平成 30 年度
電波の利用状況調査の評価結果（案）
（3.4GHz を超える周波数帯）

令和元年５月

総　　務　　省

目　次

ページ

第１章　電波の利用状況調査・公表制度の概要

第１節　制度導入の背景　・・・

第9款　23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況　・・・

第8款　21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-7-187
第9款　23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-7-218
第10款　36GHz超の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-7-246
第8節　中国総合通信局
第1款　3.4GHz超　の周波数の利用状況の概況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-1
第2款　3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-9
第3款　4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-29
第4款　5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-56
第5款　8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-93
第6款　10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-119
第7款　13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-153
第8款　21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-188
第9款　23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-216
第10款　36GHz超の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-8-243
第9節　四国総合通信局
第1款　3.4GHz超　の周波数の利用状況の概況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-1
第2款　3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-9
第3款　4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-28
第4款　5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-56
第5款　8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-94
第6款　10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-117
第7款　13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-152
第8款　21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-188
第9款　23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-217
第10款　36GHz超の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-9-245
第10節　九州総合通信局
第1款　3.4GHz超　の周波数の利用状況の概況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-1
第2款　3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-9
第3款　4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-30
第4款　5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-59
第5款　8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-97
第6款　10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-120
第7款　13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-155
第8款　21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-190
第9款　23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-217
第10款　36GHz超の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-10-245
第11節　沖縄総合通信事務所
第1款　3.4GHz超　の周波数の利用状況の概況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-11-1
第2款　3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-11-9
第3款　4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-11-28
第4款　5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-11-54
第5款　8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-11-93
第6款　10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況 ・・・・・・・・・・・・・・・ 3-11-14

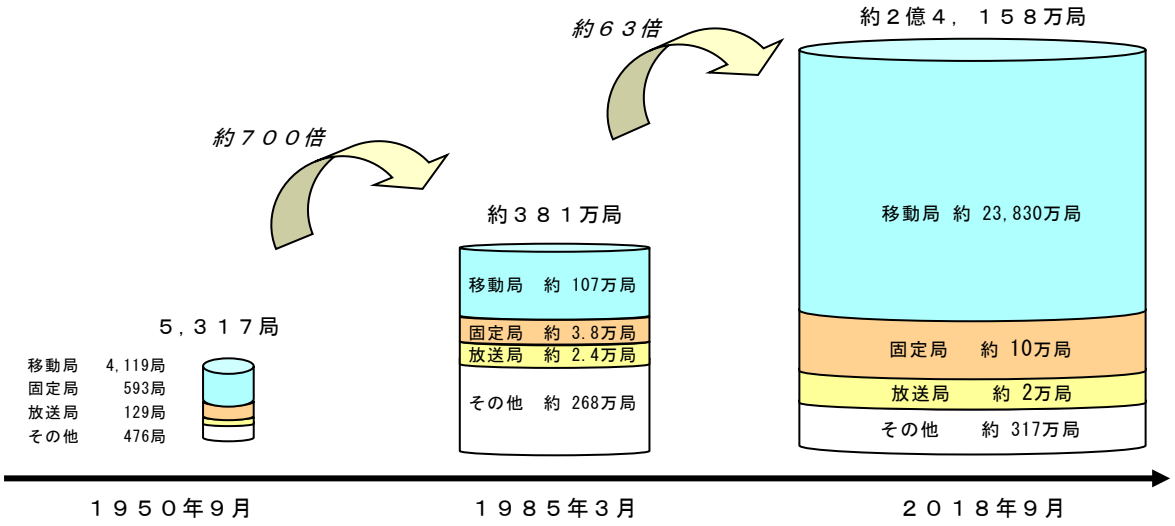
第7款　13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況　・・・

第１章

電波の利用状況調査・公表制度の概要

第１節　制度導入の背景

携帯電話や無線 LAN の普及・利用拡大に伴うサービスの多様化・高度化が進展しており、電波利用は量的にも質的にも大きく変化し、電波に対するニーズはますます多様化する方向にあり、電波は私たちの生活において不可欠なものとなっている。電波法が制定された 1950 年（昭和 25 年）当時、電波は公共分野を中心に利用され、無線局数は全国で 5,000 局程度であった。しかし、図 1 に示すとおり、1985 年（昭和 60 年）の電気通信業務の民間開放を契機に、移動通信分野における利用が爆発的に普及・発展し、2018 年（平成 30 年）9 月での無線局数は、1985 年 3 月の約 63 倍に相当する約 2 億 4,158 万局に達している。



≪図１　無線局数の推移≫

電波の利用は拡大し、携帯電話や無線 LAN といった通信分野だけではなく、産業効率化、地域活性化、医療、環境等の様々な分野への利活用が広がっており、第５世代移動通信システム（５Ｇ）をはじめとする移動通信、多様な分野での IoT の利活用、測位やセンシング、ワイヤレス給電等など社会経済の幅広い分野への展開が期待される。

このほかにも、新たな電波利用を実現するための研究開発が進められており、我が国における電波利用はこれからも成長・発展が進むものと考えられる。

これらの新たな電波利用システムを導入するに当たっては、そのシステムに割り当てる周波数を確保するため、周波数の移行・再編を行う必要がある。そのためには、実際に電波がどのように使われているかについて、現状を把握する必要があることから総務省では平成 14 年に電波法を改正し、電波の利用状況を調査し、その調査結果を評価する電波の利用状況調査制度を平成 15 年より導入した。この評価結果を踏まえ、周波数の移行･再編を円滑かつ着実に実行するための具体的取組を示した周波数再編アクションプランを策定し（平成 16 年に策定、毎年更新）、周波数割当計画の改定により周波数の移行期限を定め、周波数移行・再編を具体化してきたところである。

第２節　電波の利用状況調査・公表制度の概要

（１） 調査の目的

移動通信、無線アクセス等の今後増大する電波需要に的確に対応し、電波利用の一層の円滑化を図るため、電波の利用状況を調査し、電波の再配分計画の策定その他電波の有効利用に資する施策を総合的かつ計画的に推進する。

（２） 調査の法的根拠

電波法（昭和 25 年法律第 131 号）第 26 条の２の規定及び電波の利用状況の調査等に関する省令（平成 14 年総務省令第 110 号）（以下「調査省令」という。）に基づき実施するものである。

≪図２　電波の利用状況調査・公表制度の概要≫

（３） 調査の対象

調査省令第３条の規定により、3 年を周期として周波数帯を以下のとおり 3 区分して、毎年区分ごとに実施する。

① 714MHz 以下のもの（※）

② 714MHz を超え 3.4GHz 以下のもの（※）

③ 3.4GHz を超えるもの

具体的には、平成 15 年度に③3.4GHz を超えるもの、平成 16 年度は②770MHz を超え 3.4GHz 以下のもの、平成 17 年度は①770MHz 以下のものを調査した。これにより、平成 15～17 年度の 3 年間において電波法で定める周波数帯をすべて調査した

ことになる。これを１ローテーションとし、平成 18 年度から改めて③3.4GHz を超えるものから調査を始め、平成 29 年度で５ローテーション目が終了した。平成 30 年度から③3.4GHz を超えるものから調査を始め、６ローテーション目に入っている。(※平成 24 年度までは、それぞれ 770MHz 以下のもの、770MHz を超え 3.4GHz 以下のものであった。)

ただし、平成 30 年度より、平成 29 年の電波法改正に基づき、無線通信サービスに関する最新技術の使用動向や無線局数の増加に伴う周波数需要の変化を的確に把握できるよう、携帯無線通信（携帯電話）及び広帯域移動無線アクセスシステム（全国 BWA)（以下、「携帯無線通信等」という。）については、電波の利用状況調査を毎年実施する。

（４） 調査事項及び調査方法

電波の利用状況調査は、調査省令第４条に基づき、原則として、全国 11 か所にある総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。以下同じ。）の管轄区域（北海道、東北、関東、信越、北陸、東海、近畿、中国、四国、九州及び沖縄）及び周波数割当計画に記載されている割当可能な周波数の範囲ごとに行う。

調査事項及び調査方法については、調査省令第５条に規定されている。具体的な調査事項としては、無線局数、無線局の具体的な使用実態、他の電気通信手段への代替可能性等となっている。また、調査方法については、免許人に調査票を送付し報告を求める、無線局監理データベース（総合無線局管理ファイル）のデータを基に調査を行う等となっている。なお、上記による調査のほか、調査を補完するものとして、適宜電波の発射状況の調査結果を活用する。

（５） 調査の評価方法

評価方法については、平成 19 年総務省告示第１号に基づき、周波数割当計画において、周波数の使用の期限等の条件が定められている周波数の電波を利用している電波利用システムについては、その条件への対応の状況、新たな電波利用システムに関する需要の動向、その他の事情を勘案して、電波の有効利用の程度を評価する。

（６） 評価結果の公表

評価結果の公表に当たっては、調査省令第７条に基づき、総合通信局の管轄区域ごとに利用状況調査及び評価の結果の概要を作成し、総務省総合通信基盤局及び各総合通信局で閲覧に供するほか、インターネットで公表する。

第２章

平成 30 年度電波の利用状況調査の概要

第１節　調査概要

（１）調査対象

3.4GHz を超える周波数帯を対象として調査を実施した。

（２）調査基準日

平成 30 年 3 月 30 日を基準として実施した。

（３）調査事項及び調査方法

調査省令第 5 条に基づき、免許を受けた無線局、登録を受けた無線局並びに免許及び登録を要しない無線局に係る調査を実施した。

免許を受けた無線局に係る調査については、電波法第 103 条の 2 第 4 項第 2 号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理及び同法第 26 条の 2 第 6 項の規定に基づき免許人に対して報告を求める事項の収集（携帯無線通信等を除く。）により実施した。なお、携帯無線通信等については、「平成 30 年度携帯電話及び全国 BWA に係る電波の利用状況調査」において調査を実施している。

また、登録を受けた無線局に係る調査については、登録人の数及び登録局の数に関して、電波法第 103 条の 2 第 4 項第 2 号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理により実施した。

3.4GHz を超える周波数帯を使用する無線局の調査事項等

（調査省令第 5 条関係）

調　査　事　項	調 査 方 法
① 免許人の数 ② 無線局の数 ③ 無線局の目的及び用途 ④ 無線設備の使用技術	電波法第 103 条の 2 第 4 項第 2 号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理
⑤ 無線局の具体的な使用実態 ⑥ 他の電気通信手段への代替可能性 ⑦ 電波を有効利用するための計画 ⑧ 使用周波数の移行計画	電波法第 26 条の 2 第 6 項の規定に基づき免許人に対して報告を求める事項の収集

注　包括免許の無線局については、電波法第 103 条の 2 第 5 項に規定する開設無線局数のみを調査事項とし、調査省令第 5 条第 2 項第 1 号に規定する方法により実施した。

免許及び登録を要しない無線局に係る調査については、次に掲げる区別ごとに、それぞれの欄に示す調査事項及び調査方法により実施した。

免許及び登録を要しない無線局の調査事項等（調査省令第５条関係）

１　区　別	２　調 査 事 項	３　調 査 方 法
電波法第 38 条の 6 第 1 項の技術基準適合証明を受けた無線設備	技術基準適合証明を受けた無線設備の台数	電波法第 38 条の 6 第 2 項に基づき登録証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 24 第 1 項の工事設計認証に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 19 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	電波法第 38 条の 29 において準用する同法第 38 条の 20 第 1 項に基づき同法第 38 条の 24 第 1 項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理及び同条第 3 項において準用する同法第 38 条の 6 第 2 項に基づき登録証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 31 第 1 項の技術基準適合証明に係る無線設備	技術基準適合証明を受けた無線設備の台数	電波法第 38 条の 31 第 4 項において準用する同法第 38 条の 6 第 2 項に基づき承認証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 31 第 5 項の工事設計認証に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 35 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	電波法第 38 条の 31 第 6 項において準用する同法第 38 条の 20 第 1 項の規定に基づき同法第 38 条の 31 第 5 項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理及び同条第 6 項において準用する同法第 38 条の 6 第 2 項に基づき承認証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 33 第 1 項の確認に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 40 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特別特定無線設備の数量	電波法第 38 条の 38 において準用する同法第 38 条の 20 第 1 項に基づき同法第 38 条の 33 第 4 項の届出業者に対して報告を求める事項の整理
特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関す	特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関す	特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律（平成 13 年法

る法律（平成 13 年法律第 111 号）第 33 条第 2 項の工事設計認証に係る無線設備	る法律（平成 13 年法律第 111 号）第 33 条第 2 項の規定により法第 38 条の 25 第 2 項の規定が適用される場合における特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 19 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	律第 111 号）第 33 条第 2 項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理

注　「調査事項」の各欄の台数又は数量は、特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 2 条第 1 項に定める特定無線設備又は同条第 2 項に定める特別特定無線設備の種別ごとの台数又は数量とする。ただし、一の特定無線設備又は特別特定無線設備の種別において、2 以上の周波数を使用する特定無線設備又は特別特定無線設備については、それぞれの周波数ごとの台数又は数量とする。

（４）調査の評価

電波法第 26 条の 2 第 3 項に規定するとおり、利用状況調査の結果に基づき、電波に関する技術の発達及び需要の動向、周波数割当てに関する国際的動向その他の事情を勘案して、電波の有効利用の程度を評価した。

平成 30 年度調査の評価に当たっては、3.4GHz を超える周波数帯を 9 に区分し、各周波数区分に属する電波利用システムの電波の利用状況を基に、各周波数区分の評価を行った。（第 2 節を参照）

携帯無線通信等については、「平成 30 年度携帯電話及び全国 BWA に係る電波の利用状況調査」において評価を行っているが、携帯無線通信等が属する周波数区分における電波利用システムの利用状況の全体的な把握や、免許人数や無線局数等の他の周波数区分との比較等の必要性の観点から、携帯無線通信等も含め、同法第 103 条の 2 第 4 項第 2 号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理による調査結果に基づく評価を行った。なお、3.4GHz を超える周波数帯における携帯無線通信等は、上述の 9 の周波数区分のうち、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分に属する「3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）」、「3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動中継局）」及び「3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）」が該当する。

（５）評価結果の公表

電波法第 26 条の 2 第 4 項に規定するとおり、利用状況調査及び評価の結果をインターネットの利用により公表するほか、総務省総合通信基盤局及び総合通信局において公衆の閲覧に供する。

（６）調査等のスケジュール

平成 30 年 7 月　総務省より免許人に調査票を送付

平成 30 年 9 月　調査票を回収

平成 30 年 10 月～平成 31 年 4 月　調査票の集計、分析及び評価を実施

令和元年 5 月～令和元年 6 月　評価（案）についてパブリックコメントを実施

令和元年 7 月　パブリックコメントの結果を公表（予定）

電波監理審議会に諮問（予定）

調査結果及び評価結果を公表（予定）

第２節　評価方法

（１） 平成 30 年度調査の評価に当たっては、対象周波数帯（3.4GHz を超える周波数帯）を 9 に区分し、それぞれの周波数区分ごとに評価を行う。

（２） 各周波数区分の評価に当たっては、各区分の周波数の電波を使用している電波利用システムの電波の利用状況を基に評価を行う。平成 30 年度調査では、総計約 930 万局の無線局を 127 電波利用システムに割り当てており、これらの電波利用システムの評価を行っている。なお、各周波数区分における電波利用システムの割当状況は、調査基準日（平成 30 年 3 月 30 日）時点のものを記載している。

（３） 平成 30 年度の評価に際し、平成 27 年度及び平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査（3.4GHz を超える周波数帯）との経年比較を行う場合は、平成 27 年度及び平成 24 年度の調査結果の集計条件を平成 30 年度の集計条件と合わせて再集計していることがある。

（４） 平成 30 年度調査における集計方法は以下の通りである。

（ア） 第３章 各総合通信局における周波数区分ごとの評価結果

●第１款

①3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数(※総合通信局別)

前回調査の免許人数及び無線局数と比較するために、総合通信局ごとに 3.4GHz 超の周波数を利用している全電波利用システムの免許人数及び無線局数を、第２款から第１０款までの延べ数として集計している。このため、免許人数及び無線局数ともに、第２款から第１０款の合計値と一致する（下図参照）。

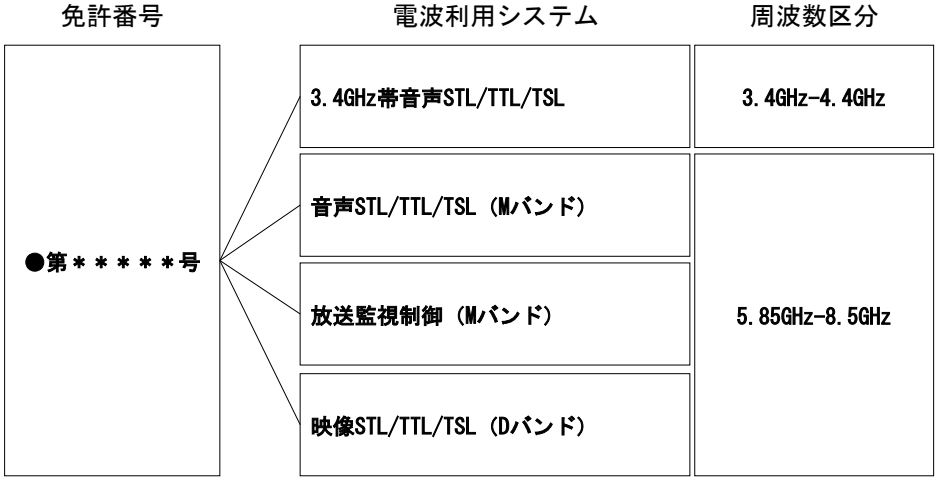
	第３章第●節第２款～第１０款の合計値
第３章第●節第１款の無線局数	一致
第３章第●節第１款の免許人数	一致

（注）第●節は、総合通信局により異なる。

なお、複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人及び無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムに計上している。また、同一周波数区分で複数の電波利用システムを利用している免許人及び無線局についても、それぞれの電波利用システムに計上している。

（例）1 免許人が 4 つの電波利用システムを 1 無線局として免許を取得している場合

下図の場合、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数区分に 1 免許人・1 局、5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数区分に 3 免許人・3 局と計上している。



②「通信状態」の時間帯別比較、「年間の運用状態」の日数別比較、「運用区域」の区域別比較、「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較(※総合通信局別)

調査票による調査を実施した電波利用システムのうち、各総合通信局で免許人が存在する電波利用システムを対象とし、調査票の各設問に回答した免許人数を集計している。なお、免許人が複数の電波利用システムを利用している場合は、それぞれの電波利用システムに計上している。

③無線局数の推移の総合通信局別比較（※各総合通信局共通）

総合通信局ごとに第２款～第１０款の⑥の無線局数の合計値を使用している。なお、複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムに計上している。

④無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較（※総合通信局別）

周波数区分ごとに第２款～第１０款の⑥の無線局数の合計値を使用している。なお、複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムに計上している。

⑤総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較（※各総合通信局共通）

総合通信局ごとに第２款～第１０款の⑥の無線局数の合計値を使用している。なお、複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムに計上している。

●第２款～第１０款

⑥電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合（※総合通信局別）

複数の電波利用システムを利用している免許人及び無線局は、それぞれの電波利用システムに計上している。

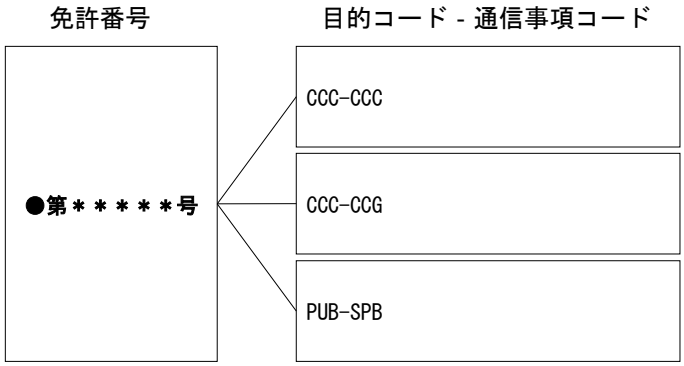
⑦無線局数の割合及び局数の目的コード別比較（※総合通信局別）

当図表では、目的コード-通信事項コードごとの無線局数を集計し、目的コードごとの合計値を無線局数として計上している。

そのため、複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードで集計しているため、重複して計上している。

（例）１無線局において複数の目的コード-通信事項コードで免許を取得している場合

下図の場合、CCC（電気通信業務用）で２局、PUB（公共業務用）で１局と計上している。



無線局数	目的コード別集計	
	CCC	PUB
1局	2局	1局

⑧無線局数の推移の総合通信局別比較（※各総合通信局共通）

複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムの無線局数に計上している。

⑨総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較（※総合通信局共通）

複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムの無線局数に計上している。

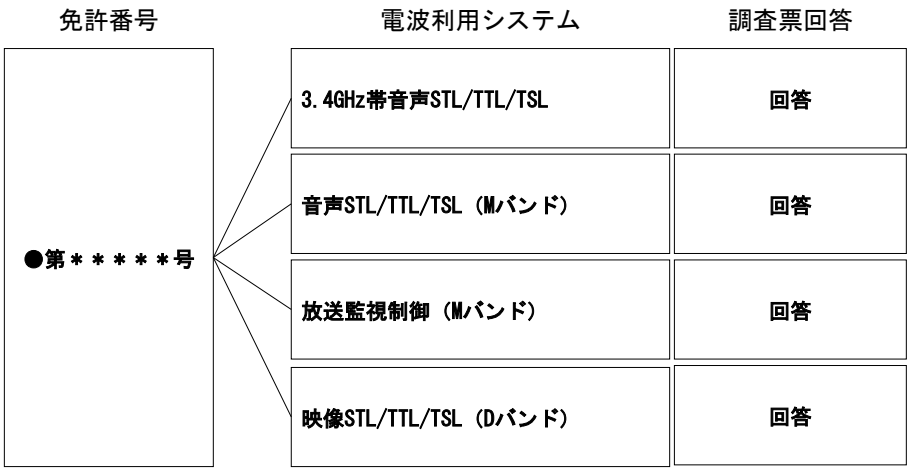
⑩無線局数の推移のシステム別比較（※総合通信局別）

複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムの無線局数に計上している。

⑪「図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき計算している。」と明示している図表（※総合通信局別）

調査票の各設問に回答した免許人数の割合を示したものであり、その無線局数の割合を示すものではない。

なお、免許人が、複数の電波利用システムを利用している場合は、それぞれの電波利用システムで１回答として重複計上している（下図参照）。



（イ）第４章 周波数区分ごとの評価結果

●第１節

①3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

無線局数については、第３章第１節から第１１節までのそれぞれの第１款の（ア）①の無線局数の合計値を使用しており、第４章第２節から第１０節までの延べ数と一致する。

免許人数については、複数の総合通信局に属している免許人の重複を排除していることから、第４章第２節から第１０節までの延べ数とは一致するが、第３章第１節から第１１節までの（ア）①の免許人数の合計値とは一致しない（下図参照）。

	第４章第２節～第１０節の合計値	第３章第１節から第１１節までのそれぞれの第１款の合計値
第４章第１節の無線局数	一致	一致
第４章第１節の免許人数	一致	不一致 （複数の総合通信局に属する免許人の重複を排除）

なお、複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人及び無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムに計上している。また、同一周波数区分で複数の電波利用システムを利用している免許人及び無線局についても、それぞれの電波利用システムに計上している（（ア）①参照）。

②「通信状態」の時間帯別比較、「年間の運用状態」の日数別比較、「運用区域」の区域別比較、「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較

調査票による調査を実施した電波利用システムのうち、免許人が存在する電波利用システムを対象とし、調査票の各設問に回答した免許人数を集計している。なお、免許人が複数の電波利用システムを利用している場合は、それぞれの電波利用システムに計上している。

③無線局数の推移の総合通信局別比較

第３章の無線局数の推移の総合通信局別比較のグラフと同一のグラフを掲載している。

④無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較

周波数区分ごとに第４章第２節から第１０節までの⑥の無線局数の合計値を使用している。なお、免許人が複数の電波利用システムを利用している場合は、それぞれの電波利用システムに計上している。

⑤総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

第３章の周波数区分ごとの無線局数の割合の総合通信局別比較のグラフと同一のグラフを掲載している。

●第２節～第１０節

⑥電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

無線局数については、第３章第１節から第１１節までにおけるそれぞれの第２款から第１０款までの（ア）⑥の無線局数の合計値を使用している。

免許人数については、複数の総合通信局に属している免許人の重複を排除していることから、第３章第１節から第１１節までにおけるそれぞれの第２款から第１０款までの（ア）⑥の免許人数の合計値とは一致しない。

⑦無線局数の割合及び局数の目的コード別比較

第３章第１節から第１１節までにおけるそれぞれの第２款から第１０款までの（ア）⑦の無線局数の合計値を使用している。

⑧無線局数の推移の総合通信局別比較

第３章の無線局数の推移の総合通信局別比較のグラフと同一のグラフを掲載している。

⑨総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

第３章のシステムごとの無線局数の割合の総合通信局別比較のグラフと同一のグラフを掲載している。

⑩無線局数の推移のシステム別比較

第３章第１節から第１１節までにおけるそれぞれの第２款から第１０款までの（ア）⑩の無線局数の合計値を使用している。

⑪「図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき計算している。」と明示している図表

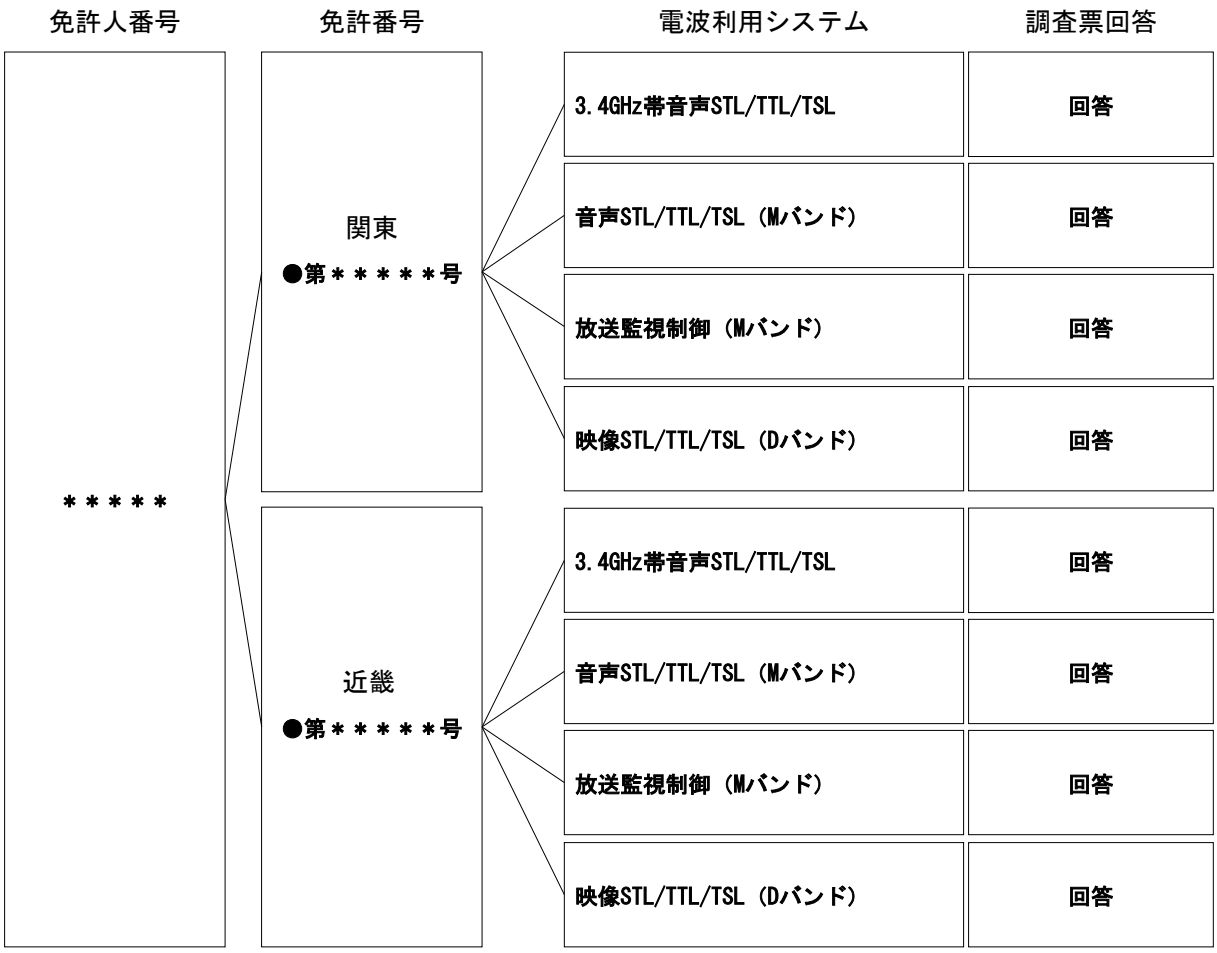
調査票の各設問に回答した免許人数の割合を示したものであり、その無線局数の割合を示すものではない。なお、免許人が、複数の電波利用システムを利用している場合は、それぞれの電波利用システムで１回答として重複計上している（（４）⑪参照）

複数の総合通信局に属している免許人の重複を排除していないことから、当該図表に含まれる免許人数は、各設問において、第３章第１節から第１１節までの対応する設問に回答した免許人数の合計値と一致する（下図参照）。

	第３章第１節から第１１節までの 対応する設問の回答者数
第４章の各設問に回答した 免許人数	一致 （複数の総合通信局に属する免許人の重複を排除していない）

なお、重複を排除している（イ）①の場合と、重複を排除しない⑪の場合を例示する。

（例）1 免許人が複数総合通信局において免許を取得している場合
（下図参照。）
この場合、回答した免許人数は 8 人、①の免許人数は 4 人と計上している。



①の免許人数	⑪の免許人数 （回答者数）
4免許人	8免許人

（５） 調査周波数帯については、利用状況の特徴を踏まえて 9 つに区分している。各周波数区分に属する電波利用システムは次のとおりである。

周波数区分	電波利用システム
3.4GHz 超 4.4GHz 以下 主として携帯無線通信に用いられているほか、地上系通信システムと共用する形で衛星通信に使用されていることから、一元的に評価する。	放送監視制御（S バンド）
	衛星ダウンリンク（C バンド）（3.4-3.6GHz）
	3.4GHz 帯音声 FPU
	3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL
	3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）
	3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動中継局）
	3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）
	衛星ダウンリンク（C バンド）（3.6-4.2GHz）
	移動衛星ダウンリンク（C バンド）
	航空機電波高度計
	実験試験局（3.4-4.4GHz）
	その他（3.4-4.4GHz）
4.4GHz 超 5.85GHz 以下 主として比較的長距離の無線アクセスシステムやレーダーに利用されているほか、レーダーと共存する形で地上系通信システムでも使用されていることから、一元的に評価する。	5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）
	5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）
	5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）
	5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）
	5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー
	5GHz 帯アマチュア
	5.8GHz 帯画像伝送
	DSRC（狭域通信）
	実験試験局（4.4-5.85GHz）
	その他（4.4-5.85GHz）
	無人移動体画像伝送システム

周波数区分	電波利用システム
5.85GHz 超 8.5GHz 以下 主として比較的長距離の地上マイクロ回線に用いられているほか、地上系と共用する形で衛星通信に使用されていることから、一元的に評価する。	映像 STL/TTL/TSL（B バンド）
	映像 STL/TTL/TSL（C バンド）
	映像 STL/TTL/TSL（D バンド）
	映像 STL/TTL/TSL（M バンド）
	映像 STL/TTL/TSL（N バンド）
	映像 FPU（B バンド）
	映像 FPU（C バンド）
	映像 FPU（D バンド）
	音声 STL/TTL/TSL（M バンド）
	音声 STL/TTL/TSL（N バンド）
	放送監視制御（M バンド）
	放送監視制御（N バンド）
	6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム
	6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）
	7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）
	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）
	移動衛星アップリンク（C バンド）
	実験試験局（5.85-8.5GHz）
	その他（5.85-8.5GHz）
8.5GHz 超 10.25GHz 以下 主として無線標定等の各種レーダーに使用している帯域であることから、一元的に評価する。	位置・距離測定用レーダー
	PAR（精測進入レーダー）
	航空機用気象レーダー
	沿岸監視レーダー
	レーマークビーコン・レーダービーコン
	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）
	船舶航行用レーダー
	沿岸監視レーダー（移動型）
	9GHz 帯気象レーダー
	9GHz 帯気象レーダー（可搬型）
	10.125GHz 帯アマチュア
	実験試験局（8.5-10.25GHz）
	その他（8.5-10.25GHz）

周波数区分	電波利用システム
10.25GHz 超 13.25GHz 以下 主として比較的中距離の地上マイクロ回線に用いられているほか、地上系と共用する形で衛星通信に使用されていることから、一元的に評価する。	映像 STL/TTL/TSL（E バンド）
	映像 STL/TTL/TSL（F バンド）
	映像 STL/TTL/TSL（G バンド）
	映像 FPU（E バンド）
	映像 FPU（F バンド）
	映像 FPU（G バンド）
	10.475GHz 帯アマチュア
	速度センサ／侵入検知センサ
	11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）
	11GHz 帯電気通信業務災害対策用
	11GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用
	12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）
	衛星ダウンリンク（Ku バンド）（10.7-11.7GHz）
	衛星ダウンリンク（Ku バンド）（11.7-12.75GHz）
	BS 放送
	CS 放送
	SHF 帯地上放送
	実験試験局（10.25-13.25GHz）
	その他（10.25-13.25GHz）

周波数区分	電波利用システム
13.25GHz 超 21.2GHz 以下 主として比較的短距離の通信に用いられているほか、地上系と共用する形で衛星通信に使用されていることから、一元的に評価する。	13GHz 帯航空機航行用レーダー
	13GHz 帯船舶航行管制用レーダー
	接岸援助用レーダー
	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）
	衛星ダウンリンク（Ka バンド）（20.2-21.2GHz）
	14GHz 帯 BS フィーダリンク
	CS フィーダリンク
	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）
	MTSAT アップリンク（Ku バンド）
	15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）
	15GHz 帯電気通信業務災害対策用
	15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用
	15GHz 帯ヘリテレ画像伝送
	17GHz 帯 BS フィーダリンク
	衛星ダウンリンク（Ka バンド）（17.3-20.2GHz）
	18GHz 帯公共用小容量固定
	18GHz 帯 FWA
	18GHz 帯電気通信業務（エントランス）
	実験試験局（13.25-21.2GHz）
	その他（13.25-21.2GHz）
21.2GHz 超 23.6GHz 以下 主として比較的近距離の大容量の地上系通信に用いられていることから、一元的に評価する。	有線テレビジョン放送事業用（移動）
	有線テレビジョン放送事業用（固定）
	22GHz 帯 FWA
	22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）
	実験試験局（21.2-23.6GHz）
	その他（21.2-23.6GHz）

周波数区分	電波利用システム
23.6GHz 超 36GHz 以下 主として比較的近距離の大容量の地上系通信に用いられているほか、地上系と共用する形で衛星通信に使用されていることから、一元的に評価する。	24GHz 帯アマチュア
	速度測定用等レーダー
	空港面探知レーダー
	26GHz 帯 FWA
	衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）
	踏切障害物検知レーダー
	ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）
	実験試験局（23.6-36GHz）
	その他（23.6-36GHz）
36GHz 超 主として極めて近距離の地上系通信に使用されていることから、一元的に評価する。	40GHz 帯画像伝送（公共業務用）
	40GHz 帯公共・一般業務（中継系）
	38GHz 帯 FWA
	40GHz 帯映像 FPU
	40GHz 帯駅ホーム画像伝送
	47GHz 帯アマチュア
	50GHz 帯簡易無線
	55GHz 帯映像 FPU
	60GHz 電気通信業務用（無線アクセスシステム）
	80GHz 帯高速無線伝送システム
	77.75GHz 帯アマチュア
	120GHz 帯映像 FPU
	120GHz 帯超高精細映像伝送システム
	135GHz 帯アマチュア
	249GHz 帯アマチュア
	実験試験局（36GHz － ）
	その他（36GHz － ）

第３章

各総合通信局等における周波数区分ごとの評価結果

第１節

北海道総合通信局

第１節 北海道総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	北海道		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	6,777者(13.6%)*2	6,626者(12.7%)*2	-151者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	15,380局(10.5%)*3	348,656局(3.7%)*3	333,276局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 登録人（平成 27 年度 78 者、平成 30 年度 63 者）を含む。

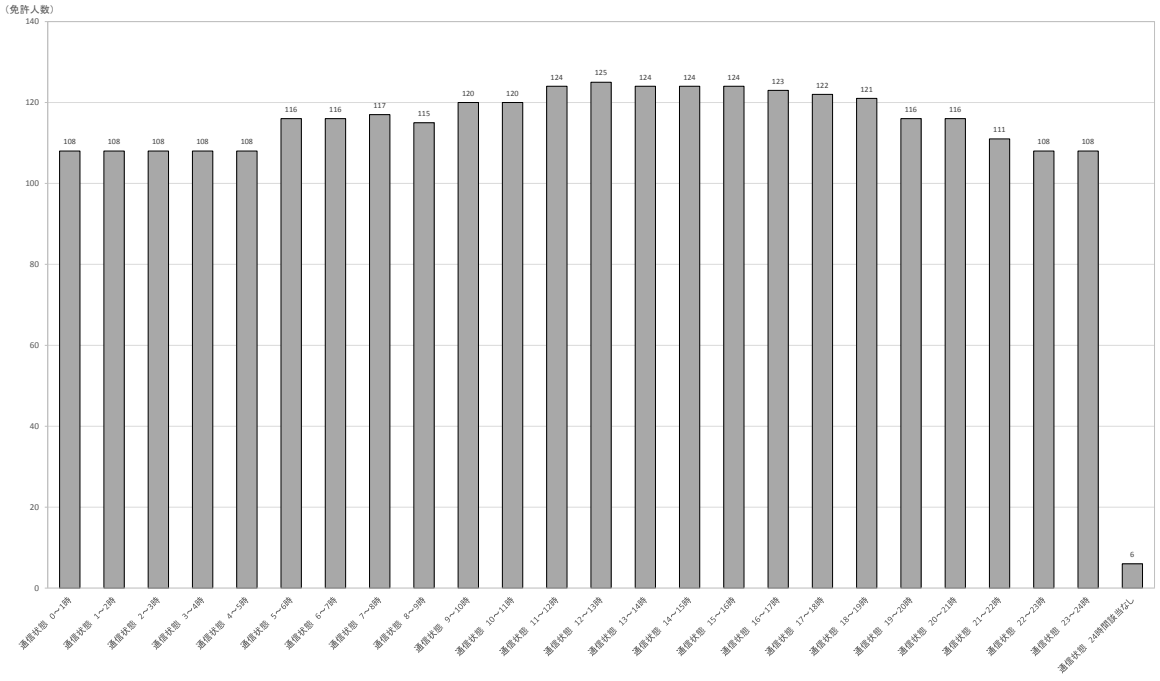
*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 333,442 局)、登録局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 2 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 4,792 局、平成 30 年度 3,021 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 33 電波利用システム（131 免許人）に係る図表－北－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、通信状態の傾向は全国と同様で、この周波数帯の大半の免許人は、24 時間運用している。

一方で少数ながら 24 時間運用をしない免許人も存在する。

図表－北－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

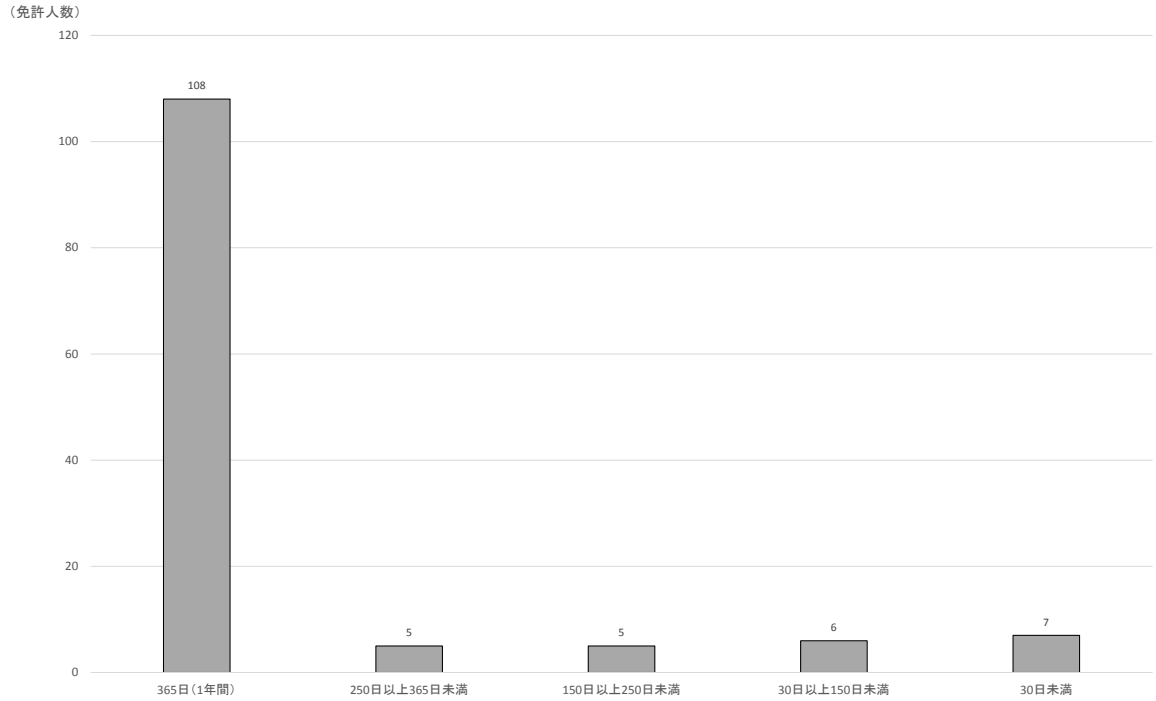
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 33 電波利用システム（131 免許人）に係る図表－北－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が 108 免許人で、約 82%にのぼり、これらの多くの無線局は曜日や季節に関係なく年中稼働している。

図表－北－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

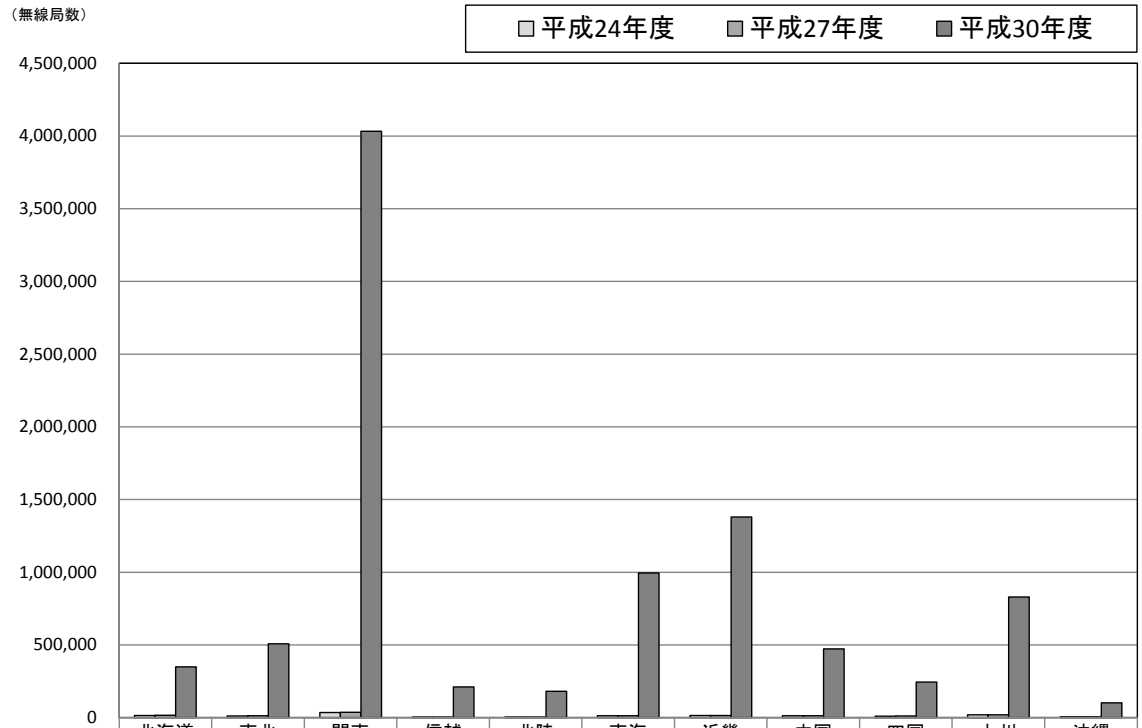
③ エリア利用状況

図表－北－１－３ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

いずれの年度も関東局の無線局数が最も多く、平成 30 年度は平成 27 年度に対して 110 倍の 4,032,267 局となっており、無線局数、増加倍率ともに全国一である。

北海道局における平成 30 年度の無線局数は 348,656 局で、平成 27 年度に対して 23 倍に増加しており、中国局に次いで全国で 7 番目に無線局数が多い。

図表－北－１－３ 無線局数の推移の総合通信局別比較

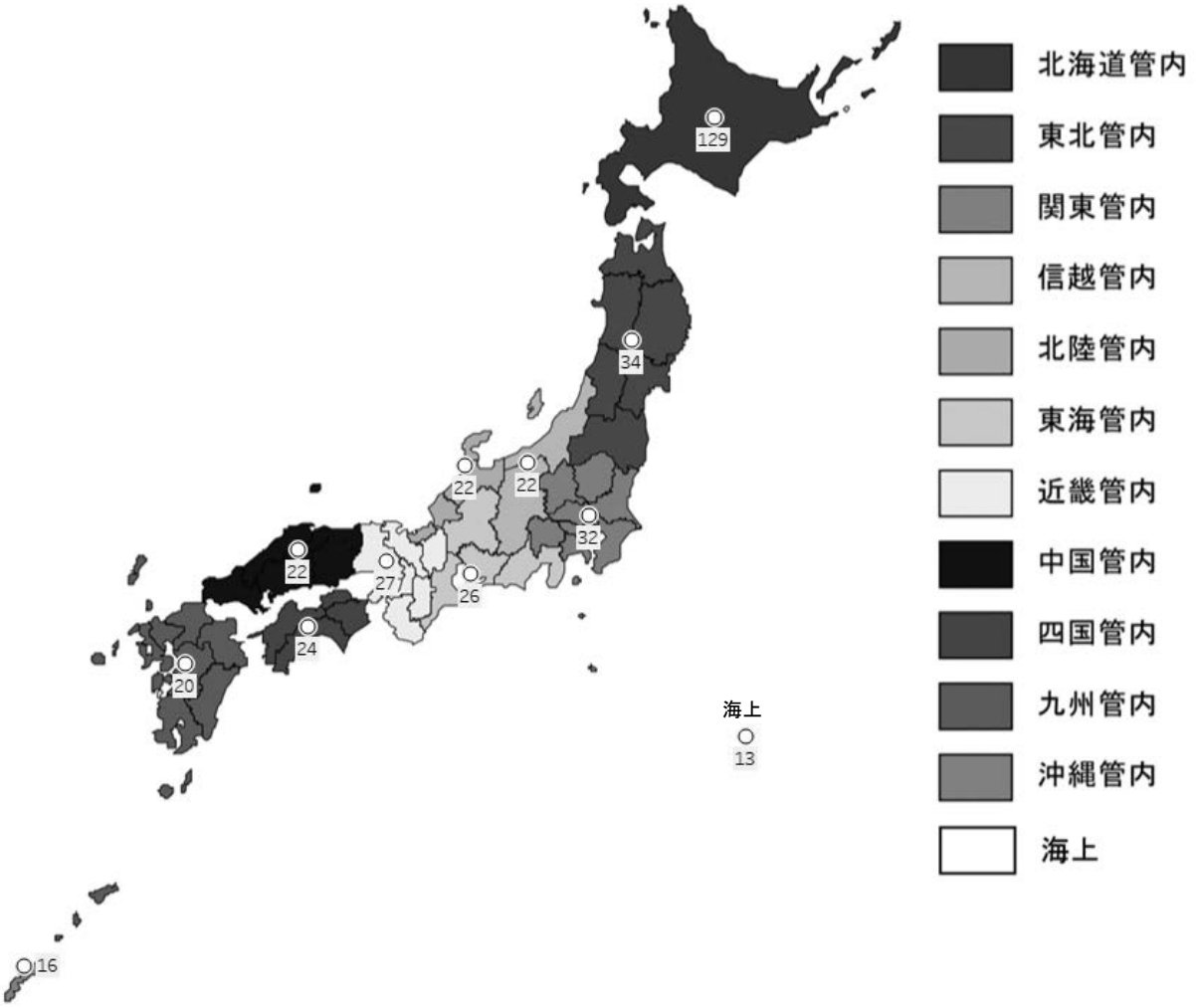


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 33 電波利用システム（131 免許人）に係る図表－北－１－４　「運用区域」の区域別比較を見ると、北海道管内が 129 免許人で最も多く、次いで東北管内の 34 免許人、関東管内の 32 免許人で、北海道管内から離れるほど少なくなる傾向がある。

図表－北－１－４　「運用区域」の区域別比較



*1　図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

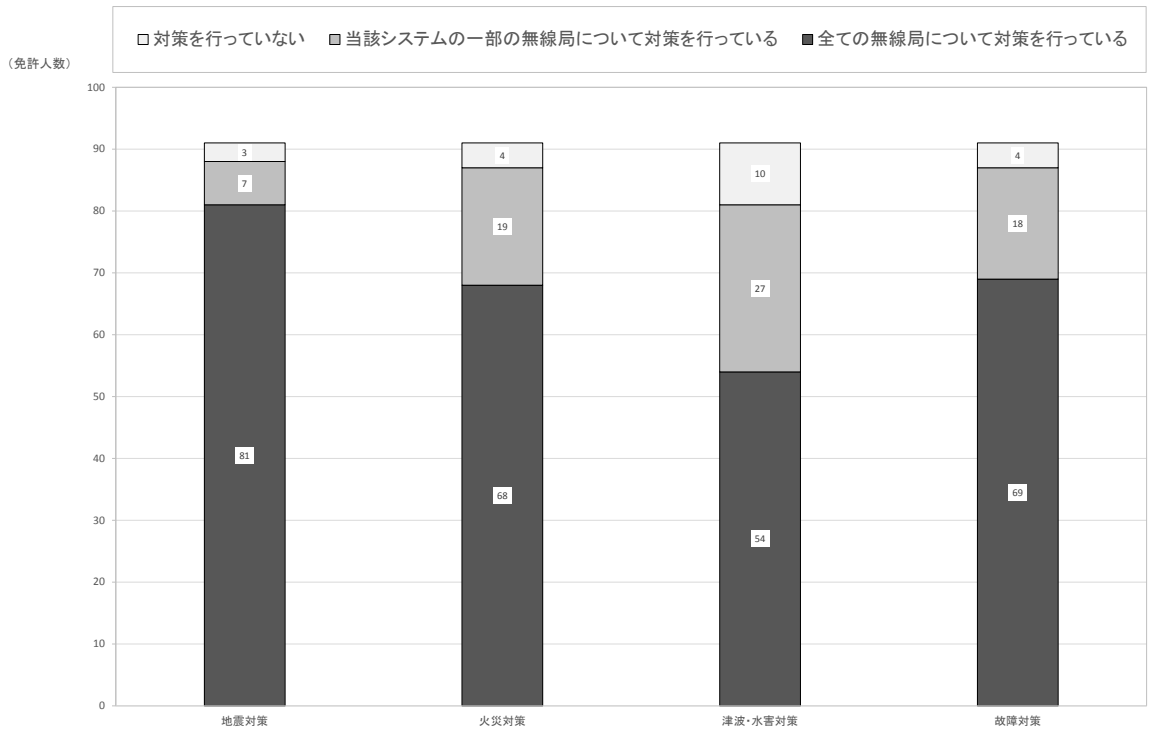
*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 19 電波利用システム（91 免許人）に係る図表－北－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、一部の無線局について対策を行っているという回答を含めると約 80 パーセント以上が対策を行っていると回答している。

その中で、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。海や河川から離れた場所等で電波利用システムを使用しており、地理的に津波・水害のリスクが少ないと判断していると推測される。

図表－北－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

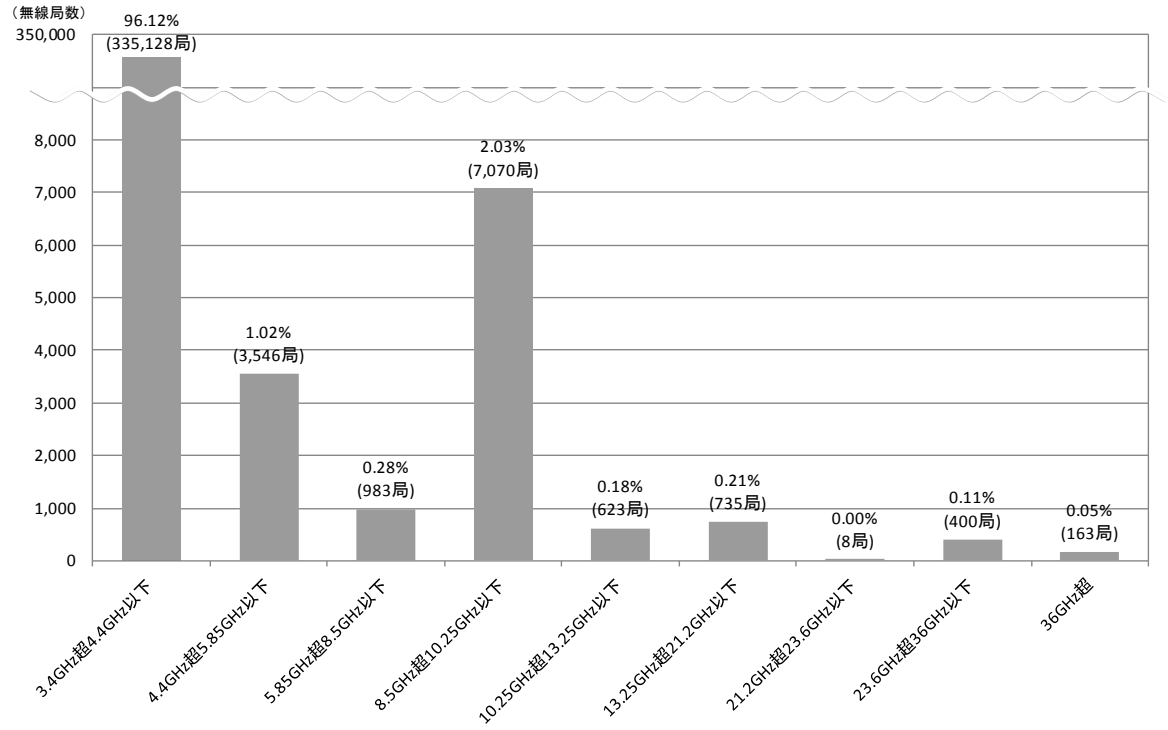
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－北－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超 4.4GHz 以下に集中していて、その割合は非常に大きく 96.12%（335,128 局）となっている。

また、割合が最も小さいのは、21.2GHz 超 23.6GHz 以下で、その割合は 0.005%未満（8 局）となっている。

図表－北－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－北－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きい。

北海道局の周波数区分ごとの無線局数の割合は、全国と同様の傾向を示し、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下が占める割合が最も大きく、北海道局全体の 96.12%となっている。また、④8.5GHz 超 10.25GHz 以下が占める割合は、北海道局が 2.03%であり、全国で最も大きい。

図表－北－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

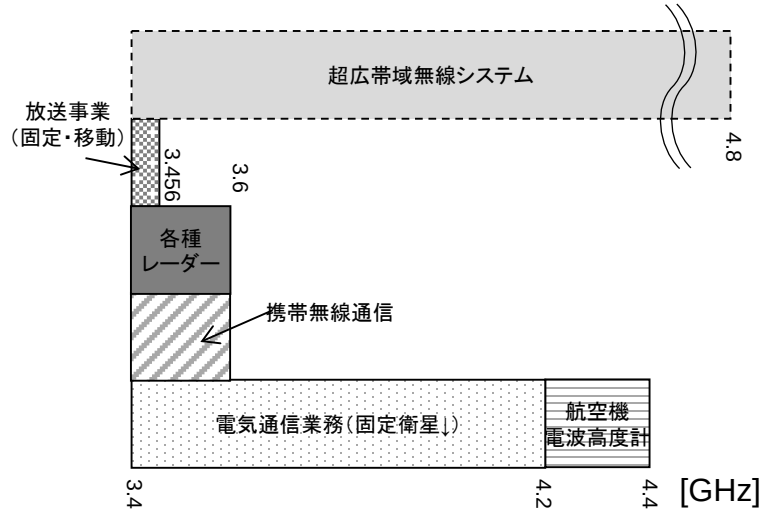
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況 s



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	1者	5局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	3者	6局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	1,657局	0.5%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	333,443局*3	99.5%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	6者	17局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	16者	335,128局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

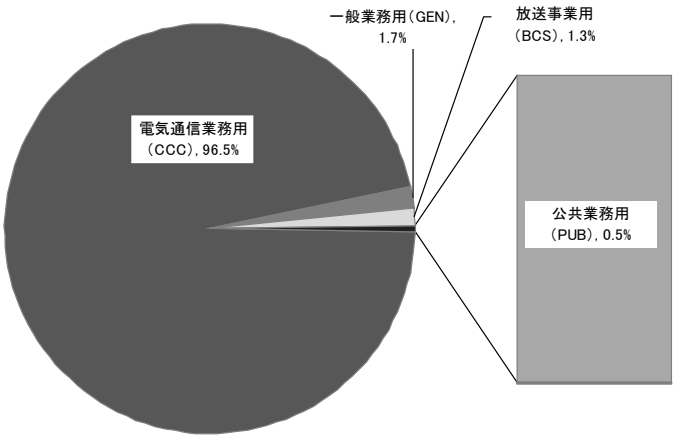
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（333,442 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、前回の平成 27 年度の調査では、電気通信業務用（CCC）が 0 局であったのに対し平成 30 年度の調査では、最も割合が大きく、96.5%となっている。次いで、一般業務用（GEN）の割合が、1.7%となっている。

図表－北－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	96.5%	1,658 局
一般業務用(GEN)	1.7%	29 局
放送事業用(BCS)	1.3%	23 局
公共業務用(PUB)	0.5%	9 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

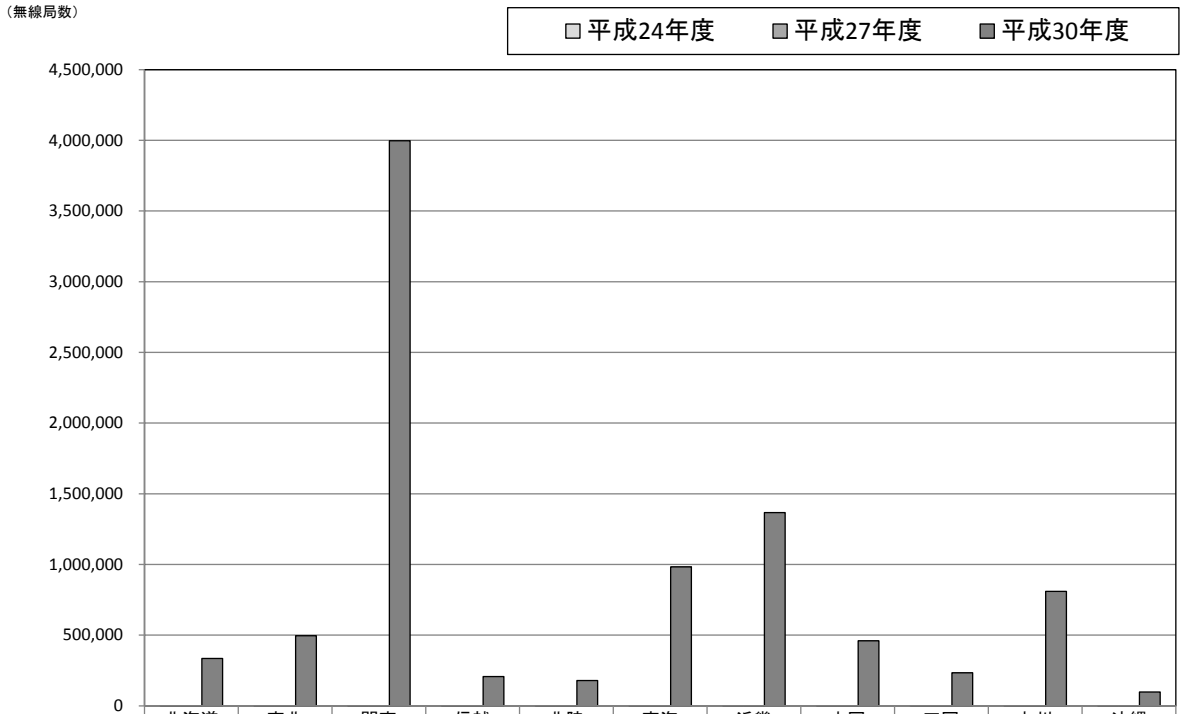
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－北－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増加に転じている。

北海道局は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて約 1 万倍の 335,128 局に急増し、30 年度の無線局数は中国局に次いで 7 番目に高い値となっている。

図表－北－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局の無線局数の割合は全国と同じ傾向を示している。

最も割合が大きいシステムは、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の 99.50%で、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）を合わせると 99.99%となっている。

図表－北－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－北－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、北海道局で無線局数の割合が最も大きいものは航空機電波高度計が 60.71%となっており、全国と同様の傾向である。また、北海道局で無線局数の割合が最も小さい放送監視制御(S バンド)は、17.86%となっている。

図表－北－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較
（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

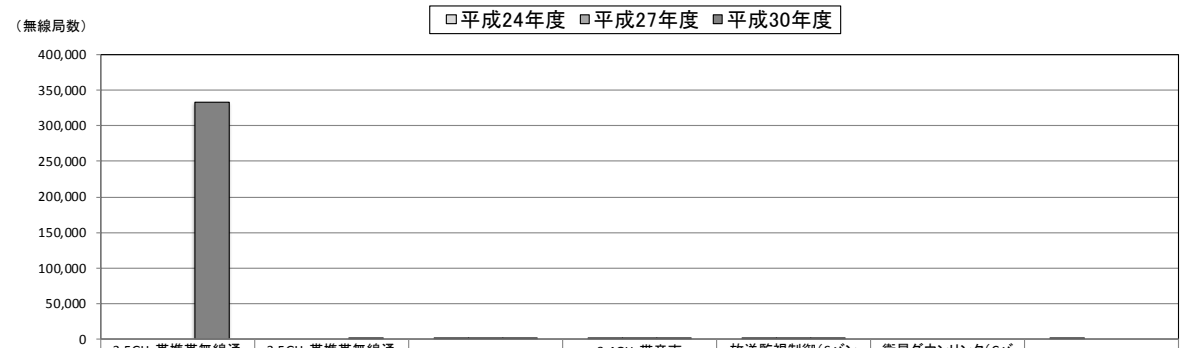
*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）は、平成 29 年度まで無線局数が全くなかったが平成 30 年で急増している。これは、携帯電話事業者 4 社に対し、第 4 世代移動通信システム用として、平成 26 年 12 月 22 日に 3,480MHz-3,600MHz 帯の周波数帯の割当てを行ったためである。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御（S バンド）では、平成 24 年度、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて減少している。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御（S バンド）については、周波数再編アクションプラン（平成 29 年 11 月改定版）において、「3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（i）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。」とされており、移行が進んでいる。

図表－北－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	13	14	16	0	1
■平成27年度	0	0	14	11	7	0	0
■平成30年度	333,443	1,657	17	6	5	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	1	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

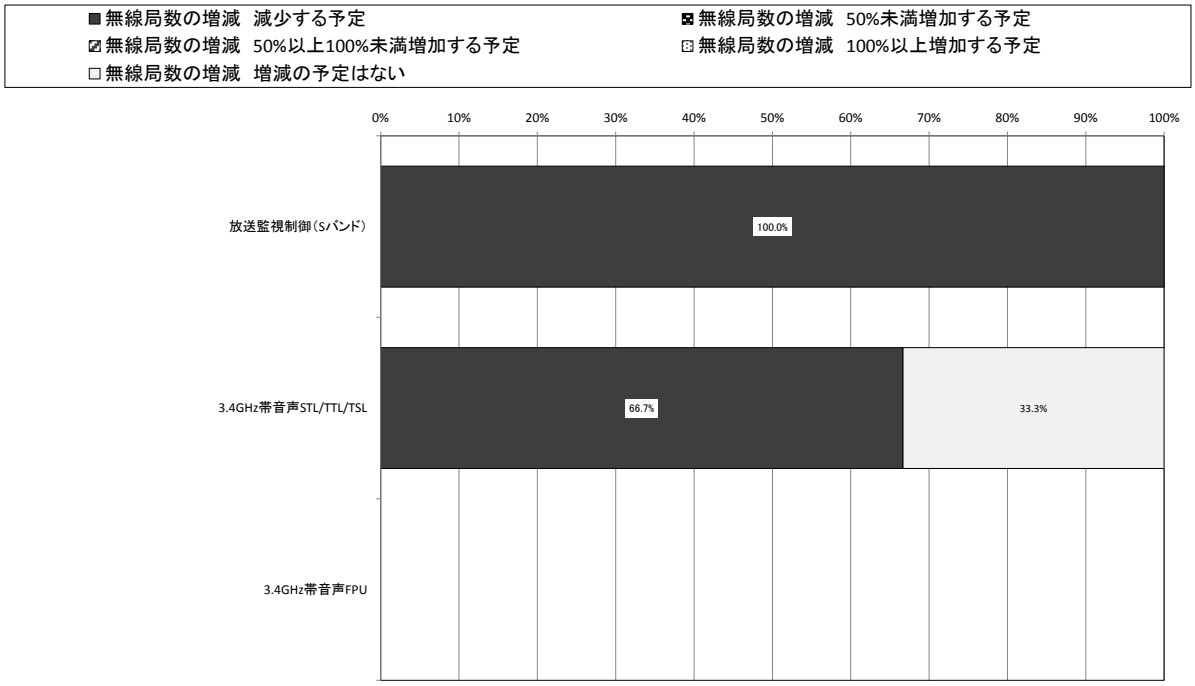
（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合が大きく、放送監視制御（S バンド）では、100%を占め、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 66.7%となっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、33.3%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

図表－北－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

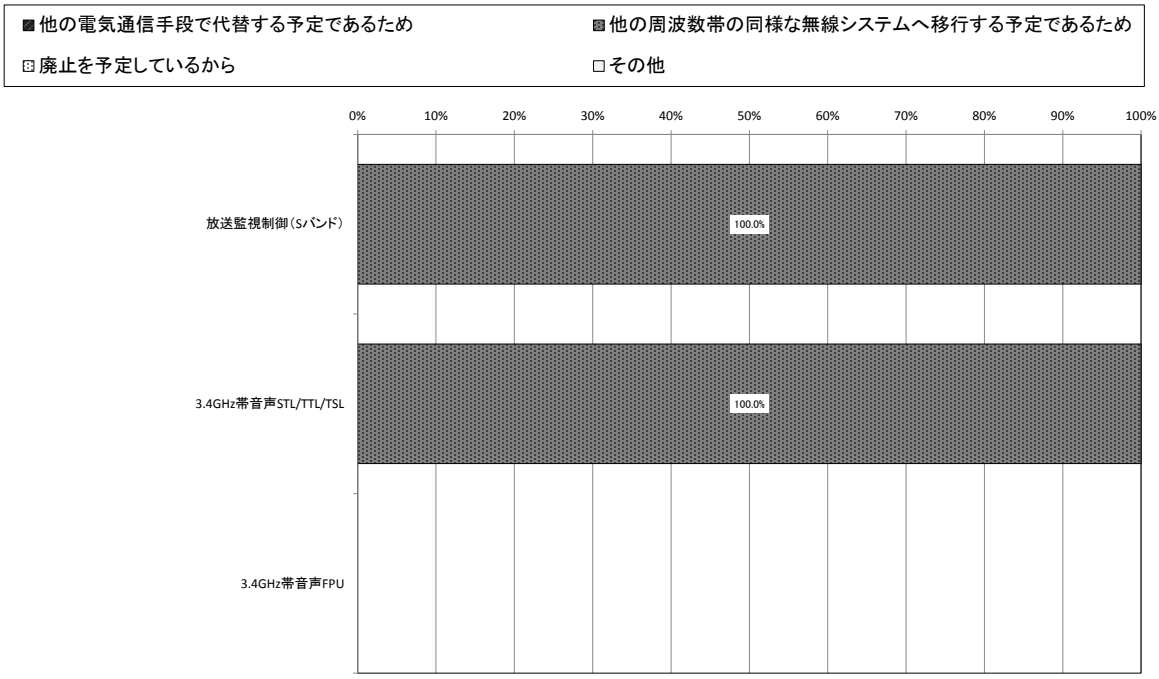


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－７　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ともに 100%の免許人が、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答している。

図表－北－２－７　「無線局数減少理由」のシステム別比較



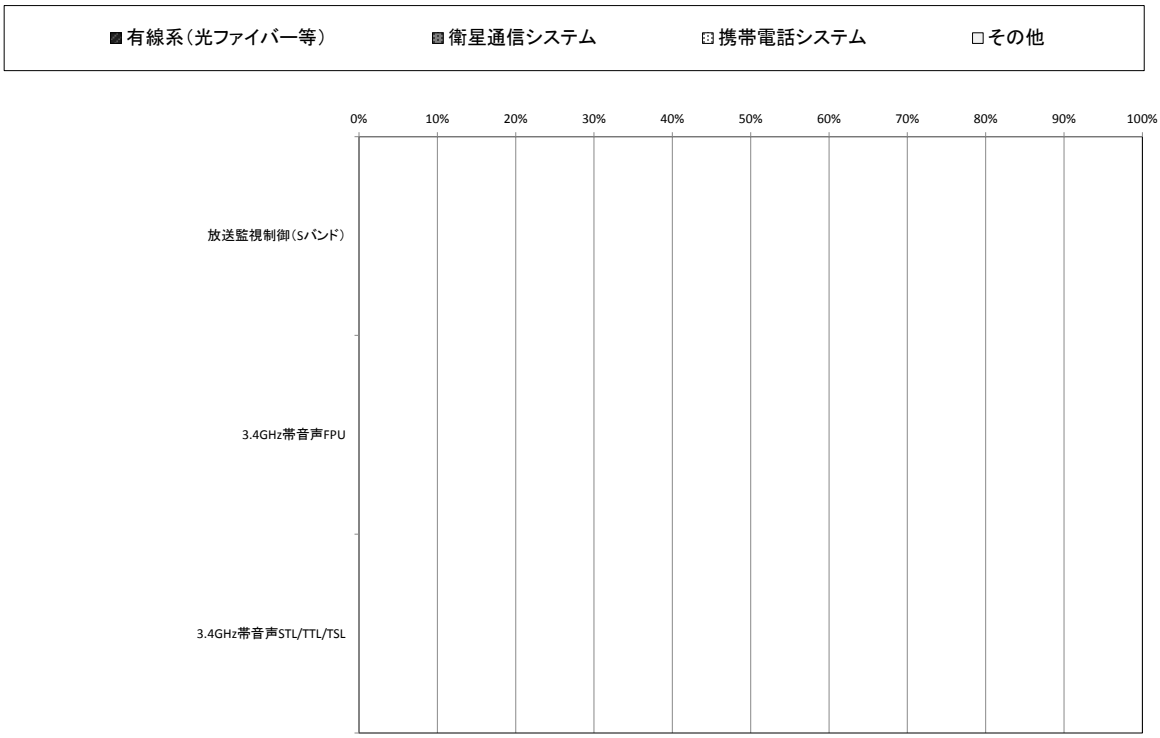
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

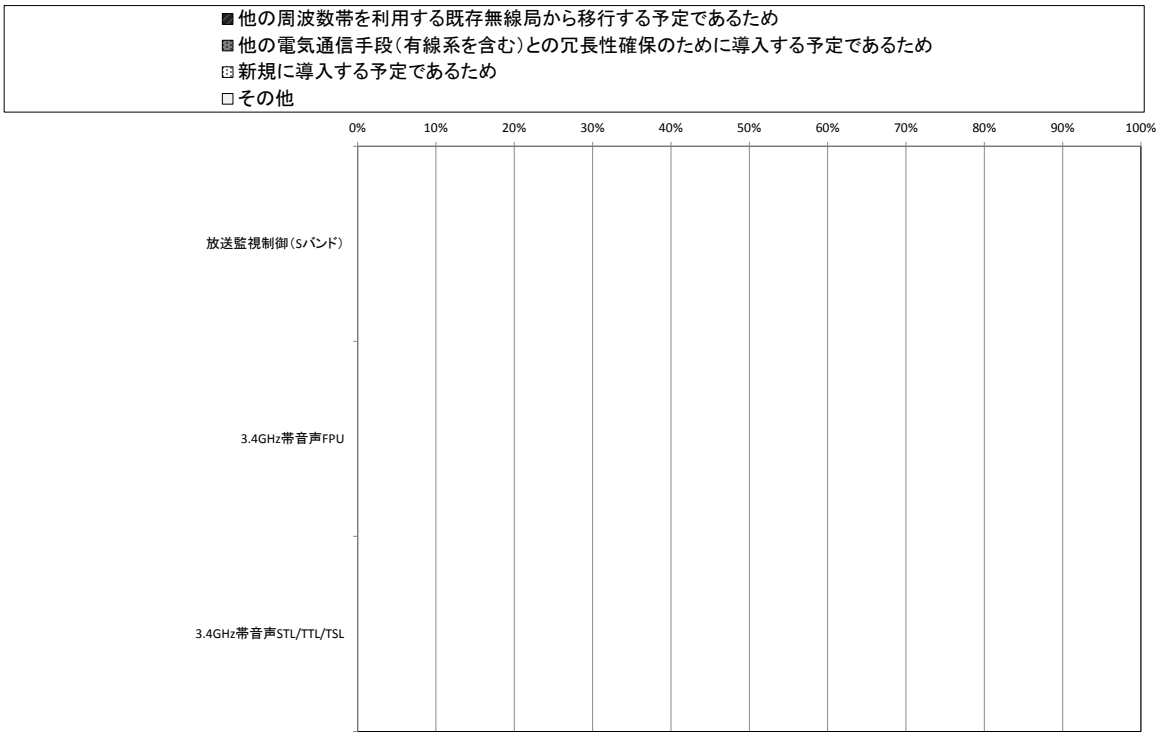
図表－北－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



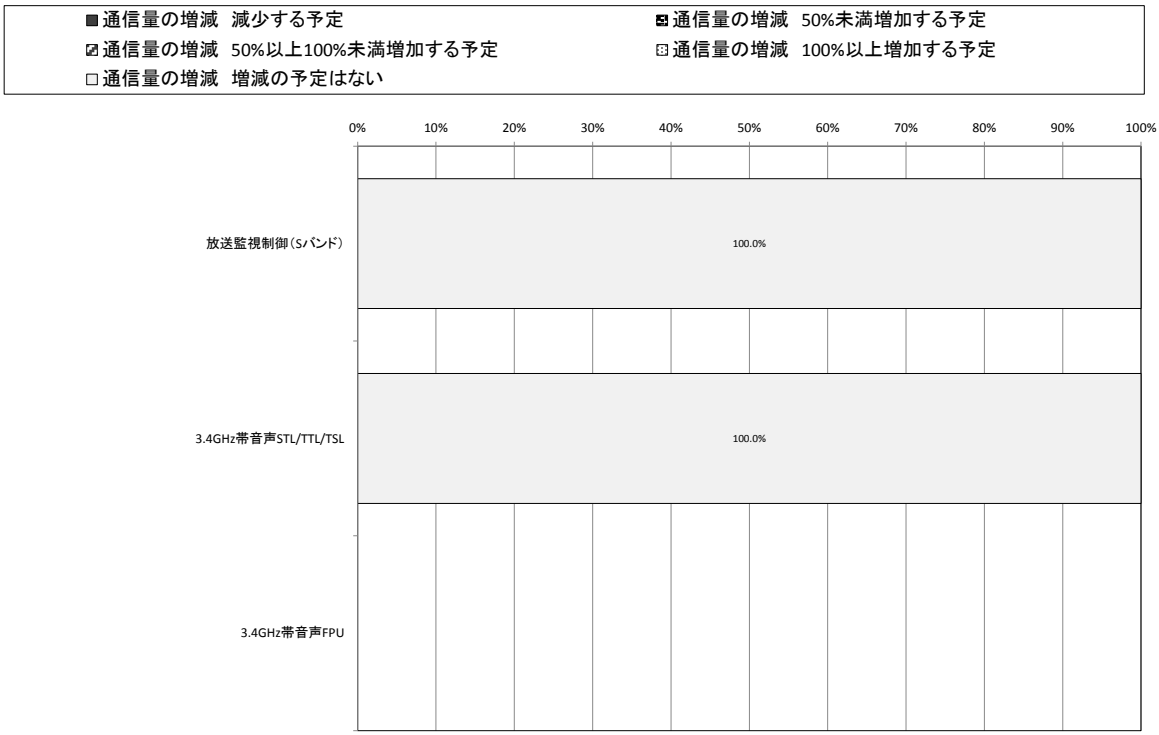
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ともに回答の 100%の免許人が通信量の増減の予定はないとしている。

図表－北－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

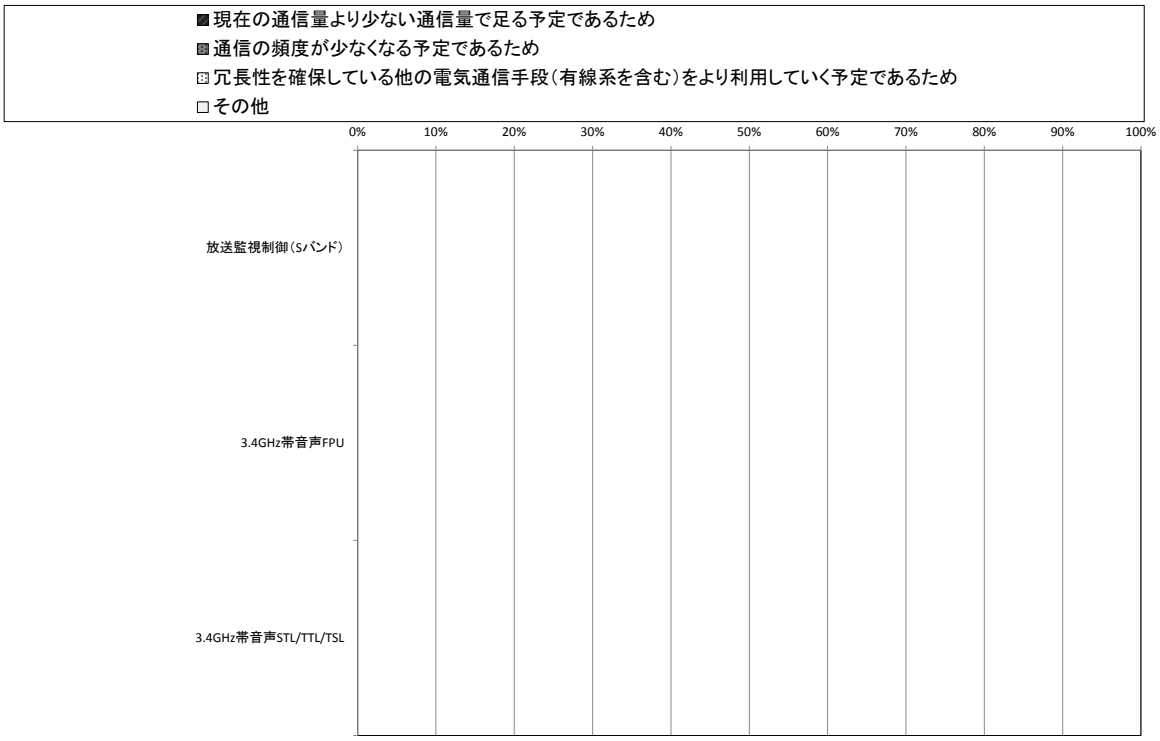


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較



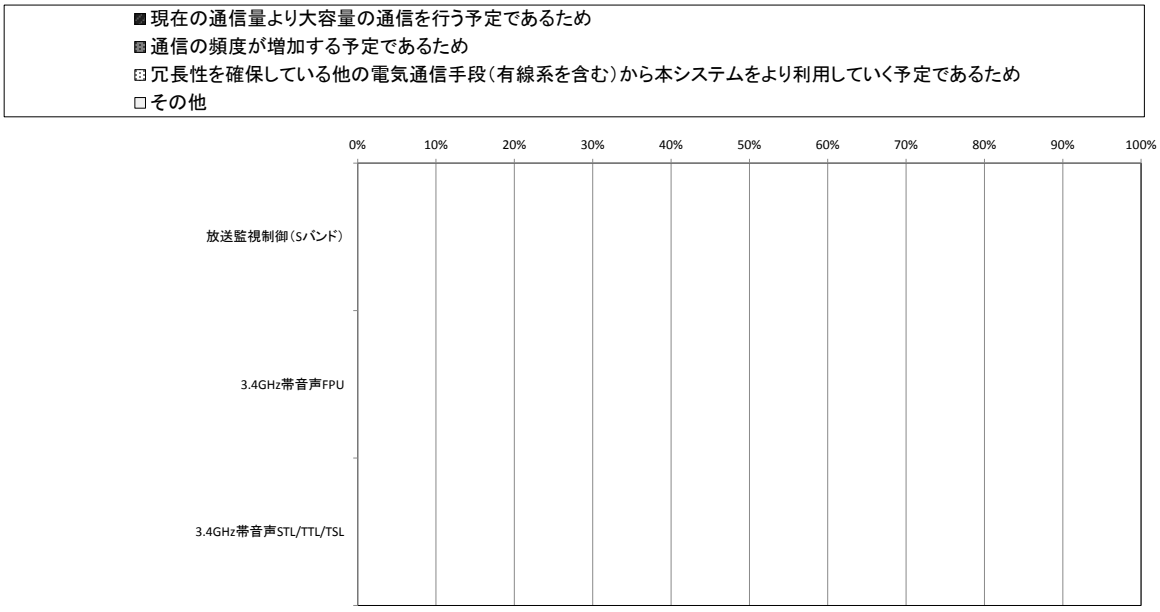
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

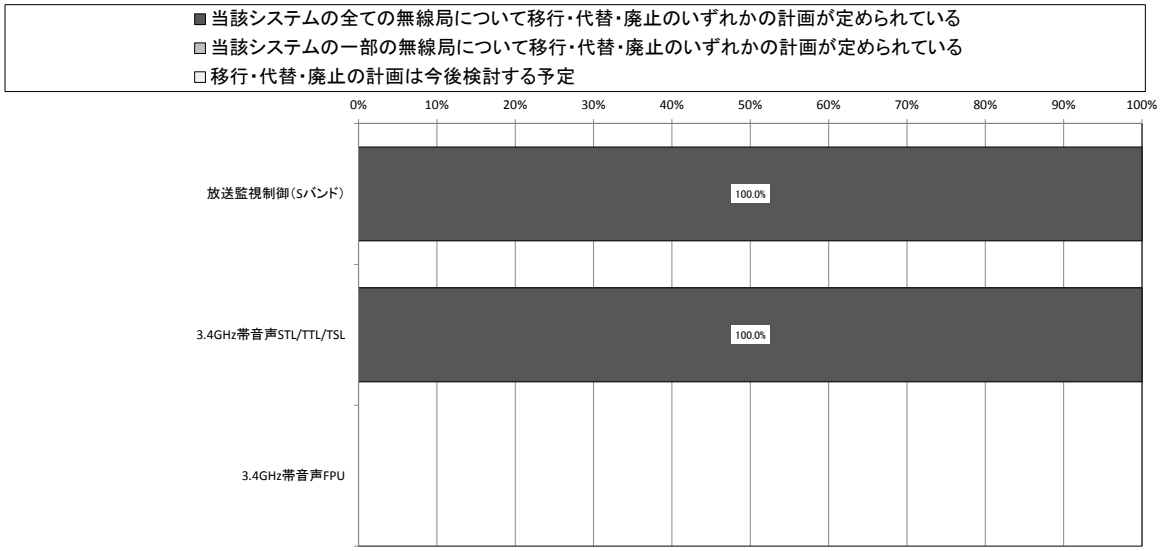
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－北－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 100%の免許人が、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答している。

図表－北－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が最も大きい。放送監視制御（S バンド）は、当該システムの全ての無線局について移行する予定との回答が 100%を占め、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、66.7%となっている。

図表－北－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

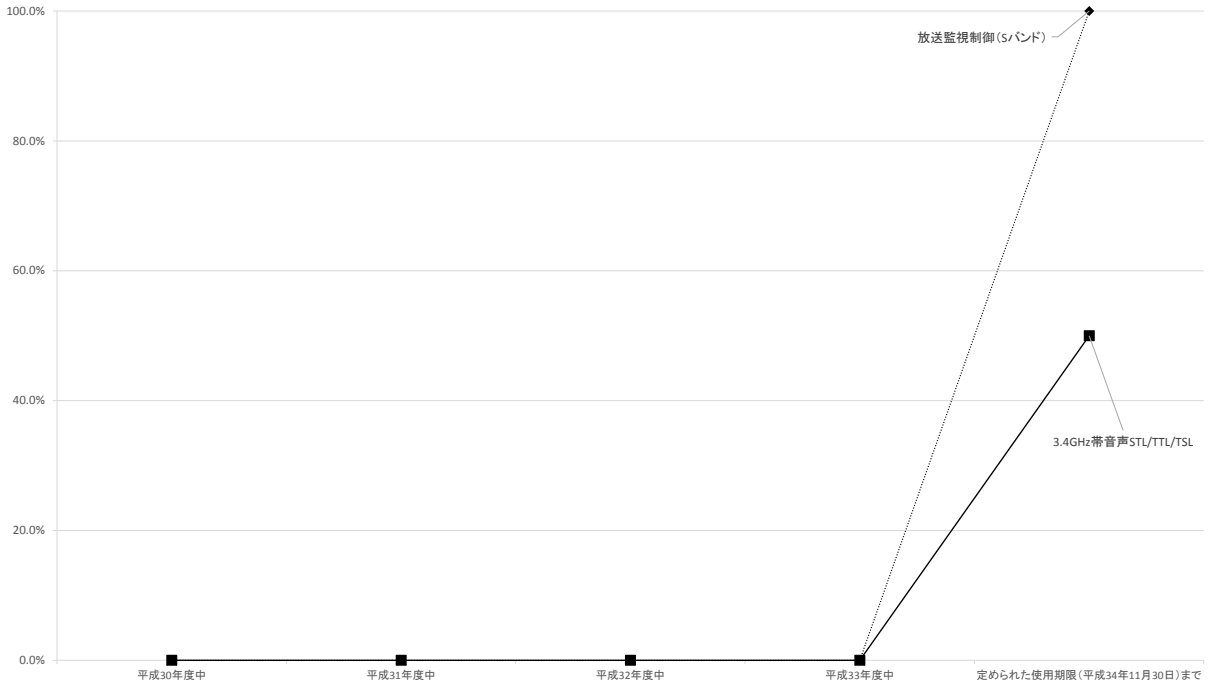
図表－北－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、免許人の 100%が定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した。また、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は、半数程度で、残りは移行完了時期を未定と回答している。

図表－北－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

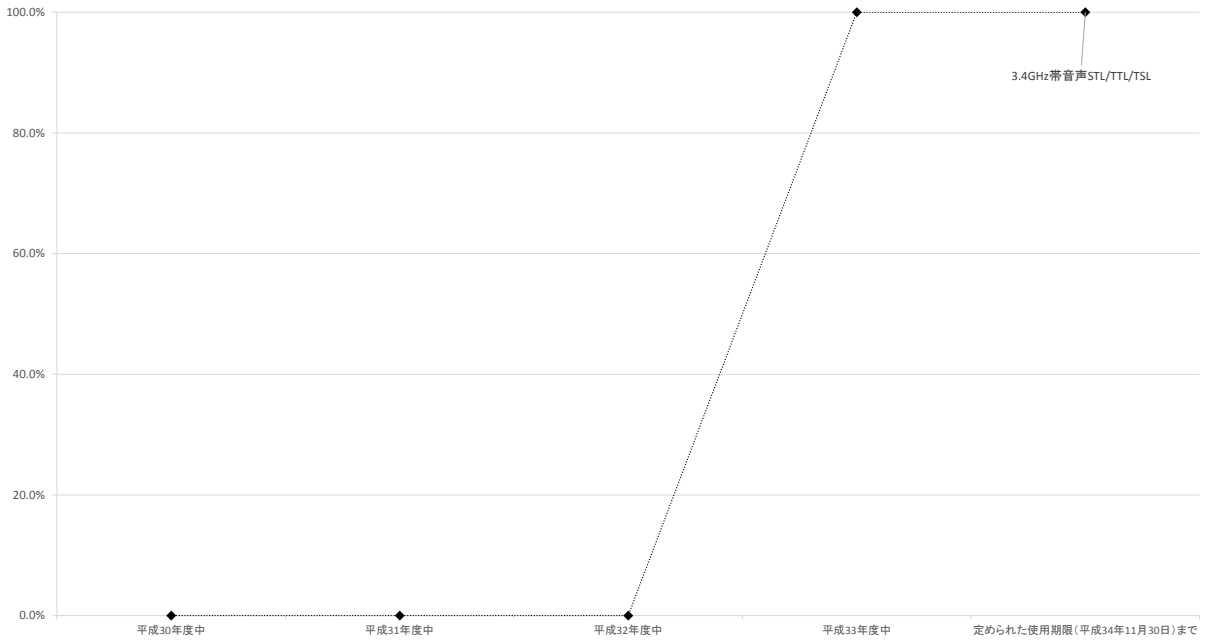
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 100%の免許人が平成 33 年度中までに代替完了と回答している。

図表－北－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G 導入の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約 1,657 局、陸上移動局は 333,443 局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御については 7 局減少し 11 局、3.4GHz 帯音声 FPU については、局数の増減はない。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して 3 局増加し、17 局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、今後も一定の需要が見込まれる。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 FPU、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、4G 導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3 年間で、当該システムについては全ての免許人が他の周波数帯への移行計画を有しており、平成 32 年度末までに移行・代替・廃止が完了する予定である。

③ 電波に関する需要の動向

3.5GHz 帯携帯無線通信は、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新規開設が進んでおり、今後も増加が見込まれる。

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本件周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定される。

また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

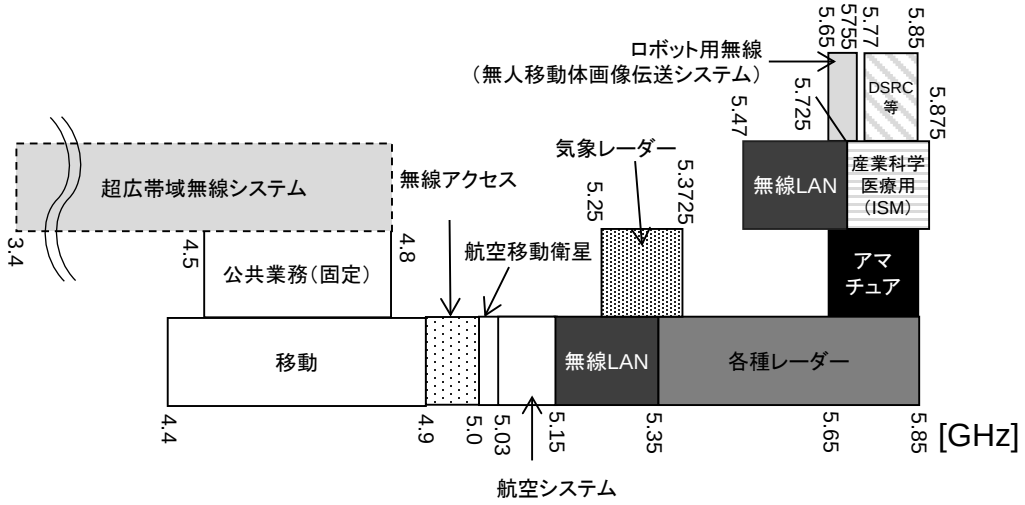
放送事業用の無線局については、引き続き終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、免許人の動向に注視

していくことが望ましい。
　その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	63者*3	3,023局*4	85.3%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	8局	0.2%
5GHz帯アマチュア	175者	176局	5.0%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	10者	334局	9.4%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	1者	3局	0.1%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	1者	2局	0.1%
合計	252者	3,546局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

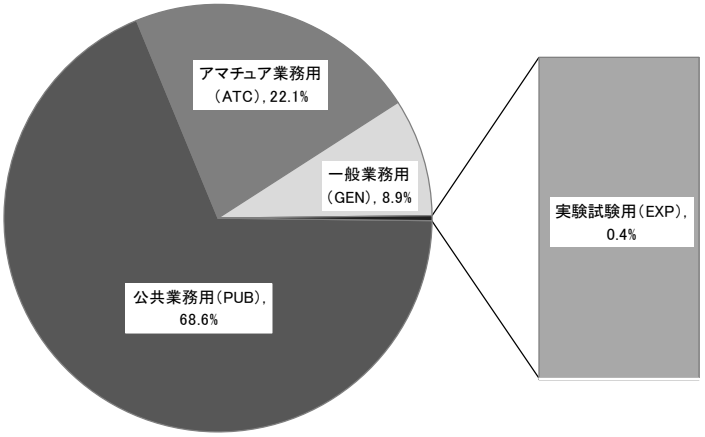
*3 登録人（63 者）である。

*4 登録局（2 局）及び包括登録の登録局（3,021 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、68.6%となっている。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、22.1%となっている。全国に比べ公共業務用（PUB）の割合が 27.3 ポイント大きく、一般業務用が 16.9 ポイント小さい。

図表－北－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	68.6%	546 局
アマチュア業務用(ATC)	22.1%	176 局
一般業務用(GEN)	8.9%	71 局
実験試験用(EXP)	0.4%	3 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

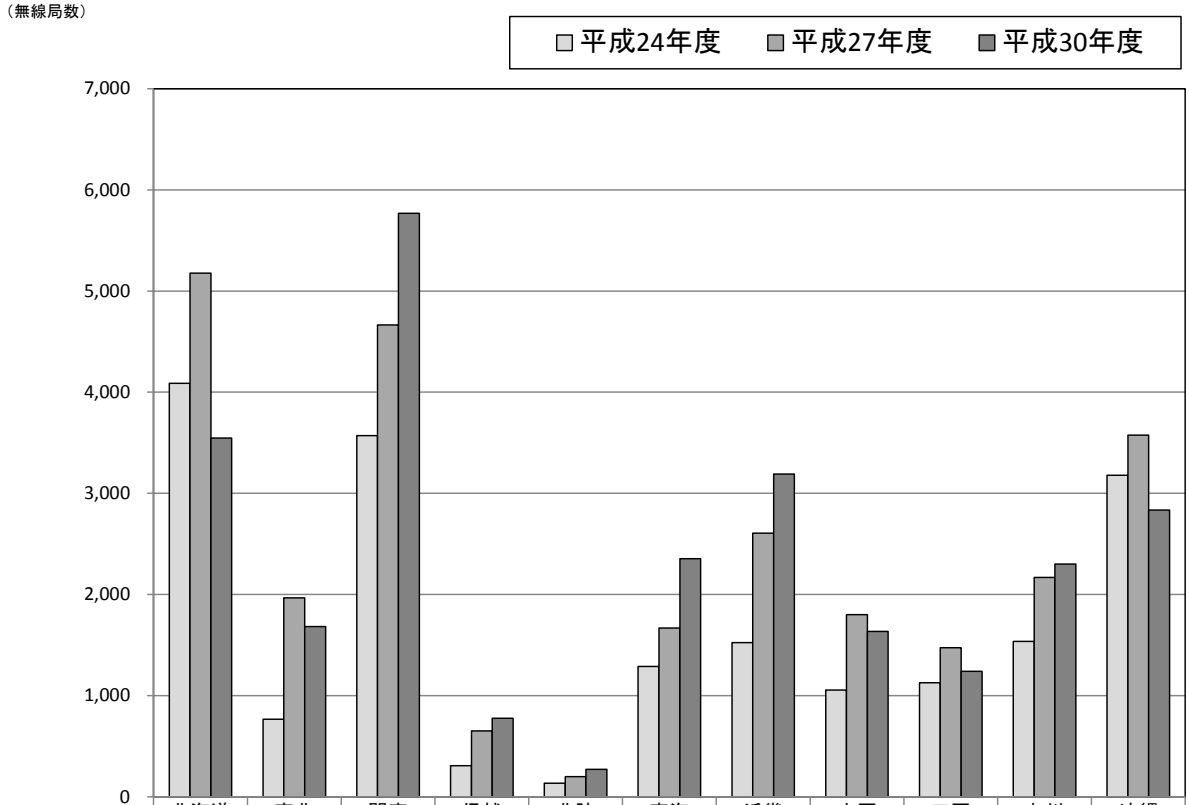
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－北－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 27 年度にかけては増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては総合通信局によって傾向が異なる。

北海道局は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 31.5%減少しており、減少割合は、全ての地方総合通信局内で最大になっている。しかし、平成 30 年度の無線局数は関東局に続く 3,546 局で 2 番目である。

図表－北－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局では、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が 85.25%で最も大きく、全国と同様の傾向にある。

次いで、DSRC（狭域通信）の割合が大きく、9.42%となっている。

図表－北－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC(狭域通信)	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他(4.4-5.85GHz)	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を除いた場合、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にあるシステムとその逆の傾向を示すシステム、また平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増減がないシステムが存在する。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）では 10.1%、DSRC（狭域通信）では 27.5%、5GHz 帯アマチュアでは 53.0%増加している。

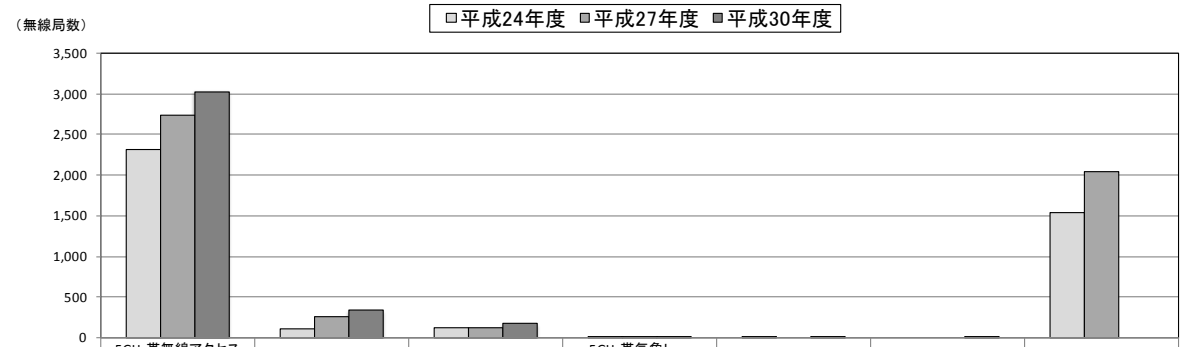
主なシステムの無線局数増減理由としては、以下のとおりとなっている。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、大規模私有地（牧場、工場、研究施設等）における屋外インターネット環境構築による増加となっている。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、周波数の使用期限（H29.11.30）到来による減少である。

DSRC（狭域通信）は、高速道路延伸に伴う増加であり、同一免許人による増設のため免許人数に増減はない。

図表－北－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	実験試験局（4.4-5.85GHz）	無人移動体画像伝送システム	その他(*1)
□平成24年度	2,309	103	117	8	9	0	1,541
■平成27年度	2,745	262	115	8	0	0	2,047
■平成30年度	3,023	334	176	8	3	2	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
5.8GHz帯画像伝送	0	0	0
その他（4.4-5.85GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	1,541	2,047	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

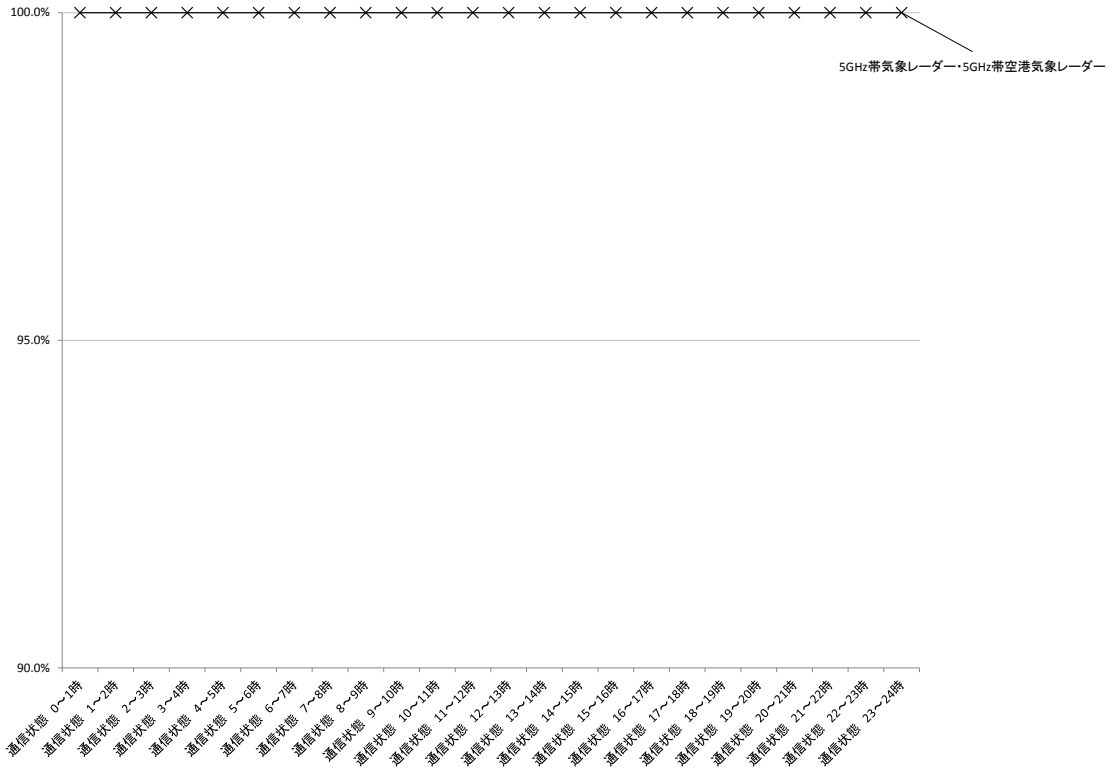
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全免許人が 24 時間通信している。

図表－北－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



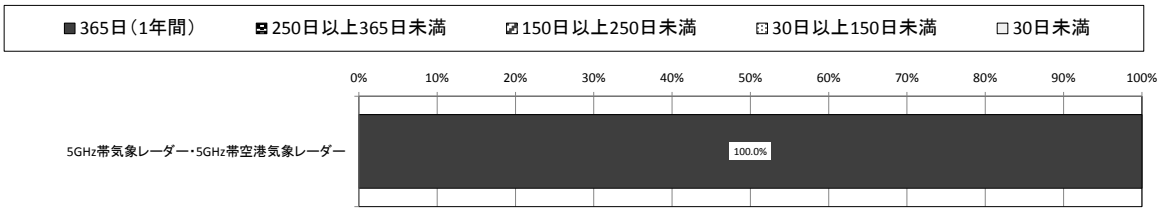
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－北－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－北－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、北海道管内での運用が100%となっている。

図表－北－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

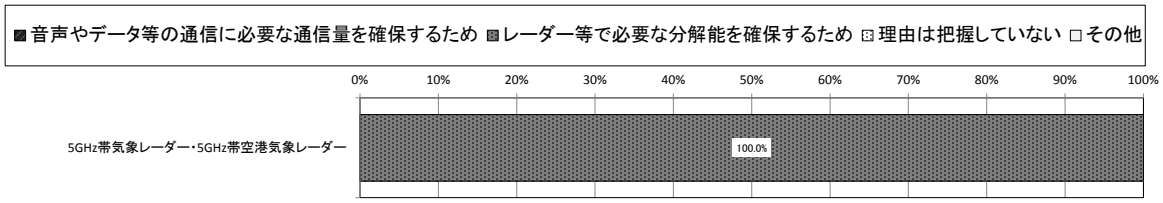
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－北－３－８　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－３－８　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－北－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%、3 年以内に導入予定と回答した割合及び 3 年超に導入予定と回答した割合が 100%となっており、導入予定なしとした回答がないことから、近い将来には固体化レーダーの導入済みが 100%になる予定である。

図表－北－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－北－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%である一方、導入予定なしも 50.0%となっている。

図表－北－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－北－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%である一方、導入予定なしも 50.0%となっている。

図表－北－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

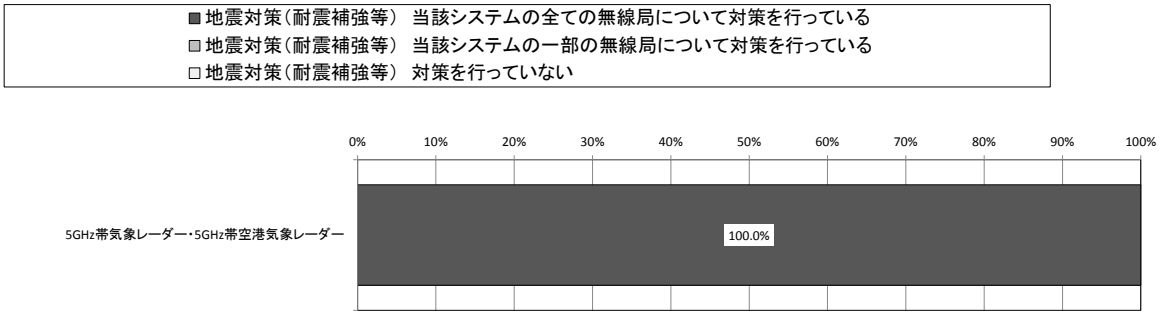
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、全国と同じく 100%となっている。

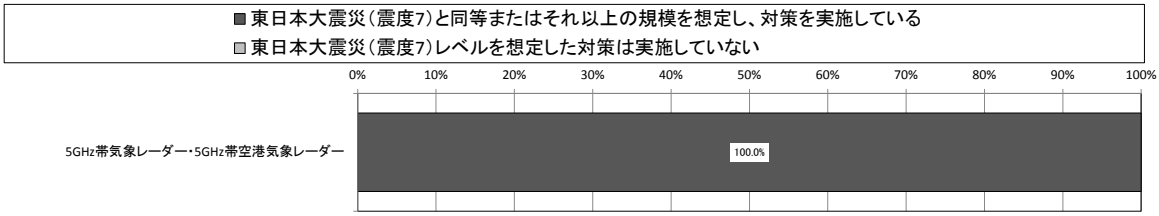
図表－北－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等又はそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、全国と同じく 100%となっている。

図表－北－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－北－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備、その他と回答した割合はそれぞれ 50.0%で同じ割合となっている。

その他として、「耐震計算に基づき据付、契約者（自治体等）の財政計画に左右される」といった回答がある。

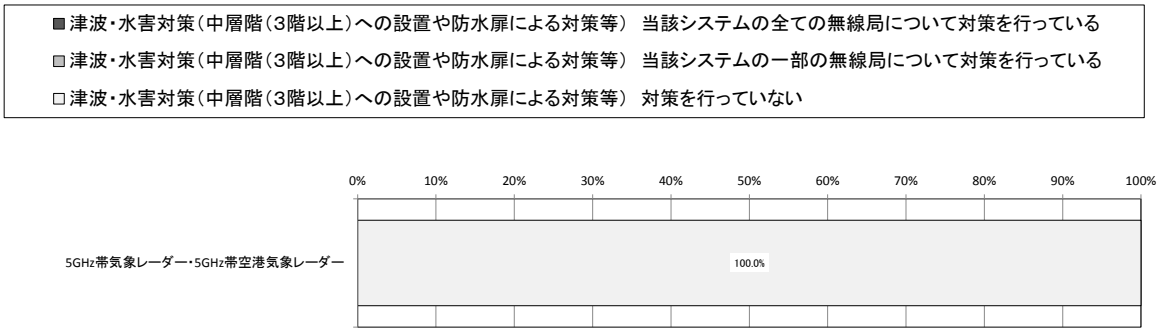
図表－北－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－北－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、対策を行っていない割合が 100%と、全国の 54.2%より大きい。火災や故障に対しては全ての免許人が対策を行っているという回答に対し、津波・水害の対策は行われていない。

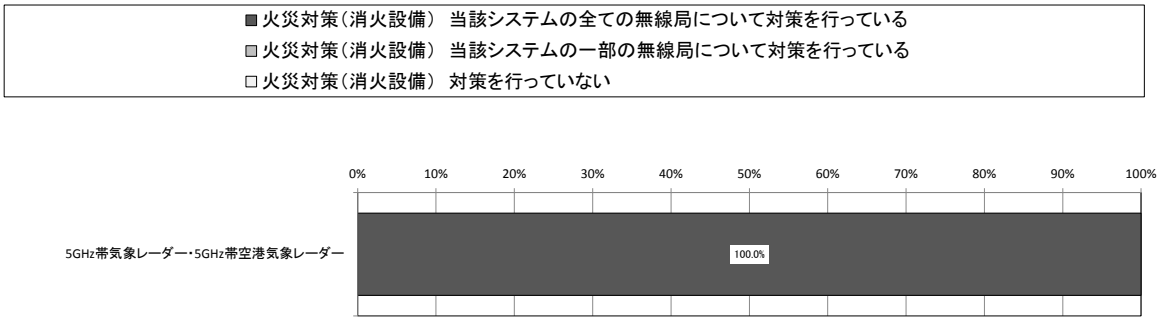
図表－北－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%で、全国の 91.7%より割合が大きく、対策を行っていないと回答した免許人はいない。

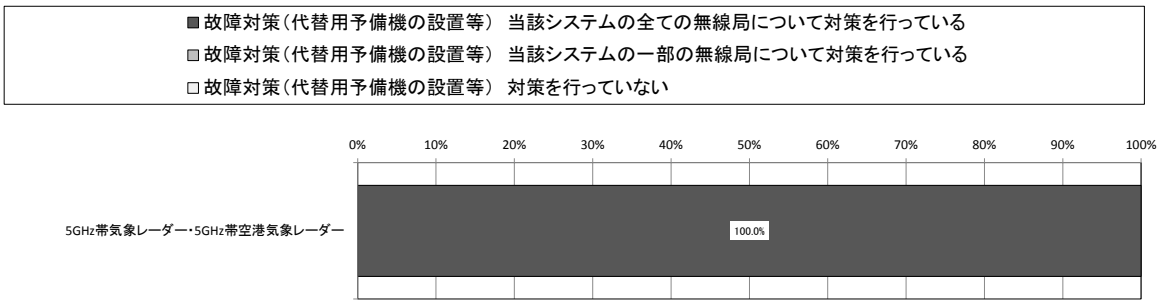
図表－北－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%で、全国の 70.8%より割合が大きく、対策を行っていないと回答した免許人はいない。

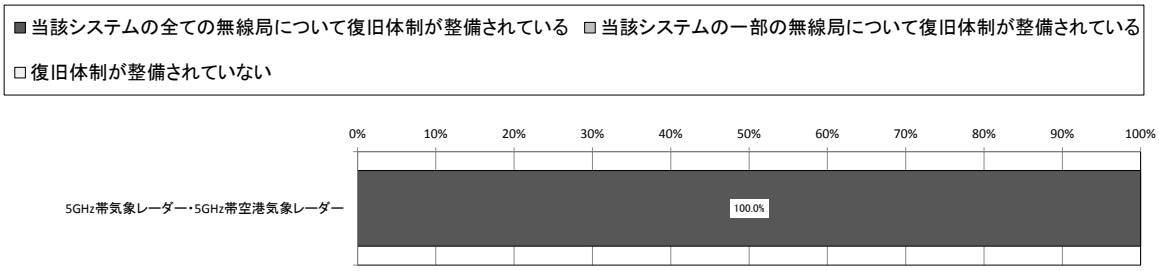
図表－北－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%で、全国と同じ割合となっている。

図表－北－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



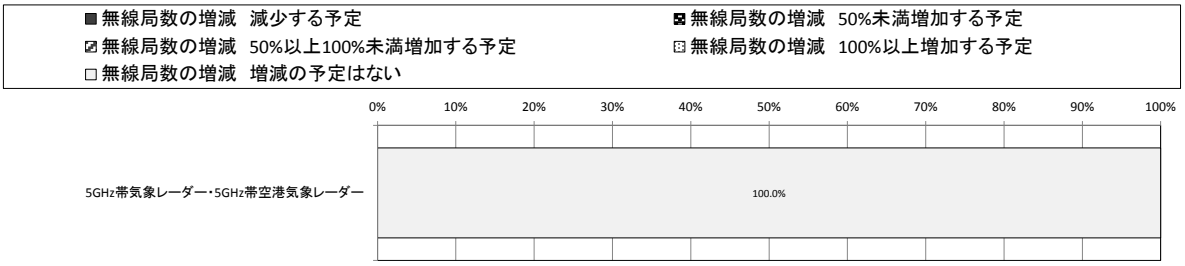
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、増減の予定はないと回答した割合が 100%で、全国と同じ割合となっている。

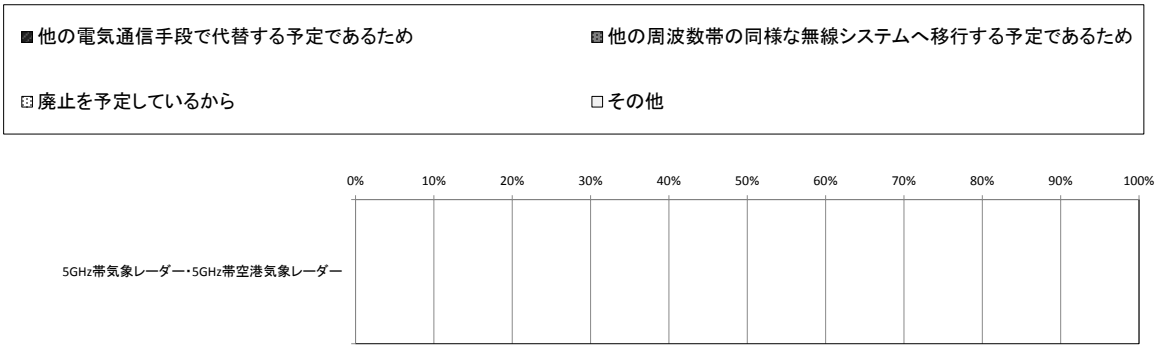
図表－北－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



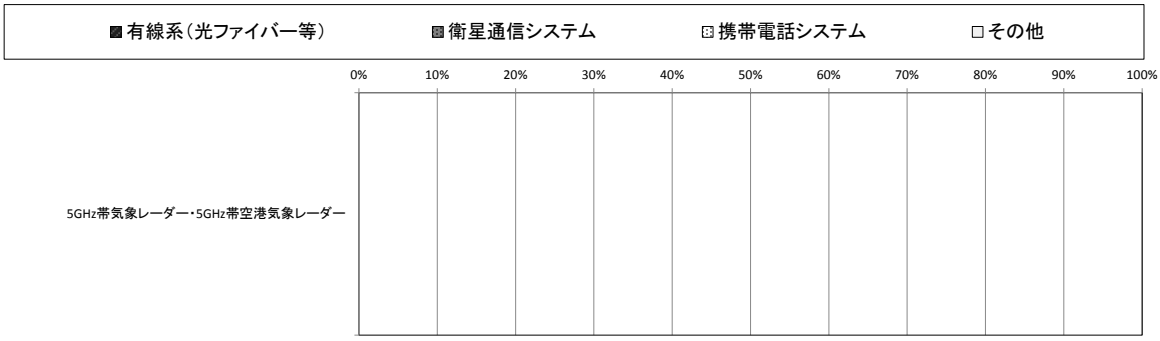
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

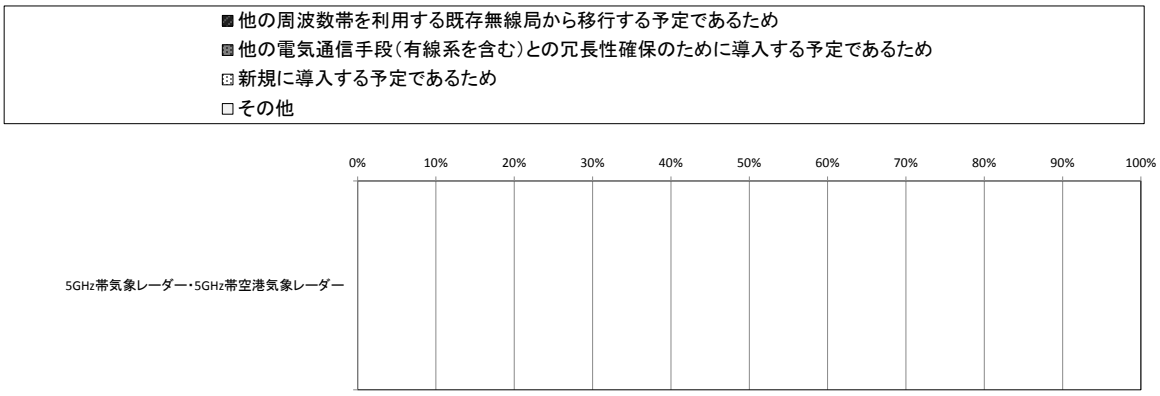
図表－北－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

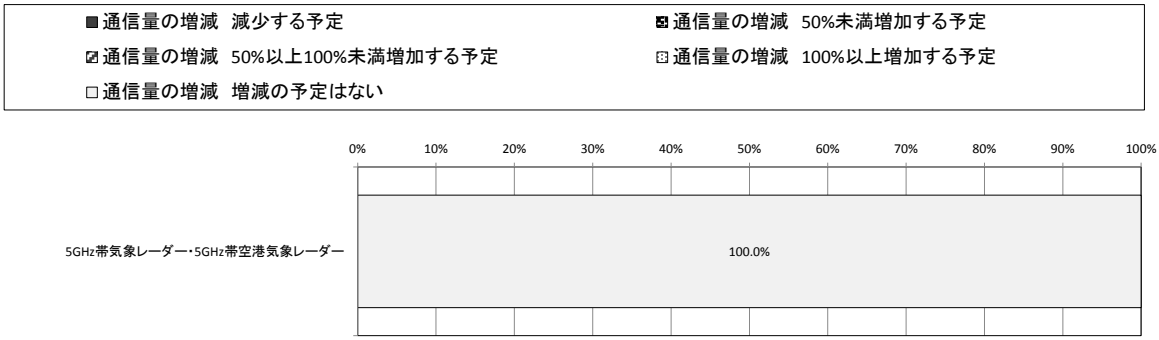
図表－北－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

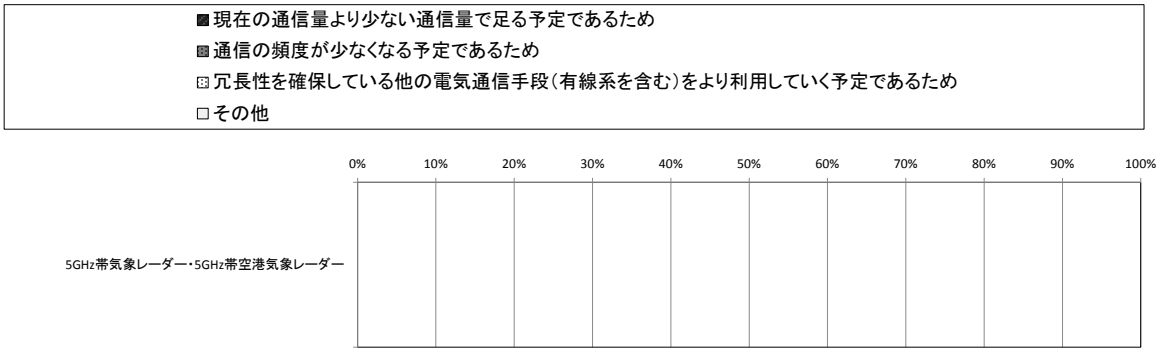
図表－北－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

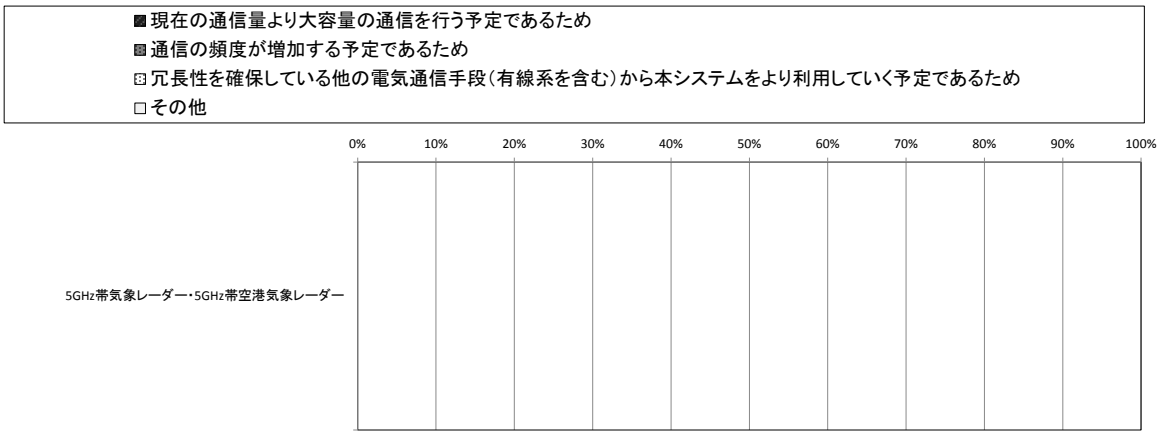
図表－北－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

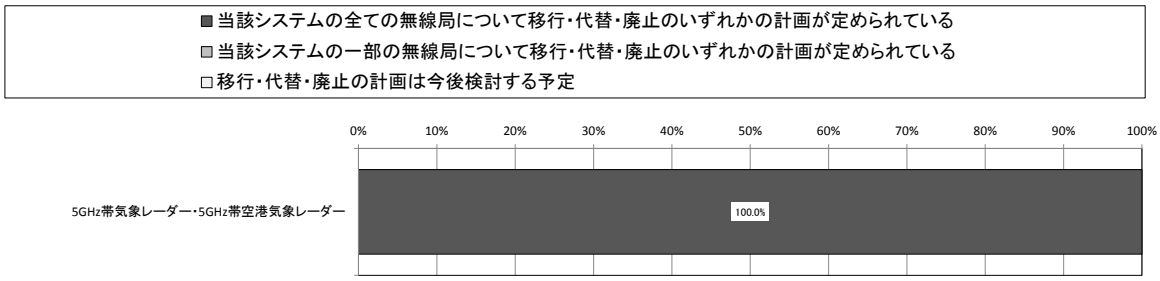
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－北－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%となっている。

図表－北－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－北－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－北－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－北－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

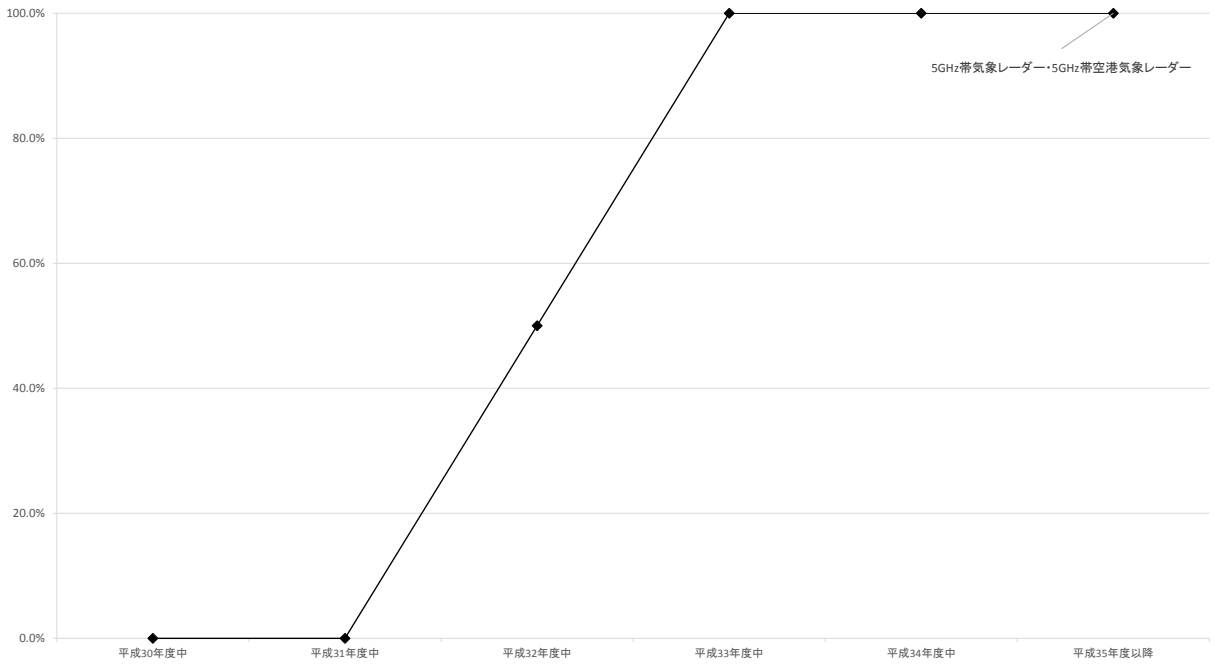
図表－北－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 31 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は 0%だったものが平成 32 年度には 50.0%、平成 33 年度に移行完了と回答した免許人の割合は 100%となっている。

図表－北－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－北－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステムが 85.3%を占め、次いで DSRC（狭域通信）が 9.4%、5GHz 帯アマチュアが 5.0%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 3 割程度減少している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 100%であり、このうち、50.0%が平成 32 年度までに移行を完了し、残り 50.0%は平成 33 年度中に移行を完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、平成 30 年度に 2 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、免許人の 50%が固体化レーダーを導入済み・導入中、免許人の 100%が固体化レーダーを導入予定としているほか、免許人の 50%が受信フィルタ（混信低減、除去）を導入している。

運用管理取組状況としては、地震、火災に対する災害対策は、全ての免許人が実施しているのに対し、津波・水害に対する対策は、一部の無線局に対して対策しているとの回答であり、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。

DSRC（狭域通信）については、平成 27 年度調査時と比較すると高速道路延伸に伴い 72 局増加して 334 局となり、今後も増加が見込まれる。また、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、大規模私有地（牧場、工場、研究施設等）における屋外インターネット環境構築により包括登録局が 278 局増加して 3,023 局となり、今後

も増加が見込まれる。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年度の調査時に 2,047 局あった 5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）も平成 30 年度調査ではなくなっている。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

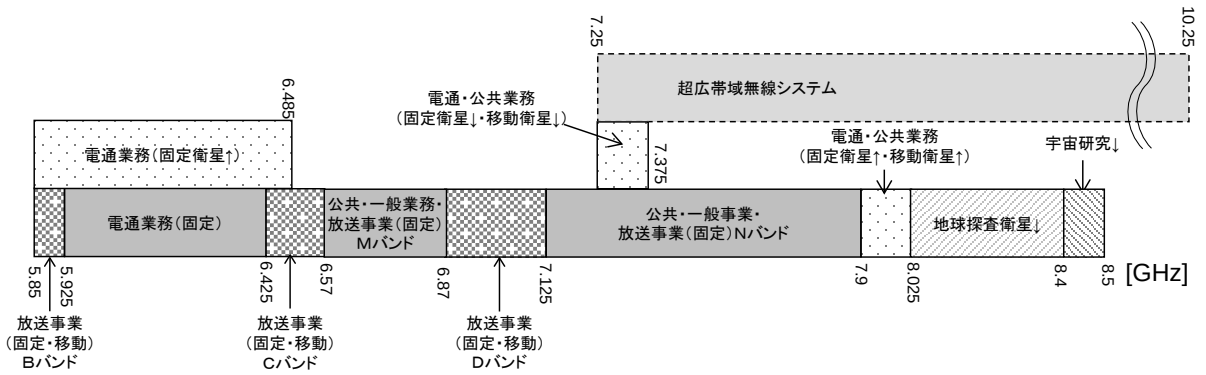
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1者	2局	0.2%
映像FPU（Bバンド）	1者	10局	1.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2者	6局	0.6%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4者	12局	1.2%
映像FPU（Cバンド）	6者	177局	18.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6者	377局	38.4%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0者	0局	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4者	13局	1.3%
放送監視制御（Mバンド）	1者	19局	1.9%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	6者	52局	5.3%
映像FPU（Dバンド）	5者	181局	18.4%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	15者	133局	13.5%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	1者	1局	0.1%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	52者	983局	-

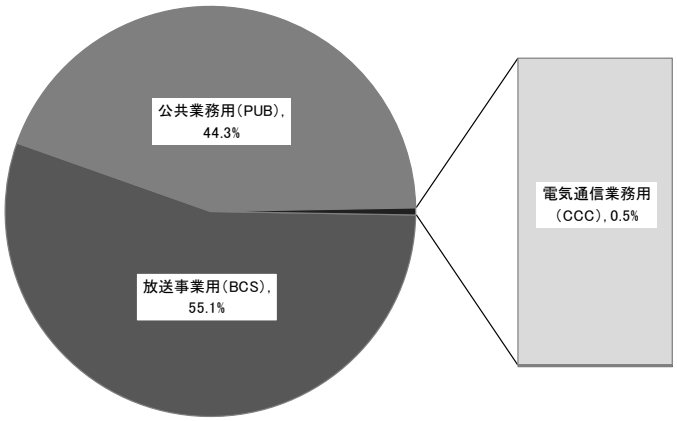
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、55.1%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、44.3%でこの二つの目的で全体の 99.4%となっている。

図表－北－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	55.1%	804 局
公共業務用(PUB)	44.3%	646 局
電気通信業務用(CCC)	0.5%	8 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

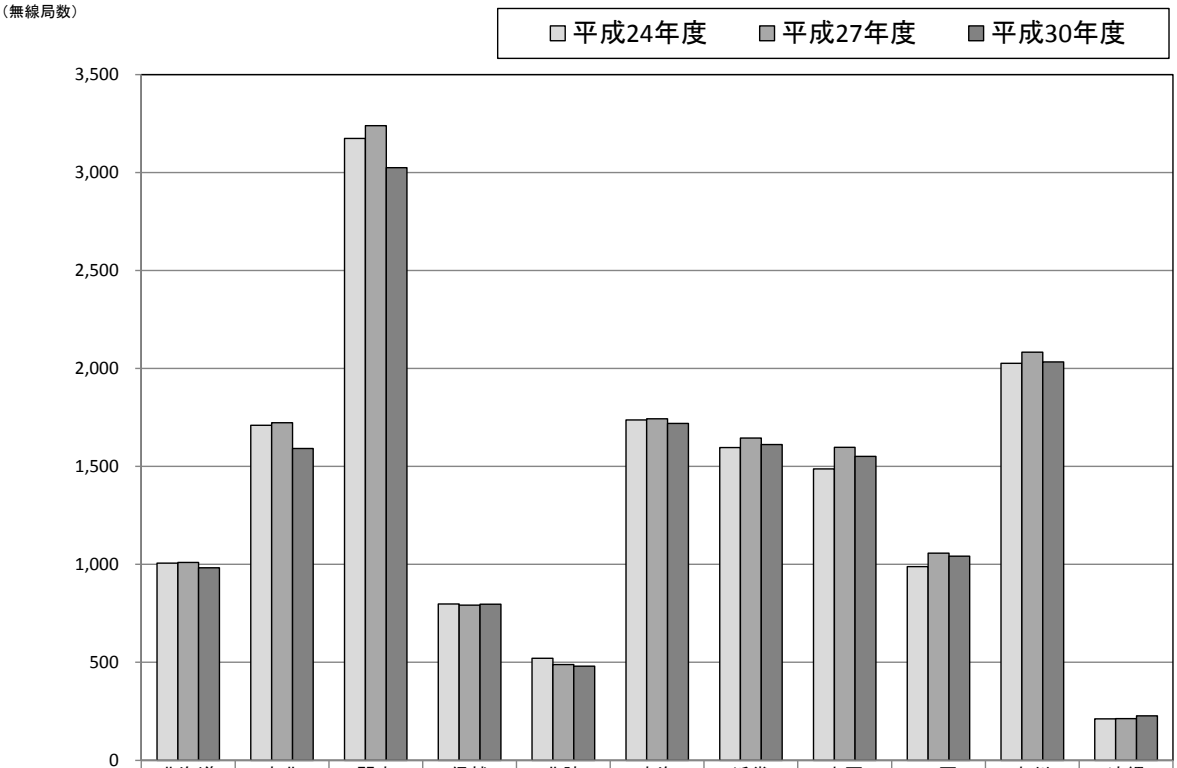
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－北－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には各局とも過去 3 年間で大きな増減はない。北海道局は、1,000 局前後で推移しており、平成 24 年度は 1,006 局、平成 27 年度は 1,010 局、平成 30 年度は、983 局となっており、四国局に続き 8 番目となっている。

図表－北－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
▨平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局は 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、38.35%となっている。

図表－北－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU（Bバンド）	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU（Cバンド）	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御（Mバンド）	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU（Dバンド）	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御（Nバンド）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他（5.85-8.5GHz）	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 15 局増加の 377 局、次にその他に含まれる音声 STL/TTL/TSL（M バンド）が 9 局増加の 13 局、放送監視制御（M バンド）が 7 局増加の 19 局、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）が 1 局増加の 52 局となっており、他のシステムは増減なしか、やや減少している。

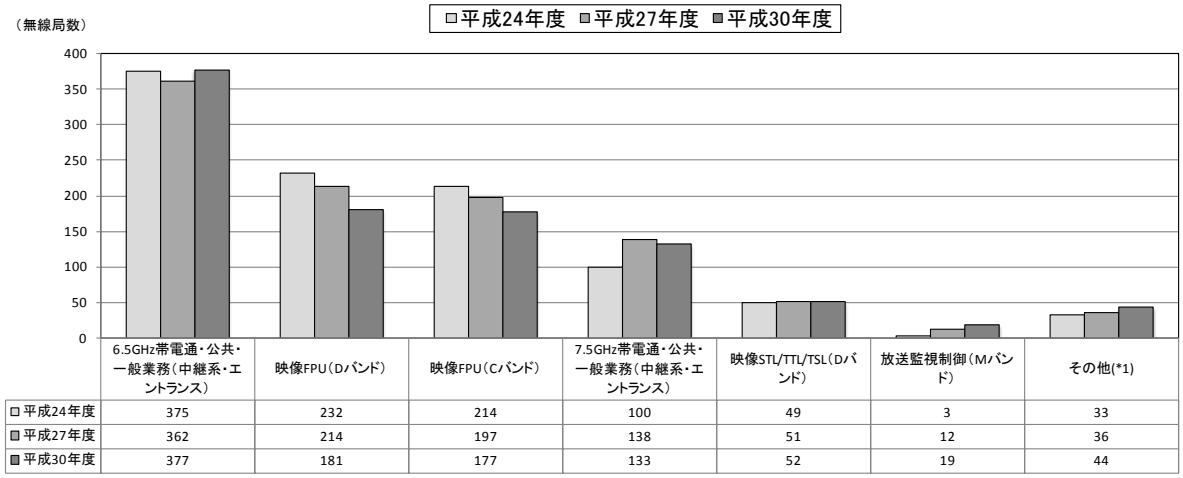
映像 FPU（C バンド）は、平成 27 年 197 局から平成 30 年 177 局と 20 局の減少となっているが、アナログ放送時から使用していた設備を更新若しくは廃止に伴う局数の減少である。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の周波数割当計画における移行期限により、移行先として機器更新及び機器増設をしていることから 9 局増加している。

放送監視制御（M バンド）は、放送監視制御（S バンド）の周波数割当計画における移行期限により、移行先として機器更新及び機器増設をしていることから 7 局増加している。

映像 FPU（C,D バンド）は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて無線局数が減少傾向にある。これは、北海道管内の放送事業者においてアナログ用設備の廃止に伴う減少である。

図表－北－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	放送監視制御（Mバンド）	その他(*1)
□平成24年度	375	232	214	100	49	3	33
■平成27年度	362	214	197	138	51	12	36
■平成30年度	377	181	177	133	52	19	44

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	4	13
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	12	12	12
映像FPU（Bバンド）	10	10	10
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	6	6	6
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	2	2	2
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	1	1
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	0	0
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0	1	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

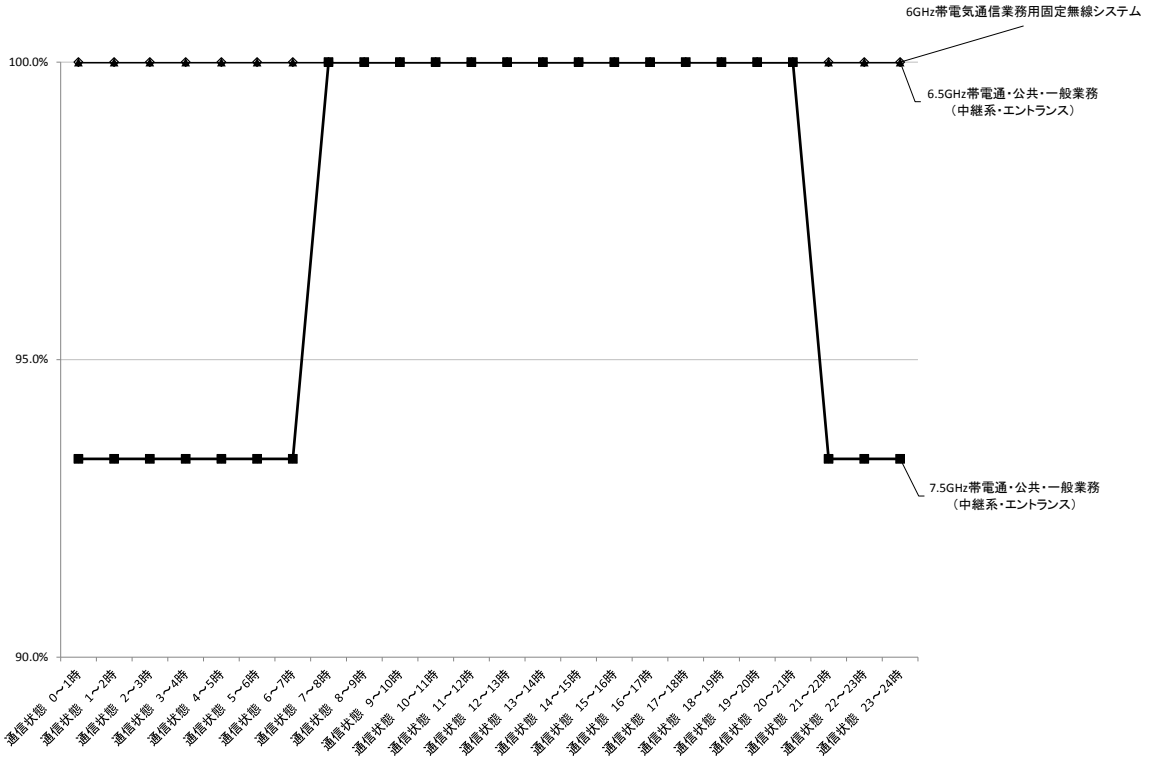
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、全システムにおいて高い通信状態となっている。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、夜間・早朝は通信している割合が 93%程度となっている。

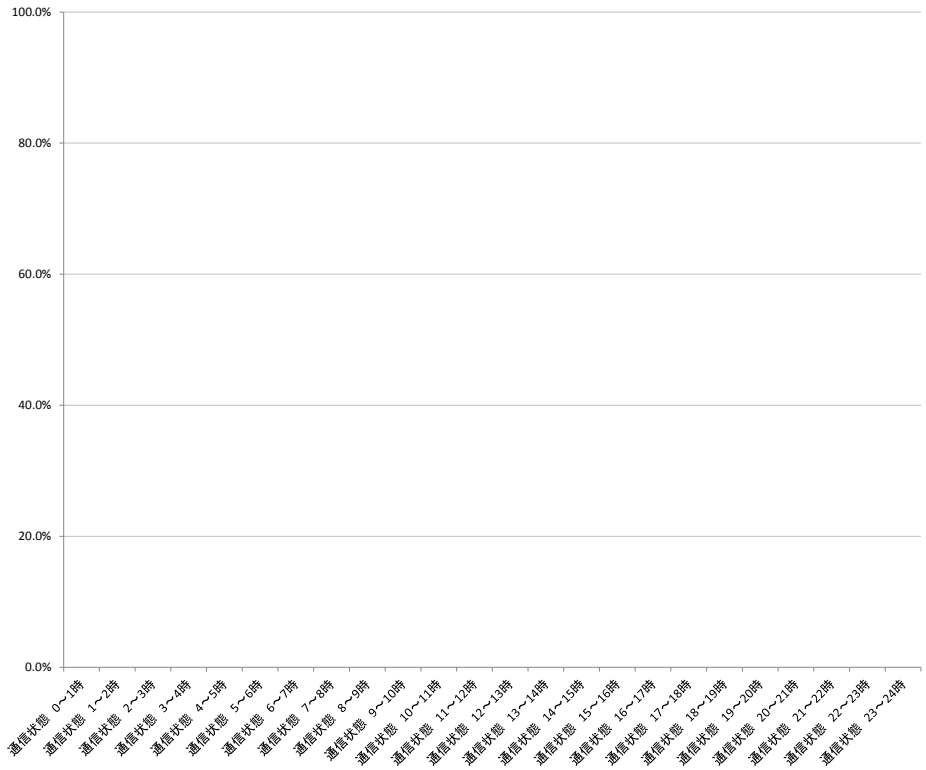
図表－北－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)）

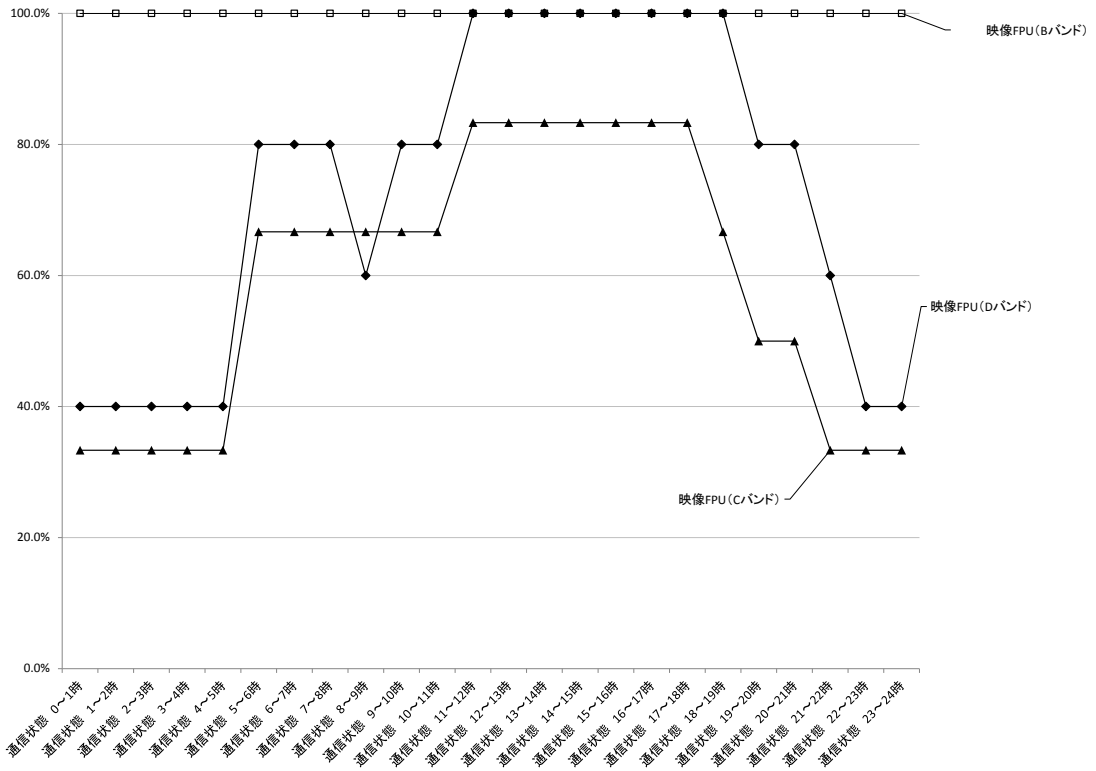


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド)、映像 FPU（C バンド)、映像 FPU（D バンド)）を見ると、全システムにおいてピーク時の通信状態は、全国を上回っている。

映像 FPU(B バンド）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し映像 FPU(C,D バンド）では、夜間・早朝は通信している割合が 60%以下と小さくなっている。

図表－北－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド)、映像 FPU（C バンド)、映像 FPU（D バンド))



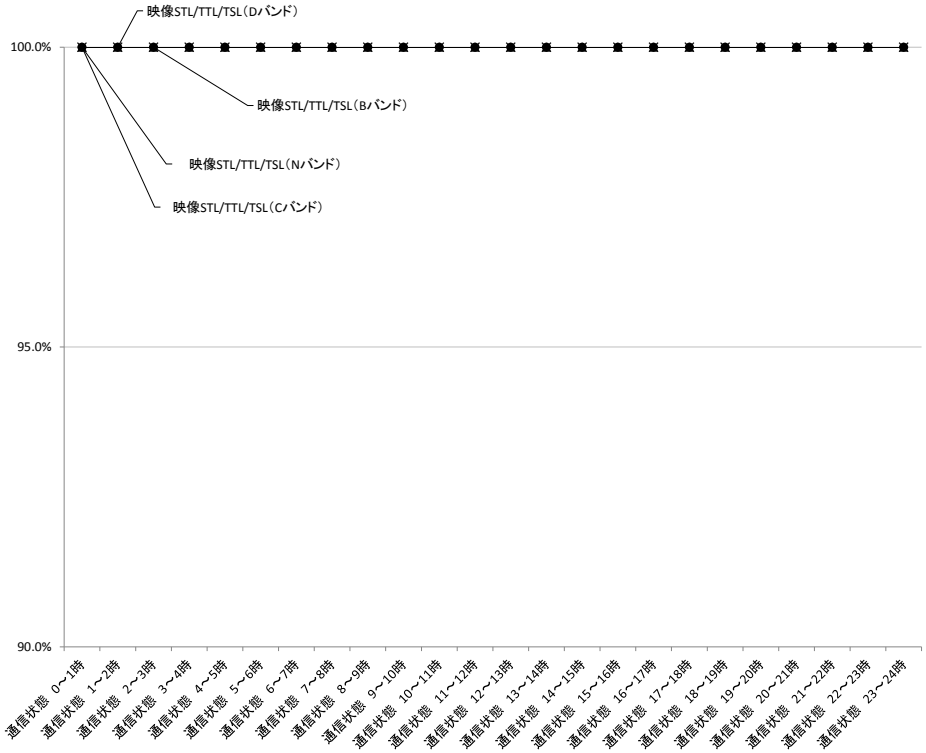
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、全システムにおいて全免許人が 24 時間通信している

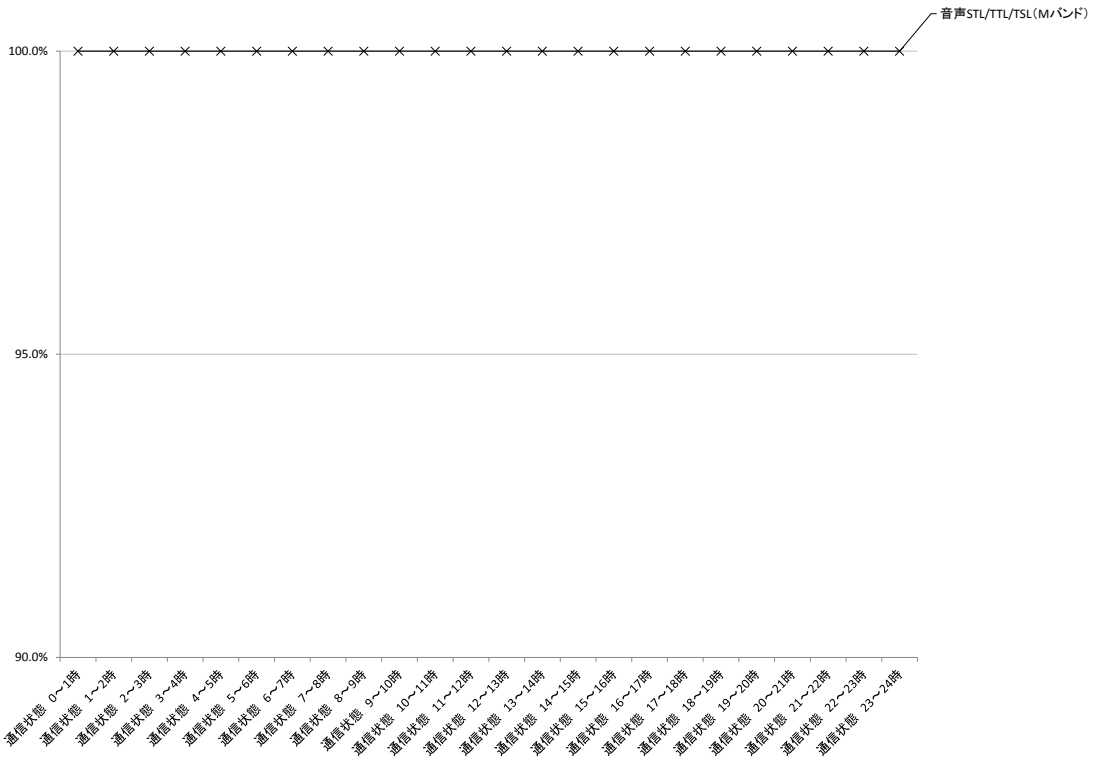
図表－北－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド））において音声 STL/TTL/TSL（M バンド）では、全免許人が 24 時間通信している。

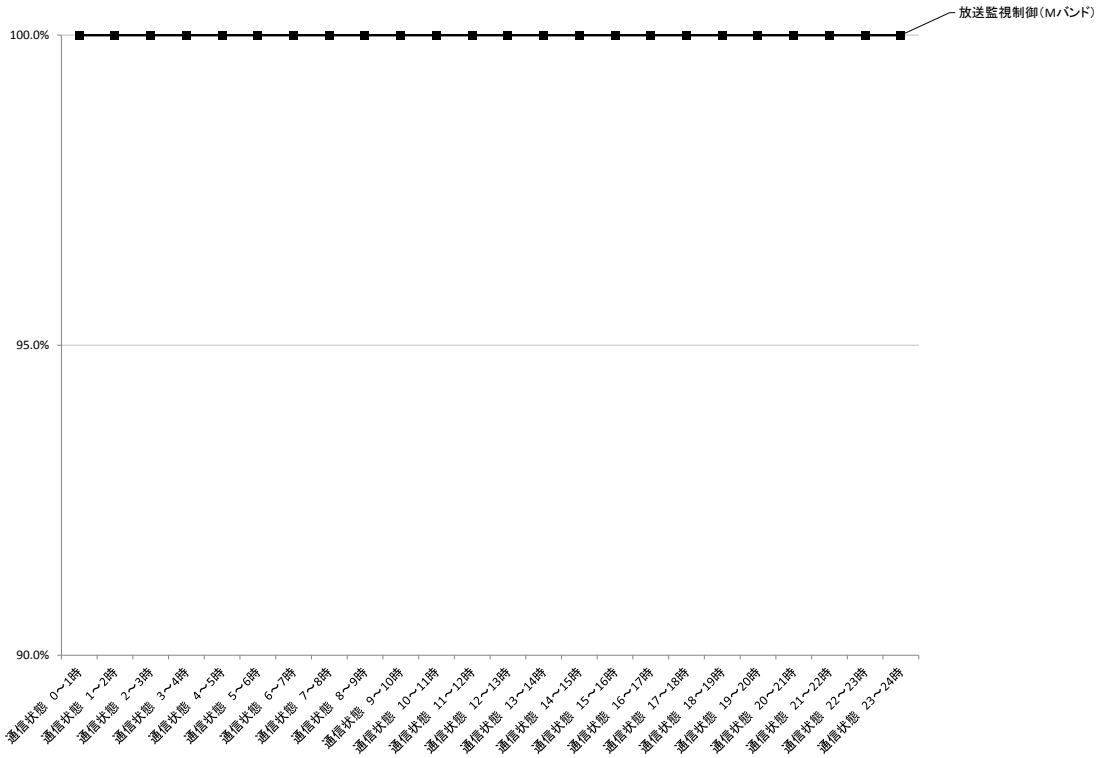
図表－北－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）では、全免許人が 24 時間通信している。

図表－北－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全国と同じ傾向で、映像 STL/TTL/TSL (B,C,D,N バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU 系のシステムでは、年間の運用日数が 365 日（1 年間）から 30 日未満までそれぞれ存在する。映像 FPU（D,C,B バンド）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 40.0%以下で全国より小さい。映像 FPU（B バンド）では、250 日以上 365 日未満とした回答が 100%となっている。

図表－北－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－北－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全てのシステムで、北海道管内で運用していると回答した割合が最も大きく、映像 FPU（C バンド）を除くいずれのシステムも 100%となっている。

映像 FPU（C,D バンド）は、海上を含む北海道管内以外においても運用されている。

図表－北－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	6	83.3%	83.3%	66.7%	33.3%	33.3%	50.0%	50.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	50.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6	100.0%	50.0%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	6	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	5	100.0%	80.0%	80.0%	40.0%	40.0%	60.0%	60.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	60.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	100.0%	13.3%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%	6.7%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

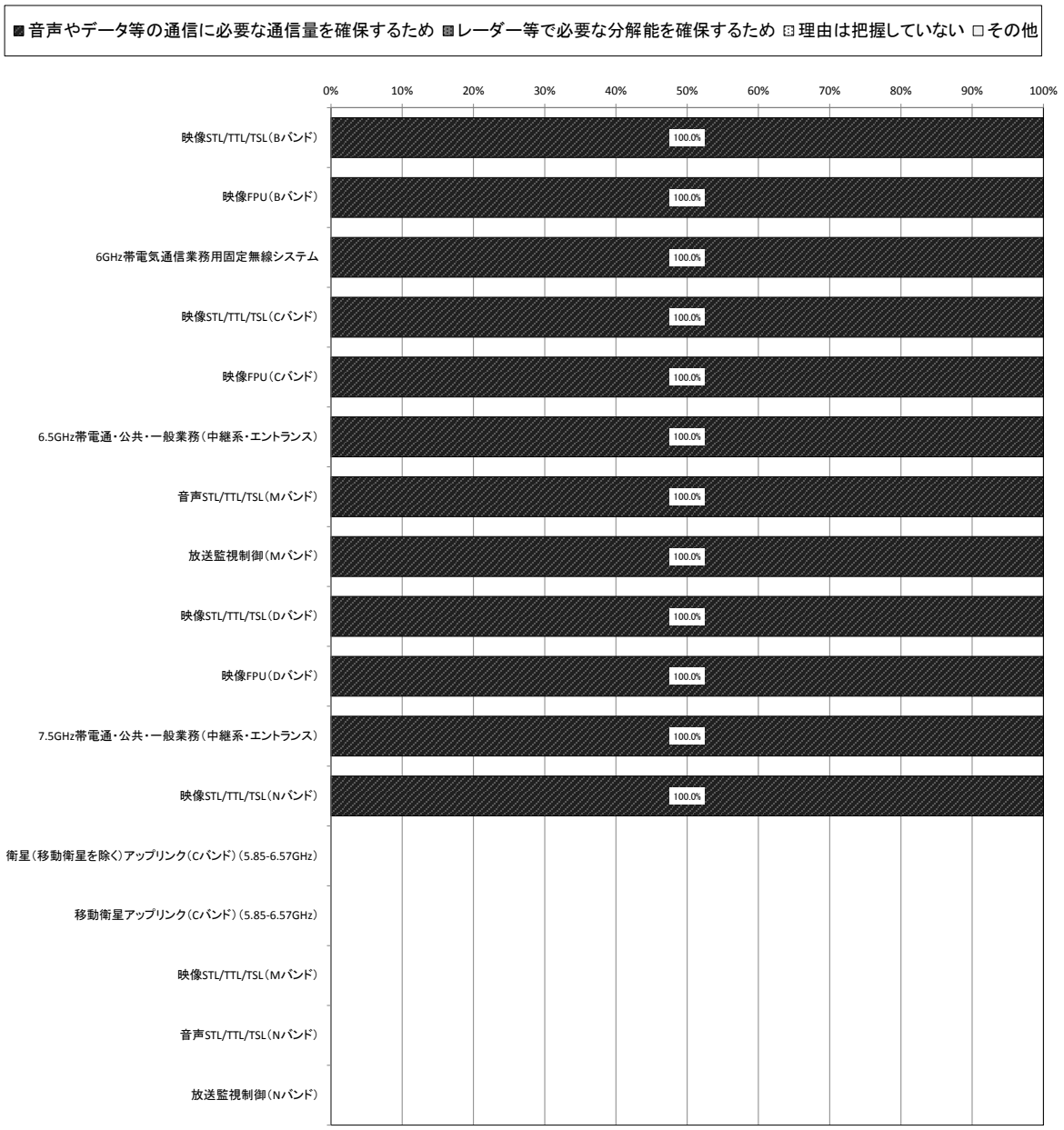
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－北－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全国とほぼ同じ傾向で音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと全ての免許人が回答している。

図表－北－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－北－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（B バンド）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くシステムにおいて、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。特に映像 STL/TTL/TSL（B,N バンド）、放送監視制御（M バンド）、では、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

一方で、映像 FPU（B バンド）では、デジタル方式を導入予定と回答した割合及びより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合がいずれも 100%となっている。また、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、デジタル方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他として、「デジタル方式を導入済み」、「通信幹線の IP 化」との回答があった。

図表－北－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
映像FPU（Cバンド）	6	16.7%	33.3%	16.7%	33.3%	16.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6	0.0%	16.7%	0.0%	83.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
映像FPU（Dバンド）	5	0.0%	20.0%	20.0%	40.0%	20.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	53.3%	13.3%	6.7%	40.0%	13.3%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全国と同じ傾向で、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%又は100%に近く、対策を行っていない免許人は存在しなかった。

図表－北－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

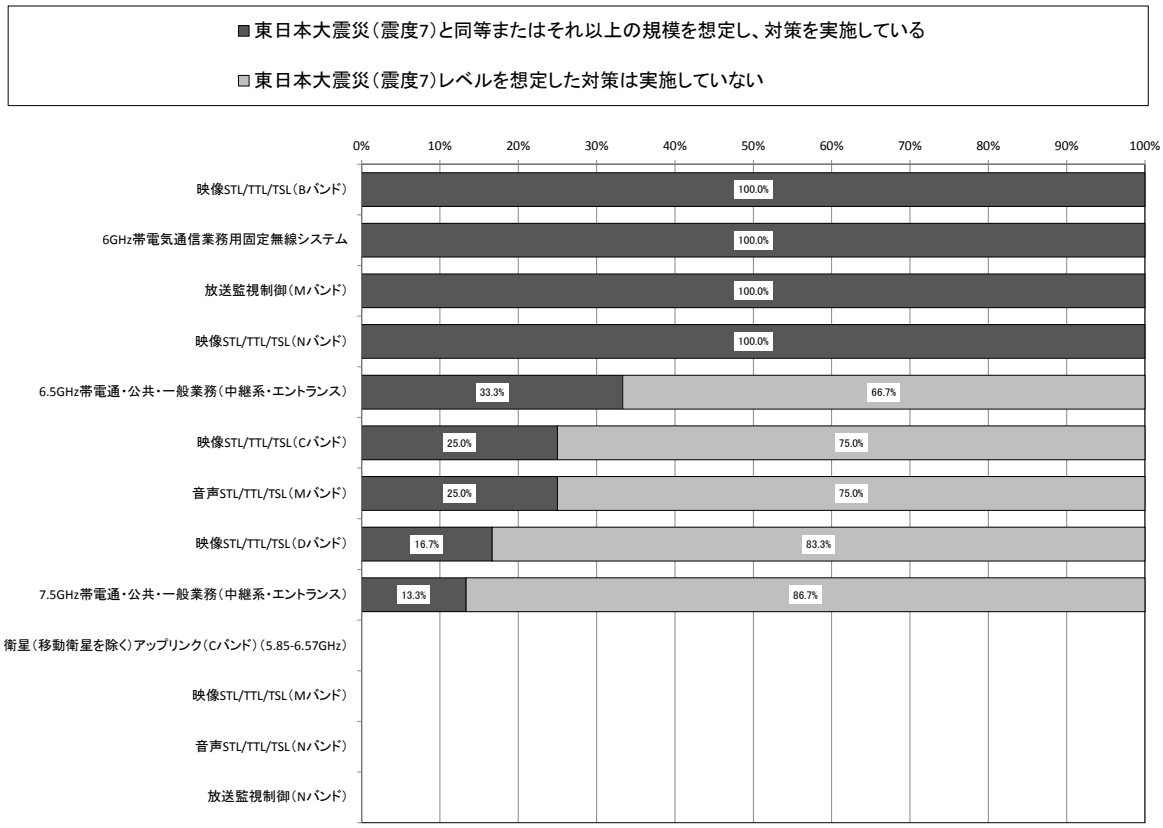
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等又はそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（B,N バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、放送監視制御（M バンド）で 100.0%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく、86.7%となっている。

図表－北－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－１７　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（C、D バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くシステムでは、各対策がいずれも 100%となっている。

一方で、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がともに最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が最も大きい。

図表－北－４－１７　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	50.0%	100.0%	100.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6	66.7%	83.3%	83.3%	16.7%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	6	33.3%	33.3%	83.3%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	86.7%	80.0%	93.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

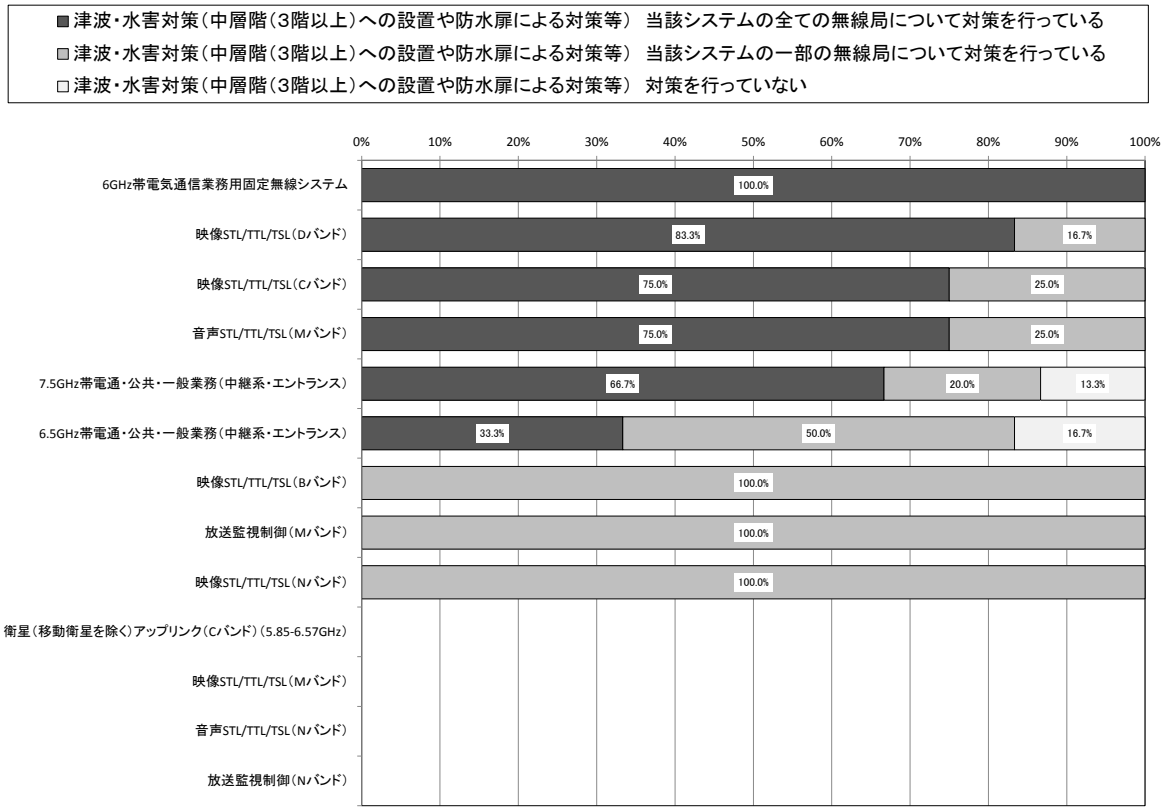
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答したのは、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで 100%となっている。

全ての無線局について対策を行っていると一部の無線局について対策を行っているの割合を合わせると多くのシステムで 100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 16.7%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 13.3%となっている。

図表－北－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

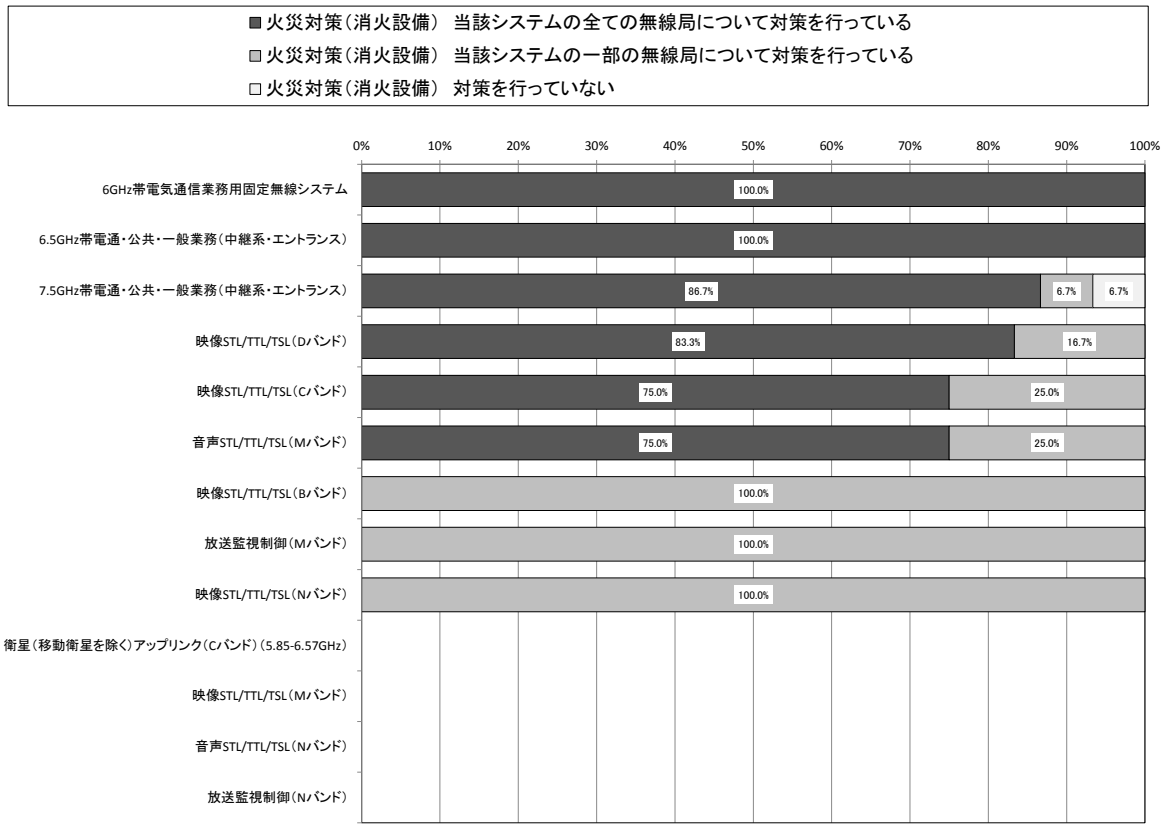
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答したのは、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムと 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

全ての無線局について対策を行っていると一部の無線局について対策を行っているの割合を合わせると 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くシステムで 100%となっている。

対策を行っていないとの回答があったのは 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のみで 6.7%となっている。

図表－北－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

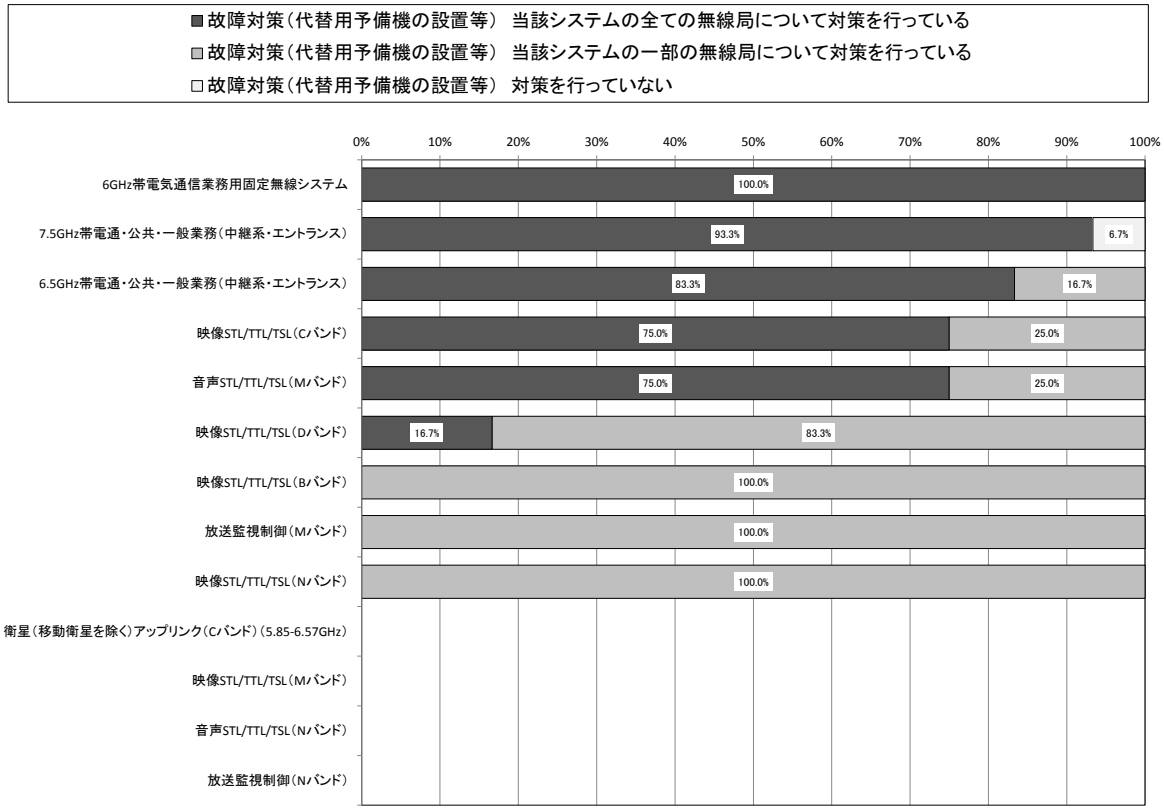
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで 100%となっている。

全ての無線局について対策を行っていると一部の無線局について対策を行っているの割合を合わせると 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くシステムで 100%となっている。

対策を行っていないと回答したのは、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のみで 6.7%となっている。

図表－北－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的に全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合が 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き 100%となっている。

復旧対策が整備されていないとした回答はなく、復旧対策が整備されている及び一部の無線局について復旧対策が整備されていると回答した割合を含めると全てのシステムで 100%となっている。

図表－北－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答している。

図表－北－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、予備電源の運用にあたりシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合が 70%以上となっている。

図表－北－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	75.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	75.0%	75.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	6	83.3%	83.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	100.0%	93.3%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	100.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している割合が 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き 100%となっている。

復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障が出るとした回答は 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のみ 6.7%で、全体的には支障が出ないとした回答の割合がほぼ 100%となっている。

図表－北－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

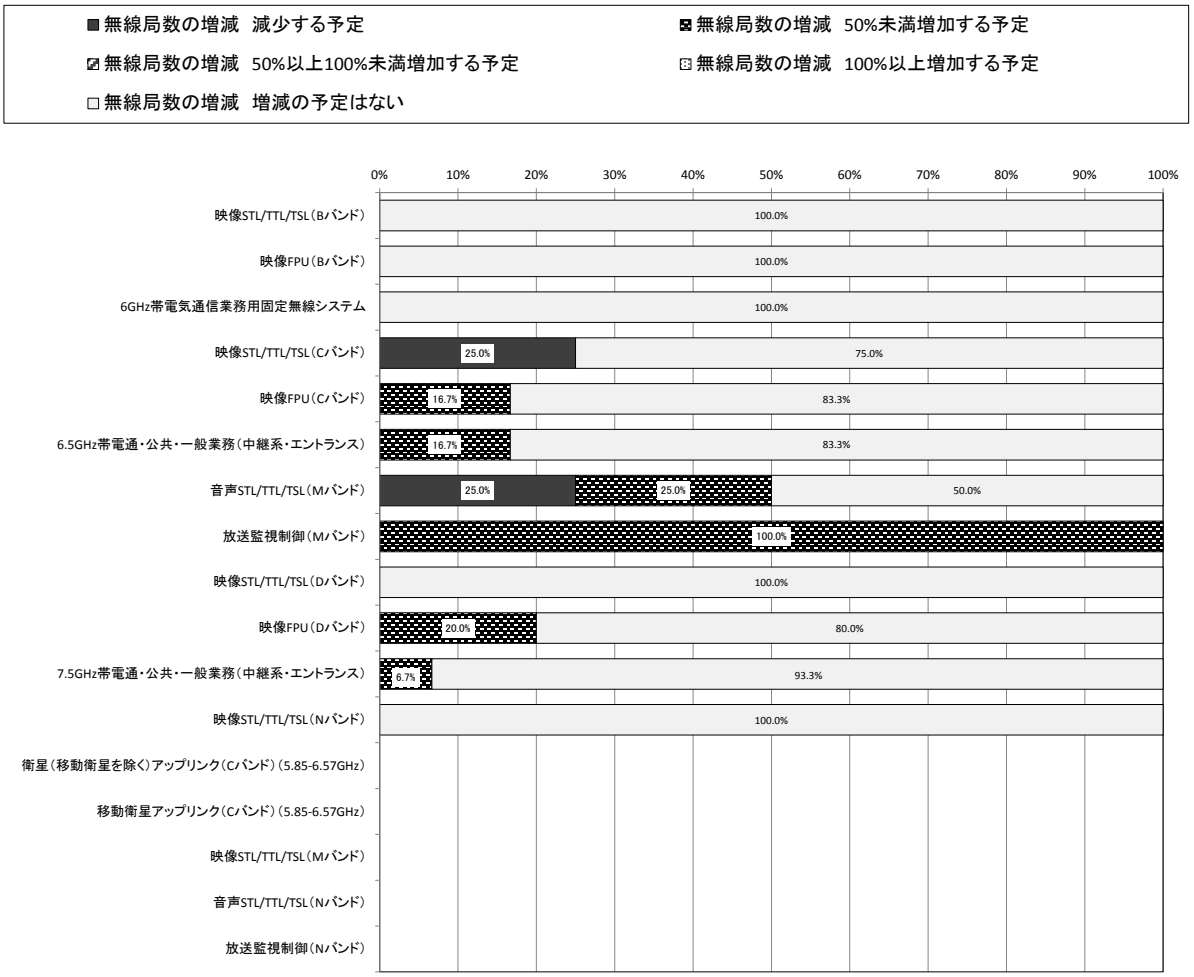
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（M バンド）を除く多くのシステムで、増減の予定はないと回答した割合が 80%以上となっている。中でも映像 STL/TTL/TSL（B,D,N バンド）、映像 FPU（B バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、増減予定はないとの回答が 100%となっている。

放送監視制御（M バンド）は、50%未満増加する予定との回答が 100%となっている。

減少する予定と回答したのは、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）と音声 STL/TTL/TSL（M バンド）の 2 システムで、ともに 25.0%となっている。

図表－北－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

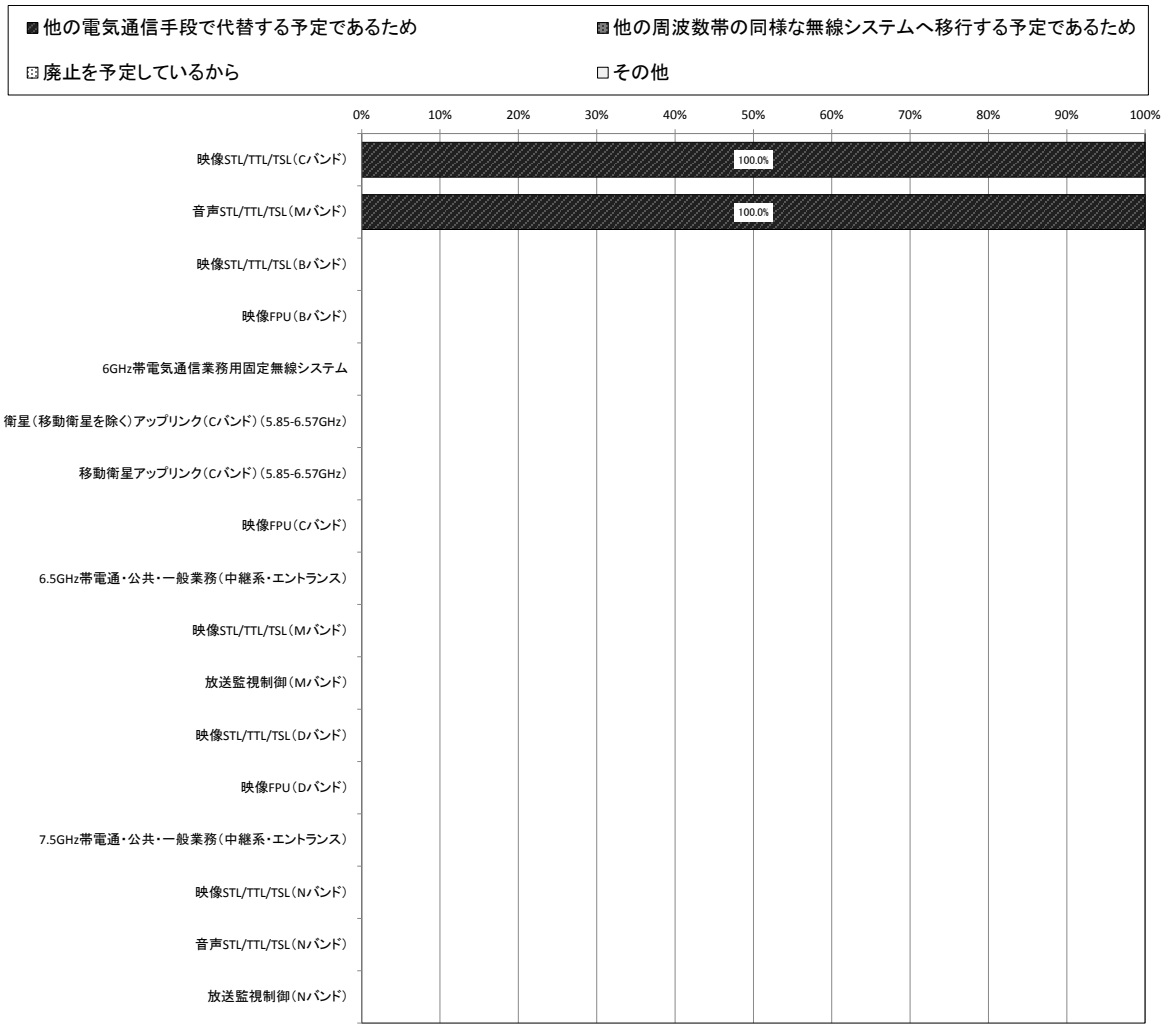


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）で 100%となっている。

図表－北－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



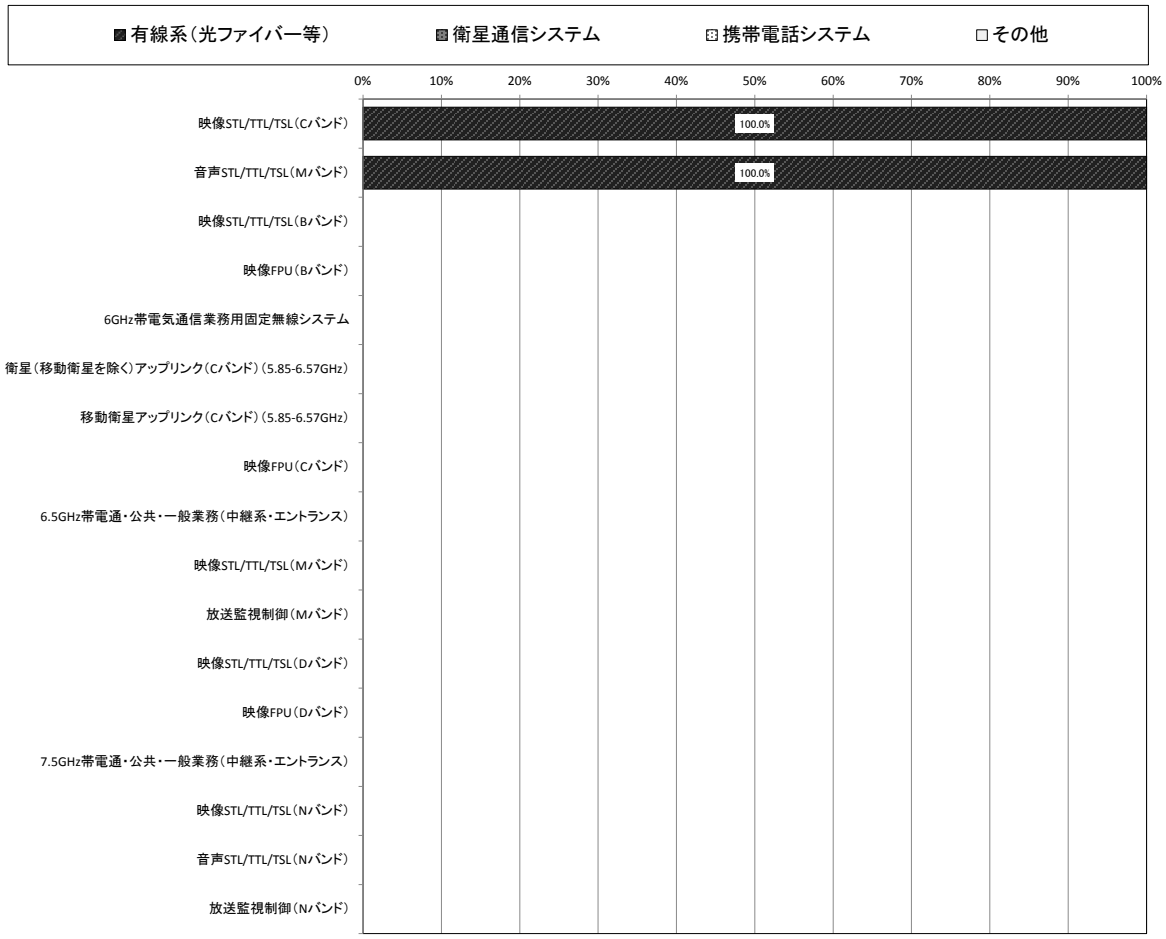
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－北－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２８「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU(C,D バンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、新規に導入する予定であるためとの回答が 100%となっている。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、放送監視制御（M バンド）は、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－４－２８「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

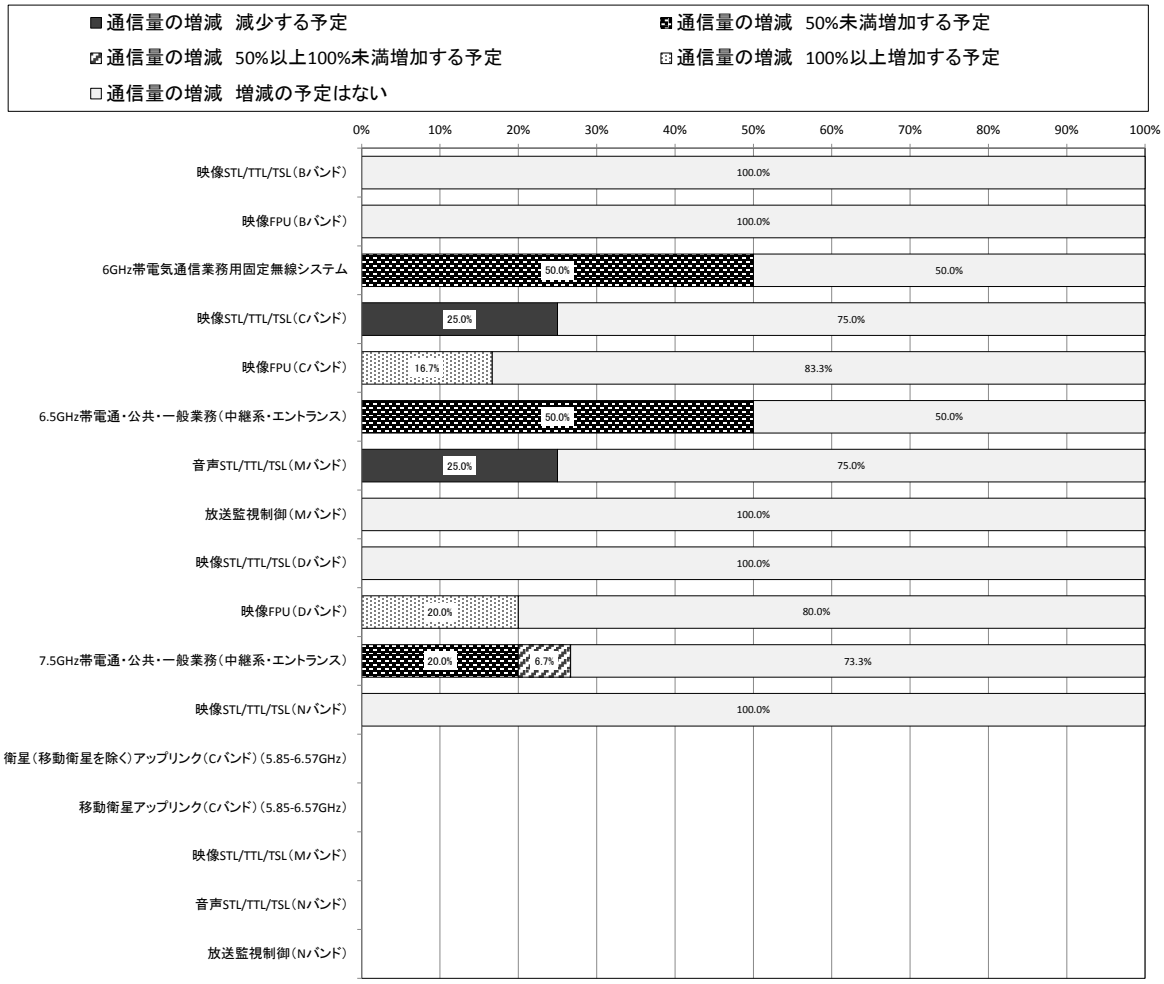
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、いずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（B,D,N バンド）、映像 FPU（B バンド）、放送監視制御（M バンド）で、100%となっている。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、50%未満増加する予定が 50.0%となっている。

通信量が減少すると回答したのは、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）で 25.0%となっている。

図表－北－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）で、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用して行く予定であるためと回答した割合は 100%となっている。

図表－北－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

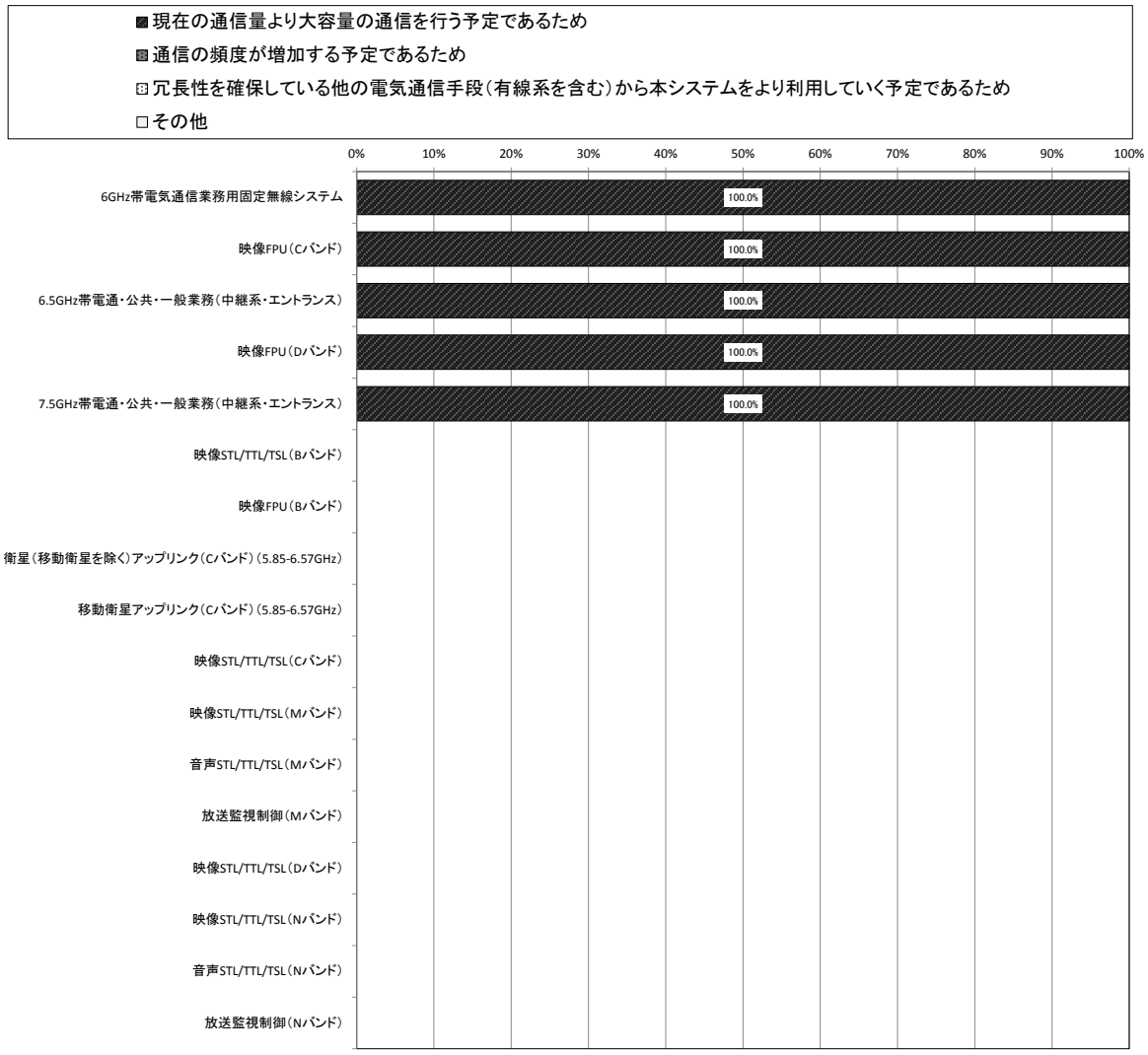
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 FPU（C,D バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためとの回答が 100%となっている。

図表－北－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

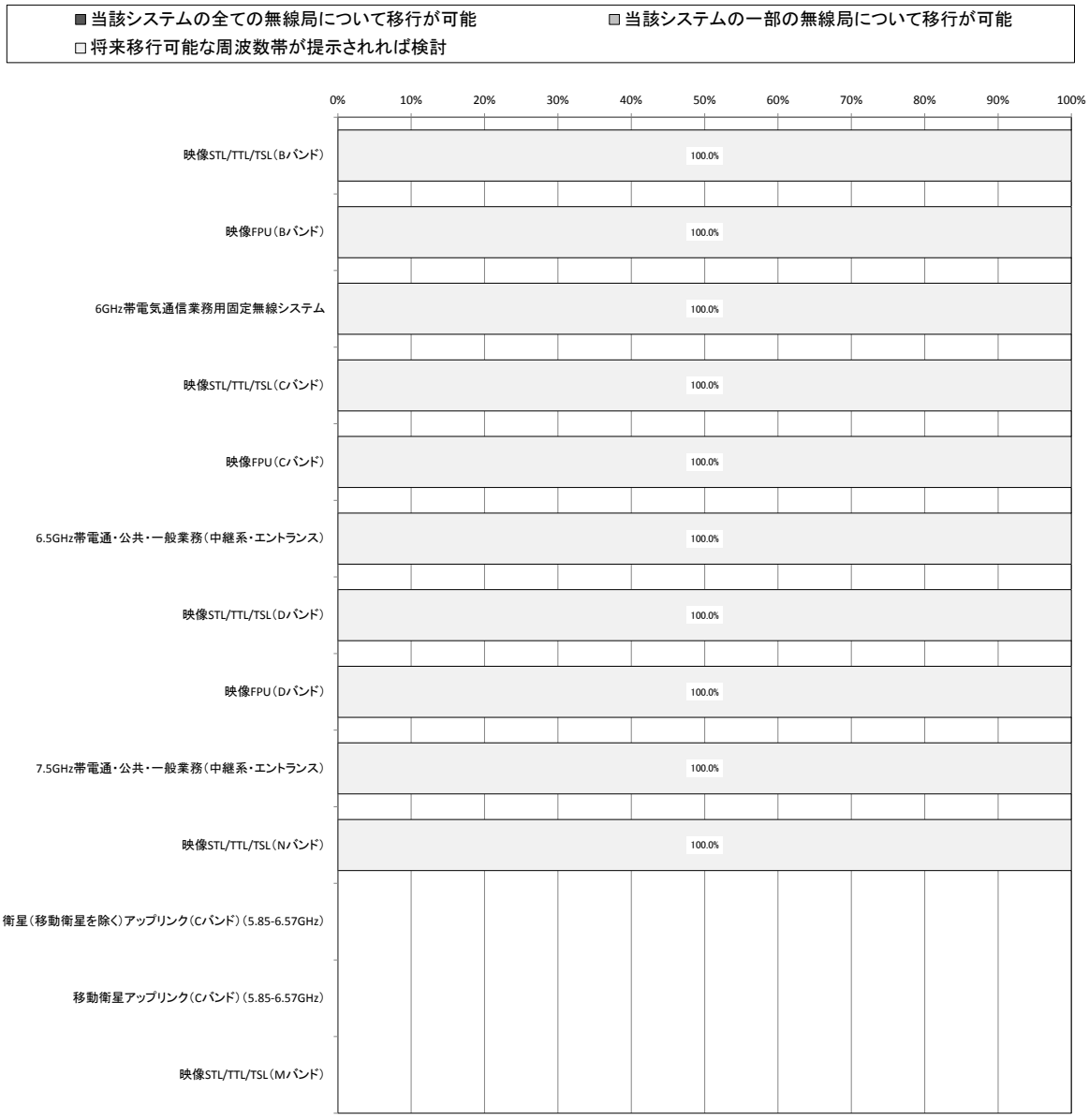
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－北－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－北－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

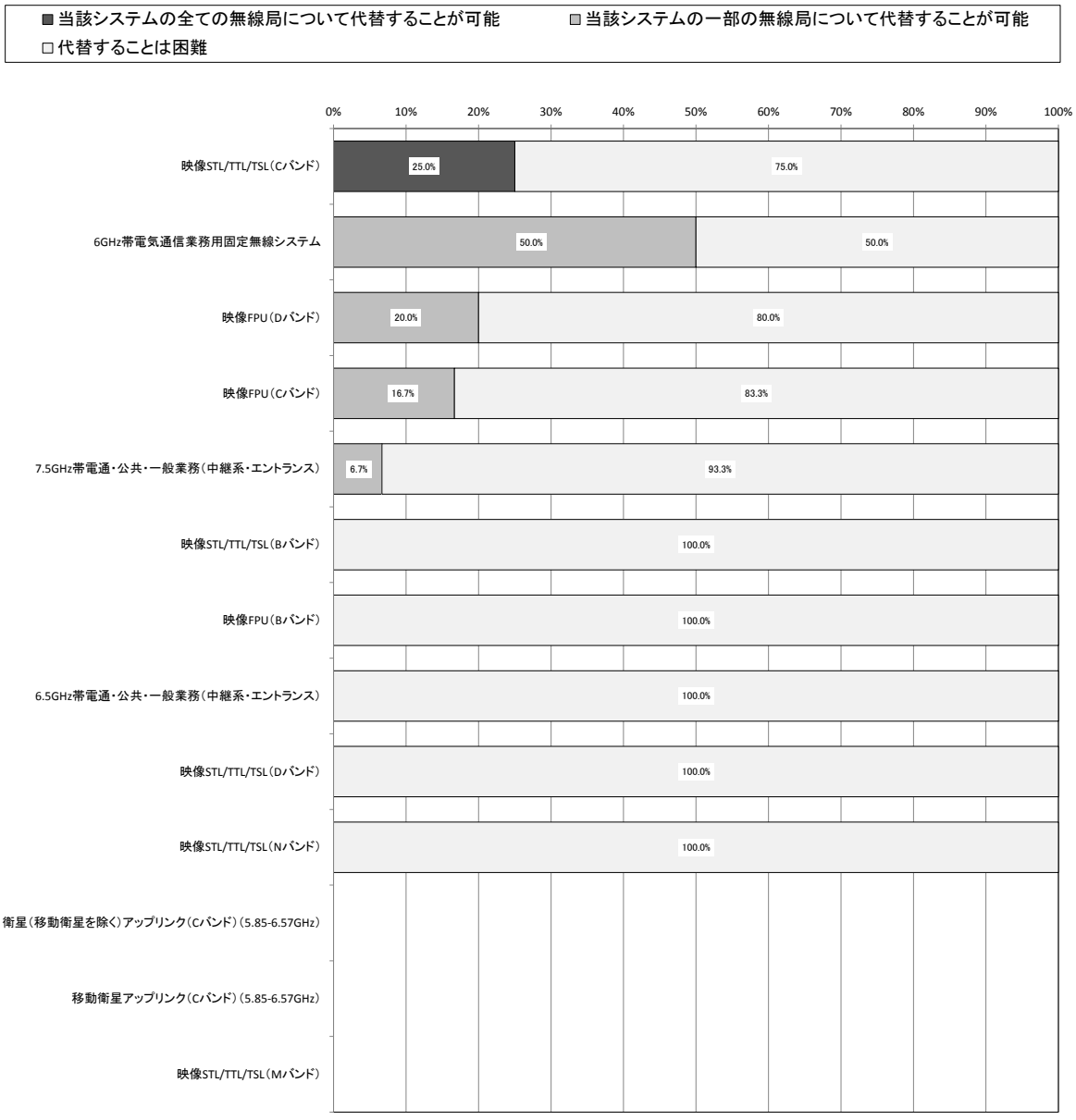
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が大きい。

一部の無線局について代替することが可能と回答したのは、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが 50.0%で最も割合が大きい。

全ての無線局について代替することが可能と回答したのは、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）のみで 25.0%となっている。

図表－北－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、非常災害時に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい傾向にあり、映像STL/TTL/TSL（B、C、Nバンド）、映像FPU（Bバンド）では100%となっている。

経済的な理由のためと回答した割合は6GHz帯電気通信業務用固定無線システムにおいて100%、必要な回線品質が得られないためと回答した割合は6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）において100%となっている。

また、地理的に制約があるためと回答した割合は映像 STL/TTL/TSL（B、N バンド）、映像FPU（Bバンド）で100%となっており、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合は、映像STL/TTL/TSL（B,D,Nバンド）が大きい。

図表－北－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	–	–	–	–	–	–
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	–	–	–	–	–	–
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	3	100.0%	0.0%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	6	83.3%	16.7%	50.0%	33.3%	33.3%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6	83.3%	83.3%	16.7%	100.0%	83.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	–	–	–	–	–	–
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	6	83.3%	66.7%	33.3%	0.0%	83.3%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	5	80.0%	20.0%	40.0%	40.0%	40.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	73.3%	46.7%	13.3%	26.7%	53.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、最も無線局数が多いシステムが 6.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）で 377 局、続いて映像 FPU（D バンド）が 181 局、映像 FPU（C バンド）が 177 局、7.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）が 133 局を占め、これらの 4 システムで本周波数区分の無線局の約 9 割を占めている。

今後、3 年間で無線局数の減少の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時から増減がなく 6 局で、さらに、全免許人が、3 年間で無線局数の減少の予定は無いとしていることから、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、53 局減少し、368 局となっている。当該システムは、今後、3 年間で無線局数の減少の予定はないとしていることから、一定の需要が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、16 局増加し、32 局となっている。

3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、音声 STL/TTL/TSL は 25.0%、放送監視制御回線は全免許人が今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（B、C、D、N バンド）、放送監視制御（M バンド）及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は、全ての免許人が年間 365 日、1 日のうち約 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 0%、C バンドで 33.3%、D バンドで 40.0%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムにおいて、8 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策等を行っており、これらのシステムの重要性を鑑みると、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

平成 27 年度調査時と比較すると 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は発電所の新設及び北本連係の増設により 15 局増加、7.5GHz 帯電気通信業

務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）は5局増加したことから需要が見込まれる。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されていて、3.4G 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御の移行先及び災害に備えた冗長性の確保としても適切に利用されている。

映像 FPU（C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

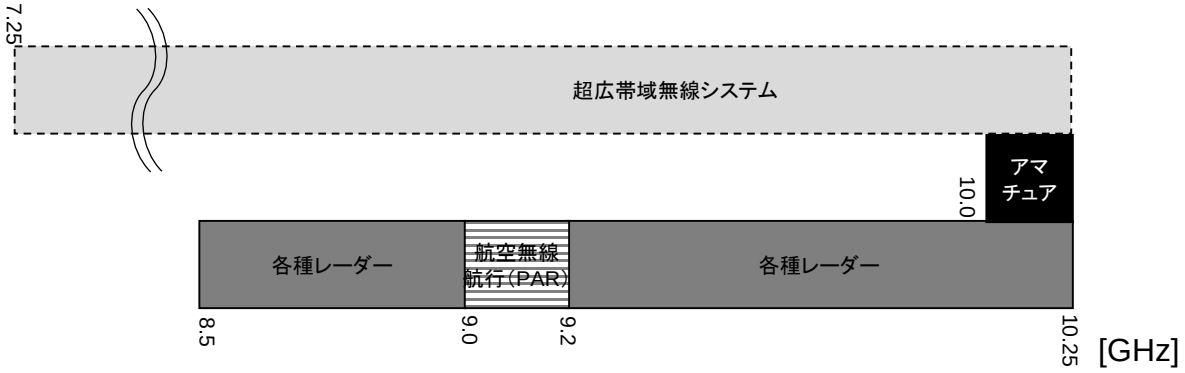
その他の無線システムは、おおむね平成27年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	7者	16局	0.2%
沿岸監視レーダー	18者	26局	0.4%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	191者	292局	4.1%
船舶航行用レーダー	5,772者	6,652局	94.1%
沿岸監視レーダー(移動型)	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	1者	2局	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	70者	71局	1.0%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	8者	11局	0.2%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	6,067者	7,070局	-

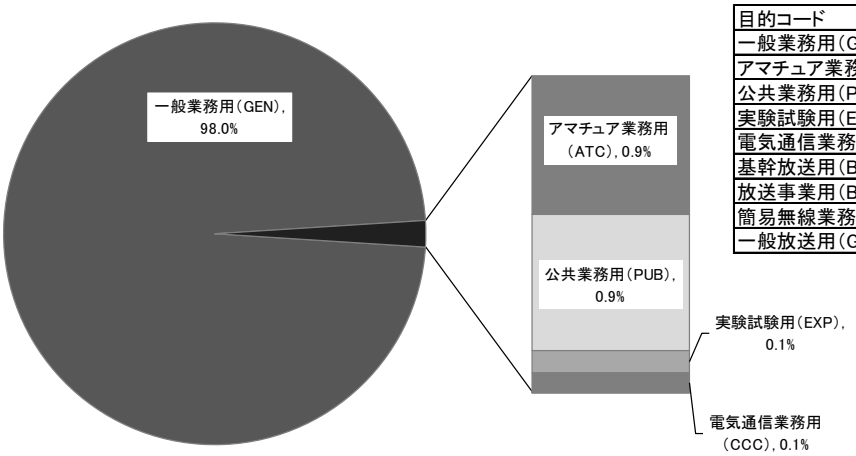
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、98.0%となっている。次いで、アマチュア業務用（ATC）と公共業務用（PUB）がそれぞれ 0.9%となっている。

図表－北－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	98.0%	7,879 局
アマチュア業務用(ATC)	0.9%	71 局
公共業務用(PUB)	0.9%	70 局
実験試験用(EXP)	0.1%	11 局
電気通信業務用(CCC)	0.1%	10 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

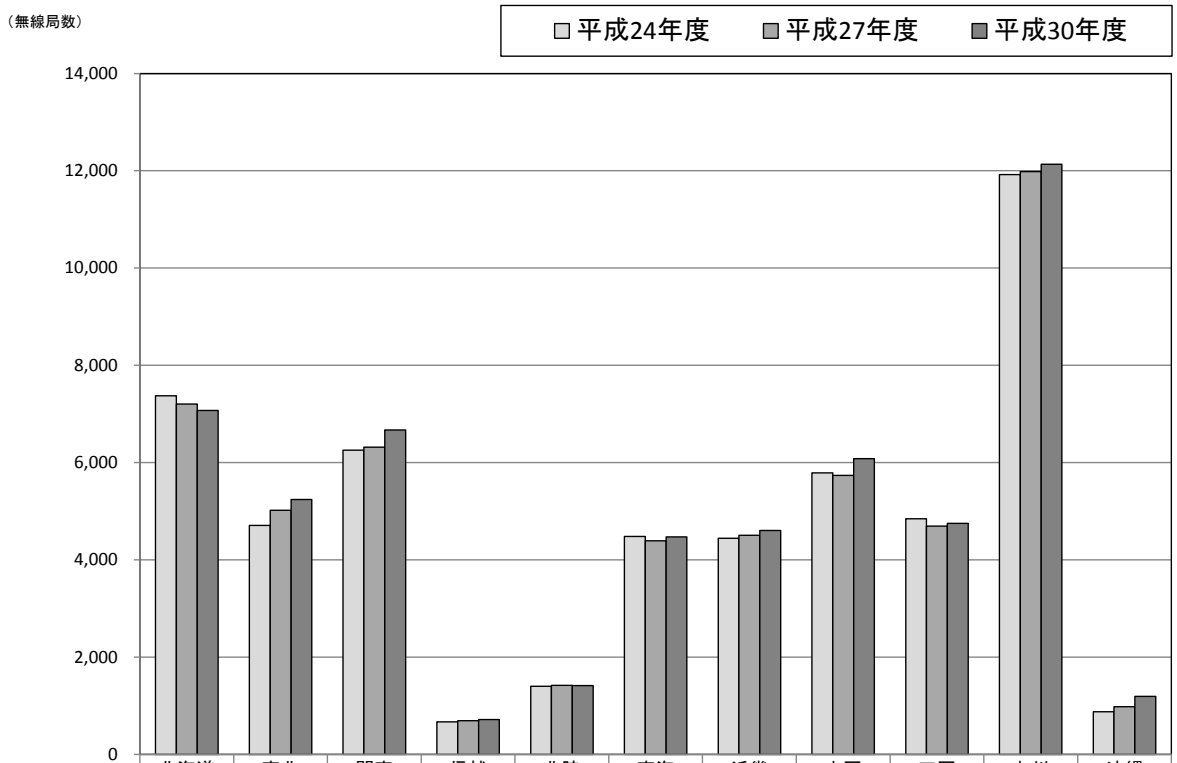
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－北－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

北海道局は唯一、平成 24 年度、27 年度、30 年度の 3 度にわたる調査で連続して 2%程度ずつ減少しているが、無線局数は九州局に次いで 2 番目に多い。

図表－北－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全体的に船舶航行用レーダーが占める割合が最も大きく、次いで、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）の占める割合が大きく、この 2 システムで無線局数の大半を占める。

北海道局も全国と同じ傾向で、船舶航行用レーダーが占める割合は 94.09%を占め、次いで、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が 4.13%となっている。

図表－北－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR(精測進入レーダー)	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他(8.5-10.25GHz)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

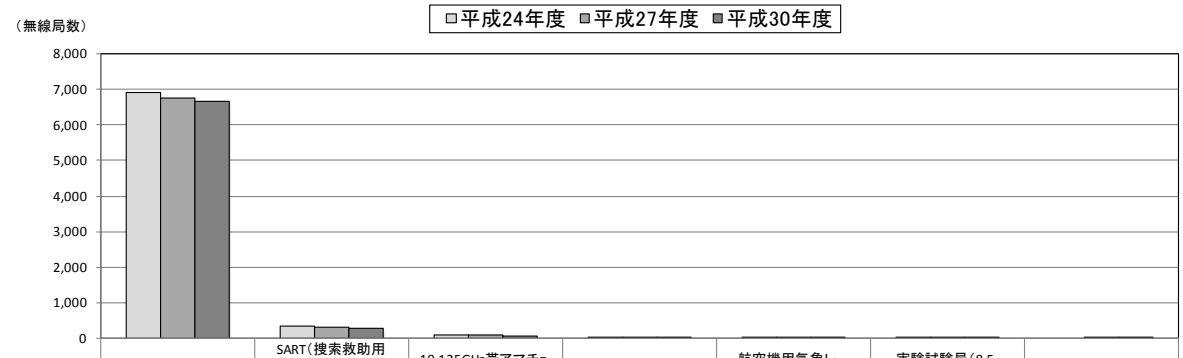
図表－北－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全国では、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、船舶航行用レーダーは 4.2%増の微増傾向にあるが、北海道局では逆に 3.7%減の微減傾向にある。

この理由として北海道局では、船舶局数が年々減少しており、これと比例して船舶航行用レーダーが減少しているためと考えられる。

SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 13 局減で 4.3%程度減少している。

この理由として SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）の設置義務が課せられた船舶局数が年々減少しており、これと比例して減少しているためと考えられる。

図表－北－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	沿岸監視レーダー	航空機用気象レーダー	実験試験局（8.5-10.25GHz）	その他(*1)
□平成24年度	6,906	331	90	28	12	8	0
■平成27年度	6,763	305	83	27	13	11	2
■平成30年度	6,652	292	71	26	16	11	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	0	2	2
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
沿岸監視レーダー（移動型）	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

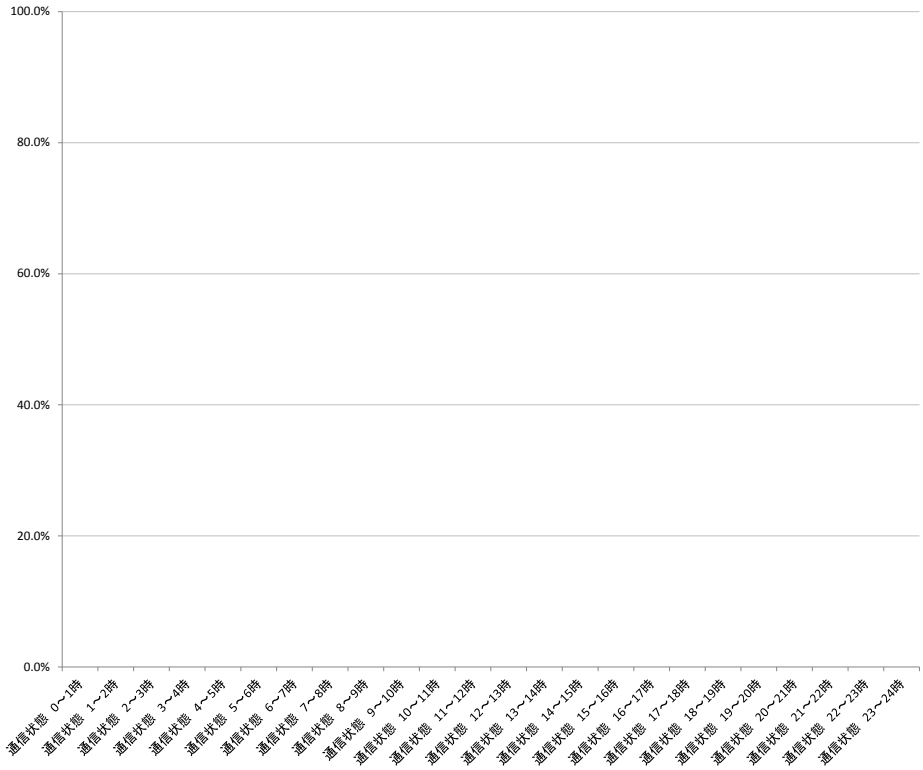
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

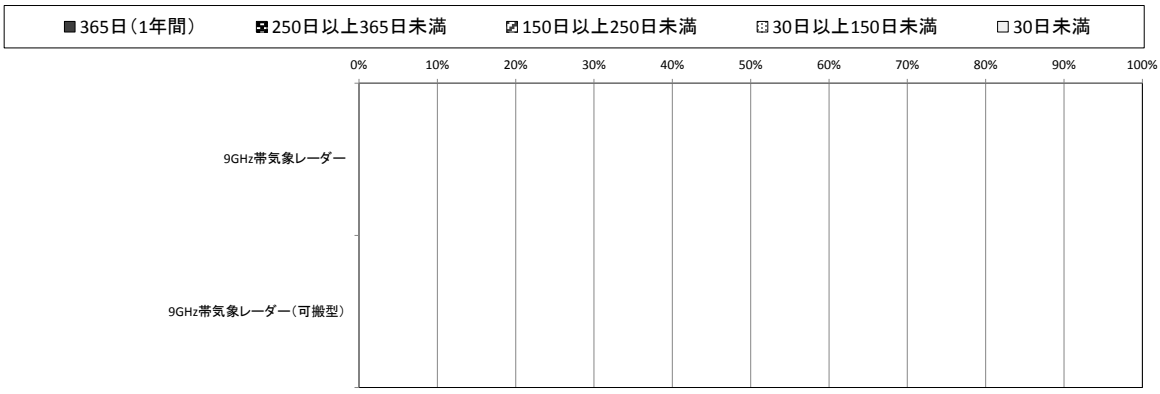
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－北－５－７ 「運用区域」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

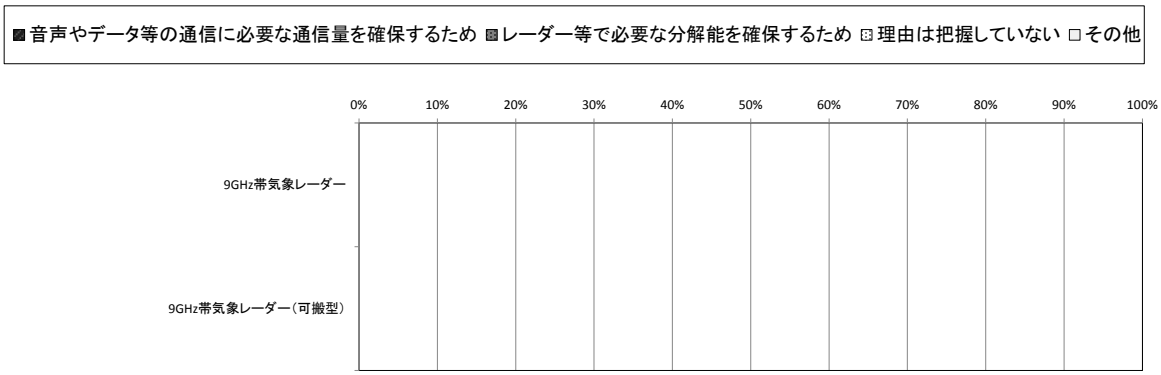
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－北－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－北－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

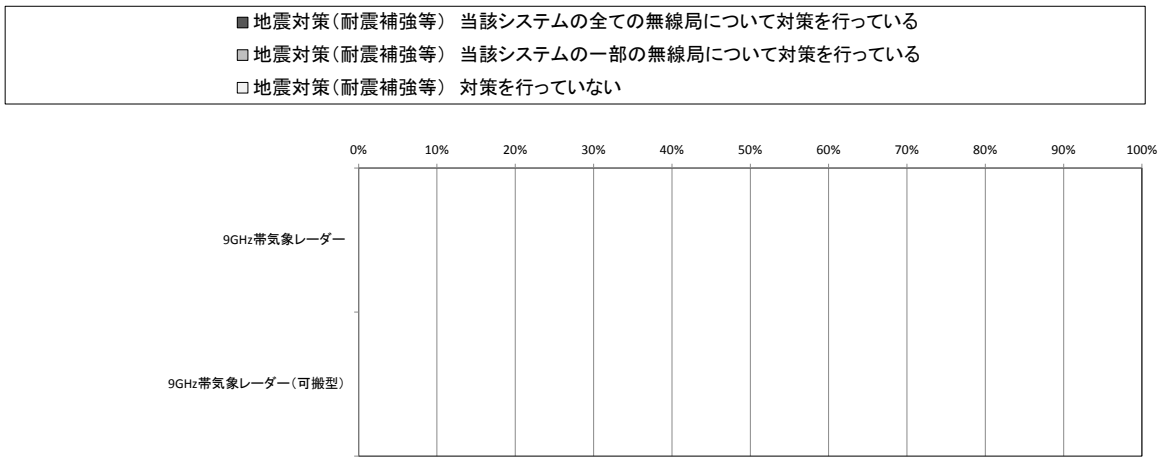
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

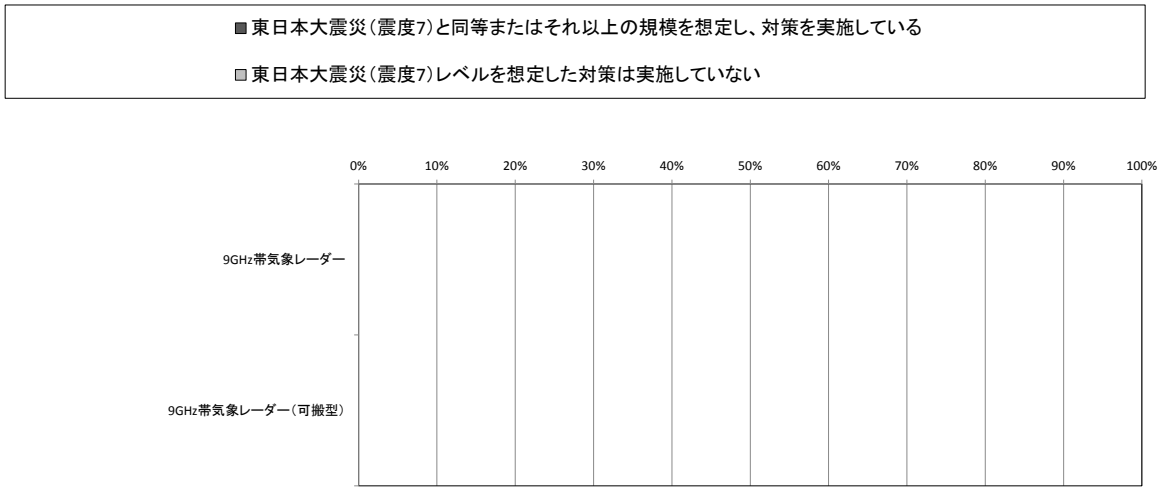
図表－北－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周

波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

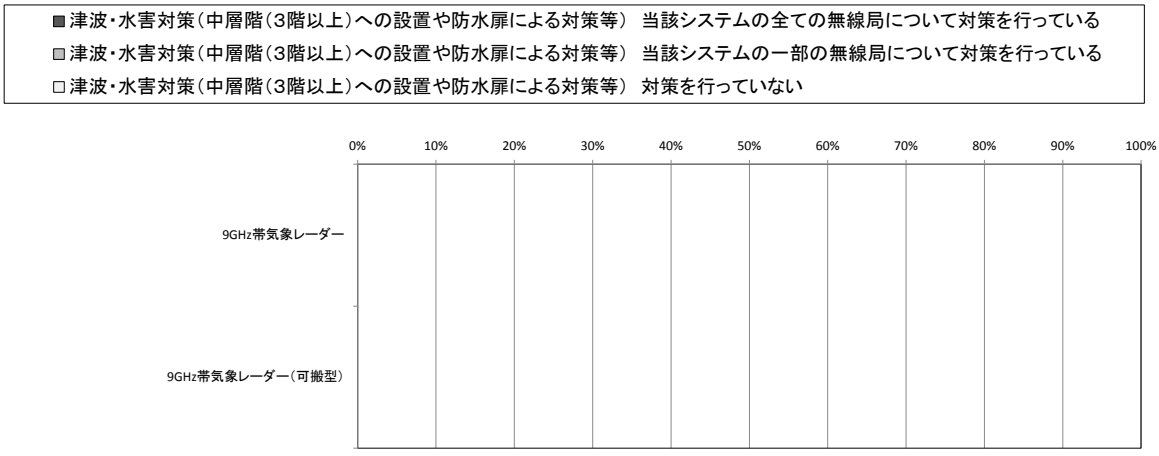
図表－北－５－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

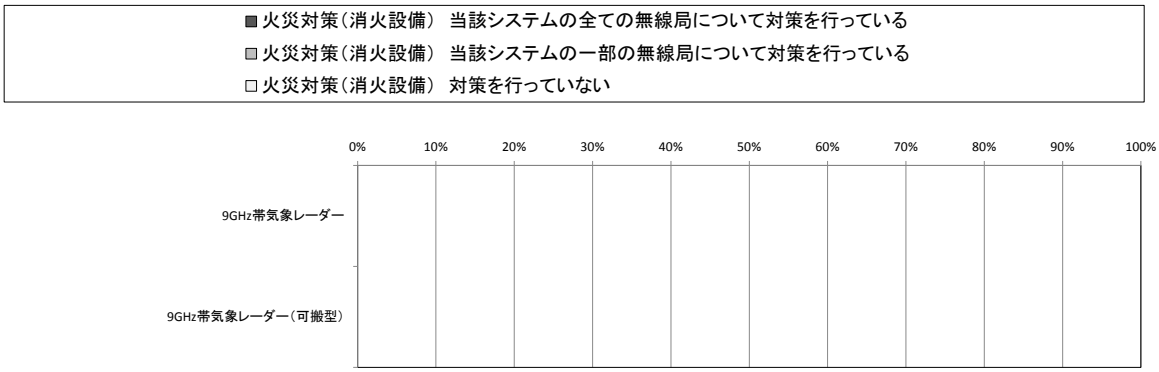
図表－北－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

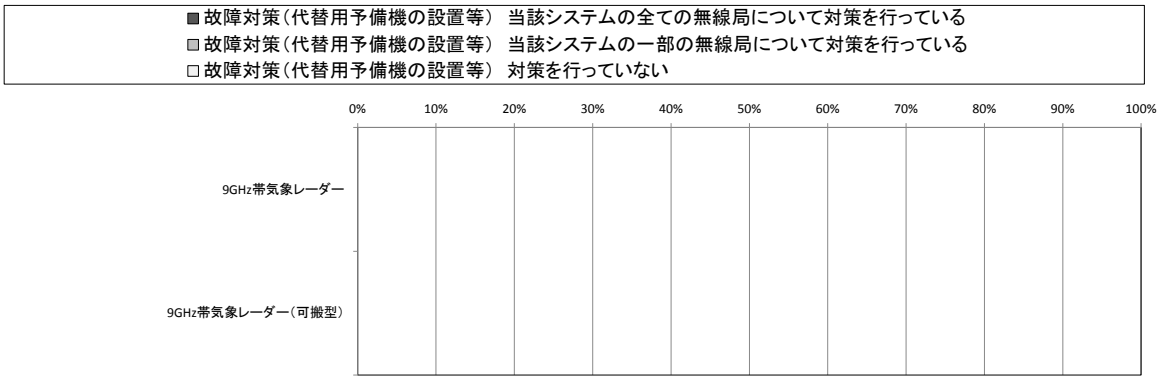
図表－北－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

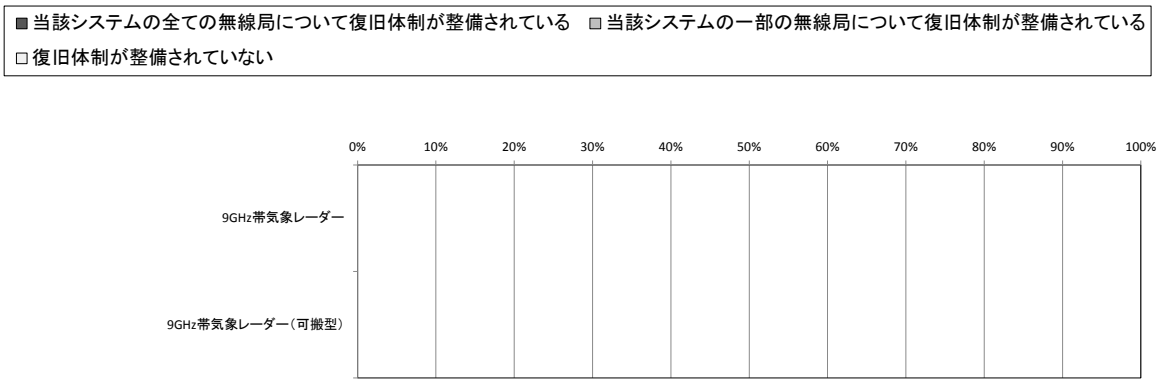
図表－北－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



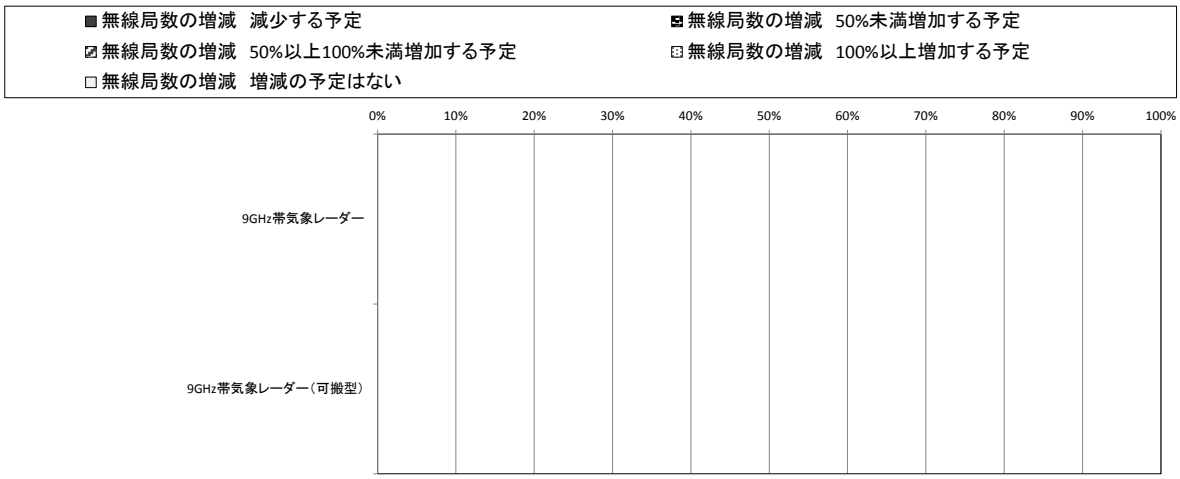
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

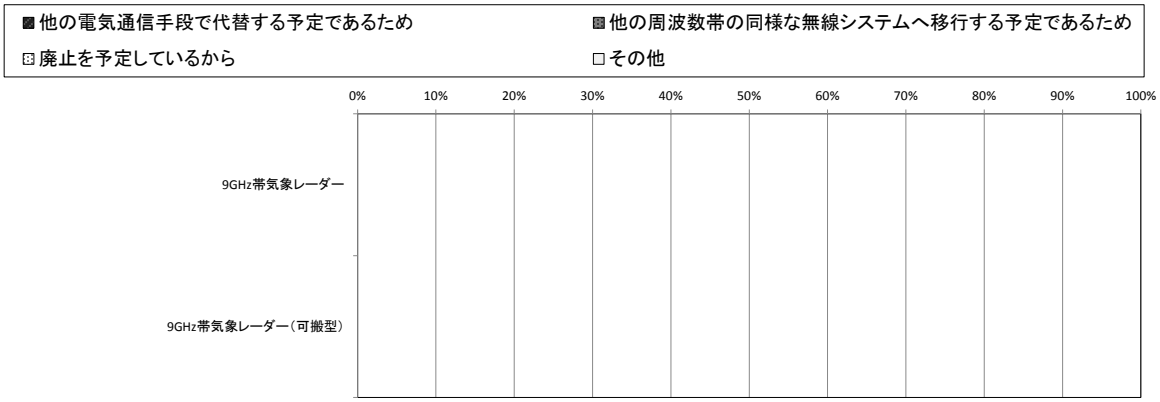


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

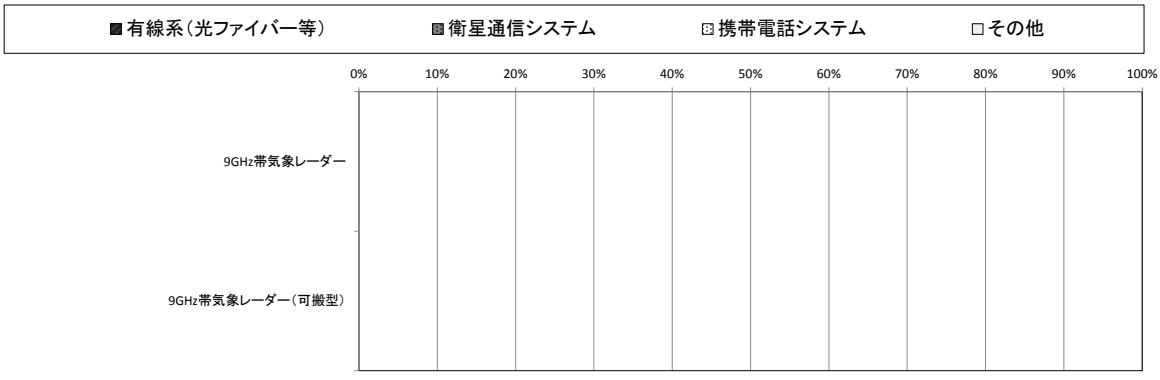
図表－北－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－２１ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

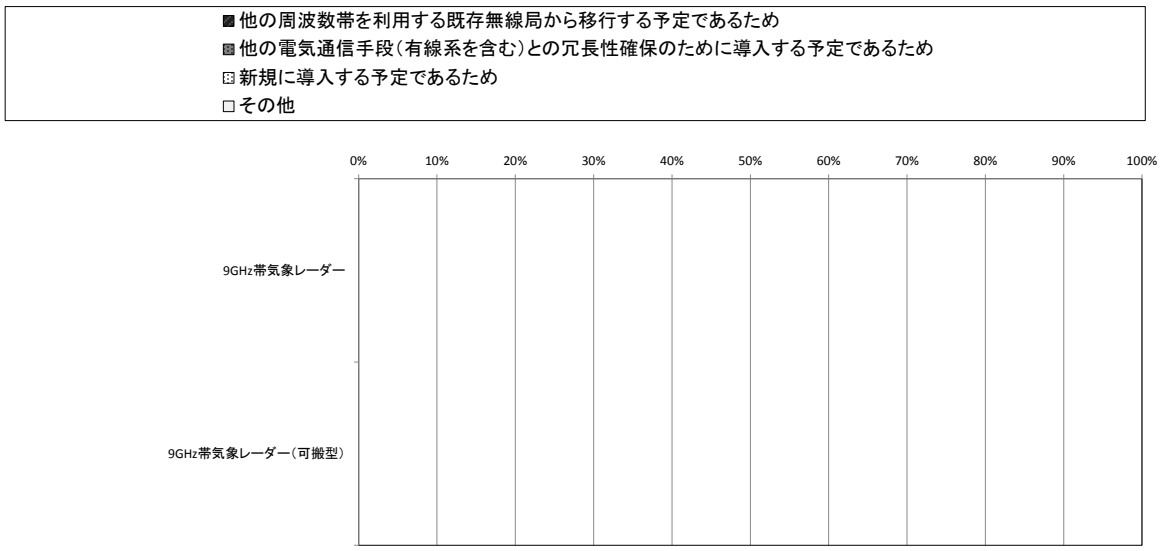
図表－北－５－２１ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



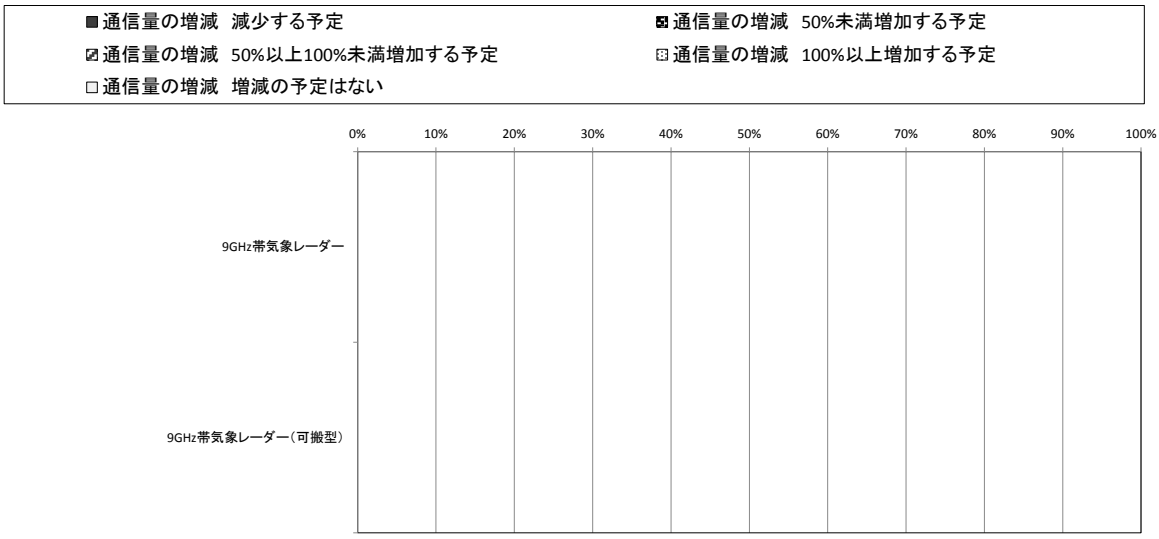
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

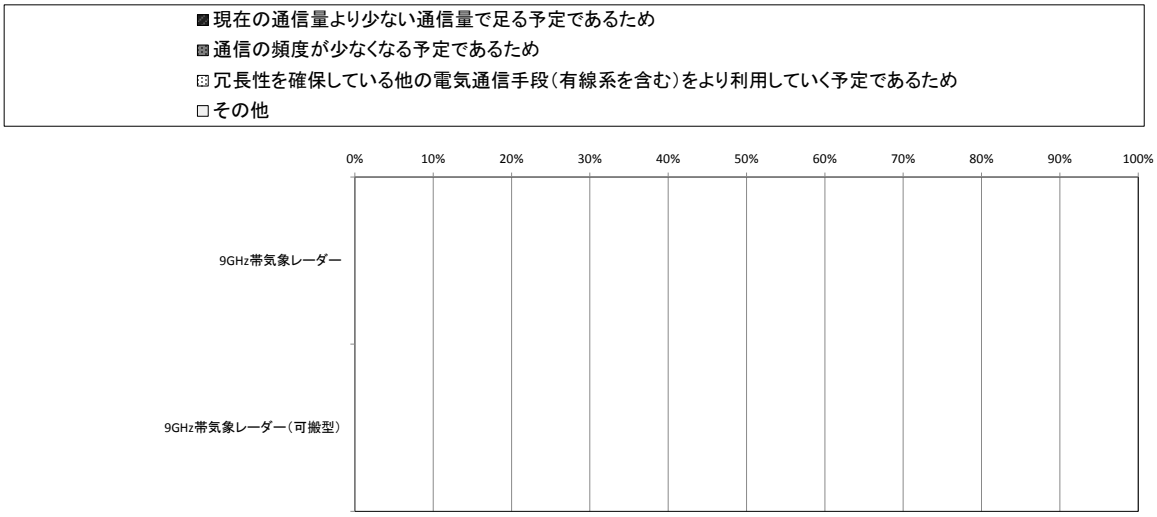


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



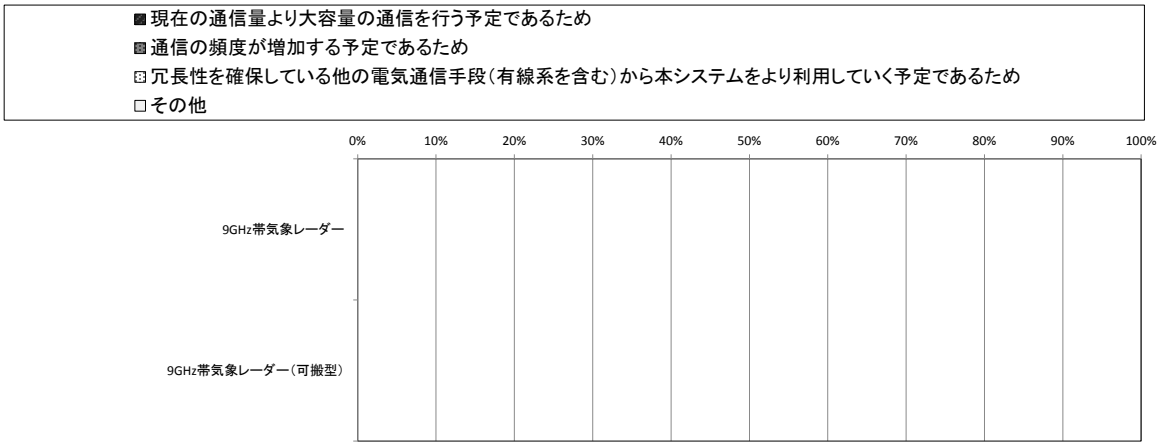
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月、9.2-9.8GHz において 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz において、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、無線局数全体で 7,070 局が利用しており、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。平成 27 年度調査時と比較すると、111 局減少しているものの、6,652 局となっている。

次いで SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が 292 局で、このシステムも減少傾向である。

標定業務以外では、アマチュア業務の 10.125GHz 帯アマチュアが平成 30 年度に 71 局あり、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に続く 3 番目に多いシステムであるが、これも年々減少している。

③ 電波に関する需要の動向

全国で本周波数区分の無線局数が減少したのは北海道局のみである。しかしながら、船舶の安全航行のために不可欠な装備である、船舶航行用レーダーが本周波数区分の主なシステムであり、当該システムの無線局数は、九州局に次いで北海道局は全国で 2 番目に多く、需要は高い。

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、かつ廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。

国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後 9GHz 帯固体素子レーダーが導入されることにより保守費用が抑えられることから、今後も船舶航行用レーダーを中心とした需要が存在すると考えられる。

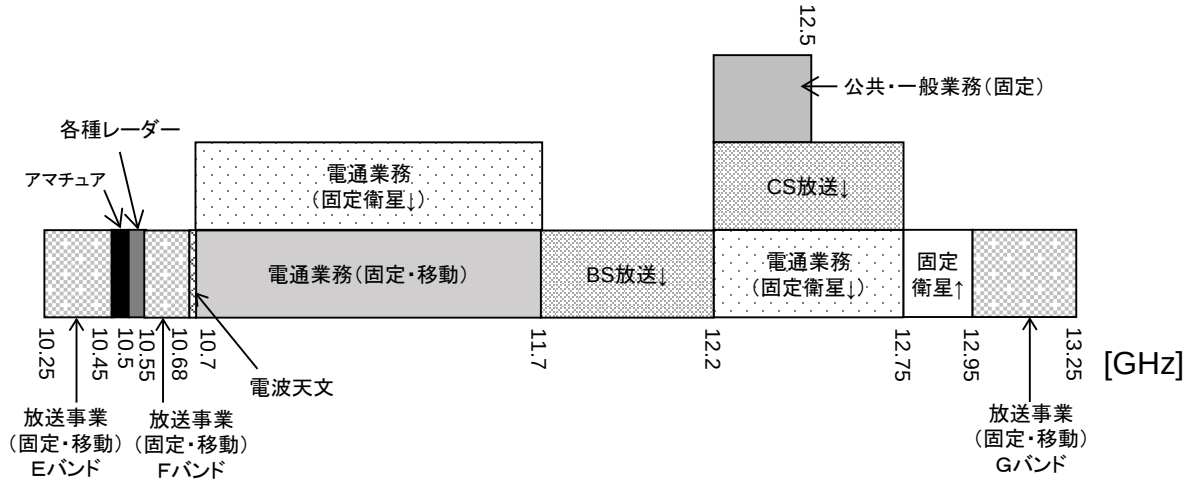
一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Eバンド)	6者	75局	12.0%
10.475GHz帯アマチュア	53者	53局	8.5%
速度センサ／侵入検知センサ	6者	20局	3.2%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Fバンド)	5者	68局	10.9%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	277局	44.5%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	12局	1.9%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11者	108局	17.3%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	6者	10局	1.6%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	92者	623局	-

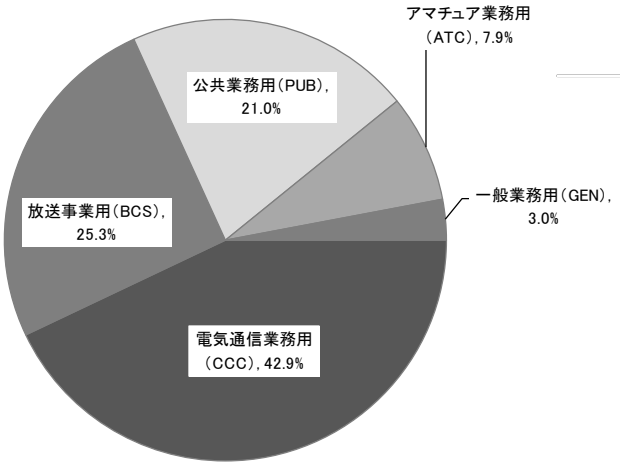
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、42.9%となっている。次いで、放送事業用（BCS）の割合が大きく、25.3%で、全国と割合順位が逆になっている。

図表－北－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用（CCC）	42.9%	289 局
放送事業用（BCS）	25.3%	170 局
公共業務用（PUB）	21.0%	141 局
アマチュア業務用（ATC）	7.9%	53 局
一般業務用（GEN）	3.0%	20 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
実験試験用（EXP）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

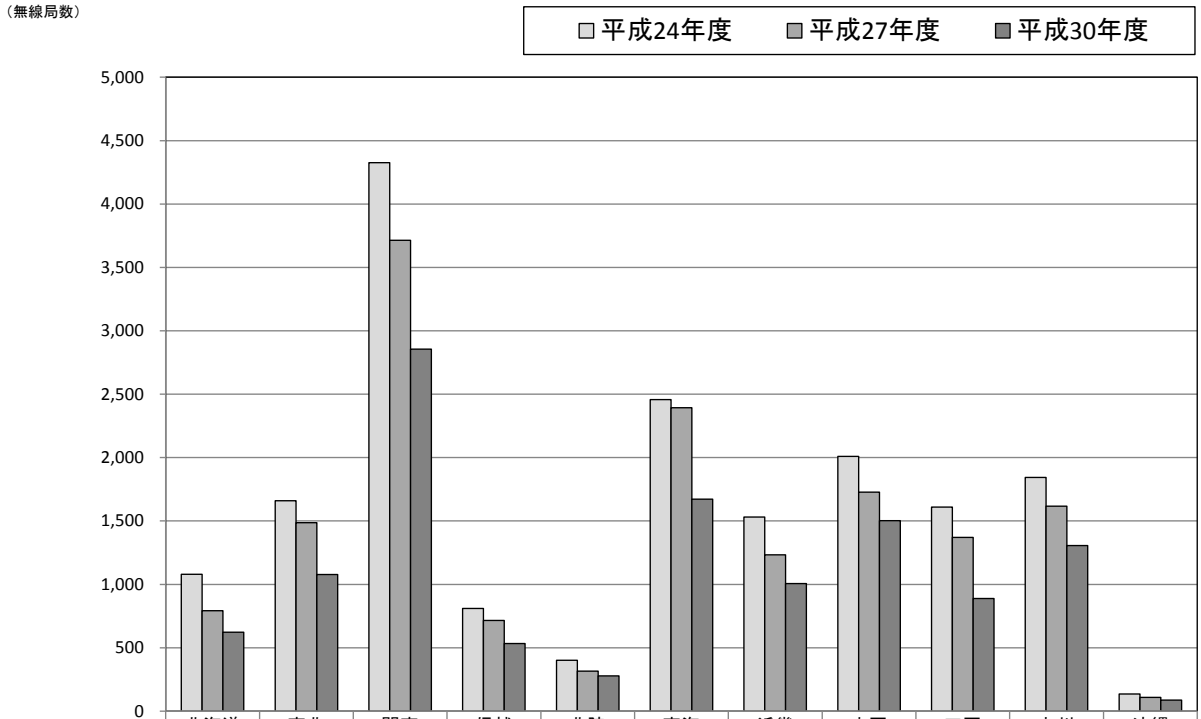
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－北－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局で平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

北海道局は、平成 24 年度から平成 27 年度に 287 局減で 26.6%減、平成 27 年度から平成 30 年度に 170 局減で 21.4%減少している。

この理由は、アナログ用設備の廃止、免許不要局への移行及び光ファイバー等の有線系への移行等による減少と考えられる。

図表－北－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局で最も大きな割合のシステムは 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の 44.46%で、次に 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の 17.34%となっている。

図表－北－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

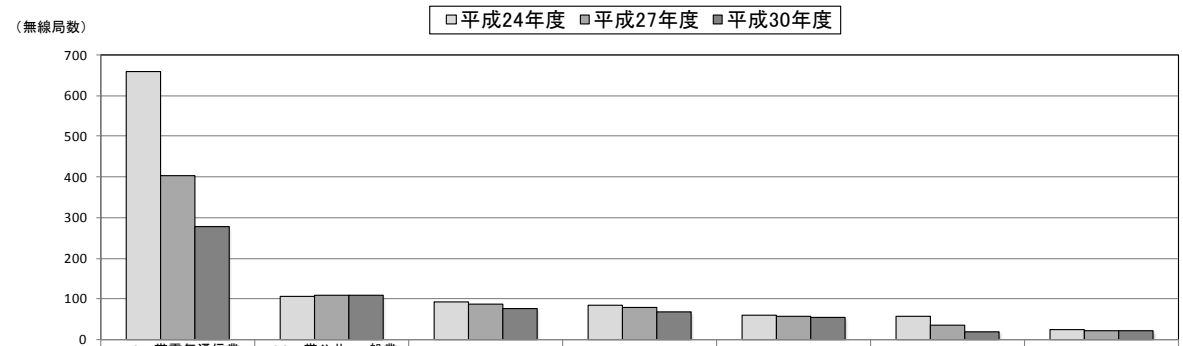
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 58.0%減少し 277 局、速度センサ／侵入検知センサが 64.3%減少し 20 局と大きく減少、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の微増を除き減少傾向にあるシステムが多い。

主なシステムの無線局数増減理由として、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、有線系（光ファイバー等）の代替手段移行による減少が考えられ、速度センサ／侵入検知センサは、免許不要局への移行による減少と思慮される。

図表－北－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	映像FPU（Fバンド）	10.475GHz帯アマチュア	速度センサ／侵入検知センサ	その他(*1)
□平成24年度	659	105	93	84	60	56	23
■平成27年度	403	108	86	80	58	36	22
■平成30年度	277	108	75	68	53	20	22

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	12	12	12
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	11	10	10
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	0	0
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	0	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

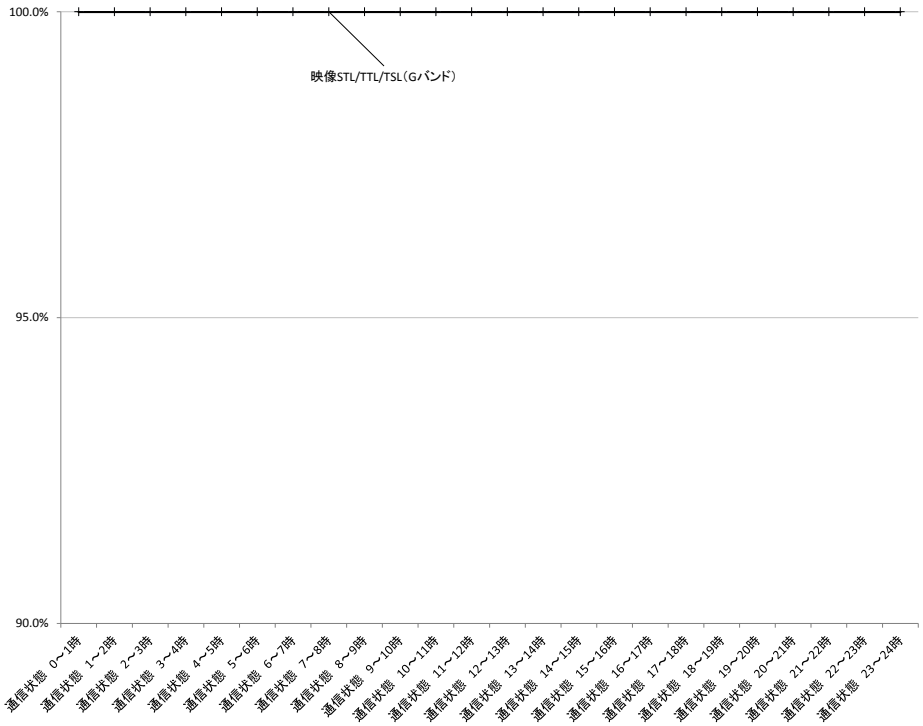
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL(F バンド)、映像 STL/TTL/TSL(G バンド)）を見ると、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では全免許人が 24 時間通信している。

図表－北－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

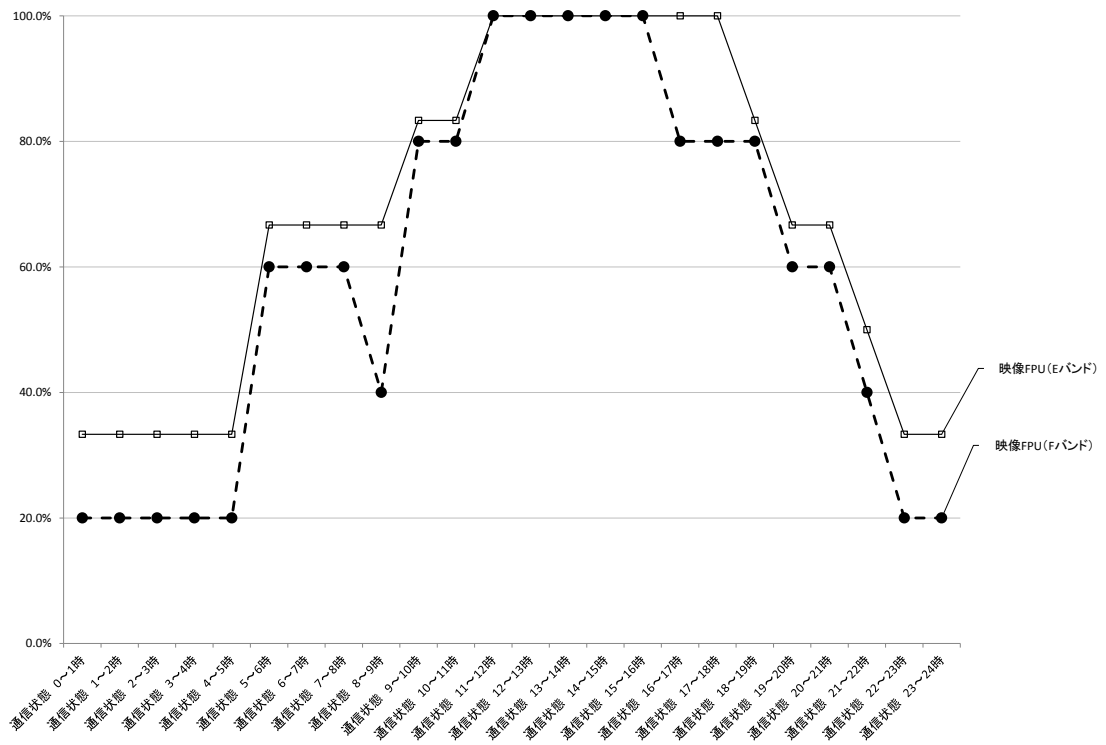
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E,F バンド）では、いずれのシステムも深夜（22 時から 5 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、5 時から 12 時にかけて割合が増加し、12 時から 18 時頃までは高い割合を示し、ピークには 100%に達する。その後、18 時頃以降は減少する。

図表－北－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

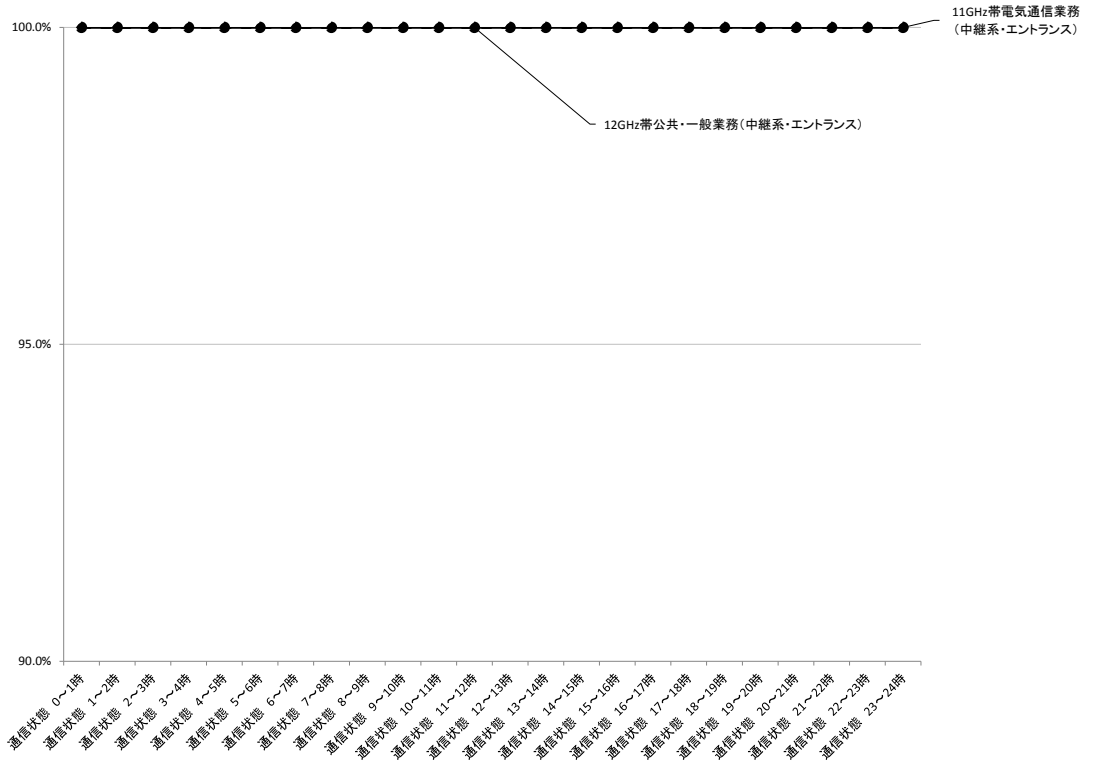
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、両システムともに全免許人が 24 時間通信している。

図表－北－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

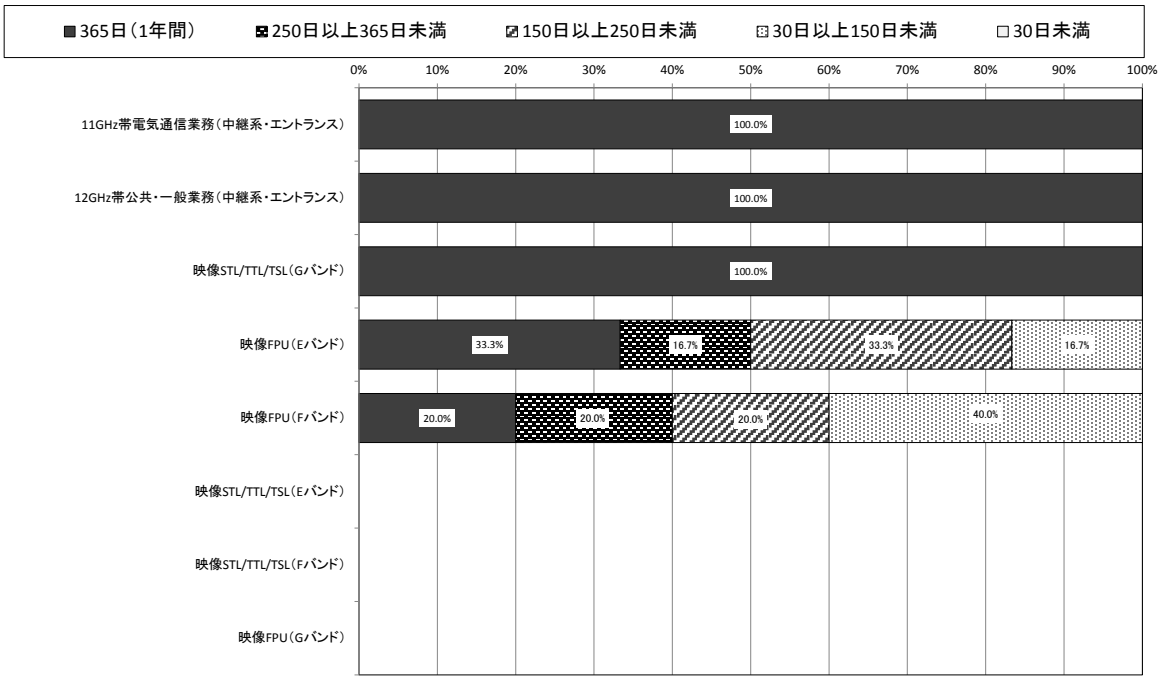


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、365 日（1 年間）と回答したのは 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で 100%を占め、次いで映像 FPU（E バンド）が 33.3%となっている。

映像 FPU（F バンド）では、30 日以上 150 日未満の回答が 40.0%と最も大きい。

図表－北－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



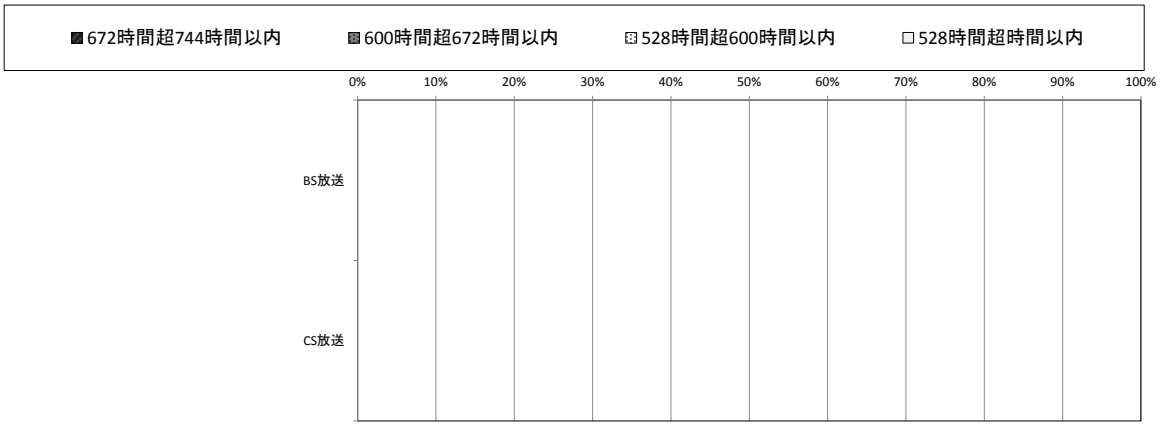
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－北－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも北海道管内で運用している割合が最も大きく、100%となっている。

また、映像 FPU（E,F バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、北海道管内以外においても運用されている。

図表－北－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Eバンド)	6	100.0%	66.7%	66.7%	33.3%	33.3%	50.0%	50.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	50.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Fバンド)	5	100.0%	60.0%	60.0%	20.0%	20.0%	40.0%	40.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	40.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11	100.0%	9.1%	0.0%	9.1%	0.0%	9.1%	0.0%	0.0%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	6	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

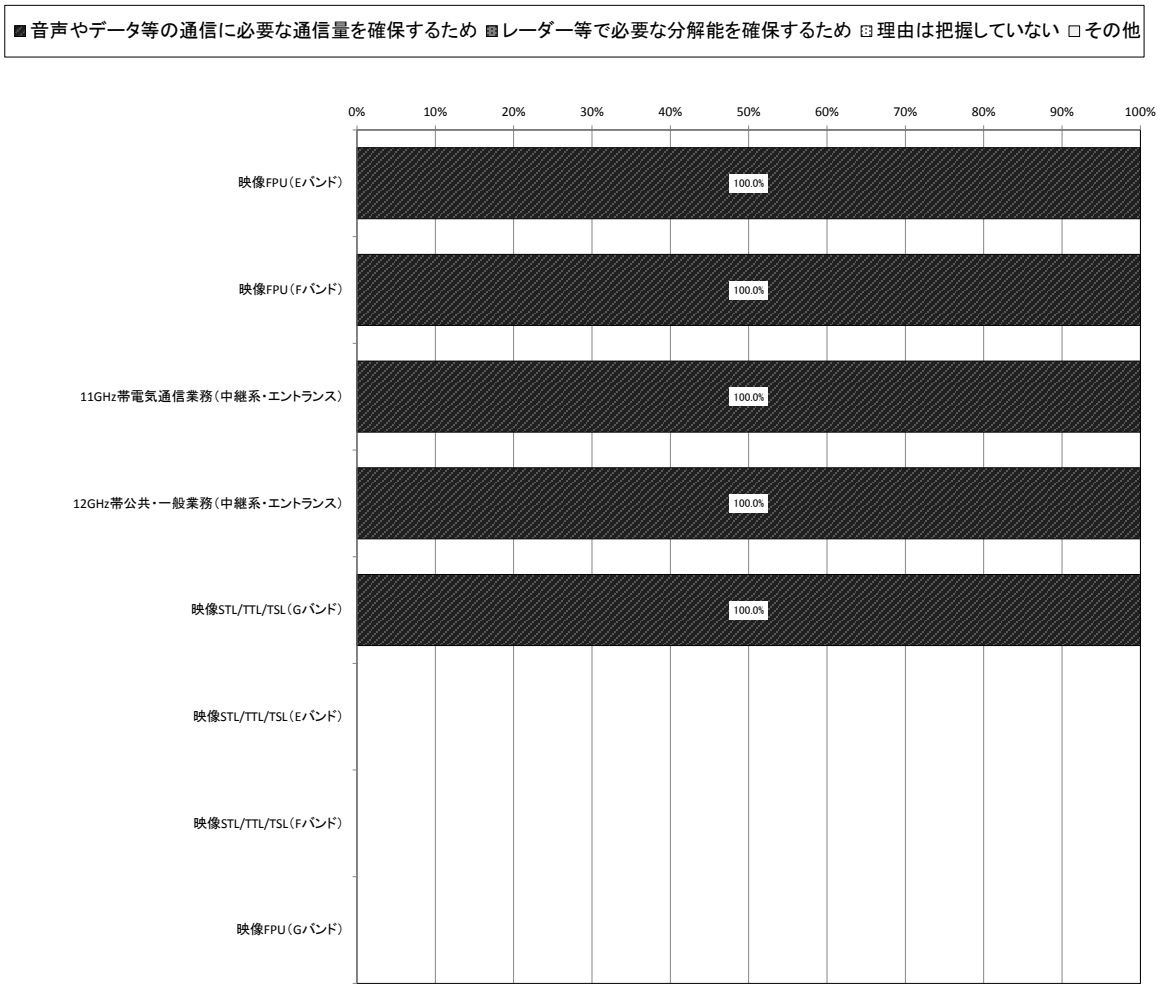
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－北－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－北－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。一方で 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が 75.0%と最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）はデジタル方式を導入予定と回答した割合が 63.6%と最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み」、「通信幹線の IP 化」、「XPIC を適用した通信容量増」、「適応変調方式活用による通信の安定化」との回答があった。

図表－北－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Eバンド）	6	16.7%	33.3%	16.7%	33.3%	16.7%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Fバンド）	5	20.0%	20.0%	20.0%	40.0%	20.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	11	63.6%	9.1%	0.0%	36.4%	9.1%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

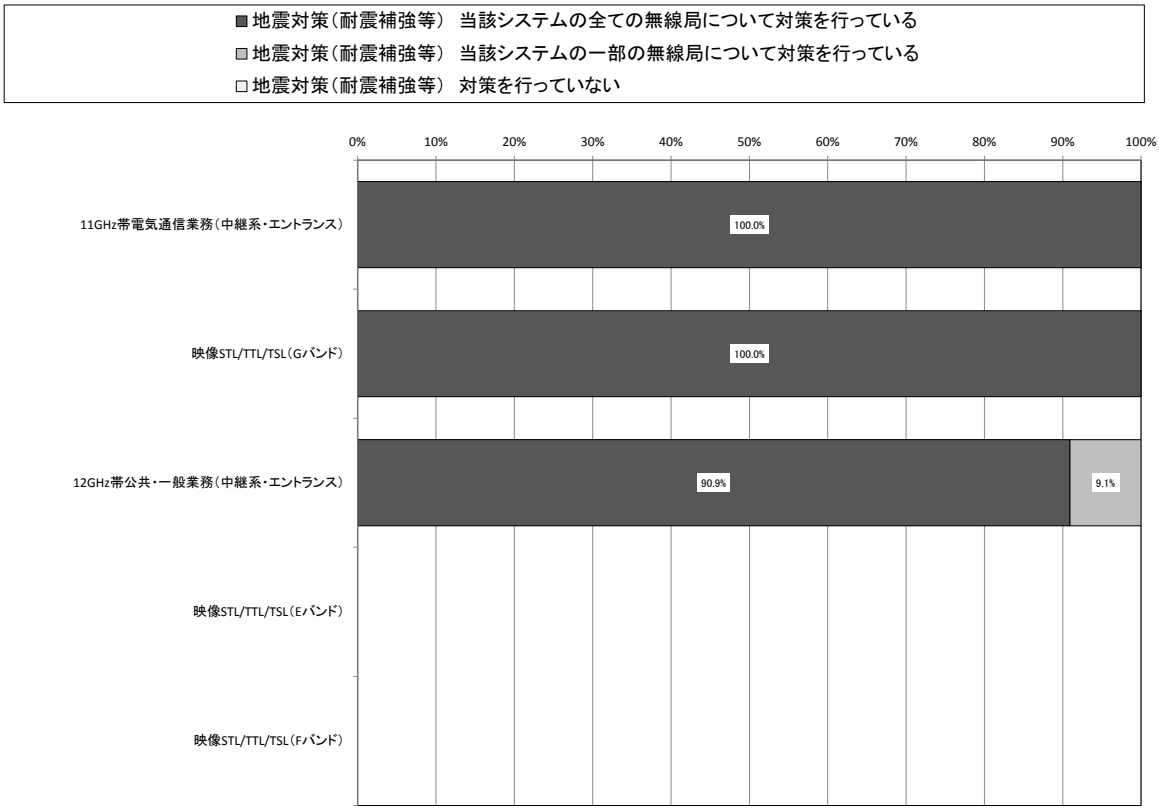
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で 100%を占め、対策を行っていないとの回答は存在しない。

図表－北－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

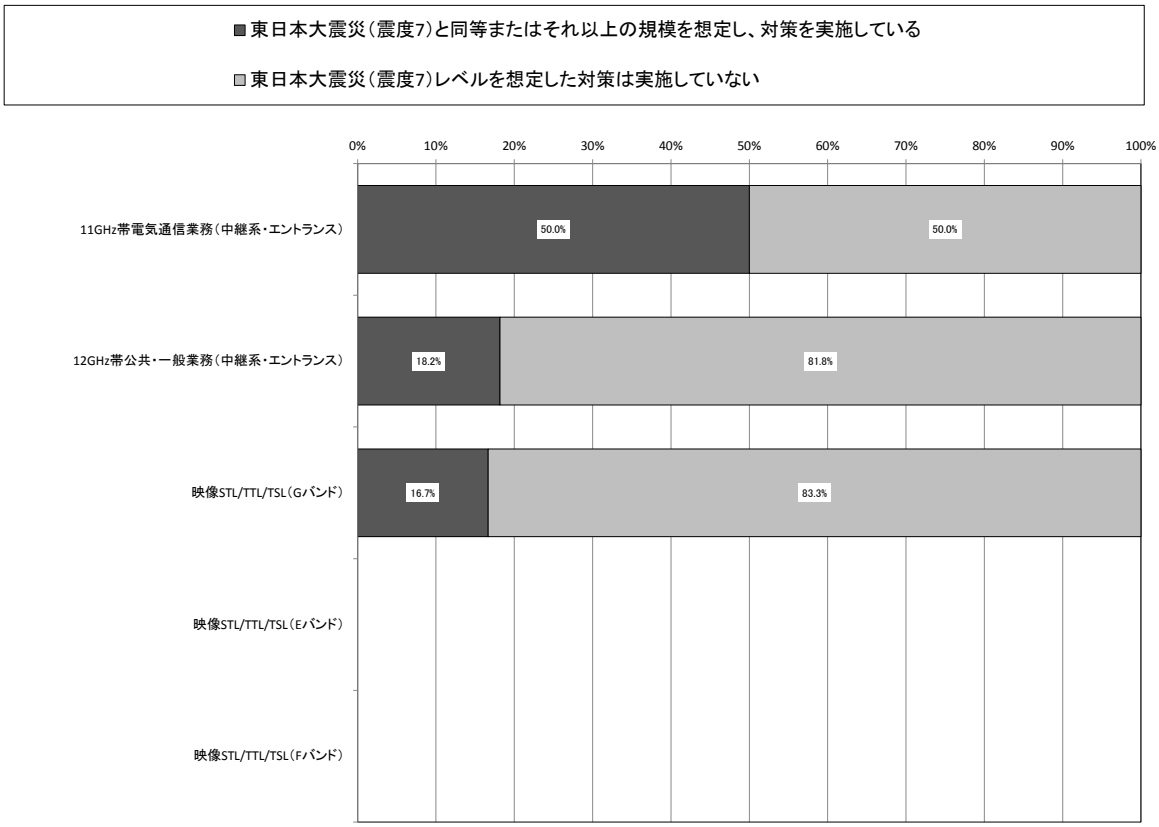


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、50.0%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）は、80.0%程度となっている。

図表－北－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－１５「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がそれぞれ 100%であり、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がそれぞれ 90.9%となっている。

また、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）は、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－北－６－１５「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	11	81.8%	90.9%	90.9%	9.1%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	6	33.3%	100.0%	83.3%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

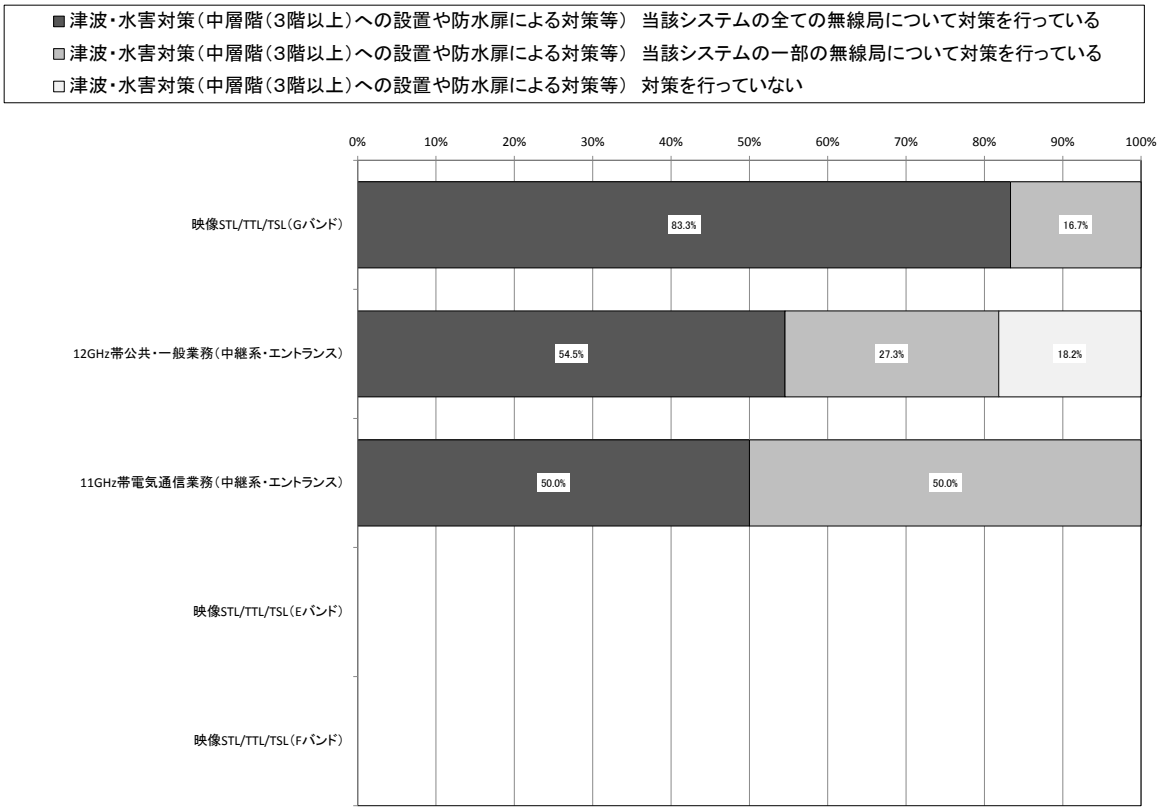
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス)、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 50%台前半なのに対し、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）は、83.3%で最も大きい割合となっている。

対策を行っていないとの回答は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の 18.2%のみであり、他のシステムは一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると対策済みが 100%となっている。

図表－北－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

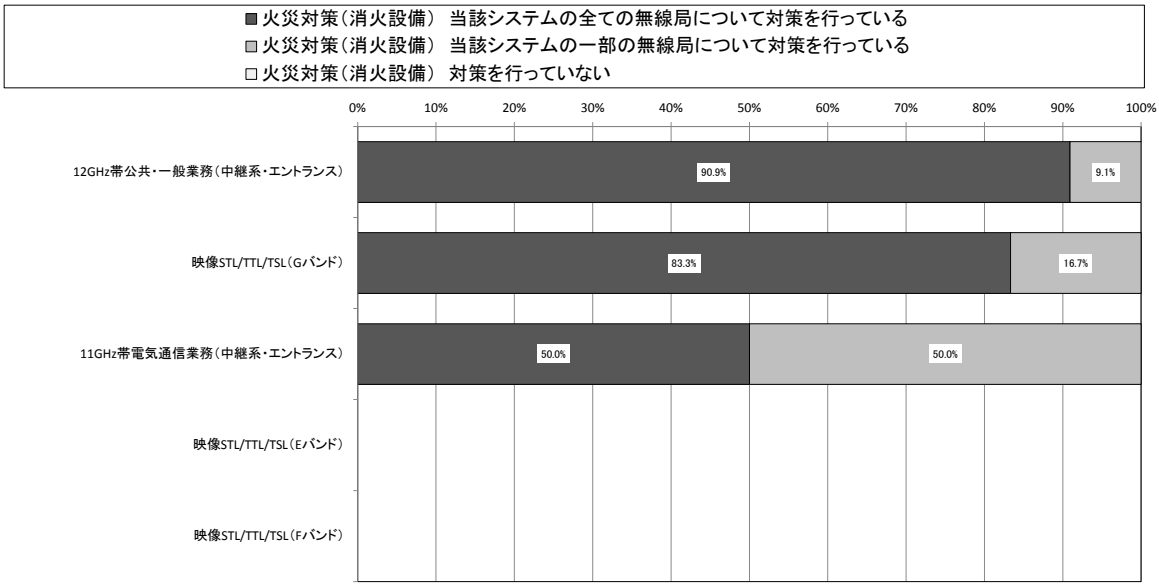


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答したのは、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で 90.9%と最も割合が大きく、次いで映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が 83.3%となっている。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は 50.0%で割合が小さいものの、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 100%となっている。

図表－北－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

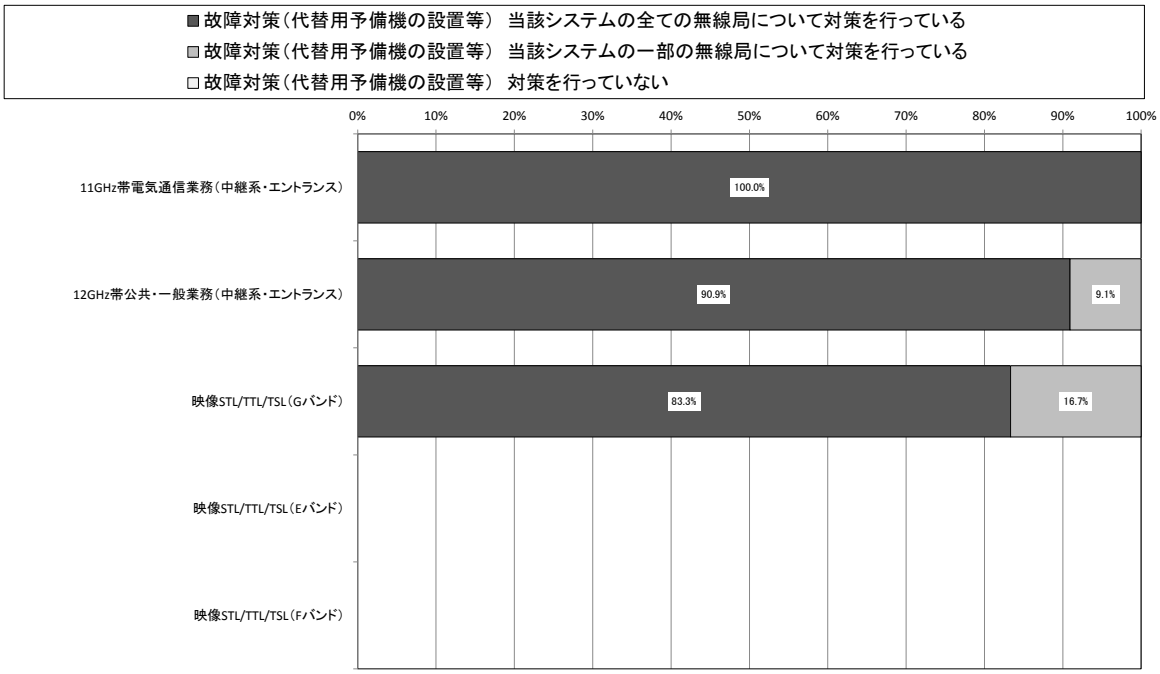


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 100%となっている。

図表－北－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

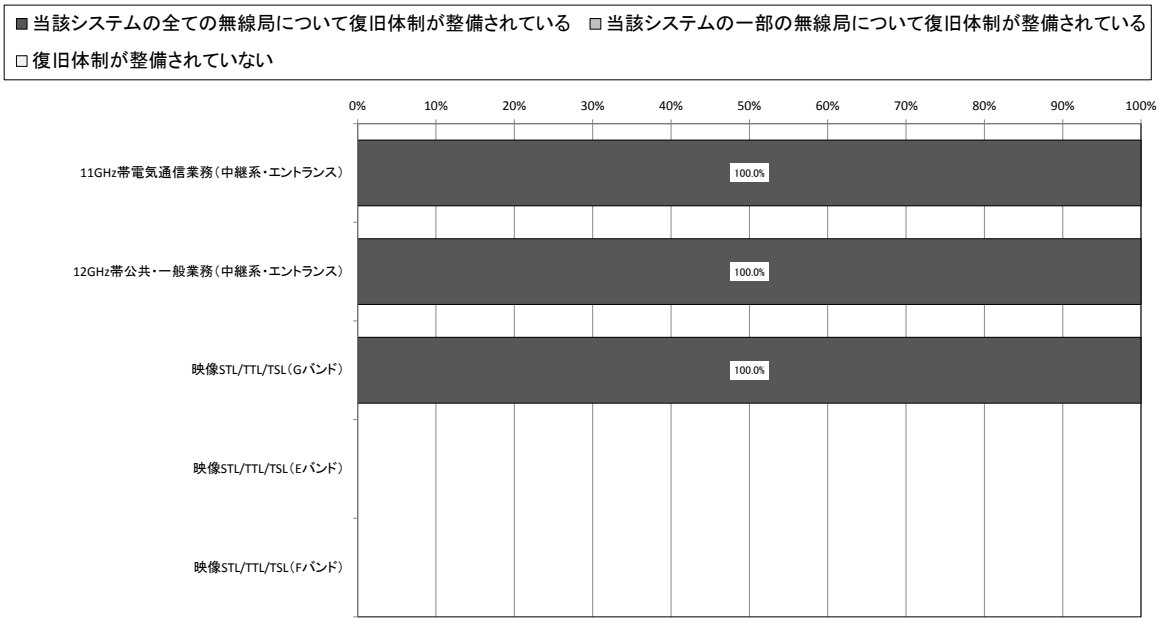


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

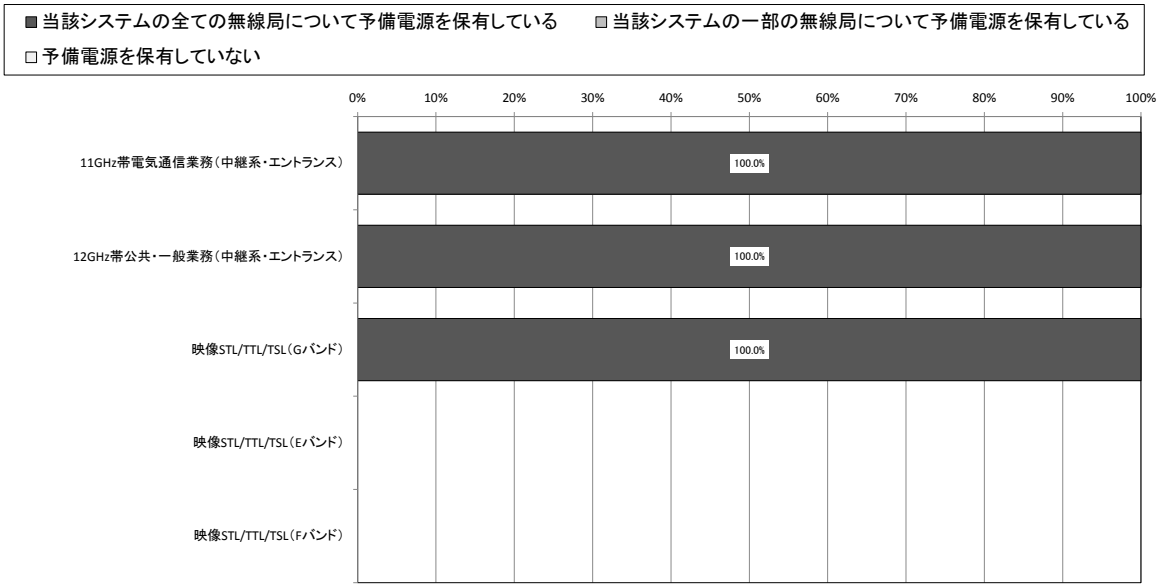
図表－北－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－北－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電に回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答した割合がともに最も大きい。

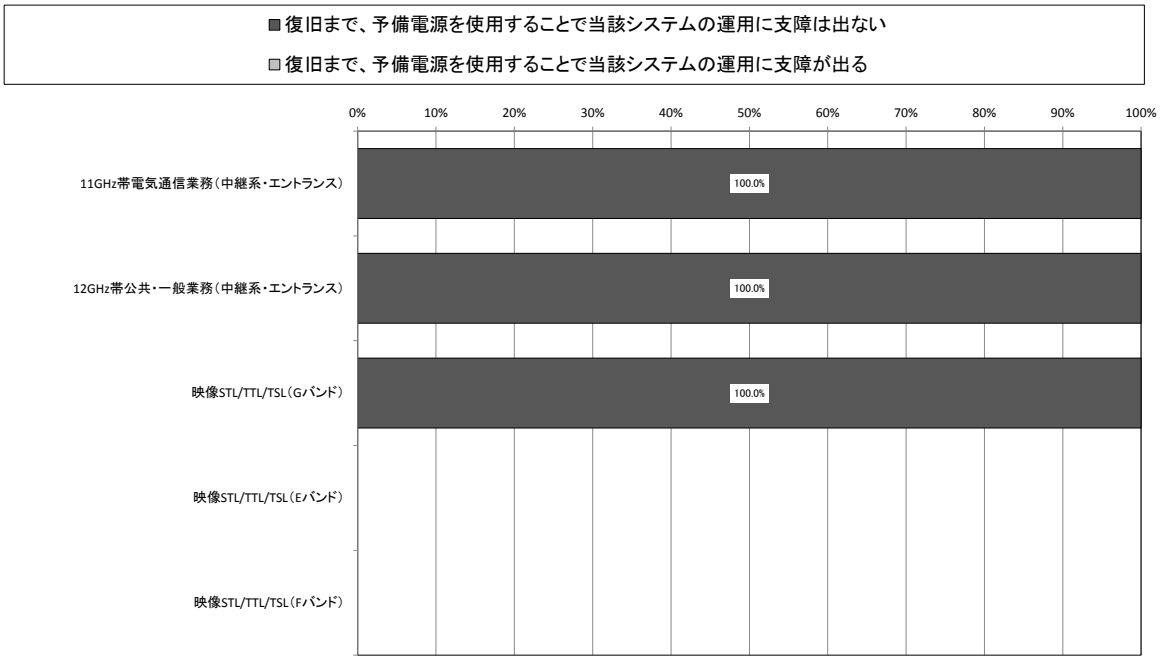
図表－北－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	11	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	6	83.3%	83.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

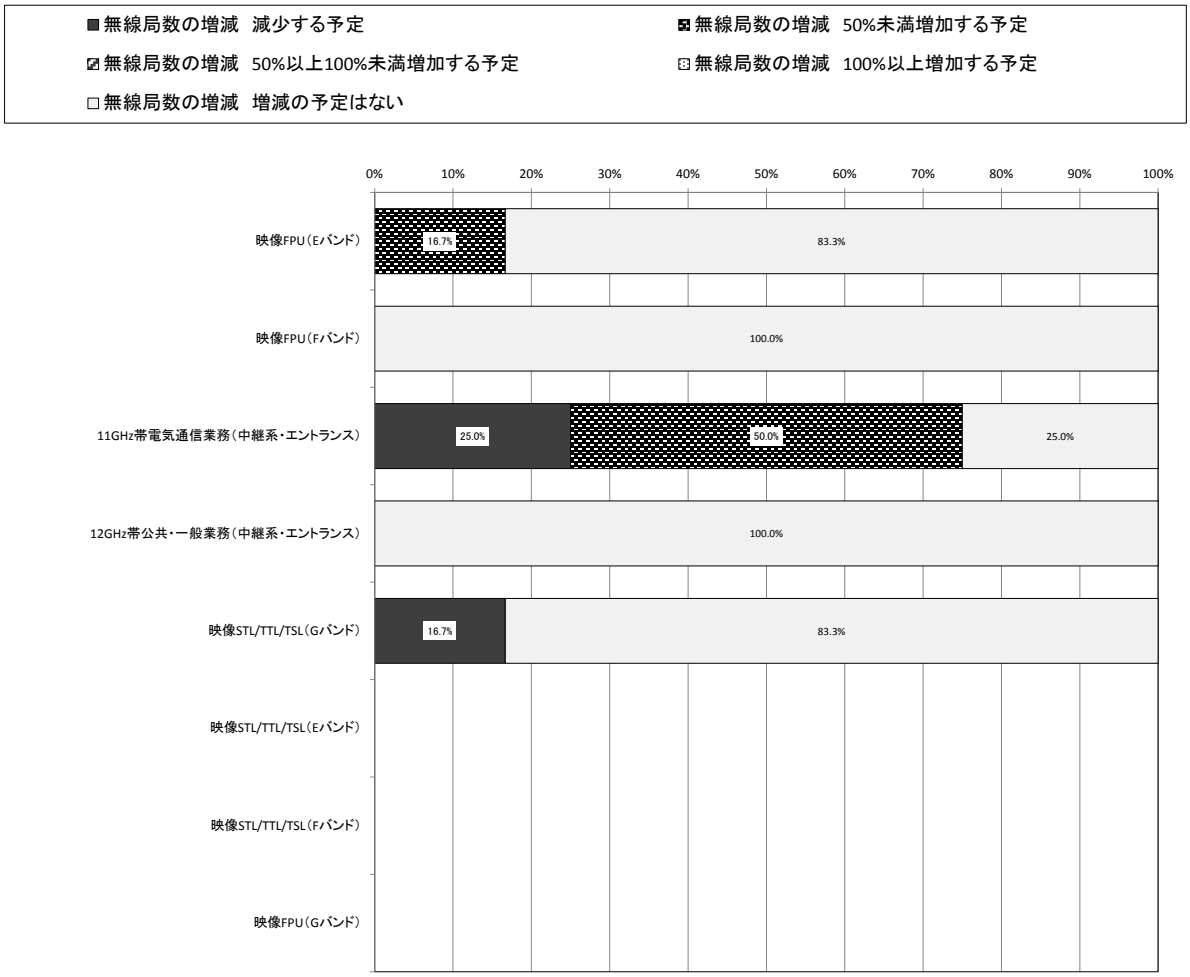
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除き、増減の予定はないと回答した割合が大きく、映像 FPU（F バンド）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）は、無線局数が減少とする回答が 25.0%占める反面、50%未満増加する予定と回答した割合が 50.0%となっている。

図表－北－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

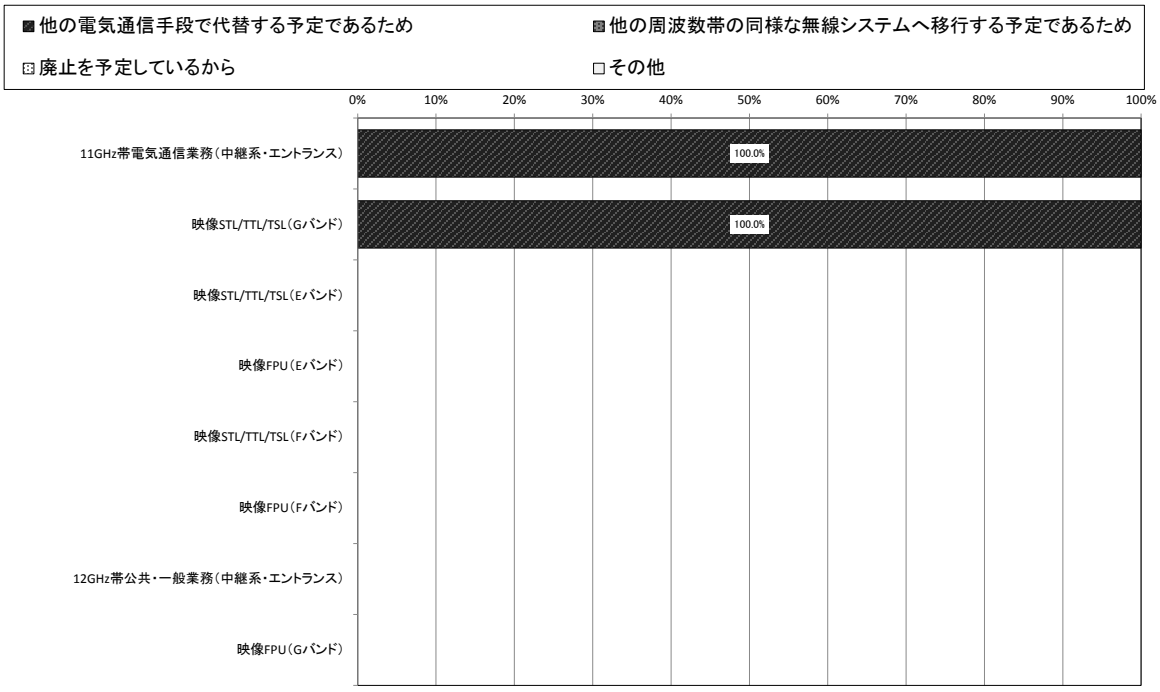


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



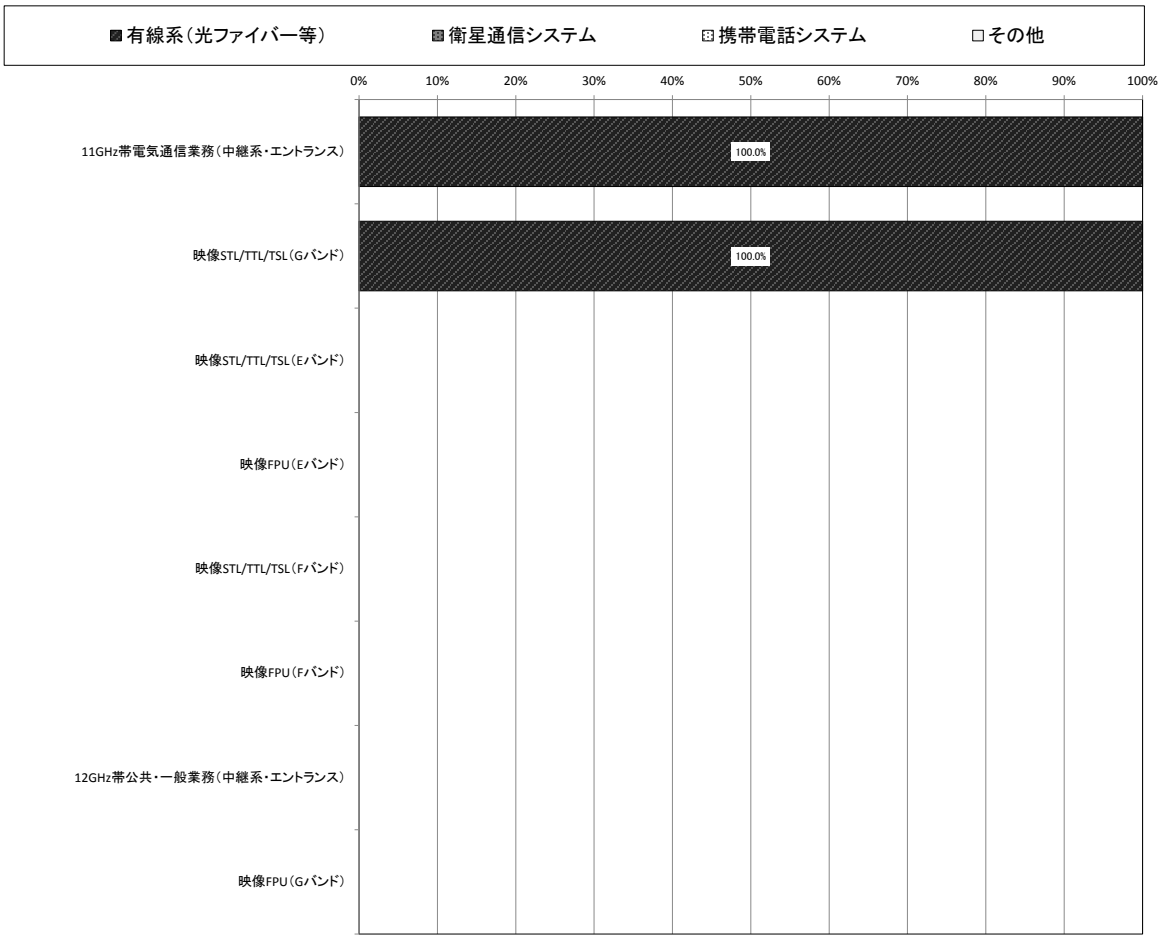
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－北－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



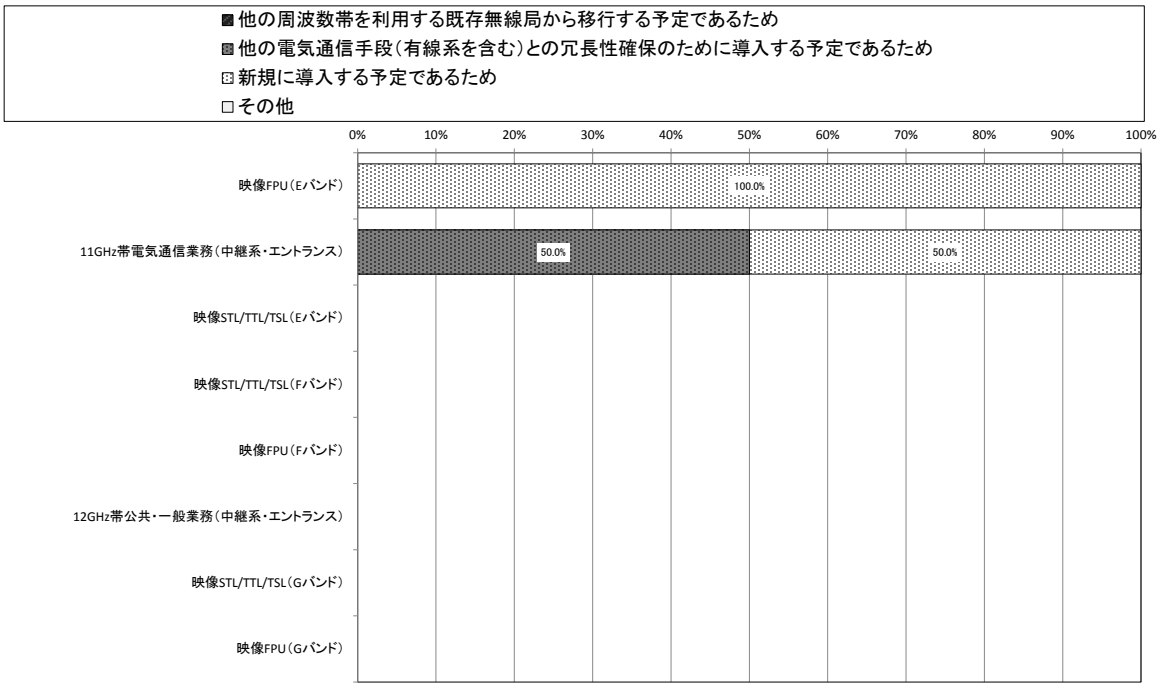
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（E バンド）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%を占め、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定が 50.0%、新規に導入する予定が 50.0%となっている。

図表－北－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

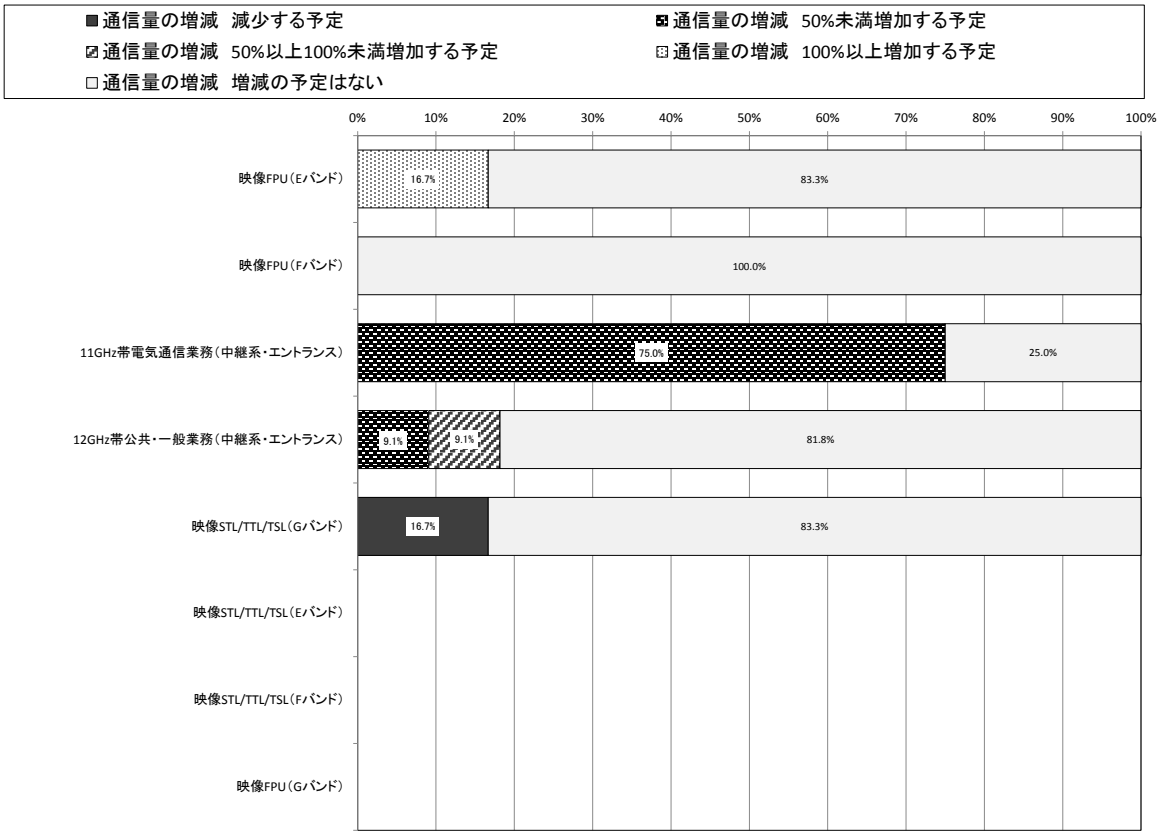
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、増減の予定はないと回答した割合が大きく、映像 FPU（F バンド）は、100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 75.0%で最も大きい。

図表－北－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（Gバンド）が、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、100%となっている。

図表－北－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較

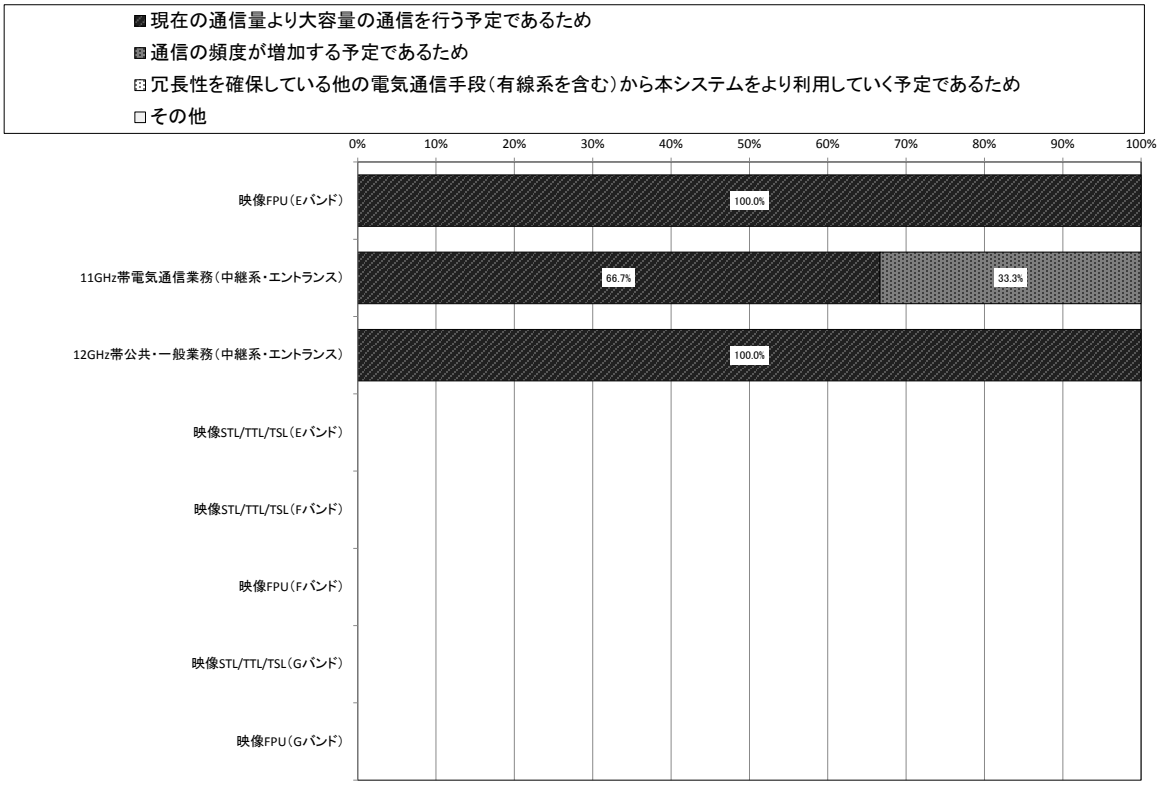
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きく、映像 FPU（E バンド）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、100%となっている。

図表－北－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

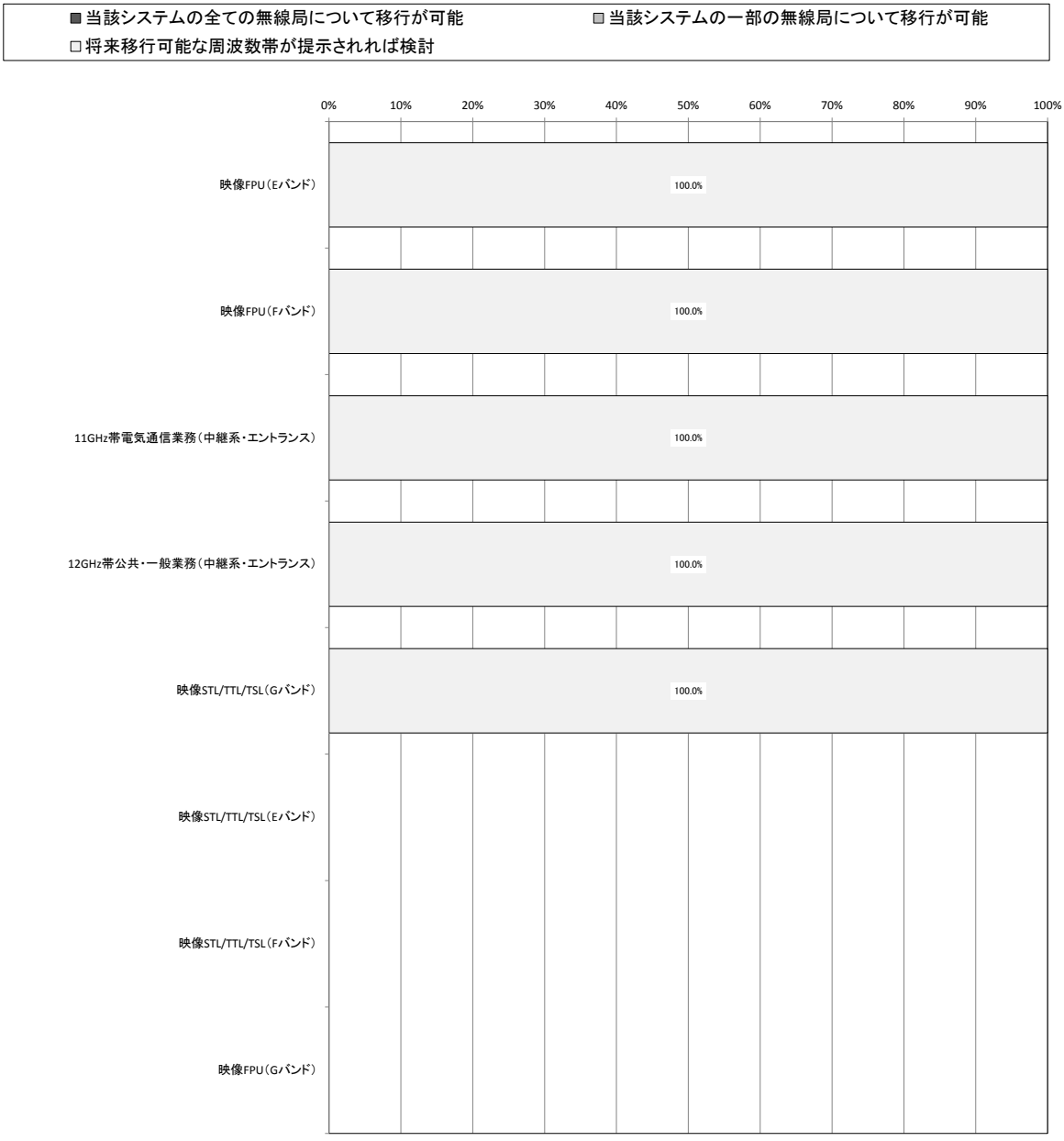
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－北－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－北－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

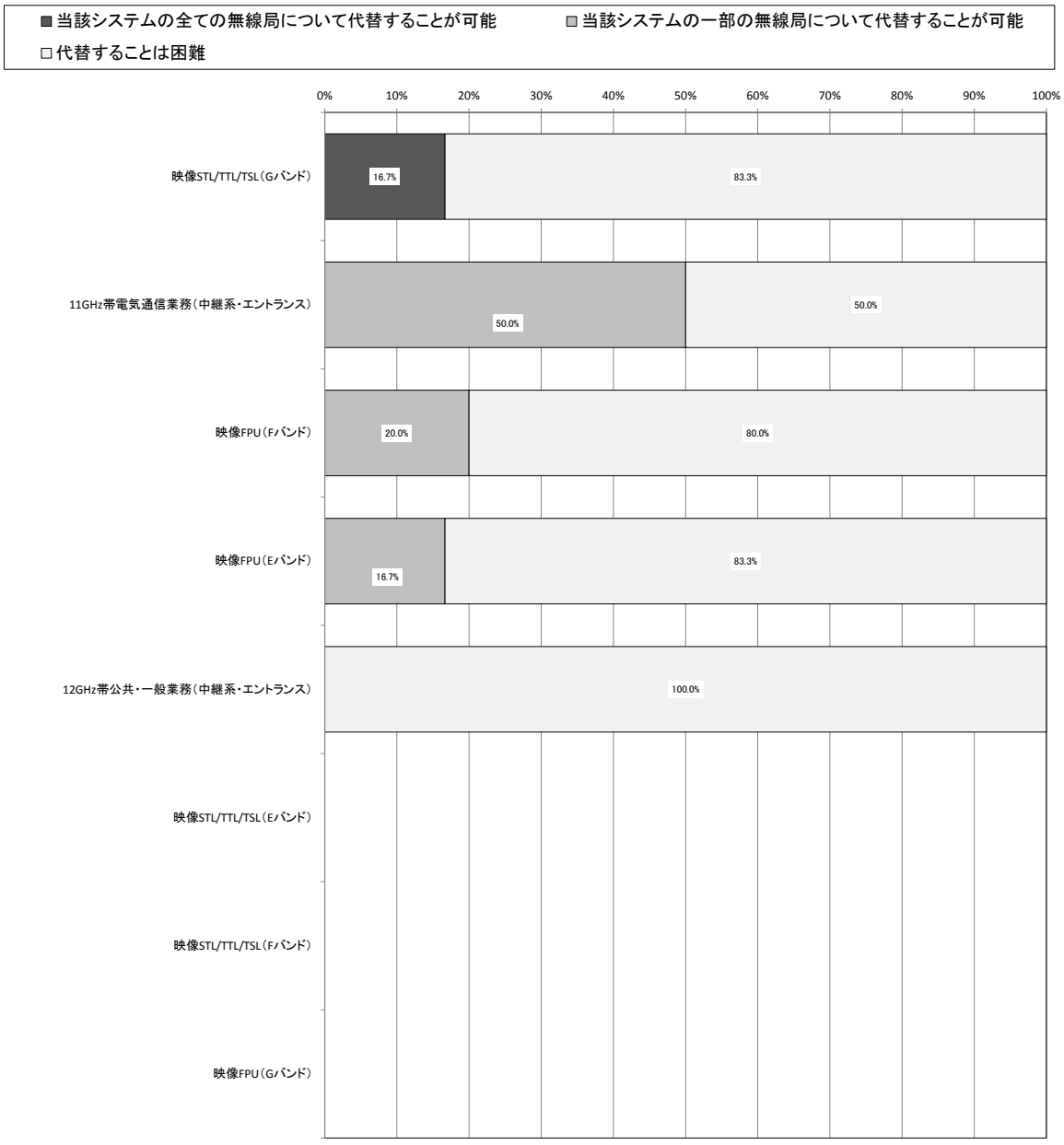
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、100%となっている。

一部の無線局について代替することが可能と回答したのは 11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）の 50.0%が最も大きな割合となっている。

全ての無線局について代替することが可能との回答は、映像 STL/TTL/TSL(G バンド)のみで 16.7%となっている。

図表－北－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－６－３２　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。中でも映像 STL/TTL/TSL（G バンド）は、100%となっている。

一方で、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、経済的な理由のためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、ともに 75.0%となっている。

図表－北－６－３２　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	6	83.3%	16.7%	50.0%	33.3%	33.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	5	80.0%	20.0%	40.0%	40.0%	20.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11	90.9%	36.4%	9.1%	45.5%	36.4%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	5	100.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務（中継系、エントランス）、映像 FPU、遠隔探知センサ等多様なシステムに利用されているが、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、170 局減少して 623 局となっており、減少傾向にある。

11GHz 帯電気通信業務（中継系、エントランス）が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 126 局減少し、277 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により、無線局数が減少する予定である。

一方で、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で 63.6%の免許人がデジタル方式を、11GHz 帯電気通信業務（中継系、エントランス）で 75.0%の免許人がより多値化した変調方式を導入し周波数利用効率の促進を図ることとしており、一定の需要が見込まれている。

映像 FPU（E、F バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して 23 局減少し、143 局となっている。

当該システムの無線局の減少はアナログ放送時から使用していた設備を老朽化により廃止したことによるものであるが、今後大きく無線局数が減少することは見込まれておらず、また、E バンドにおいて今後 3 年間で無線局の増加が見込まれるとする免許人が 16.7%存在していることからも、今後も一定の需要が見込まれている。

速度センサ／侵入検知センサについては、前回調査時と比較して 16 局減少しているが、免許不要局への移行や他周波数帯への移行が進んだためと思われる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は全ての免許人が年間 365 日、24 時間通信している状態にある。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは 33.3%、F バンドは 20.0%及び G バンドでは約 0%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されているものと思われる。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL、及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の 80%以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると、引き続き、非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分における電波に関する需要の動向については、今後 3 年間のシステム別通信量の増減計画において、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）システムにおいて免許人のうち 16.7%で減少する予定と回答しているが、それ以外のシステムにおいては通信量が増加するもしくは増減の予定なしと回答されている。

無線局数は減少傾向にあるもののデジタル方式の導入やナロー化技術の導入により通信量の増大に対応する予定となっており、今後も一定の需要が見込まれている。

④ 総合評価

本周波数区分の無線局数の目的コード別割合を見ると、電気通信事業用、放送業務用及び公共業務用の 3 区分で 89.2%と 9 割近くを占めており、ライフラインを支える重要なシステムに活用されている周波数区分であることが伺える。

中でも電気通信業務用が 42.9%、次いで放送事業用の無線局が 25.3%を占めており、全国の調査結果と比較して無線局数の割合が逆転している結果となっている。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時と比較して約 31.3%の減少と、大きく減少しているものの、周波数区分全体で見ると、最大の割合を占めており、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局で利用されていることからも、適切に利用されていると言える。

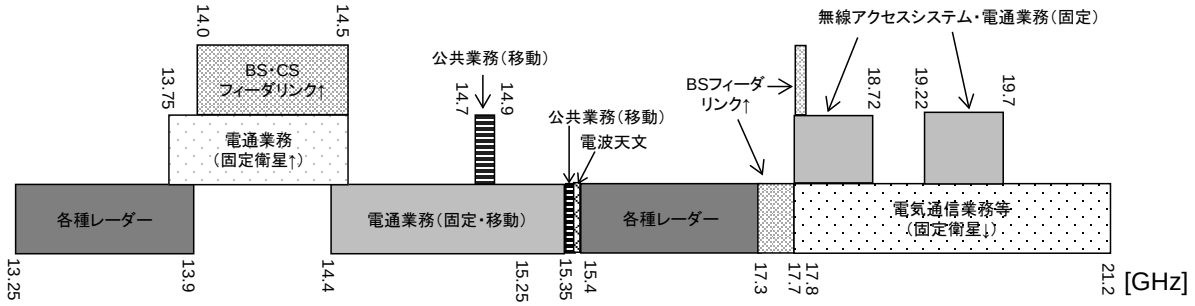
映像 FPU（E、F バンド）についても、前回調査時と比較して約 13.9%減少しているものの、今後大きく無線局数が減少することは見込まれておらず、時間利用状況の調査結果や今後 3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画の調査結果からも、今後も一定の需要が見込まれている。

その他のシステムについては、無線局数の減少が顕著な速度センサ／侵入検知センサを除きほぼ横ばいの結果となっており、本周波数区分全体の評価としては適切に利用されているものと思われる。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3者	78局*3	10.6%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1者	2局*4	0.3%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1者	104局	14.1%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2者	5局	0.7%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	18者	55局	7.5%
18GHz帯FWA	4者	69局	9.4%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	422局	57.4%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	32者	735局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

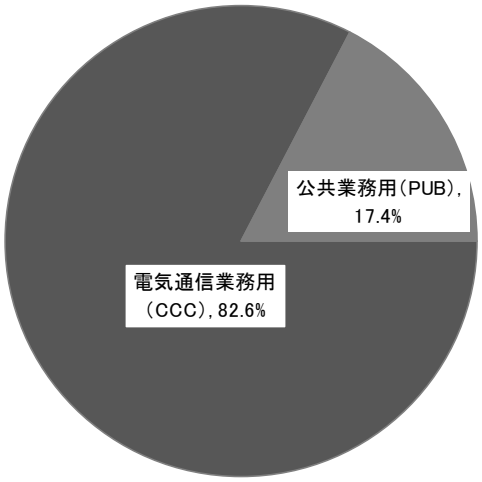
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、82.6%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、17.4%で、これらのシステムで 100%となっている。

図表－北－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	82.6%	609 局
公共業務用(PUB)	17.4%	128 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

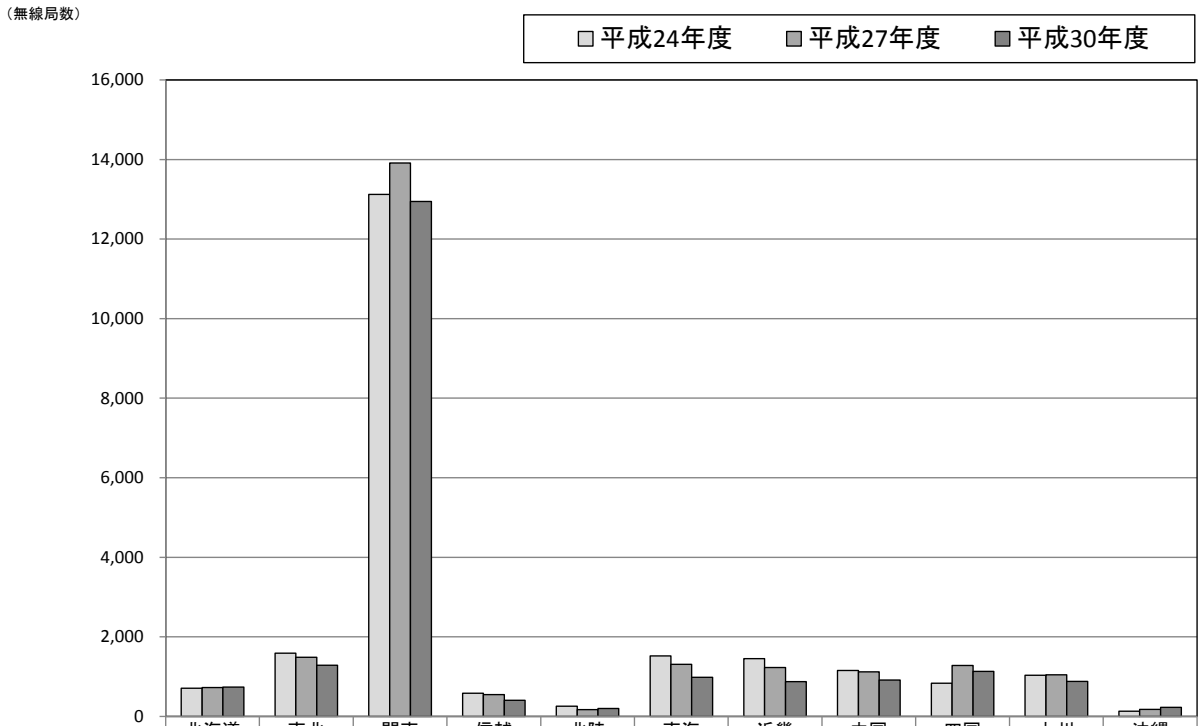
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－北－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多いなかで北海道局は微増している。

図表－北－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局で最も大きな割合のシステムは、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の 57.41%となっている。

次いで、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が 14.15%となっている。

図表－北－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度に対し、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は 113 局増加の 422 局、18GHz 帯 FWA が 22 局増加の 69 局、18GHz 帯公共用小容量固定が 47 局増加の 55 局と増加しているのに対し、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度と比較し半数以下の 104 局にまで減少している。

主なシステムの無線局数増減理由としては、以下のとおりである。

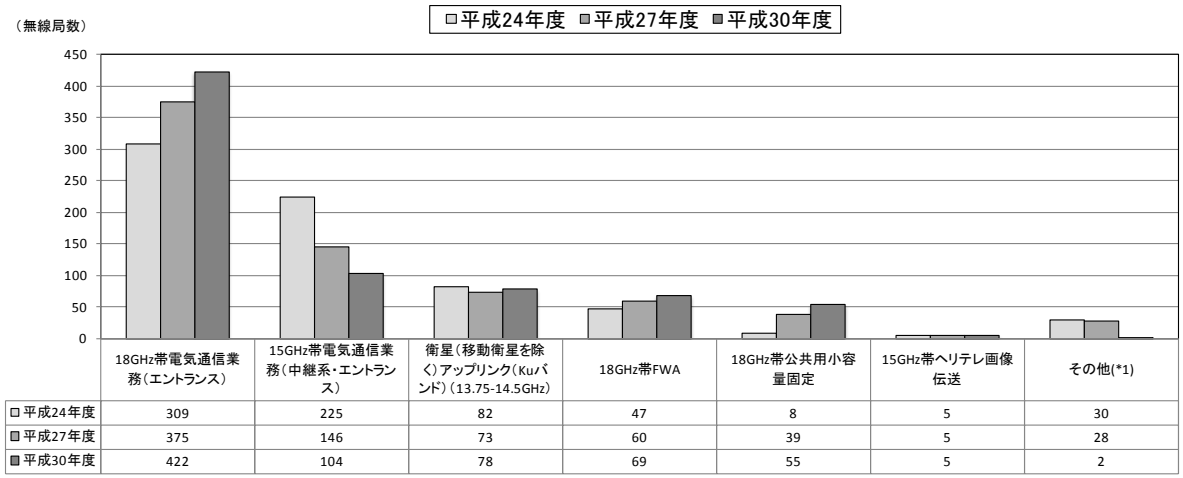
15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、有線系（光ファイバー等）移行による減少である。

18GHz 帯公共用小容量固定は、回線二重化による増加である。

18GHz 帯 FWA は、自営系免許人が新規開局したことによる増加である。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、有線敷設困難地域における伝送路構築による増加であり、会社合併により免許人数は減少している。

図表－北－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯FWA	18GHz帯公共用小容量固定	15GHz帯ヘリテレ画像伝送	その他(*1)
□平成24年度	309	225	82	47	8	5	30
■平成27年度	375	146	73	60	39	5	28
■平成30年度	422	104	78	69	55	5	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	1	2	2
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
CSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0	0	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	24	24	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)（17.3-20.2GHz）	0	0	0
実験試験局（13.25-21.2GHz）	4	2	0
その他（13.25-21.2GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

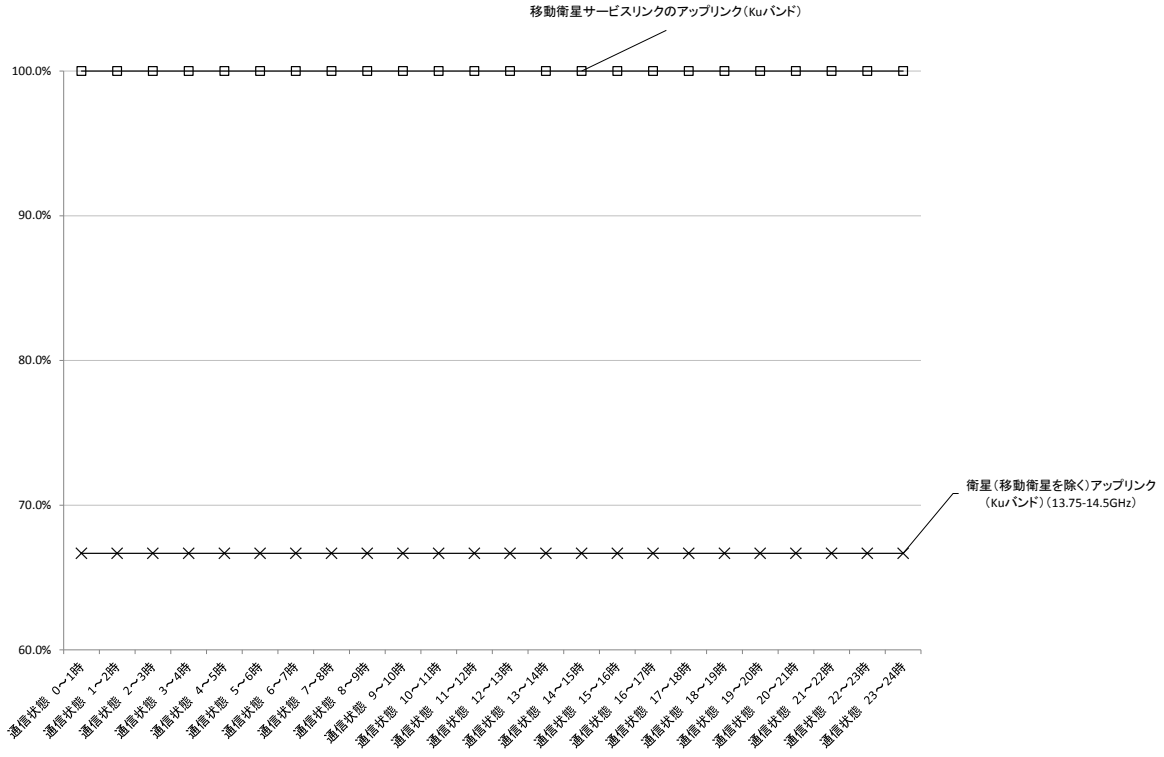
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、24 時間100%稼働している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）は 67%程度が常時通信している。

図表－北－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

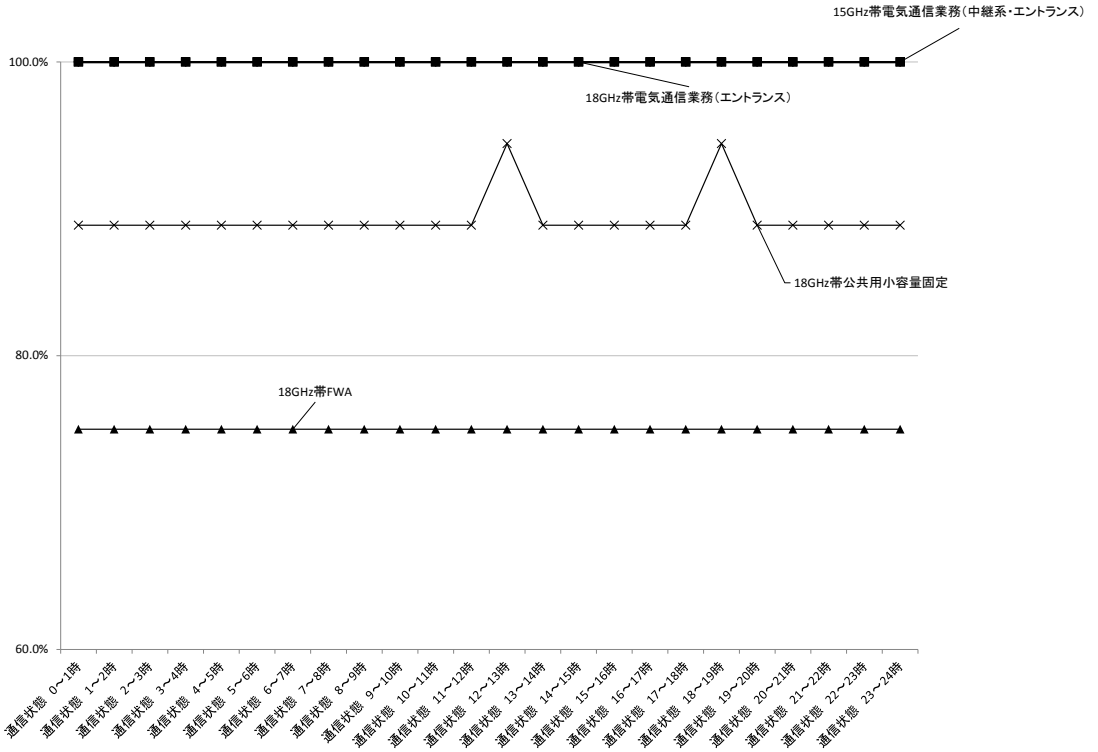


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、24 時間 100%稼働している。

18GHz 帯公共用小容量固定は、90%程度が常時通信しており、18GHz 帯 FWA は、75%程度が常時通信している。

図表－北－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

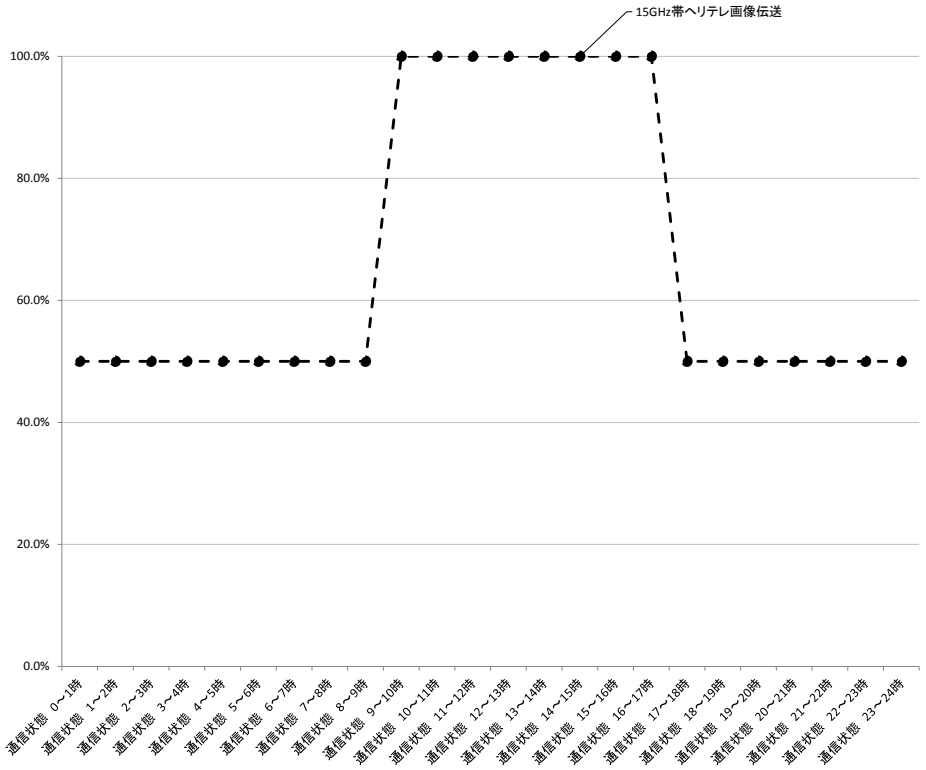
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、9 時までは 50%程度の通信状態が 9 時以降 17 時まで 100%となりその後、再び 50%程度となっている。

図表－北－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



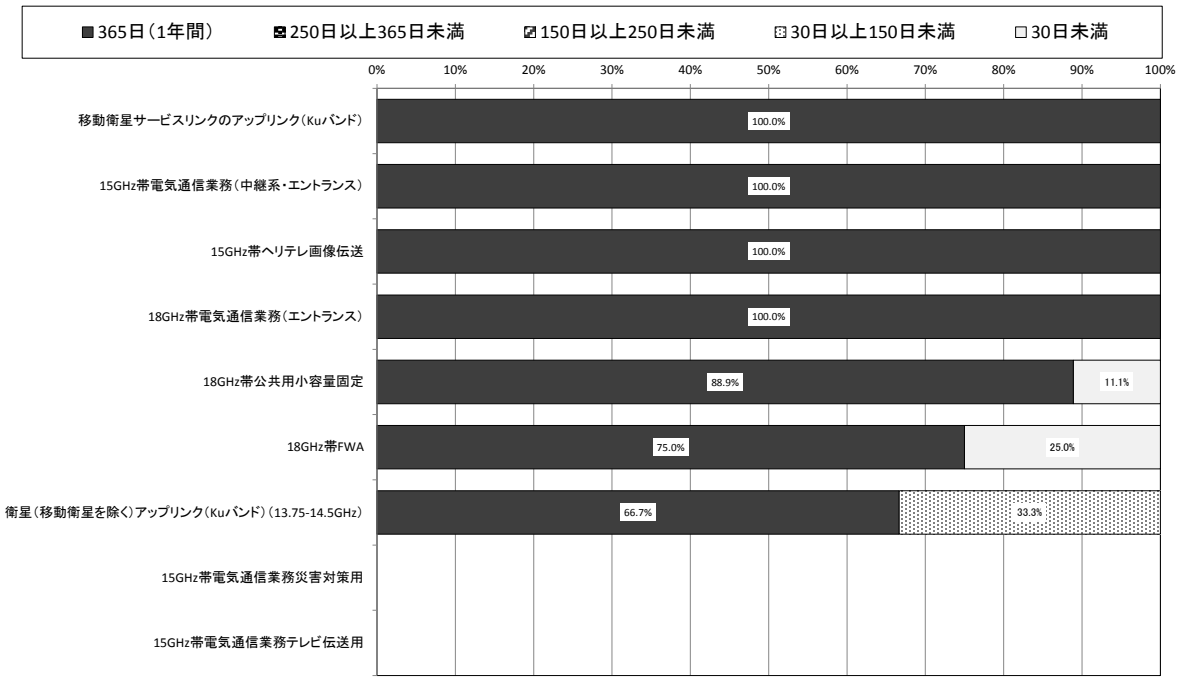
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全システムで年間の運用状態が 365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は 88.9%、18GHz 帯 FWA は 75.0%、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は 66.7%となっている。

また、18GHz 帯公共用小容量固定と 18GHz 帯 FWA の 2 つのシステムで、年間の運用状態が 30 日未満との回答があった。

図表－北－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－北－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも北海道管内で運用している割合が 100%となっている。

また、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、海上を除く北海道管内以外でも運用されている。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、海上を含めた全ての区域において運用されている割合が 100%となっている。

図表－北－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	3	100.0%	66.7%	100.0%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	100.0%	66.7%	66.7%	66.7%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	18	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	4	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	100.0%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

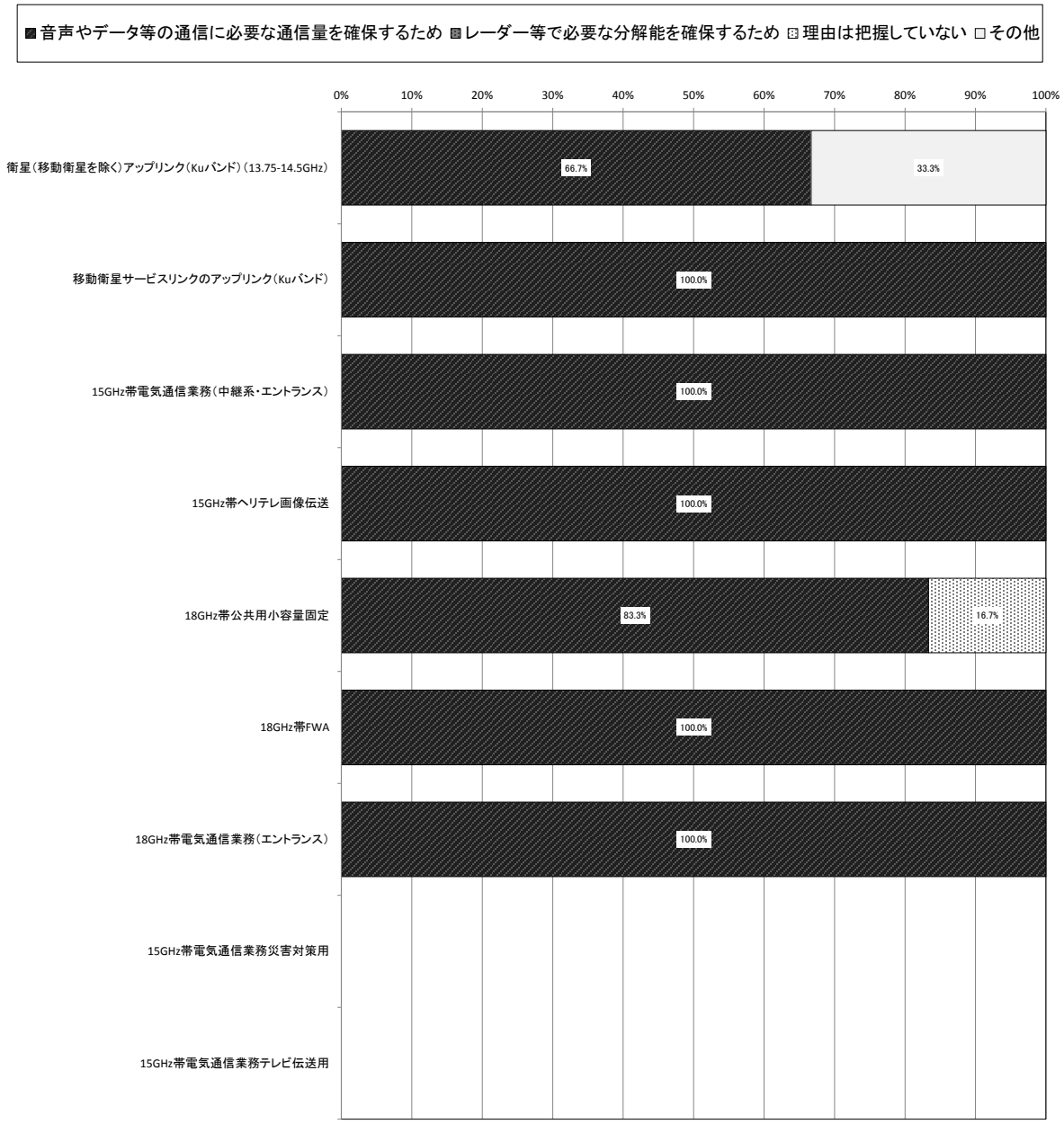
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－北－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、18GHz 帯公共用小容量固定を除き、100%となっている。

その他では、「映像伝送を行う為。」との回答がある。

図表－北－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－北－７－１１「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯 FWA、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定においては、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。また、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送においては、デジタル方式を導入予定と回答した割合も同様に最も大きい。

一方で、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.0GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がともに最も大きく、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）ではより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した割合が最も大きく、100%である。その他の回答としては、「既にデジタル方式を導入済み」、「XPIC を適用した通信容量増」、「適応変調方式活用による通信の安定化」となっている。

図表－北－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	18	38.9%	5.6%	5.6%	55.6%	5.6%
18GHz帯FWA	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

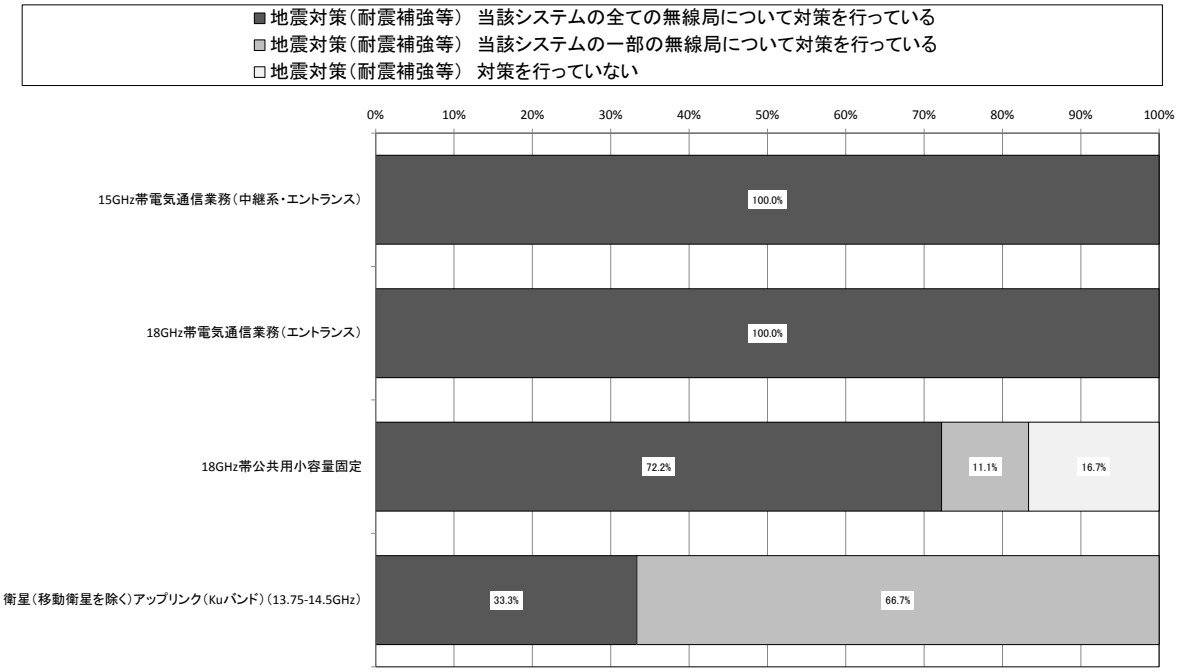
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

対策を行っていないと回答したのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみで 16.7%となっている。

図表－北－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較

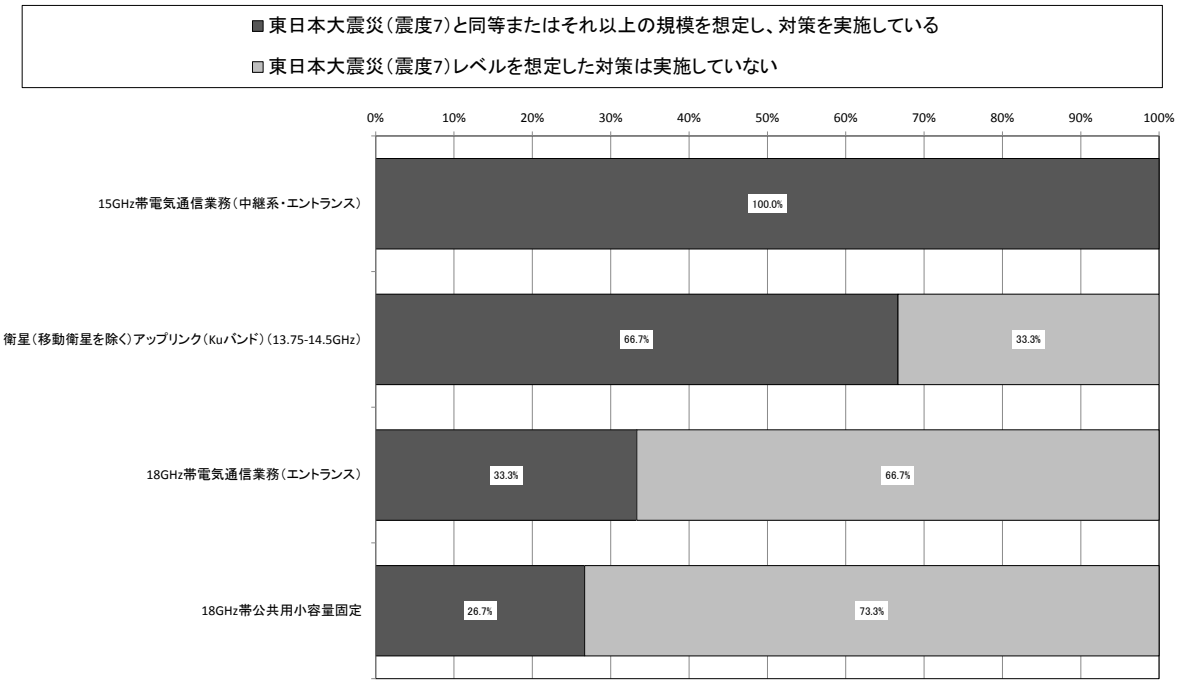


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等又はそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 73.3%となっている。

図表－北－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－北－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合はいずれのシステムも 100%となっている。

また、ネットワークの信頼性向上と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%となっており、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 100%となっている。

図表－北－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%	66.7%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	15	100.0%	60.0%	66.7%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

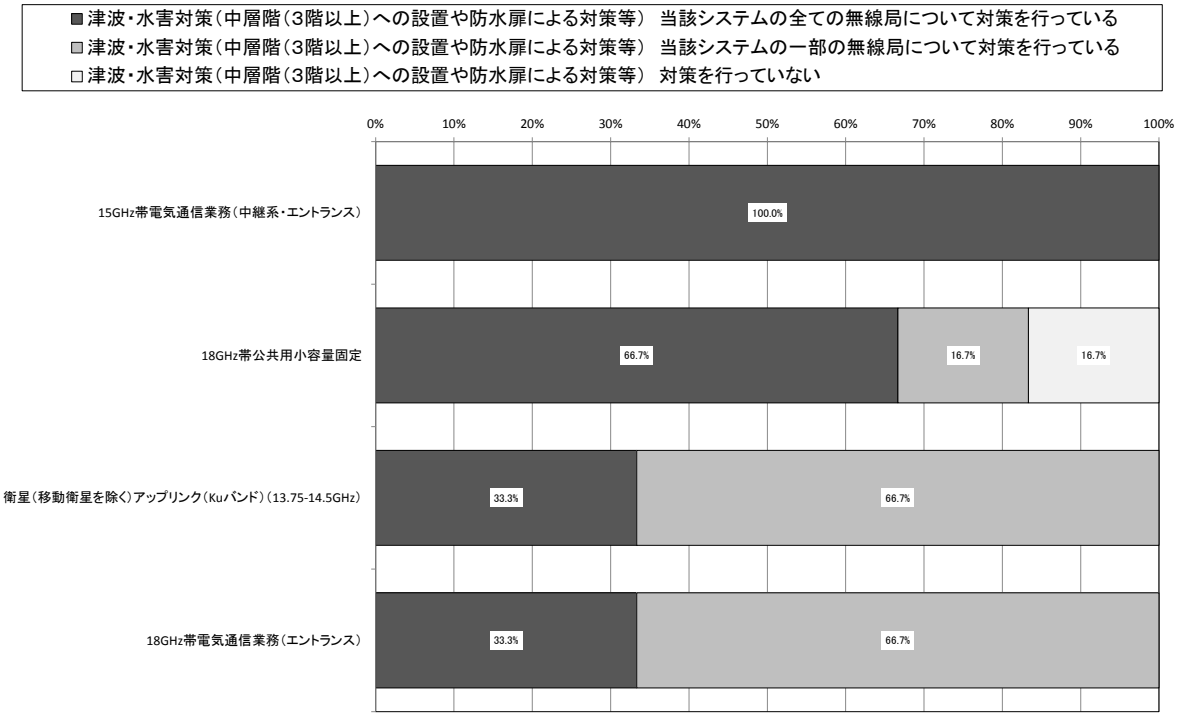
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－北－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%で最も大きく、次いで 18GHz 帯公共用小容量固定が 66.7%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 66.7%で最も大きい。

対策を行っていないと回答があったのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみで 16.7%となっている。

図表－北－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



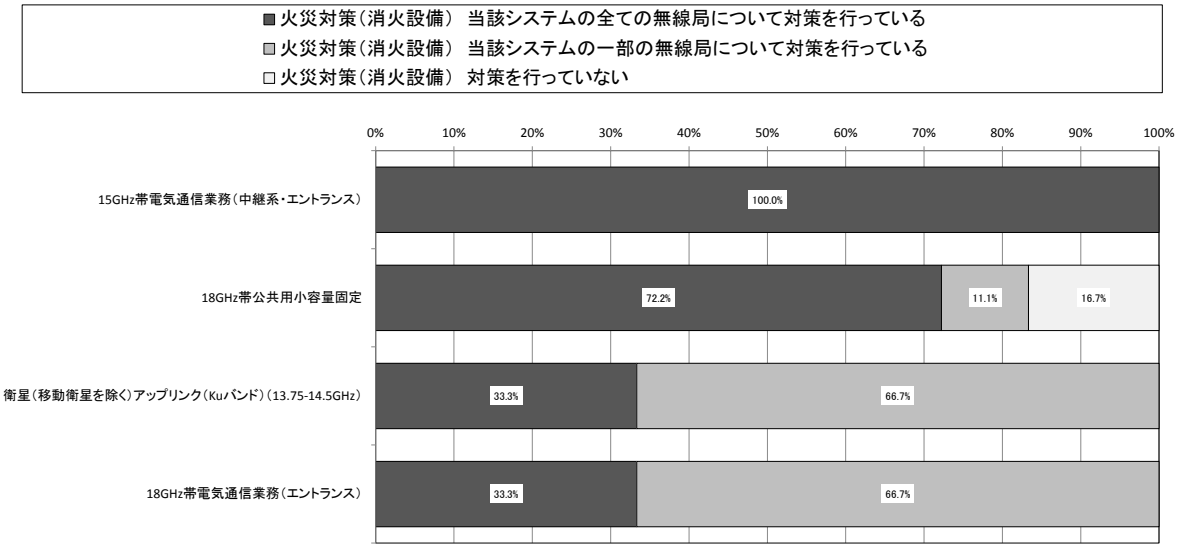
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%を占め、次いで 18GHz 帯公共用小容量固定の 72.2%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で、それぞれ 66.7%となっている。

対策を行っていないと回答があったのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみで 16.7%となっている。

図表－北－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



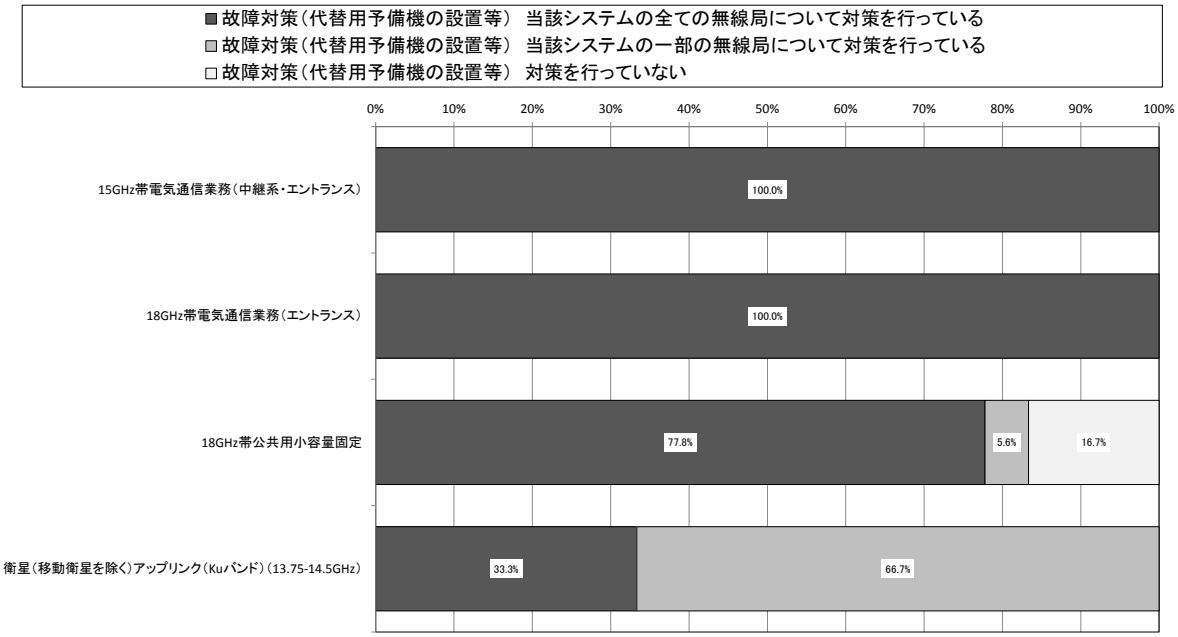
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）で 66.7%となっている。

対策を行っていないと回答があったのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみで 16.7%となっている。

図表－北－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

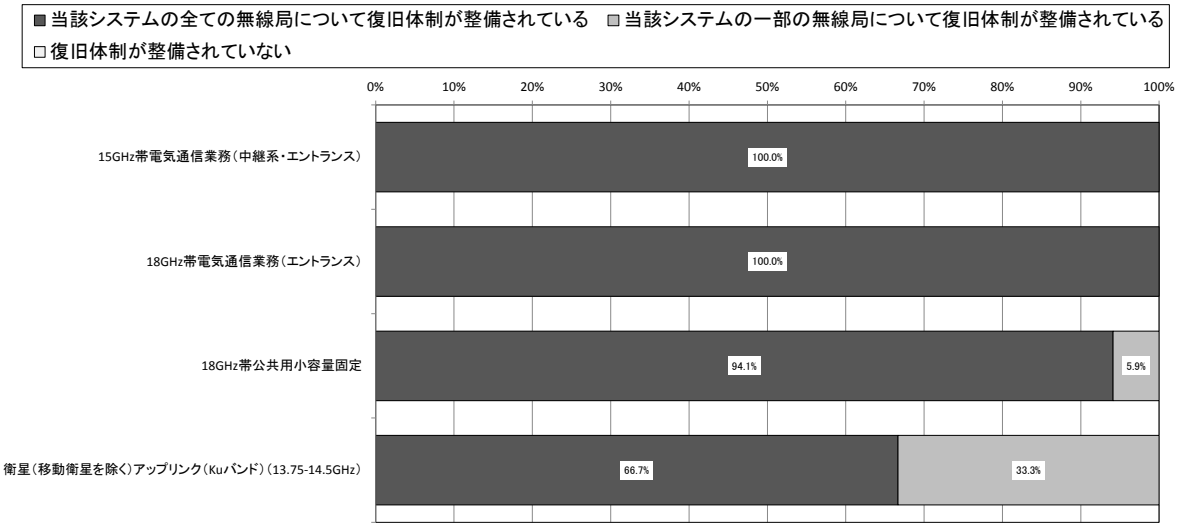


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 33.3%を占め、復旧体制が整備されていないと回答したシステムはない。

図表－北－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



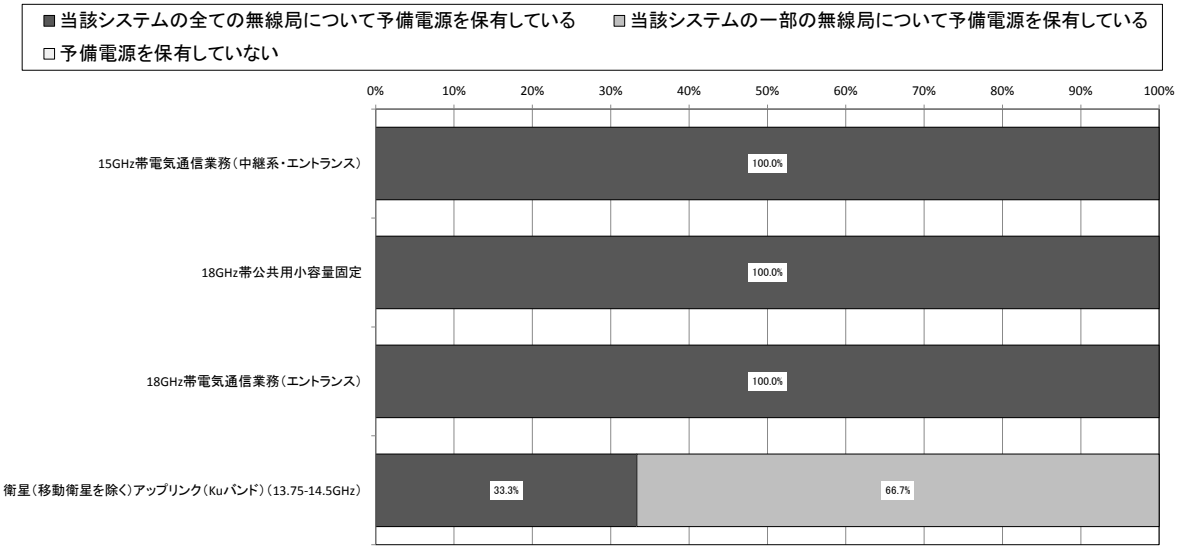
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－北－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で、100%となっている。

一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 66.7%を占め、予備電源を保有していないと回答したシステムはない。

図表－北－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除き、システム故障等に伴う停電と回答した割合と地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合の双方が 100%となっている。一方で 18GHz 帯公共用小容量固定はシステム故障等に伴う停電と回答した割合は100%であるが、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は 88.9%となっている。

図表－北－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	3	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	18	100.0%	88.9%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

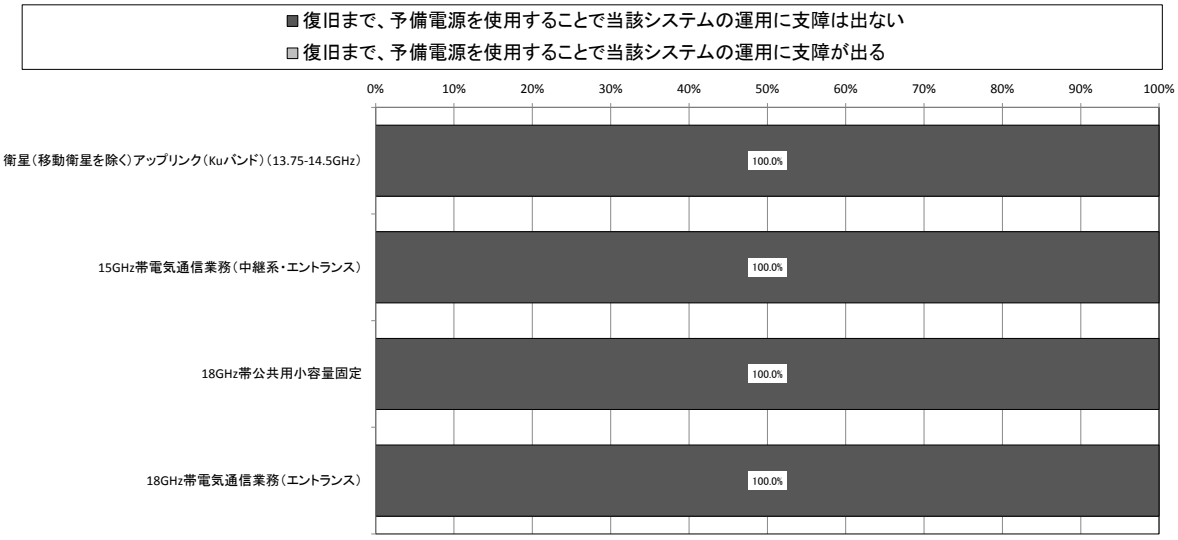
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－北－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないとの回答が 100%となっている。

図表－北－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

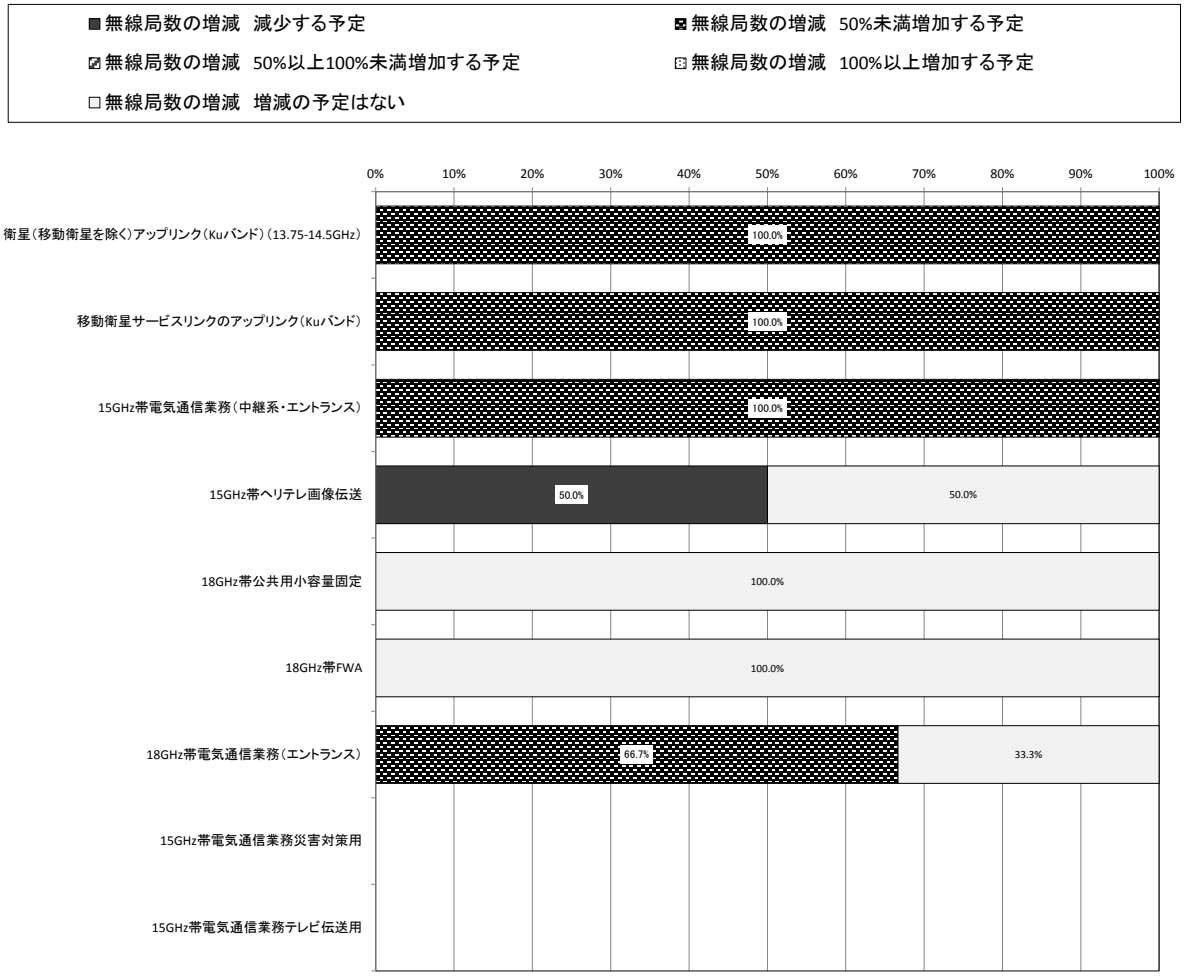
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 66.7%となっている。

増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA で 100%を占め、次いで 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 50.0%となっている。

減少する予定と回答したのは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで 50.0%となっている。

図表－北－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送で他の電気通信手段で代替する予定であるためとの回答が 100%となっている。

図表－北－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送で有線系（光ファイバー等）との回答した割合が 100%となっている。

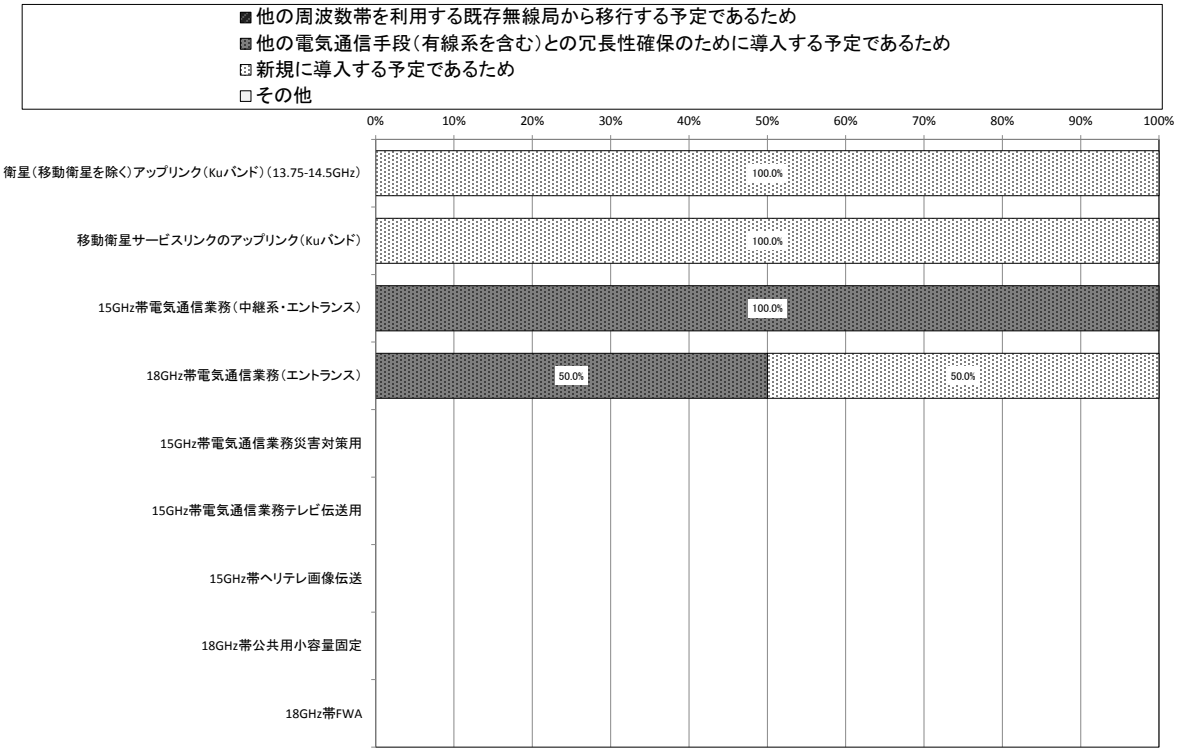
図表－北－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、新規に導入する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が 100%を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 50.0%となっている。

他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のため導入する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 50.0%となっている。

図表－北－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

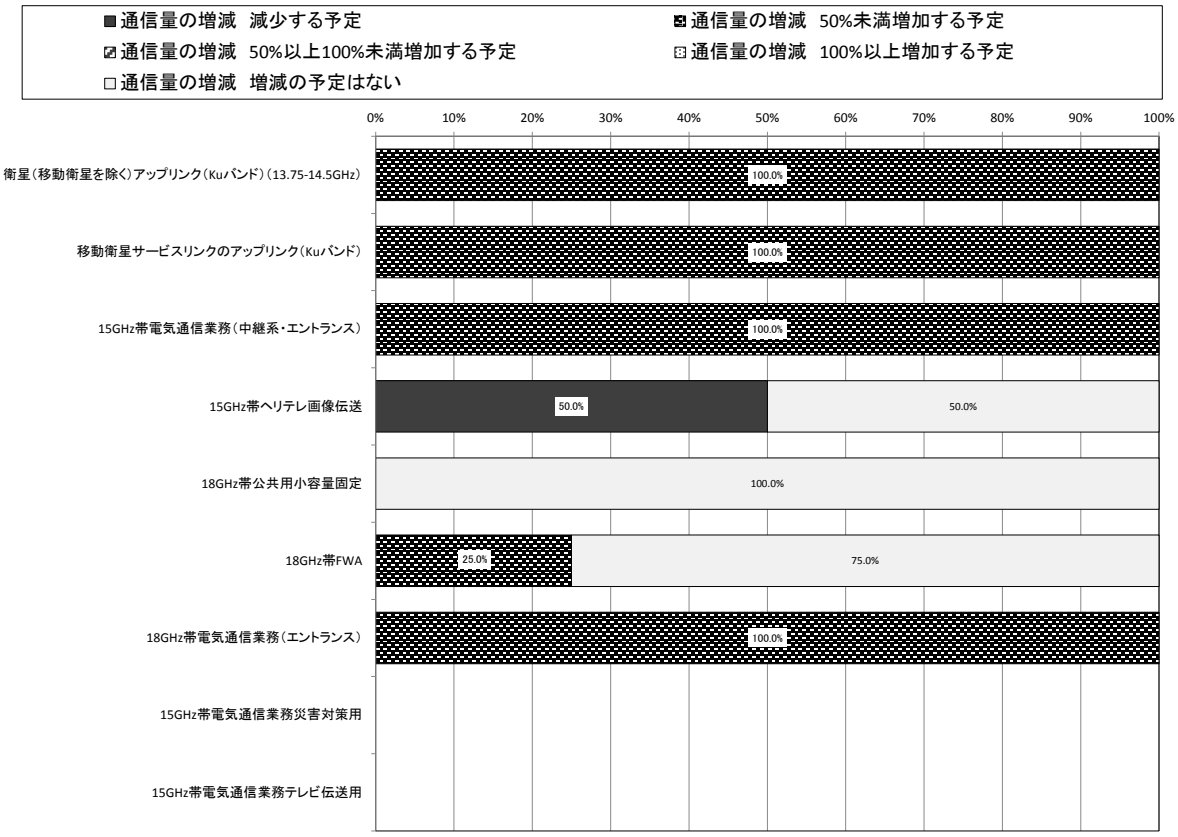
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 100%を占め、次いで 18GHz 帯 FWA で 25.0%となっている。

増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が 100%を占め、次いで 18GHz 帯 FWA で 75.0%となっている。

減少する予定と回答したのは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで 50%となっている。

図表－北－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



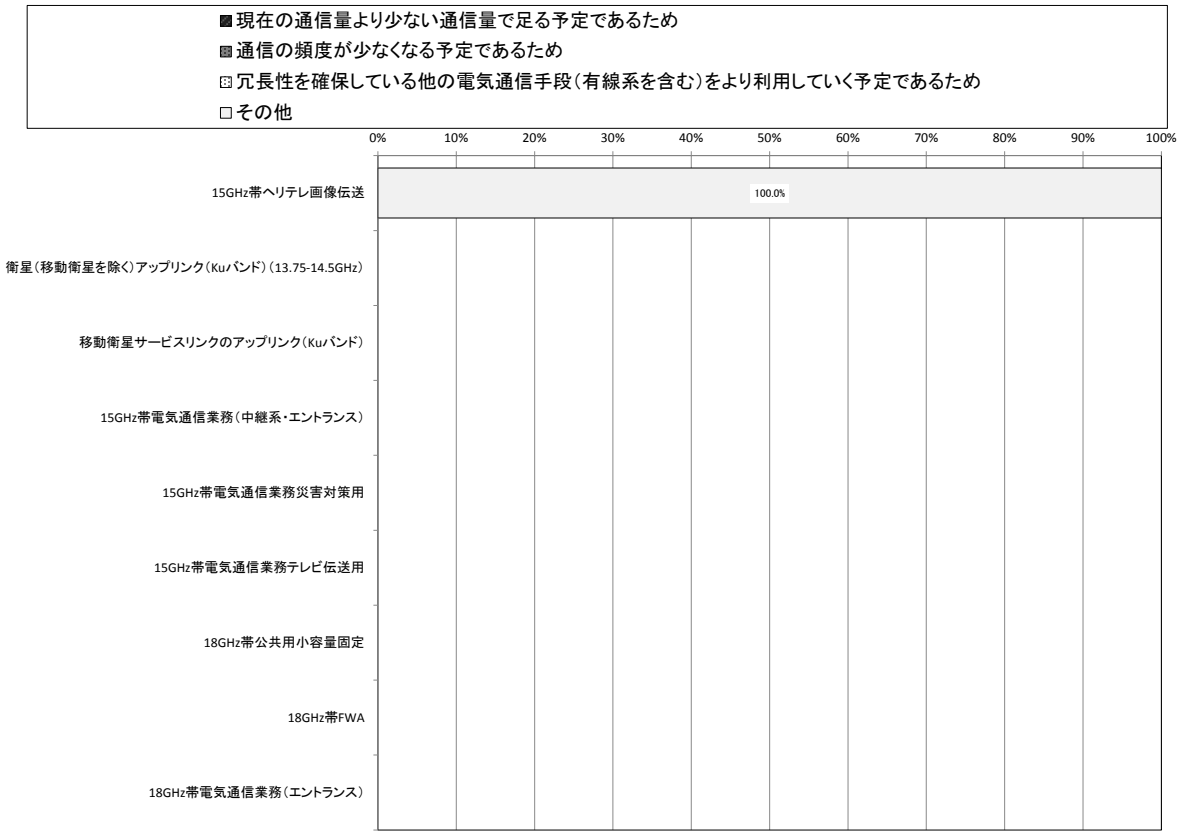
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送でその他と回答した割合は、100%となっている。

その他としては、「ヘリサットシステムへ移行するため。」と回答されている。

図表－北－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

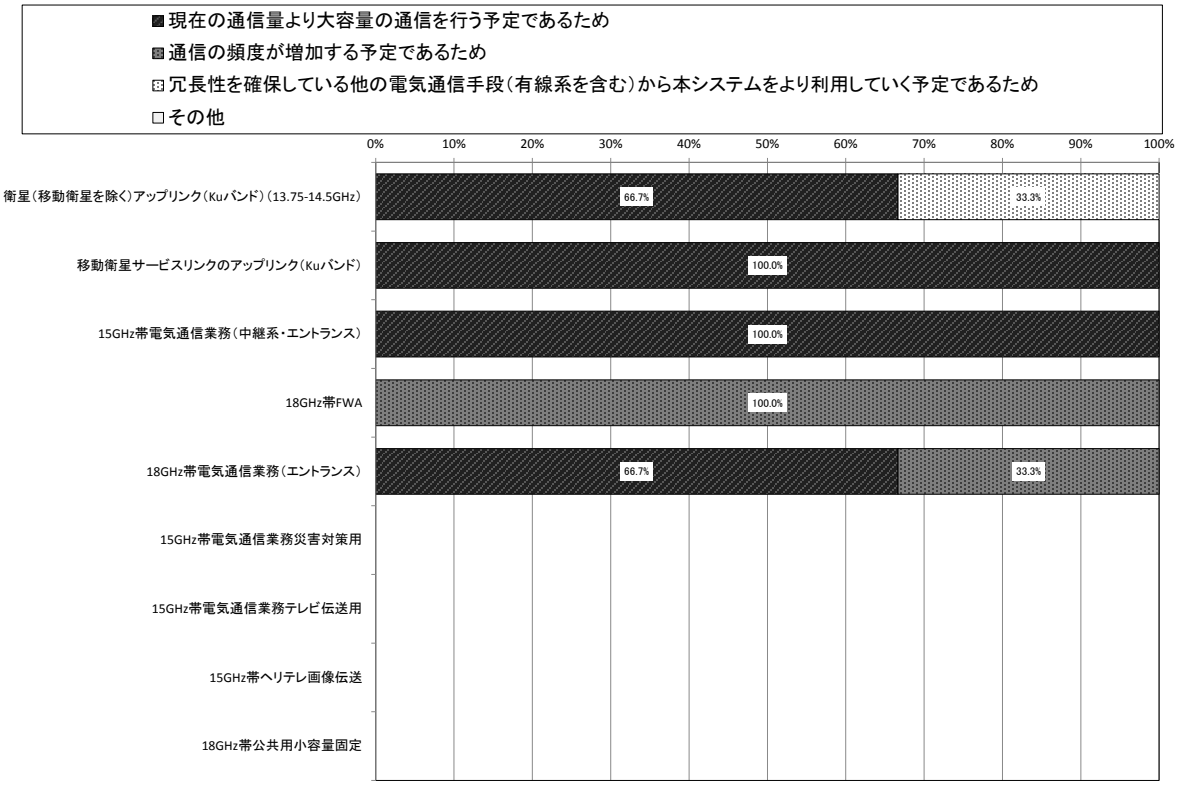
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が、100%を占め、次いで衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 66.7%となっている。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA で 100%を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 33.3%となっている。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるためと回答したのは、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）のみで、33.3%となっている。

図表－北－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

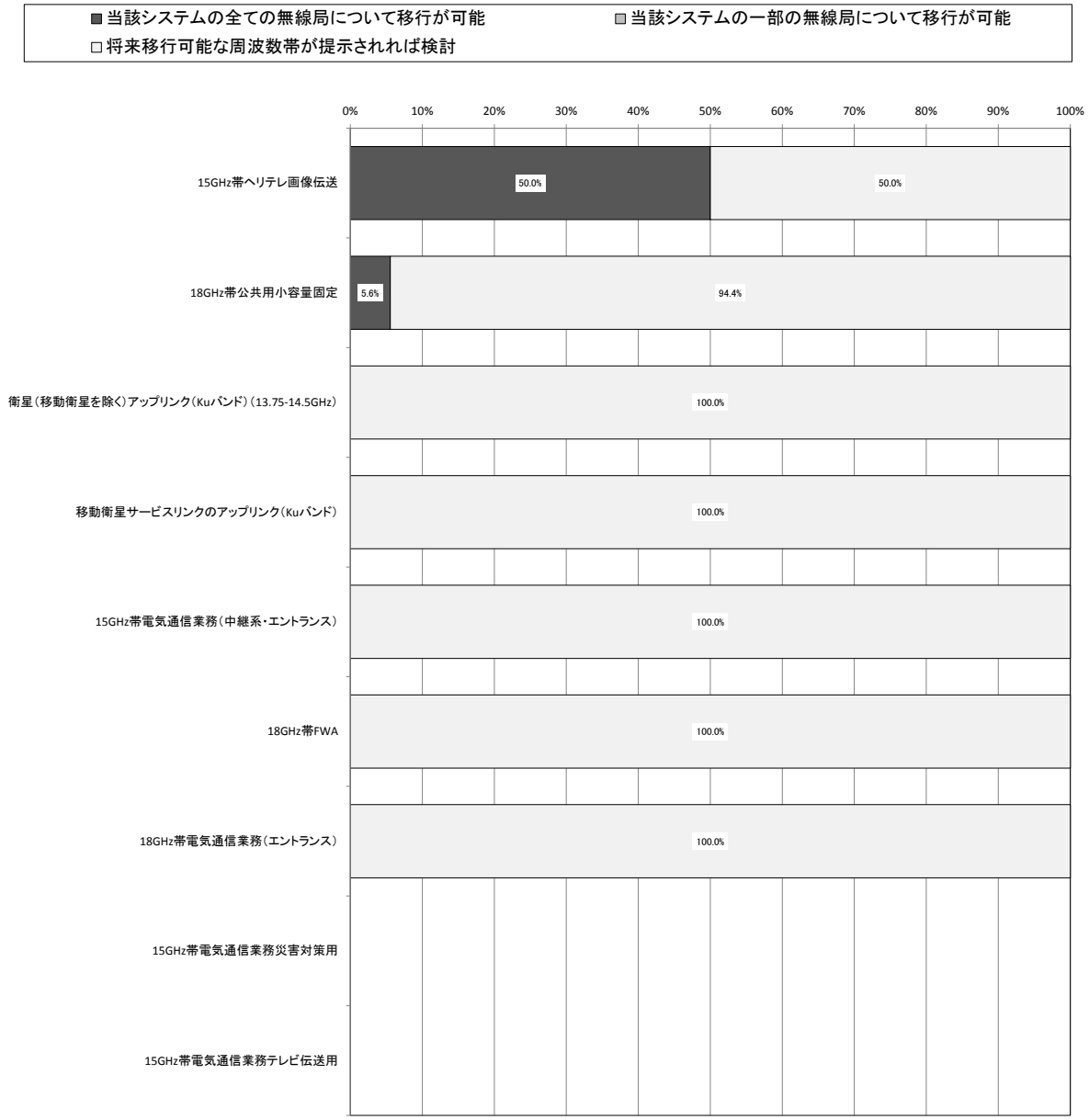
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－北－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送を除き、ほとんどのシステムが 100%となっている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、当該システムの全ての無線局について移行が可能とした回答が 50.0%となっている。

図表－北－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

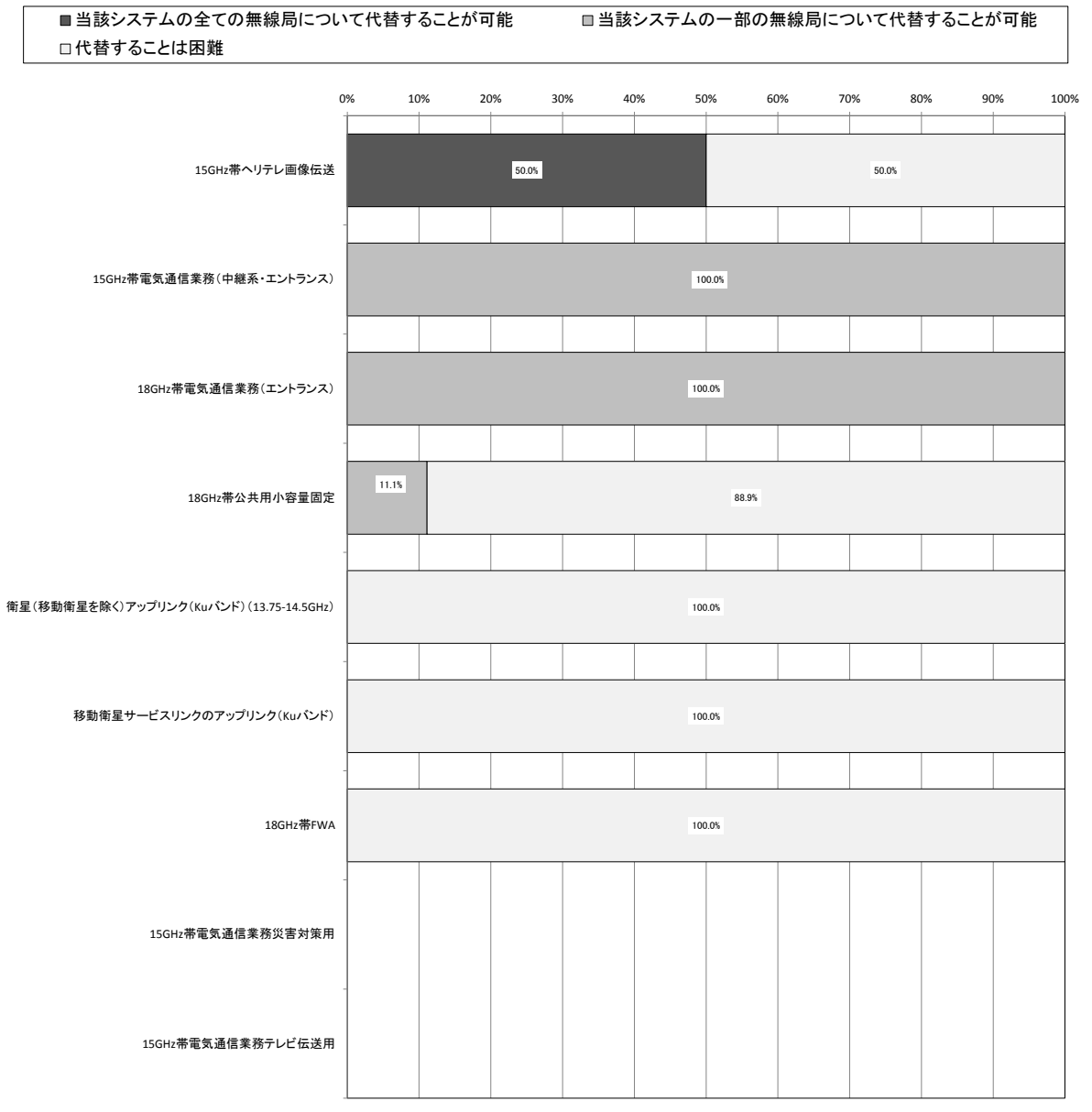
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

代替することは困難と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、18GHz 帯 FWA で 100%を占め、次いで 18GHz 帯公共用小容量固定が 88.9%となっている。

全ての無線局について代替することが可能と回答したのは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで、50.0%となっている。

図表－北－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合や代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きいシステムが多い傾向にあるが、他の理由についても割合が大きいシステムが多い。

また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、必要な回線品質が得られないためという理由を除いた 4 つの理由がともに 100%となっている。

その他と回答があった移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、「衛星通信の場合、地上回線への代替えは困難」との回答があった。

図表－北－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	33.3%	33.3%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	18	66.7%	33.3%	11.1%	5.6%	11.1%	0.0%
18GHz帯FWA	4	25.0%	50.0%	25.0%	50.0%	25.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況について、全国のシステムごとの無線局数の割合では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が約 57.8%、次いで 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)が約 20.0%となっているが､北海道局では 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も多く約 57.4%となっており、また、全国の無線局数推移を見ると平成 24 年度調査時から減少している総合通信局が多いなかで、北海道局は 9 局の増加と、全国の調査結果と異なる特徴が見受けられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、100%の免許人が今後 3 年間で無線局が増加する予定と回答しており、他の周波数帯からの移行、他の電気通信手段との冗長性確保、回線二重化及び有線敷設困難地域における伝送路構築等の理由により、無線局の増加が見込まれている。

なお、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は有線系（光ファイバー等）への移行により平成 27 年度調査時と比較して 42 局減少し、104 局となっている。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定はほぼ全ての免許人が年間 365 日システムを運用しており、中でも 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定は一日のうち 9 割以上と高い通信状態にある。

18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA については、年間 30 日未満の運用をしていると回答された割合がそれぞれ 11.1%、25.0%あり、災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、約 8 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災の対策を実施しており、予備電源の有無及び休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備についても全てのシステムが全部又は一部の無線局で整備済みである。本周波数区分を利用するシステムの重要性を鑑みると、引き続き、非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分における電波に関する需要の動向については、今後 3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画の無線局数増減及び通信量増減の調査結果のとおり、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送を除くほぼ全ての免許人が無線局数、通信量とも増加する、もしくは増減予定なしと回答しており、通信量増加理由調査においても現在の通信量より大容量の通信を行う予定及び通信の頻度が増加する予定と回答されているとおり、今後も一定の需要が見込まれている。

また、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要であり、また、多様なシステムに利用されていることから、今後も一定の需要及び増加が見込まれる。

④ 総合評価

本周波数区分における無線局は、目的コード別比較結果のとおり、電気通信事業用及び公共業務用の 2 区分で 100%を占めており、ライフラインを支える重要なシステムに活用されている周波数区分であることが伺える。

電気通信業務（エントランス）については、全国では無線局数が減少傾向にあるものの、北海道局では、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開等のための伝送路構築に重要な無線局であり、特に 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）において無線局数が増加している状況にある。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、有線系（光ファイバー等）の代替手段移行により、平成 27 年度調査時と比較して 42 局減少しているものの、無線局数は周波数区分全体の 14.1%を占め、引き続き、一定の利用が見込まれ、システムの重要性から判断すると、適切に利用されていると言える。

当該システムは信頼性確保のために重要なシステムであり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、引き続き、周波数の有効利用を推進することが適当である。

その他の各電波利用システムの無線局数は、平成 27 年度調査時と比較して、衛星（移動衛星は除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、他の周波数帯からの移行やほかの電気通信手段との冗長性確保により 5 局の増加、18GHz 帯 FWA は自営系免許人が新規開局する等により 9 局の増加、18GHz 帯公共用小容量固定は回線二重化等により 16 局の増加となっている。

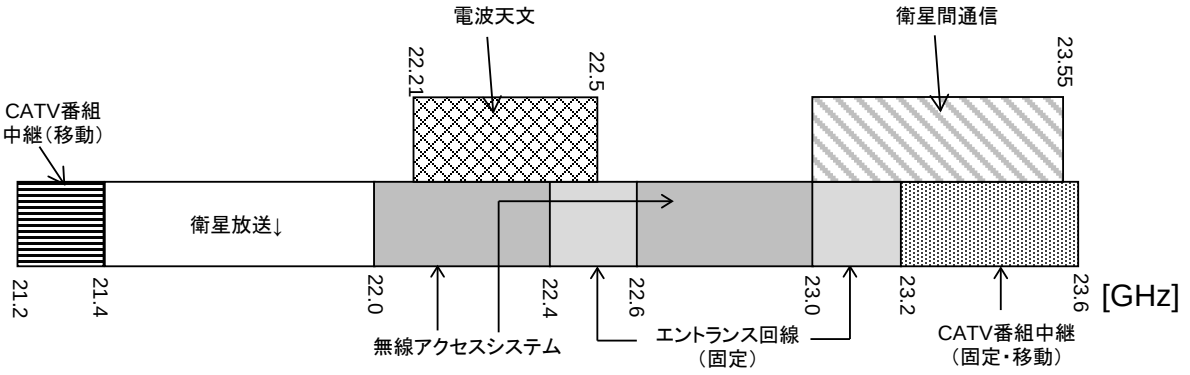
なお、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が平成 27 年度調査時と比較して 24 局減少し、0 局となっているが、他の電気通信手段により代替されたものと思われる。

本周波数区分全体の評価としては、電波に関する需要の動向に記載のとおり、無線局数、通信量とも今後も一定の需要及び増加が見込まれており、重要なシステムに利用されていることからも適切に利用されているものと思われる。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	25.0%
22GHz帯FWA	1者	4局	50.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0者	0局	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	2者	2局	25.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	4者	8局	-

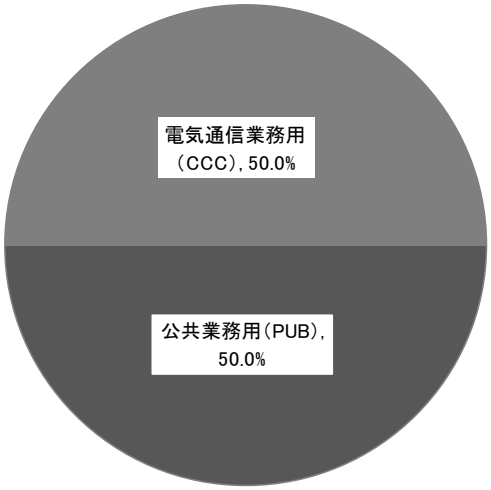
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）と公共業務用（PUB）の割合は等しく 50.0%であり、無線局の数は、両システムともに 4 局である。

図表－北－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	50.0%	4 局
電気通信業務用(CCC)	50.0%	4 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

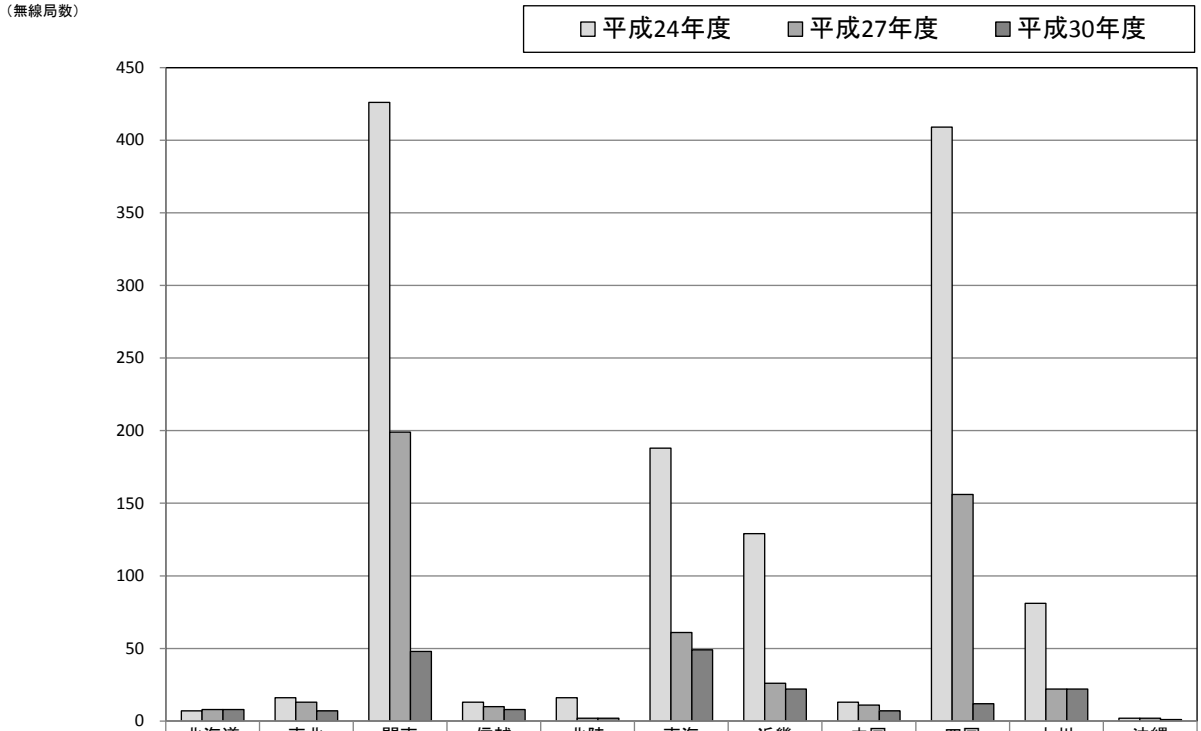
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－北－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しているが、北海道局は、7 局から 8 局へ 1 局増加している。

図表－北－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局では 22GHz 帯 FWA の割合が最も大きく 50.0%となっている。

次いで、有線テレビジョン放送事業用（移動）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）がそれぞれ 25.0%となっている。

図表－北－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

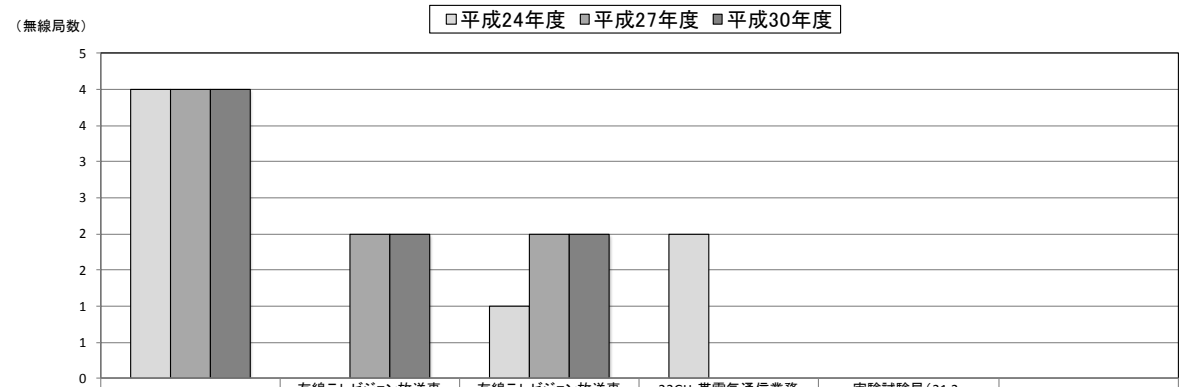
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて有線テレビジョン放送事業用（固定）が 1 局増加して 2 局になり、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 2 局減って 0 局となった。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、無線局数に変化はない。

図表－北－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	22GHz帯FWA	有線テレビジョン放送事業用(移動)	有線テレビジョン放送事業用(固定)	22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	実験試験局(21.2-23.6GHz)	その他(21.2-23.6GHz)
□平成24年度	4	0	1	2	0	0
■平成27年度	4	2	2	0	0	0
■平成30年度	4	2	2	0	0	0

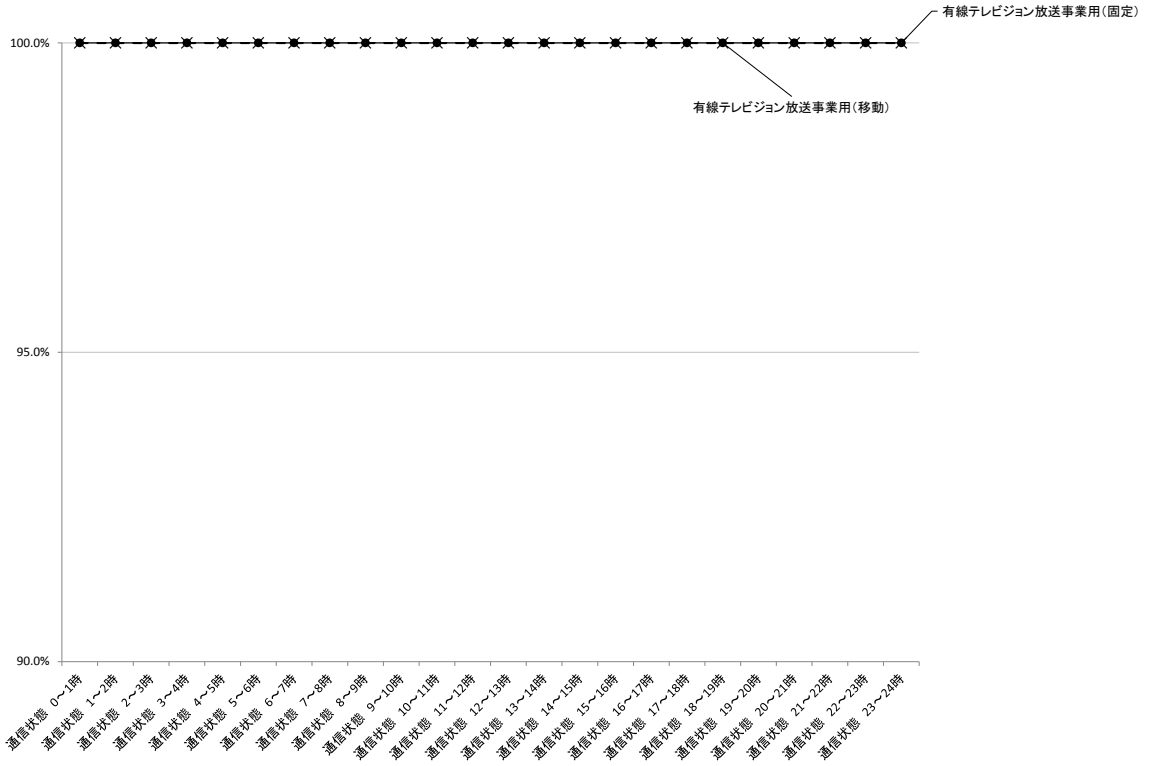
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、ともに全免許人が 24 時間通信している。

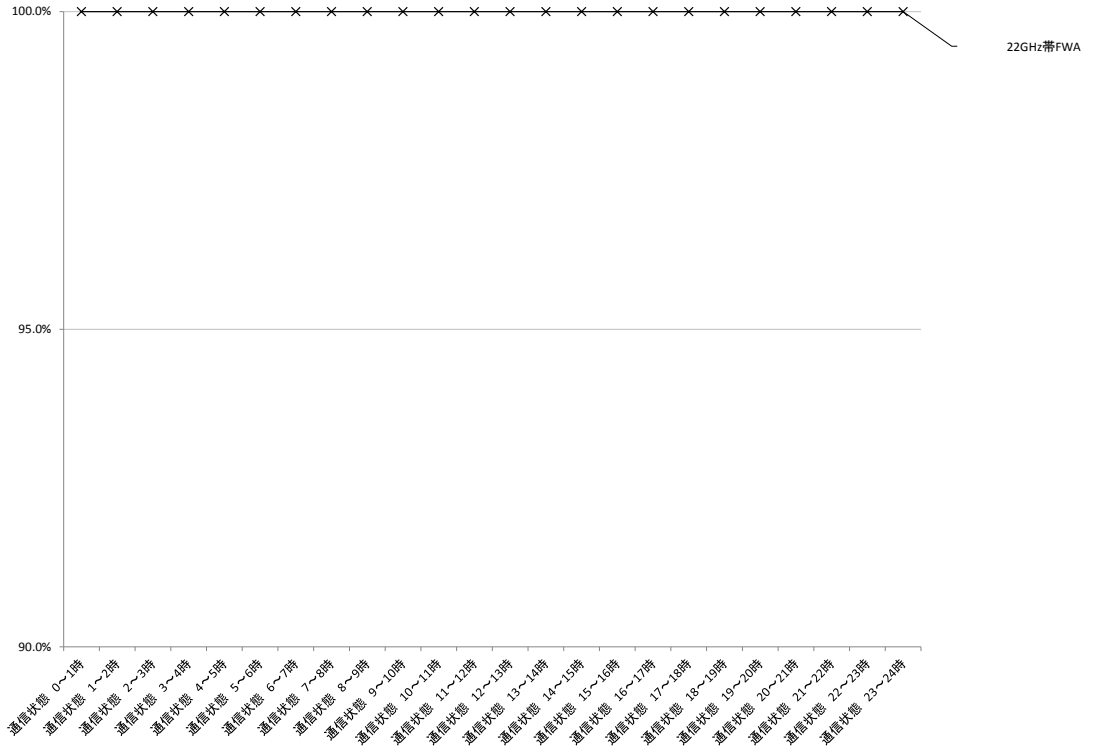
図表－北－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、22GHz 帯 FWA は、全免許人が 24 時間通信している。

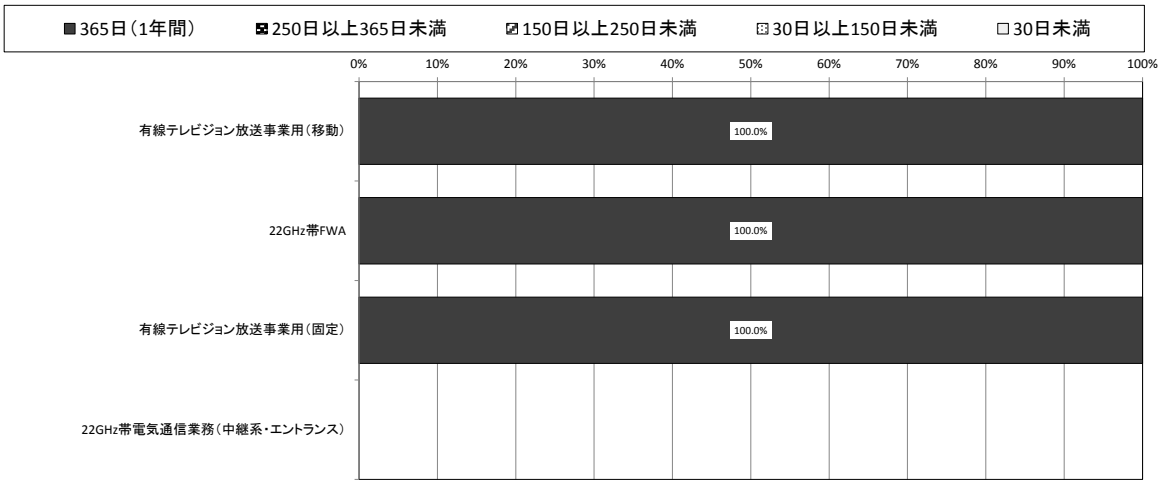
図表－北－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全てのシステムにおいて 365 日（1 年間）との回答が 100%となっている。

図表－北－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－北－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、北海道管内での運用が 100%となっている。

22GHz 帯 FWA は、ほぼ全国で運用されており、有線テレビジョン放送事業用（移動）においては全国と海上で運用されている。

図表－北－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

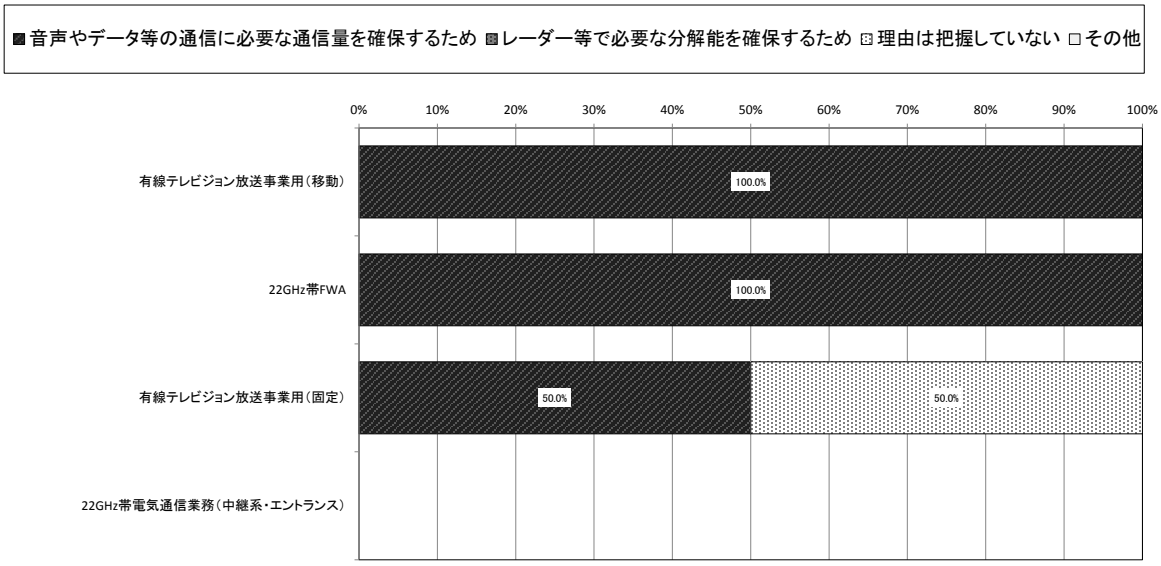
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－北－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答したのは、有線テレビジョン放送事業用（移動）、22GHz 帯 FWA で 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと、理由は把握していないがそれぞれ 50.0%となっている。

図表－北－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－北－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）において、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が 100%となっている。

22GHz 帯 FWA 及び有線テレビジョン放送事業用（固定）は、ともに導入予定なしとの回答が 100%となっている。

図表－北－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

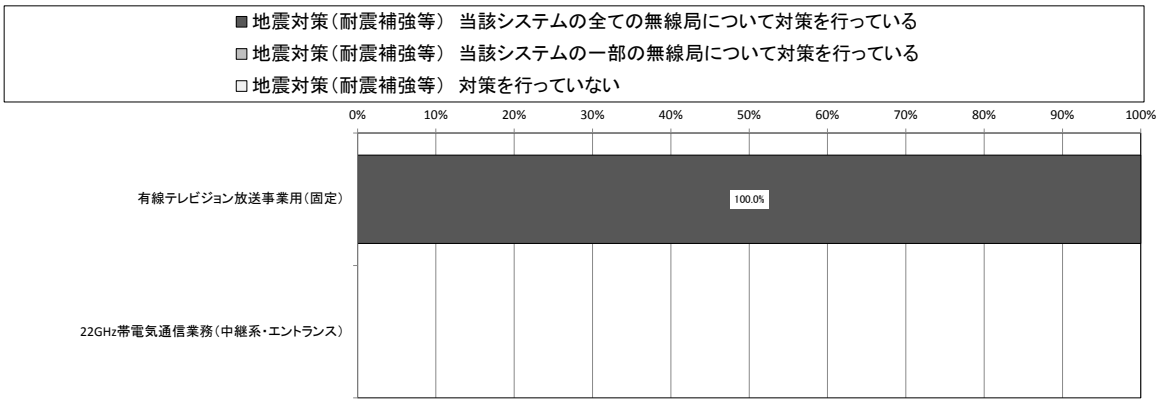
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っているとの回答が 100%となっている。

図表－北－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

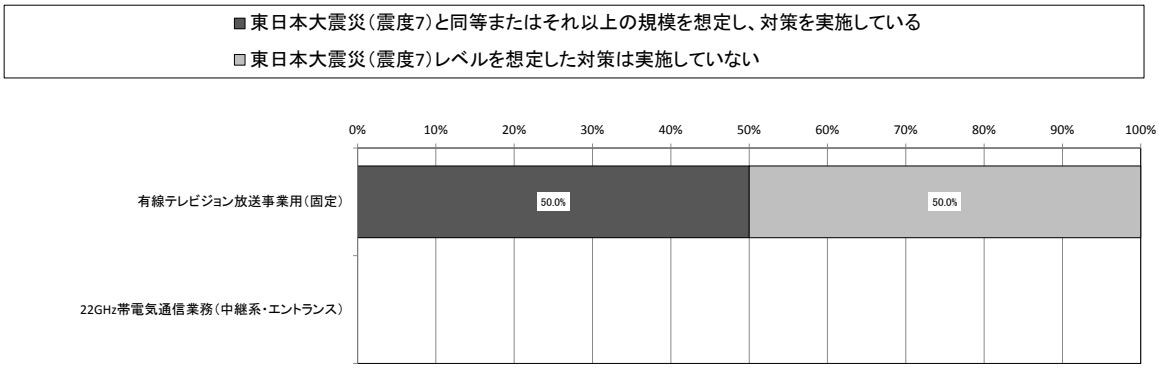


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）で東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないとの回答がともに 50.0%となっている。

図表－北－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上と回答した割合がともに 100%、サービス早期復旧に向けた体制整備及びその他と回答した割合がともに 50.0%となっている。

その他として、「予備機を保有」との回答があった。

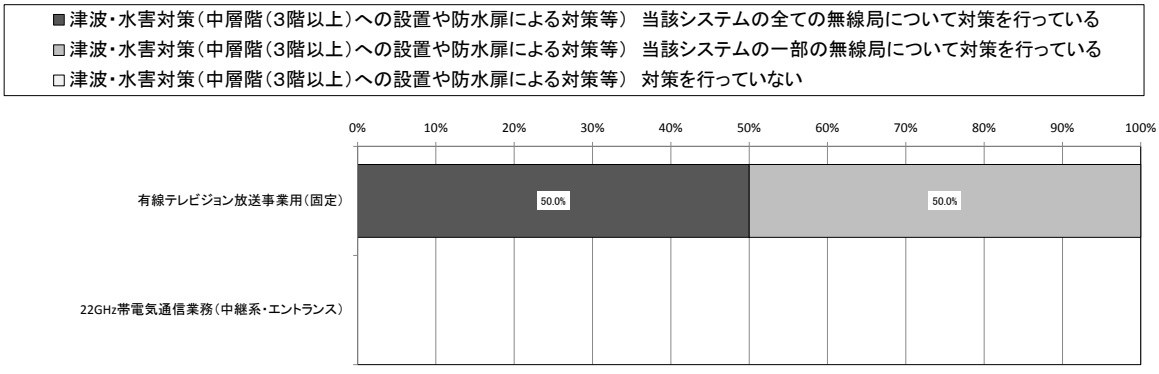
図表－北－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がともに 50.0%となっている。

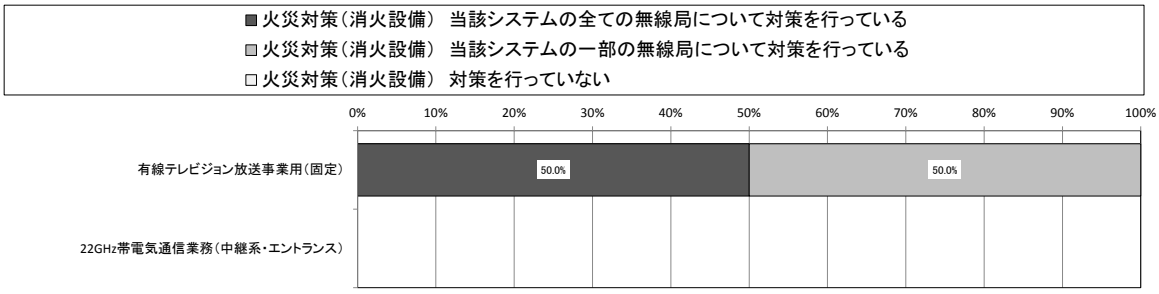
図表－北－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がともに 50.0%となっている。

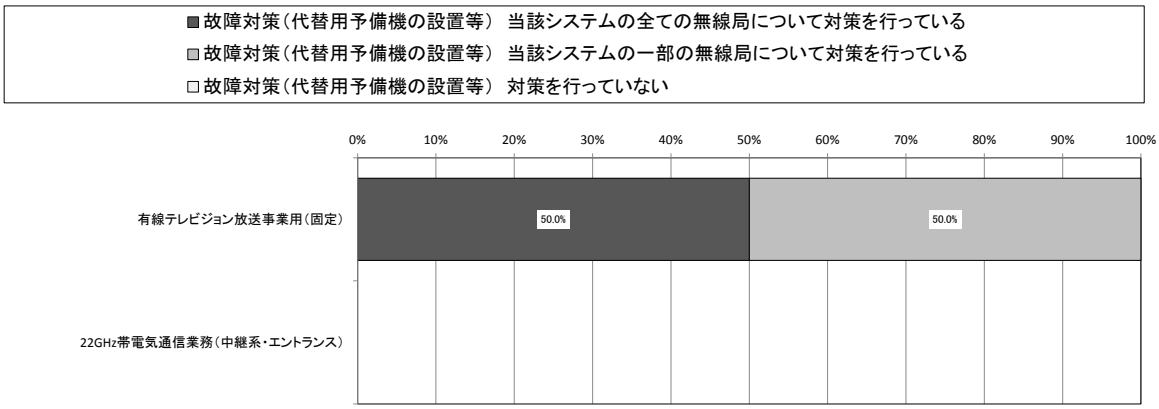
図表－北－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がともに 50.0%となっている。

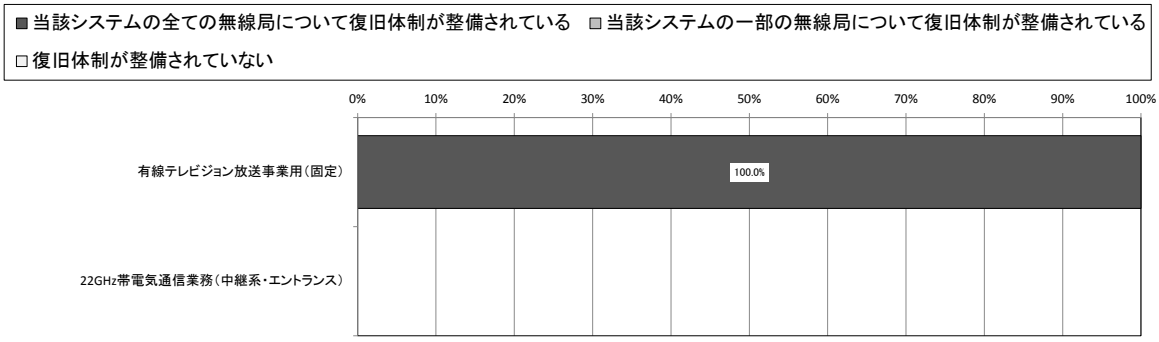
図表－北－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について復旧体制が整備されているとの回答が 100%となっている。

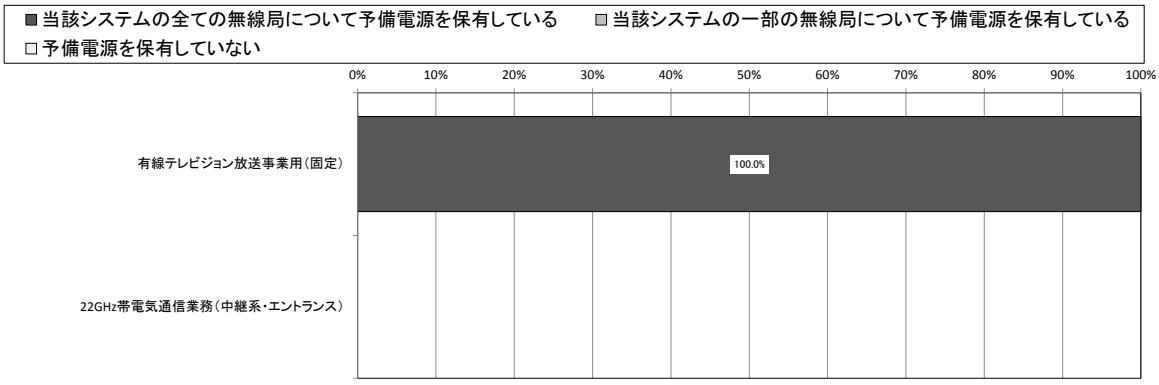
図表－北－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について予備電源を保有しているとの回答が 100%となっている。

図表－北－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 100%、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が 50.0%となっている。

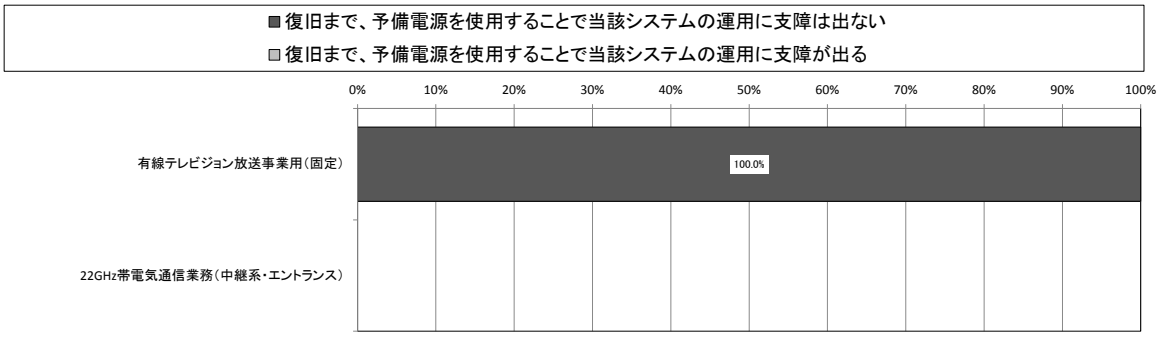
図表－北－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	100.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



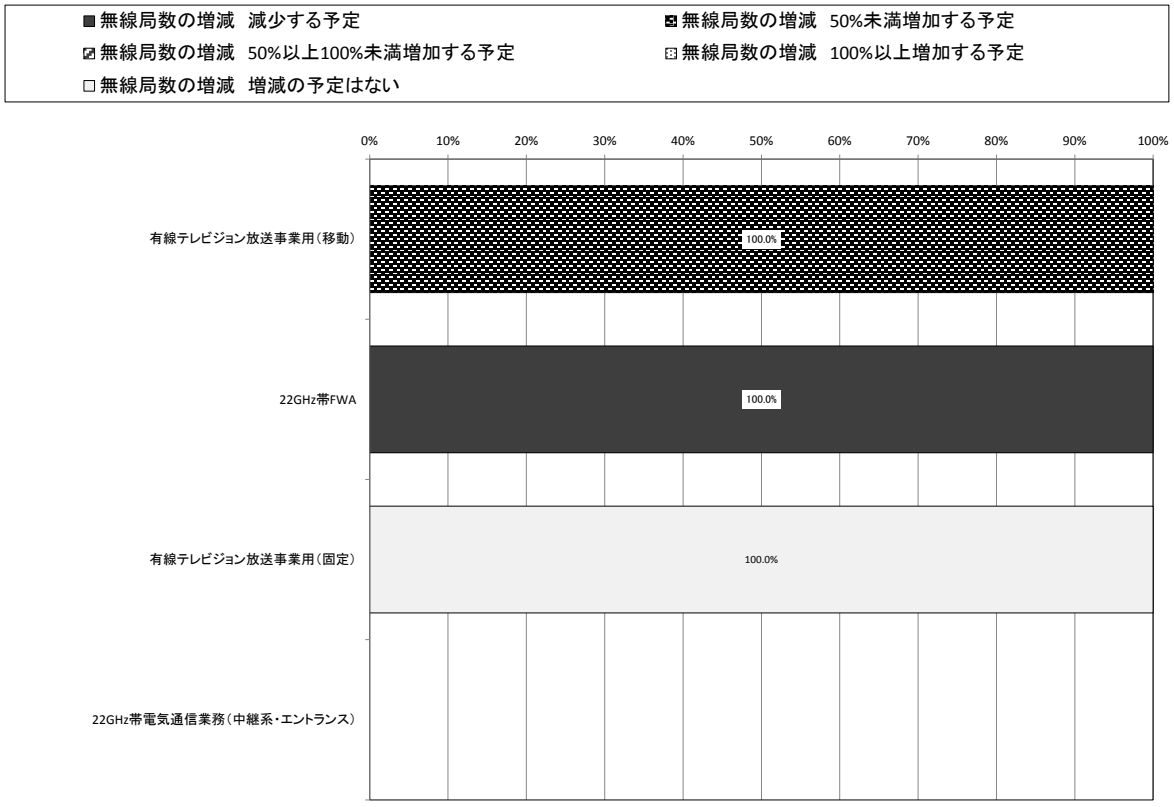
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答したのは 22GHz 帯 FWA、50%未満増加する予定と回答したのは有線テレビジョン放送事業用（移動）、増減の予定はないと回答したのは有線テレビジョン放送事業用（固定）でいずれも 100%となっている。

図表－北－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

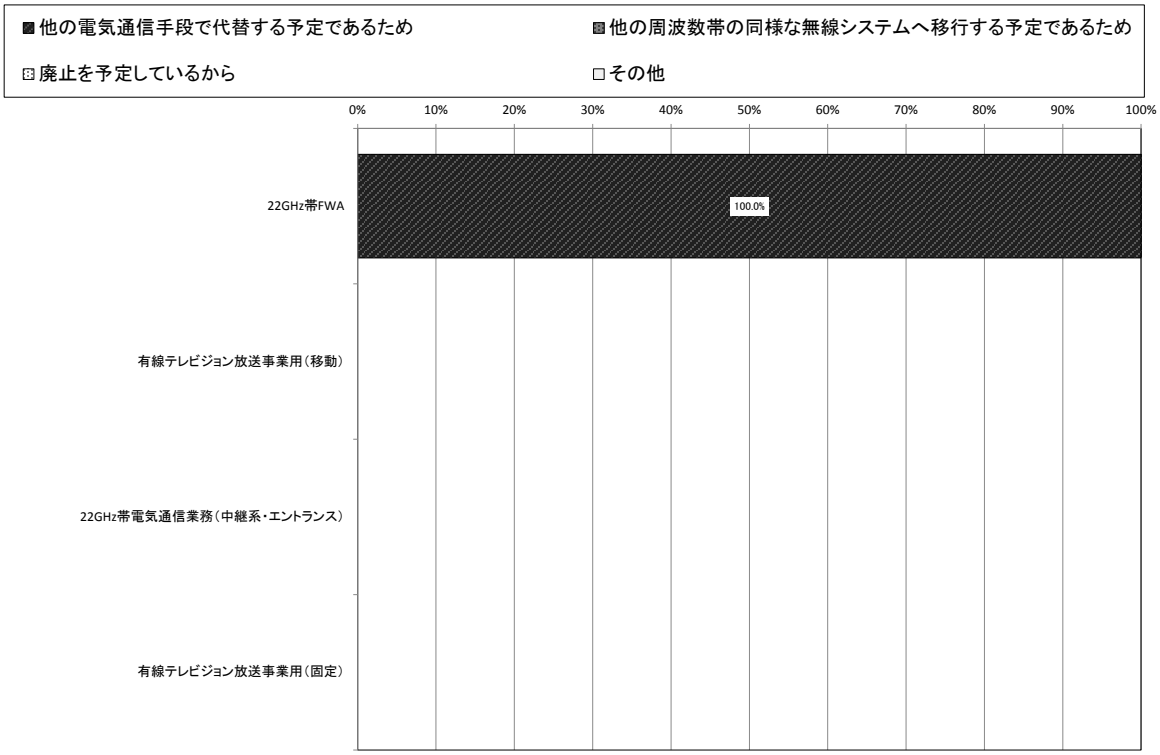


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA では、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



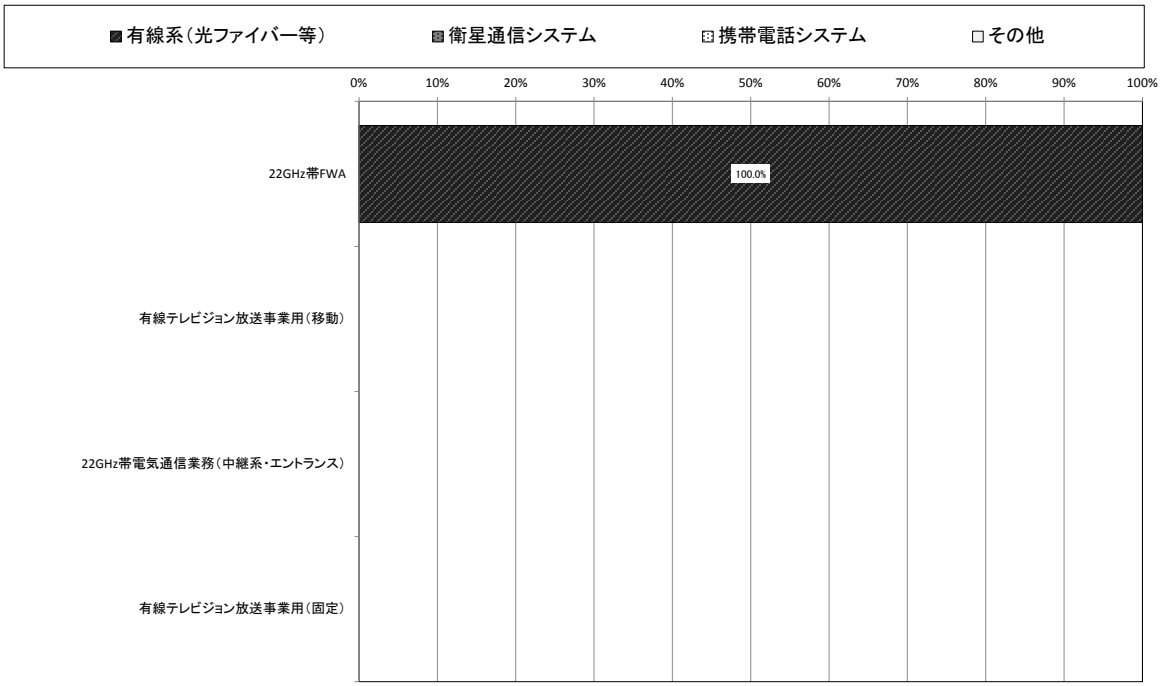
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA では、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

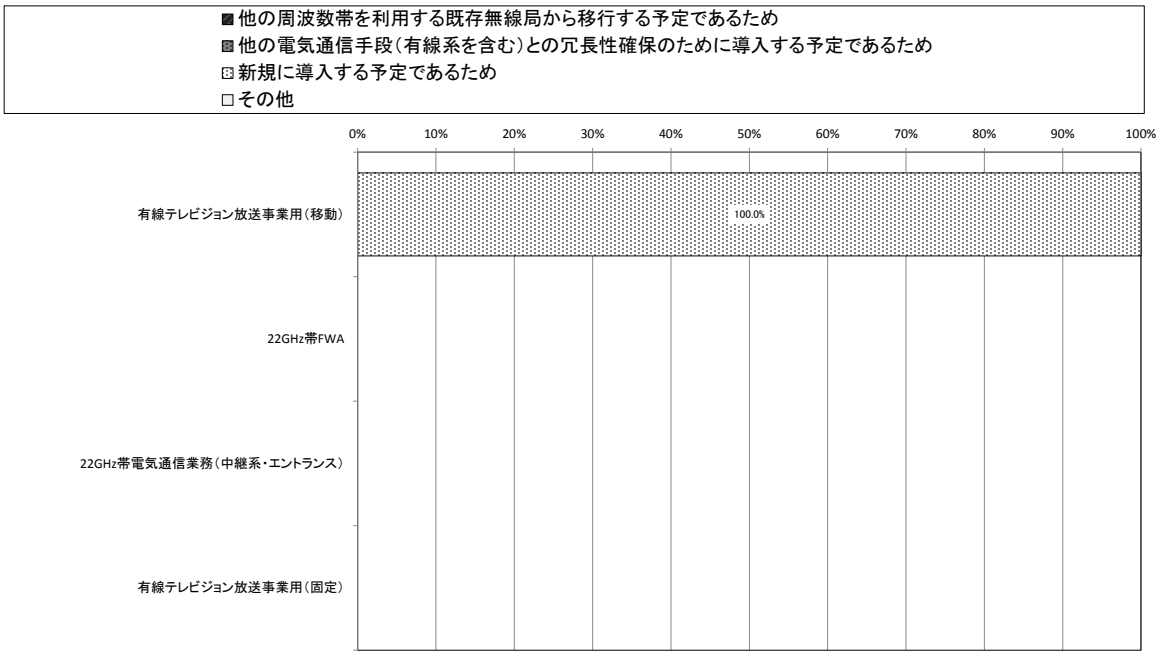
図表－北－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

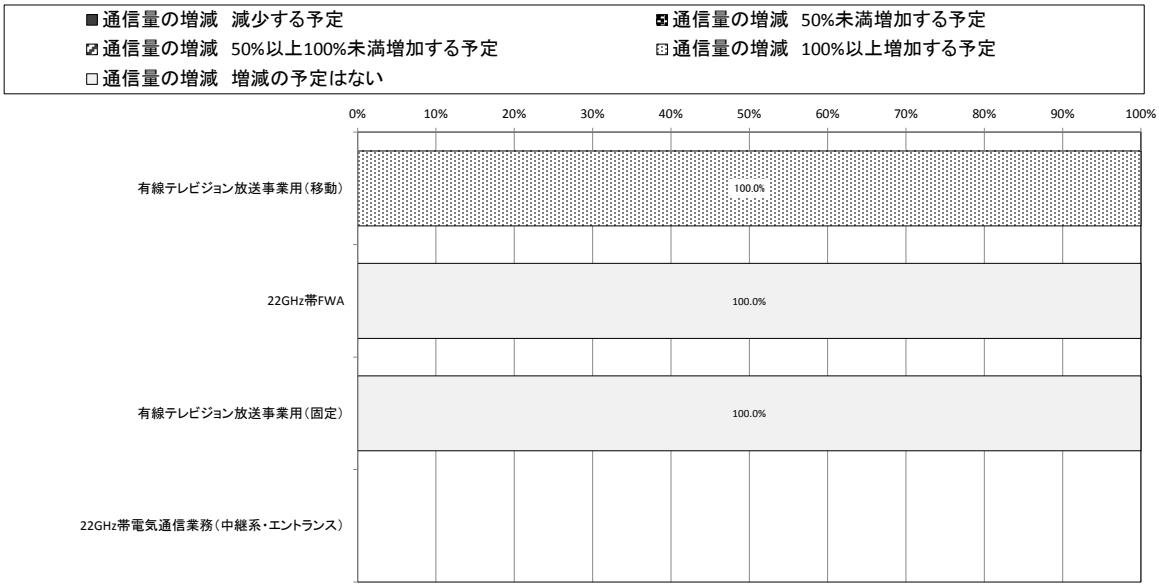
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、増減の予定はないとした回答が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、100%以上増加する予定との回答が 100%となっている。

図表－北－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

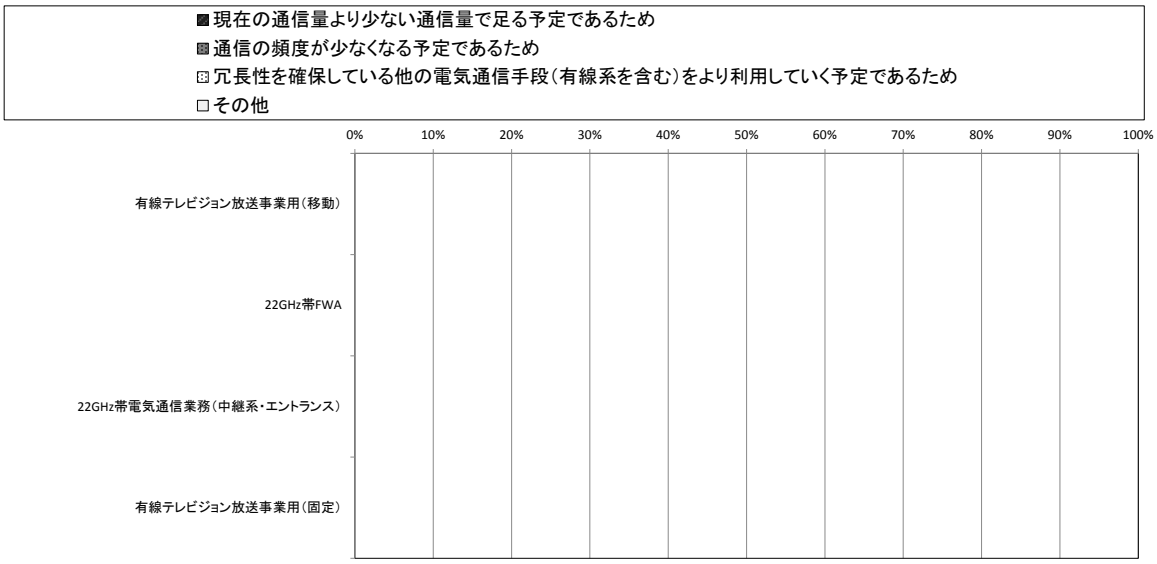


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



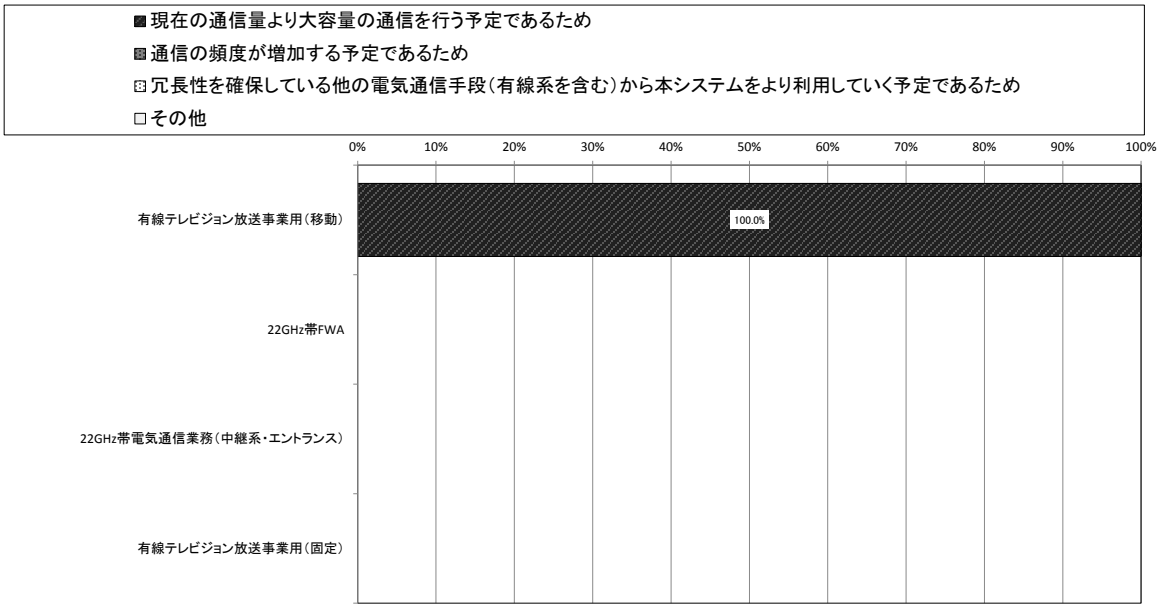
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためとの回答が 100%となっている。

図表－北－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－北－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全システムで将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討との回答が 100%となっている。

図表－北－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

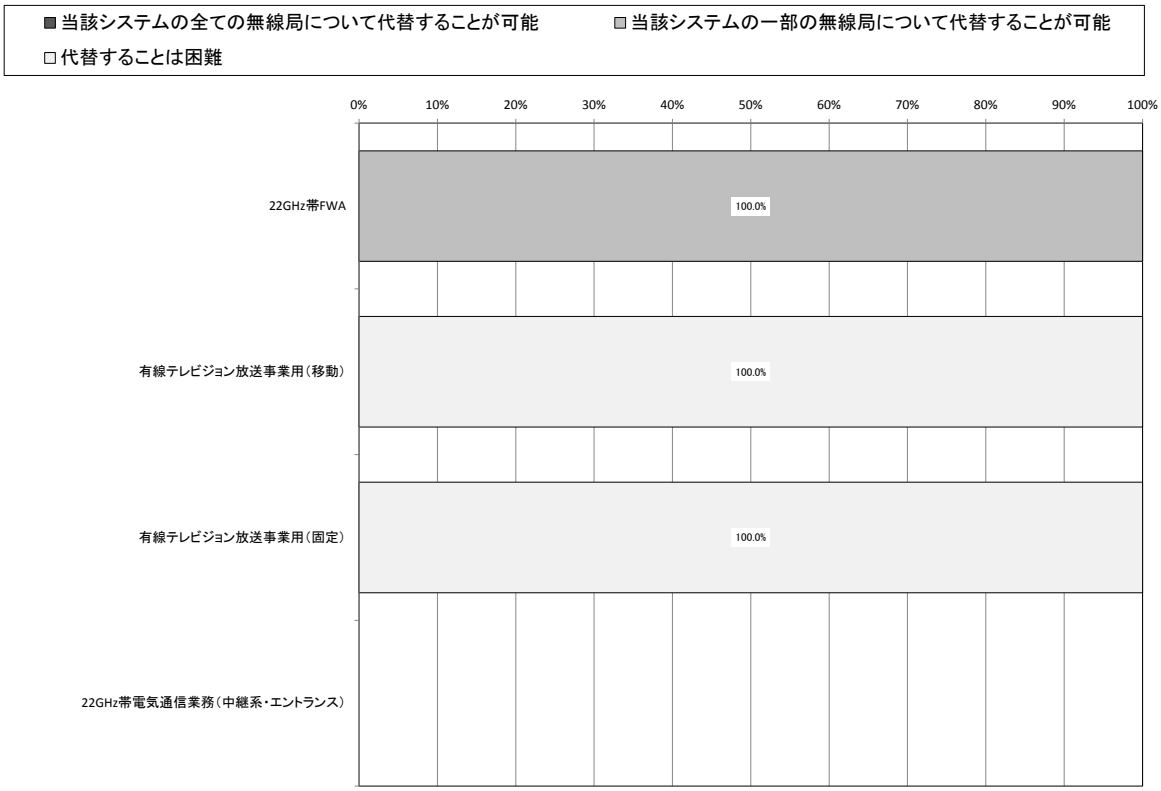
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能との回答が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（移動）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）は、代替することは困難との回答がともに 100%となっている。

図表－北－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、地理的に制約があるため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためとの回答がそれぞれ 100%となっている。

22GHz 帯 FWA は、経済的な理由のためと代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためとの回答がそれぞれ 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためとの回答は、100%となっている。

図表－北－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	100.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA が 50.0%を占め、次いで有線テレビジョン放送事業用(移動)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)がともに 25.0%となっている。

北海道局ではこれら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局数の 100%となっている。

無線局数について、全国では平成 27 年度調査時と比較すると減少傾向にあるが、北海道局では無線局数に増減はない状況となっている。

22GHz 帯 FWA は、有線系（光ファイバー等）に代替するため、今後 3 年間で無線局数が減少する予定であり、今後も減少傾向が続くものと想定される。

ただし、光ファイバーの敷設が困難な地域での FWA サービス提供のため、今後も一定の需要が見込まれている。

有線テレビジョン放送事業用（移動・固定）の無線局数については、平成 27 年度調査時と比較すると横ばいであるが、有線テレビジョン放送事業用（移動）の免許人が、今後 3 年間で 50%未満増加する予定と回答しており需要の増加が見込まれている。

無線局の運用状態については、全てのシステムが 365 日（1 年間）運用されており、一定の需要が存在していると認められる。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用（移動）において、100%の免許人がより多値化した変調方式を導入予定であり周波数の有効利用が促進されることが想定される。

システムの代替可能性について、全システムとも全ての無線局について他の電気通信手段に代替可能とする免許人はおらず、冗長性の確保や経済的な理由、地理的な制約等から今後も一定の需要があると見込まれる。

運用管理取組状況については、有線テレビジョン事業用（固定）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。

当該システムの重要性から、引き続き、対策を進めることが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

北海道局においては有線テレビジョン放送事業用(移動)で無線局数増加及びより多値化した変調方式を導入予定となっており、需要の増加が想定されている。

④ 総合評価

北海道局では、本周波数帯区分は、22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（移動・固定）において利用されている。

北海道局では現在、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局は存在していないが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のた

めの無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、周波数の有効利用を図っており、今後も一定の需要が見込まれるものと認められる。

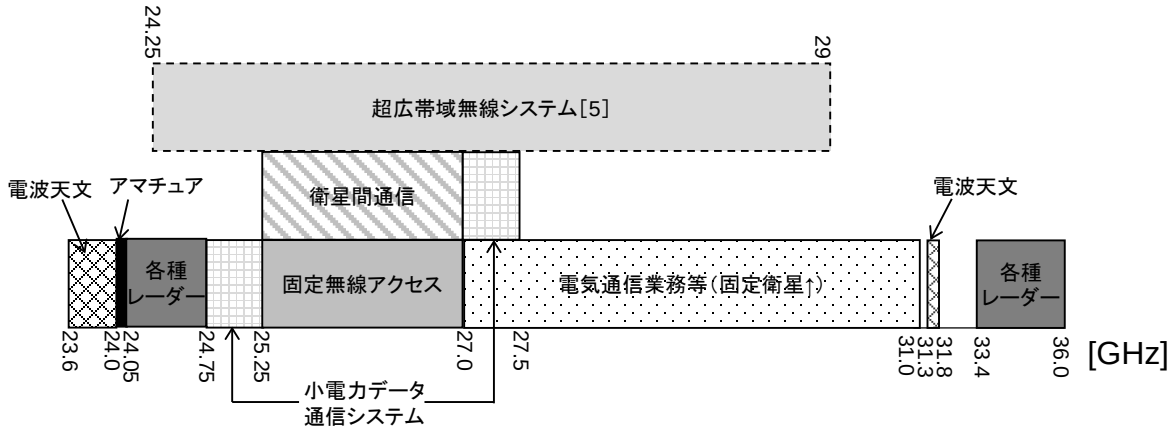
有線テレビジョン放送事業用（移動）については、無線局数は横ばいであるものの、今後無線局数増加及びより多値化した変調方式を導入予定であり、また、4K・8K の導入等に伴い、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	44者	44局	11.0%
速度測定用等レーダー	8者	36局	9.0%
空港面探知レーダー	0者	0局	0.0%
26GHz帯FWA	3者	314局*3	78.5%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	6局	1.5%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	56者	400局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

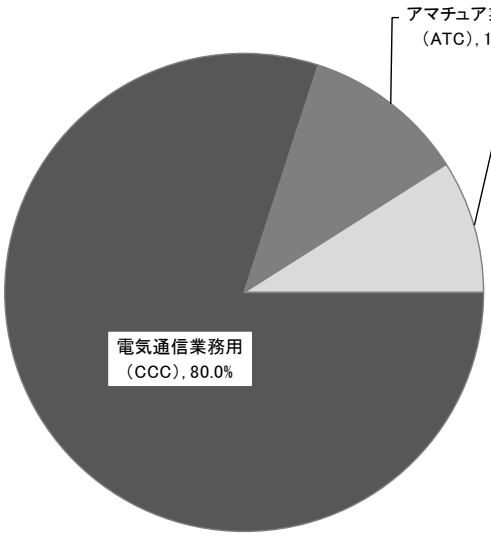
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、80.0%となっている。次いで、アマチュア業務用（ATC）11.0%、一般業務用（GEN）9.0%の 3 つで 100%となっている。

図表－北－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	80.0%	320 局
アマチュア業務用(ATC)	11.0%	44 局
一般業務用(GEN)	9.0%	36 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

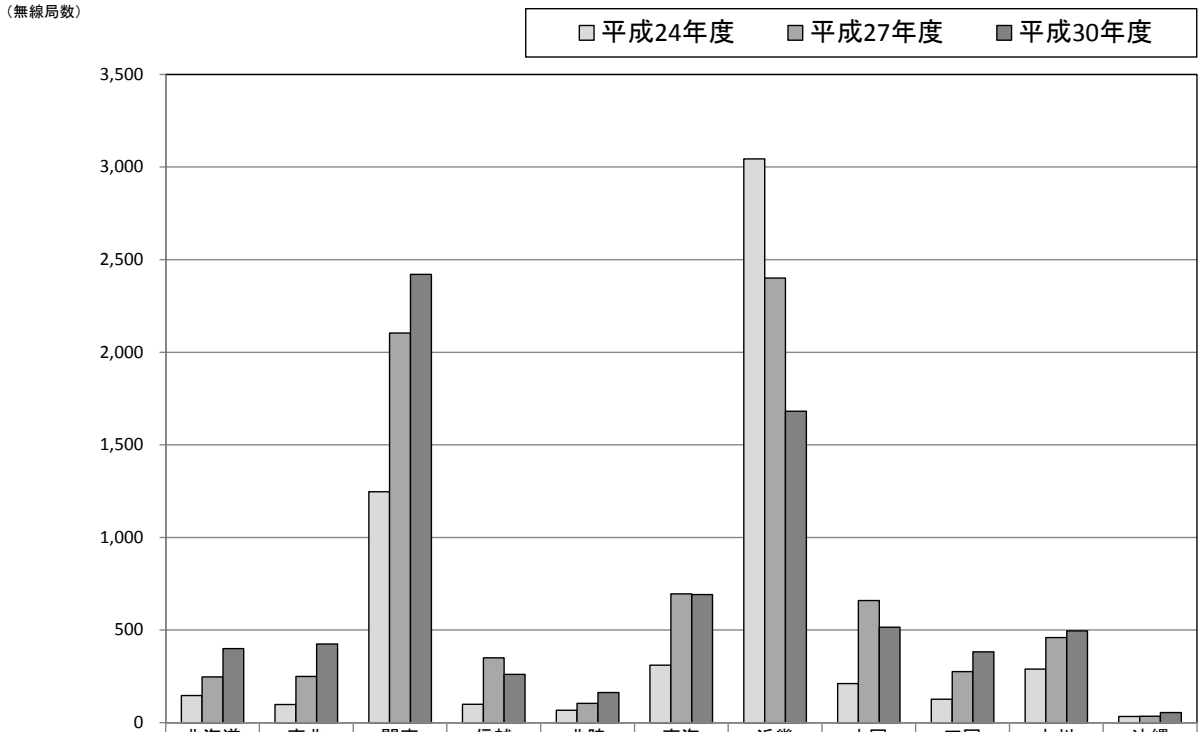
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－北－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

北海道局では、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて無線局数が増加しており、平成 30 年度には 400 局になっている。

この理由は、26GHz 帯 FWA で無線局数が増加しているためと考えられる。

図表－北－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
□平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局は、全国と同じ傾向で 26GHz 帯 FWA が 78.50%で最も大きな割合を占めている。

次いで 24GHz 帯アマチュアが 11.00%となっている。

図表－北－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 98 局増加し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、176 局増加している。

24GHz 帯アマチュアと速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

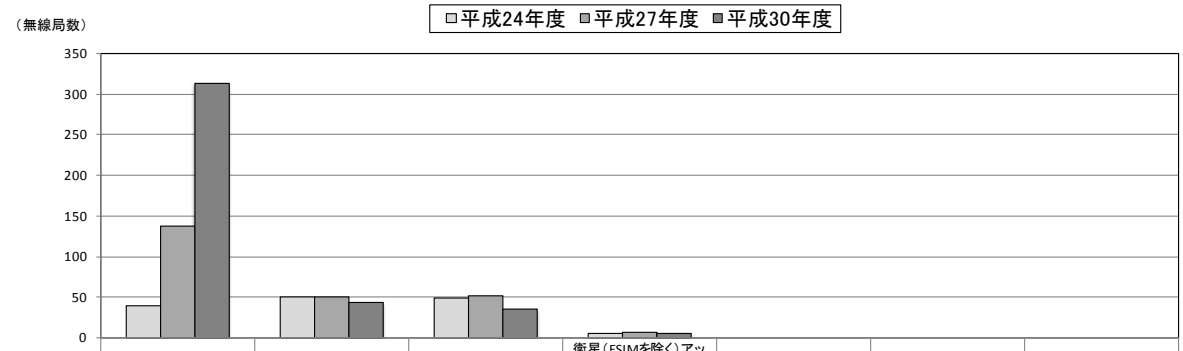
主なシステムの無線局数増減理由としては、以下のとおりとなっている。

速度測定用等レーダーは、特定小電力など免許不要局への移行により減少している。

26GHz 帯 FWA は、有線敷設困難地域における伝送路構築により、無線局数は増加しているが、同一免許人による増設のため免許人数に増減はない。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、老朽化による廃局により減少している。

図表－北－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)（27.0-31.0GHz）	空港面探知レーダー	踏切障害物検知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	40	51	49	6	0	0	0
■平成27年度	138	50	52	7	0	0	0
■平成30年度	314	44	36	6	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局(23.6-36GHz)	0	0	0
その他(23.6-36GHz)	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

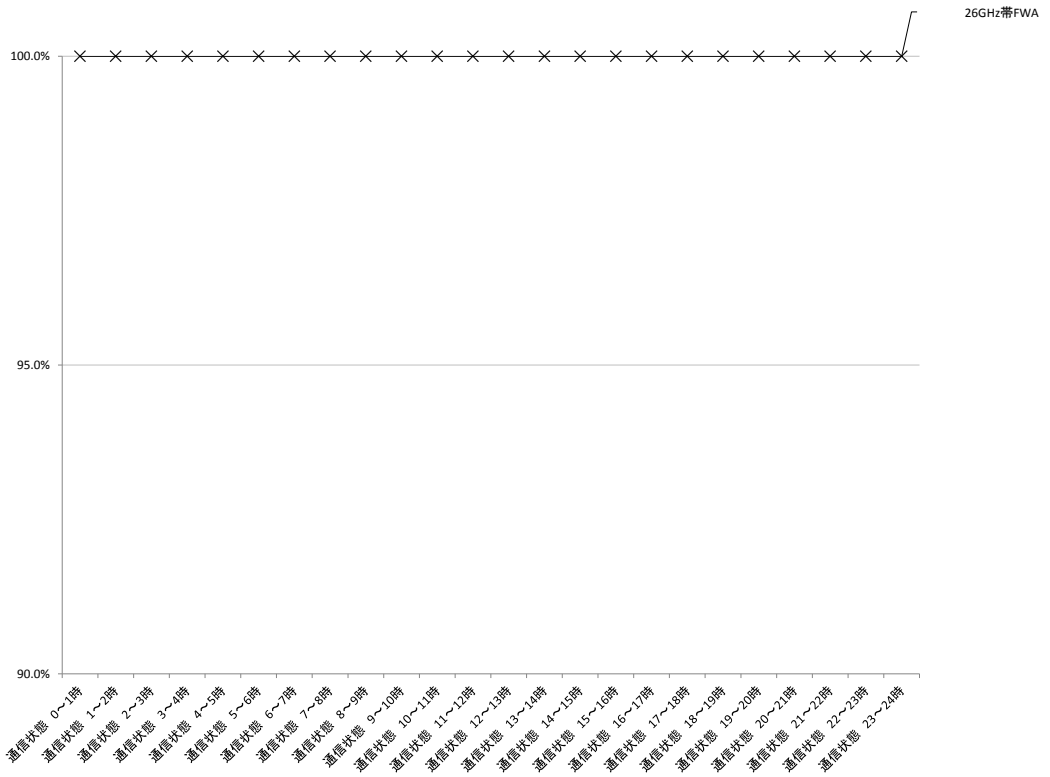
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、26GHz 帯 FWA では、全免許人が 24 時間通信している。

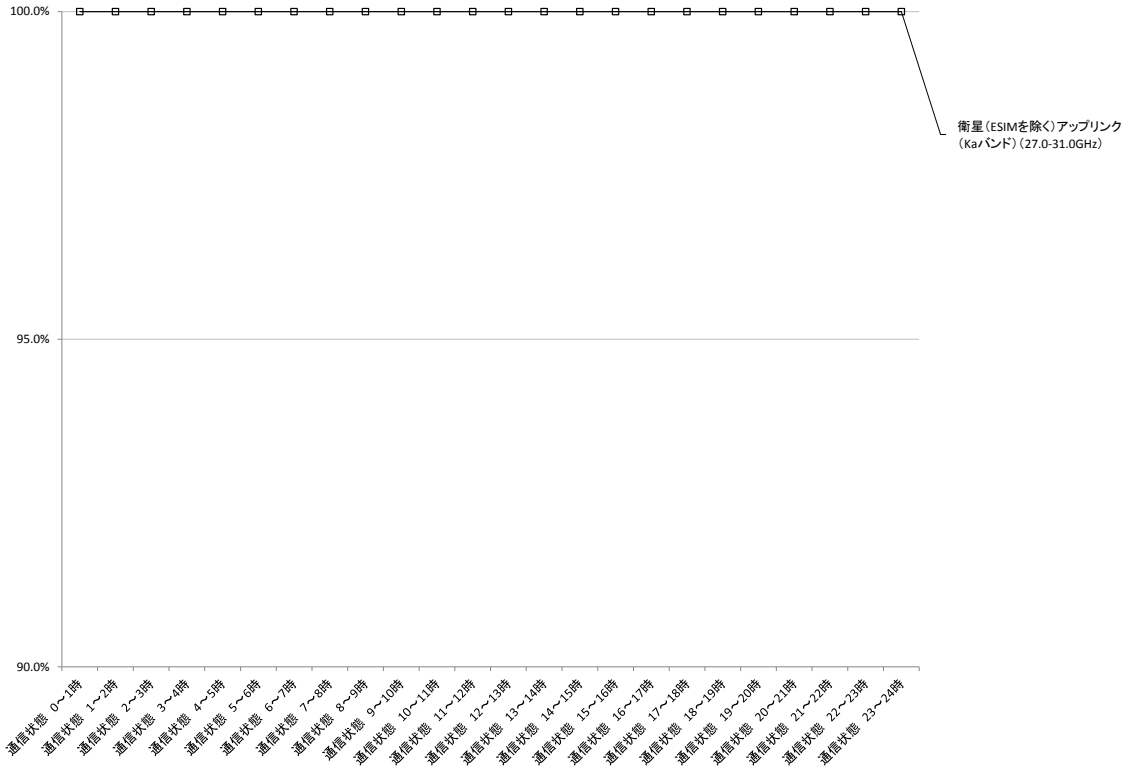
図表－北－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－北－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、24 時間通信している。

図表－北－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

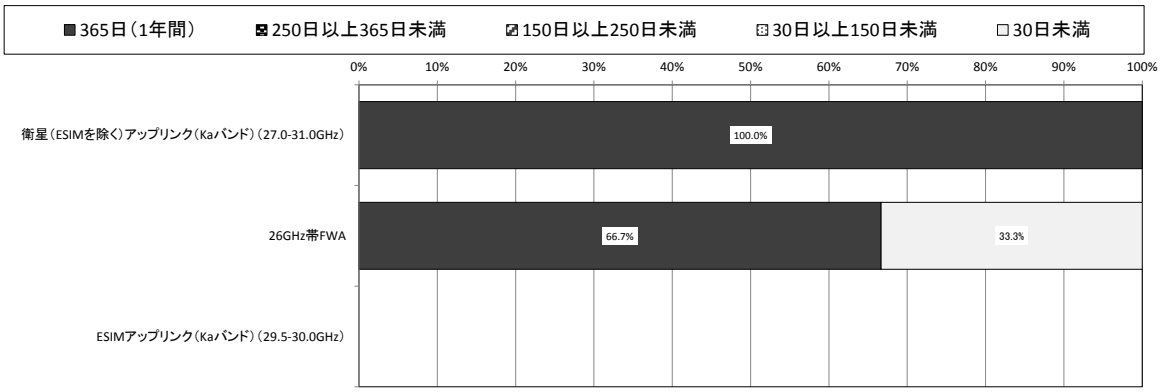


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 66.7%を占めるほか、30 日未満と回答した割合が 33.3%となっている。

図表－北－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－北－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は海上を除き、全国で運用されており、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）においてはいずれの区域も 100%となっている。

図表－北－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	3	100.0%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

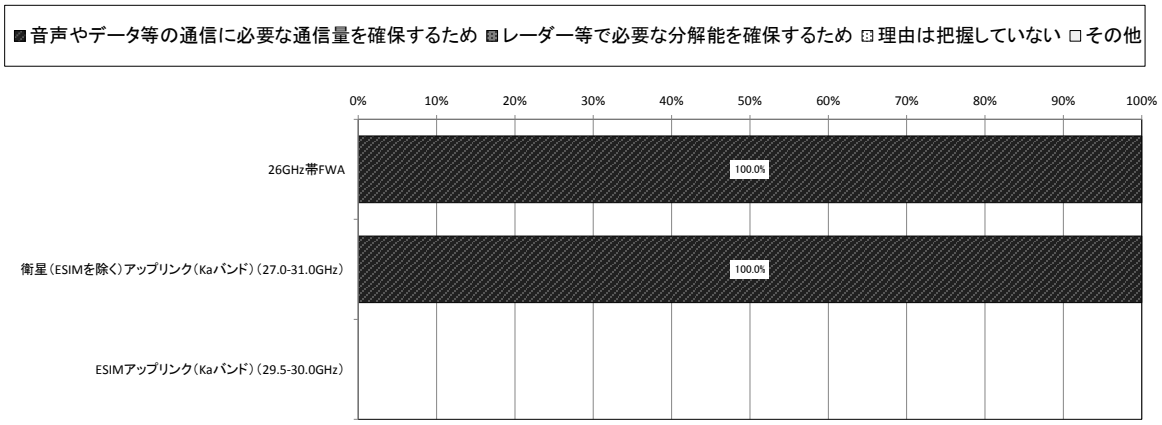
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－北－９－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－北－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA が導入予定無しとした回答が 66.7%で最も大きく、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合は、33.3%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、より多値化した変調方式を導入予定と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定がそれぞれ 100%となっている。

図表－北－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

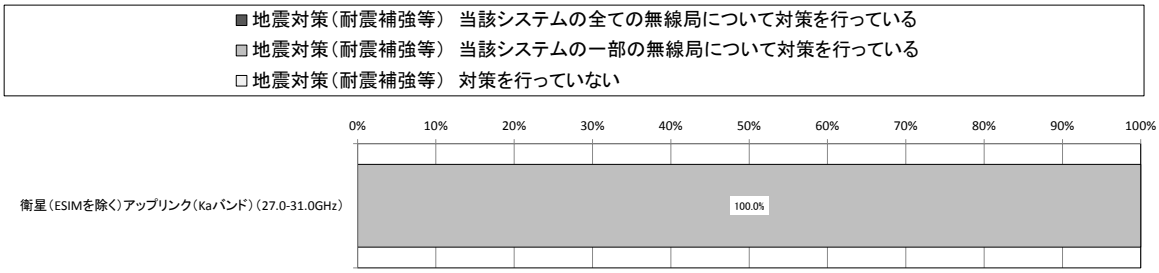
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っているとの回答が 100%となっている。

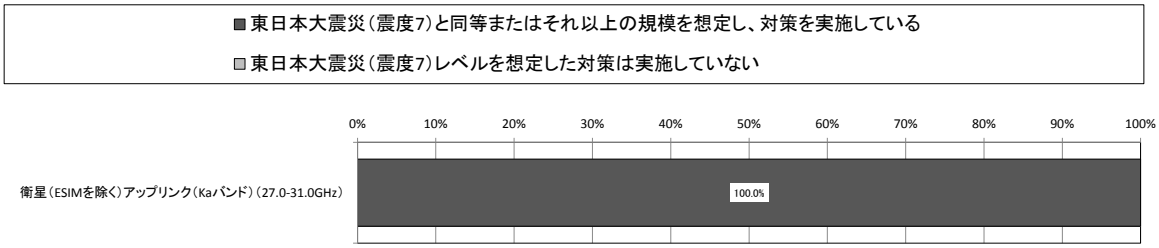
図表－北－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施しているとの回答が 100%となっている。

図表－北－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－北－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強に回答した割合、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備に回答した割合は、いずれも 100%となっている。

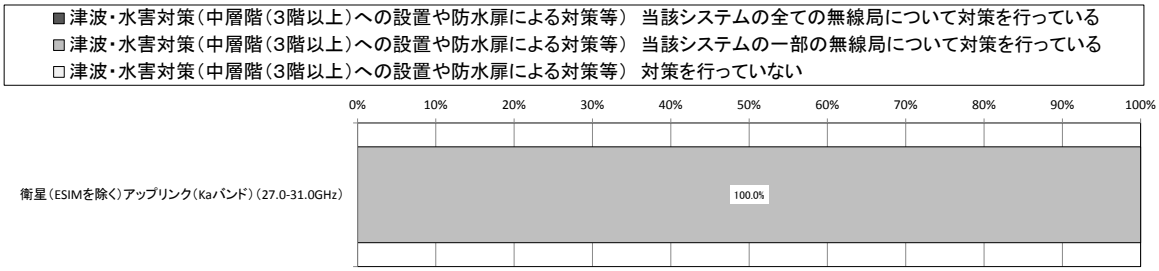
図表－北－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－北－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っているとの回答が 100%となっている。

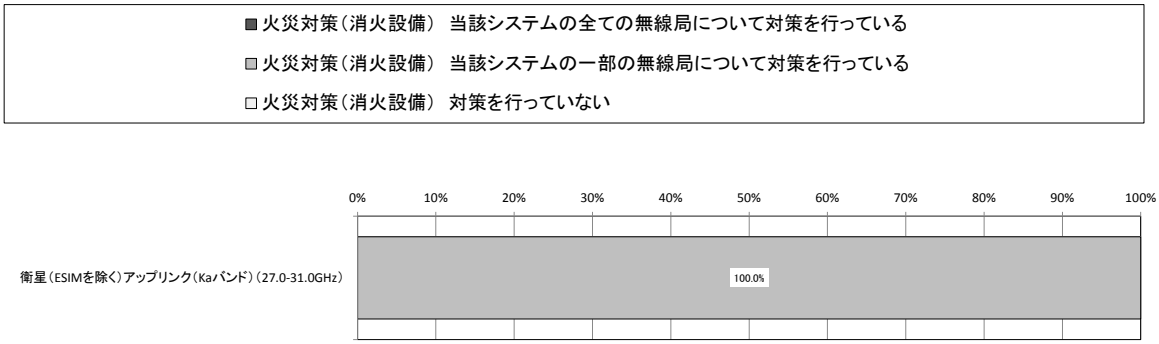
図表－北－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－９－１５「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っているとの回答が 100%となっている。

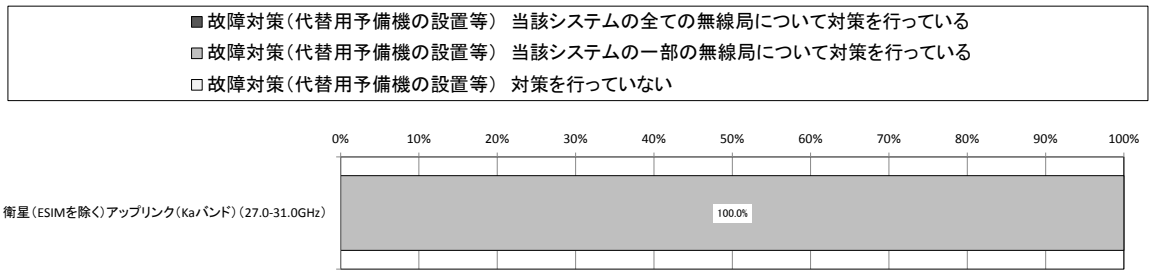
図表－北－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っているとの回答が 100%となっている。

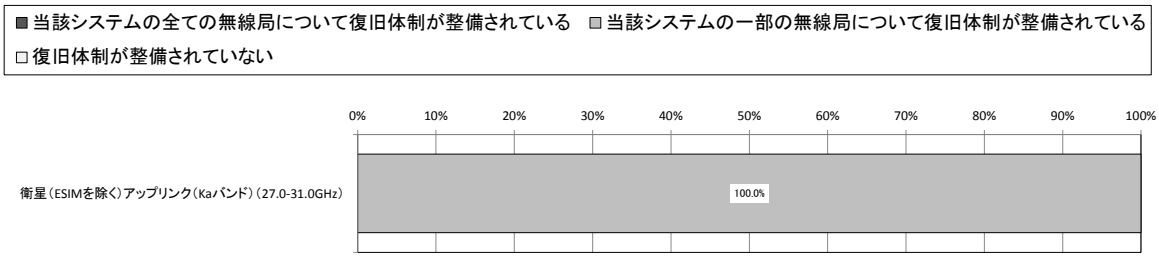
図表－北－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、一部の無線局について復旧体制が整備されているとの回答が 100%となっている。

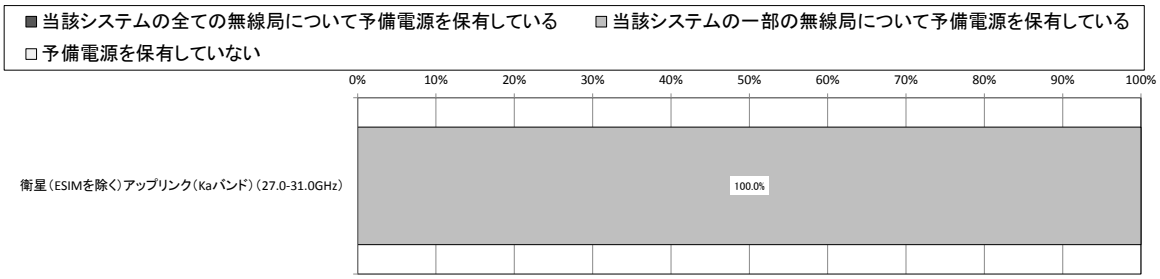
図表－北－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－北－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について予備電源を保有しているとの回答が 100%となっている。

図表－北－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電に回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答した割合は、いずれも 100%となっている。

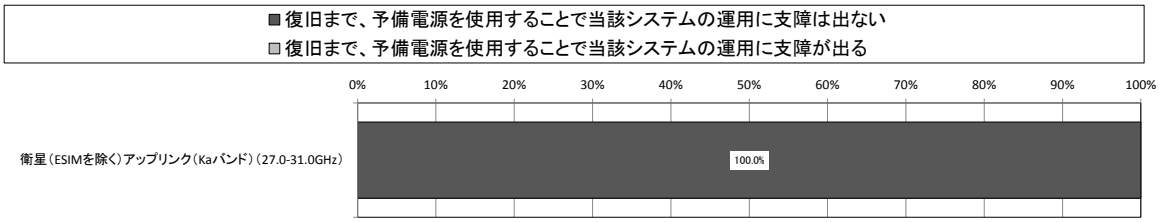
図表－北－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－北－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないとの回答が 100%となっている。

図表－北－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

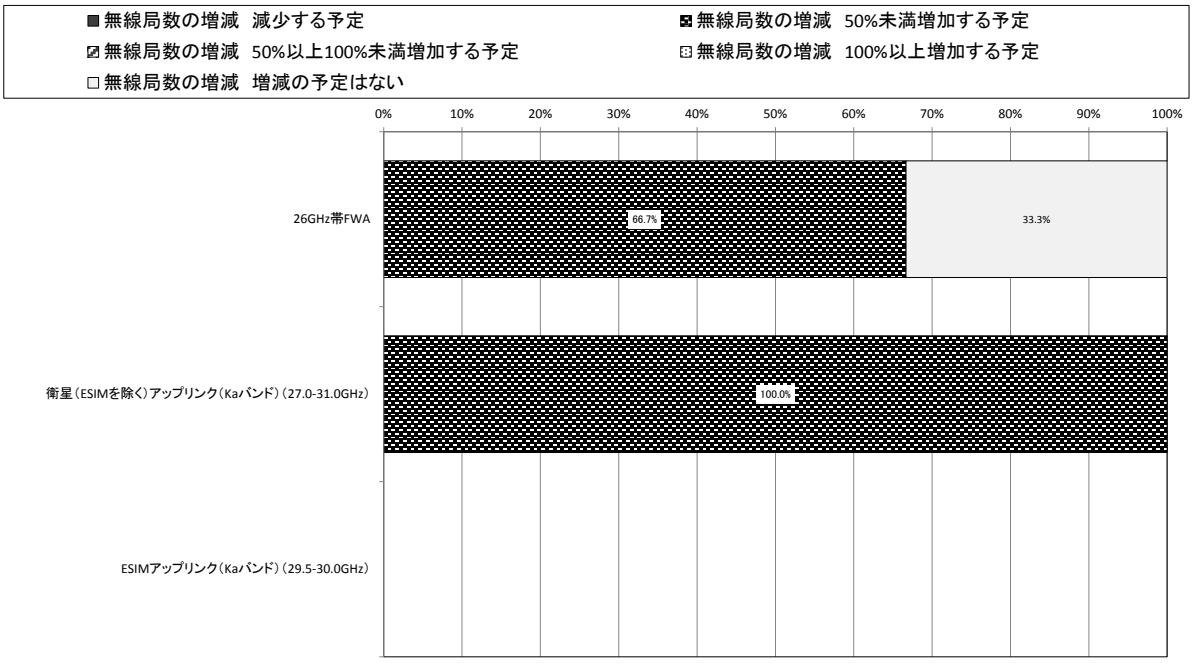
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 66.7%を占めるほか、増減の予定はないと回答した割合が 33.3%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－北－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

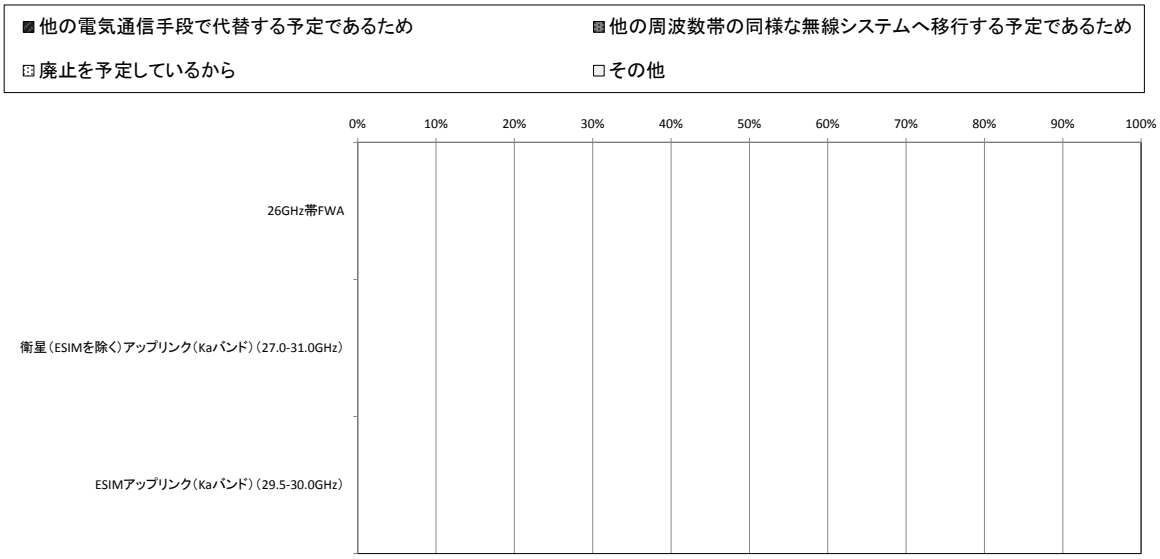


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－９－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較



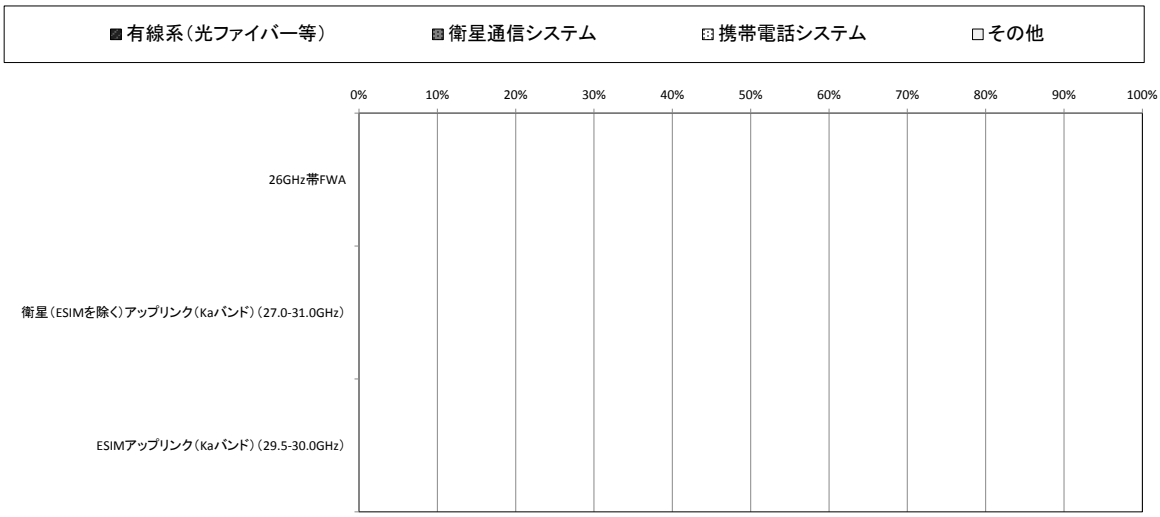
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

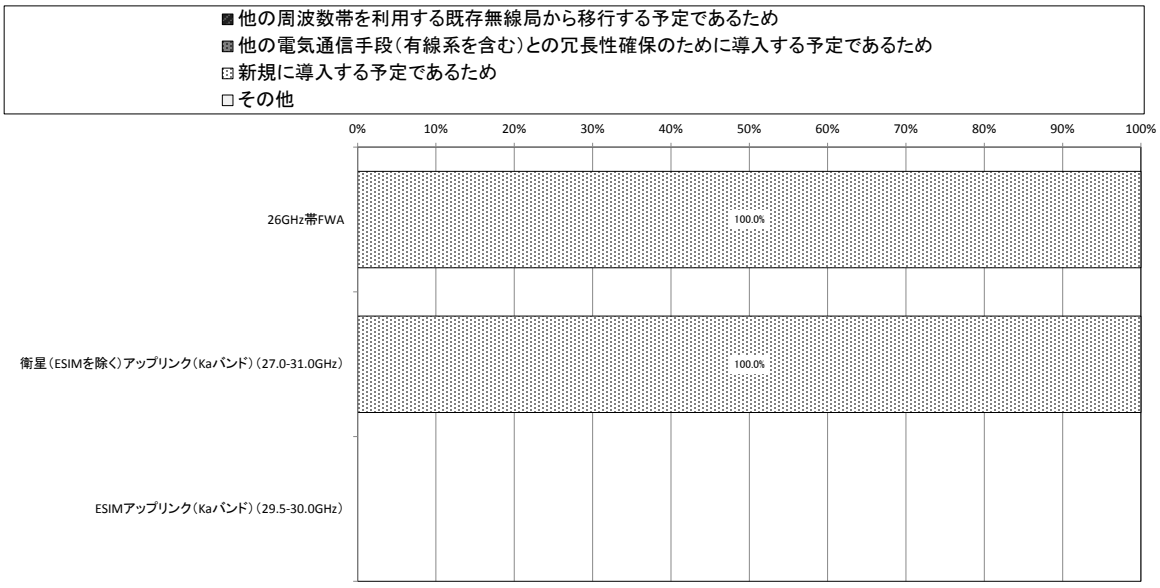
図表－北－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－２４「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）ともに、新規に導入する予定であるためとの回答が 100%となっている。

図表－北－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



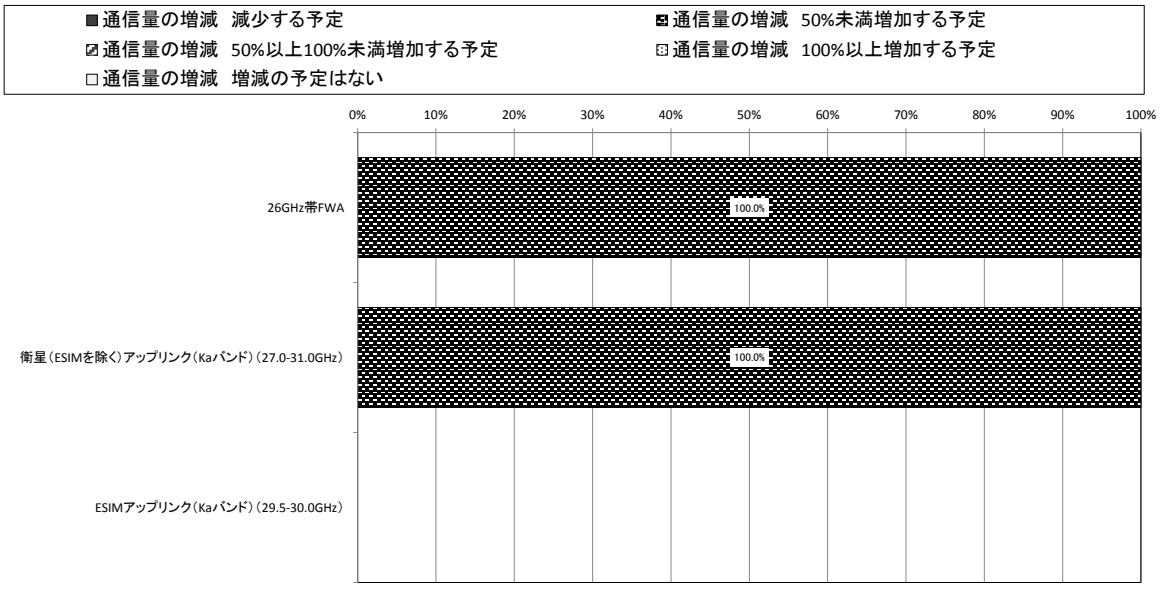
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）ともに 50%未満増加する予定との回答が 100%となっている。

図表－北－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

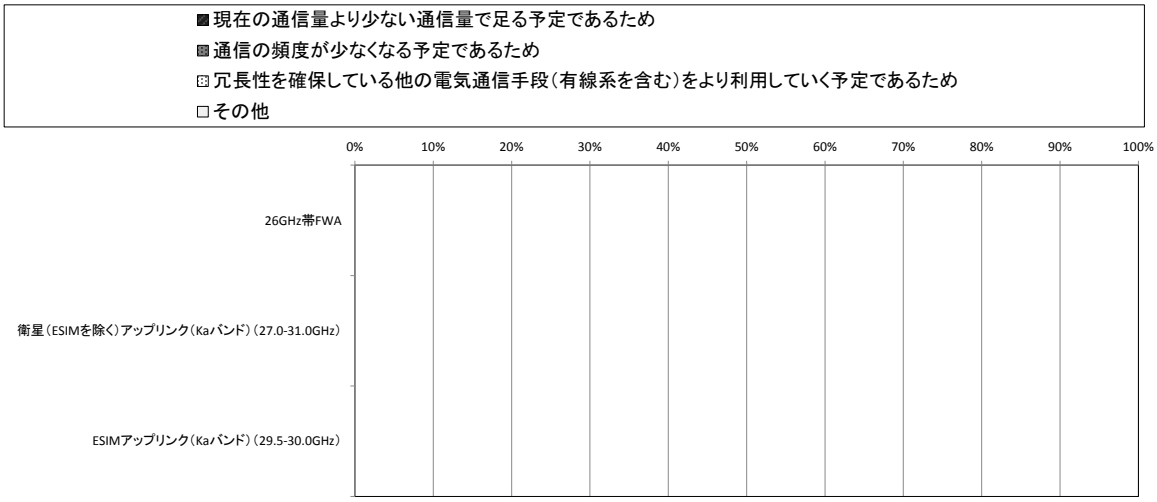


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

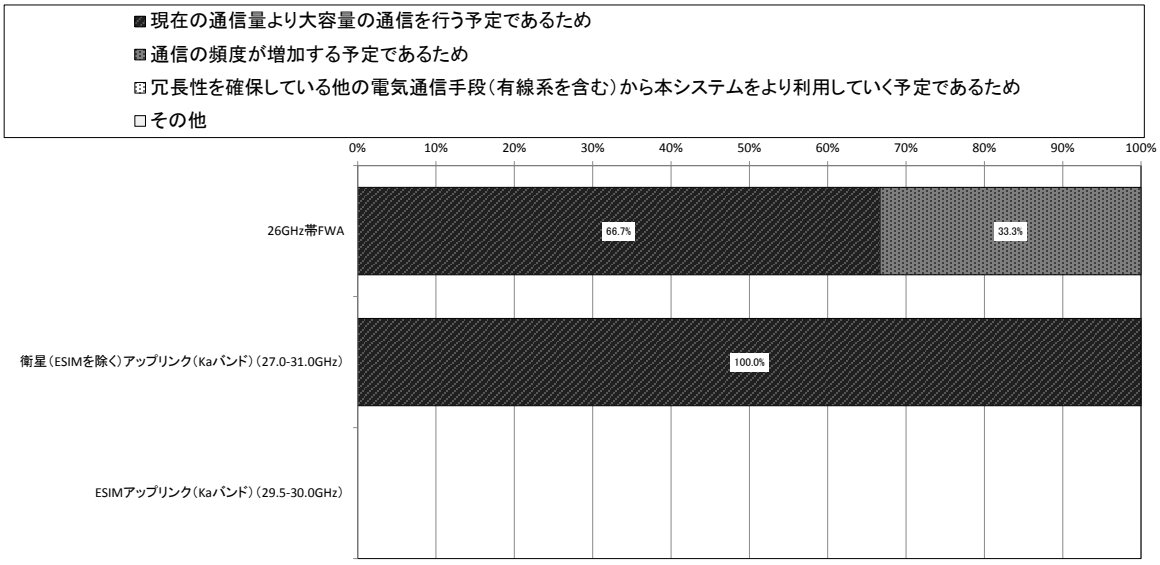
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためとした割合が 33.3%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－北－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

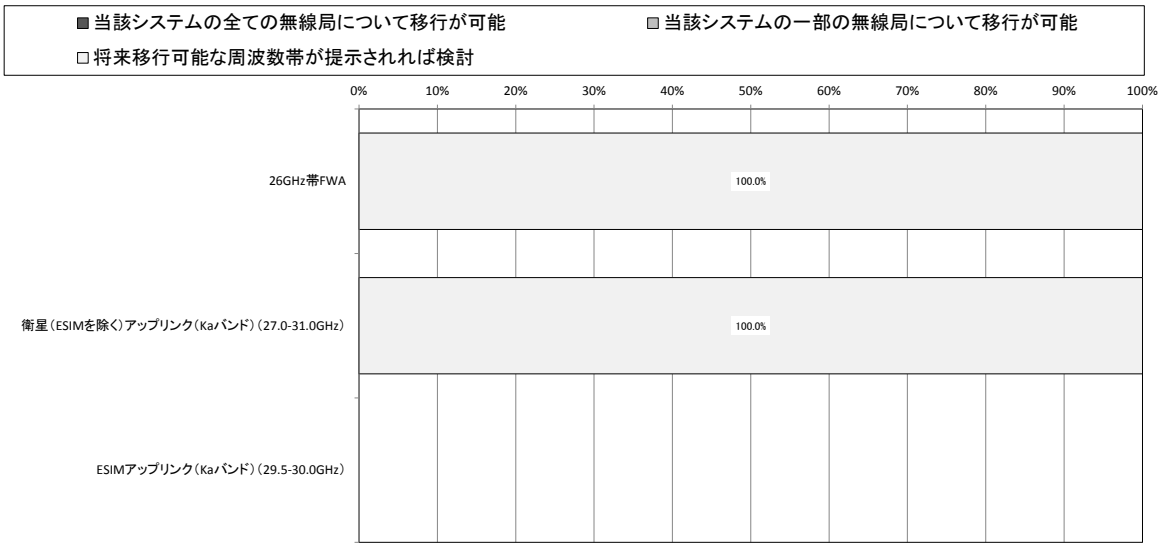
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－北－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）ともに、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討との回答が 100%となっている。

図表－北－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



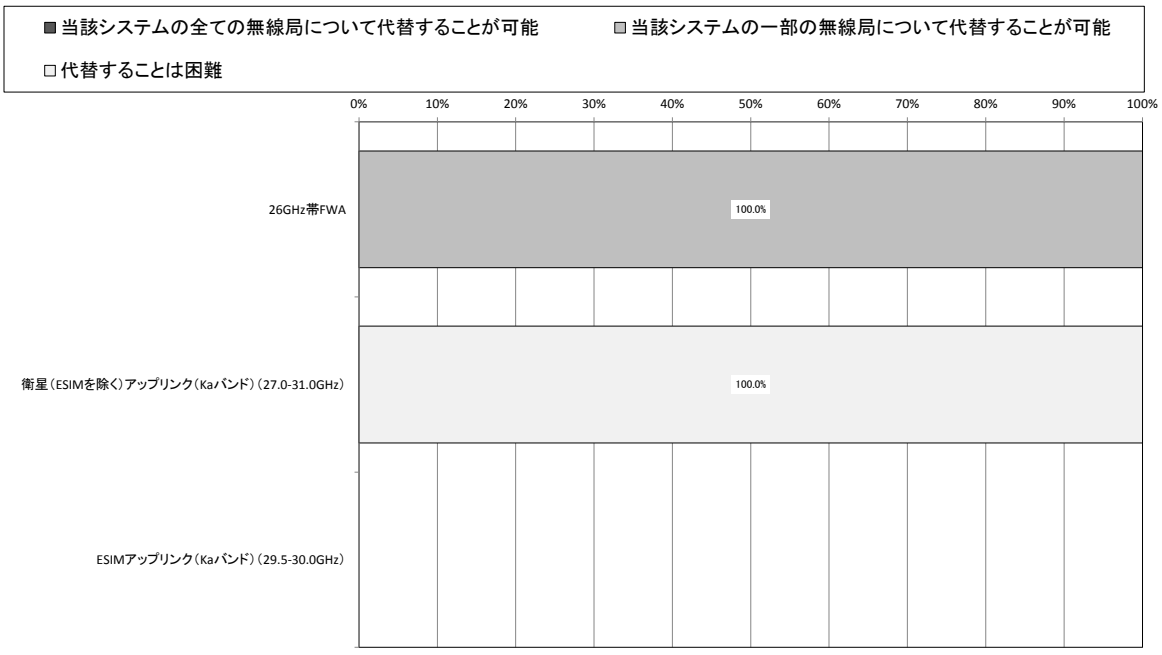
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能との回答が 100%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難との回答が 100%となっている。

図表－北－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、100%であり、、次いで経済的な理由が 66.7%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他が 100%であり、その内容として「衛星通信の場合、地上回線への代替えは困難」との回答があった。

図表－北－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 78.5%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 11.0%、速度測定用等レーダーが 9.0%、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 98.5%を占めている。

26GHz 帯 FWA の無線局数について、全国ではほぼ横ばいであるものの、北海道局においては有線敷設困難地域における伝送路構築のために利用されており、平成 27 年度調査時と比較して 176 局増加と、全国の調査結果と異なる特徴が見受けられる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいの状況となっている。

また、26GHz 帯 FWA 及び衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)では、6 割以上の免許人が今後 3 年間で無線局数が増加する予定と回答しており、5G 普及のための携帯無線通信用の導入もあり、今後も一定の需要が見込まれる。速度測定用等レーダーについては平成 27 年度調査と比較して無線局数が 16 局減少しているが、特定小電力など免許不要局への移行による減少であると考えられる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の災害等の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

北海道局においては、26GHz 帯 FWA の無線局数が増加しているとおり、有線敷設困難地域における伝送路構築のための周波数として一定程度の需要が存在している。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、北海道局においても船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

また、24.05-24.25GHz を使用する特定小電力機器の増加等も見込まれ、本周波数区分における電波に関する需要は増していくものと考えられる。

④ 総合評価

本周波数区分は、26GHz 帯 FWA で無線局数全体の約 8 割を占めており、今後も無線局数が増加する予定であることから、引き続き、一定の利用が見込まれ、システムの重要

性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）及び今後サービス開始が見込まれる Ku/Ka 帯非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が、引き続き進められることが望ましい。

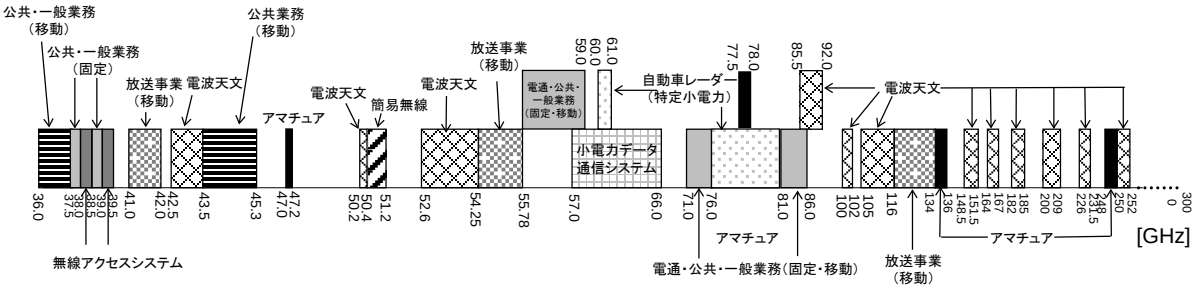
また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1者	38局	23.3%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	1者	47局	28.8%
47GHz帯アマチュア	28者	28局	17.2%
50GHz帯簡易無線	6者	22局	13.5%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3者	12局	7.4%
77.75GHz帯アマチュア	8者	8局	4.9%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	7者	7局	4.3%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.6%
実験試験局（36GHz-）	0者	0局	0.0%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	55者	163局	-

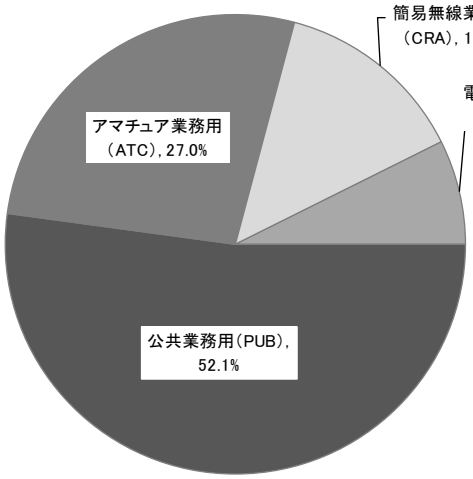
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－北－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、半数を超える52.1%となっている。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、27.0%となっている。

図表－北－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	52.1%	85 局
アマチュア業務用(ATC)	27.0%	44 局
簡易無線業務用(CRA)	13.5%	22 局
電気通信業務用(CCC)	7.4%	12 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

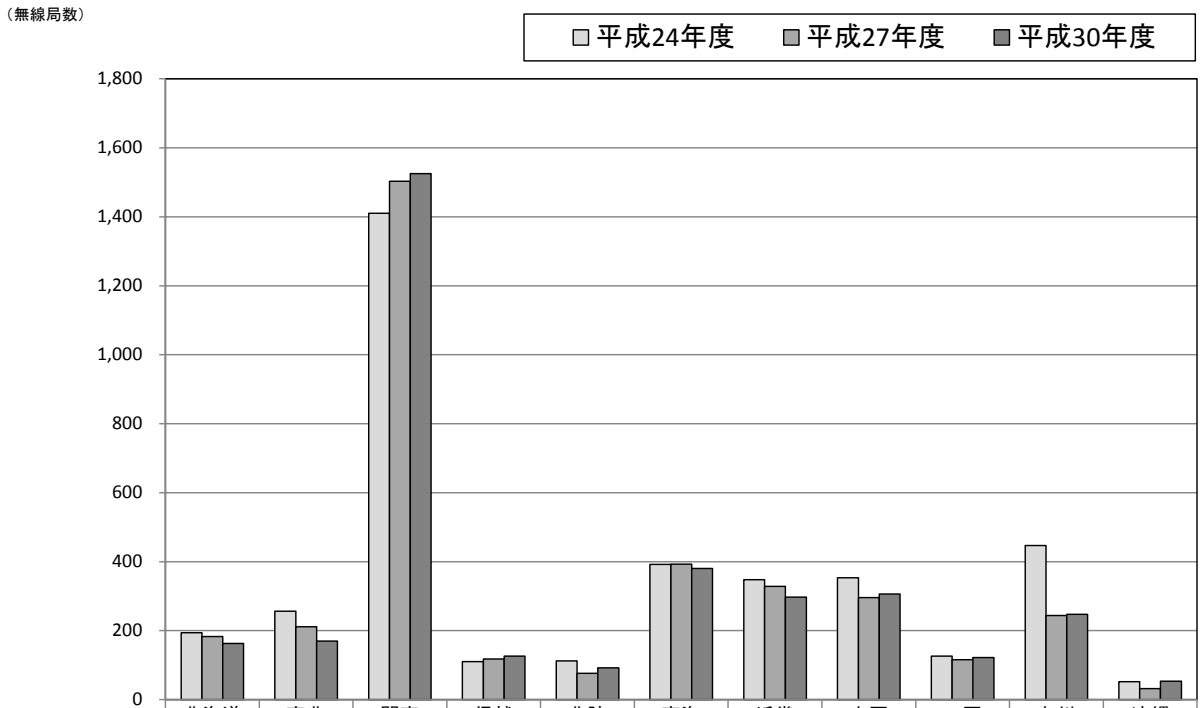
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－北－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

北海道局は、全国の傾向と同じく平成 24 年度から調査のたびに減り続け平成 30 年度には 163 局となっている。

この理由は、50GHz 帯簡易無線局の無線局数減少が続いているためと考えられる。

図表－北－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－北－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きいが、北海道局においては 40GHz 帯駅ホーム画像伝送の割合が 28.83%と最も大きい。次いで、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の割合が大きく、23.31%となっている。

図表－北－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局(36GHz-)	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他(36GHz-)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

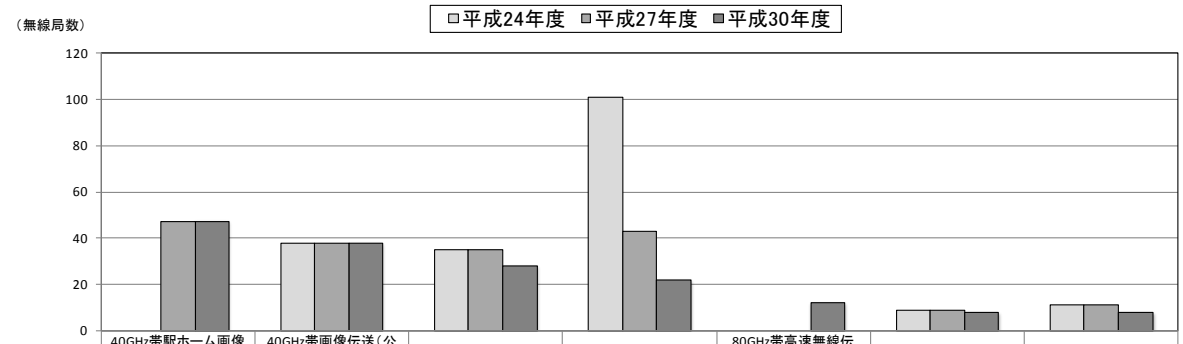
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて 50GHz 帯簡易無線は、101 局から 22 局と 78.2%減少し、他のシステムと比べて変化が最も大きい。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度に 0 局だったものが平成 30 年度にはそれぞれ 47 局、12 局となっている。

局数変化の大きい 50GHz 帯簡易無線の無線局数減少理由としては、老朽化に伴う他のシステムへの移行による減少となっている。

図表－北－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	40GHz帯駅ホーム画像伝送	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	47GHz帯アマチュア	50GHz帯簡易無線	80GHz帯高速無線伝送システム	77.75GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	0	38	35	101	0	9	11
■平成27年度	47	38	35	43	0	9	11
■平成30年度	47	38	28	22	12	8	8

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
135GHz帯アマチュア	8	8	7
249GHz帯アマチュア	1	1	1
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	2	2	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
55GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
実験試験局（36GHz-）	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

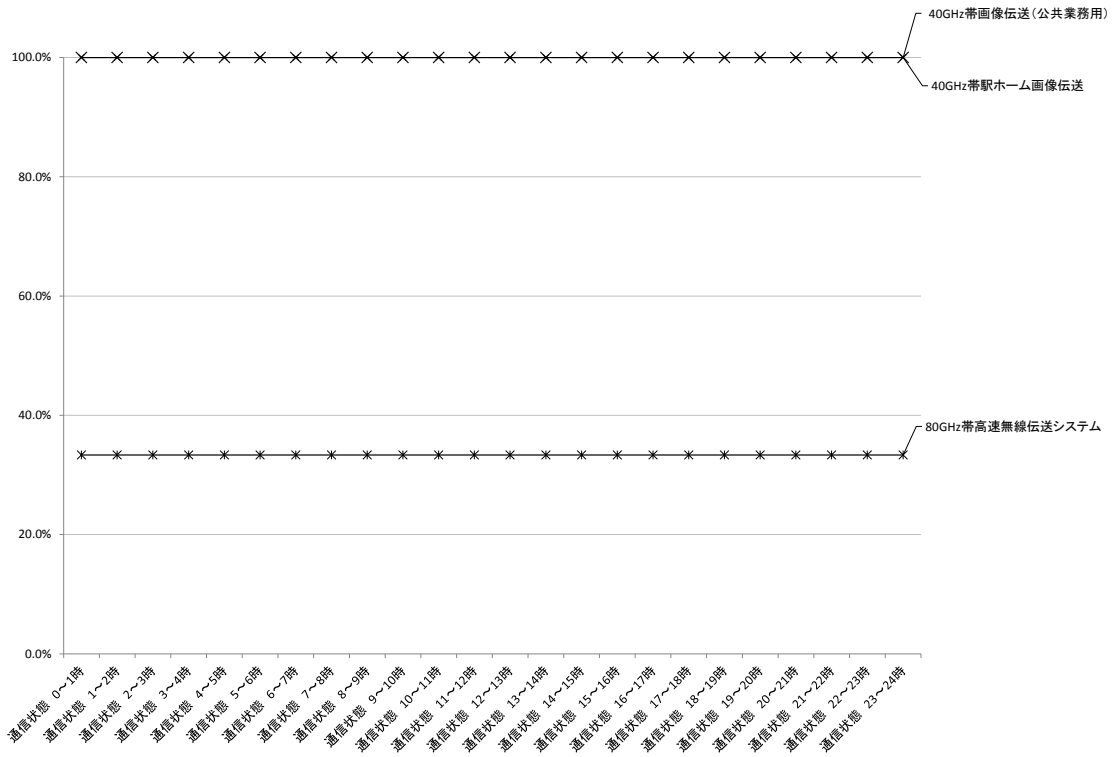
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－北－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯駅ホーム画像伝送で全免許人が 24 時間通信している。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、33%程度が常時通信している。

図表－北－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

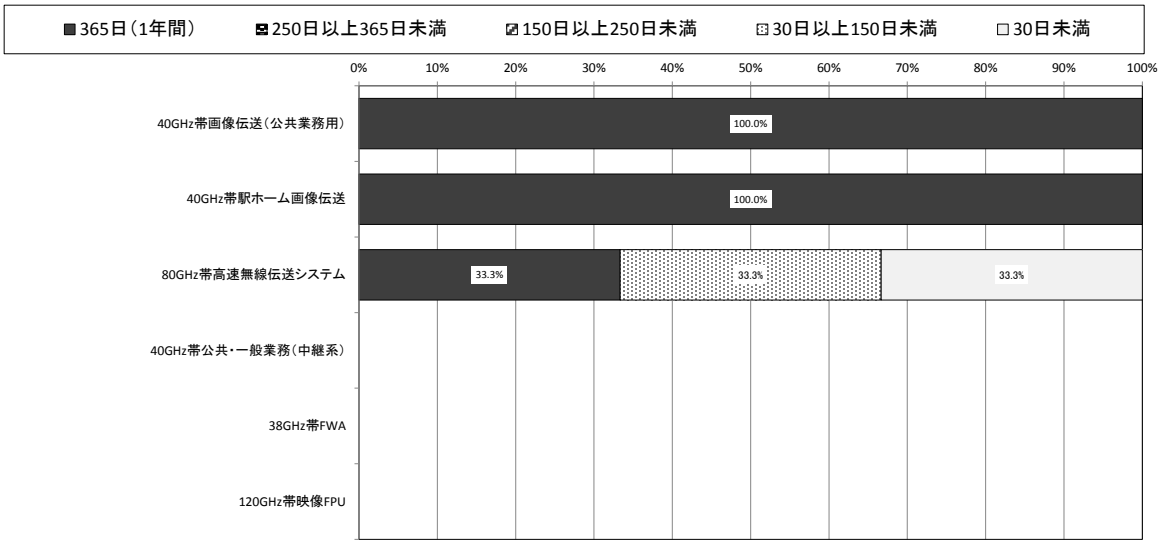
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－６　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、365 日（1 年間）と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送で 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは 365 日（1 年間）、30 日以上 150 日未満、30 日未満が同等の割合で 33.3%となっている。

図表－北－１０－６　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－北－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）と 40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、北海道管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは海上を除き、全国で運用されている。

図表－北－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

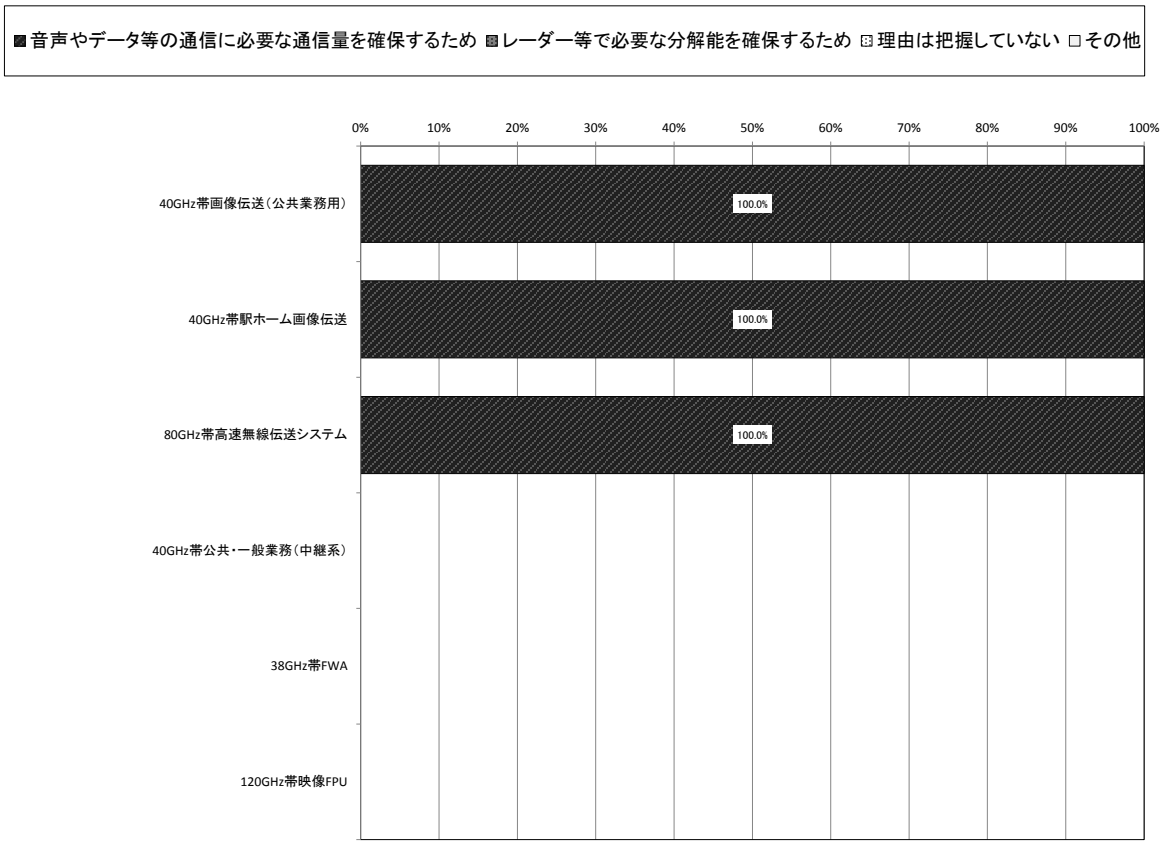
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－北－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためとの回答が 100%となっている。

図表－北－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－北－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全システムで導入予定なしとの回答が 100%となっている。

図表－北－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

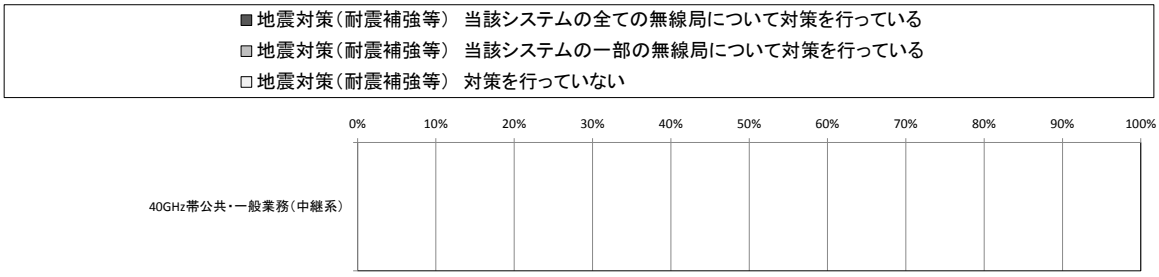
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－北－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

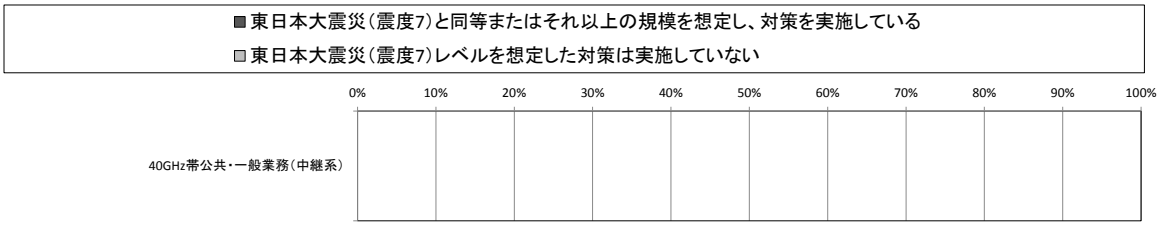


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１２　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

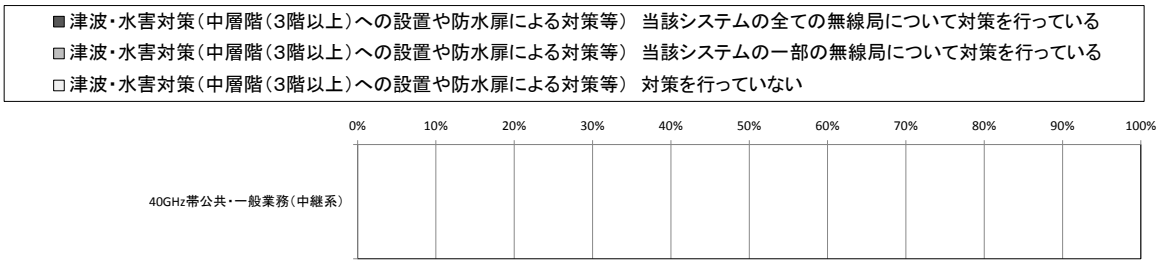
図表－北－１０－１２　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１３　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

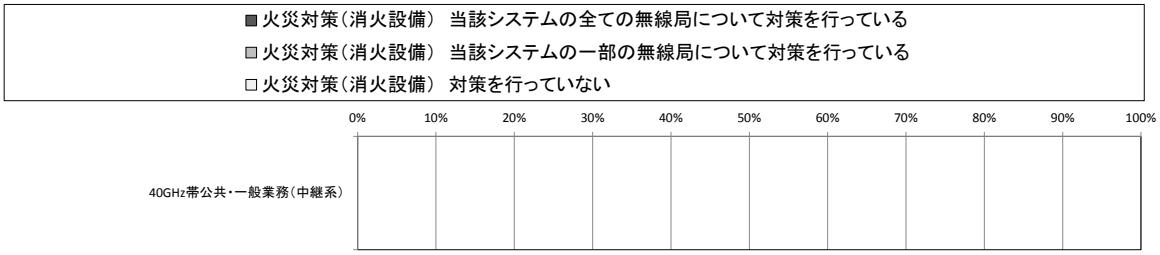
図表－北－１０－１３　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

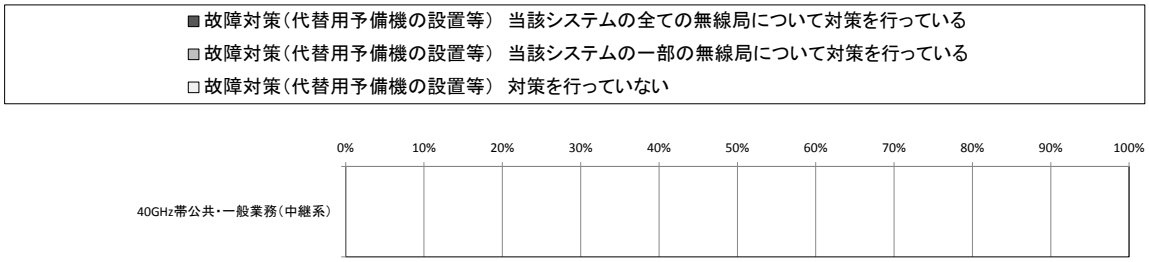
図表－北－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

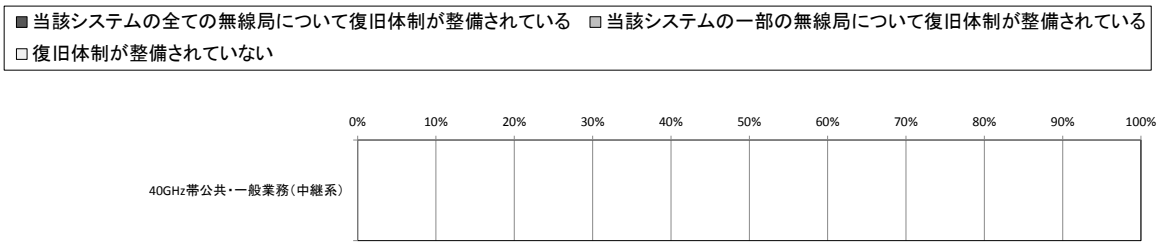
図表－北－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

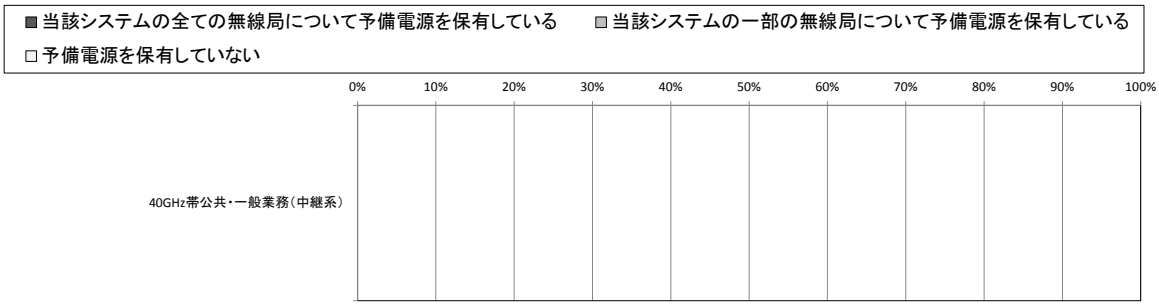
図表－北－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

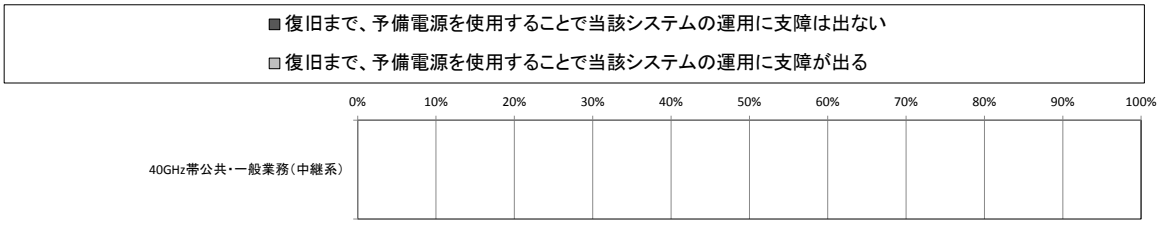
図表－北－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－北－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

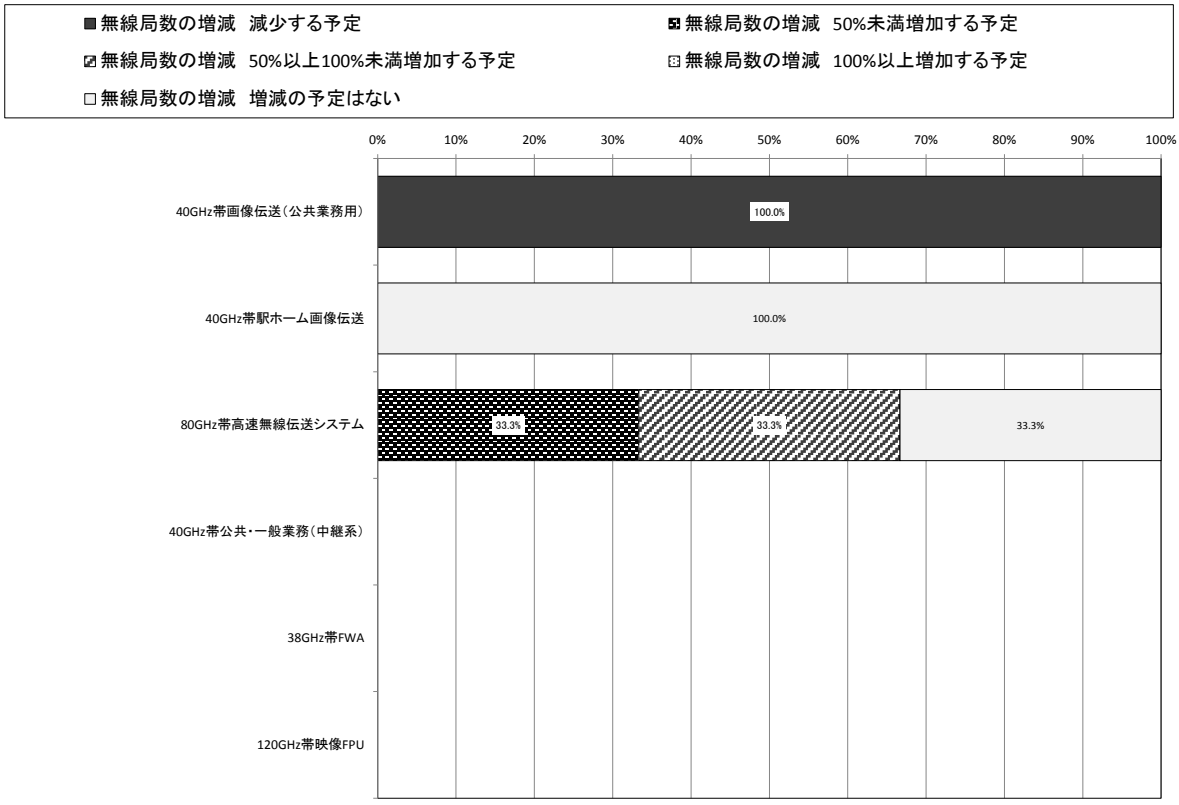
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－北－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答したのは、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 100%となっている。

増減の予定はないと回答したのは､40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、50%未満増加する予定、50%以上 100%未満増加する予定、増減の予定はない、のいずれの回答も同等の 33.3%の割合を示している。

図表－北－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、他の電気通信手段で代替する予定であるためとの回答が100%となっている。

図表－北－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較

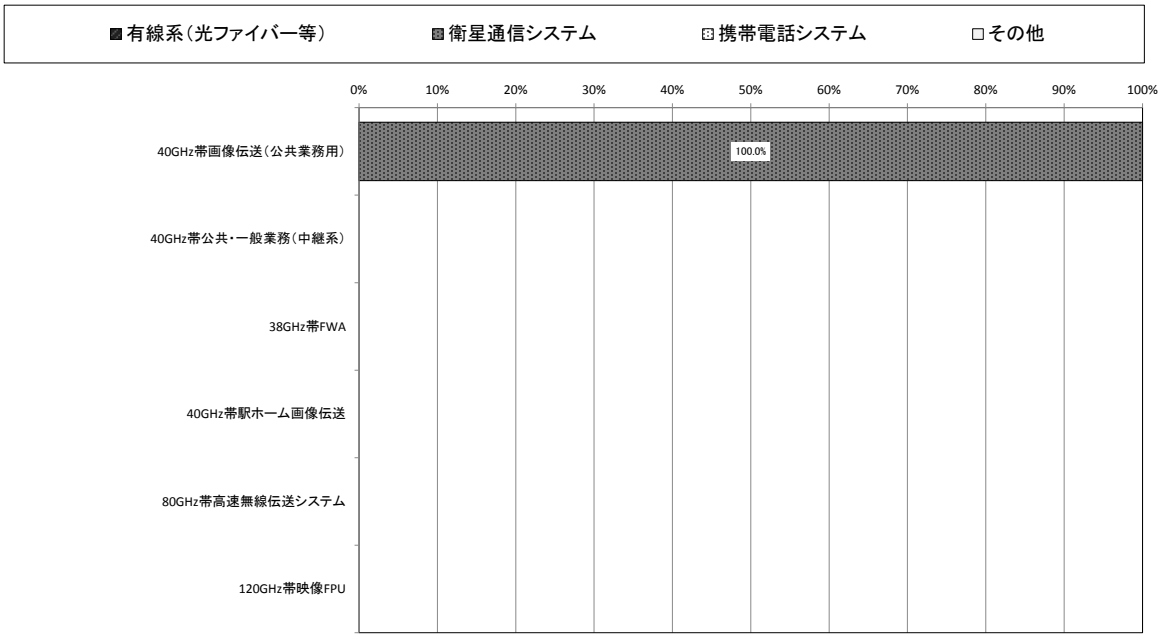
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、衛星通信システムとの回答が 100%となっている。

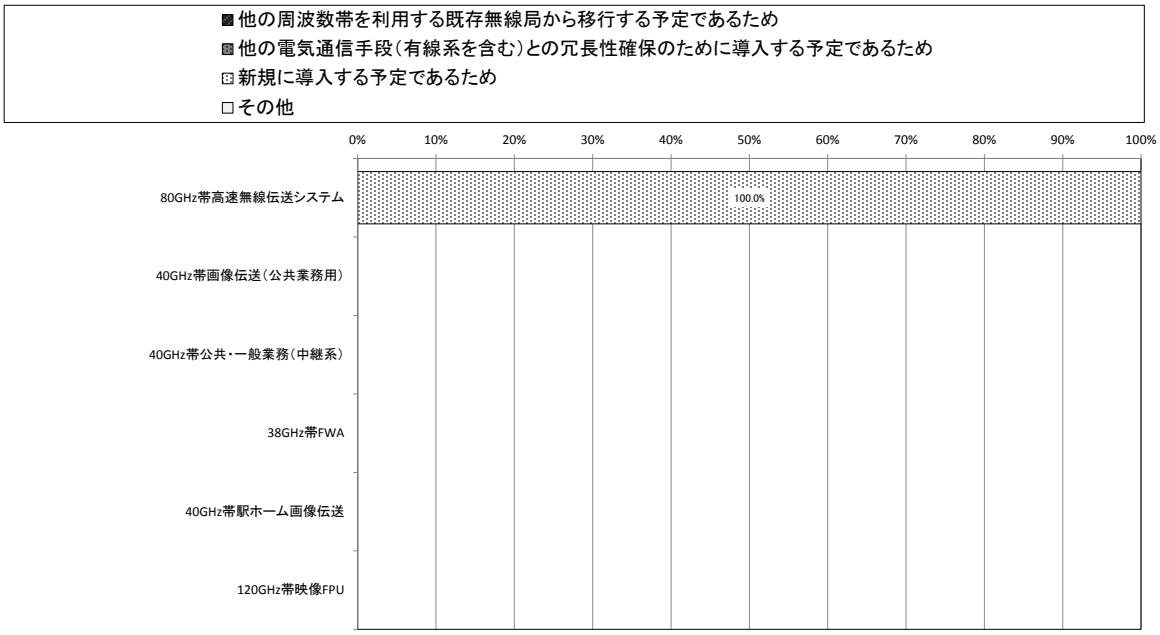
図表－北－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためとの回答が 100%となっている。

図表－北－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

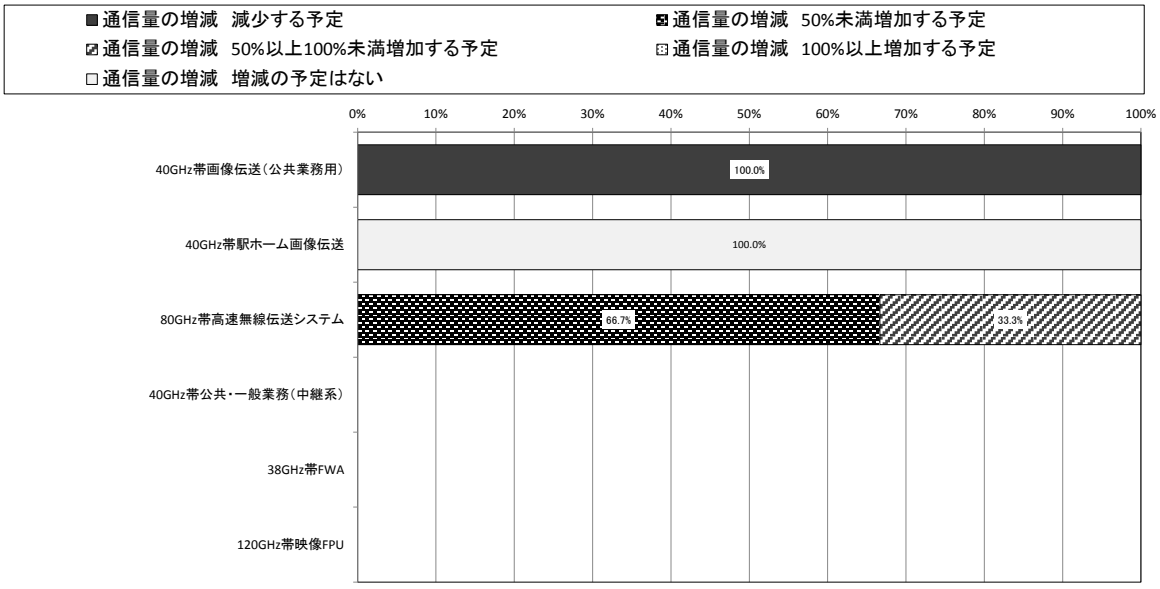
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答したシステムは、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）のみである。

また、増減の予定はないと回答したシステムは 40GHz 帯駅ホーム画像伝送のみである。

80GHz 帯高速無線伝送システムは､50%未満増加する予定と回答した割合が 66.7%、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合が 33.3%となっている。

図表－北－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



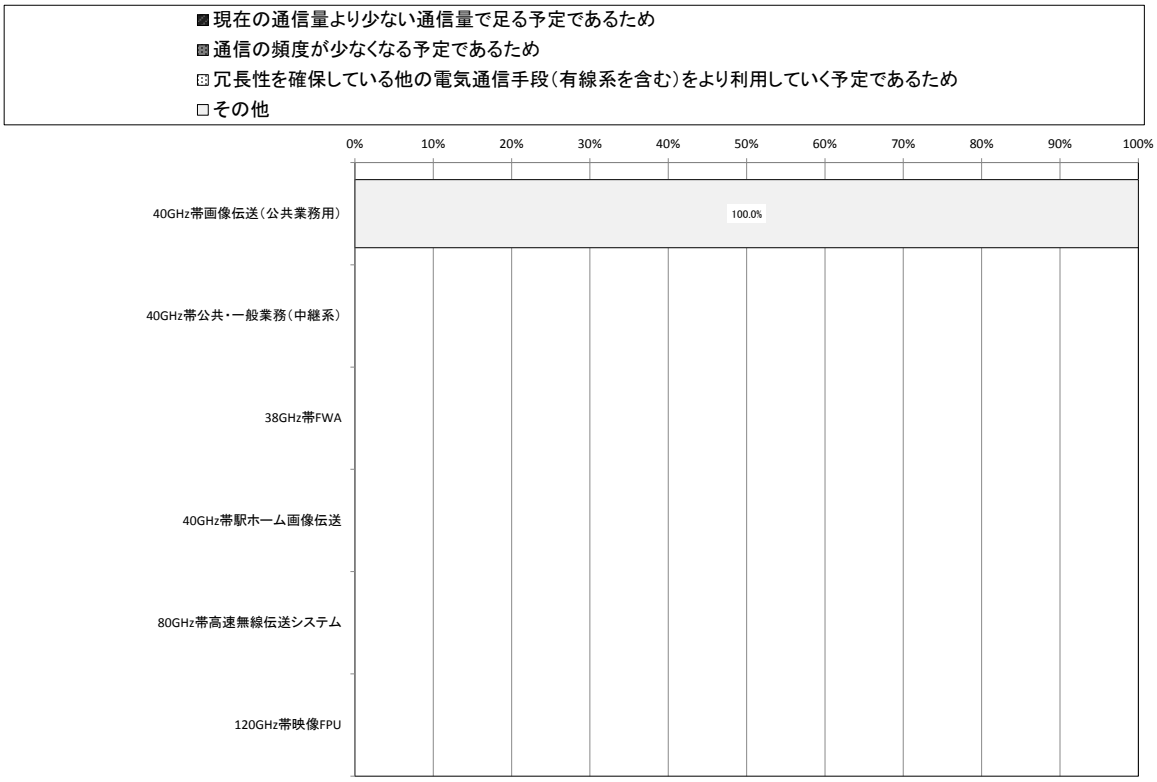
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、その他と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「次期通信システムへ移行するため」である。

図表－北－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



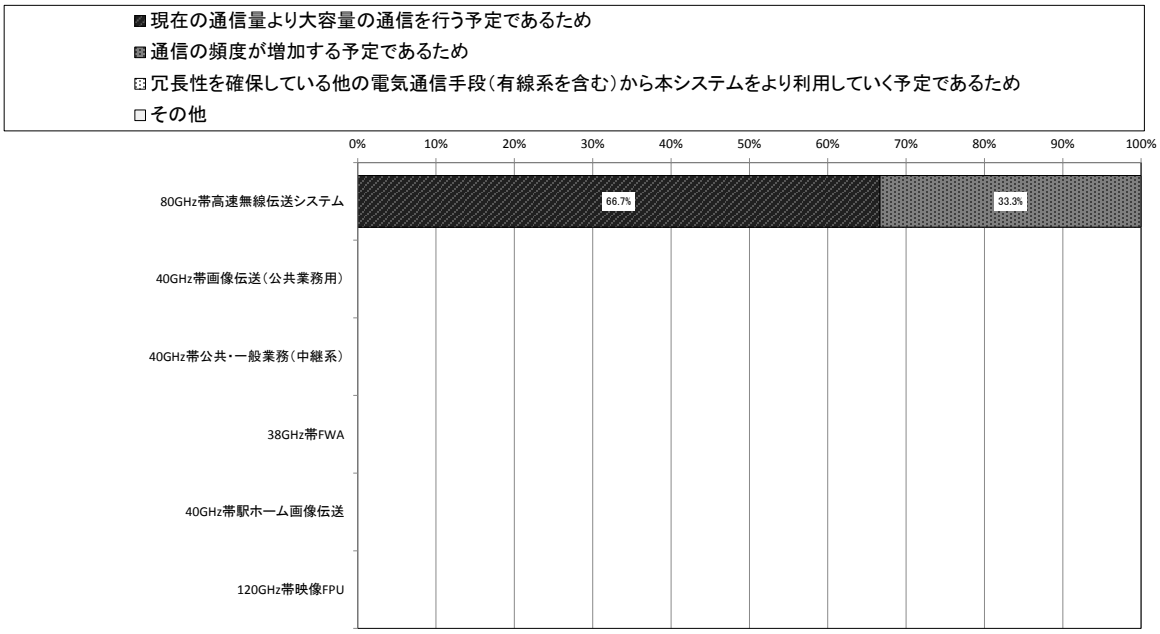
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためとした割合が 33.3%となっている。

図表－北－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－北－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、当該システムの全ての無線局について移行が可能との回答は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 100%を占め、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答との回答は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システムの 2 システムでともに 100%となっている。

図表－北－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較

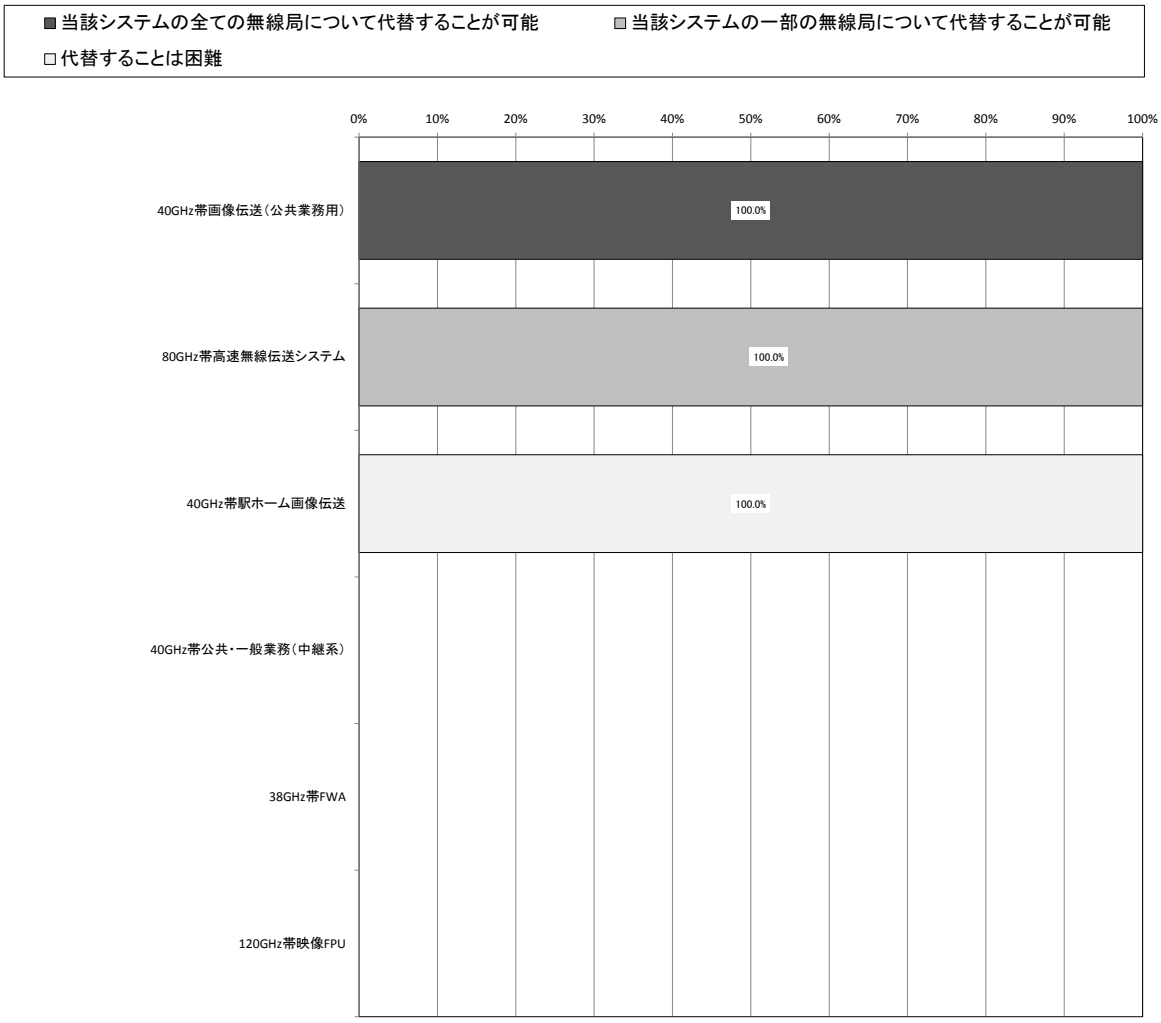
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２８　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、当該システムの全ての無線局について代替することが可能との回答は 40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 100%を占め、当該システムの一部の無線局について代替することが可能回答との回答は、80GHz 帯高速無線伝送システムで 100%となっている。

代替することが困難との回答は 40GHz 帯駅ホーム画像伝送で 100%となっている。

図表－北－１０－２８　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－北－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、経済的な理由のため、必要な回線品質が得られないためとの回答がいずれも 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－北－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	1	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 28.8%、次いで 40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 23.3%、47GHz 帯アマチュアが 17.2%、50GHz 帯簡易無線が 13.5%を占めており、これら 4 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 82.8%を占めている。

また、無線局数の推移について平成 27 年度調査時と比較すると、20 局減少し、163 局となっている。無線局数減少の主な理由は、50GHz 帯簡易無線が平成 27 年度調査時と比較して、21 局減少しているためである。その他の無線システムについては 12 局増加している 80GHz 帯高速無線伝送システムを除き、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、免許人の約 66.6%が、今後 3 年間で無線局数が増加する予定としており、今後も無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、光ファイバー等他の電気通信手段への移行・代替や廃止などで無線局が減少する予定である。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送で 365 日（1 年間）運用と回答したの免許人の割合が 100%となっており、有効に利用されているものと認められる

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

また、WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz が追加されたことにより、全国で本周波数区分の需要の増加が見込まれている。

北海道局においては、特に 80GHz 帯高速無線伝送システムについて今後 3 年間で無線局数、通信量とも増加する予定であり、本周波数区分の需要の増加が見込まれている。

④ 総合評価

本周波数帯は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、47GHz 帯アマチュア、50GHz 帯簡易無線が全体の約 80%以上で利用されている。

50GHz 帯簡易無線については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に

進められている周波数である。引き続き利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第２節

東北総合通信局

第２節 東北総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数（対全国比）*1	4,822者（9.7%）*2	5,099者（9.8%）*2	277者
管轄地域内の無線局数（対全国比）*1	12,217局（8.4%）*3	506,959局（5.5%）*3	494,742局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

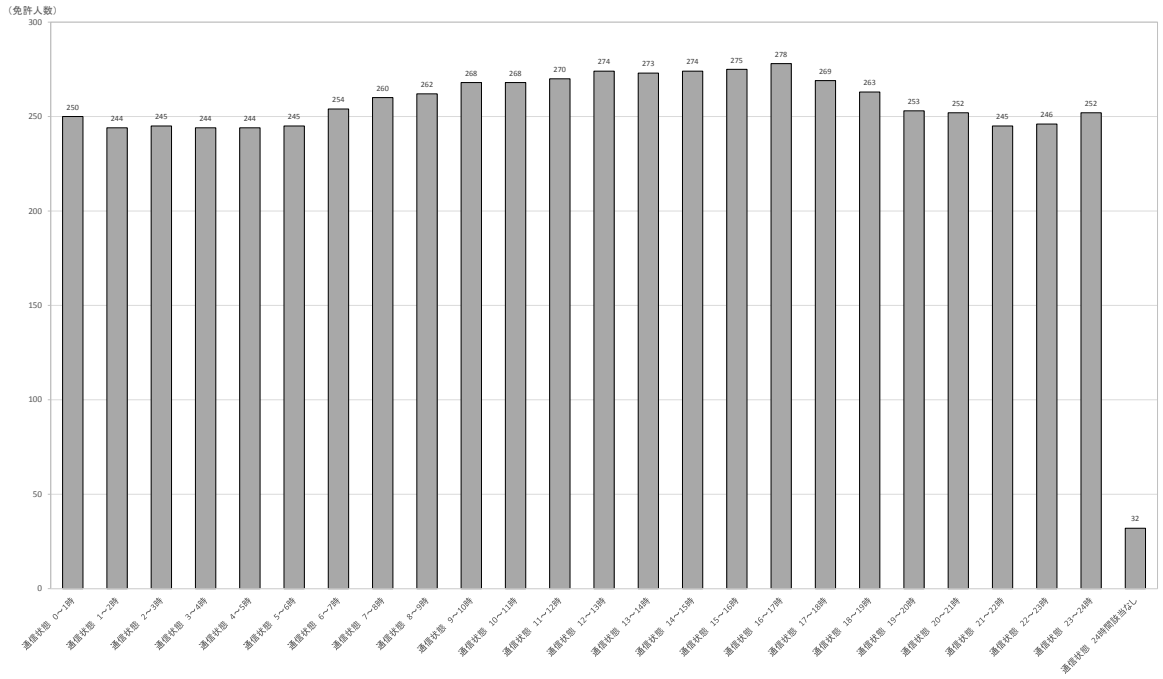
*2 登録人（平成 27 年度 71 者、平成 30 年度 64 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 493,595 局）、登録局（平成 27 年度 19 局、平成 30 年度 23 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 1,248 局、平成 30 年度 788 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 34 電波利用システム（323 免許人）に係る図表－東－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、一日を通して多くの免許人が電波を利用している一方で、24 時間通信を行っていない免許人が 1 割程度存在する。

図表－東－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

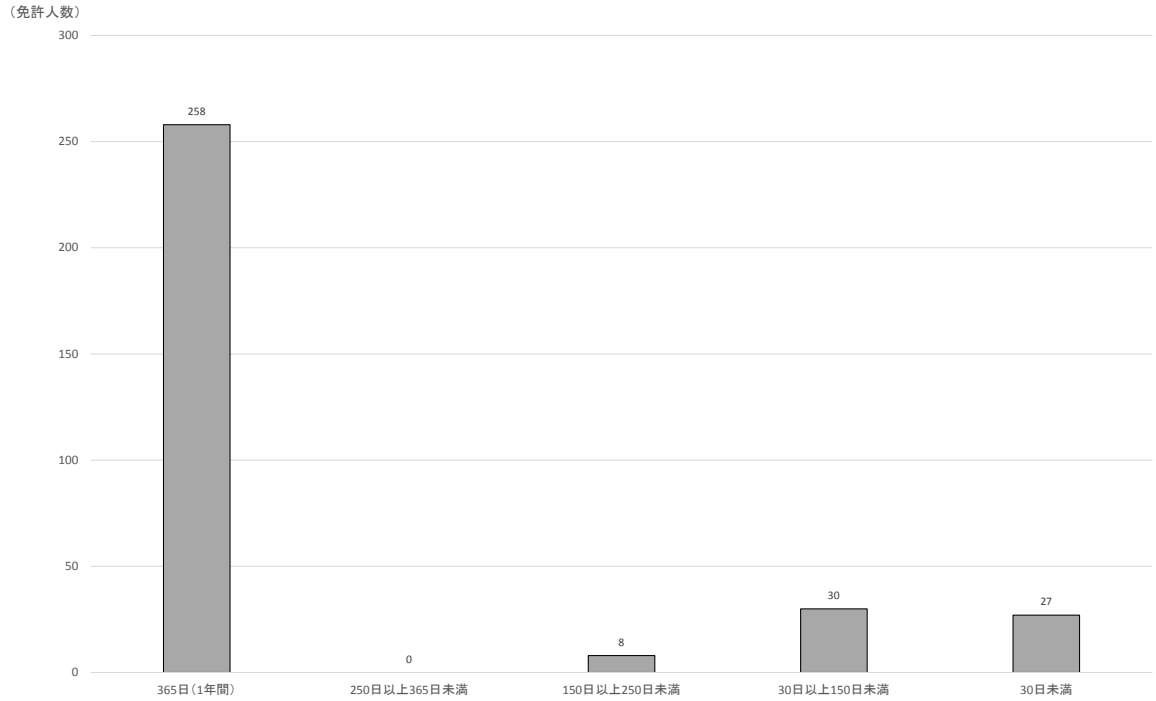
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 34 電波利用システム（323 免許人）に係る図表－東－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、258 免許人である。一方で、250 日以上 365 日未満と回答した免許人はいなかった。

図表－東－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

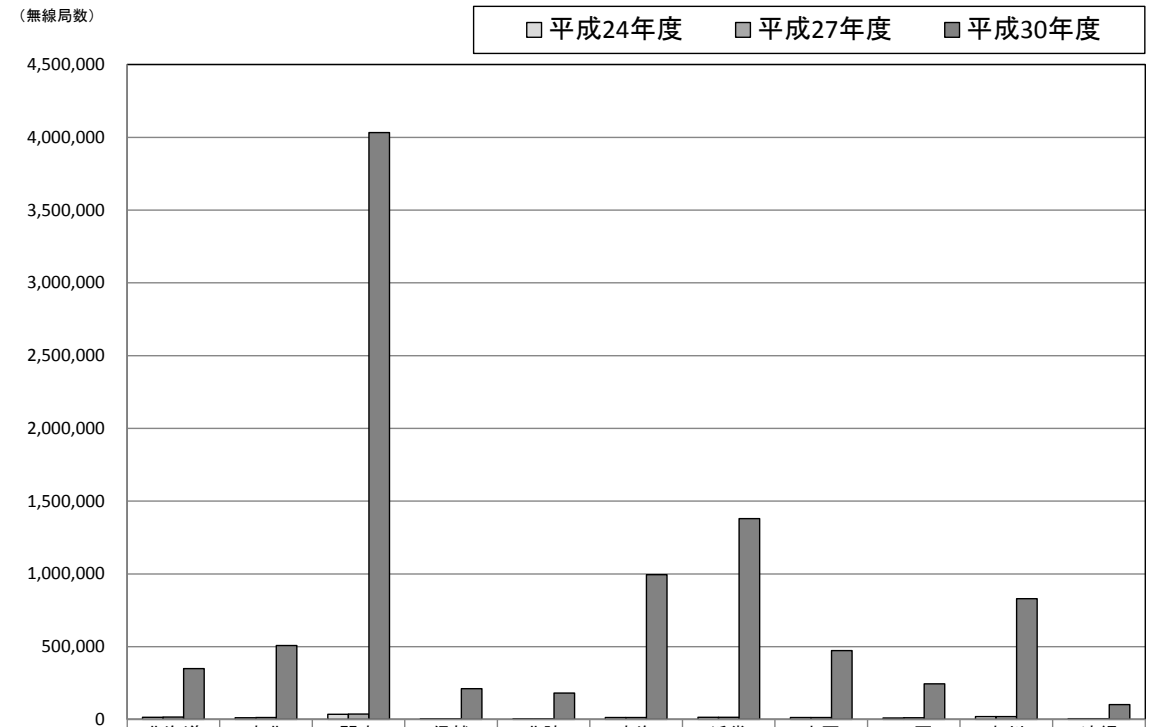
③　エリア利用状況

図表－東－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

いずれの年度も関東局の無線局数が最も多く、平成 30 年度は 4,032,267 局である。平成 30 年度の無線局数は、関東局に次いで、近畿局 1,380,104 局、東海局 994,272 局と続いており、東北局は 506,959 局と全国で 5 番目に多い。

また、平成 24 年度、平成 27 年度は北陸局が最も少ないが、平成 30 年度では沖縄事務所が最も少なく 102,381 局である。

図表－東－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

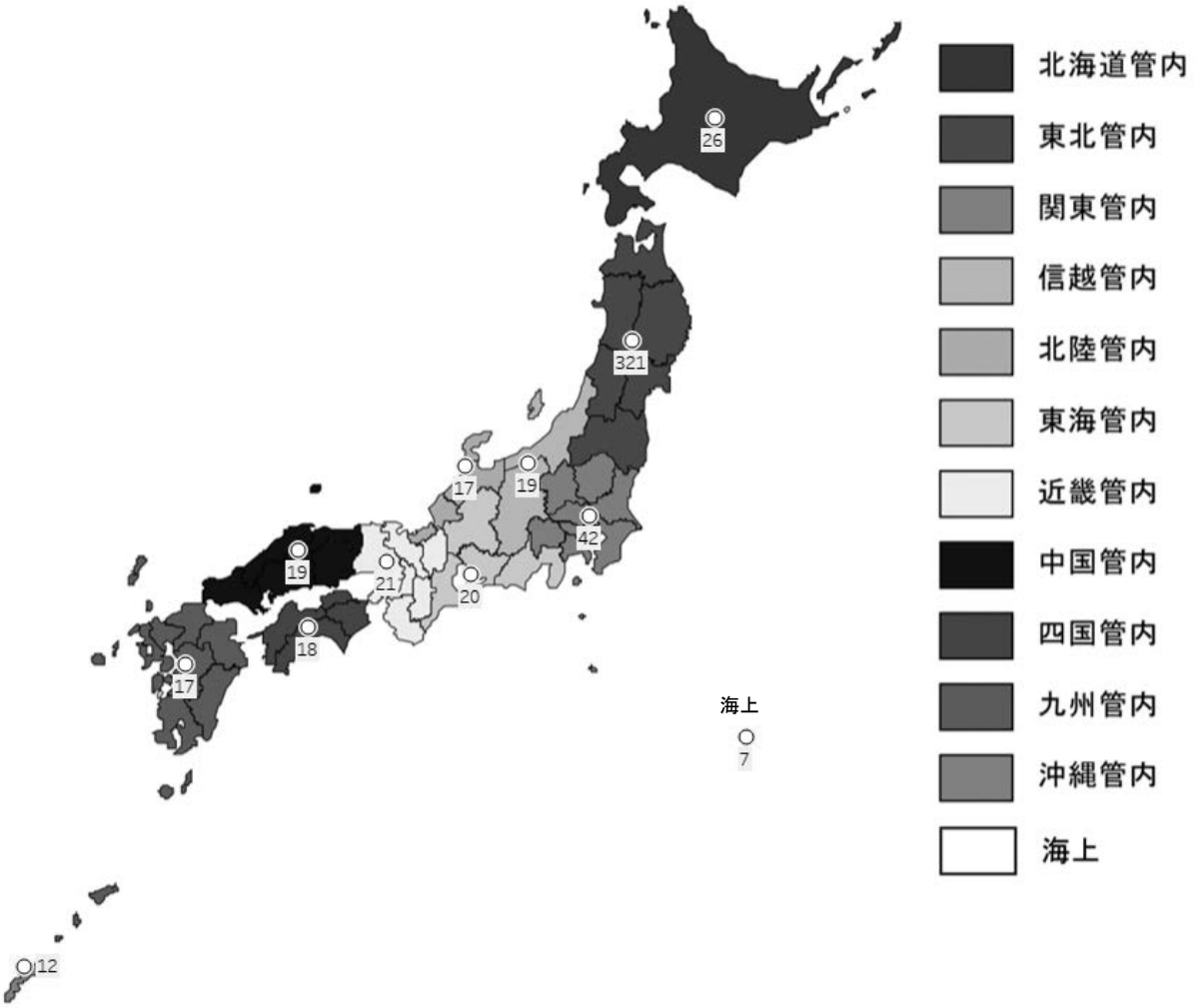


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 34 電波利用システム（323 免許人）に係る図表－東－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、東北管内が最も多く、321 免許人である。次いで、関東管内、北海道管内が続く。

図表－東－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

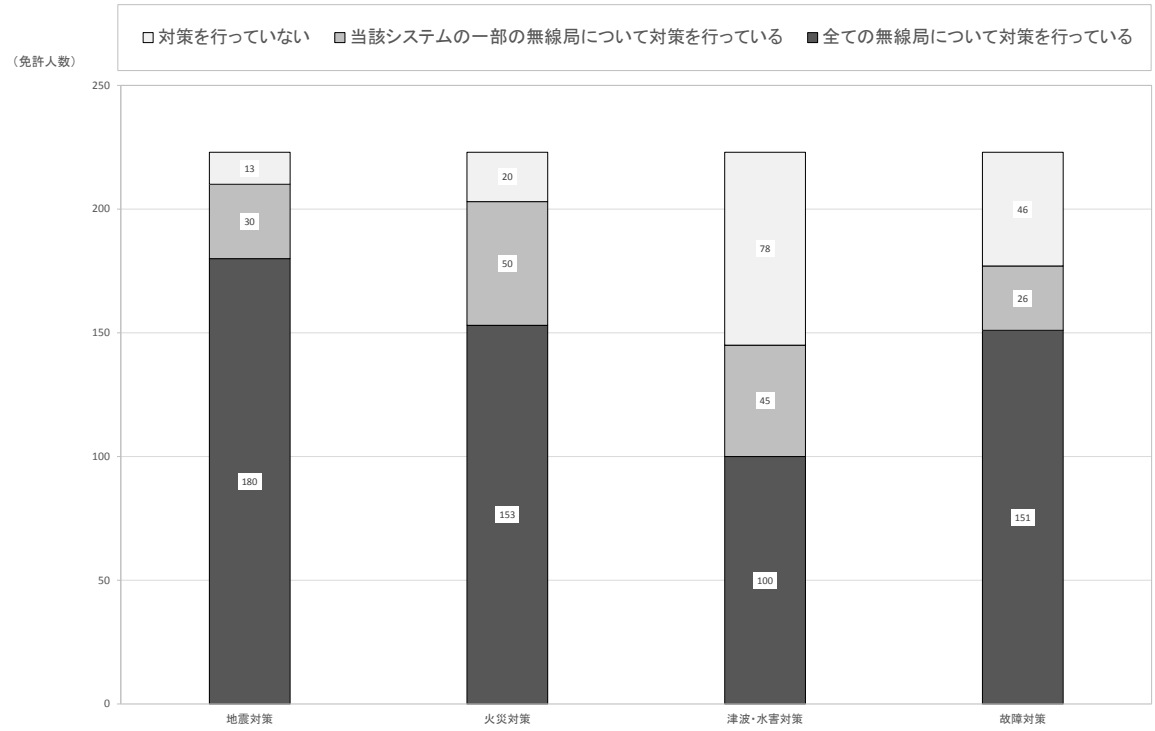
④ 運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 20 電波利用システム（223 免許人）に係る図表－東－１－５ 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多い。

また、回答の割合が少なかったものとしては、地震対策及び火災対策では、「対策を行っていない」、津波・水害対策及び故障対策では、「一部の無線局について対策を行っている」であった。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。なお、調査票の意見欄に、津波・水害のリスクが少ない山間部で利用しているため津波・水害対策を実施していないとする免許人が存在した。

図表－東－１－５ 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

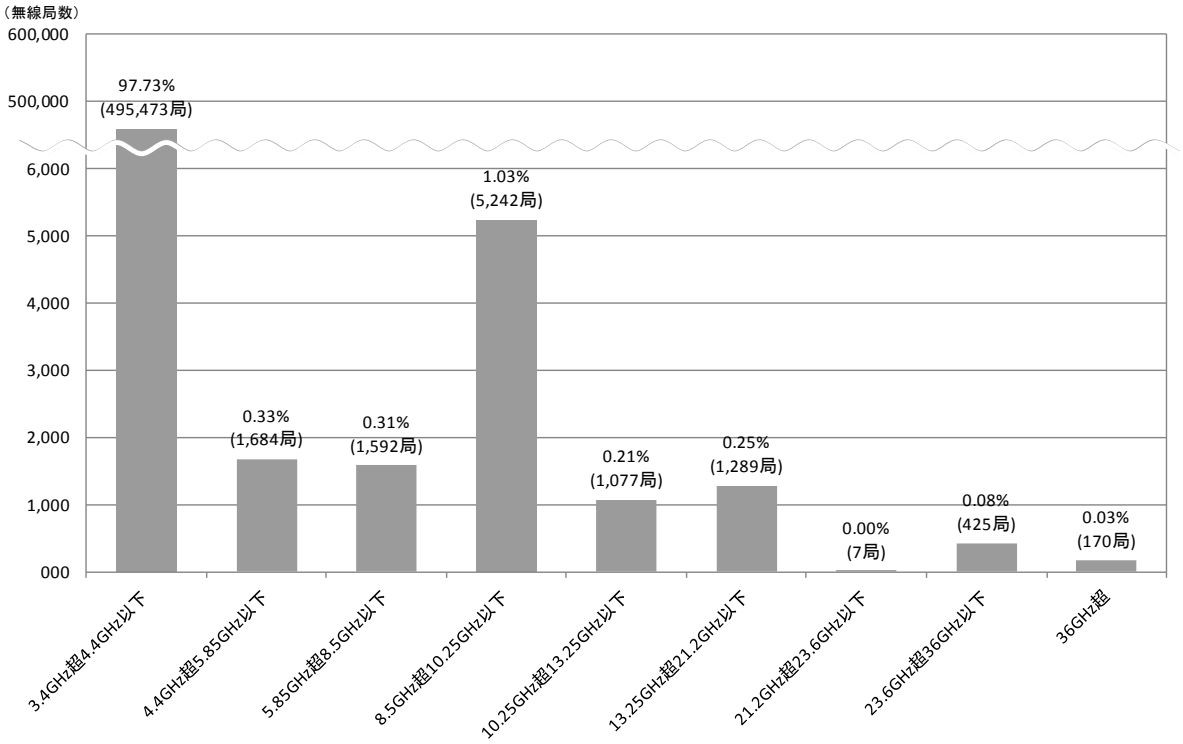
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－東－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 506,959 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も多く、その割合は 97.73%（495,473 局）である。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も少なく、その割合は 0.005%未満（7 局）である。

図表－東－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－東－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きい。

東北局においても無線局数の①3.4GHz 超 4.4GHz 以下が占める割合が最も大きく、全体の 97.73%である。また、全周波数区分 9 つのうち、⑦21.2GHz 超 23.6GHz 以下が最も少なく全国と比較しても同じ傾向である。

図表－東－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

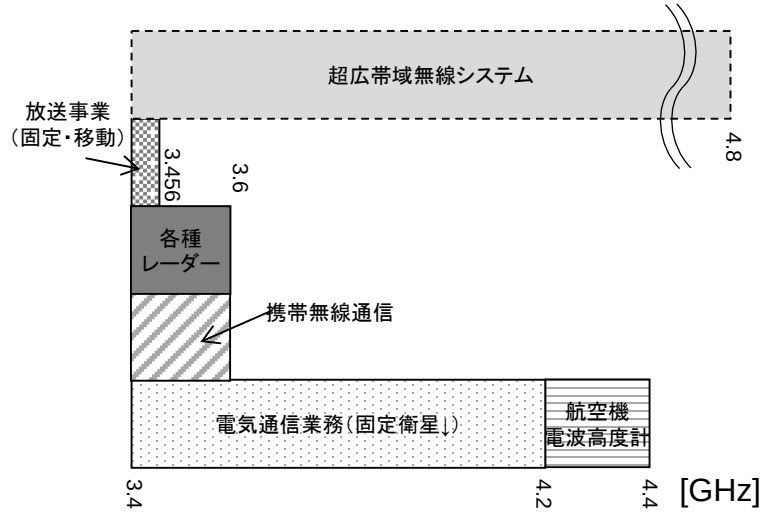
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	1者	9局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	8者	17局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	1,824局	0.4%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	493,596局*3	99.6%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	11者	27局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	26者	495,473局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

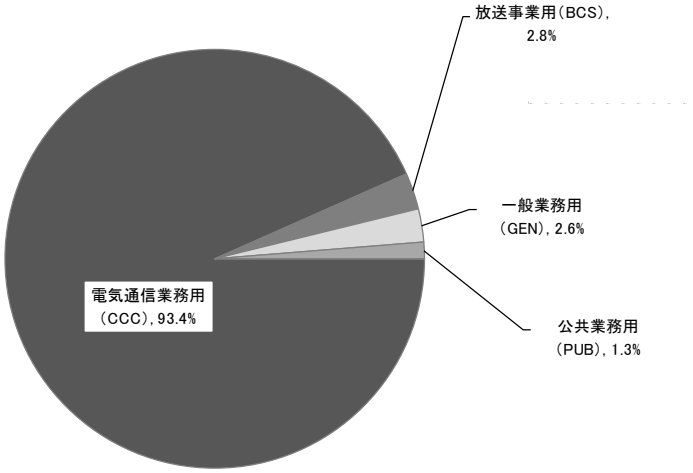
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（493,595 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、93.4%である。次いで、放送事業用（BCS）2.8%、一般業務用(GEN)と続く。

図表－東－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	93.4%	1,825 局
放送事業用(BCS)	2.8%	55 局
一般業務用(GEN)	2.6%	50 局
公共業務用(PUB)	1.3%	25 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

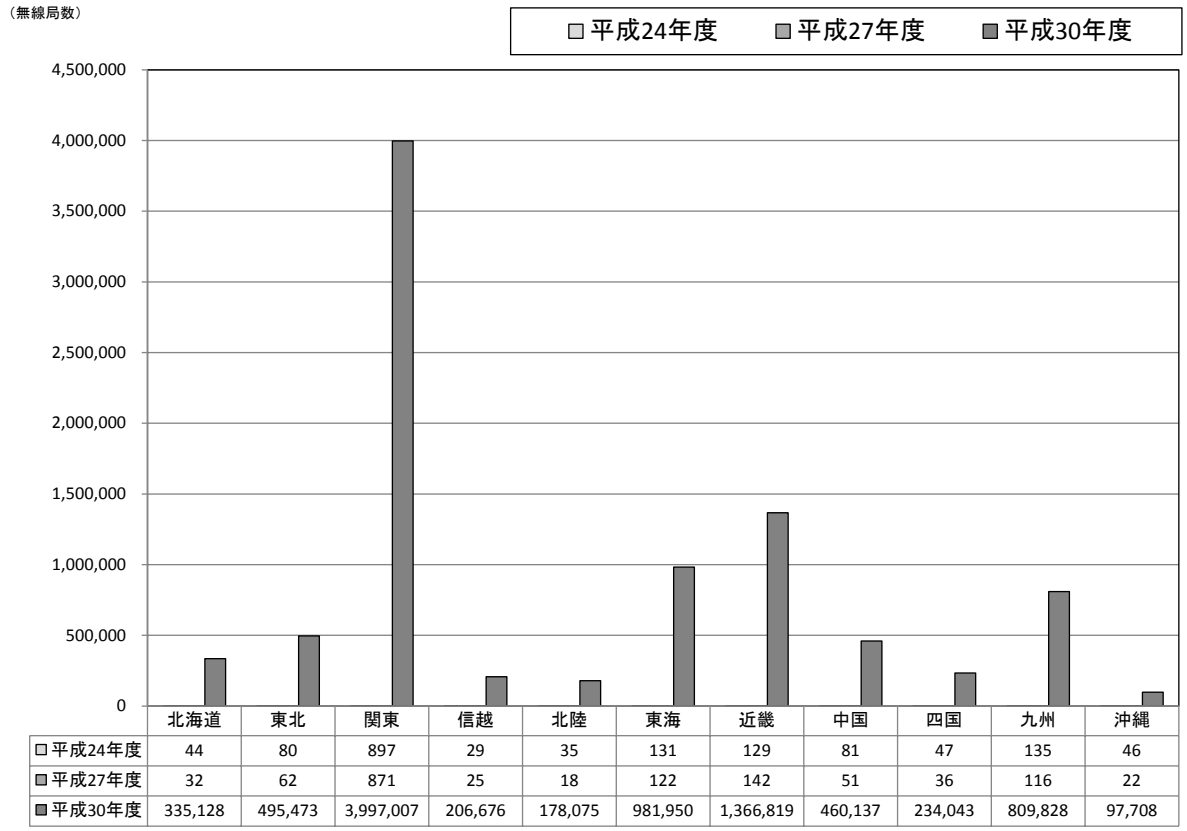
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－東－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加し、関東局が約 400 万局、次いで近畿局が約 140 万局、東海局が約 98 万局に無線局数が増加している。

この理由は、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）が急激に増加したためと考えられる。これは、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったことにより、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及したためと考えられる。

図表－東－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、該当無線局が存在しないものを除き、全体的に各総合通信局間が占める割合の値に大きな差はなく、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きい。

図表－東－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－東－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、東北局では航空機電波高度計の割合が最も大きく、全国でも同様の傾向である。

図表－東－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御（Sバンド）	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他（3.4-4.4GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

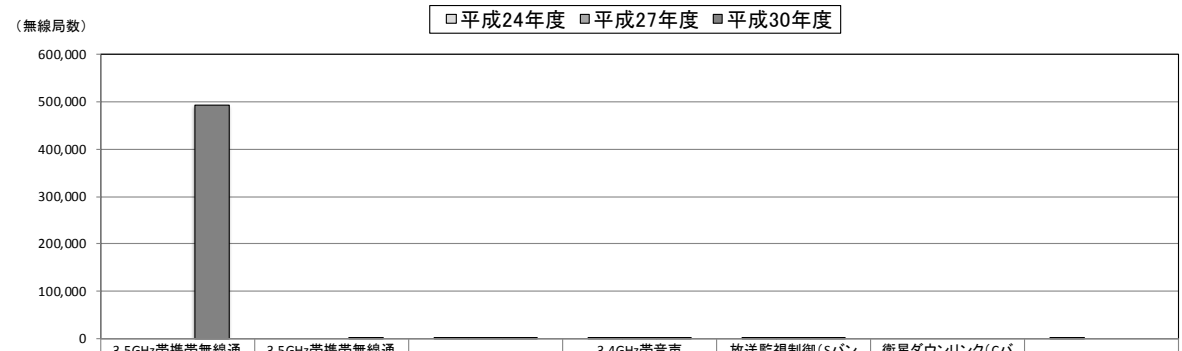
図表－東－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 49.4 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は 1,824 局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 34.6%（9 局）、18.2%（2 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。一方、3.4GHz 帯音声 FPU については、無線局が存在しない。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、航空機電波高度計が増加傾向にあるが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－東－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	23	27	16	0	14
■平成27年度	0	0	25	26	11	0	0
■平成30年度	493,596	1,824	27	17	9	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	14	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

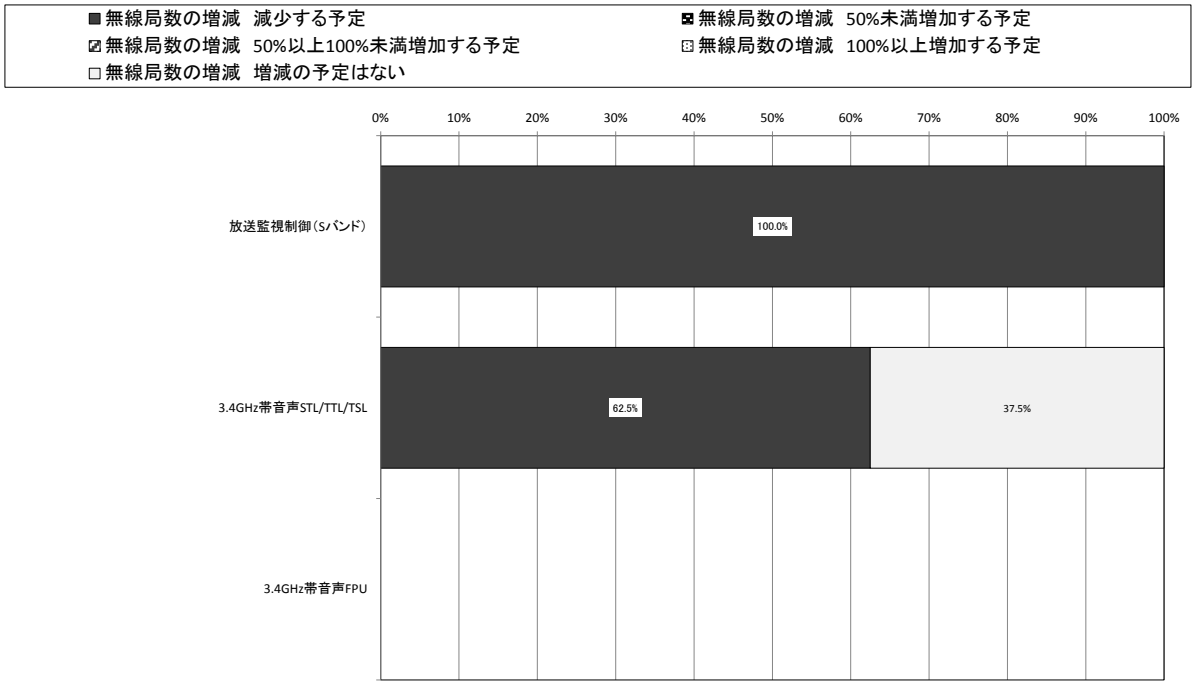
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）では全ての免許人が減少する予定とした一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 37.5%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

図表－東－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

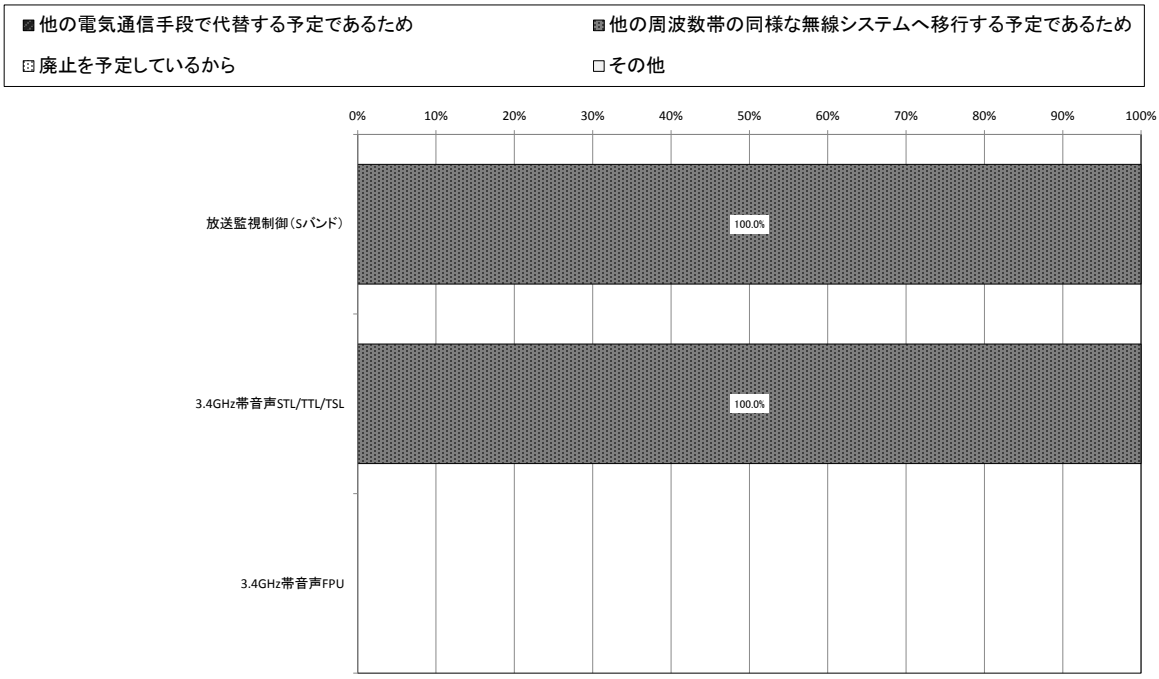


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、全ての免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定としている。

図表－東－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



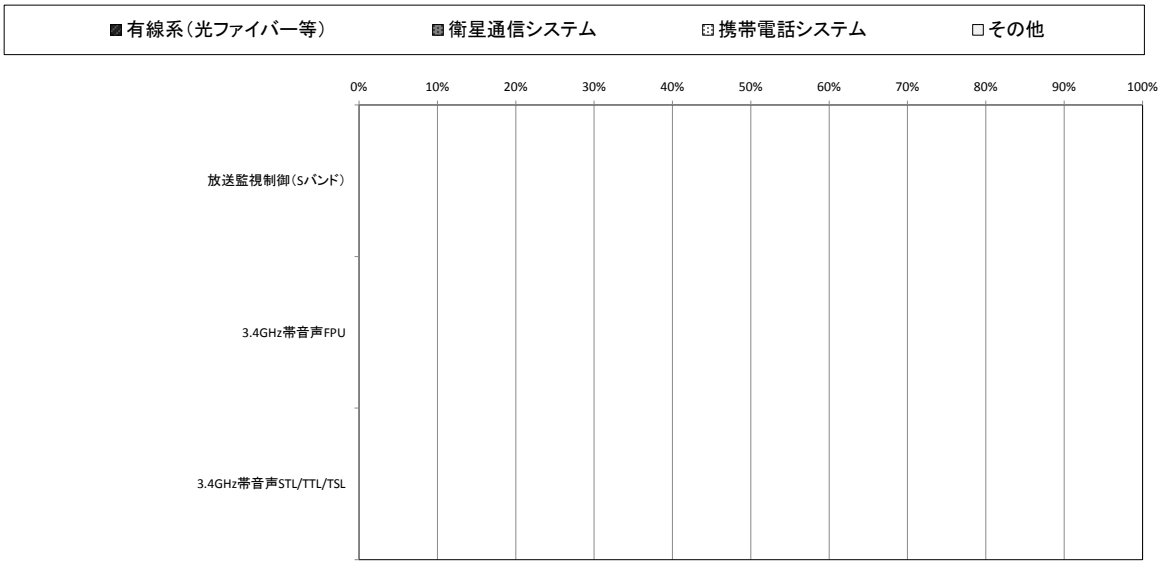
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ともに、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。3.4GHz 帯音声 FPU は該当するシステムの無線局が存在しない。

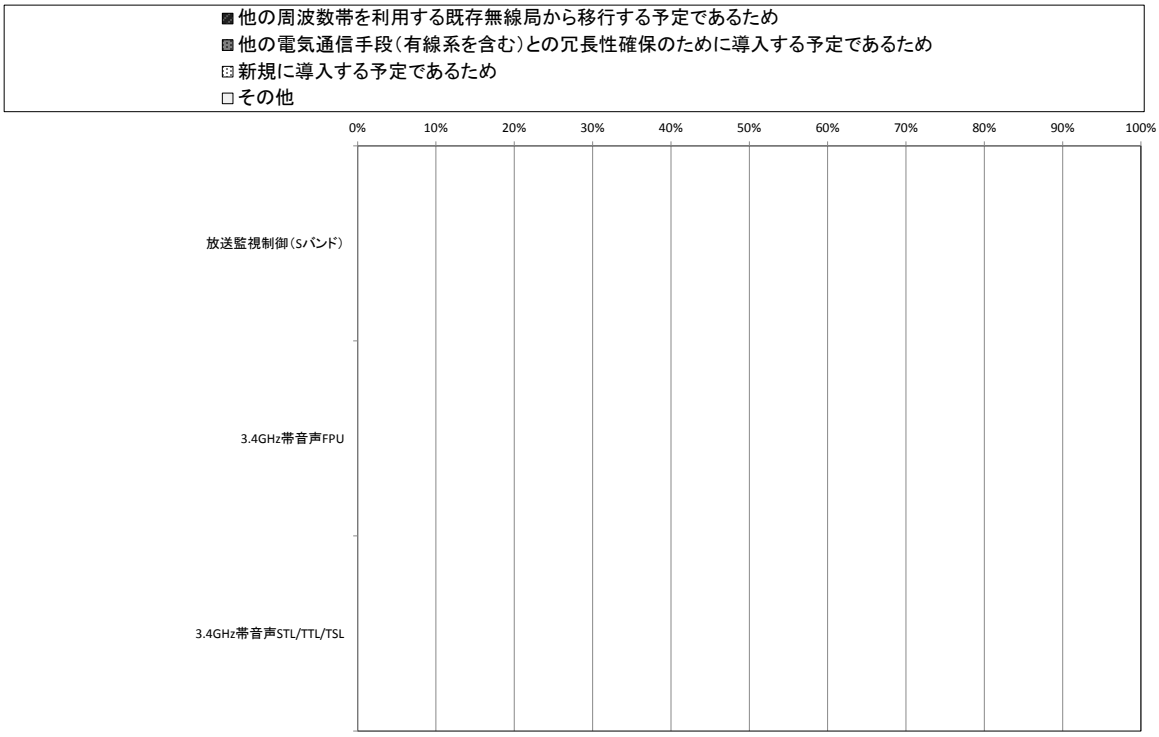
図表－東－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－９ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。3.4GHz 帯音声 FPU は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－２－９ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



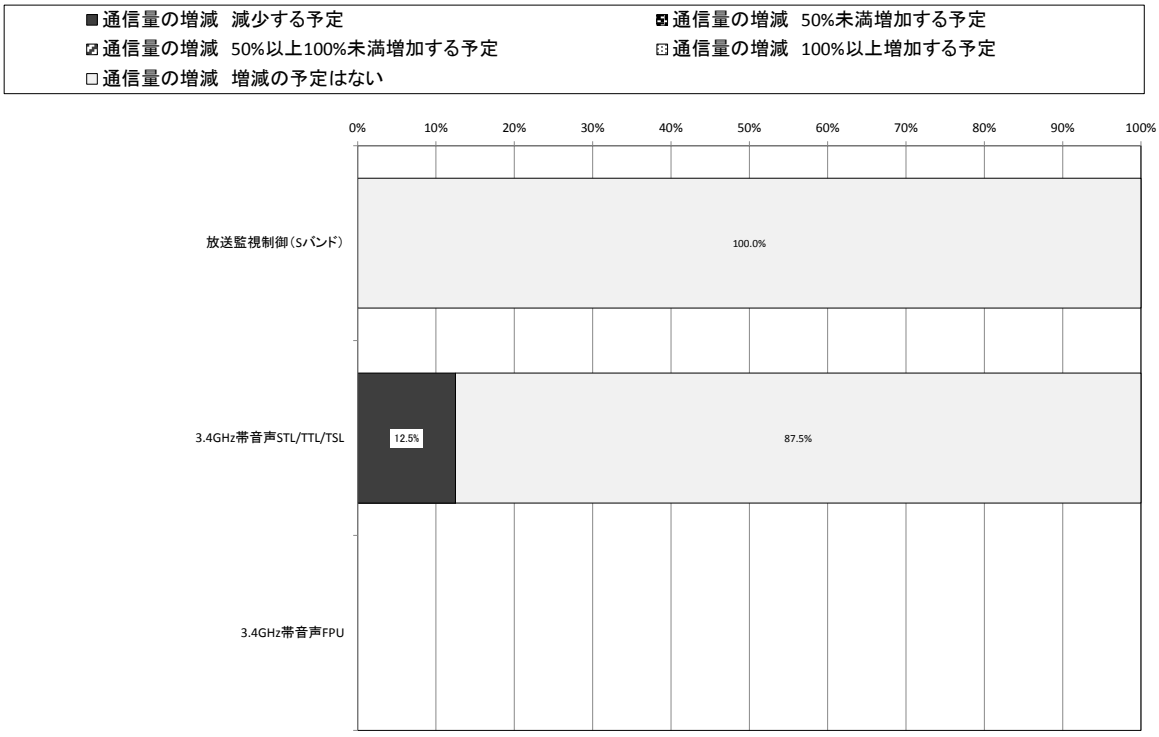
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

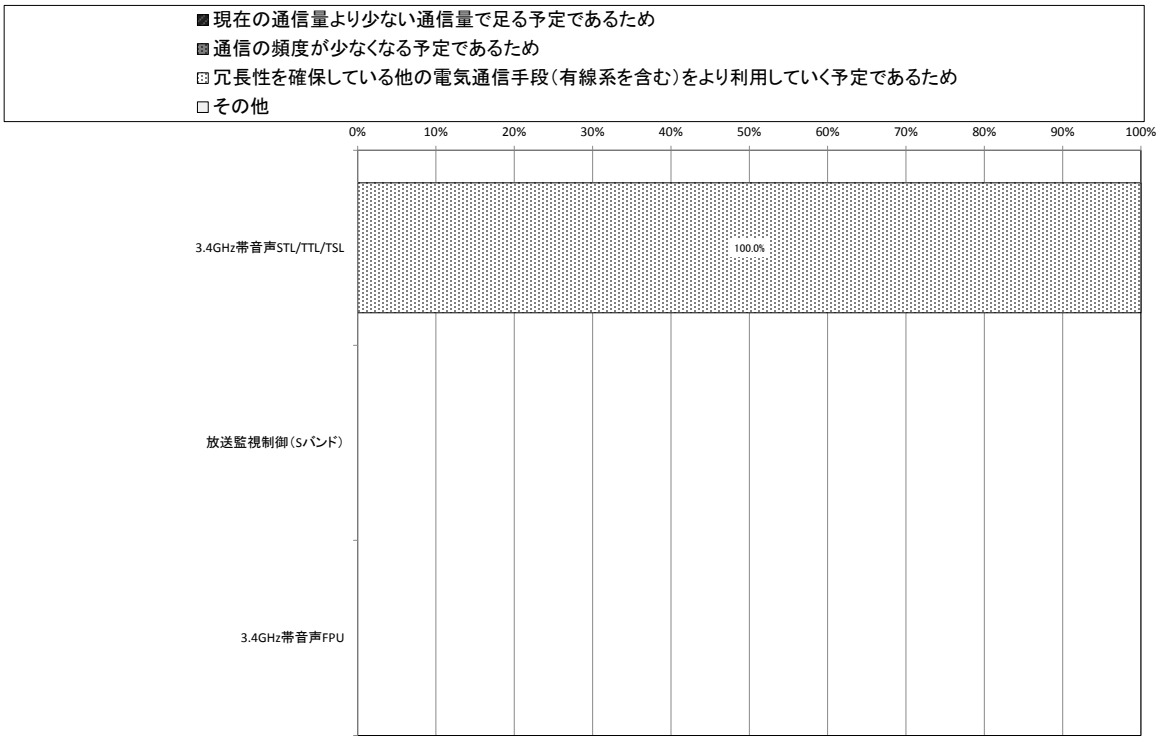
図表－東－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の
システム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－東－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較



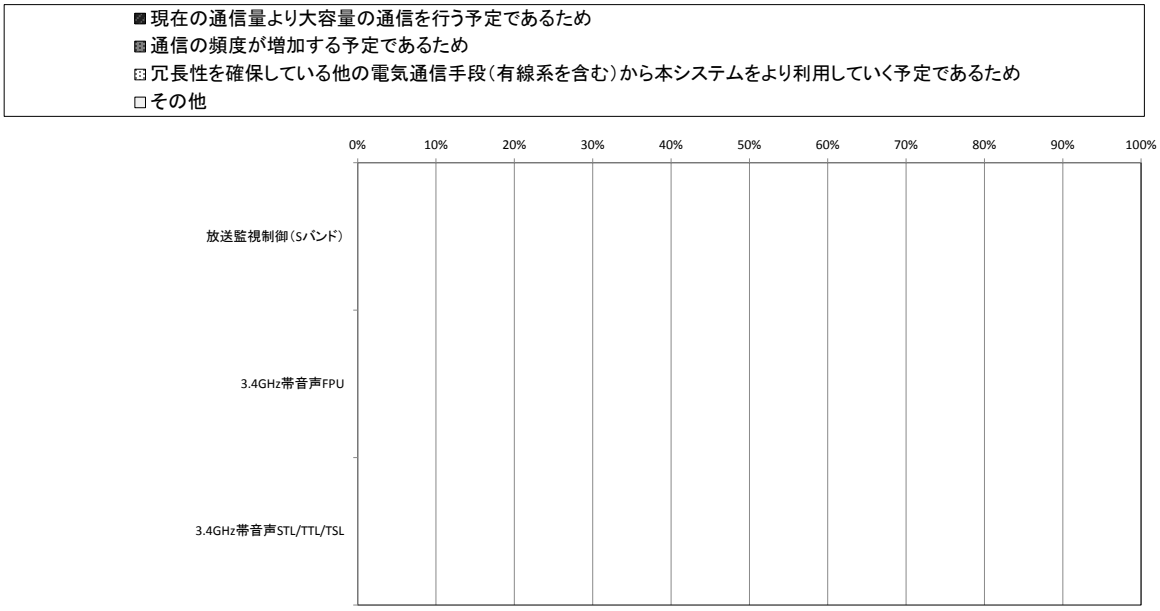
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。3.4GHz 帯音声 FPU は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

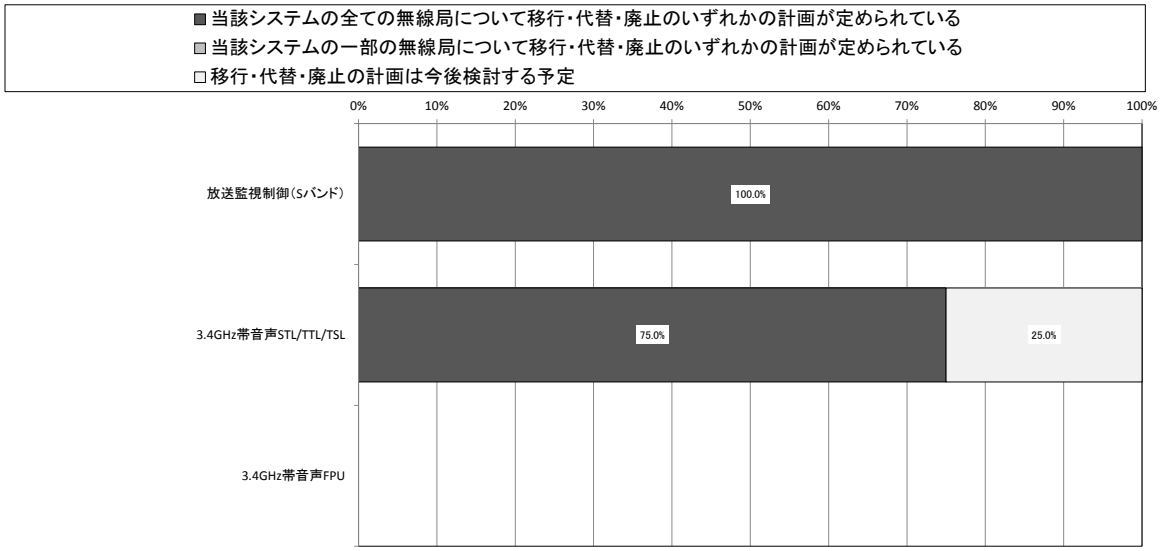
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－東－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100％である一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、回答した割合が 75.0%となっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 25.0%の免許人が、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

図表－東－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、放送監視制御（S バンド）では、当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定と回答した割合が最も大きく、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が最も大きい。3.4GHz 帯音声 FPU は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。3.4GHz 帯音声 FPU は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

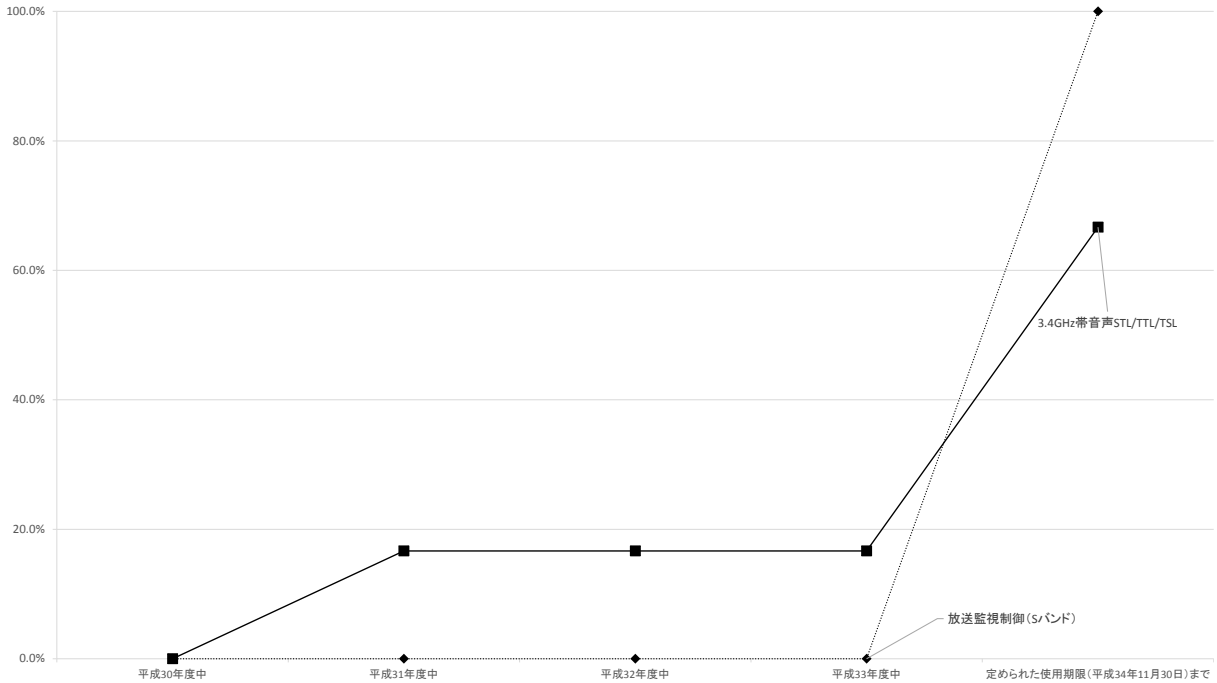
	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、平成 33 年度中までには移行完了と回答した免許人の割合は約 20%程度に対し、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は約 70%程度あるが、約 30%程度の免許人は移行完了時期を未定としている。

放送監視制御（S バンド）では、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

図表－東－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

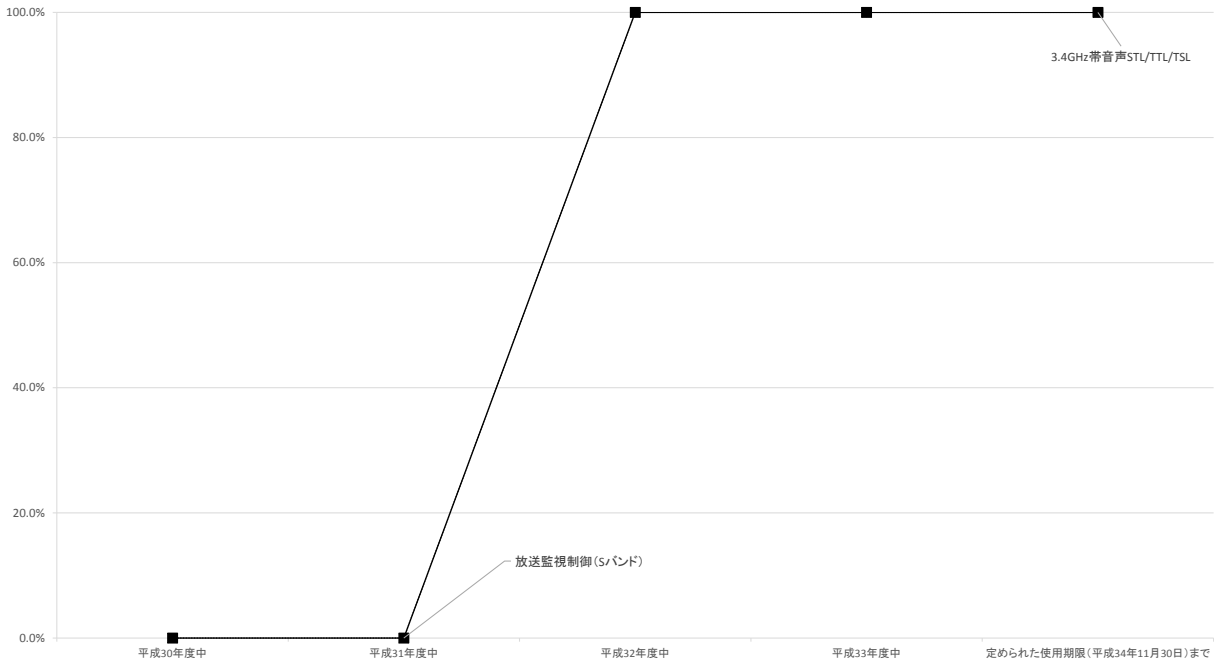
図表－東－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。3.4GHz 帯音声 FPU は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）では、平成 32 年度中に廃止完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

図表－東－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G 導入の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 9 割以上である。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は 1,824 局、陸上移動局は約 49.4 万局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御(S バンド)については 11 局減少し 26 局となっている。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して 2 局増加し 27 局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、第 4 世代移動通信システム（4G）導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3 年間で、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については 62.5%、及び放送監視制御（S バンド）については 100%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

また、放送監視制御（S バンド）については 100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については 75.0%の免許人が移行・代替・廃止計画を有しており、移行期限である平成 34 年 11 月 30 日までに 7 割を超える免許人が移行・代替・廃止を完了する予定である一方、残りの免許人は移行時期を未定としている。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入等による周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成

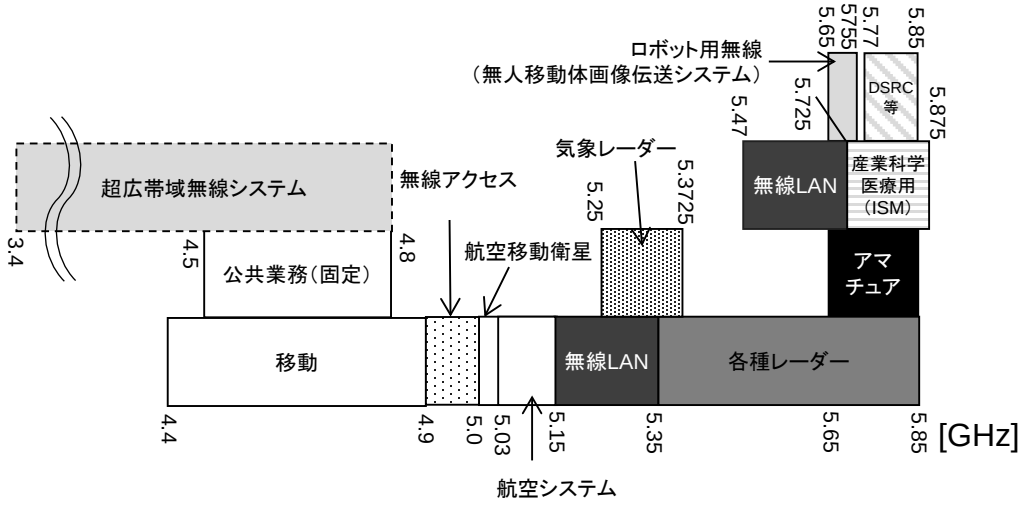
34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行時期が未定となっている免許人の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	64者*3	811局*4	48.2%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	5局	0.3%
5GHz帯アマチュア	260者	264局	15.7%
5.8GHz帯画像伝送	1者	1局	0.1%
DSRC(狭域通信)	15者	558局	33.1%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2者	35局	2.1%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	3者	10局	0.6%
合計	347者	1,684局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

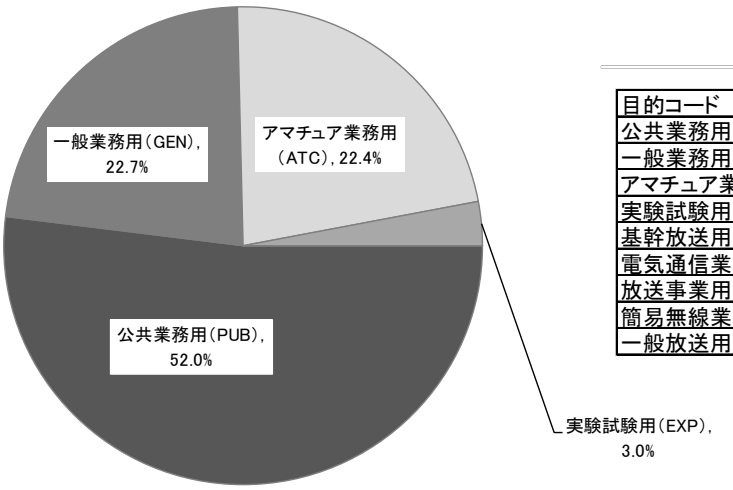
*3 登録人（64 者）である。

*4 登録局（23 局）及び包括登録の登録局（788 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、52.0%である。次いで、一般業務用（GEN）の 22.7%、アマチュア業務用（ATC）の 22.4%と続く。

図表－東－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	52.0%	612 局
一般業務用(GEN)	22.7%	267 局
アマチュア業務用(ATC)	22.4%	264 局
実験試験用(EXP)	3.0%	35 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

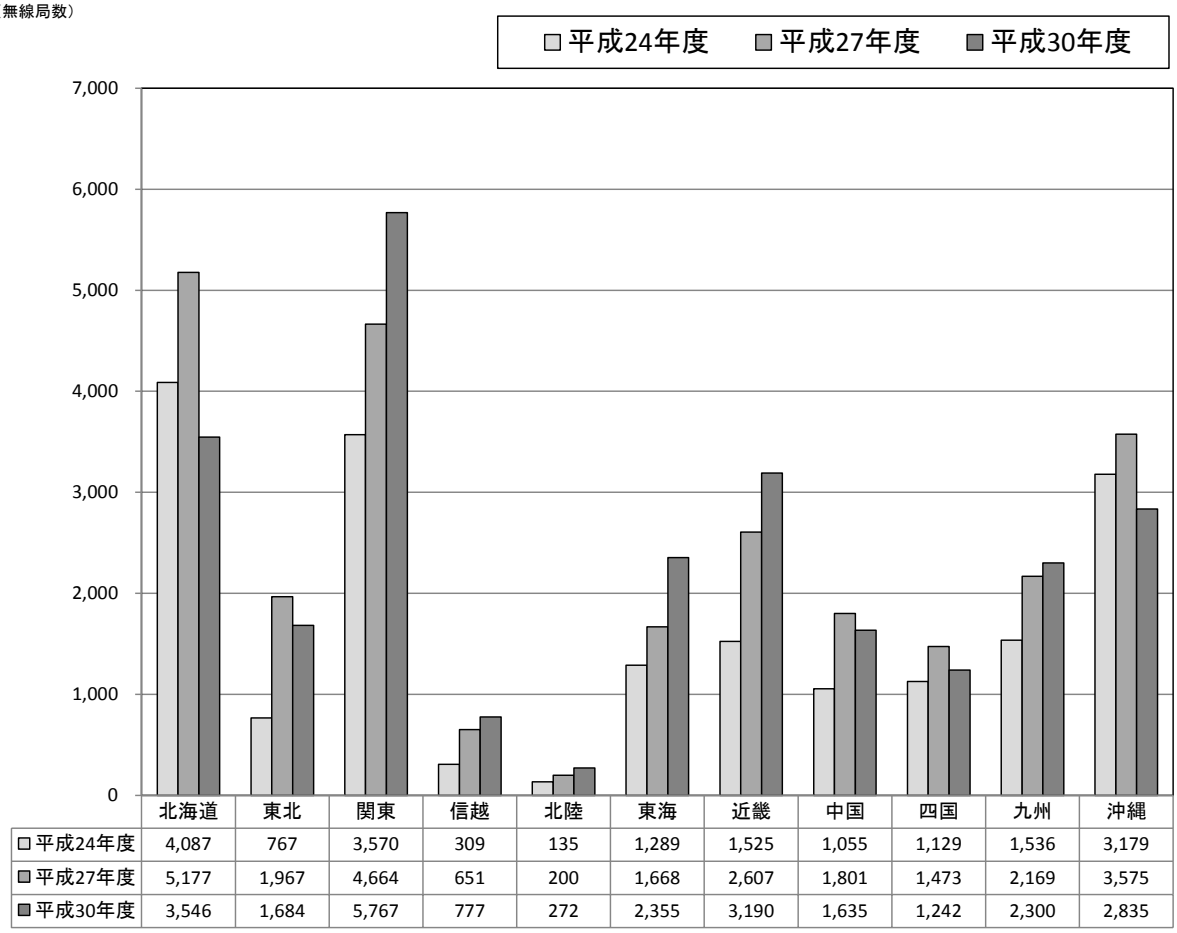
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－東－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 27 年度にかけては増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、関東局、信越局、北陸局、東海局、近畿局及び九州局は増加している一方、北海道局、東北局、中国局、四国局及び沖縄事務所は減少している。

東北局において減少している理由は、後述のとおり 5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）が使用期限の到来により、減少したためである。

図表－東－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が全国では最も大きく、東北局においても同様である。

図表－東－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC（狭域通信）	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局（4.4-5.85GHz）	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他（4.4-5.85GHz）	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にあるシステムが多い。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加したが、平成 27 年度から平成 30 年度では 11.7%（107 局）減少している。この理由は、当該システムには電気通信事業者所属のイベントや災害対策のための無線局が多数存在しており、全国的な配置換え・移設等により減少したためと考えられる。

DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 4.5%（24 局）増加している。この理由は、当該システムは主に有料道路の自動料金収受（ETC）システムに利用されており、震災復興で新規に開通した有料道路に加え、従来の区間にもスマートインターチェンジ（ETC 専用インターチェンジ）が増加し、無線局数が増加したためと考えられる。

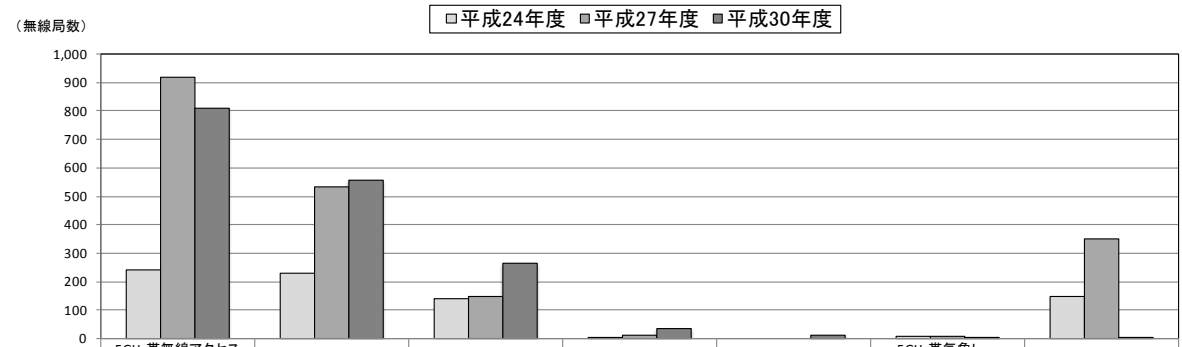
5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 77.2%（115 局）増加している。

無人移動体画像伝送システム（5.7GHz 帯）は、平成 30 年度は 10 局となった。この理由は、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く）として、高画質で長距離の映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、ドローン搭載型無線局などでの利用が進んできたためと考えられる。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 349 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、第 5 世代移動通信システム（5G）の 4.4-4.9GHz 帯への導入に向け検討が進められており実験試験局が増加しているが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－東－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	実験試験局（4.4-5.85GHz）	無人移動体画像伝送システム	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	その他(*1)
□平成24年度	241	230	141	1	0	6	148
■平成27年度	918	534	149	10	0	6	350
■平成30年度	811	558	264	35	10	5	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5.8GHz帯画像伝送	1	1	1
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
その他（4.4-5.85GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	147	349	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

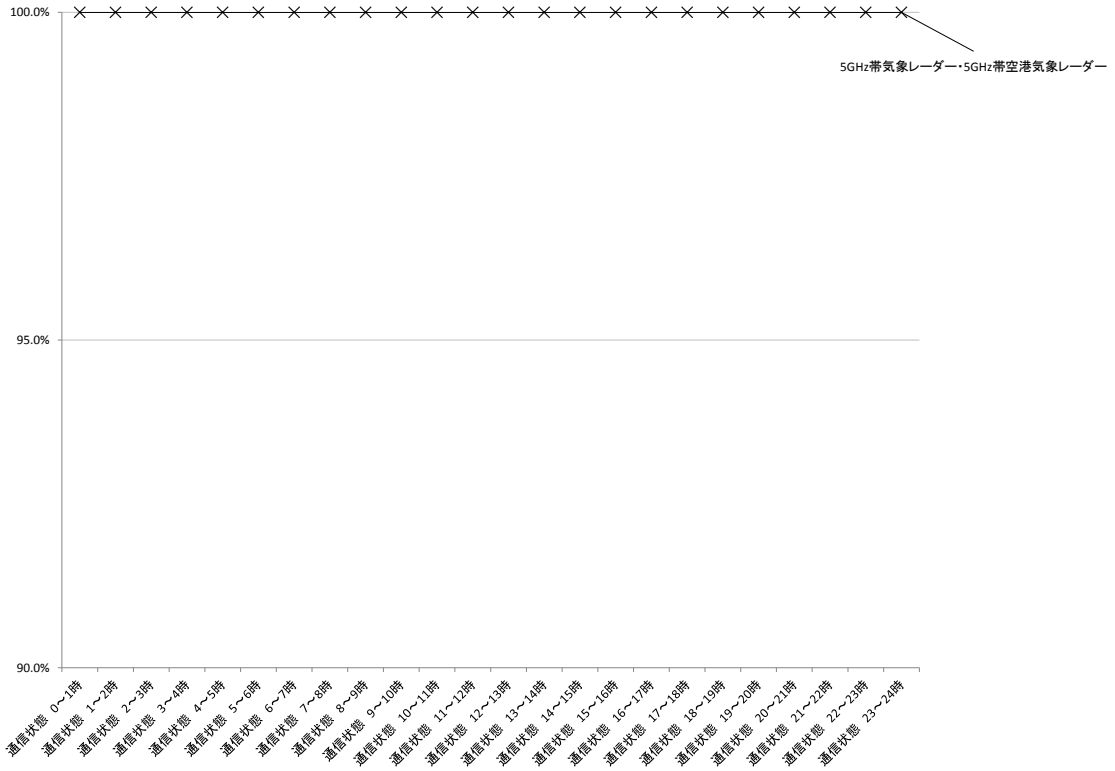
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、全ての免許人が 24 時間通信している。

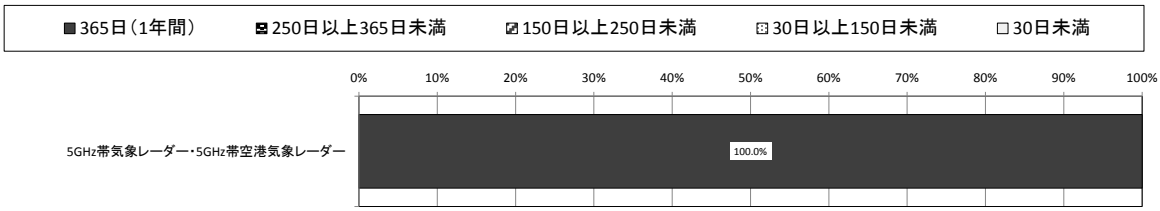
図表－東－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%である。

図表－東－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－東－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、東北管内で運用していると回答した免許人の割合が 100%である。

図表－東－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

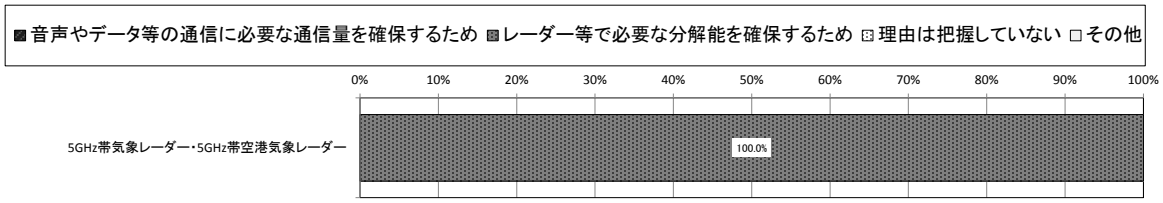
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－東－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%である。

図表－東－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－東－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%、3 年超に導入予定と回答した割合が 50.0%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－東－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－東－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%である。

図表－東－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－東－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%、導入予定なしと回答した割合が 50.0%である。

図表－東－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較

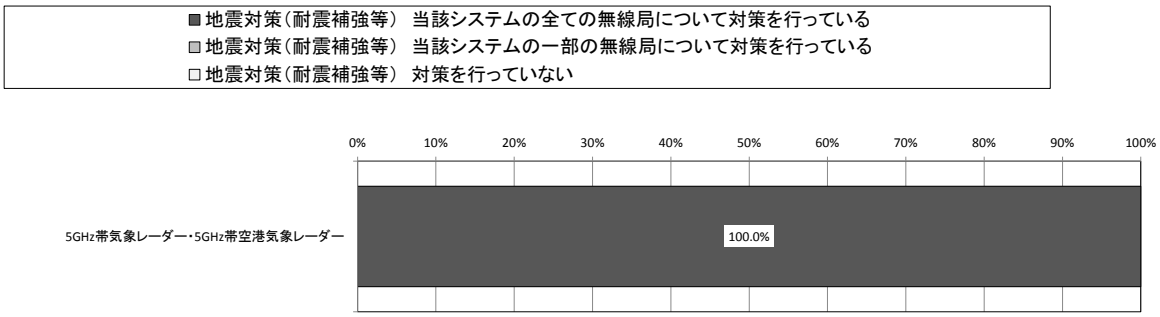
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－東－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

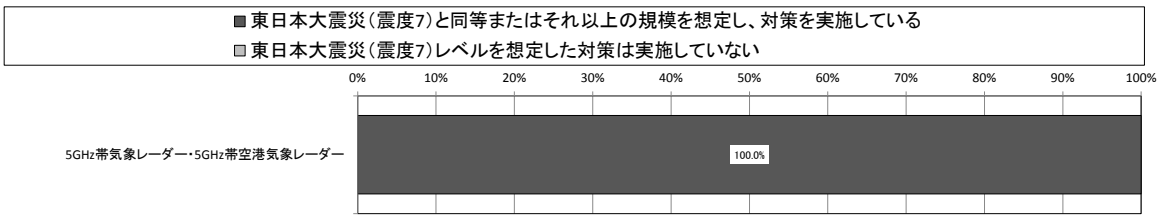
図表－東－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－東－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－東－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備及びその他と回答した割合が全て同じ割合の 50.0%である。

その他の主な回答は、「機器ラックを床に固定する処置及びＬ型金具で壁に固定する処置を実施。」である。

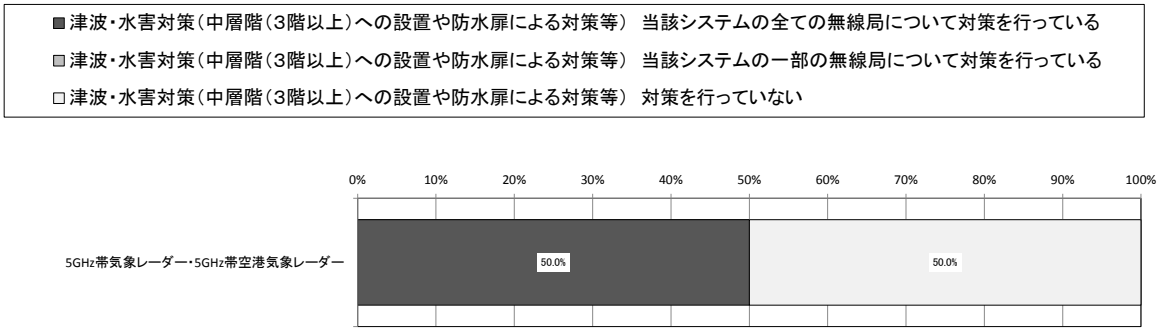
図表－東－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－東－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答下割合及び対策を行っていないと回答した割合とも、同じ割合の 50.0%となっている。

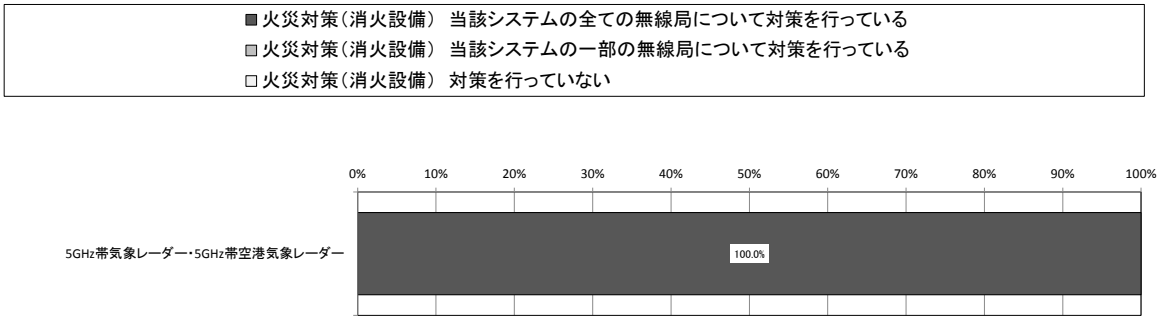
図表－東－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

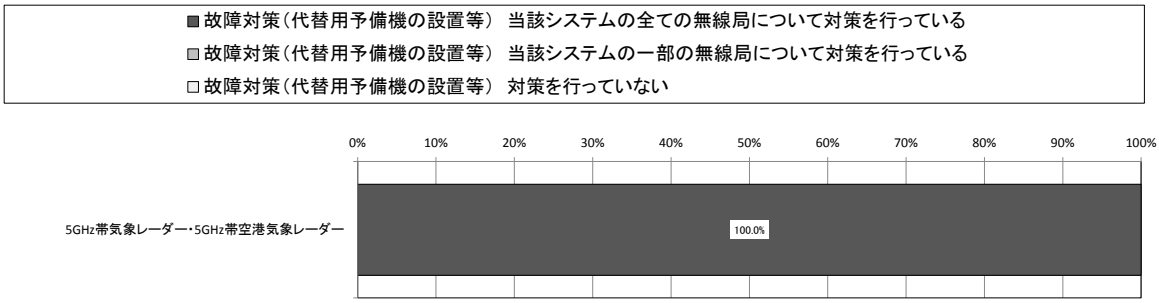
図表－東－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

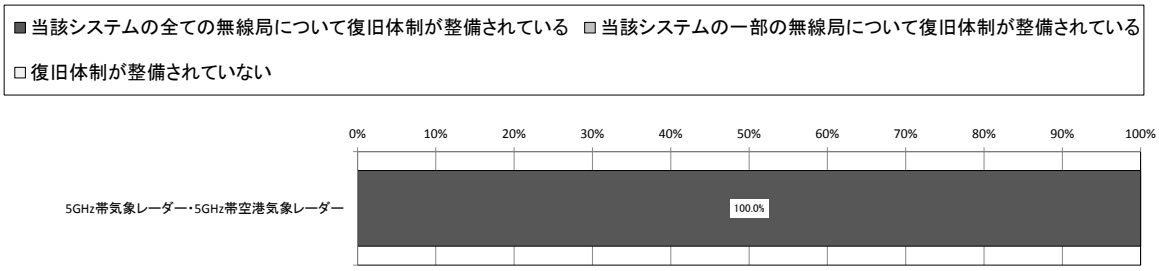
図表－東－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

図表－東－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



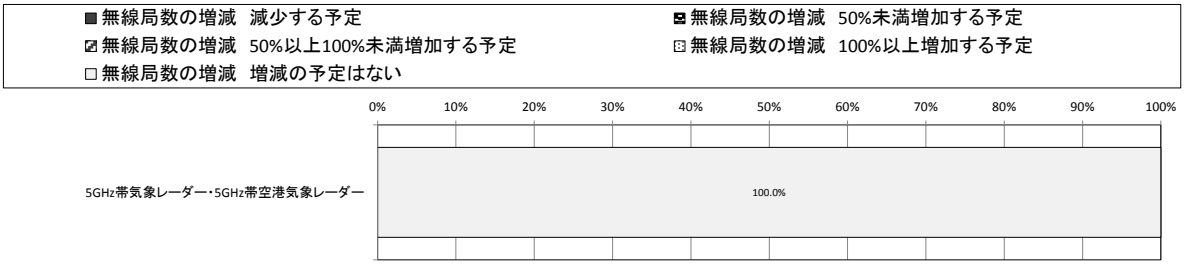
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

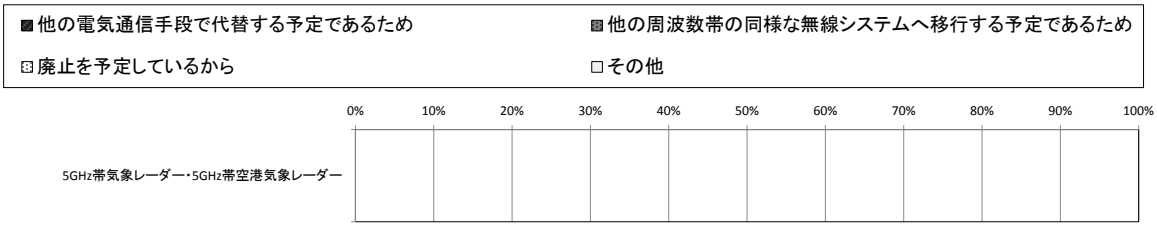
図表－東－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



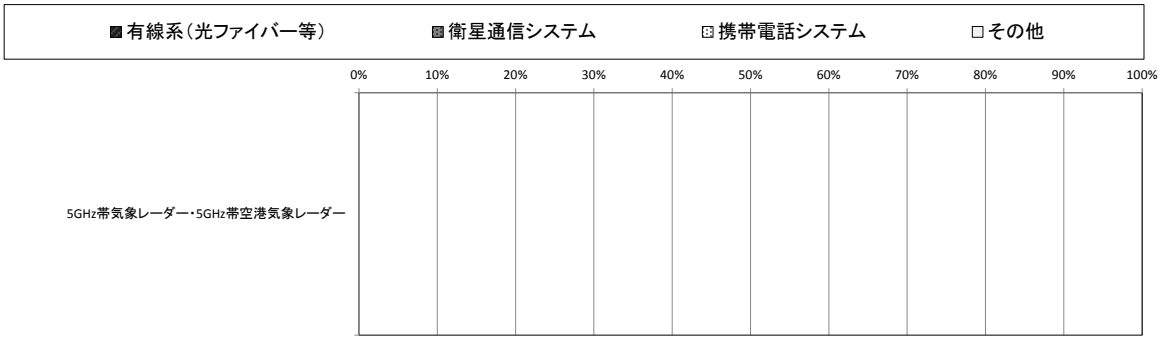
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

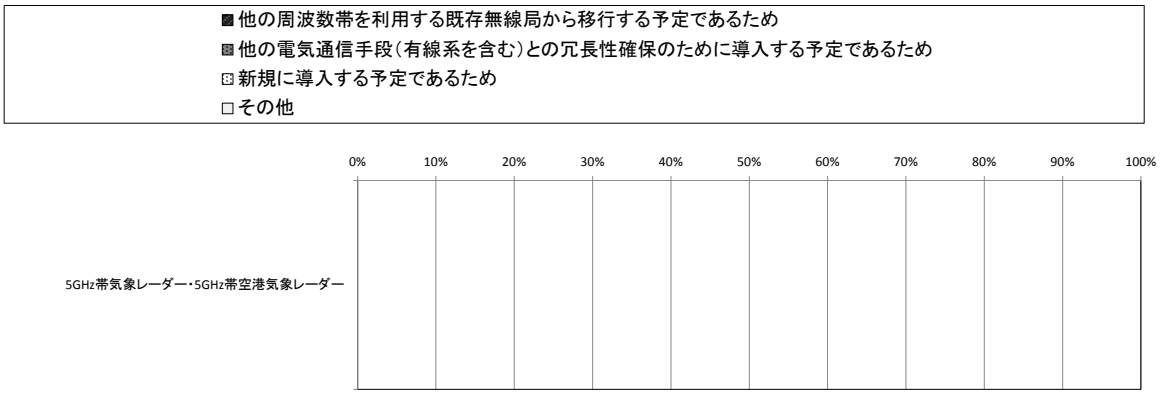
図表－東－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

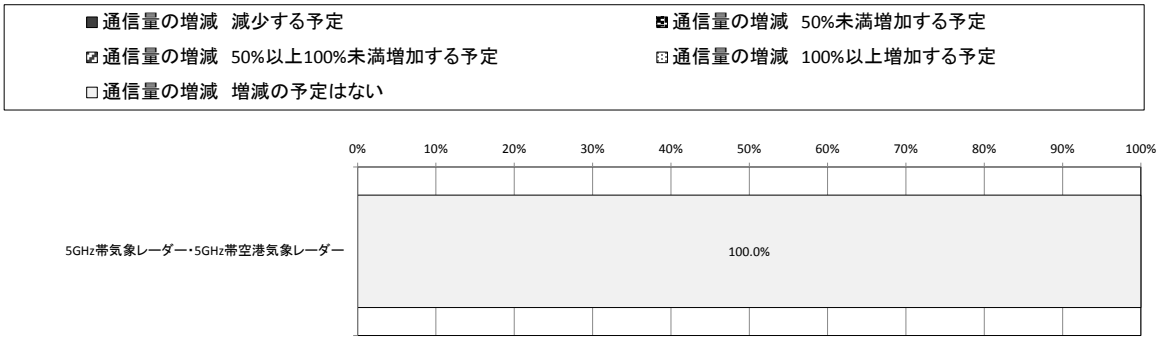
図表－東－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、通信量の増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

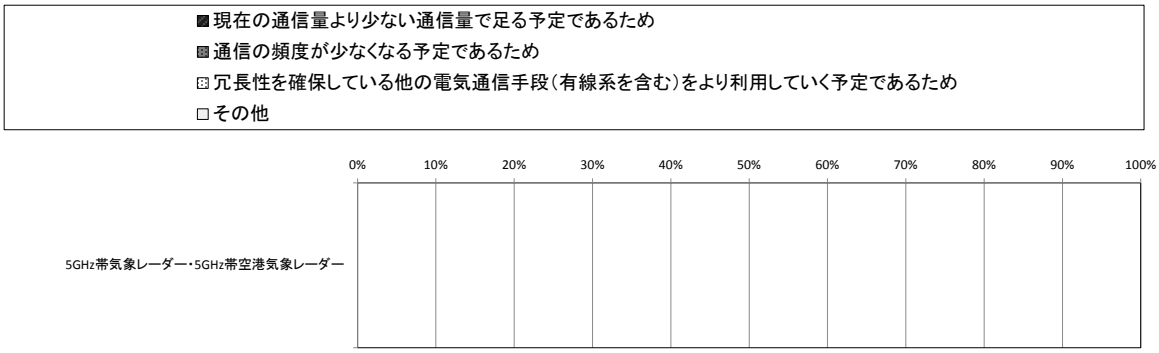
図表－東－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

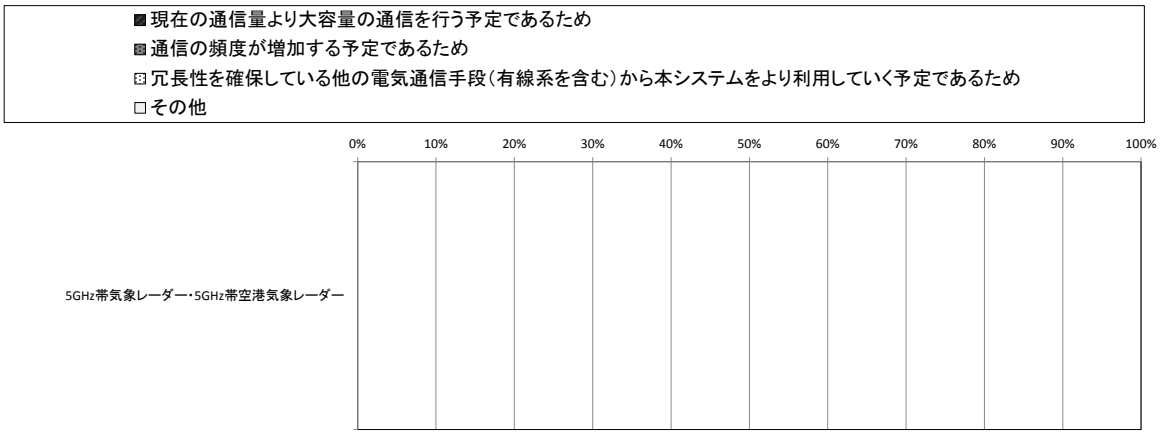
図表－東－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

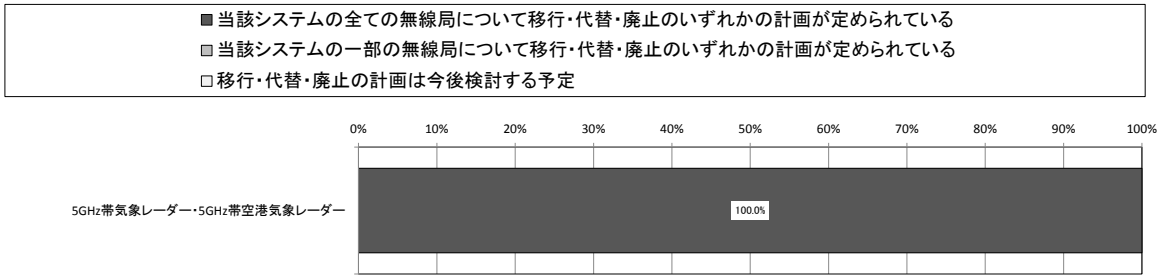
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－東－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－東－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－東－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%である。

図表－東－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－東－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

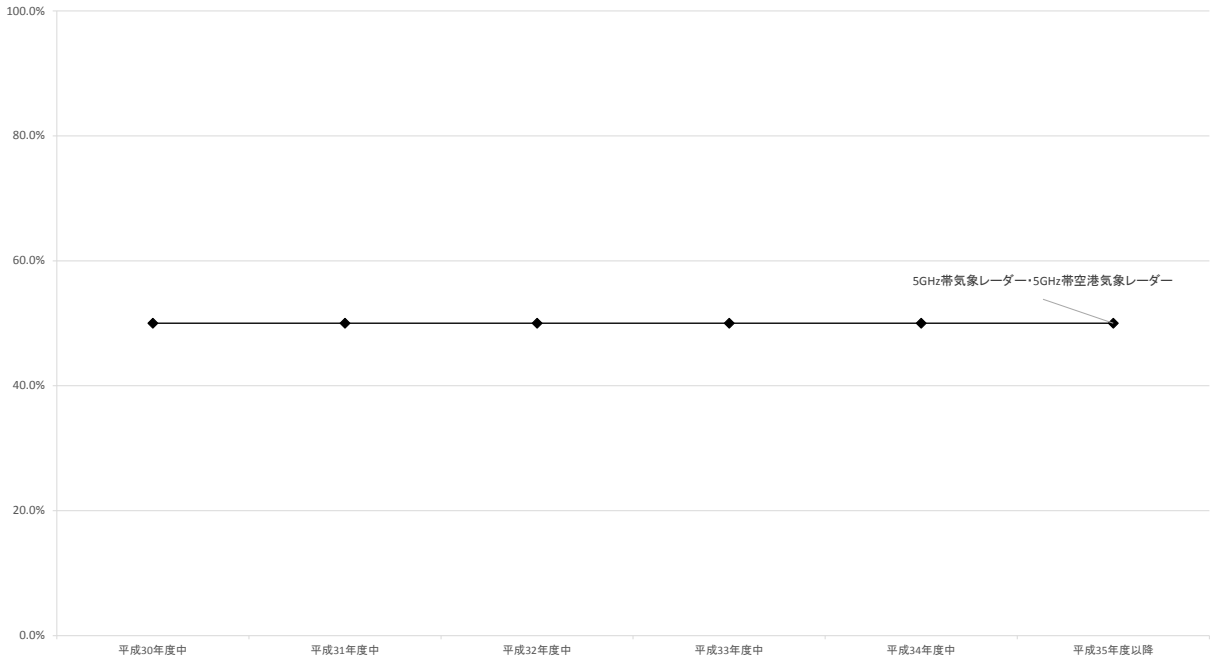
	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 30 年度中に移行完了と回答した免許人の割合は 50.0%であるが、次年度以降も移行完了の割合は増加しない。

残る 50.0%の免許人は移行完了時期を未定としている。

図表－東－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－東－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどのロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 48.2%であり、次いで狭域通信（DSRC）が 33.1%、5GHz 帯アマチュアが 15.7%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上であるが、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は殆ど変わらない。（約 2%増加）

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯といった他の周波数帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で見込まれる無線局数の増減については、増減の予定はないと回答した免許人の割合が 100%である。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 100%であり、このうち、平成 30 年度中に移行完了と回答した免許人の割合は 50.0%であるが、次年度以降も移行完了の割合は増加しない。残る 50.0%の免許人は移行完了時期を未定としている。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 10 局が開設されている。これらは主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他に含まれているシステムの無線局数については、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を除き、増減はない。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定であるほか、送信フィルタは全ての免許人が導入済み又は導入中、受信フィルタは半数の免許人が導入済み又は導入中である。

運用管理取組状況としては、震災、火災、津波（沿岸に設置している免許人）等の災害対策もほぼ全ての免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高

効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 帯画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化のレーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

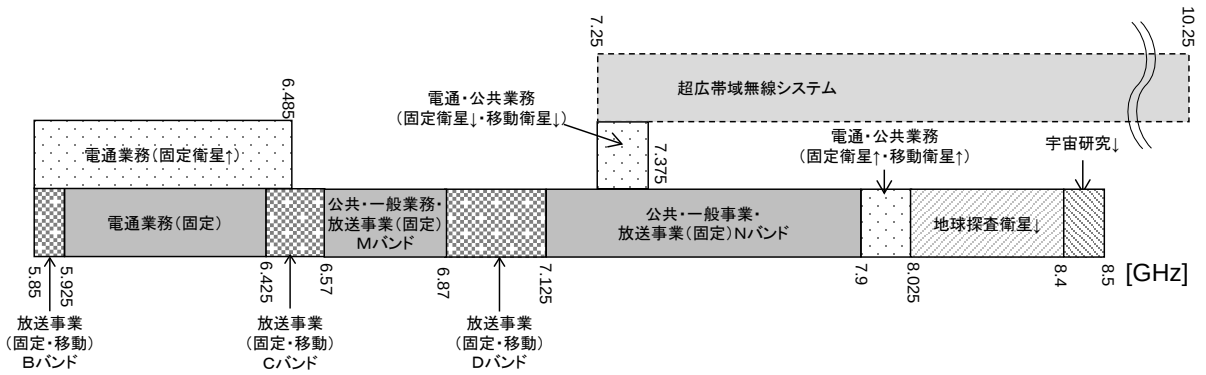
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6者	13局	0.8%
映像FPU（Bバンド）	1者	10局	0.6%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2者	29局	1.8%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11者	45局	2.8%
映像FPU（Cバンド）	13者	266局	16.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9者	392局	24.6%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6者	8局	0.5%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	6者	24局	1.5%
放送監視制御（Mバンド）	2者	26局	1.6%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	23者	105局	6.6%
映像FPU（Dバンド）	15者	323局	20.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	51者	346局	21.7%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	1者	5局	0.3%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	146者	1,592局	-

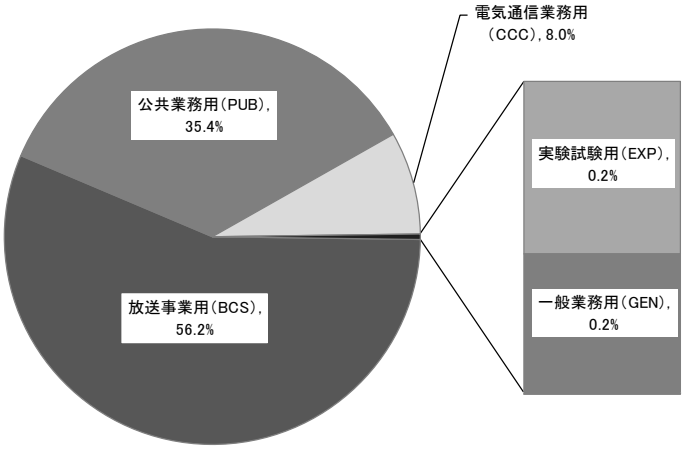
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も多く、56.2%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、35.4%である。

図表－東－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用（BCS）	56.2%	1,201 局
公共業務用（PUB）	35.4%	757 局
電気通信業務用（CCC）	8.0%	171 局
実験試験用（EXP）	0.2%	5 局
一般業務用（GEN）	0.2%	4 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
アマチュア業務用（ATC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

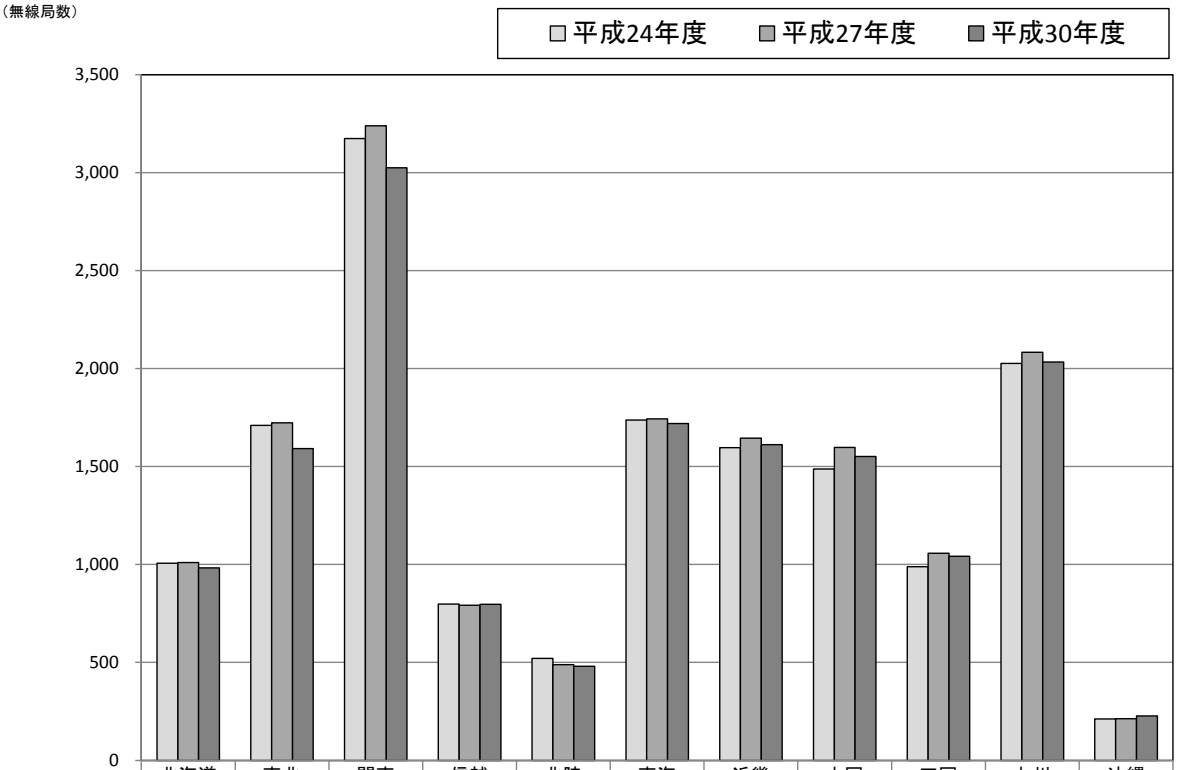
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－東－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。

東北局において減少している理由は、後述のとおり映像 FPU 系（B、C、D バンド）の無線局免許の失効や旧スプリアス規格機器の無線局の廃止があったためと考えられる。

図表－東－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きいが、東北局では 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きい。

図表－東－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステムが存在する。

固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 1.8%（6 局）増加している。

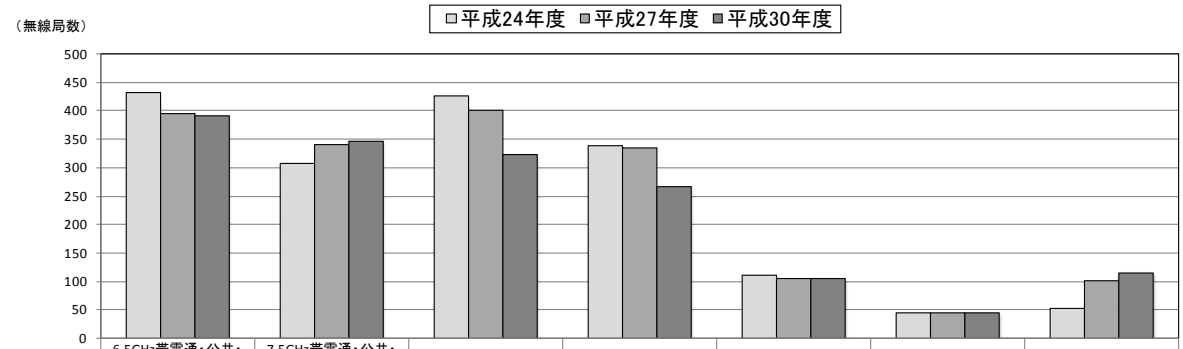
一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加したが、平成 27 年度から平成 30 年度では増減はない。

映像 FPU 系（B、C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 33.3%（5 局）、20.6%（69 局）、19.5%（78 局）減少している。この理由は、無線局免許の失効、又は無線設備が旧スプリアス規格機器のため無線局を廃止したためと考えられる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 60.0%(9 局)、23.8%（5 局）増加している。この理由は、第 2 款において述べた 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行先周波数帯となっているためである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－東－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	その他(*1)
□平成24年度	432	307	426	338	110	45	52
■平成27年度	395	340	401	335	105	45	102
■平成30年度	392	346	323	266	105	45	115

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	5	29	29
放送監視制御（Mバンド）	9	21	26
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	15	24
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	14	14	13
映像FPU（Bバンド）	14	15	10
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	7	8	8
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0	0	5

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

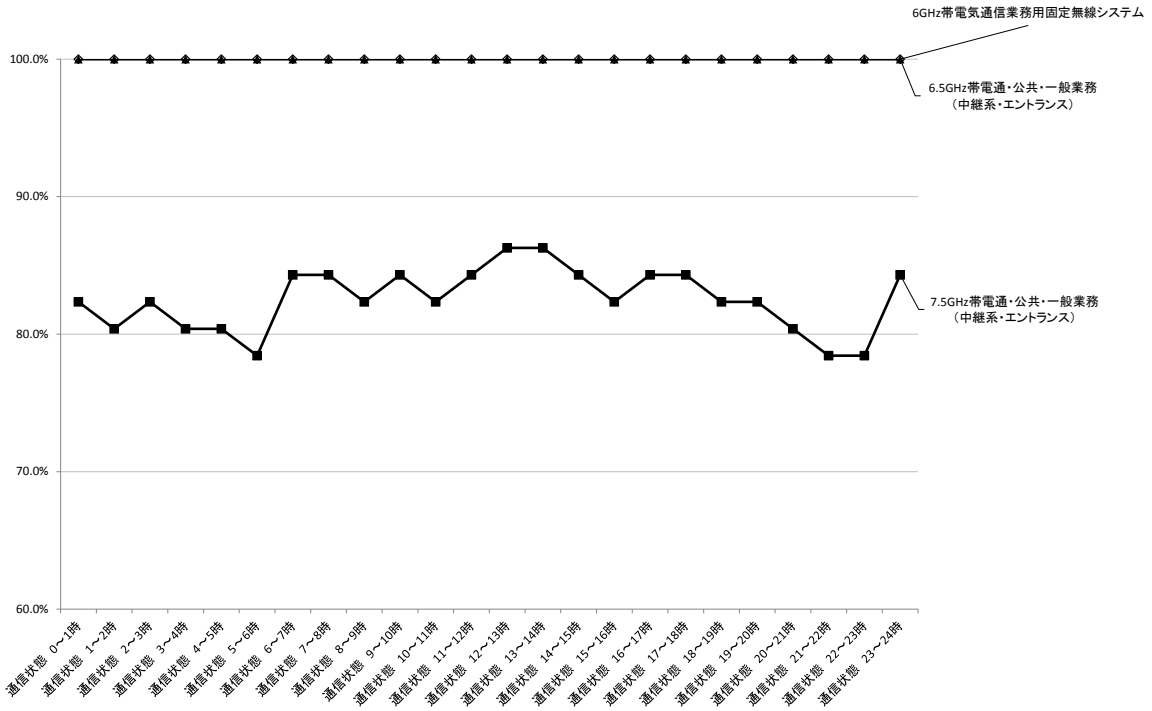
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、夜間・早朝は通信している割合が小さくなっている。

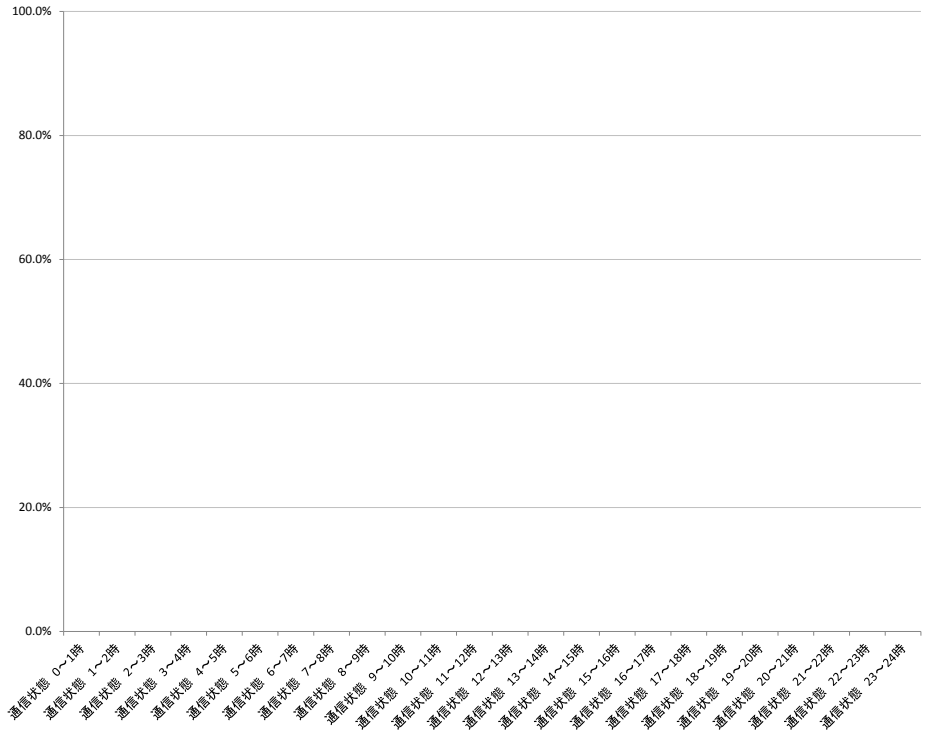
図表－東－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）については、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

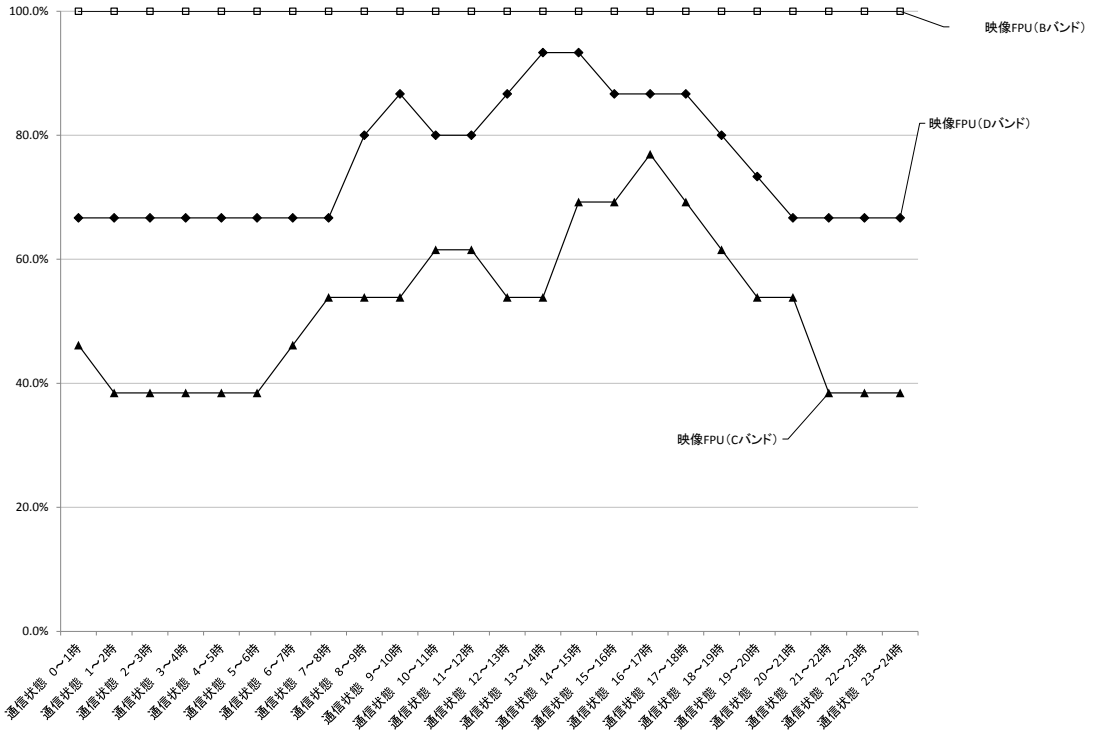
図表－東－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、映像 FPU（B バンド）は全ての免許人が 24 時間通信している。一方、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）は早朝（0 時から 5 時）において通信が行われていると回答した割合が小さく、6 時から 11 時にかけて割合が増加し、11 時から 18 時までは大きい割合を示し、18 時以降は減少する。

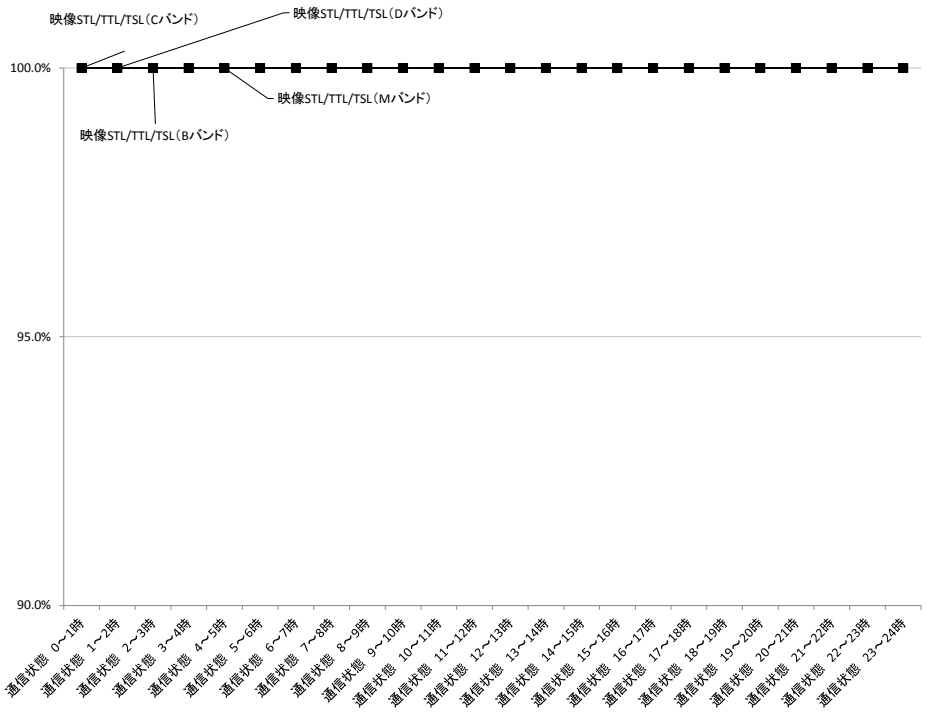
図表－東－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、いずれのシステムも全免許人が 24 時間通信している。

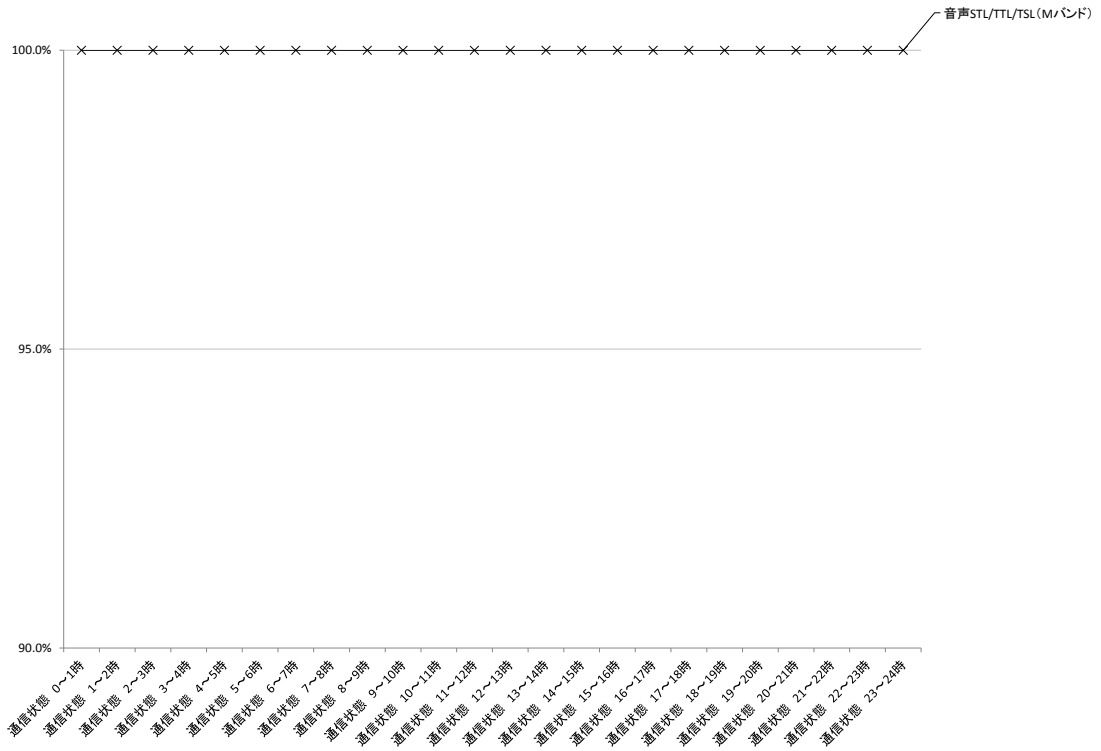
図表－東－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）では全免許人が 24 時間通信している。

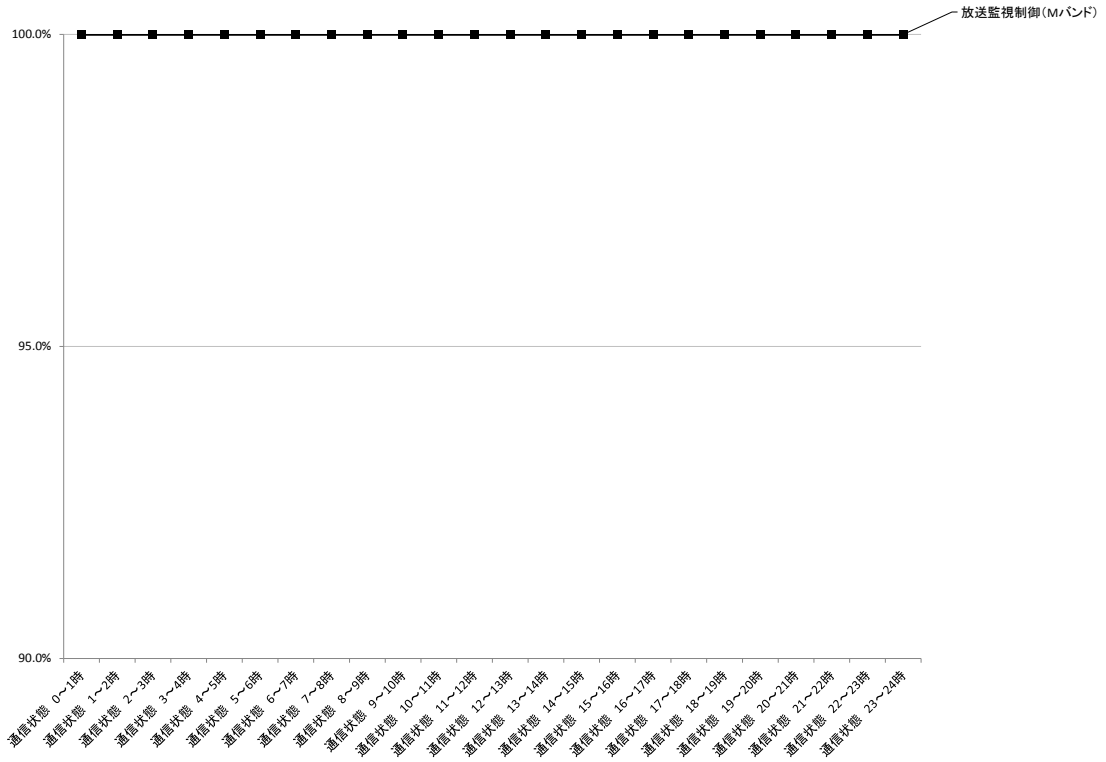
図表－東－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）では全免許人が 24 時間通信している。

図表－東－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（STL/TTL/TSL（B、C、D 及び M バンド）、放送監視制御(M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%又は 100%に近い。

映像 FPU 系のシステムでは、映像 FPU（B バンド）で 365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%である。映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド）でも、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が最も多く、それぞれ 38.5%、73.3%である。

図表－東－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－東－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全体的に東北管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。

また、映像 FPU（C、D バンド）については、陸上のほか海上においても運用されている。

図表－東－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	13	7.7%	100.0%	23.1%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%	7.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	33.3%	100.0%	44.4%	22.2%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	2	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	23	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	15	20.0%	100.0%	33.3%	6.7%	6.7%	13.3%	13.3%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%	6.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	51	2.0%	100.0%	5.9%	2.0%	0.0%	0.0%	2.0%	2.0%	2.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

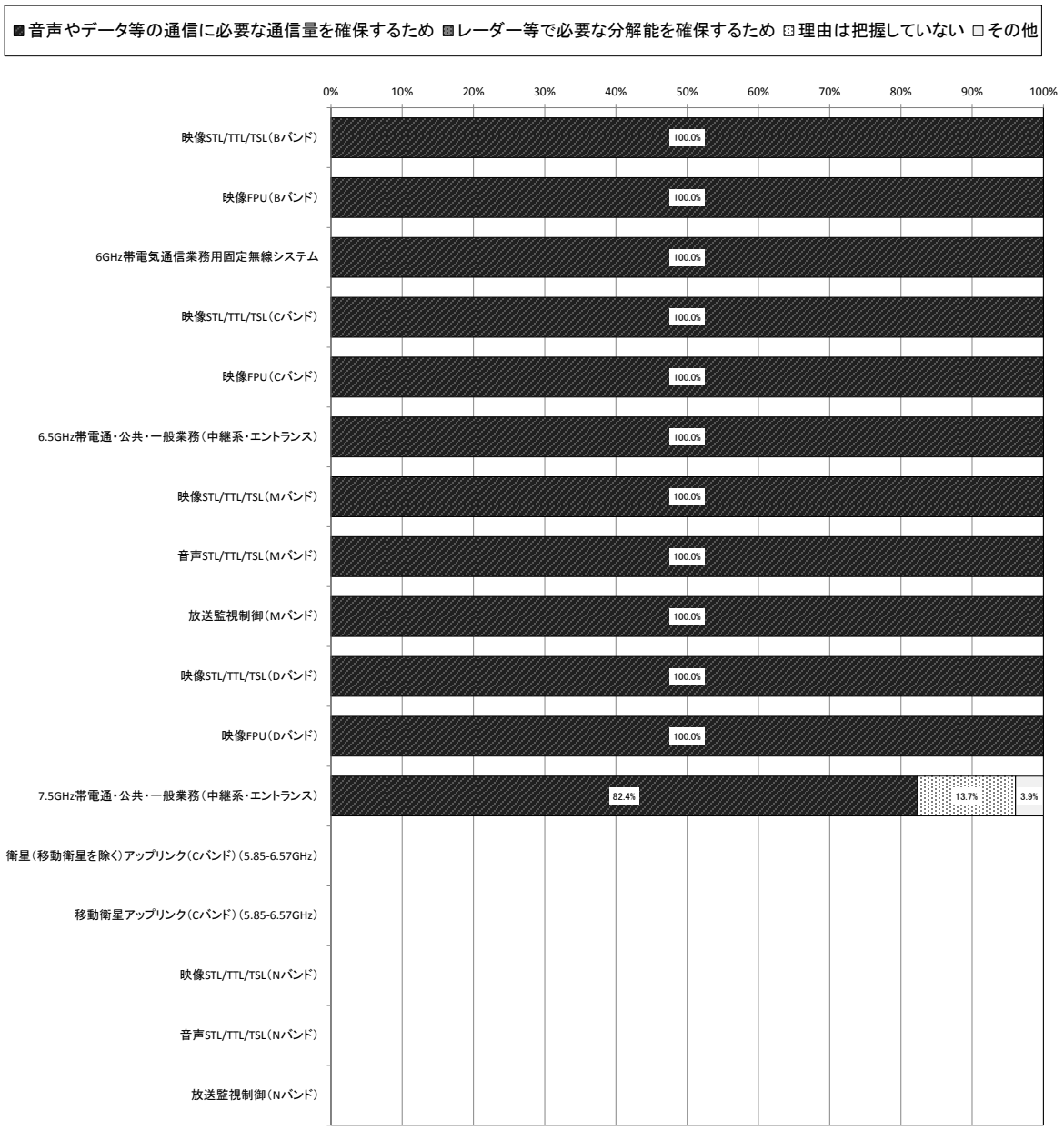
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－東－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと全ての免許人が回答したシステムが大半である。

その他の主な回答は、「関係法令の一部改正によるデジタル化関係法令の一部改正によるデジタル化」である。

図表－東－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－東－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU（B バンド）及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定、導入予定なしと回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

その他の主な回答は、「デジタル方式（デジタル化）を導入済み。」である。

図表－東－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	18.2%	18.2%	0.0%	72.7%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	13	7.7%	38.5%	0.0%	46.2%	15.4%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	16.7%	16.7%	0.0%	33.3%	33.3%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	16.7%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%
放送監視制御（Mバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	23	13.0%	8.7%	0.0%	69.6%	13.0%
映像FPU（Dバンド）	15	20.0%	26.7%	0.0%	53.3%	6.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	51	9.8%	2.0%	0.0%	70.6%	17.6%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－東－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、放送事業用（STL/TTL/TSL（B、C、D 及び M バンド）、放送監視制御(M バンド)）及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、全ての無線局について地震対策を行っていると回答した割合が 100%又は 100%に近く、対策を行っていない免許人は存在しなかった。

6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きいが、一部の無線局について対策を行っている、又は対策を行っていない免許人も存在する。

図表－東－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

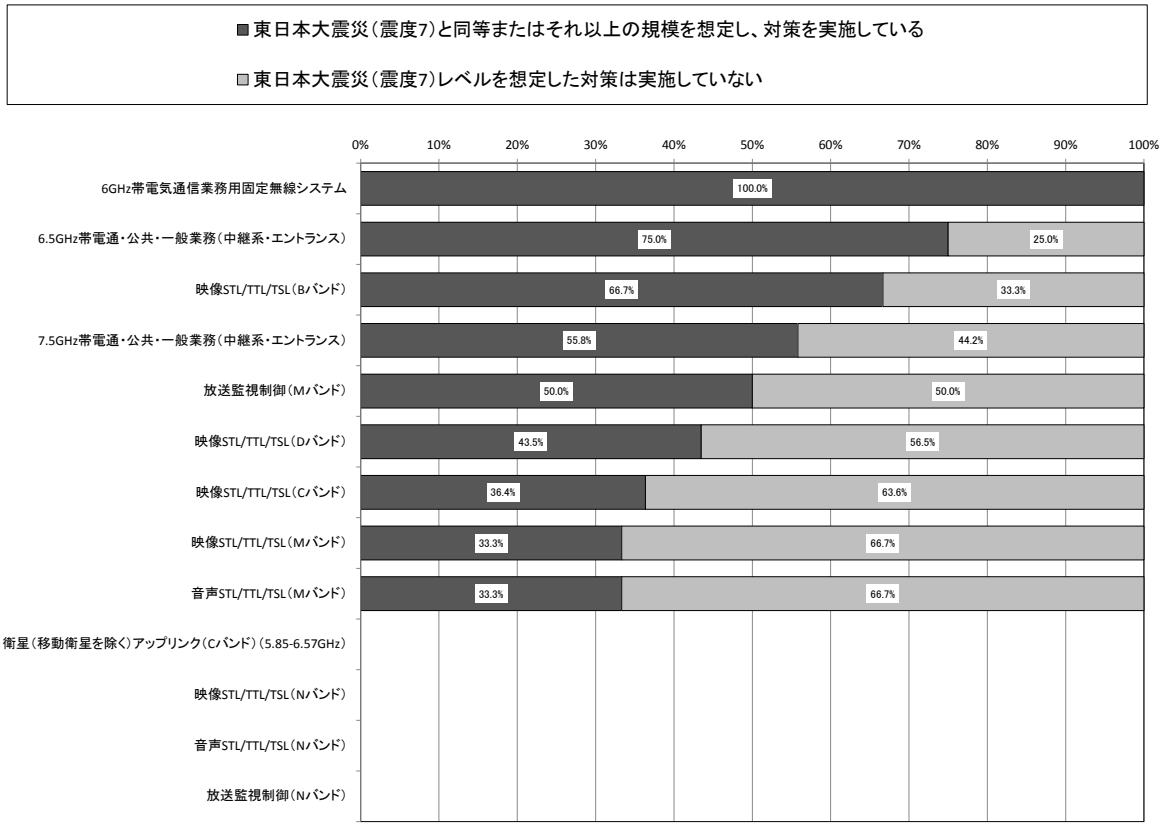
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく、100%である。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、映像及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）が最も大きく、66.7%である。

図表－東－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「機器ラックを床に固定する処置及びＬ型金具で壁に固定する処置を実施。」である。

図表－東－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	83.3%	66.7%	83.3%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	72.7%	72.7%	27.3%	18.2%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	8	62.5%	87.5%	87.5%	12.5%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	66.7%	66.7%	50.0%	16.7%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	66.7%	66.7%	50.0%	33.3%
放送監視制御（Mバンド）	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	23	69.6%	65.2%	52.2%	17.4%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	43	79.1%	72.1%	53.5%	4.7%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

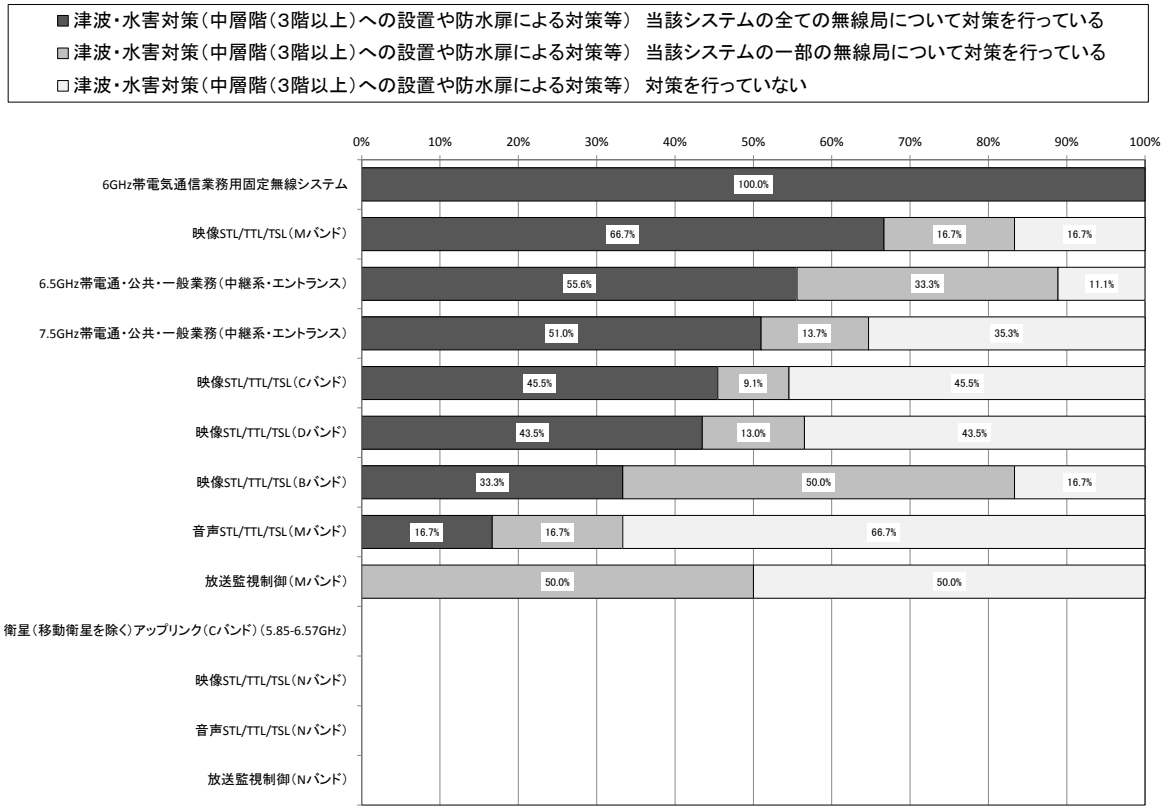
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく 100%である。

対策を行っていないと回答した割合は、音声 STL/TTL/TSL（Ｍバンド）が最も大きく 66.7%である。

図表－東－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

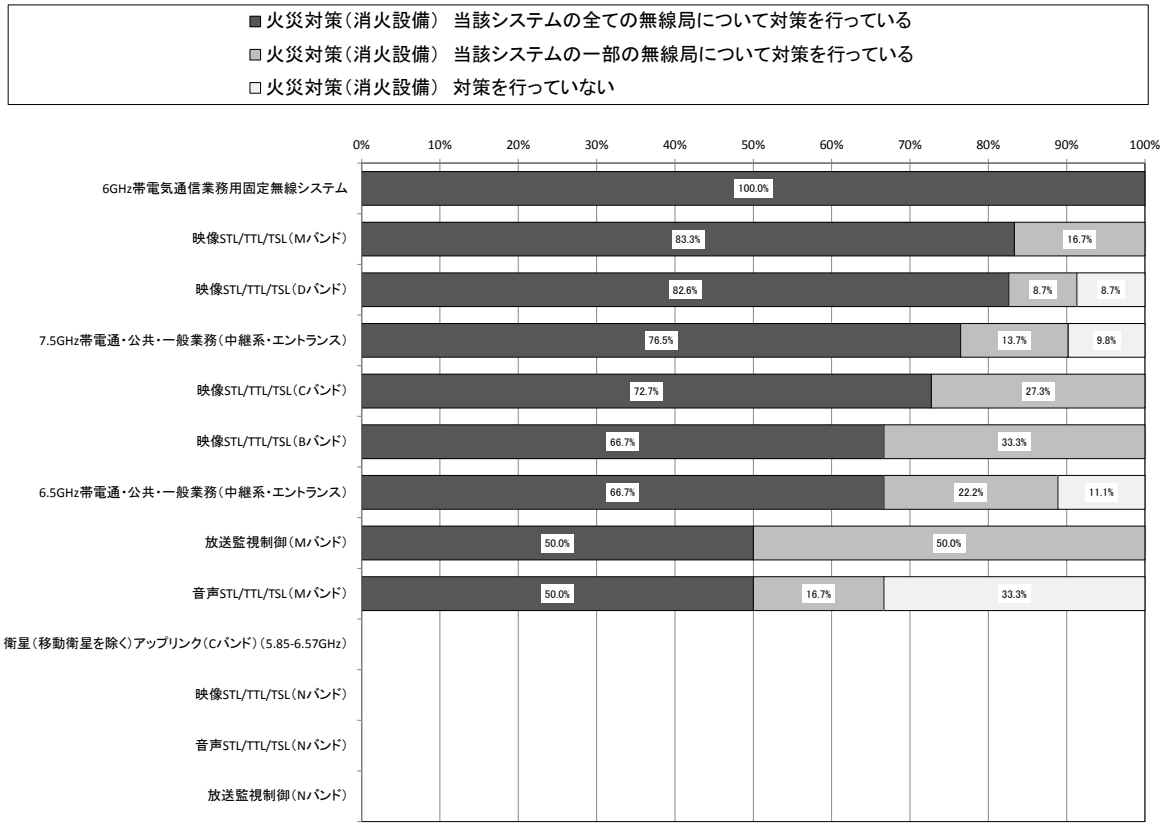


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合も含めると、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）を除き、いずれのシステムも 90%を超えている。

図表－東－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

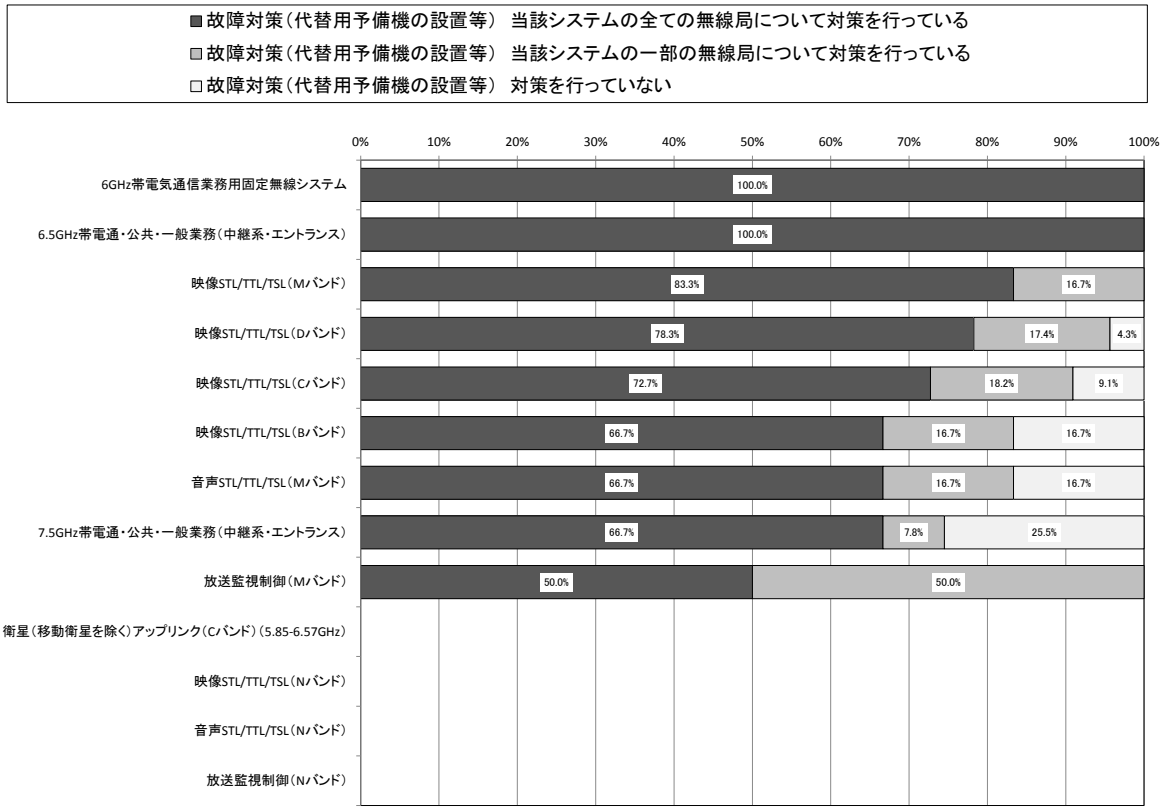


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%である。対策を行っていないと回答した割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 25.5%である。

図表－東－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全てのシステム、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合が 80%以上である。

復旧対策が整備されていない割合は、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）最も大きく 16.7%である。

図表－東－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、全ての無線局について予備電源を保有していると回答している割合が 100%である。

図表－東－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、予備電源の運用にあたりシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合は、ほぼ同程度である。

図表－東－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	6	83.3%	83.3%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	11	81.8%	90.9%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	9	100.0%	77.8%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	100.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	100.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	2	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	23	91.3%	91.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	49	91.8%	83.7%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	－	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	－	－
放送監視制御(Nバンド)	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２４　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全てのシステムで、100%の免許人が復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

図表－東－４－２４　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

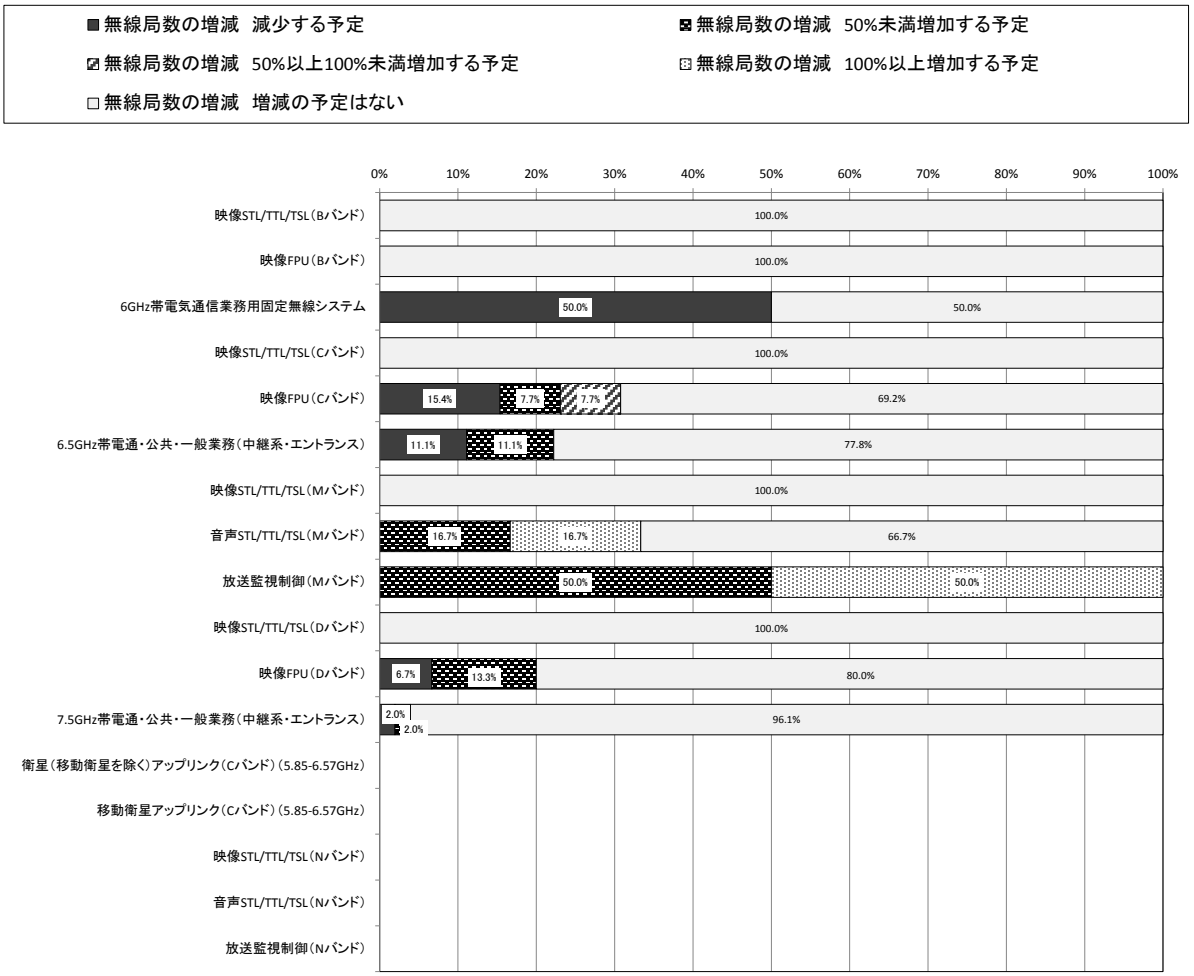
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、放送監視制御（M バンド）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 50%を超えているという傾向が見られ、特に映像 STL/TTL/TSL(B、C、D 及び M バンド)、映像 FPU（B バンド）では、回答した割合は 100%である。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、減少する予定と回答した割合が他システムと比較すると大きく 50.0%である。また、放送監視制御（M バンド）では、無線局数が 50%未満増加する予定と回答した割合が 50.0%である。

図表－東－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



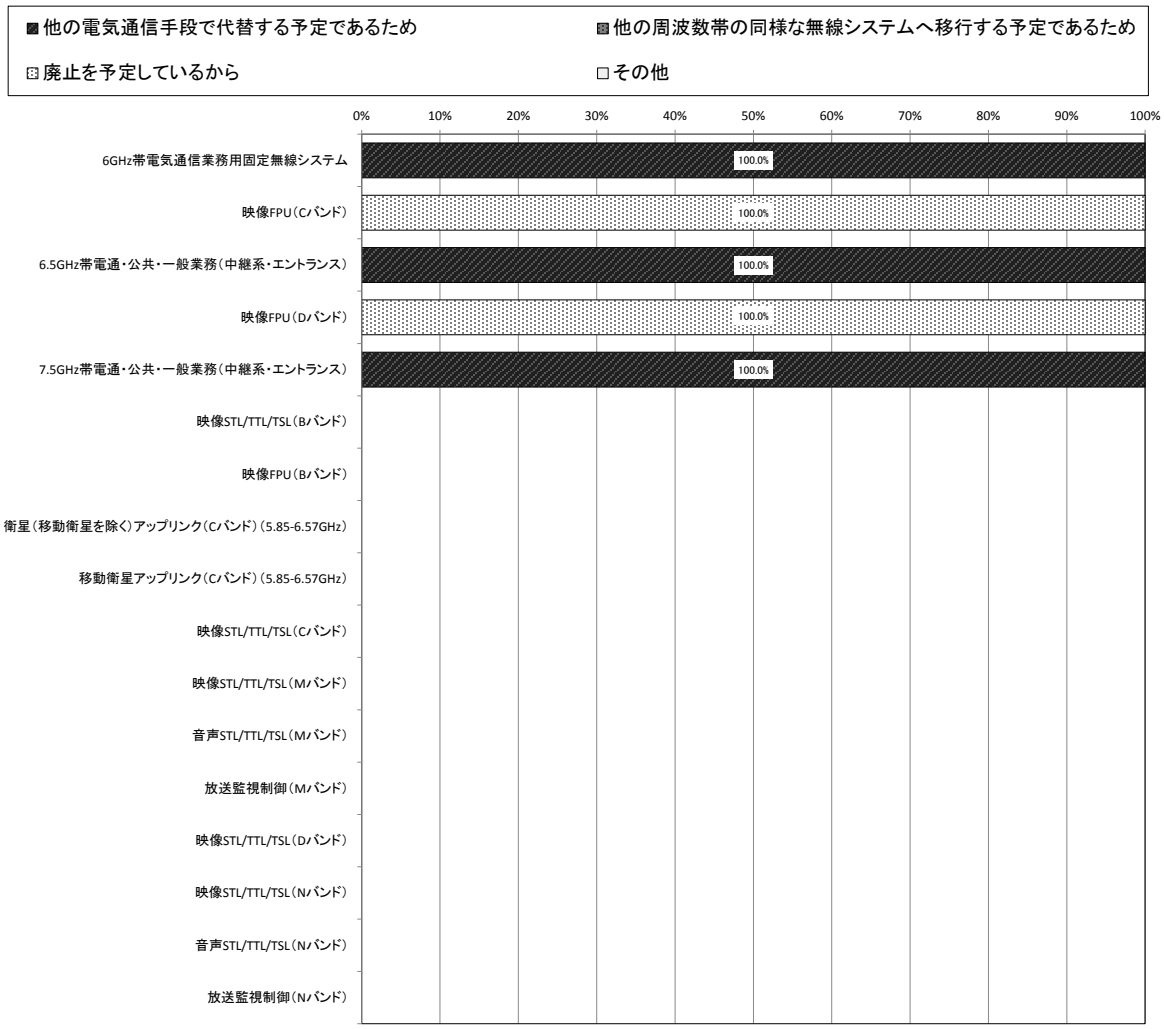
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU（C 及び D バンド）が最も大きく、100%である。

図表－東－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較



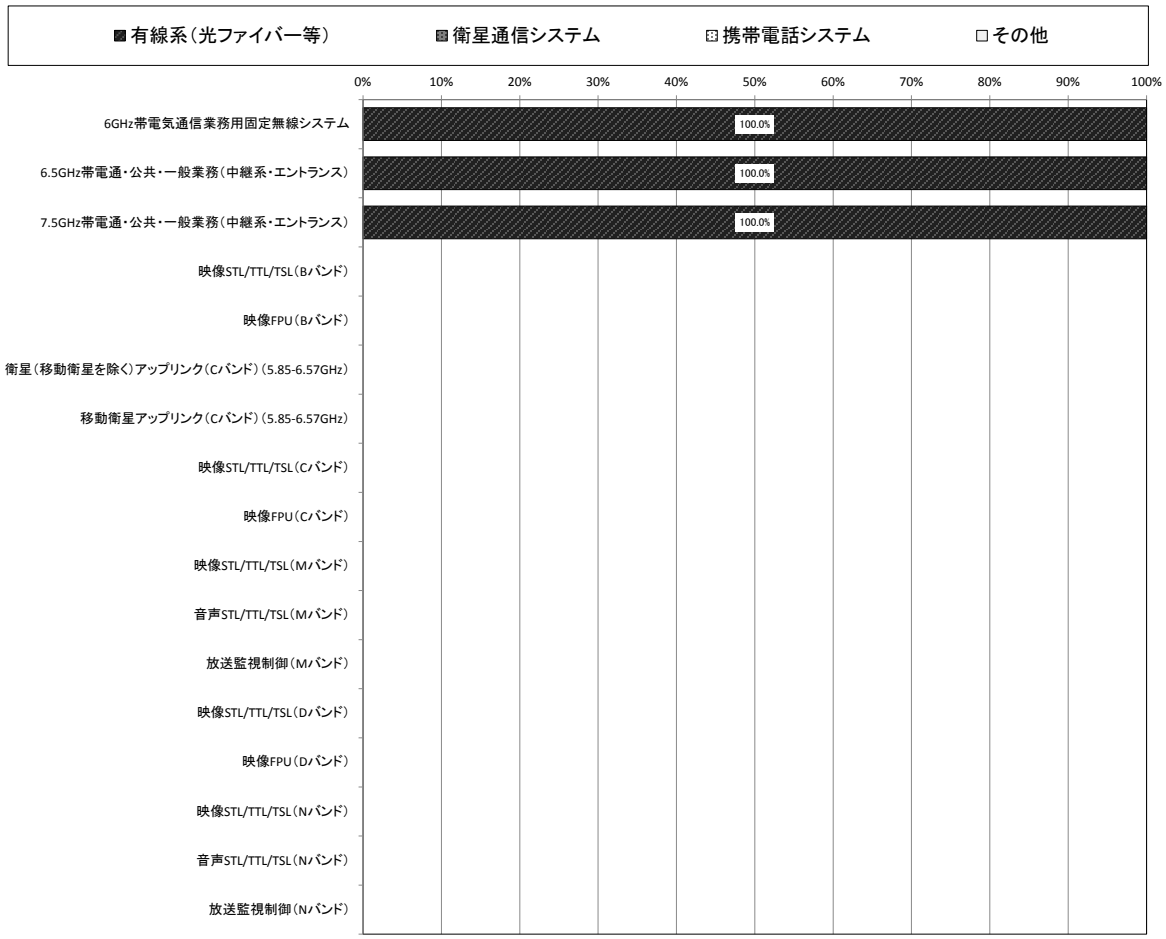
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２７「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のいずれのシステムも、有線系(光ファイバー等)と回答した割合が100%である。

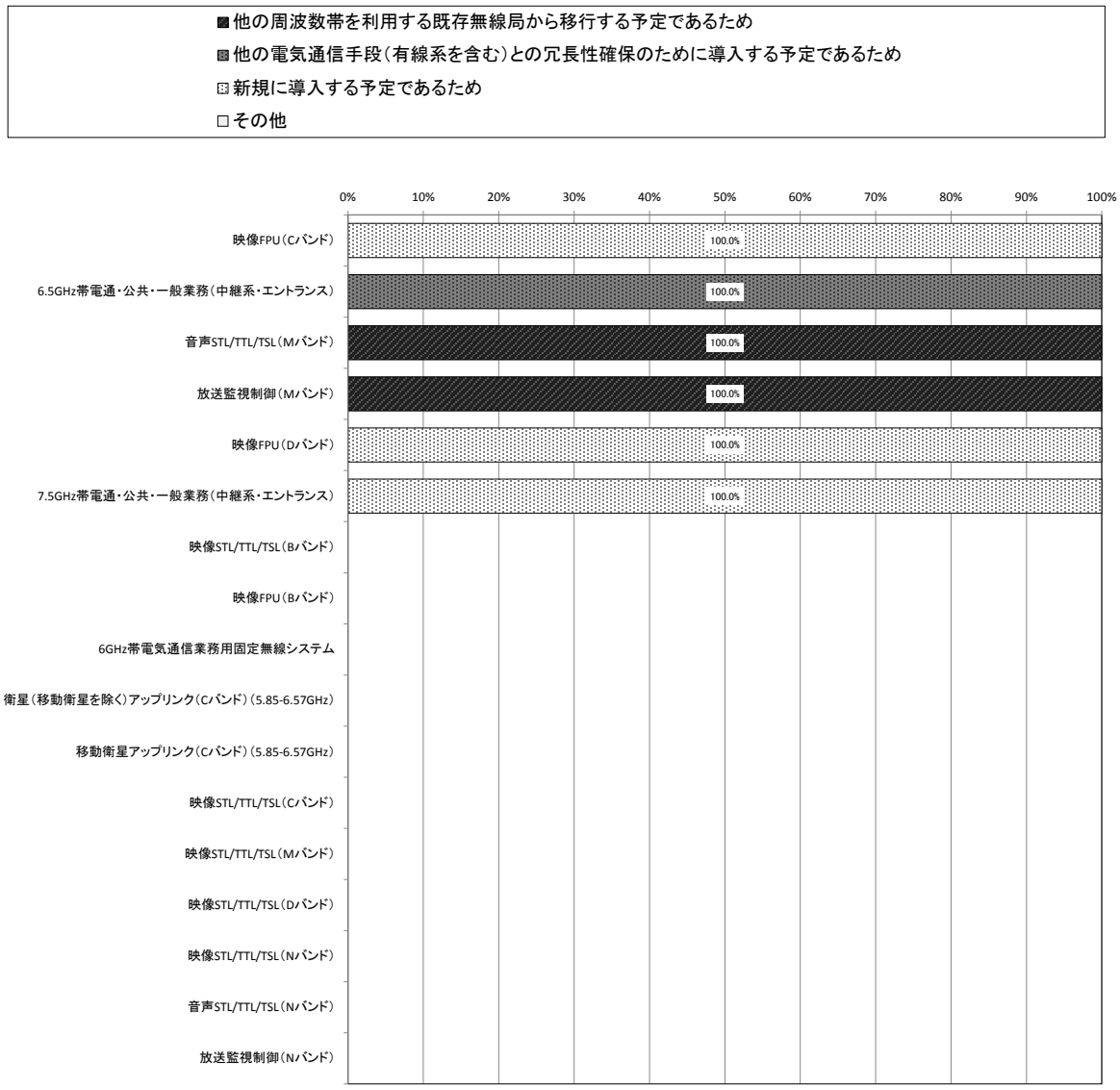
図表－東－４－２７「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（C 及び D バンド）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、新規に導入する予定であるため、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）では、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のため導入する予定であるため、と回答した割合がそれぞれ 100%である。

図表－東－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

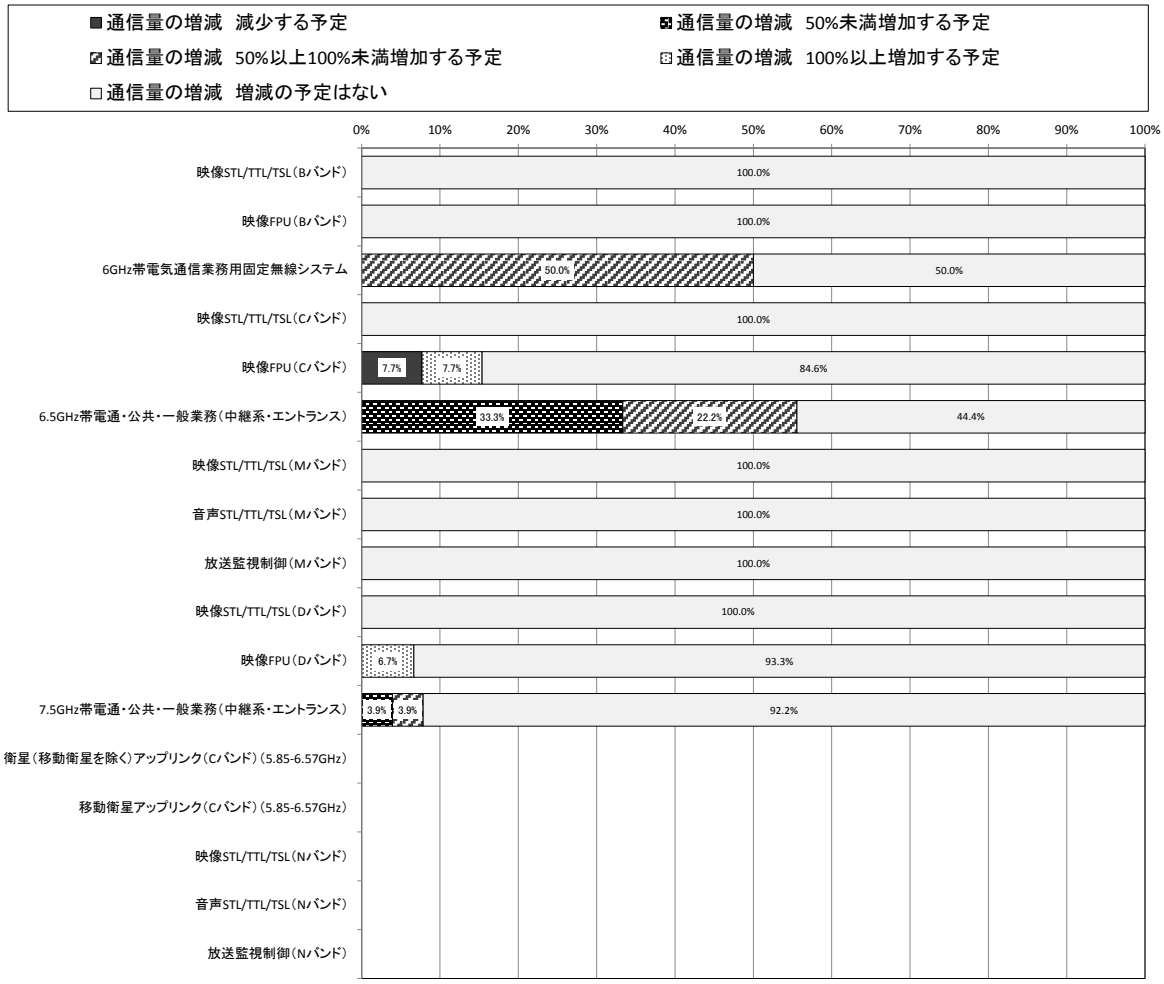
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、通信量が増加する予定（50%未満増加する予定、50%以上100%未満増加する予定、）と回答した割合が他システムと比較して大きい。

図表－東－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため、通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用して行く予定であるためと回答した割合は、映像 FPU(C バンド)で 100%である。

図表－東－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

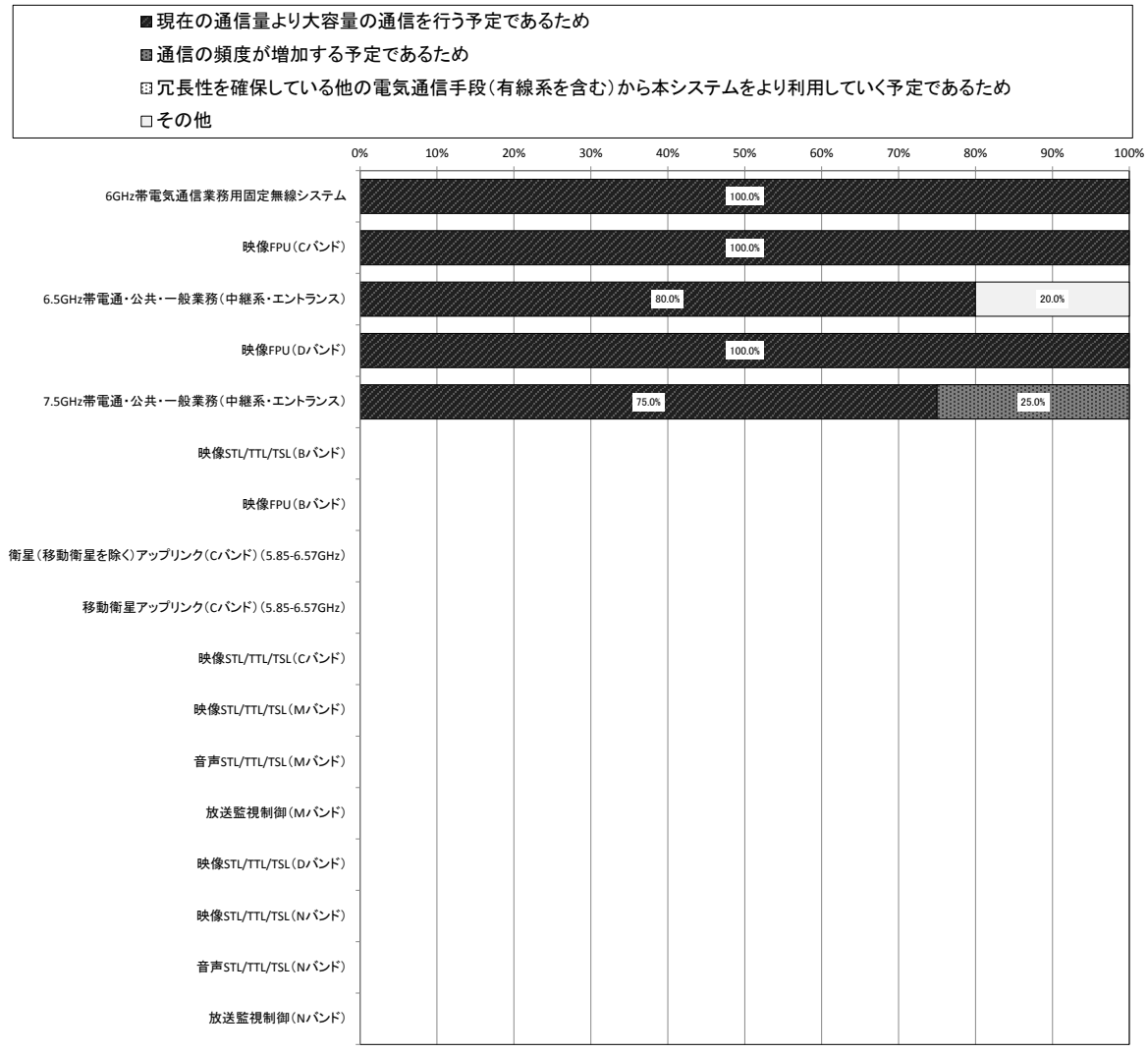
図表－東－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 FPU（C 及び D バンド）が大きく、100%である。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 25.0%ある。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

その他としては、「通信回線の増加のため。」が主な回答である。

図表－東－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

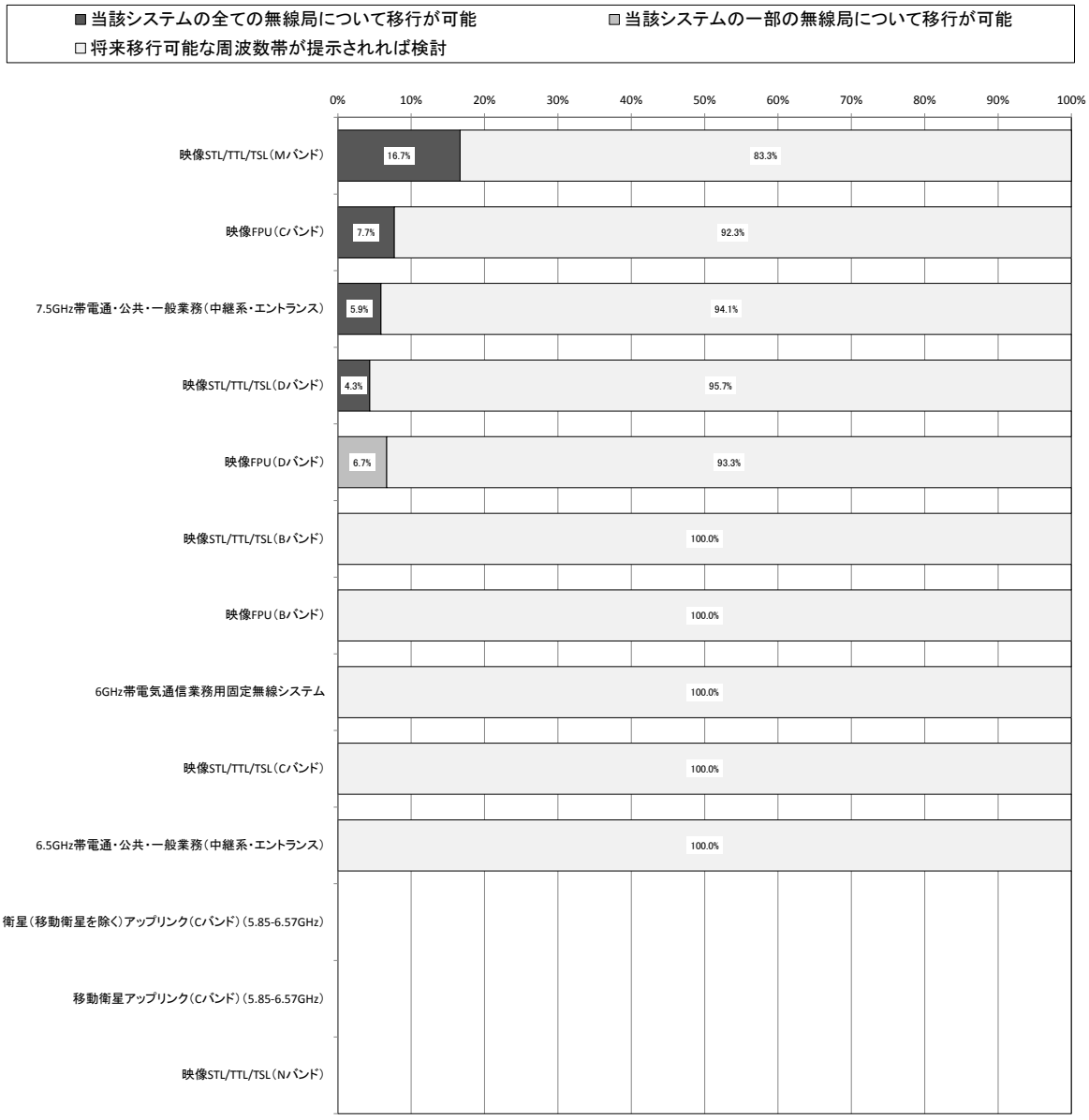
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－東－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きく、80%を超えている。

図表－東－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較



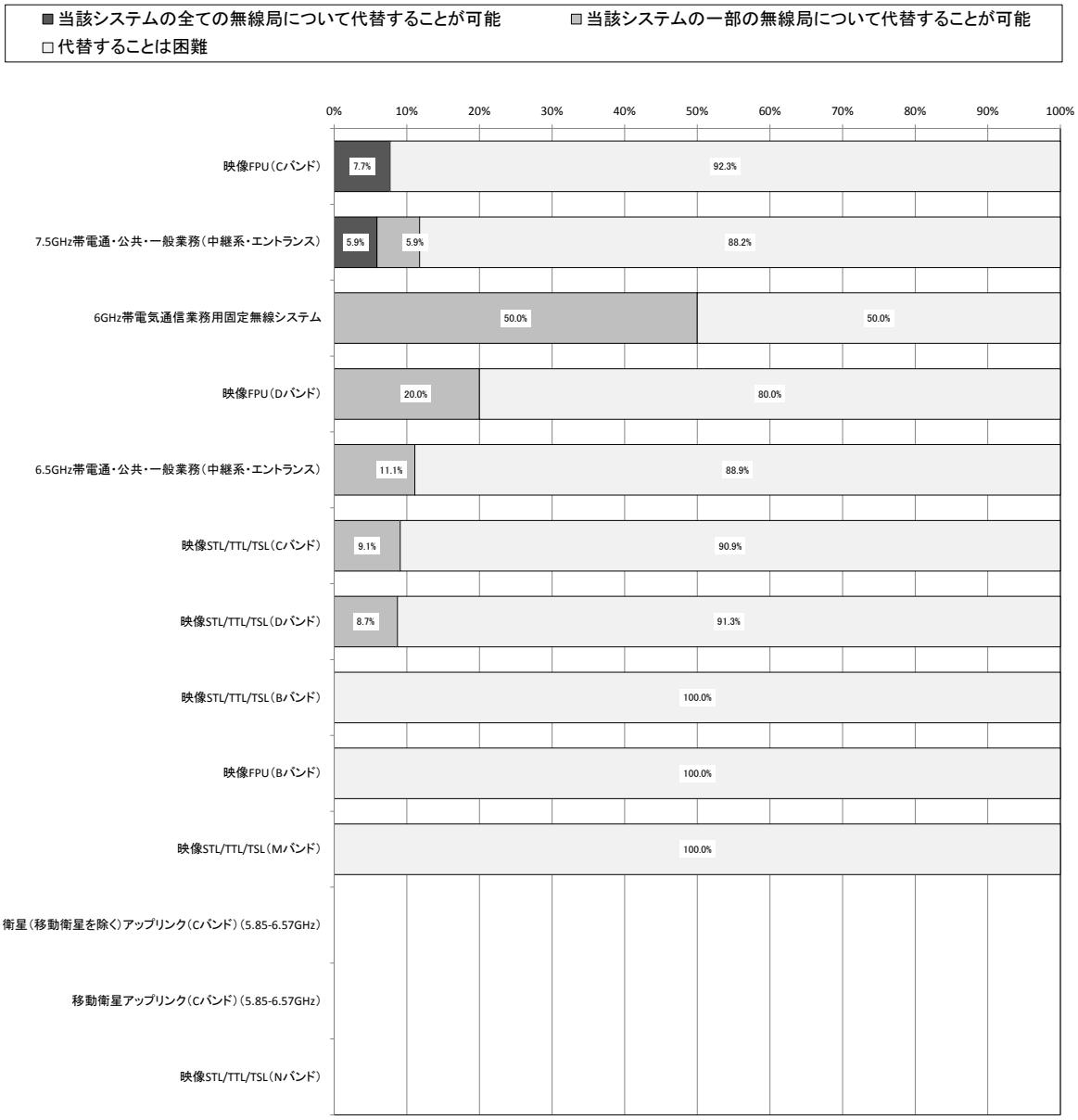
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、全体的に代替することは困難と回答した割合が大きく、80%を超えている。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、当該システムの一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 50%と他システムと比較して大きい。

図表－東－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、非常災害時等に備えた冗長性確保ができないためと回答したシステムが最も多い。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、経済的な理由のためと回答した割合が最も大きい。

また、映像 FPU（B バンド）では、必要な回線品質が得られないため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合も大きい。

その他の主な回答は、「検討をしていないため。」である。

図表－東－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	83.3%	16.7%	50.0%	33.3%	50.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	81.8%	27.3%	36.4%	9.1%	63.6%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	12	100.0%	16.7%	25.0%	25.0%	41.7%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	100.0%	77.8%	11.1%	55.6%	77.8%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	83.3%	16.7%	66.7%	0.0%	83.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	23	73.9%	43.5%	47.8%	21.7%	60.9%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	15	73.3%	33.3%	26.7%	13.3%	46.7%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	48	62.5%	35.4%	29.2%	8.3%	20.8%	4.2%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 24.6%であり、次いで 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 21.7%、映像 FPU（D バンド）が 20.3%及び映像 FPU（C バンド）が 16.7%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上である。6.5GHz 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、両システムとも、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については、両システムとも、約 2 割程度減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システム別に見た場合、7.5GHz 帯中継系・エントランス回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、6 局増加し 346 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定はないことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、増減はなく 29 局となっており、50.0%の免許人が、今後、3 年間で無線局数が減少する予定である。その内、100%の免許人が、将来、他の電気通信手段（光ファイバー等の有線系）に代替を予定している。一方、代替困難としている全ての免許人が経済的な理由で代替困難と回答しているのに加え、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないことや地理的に制約、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないことも代替困難な理由としている免許人も半数いることから、今後も一定の需要は認められる。

映像 FPU（B、C 及び D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、152 局減少し、599 局となっている。B バンドは 100%、C バンドは 69.2%、D バンドは 80.0%の免許人が今後、3 年間で無線局数の増減の予定はないとしていることから、今後も一定の需要は認められる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して増加し、それぞれ 9 局及び 5 局増加している。両システムとも、3.4GHz 帯放送事業用無線局の移行先周波数帯となっているため、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は約 3 割、放送監視制御（M バンド）は 10 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド）を除き、全ての免許人が 24 時間 365 日通信状態にある。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 100%、C バンドで 38.5%、D バンドで 73.3%となっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムにおいて、津波・水害対策を除き、6 割以上の免許人が対策を行っている。また、津波・水害対策においても、シ

ステムによってばらつきはあるが、一定の免許人が対策を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御回線については、3.4GHz 帯放送事業用無線局の移行先周波数帯となっているため、今後も、無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

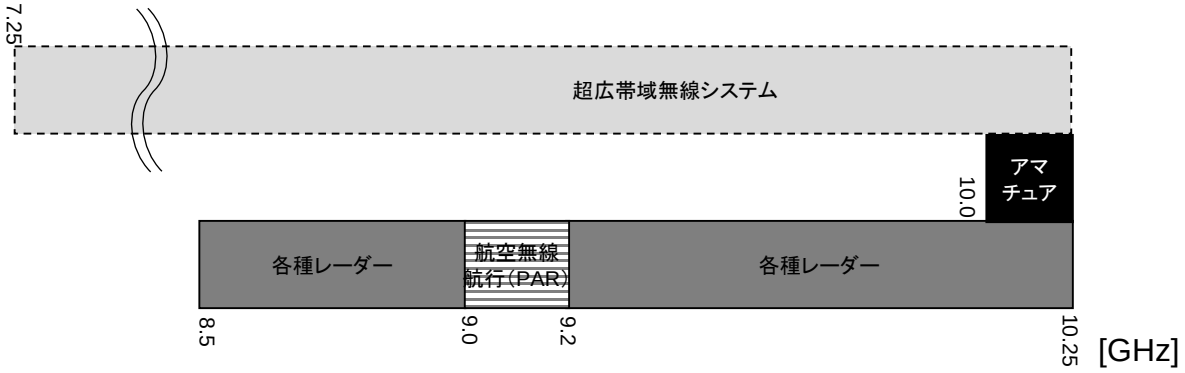
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	9者	25局	0.5%
沿岸監視レーダー	12者	14局	0.3%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	212者	420局	8.0%
船舶航行用レーダー	3,829者	4,640局	88.5%
沿岸監視レーダー(移動型)	1者	1局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	2者	7局	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	115者	119局	2.3%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	13者	16局	0.3%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	4,193者	5,242局	-

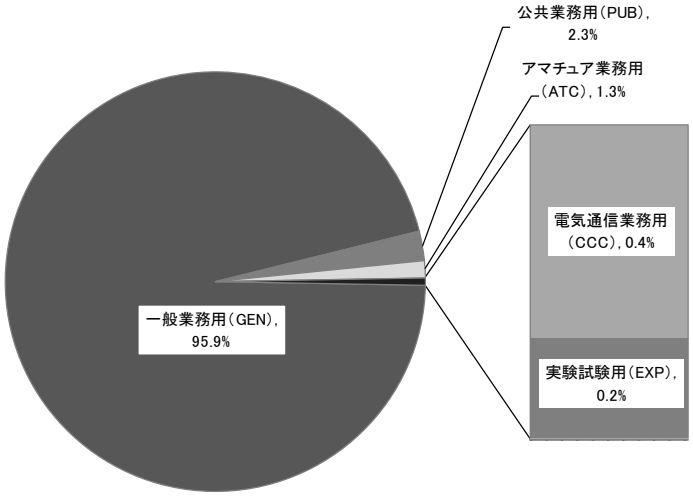
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、95.9%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、2.3%である。

図表－東－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	95.9%	8,642 局
公共業務用(PUB)	2.3%	205 局
アマチュア業務用(ATC)	1.3%	119 局
電気通信業務用(CCC)	0.4%	34 局
実験試験用(EXP)	0.2%	16 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

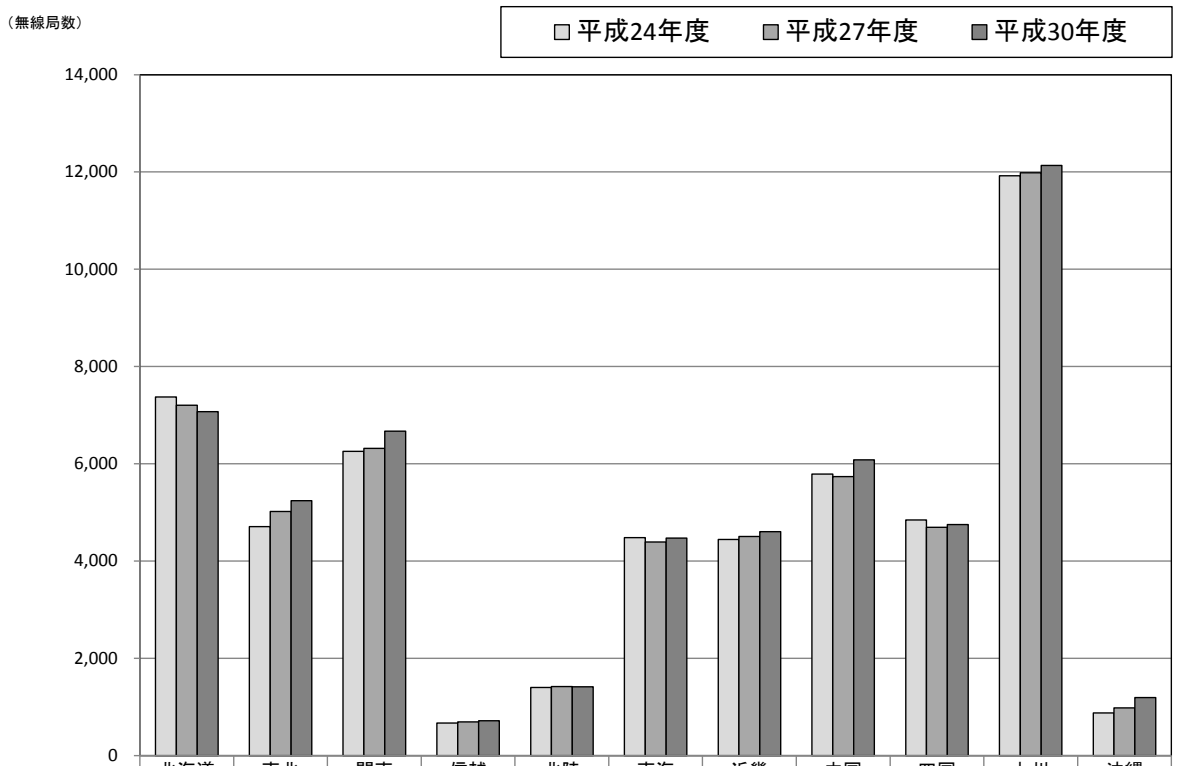
図表－東－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

東北局において増加している理由は、舶航行用レーダーが船舶の航行の安全に対する意識の高まりなどにより、増加したためと考えられる。

図表－東－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーの割合が最も大きく、東北局でも同様の傾向である。

図表－東－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR（精測進入レーダー）	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー（移動型）	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局（8.5-10.25GHz）	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他（8.5-10.25GHz）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 5.9%（259 局）増加している。この理由は、船舶の航行の安全に対する意識が高まったことにより無線局が増加したためと考えられる。

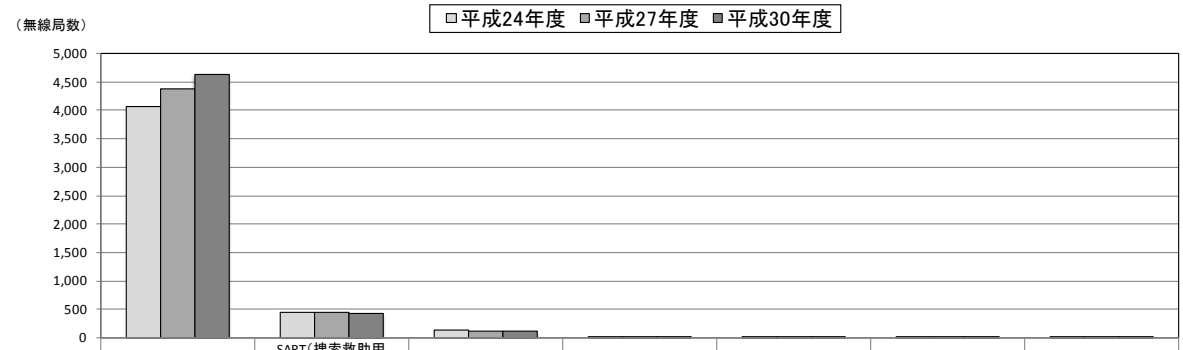
航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加したが、平成 27 年度から平成 30 年では 3.8%（1 局）減少している。

SART（遭難救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では 6.9%（31 局）減少している。この理由は、電波法施行規則第 28 条 1 項による備え付けが不要となったため、又は船舶局廃止に伴うためと考えられる。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 4.0%（5 局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－東－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	航空機用気象レーダー	実験試験局（8.5-10.25GHz）	沿岸監視レーダー	その他(*1)
□平成24年度	4,062	454	131	21	15	20	3
■平成27年度	4,381	451	124	26	17	16	6
■平成30年度	4,640	420	119	25	16	14	8

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	2	6	7
沿岸監視レーダー（移動型）	0	0	1
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	1	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

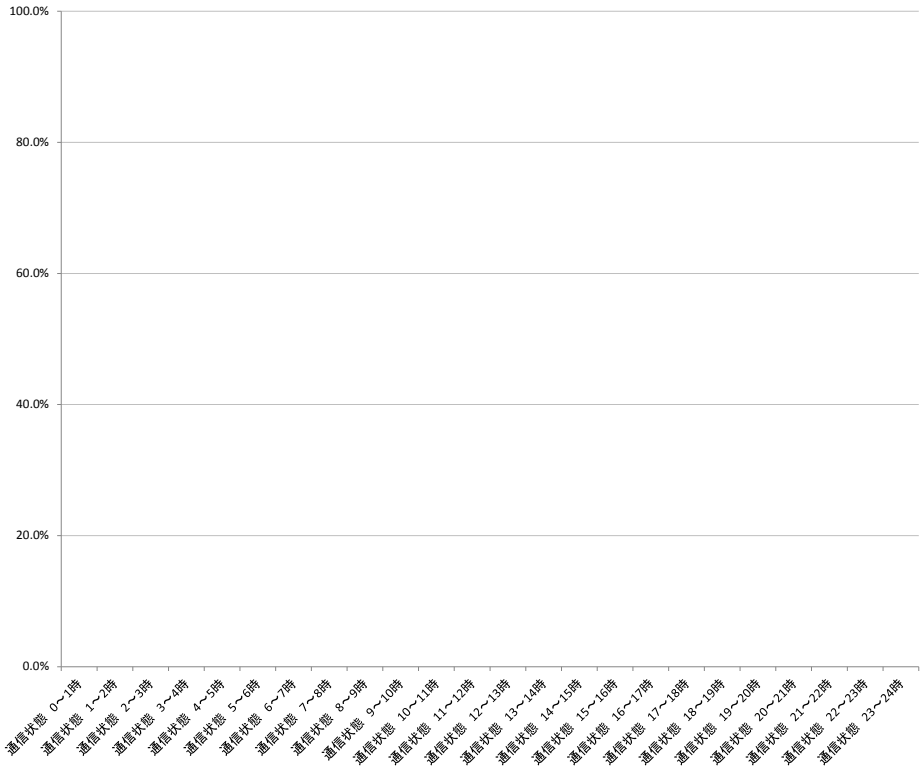
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））

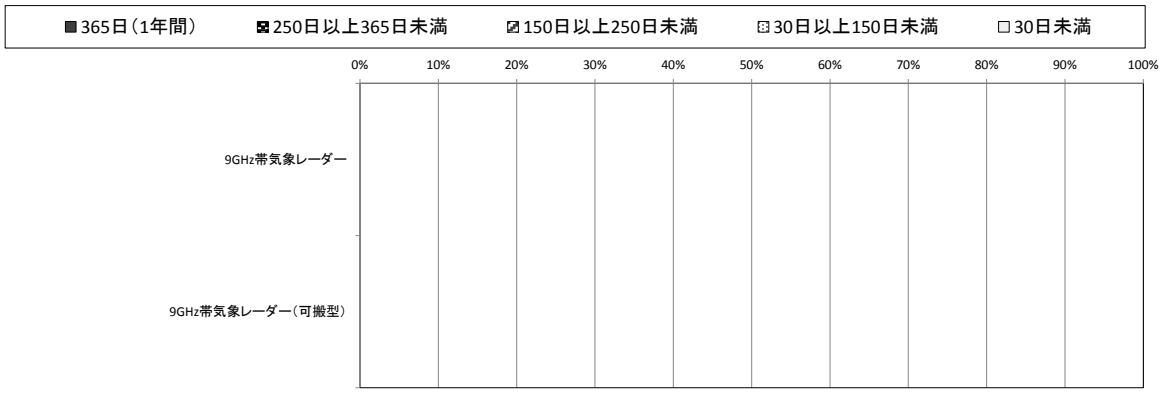


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－東－５－７ 「運用区域」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

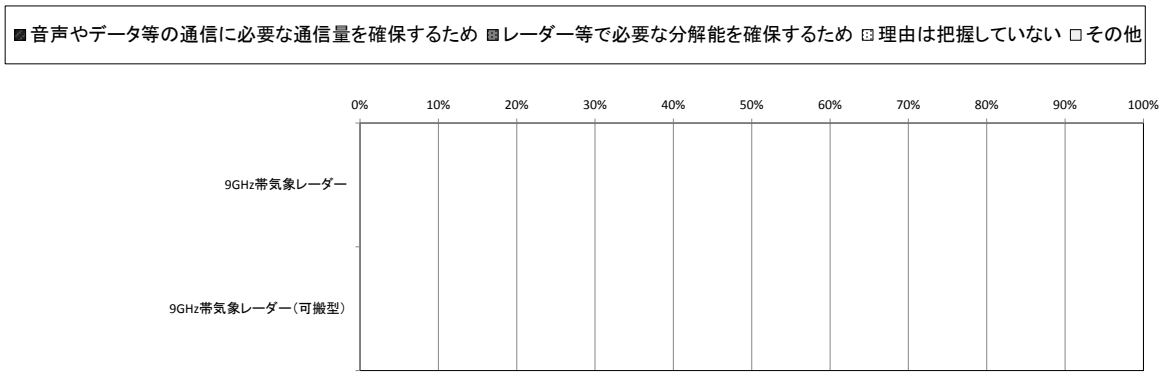
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－東－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－東－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１０「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１０「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

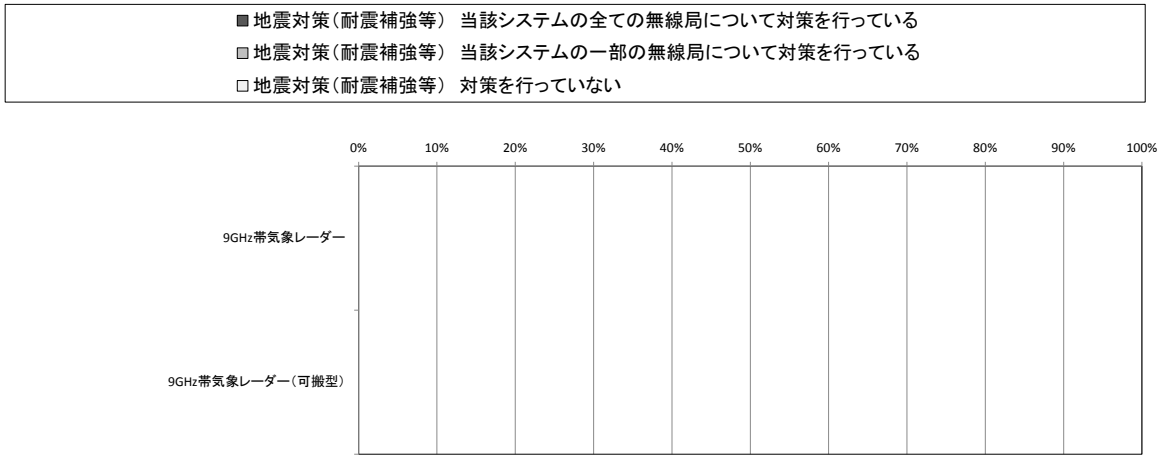
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－東－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



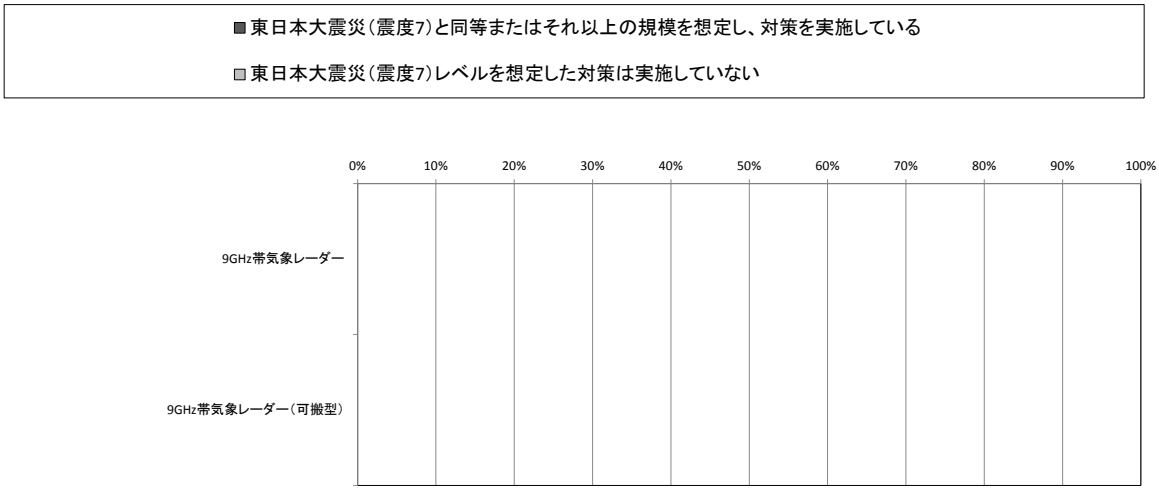
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１３　「想定している地震の規模」のシステム別比較について、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１３　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較について、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

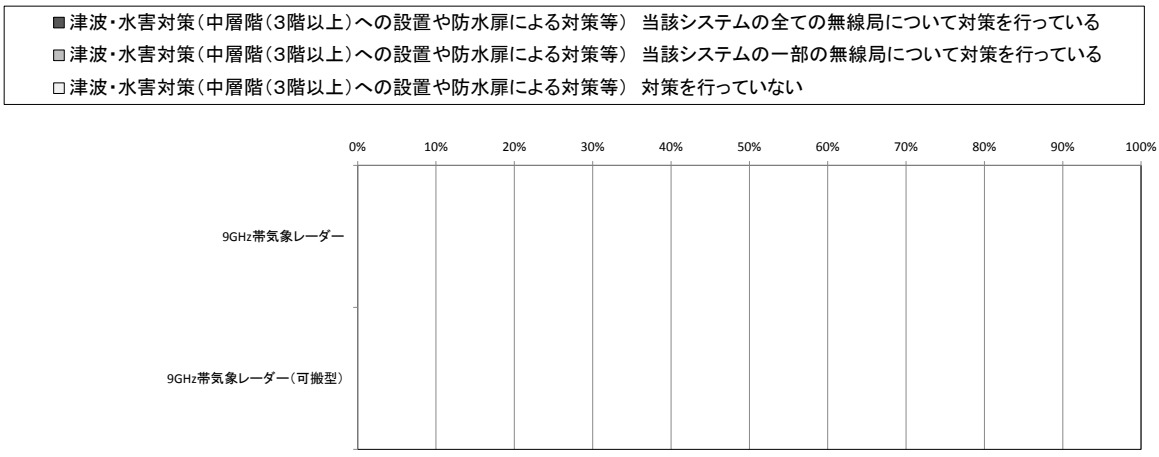
	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較について、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較

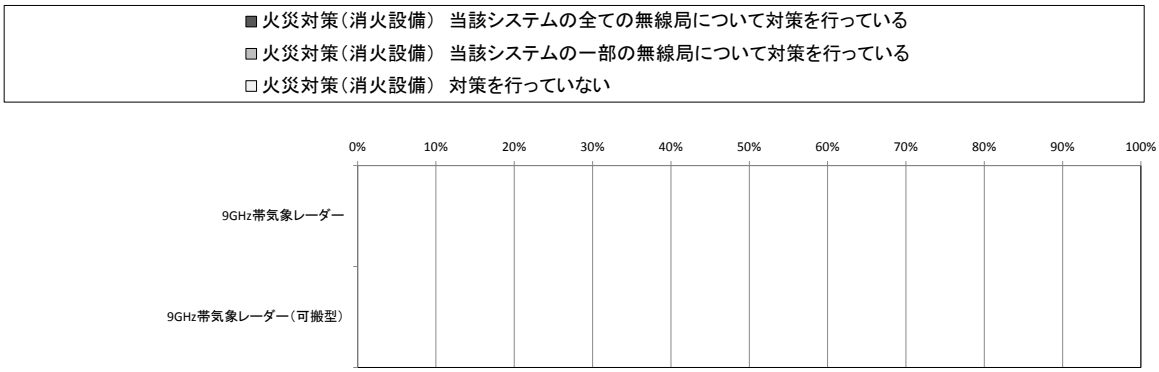


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較について、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



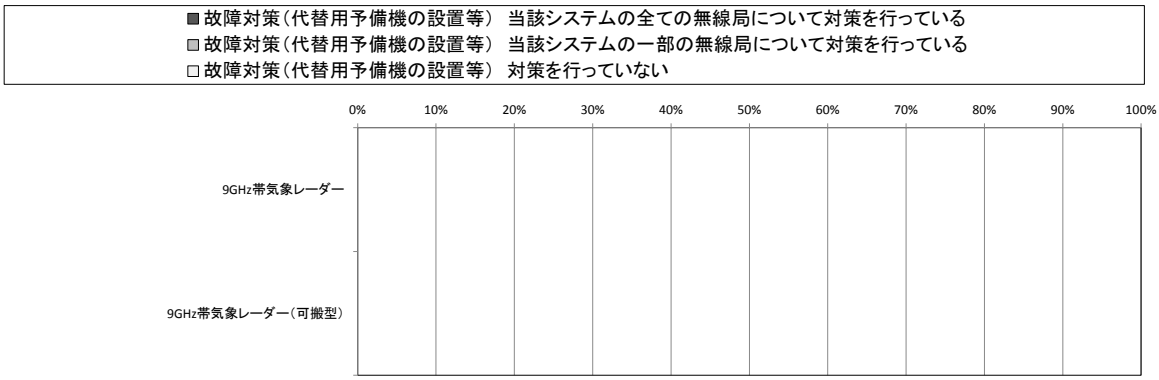
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較について、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



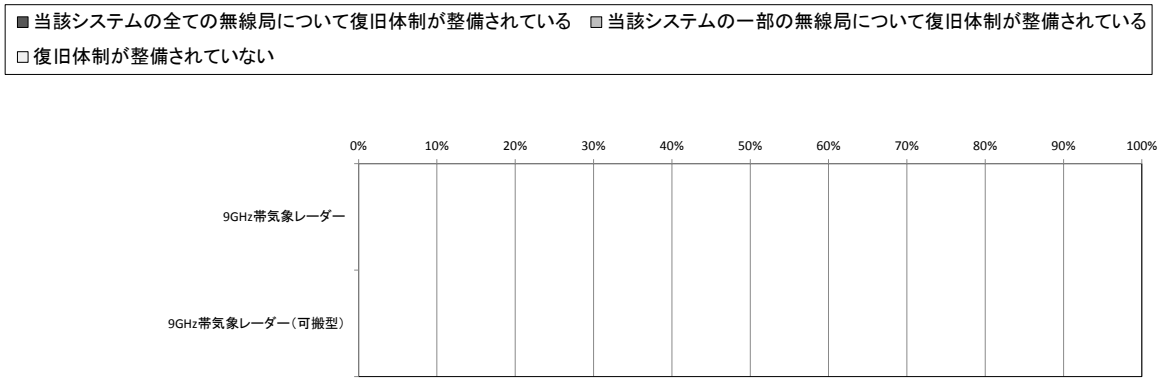
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較について、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

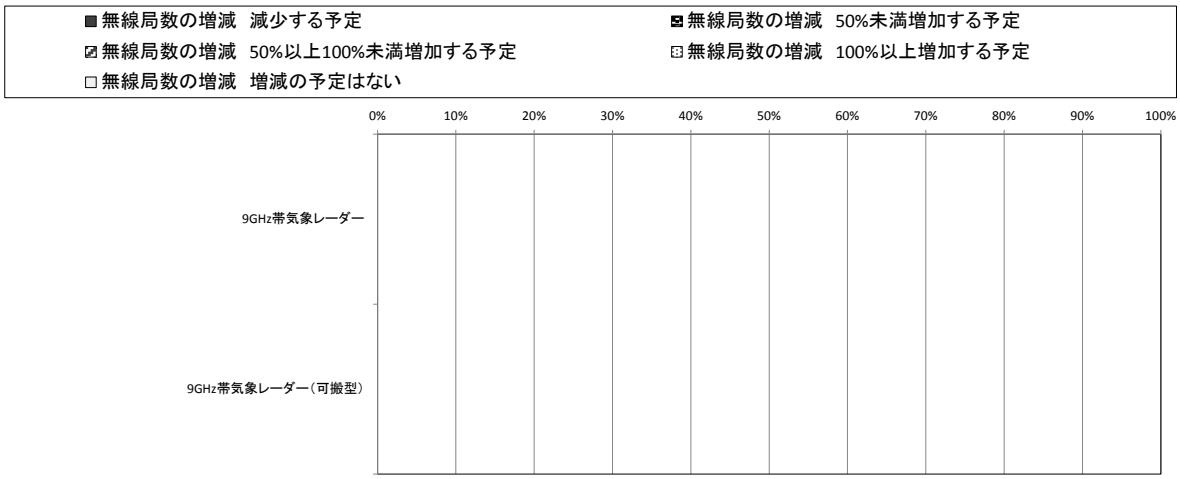
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



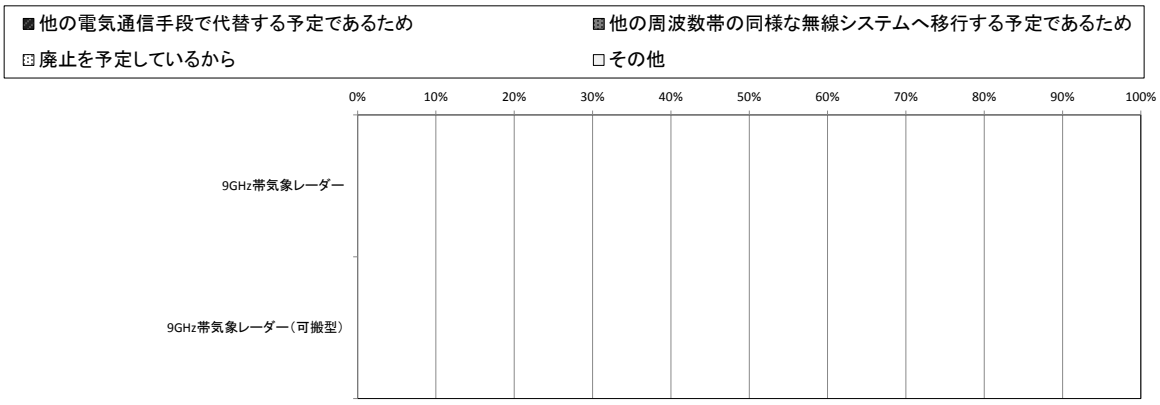
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

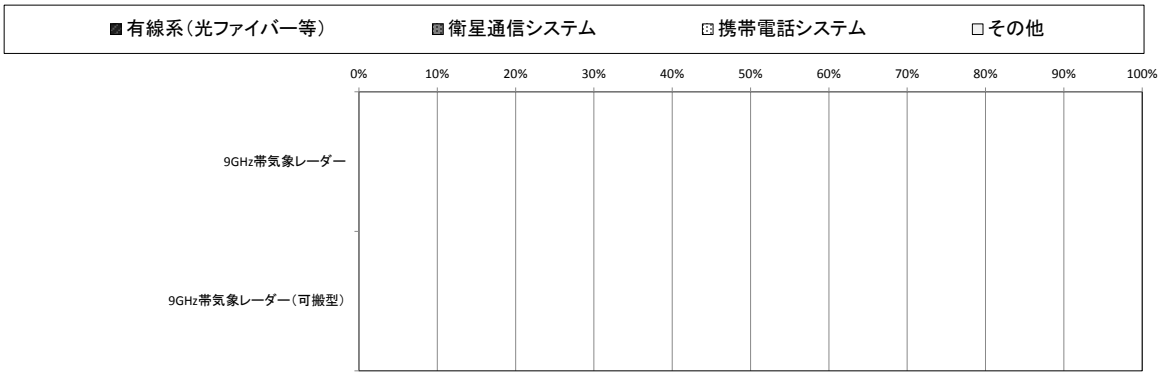
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

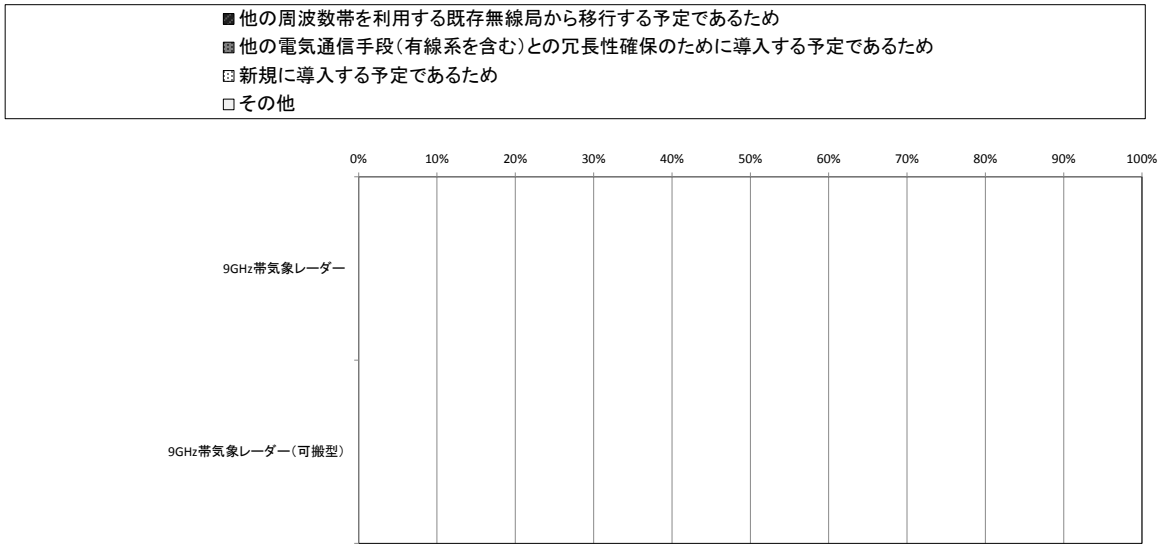
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

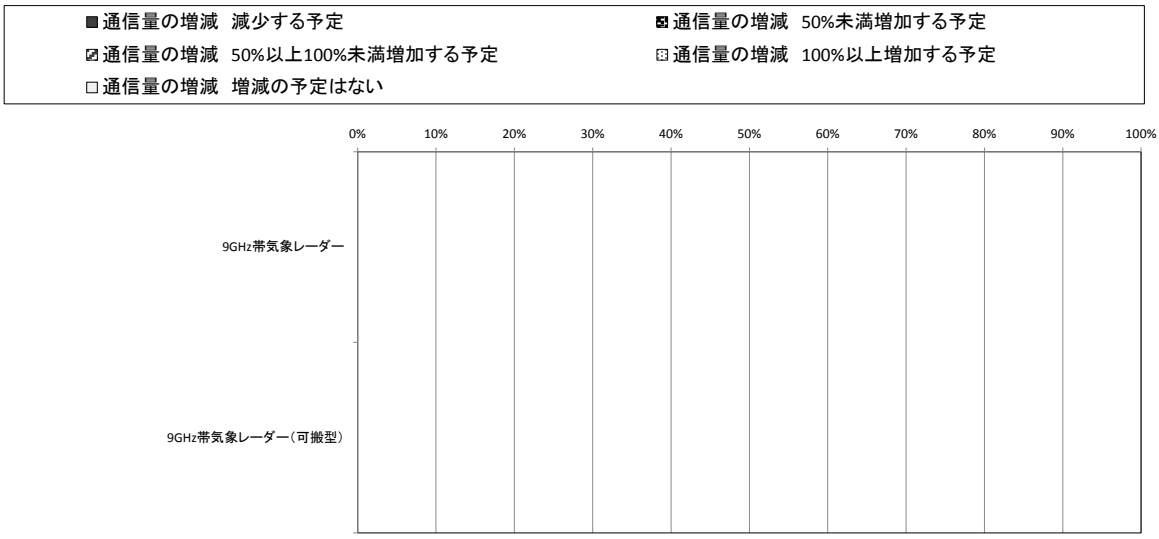
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



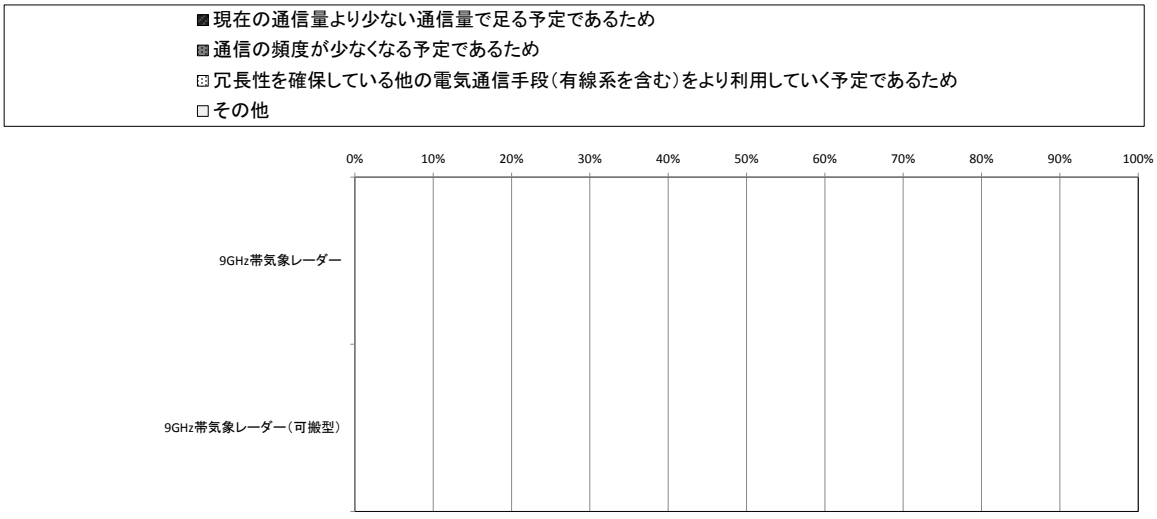
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

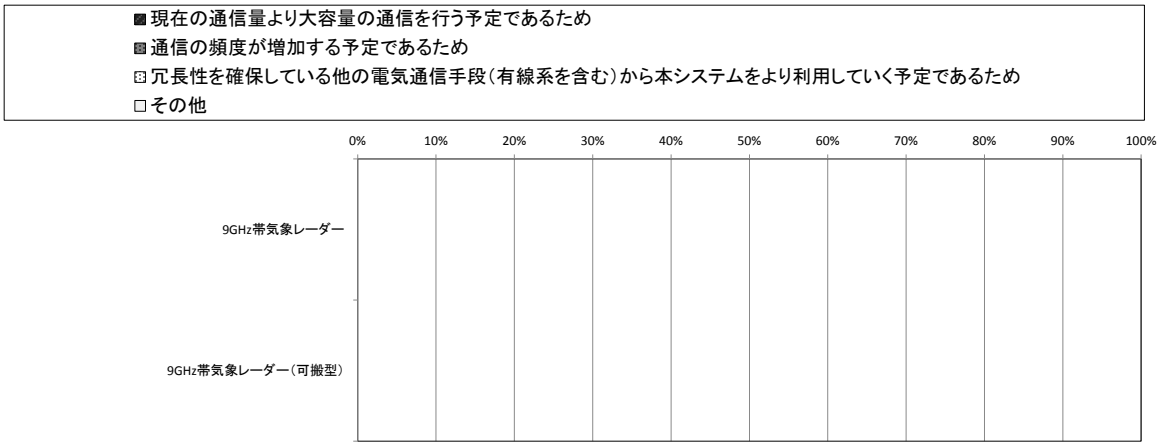
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、当周波数区分において、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 8 割以上であり、平成 27 年度調査時と比較すると、259 局増加し 4,640 局になっている。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度調査時と比較すると、1 局増加し 7 局となっている。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上である。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が大きく、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

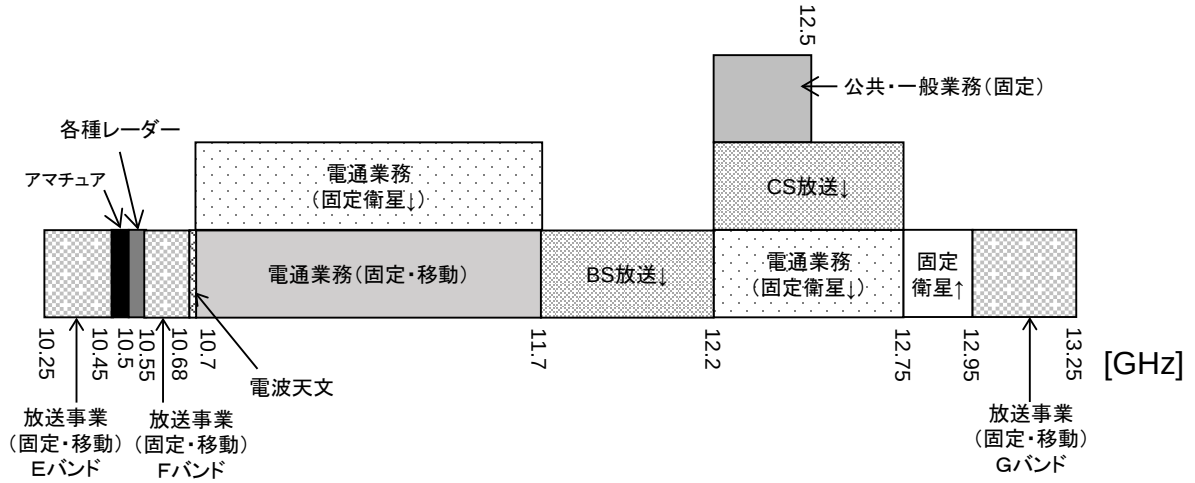
特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機気象レーダーや船舶航行レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	17者	32局	3.0%
映像FPU(Eバンド)	23者	195局	18.1%
10.475GHz帯アマチュア	88者	90局	8.4%
速度センサ／侵入検知センサ	11者	25局	2.3%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Fバンド)	23者	195局	18.1%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	380局	35.3%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	24局	2.2%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12者	113局	10.5%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	15者	22局	2.0%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	1者	1局	0.1%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	195者	1,077局	-

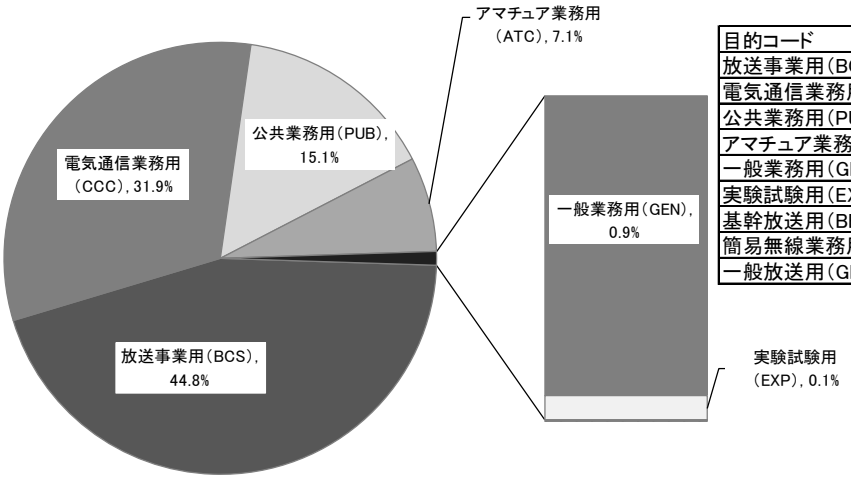
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、44.8%である。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、31.9%である。

図表－東－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用（BCS）	44.8%	569 局
電気通信業務用（CCC）	31.9%	405 局
公共業務用（PUB）	15.1%	192 局
アマチュア業務用（ATC）	7.1%	90 局
一般業務用（GEN）	0.9%	12 局
実験試験用（EXP）	0.1%	1 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

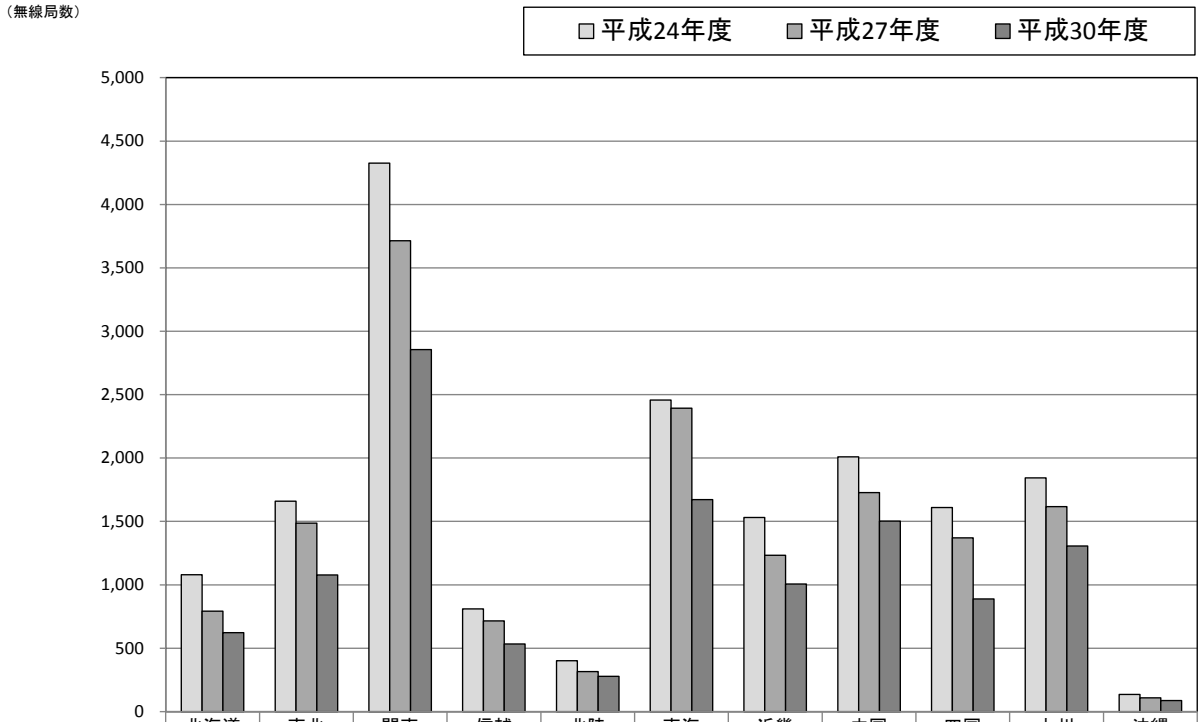
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－東－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

東北局において減少している理由は、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が光ファイバー等の有線系へ代替されたためと考えられる。

図表－東－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、東北局でも同様である。

図表－東－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

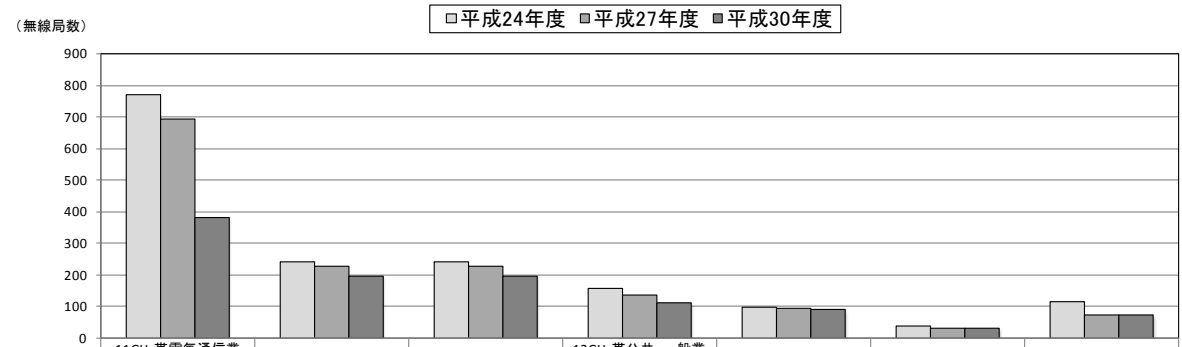
図表－東－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 45.3%（315 局）、17.5%（24 局）減少している。この理由は、光ファイバー等の有線系に代替されたためと考えられる。

映像 FPU 系（E、F、G バンド）については、映像 FPU（G バンド）の増減はないものの、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 13.7%（31 局）、13.7%（31 局）減少している。この理由は、無線局免許の失効又は無線設備が旧スプリアス規格機器のため無線局を廃止したためと考えられる。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。

図表－東－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	映像FPU（Fバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	10.475GHz帯アマチュア	映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	その他(*1)
□平成24年度	771	242	242	156	97	37	114
■平成27年度	695	226	226	137	94	33	75
■平成30年度	380	195	195	113	90	32	72

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
速度センサ／侵入検知センサ	39	29	25
11GHz帯電気通信業務災害対策用	52	24	24
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	23	22	22
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	1
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	0	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
BS放送	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

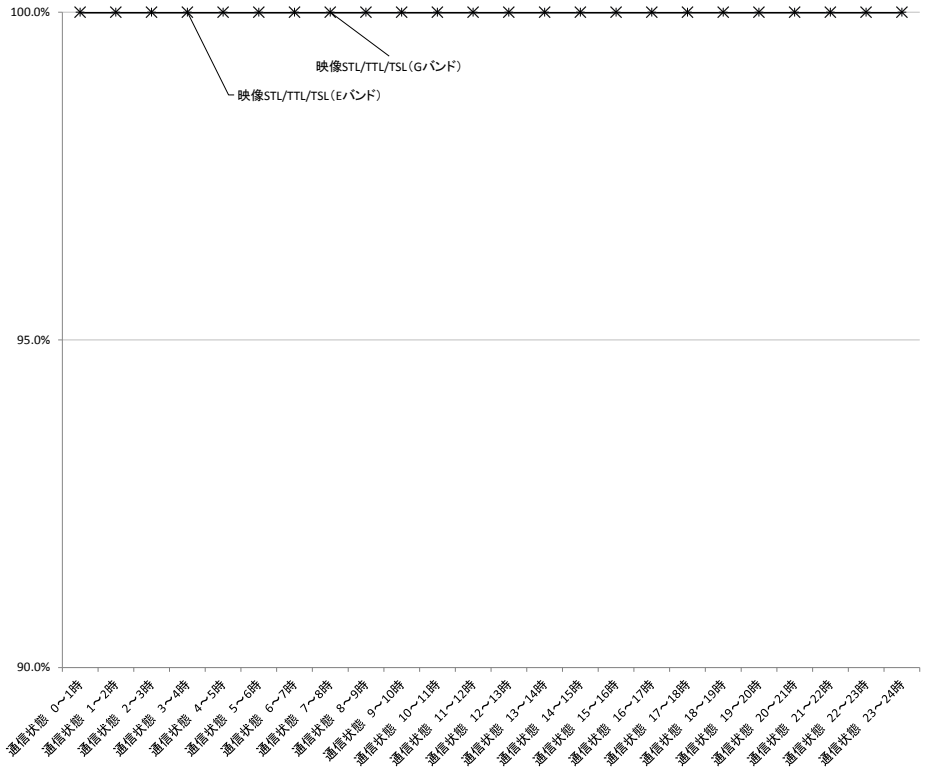
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL(F バンド)、映像 STL/TTL/TSL(G バンド)）を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、全免許人が 24 時間通信している。

図表－東－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

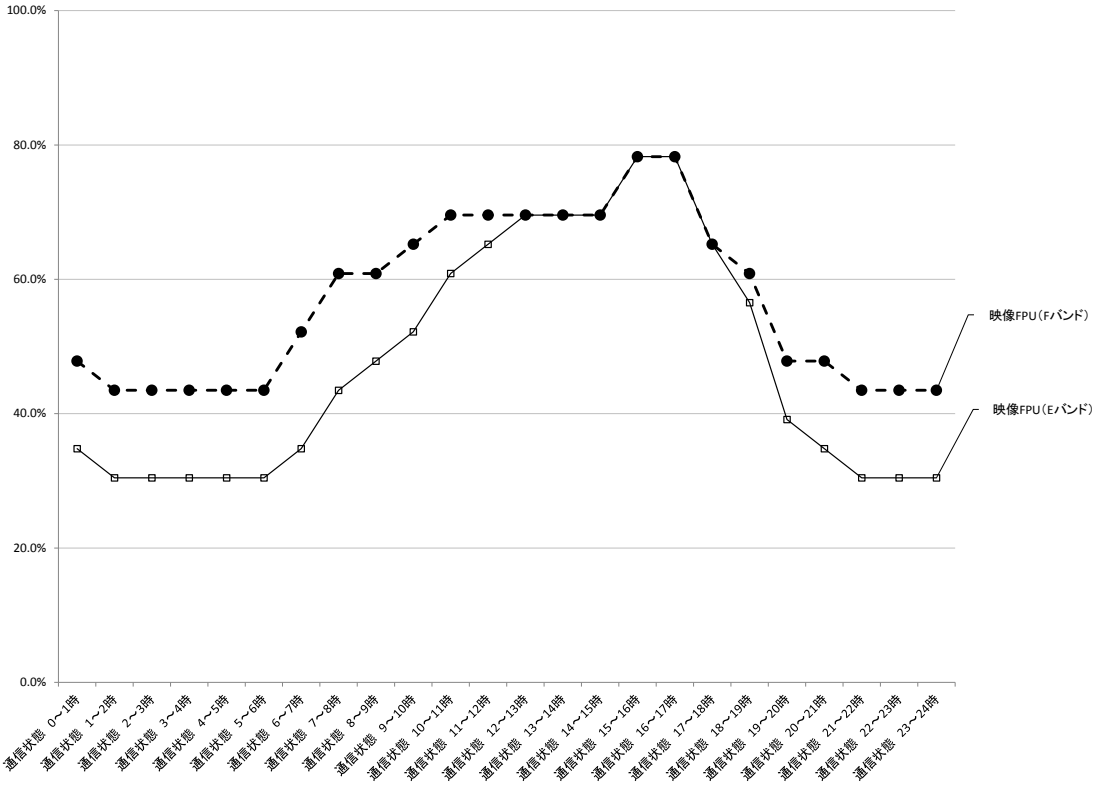
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）では、早朝（0 時から 5 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、6 時から 12 時にかけて割合が増加し、15 時から 17 時までは最も大きい割合を示し、18 時以降は減少する。

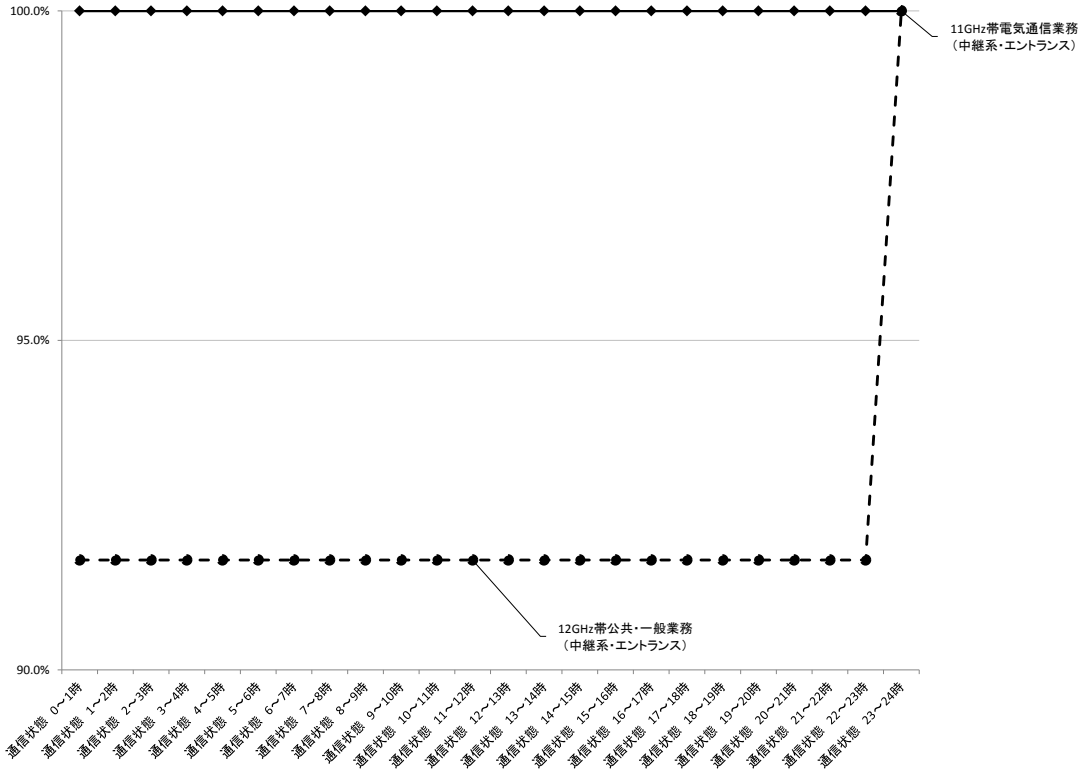
図表－東－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、免許人の 9 割以上が 24 時間通信しており、23 時から 24 時までの間は全免許人が通信している。

図表－東－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

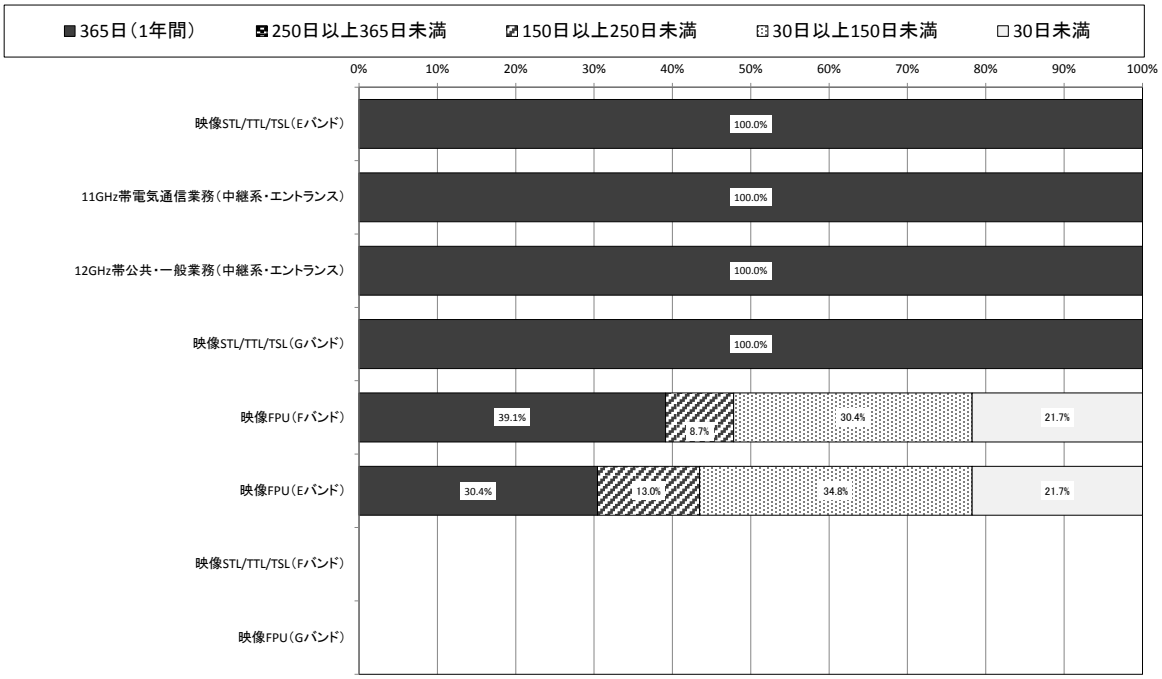


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）では、365 日（1 年間）と 30 日以上 150 日未満と回答した割合が大きく、それぞれ 30～40%程度となっている。

図表－東－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



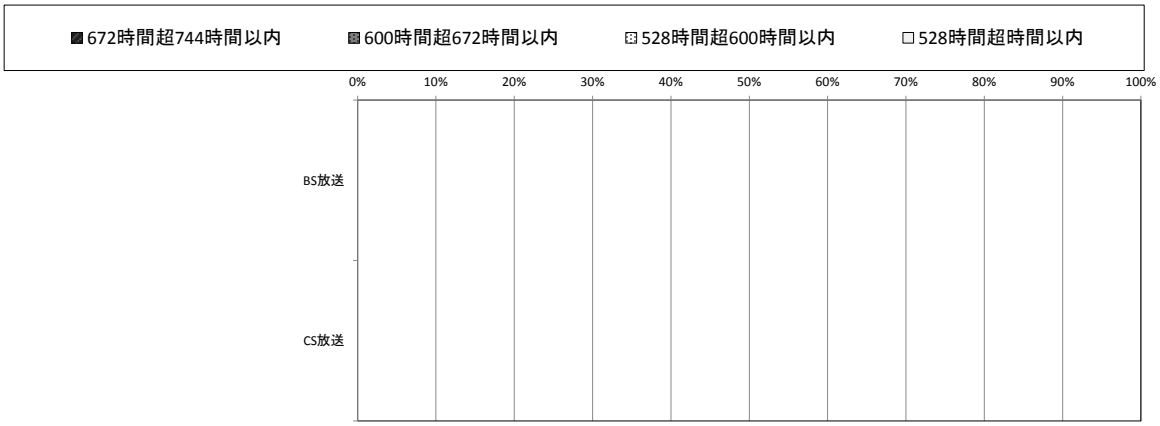
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－東－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも東北管内で運用していると回答した割合が 100%である。

また、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は海上を含め、全国的に運用されている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、東北管内以外では、海上を除き一定数利用されている。

図表－東－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	17	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	23	8.7%	100.0%	26.1%	4.3%	4.3%	8.7%	8.7%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Fバンド)	23	8.7%	100.0%	26.1%	4.3%	4.3%	8.7%	8.7%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	15	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

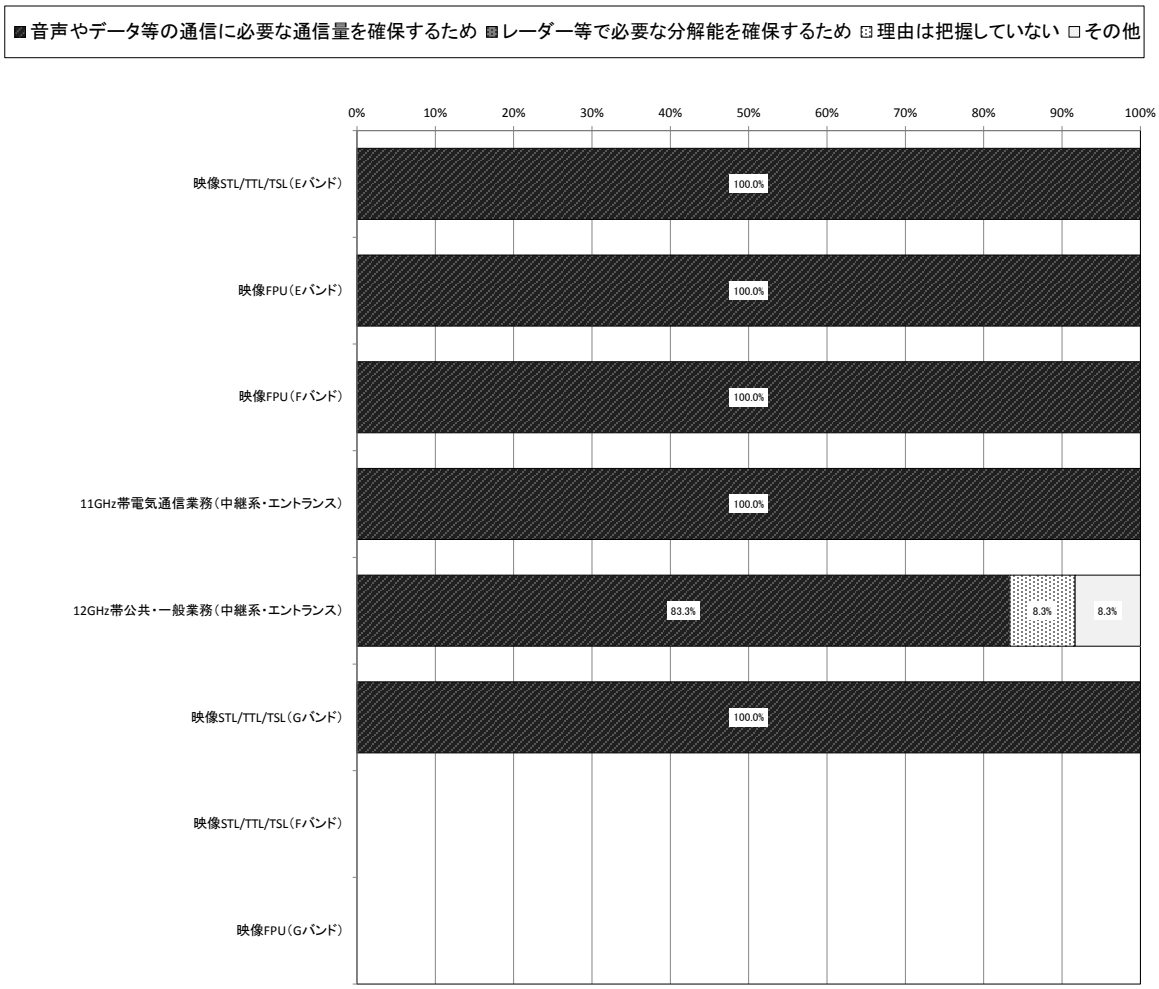
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－東－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、100%である（12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の 83.3%を除く）。

その他の主な回答は、「消防救急デジタル無線として周波数を定められているため。」である。

図表－東－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－東－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－東－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	17	11.8%	11.8%	0.0%	64.7%	11.8%
映像FPU（Eバンド）	23	17.4%	30.4%	0.0%	47.8%	13.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Fバンド）	23	17.4%	30.4%	0.0%	47.8%	13.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	12	0.0%	16.7%	0.0%	75.0%	16.7%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	15	6.7%	6.7%	0.0%	66.7%	20.0%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

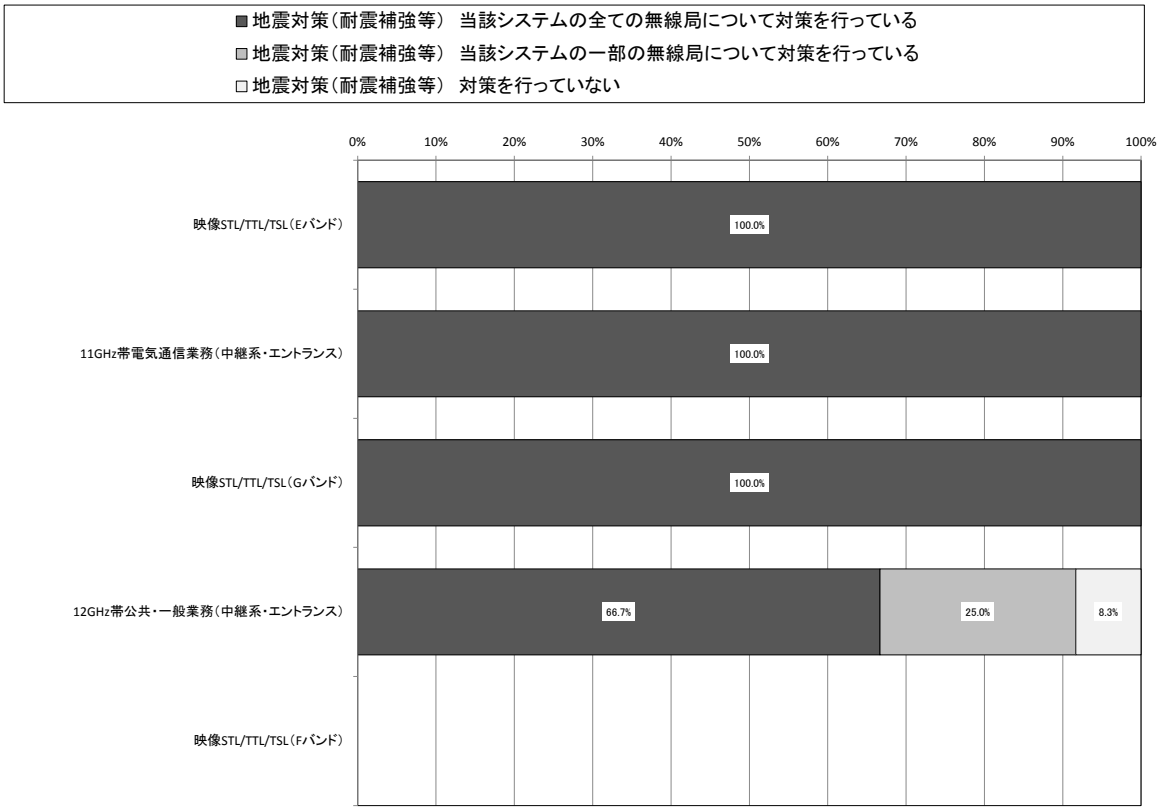
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－東－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E 及び G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%である。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について対策を行っている、及び対策を行っていない免許人の割合が全体の 33.3%である。

図表－東－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

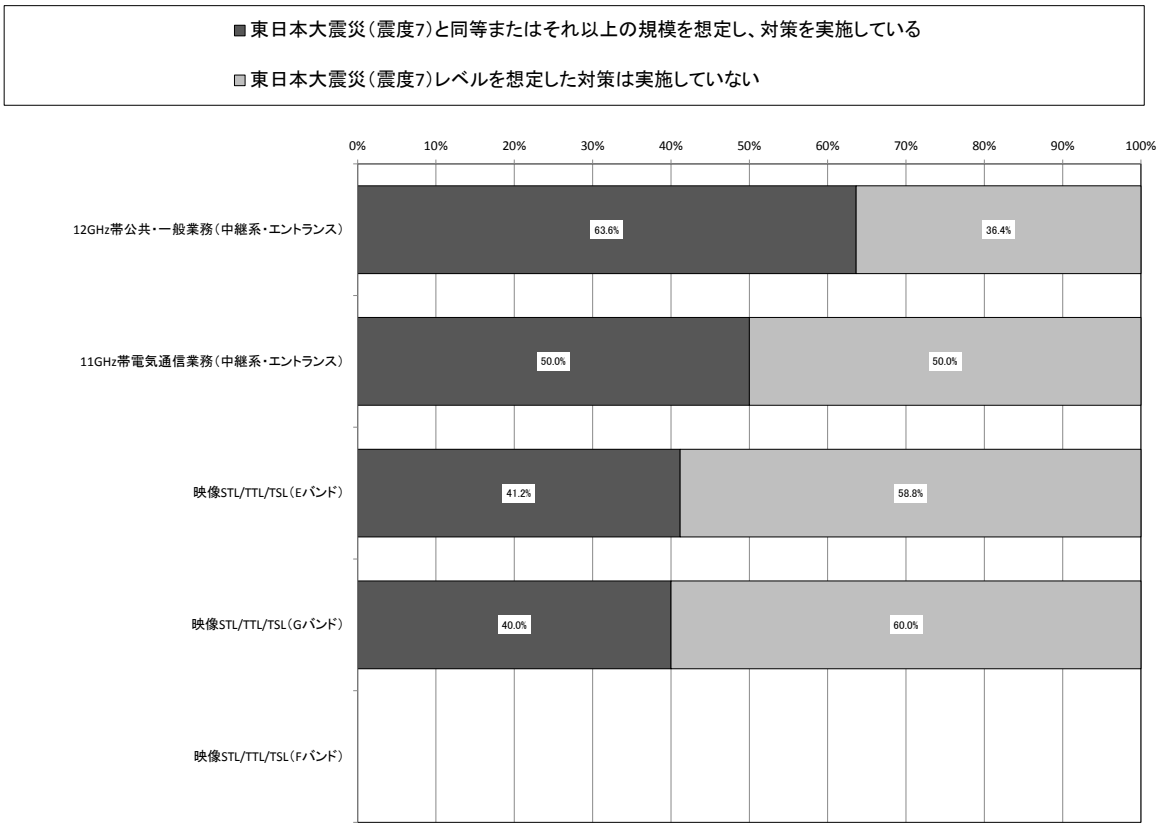
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合の方が大きい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は等しく、それぞれ 50.0%である。

映像 STL/TTL/TSL（E 及び G バンド）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合の方が大きく、それぞれ 58.8%、60.0%である。

図表－東－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き最も大きい。

一方、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「機器ラックの床面及び壁面へのボルト固定など。」である。

図表－東－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	17	58.8%	47.1%	52.9%	23.5%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	11	54.5%	63.6%	81.8%	9.1%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	15	73.3%	60.0%	60.0%	6.7%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

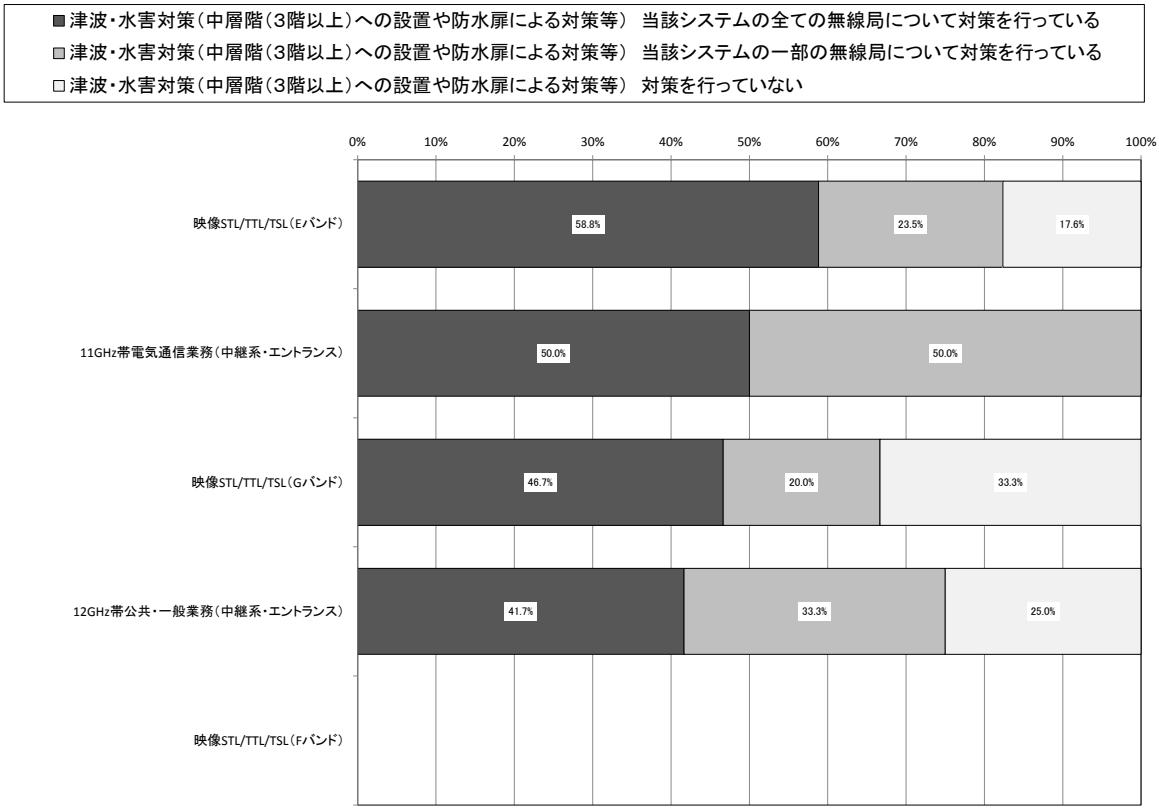
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）が最も大きく 58.8%である。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 33.3%である。

図表－東－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

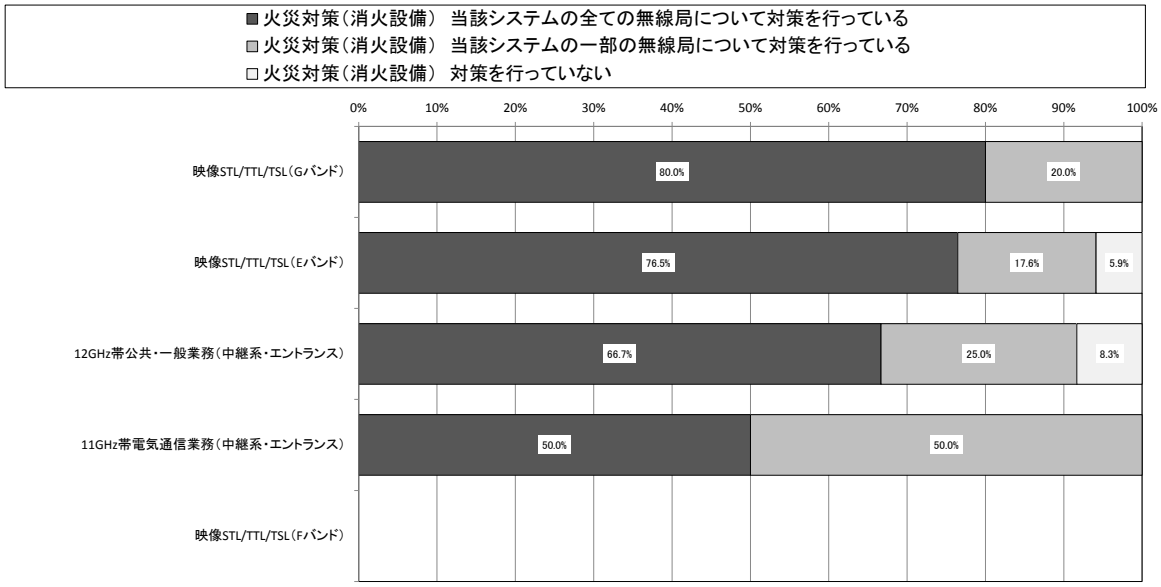


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超えている。

図表－東－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



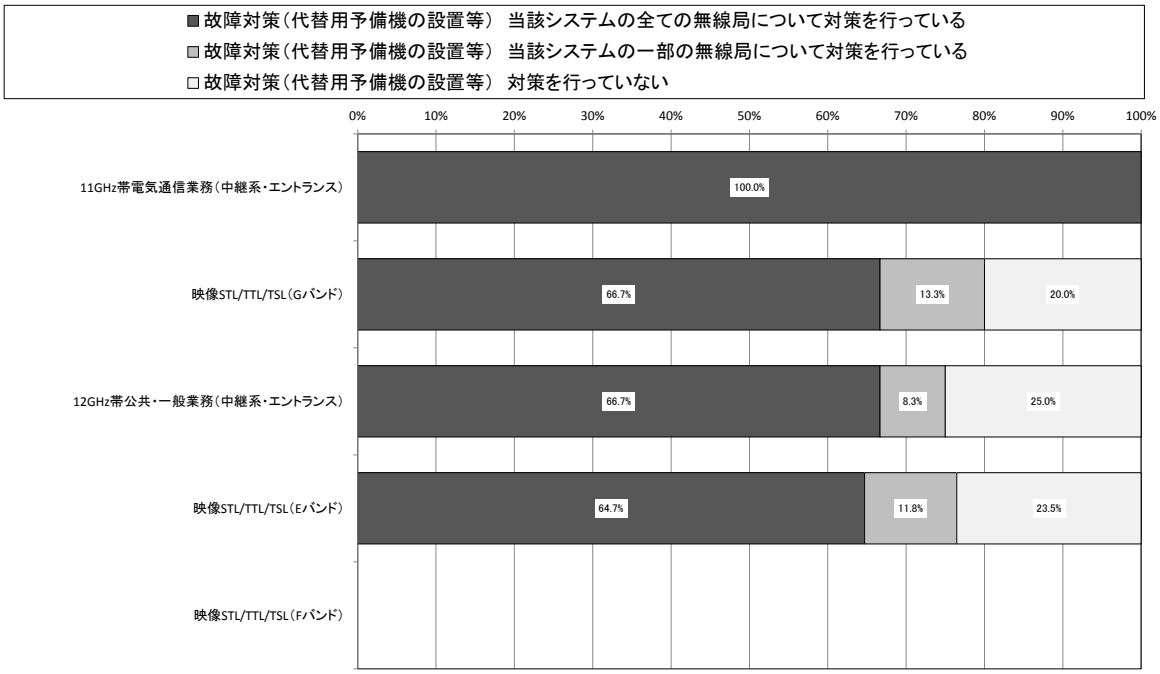
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%である。

対策を行っていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 25.0%である。

図表－東－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



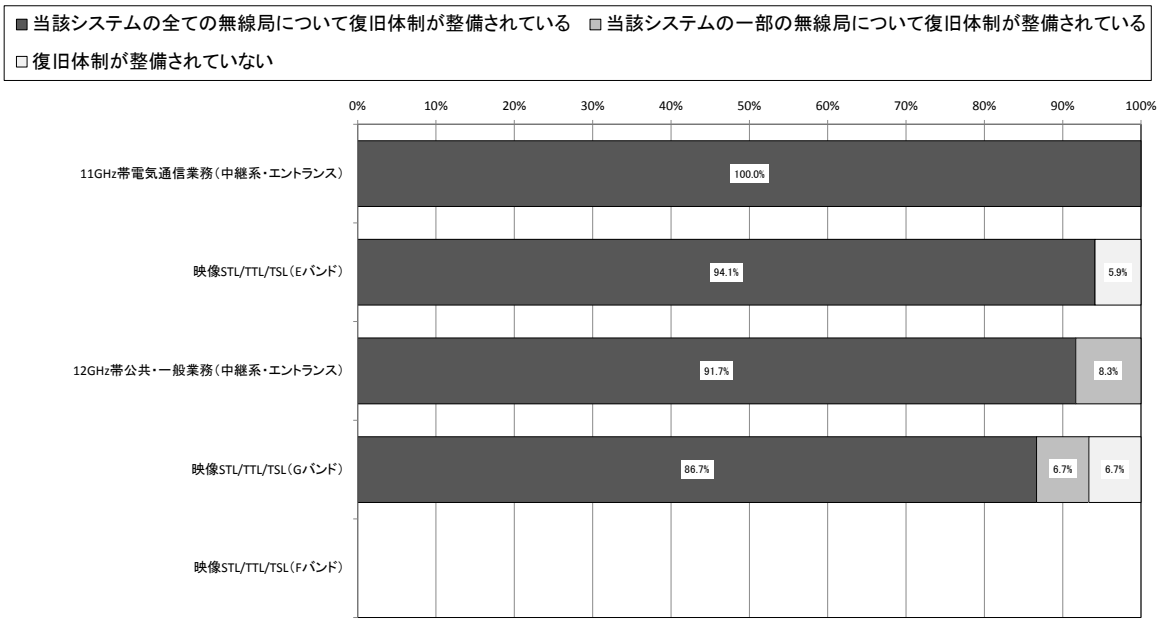
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%である。

復旧対策が整備されていない割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく、6.7%である。

図表－東－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



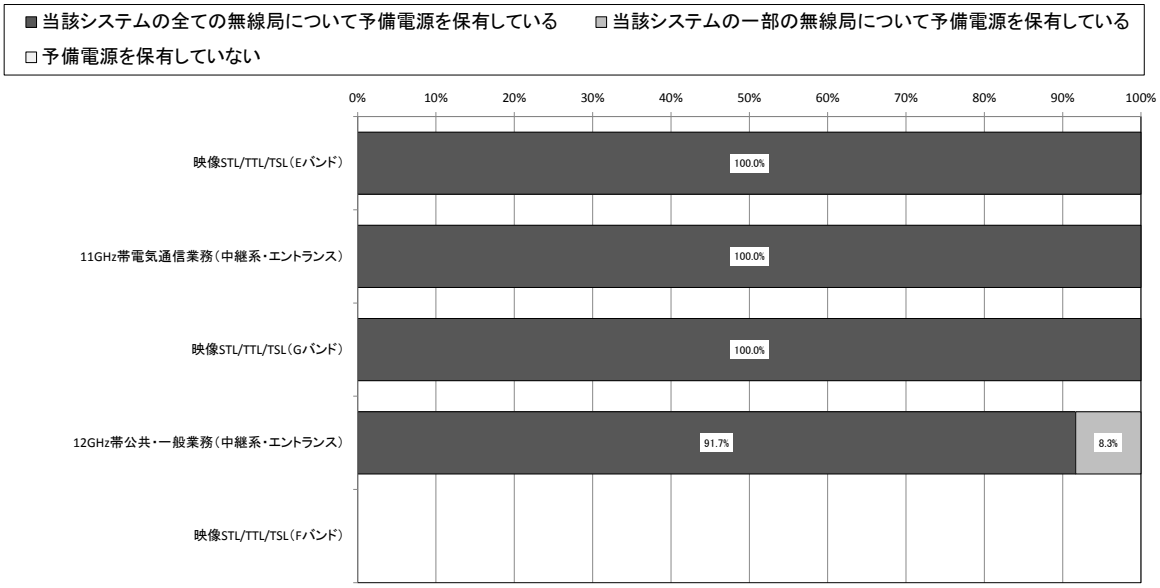
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－東－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答した割合が同程度である。

図表－東－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	17	94.1%	88.2%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	－	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	91.7%	75.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	15	86.7%	80.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

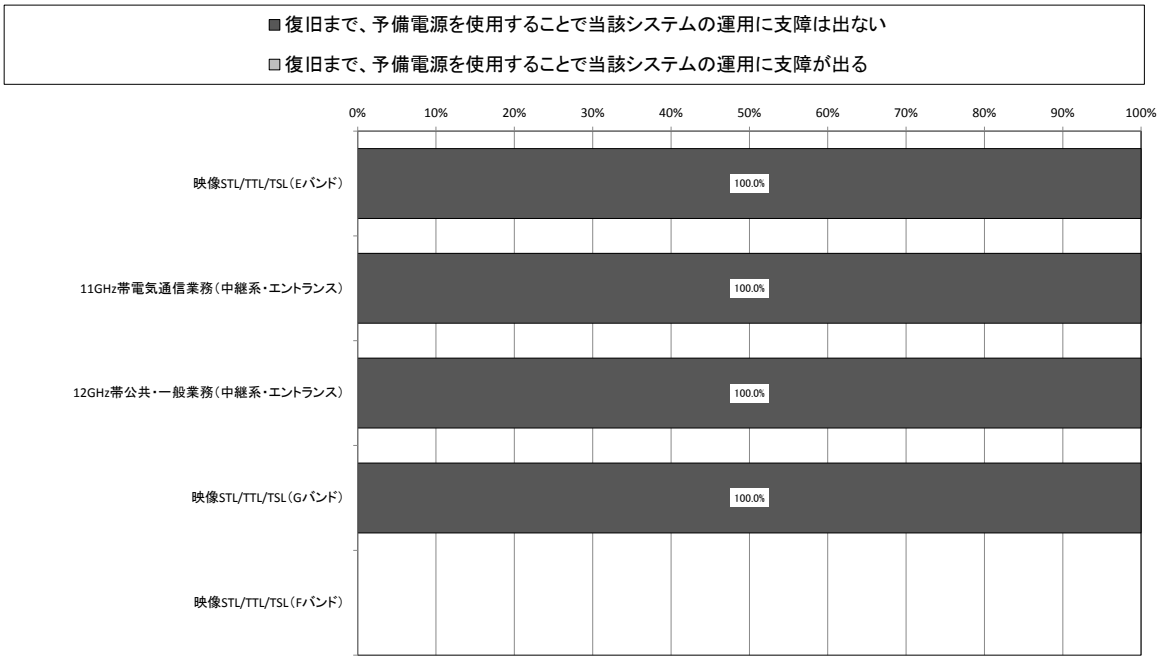
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きく、100%である。

図表－東－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

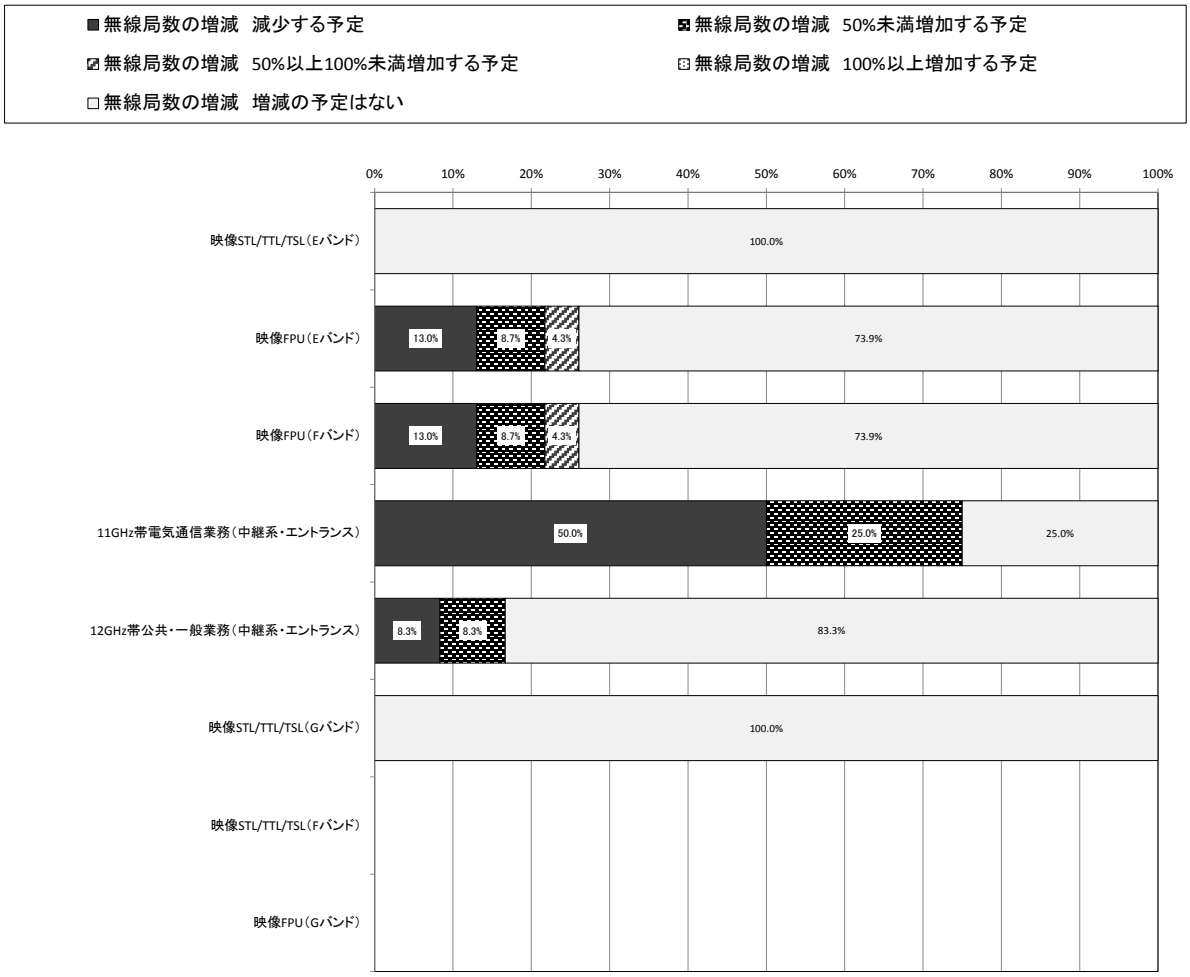
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E 及び G バンド）では、増減の予定はないと回答した割合が大きく、100%である。

一方、映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、無線局数が減少とする予定とした免許人と、増加する予定とした免許人が存在する。

図表－東－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

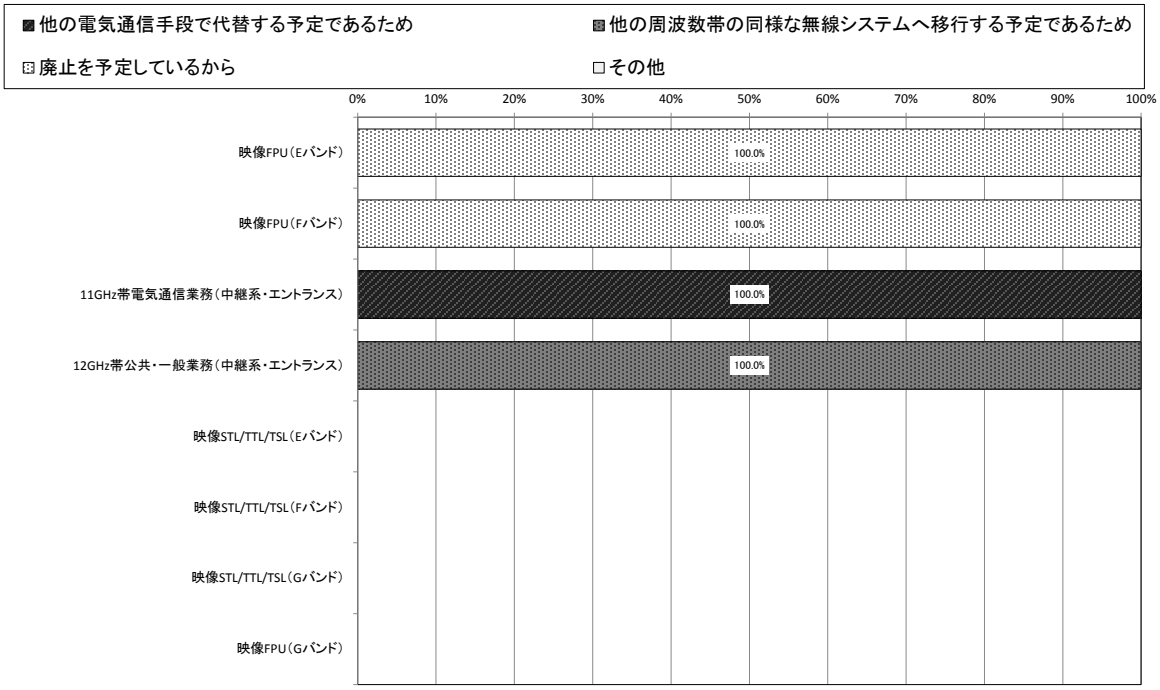
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%である。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみであり、100%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU（E 及び F バンド）が大きく100%である。

図表－東－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



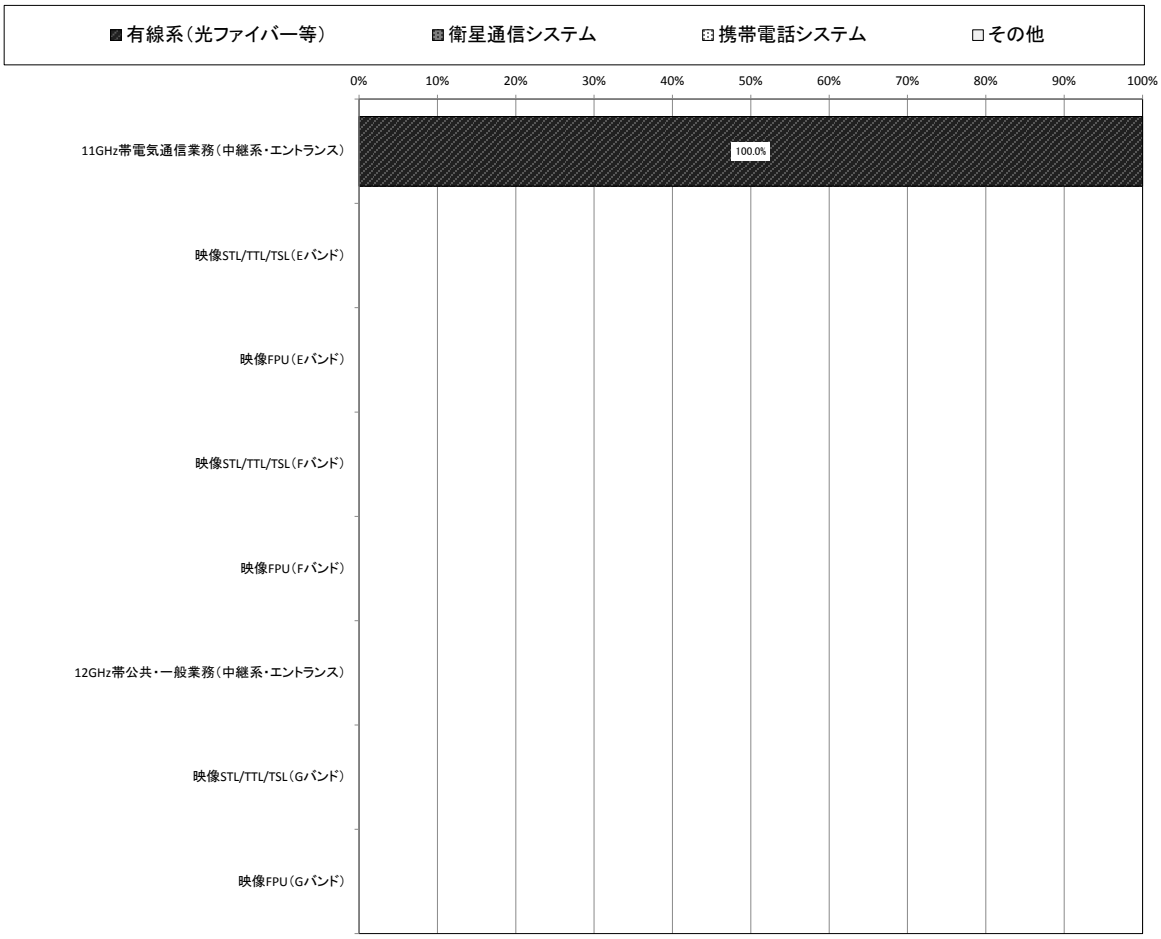
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

図表－東－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

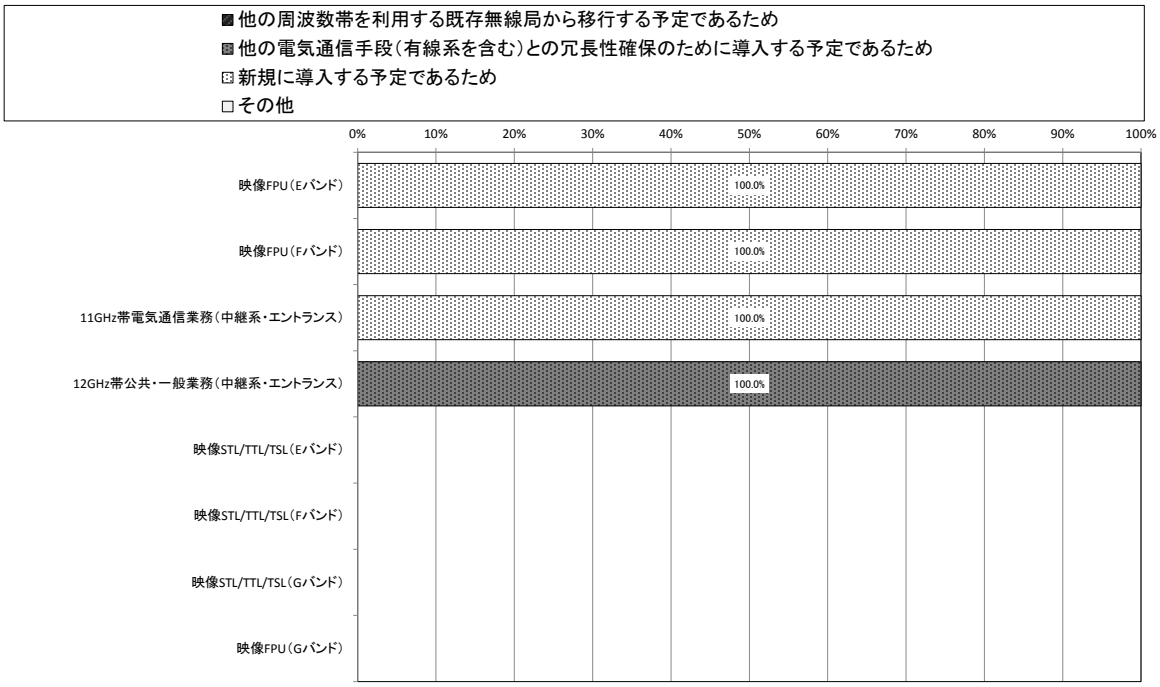


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、全体的にいずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が最も大きく、100%である。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定と回答した割合が、100%である。

図表－東－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

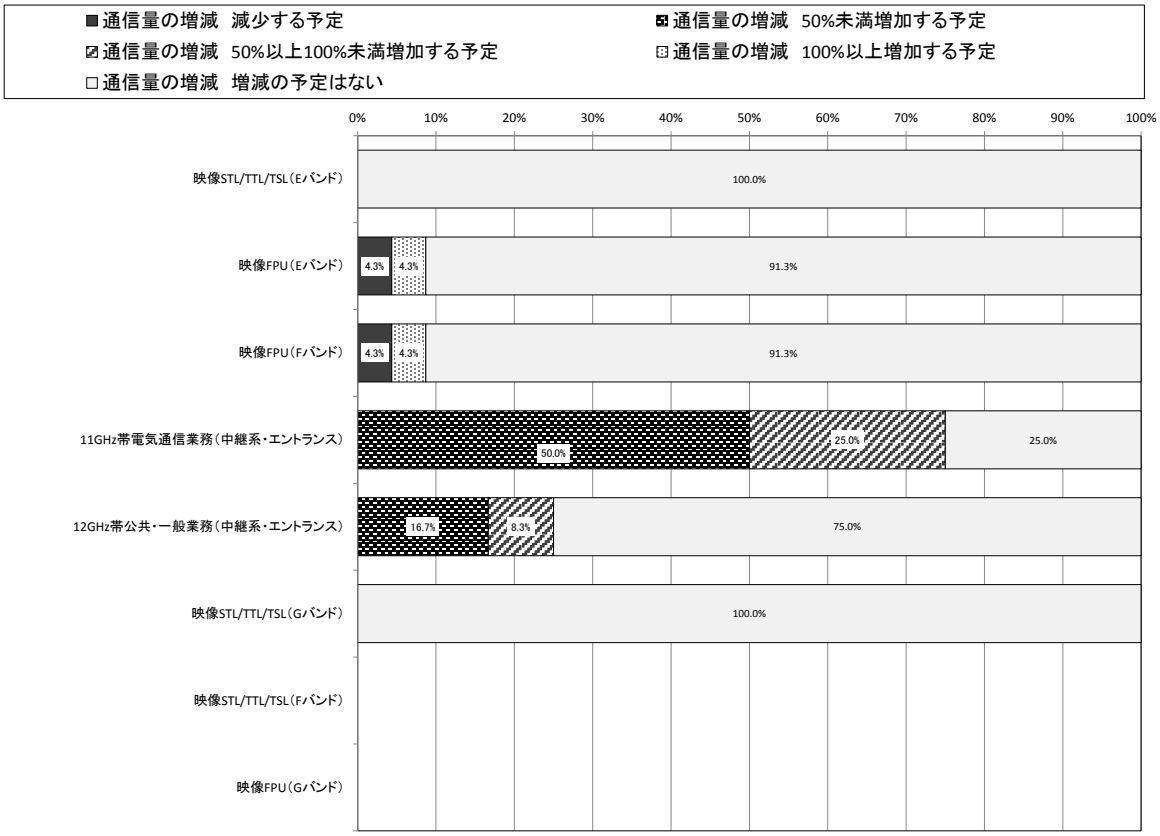
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で 100%である。

11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく、50.0%である

図表－東－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため、通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答したシステムは、それぞれ存在しない。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、映像 FPU(E バンド)、映像 FPU（F バンド）が最も大きく、100%である。

図表－東－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

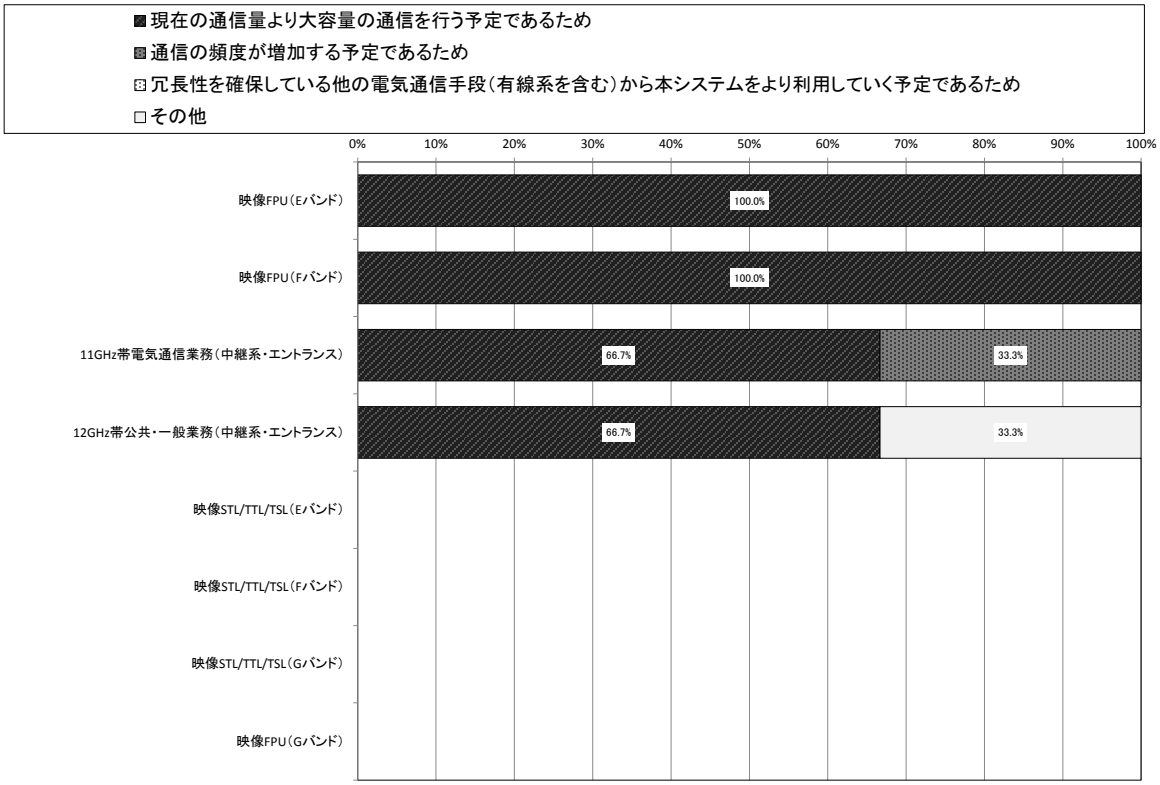
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「通信回線の増」である。

図表－東－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

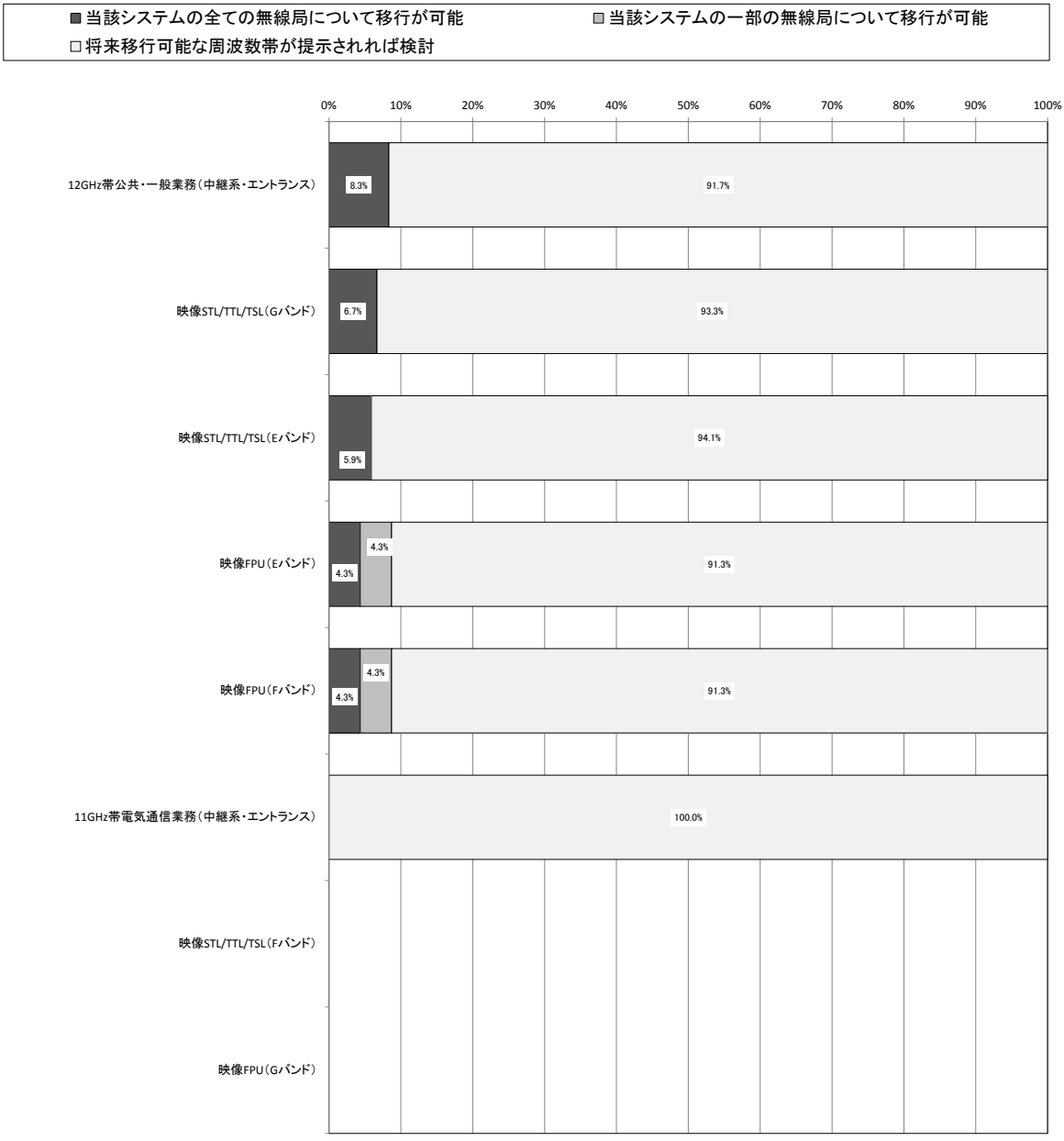
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－東－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい

図表－東－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



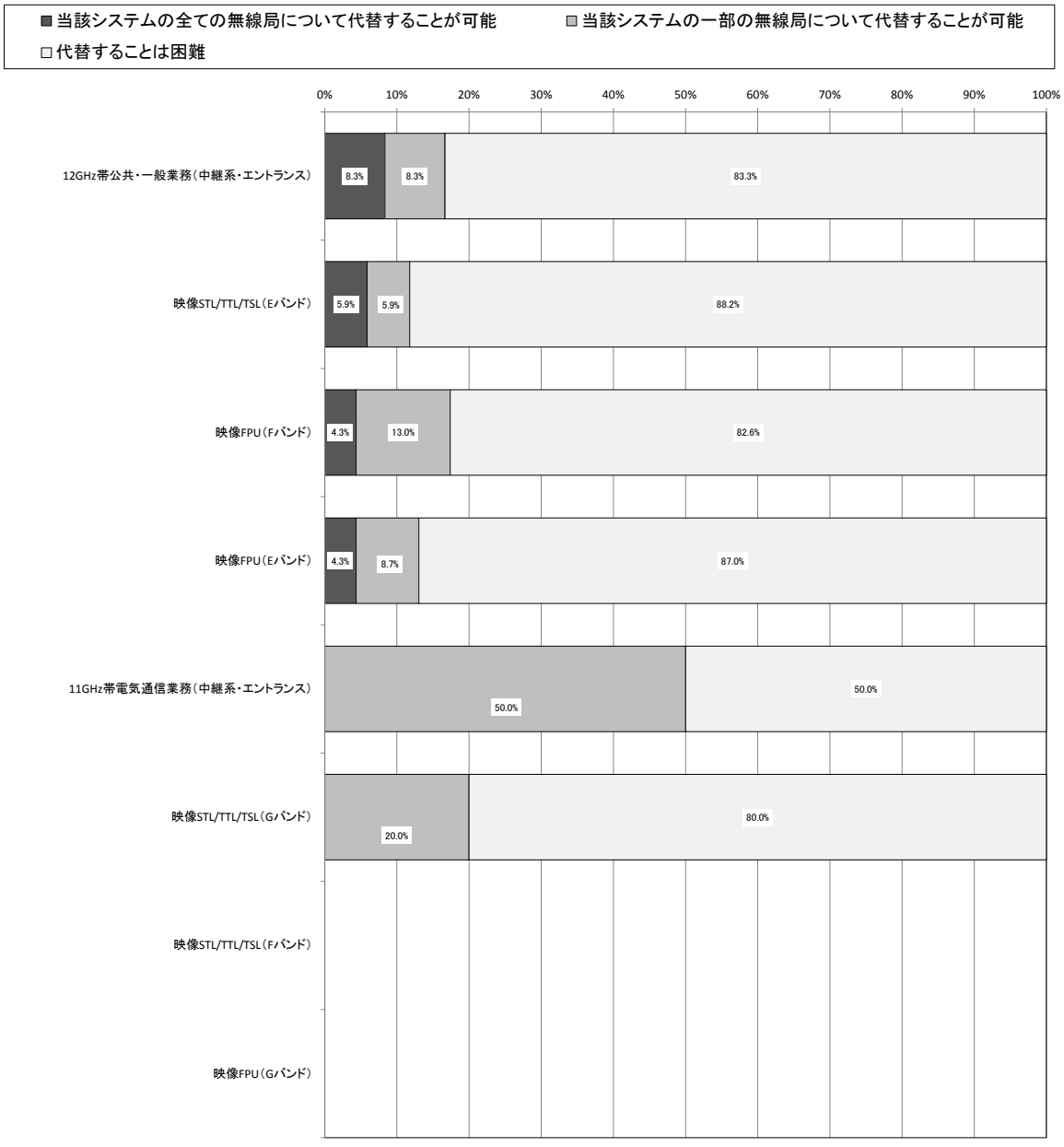
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合と、代替することは困難と回答した割合が等しく、50.0%である。

図表－東－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、全てのシステムで全種類の回答（非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、経済的な理由のため、地理的に制約があるため、必要な回線品質が得られないため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため）があった。その中でも、非常災害時に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が大きい傾向がある。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、地理的に制約があるためとの回答はなかった。

図表－東－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	16	75.0%	37.5%	31.3%	12.5%	37.5%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	22	81.8%	31.8%	27.3%	22.7%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	22	81.8%	31.8%	27.3%	18.2%	50.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11	90.9%	54.5%	0.0%	18.2%	27.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	15	86.7%	26.7%	46.7%	20.0%	53.3%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務(中継系、エントランス)、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、409 局減少し 1,077 局となっている。

11GHz 帯及び 12GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 339 局減少し、493 局となっており、11GHz 帯では他の電気通信手段（光ファイバー等）への代替により 50.0%、12GHz 帯では他の周波数帯の同様な無線システムへの移行により 8.3%の免許人が、今後 3 年間で更に無線局が減少する予定である。一方で、デジタル方式やより多値化した変調方式を導入予定と回答した免許人も一定数いるため、今後も一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（E、F バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、62 局減少し、390 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E、F バンドのいずれも 13%である。一方、増加が見込まれるとする免許人は、E、F バンドのいずれも 13%である。増減ともにあり、今後も一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL は 100%の免許人が年間 365 日、一日のうち 24 時間と高い通信状態にある。電気通信業務（中継系・エントランス）も同じ傾向である。（ただし、12GHz 帯は 24 時間通信状態ではない。）

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは 39.1%、F バンドは 30.4%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）の約 9 割の免許人が地震、火災等の対策を実施しており、また、約 7 割の免許人が津波・水害対策を実施している。本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 44.8%であり、次いで電気通信業務用が 31.9%である。

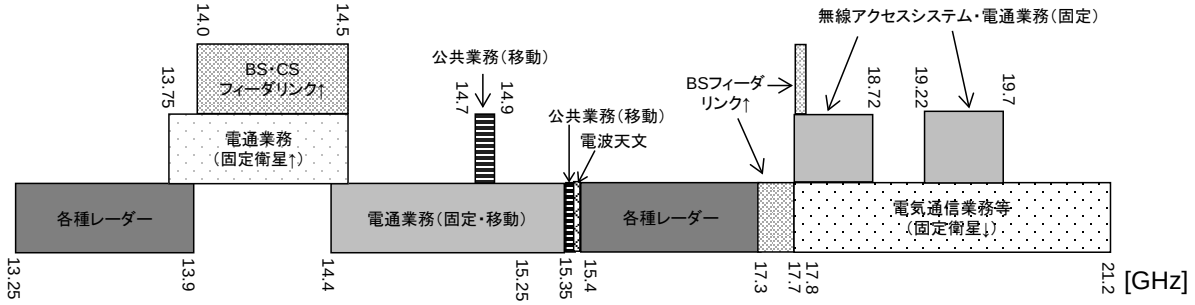
各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 2 分の 1 と大きく減少しているが、それ以外のシステムについて大きな減少はなく、周波数区分の全体的には、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3者	99局*3	7.7%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2者	3局*4	0.2%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2者	271局	21.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	5者	6局	0.5%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	47者	169局	13.1%
18GHz帯FWA	7者	282局	21.9%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	456局	35.4%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	1者	3局	0.2%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	70者	1,289局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

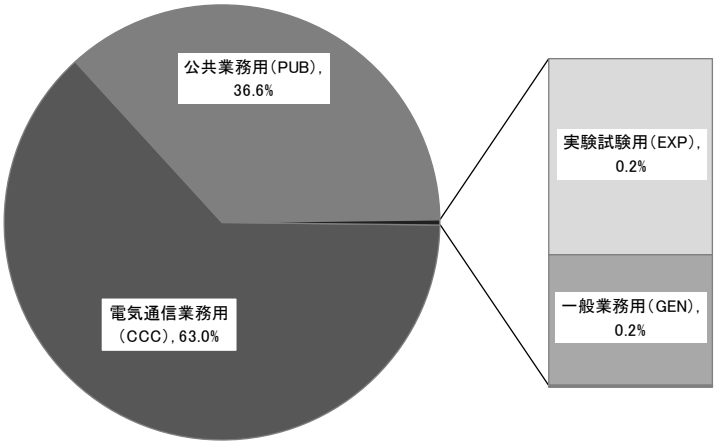
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、63.0%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、36.6%である。

図表－東－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	63.0%	829 局
公共業務用(PUB)	36.6%	481 局
実験試験用(EXP)	0.2%	3 局
一般業務用(GEN)	0.2%	2 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

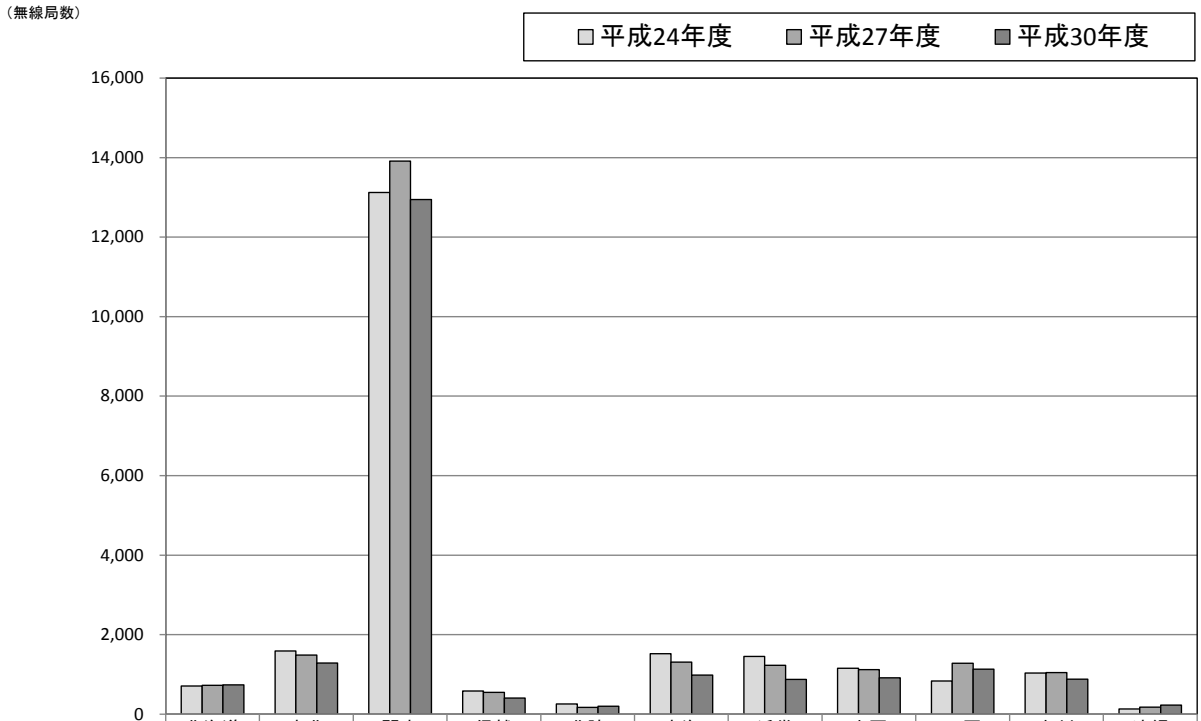
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－東－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では減少している。

東北局において減少している理由は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が光ファイバー等の有線系へ代替されたためと考えられる。

図表－東－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きいが､東北局においては 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)の割合が 35.38%であり、最も大きい。次いで、18GHz 帯 FWA の無線局数の割合が 21.88%であり、その割合は全国で最も大きい。

図表－東－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局(13.25-21.2GHz)	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他(13.25-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

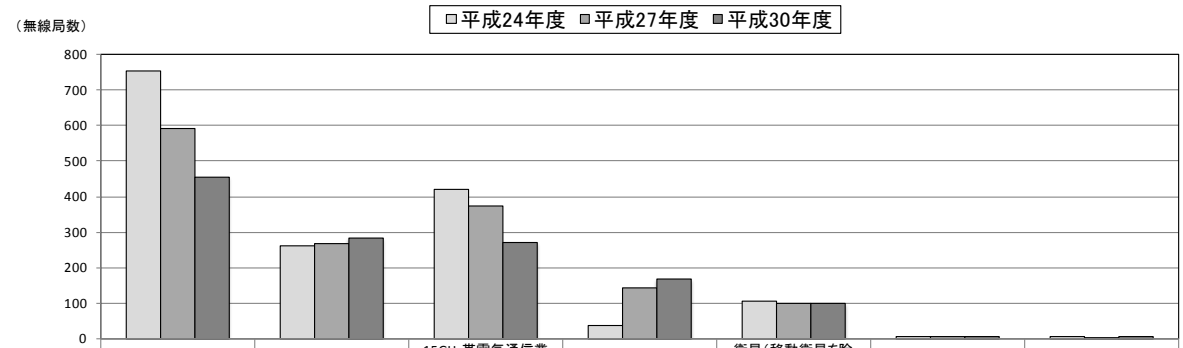
固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 22.8%（135 局）、27.5%（103 局）、減少している。この理由は、光ファイバー等の有線系に代替されたためと考えられる。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 18.2%（26 局）増加している。この理由は、消防用、防災行政用のエントランス回線としての無線局が増加したためと考えられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 1.0%（1 局）増加している。

18GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、5.2%（14 局）、増加している。この理由は、必要な通信量を確保するため、12GHz 帯から周波数を変更した無線局が増加したためと考えられる。

図表－東－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18GHz帯FWA	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	15GHz帯ヘリテレ画像伝送	その他(*1)
□平成24年度	753	262	419	38	105	6	6
■平成27年度	591	268	374	143	98	6	4
■平成30年度	456	282	271	169	99	6	6

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	1	3	3
実験試験局(13.25-21.2GHz)	1	1	3
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	2	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
CSフィーダリンク	0	0	0
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0	0	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0	0	0
その他(13.25-21.2GHz)	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

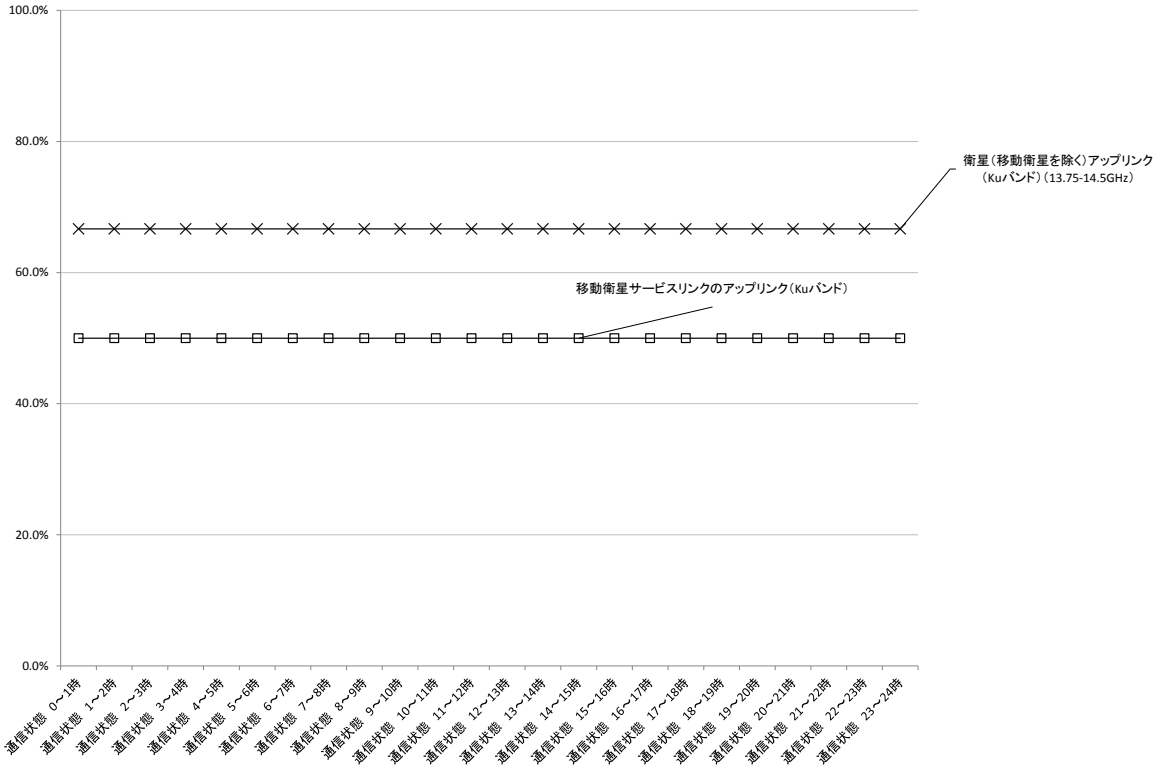
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）よりも、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）の方が、全時間帯で通信状態の割合が大きい。いずれのシステムも通信状態の割合は、24 時間を通じて一定である。

図表－東－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

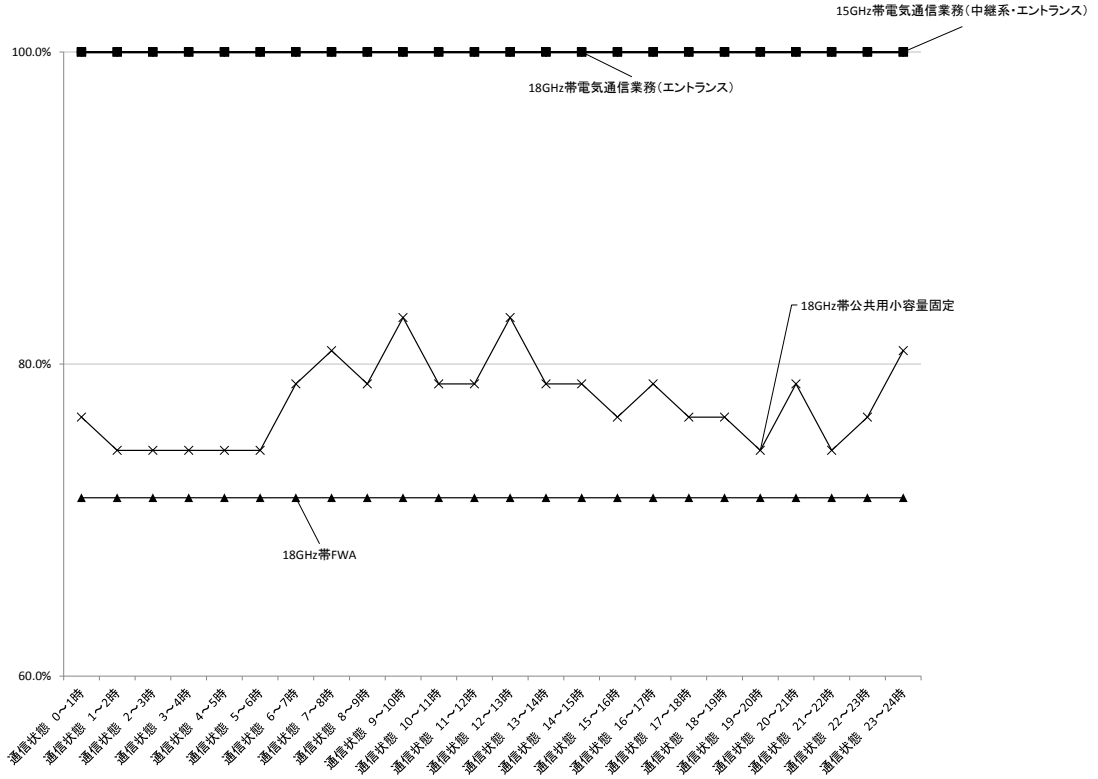


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

18GHz 帯 FWA よりも、18GHz 帯公共用小容量固定の方が、全時間帯で通信状態の割合が大きい。18GHz 帯 FWA は、通信状態の割合について、24 時間を通じて一定である。18GHz 帯公共用小容量固定は、9 時から 10 時、12 時から 13 時の割合が大きい。

図表－東－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

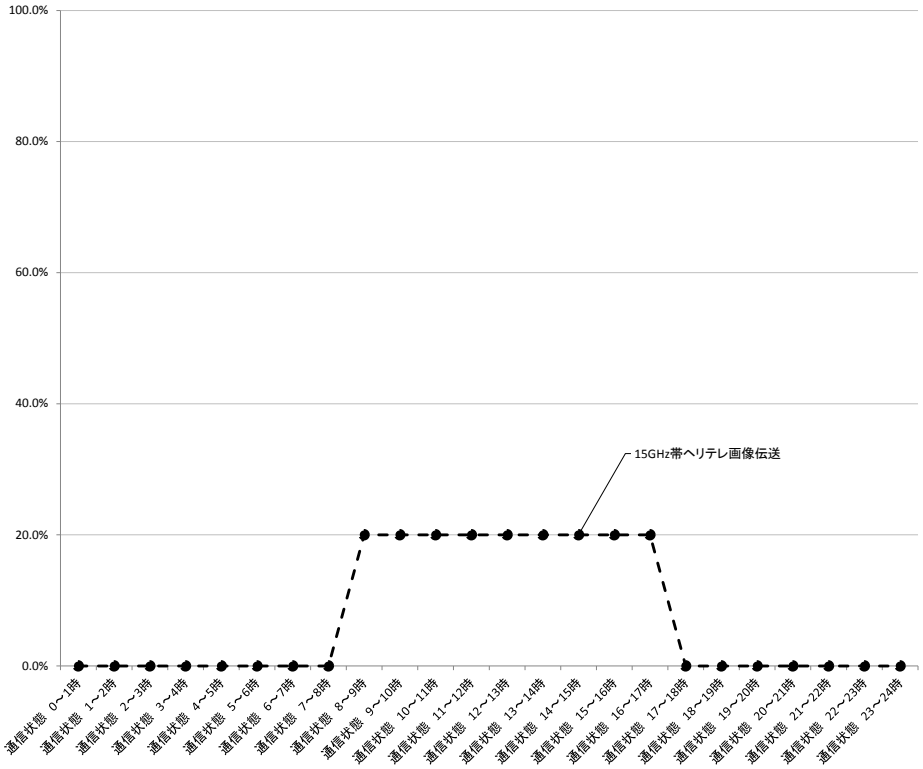
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、8 時から 17 時の割合が大きい。

図表－東－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－７－８　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

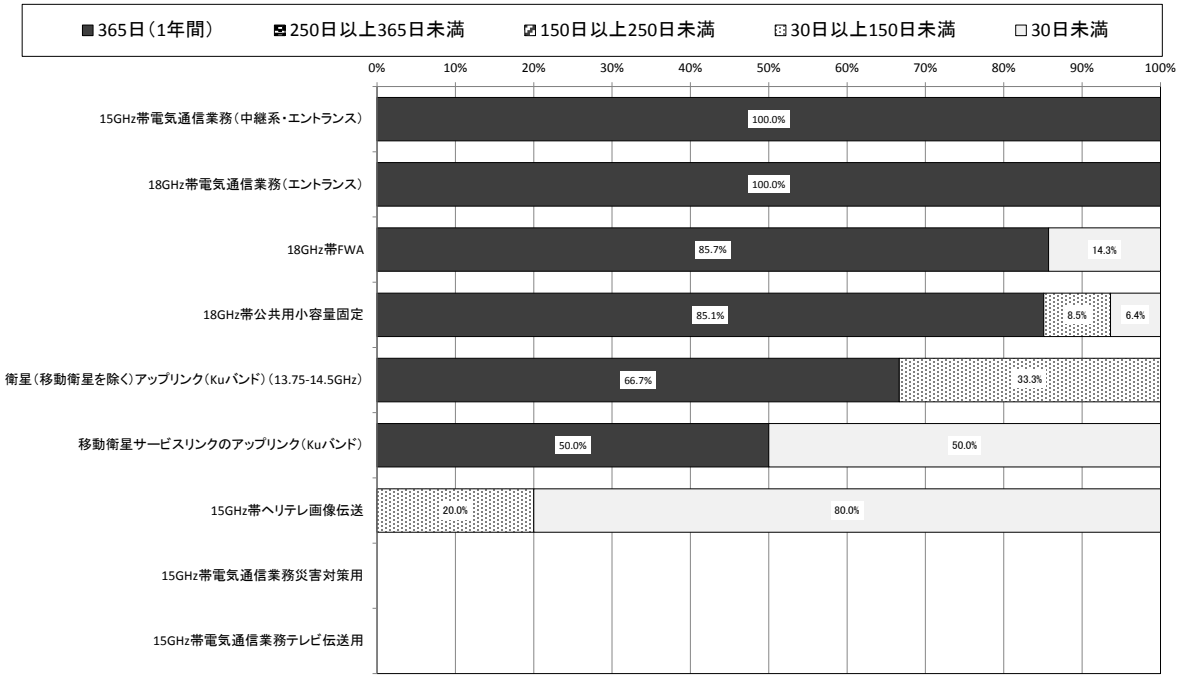
18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は、365 日（1 年間）と回答した割合が 85%程度ある一方、30 日未満と回答した割合も一定数ある。

移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）は、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日未満と回答した割合が等しく、50.0%である。

衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 66.7%である。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、30 日未満と回答した割合が最も大きく 80.0%である。

図表－東－７－８　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－東－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、東北管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。

移動衛星サービスのアップリンク(Ku バンド)及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、海上においても運用されている。

図表－東－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	3	100.0%	66.7%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2	50.0%	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	2	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	5	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%
18GHz帯公共用小容量固定	47	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	7	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方(衛星の場合を除く)の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲(上空を含む)の区域を示す。

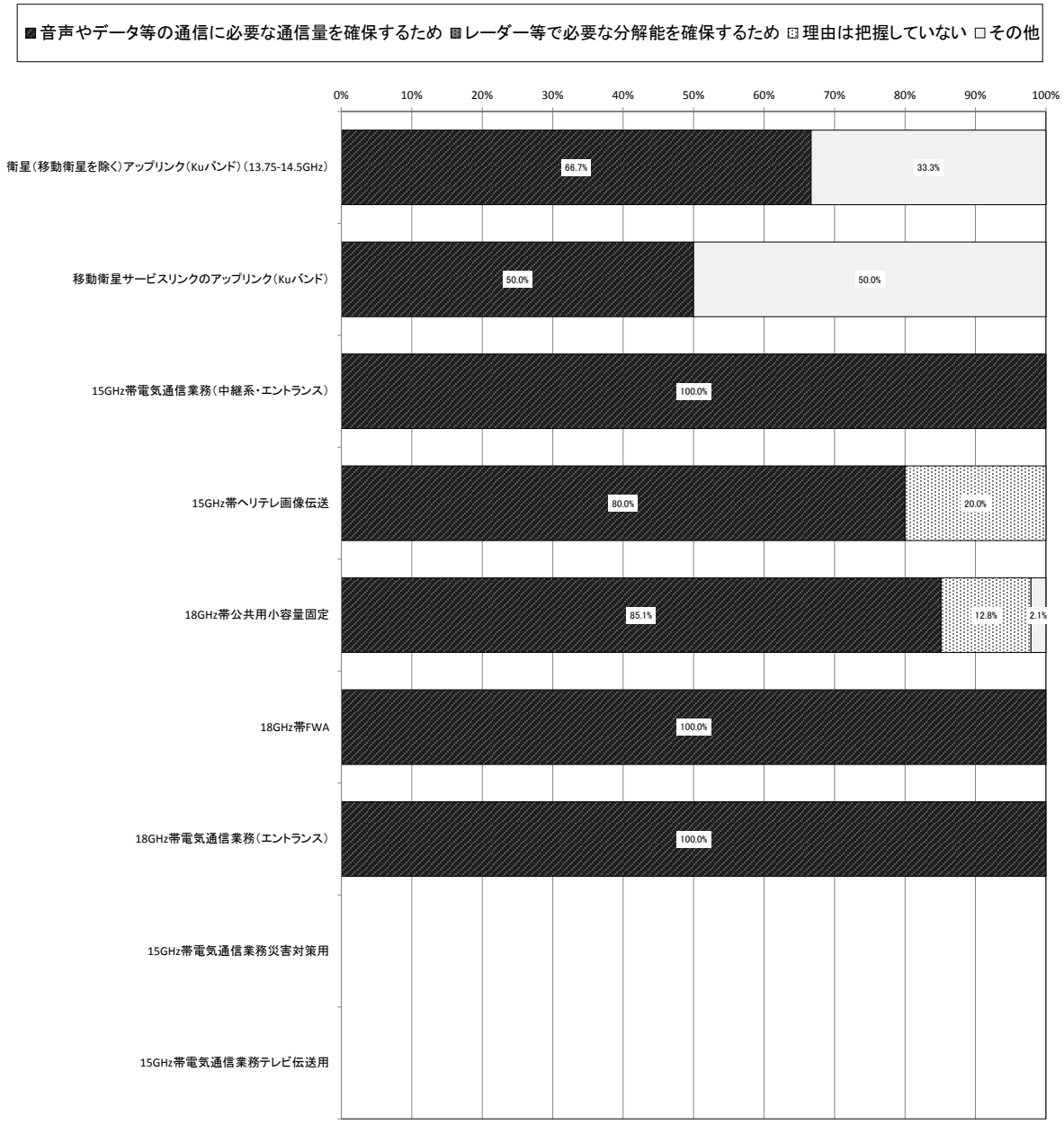
*9 〔-〕と表示している場合は、(１)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(１)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－東－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため、映像伝送を行うため」、「映像伝送を行うため」、「役場と基地局を常時無線で繋ぎ管理しているため（保守管理用）」である。

図表－東－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－東－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と導入予定なしと回答した割合が大きいシステムが多い。

一方、デジタル方式を導入予定と回答した割合は、18GHz 帯 FWA が他のシステムと比較して最も大きく、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が他のシステムと比較して最も大きい。その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－東－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	47	8.5%	0.0%	2.1%	70.2%	19.1%
18GHz帯FWA	7	14.3%	0.0%	0.0%	85.7%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

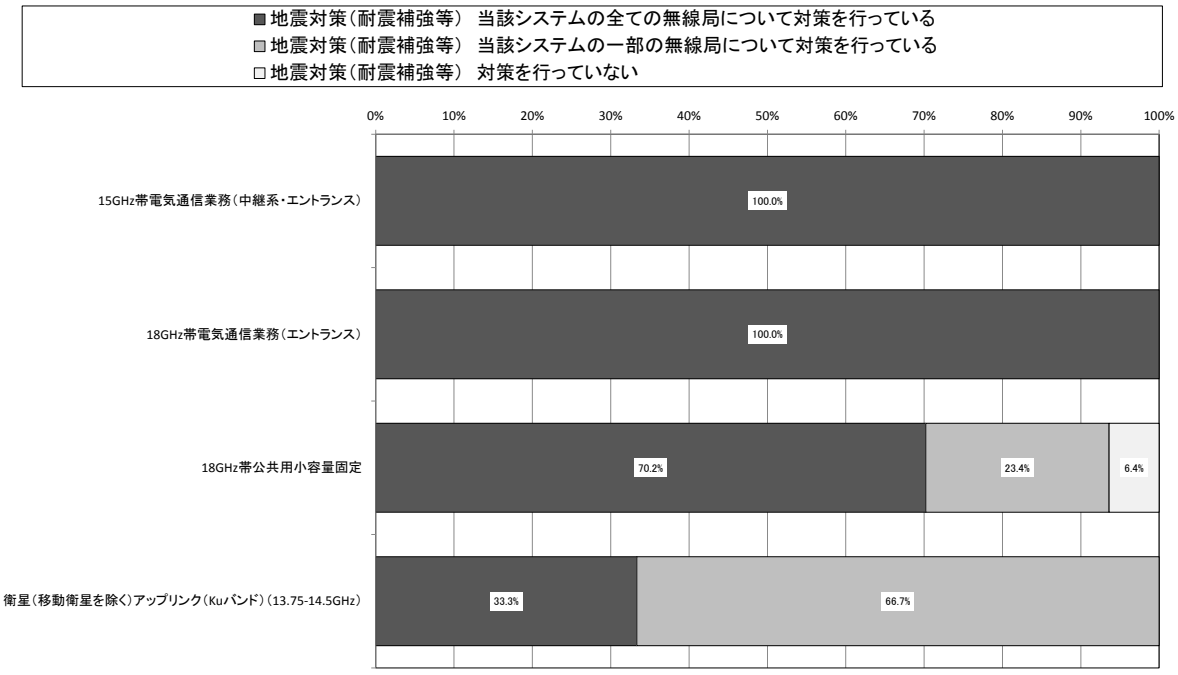
⑤ 運用管理取組状況

図表－東－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 70.2%である一方、対策を行っていない割合が 6.4%である。

衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 66.7%である。

図表－東－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較

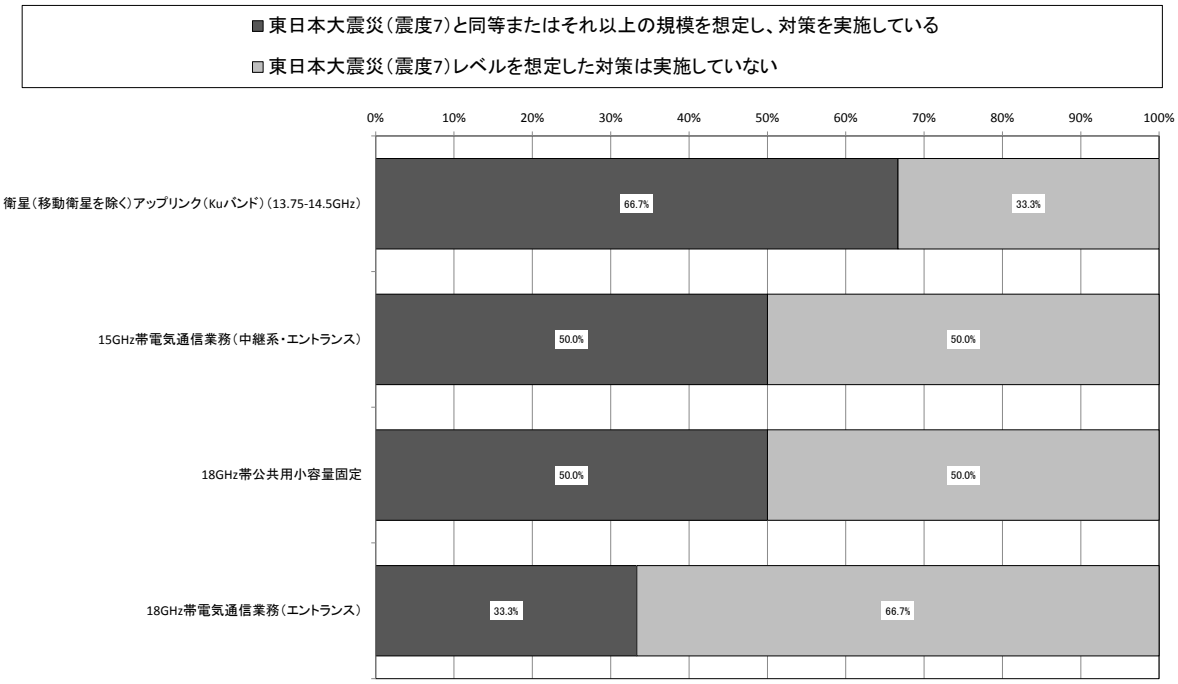


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 66.7%である。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 66.7%である。

図表－東－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－東－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きい傾向にある。

ネットワークの信頼性向上と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きい。

その他の主な回答は、「上記「1. 建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」、「2. ネットワークの信頼性向上」は、各契約者（自治体等）の財政計画に左右される。」、「耐震計算に基づき据付。」、「バックアップ電源（予備電源）」である。

図表－東－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%	66.7%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	44	88.6%	45.5%	25.0%	4.5%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

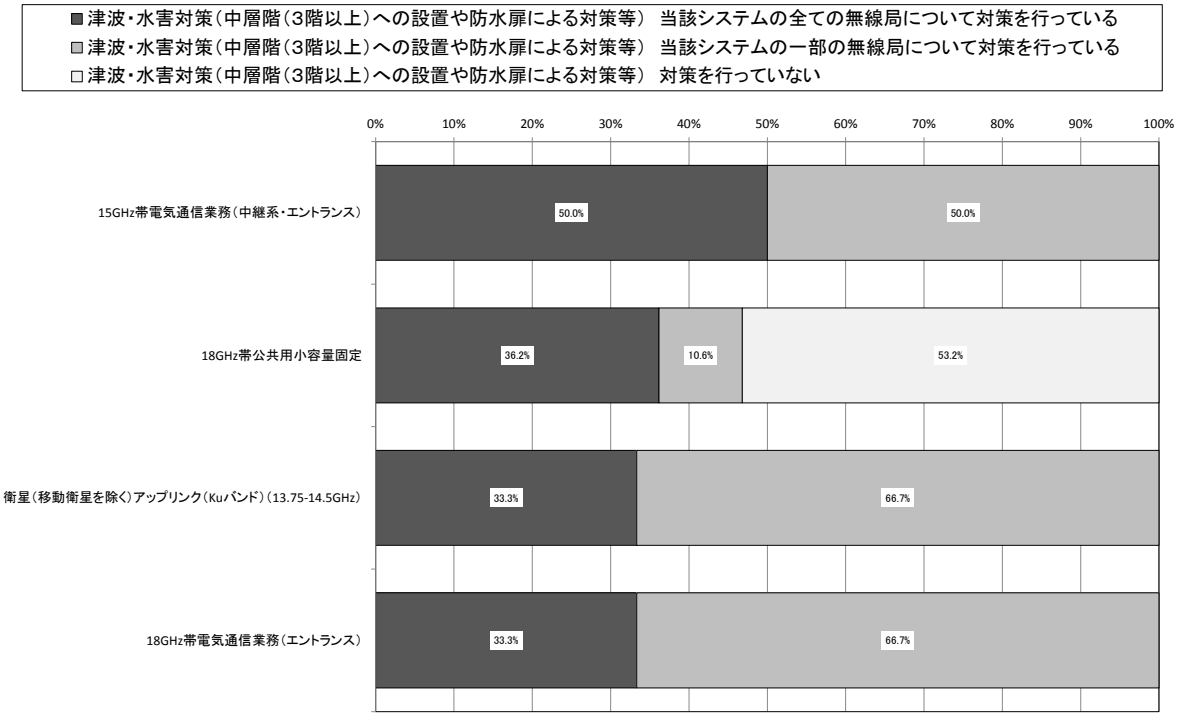
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－東－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、50.0%である。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、いずれも 66.7%である。

一方、対策を行っていないと回答があったのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみであり、その割合は 53.2%である。

図表－東－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



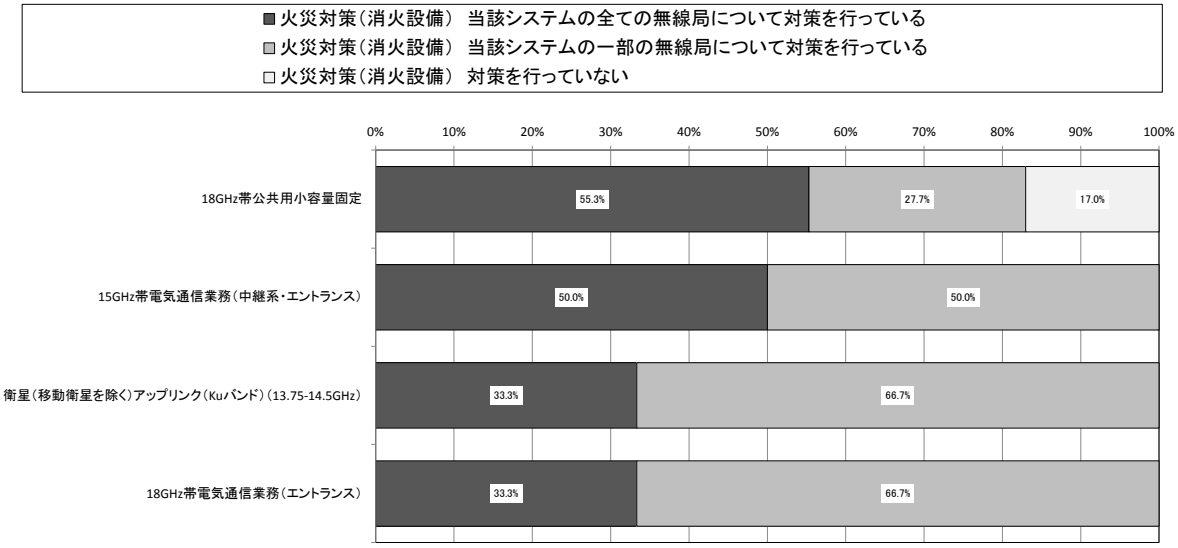
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 55.3%である。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、いずれも 66.7%である。

一方、対策を行っていないと回答があったのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみであり、その割合は 17.0%である。

図表－東－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

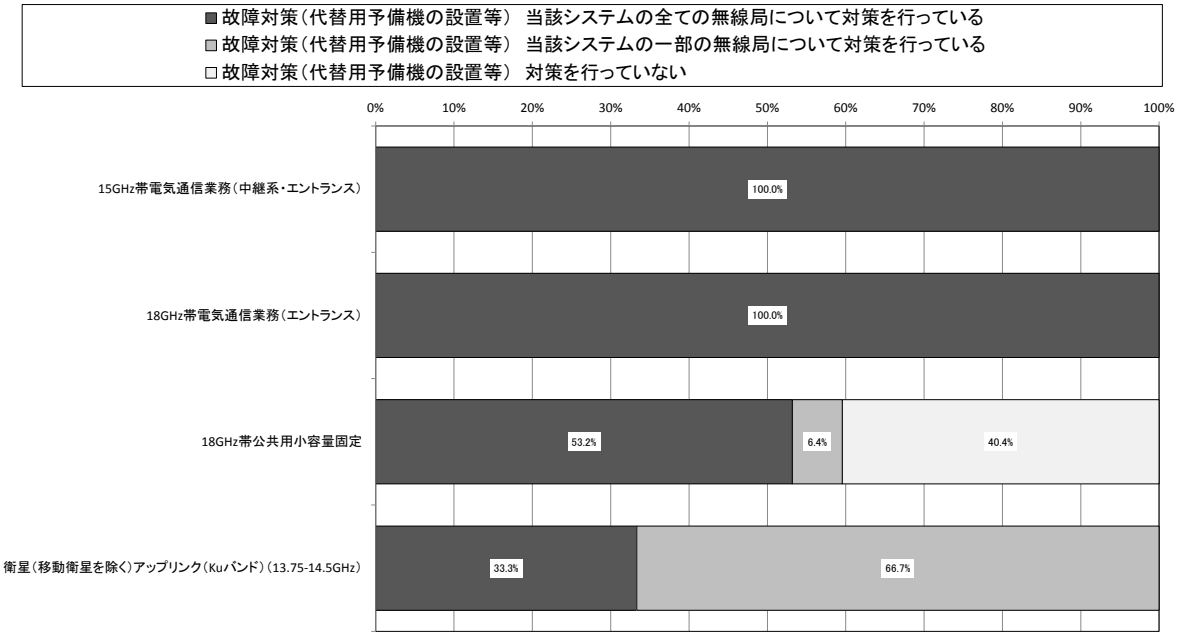


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

一方、対策を行っていないと回答があったのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみであり、その割合は 40.4%である。

図表－東－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

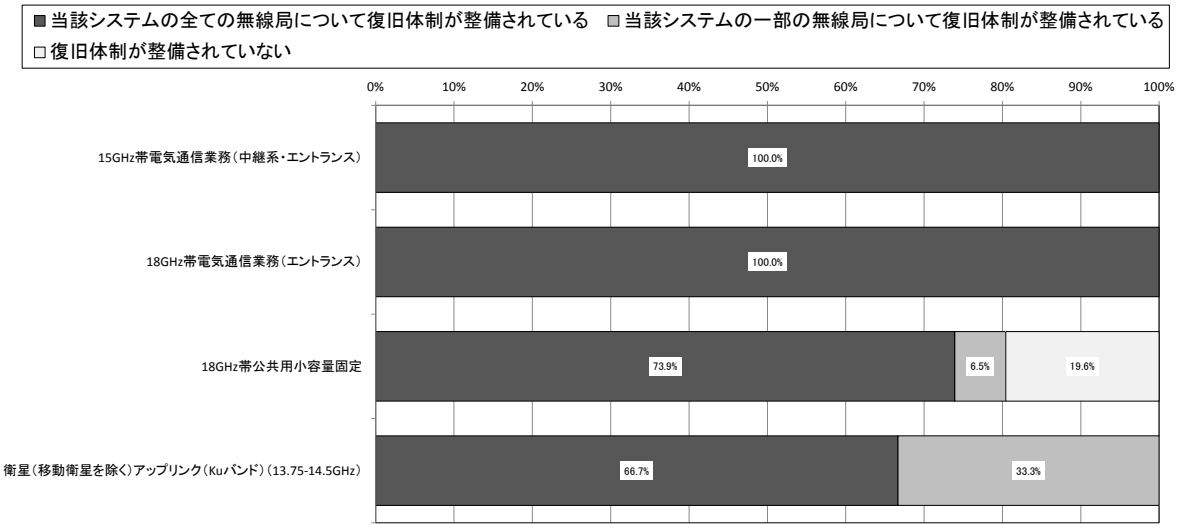


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

一方、復旧体制が整備されていないと回答があったのは、18GHz 帯公共用小容量固定のみであり、その割合は 19.6%である。

図表－東－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

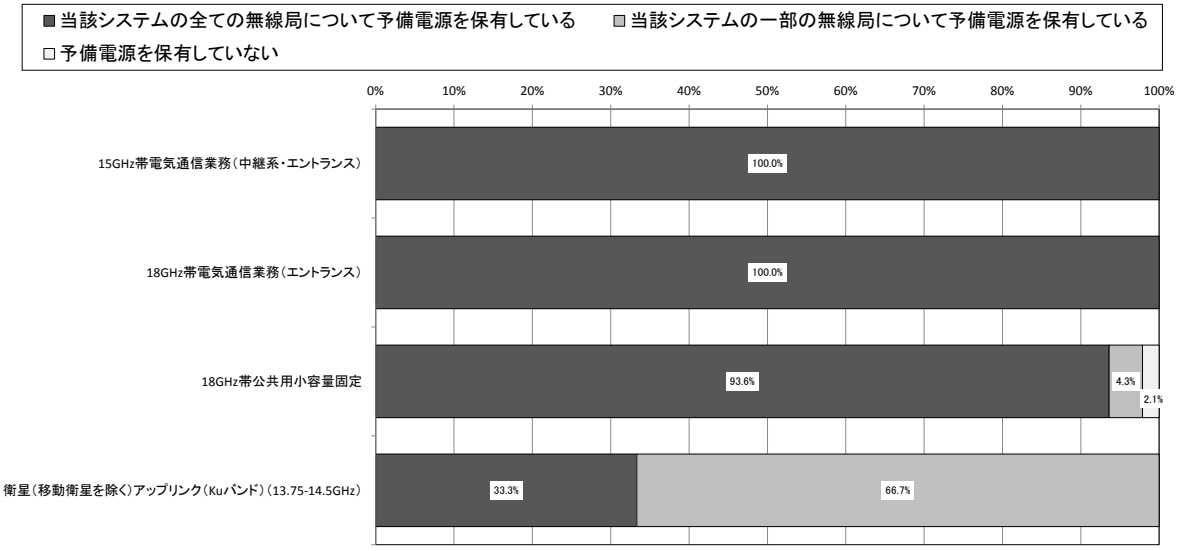
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－東－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

一方、予備電源を保有していないと回答があったのは 18GHz 帯公共用小容量固定のみであり、その割合は 2.1%である。

図表－東－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定の除き、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がいずれも 100%である。

また、18GHz 帯公共用小容量固定においても、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 87.0%、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が 87.0%といずれも大きい。

図表－東－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	46	87.0%	87.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

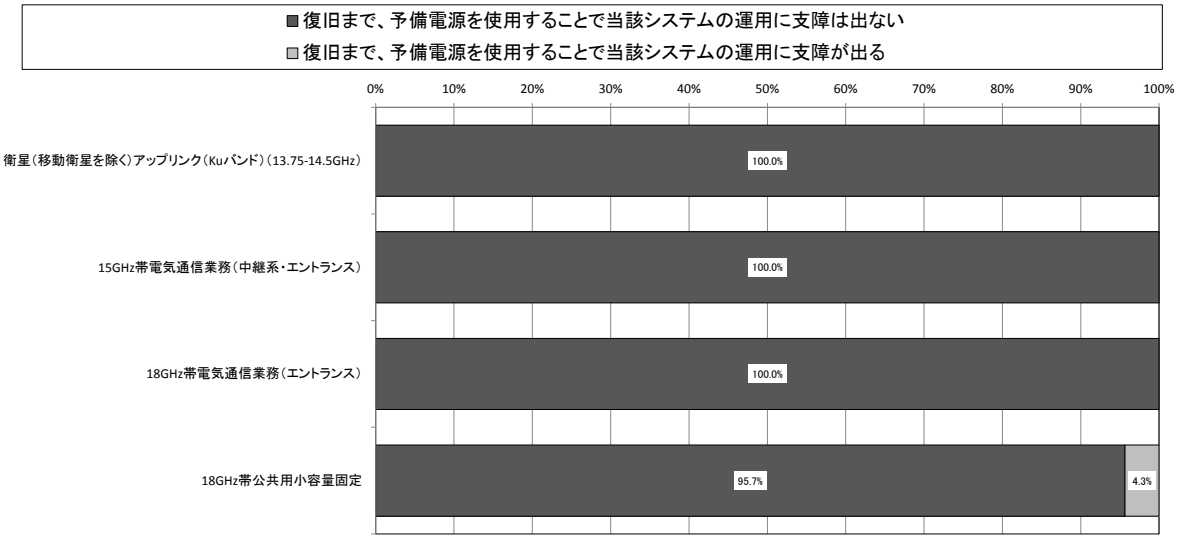
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－東－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除きいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－東－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

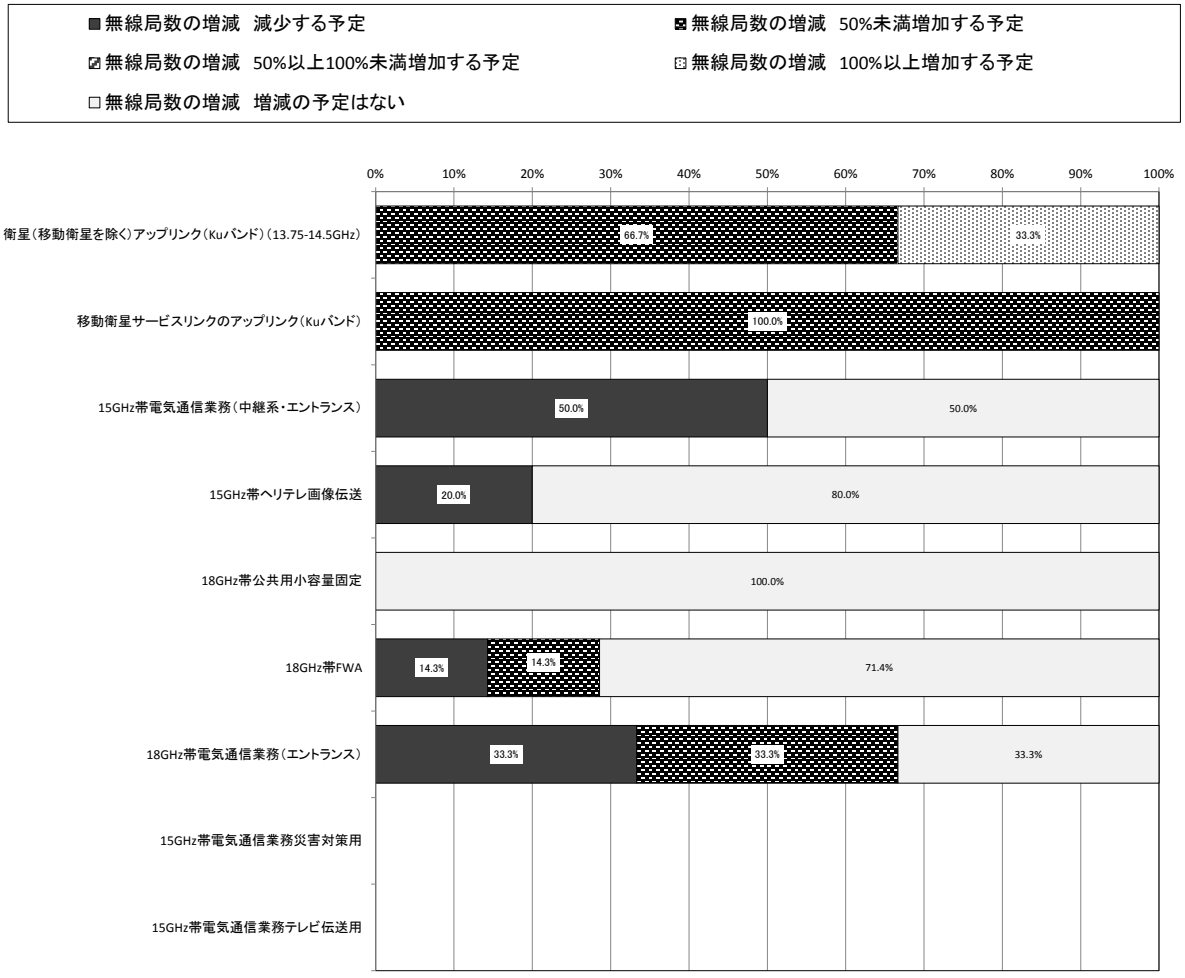
50%未満増加する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

50%以上 100%未満増加すると回答したシステムはない。

100%以上増加すると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく、100%である。

図表－東－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

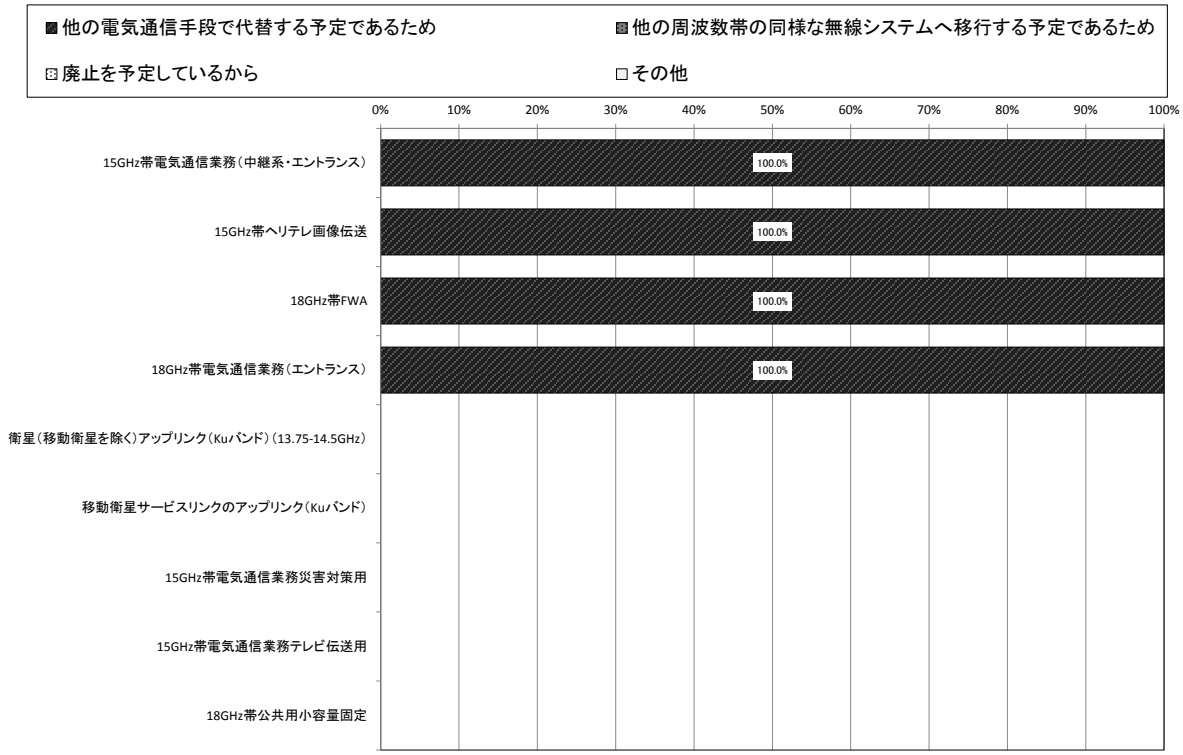


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムでも、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答のあった割合が 100%となっている。

図表－東－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

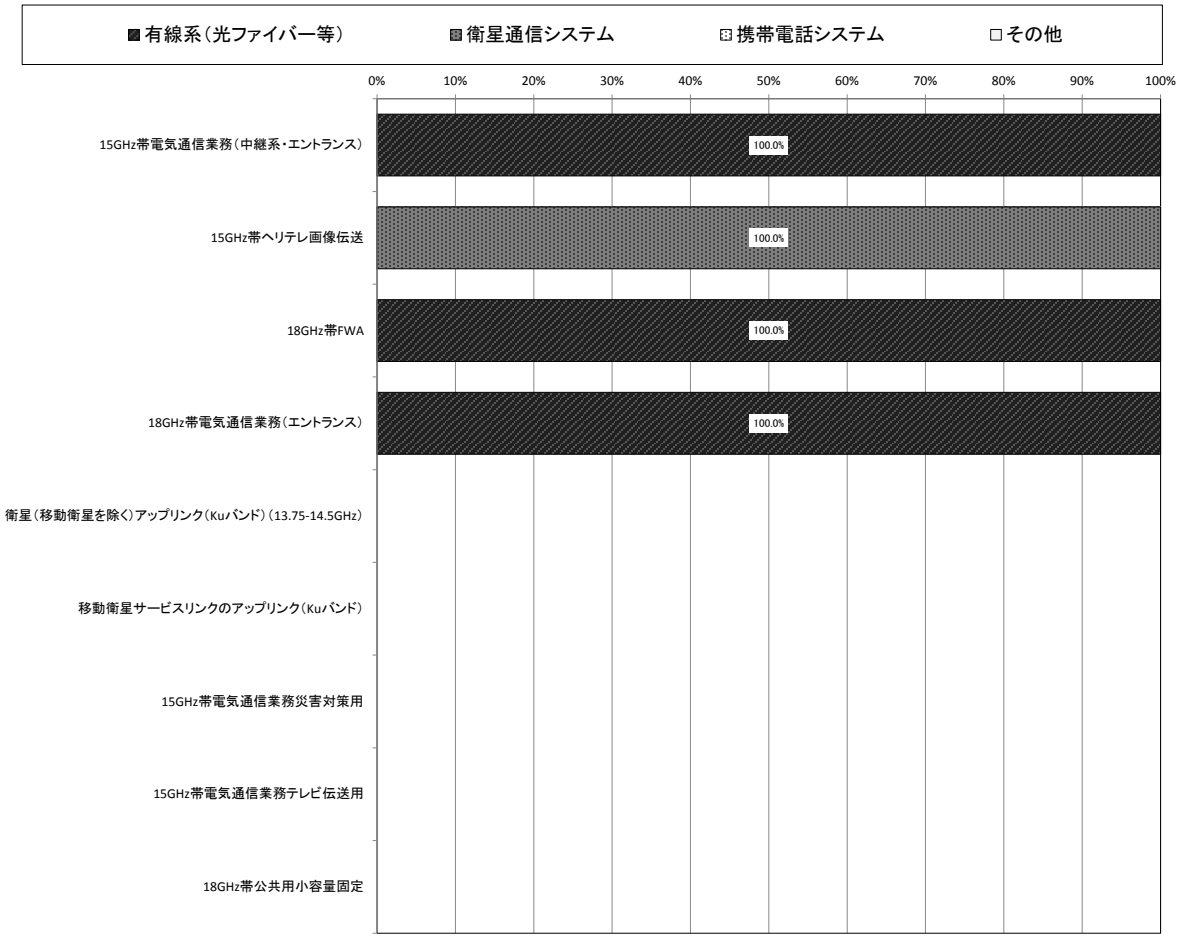
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、有線系（光ファイバー等）と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯 FWA が最も大きく、100%である。

衛星通信システムと回答したシステムは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで、その割合は 100%である。

図表－東－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

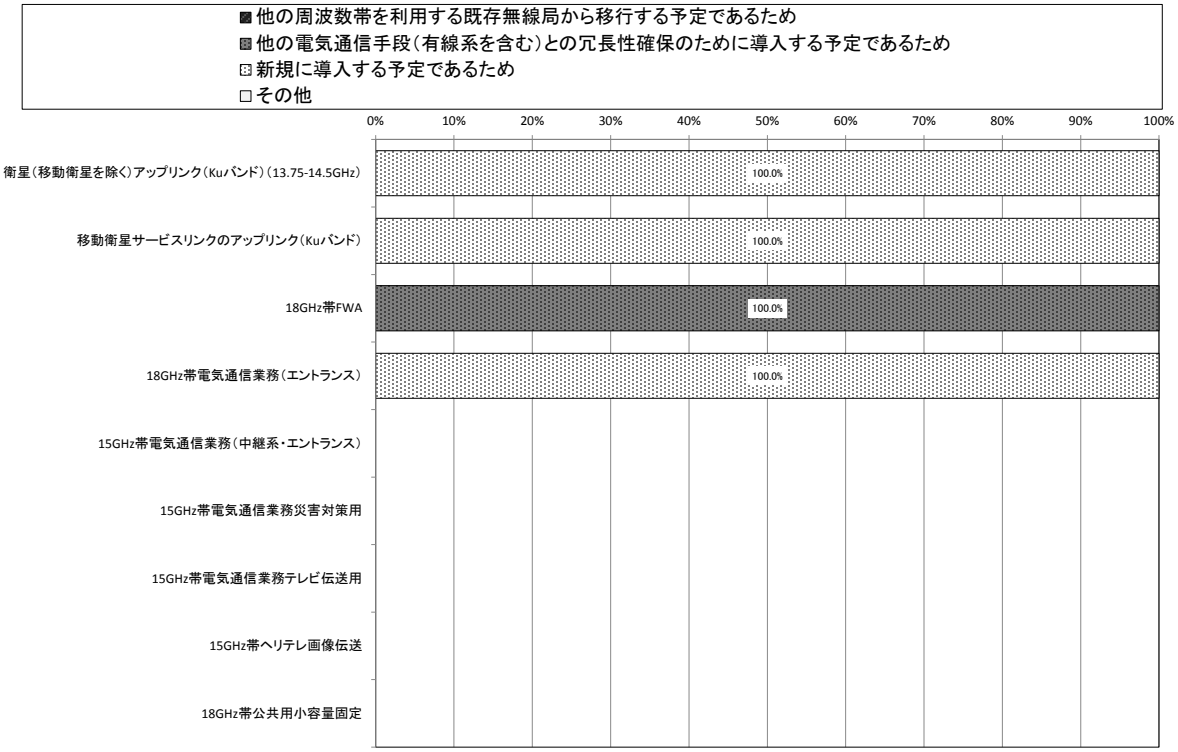
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答したシステムはない。

他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きく、100%である。

新規に導入する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、その割合は 100%である。

図表－東－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

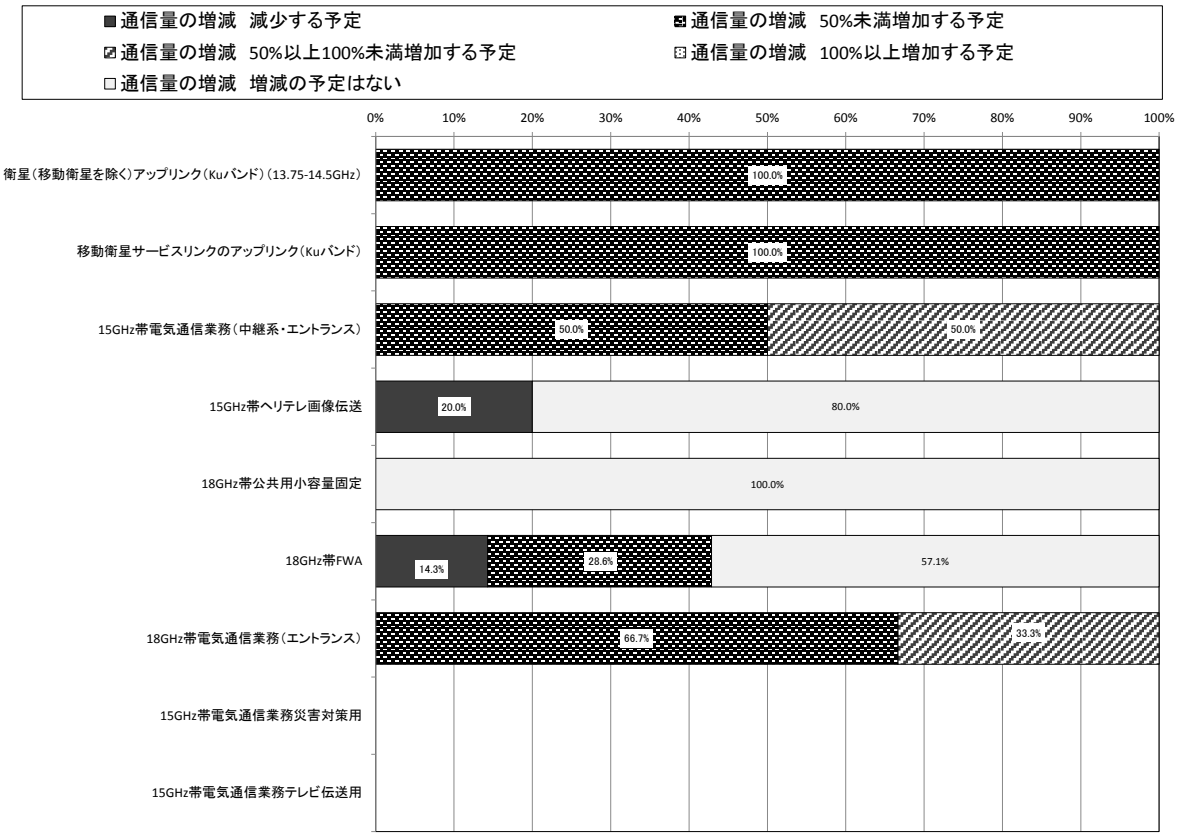
50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

100%以上増加する予定と回答したシステムはない。

増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく、100%である。

図表－東－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



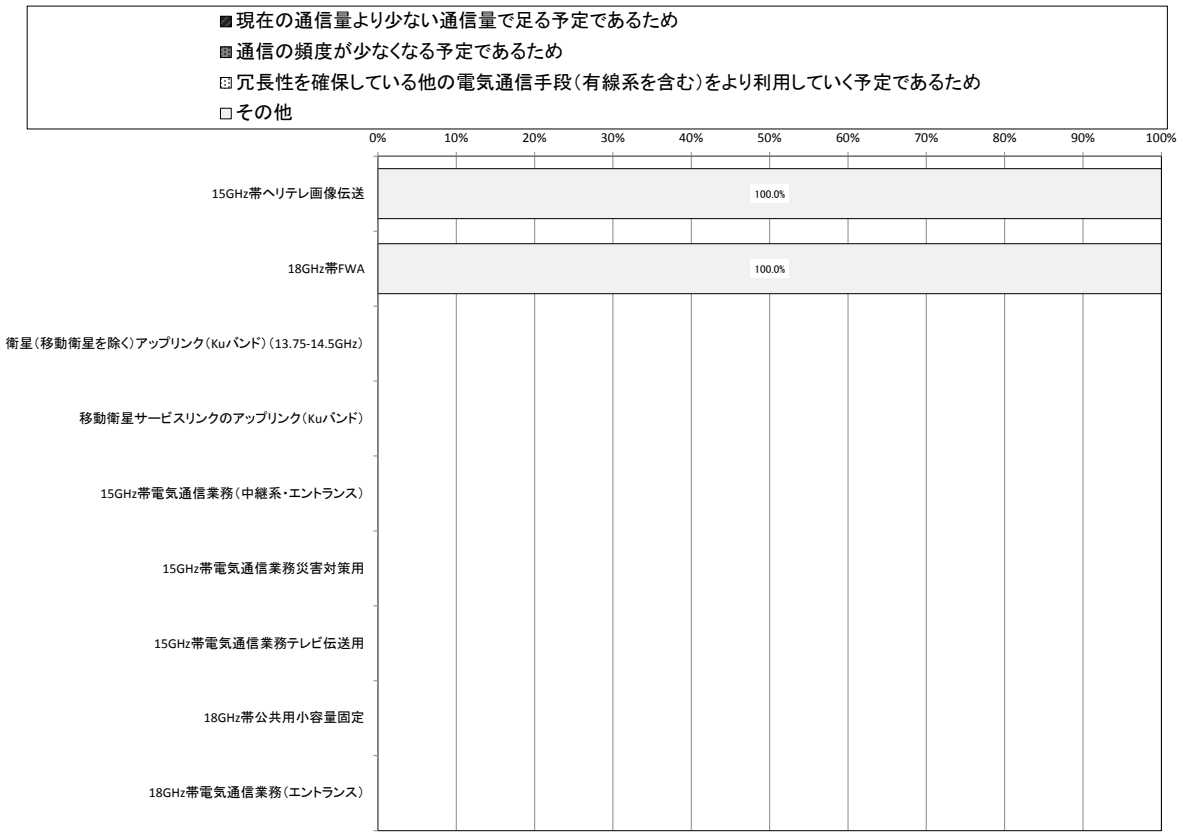
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため、通信の頻度が少なくなる予定であるため、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため、と回答したシステムはない。

その他の主な回答は、「ヘリサットシステムへ移行するため」、「廃止を予定しているため」である。

図表－東－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

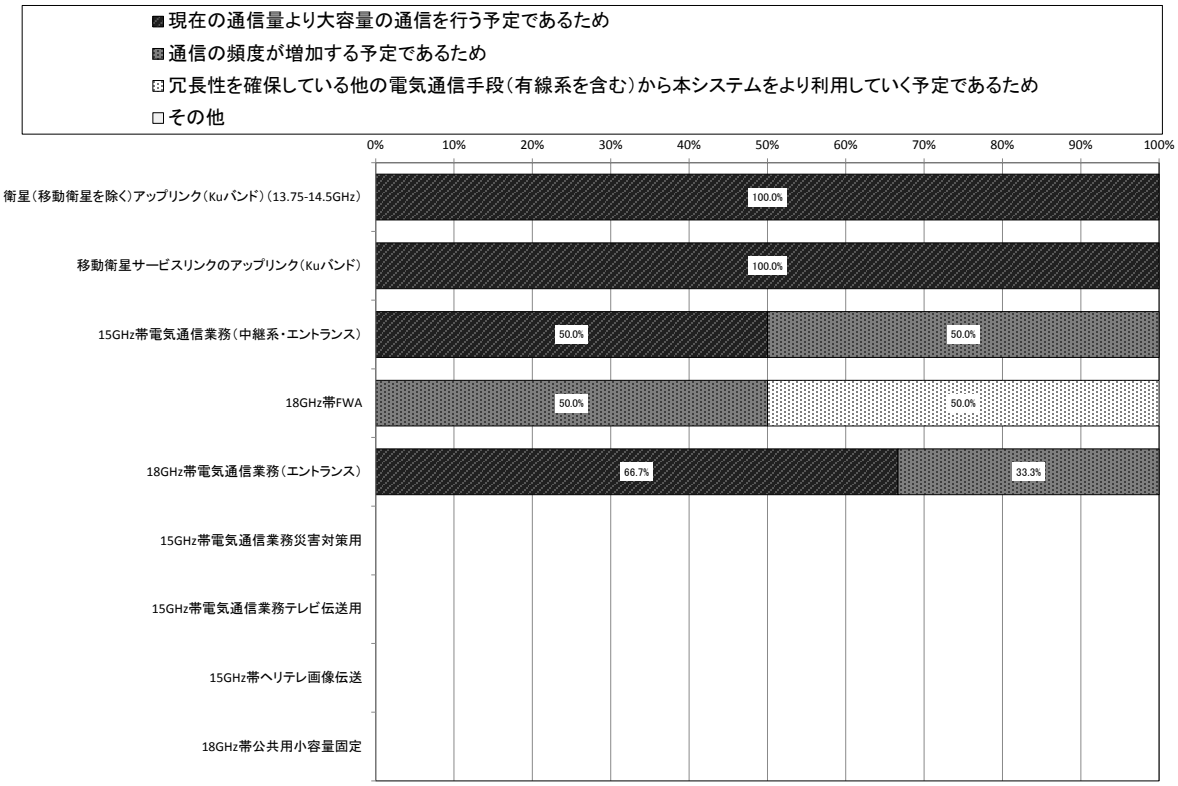
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%である。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯 FWA が最も大きく、50.0%である。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用している予定であるためと回答があったのは 18GHz 帯 FWA で、その割合は 50%と最も大きい。

図表－東－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

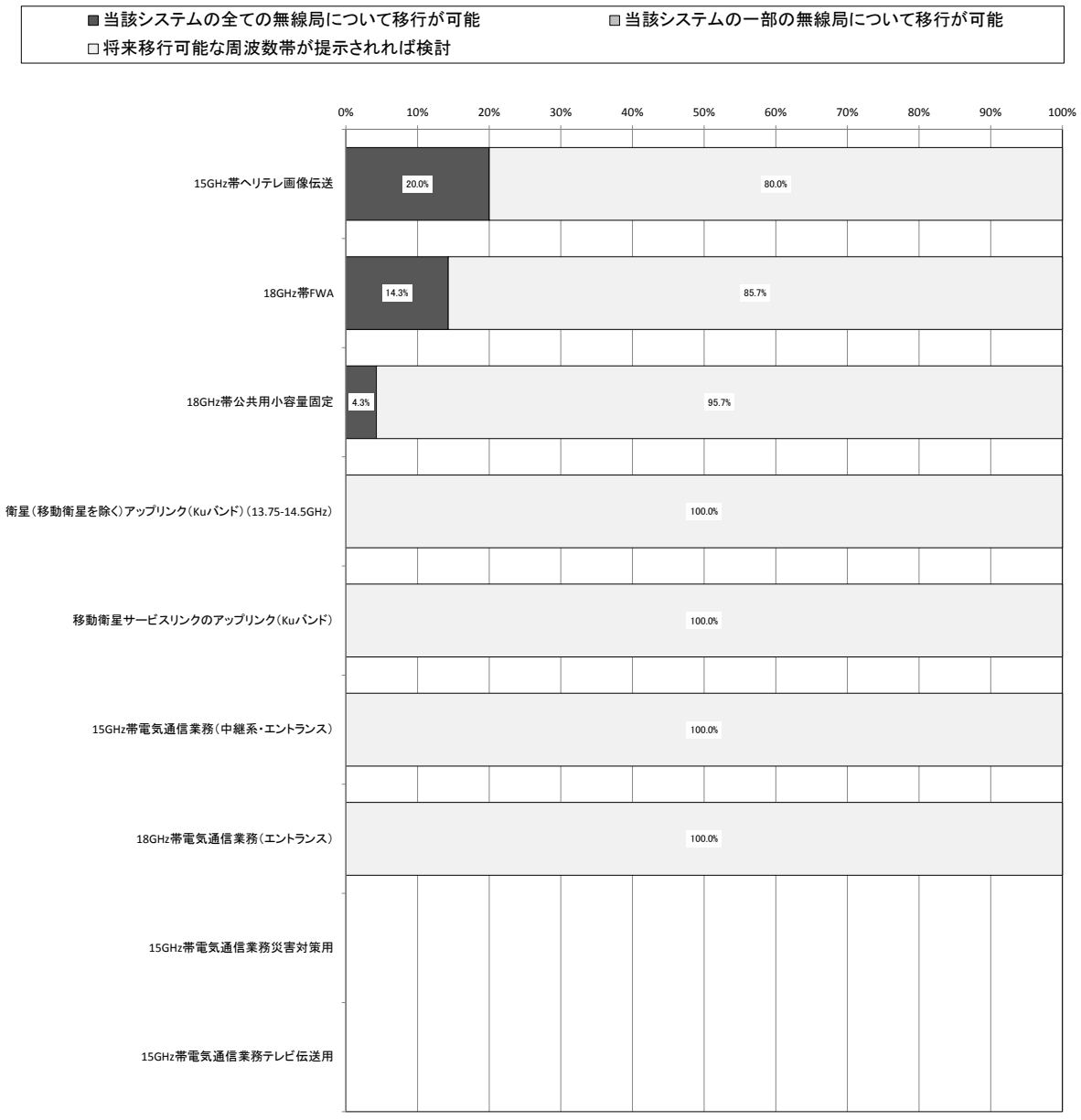
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－東－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、80%以上の割合で将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討との回答があった。

図表－東－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

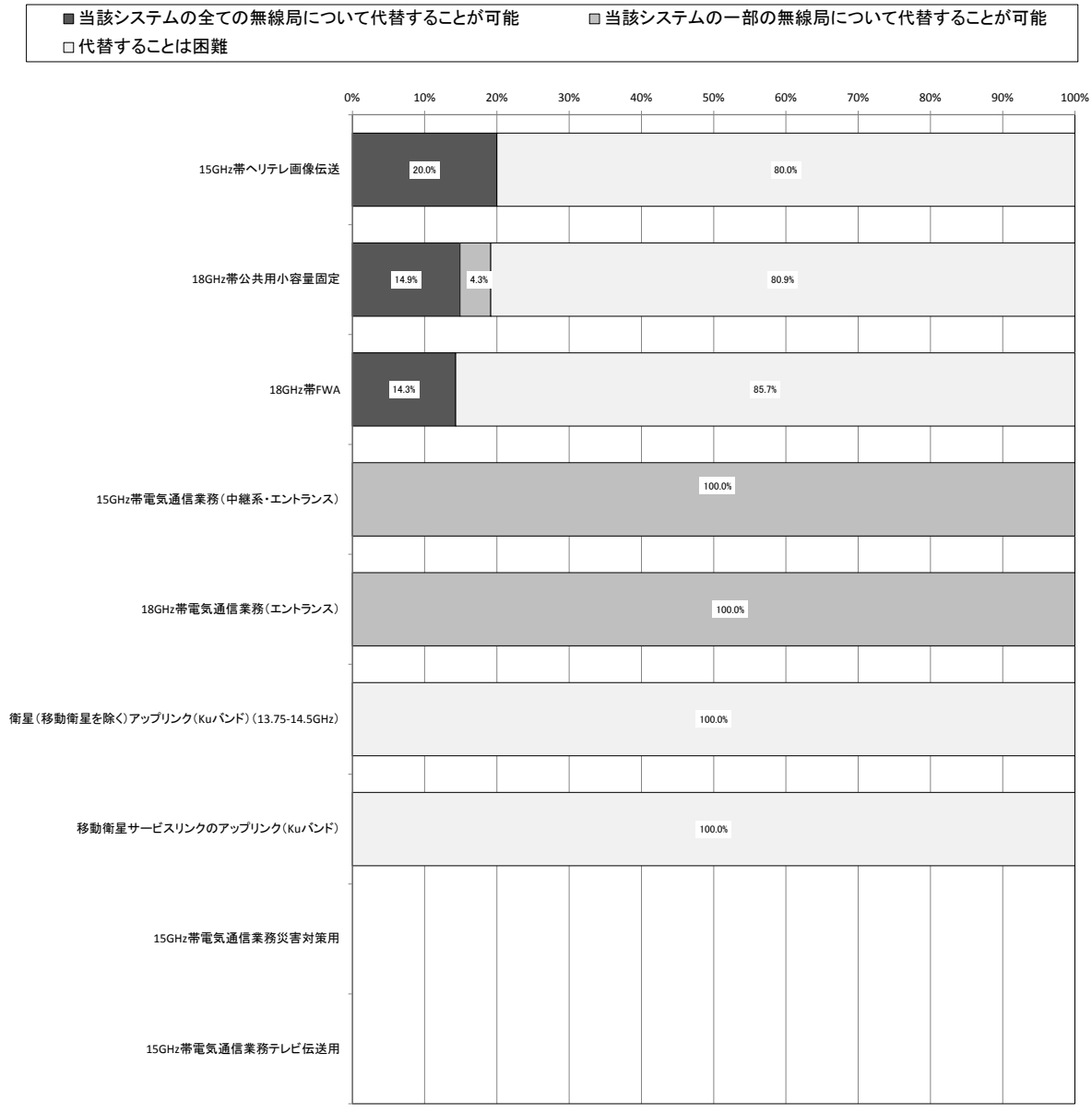
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

代替することは困難と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%である。

図表－東－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 18GHz 帯公共用小容量固定を除き、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きい傾向がある。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。

また、経済的な理由のためと回答した割合や地理的に制約があるためと回答した割合が大きいシステムも複数あるが、必要な回線品質が得られないためと回答した割合は、いずれのシステムも小さい傾向にある。

その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため」、「システム再整備が完了して間もなく、当分の間、他の電気通信手段への代替は困難であるため」である。

図表－東－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	33.3%	33.3%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	4	75.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%
18GHz帯公共用小容量固定	40	52.5%	47.5%	20.0%	7.5%	35.0%	0.0%
18GHz帯FWA	6	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システムの高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については､18GHz 帯電気通信業務(エントランス)が 35.4%、18GHz 帯 FWA が 21.9%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 21.0%であり、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割であるが、平成 27 年度調査時と比較すると全体で約 2 割程度減少している。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して 238 局減少し、727 局となっている。一方、18GHz 帯 FWA は、14 局増加し、282 局となっている。

更に、今後 3 年間で、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については 33.3%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 50.0%の免許人が他の電気通信手段（光ファイバー等）で代替し、無線局数が減少する予定である。

18GHz 帯 FWA は、14.3%の免許人は無線局数が減少する予定である。一方、増加する予定の免許人も 14.3%存在する。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）については、全ての免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定である。新規導入で無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は全ての免許人が年間 365 日運用しており、全ての免許人が 24 時間通信している。18GHz 帯 FWA は、8 割以上の免許人が年間 365 日運用しており、一日のうちいずれの時間帯も 7 割以上の免許人が通信している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）は、6 割以上の免許人が年間 365 日運用しており、一日のうちいずれの時間帯も 6 割以上の免許人が通信している。移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）は、5 割以上の免許人が年間 365 日運用しており、一日のうちいずれの時間帯も 5 割以上の免許人が通信している。

運用管理取組状況については､15GHz 帯電気通信業務(中継系･エントランス)､18GHz 帯電気通信業務（エントランス)、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の全ての免許人が地震、津波・水害、火災、故障等、非常時の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯 FWA、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の、3 つのシステムで無線局の約 8 割である。信頼性確保の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

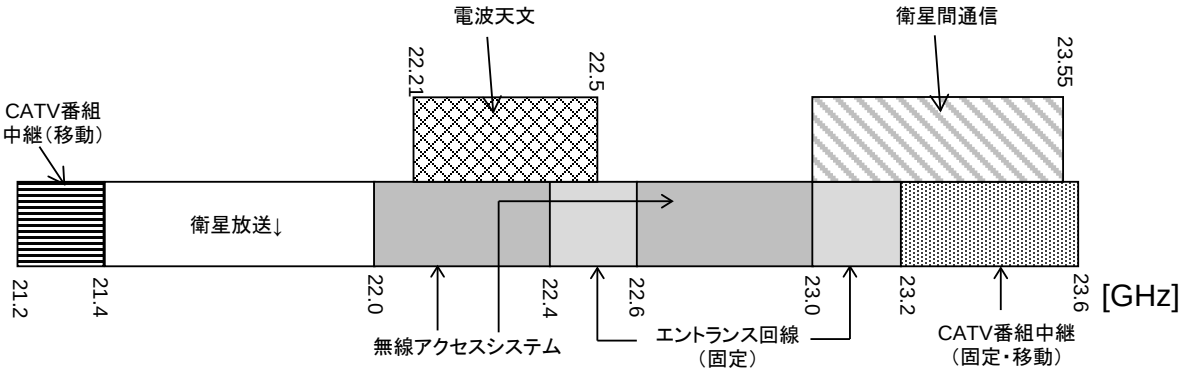
電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、引き続き、周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	28.6%
22GHz帯FWA	1者	4局	57.1%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0者	0局	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1者	1局	14.3%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3者	7局	-

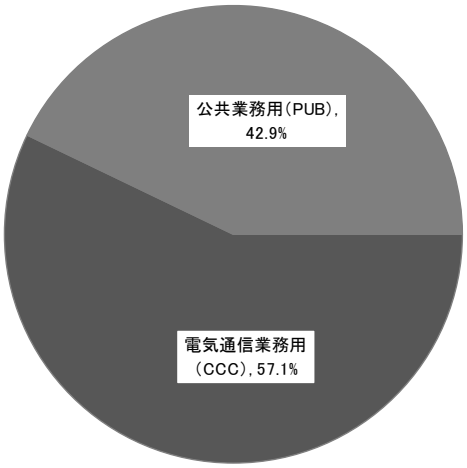
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、57.1%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、42.9%である。

図表－東－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	57.1%	4 局
公共業務用(PUB)	42.9%	3 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

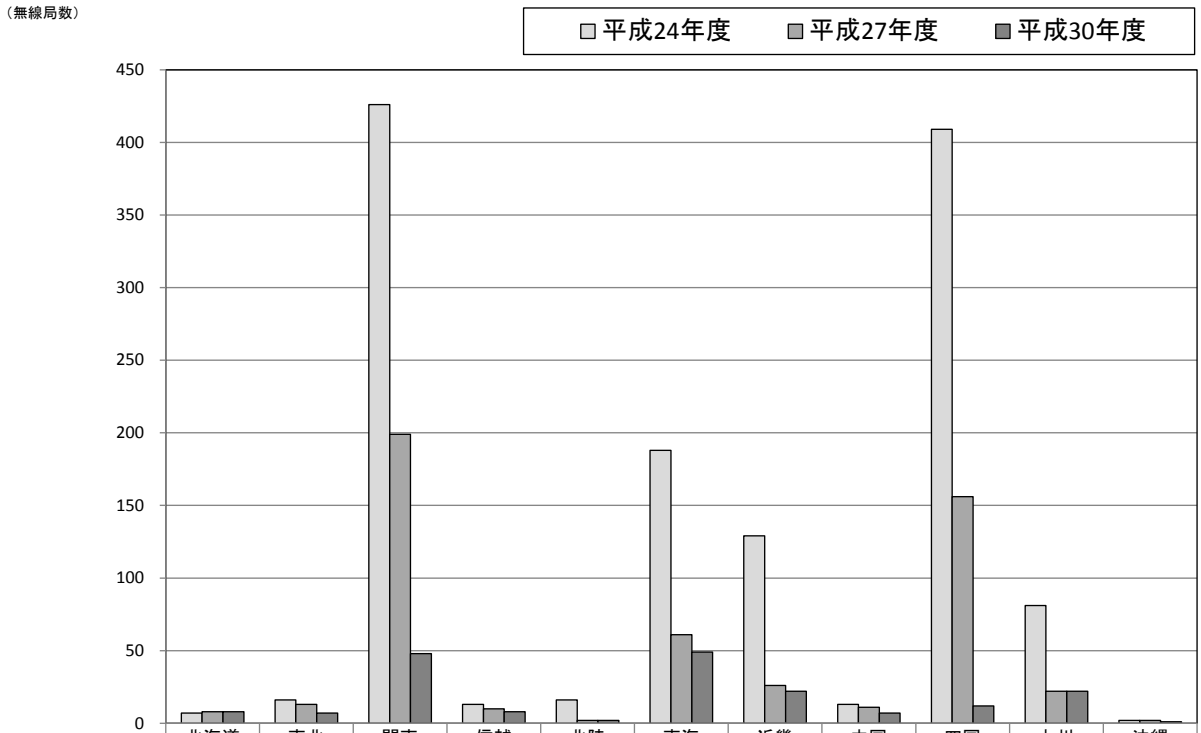
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－東－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び九州局は無線局数の増減はないものの、他の総合通信局では減少しており、特に関東局及び四国局での無線局の減少が著しい。

東北局において減少している理由は、22GHz 帯 FWA が光ファイバー等の有線系へ代替されたためと考えられる。

図表－東－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、東北局でも同様である。

図表－東－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

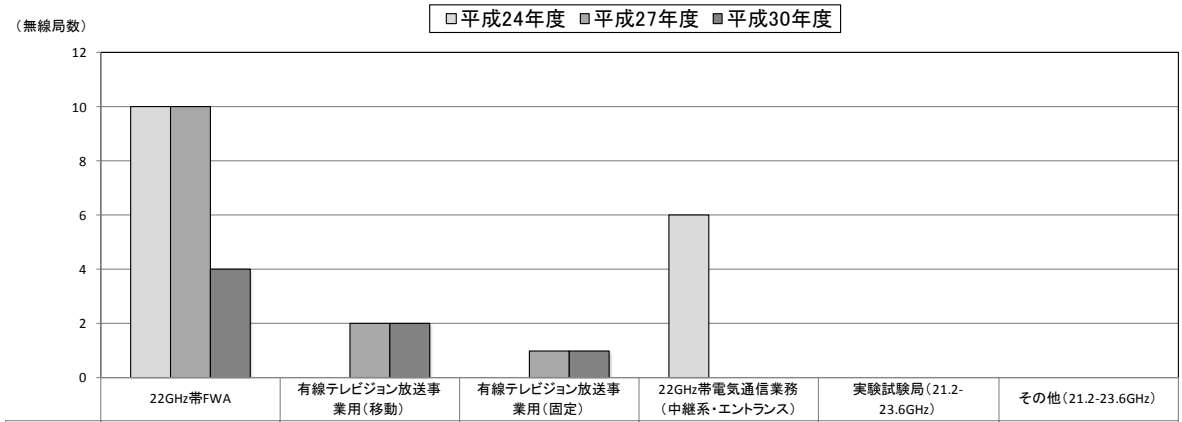
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増減はなく､平成 27 年度から平成 30 年度では 60%（6 局）減少している。この理由は、光ファイバー等の有線系に代替されたためと考えられる。

それ以外のシステムでは、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて増減はない。

図表－東－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	22GHz帯FWA	有線テレビジョン放送事業用(移動)	有線テレビジョン放送事業用(固定)	22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	実験試験局(21.2-23.6GHz)	その他(21.2-23.6GHz)
□平成24年度	10	0	0	6	0	0
■平成27年度	10	2	1	0	0	0
■平成30年度	4	2	1	0	0	0

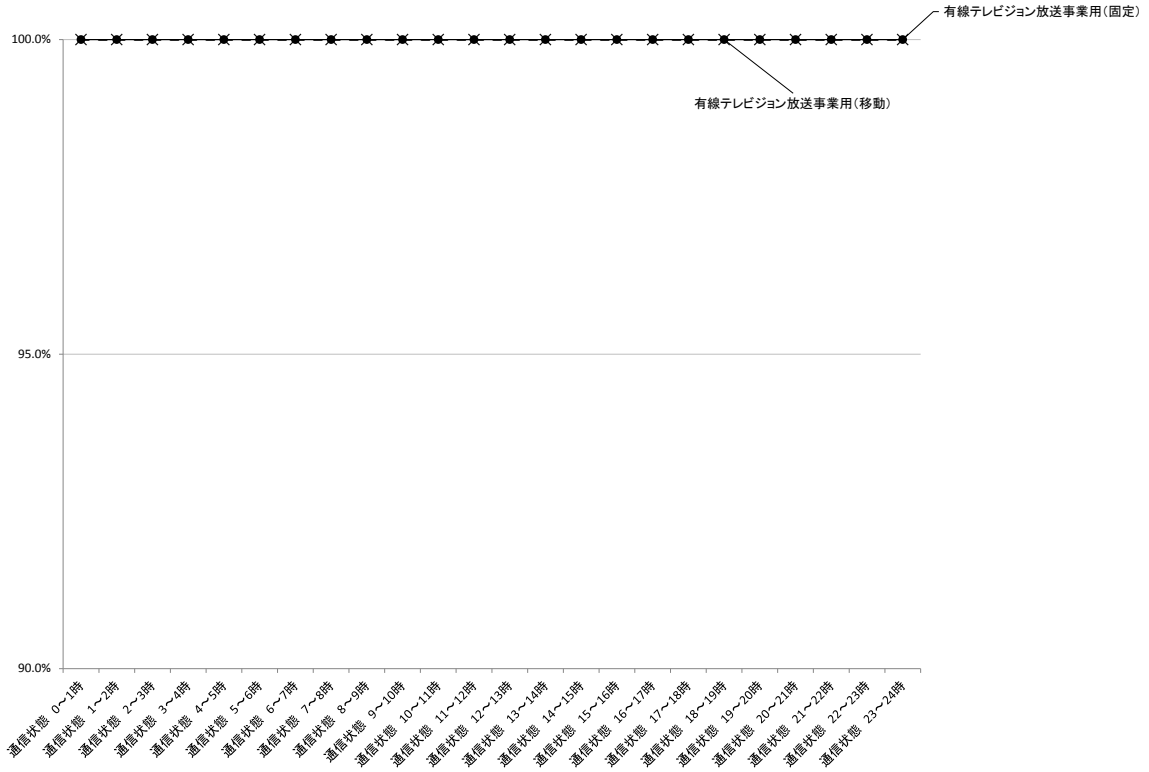
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、24 時間通信している免許人の割合は、有線テレビジョン放送事業用（固定）、有線テレビジョン放送事業用（移動）のいずれも、100%である。

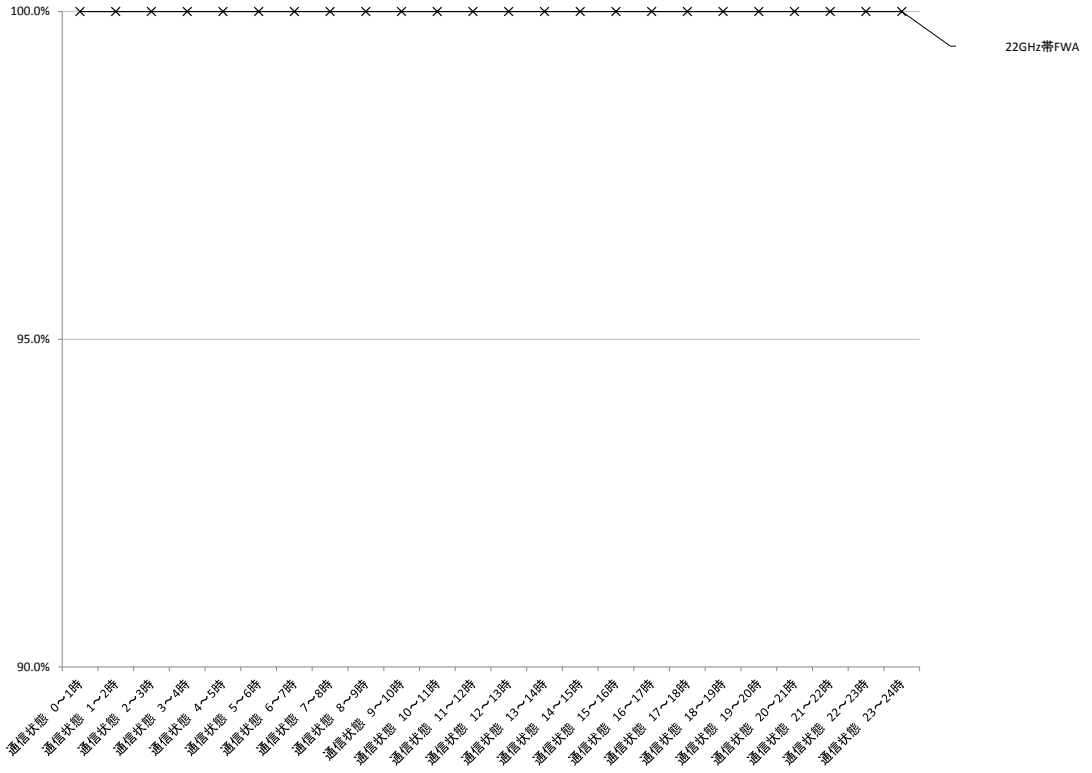
図表－東－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、22GHz 帯 FWA は、全免許人が 24 時間通信している。

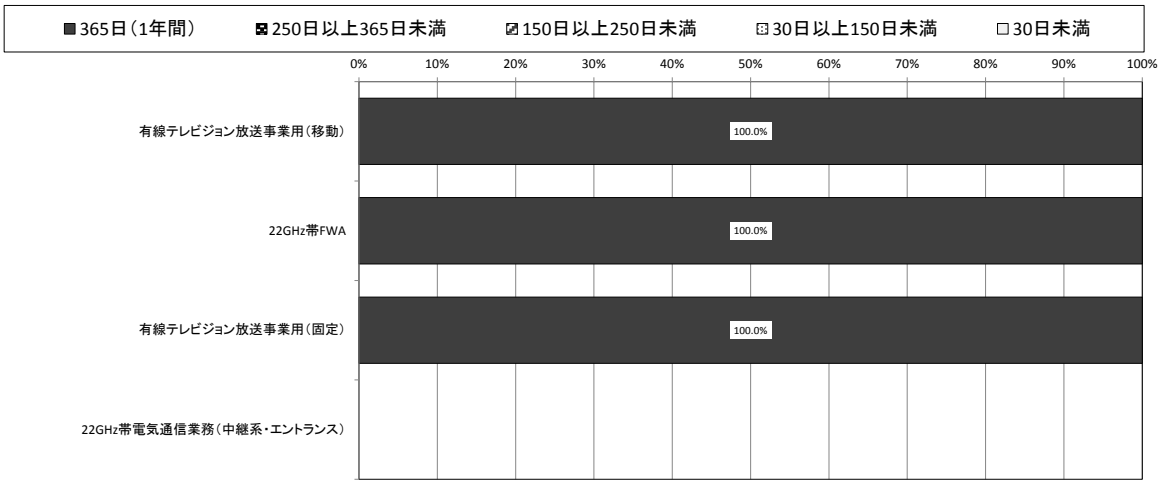
図表－東－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

図表－東－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－東－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも東北管内で運用していると回答した割合が 100%である。有線テレビジョン放送事業用（移動）は海上においても運用されている。

図表－東－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

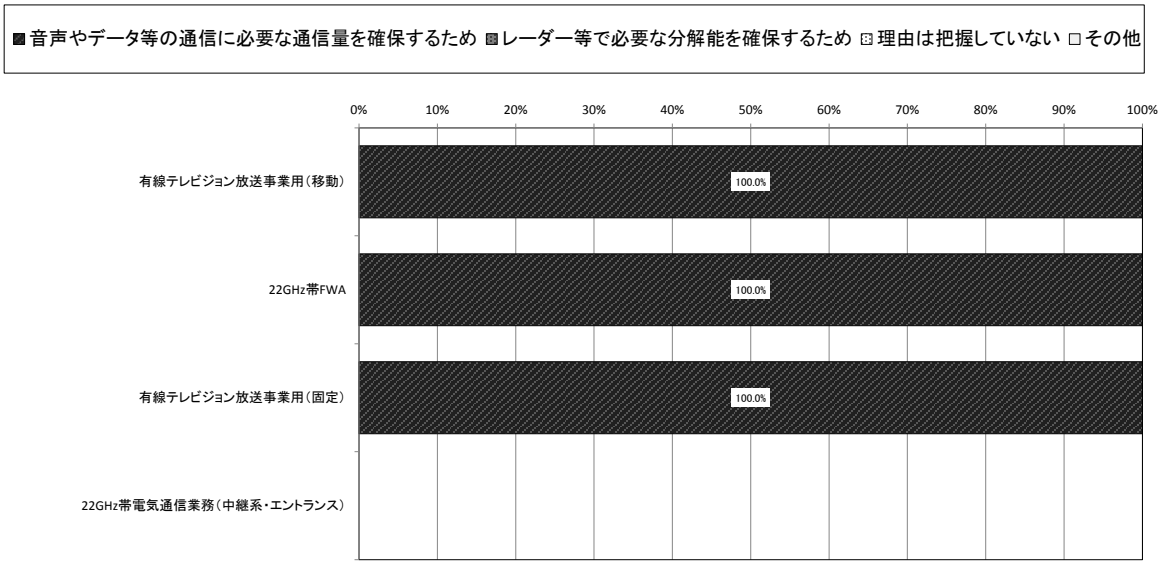
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－東－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%と最も大きい。

図表－東－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－東－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)を除き、導入予定なしと回答した割合が最も大きく 100%である。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が 100%である。

図表－東－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

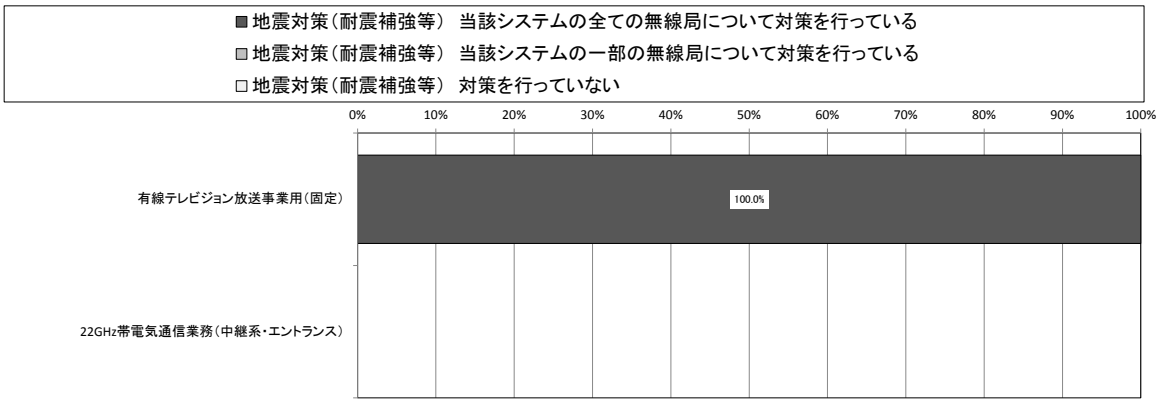
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－東－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

図表－東－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

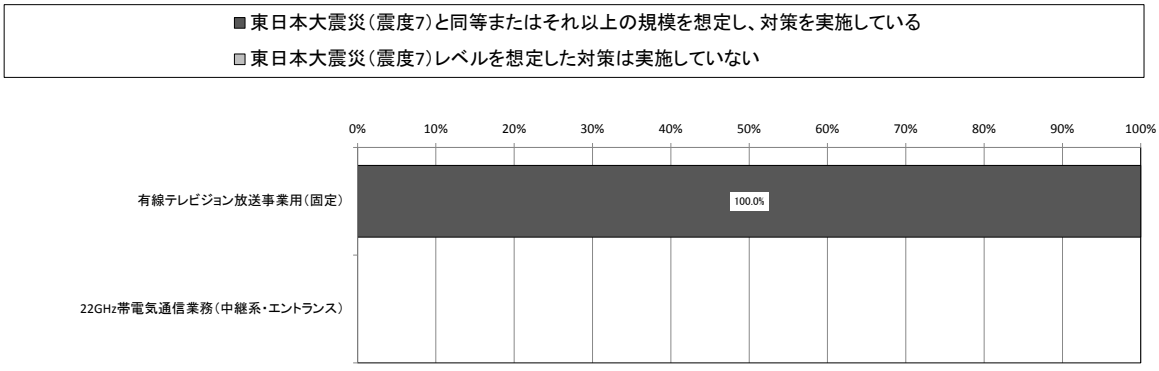


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－東－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合、ネットワークの信頼性向上と回答した割合、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が、いずれも 100%である。

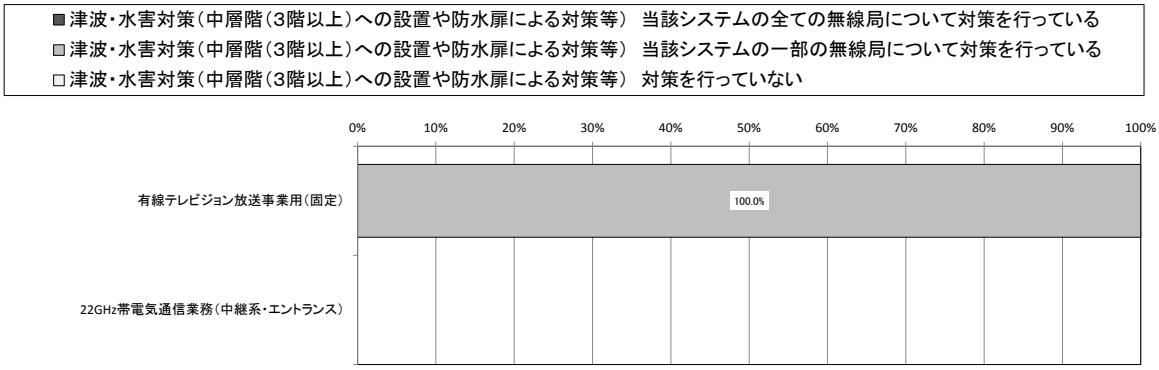
図表－東－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

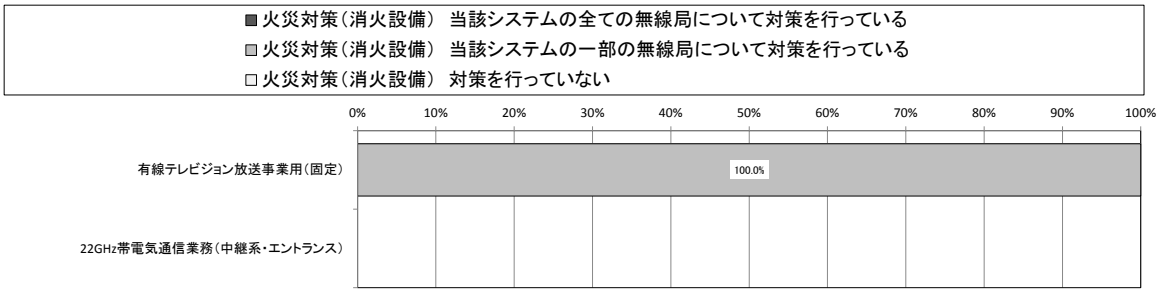
図表－東－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

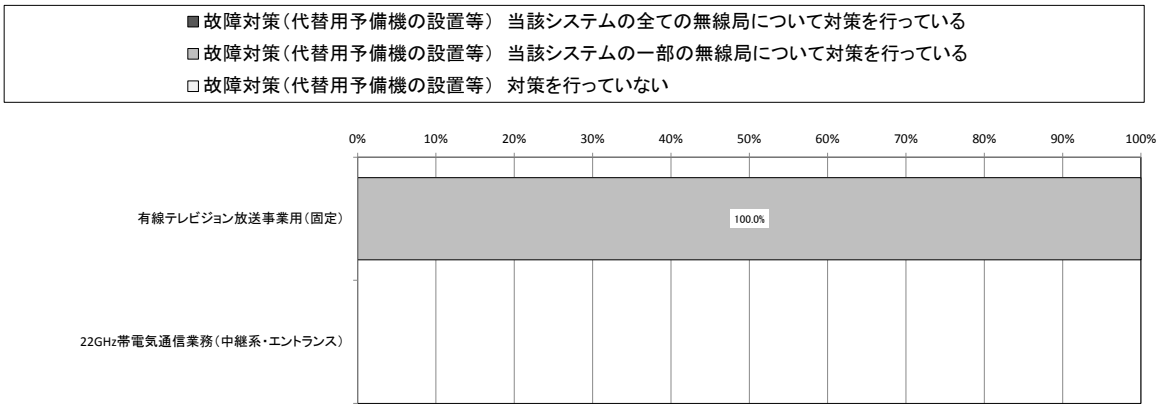
図表－東－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

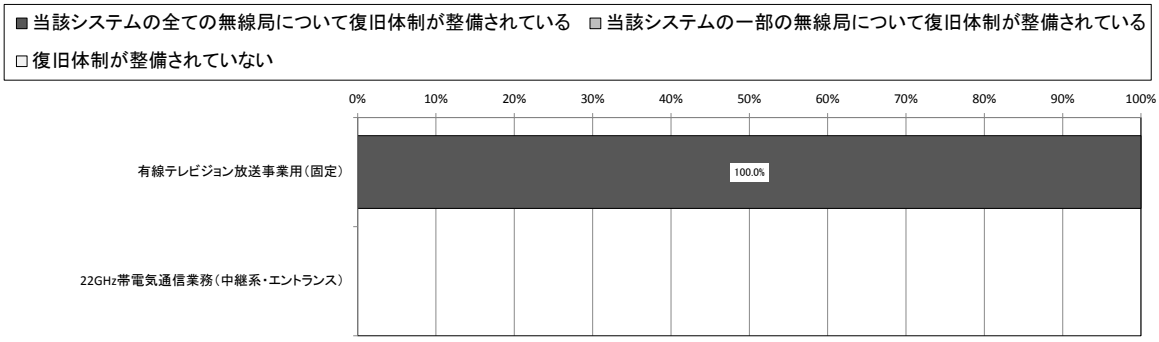
図表－東－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

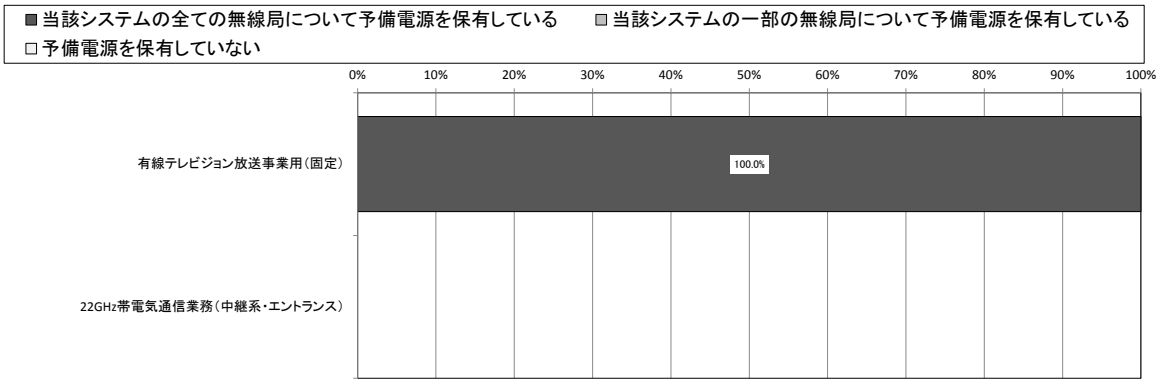
図表－東－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－東－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がいずれも 100%である。

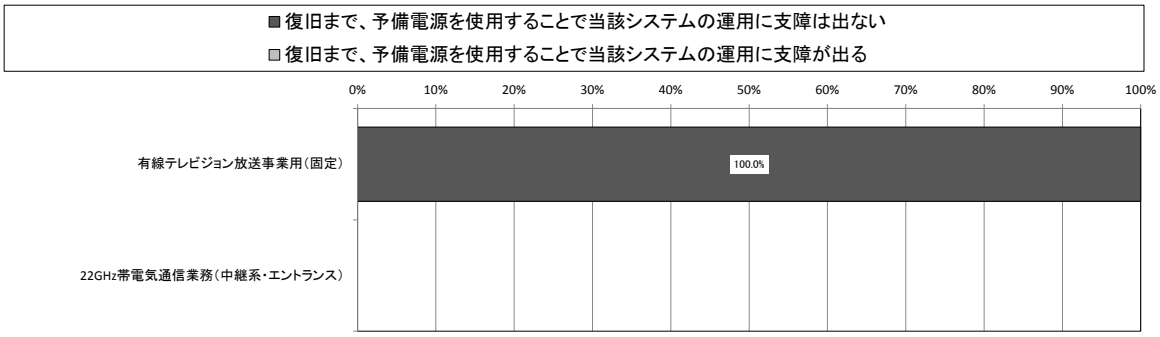
図表－東－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－東－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

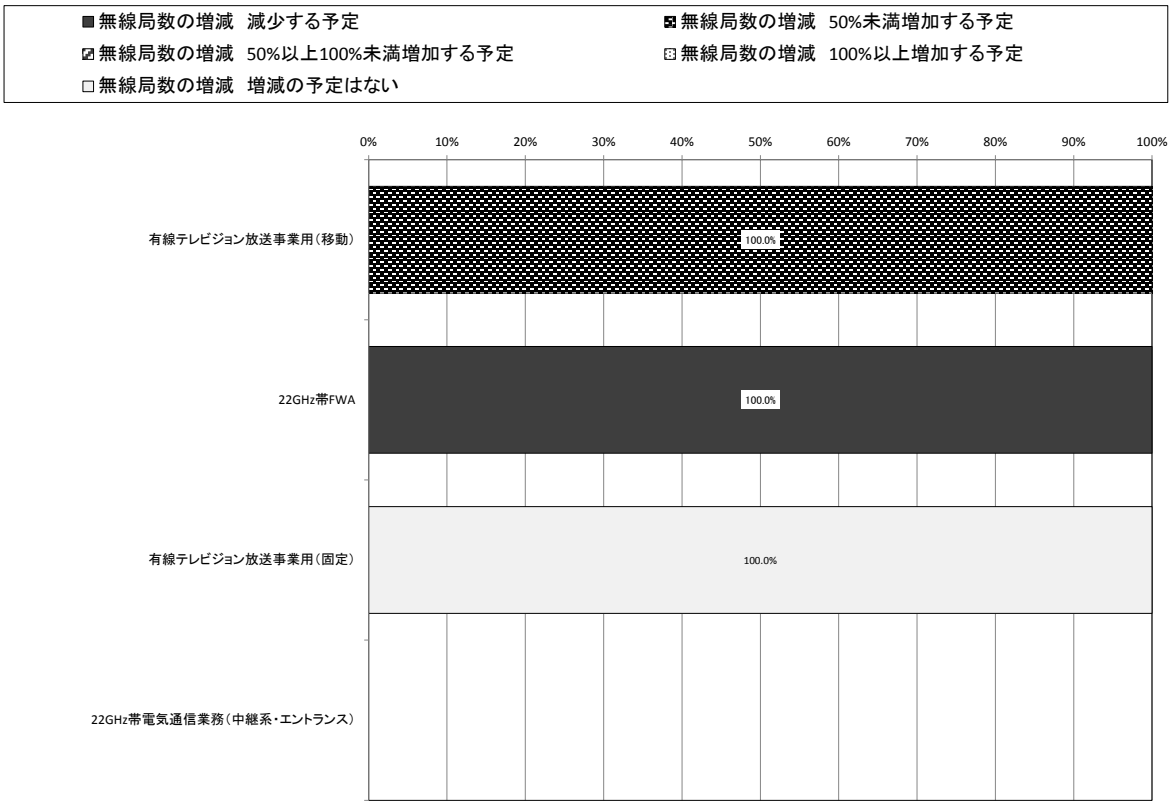
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、22GHz 帯 FWA については、減少する予定と回答した割合が 100%であり、今後も減少していく予定である。

また、有線テレビジョン放送事業用（移動）については 50%未満増加する予定と回答した割合、有線テレビジョン放送事業用（固定）は増減の予定はないと回答した割合がそれぞれ 100%である。

図表－東－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

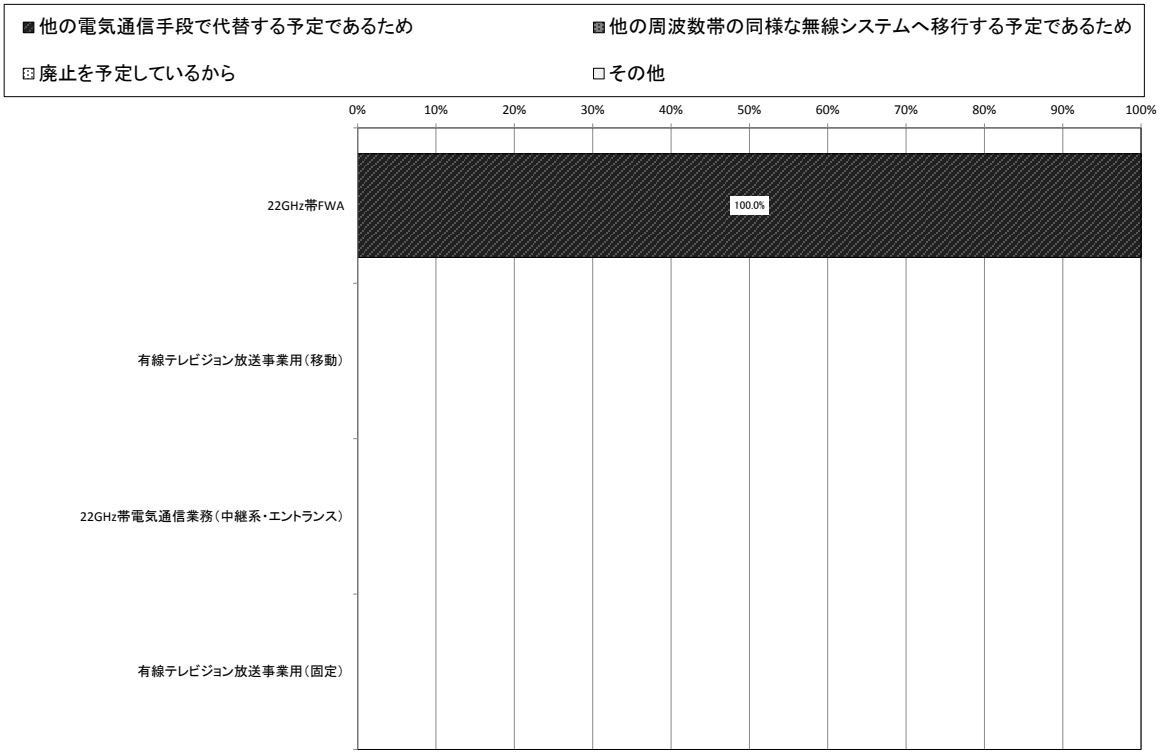


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA では、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－東－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



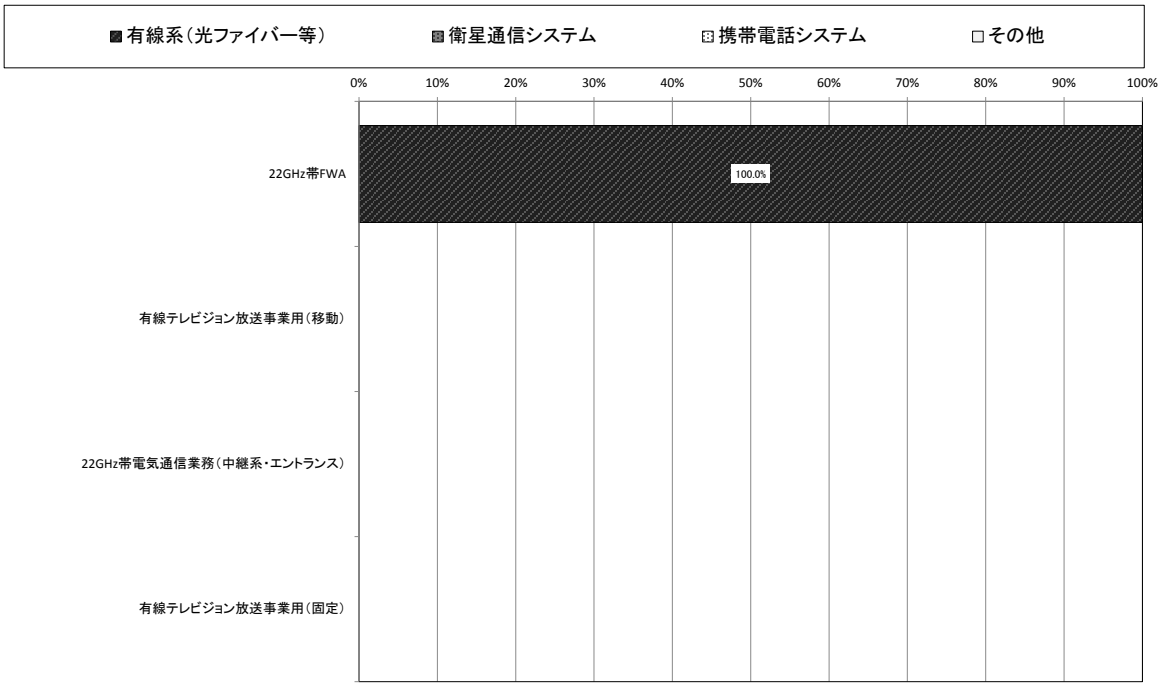
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA では、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

図表－東－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

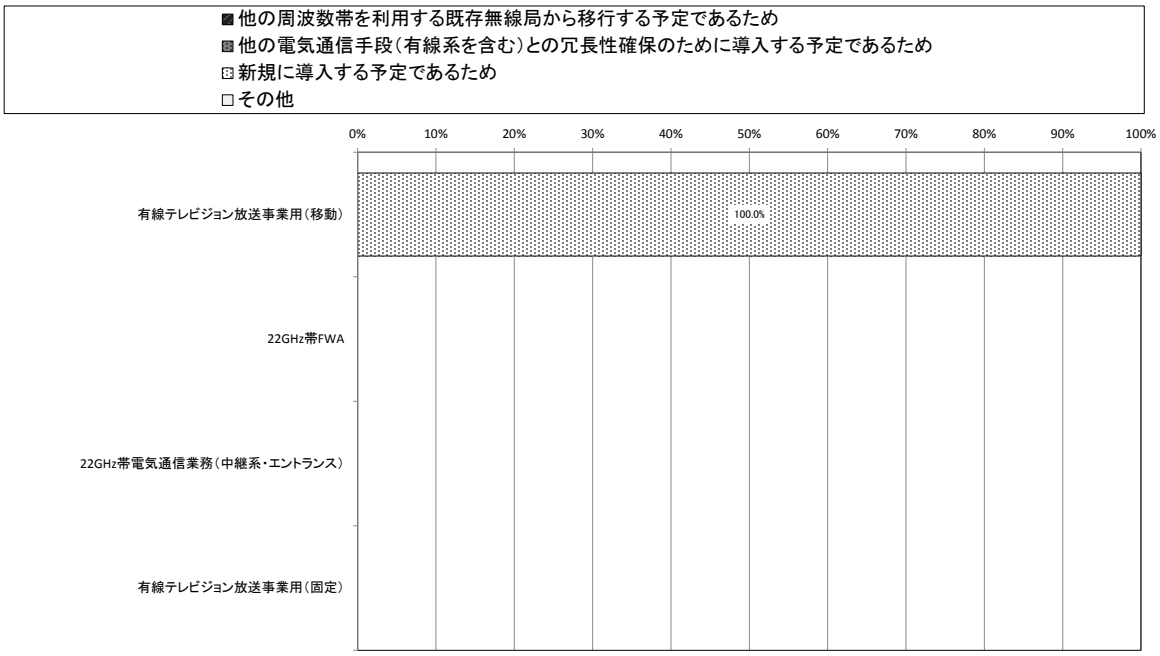


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)では､新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

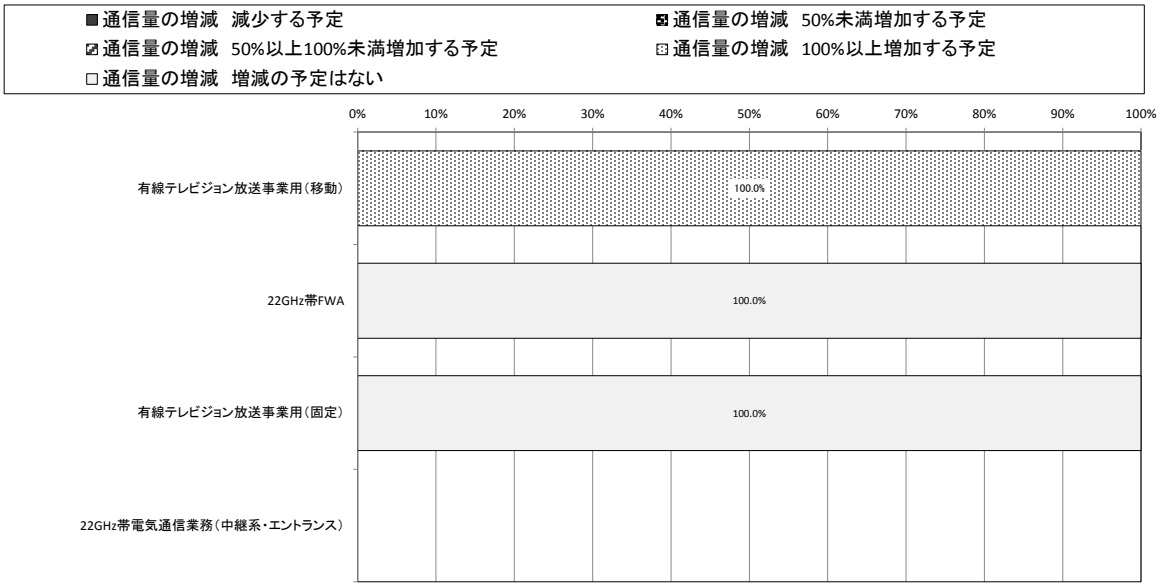
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく 100%である。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、100%以上増加する予定と回答した割合が 100%である。

図表－東－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）

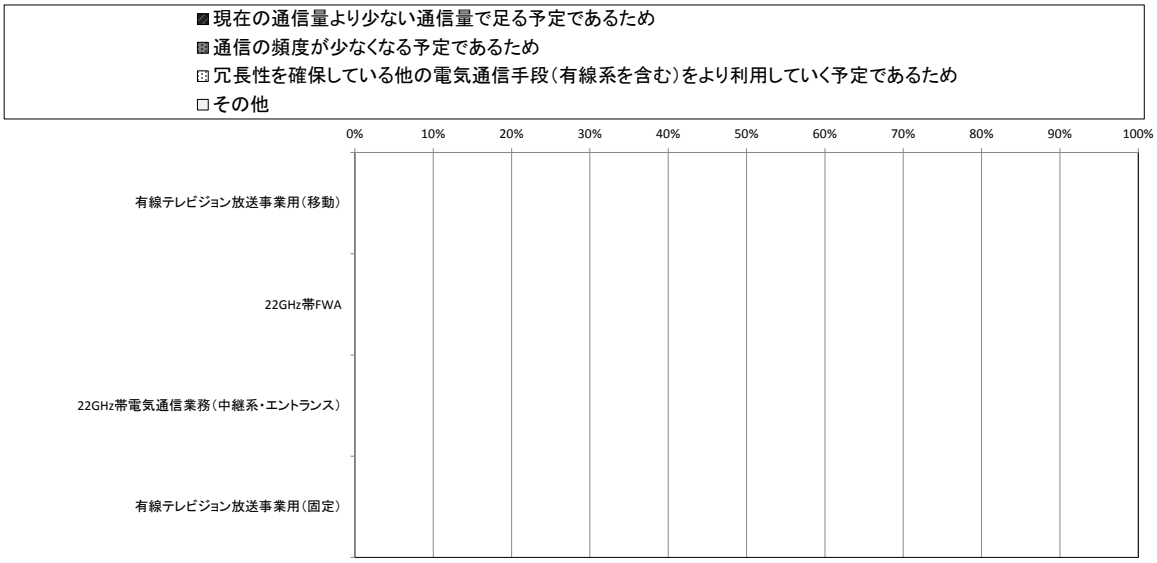


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、有線テレビジョン放送事業用（移動）、22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

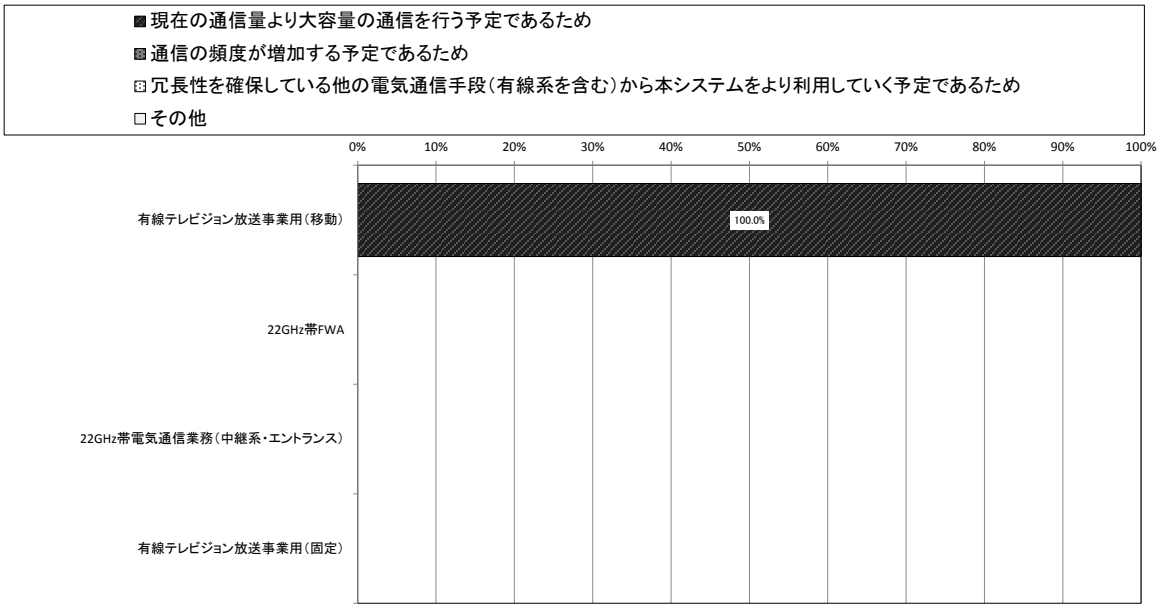
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%である。

22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

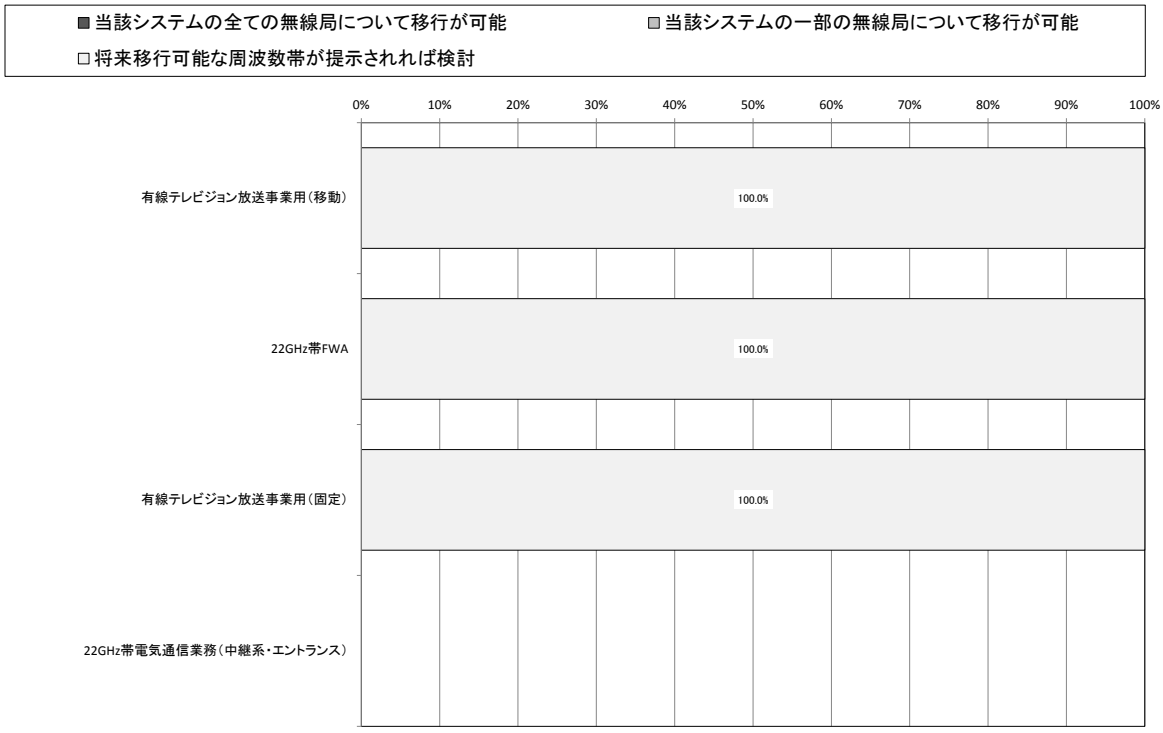
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－東－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）、22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（固定）のいずれも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%である。

図表－東－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



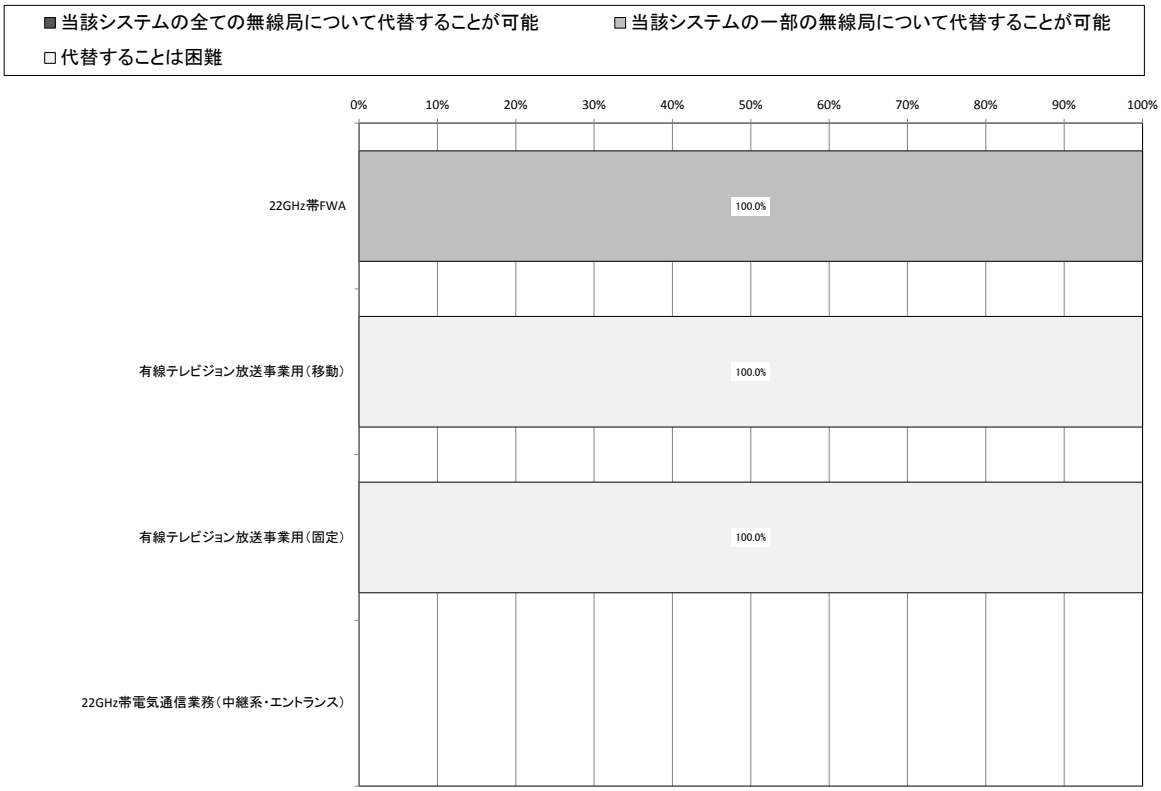
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、代替することは困難と回答した割合が 100%である。

図表－東－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合は 100%である。

また、22GHz 帯 FWA では、経済的な理由のためと回答した割合も 100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため及び地理的に制約があるためと回答した割合もそれぞれ 100%である。

図表－東－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA が 57.1%、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 28.6%、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 14.3%であり、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 100%であるが、平成 27 年度調査時と比較すると 13 局から 7 局に減少している。

更に、今後 3 年間で、22GHz 帯 FWA については、全ての免許人が他の電気通信手段（光ファイバー等）で代替することから無線局数が減少する予定である。

しかし、代替可能な電気通信手段が提供されていないことや経済的な理由から、全ての無線局を他の電気通信手段に代替可能とする免許人はおらず、今後も一定の需要があると見込まれる。一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）については、全ての免許人が今後 3 年間で無線局を新規に導入する予定であることから無線局数の増加が見込まれる。有線テレビジョン放送事業用（固定）については、全ての免許人が無線局の増減予定はないとしている。

無線局の具体的な使用実態については、22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、全ての免許人が年間 365 日運用しており、全ての免許人が 24 時間通信している。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、全ての免許人が、より多値化した変調方式を導入予定であり、周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、有線テレビジョン事業用(固定)の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等、非常時の対策を行っている。当該システムの重要性から引き続き対策を進めることが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA、有線テレビジョン放送事業用(移動)、有線テレビジョン放送事業用（固定）3 つのシステムで無線局の 100%であるが、平成 27 年度調査時と比較すると全体で 13 局から 7 局に減少している。

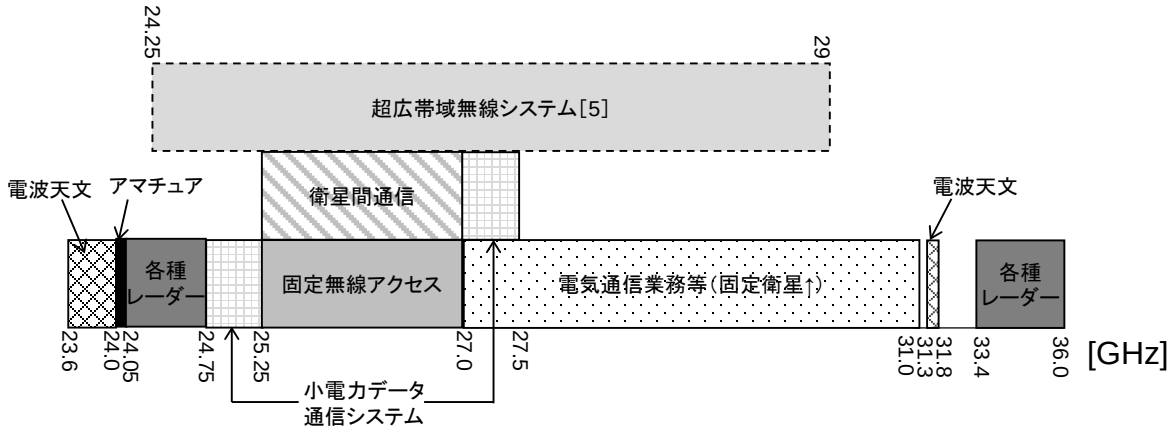
しかし、これらのシステムのうち、22GHz 帯 FWA は、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、周波数の有効利用を図っており、適切に利用されているものと認められる。

有線テレビジョン放送事業用は、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	51者	53局	12.5%
速度測定用等レーダー	15者	17局	4.0%
空港面探知レーダー	0者	0局	0.0%
26GHz帯FWA	4者	349局*3	82.1%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	6局	1.4%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	71者	425局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

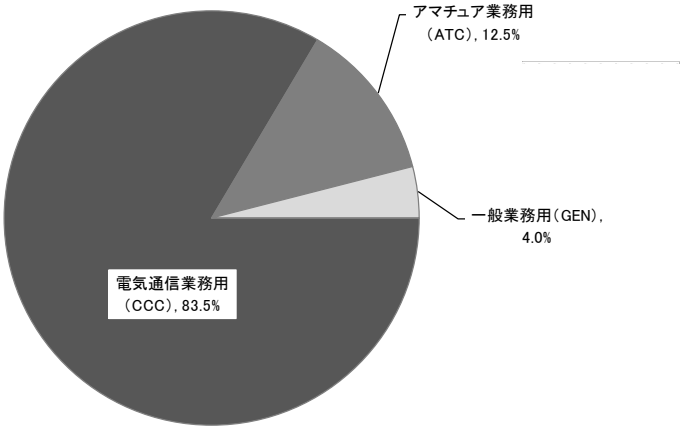
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、83.5%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、12.5%である。

図表－東－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	83.5%	355 局
アマチュア業務用(ATC)	12.5%	53 局
一般業務用(GEN)	4.0%	17 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

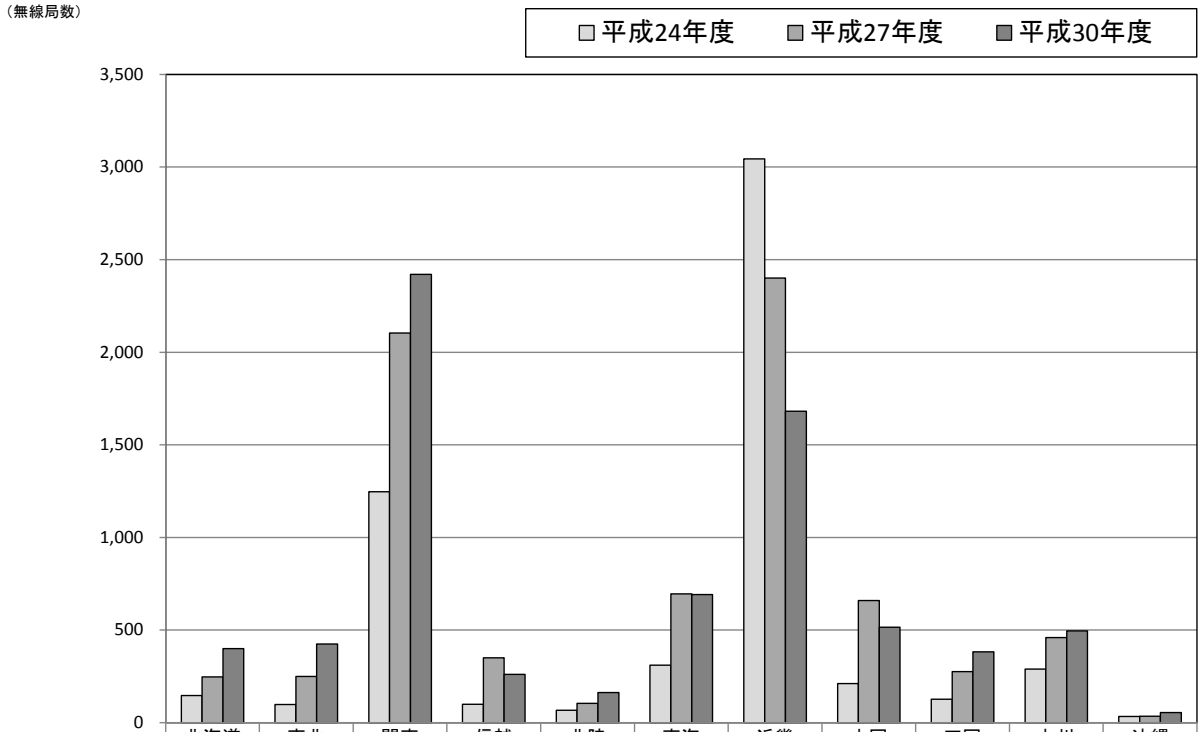
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－東－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所は増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

図表－東－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
□平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、東北局においても同様である。

図表－東－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

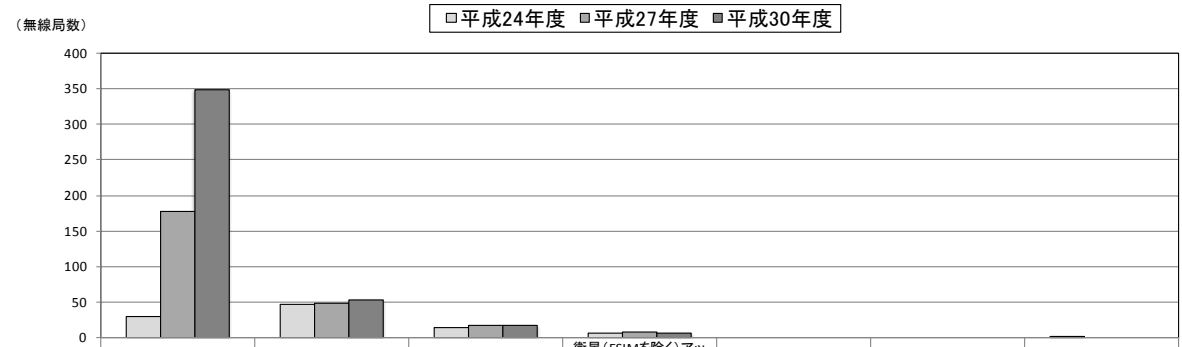
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 96.1%（171 局）増加している。この理由は、非常災害時用のエントランス回線としての無線局が増加したためと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－東－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	空港面探知レーダー	踏切障害物検知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	30	47	14	6	0	0	1
■平成27年度	178	48	17	7	0	0	0
■平成30年度	349	53	17	6	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局（23.6-36GHz）	1	0	0
その他（23.6-36GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

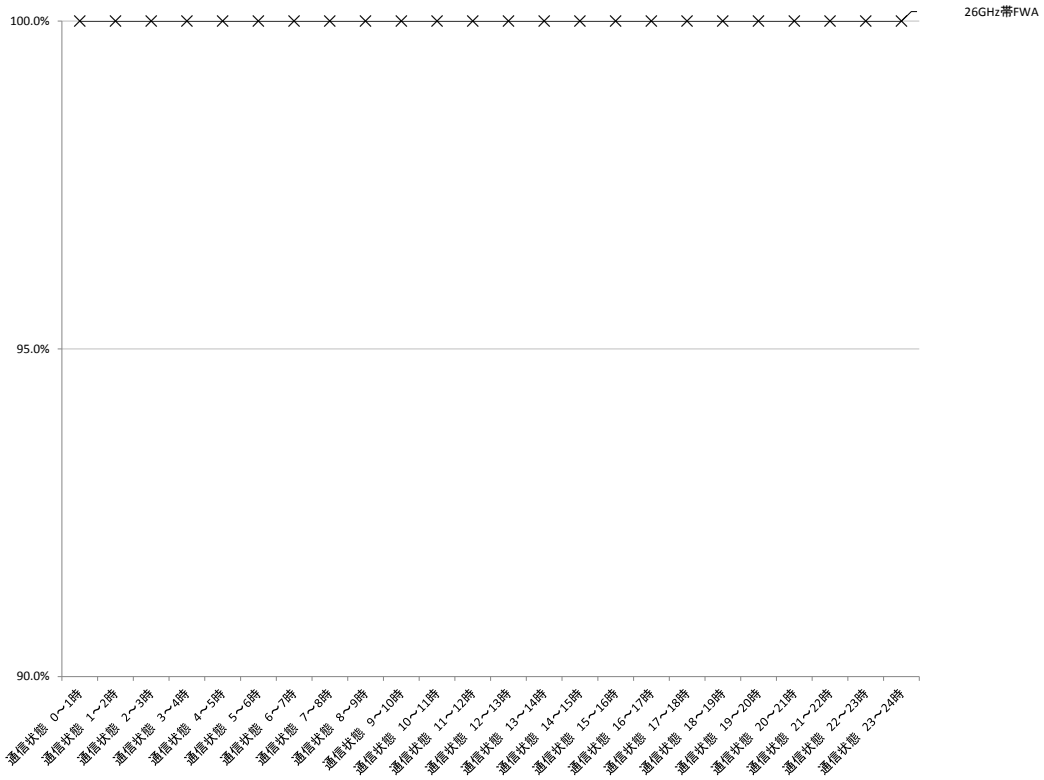
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、全免許人が 24 時間通信している。

図表－東－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



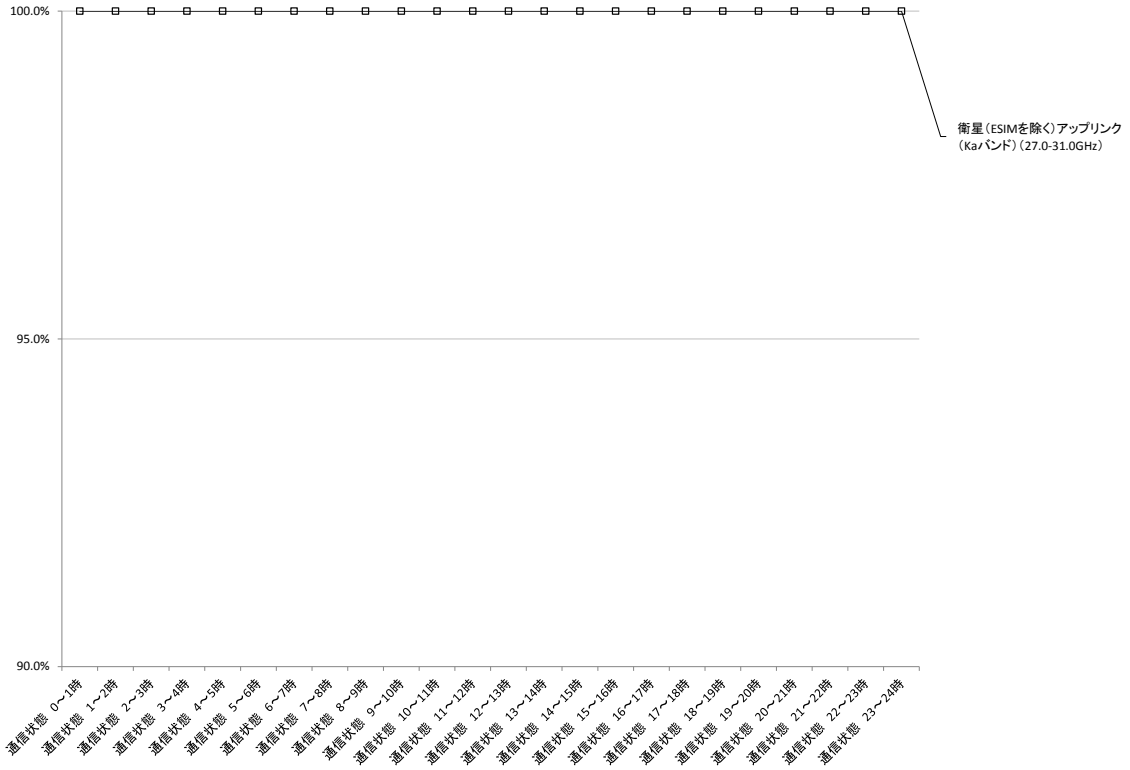
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－東－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、全免許人が 24 時間通信している。

図表－東－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

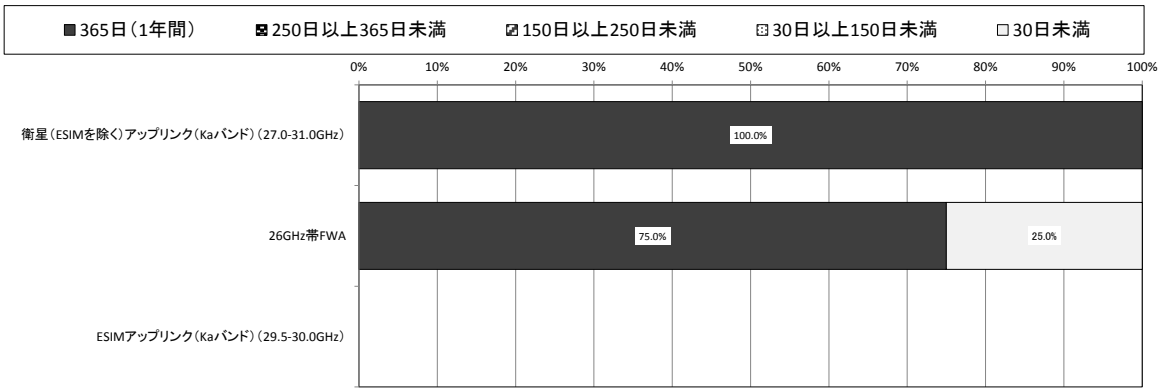


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 75.0%であるほか、30 日未満が 25.0%である。

図表－東－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－東－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、東北管内で運用していると回答した割合が 100%と最も大きい。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は海上を除き、全国的に同程度の割合で運用されている。

図表－東－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	4	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

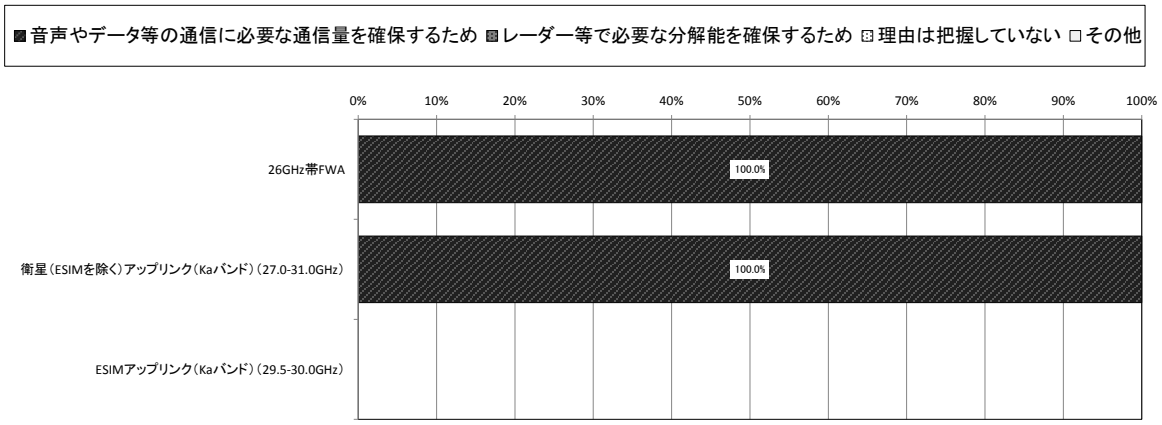
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－東－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が100%である。

図表－東－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－東－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）が最も大きく 100%である。

狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）で 100%である。

導入予定なしについては 26GHz 帯 FWA のみ回答があり、その割合は 75.0%である。

図表－東－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

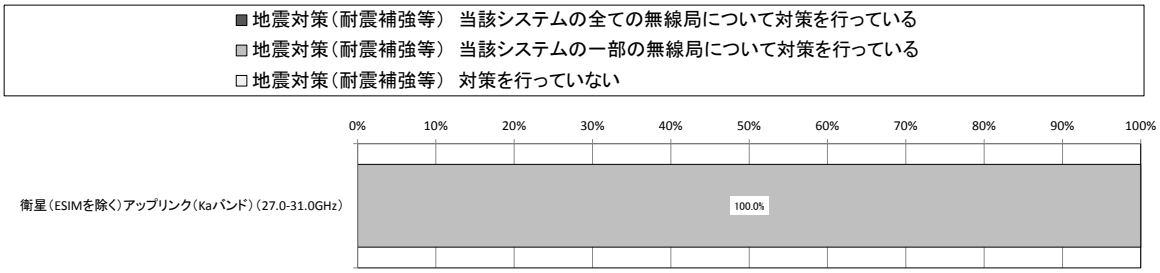
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－東－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

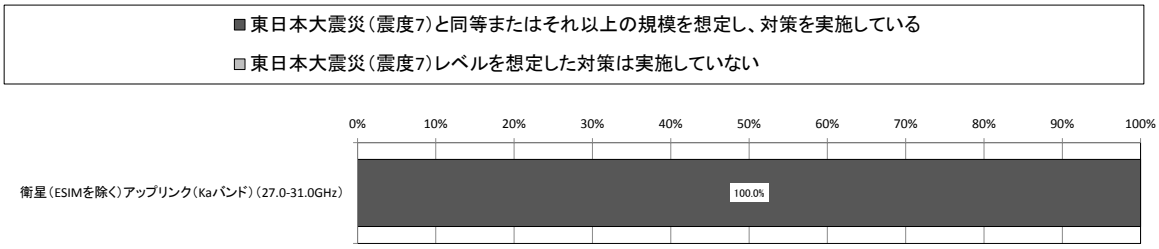
図表－東－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－９－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－東－９－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－東－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、いずれも 100%である。

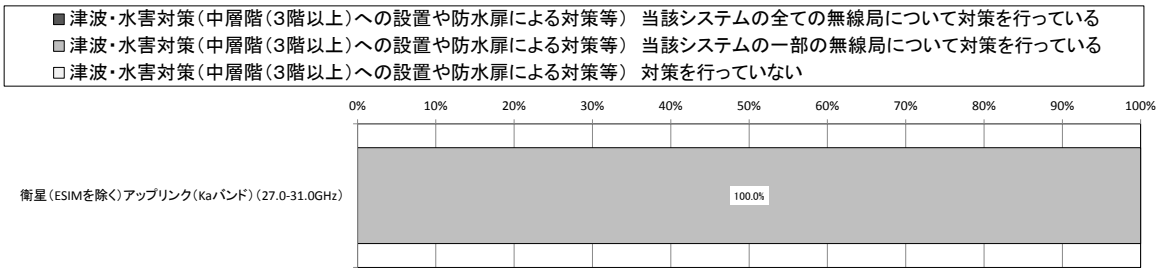
図表－東－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－東－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

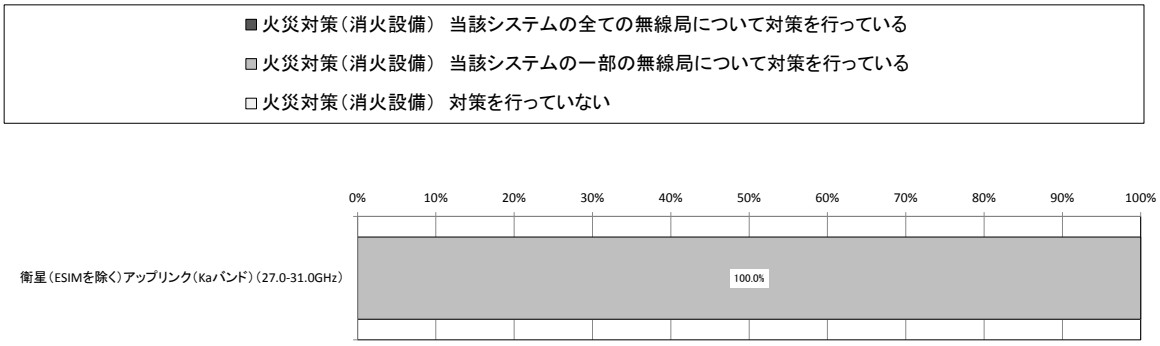
図表－東－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－９－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

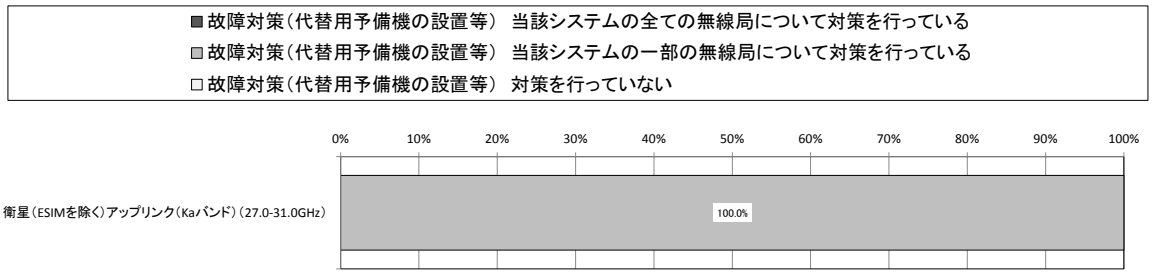
図表－東－９－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

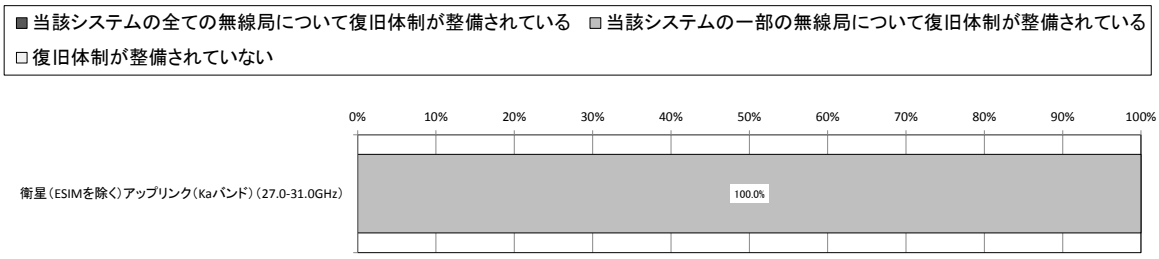
図表－東－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－９－１７「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

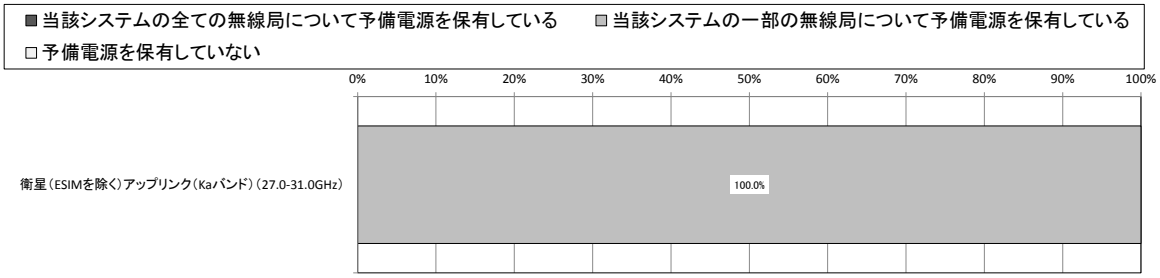
図表－東－９－１７「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－東－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－東－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は、いずれも 100%である。

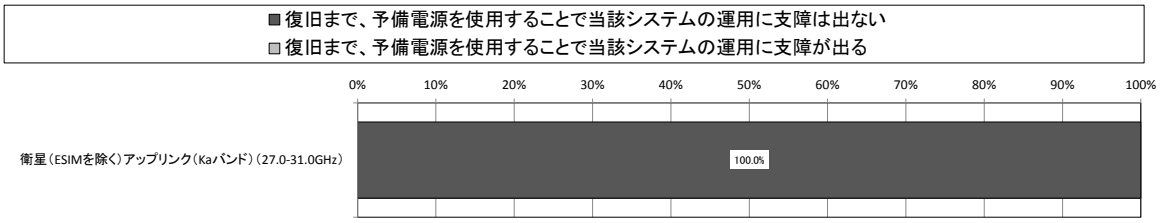
図表－東－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－東－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が100%である。

図表－東－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



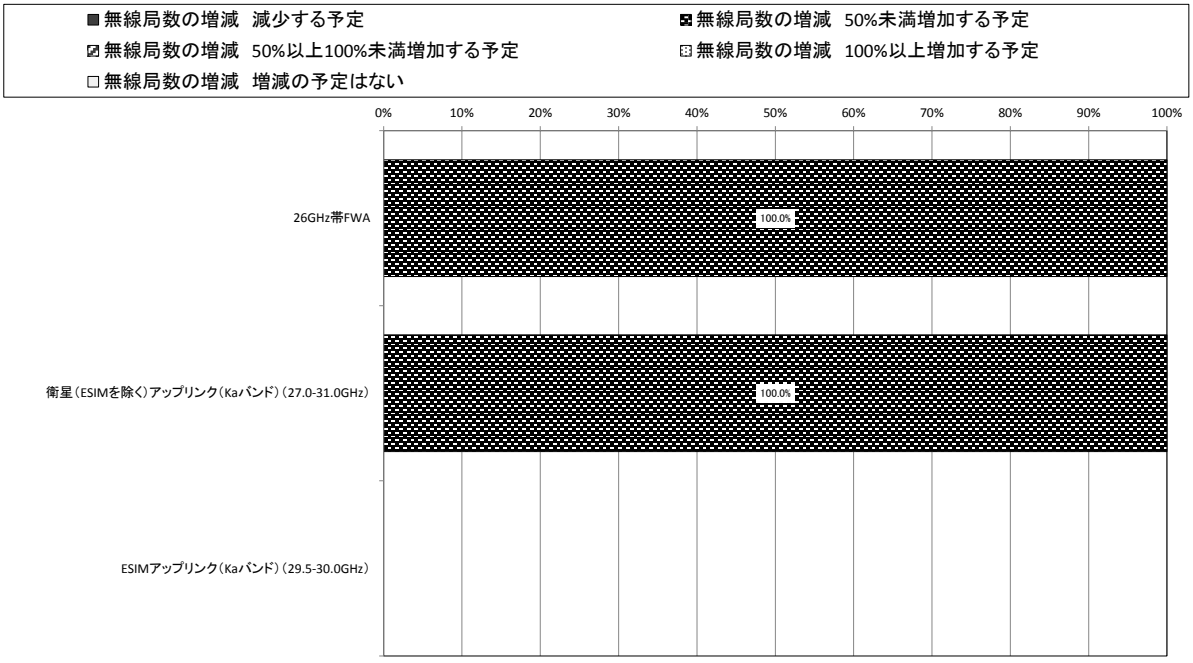
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）ともに、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 100%である。

図表－東－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

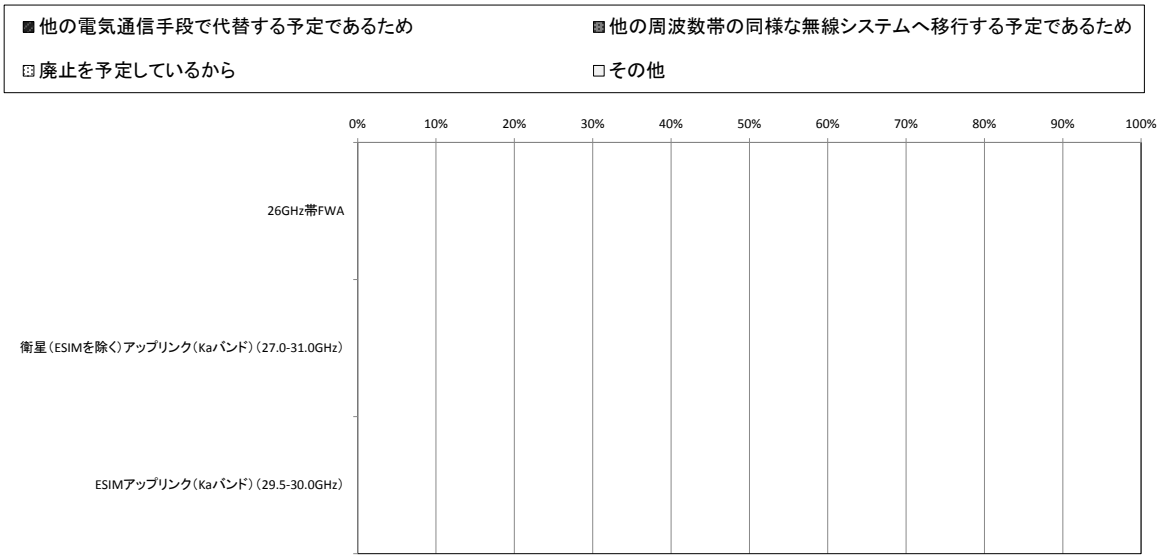


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



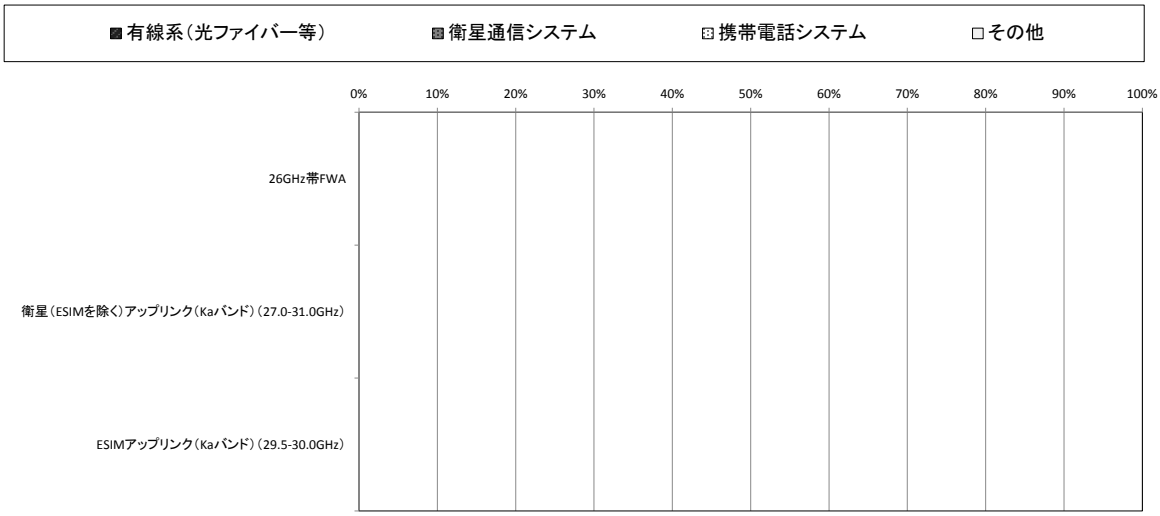
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－９－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

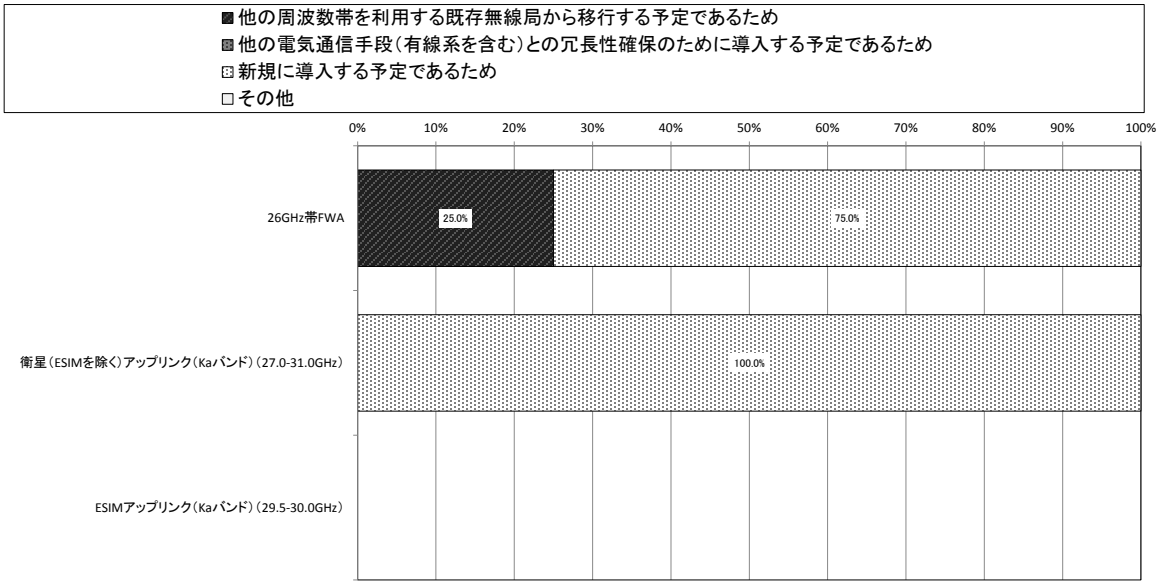


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が100%である。

26GHzFWAは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が最も大きく75.0%、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が25.0%である。

図表－東－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



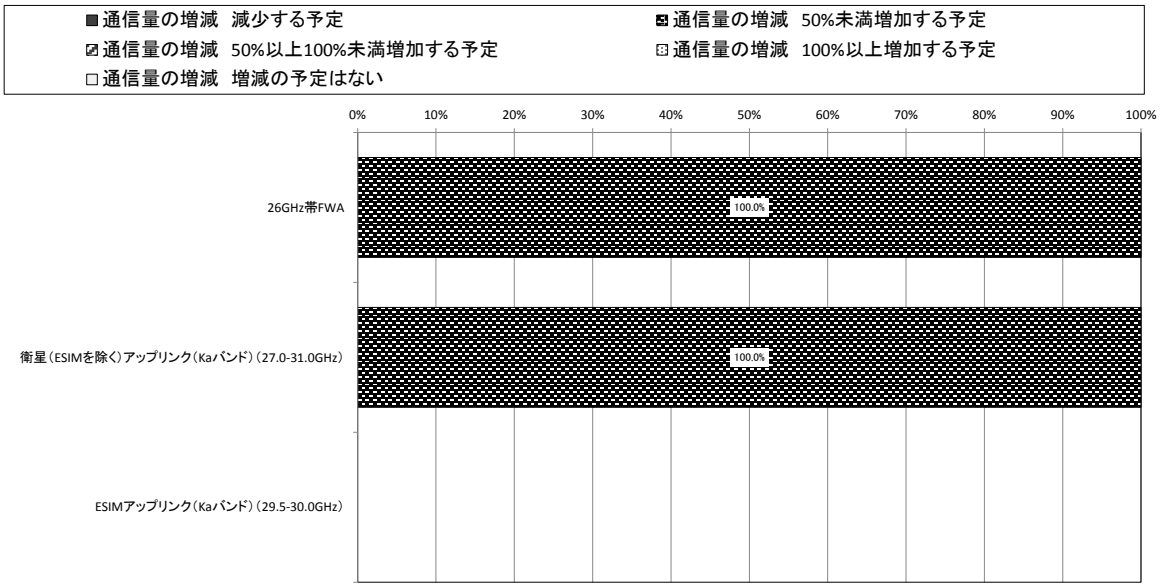
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、50%未満増加する予定と回答した割合は、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）で、100%である。

図表－東－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

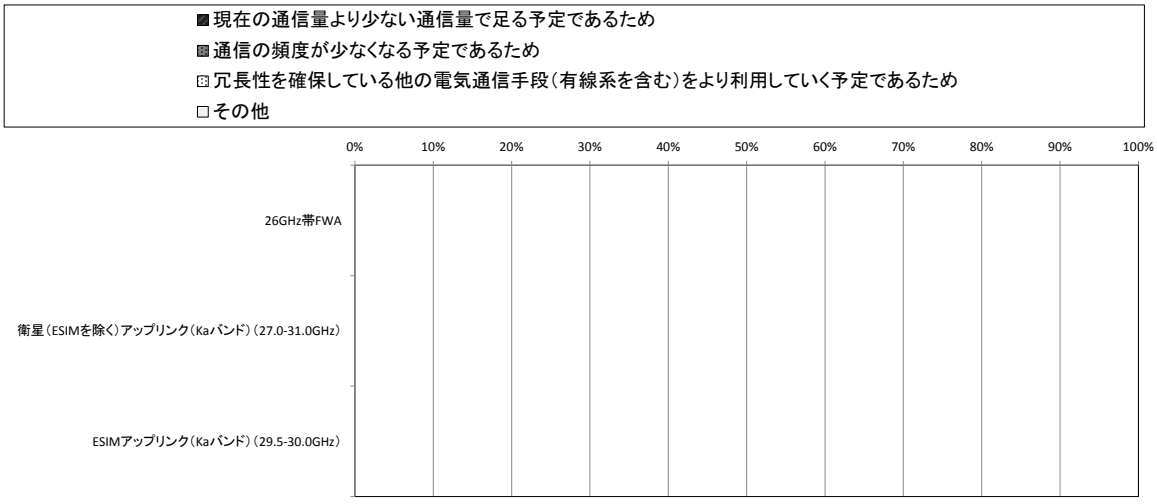


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－２６「通信量減少理由」のシステム別比較については、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

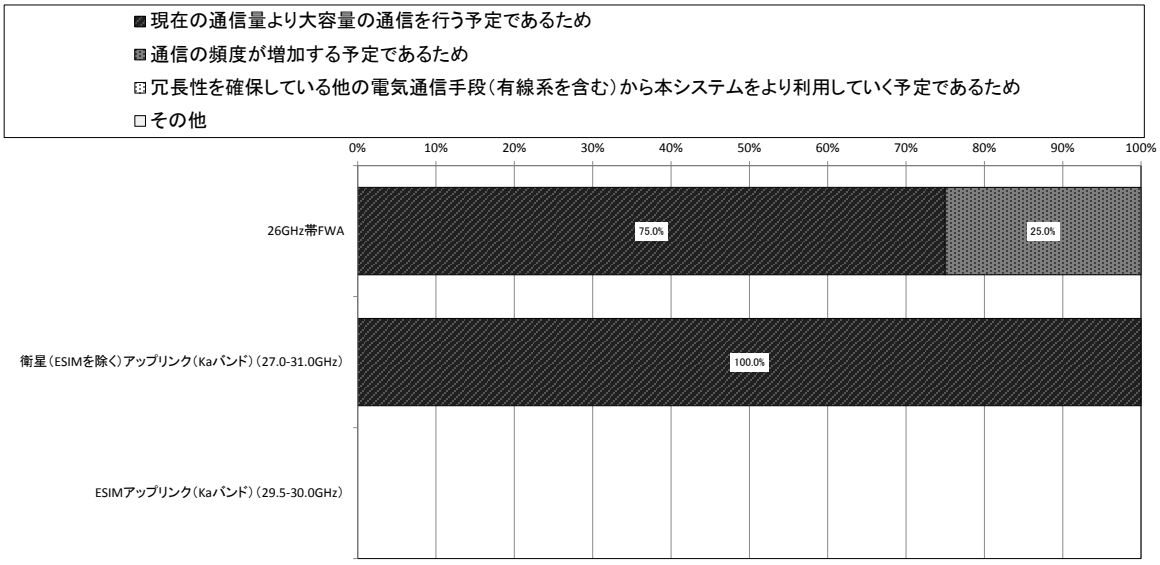
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため、及び通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合がそれぞれ 75.0%、25.0%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－東－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

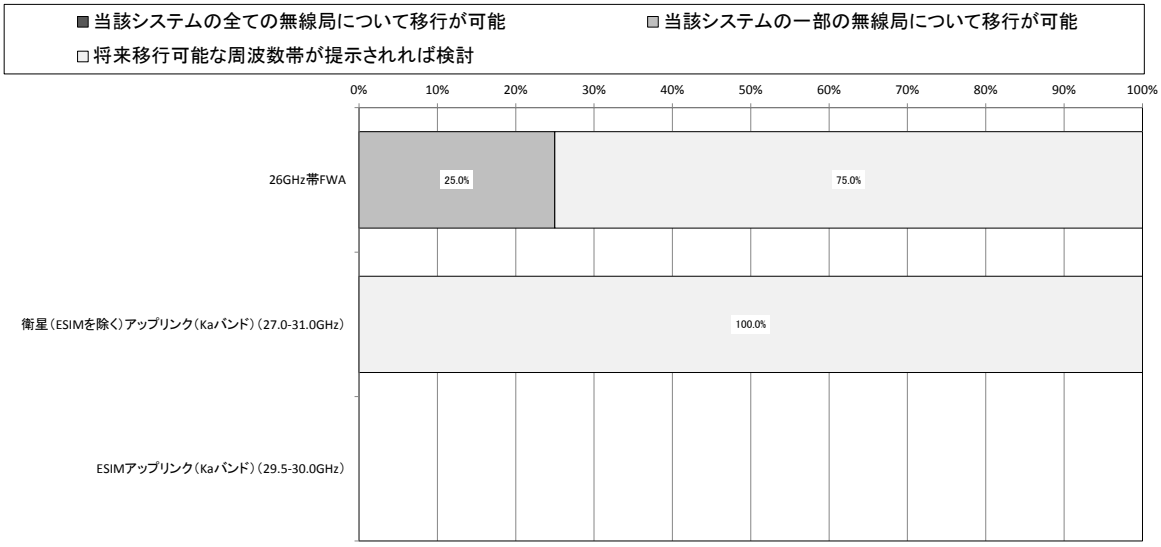
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－東－９－２８「移行可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%である。

26GHz 帯 FWA は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 75.0%である一方、一部の無線局について移行が可能と回答した割合が 25.0%存在する。

図表－東－９－２８「移行可能性」のシステム別比較



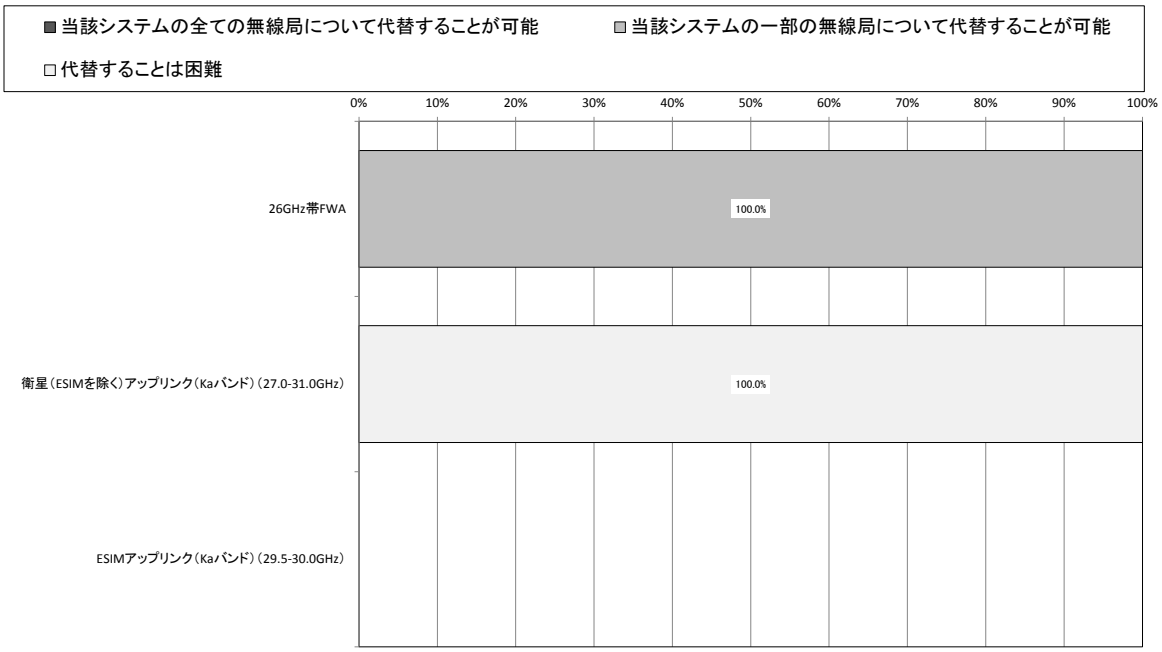
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－２９「代替可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合が100%である。

26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%である。

図表－東－９－２９「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、経済的な理由のため、及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、いずれも 75.0%であった。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答した割合が 100%であり、その内容は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

図表－東－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 82.1%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 12.5%であり、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上である。平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は、26GHz 帯 FWA が 9 割以上、24GHz 帯アマチュアが約 1 割、増加している。

26GHz 帯 FWA については、全ての免許人が、今後、3 年間で無線局を増加する予定である。新規導入や他の周波数帯からの移行などで無線局が増加する予定であり、今後も一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は 1 局減少し、6 局となっている。本システムの全ての免許人が、今後、3 年間で新規導入により無線局が増加するとしており、今後も無線局の増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）の全ての免許人が地震、津波・水害、火災、故障等、非常時の対策を行っている。

免許不要局については、24.05-24.25GHz を使用する特定小電力機器（移動体検知センサー用）が、平成 27 年度の調査時から約 45 万台増加し、496,287 台出荷されている。動体検知や車載レーダー等で利用されており、今後も需要の増加が見込まれる。

27GHz 帯小電力データ通信システムは、これまでに利用実績がなく、5G と同一周波数での利用は困難であることから、平成 31 年 1 月に廃止した。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA、24GHz 帯アマチュアの 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上である。今後も一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認め

られる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

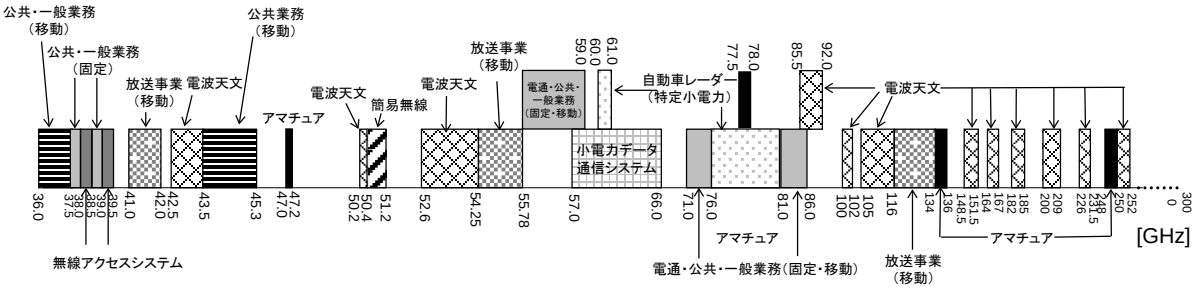
また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1者	22局	12.9%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	2者	49局	28.8%
47GHz帯アマチュア	18者	19局	11.2%
50GHz帯簡易無線	12者	42局	24.7%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	2者	24局	14.1%
77.75GHz帯アマチュア	7者	7局	4.1%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	4者	4局	2.4%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.6%
実験試験局（36GHz-）	1者	2局	1.2%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	48者	170局	-

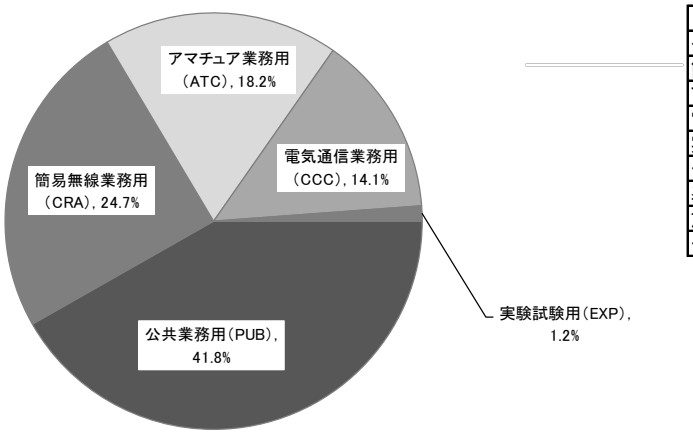
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－東－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、41.8%である。次いで、簡易無線業務用（CRA）の割合が大きく、24.7%である。

図表－東－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	41.8%	71 局
簡易無線業務用(CRA)	24.7%	42 局
アマチュア業務用(ATC)	18.2%	31 局
電気通信業務用(CCC)	14.1%	24 局
実験試験用(EXP)	1.2%	2 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

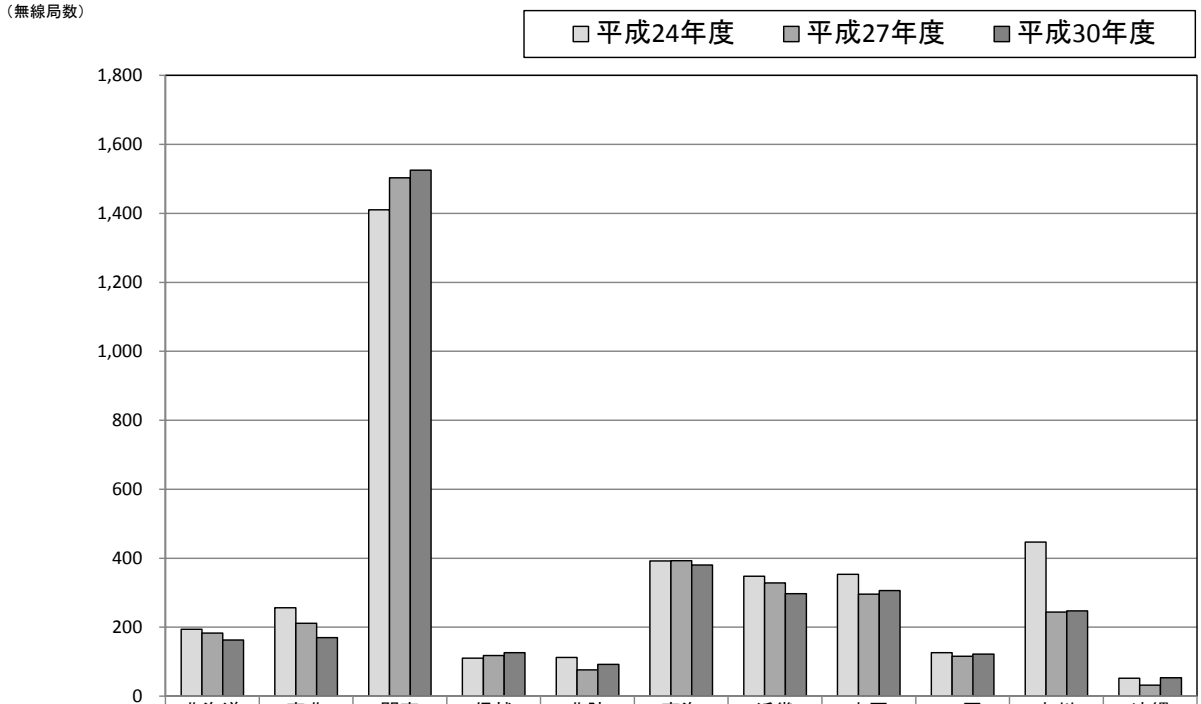
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－東－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、東海局及び近畿局では減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

東北局において減少している理由は、50GHz 帯簡易無線が旧スプリアス規格機器の無線局が廃止されたためと考えられる。

図表－東－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－東－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きいが、東北局では 40GHz 帯駅ホーム画像伝送の割合が最も大きい。

図表－東－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局（36GHz－）	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他（36GHz－）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

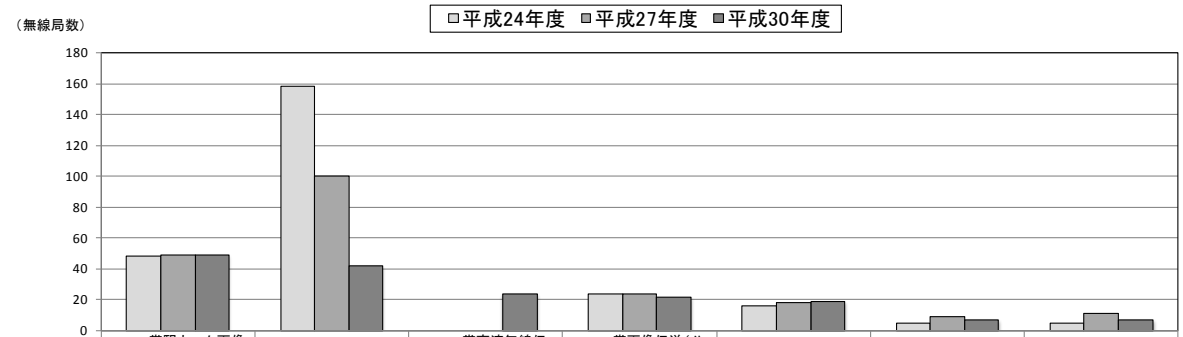
図表－東－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 58.0%（58 局）減少している。この理由は、無線設備が旧スプリアス規格機器のため無線局を廃止したためと考えられる。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけては存在しなかったが、平成 30 年度では 24 局となっている。この理由は、非常災害時用のエントランス回線としての無線局が増加したためと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－東－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	40GHz帯駅ホーム画像伝送	50GHz帯簡易無線	80GHz帯高速無線伝送システム	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	47GHz帯アマチュア	77.75GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	48	158	0	24	16	5	5
■平成27年度	49	100	0	24	18	9	11
■平成30年度	49	42	24	22	19	7	7

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
135GHz帯アマチュア	4	5	4
実験試験局（36GHz-）	1	4	2
249GHz帯アマチュア	0	2	1
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	0	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	0	0	0
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

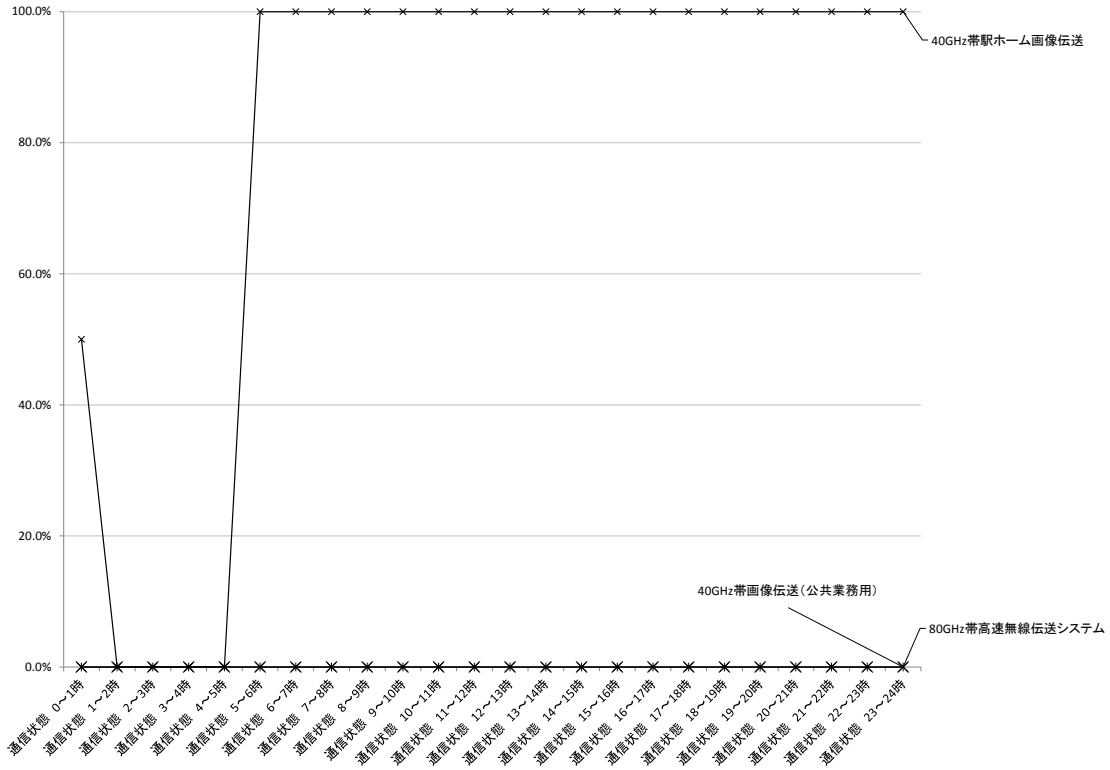
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－東－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、1 時から 5 時は通信が行われていないのに対し、6 時から 24 時までは 100%の免許人が通信を行っている。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、24 時間、通信が行われていない。

図表－東－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

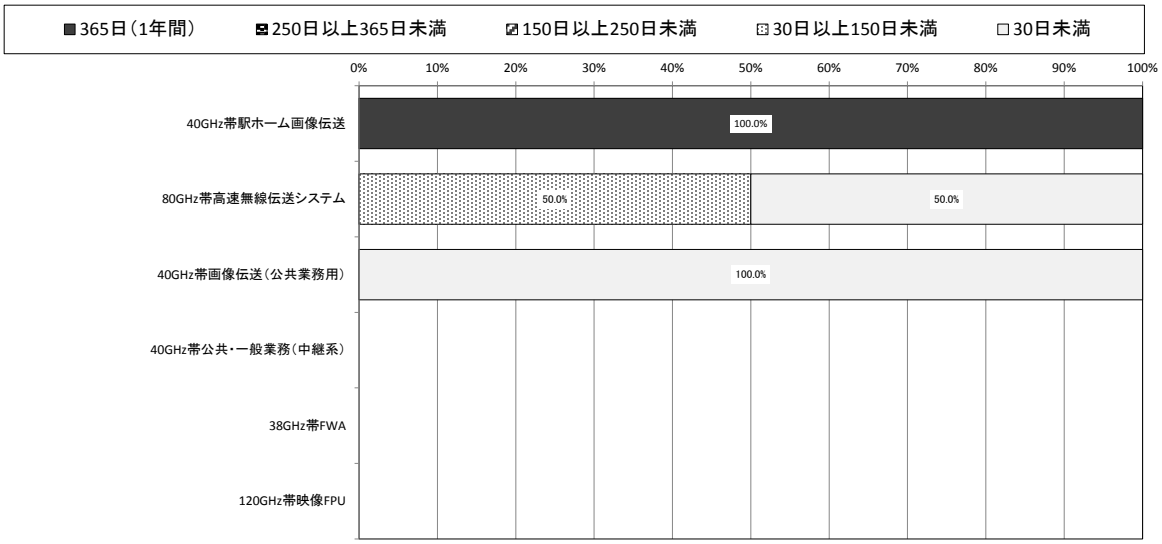
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－６　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、30 日以上 150 日未満、及び 30 日未満と回答した割合がいずれも 50.0%である。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は、30 日未満と回答した割合が 100%である。

図表－東－１０－６　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－東－１０－７「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、東北管内で運用していると回答した割合が 100%である。

また、80GHz 帯高速無線伝送システムは、海上を除く他の管内でも運用されている。

図表－東－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	2	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

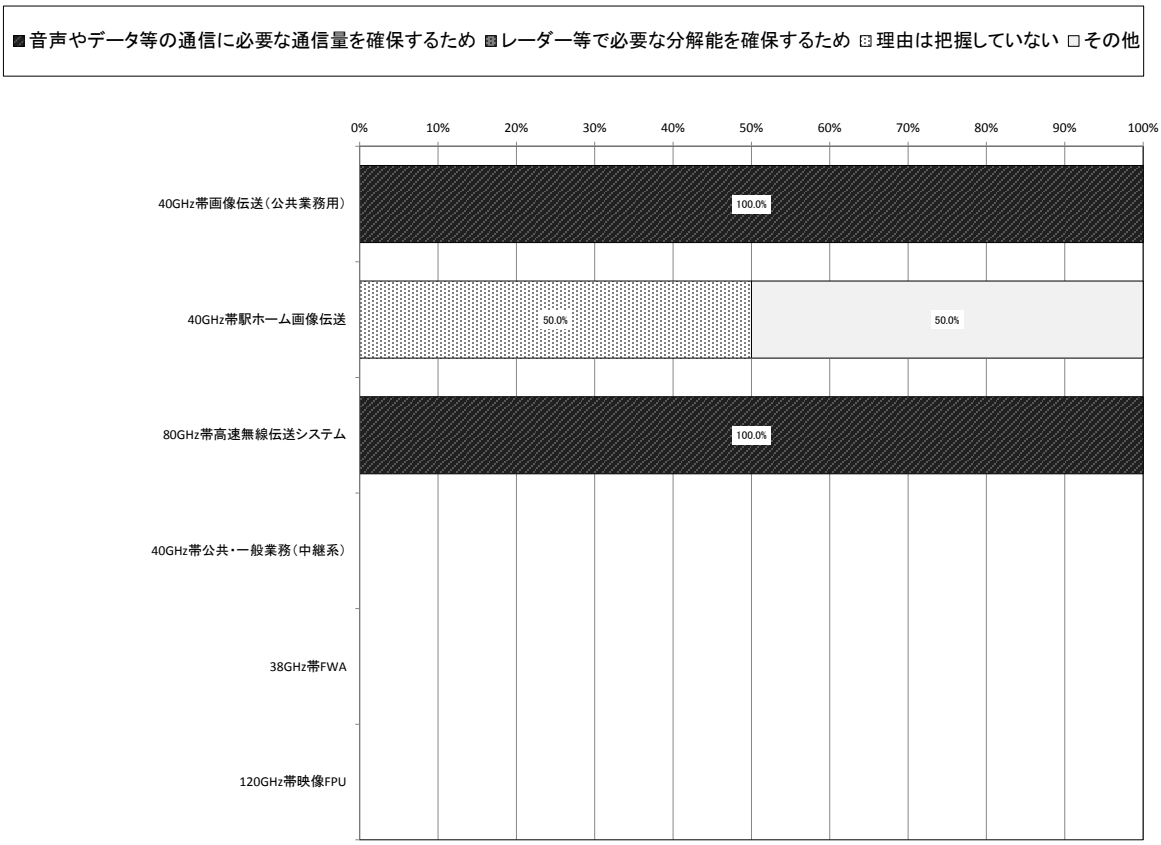
③ 周波数帯利用状況

図表－東－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、100%である。

一方、40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、理由は把握していない、及びその他と回答した割合がいずれも 50.0%である。

その他の主な回答は、「鉄道事業専用に割当てられた 43GHz 帯を使用するため。」である。

図表－東－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－東－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きく 100%である。

図表－東－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

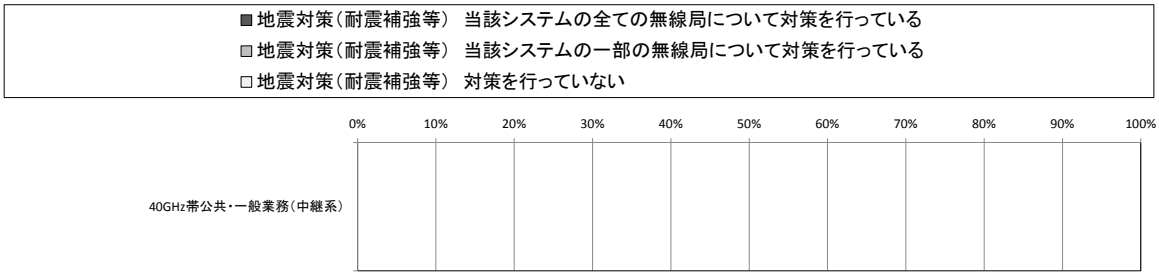
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－東－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

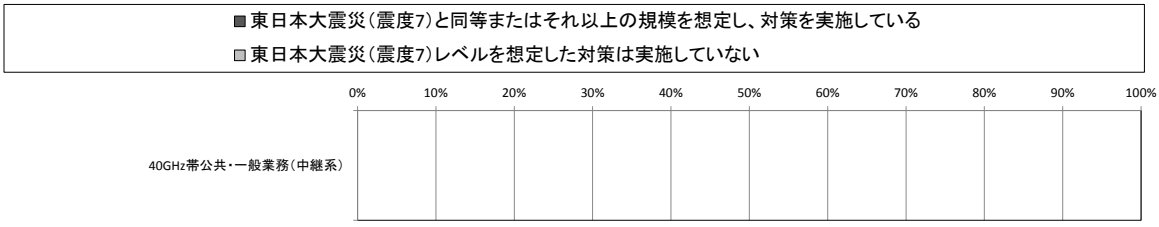


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

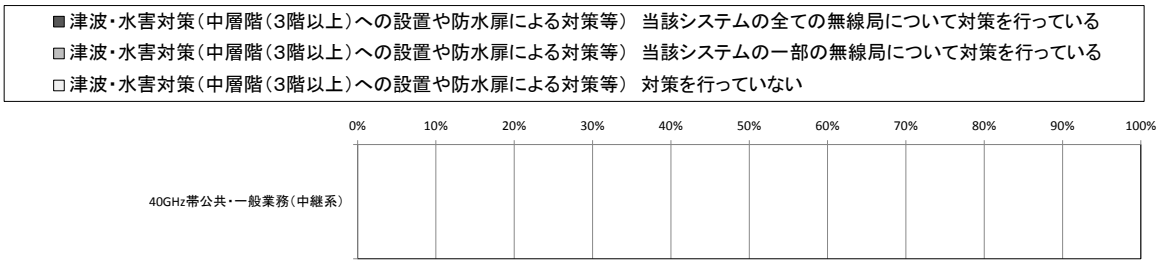
図表－東－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

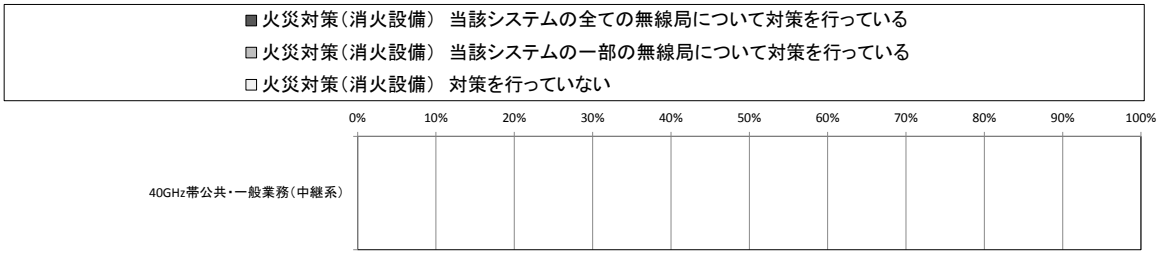
図表－東－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

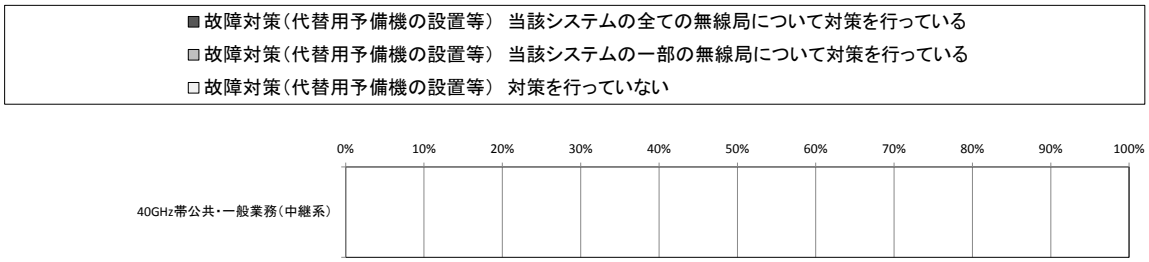
図表－東－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

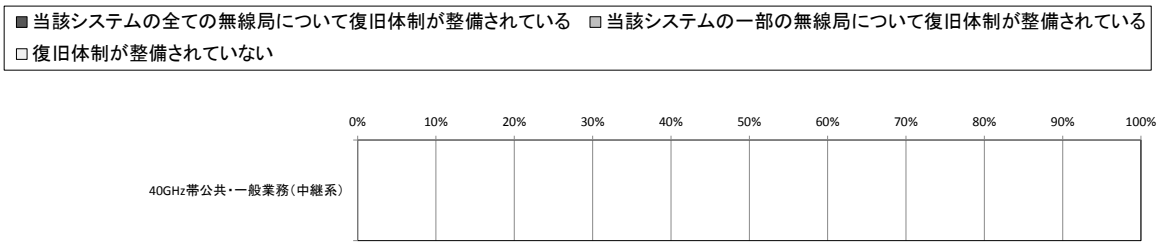
図表－東－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

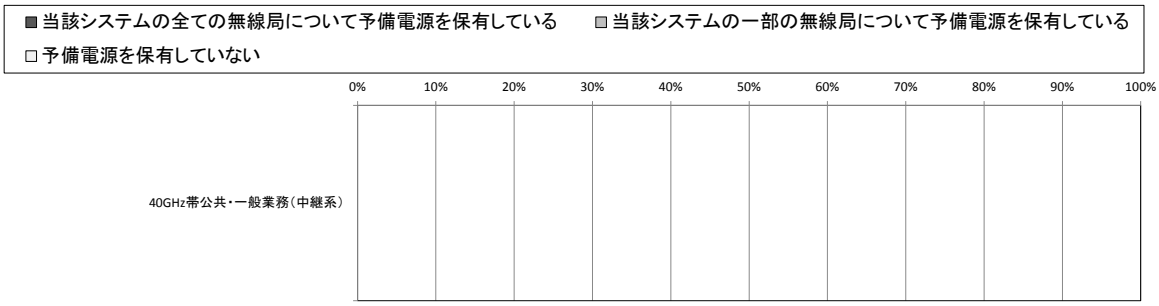
図表－東－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１８「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

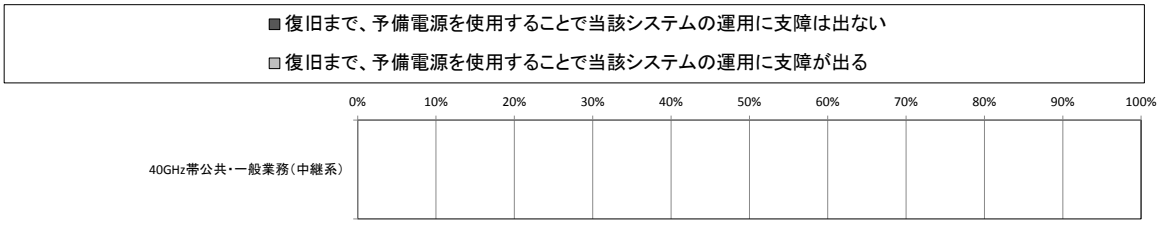
図表－東－１０－１８「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－１９「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、該当するシステムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－東－１０－１９「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

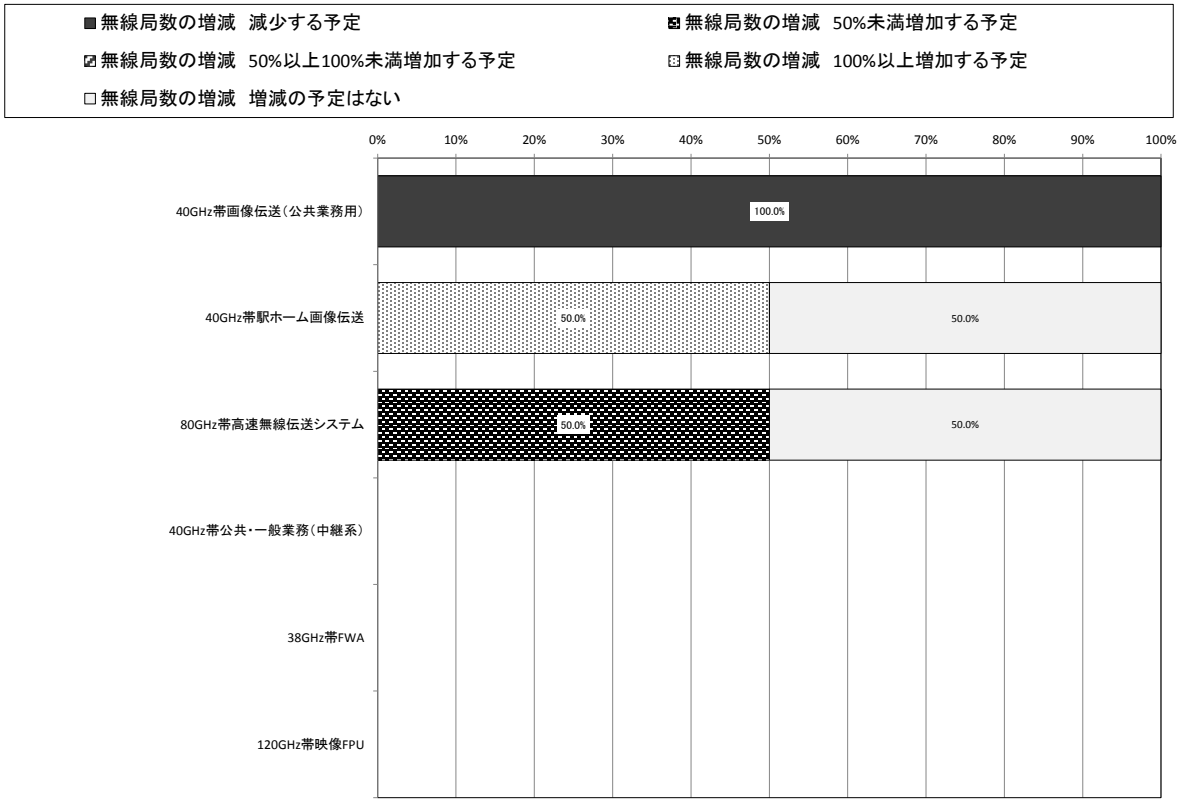
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－東－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、減少する予定と回答した割合が 100%である。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、100%以上増加する予定、及び増減の予定はないと回答した割合がいずれも 50.0%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、50%未満増加する予定、及び増減の予定はないと回答した割合がいずれも 50.0%である。

図表－東－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

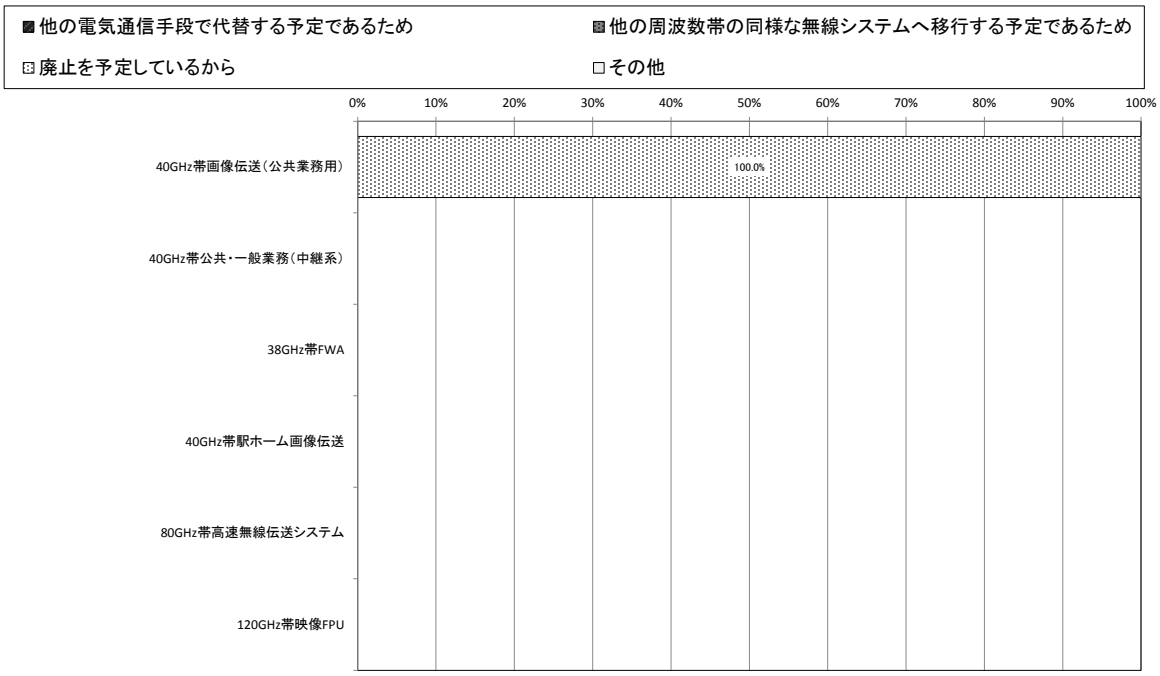


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%である。

図表－東－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

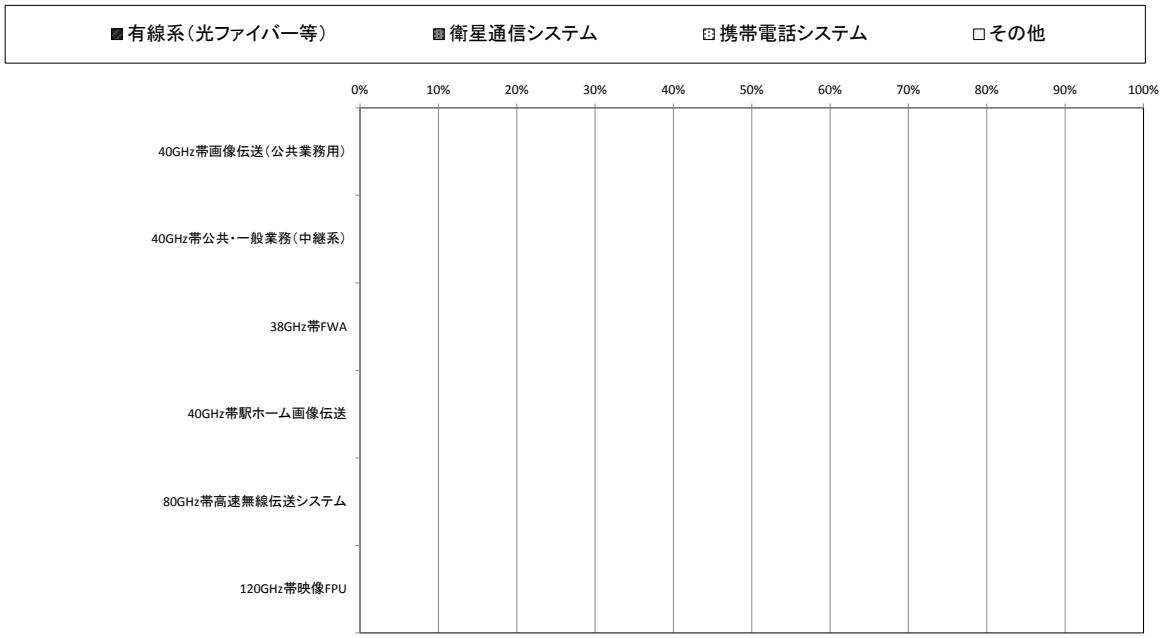
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 80GHz 帯高速無線伝送システムでは、該当するシステムの無線局は存在するが当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系)、38GHz 帯 FWA、120GHz 帯映像 FPU は、該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－東－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



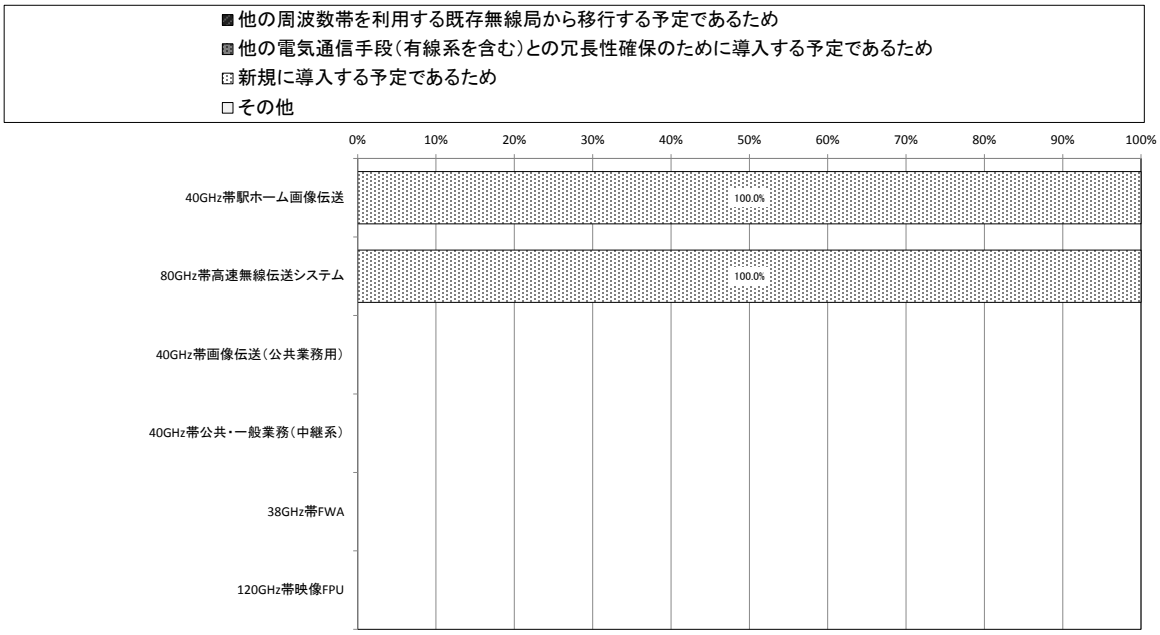
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－東－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

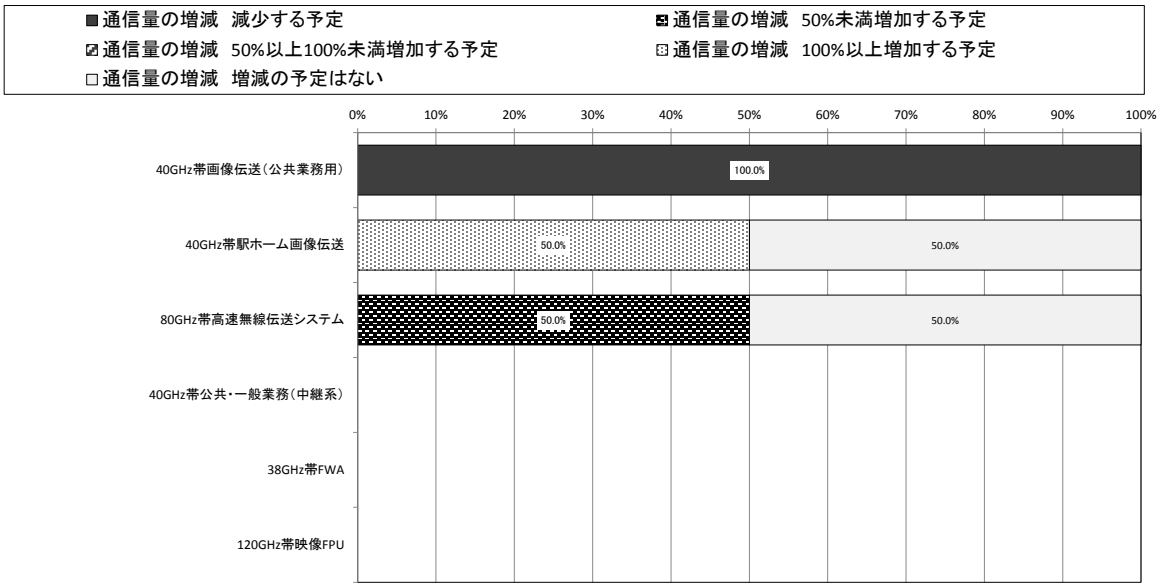
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が最も大きく、100%である。

50%未満増加する予定と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが最も大きい。

100%以上増加する予定と回答した割合は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が最も大きい。

図表－東－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

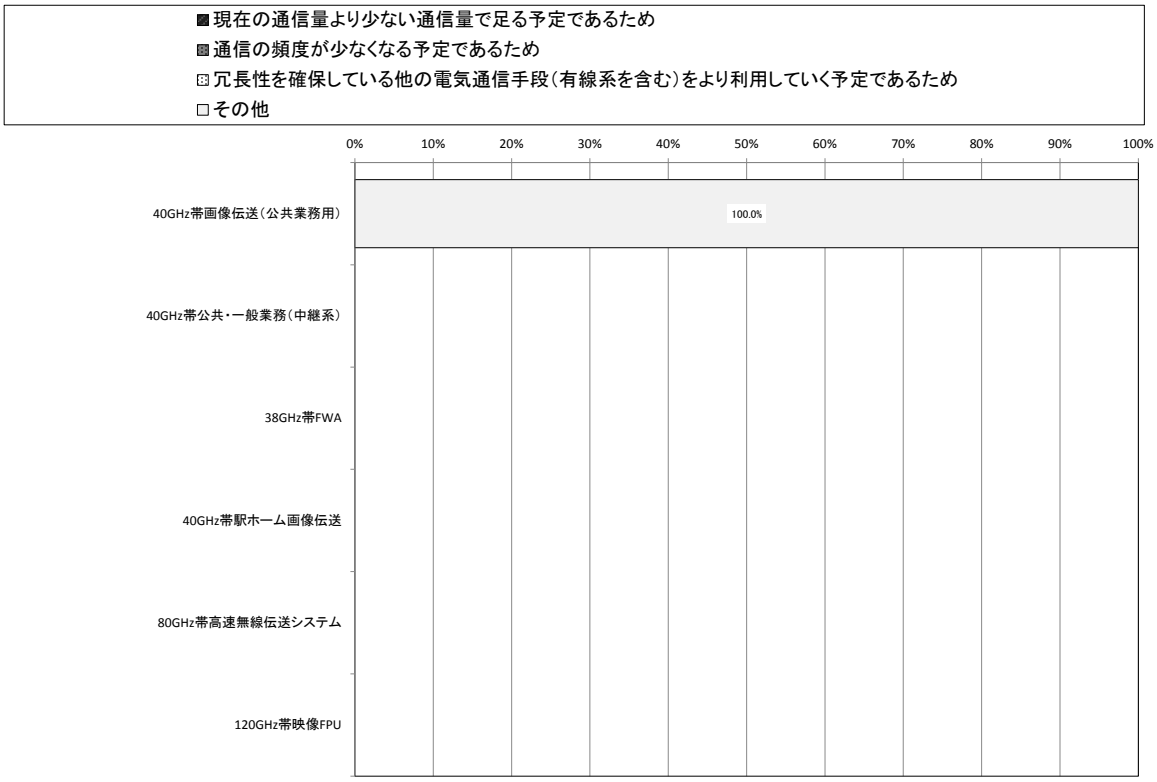


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は、その他と回答した割合が 100%である。その他の主な回答は、「廃止を予定しているから。」である。

図表－東－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、その他と回答した割合が 100%である。その他の主な回答は、「他線区にて導入を予定しているため。」である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－東－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－東－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 100%である。

図表－東－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

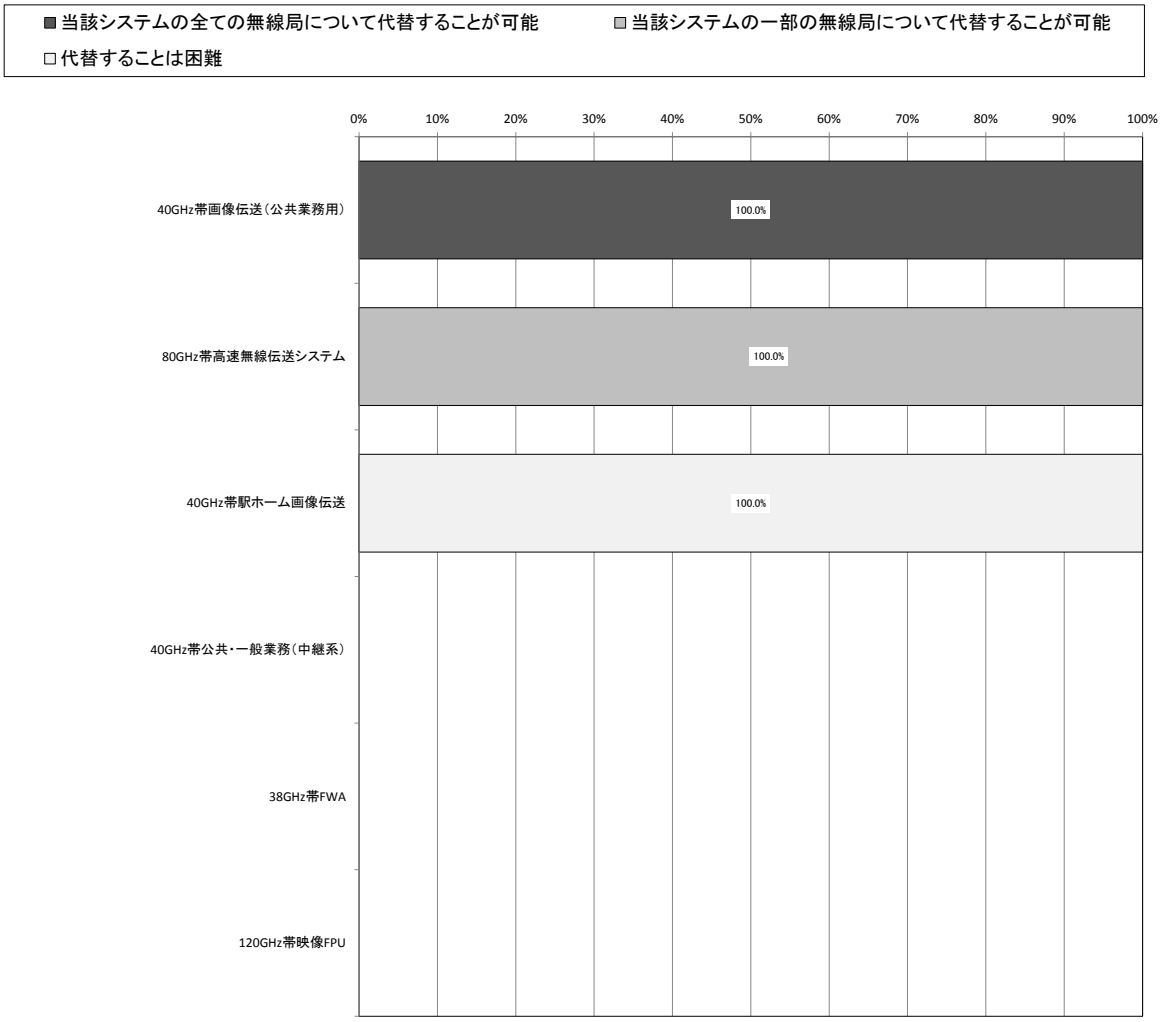
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が最も大きく、100%である。

一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが最も大きい。

代替することは困難と回答した割合は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が最も大きい。

図表－東－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－東－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、経済的な理由のため、及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、いずれも 100%であり、次いで、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、及び地理的に制約があるためと回答した割合がいずれも 50.0%である。

図表－東－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 28.8%、50GHz 帯簡易無線が 24.7%、80GHz 帯高速無線伝送システムが 14.1%であり、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割である。平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は変わらず 49 局、50GHz 帯簡易無線は約 6 割減少し 42 局となっている。(80GHz 帯高速無線伝送システムは新たに 24 局増加している。)その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システムは、いずれも、50%の免許人が、今後、3 年間で無線局が増加する予定である。新規導入で無線局が増加する予定であり、今後も、一定の需要が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、全ての免許人が年間 365 日運用しており、一日のうち、1 時から 5 時は通信が行われていないのに対し、6 時から 24 時までは全ての免許人が通信を行っている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、年間の運用状態は、30 日以上 150 日未満の免許人と、30 日未満の免許人の割合が等しく、いずれも 50.0%である。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、50GHz 帯簡易無線、80GHz 帯高速無線伝送システムの、3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割である。

50GHz 帯簡易無線については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。引き続き、利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第３節

関東総合通信局

第３節 関東総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	6,723者(13.5%)*2	7,554者(14.5%)*2	831者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	36,517局(25.0%)*3	4,032,267局(43.4%)*3	3,995,750局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

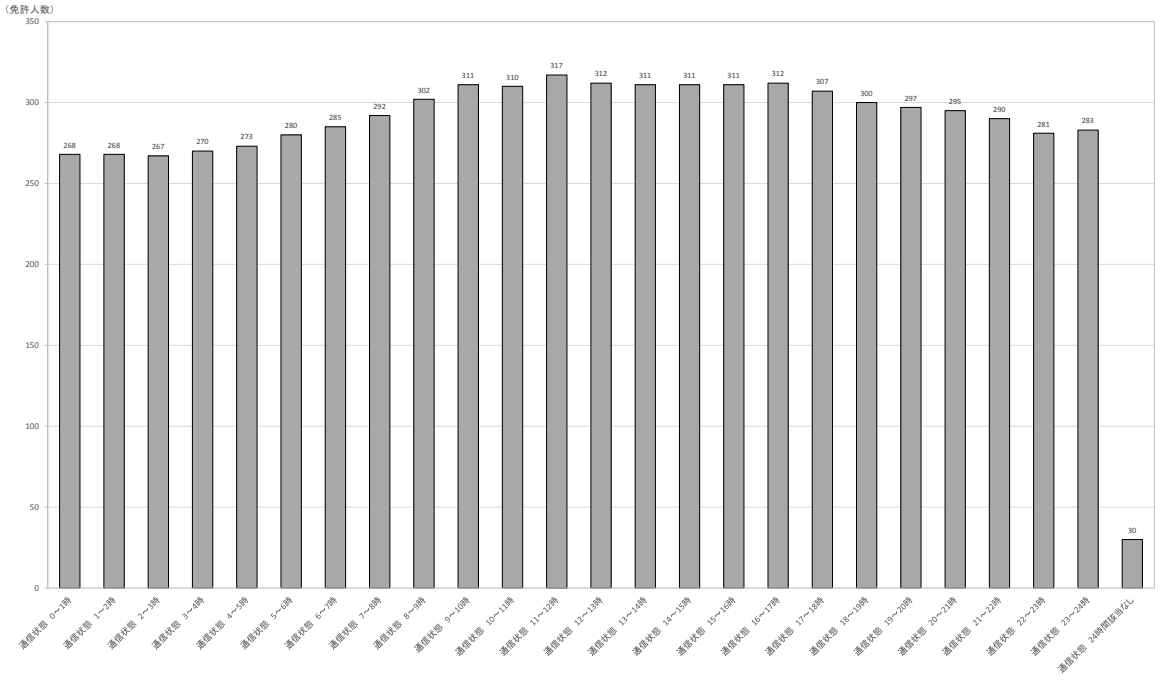
*2 登録人（平成 27 年度 197 者、平成 30 年度 158 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 11,219 局、平成 30 年度 3,989,492 局）、登録局（平成 27 年度 19 局、平成 30 年度 26 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 1,904 局、平成 30 年度 1,611 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 43 電波利用システム（356 免許人）に係る図表－関－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用しないという免許人が存在する。

図表－関－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

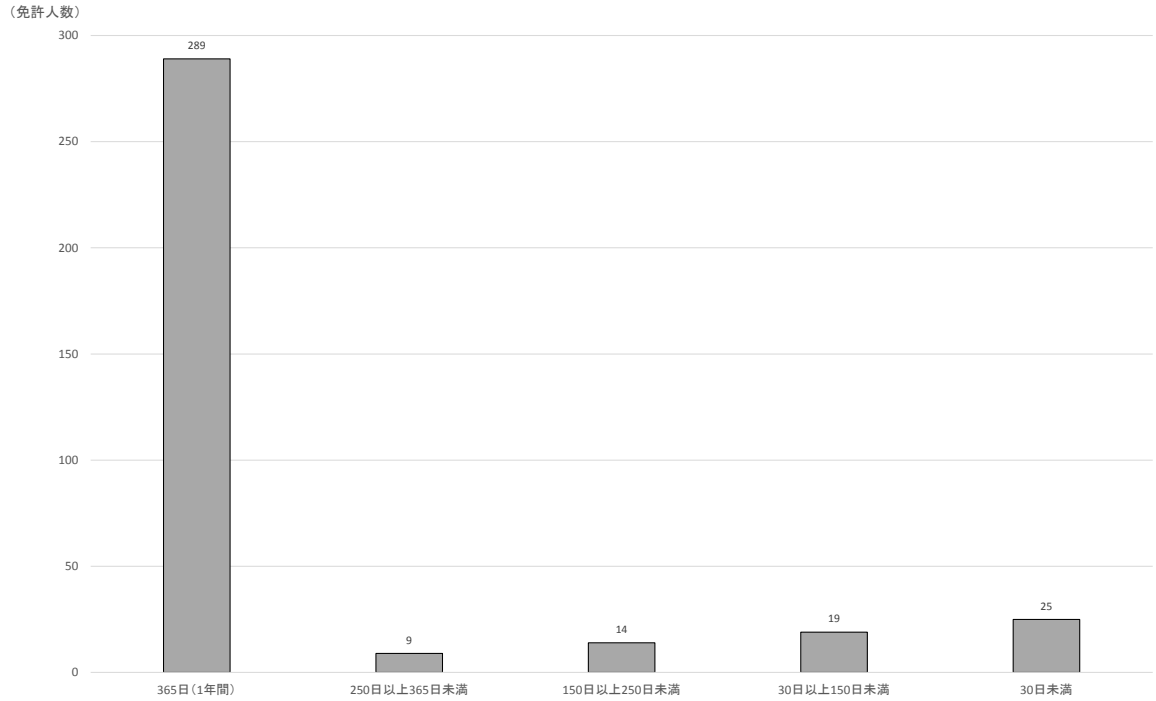
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 43 電波利用システム（356 免許人）に係る図表－関－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、289 免許人である。一方で、250 日以上 365 日未満という回答が最も少なく、9 免許人である。

図表－関－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

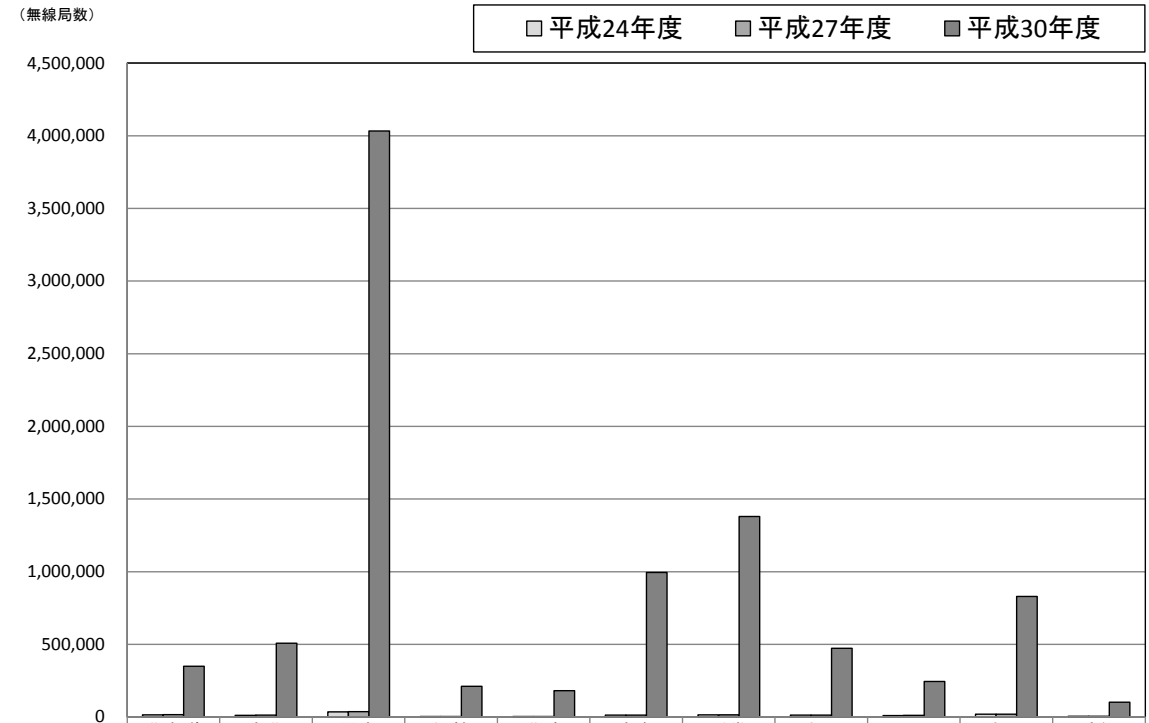
③　エリア利用状況

図表－関－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

いずれの年度も関東局の無線局数が最も多く、平成 30 年度は 4,032,267 局である。平成 30 年度の無線局数は、関東局に次いで、近畿局 1,380,104 局、東海局 994,272 局と続く。

また、平成 24 年度、平成 27 年度は北陸局が最も少ないが、平成 30 年度では沖縄事務所が最も少なく 102,381 局である。

図表－関－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

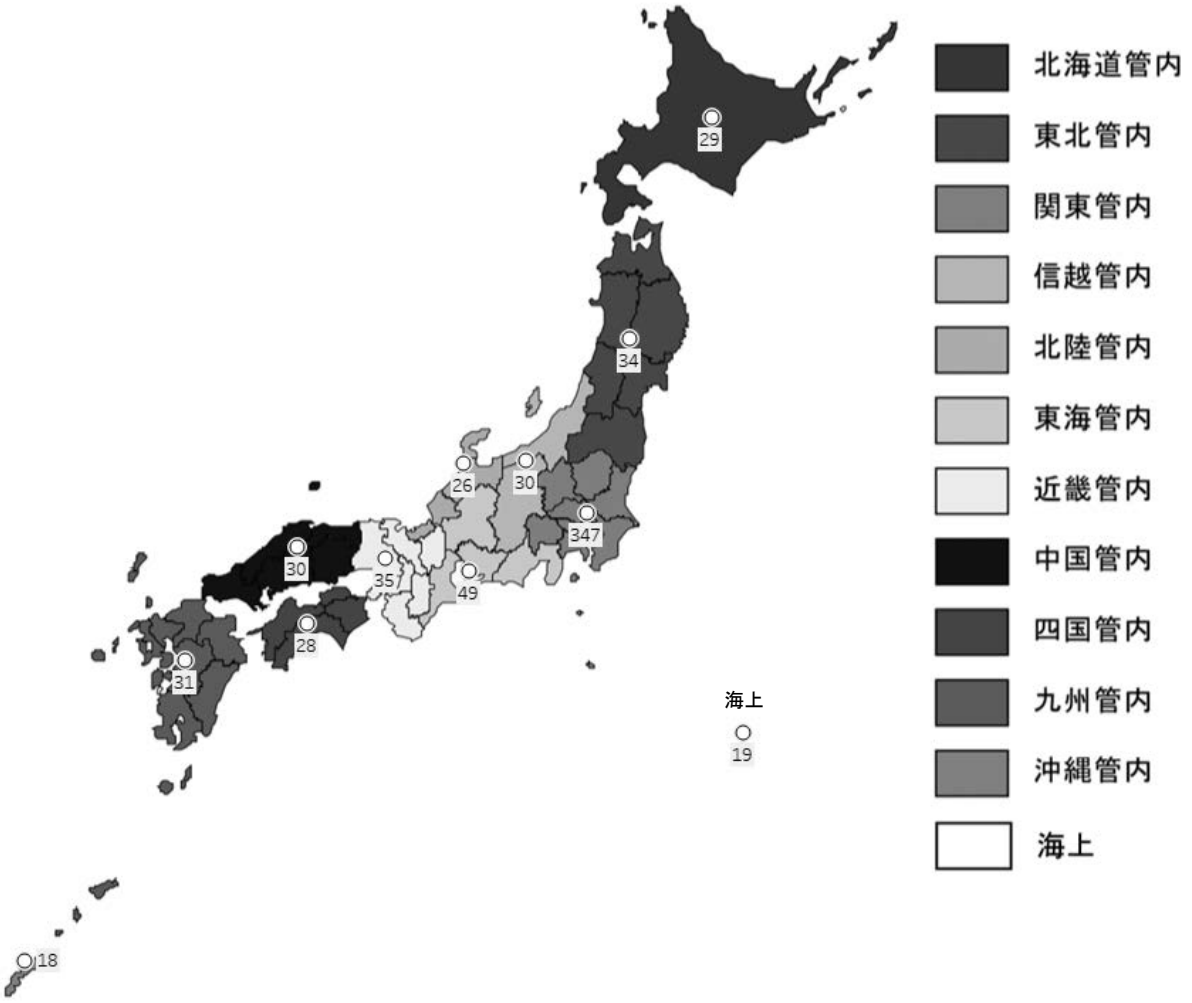


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 43 電波利用システム（356 免許人）に係る図表－関－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、関東管内が最も多く、347 免許人である。次いで、東海管内、近畿管内が続く。

図表－関－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

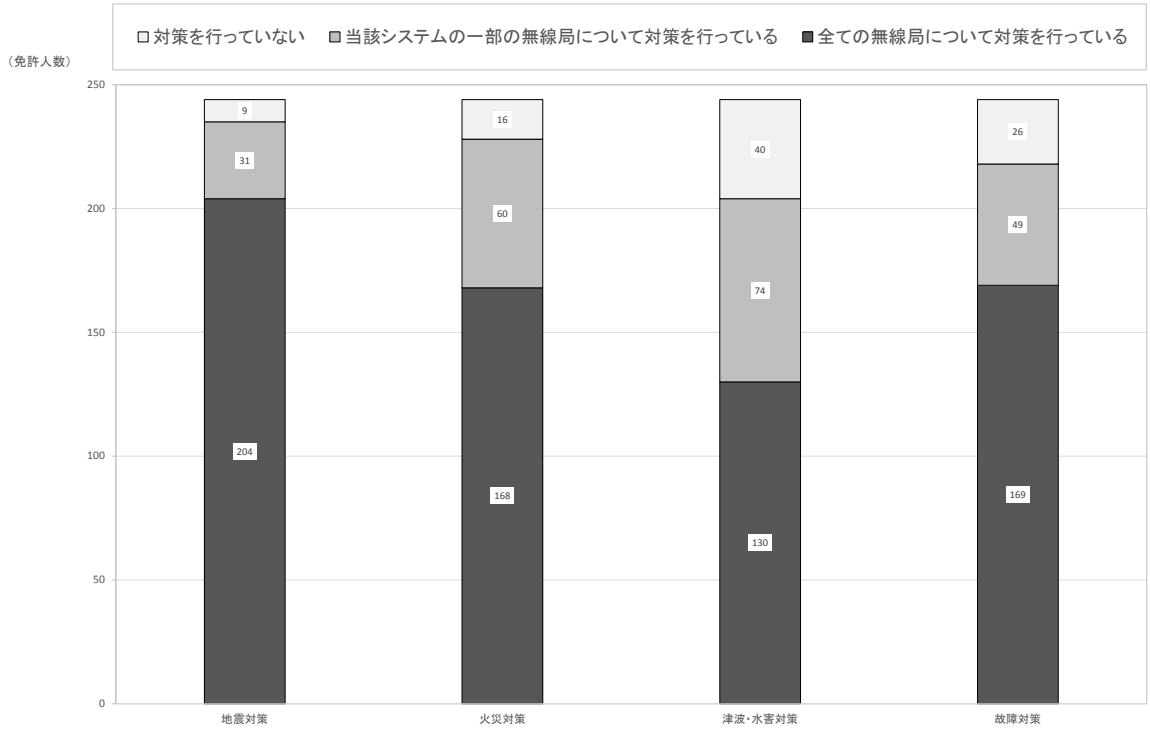
*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 26 電波利用システム（244 免許人）に係る図表－関－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。なお、調査票の意見欄に、津波・水害のリスクが少ない山間部で利用しているため津波・水害対策を実施していないとする免許人が存在した。

図表－関－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

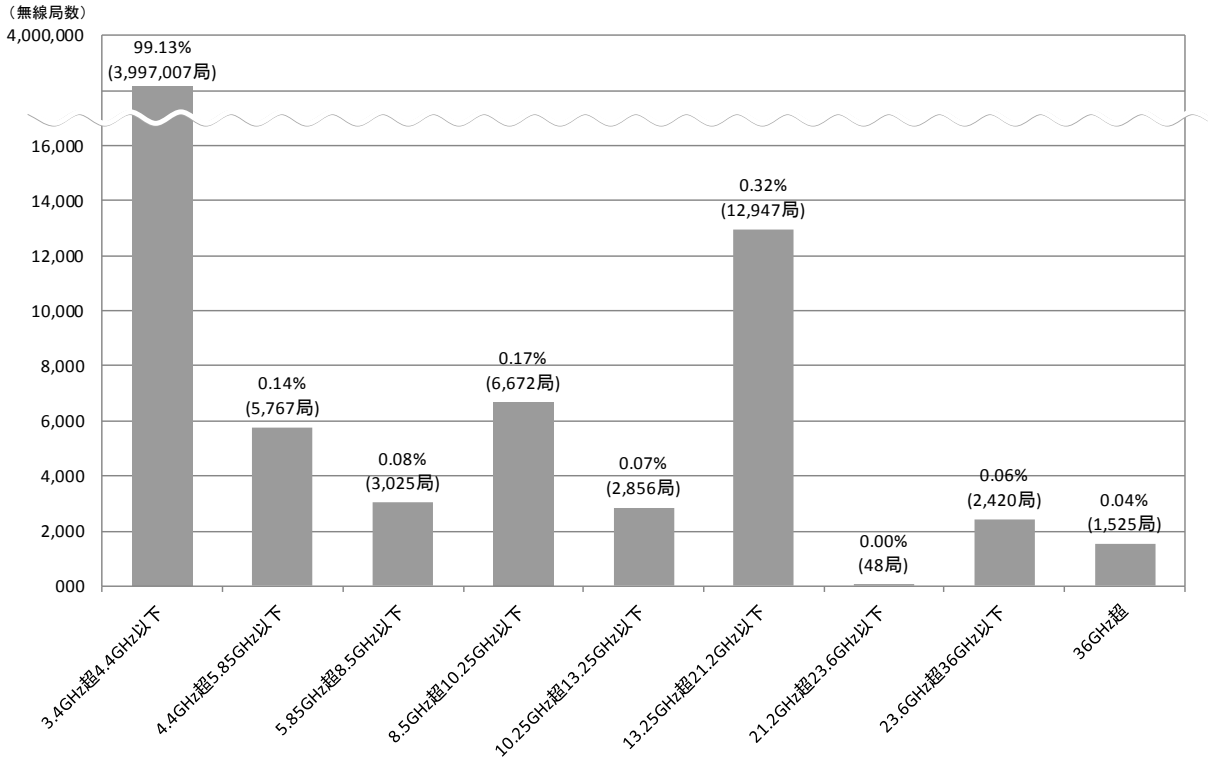
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－関－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 4,032,267 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も多く、その割合は 99.13%（3,997,007 局）である。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も少なく、その割合は 0.001%（48 局）である。

図表－関－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－関－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きい。

関東局の無線局数の割合は、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下が最も大きく、関東局全体の99.13%である。

図表－関－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

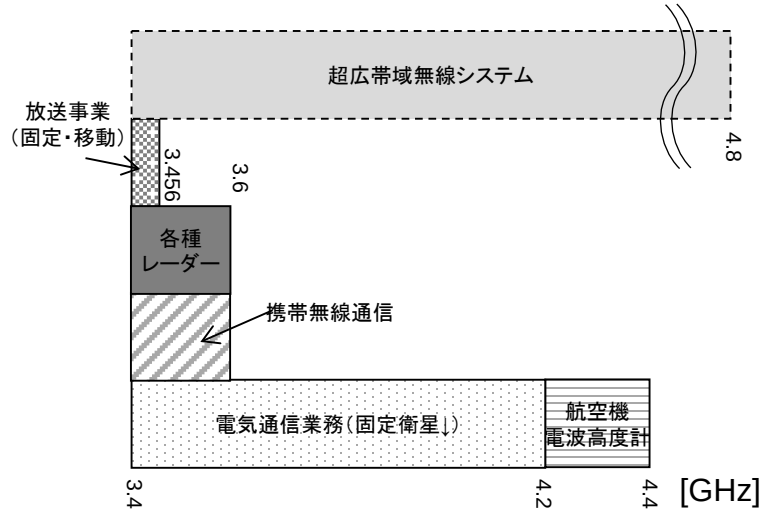
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	1者	2局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	1者	2局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	7者	11局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	17,685局	0.4%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	3,978,430局*3	99.5%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	1者	8局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	1者	1局	0.0%
航空機電波高度計	47者	858局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	6者	10局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	70者	3,997,007局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

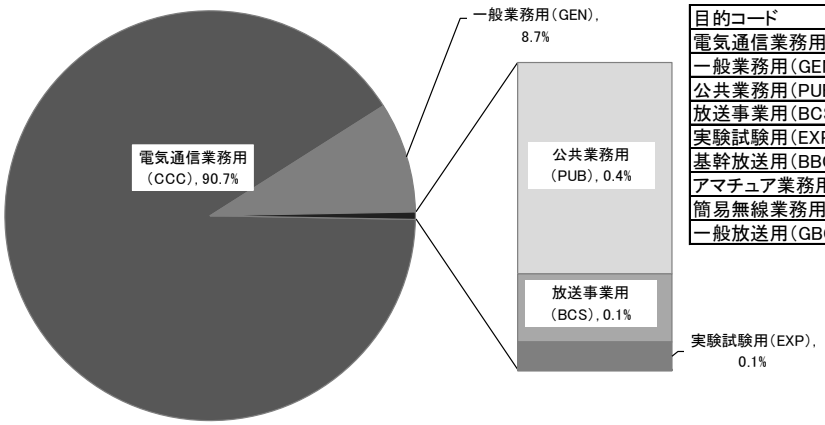
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（3,978,426 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、90.7%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、8.7%である。

図表－関－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	90.7%	17,693 局
一般業務用(GEN)	8.7%	1,702 局
公共業務用(PUB)	0.4%	78 局
放送事業用(BCS)	0.1%	25 局
実験試験用(EXP)	0.1%	10 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

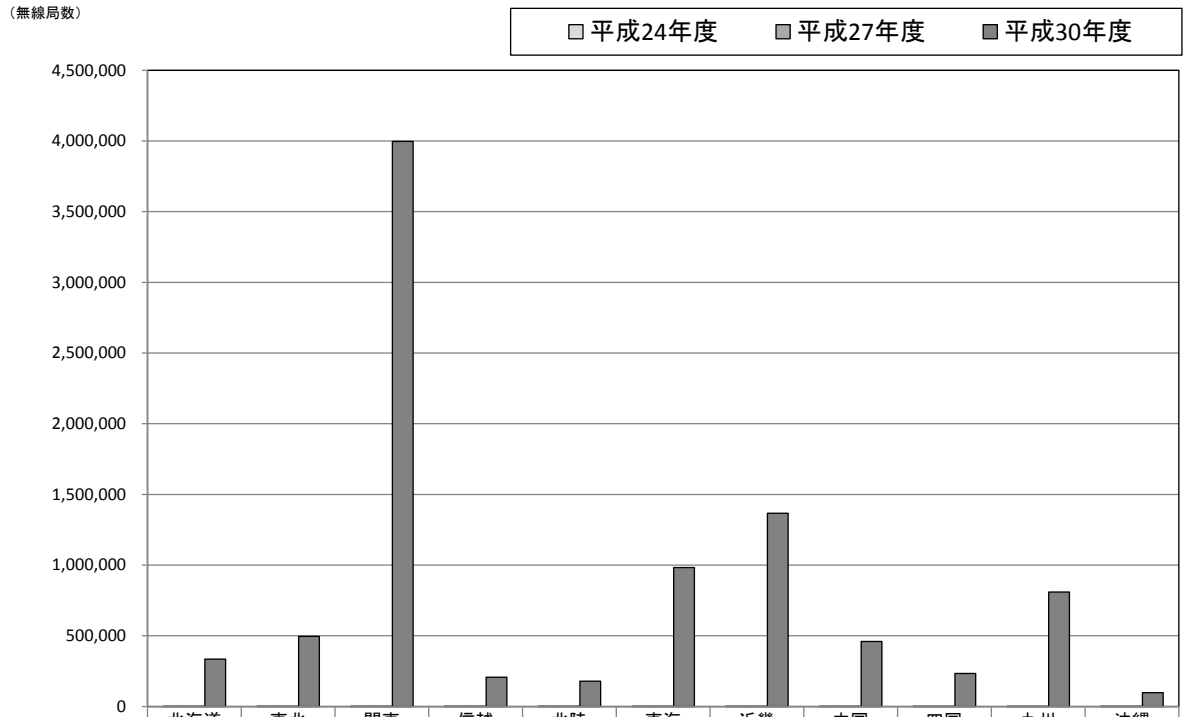
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－関－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加し、関東局が約 400 万局、次いで近畿局が約 140 万局、東海局が約 98 万局に無線局数が増加している。

関東局において増加している理由は、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）が、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためと考えられる。

図表－関－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、該当無線局が存在しないものを除き、全体では各総合通信局間が占める割合の値に大きな差はなく、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きい。

図表－関－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び通信の相手方となる 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）(陸上移動中継局)を除いて分析を行うこととする。

図表－関－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）(陸上移動中継局)（陸上移動局）除く）を見ると、関東局では航空機電波高度計の割合が最も大きく、全国的にも同様の傾向である。

図表－関－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）(陸上移動中継局)（陸上移動局）除く)

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 398 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 1.8 万局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 35.3%（6 局）、66.7%（4 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。一方、3.4GHz 帯音声 FPU については、無線局の増減がない。

航空機電波高度計では、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて無線局数が 12.2%（93 局）増加している。この理由は、主に義務航空機局の免許人である航空事業者が新規機体の取得等をしたためであると考えられる。

移動衛星ダウンリンク（C バンド）では、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて無線局数が 50.0%（1 局）減少している。この理由は、当該無線局が設置された人工衛星の設計寿命の満了に伴い、免許人が当該無線局を廃止したためであると考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較

	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL	実験試験局（3.4-4.4GHz）	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	774	35	60	6	22
■平成27年度	0	0	765	17	71	8	10
■平成30年度	3,978,430	17,685	858	11	10	8	5

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
放送監視制御（Sバンド）	13	6	2
3.4GHz帯音声FPU	2	2	2
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	2	2	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	5	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

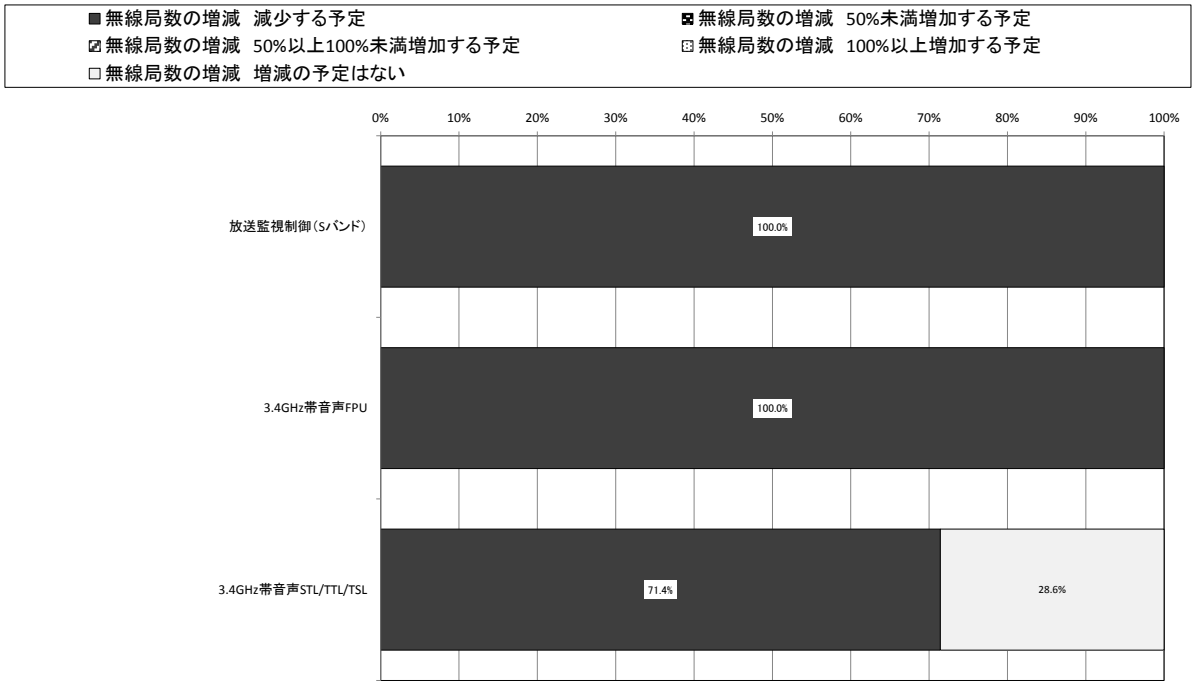
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU では全ての免許人が減少する予定とした一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 28.6%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

図表－関－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

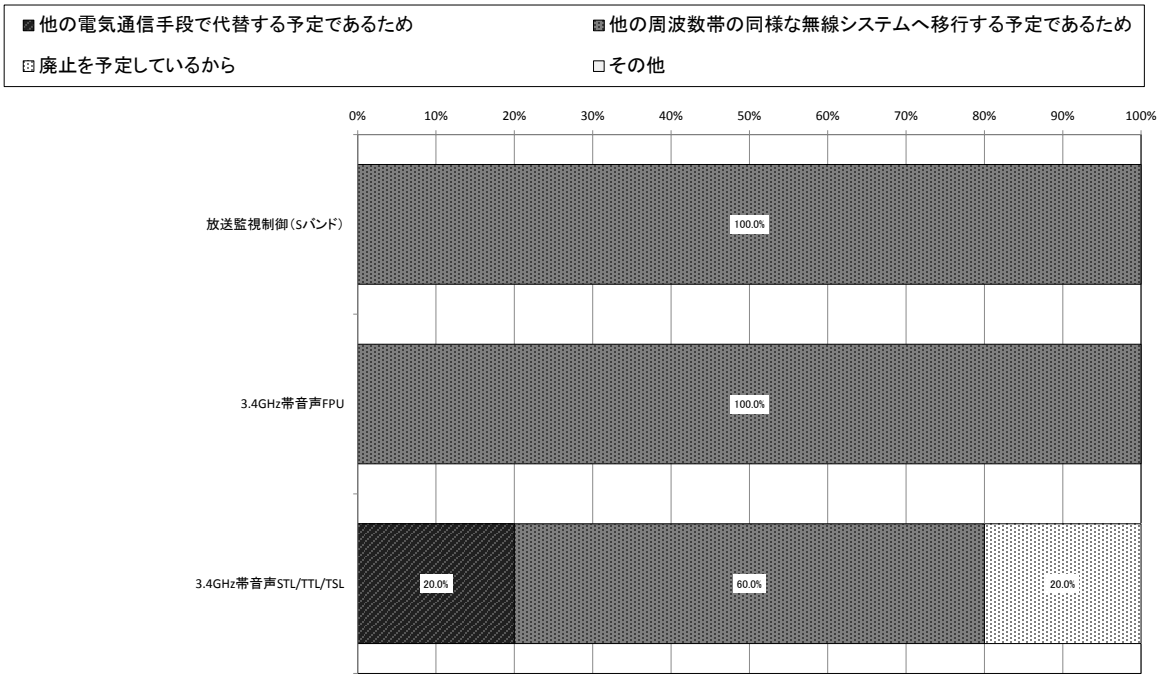


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU では全ての免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定とした一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定とした免許人が最も多いが、他の電気通信手段で代替予定とした免許人が 20%存在する。

また、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 20%の免許人が廃止を予定しているとしている。

図表－関－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較

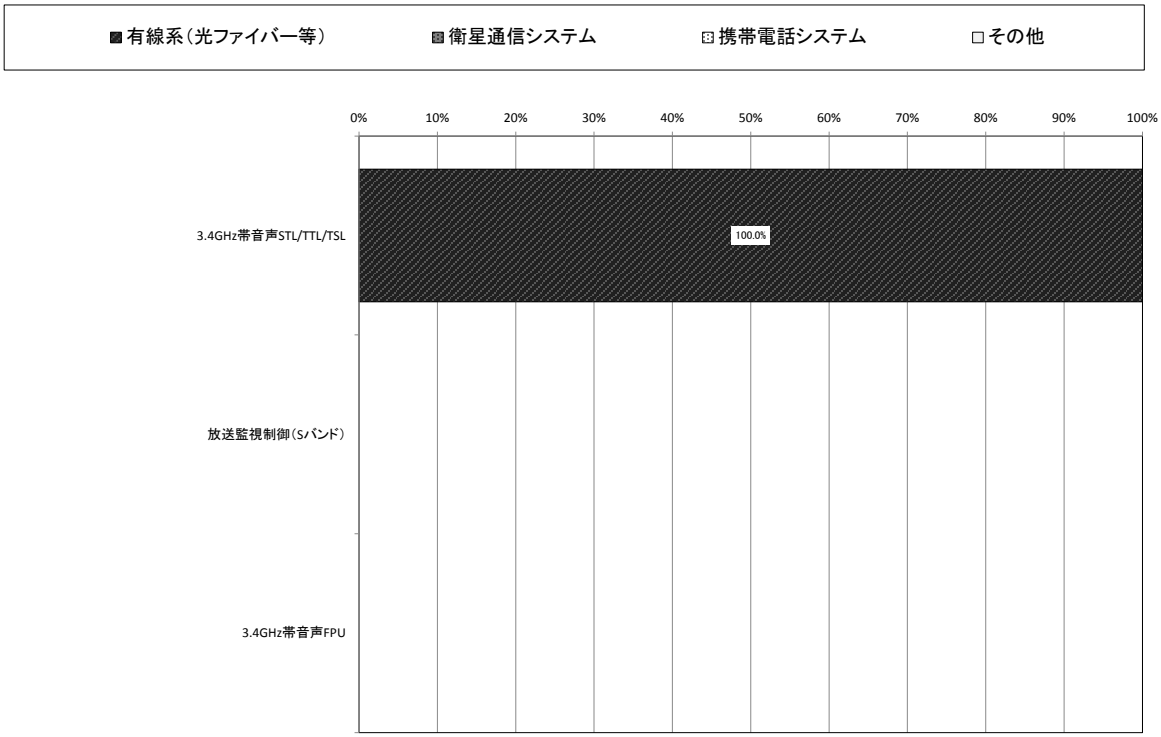


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については、有線系（光ファイバー等）が 100%である。

図表－関－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



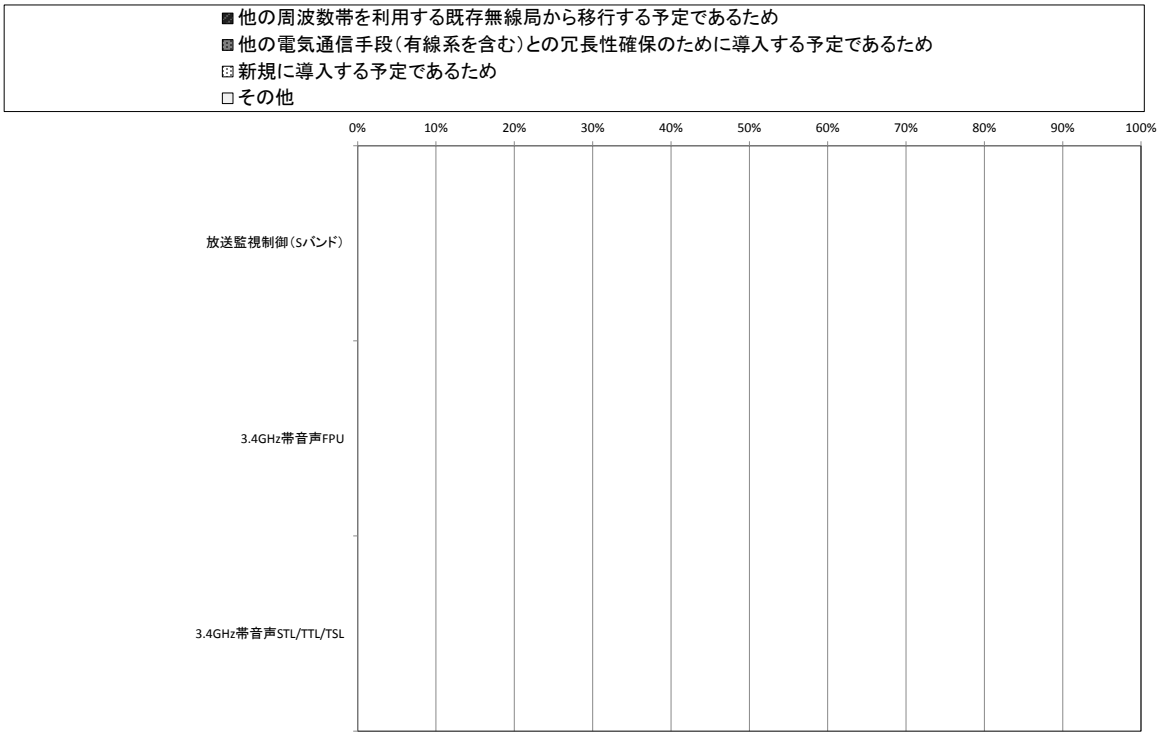
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



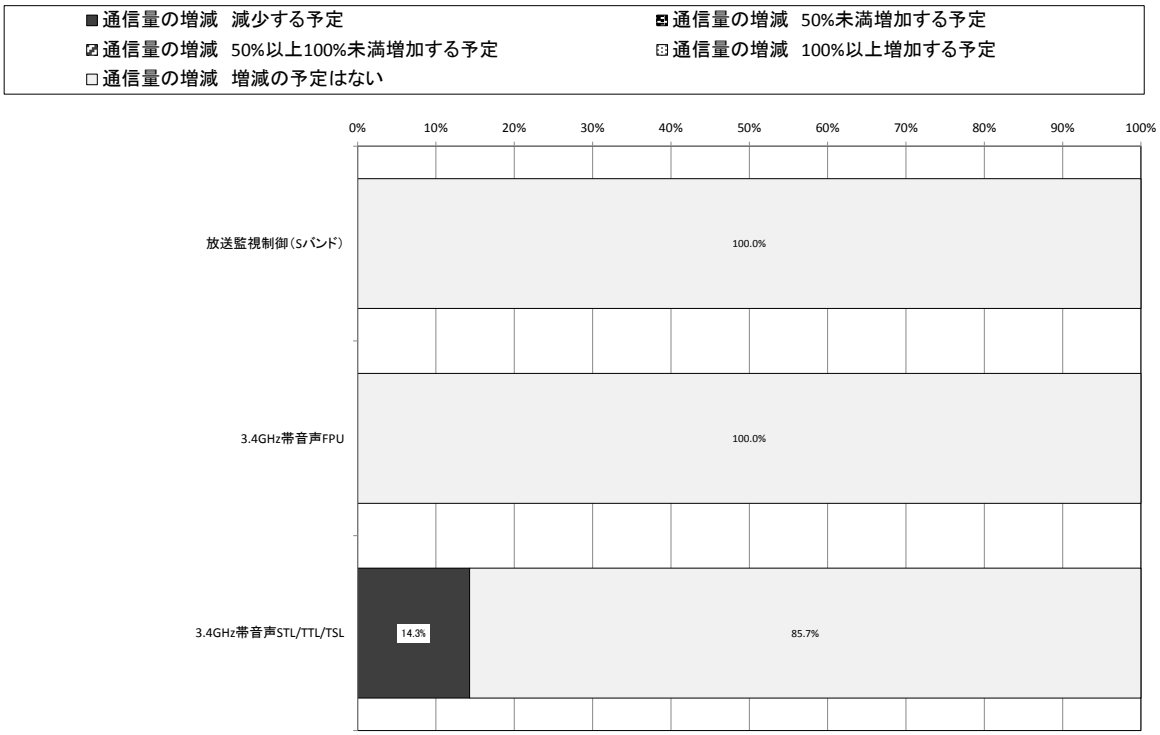
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、特に放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU では、100%である。

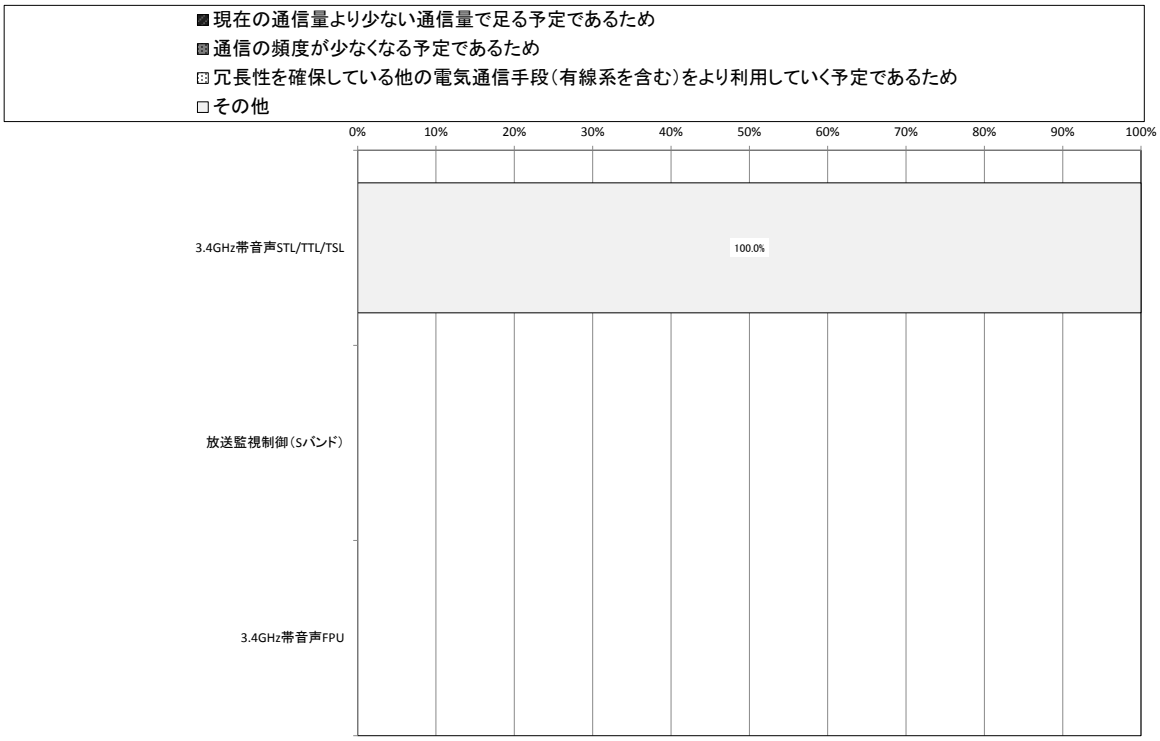
図表－関－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、その他と回答した割合が 100%であり、回答内容としては「無線局の廃止を予定しているから」を挙げている。

図表－関－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較



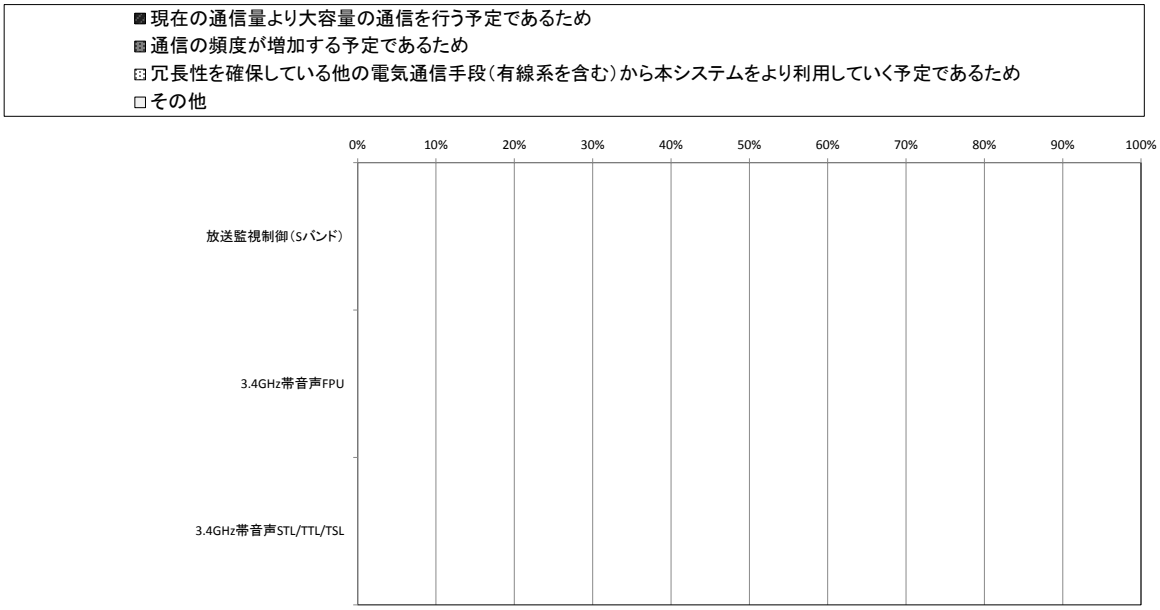
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

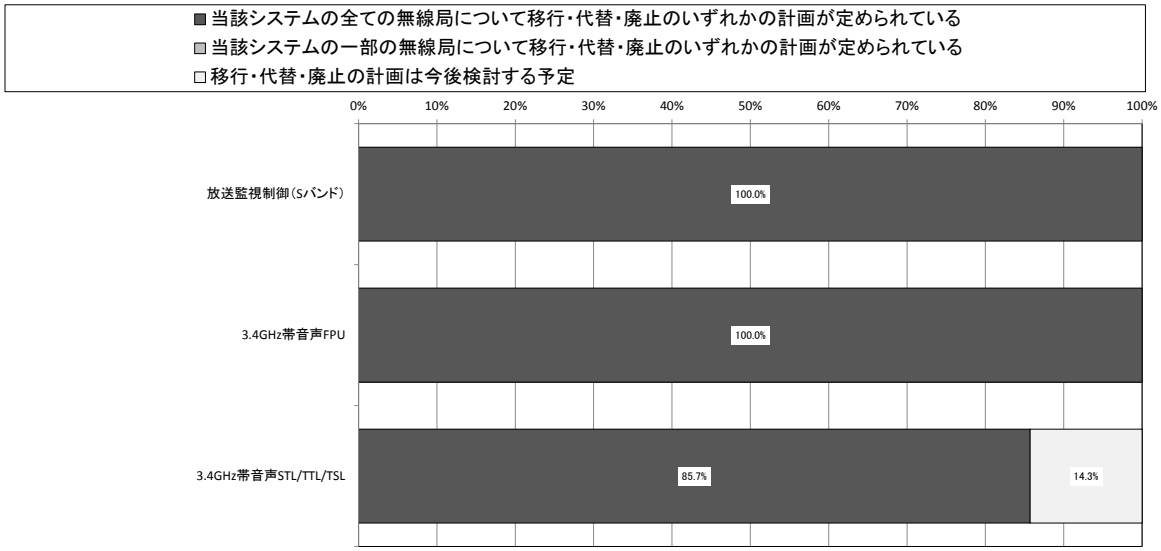
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－関－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU では、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 85.7%の免許人となっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 14.3%の免許人が、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

図表－関－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

図表－関－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、全体的にいずれのシステムも、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が最も大きい。

図表－関－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	83.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

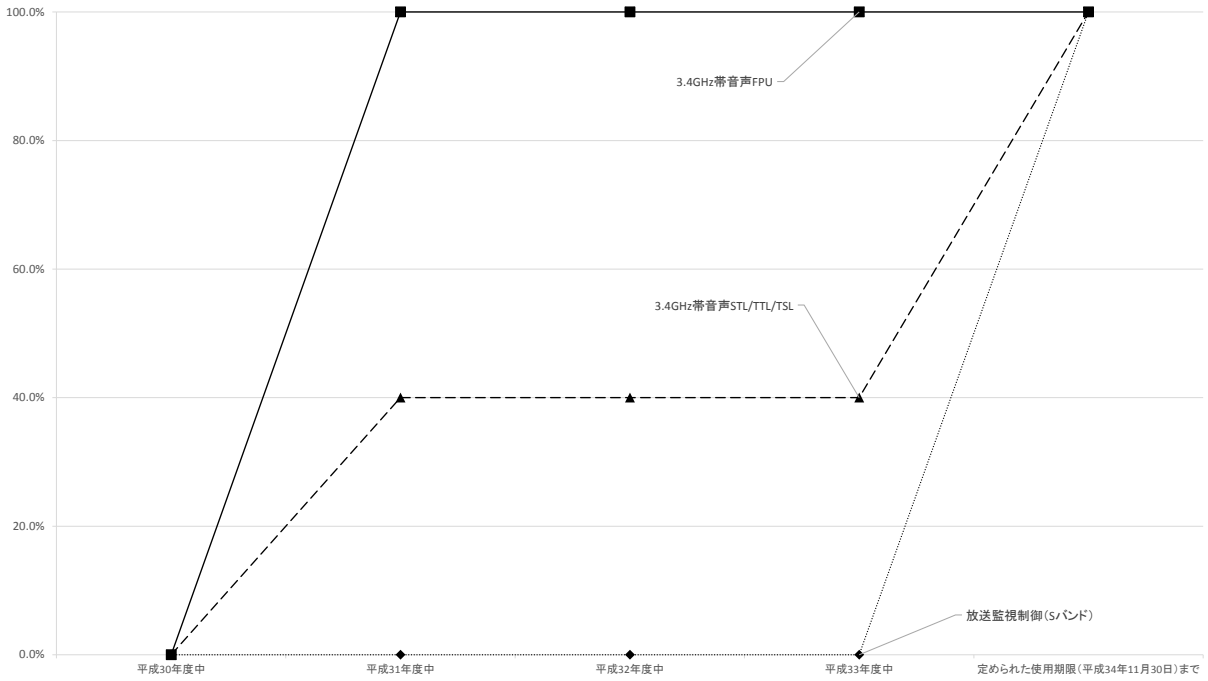
	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では、平成 31 年度中に移行完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

また、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、平成 33 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は約 40%程度に対し、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は 100%である。放送監視制御（S バンド）は、平成 33 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は 0%であるが、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は 100%である。

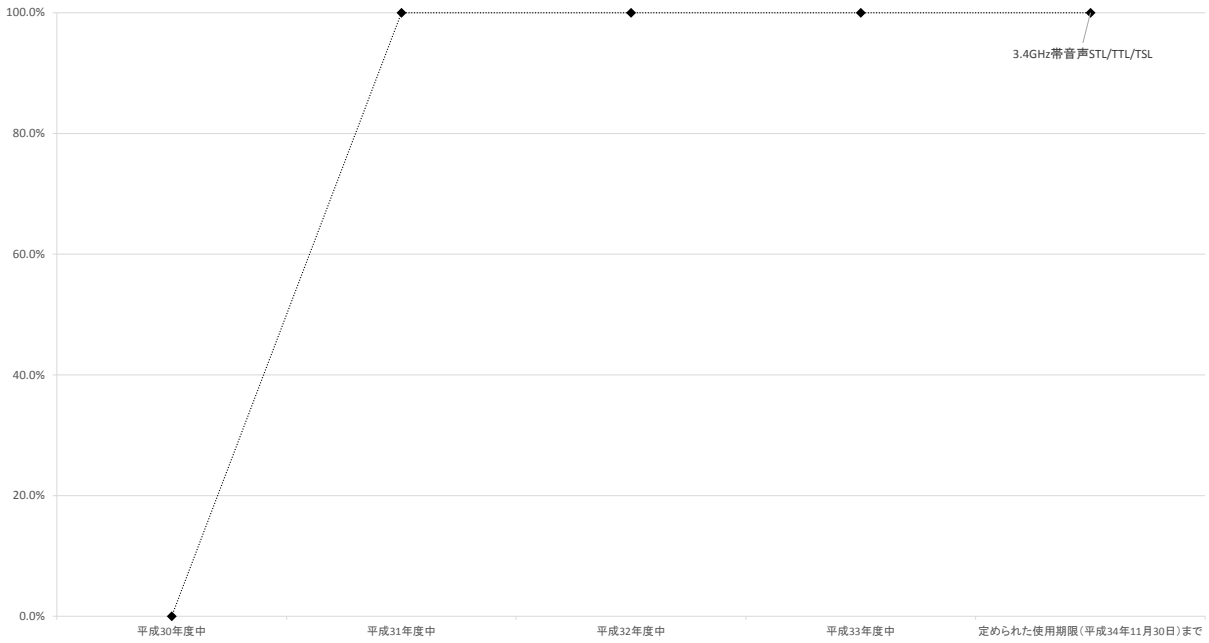
図表－関－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、平成 31 年度中に代替完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

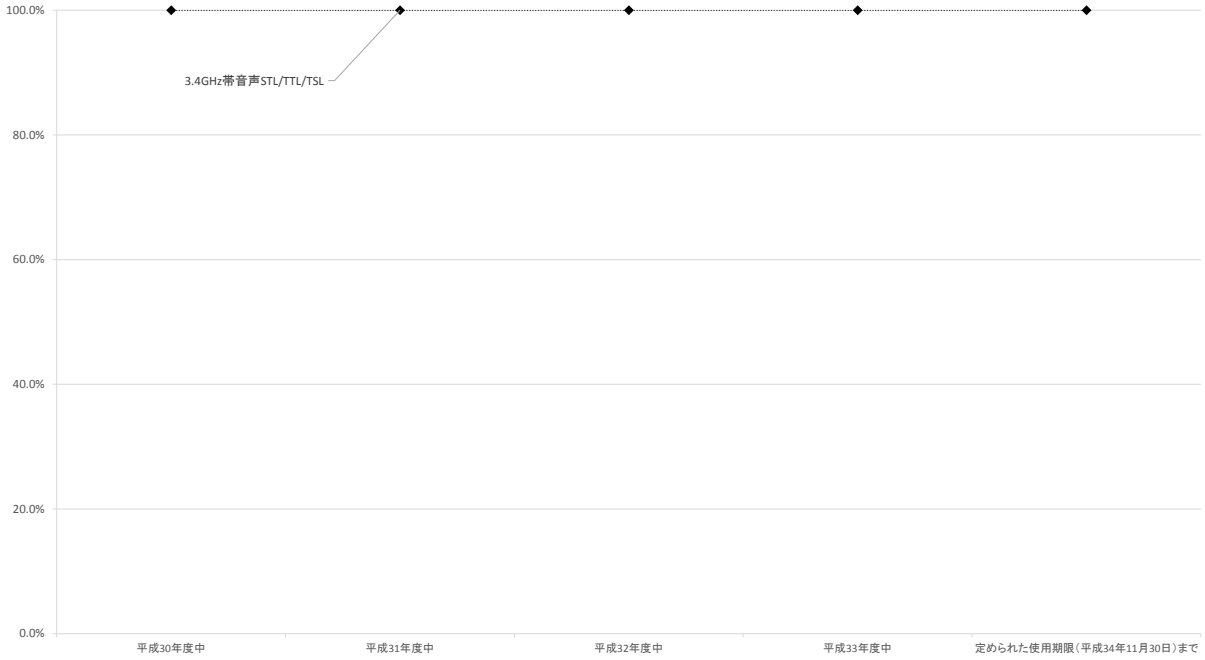
図表－関－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、全ての免許人が平成 30 年度中に廃止完了と回答している。

図表－関－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第4世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成26年9月に3,480-3,600MHzを、平成30年1月に3,400-3,480MHzを携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から3,400-3,456MHzの周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G導入の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成30年1月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成34年11月30日までと定めている。

また、平成31年1月に、第5世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の9割以上である。当該システムは、平成26年12月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約18,000局、陸上移動局は約4,000,000局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成27年度の調査時と比較して、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）については約10局減少し約10局、3.4GHz帯音声FPUについては、局数の増減はなく、2局となっている。

航空機電波高度計については、平成27年度の調査時と比較して約90局増加し、約900局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、実験試験局が71局から10局に減少しているのを除き、ほぼ横ばいで推移している。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz帯音声FPU、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）は、4G導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3年間で、3.4GHz帯音声FPU、放送監視制御（Sバンド）については全ての免許人、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては71.4%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、3.4GHz帯音声FPUについては全ての免許人が移行計画を有しており、平成31年度末までに移行が完了する予定である。3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）については、それぞれ85.7%及び100%の免許人が移行・代替・廃止計画を有しており、移行期限である平成34年11月までに全ての免許人が移行・代替・廃止を完了する予定である。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz帯は、周波数再編アクションプラン（平成30年11月改定版）において5Gの導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz帯については、第5世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成31年1月に制度整備を行い、平成31年4月10日に5Gの開設計画の認定を行ったところである。

また、4Gが使用する3,400-3,600MHz帯は、情報通信審議会において、5Gへの導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

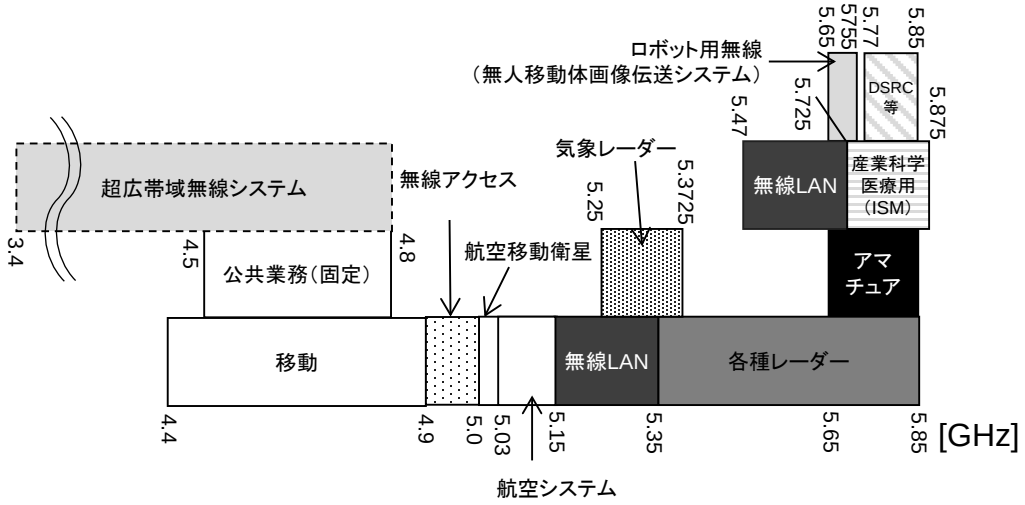
放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、免許人の周波数移行の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	158者*3	1,637局*4	28.4%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	7局	0.1%
5GHz帯アマチュア	1,618者	1,640局	28.4%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	76者	1,866局	32.4%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	37者	492局	8.5%
その他(4.4-5.85GHz)	3者	20局	0.3%
無人移動体画像伝送システム	28者	105局	1.8%
合計	1,922者	5,767局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

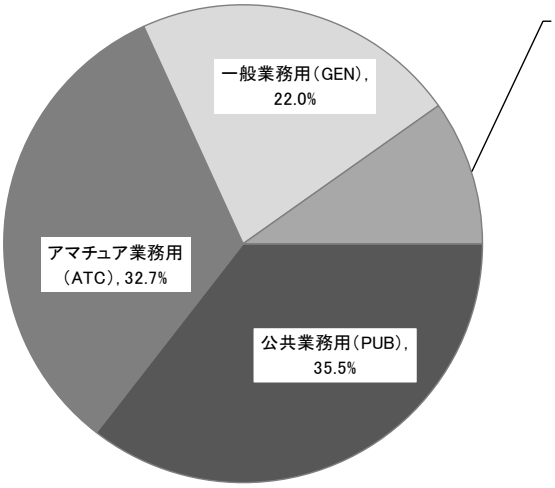
*3 登録人（158 者）である。

*4 登録局（26 局）及び包括登録の登録局（1,611 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、35.5%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、32.7%である。

図表－関－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	35.5%	1,781 局
アマチュア業務用(ATC)	32.7%	1,640 局
一般業務用(GEN)	22.0%	1,104 局
実験試験用(EXP)	9.8%	492 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－関－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 27 年度にかけては増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、関東局、信越局、北陸局、東海局、近畿局及び九州局は増加している一方、北海道局、東北局、中国局、四国局及び沖縄事務所は減少している。

関東局において増加している理由は、DSRC（狭域通信）、5GHz 帯アマチュアが増加したためである。尚、DSRC（狭域通信）は有料道路における自動料金収受システムから発展した車両の入退出管理システム、車両向け情報提供サービス等の新たな需要の増加などが理由と考えられる。

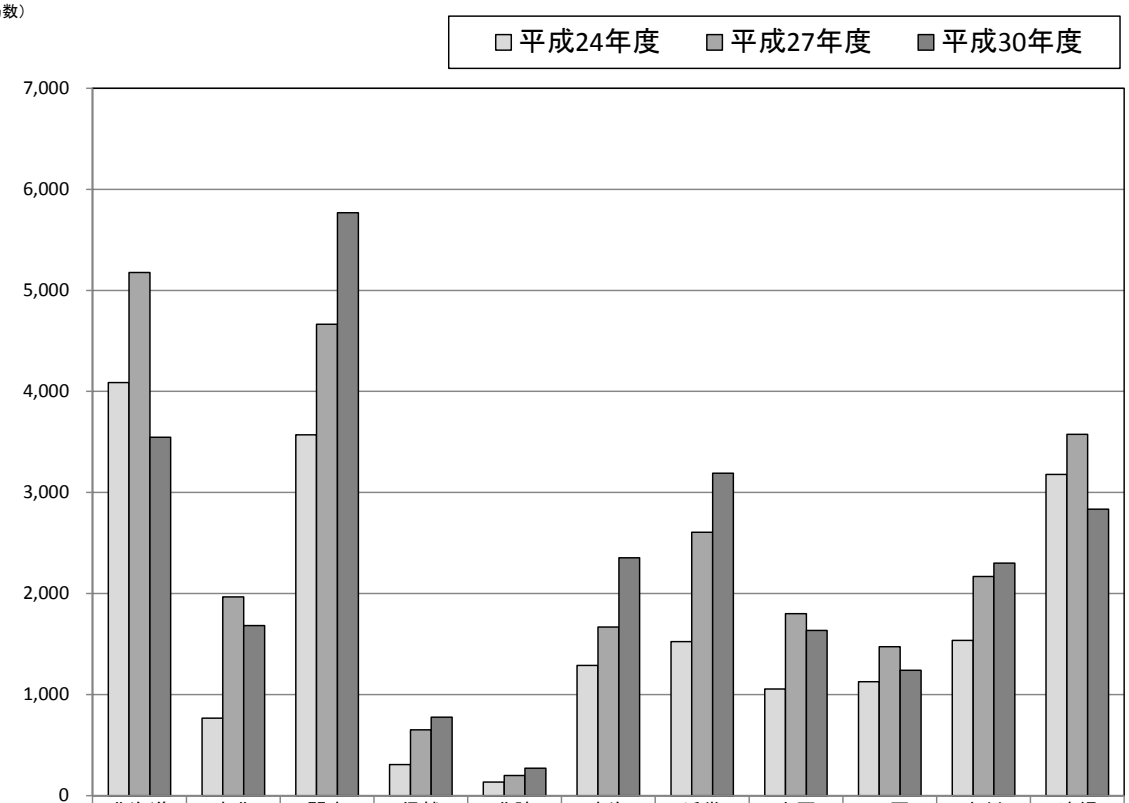
また、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の無線局が増加しているのは、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を利用していた登録人が周波数の使用期限満了に伴い、移行してきたことなどが理由と考えられる。

関東局において増加している理由は、DSRC（狭域通信）、5GHz 帯アマチュア、が増加したためである。尚、DSRC（狭域通信）は有料道路における自動料金収受システムから発展した車両の入退出管理システム、車両向け情報提供サービス等の新たな需要の増加などが考えられる。

また、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の無線局が増加しているのは、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を利用していた登録人が周波数の使用期限満了に伴い、移行してきたことなどが理由と考えられる。

図表－関－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較

（無線局数）



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が全国では最も大きいが、関東局においてはDSRC（狭域通信）の割合が最も大きい。

図表－関－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC（狭域通信）	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局（4.4-5.85GHz）	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他（4.4-5.85GHz）	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 31.2%（389 局）増加している。この理由は、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を利用していた登録人が周波数の使用期限の満了とともに、移行してきたためと考えられる。

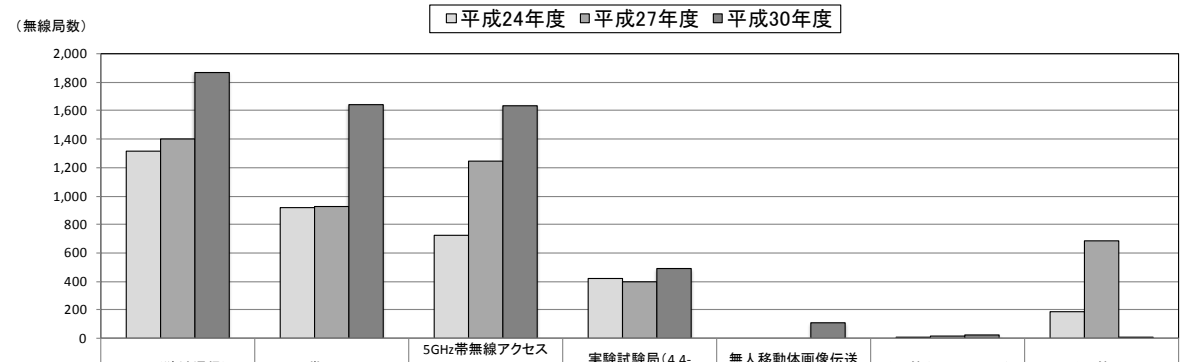
DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 33.5%（468 局）増加している。この理由は、これまで有料道路における自動料金収受システムから発展した車両の入退出管理システム、車両向け情報提供サービス等の新たな需要が増えたためと考えられる。

無人移動体画像伝送システムは、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く）として、高画質で長距離な映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 105 局と利用が進んできている。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 675 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、第 5 世代移動通信システム（5G）の 4.4-4.9GHz 帯への導入に向け検討が進められており実験試験局が増加しているが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	実験試験局（4.4-5.85GHz）	無人移動体画像伝送システム	その他（4.4-5.85GHz）	その他(*1)
□平成24年度	1,315	915	724	422	0	4	190
■平成27年度	1,398	925	1,248	397	0	13	683
■平成30年度	1,866	1,640	1,637	492	105	20	7

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	8	8	7
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
5.8GHz帯画像伝送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	182	675	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

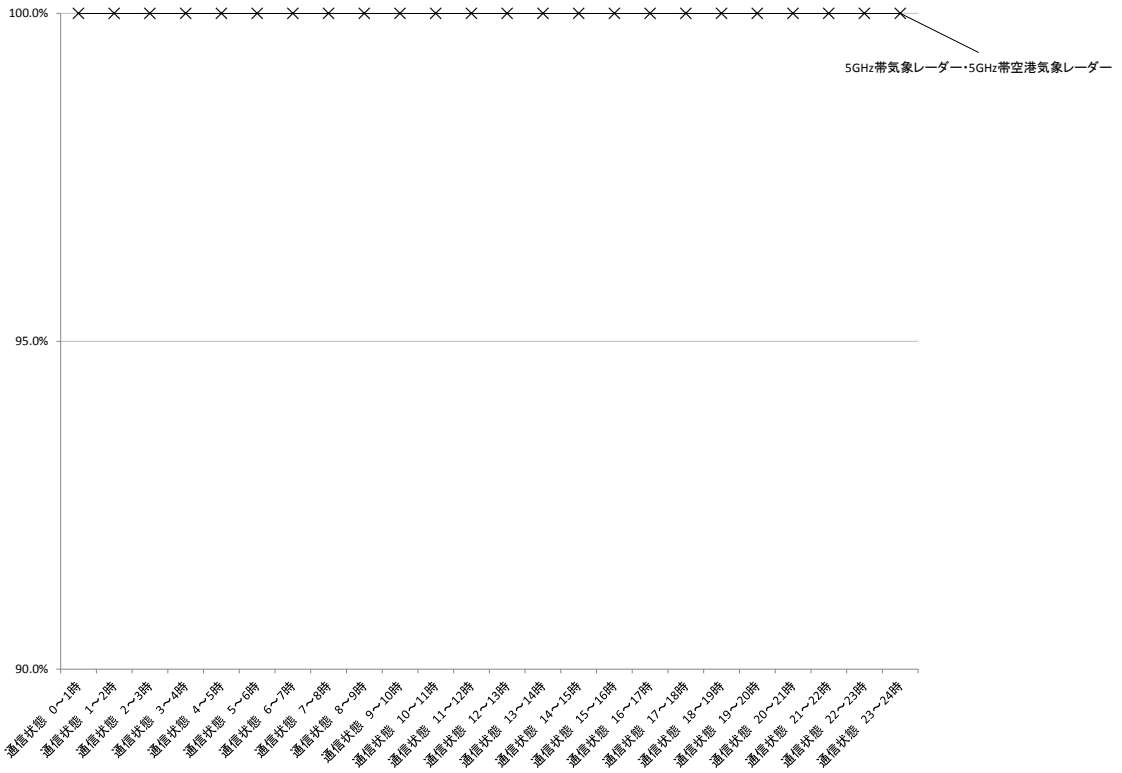
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－関－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは全免許人が 24 時間通信している。

図表－関－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



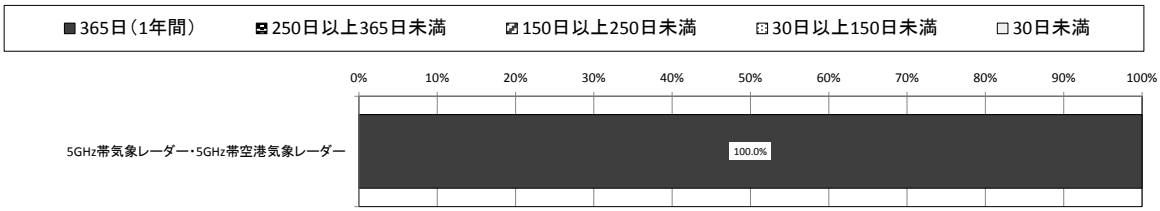
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%である。

図表－関－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－関－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、関東管内で運用していると回答した割合が 100%である。

図表－関－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

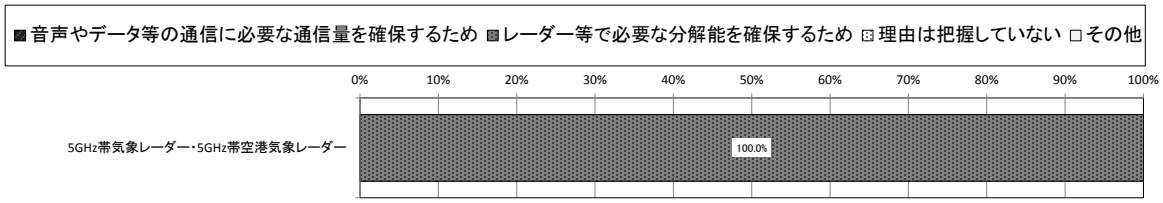
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－関－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%である。

図表－関－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－関－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合及び 3 年内に導入予定と回答した割合がいずれも 100%、3 年超に導入予定とした割合が 50.0%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－関－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%である一方、50.0%は導入予定なしとしている。

図表－関－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%である一方、導入予定なしと回答した割合も 50.0%である。

図表－関－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

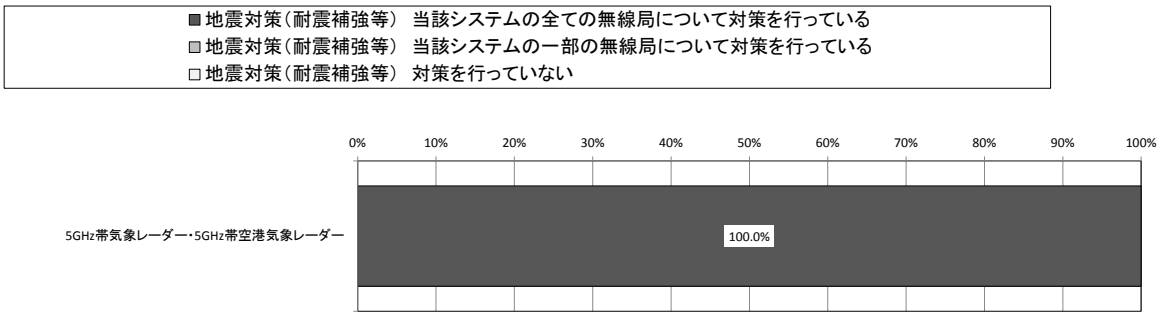
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

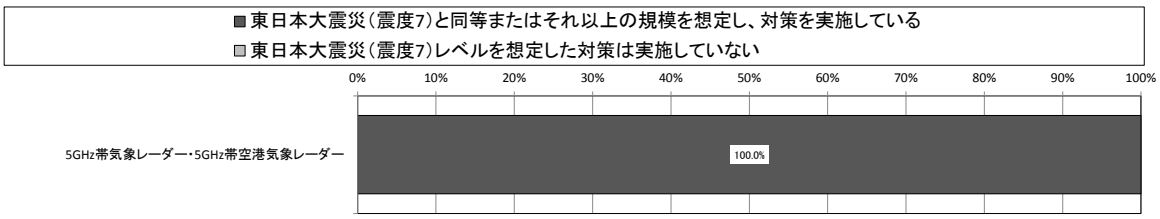
図表－関－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－関－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が全て同じ割合である。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

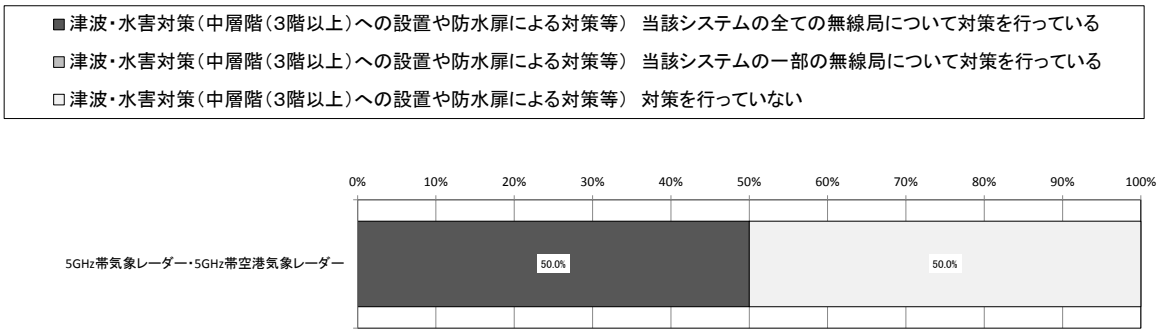
図表－関－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っている割合と対策を行っていない割合がそれぞれ 50.0%である。

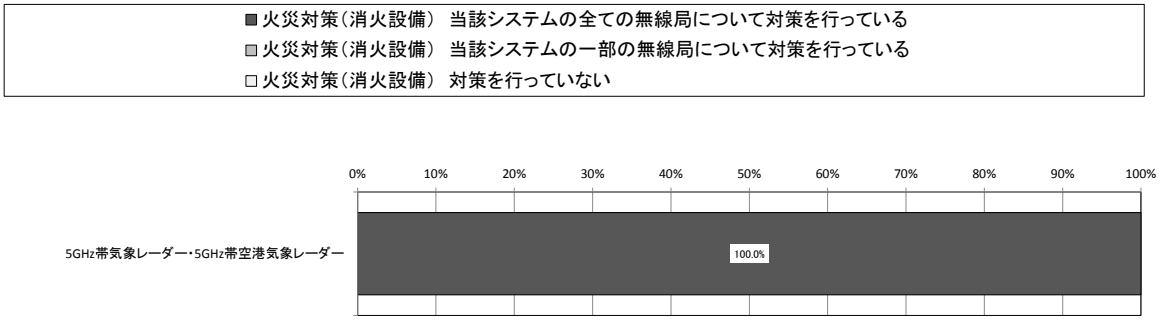
図表－関－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した免許人は 100%である。

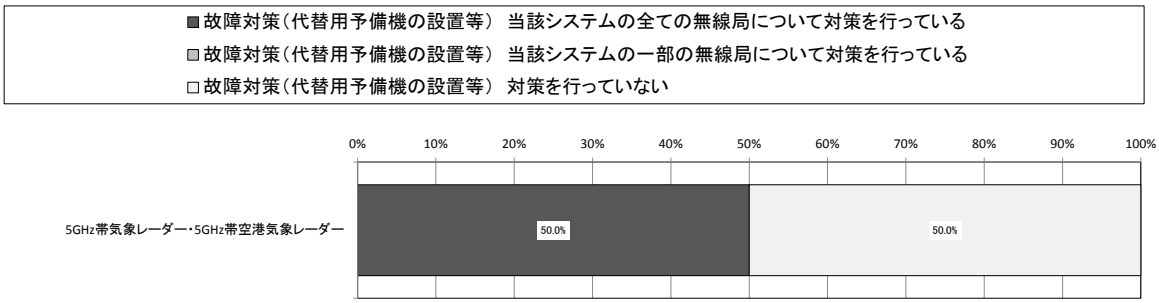
図表－関－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

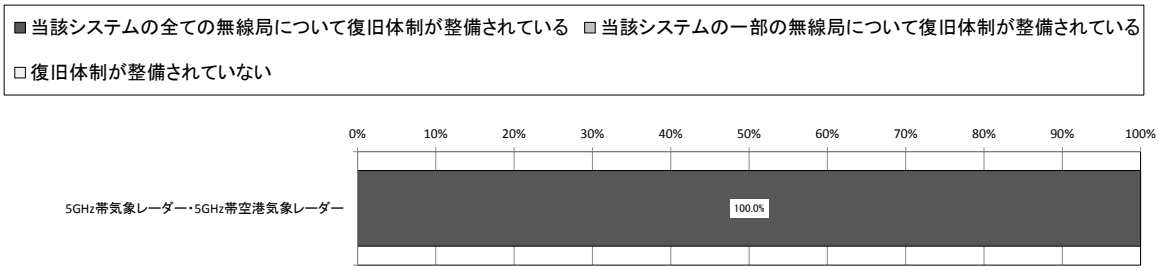
図表－関－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

図表－関－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



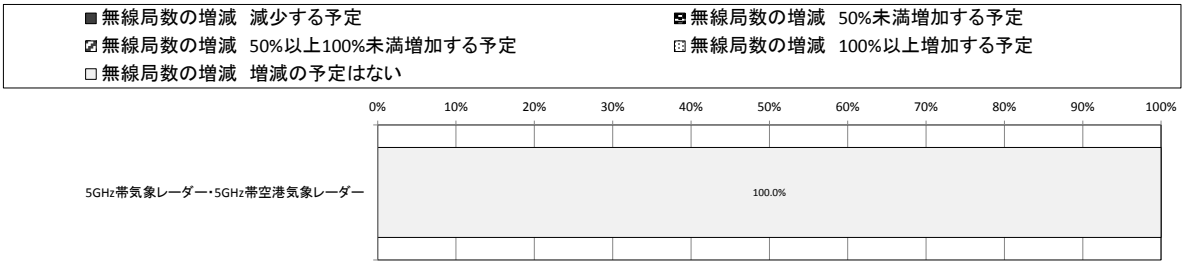
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

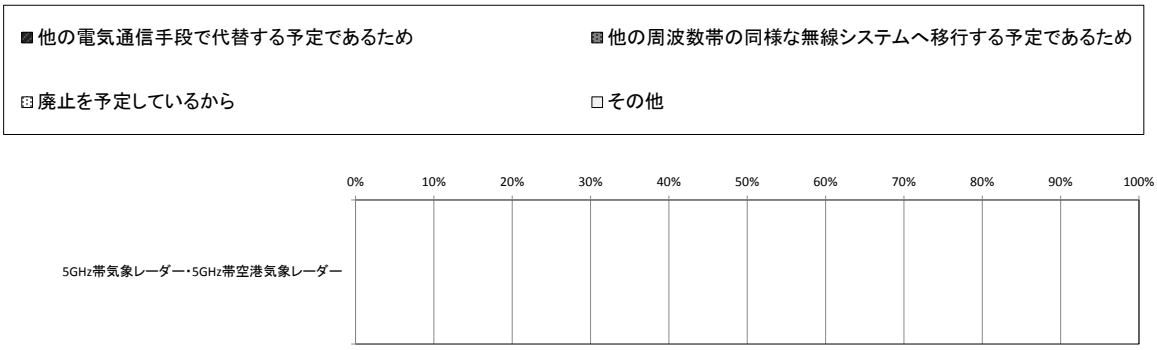
図表－関－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



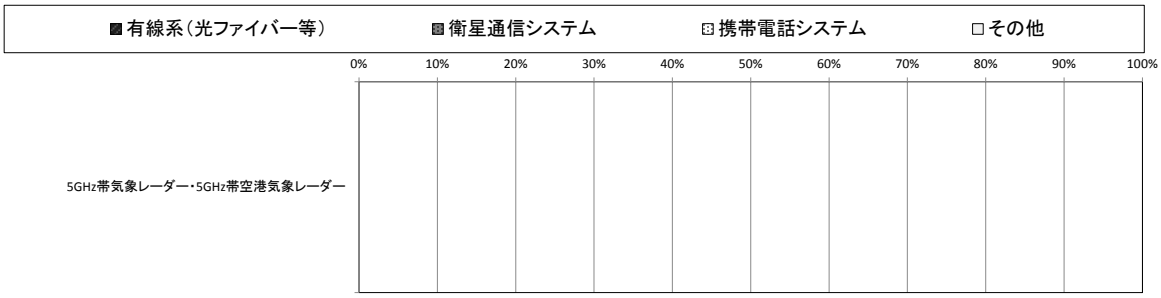
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

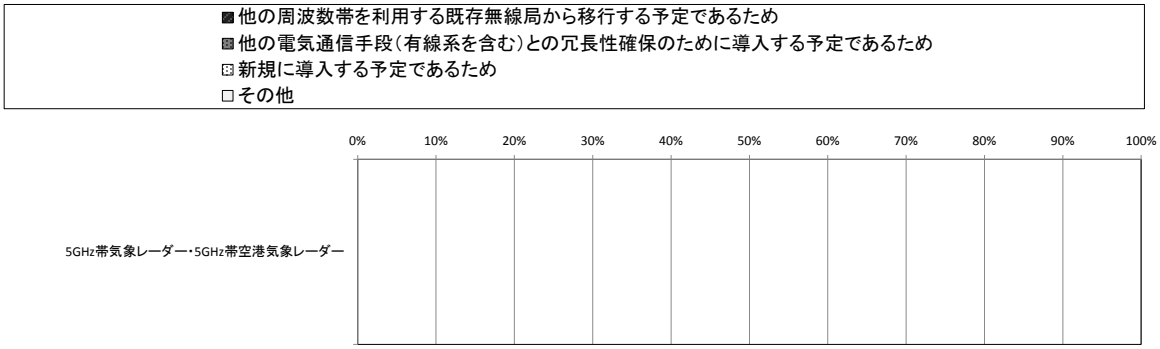
図表－関－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

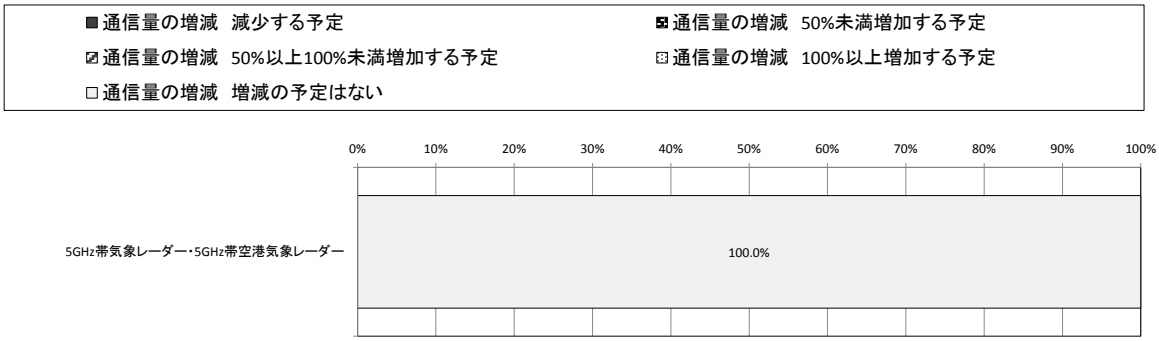
図表－関－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

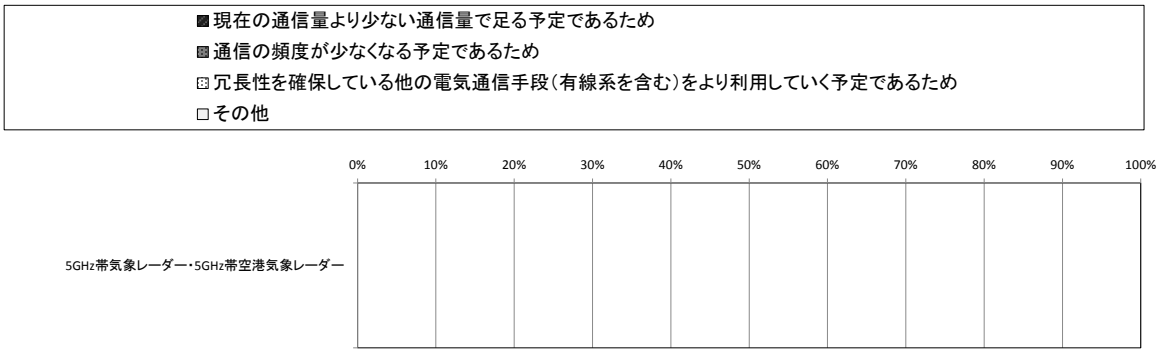
図表－関－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



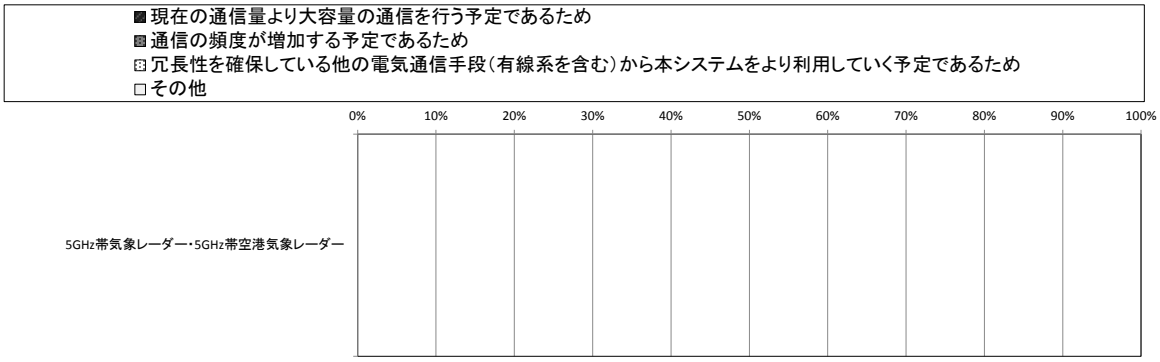
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

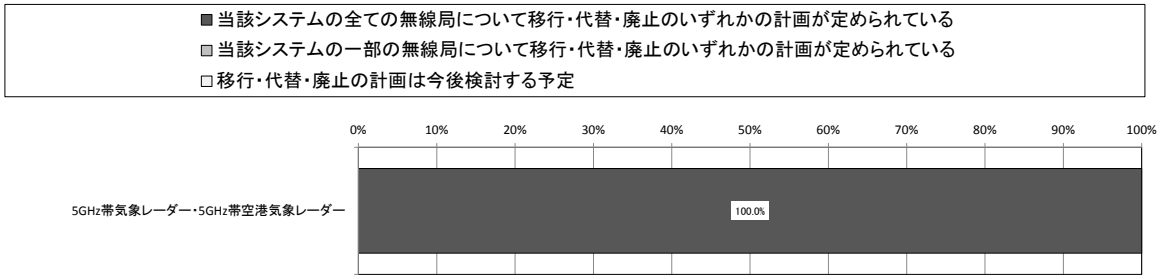
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－関－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－関－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－関－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%である。

図表－関－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

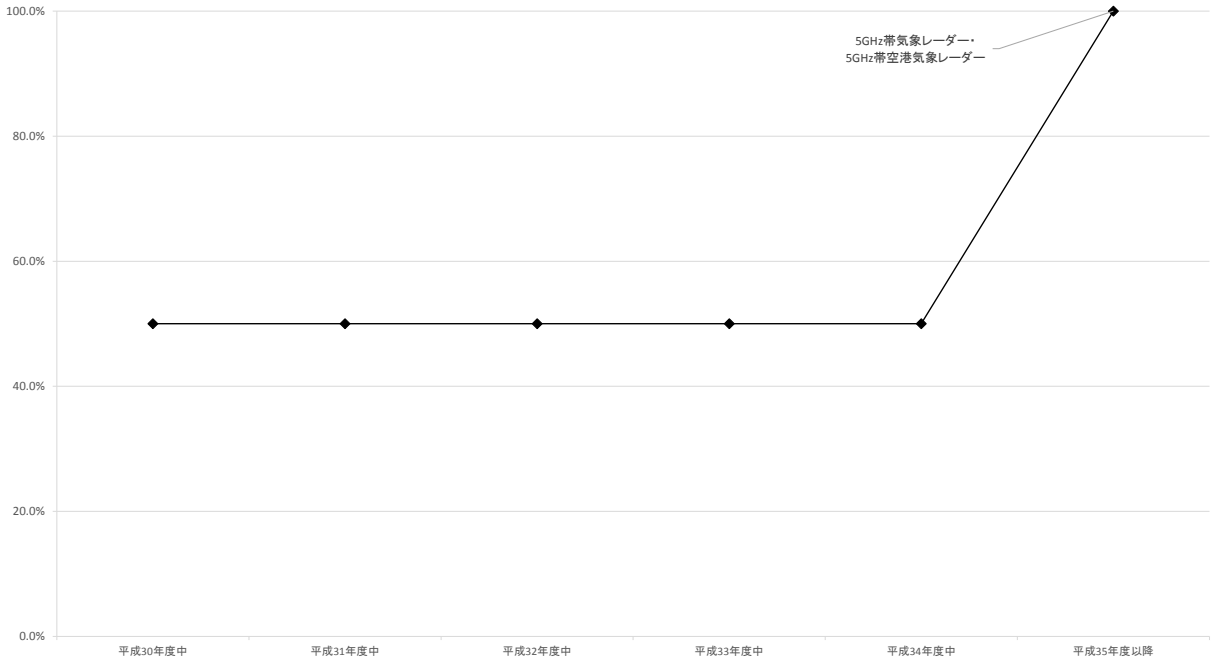
図表－関－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 34 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は増加しないが、平成 35 年度以降に移行完了と回答した免許人の割合は 100%へ増加している。

図表－関－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどのロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、DSRC（狭域通信）が 32.4%であり、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）及び 5GHz 帯アマチュアがそれぞれ 28.4%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上であり、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 2 割程度増加している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 100%であり、このうち、50.0%が平成 34 年度まで、残り 50.0%が平成 35 年度以降に移行が完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 105 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、実験試験局が増加しているのを除き、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、全ての免許人が固体化レーダー及び送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）を導入済・導入中であり、固体化レーダーについては 3 年以内又は 3 年超にも導入を予定している免許人がいる。一方で、受信フィルタ（混信低減、除去）については免許人の 50%が導入済・導入中である。

運用管理取組状況としては、地震、火災、復旧体制整備状況への対策は全ての免許人、津波・水害、故障への対策は 50%の免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効

率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 帯画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

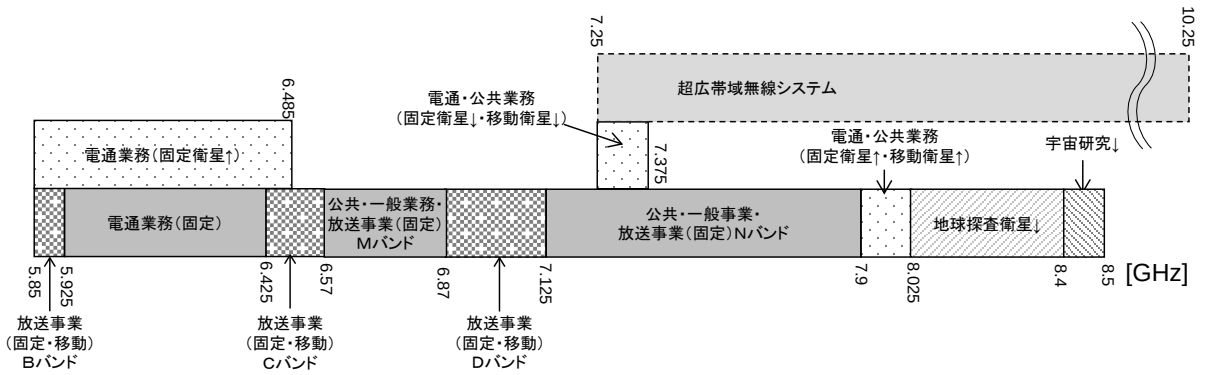
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	10者	48局	1.6%
映像FPU（Bバンド）	8者	82局	2.7%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3者	43局	1.4%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	4者	19局	0.6%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3者	4局	0.1%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11者	61局	2.0%
映像FPU（Cバンド）	6者	631局	20.9%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	18者	459局	15.2%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	10者	42局	1.4%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	10者	26局	0.9%
放送監視制御（Mバンド）	6者	30局	1.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	14者	151局	5.0%
映像FPU（Dバンド）	12者	790局	26.1%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	47者	576局	19.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	9者	15局	0.5%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	14者	43局	1.4%
その他（5.85-8.5GHz）	3者	5局	0.2%
合計	188者	3,025局	-

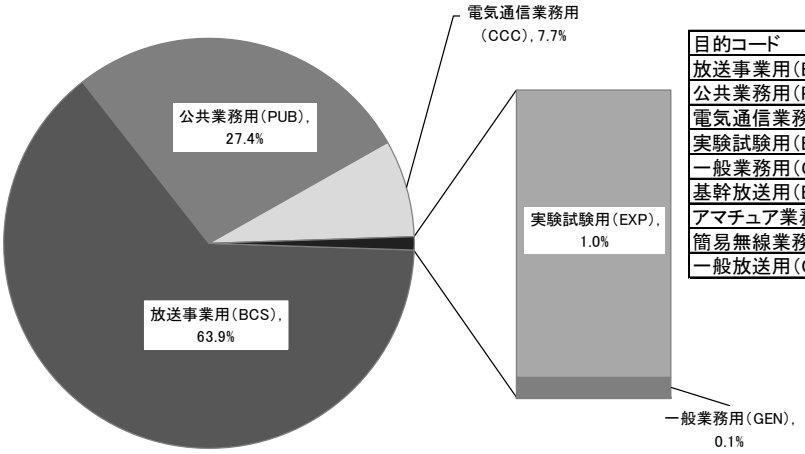
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も多く、63.9%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、27.4%である。

図表－関－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用（BCS）	63.9%	2,825 局
公共業務用（PUB）	27.4%	1,210 局
電気通信業務用（CCC）	7.7%	339 局
実験試験用（EXP）	1.0%	43 局
一般業務用（GEN）	0.1%	3 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
アマチュア業務用（ATC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

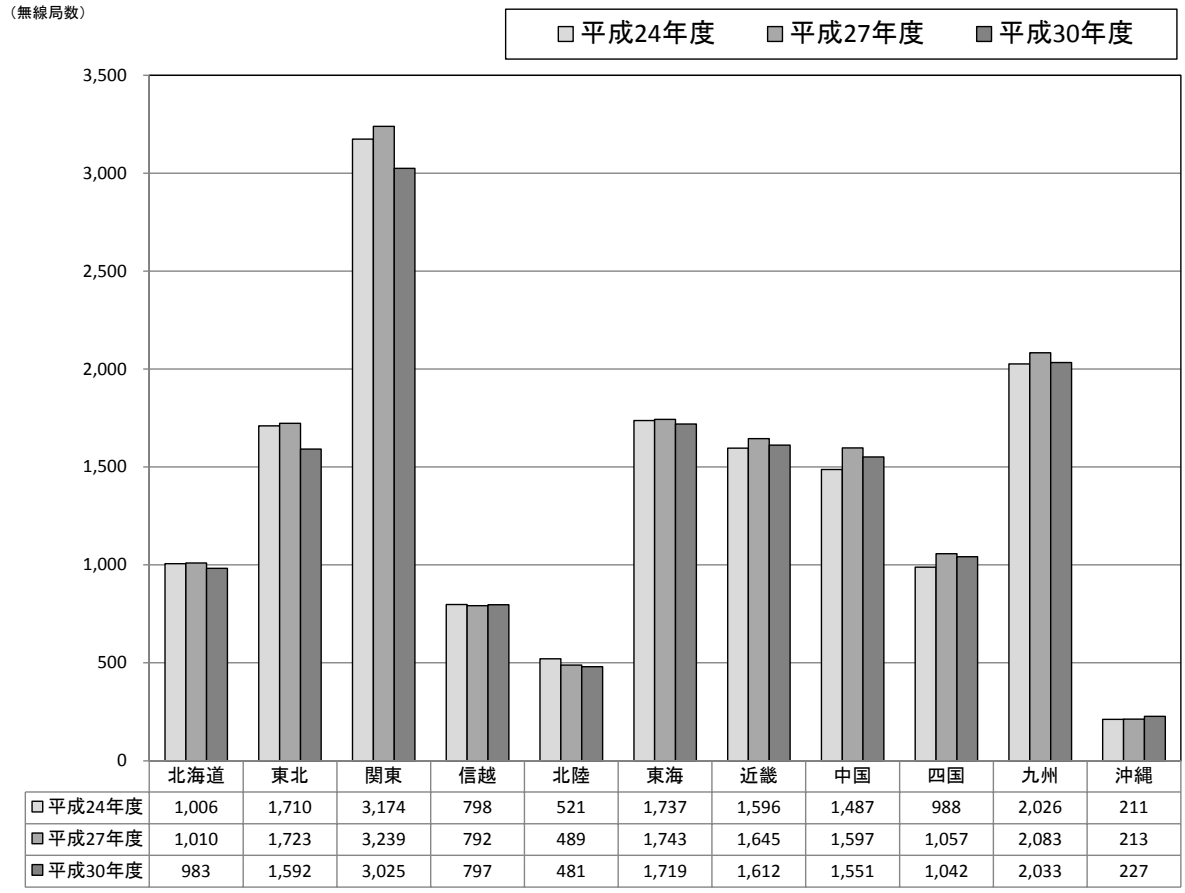
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－関－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。

関東局において減少している理由は、映像 FPU 系（B、C、D バンド）がより利用しやすい他の周波数帯（1.2GHz 帯）へ移行したことや旧スプリアス機器の使用打ち切りとなったことなどと考えられる。

図表－関－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きいが、関東局では映像 FPU（D バンド）の割合が最も大きい。

図表－関－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU（Bバンド）	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU（Cバンド）	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御（Mバンド）	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU（Dバンド）	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御（Nバンド）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他（5.85-8.5GHz）	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は減少、平成 27 年度から平成 30 年度は増加、またその逆のシステムも存在する。

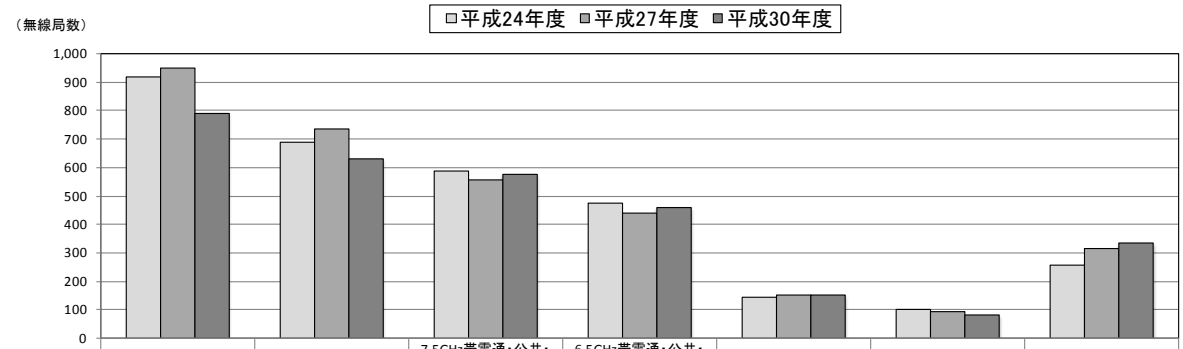
固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて一旦減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 3.6%（20 局）増加している。6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）も同様で、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて一旦減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 4.3%（19 局）増加している。この理由は、防災行政無線のデジタル化及び高度化に伴い、従来 400MHz 帯を利用していた固定局（アプローチ回線）が移行してきたためと考えられる。

映像 FPU 系（B、C、D バンド）は一旦増加したものもあるが、全体としては減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 10.9%（10 局）、14.3%（105 局）、16.8%（160 局）減少している。この理由は、より利用しやすい他の周波数帯（1.2GHz 帯）への移行や旧スプリアス機器の使用打ち切りが主な原因と考えられる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 30.0%（6 局）、11.1%（3 局）増加している。また、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）及び放送監視制御（N バンド）は平成 24 年度以降 0 局のままである。この理由は、第 2 款において述べた 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行先周波数帯となっているためである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	映像FPU（Bバンド）	その他(*1)
□平成24年度	918	690	588	475	145	100	258
■平成27年度	950	736	556	440	150	92	315
■平成30年度	790	631	576	459	151	82	336

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	59	60	61
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	49	48	48
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	47	43	43
実験試験局（5.85-8.5GHz）	27	36	43
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	32	40	42
放送監視制御（Mバンド）	10	27	30
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	20	26

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	18	18	19
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8	15	15
その他（5.85-8.5GHz）	1	5	5
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	3	4
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

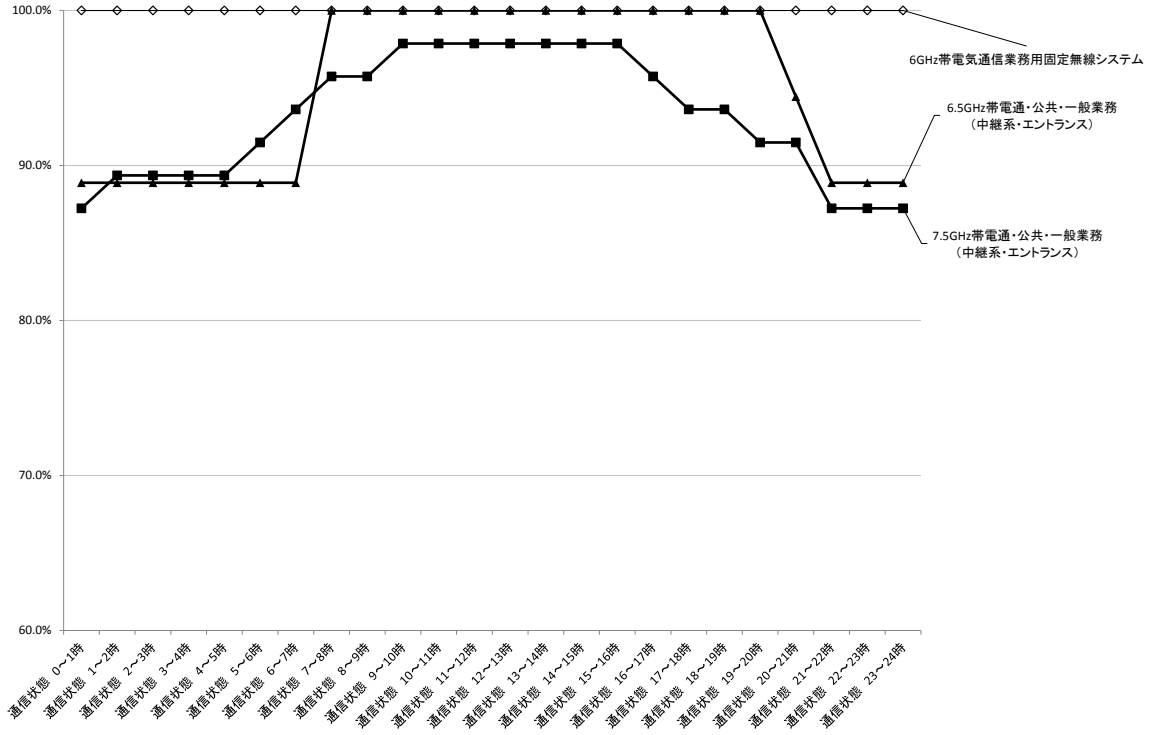
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－関－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、夜間・早朝は通信している割合が日中に比べて小さくなっている。

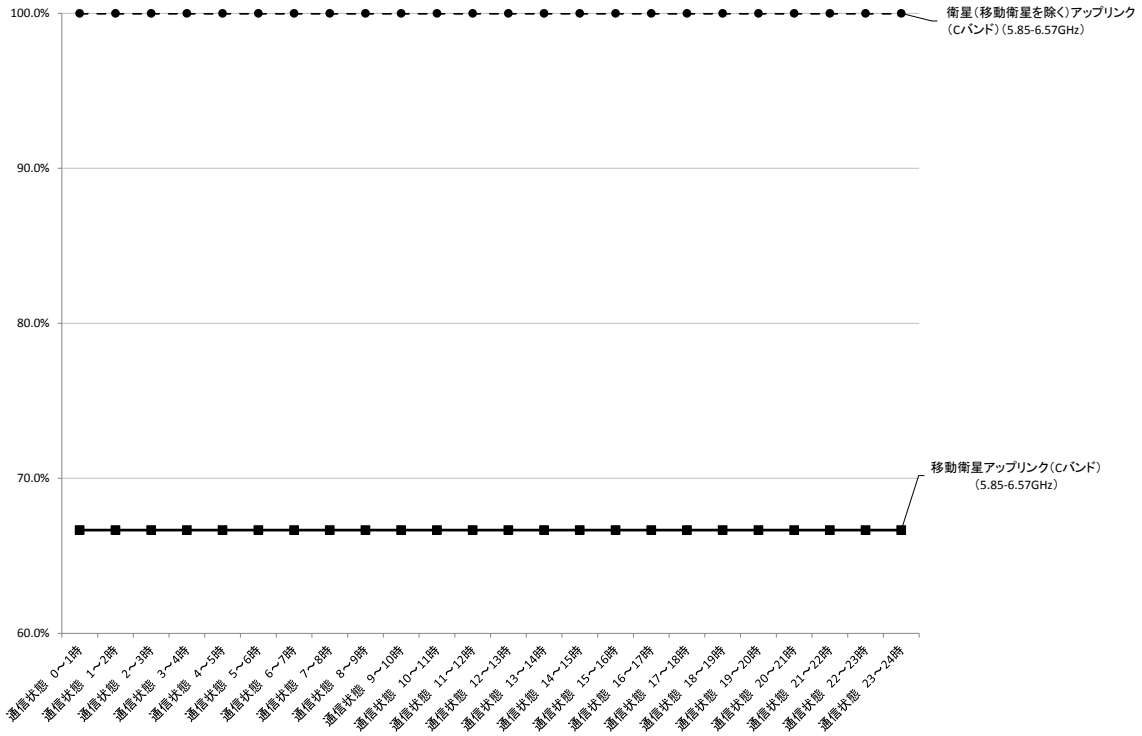
図表－関－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）を見ると、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）については、24 時間のうち、各時間の通信の傾向は変わらず 66.7%の免許人が運用している。衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）についても、24 時間のうち、各時間の通信の傾向は変わらず 100%の免許人が常時運用している。

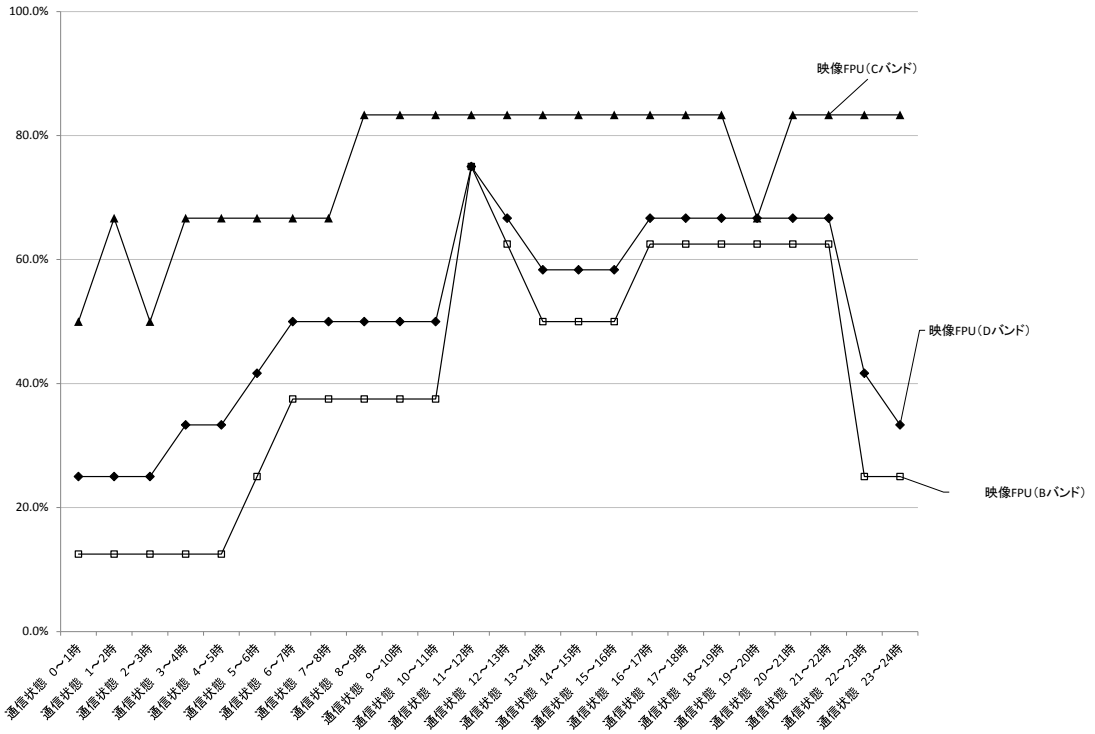
図表－関－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド)、映像 FPU（C バンド)、映像 FPU（D バンド)）を見ると、映像 FPU（C バンド）では 0 時～8 時及び 19 時～20 時を除き、80%強の免許人が通信を行っているが、一方で映像 FPU（B、D バンド）では 11 時～12 時に通信を行う免許人が 75%程度と最も多くなるが、以降 22 時まで 50%～70%程度の免許人が通信を行い、22 時以降は 50%以下まで通信を行う免許人が減少する。

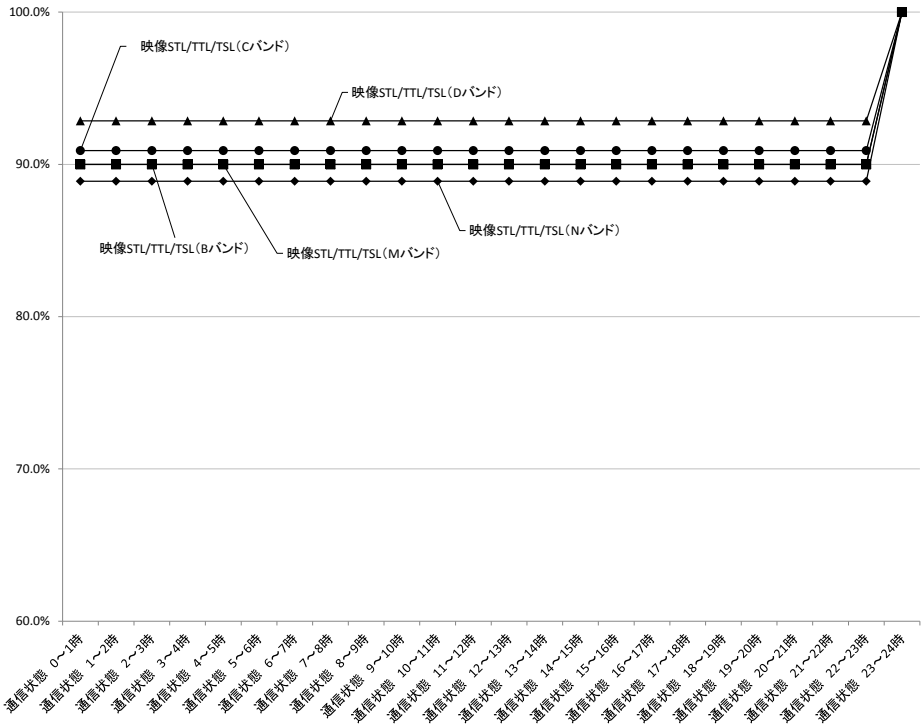
図表－関－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド)、映像 FPU（C バンド)、映像 FPU（D バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、全システムにおいて、1 時から 23 時にかけて通信していると回答した免許人の割合が一定数を保ち、その後、23 時から 24 時に全免許人が通信している。

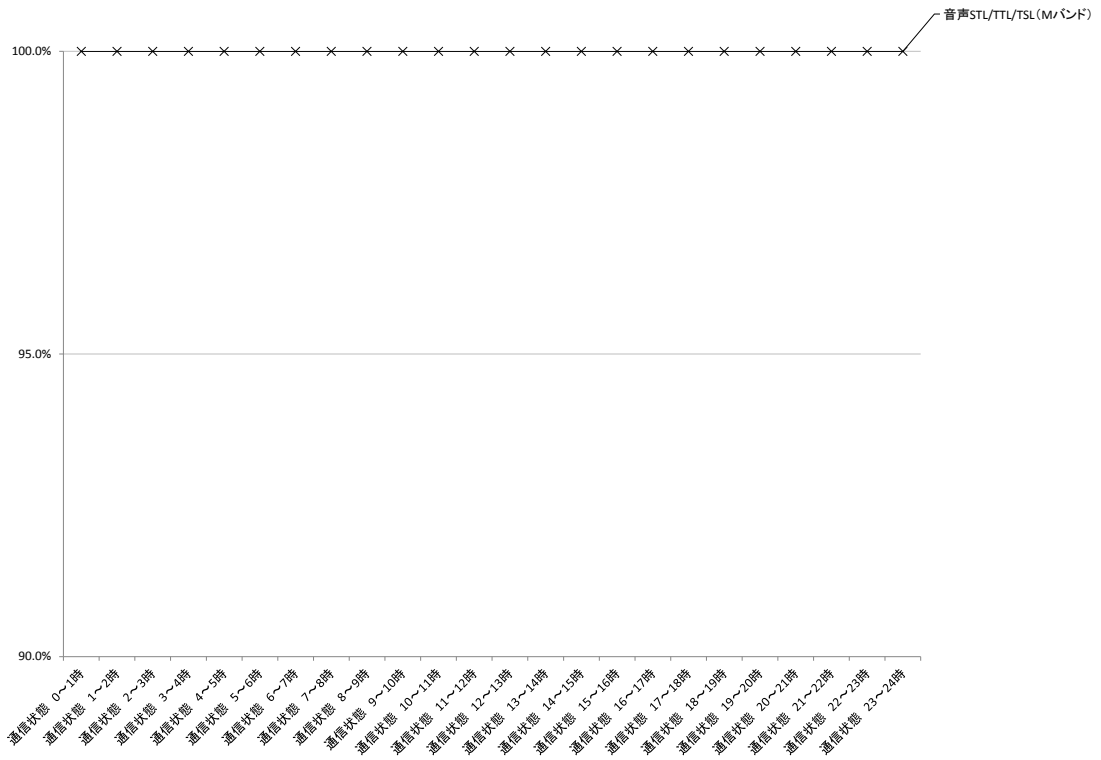
図表－関－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）では、全免許人が 24 時間通信している。

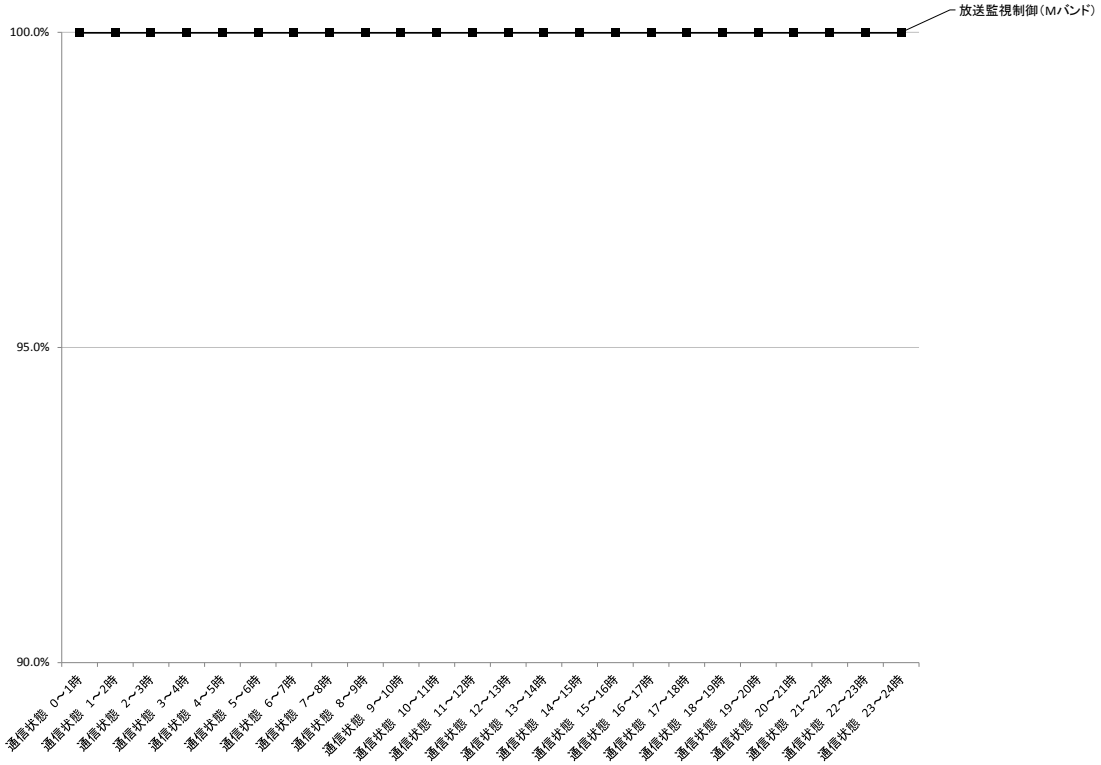
図表－関－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）において、全免許人は 24 時間通信している。

図表－関－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））



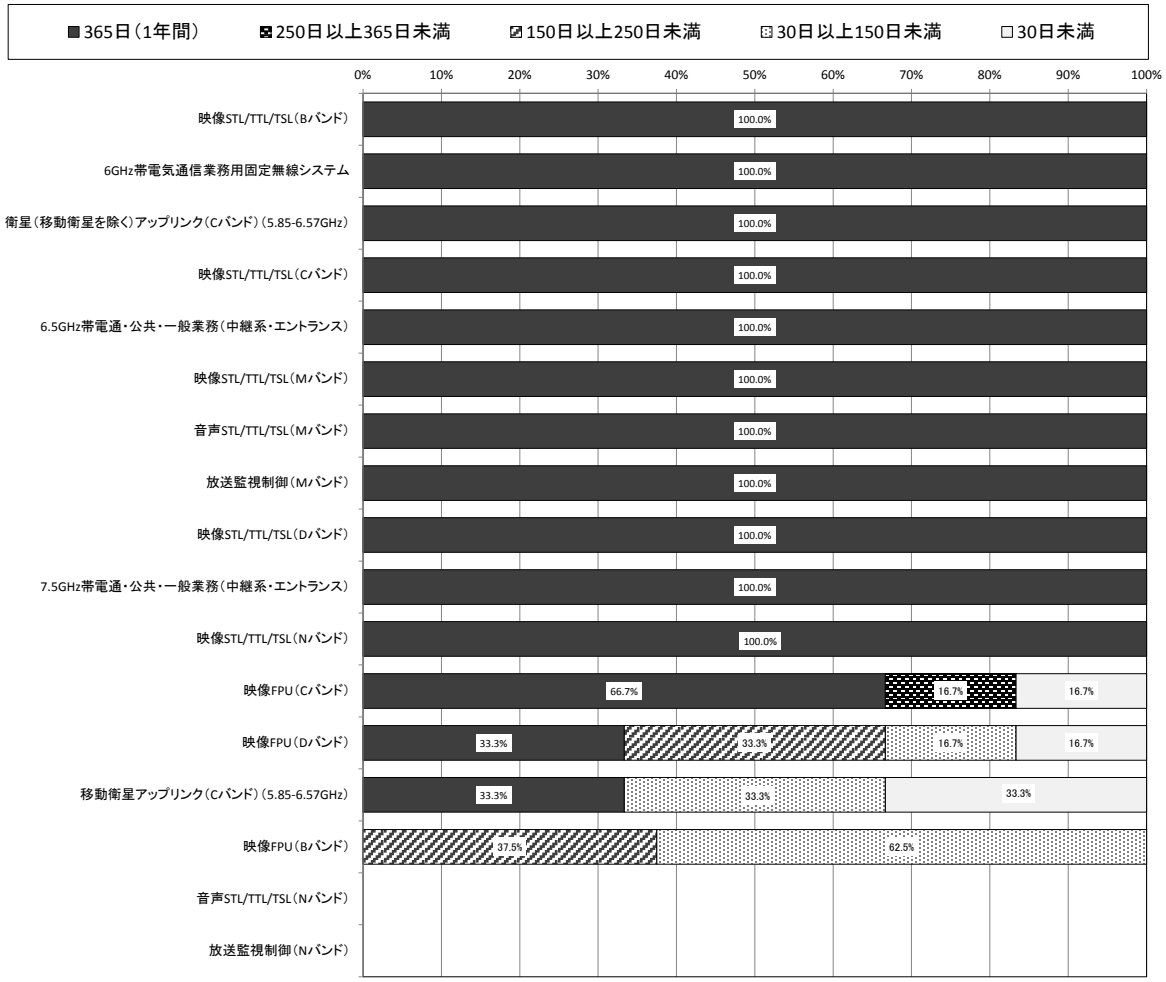
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（音声 STL/TTL/TSL（N バンド）以外の各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が100%である。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が最も大きい一方、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、365 日（1 年間）、30 日以上 150 日未満、30 日未満と回答した割合が、いずれも 33.3%である。

映像 FPU 系のシステムでは、年間の運用日数が 365 日（1 年間）から 30 日未満までそれぞれ存在する。映像 FPU（D バンド）、映像 FPU（C バンド）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が最も多く、それぞれ 33.3%、66.7%である。映像 FPU（B バンド）では、30 日以上 150 日未満とした回答の割合が最も多く、62.5%である。

図表－関－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－関－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全体的に関東管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが大きい。

また、映像 FPU（C、D バンド）については、陸上のほか海上においても運用されている。また、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）については 66.7%が海上で利用されている。

図表－関－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	10	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	8	12.5%	0.0%	100.0%	12.5%	0.0%	25.0%	25.0%	12.5%	12.5%	25.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	4	25.0%	25.0%	100.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	6	33.3%	50.0%	83.3%	33.3%	33.3%	83.3%	50.0%	33.3%	33.3%	50.0%	33.3%	50.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	18	5.6%	16.7%	100.0%	16.7%	11.1%	27.8%	11.1%	5.6%	5.6%	5.6%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	6	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	14	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	12	25.0%	25.0%	100.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	33.3%	33.3%	25.0%	25.0%	16.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	47	2.1%	6.4%	100.0%	4.3%	2.1%	6.4%	4.3%	2.1%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	9	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

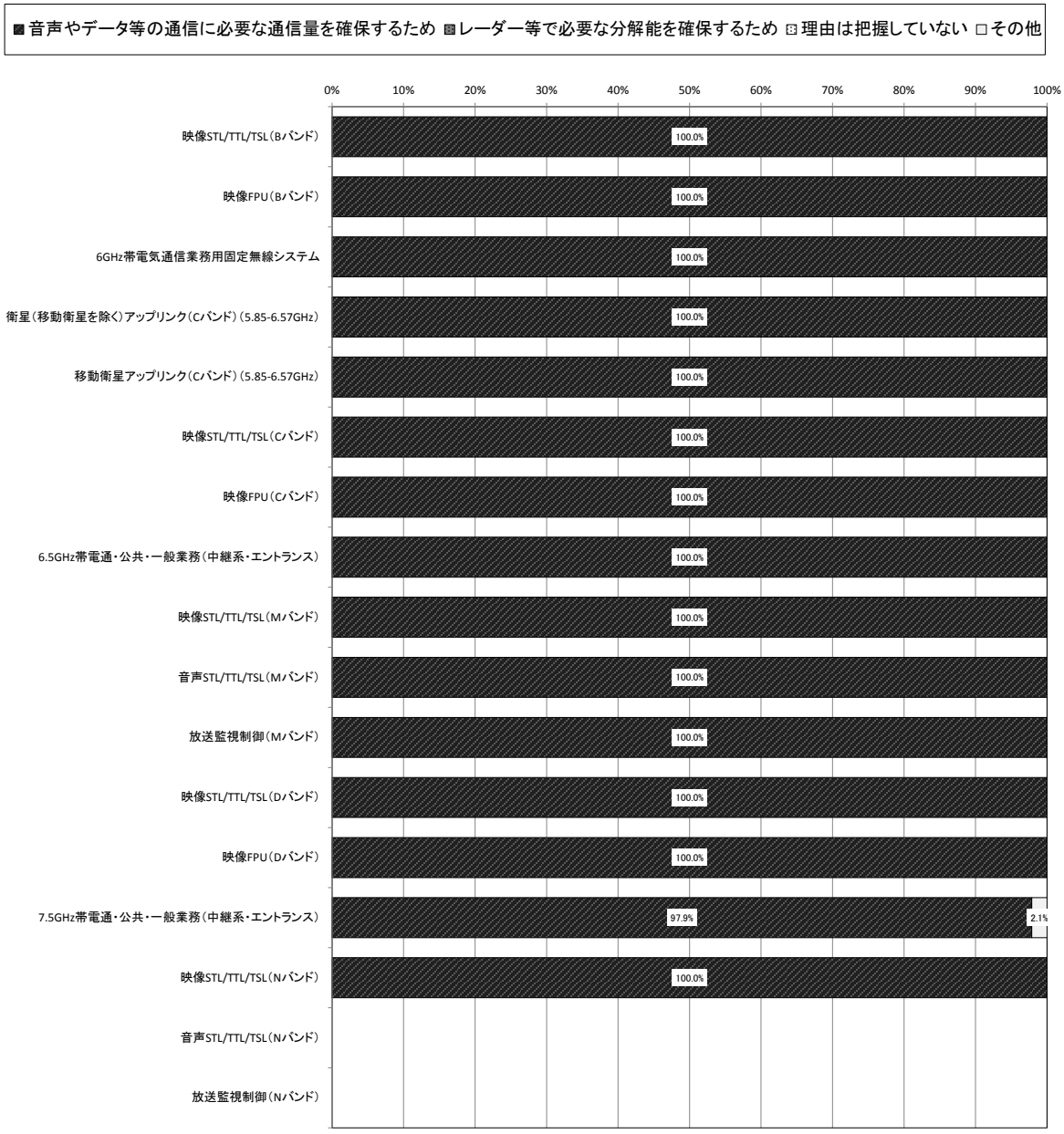
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－関－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと全ての免許人が回答したシステムがほとんどである。

その他の主な回答は、「電波関係審査基準による」である。

図表－関－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－関－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（N バンド）では、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合がそれぞれ 33.3%である。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「超マルチビーム化による周波数の効率的な繰り返し利用を実現。」である。

図表－関－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	10	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	8	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	33.3%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	4	25.0%	25.0%	50.0%	50.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	33.3%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	6	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	18	5.6%	11.1%	5.6%	88.9%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	0.0%	0.0%	0.0%	90.0%	20.0%
放送監視制御（Mバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	14	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	12	25.0%	25.0%	0.0%	58.3%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	47	6.4%	6.4%	4.3%	80.9%	8.5%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	9	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

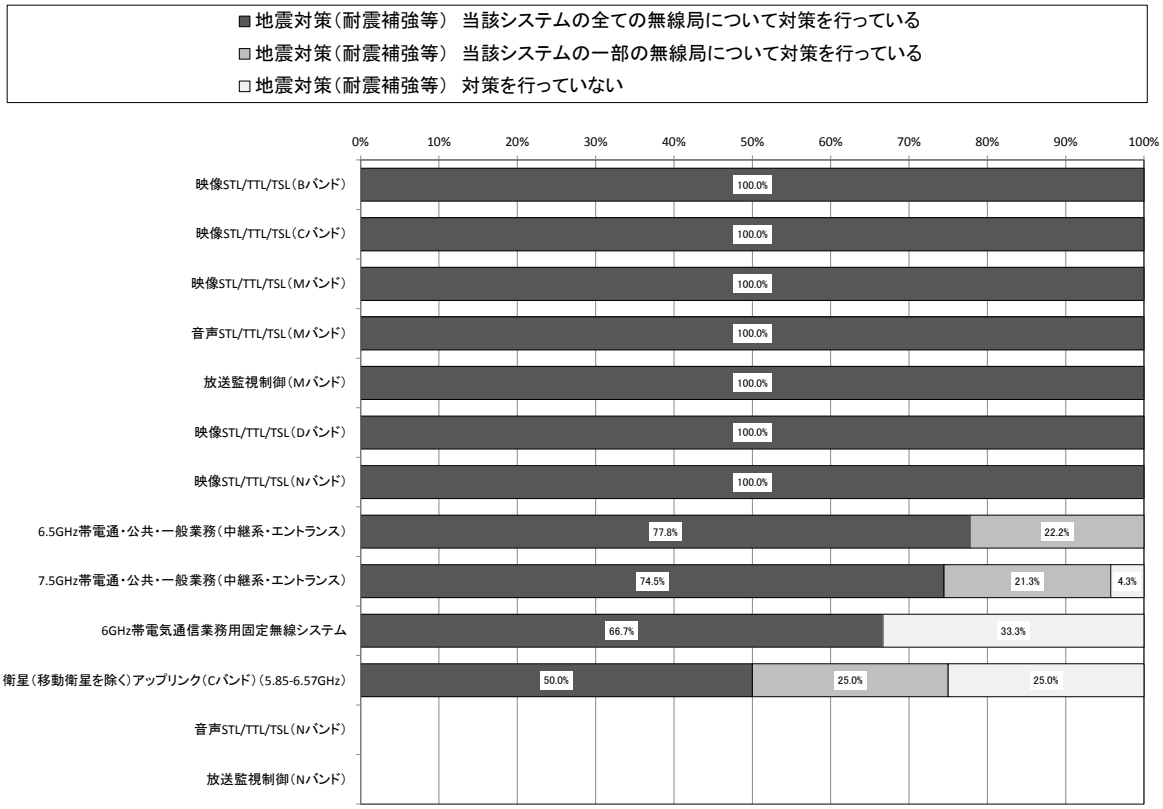
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、放送事業用（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド））は、全ての無線局について地震対策を行っているとした割合が 100%であり、対策を行っていない免許人は存在しなかった。

その他のシステムにおいては、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きいが、一部の無線局について対策行っている又は対策を行っていない免許人も存在する。

図表－関－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



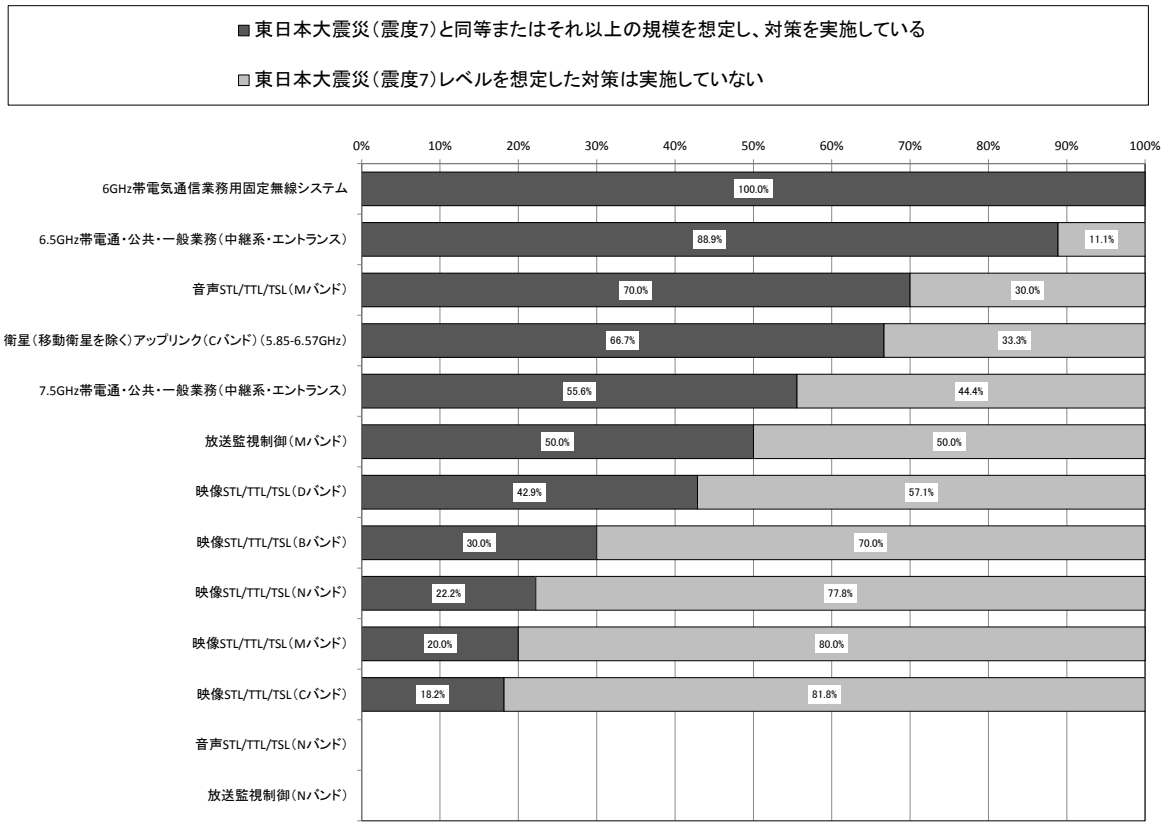
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きい。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）が最も大きく、81.8%である。

図表－関－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、各対策を実施していると回答した割合は一部を除き 60%以上である。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」、「局舎内で装置を金具で固定。」である。

図表－関－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	10	90.0%	70.0%	70.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	100.0%	66.7%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	81.8%	81.8%	72.7%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	18	72.2%	88.9%	61.1%	5.6%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	80.0%	100.0%	80.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	90.0%	90.0%	40.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	6	100.0%	83.3%	66.7%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	14	85.7%	78.6%	64.3%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	45	80.0%	75.6%	73.3%	4.4%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	9	77.8%	88.9%	88.9%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

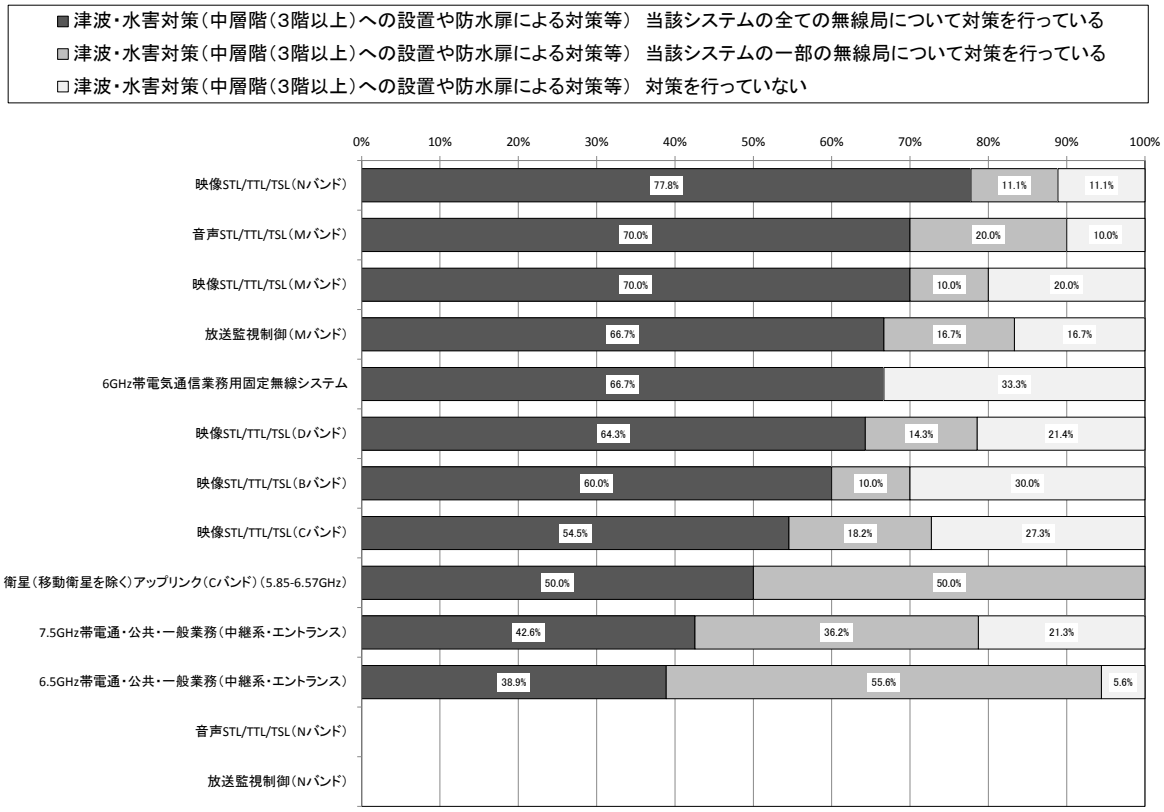
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）が最も大きく 77.8%である。

対策を行っていないと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく 33.3%である。

図表－関－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

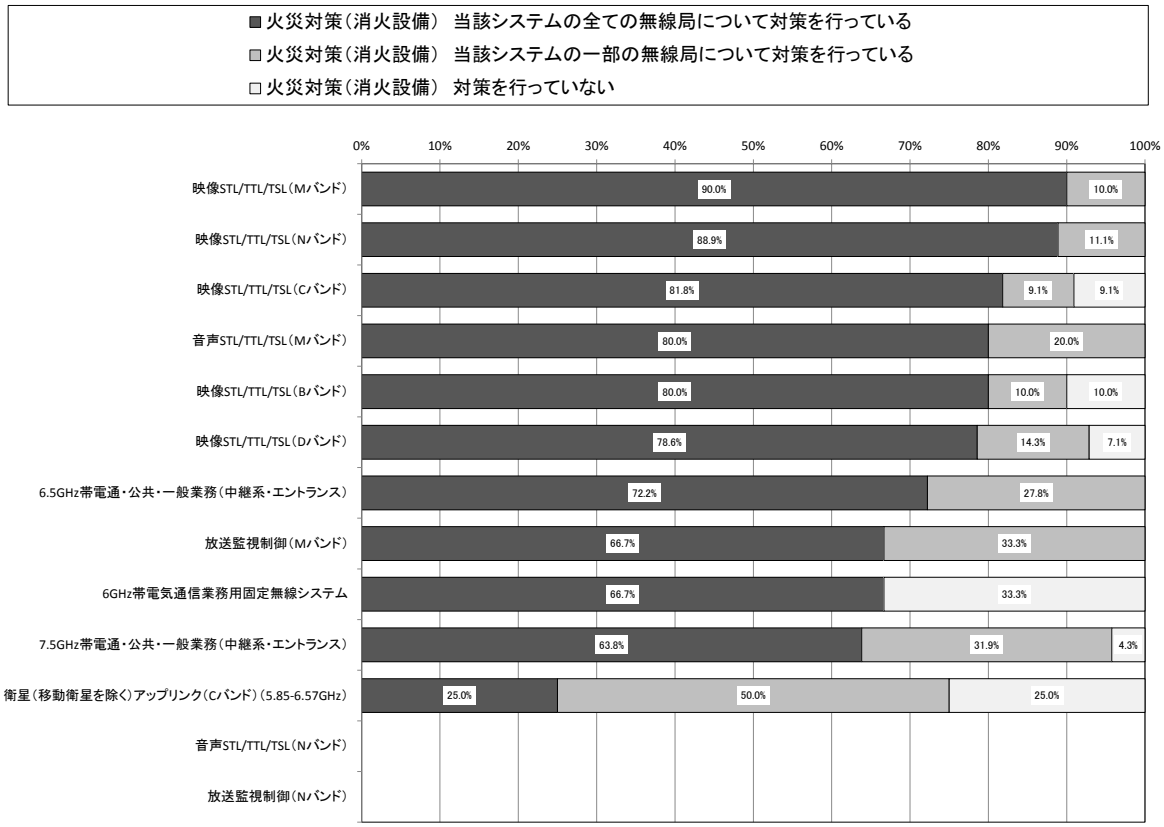


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）を除くいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 60%以上と最も割合が大きい一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は 25%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は 50%である。

図表－関－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

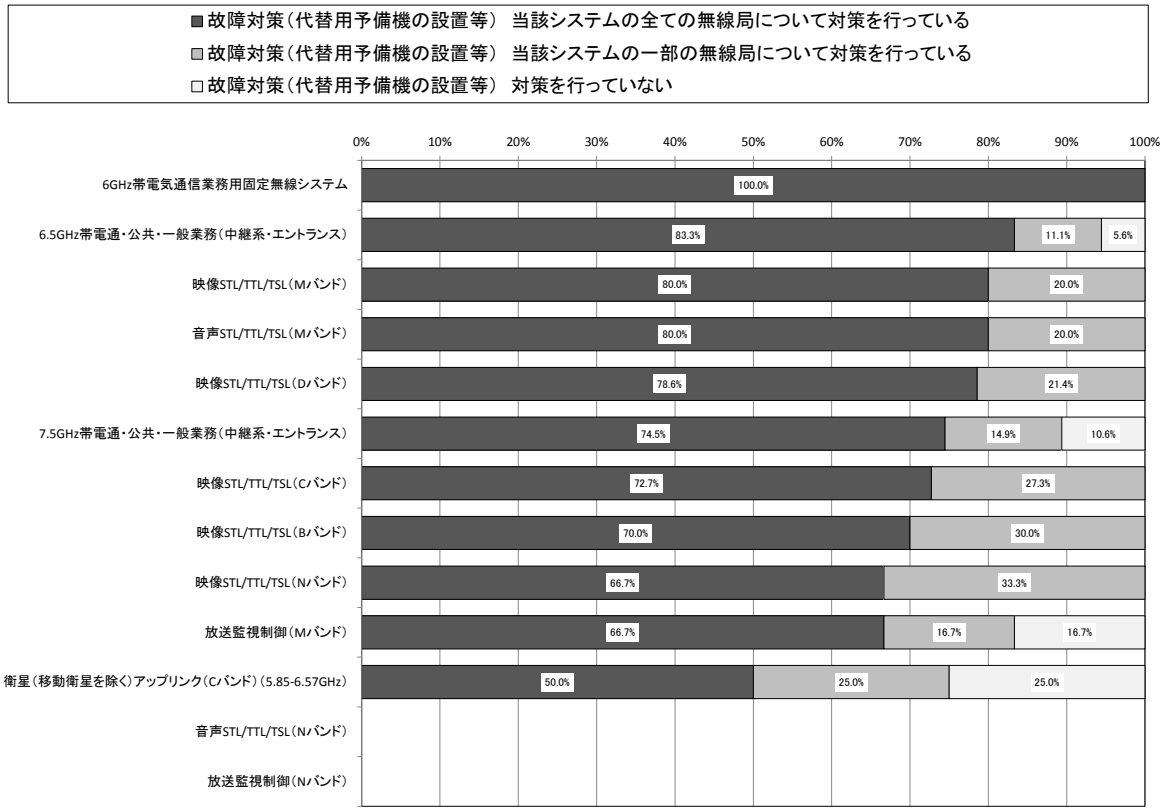


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで 100%である。対策を行っていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく 25.0%である。

図表－関－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



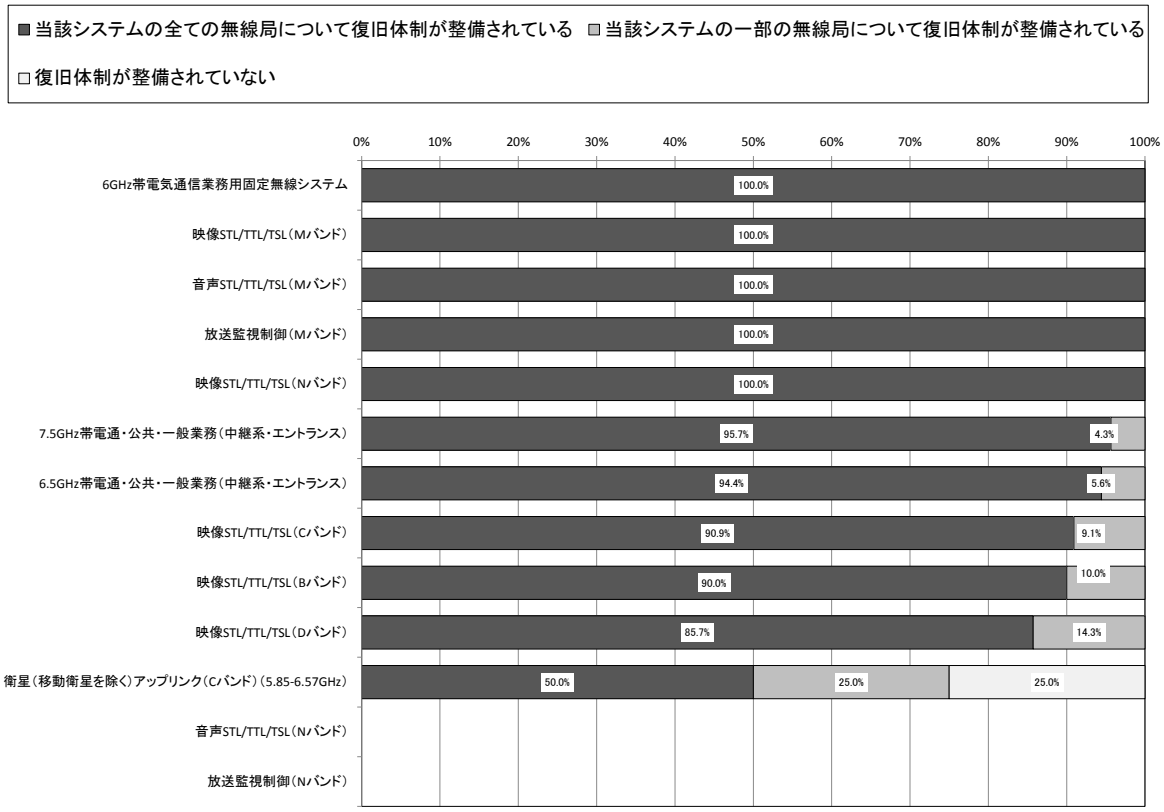
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的には衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除く全てのシステムで、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合が 85%以上である。

復旧対策が整備されていない割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく 25.0%である。

図表－関－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全体的に、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）を除くいずれのシステムも、100%全ての無線局について予備電源を保有していると回答している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が他システムと比較すると小さく 50.0%である。

図表－関－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、予備電源の運用にあたりシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合が最も大きい傾向にあり、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合も 60%以上である。

図表－関－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	10	100.0%	80.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	100.0%	66.7%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	100.0%	81.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	18	100.0%	77.8%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	100.0%	90.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	90.0%	100.0%
放送監視制御（Mバンド）	6	100.0%	83.3%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	14	100.0%	85.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	47	95.7%	76.6%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	9	100.0%	88.9%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２４　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全てのシステムで、100%の免許人が復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

図表－関－４－２４　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

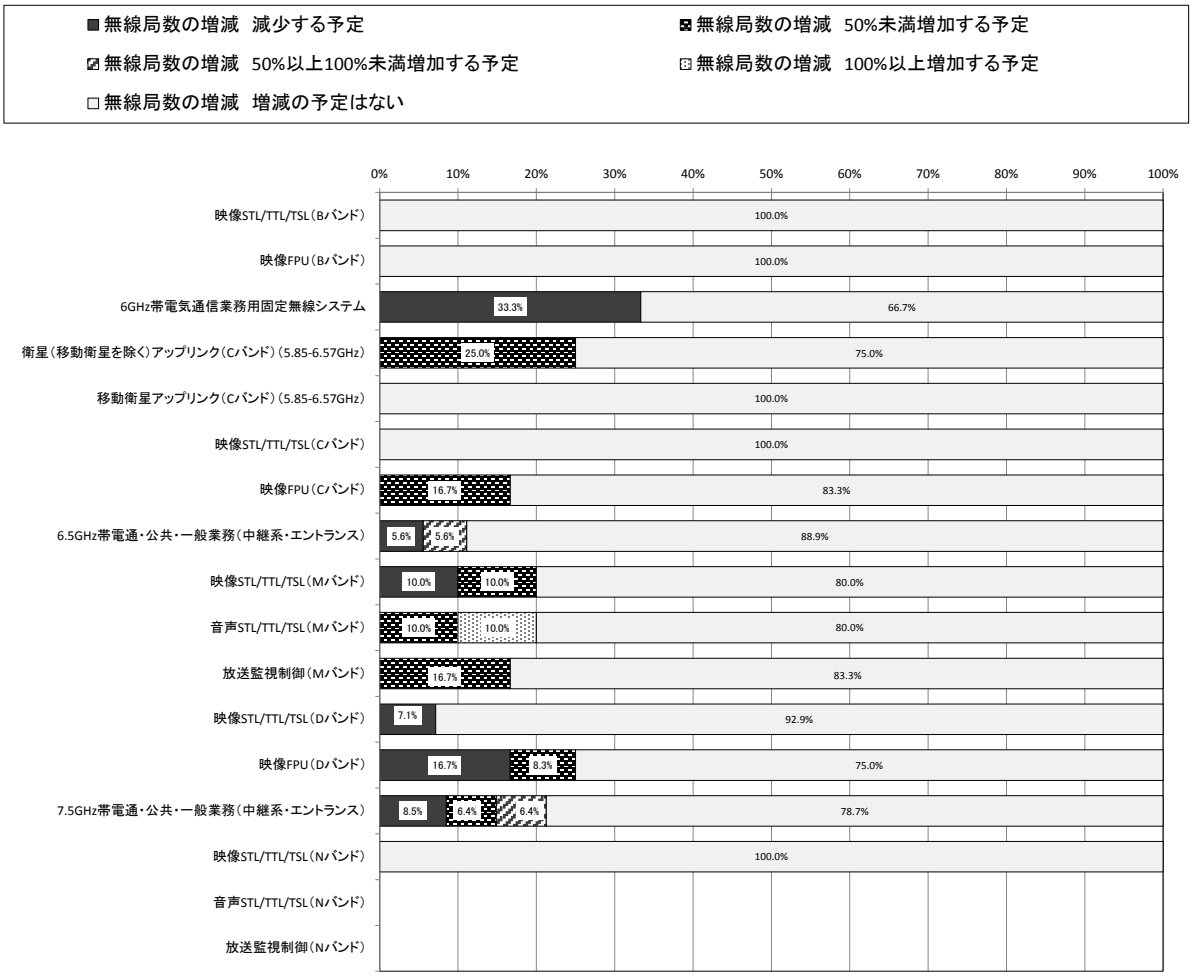
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に、いずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 60％を超えているという傾向が見られ、特に映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU（B バンド）、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）では、回答した割合は 100%である。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、減少する予定と回答した割合が他システムと比較すると大きく 33.3%である。

図表－関－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

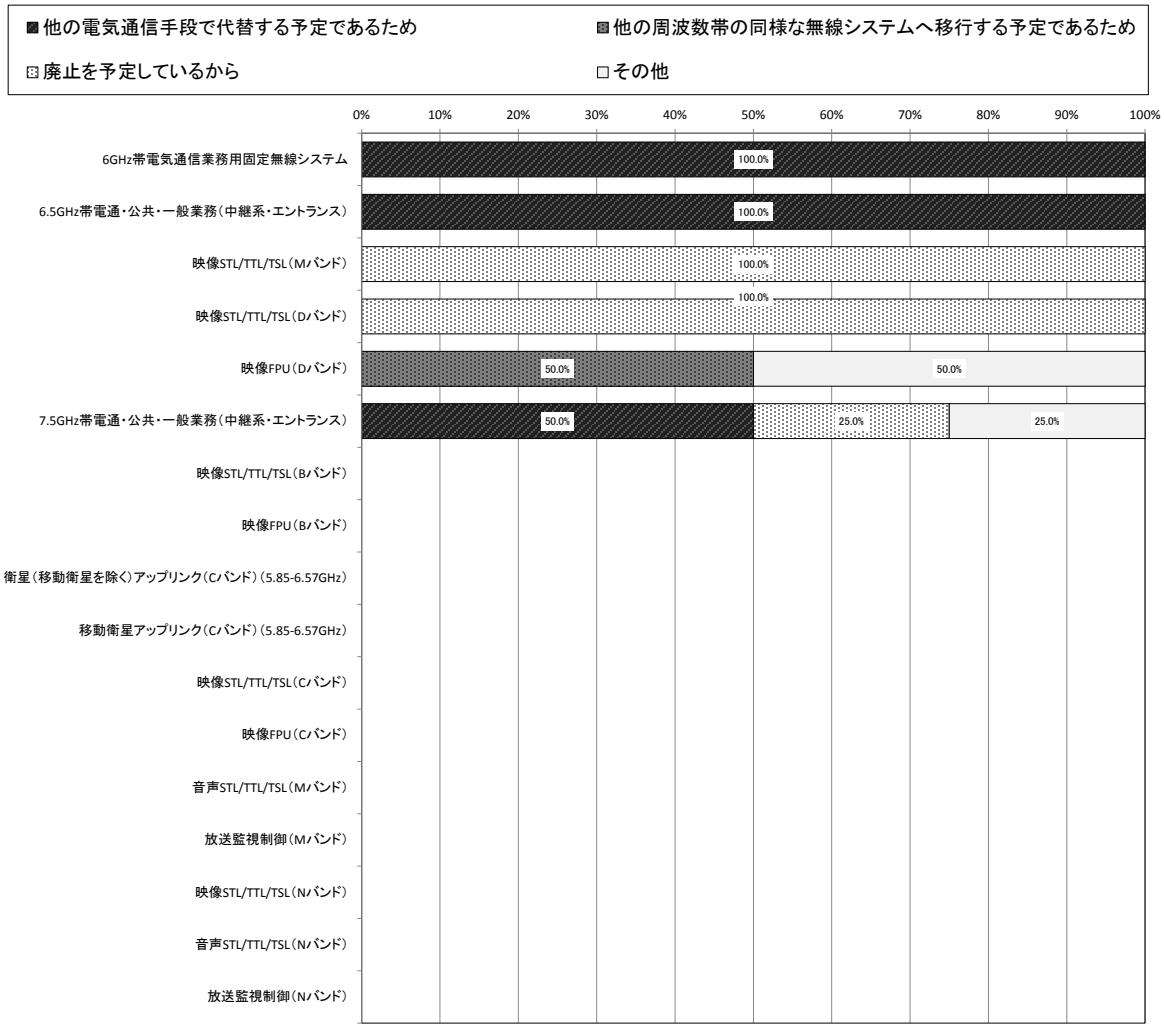
図表－関－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%である。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答した割合は、映像 FPU（D バンド）で 50.0%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）が最も大きく、100%である。

その他の主な回答は、「無線局廃止のため。」、「スプリアス規格に適合しないため。」である。

図表－関－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



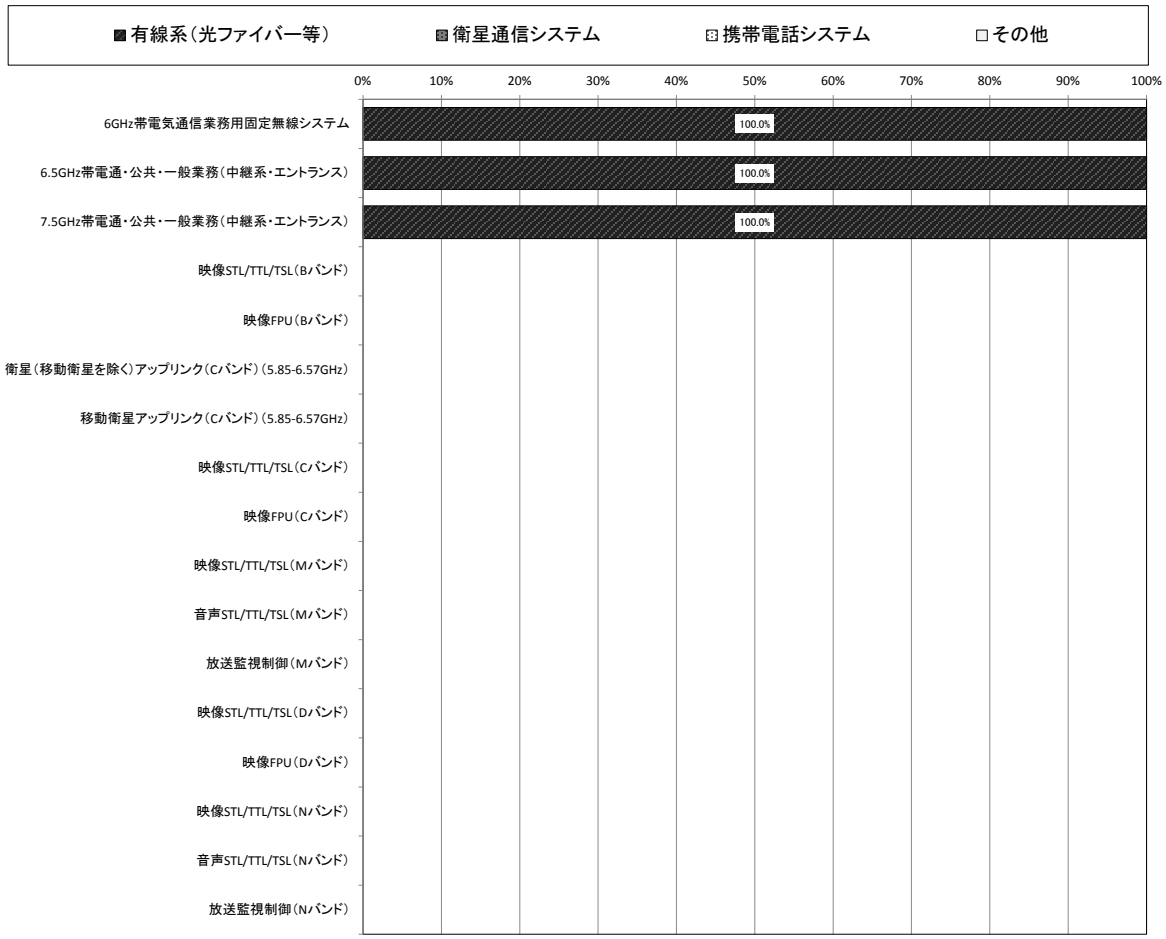
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

図表－関－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、映像 FPU（C バンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)、映像 STL/TTL/TSL（M バンド)、映像 FPU (D バンド) が、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

一方で、音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、放送監視制御（M バンド）では、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が 100%である。

その他の主な回答は、「冗長性を確保する目的で、他ルートを構築するため。」である。

図表－関－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

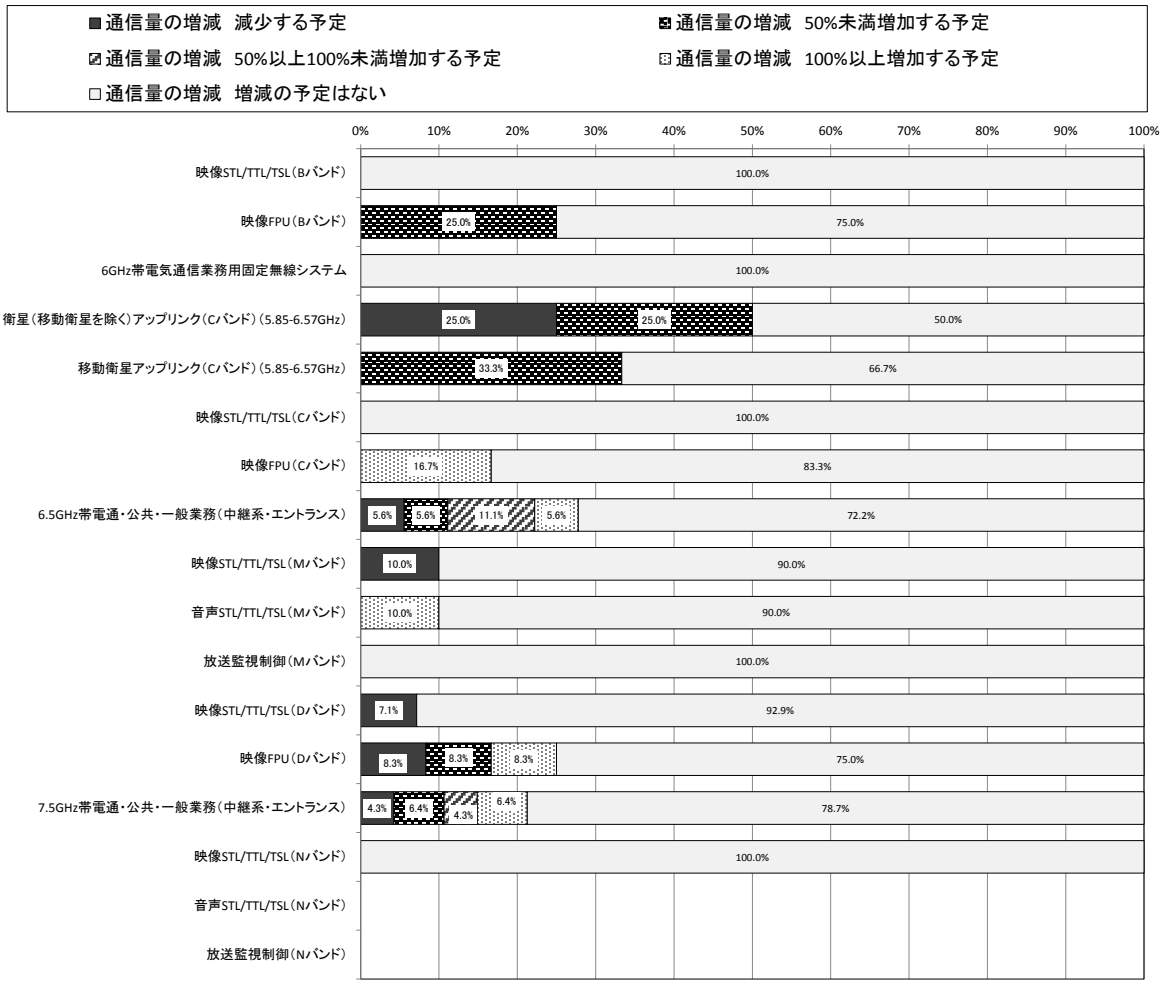
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、50%未満増加する予定と回答した割合が他システムと比較して大きい。

また、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、減少する予定と回答した割合が他システムと比較して大きい。

図表－関－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく100%である。

通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

続いて、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく100%である。

その他の主な回答は、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行するため。」、「無線局の廃止を予定しているため。」である。

図表－関－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

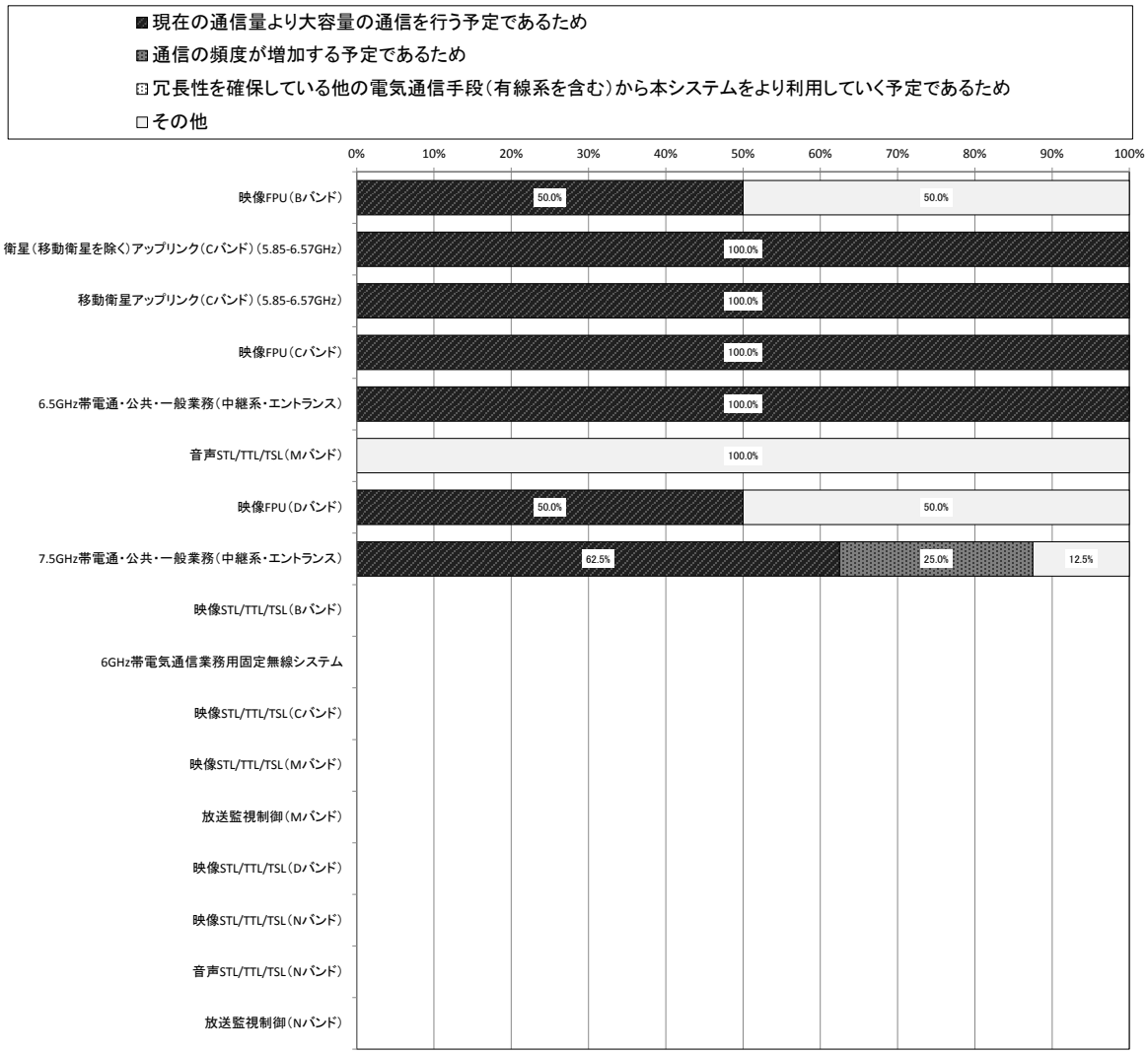
図表－関－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 FPU（C バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が大きく、100%である。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

その他の主な回答は、「冗長性を確保するため、他ルートを構築する。」、「オリンピック・パラリンピック及び関連の中継が推定されるため。」である。

図表－関－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－関－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きくほぼ 100%である。

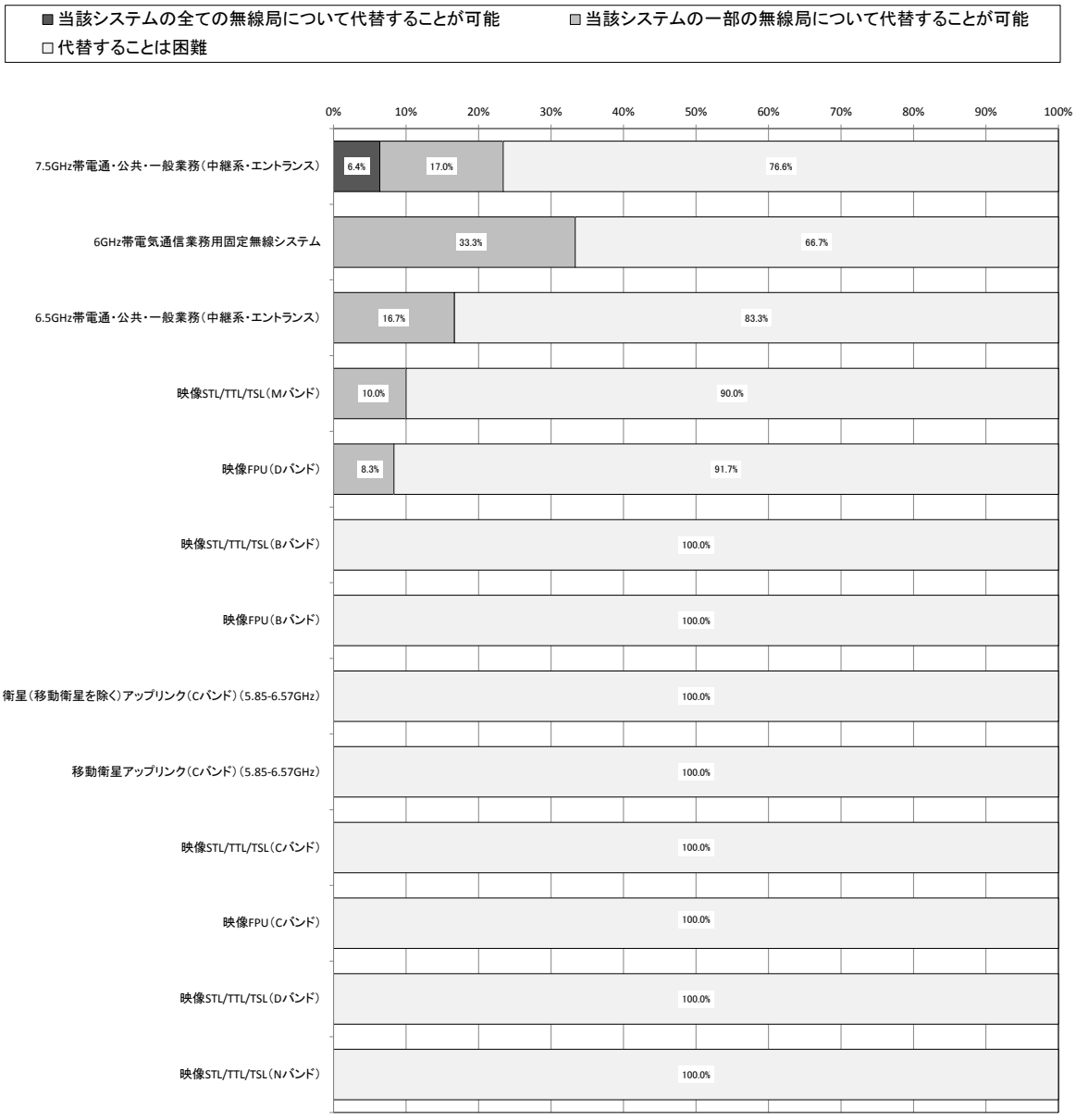
図表－関－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、全体的に代替することは困難と回答した割合が大きくほぼ 100%である。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が他システムと比較して大きい。

図表－関－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、非常災害時等に備えた冗長性確保ができないためと回答した割合が大きいシステムが多い傾向にあり、地理的に制約があるためと回答した割合や代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きいシステムも多い傾向にある。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、経済的な理由のためと回答した割合が最も大きい。また、映像 FPU（C バンド）では、必要な回線品質が得られないためと回答した割合やその他と回答した割合も大きい。

その他の主な回答は、「緊急時に対応できないため。また、移動中継ができないため。」、「本サービスのために開発された機器が 6GHz 帯でのみ利用可能であるため。」、「衛星通信の場合、地上回線の代替えは困難。」である。

図表－関－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	10	80.0%	30.0%	80.0%	0.0%	80.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	8	87.5%	50.0%	12.5%	25.0%	50.0%	12.5%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	33.3%	100.0%	66.7%	0.0%	33.3%	33.3%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	4	25.0%	25.0%	0.0%	0.0%	50.0%	25.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	33.3%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	72.7%	36.4%	72.7%	0.0%	63.6%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	6	83.3%	16.7%	33.3%	66.7%	83.3%	66.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	18	83.3%	61.1%	22.2%	27.8%	27.8%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	10	70.0%	30.0%	70.0%	10.0%	70.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	14	71.4%	42.9%	71.4%	7.1%	64.3%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	12	91.7%	25.0%	16.7%	50.0%	75.0%	41.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	44	72.7%	59.1%	38.6%	20.5%	31.8%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	9	88.9%	33.3%	77.8%	0.0%	66.7%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、映像 FPU（D バンド）が 26.1%であり、次いで映像 FPU（C バンド）が 20.9%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 19.0%、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 15.2%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上である。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 4%程度無線局数が増加している。6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、無線局数は約 4%程度無線局数が増加しており、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 16%程度減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度の調査時と比較して、20 局増加し 576 局となっている。約 8 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて無線局数に変化はないが、今後 3 年間において無線局数が減少すると回答した免許人が 33.3%いる。また、代替可能性において 66.7%の免許人が代替困難と回答しており、代替困難と回答した全ての免許人が経済的な理由を挙げている他、地理的な制約や非常災害時等に備えた冗長性が確保できない、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないといった理由も見られることから、引き続き一定の需要は認められる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、275 局減少し、約 1,500 局となっているが、映像 FPU（C バンド）では今後の 3 年間で新規に無線局を導入予定の免許人が 16.7%、映像 FPU（D バンド）では今後の 3 年間で新規に無線局を導入予定の免許人が 8.3%、今後の 3 年間で無線局が減少予定の免許人が 16.7%いる。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御（M バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、9 局増加し、56 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、いずれも約 2 割の免許人が今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL 及び音声 STL/TTL/TSL は、全ての免許人が年間 365 日、1 日のうち 10 割と高い通信状態にあるという傾向がある。

衛星アップリンクについては、年間 365 日運用している免許人は、移動衛星業務は 33.3%、それ以外は 100%であり、一日のうち移動衛星業務は 66%、それ以外は 100%と高い通信状態にあるという傾向がある。一方で、年間 30 日未満の運用をしている免許人のうち移動衛星業務は 33.3%、それ以外は 0%となっている。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 0%、C バンドで 66.7%、D バンドで 33.3%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 6 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策等を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御（M バンド）については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

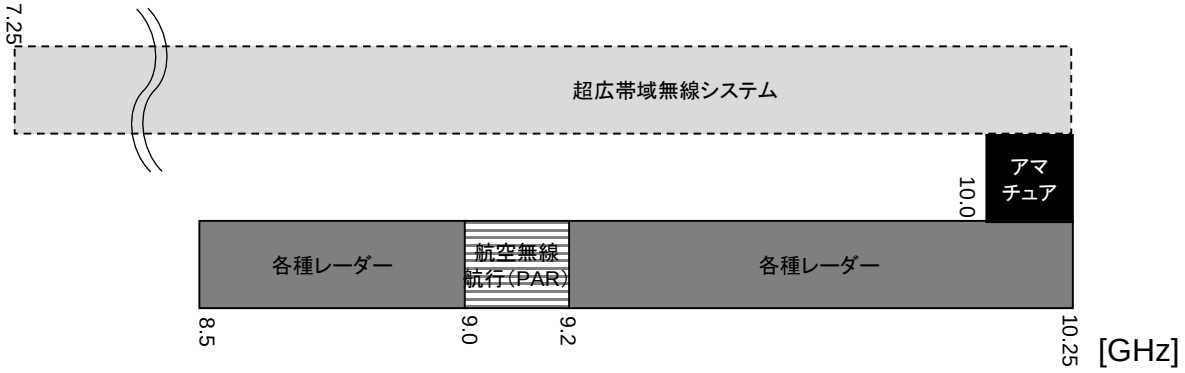
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	42者	821局	12.3%
沿岸監視レーダー	6者	20局	0.3%
レーマークビーコン・レーダービーコン	1者	1局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	283者	728局	10.9%
船舶航行用レーダー	2,902者	4,166局	62.4%
沿岸監視レーダー(移動型)	5者	65局	1.0%
9GHz帯気象レーダー	2者	7局	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1者	1局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	576者	591局	8.9%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	50者	271局	4.1%
その他(8.5-10.25GHz)	1者	1局	0.0%
合計	3,869者	6,672局	-

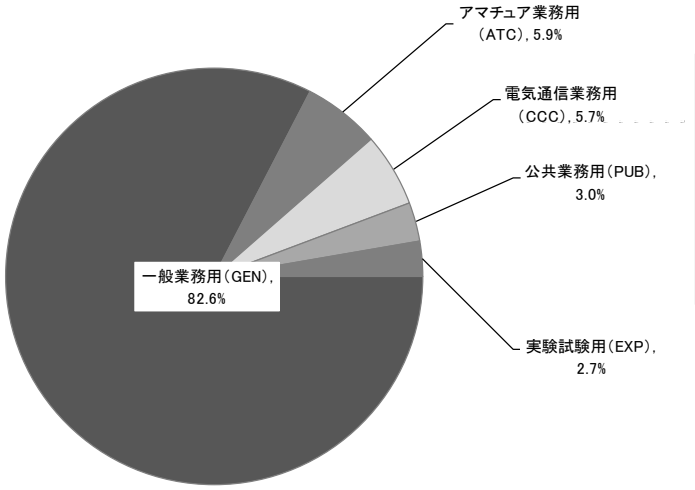
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、82.6%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、5.9%である。

図表－関－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	82.6%	8,209 局
アマチュア業務用(ATC)	5.9%	591 局
電気通信業務用(CCC)	5.7%	568 局
公共業務用(PUB)	3.0%	300 局
実験試験用(EXP)	2.7%	270 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

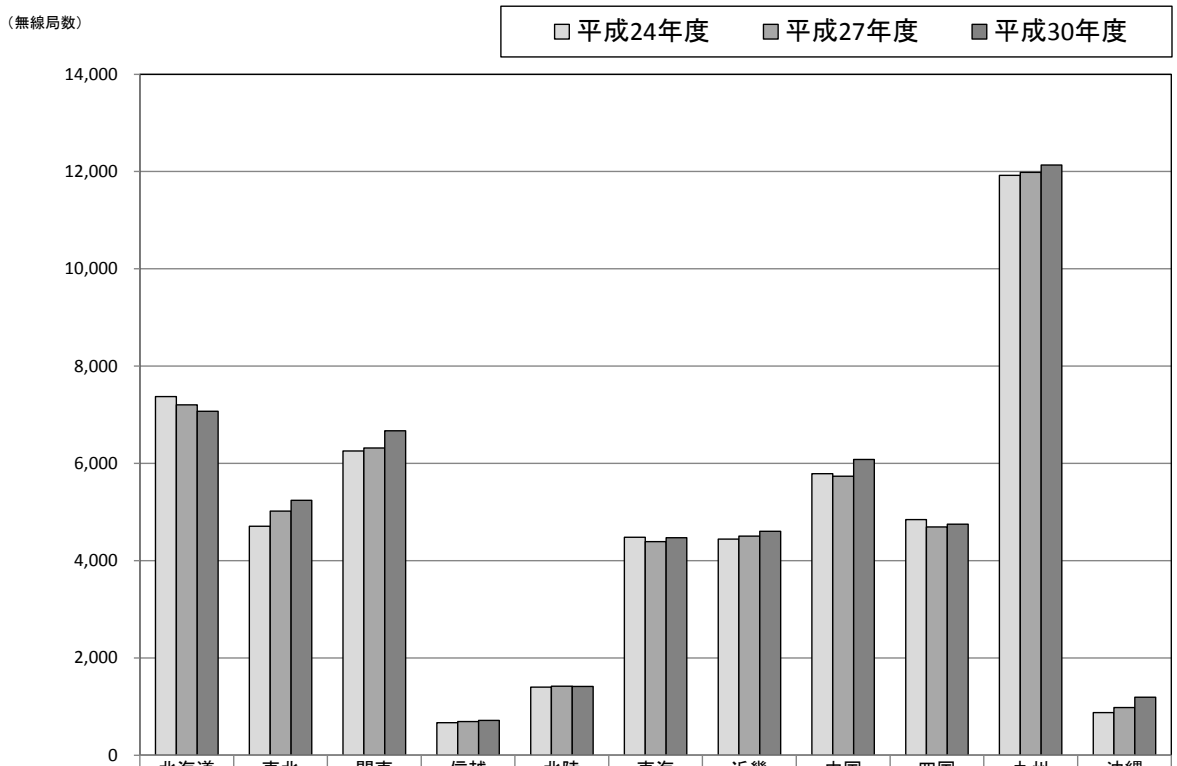
図表－関－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

関東局において増加している理由は、船舶航行用レーダーや SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）を設置する船舶の増加や、航空事業者による新規機体取得に伴う航空機用気象レーダーの増加などが考えられる。

図表－関－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
■平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーの割合が最も大きく、関東局でも同様の傾向である。

図表－関－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR(精測進入レーダー)	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他(8.5-10.25GHz)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 6.0%（237 局）増加している。

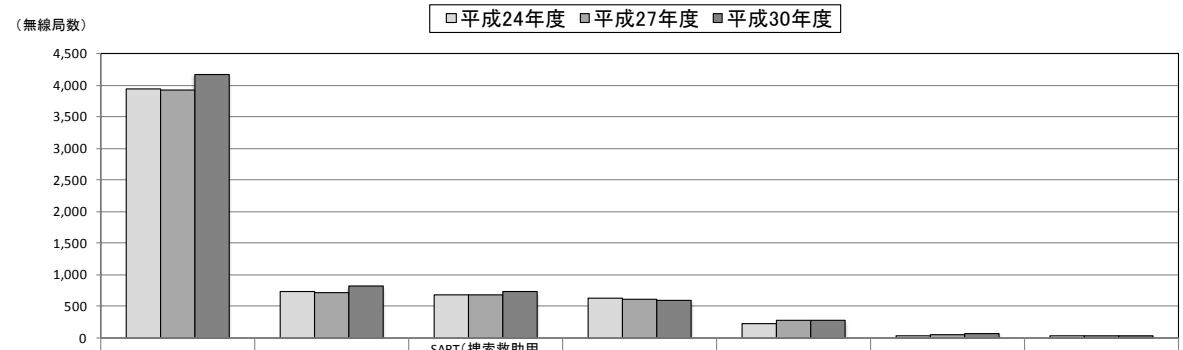
航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 13.2%（96 局）増加している。この理由は、主に義務航空機局の免許人である航空事業者が新規機体の取得等をしたためであると考えられる。

沿岸監視レーダー（移動型）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 16.1%（9 局）増加している。この理由は、近年いわゆるベイエリアにおける大規模工事を行う際に工事現場周辺を航行する船舶の動向把握を必要とする建築事業者による運用が増加しているためと考えられる。

SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 5.5%（38 局）増加している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	航空機用気象レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	実験試験局（8.5-10.25GHz）	沿岸監視レーダー（移動型）	その他(*1)
□平成24年度	3,936	733	683	629	218	26	28
■平成27年度	3,929	725	690	608	274	56	32
■平成30年度	4,166	821	728	591	271	65	30

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
沿岸監視レーダー	18	19	20
9GHz帯気象レーダー	2	9	7
レーマークビーコン・レーダービーコン	1	1	1
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	1	1	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
その他（8.5-10.25GHz）	6	2	1
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

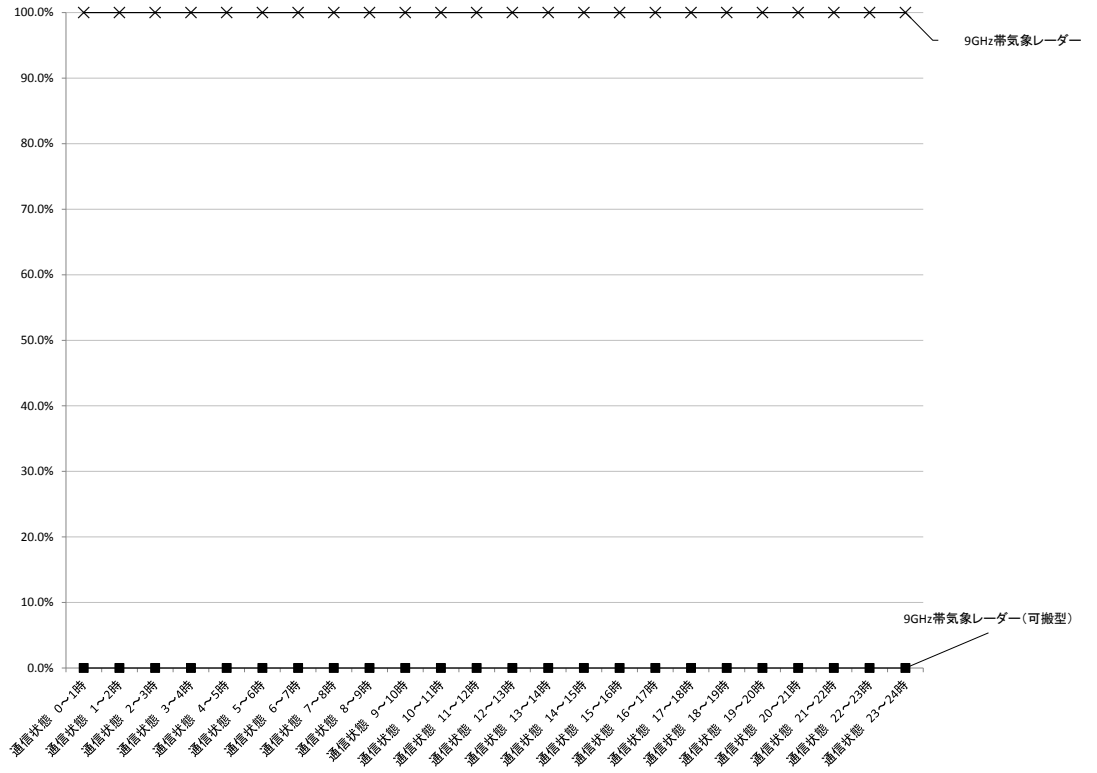
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－関－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））を見ると、9GHz 帯気象レーダーは全ての免許人が 24 時間運用しているのに対し、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は運用実績がなかった。

図表－関－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））

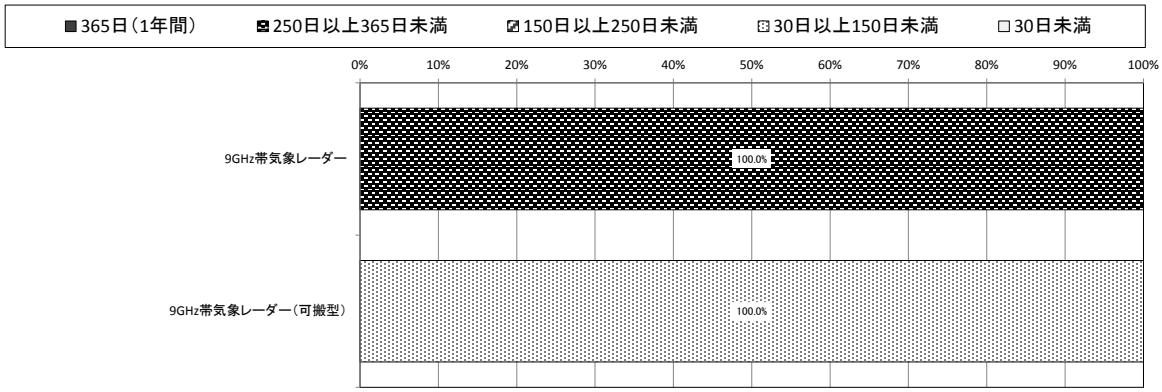


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、250 日以上 365 日未満と回答した割合が 100%である。

一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では、30 日以上 150 日未満と回答した割合が 100%である。

図表－関－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－関－５－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、関東管内で運用していると回答した割合が 100%である。

一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では、東北管内で運用していると回答した割合が 100%である。

図表－関－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

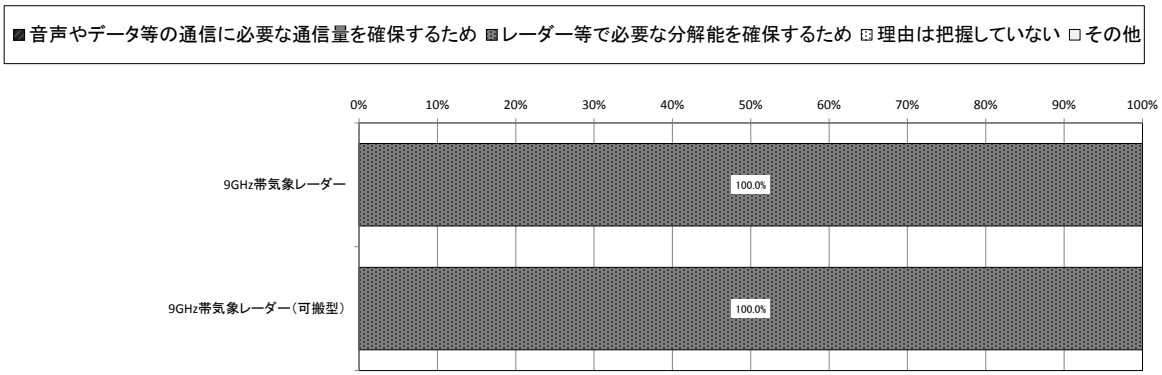
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－関－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムにおいてもレーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が最も大きく、100%である。

図表－関－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－関－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入済・導入中と回答した割合が 100%である。

一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

図表－関－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のいずれも導入済み・導入中が 100%である。

図表－関－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のいずれも導入済み・導入中が 100%である。

図表－関－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較

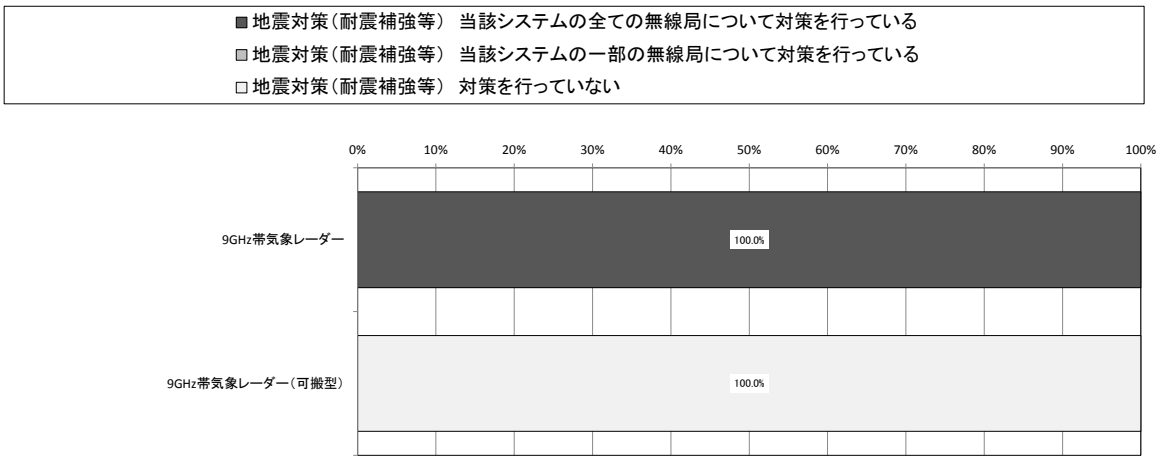
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

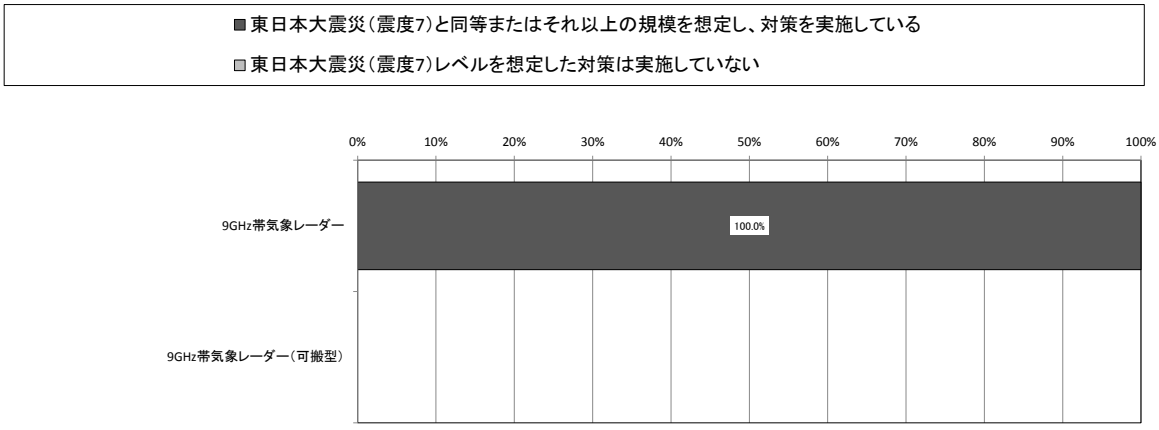
図表－関－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－関－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、「その他」以外を回答した割合がいずれも 100%であった。

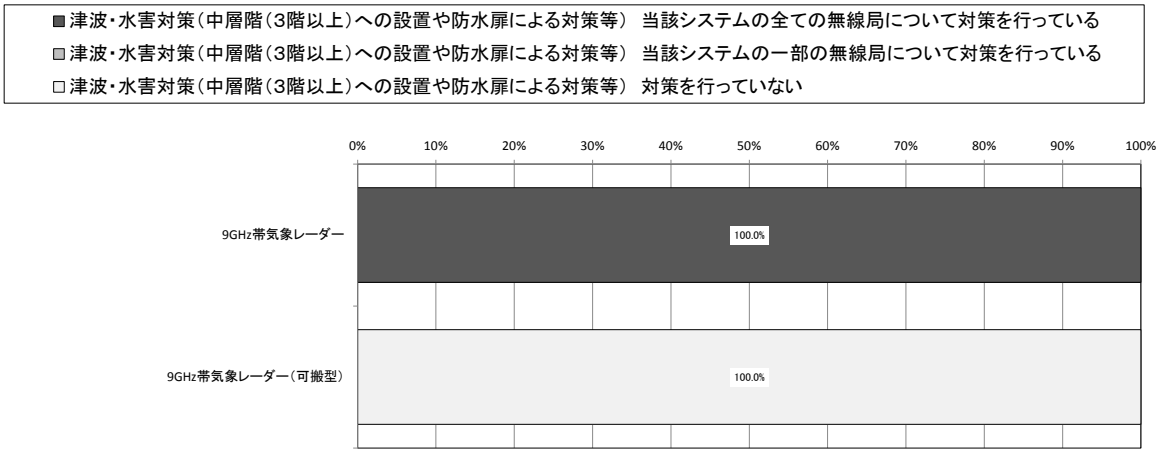
図表－関－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

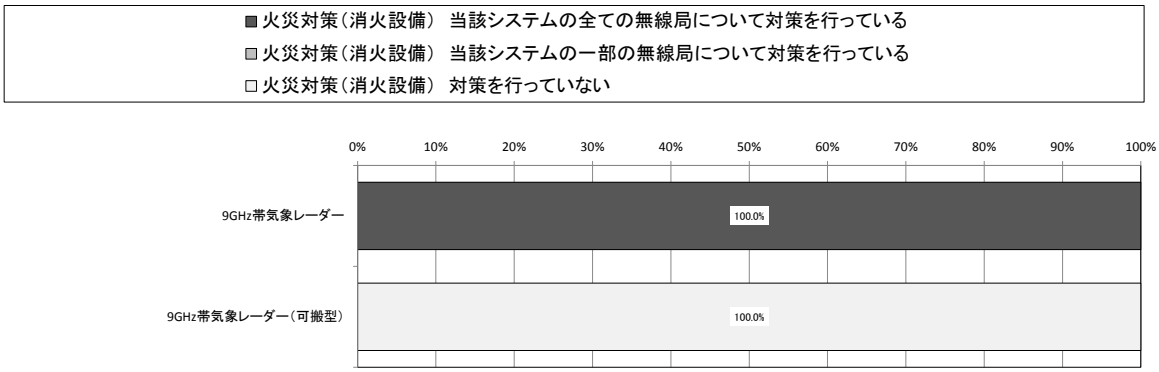
図表－関－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

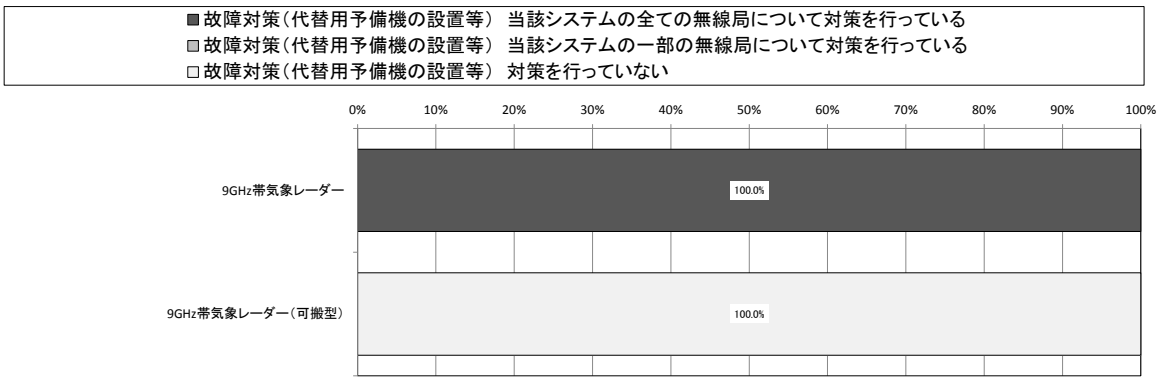
図表－関－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

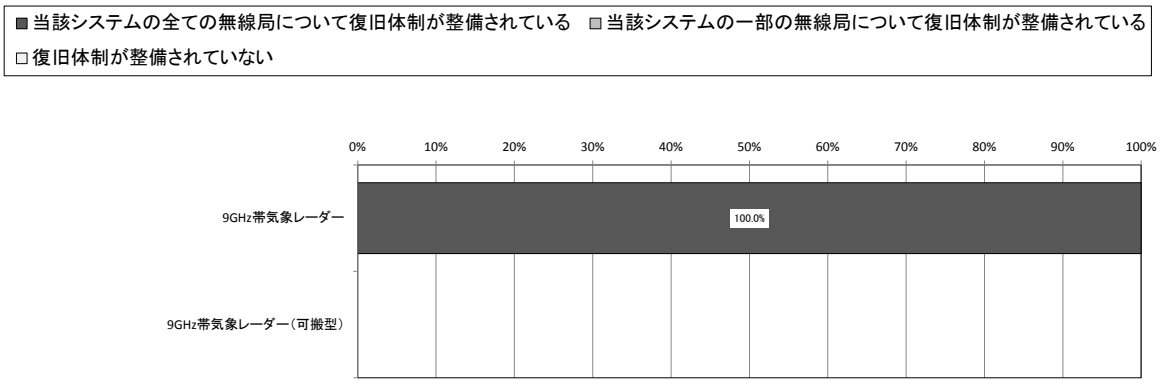
図表－関－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

図表－関－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



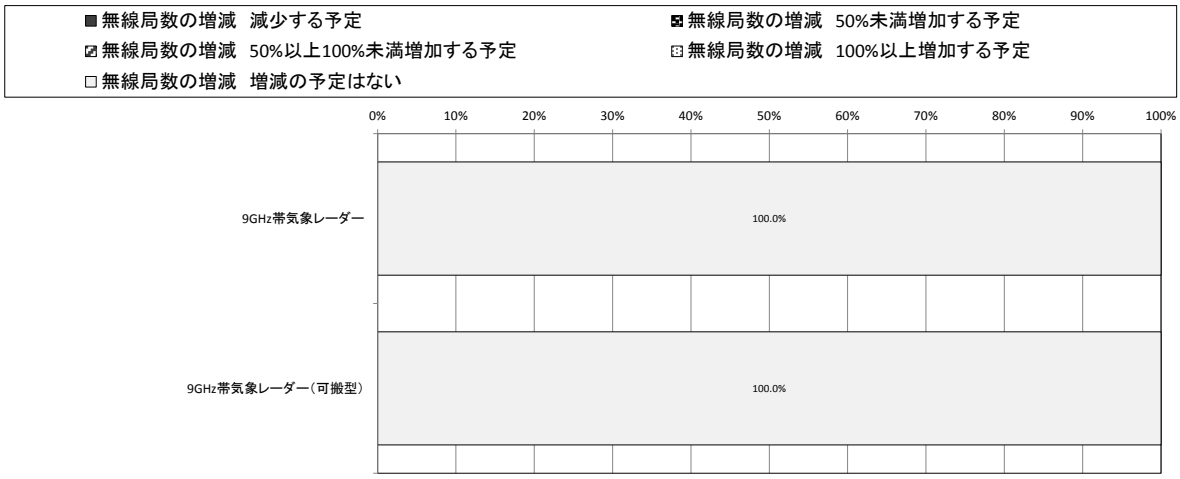
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のいずれも無線局数の増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

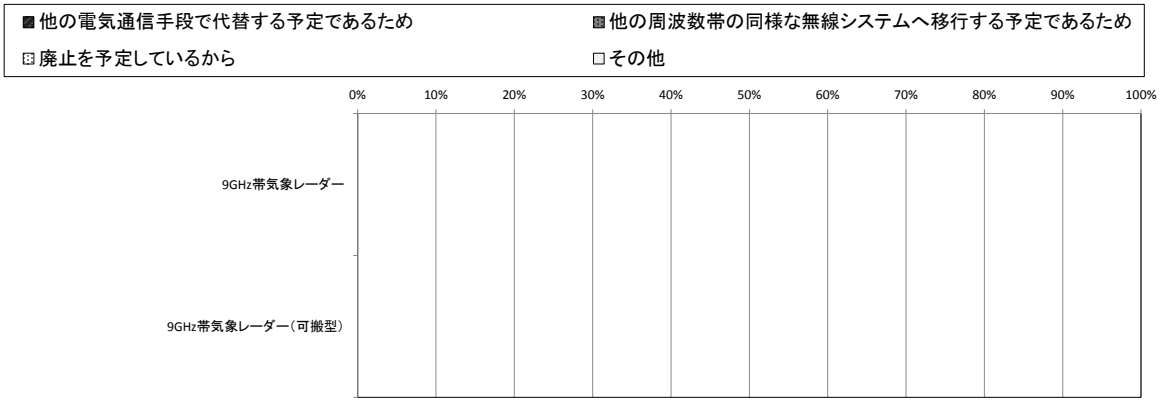
図表－関－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



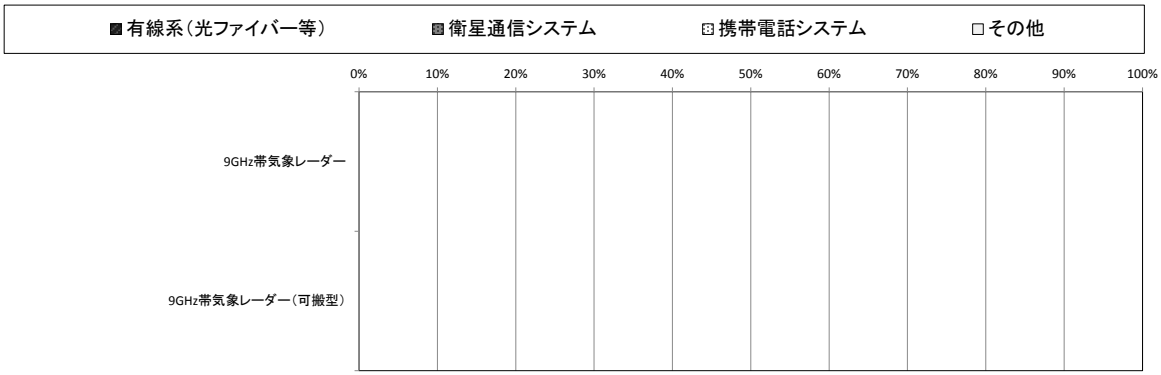
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

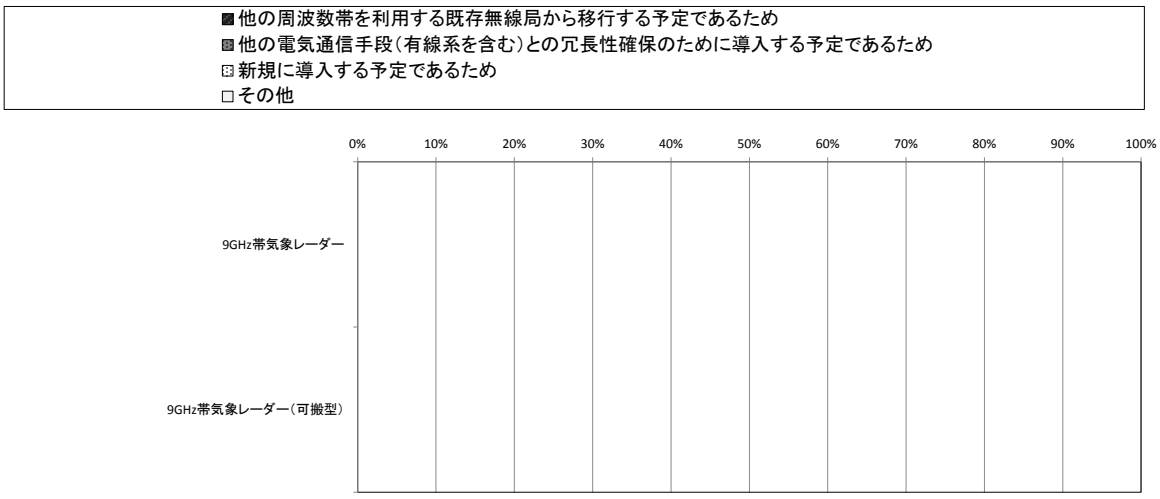
図表－関－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

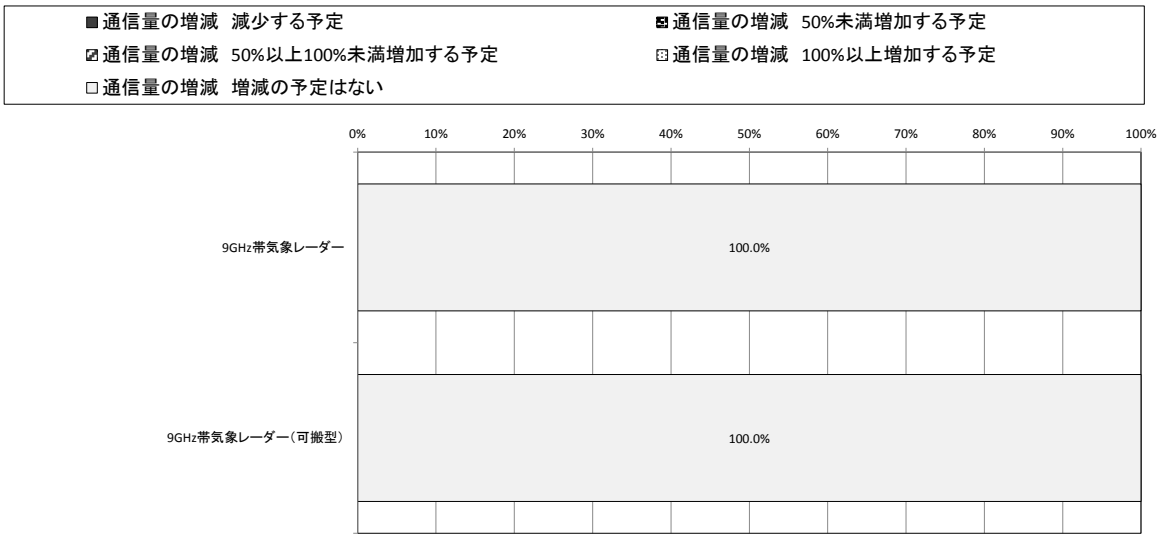
図表－関－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

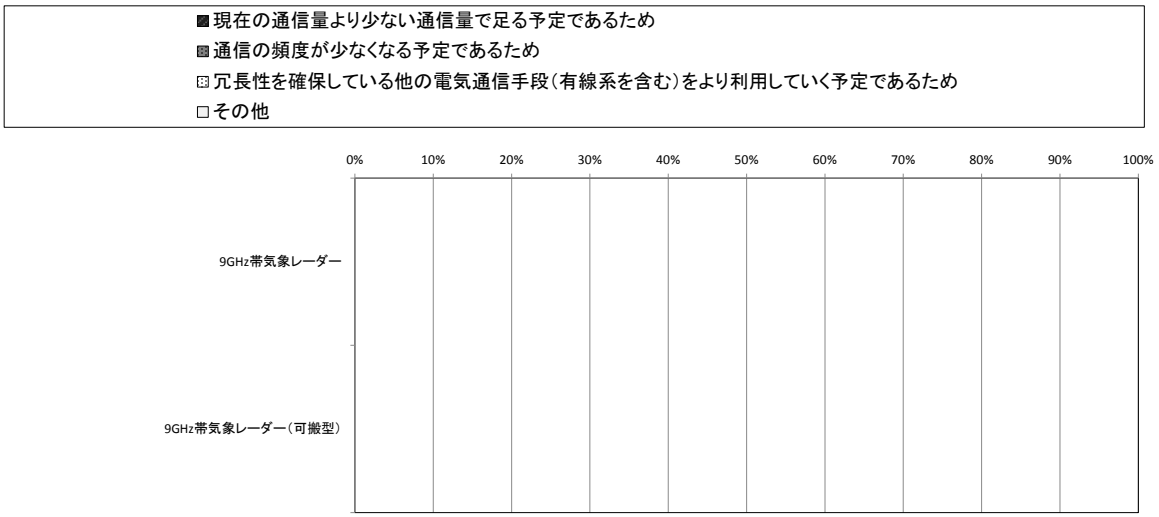
図表－関－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



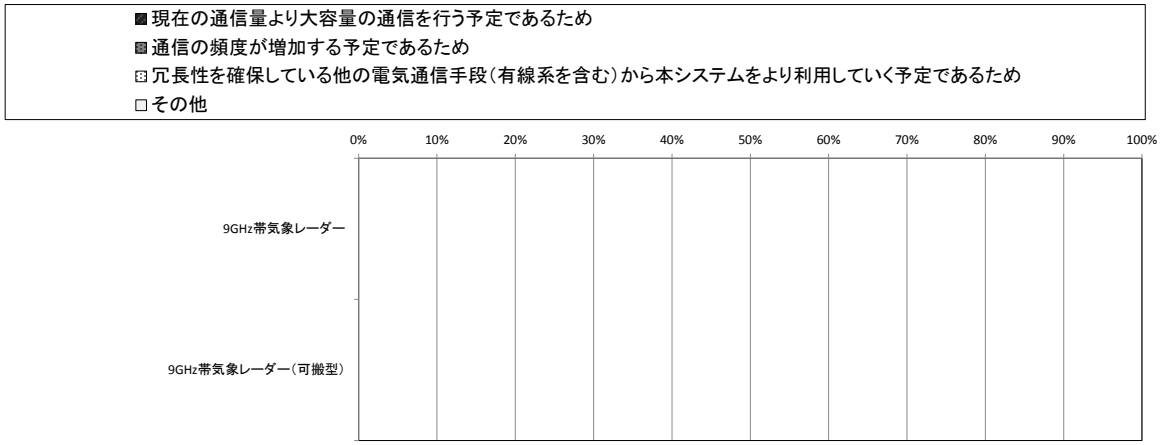
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 6 割以上であり、平成 27 年度調査時と比較すると、237 局増加し 4,166 局となっている。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度調査時と比較すると、2 局減少し 7 局となっている。全ての免許人が固体化レーダー及び送信フィルタ、受信フィルタを導入済み・導入中と回答している。

無線局の具体的な使用実態については、9GHz 帯気象レーダーは、全ての免許人が年間 250 日以上運用しており、全ての免許人が 24 時間通信している。9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については、年間 30～150 日と必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、9GHz 帯気象レーダーの全ての免許人が地震、津波・水害、火災等の対策を実施しおり、本システムの重要を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）、航空機用気象レーダーに利用されており、これら 3 つのシステムで無線局数の 8 割以上である。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まって

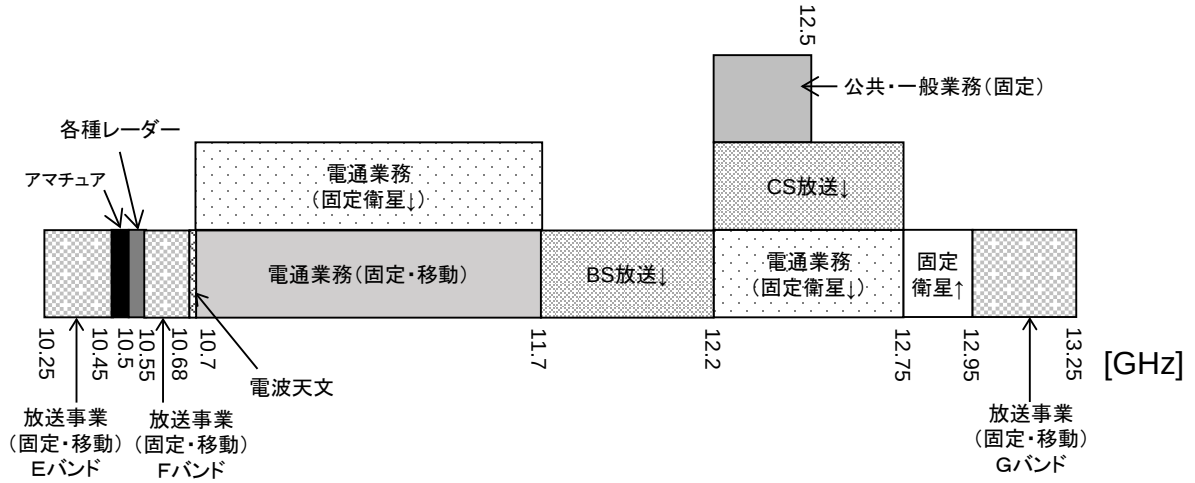
くると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1者	1局	0.0%
映像FPU(Eバンド)	15者	709局	24.8%
10.475GHz帯アマチュア	427者	437局	15.3%
速度センサ／侵入検知センサ	27者	199局	7.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Fバンド)	11者	641局	22.4%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	428局	15.0%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	30局	1.1%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	3者	8局	0.3%
BS放送	1者	8局	0.3%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	4者	28局	1.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	20者	292局	10.2%
CS放送	1者	3局	0.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	9者	34局	1.2%
映像FPU(Gバンド)	1者	5局	0.2%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	14者	31局	1.1%
その他(10.25-13.25GHz)	2者	2局	0.1%
合計	541者	2,856局	-

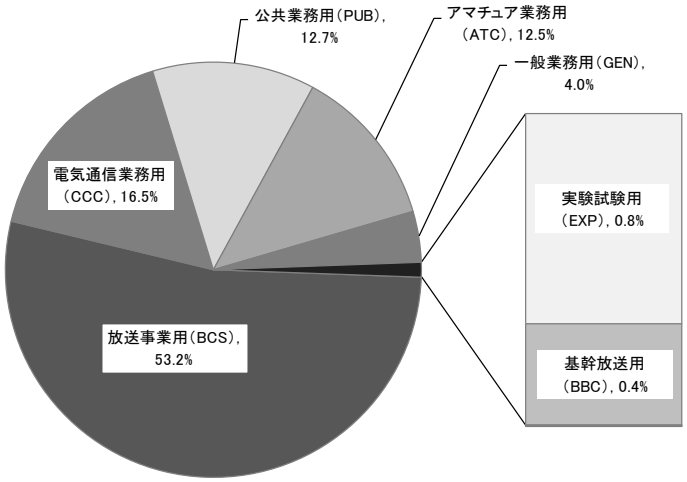
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、53.2%である。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、16.5%である。

図表－関－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	53.2%	1,854 局
電気通信業務用(CCC)	16.5%	576 局
公共業務用(PUB)	12.7%	441 局
アマチュア業務用(ATC)	12.5%	437 局
一般業務用(GEN)	4.0%	138 局
実験試験用(EXP)	0.8%	27 局
基幹放送用(BBC)	0.4%	13 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

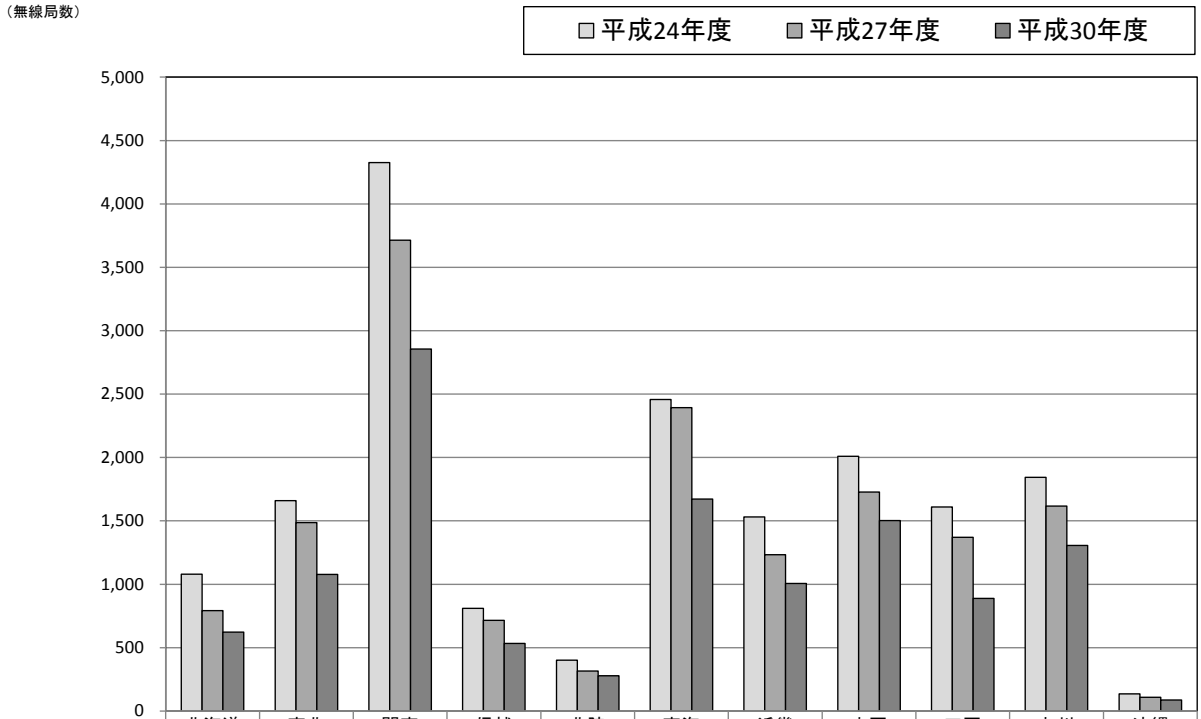
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－関－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

関東局において減少している理由は、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）が有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行したためと考えられる。

図表－関－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きいが、関東局では映像 FPU（E バンド）の割合が最も大きい。

図表－関－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU（Eバンド）	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU（Fバンド）	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU（Gバンド）	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他（10.25-13.25GHz）	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、60.2%（648 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行するためと考えられる。

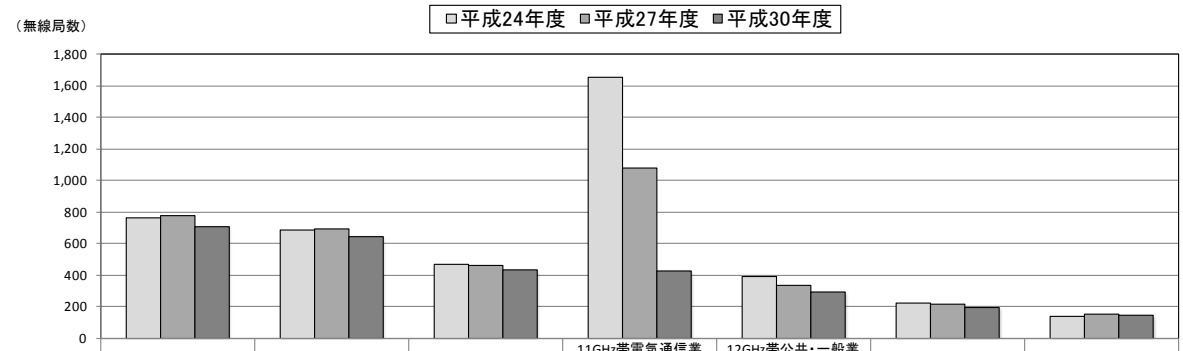
12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）も平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、12.8%（43 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行するためや他の周波数帯に移行するためと考えられる。

速度センサ／侵入検知センサは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、7.9%（17 局）減少している。この理由は、旧スプリアス機器の使用打ち切りが主な原因と考えられる。

映像 FPU 系（E、F、G バンド）については、映像 FPU（G バンド）の増減はないものの、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 8.6%（67 局）、7.5%（52 局）減少している。この理由は、より利用しやすい他の周波数帯（1.2GHz 帯）への移行や旧スプリアス機器の使用打ち切りが主な原因と考えられる。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	映像FPU(Eバンド)	映像FPU(Fバンド)	10.475GHz帯アマチュア	11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	速度センサ／侵入検知センサ	その他(*1)
□平成24年度	764	687	469	1,654	389	221	142
■平成27年度	776	693	461	1,076	335	216	156
■平成30年度	709	641	437	428	292	199	150

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	40	37	34
実験試験局(10.25-13.25GHz)	20	32	31
11GHz帯電気通信業務災害対策用	26	30	30
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	23	27	28
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	7	9	8
BS放送	9	9	8
映像FPU(Gバンド)	5	5	5

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
CS放送	6	6	3
その他(10.25-13.25GHz)	5	0	2
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	1	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	0	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

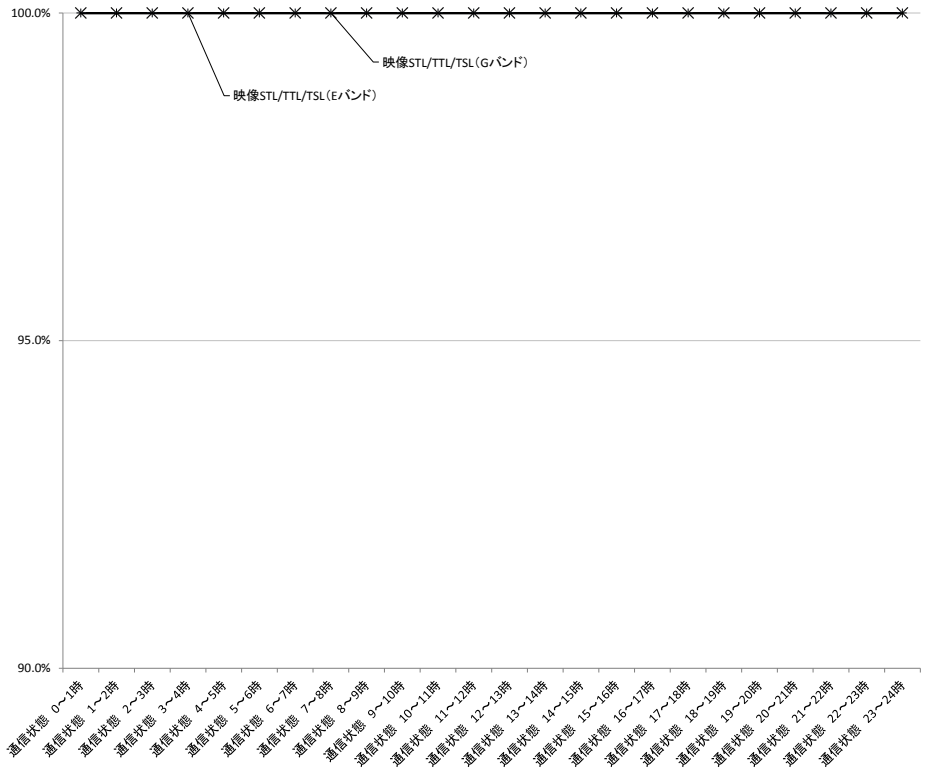
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－関－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL(F バンド)、映像 STL/TTL/TSL(G バンド))を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、全免許人が終日通信している。

図表－関－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

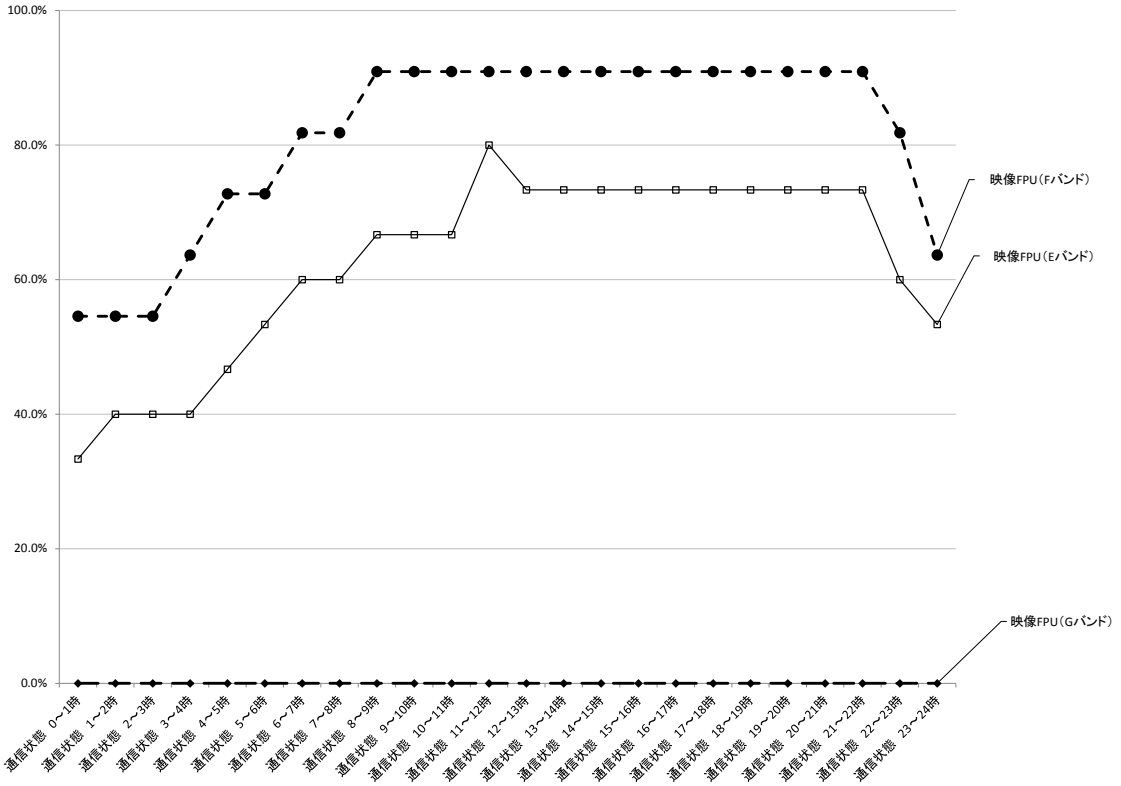
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（G バンド）を除くいずれのシステムも早朝（0 時から 3 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、4 時から 12 時にかけて割合が増加し、12 時から 22 時までは大きい割合を示し、23 時以降は減少する。

一方、映像 FPU（G バンド）では、全免許人が 24 時間通信していない。

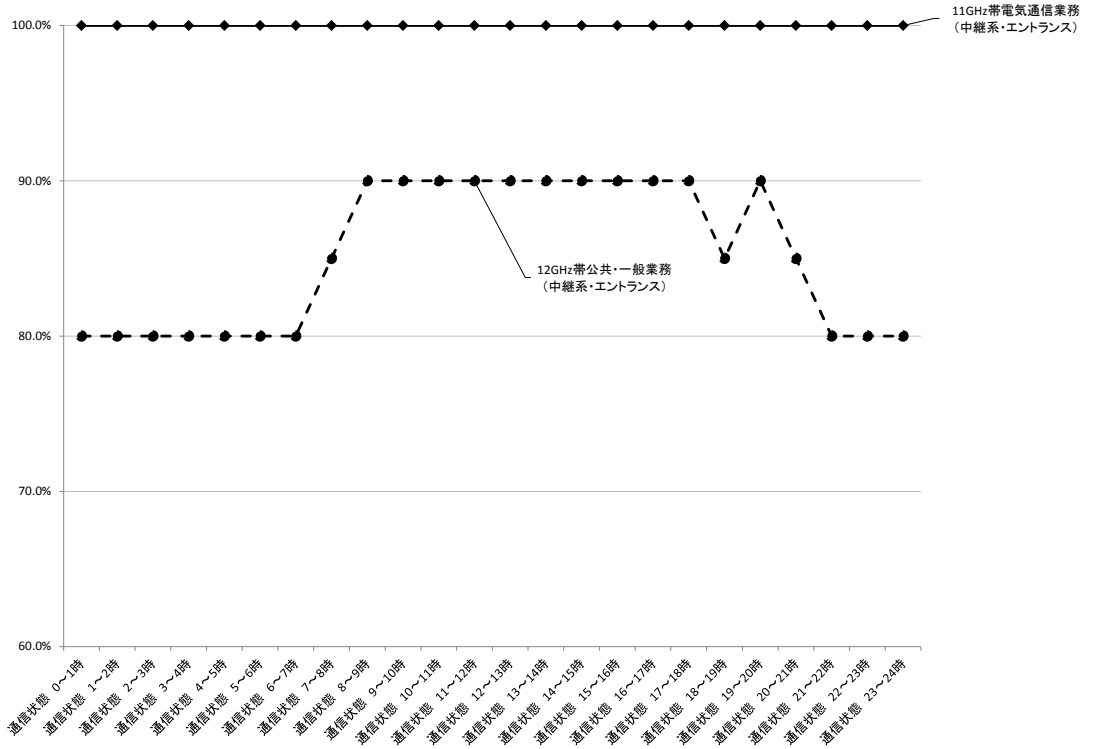
図表－関－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、8 時から 20 時に運用している免許人の割合が多い。

図表－関－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

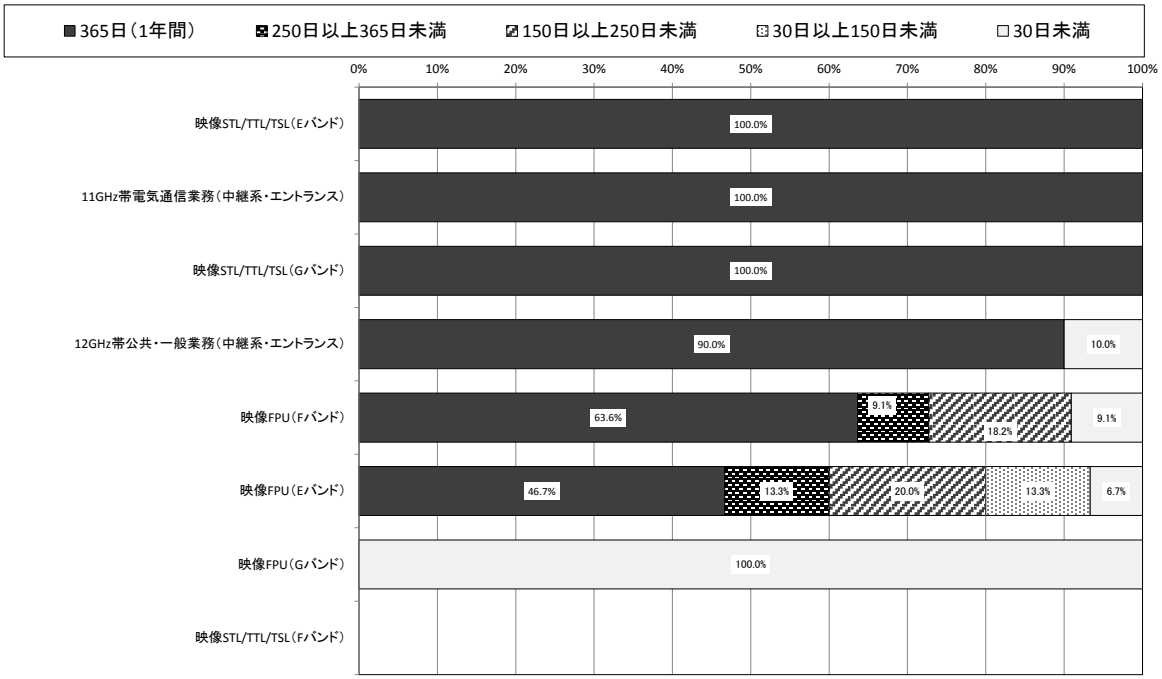


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 90%以上である。

映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きいものの、その割合は映像 FPU（E バンド）が 46.7%、映像 FPU（F バンド）が 63.6%であり、次いで 150 日以上 250 日未満と回答した割合が大きい。一方で、映像 FPU（G バンド）では、30 日未満と回答した割合が 100%である。

図表－関－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



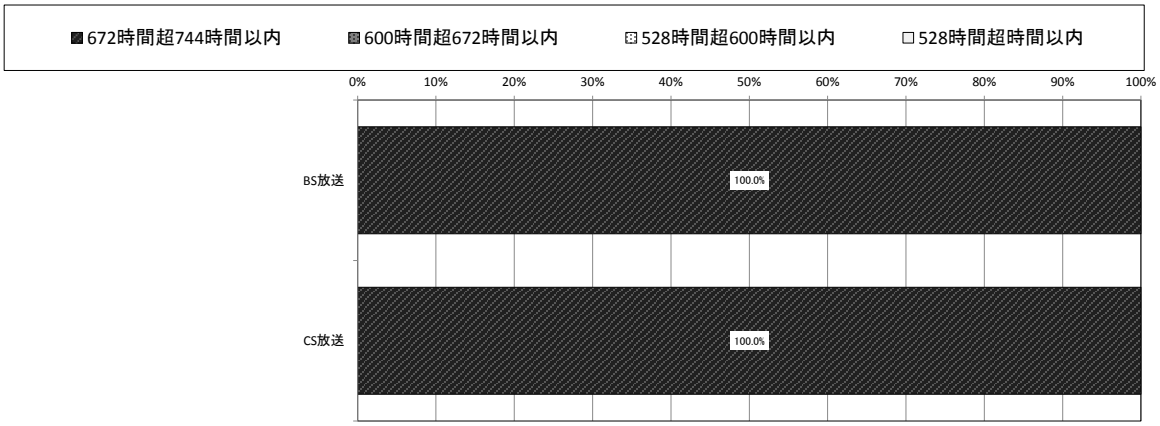
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、672 時間超 744 時間以内と回答した割合が 100%である。

図表－関－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。
*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。
*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

② エリア利用状況

図表－関－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも関東管内で運用していると回答した割合が 100%である。

また、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は海上を含め、全国的に運用されている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、関東管内以外では、沖縄管内、海上を除き同程度に利用されている。

図表－関－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	15	20.0%	33.3%	100.0%	20.0%	20.0%	46.7%	33.3%	26.7%	26.7%	33.3%	20.0%	13.3%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Fバンド)	11	27.3%	36.4%	100.0%	27.3%	27.3%	45.5%	36.4%	36.4%	36.4%	27.3%	27.3%	18.2%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	25.0%	100.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	20	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	9	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

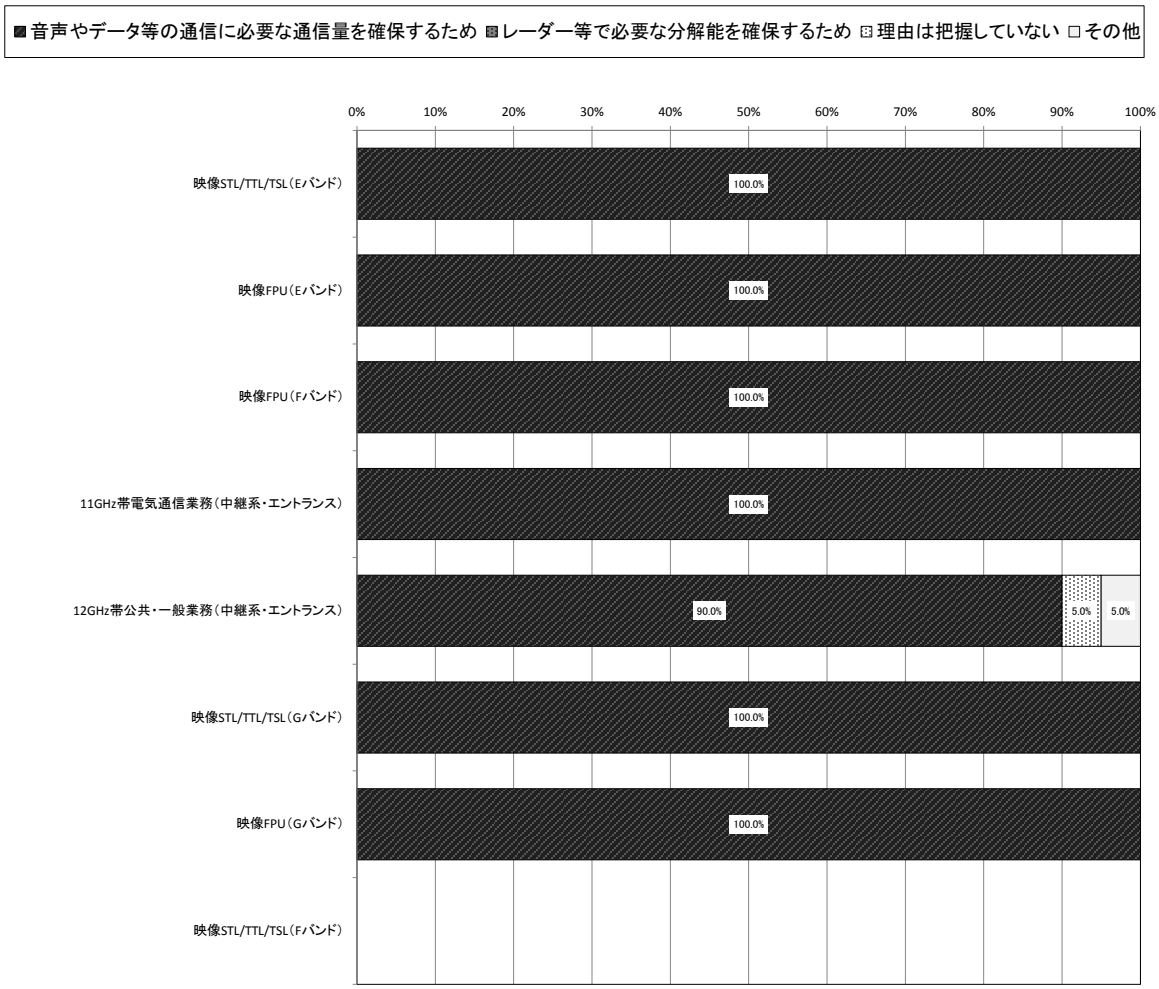
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－関－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、ほぼ100%である。

その他の回答は、「電波関係審査基準によるため。」である。

図表－関－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－関－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（G バンド）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（G バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－関－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Eバンド）	15	6.7%	26.7%	0.0%	66.7%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Fバンド）	11	9.1%	36.4%	0.0%	54.5%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	20	10.0%	10.0%	5.0%	80.0%	5.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	9	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Gバンド）	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

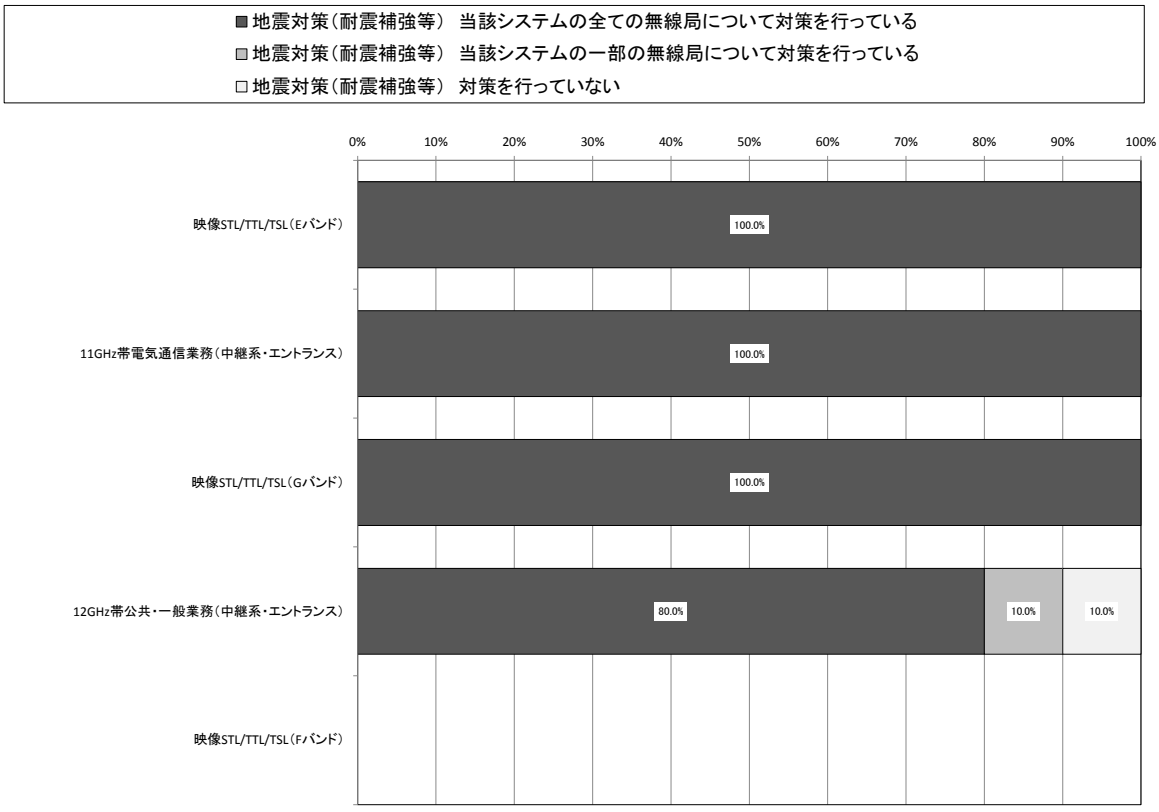
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では 100%である。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について対策を行っている免許人の割合と対策を行っていない免許人の割合がそれぞれ 10.0%である。

図表－関－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



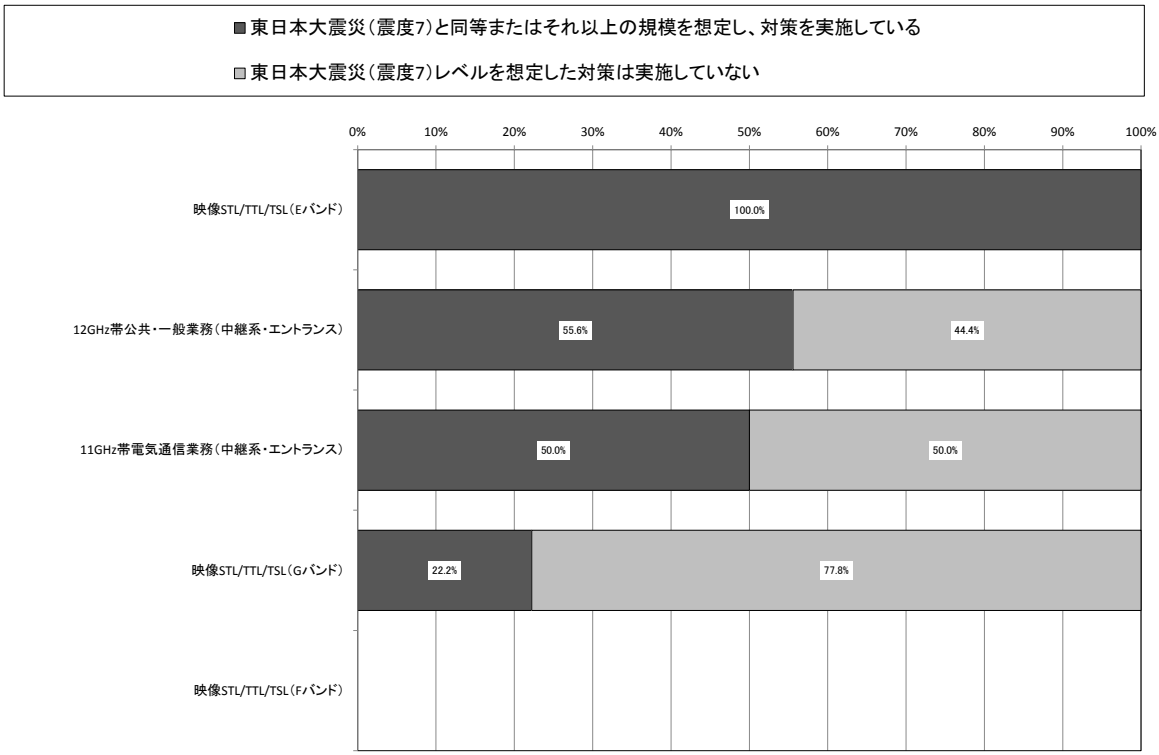
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－１４「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、ほぼ同程度である。

映像 STL/TTL/TSL（E バンド）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%であるのに対し、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が 77.8%である。

図表－関－６－１４「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－１５　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（Eバンド）は、各対策の回答した割合がいずれも100%となっている。

また、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像STL/TTL/TSL（Gバンド）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合とサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が最も大きい。

一方で、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。

その他の回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－関－６－１５　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	18	94.4%	77.8%	50.0%	5.6%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	9	88.9%	77.8%	88.9%	0.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

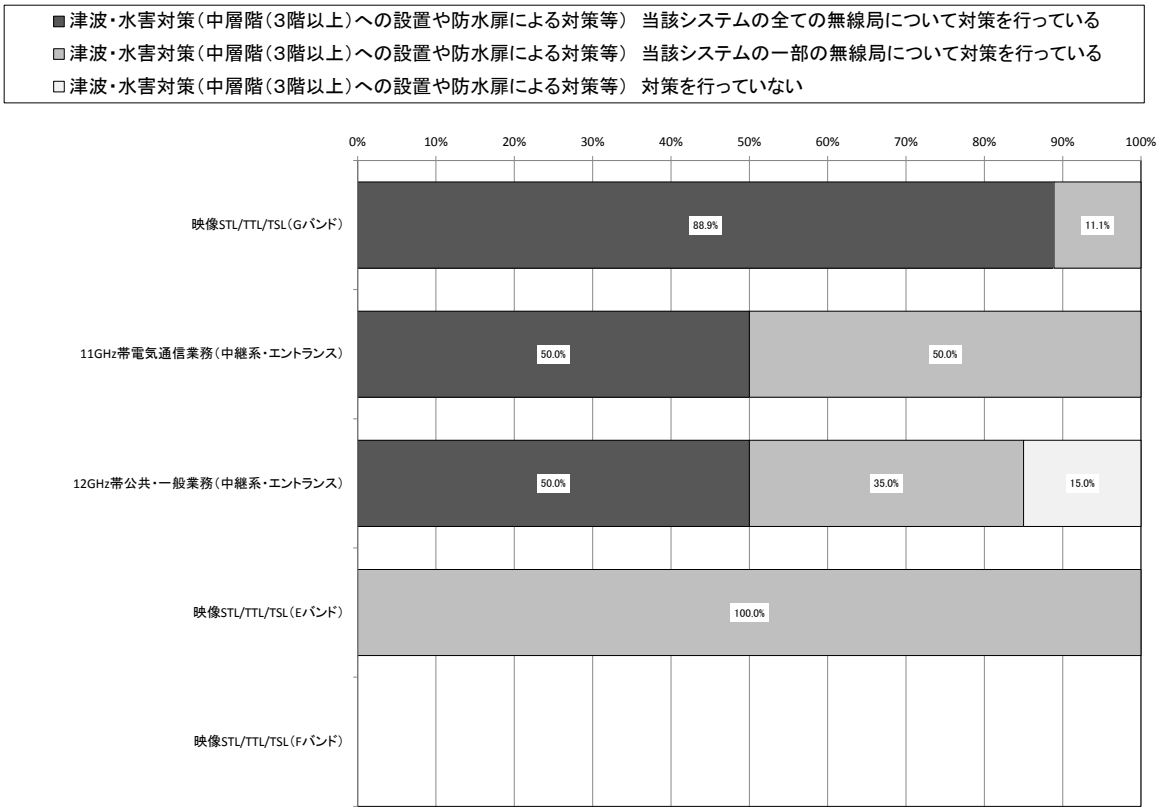
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 88.9%である。

対策を行っていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 15.0%である。

図表－関－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

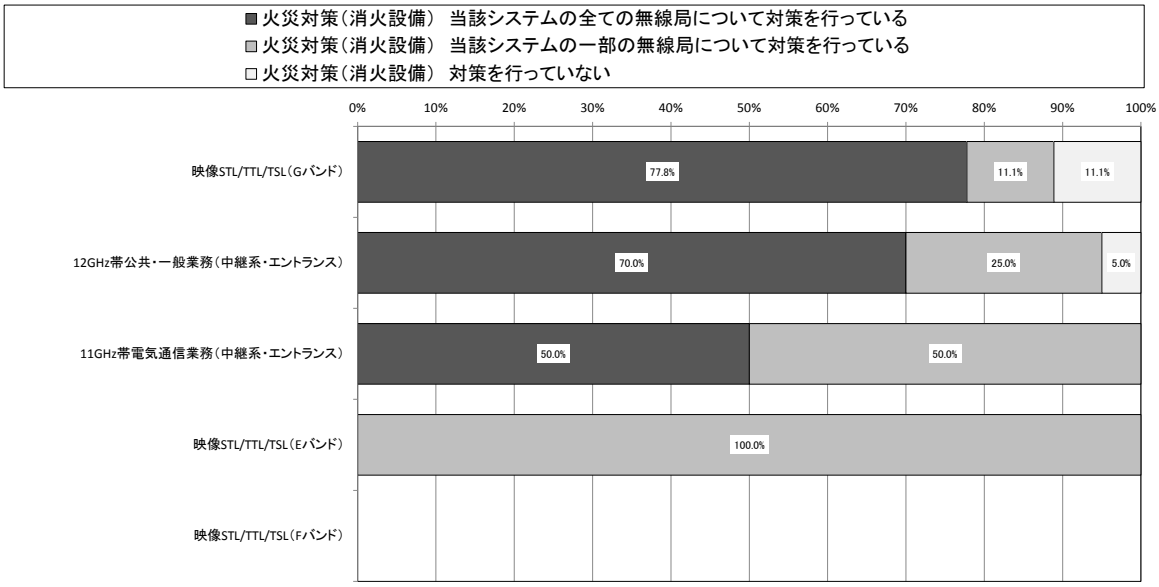


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 STL/TTL/TSL（E バンド）を除き、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 85%を超えている。

図表－関－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



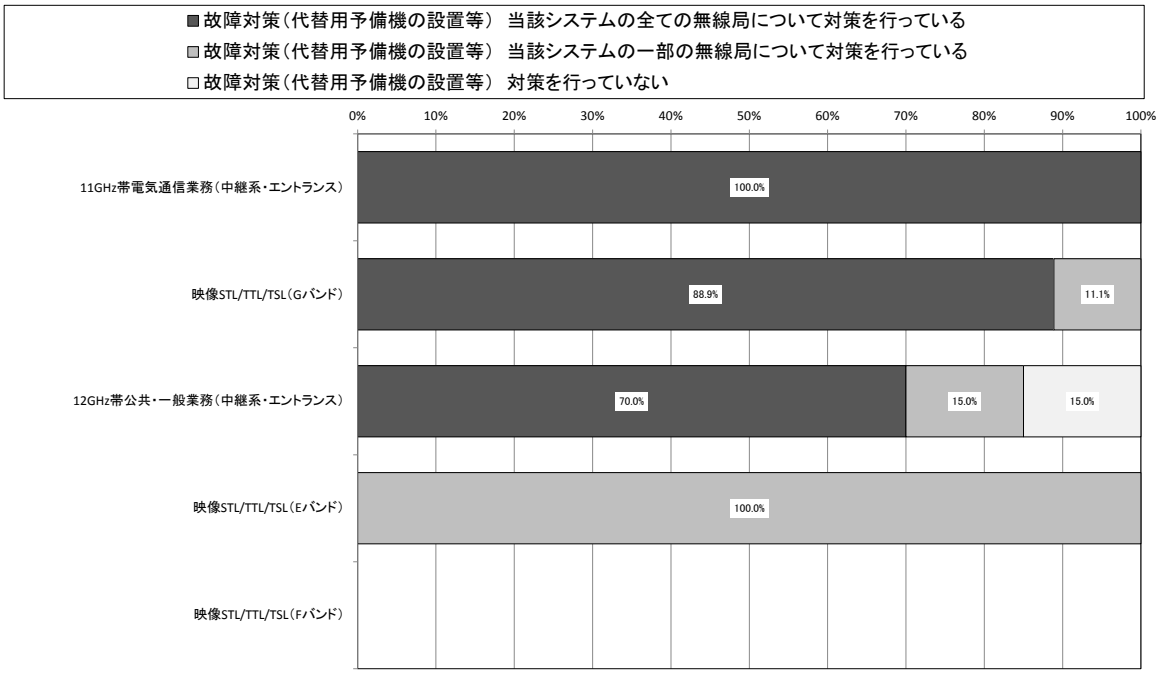
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%である。

対策を行っていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 15.0%である。

図表－関－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



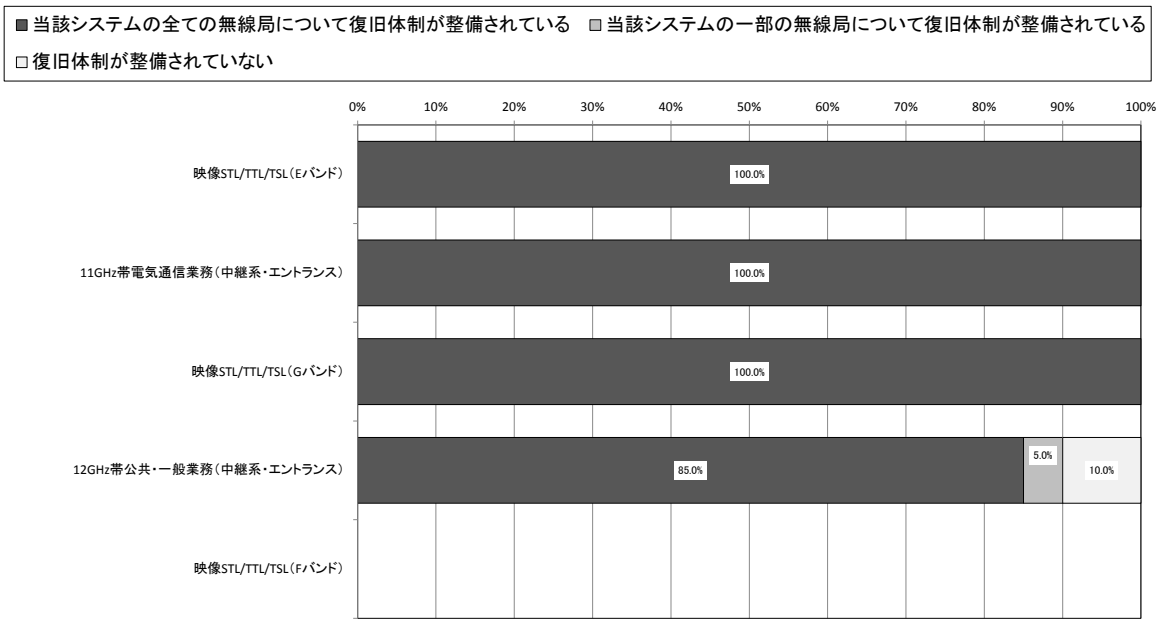
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では 100%である。

復旧対策が整備されていない割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 10.0%である。

図表－関－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



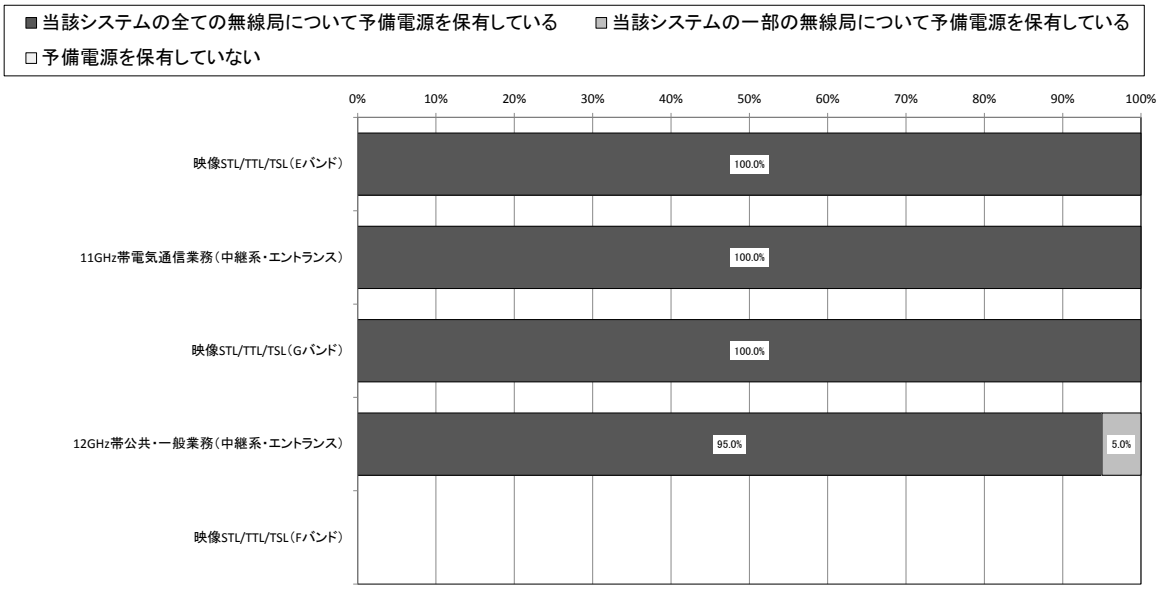
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく、ほぼ100%である。

図表－関－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 100%であり、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合も 70%以上である。

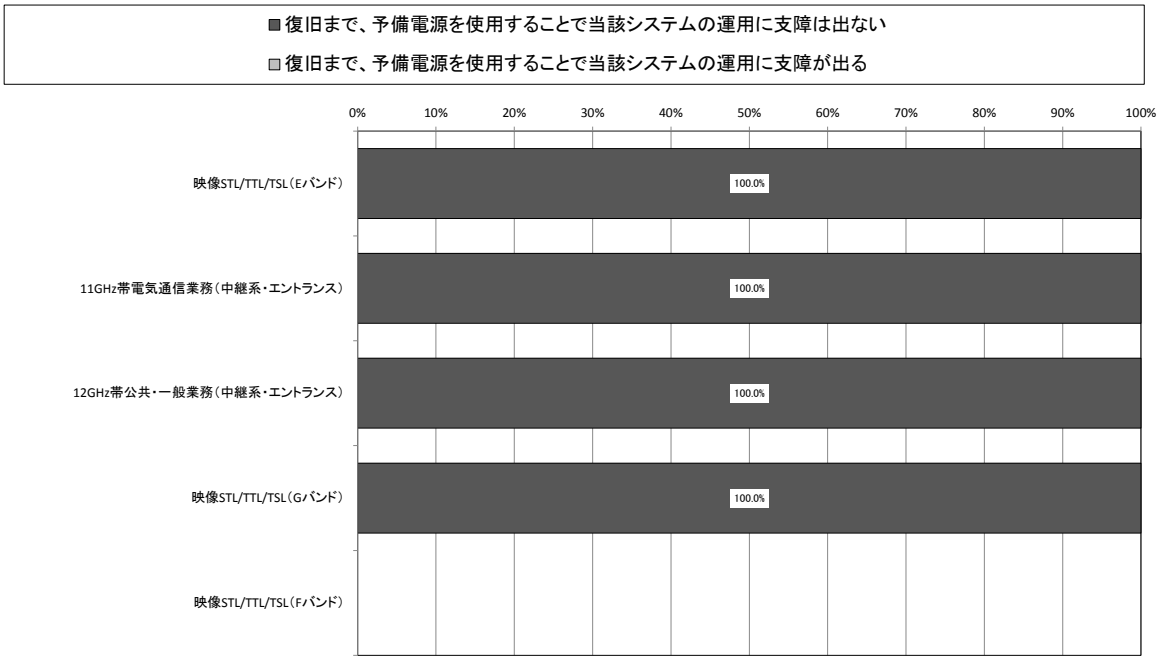
図表－関－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	20	100.0%	85.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	9	100.0%	77.8%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合は 100%である。

図表－関－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

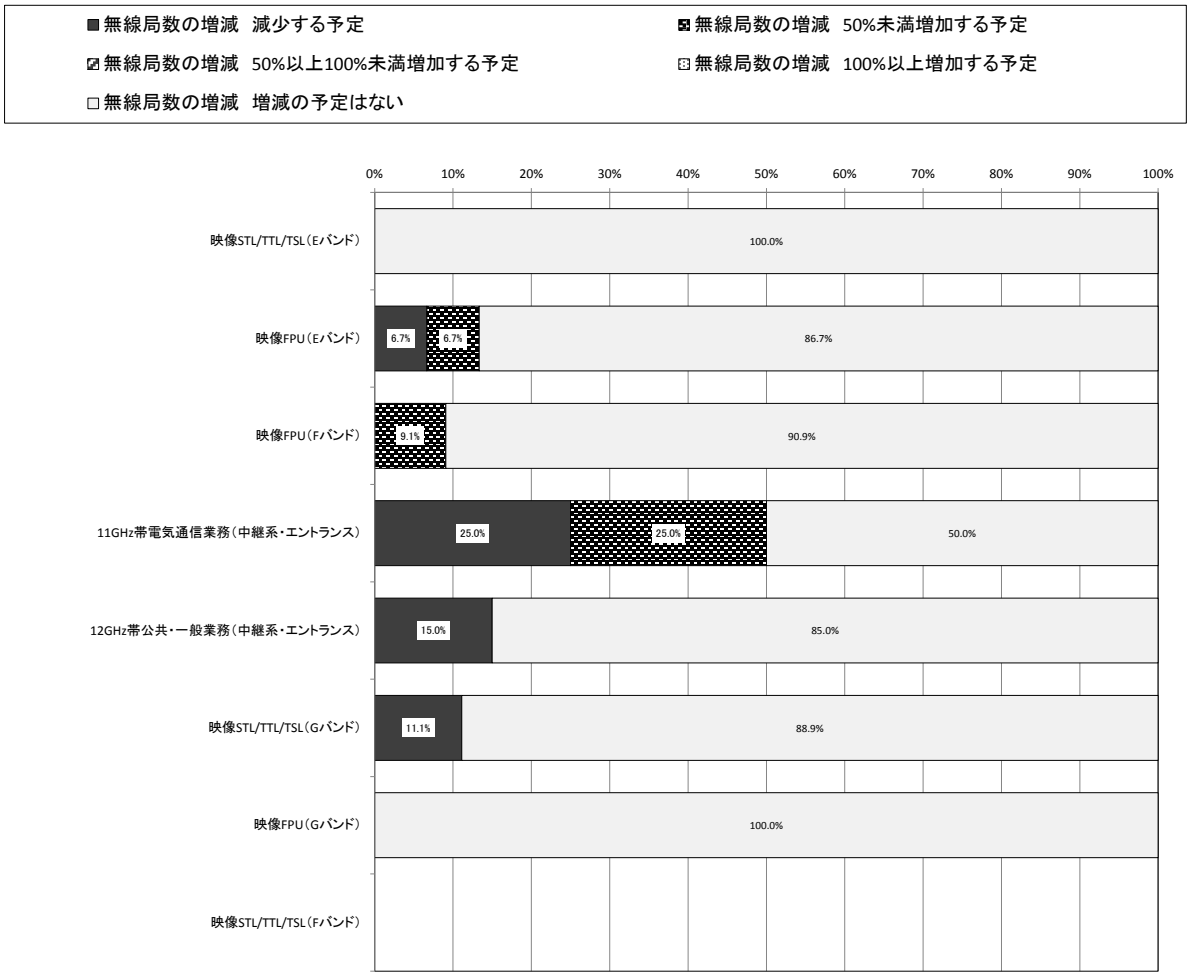
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び映像 FPU（G バンド）では 100%である。

その他、映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、無線局数が減少する予定あるいは増加する予定とした免許人が存在する。

図表－関－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

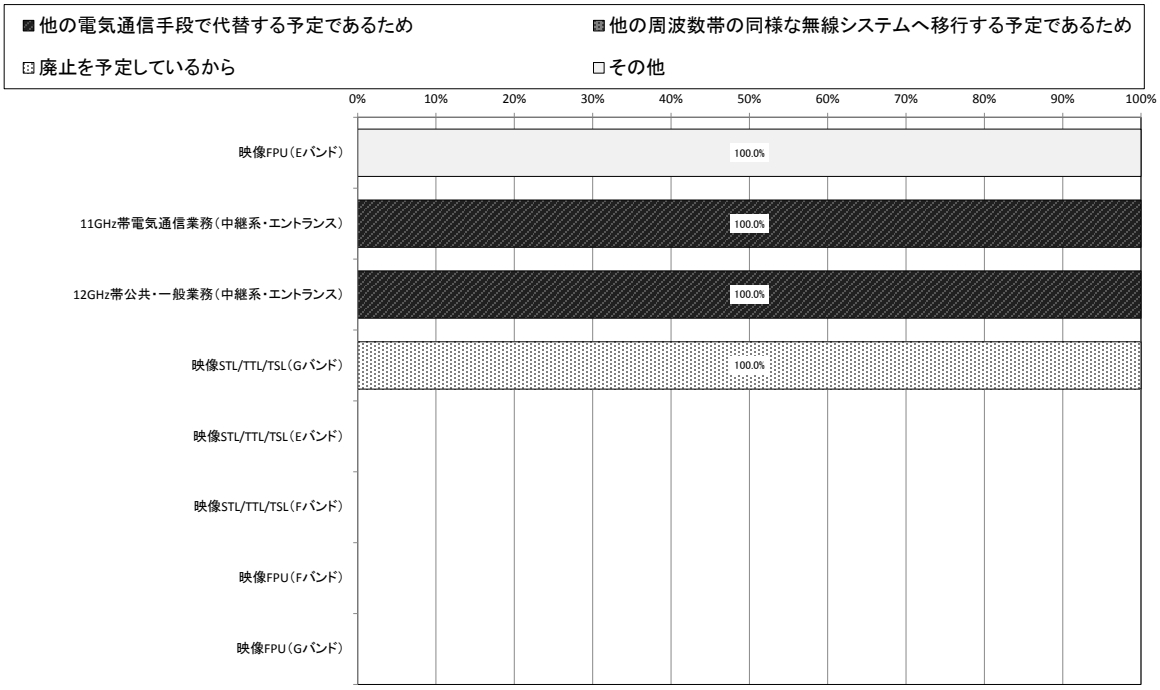
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）がそれぞれ 100%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が 100%である。

その他の回答は、「スプリアス規格に適合しないため。」である。

図表－関－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



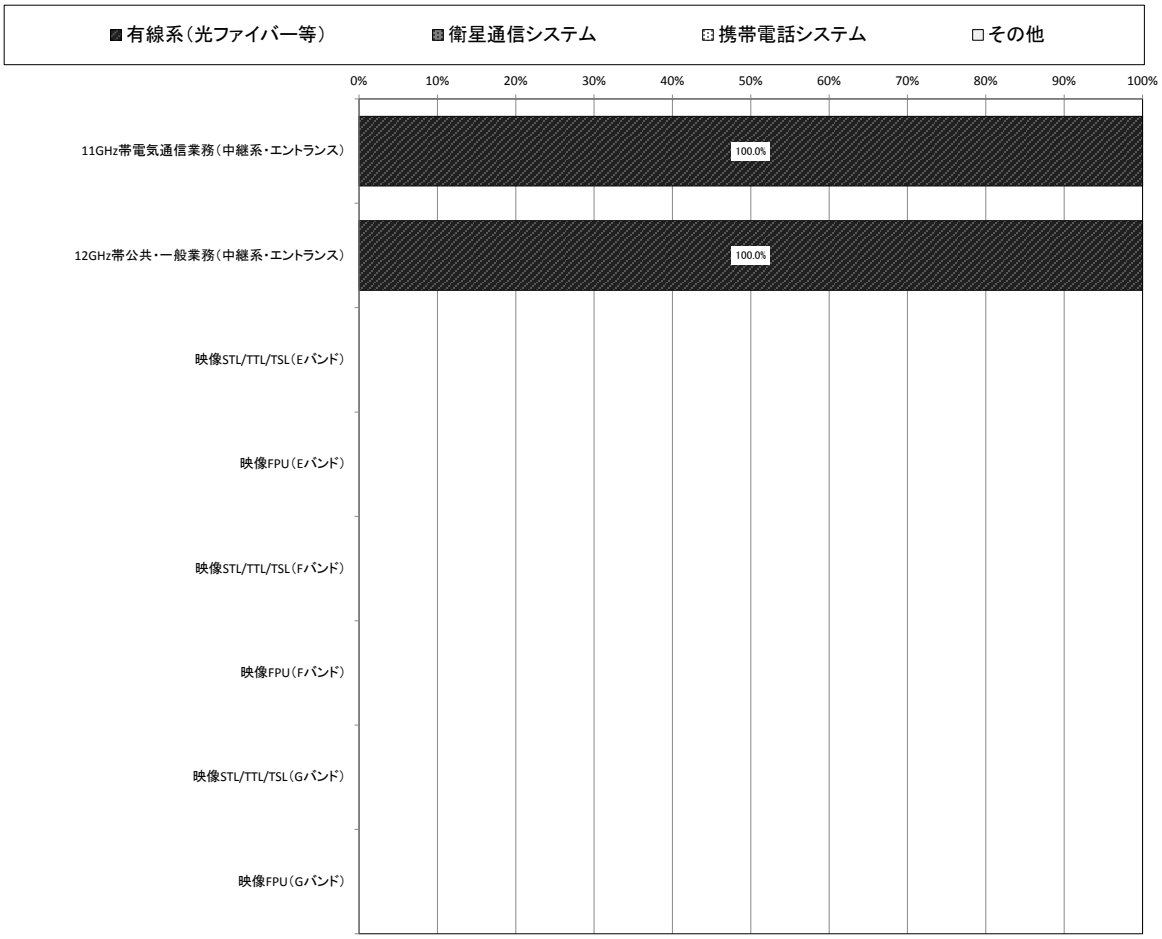
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

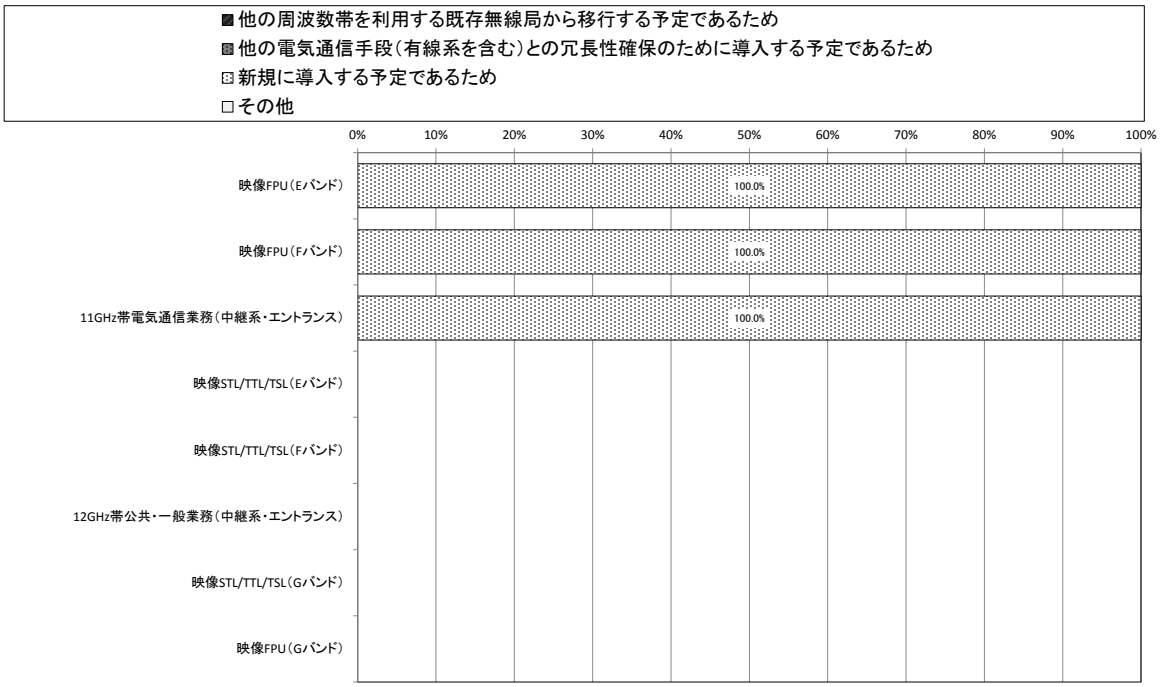
図表－関－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－関－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

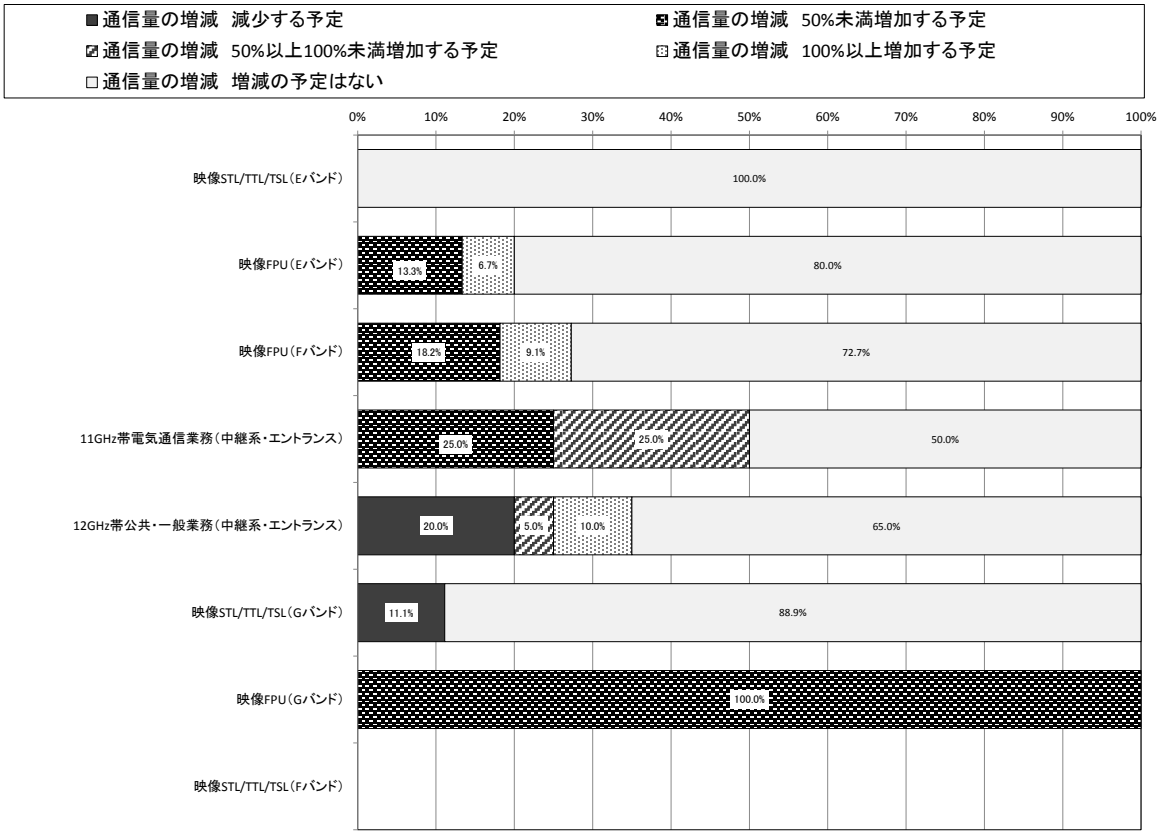
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に映像 FPU（G バンド）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）で 100%である。

映像 FPU（G バンド）では、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%である。

図表－関－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため及び通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が 75.0%である。

その他の主な回答は、「無線局の廃止を予定しているため。」である。

図表－関－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

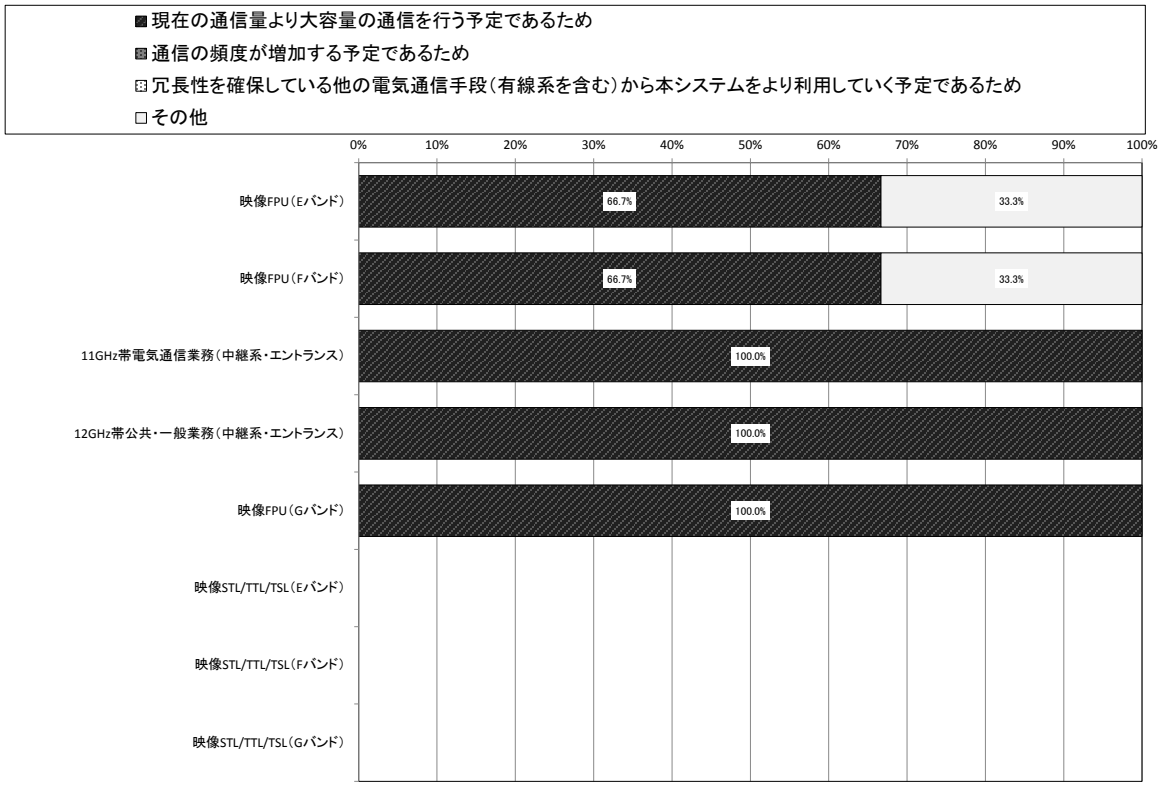
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「オリンピック・パラリンピック等の中継が増加するため。」また「4K 伝送機の運用を予定しているため。」である。

図表－関－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

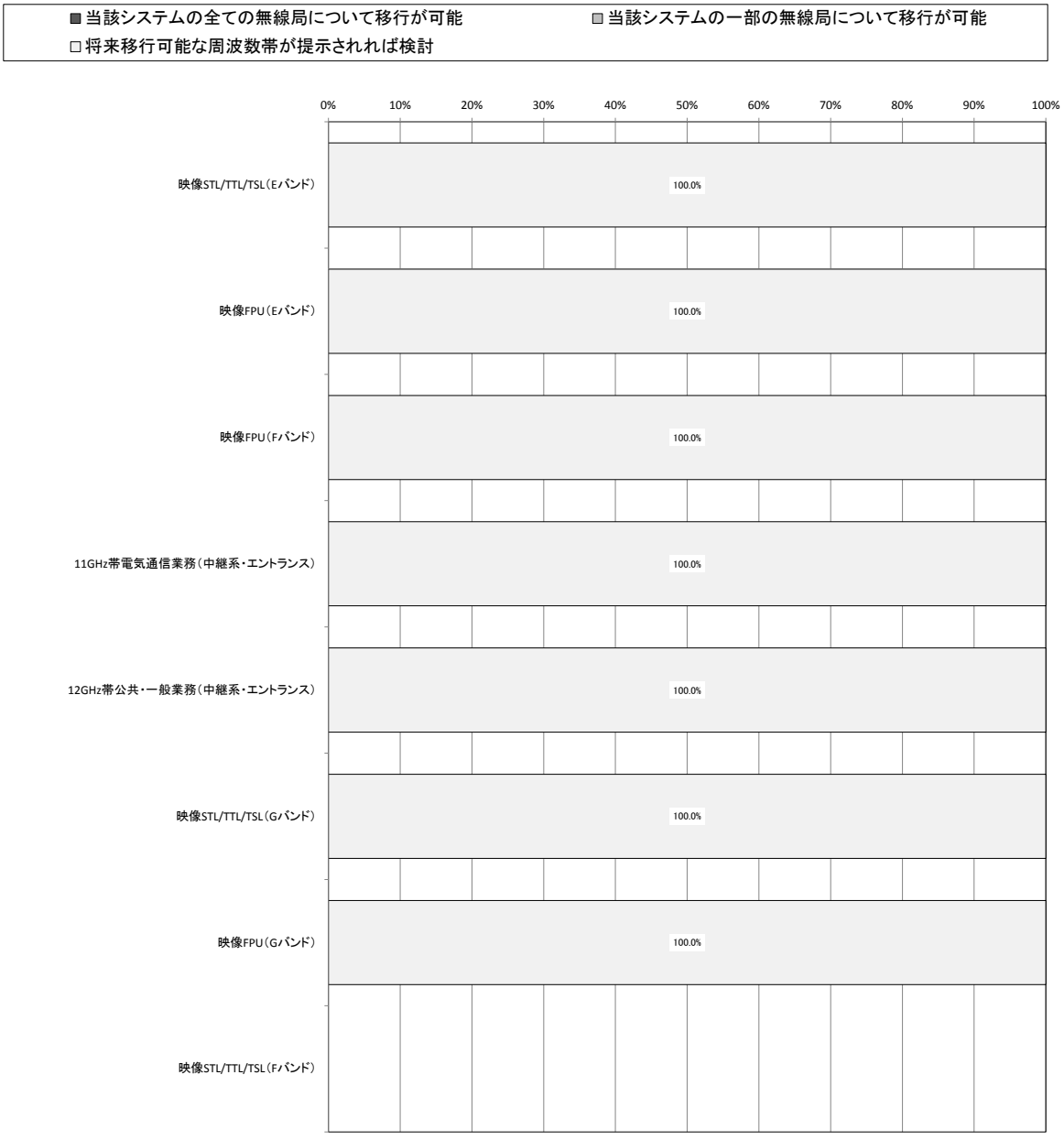
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－関－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%である。

図表－関－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



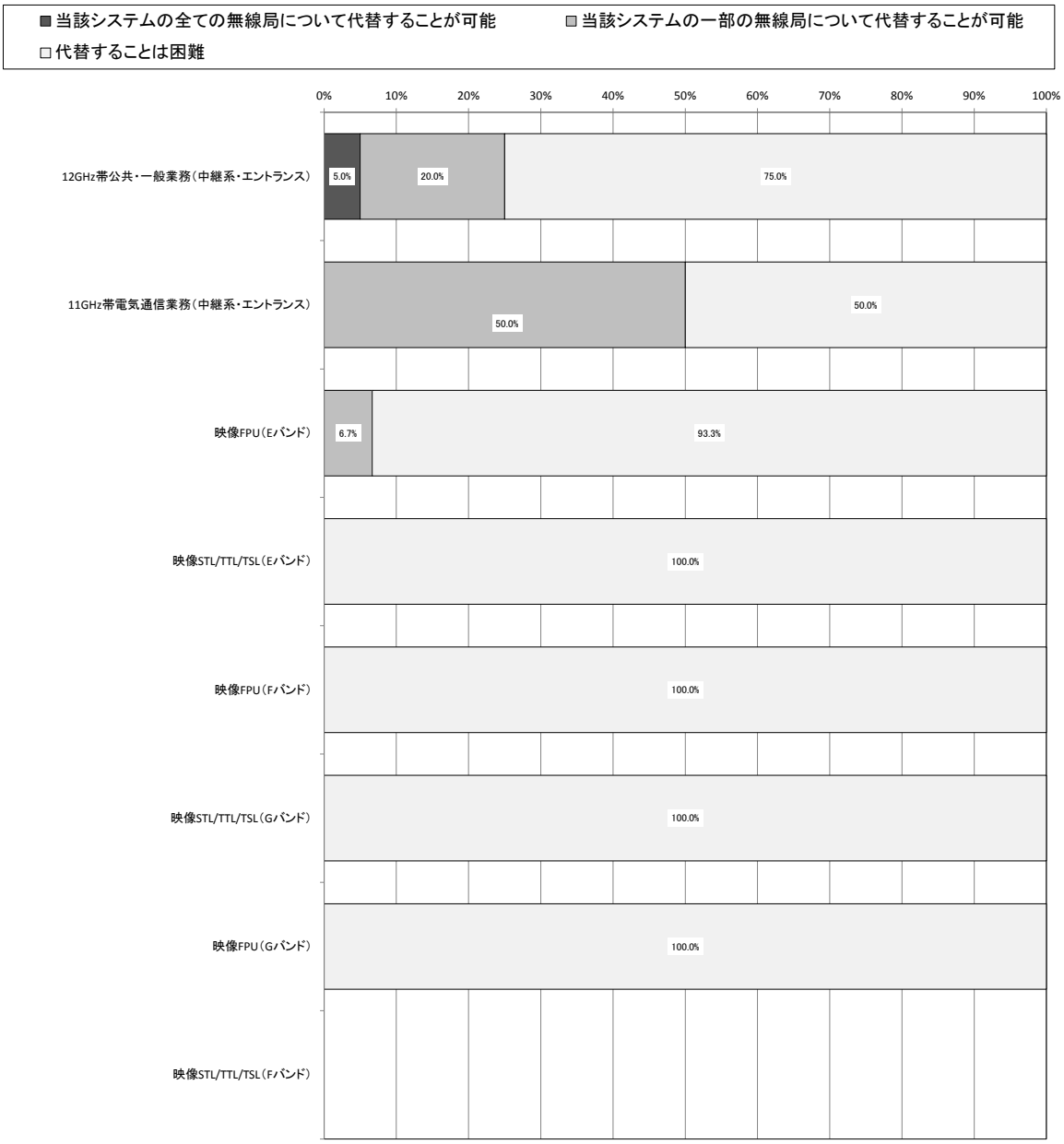
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合も大きく 50.0%である。

図表－関－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（G バンド）では、非常災害時等に備えた冗長性の確保できないため及び必要な回線品質が得られないためのみを回答しているのに対し、それ以外のシステムでは、経済的な理由や地理的な制約、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないと回答した割合も一定数ある。

その他の主な回答は、「緊急時に対応できないため。また、移動中継ができないため。」である。

図表－関－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	15	86.7%	33.3%	20.0%	46.7%	66.7%	33.3%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	11	81.8%	27.3%	18.2%	63.6%	81.8%	45.5%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	19	78.9%	52.6%	26.3%	10.5%	26.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	9	77.8%	33.3%	88.9%	0.0%	66.7%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	1	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、857 局減少し 2,856 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 27 年度までは本周波数区分で最も無線局数が多かったものの、平成 30 年度では映像 FPU(E、F バンド)、10.475GHz 帯アマチュアより無線局数が下回り、428 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により、25%の免許人の無線局数が減少する予定である。一方で、25%の免許人がデジタル方式を、75%の免許人がより多値化した変調方式を導入し周波数利用効率の促進を図ることとしており、一定の需要が見込まれる。映像 FPU（E、F、G バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、119 局減少し、約 1,400 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 7%、G バンドは約 11%である一方、増加が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 7%、F バンドは約 9%であり、増減ともにあり、引き続き一定の需要は見込まれる。

BS 放送及び CS 放送の無線局数は、平成 27 年度の調査時と比較して、4 局減少し、11 局である。平成 30 年 12 月に 4K・8K 放送が開始されていることから、引き続き一定の需要は認められる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び 11GHz 電気通信業務（中継系・エントランス）は全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 10 割と高い通信状態にあるという傾向がある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは約 47%、F バンドは約 64%及び G バンドでは 0%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び 11GHz 電気通信業務（中継系・エントランス）の約 9 割の免許人が地震、火災等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 53.2%であり、次いで電気通信業務用が 16.5%であり、前回調査時から無線局数が逆転している。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 4 割と大きく減少しているものの、周波数区分の全体的では、ほぼ横ばいで、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言

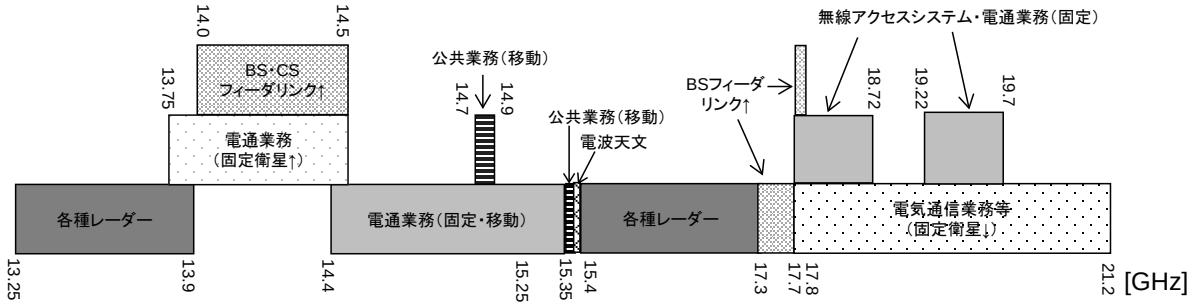
える。

今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	11者	11,000局*3	85.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	1者	1局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	11者	517局*4	4.0%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	1者	3局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1者	342局	2.6%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	4局	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	11者	20局	0.2%
17GHz帯BSフィーダリンク	10者	27局	0.2%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	2者	5局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	41者	200局	1.5%
18GHz帯FWA	17者	142局	1.1%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	636局	4.9%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	20者	50局	0.4%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	130者	12,947局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

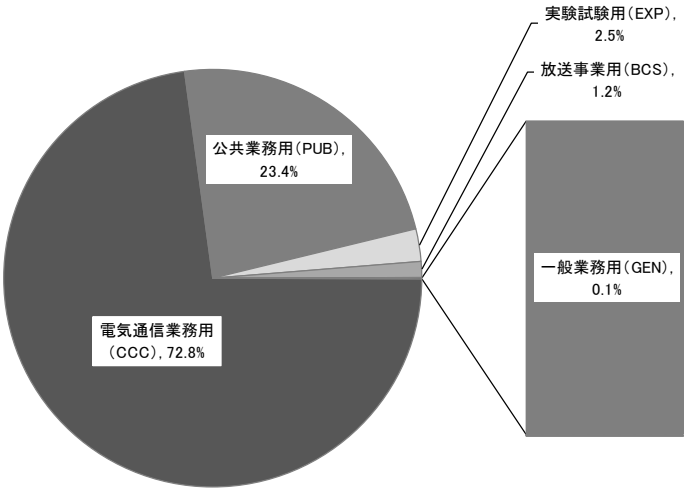
*3 包括免許の無線局（10,609 局）を含む。

*4 包括免許の無線局（457 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、72.8%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、23.4%である。

図表－関－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	72.8%	1,418 局
公共業務用(PUB)	23.4%	455 局
実験試験用(EXP)	2.5%	49 局
放送事業用(BCS)	1.2%	24 局
一般業務用(GEN)	0.1%	2 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

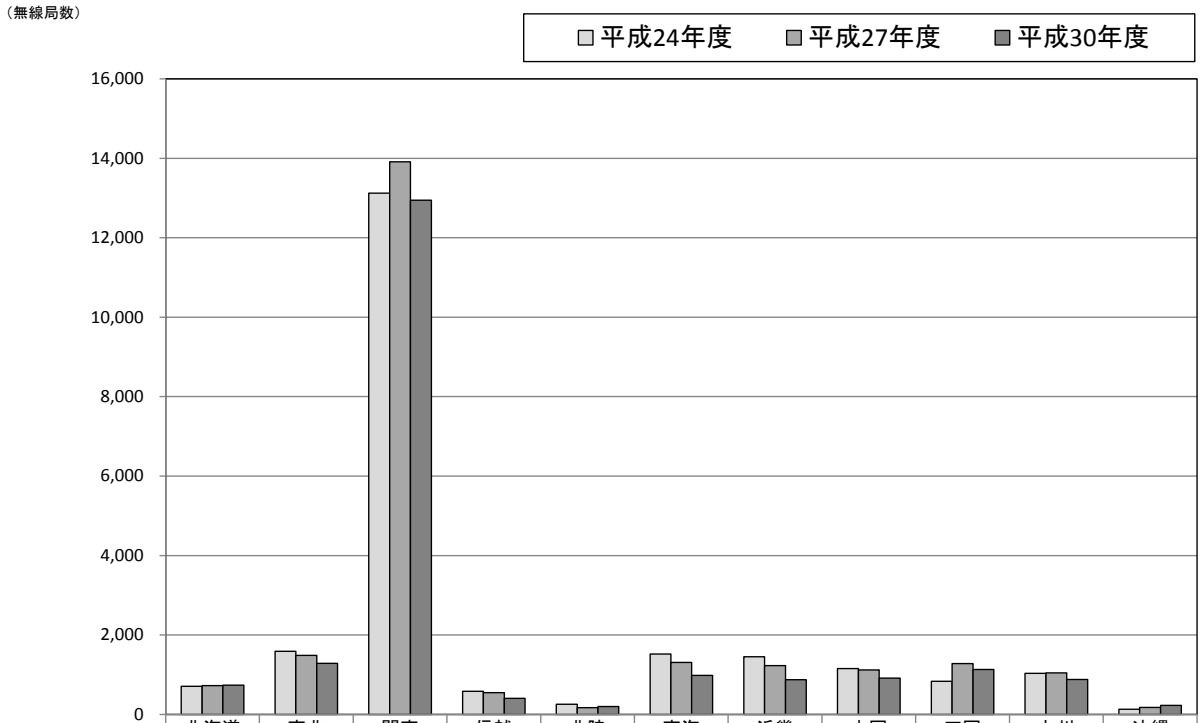
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－関－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では減少している。

関東局において減少している理由は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)の無線局の整理統合や旧スプリアス機器の使用打ち切り、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の有線系（光ファイバー等）への移行によるものと考えられる。

図表－関－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きく、関東局でも同様である。

図表－関－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

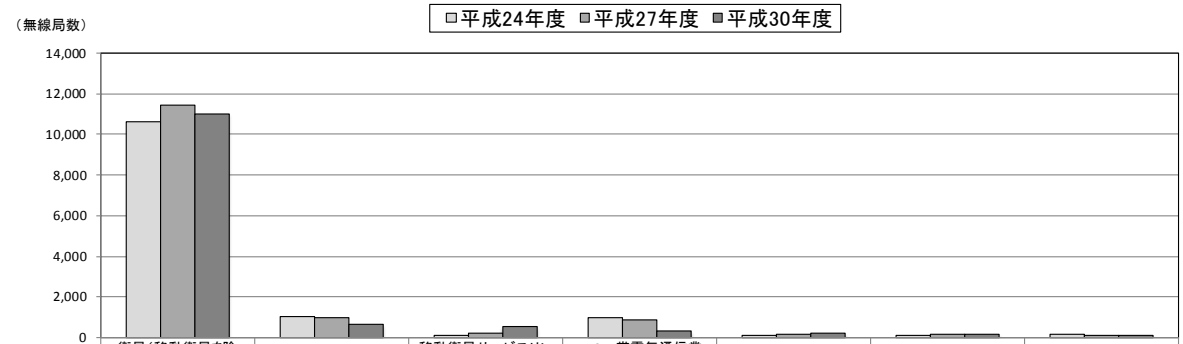
固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 33.3%（317 局）、60.7%（529 局）、80.0%（16 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行するためと考えられる。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 28.2%（44 局）増加している。この理由は、防災行政無線及び消防無線のデジタル化及び高度化に伴い、従来 400MHz 帯を利用していた固定局（アプローチ回線）が移行してきたためと考えられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 3.9%（442 局）減少している。この理由は、一部の免許人が通信システムの見直しを行った結果、無線局を整理統合したことや旧スプリアス機器の使用を打ち切ったためと考えられる。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、127.8%（290 局）増加している。この理由は、顧客向け新規サービス（航空機向けブロードバンドサービス）を開始したことによると考えられる。

図表－関－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	18GHz帯FWA	その他(*1)
□平成24年度	10,599	1,043	106	997	106	124	138
■平成27年度	11,442	953	227	871	156	133	128
■平成30年度	11,000	636	517	342	200	142	110

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局（13.25-21.2GHz）	46	51	50
17GHz帯BSフィーダリンク	26	24	27
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	19	20	20
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	2	3	5
15GHz帯電気通信業務災害対策用	32	20	4
MTSATアップリンク（Kuバンド）	6	6	3
CSフィーダリンク	2	1	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
13GHz帯航空機航行用レーダー	1	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	3	3	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	0	0
その他（13.25-21.2GHz）	10	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

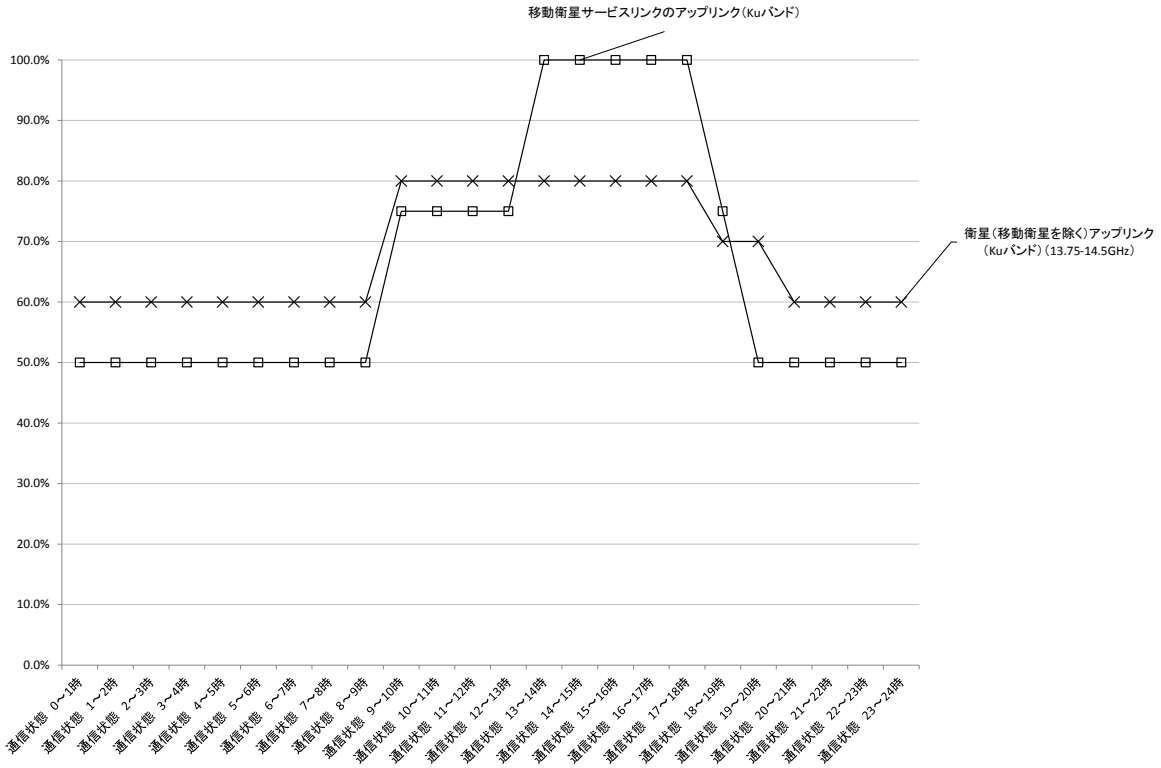
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－関－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、いずれのシステムも 9 時から 18 時までは比較的大きい割合を示し、18 時以降は減少する。

図表－関－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

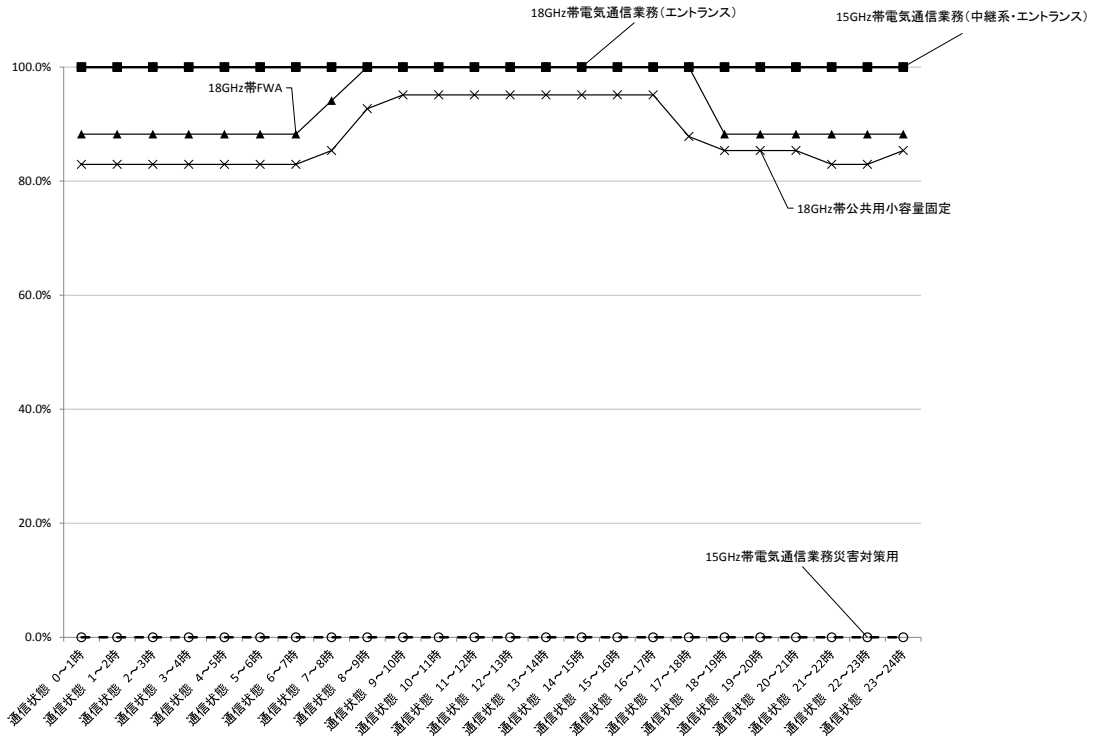


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信しているが、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA では 7 時から 19 時までは比較的大きい割合を示し、19 時以降は減少する。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信を行った免許人はいなかった。

図表－関－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

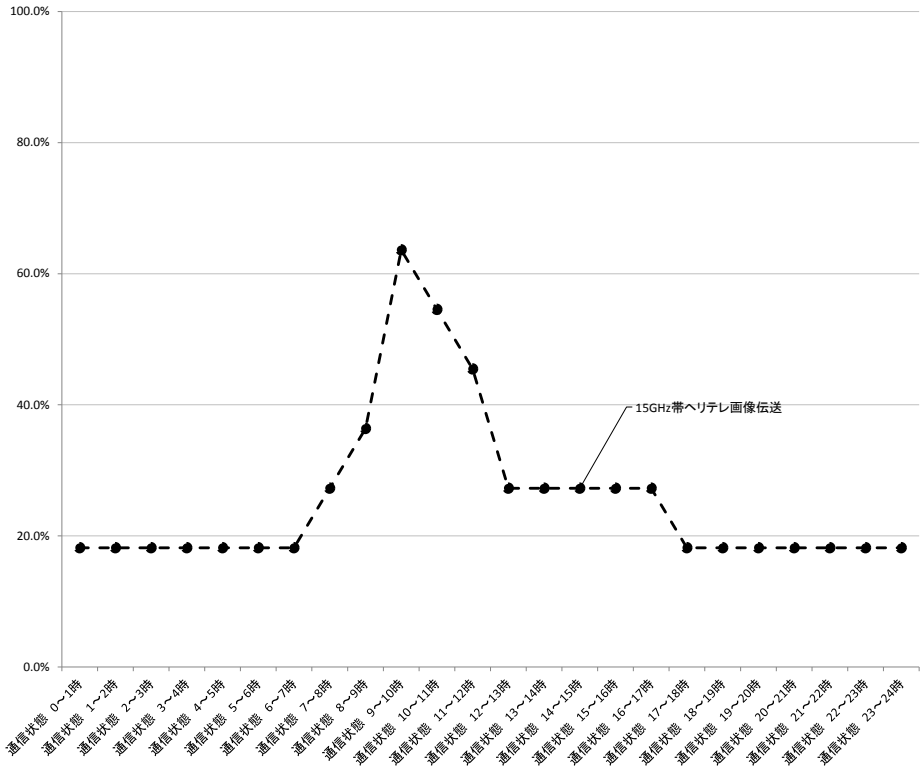
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、7 時以降、通信を行っている免許人が徐々に増加し、通信を行っている免許人は 9 時～10 時の時間帯に最も多くなる。その後は通信を行っている免許人が 13 時まで徐々に減少し、12 時～17 時は横ばい、17 時以降、更に通信を行っている免許人が減少している。

図表－関－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－７－８　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は、365 日（1 年間）と回答した割合が 90%程度のほか、30 日未満とした割合が 18GHz 帯 FWA は 6%程度、18GHz 帯公共用小容量固定は 2%程度占める。

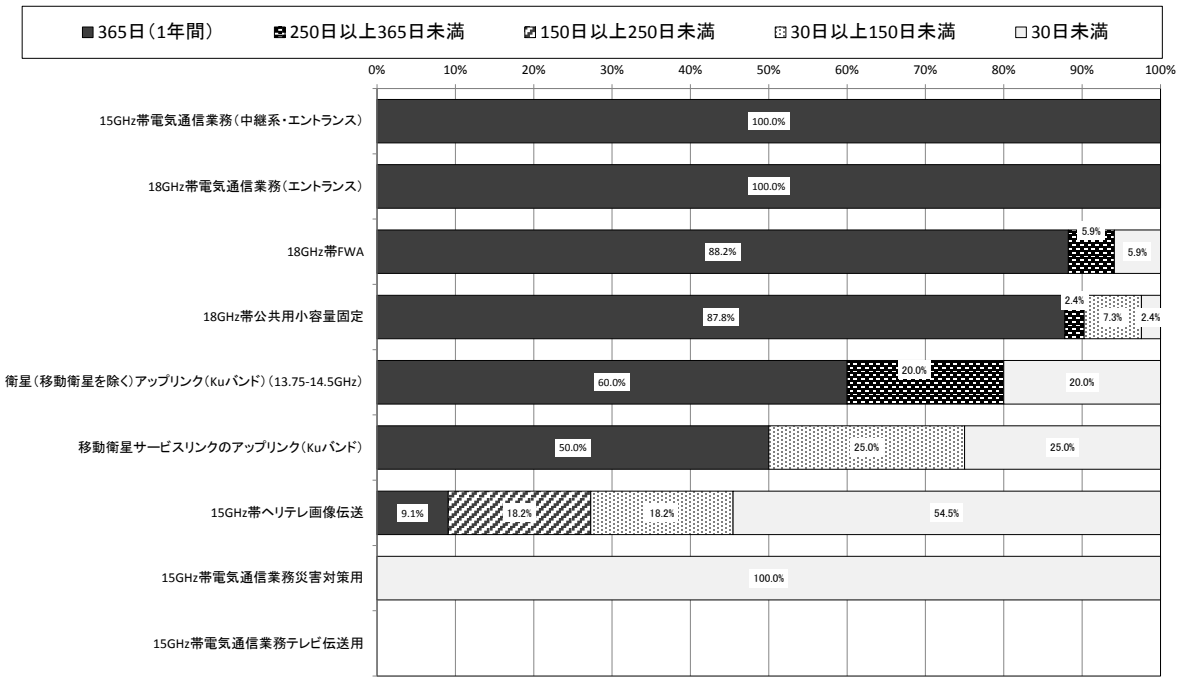
移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 500%程度のほかは、150 日未満の利用となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 60.0%であり、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、30 日未満とした割合が最も大きく 54.5%であり、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は全ての免許人が 30 日未満の運用となっている。

図表－関－７－８　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－関－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、関東管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスのアップリンク（Kuバンド）及び15GHz帯ヘリテレ画像伝送では、海上においても運用されている。

図表－関－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	10	60.0%	40.0%	90.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	30.0%	40.0%	30.0%	10.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	4	25.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	25.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	11	0.0%	9.1%	90.9%	9.1%	0.0%	18.2%	9.1%	0.0%	0.0%	9.1%	0.0%	18.2%
18GHz帯公共用小容量固定	41	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	17	5.9%	0.0%	94.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	33.3%	100.0%	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

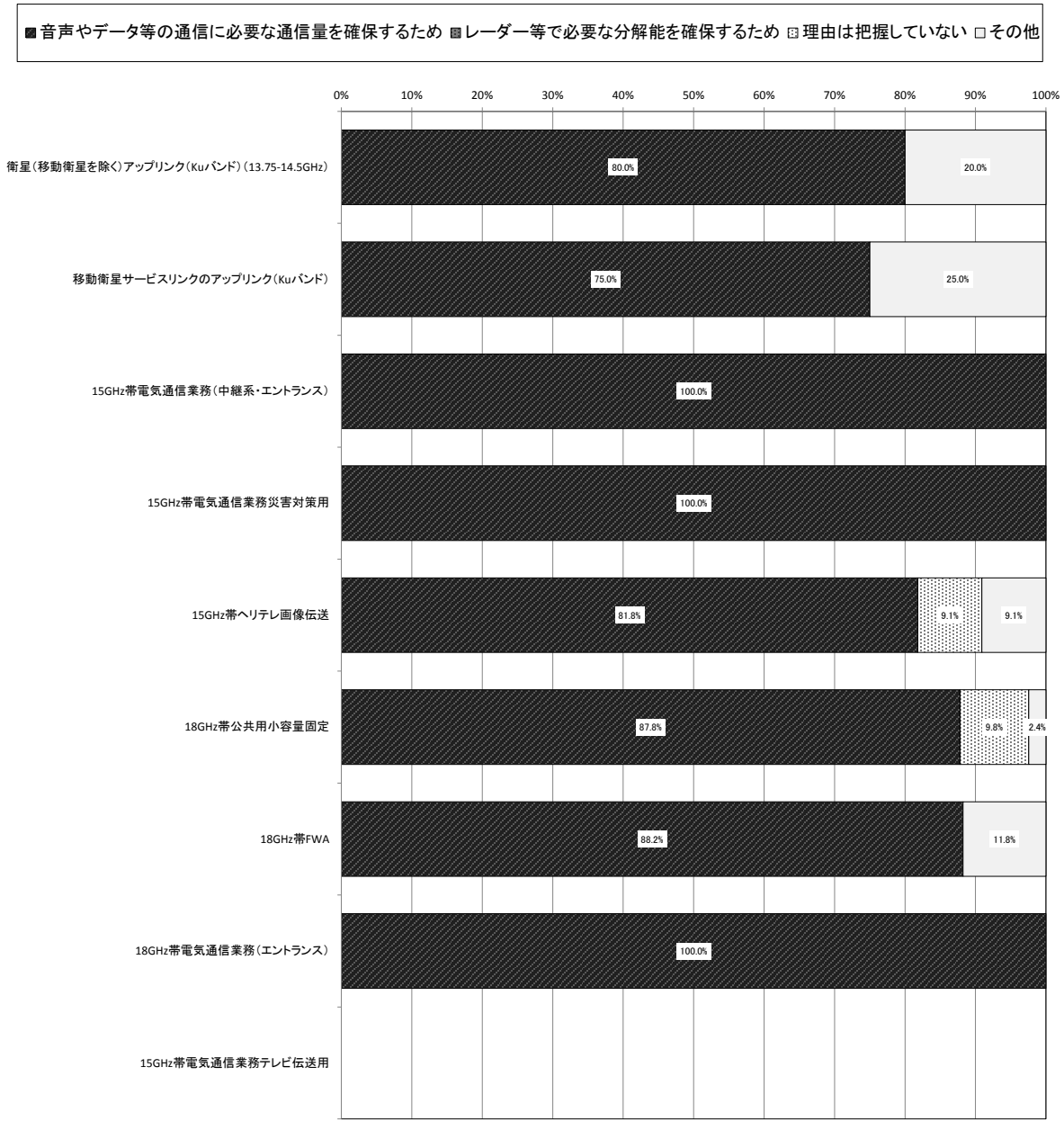
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－関－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「映像伝送を行うため。」、「音声データ等通信のため。」である。

図表－関－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－関－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と導入予定なしと回答した割合が大きいシステムが多い。

一方で、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合に加え、デジタル方式を導入予定と回答した割合も最も大きく、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と導入予定なしと回答した割合に加え、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合も最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－関－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	10	10.0%	30.0%	40.0%	60.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	4	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	11	27.3%	0.0%	0.0%	72.7%	9.1%
18GHz帯公共用小容量固定	41	17.1%	4.9%	2.4%	78.0%	4.9%
18GHz帯FWA	17	0.0%	5.9%	0.0%	94.1%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

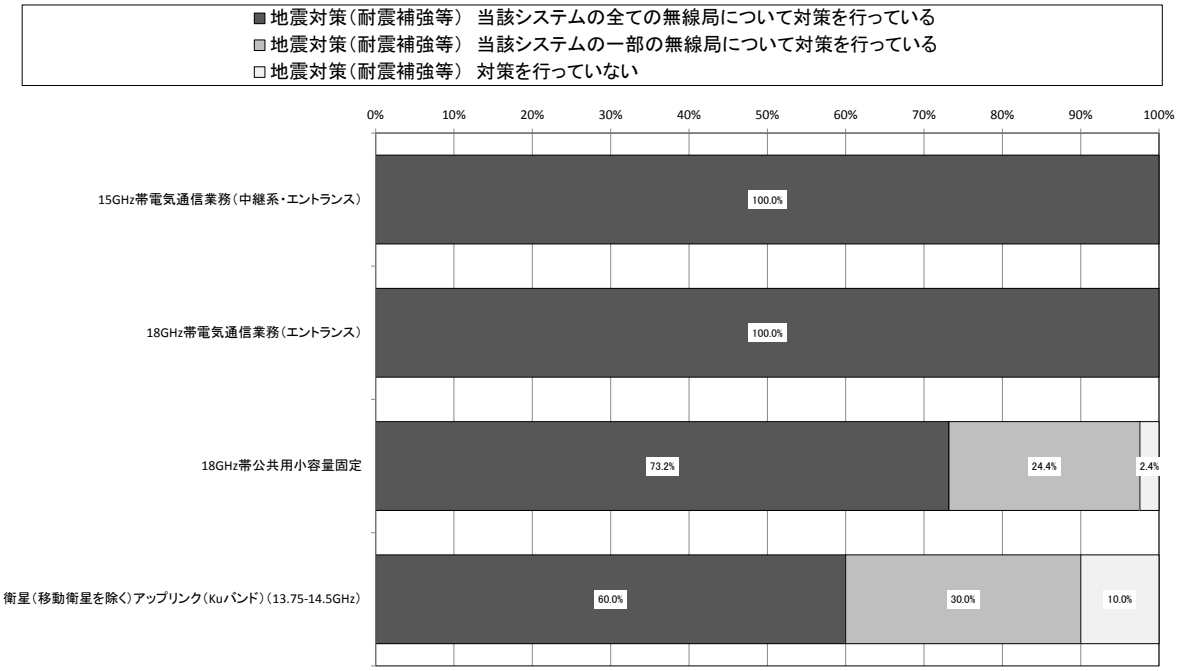
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 73.2%であるほか、対策を行っていないと回答した割合が 2.4%である。続いて、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が、他のシステムと比較して最も大きく 30.0%、対策を行っていないと回答した割合が 10.0%である。

図表－関－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較

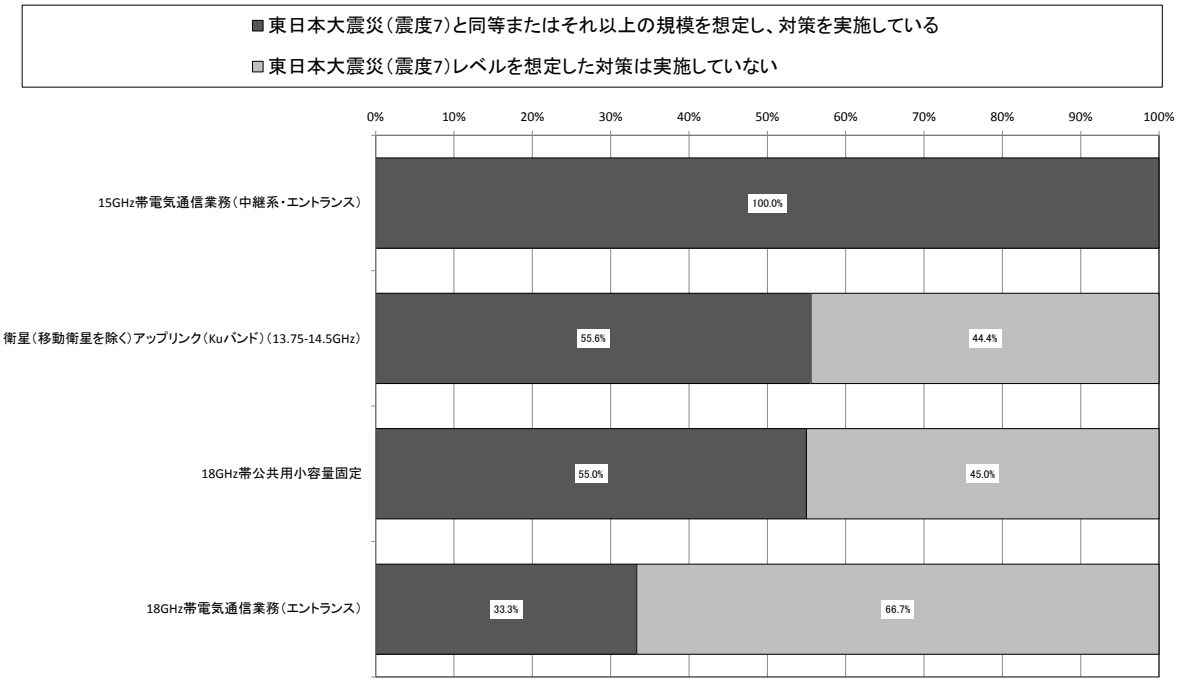


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%である。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 66.7%である。

図表－関－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きい傾向にある。

また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、ネットワークの信頼性向上と回答した割合やサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も大きく、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も大きい。

その他の主な回答は、「上記「1. 建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」,「2. ネットワークの信頼性向上」は、各契約者（自治体等）の財政計画に左右される。」、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－関－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	9	77.8%	55.6%	55.6%	11.1%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	40	80.0%	57.5%	55.0%	7.5%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策(耐震補強等)」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

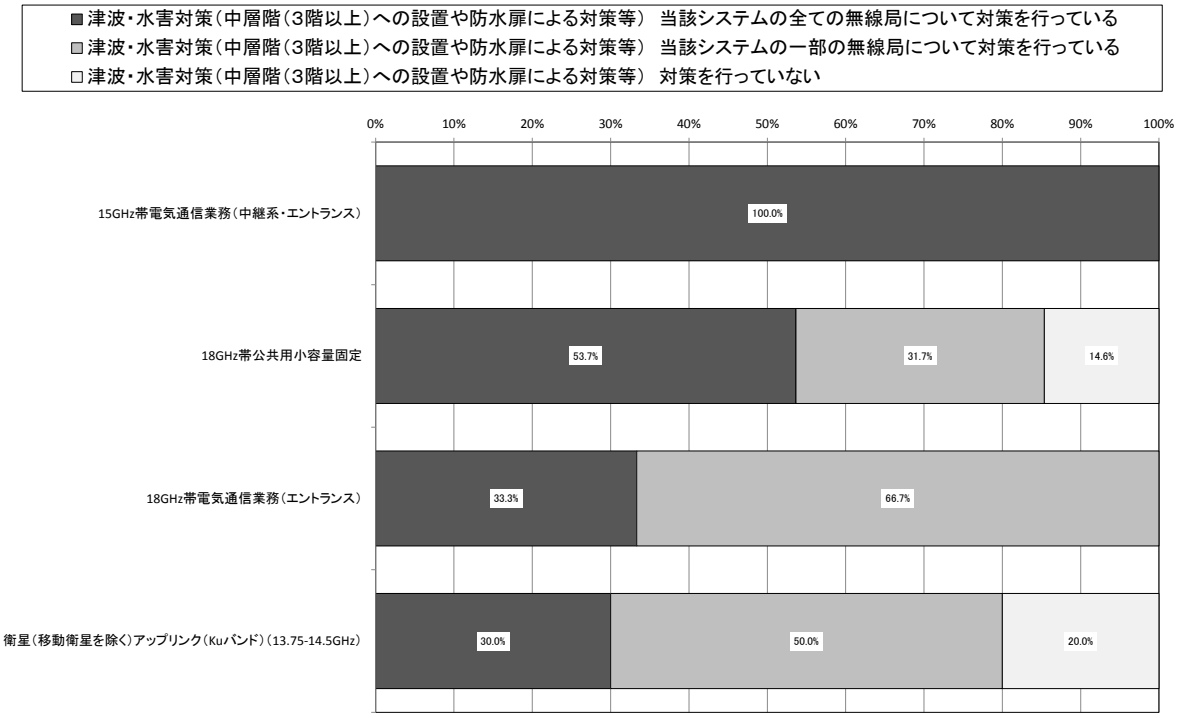
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%である。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 66.7%である。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合は 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、それぞれ 14.6%、20.0%である。

図表－関－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



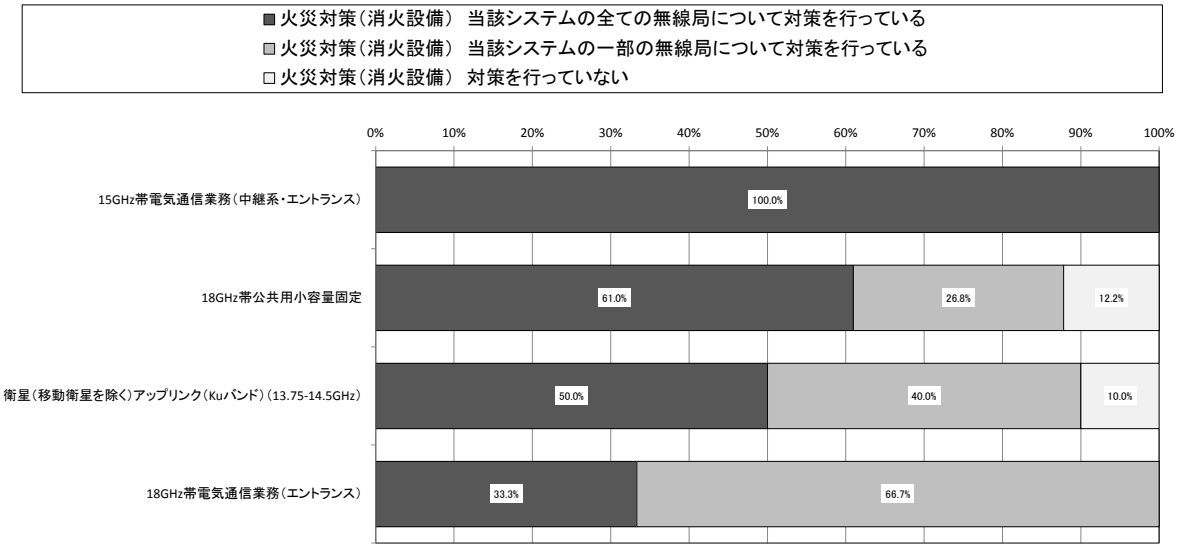
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%である。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、66.7%である。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合は 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、それぞれ 12.2%、10.0%である。

図表－関－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

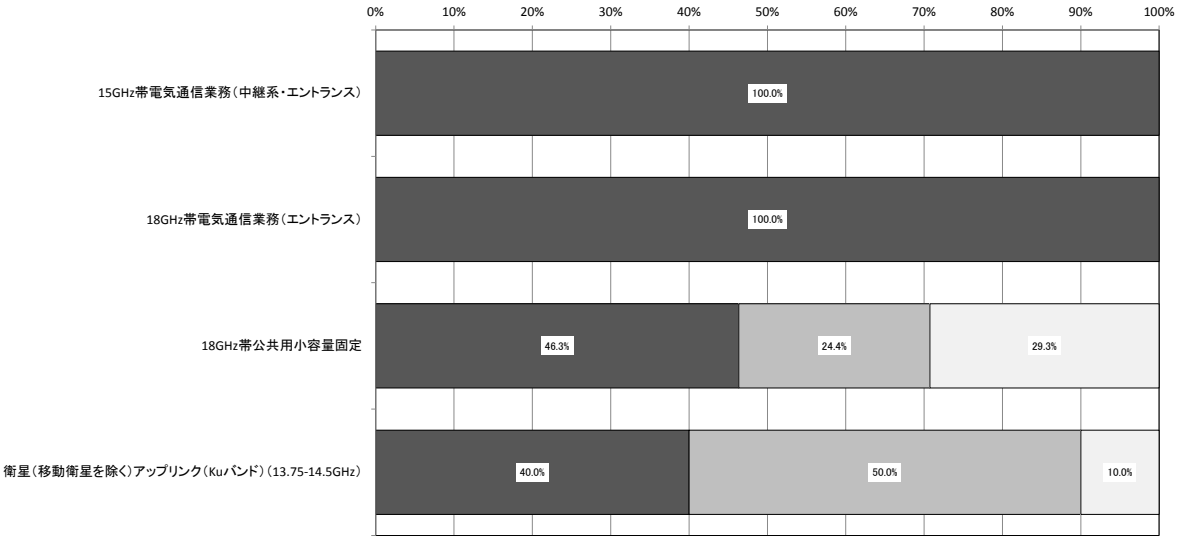


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 29.3%である。

図表－関－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

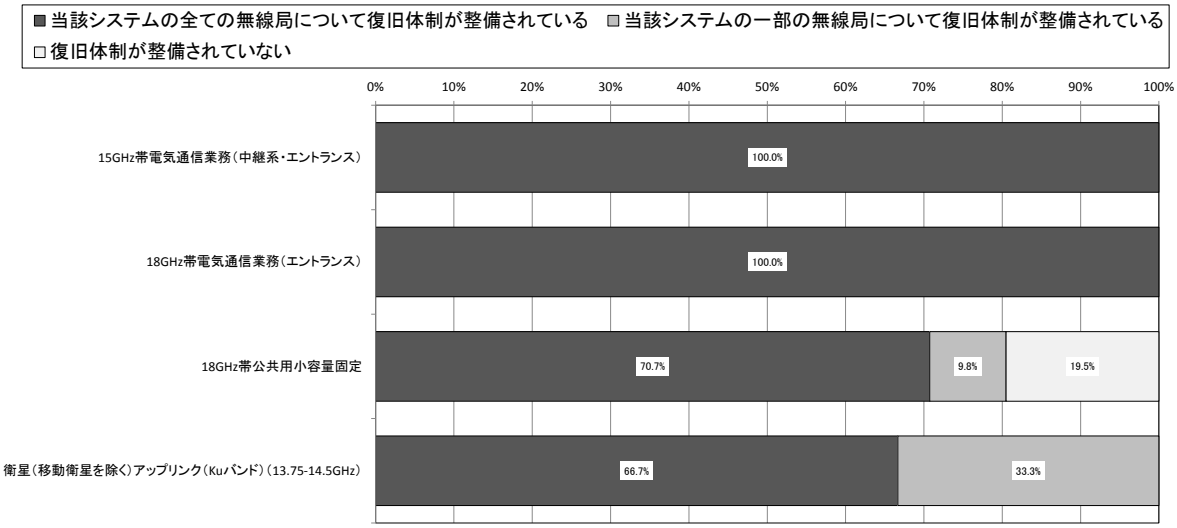


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 19.5%である。

図表－関－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

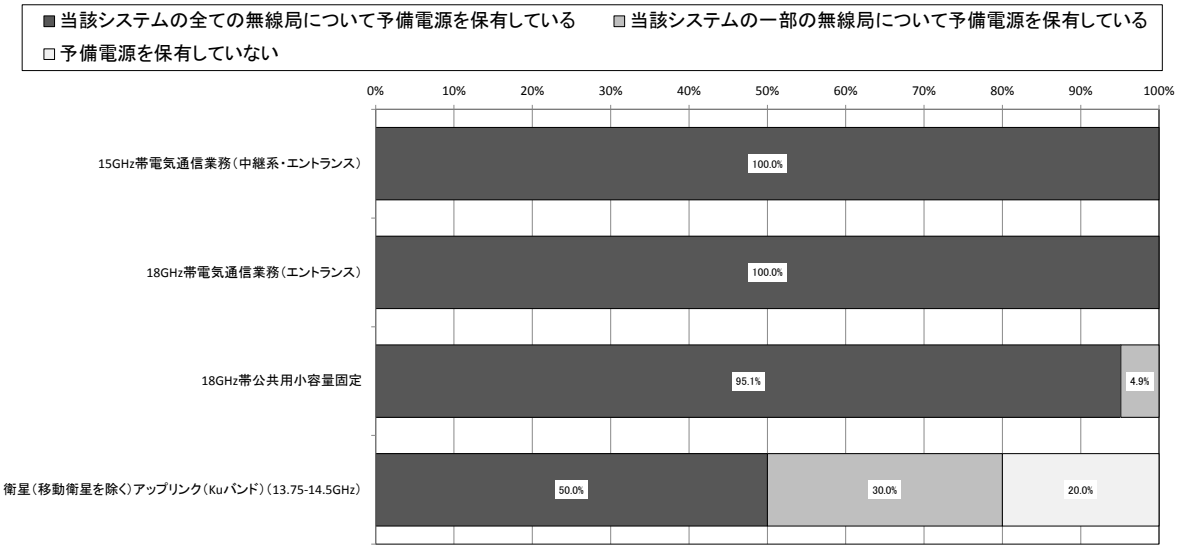
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

続いて、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、予備電源を保有していないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

図表－関－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合と地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が大きい傾向にある。

図表－関－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	8	100.0%	87.5%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	41	90.2%	82.9%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

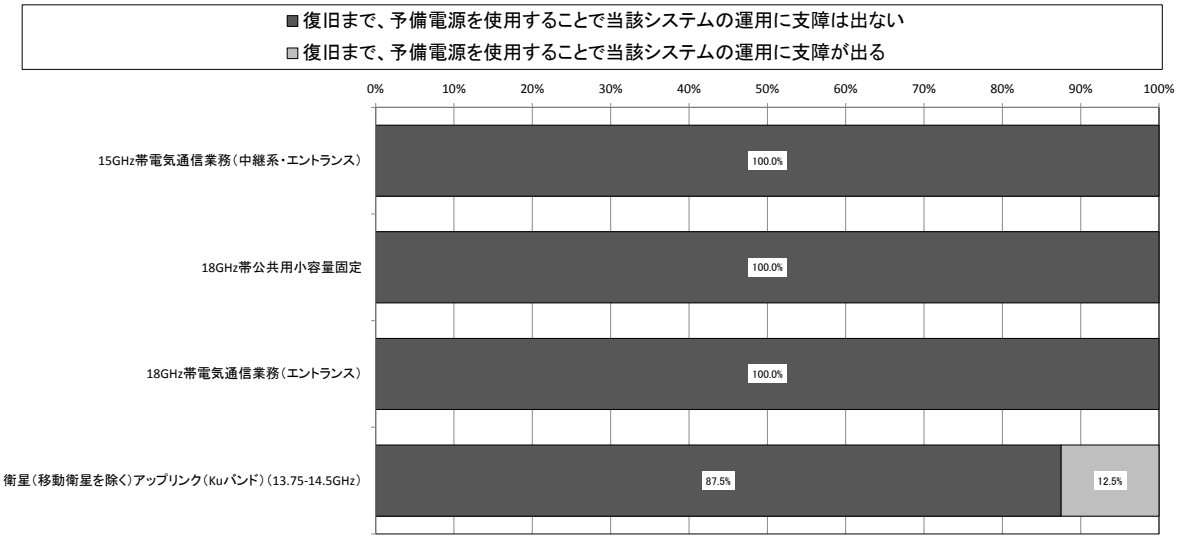
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きい。

図表－関－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

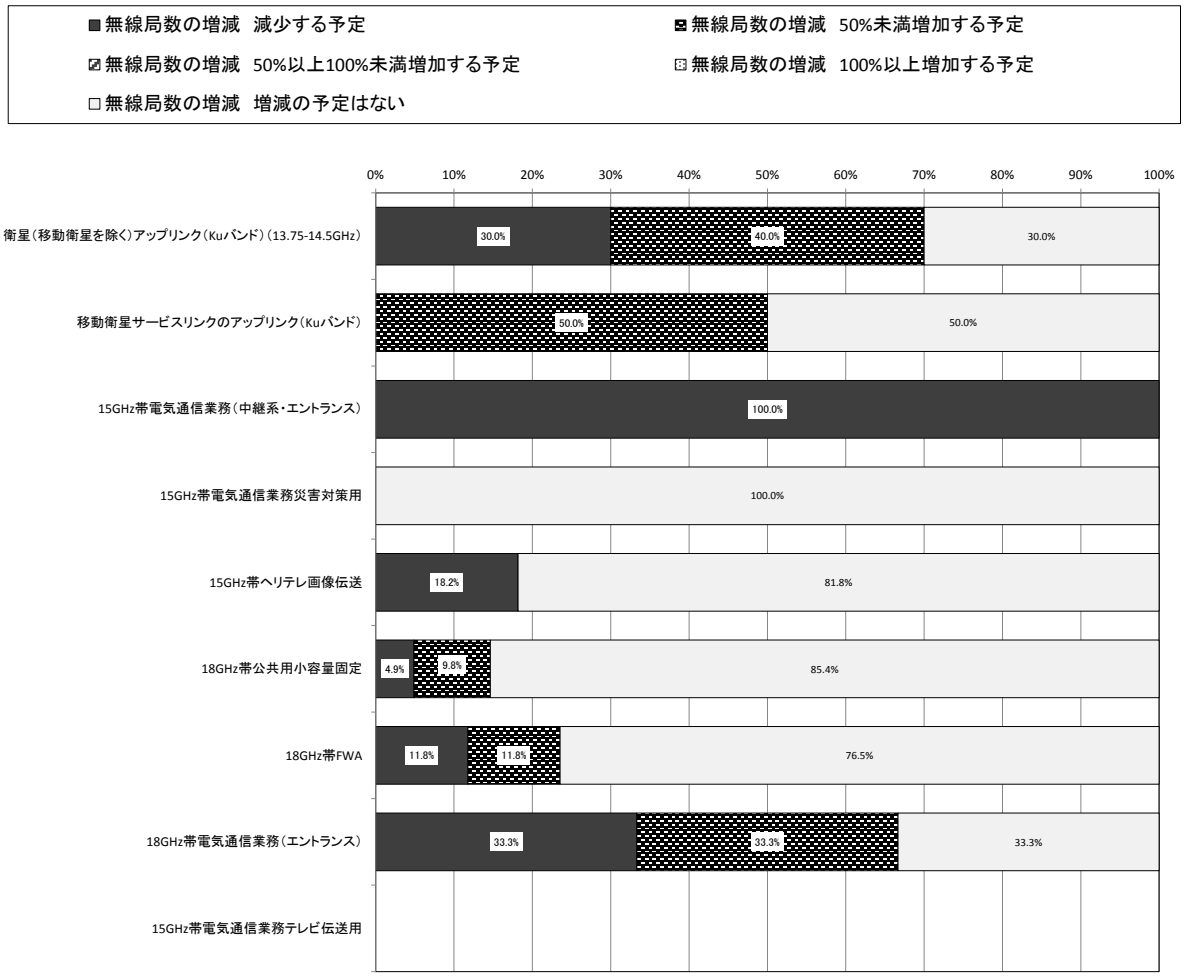
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きい。

図表－関－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

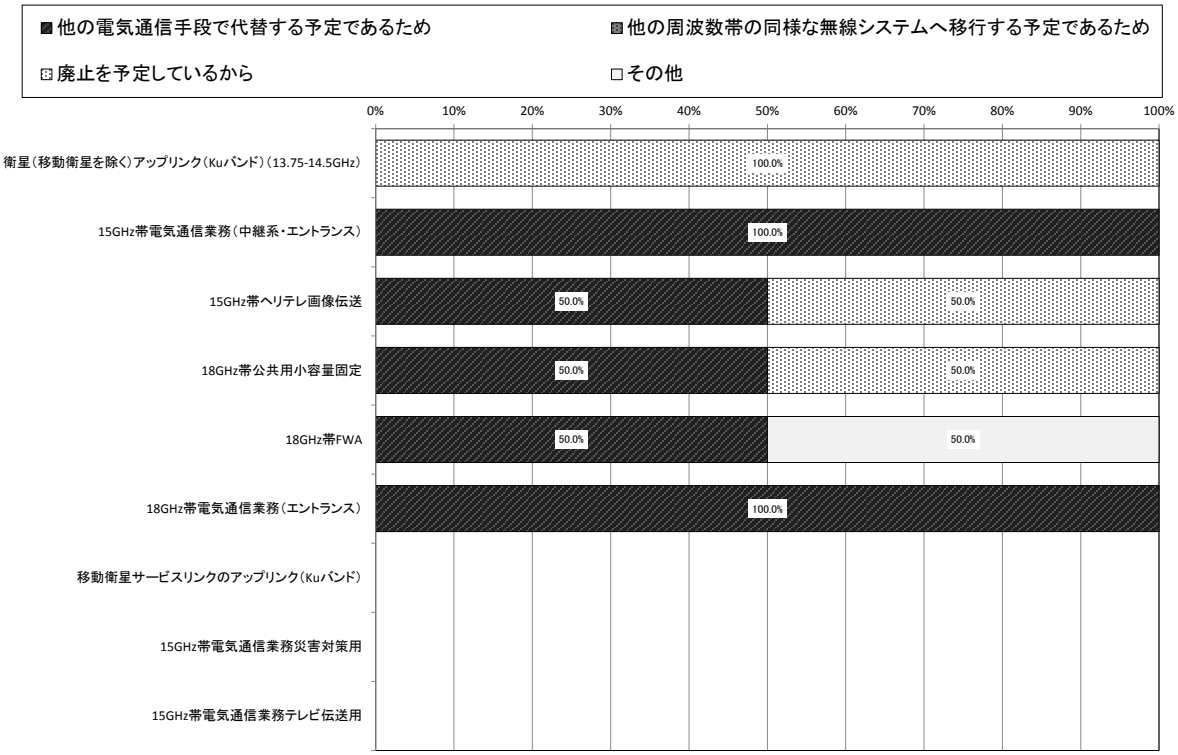
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは存在しない。

続いて、廃止を予定しているからと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、100%である。

図表－関－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

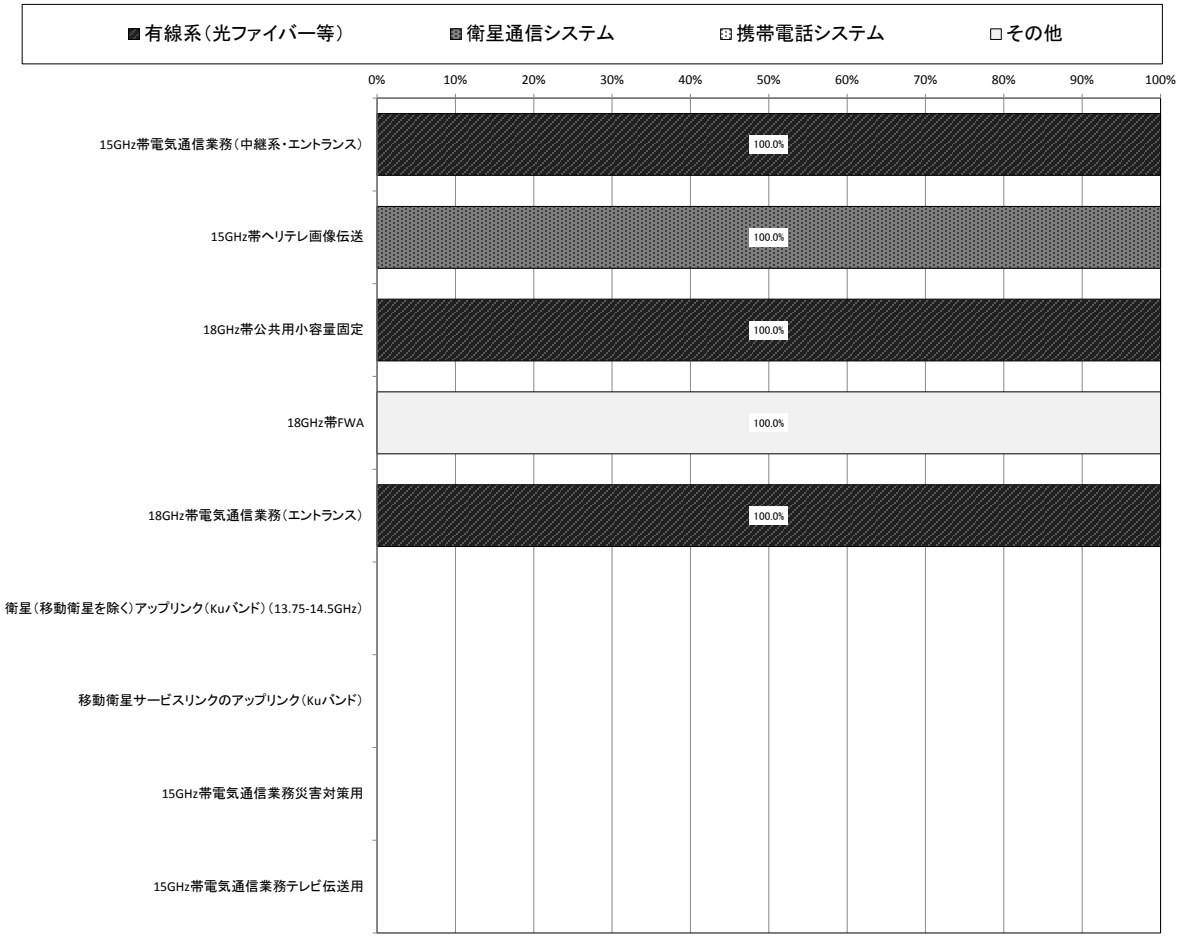
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、有線系（光ファイバー等）と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で、100%である。

衛星通信システムと回答したシステムは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで、割合は100%である。

その他の主な回答は、「各社提供の VPN に移行予定。」である。

図表－関－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

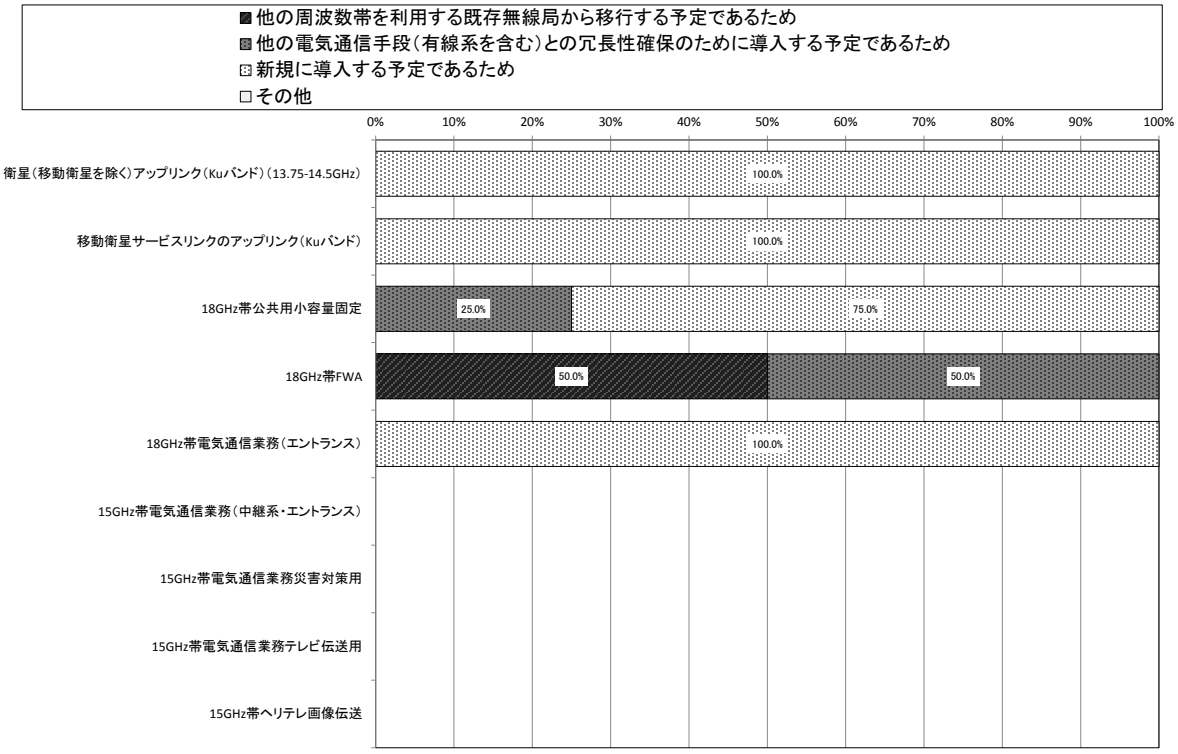
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA のみである。

続いて、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きく、50%である。

続いて、新規に導入する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

図表－関－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

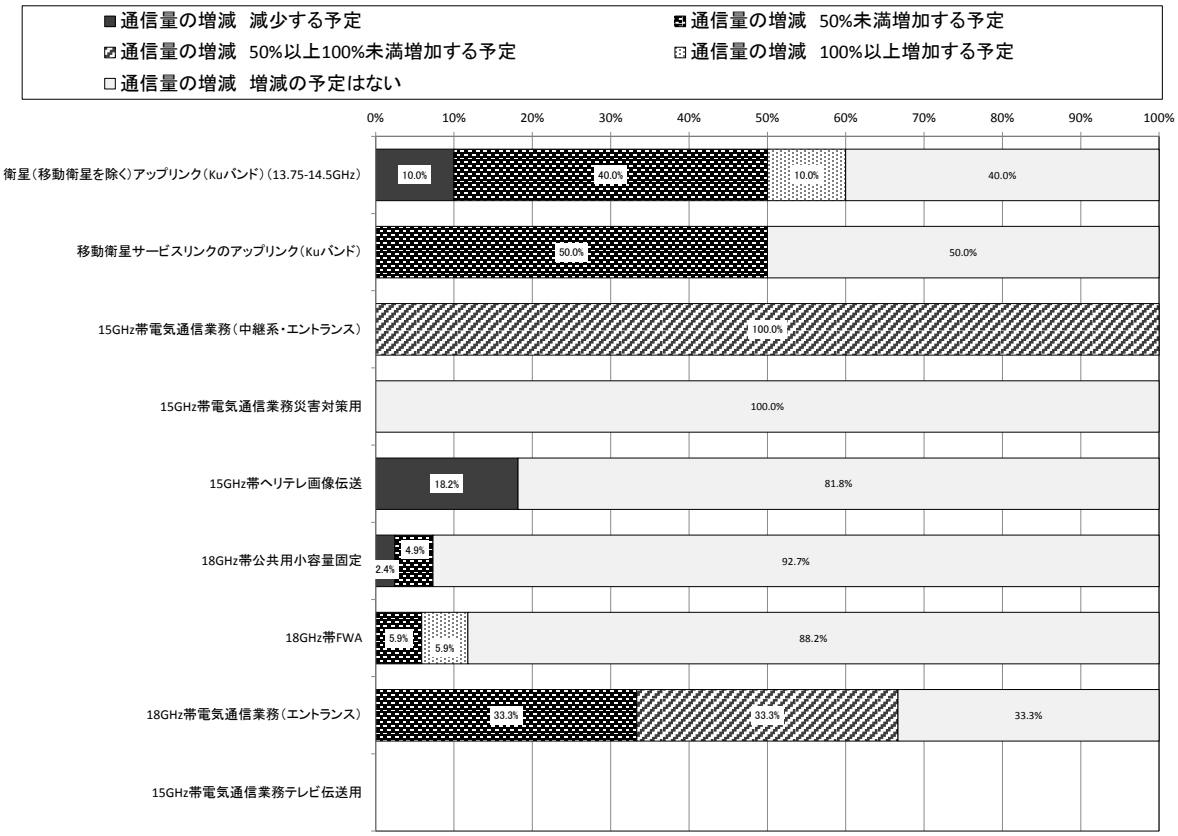
続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

続いて、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

続いて、100%以上増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく、100%である。

図表－関－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答したシステムはなかった。

続いて、通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 100%である。

続いて、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 50.0%である。

その他の主な回答は、「ヘリサットシステムへ移行するため。」、「廃止を予定しているため。」である。

図表－関－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

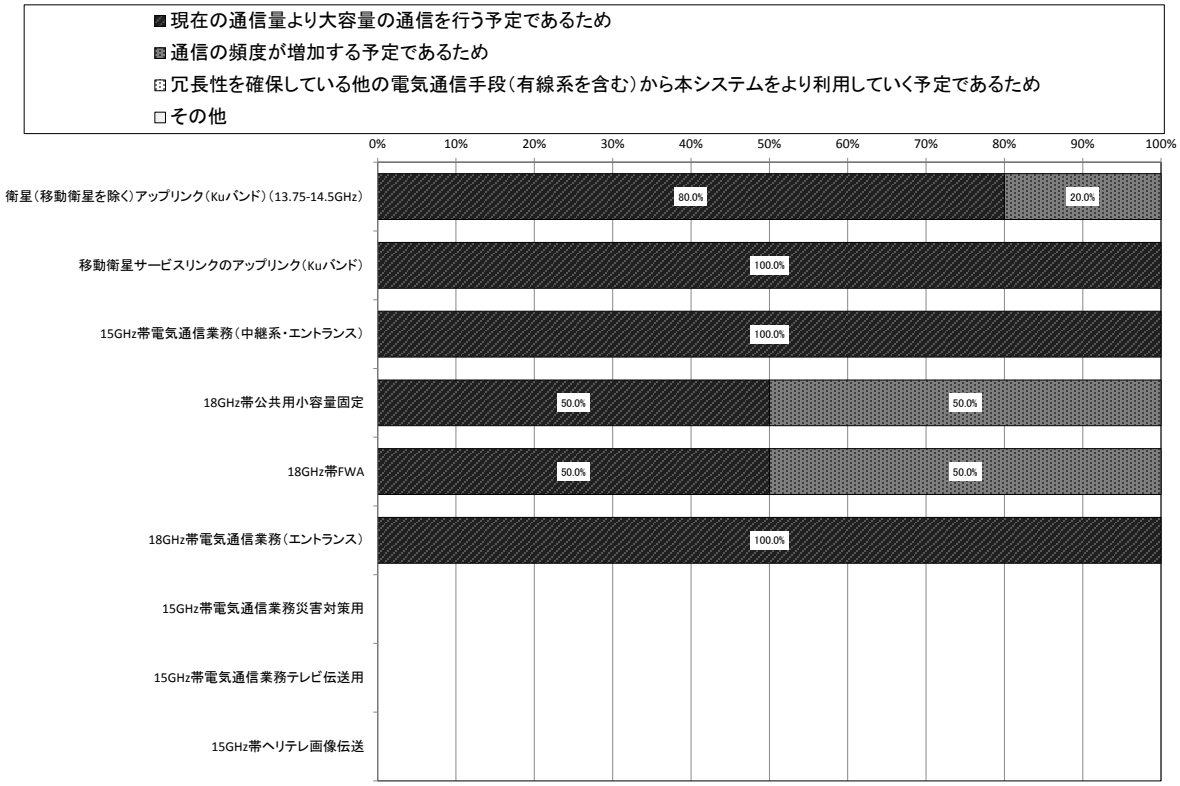
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク(Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、それぞれ 100%である。

続いて、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA が最も大きく、それぞれ 50.0%である。

図表－関－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

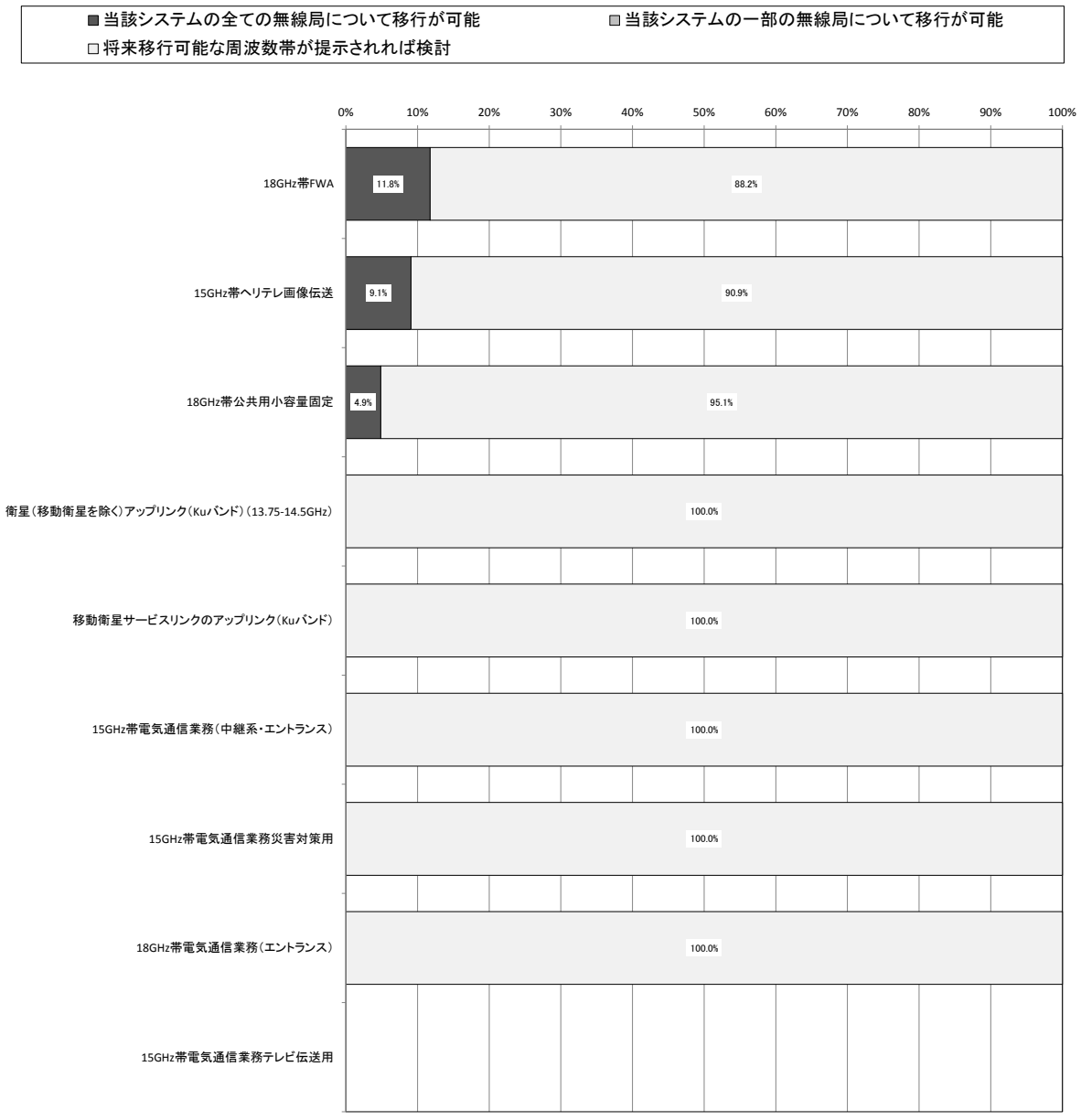
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－関－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－関－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

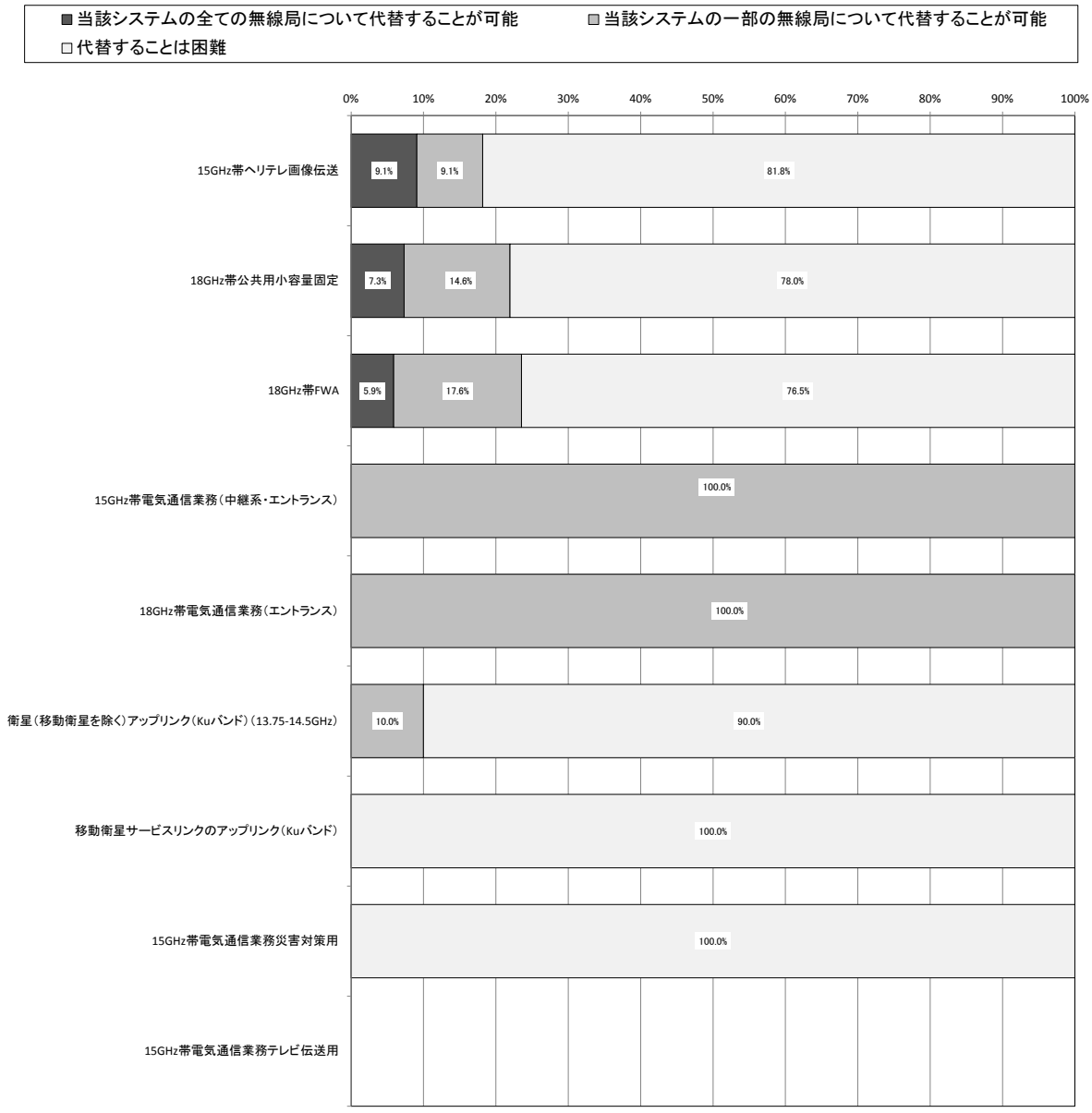
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

続いて、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

続いて、代替することは困難と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、それぞれ 100%である。

図表－関－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA を除き、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きい傾向がある。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA は、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。

また、経済的な理由のためと回答した割合や地理的に制約があるためと回答した割合が大きいシステムも複数あるが、必要な回線品質が得られないためと回答した割合は、いずれのシステムも小さい傾向にある。

その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」、「通信区間が山間部であり、災害時等における信頼性の確保が困難であるため。」である。

図表－関－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	10	20.0%	20.0%	40.0%	10.0%	70.0%	10.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	4	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	25.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	10	30.0%	50.0%	10.0%	0.0%	50.0%	20.0%
18GHz帯公共用小容量固定	38	65.8%	50.0%	28.9%	15.8%	18.4%	2.6%
18GHz帯FWA	16	81.3%	50.0%	18.8%	0.0%	6.3%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 85.0%であり、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 4.9%占めている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割以上であるが、平成 27 年度調査時と比較すると約 6%程度減少している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は 40%、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は 50%の免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定であり、他の周波数帯からの移行や他の電気通信手段との冗長性確保のため、無線局の増加が見込まれる。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して約 850 局減少し、約 1,000 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 100%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、33.3%の免許人が有線系（光ファイバー等）に移行し、無線局数が減少する予定である。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は全ての免許人、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は 80%以上の免許人が年間 365 日運用しており、1 日のうちどの時間帯も 80%以上の免許人が通信を行っている。移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は 50%、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は 60%の免許人が年間 365 日運用しており、1 日のうちどの時間帯も 50%以上の免許人が通信を行っている。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、年間 30 日未満の運用をしている免許人は 54.5%であり、災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。運用管理取組状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の約 7 割の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策等を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、衛星アップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の二つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割近くである。災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合

がとれていることから、適切に利用されていると言える。

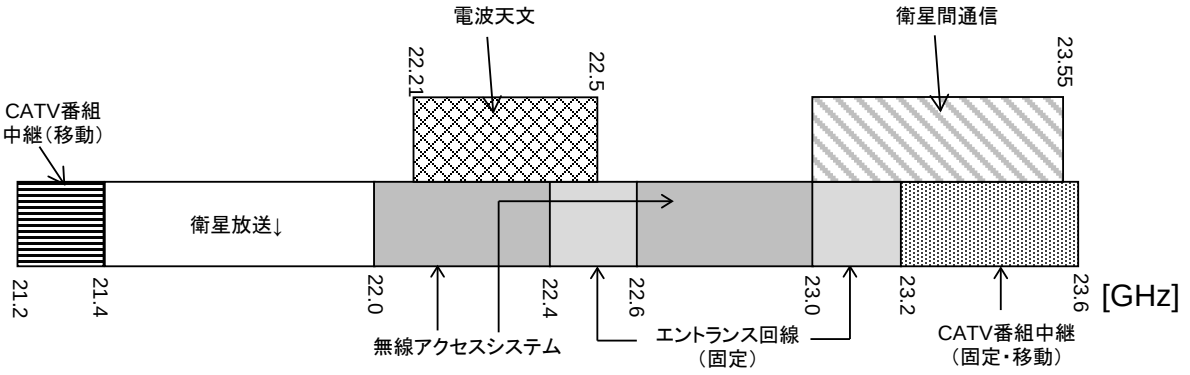
電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	4.2%
22GHz帯FWA	1者	12局	25.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1者	30局	62.5%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1者	2局	4.2%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1者	2局	4.2%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	5者	48局	-

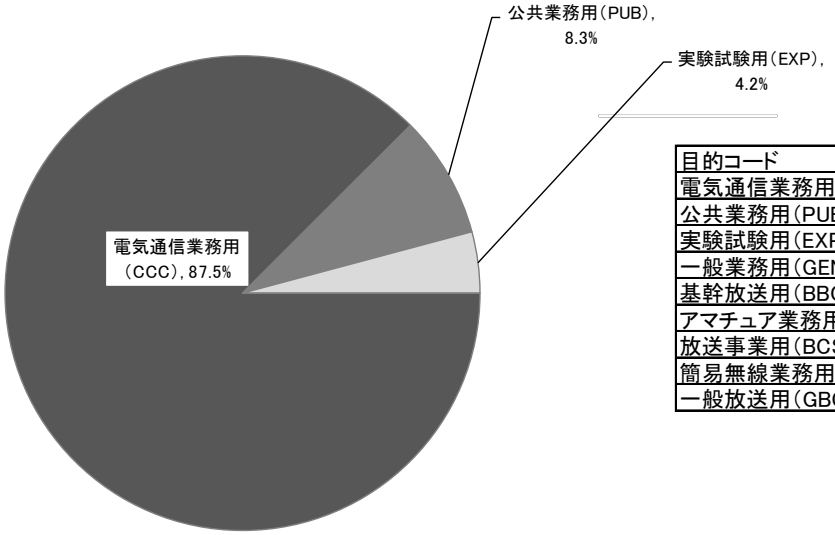
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、87.5%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、8.3%である。

図表－関－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	87.5%	42 局
公共業務用(PUB)	8.3%	4 局
実験試験用(EXP)	4.2%	2 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

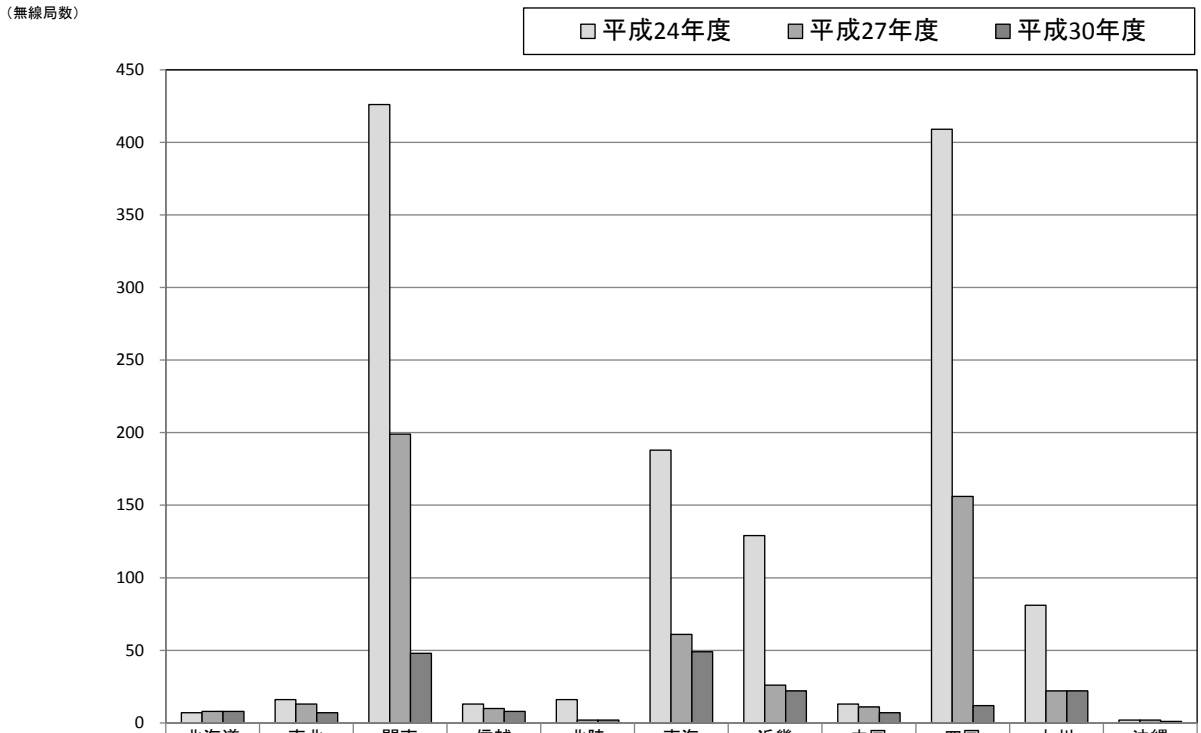
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－関－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び九州局は無線局数の増減はないものの、他の総合通信局では減少しており、特に関東局及び四国局での無線局の減少が著しい。

関東局において減少している理由は、22GHz 帯 FWA や 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の有線系（光ファイバー等）への移行によるものと考えられる。

図表－関－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA の割合が最も大きいが、関東局では 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きい。

図表－関－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

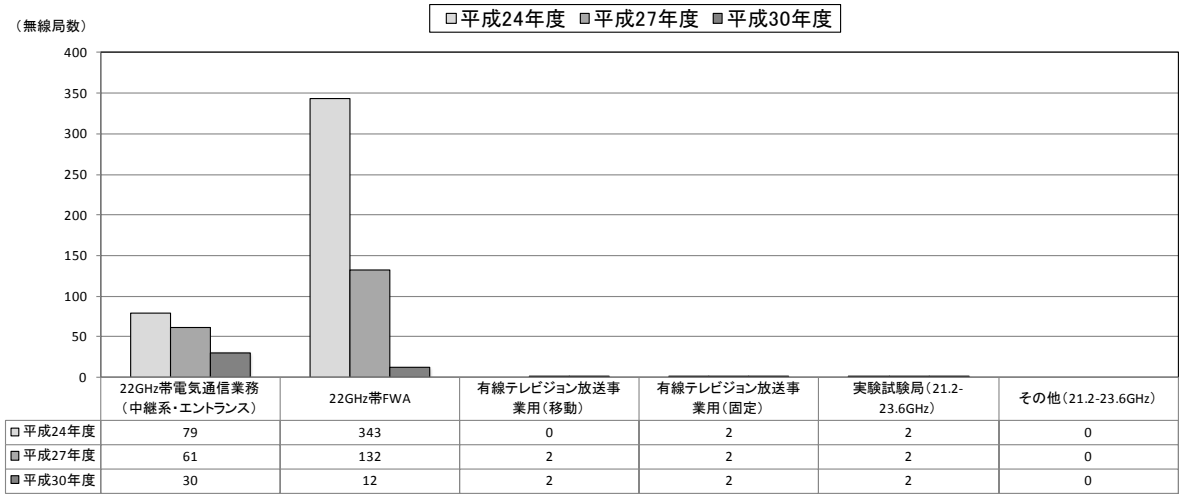
図表－関－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

22GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 90.9%（120 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行するためと考えられる。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 50.8%（31 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行するためと考えられる。

それ以外のシステムでは、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	22GHz帯FWA	有線テレビジョン放送事業用（移動）	有線テレビジョン放送事業用（固定）	実験試験局（21.2-23.6GHz）	その他（21.2-23.6GHz）
□平成24年度	79	343	0	2	2	0
■平成27年度	61	132	2	2	2	0
■平成30年度	30	12	2	2	2	0

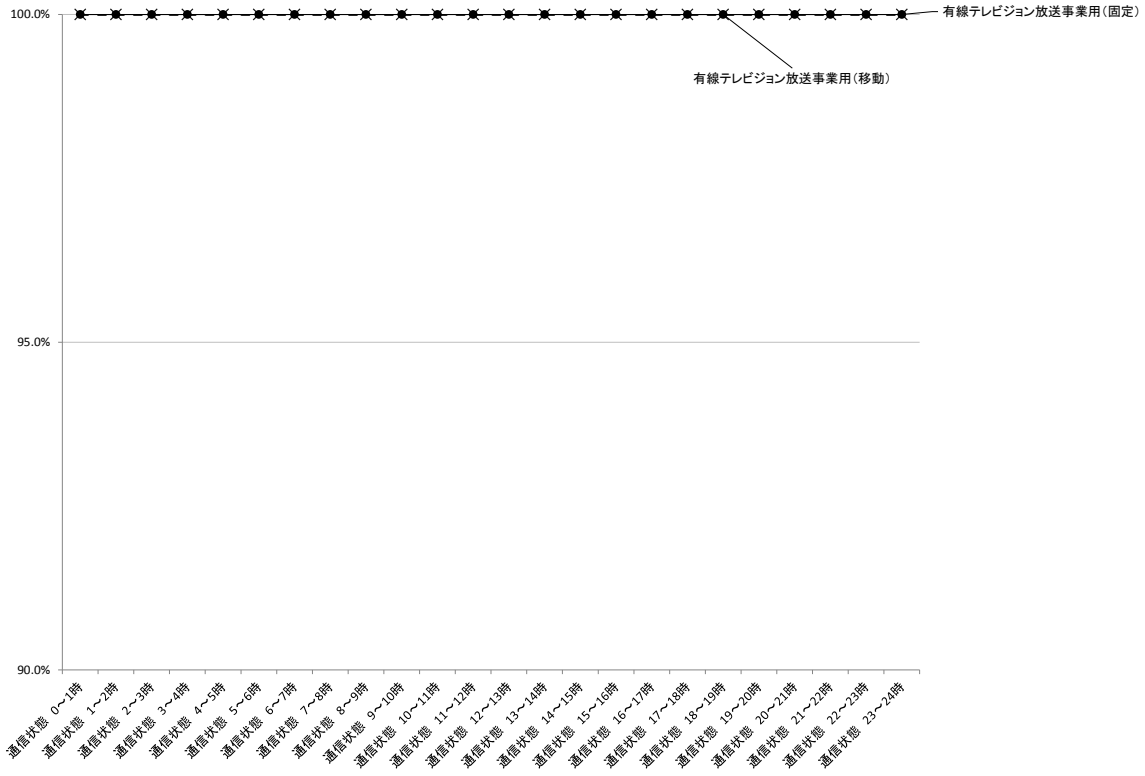
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－関－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、24 時間通信している免許人の割合は、有線テレビジョン放送事業用（固定）、有線テレビジョン放送事業用（移動）ともに 100%である。

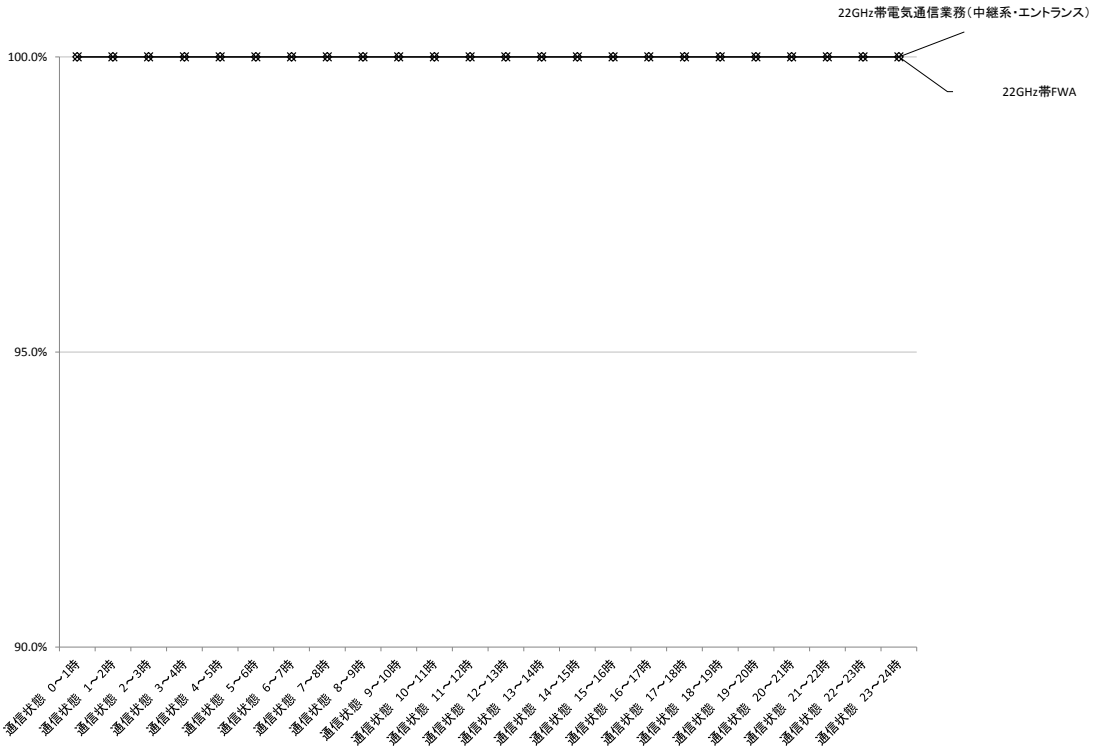
図表－関－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

図表－関－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

図表－関－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－関－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも関東管内で運用していると回答した割合は100%である。

また、有線テレビジョン放送事業用（移動）においては、海上を含め、全国においても運用がなされている。

図表－関－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

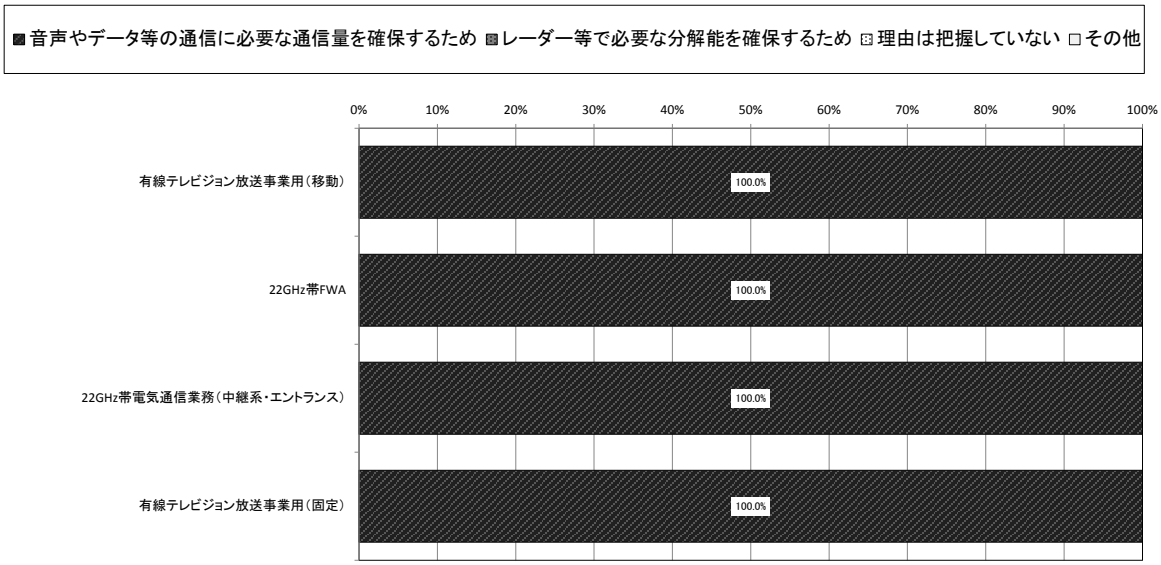
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－関－８－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

図表－関－８－９　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－関－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きく、100%である。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、100%である。

図表－関－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

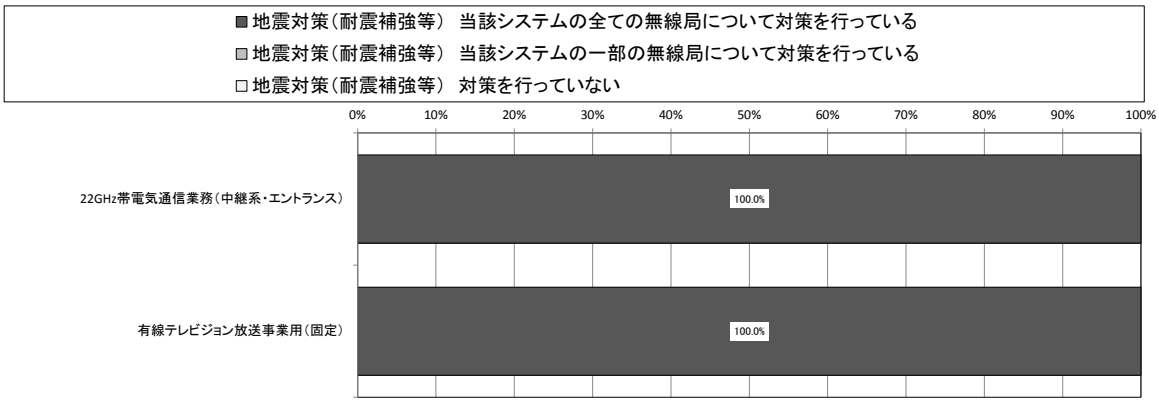
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

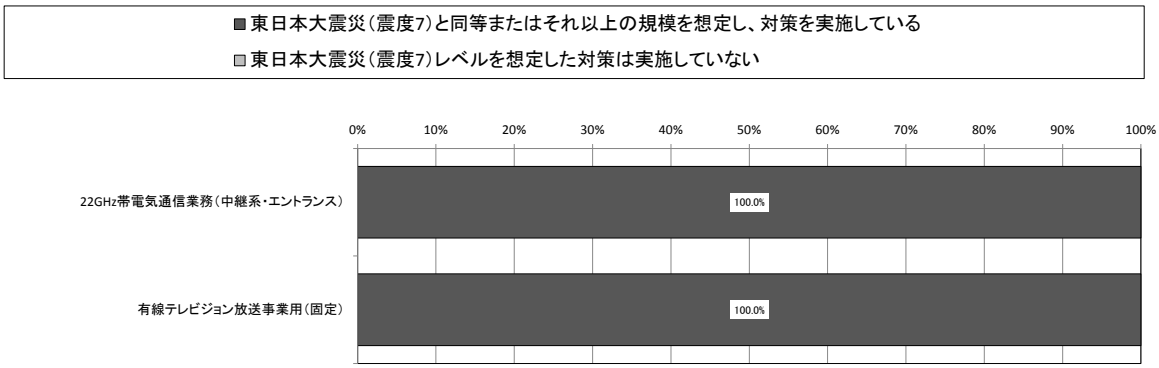
図表－関－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－関－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－８－１３「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「その他」以外を回答した割合が 100%であった。

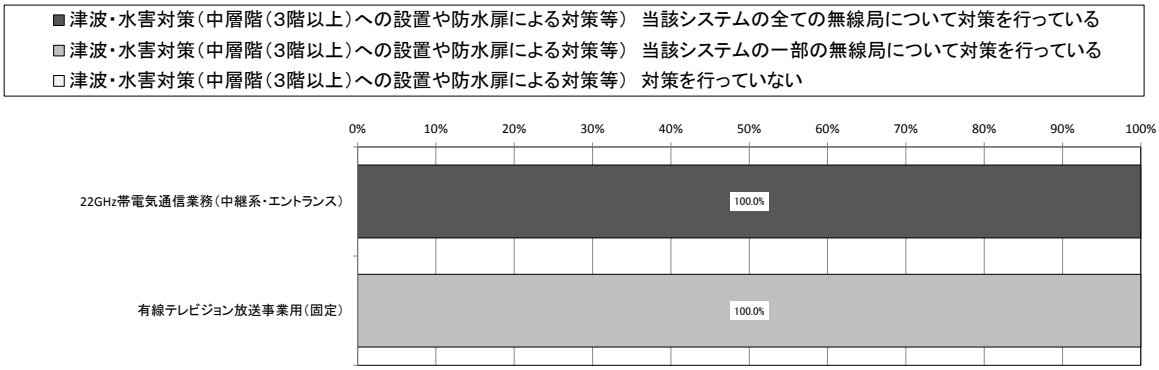
図表－関－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－８－１４「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%であり、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

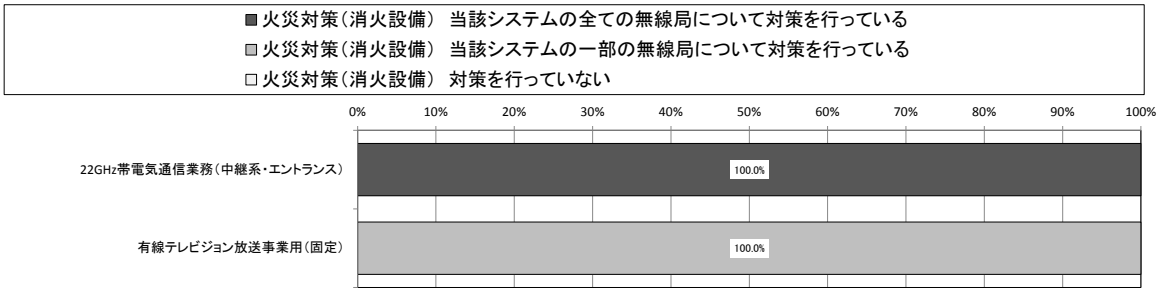
図表－関－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%であり、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

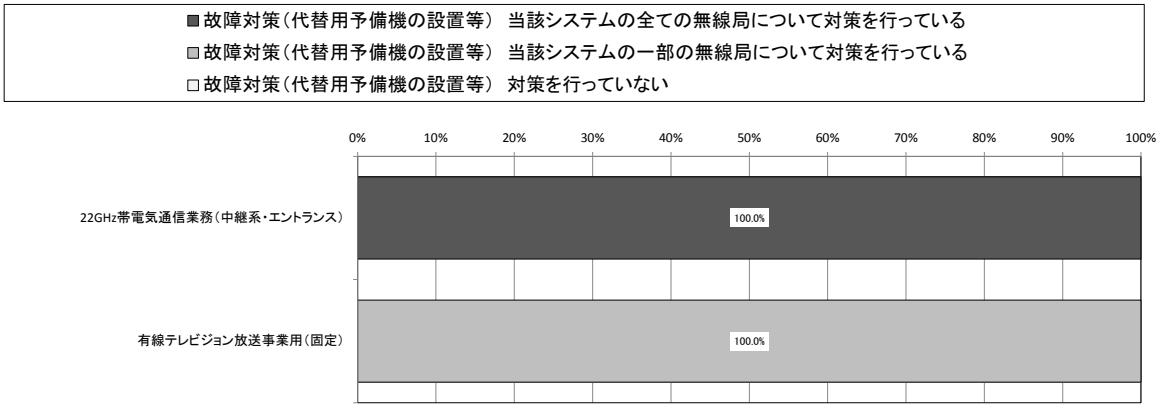
図表－関－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%であり、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

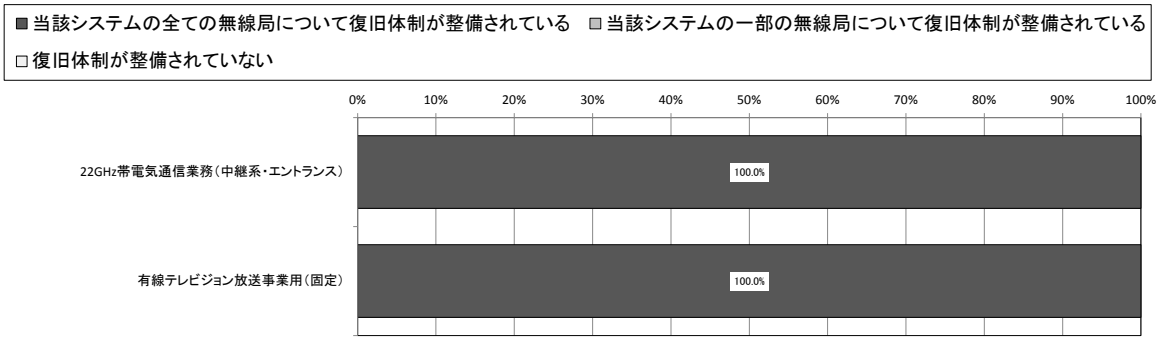
図表－関－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

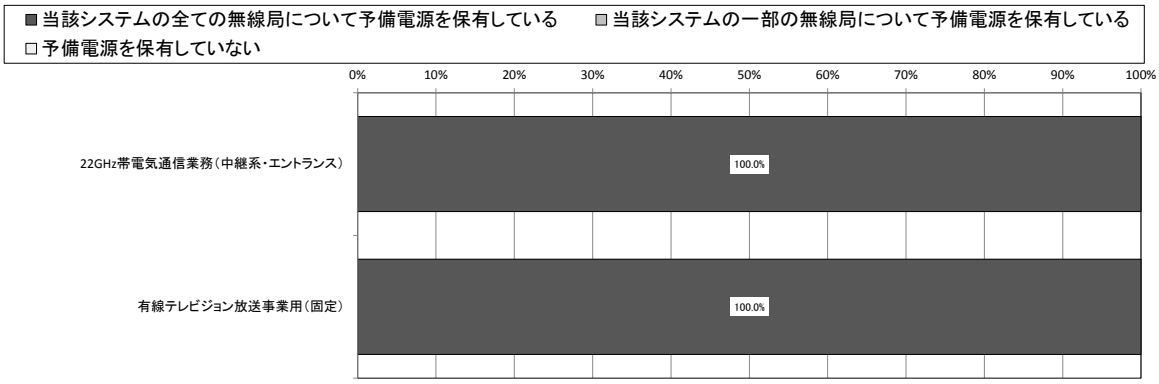
図表－関－８－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－８－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－関－８－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電に回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害に回答した割合は 100%である。

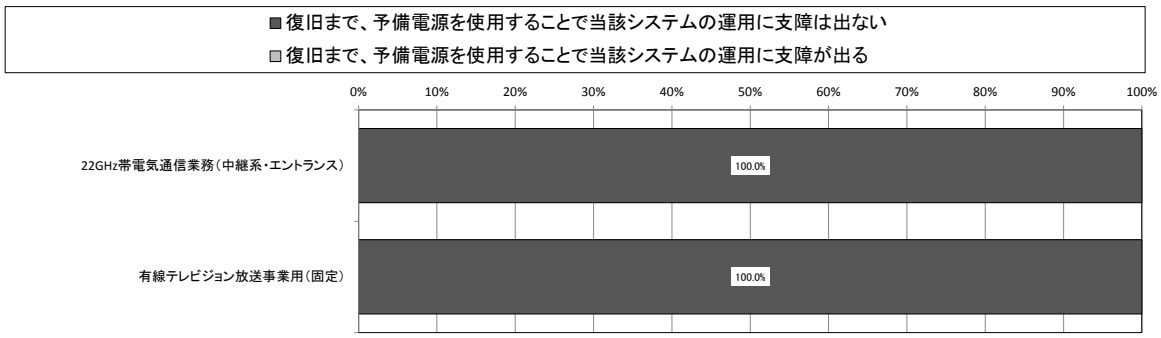
図表－関－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－関－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

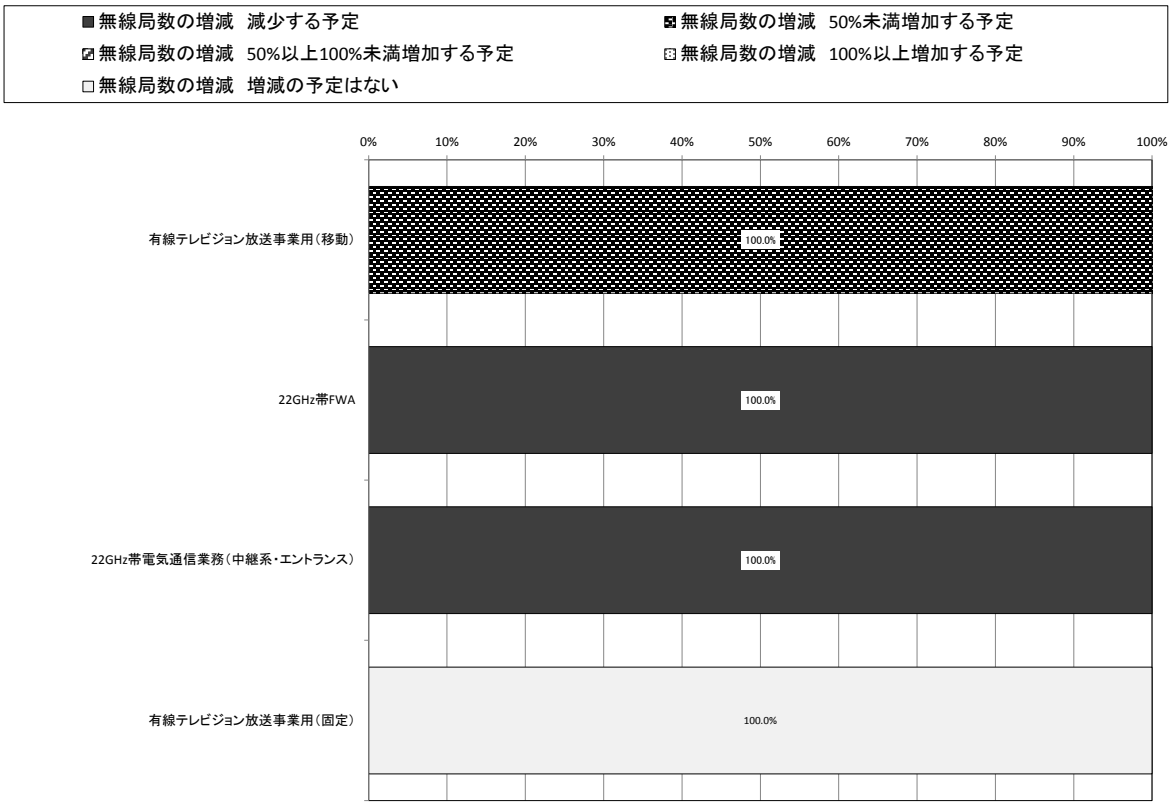
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%であり、今後も減少していく予定である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%である。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

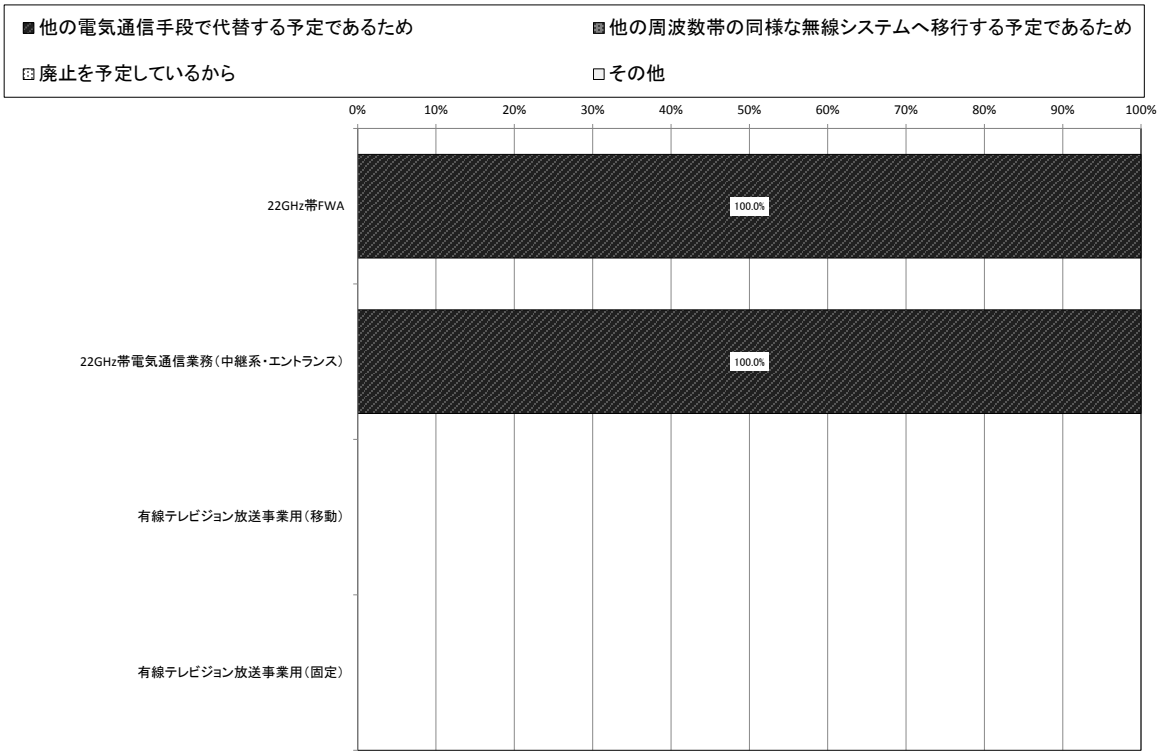
図表－関－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－関－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



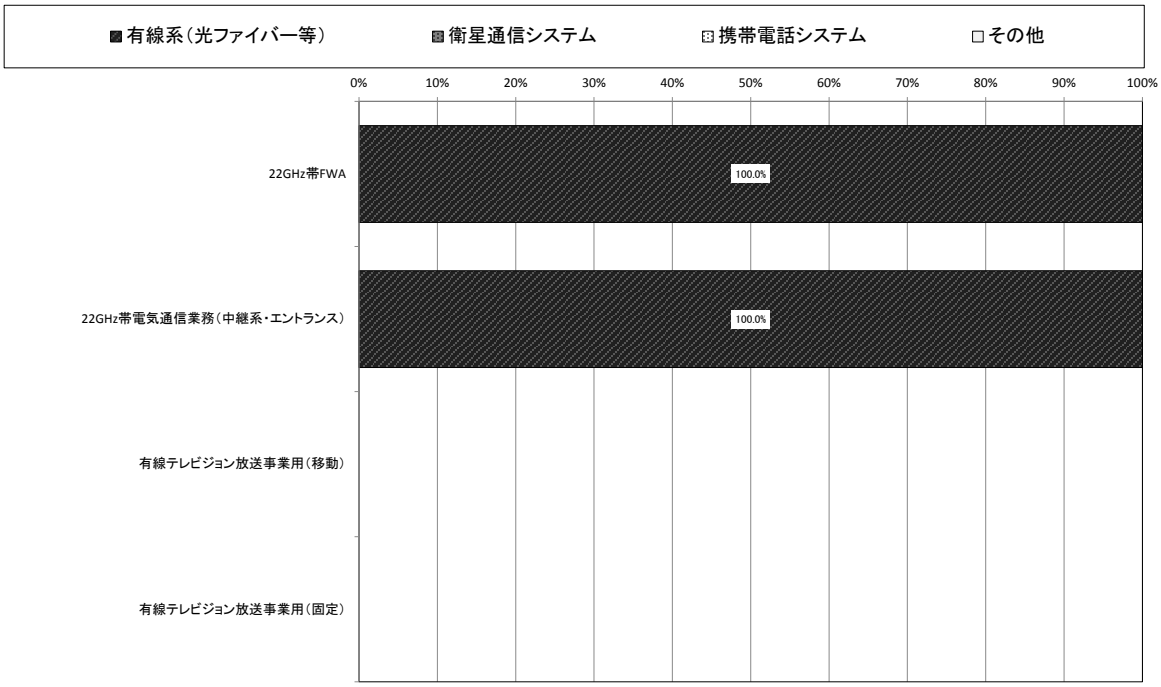
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が100%である。

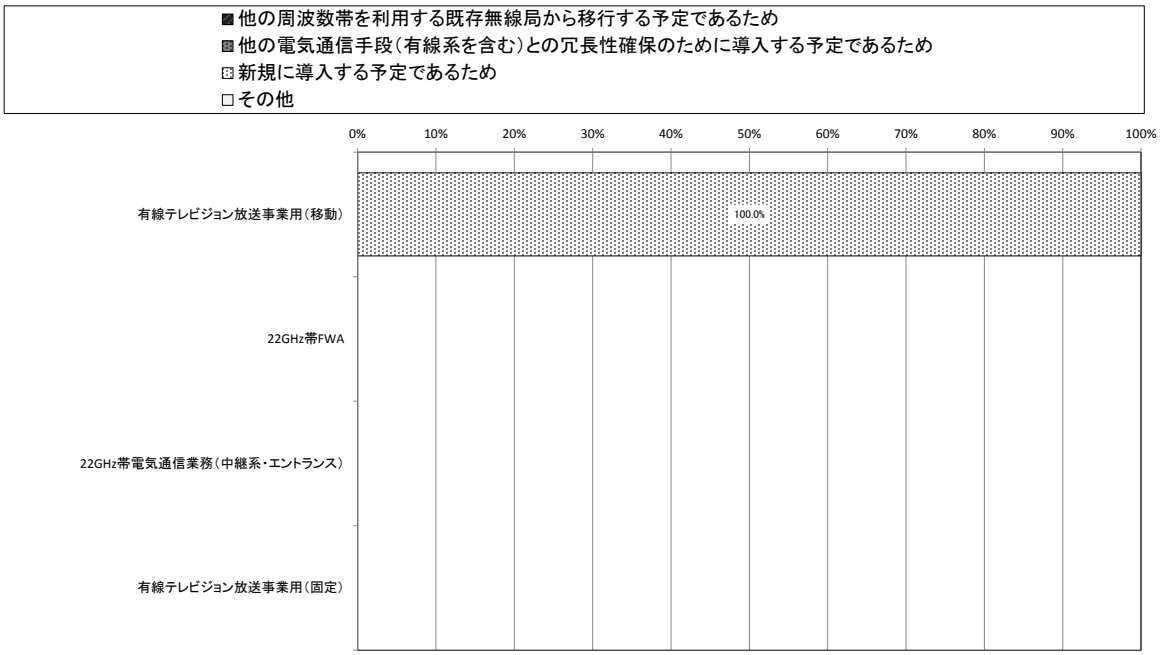
図表－関－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－関－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

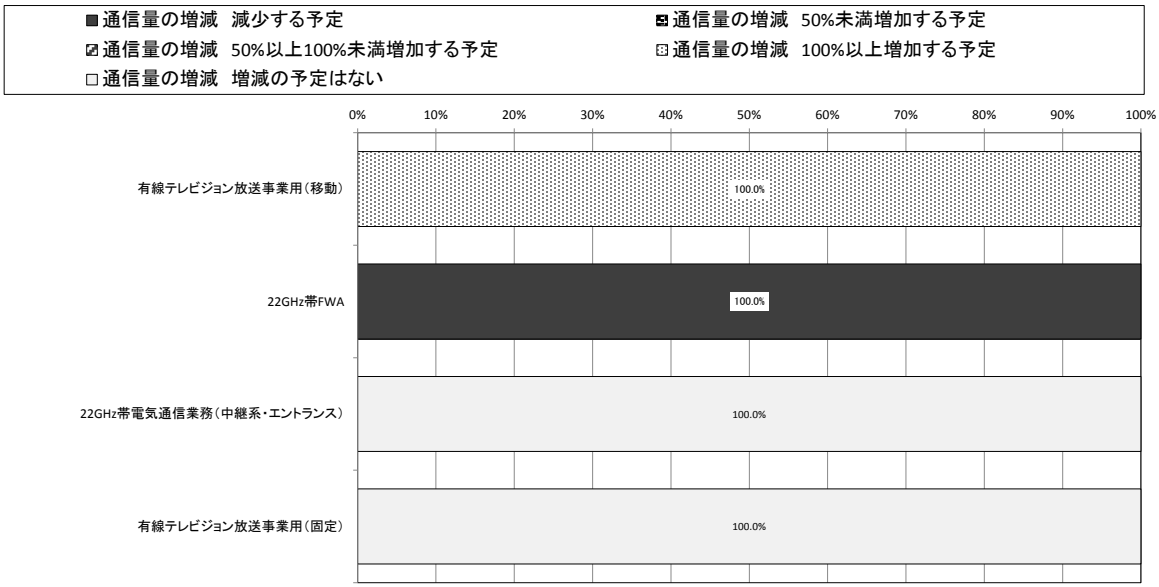
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、100%以上増加する予定と回答した割合が 100%である。

一方、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）では、増減の予定がないとした回答した割合が 100%であり、22GHz 帯 FWA は減少する予定の回答が 100%である。

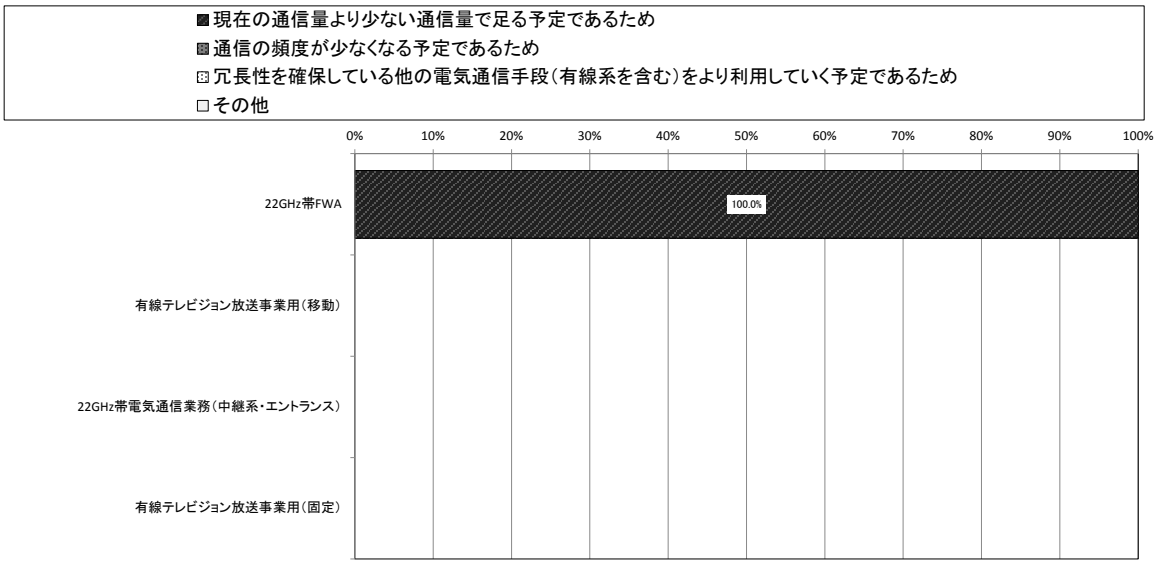
図表－関－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－関－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



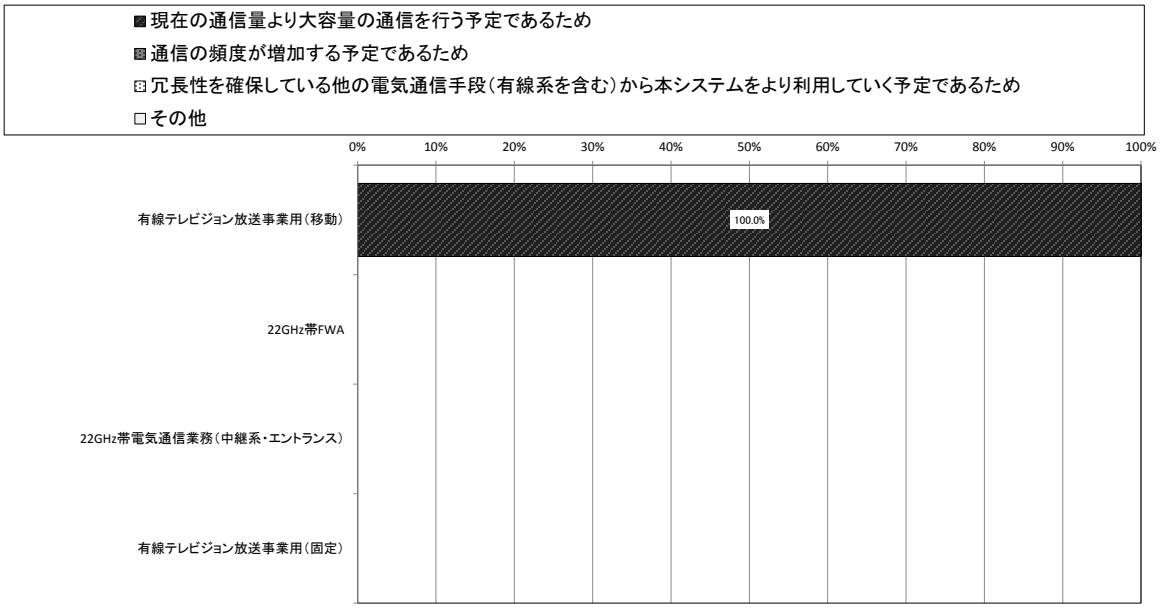
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－関－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－関－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムにおいても、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%である。

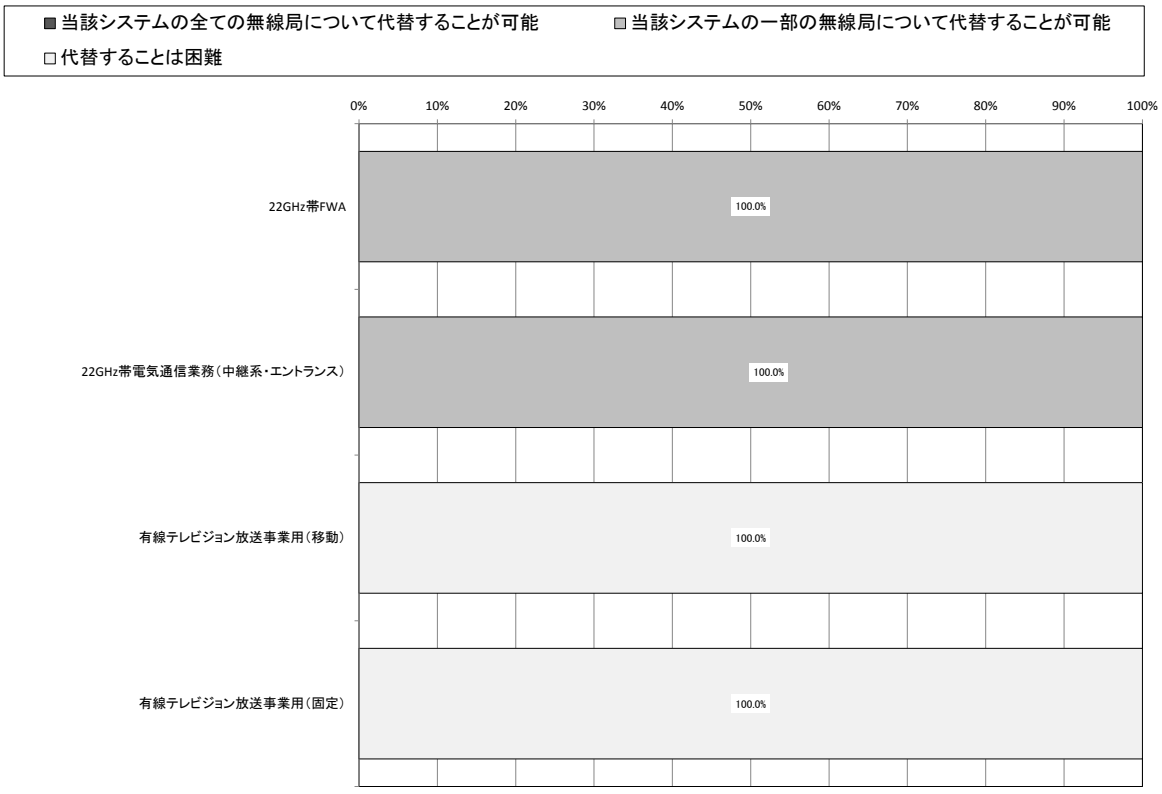
図表－関－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）では、代替することは困難と回答した割合が 100%である。

22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%である。

図表－関－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも代替困難な理由を複数回答している。ただし、代替困難な理由として、必要な回線品質が得られないためと回答した免許人はいなかった。

図表－関－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯電気通信業務(中継系･エントランス)が 62.5%であり、次いで 22GHz 帯 FWA が 25.0%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上であるが、両システムとも平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 5 割以下に、22GHz 帯 FWA では 1 割以下に、それぞれ減少している。

両システムとも全ての免許人が、有線系（光ファイバー等）に代替するため、今後 3 年間で無線局数が減少する予定であり、今後も減少傾向が続くと想定される。また、22GHz 帯 FWA では全ての免許人が今後 3 年間で通信量が減少する予定である。

一方で、全ての無線局について他の電気通信手段に代替可能とする免許人はおらず、冗長性の確保や経済的な理由、地理的な制約等から引き続き一定の需要があると見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、平成 27 年度調査時と比較すると横ばいであるが、有線テレビジョン放送事業用（移動）の全ての免許人が 50%未満無線局を増加する予定である。また、有線テレビジョン放送事業用（固定・移動）の全ての免許人が全ての無線局について他の電気通信システムへの代替が困難であると回答している。

無線局の運用状態については、全ての免許人が年間 365 日の運用であり、高い通信状態にある。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用（移動）の全ての免許人が、より多値化した変調方式を導入予定であり周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の災害等の非常時等の対策を行っており、当該システムの重要性から引き続き対策を進めることが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が全体の約 9 割の利用であったが、平成 27 年度調査時と比較すると 4 分の 1 以下に減少している。一方で、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、周波数の有効利用を図っており、適切に利用されているものと認められる。

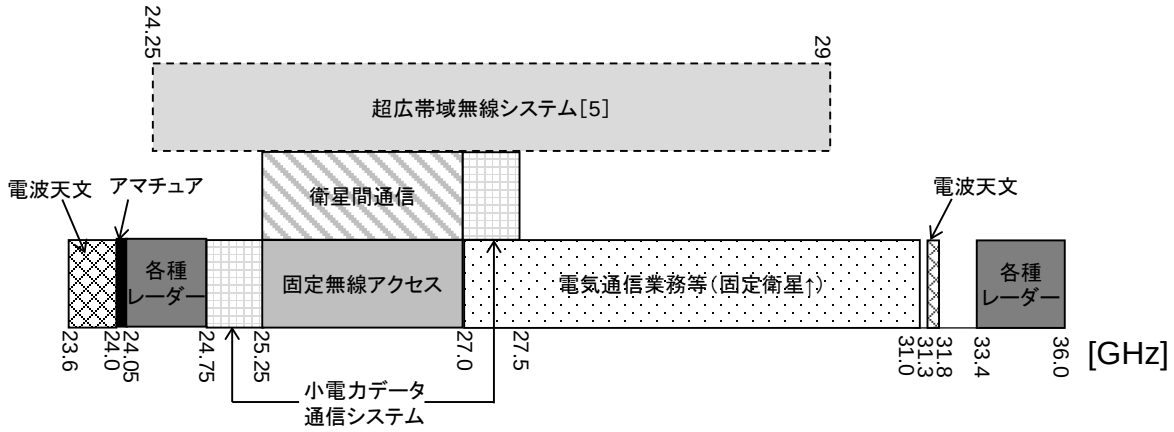
有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入

等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	319者	327局	13.5%
速度測定用等レーダー	23者	34局	1.4%
空港面探知レーダー	1者	4局	0.2%
26GHz帯FWA	3者	1,806局*3	74.6%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	2者	17局	0.7%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	17者	231局	9.5%
その他(23.6-36GHz)	1者	1局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	2者	0局	0.0%
合計	368者	2,420局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

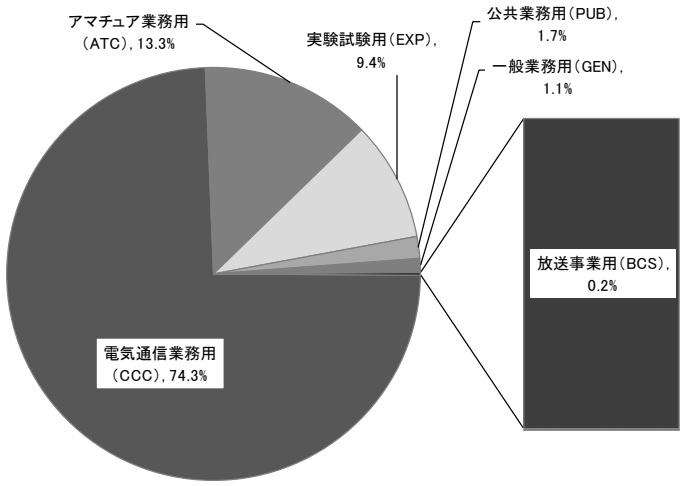
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、74.3%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、13.3%である。

図表－関－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用（CCC）	74.3%	1,821 局
アマチュア業務用（ATC）	13.3%	327 局
実験試験用（EXP）	9.4%	230 局
公共業務用（PUB）	1.7%	42 局
一般業務用（GEN）	1.1%	27 局
放送事業用（BCS）	0.2%	5 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

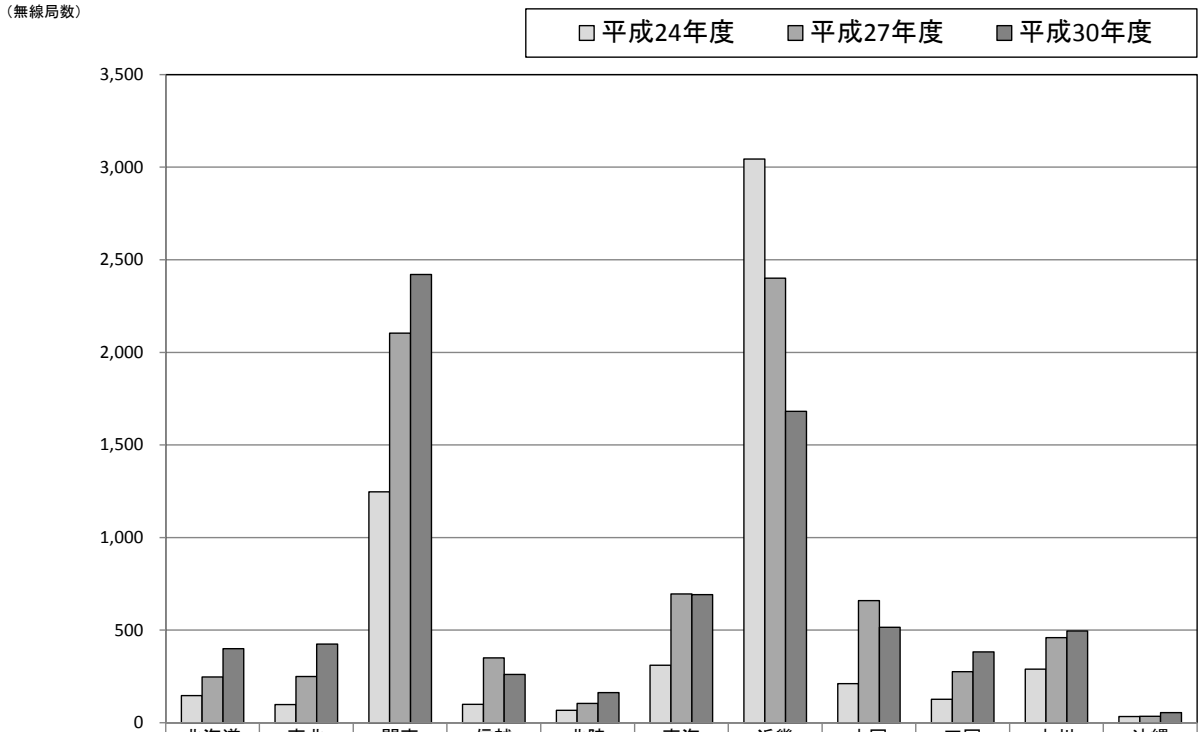
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－関－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所は増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

関東局において増加している理由は、26GHz 帯 FWA の顧客向けサービスとしての需要増加、実験試験局の増加などによるものと考えられる。

図表－関－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
■平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、関東局においても同様である。

図表－関－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

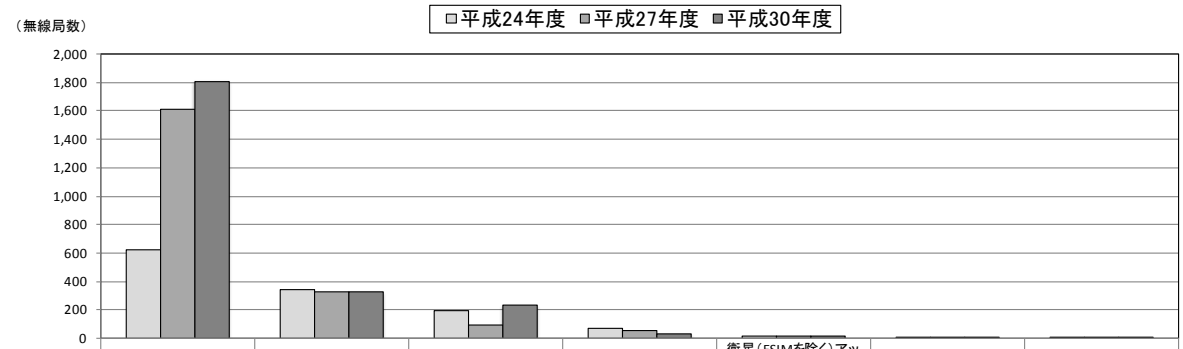
図表－関－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、急増したもの、減少傾向にあるもの及び大きな増減の無いシステムに分かれる。

26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけても 12.3%（198 局）増加している。この理由は、顧客向けサービスとしての需要がいまだあるためと考えられる。

速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 37.0%（20 局）減少している。この理由は、免許の有効期間満了による使用終了もしくは旧スプリアス機器の使用打ち切りと考えられる。

それ以外のシステムでは、実験試験局を除き、大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	実験試験局(23.6-36GHz)	速度測定用等レーダー	衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	空港面探知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	625	339	197	66	15	4	1
■平成27年度	1,608	329	94	54	14	4	1
■平成30年度	1,806	327	231	34	17	4	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
その他(23.6-36GHz)	1	1	1
踏切障害物検知レーダー	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

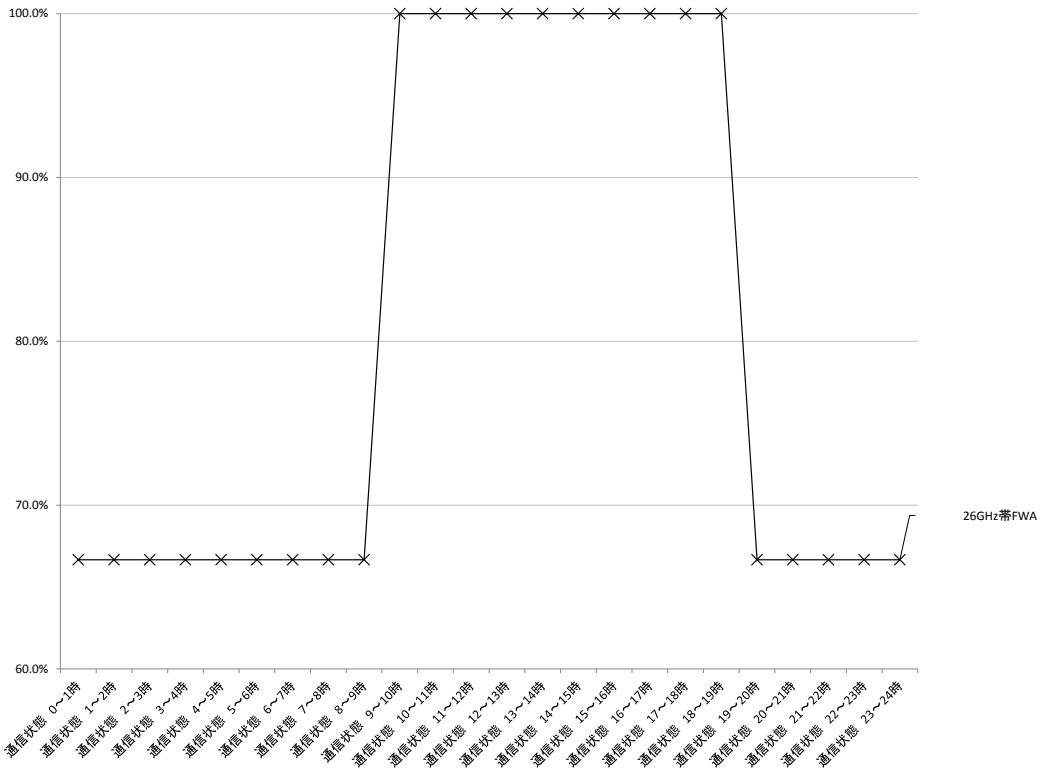
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－関－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、0 時から 9 時は通信が行われていると回答した割合が小さく、9 時から 19 時までは大きい割合を示し、19 時以降は減少する。

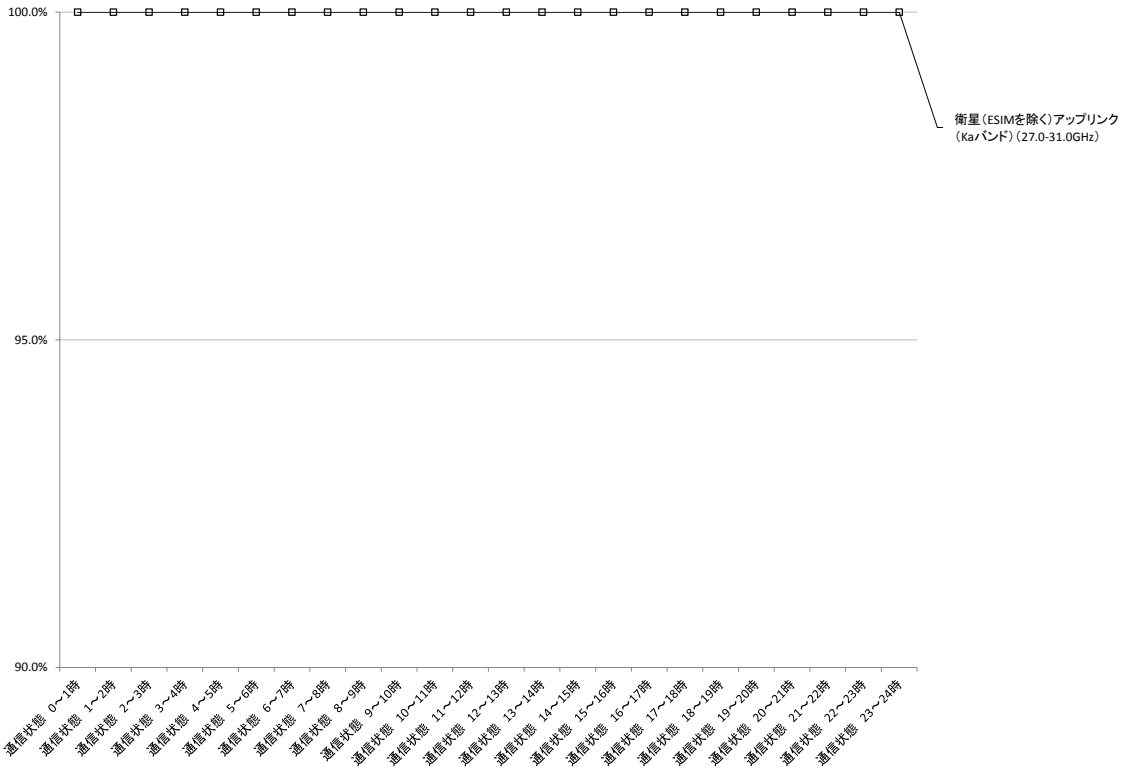
図表－関－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－関－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、全免許人が 24 時間通信している。

図表－関－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

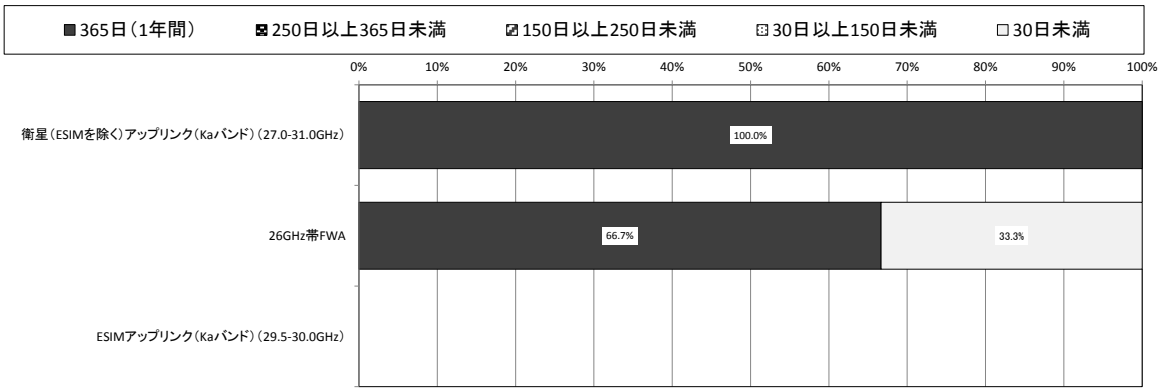


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 66.7%であるほか、30 日未満が 33.3%である。

図表－関－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－関－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は沖縄管内及び海上を除く区域で運用されており、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は海上を除く区域で運用されている。

図表－関－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	3	33.3%	33.3%	100.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	2	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

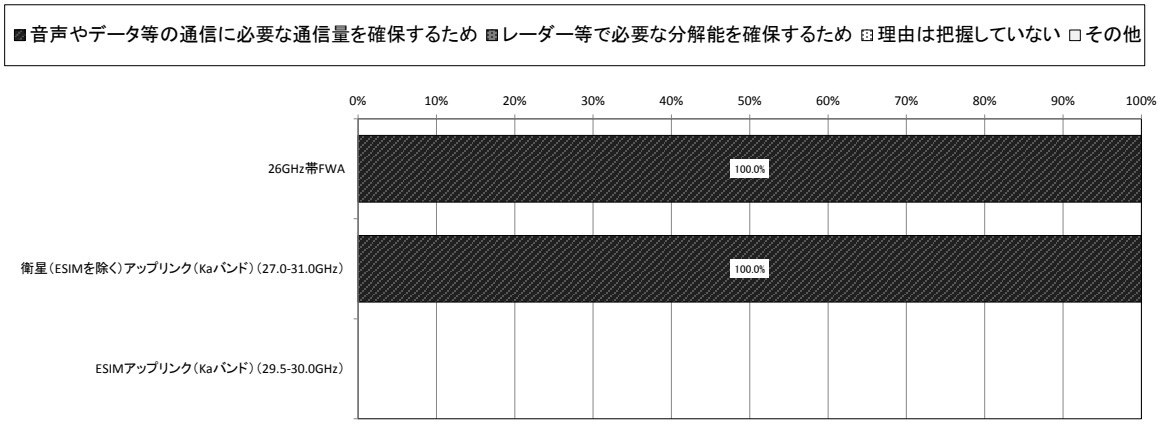
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－関－９－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%である。

図表－関－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－関－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

また、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合、導入予定なしと回答した割合がともに最も大きく、50%である。

図表－関－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	2	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

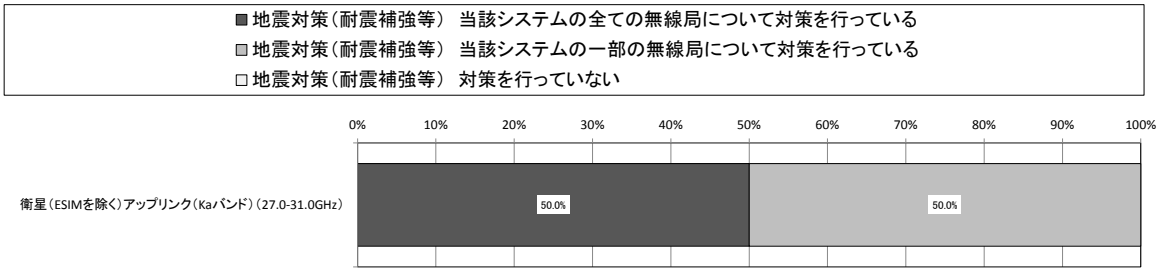
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

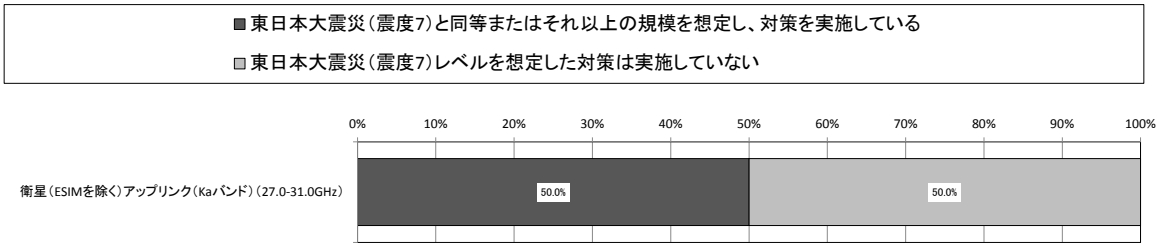
図表－関－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 50.0%である。

図表－関－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強に回答した割合及びネットワークの信頼性向上に回答した割合はそれぞれ100%であり、サービス早期復旧に向けた体制整備に回答した割合は、50%である。

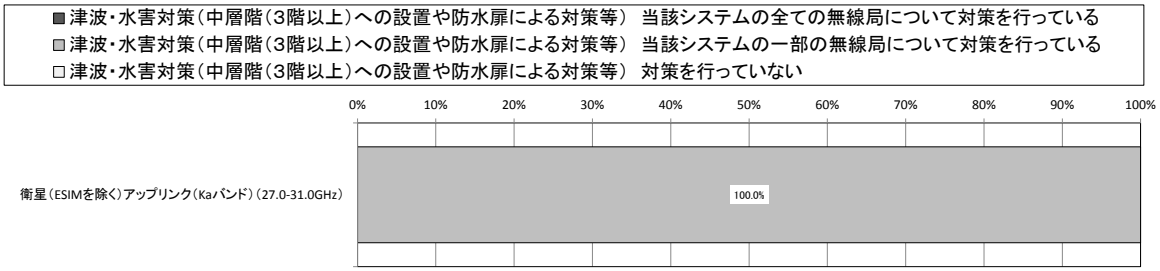
図表－関－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	2	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

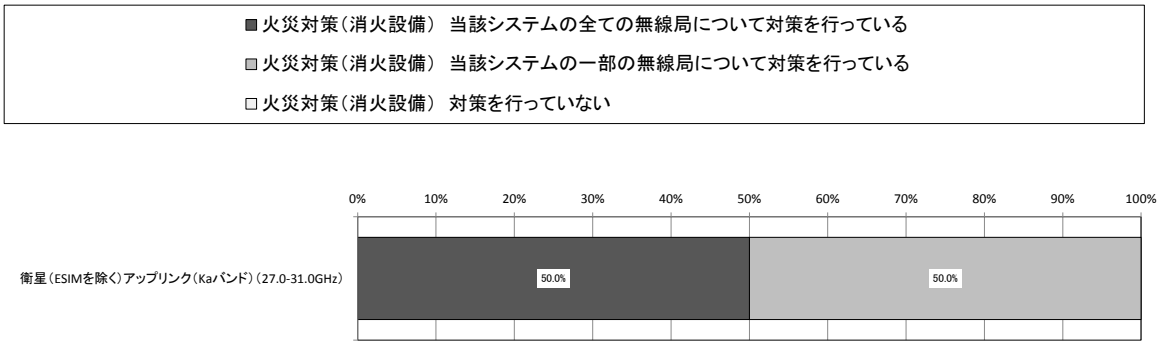
図表－関－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－９－１５「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、全ての無線局について対策を行っている割合及び一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

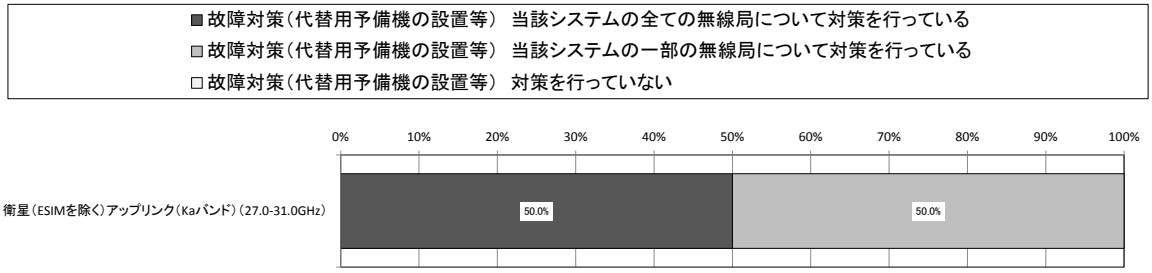
図表－関－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、全ての無線局について対策を行っている割合及び一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

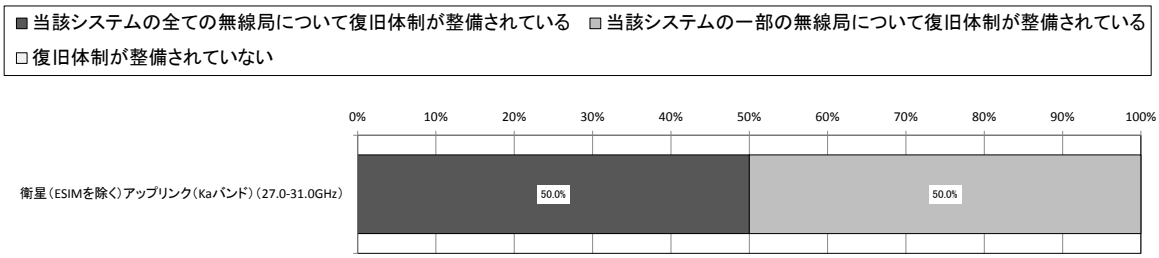
図表－関－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、全ての無線局について復旧体制が整備されている割合及び一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

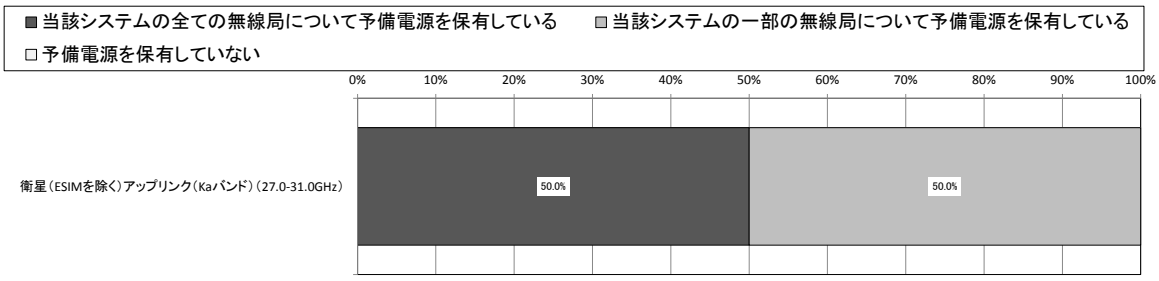
図表－関－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）は、全ての無線局について予備電源を保有している割合及び一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

図表－関－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合はともに 100%である。

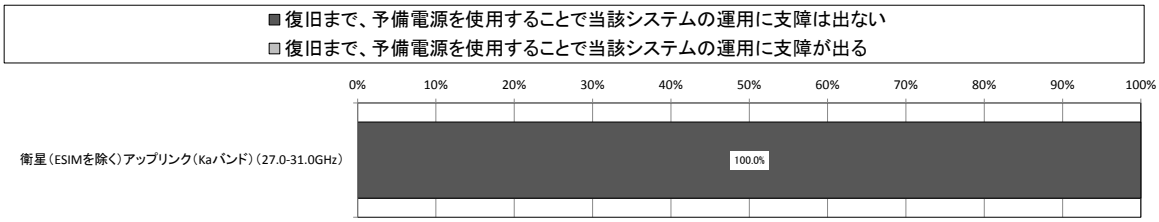
図表－関－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	2	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－関－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

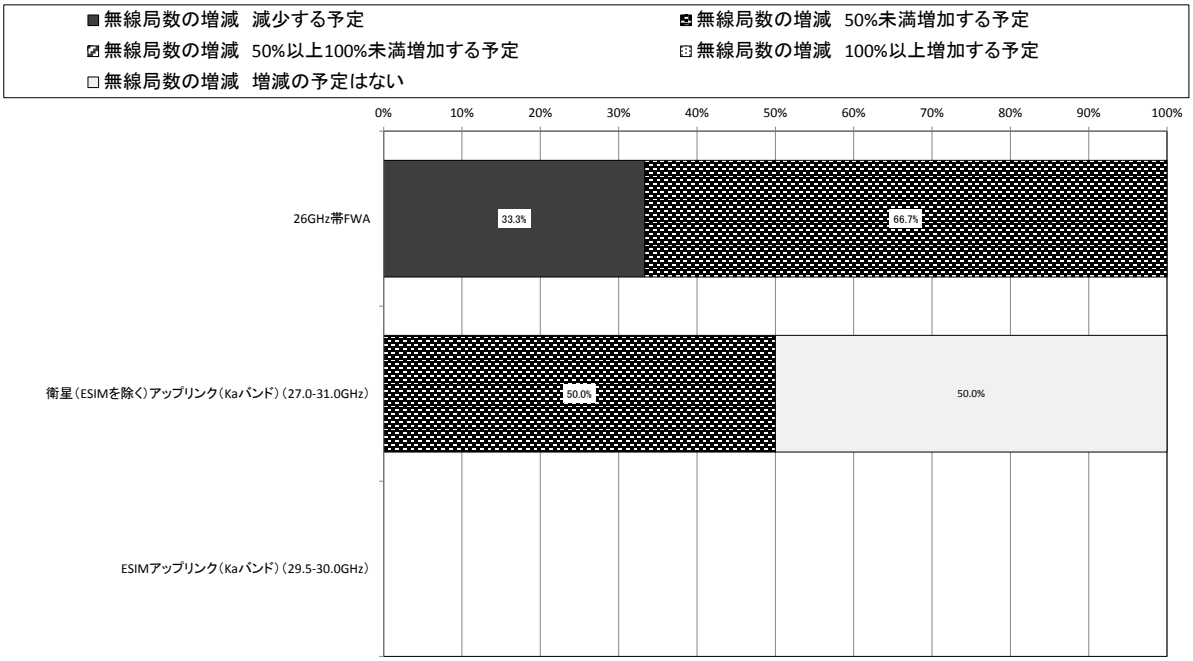
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合が 66.7%を、減少する予定と回答した割合が 33.3%をそれぞれ占める。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合と増減の予定はないと回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

図表－関－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

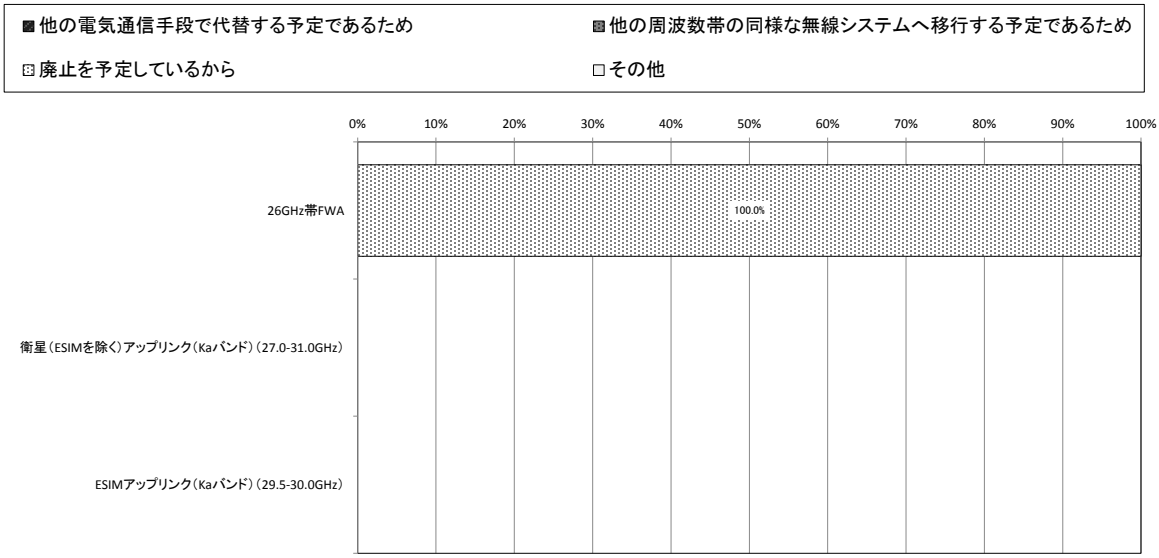


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%である。

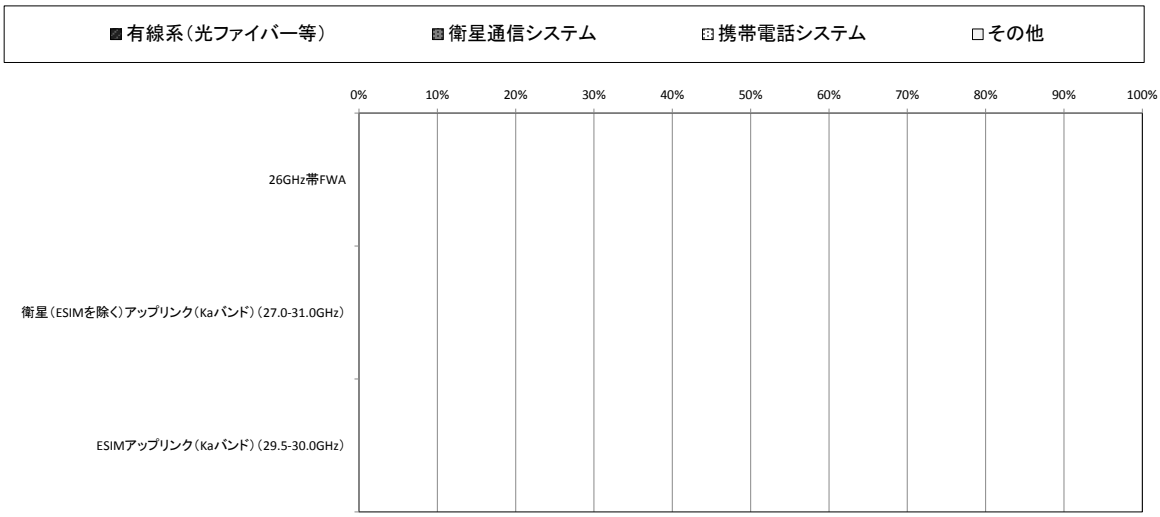
図表－関－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

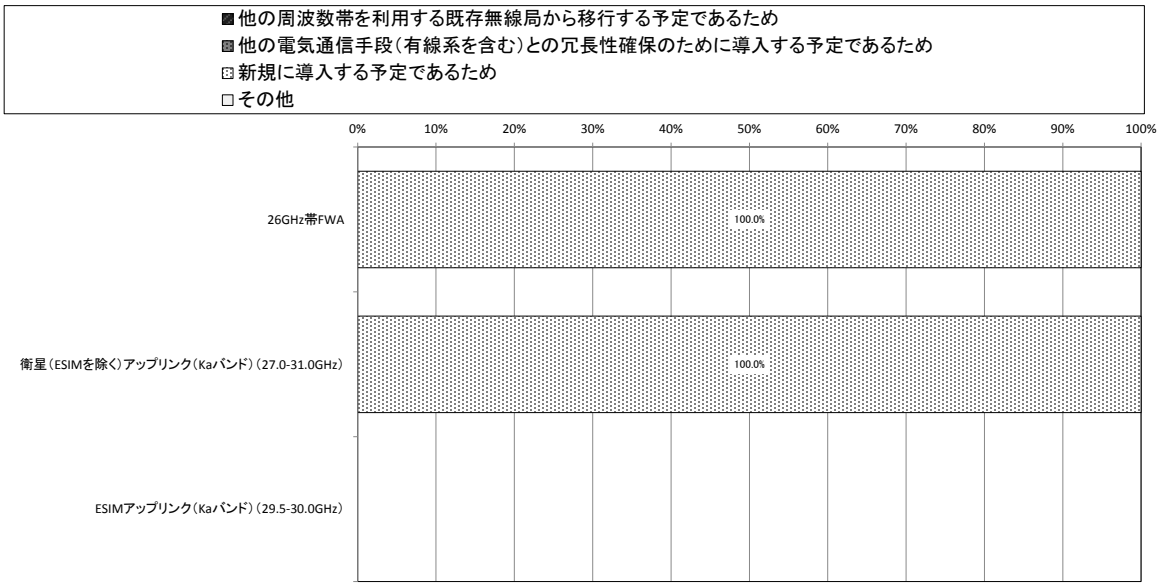
図表－関－９－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のいずれも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－関－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



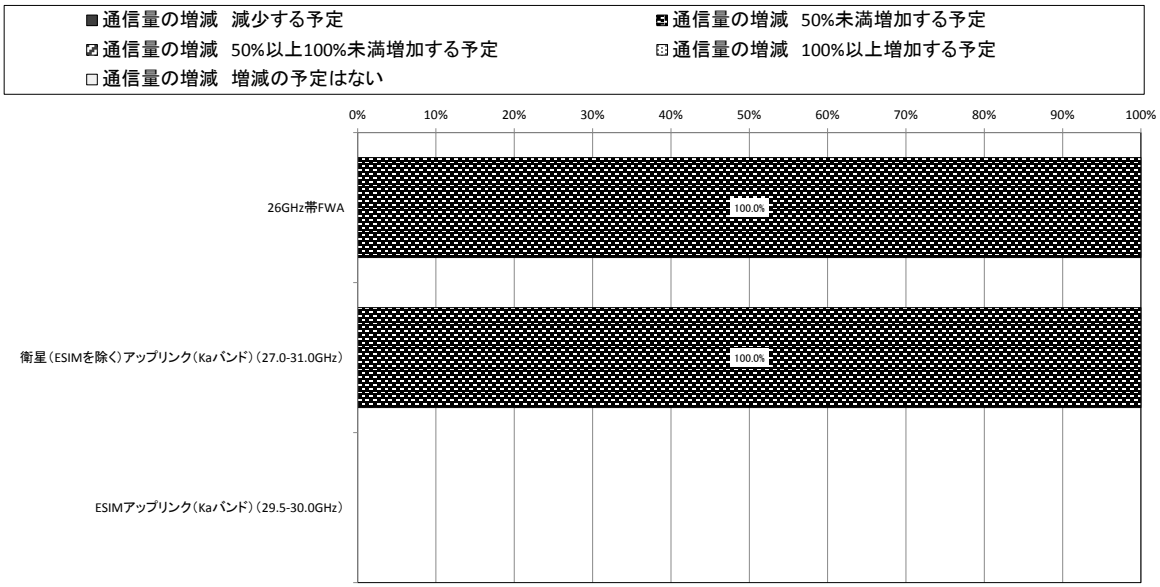
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のいずれも 50%未満増加する予定と回答した割合が 100%である。

図表－関－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

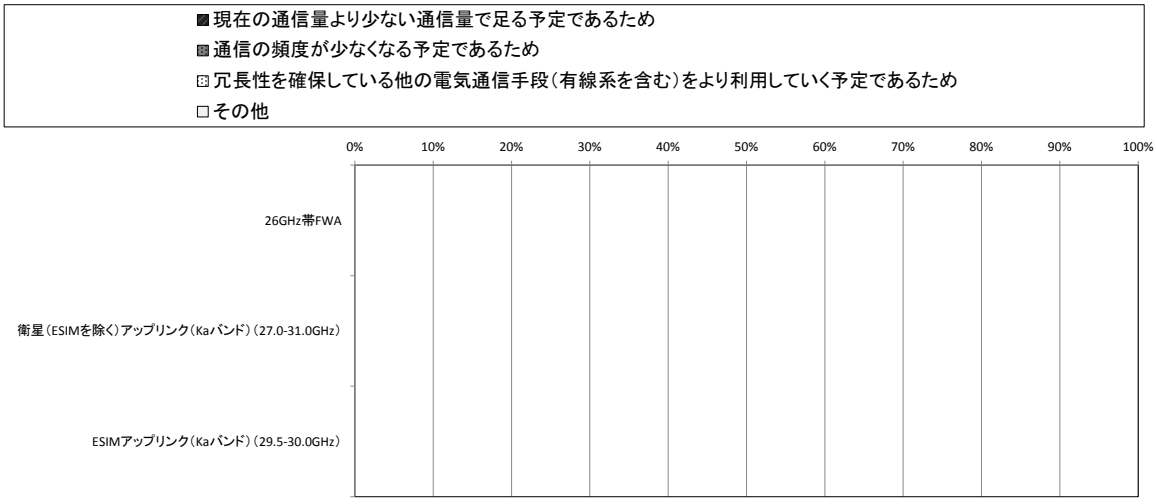


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

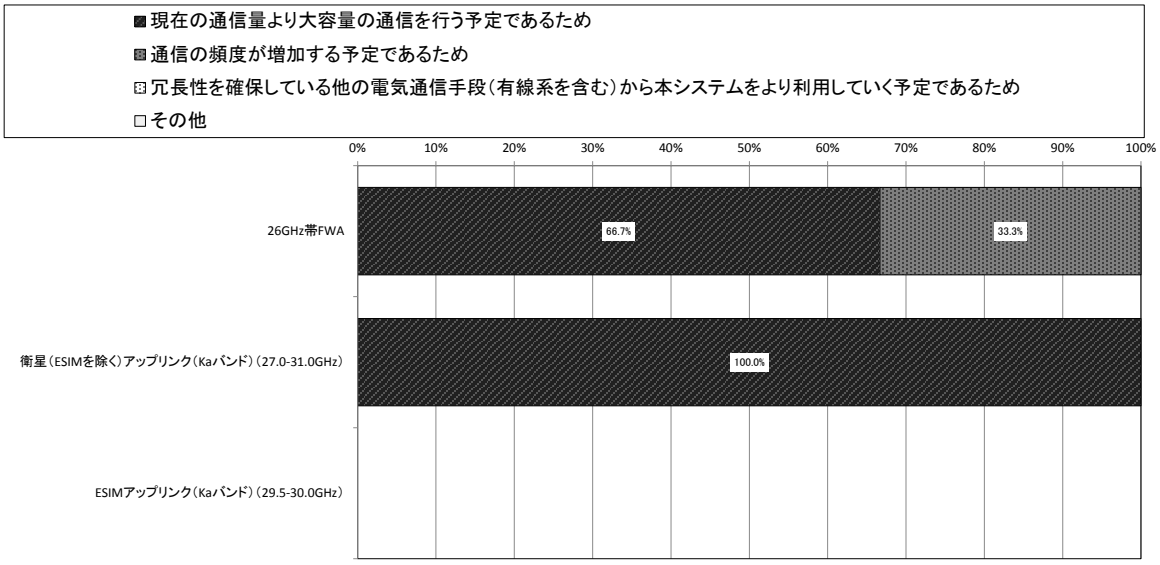
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－関－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

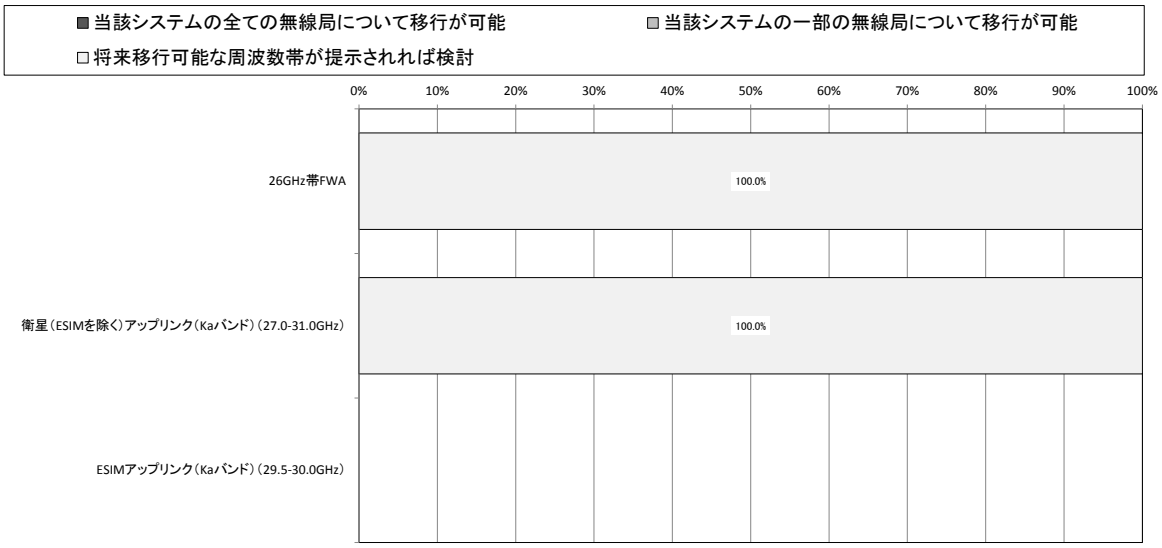
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－関－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のいずれも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%である。

図表－関－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



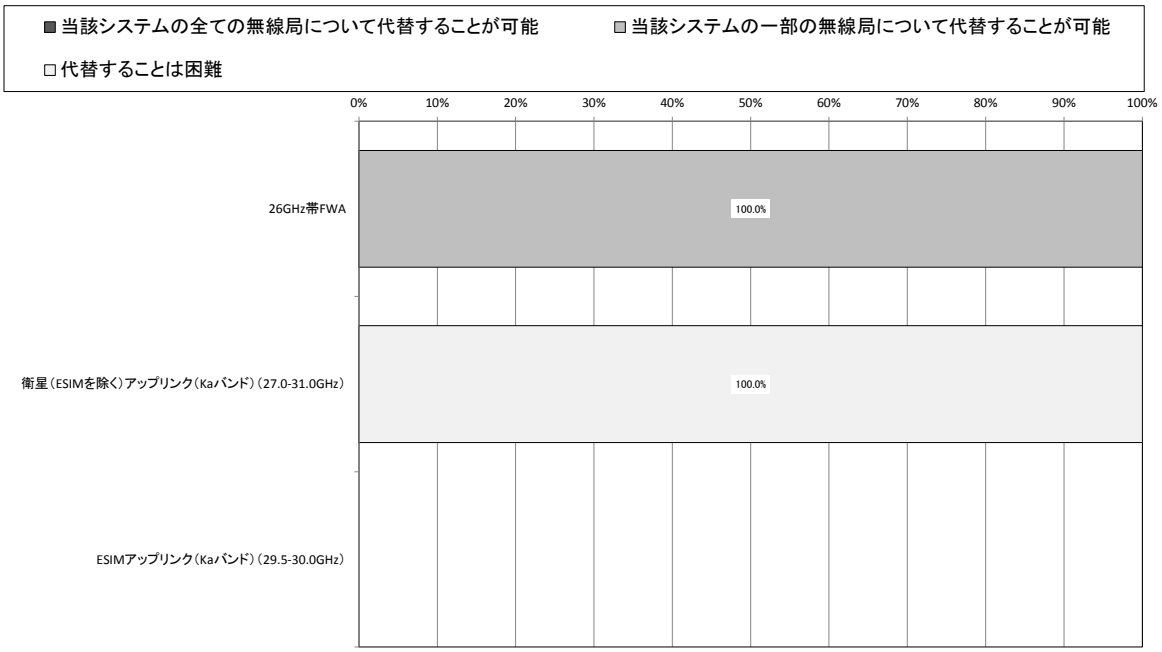
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－２９「代替可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合が100%である。

26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%である。

図表－関－９－２９「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

また、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答した割合が 50%であり、その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

図表－関－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 74.6%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 13.5%であり、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上である。24GHz 帯アマチュアは平成 27 年度調査時と比較すると無線局数はほぼ横ばいであるが、26GHz 帯 FWA は局数が増加している。

26GHz 帯 FWA については 33.3%の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、66.7%の免許人が新規導入で無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は 3 局増加し、17 局となっている。半数の免許人が、今後、3 年間で新規に導入する予定で無線局が増加するとしており、引き続き無線局の増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の非常時の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 8 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウン

リンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

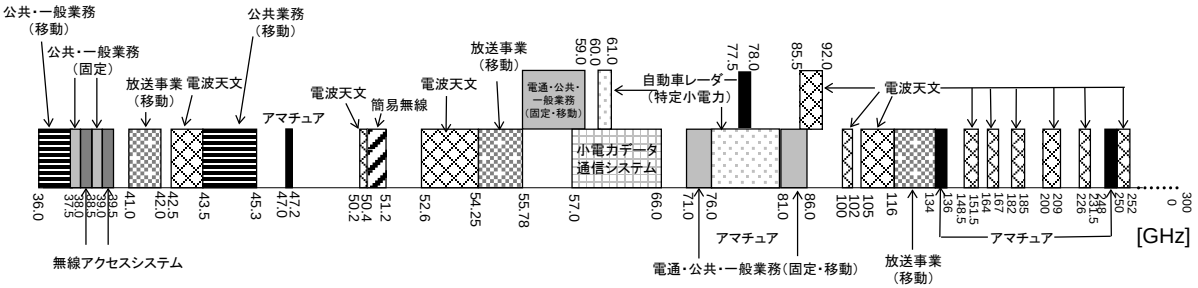
また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	2者	11局	0.7%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	5者	14局	0.9%
38GHz帯FWA	1者	100局	6.6%
40GHz帯映像FPU	1者	4局	0.3%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	5者	415局	27.2%
47GHz帯アマチュア	208者	214局	14.0%
50GHz帯簡易無線	34者	258局	16.9%
55GHz帯映像FPU	1者	3局	0.2%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	12者	140局	9.2%
77.75GHz帯アマチュア	95者	98局	6.4%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	77者	80局	5.2%
249GHz帯アマチュア	5者	5局	0.3%
実験試験局（36GHz-）	14者	180局	11.8%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	1者	3局	0.2%
合計	461者	1,525局	-

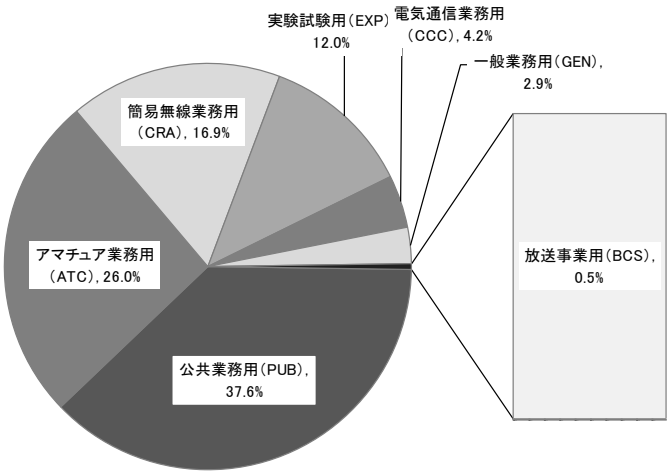
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－関－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、37.6%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、26.0%である。

図表－関－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	37.6%	575 局
アマチュア業務用(ATC)	26.0%	397 局
簡易無線業務用(CRA)	16.9%	258 局
実験試験用(EXP)	12.0%	183 局
電気通信業務用(CCC)	4.2%	64 局
一般業務用(GEN)	2.9%	44 局
放送事業用(BCS)	0.5%	7 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

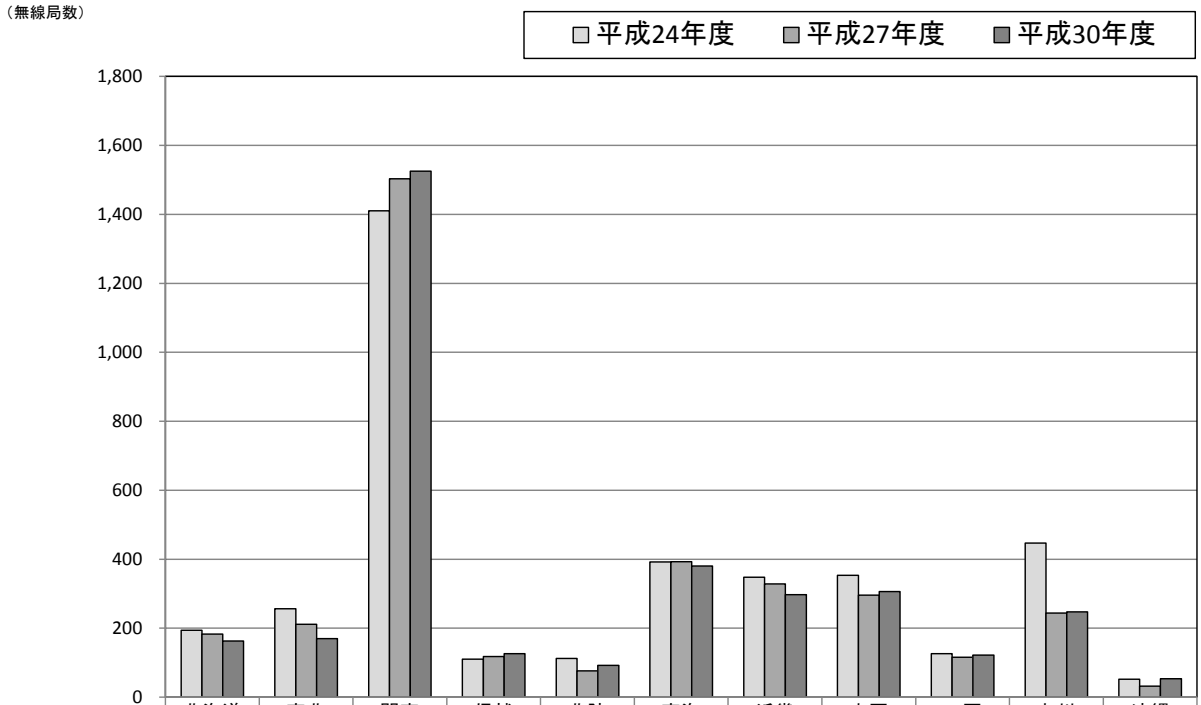
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－関－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、東海局及び近畿局では減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

関東局において増加している理由は、無線による高速データ通信路として 80GHz 帯高速無線伝送システムが大きな増加したためと考えられる。

図表－関－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きいが、関東局では 40GHz 帯駅ホーム画像伝送の割合が最も大きい。

図表－関－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局(36GHz-)	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他(36GHz-)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 22.8%（76 局）減少している。この理由は、より高機能な他の無線システム若しくは有線系への移行が行われたためと考えられる。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 483.3%（116 局）増と大きく増加している。この理由は、新たなシステム（無線による高速データ通信路）として大きな需要があったためと考えられる。

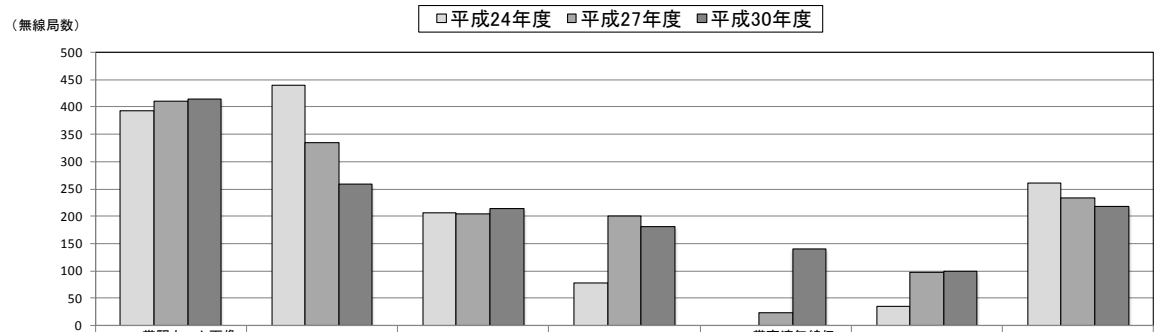
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 61.1%（22 局）減少している。この理由は、有線系を含む他の通信システムへ移行したものと考えられる。

40GHz 帯映像 FPU は、平成 27 年度から平成 30 年度では 69.2%（9 局）減少している。この理由は、アナログ方式からデジタル方式に切り替える際に局数が減少したためと考えられる。

120GHz 帯超高精細映像伝送システムは、平成 27 年度から平成 30 年度では 62.5%（5 局）減少している。この理由は、このシステムの運用を終了した免許人が存在したためと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－関－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	40GHz帯駅ホーム画像伝送	50GHz帯簡易無線	47GHz帯アマチュア	実験試験局（36GHz-）	80GHz帯高速無線伝送システム	38GHz帯FWA	その他(*1)
□平成24年度	393	440	206	77	0	34	260
■平成27年度	410	334	204	200	24	98	233
■平成30年度	415	258	214	180	140	100	218

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
77.75GHz帯アマチュア	78	85	98
135GHz帯アマチュア	71	72	80
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	81	36	14
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	11	11	11
249GHz帯アマチュア	5	5	5
40GHz帯映像FPU	13	13	4

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	1	3	3
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	8	3
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

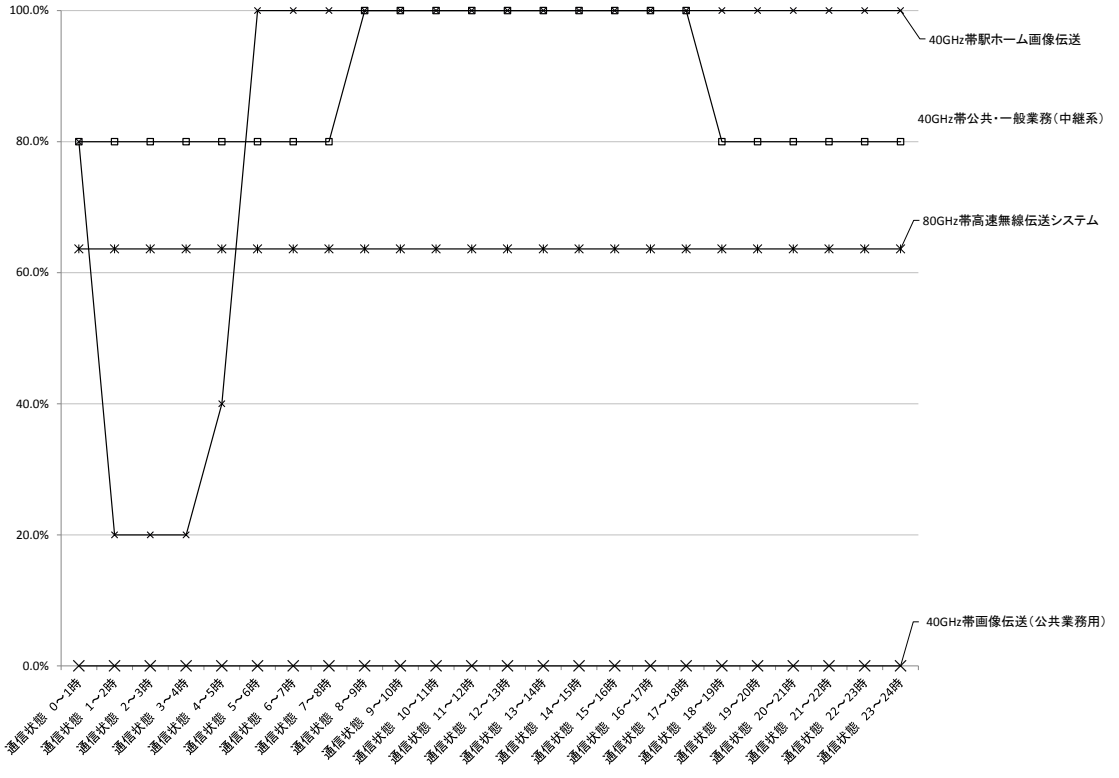
図表－関－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、1 時から 5 時は小さい割合に対し、6 時から 24 時までは 100%の免許人が運用を行っている。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、8 時から 19 時までの間は他の時間帯と比較すると割合が大きい。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、24 時間のうち、各時間の利用傾向は大きくは変わらず、60%程度の割合である。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、利用がなかった。

図表－関－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

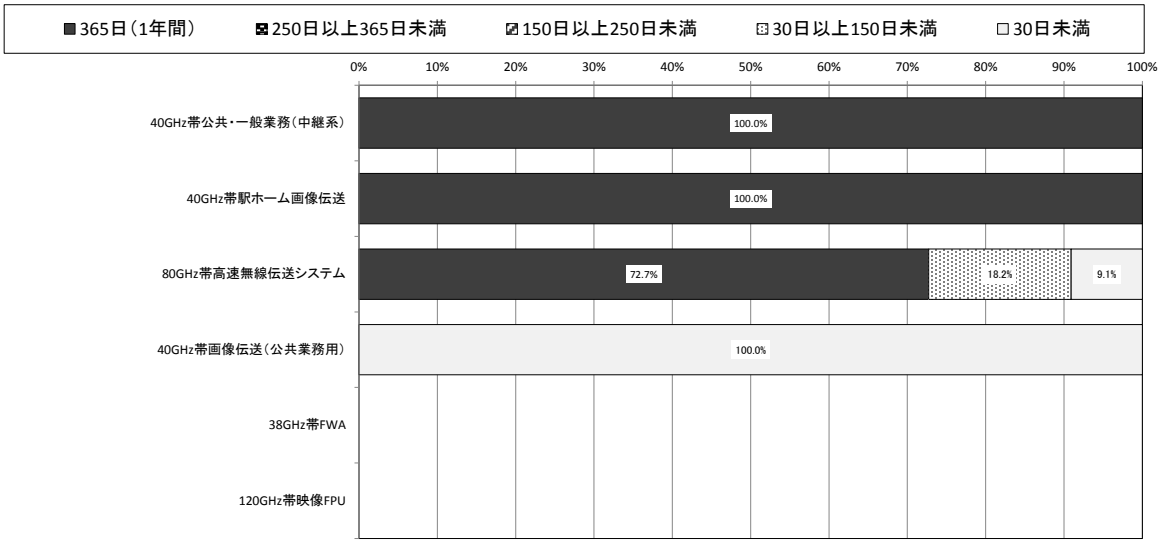
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、365 日（1 年間）と回答した割合がそれぞれ 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 72.7%であるが、30 日未満とした割合 9.1%存在している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、 30 日未満と回答した割合が 100%である。

図表－関－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－関－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも関東管内で運用していると回答した割合は100%である。

図表－関－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	2	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	5	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	5	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	11	9.1%	0.0%	100.0%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	0.0%	9.1%	0.0%	0.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

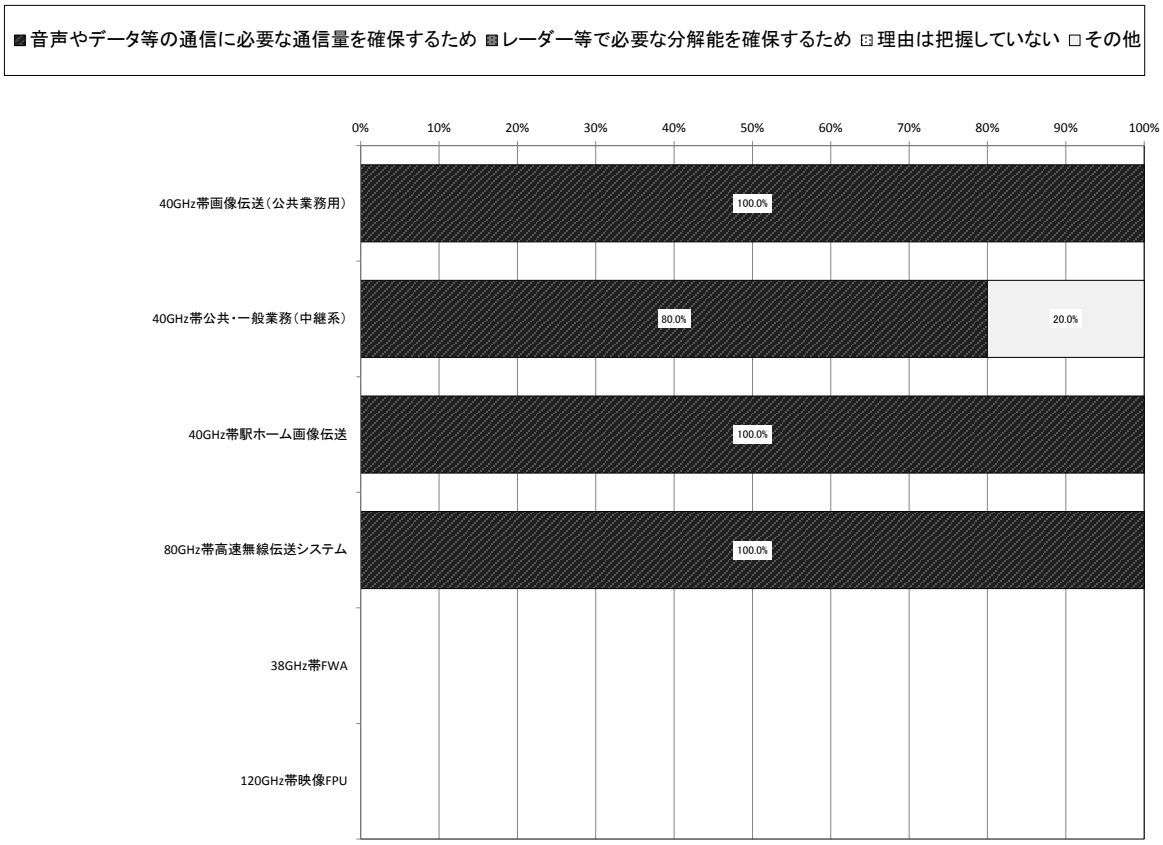
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－関－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「電波関係審査基準によるため。」である。

図表－関－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－関－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きく、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）では、100%である。

図表－関－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	5	20.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	11	9.1%	0.0%	0.0%	90.9%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

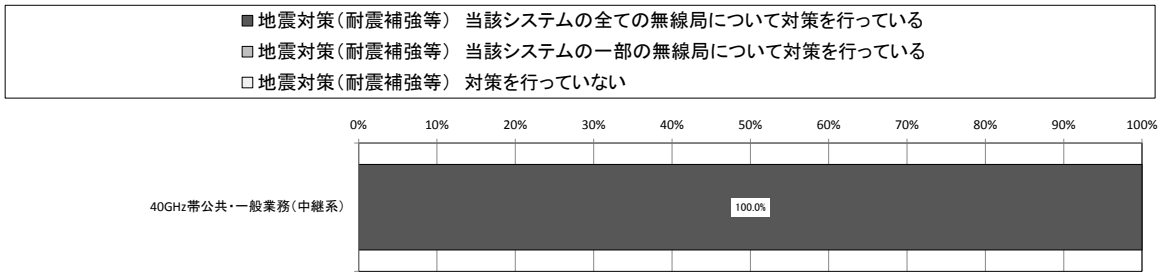
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－関－１０－１０「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

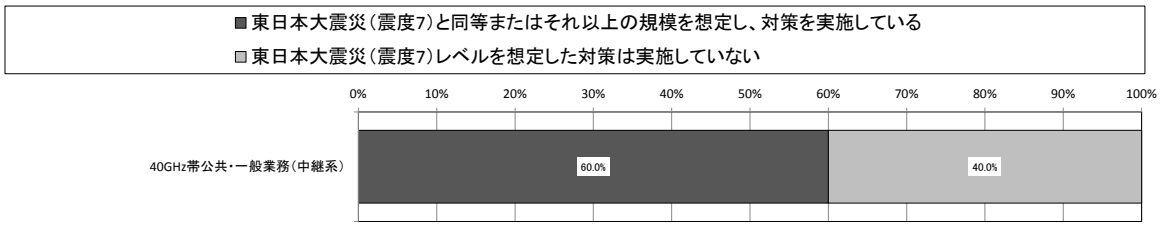
図表－関－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－関－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は60%であり、東日本大震災（震度7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、40%である。

図表－関－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

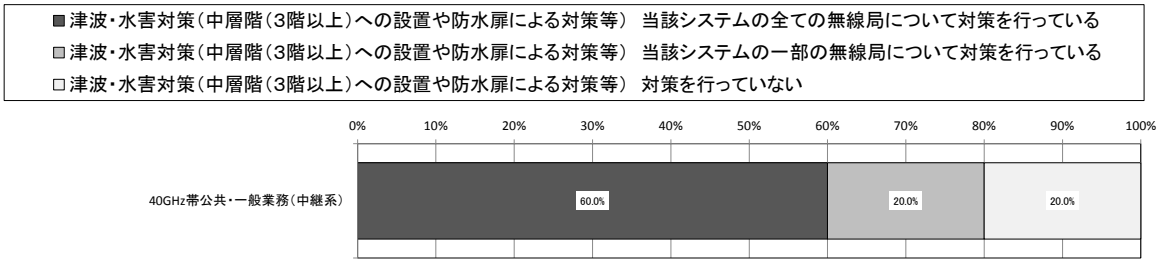
図表－関－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	5	80.0%	40.0%	40.0%	20.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策(耐震補強等)」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 60.0%であり、一部の無線局について対策を行っている割合が 20.0%、対策を行っていない割合が 20.0%である。

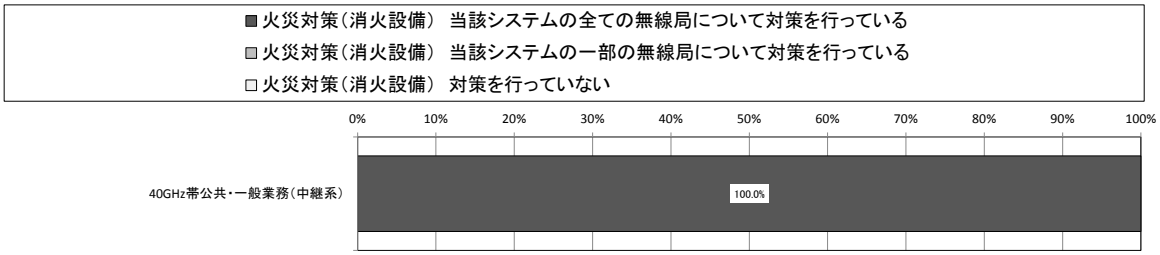
図表－関－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

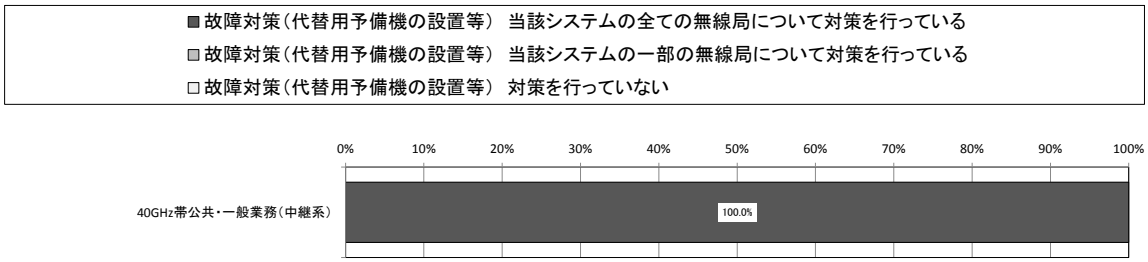
図表－関－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－関－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

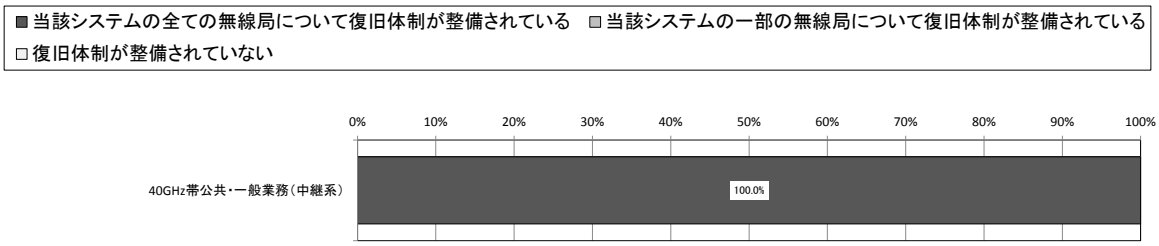
図表－関－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－関－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

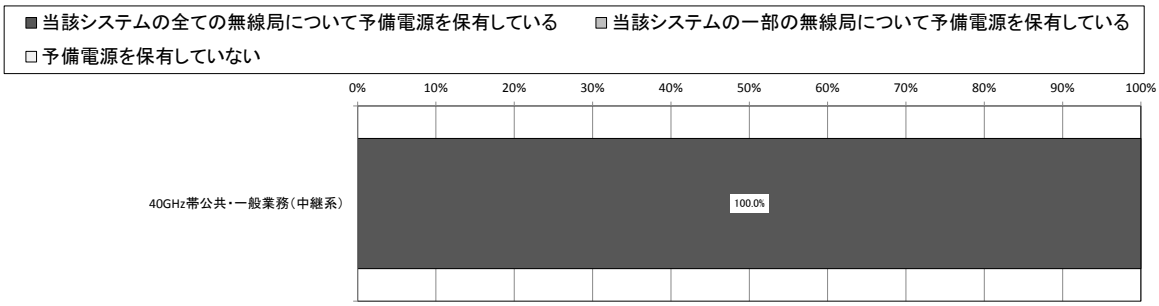
図表－関－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－関－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－関－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－関－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、システム故障等に伴う停電と回答した割合と地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がいずれも 100%である。

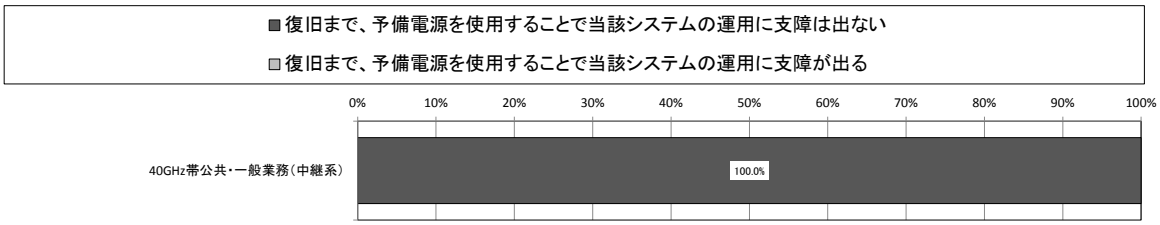
図表－関－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	5	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－関－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－関－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

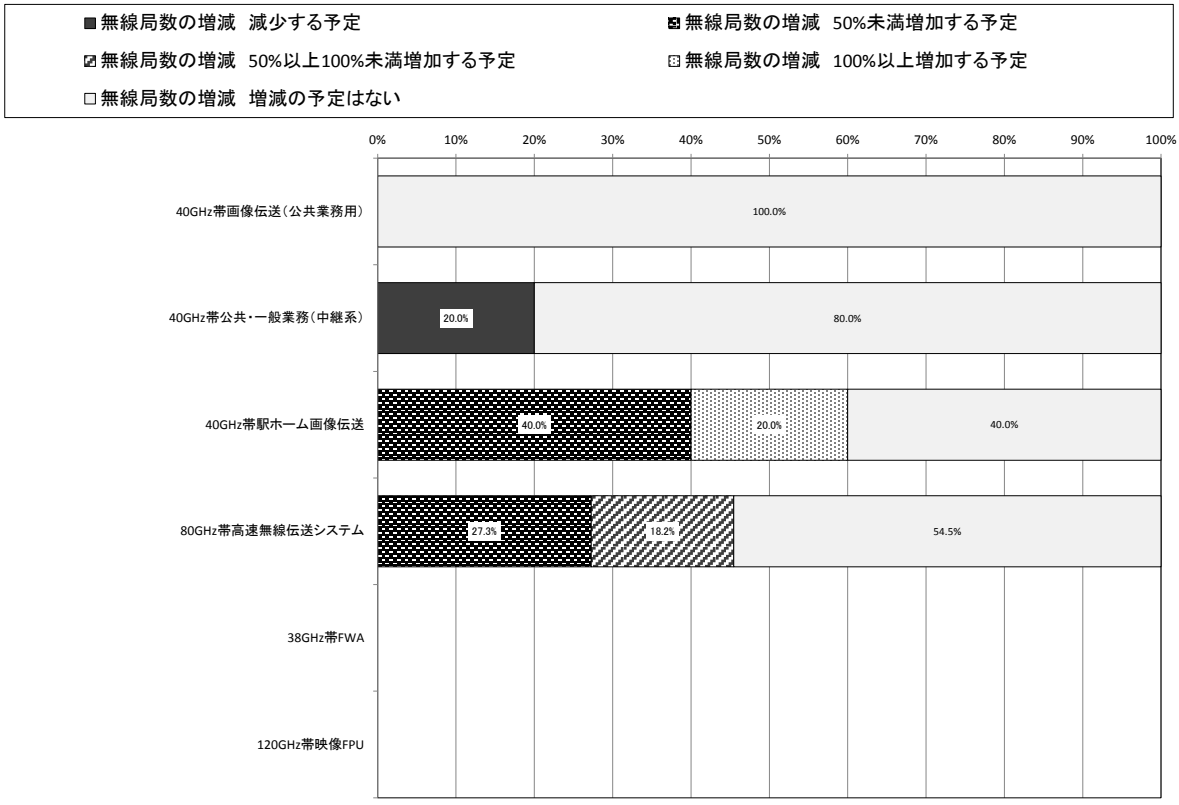
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－関－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、それぞれ 100%、80%である。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、50%未満増加する予定と回答した割合、増減の予定はないと回答した割合がそれぞれ 40.0%、100%以上増加する予定とした割合が 20.0%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、増減の予定はないと回答した割合が 54.5%、50%未満増加するとした割合が 27.3%である。

図表－関－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、他の電気通信手段で代替する予定と回答した割合が 100%である。

図表－関－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較

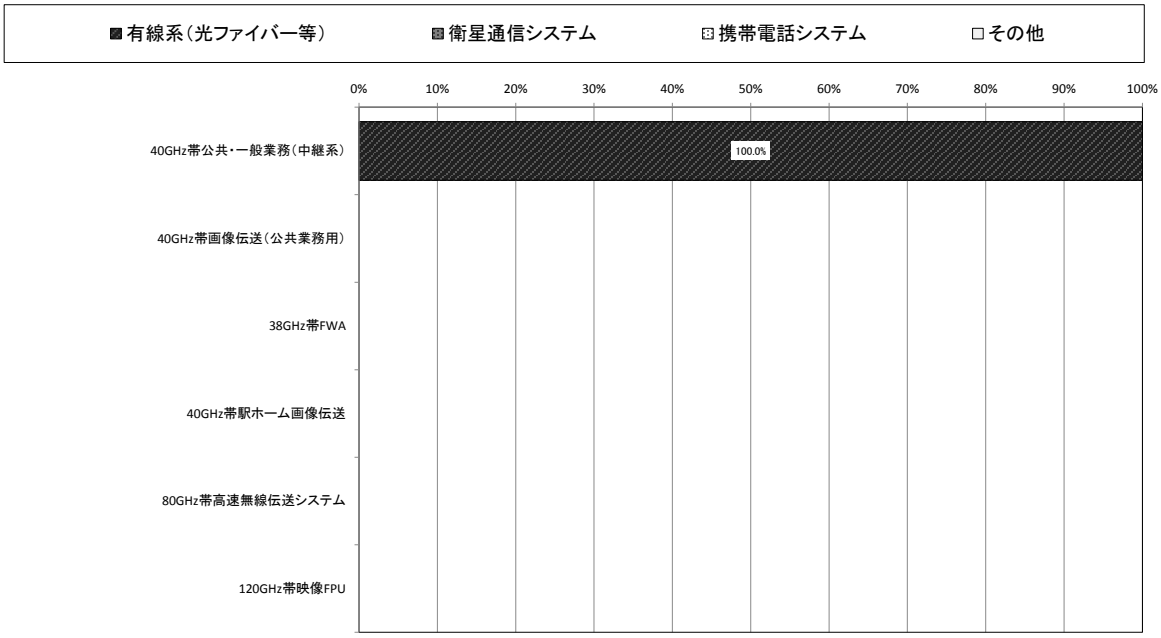
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

図表－関－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

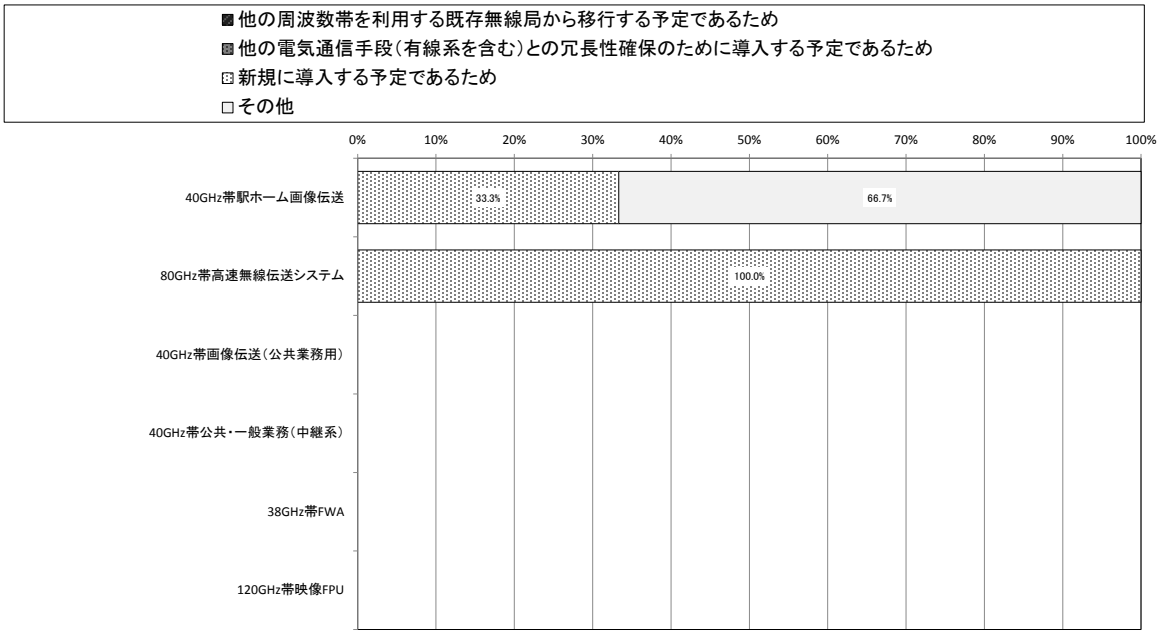


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 33.3%であるほか、66.7%の割合はその他としており、その他の主な回答は、「運用の変化により増設が必要なため。」、「通信が必要な地点の増加のため。」である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が100%である。

図表－関－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

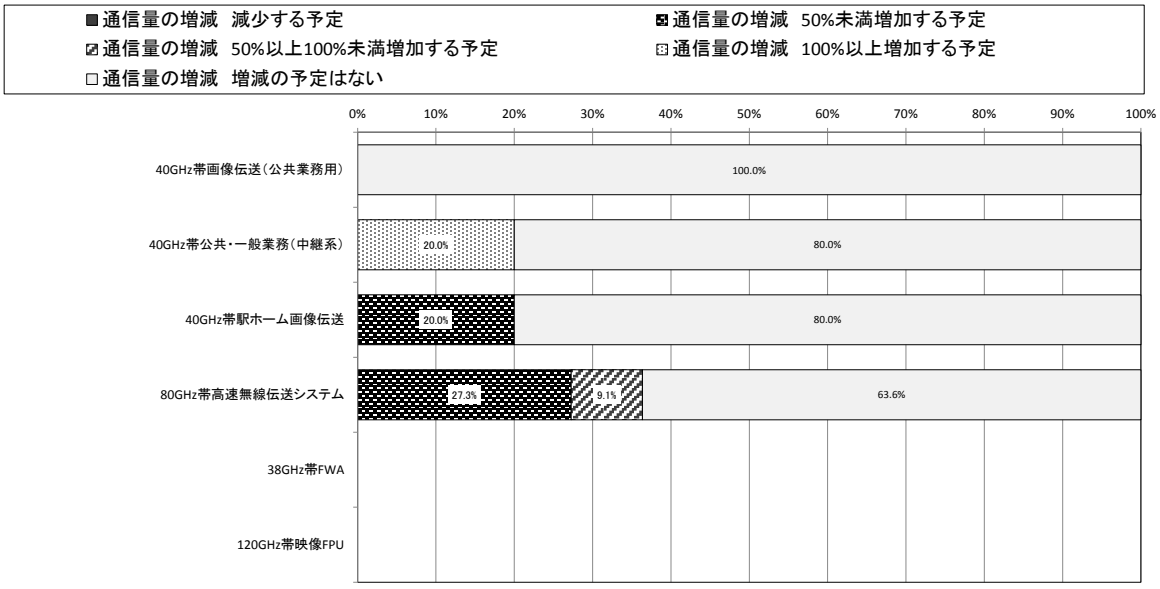
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、増減の予定はないと回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 100%である。

50%未満増加する予定及び 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが最も大きい。

100%以上増加する予定と回答した割合は、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）が最も大きい。

図表－関－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

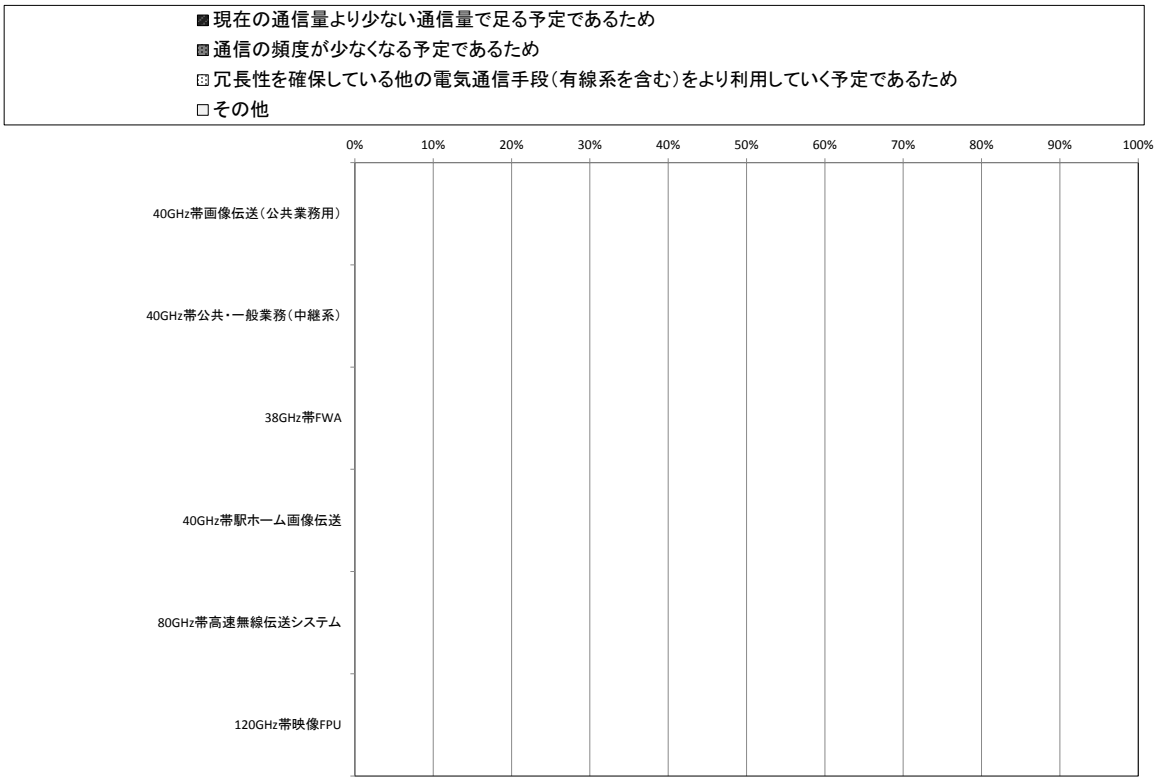


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－関－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

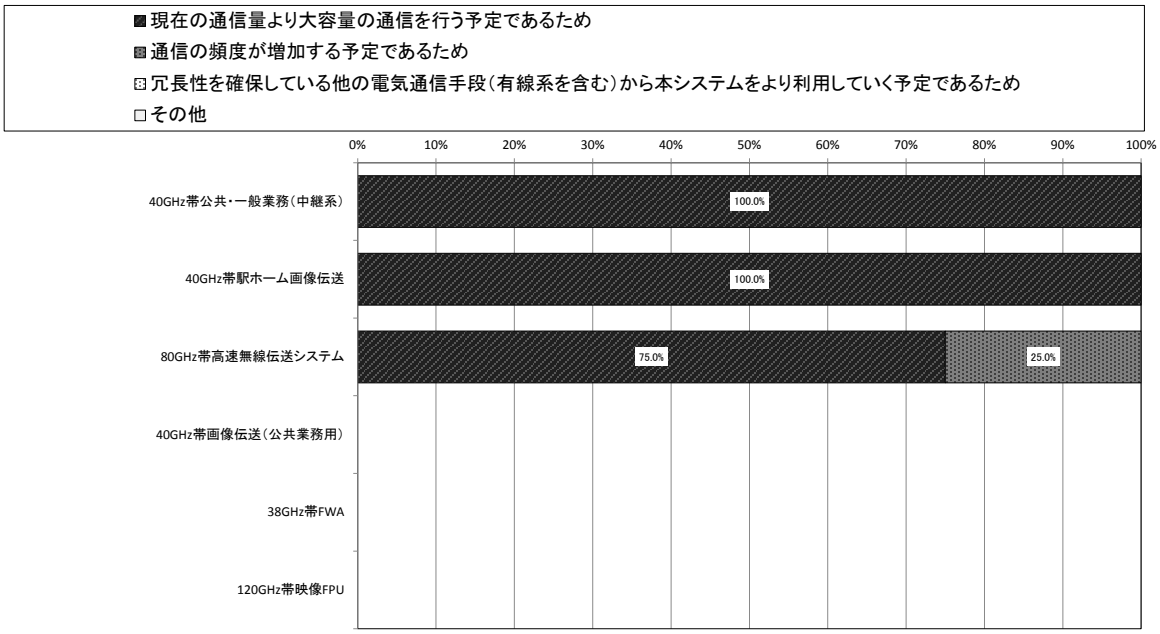
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合がそれぞれ 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 75.0%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 25.0%である。

図表－関－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

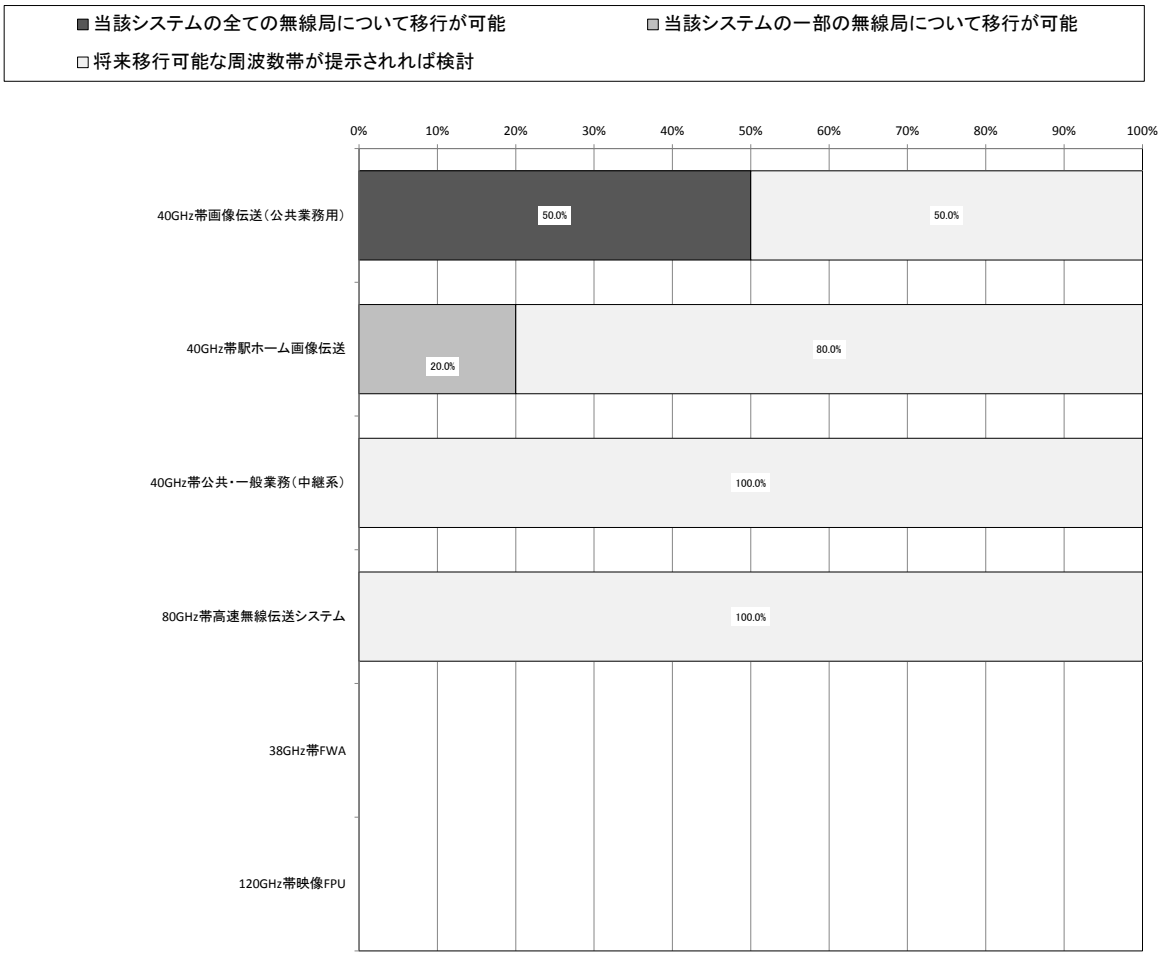
② 移行及び代替可能性

図表－関－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合と将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムは、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合がそれぞれ 100%である.

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、一部の無線局について移行が可能と回答した割合が 20.0%であり、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 80.0%である。

図表－関－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

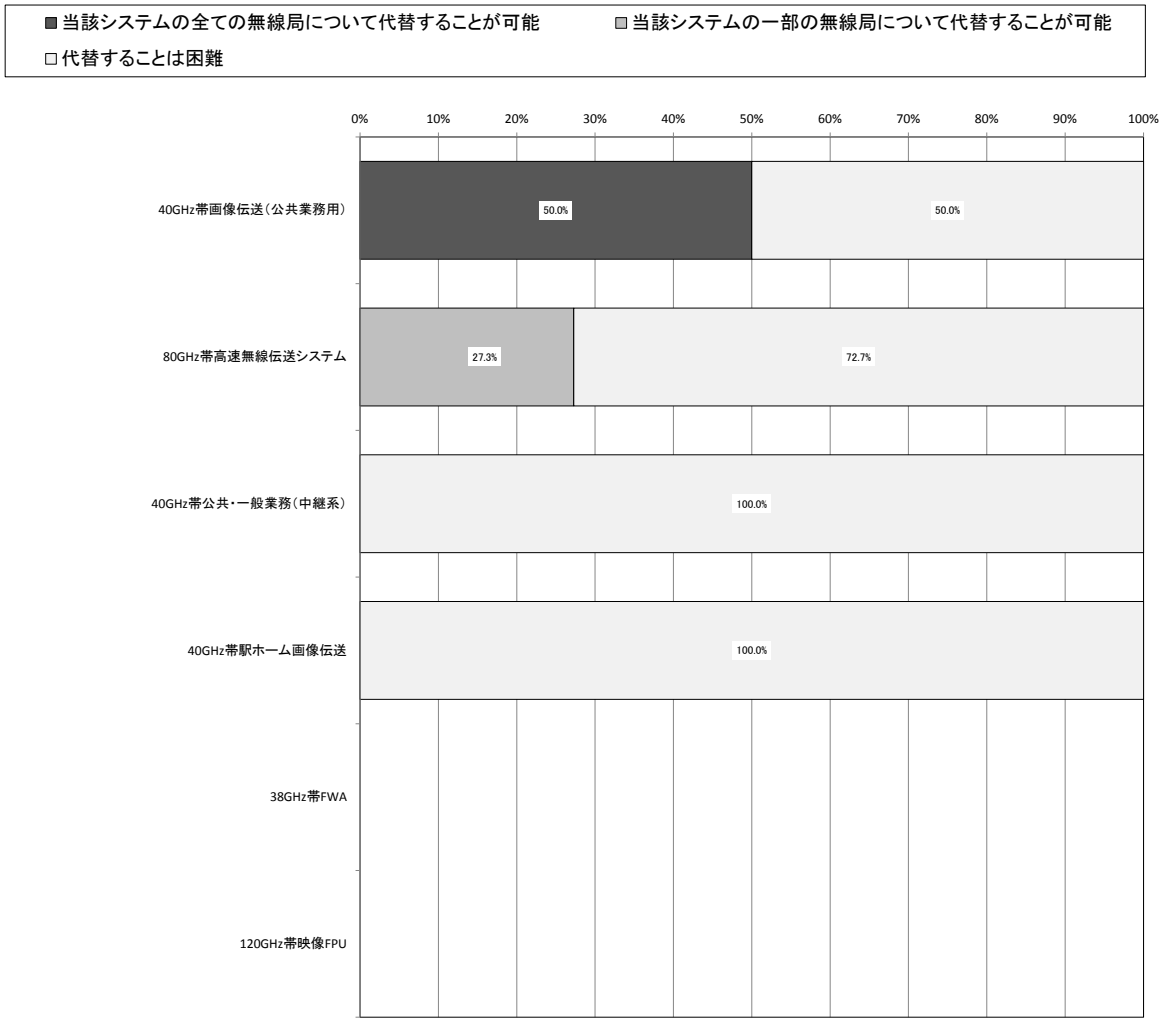
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合と代替することは困難と回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

40GHz 公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、代替することは困難と回答した割合がそれぞれ 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 27.3%であり、代替することは困難と回答した割合が 72.7%である。

図表－関－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－関－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、経済的な理由のためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がいずれも 100%である。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が 100%である。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく 80.0%であり、次いで必要な回線品質が得られないためと回答した割合が 40.0%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、経済的な理由のためと回答した割合が最も大きく 54.5%であり、次いで非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、地理的に制約があるため及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がそれぞれ 45.5%である。

図表－関－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	5	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	5	0.0%	20.0%	0.0%	40.0%	80.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	11	45.5%	54.5%	45.5%	18.2%	45.5%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 27.2%であり、次いで 50GHz 帯簡易無線が 16.9%、47GHz 帯アマチュアが 14.0%であり、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 58.1%である。平成 27 年度調査時と比較すると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 47GHz 帯アマチュアがわずかに局数の増加が認められるのに対し、50GHz 帯簡易無線のみ 76 局の減少となっている。80GHz 帯高速無線伝送システムについては、約 5.8 倍増加し、140 局となっている。その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては 45.5%の免許人が、新規導入で今後、3 年間で無線局が増加する予定であり、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、20%の免許人が他の電気通信手段への代替で無線局が減少する予定である。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の全ての免許人が 30 日未満の運用に留まっている。

運用管理取組状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）の全ての免許人が、地震、火災、故障等の対策を行っている。なお、津波・水害対策については、80%の免許人が全て又は一部の無線局について対策を行っており、沿岸に設置した無線局など、必要に応じて対策をしているものと考える。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、50GHz 帯簡易無線、47GHz 帯アマチュアが全体の約 6 割以上で利用されている。

50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用シ

ステムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第４節

信越総合通信局

第４節 信越総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	新潟県、長野県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	1,179者(2.4%)*2	1,277者(2.5%)*2	98者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	3,902局(2.7%)*3	210,301局(2.3%)*3	206,399局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

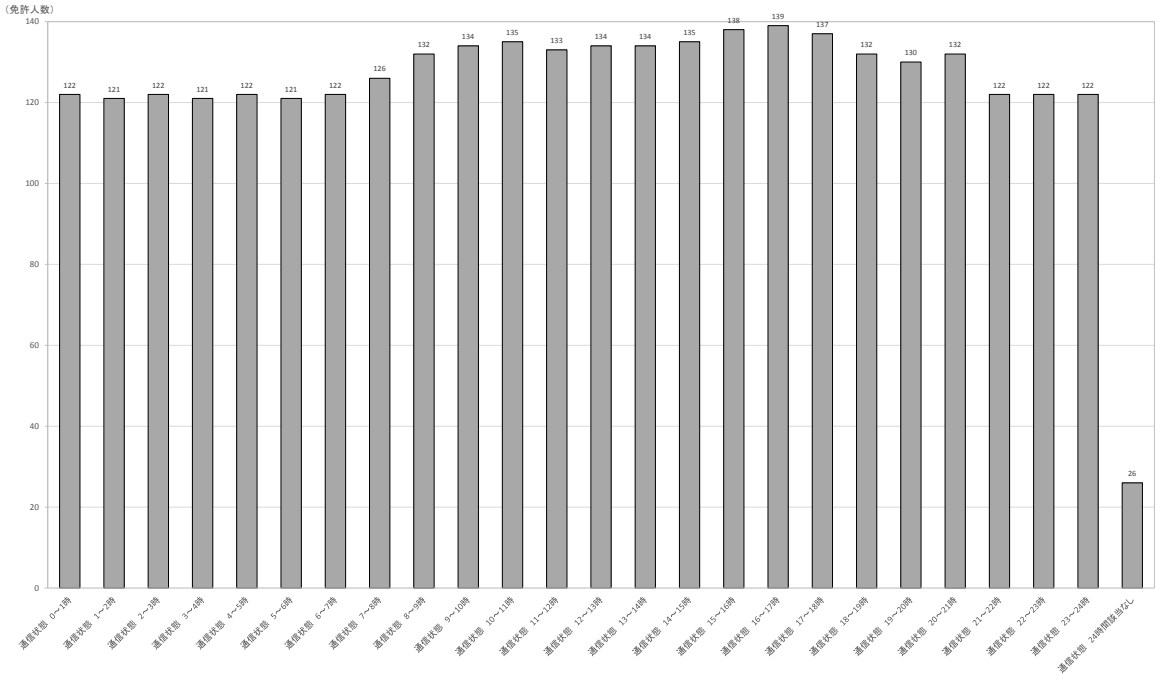
*2 登録人（平成 27 年度 33 者、平成 30 年度 27 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 205,603 局）、登録局（平成 27 年度 12 局、平成 30 年度 18 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 258 局、平成 30 年度 251 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 30 電波利用システム（170 免許人）に係る図表－信－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用しないという免許人が存在する。

図表－信－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

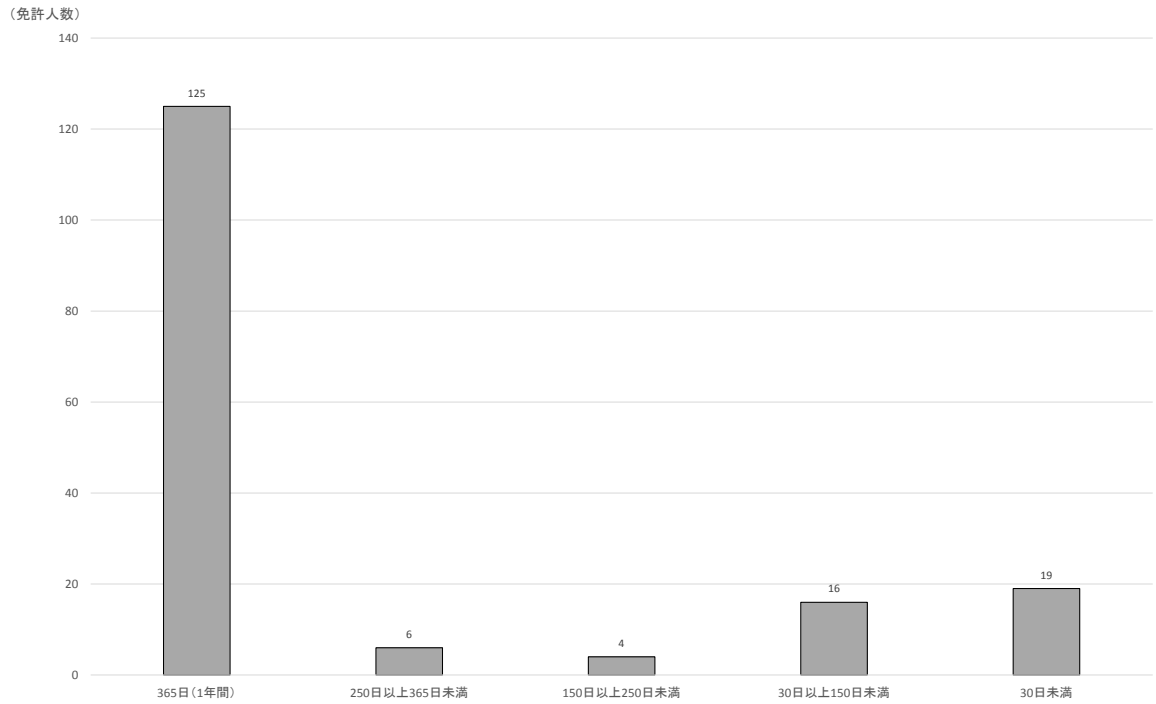
*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 30 電波利用システム（170 免許人）に係る図表－信－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、125 免許人である。一方で、150 日以上 250 日未満という回答が最も少なく、4 免許人である。

また、「年間の運用状態」が 30 日未満という回答が 19 免許人存在する。

図表－信－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

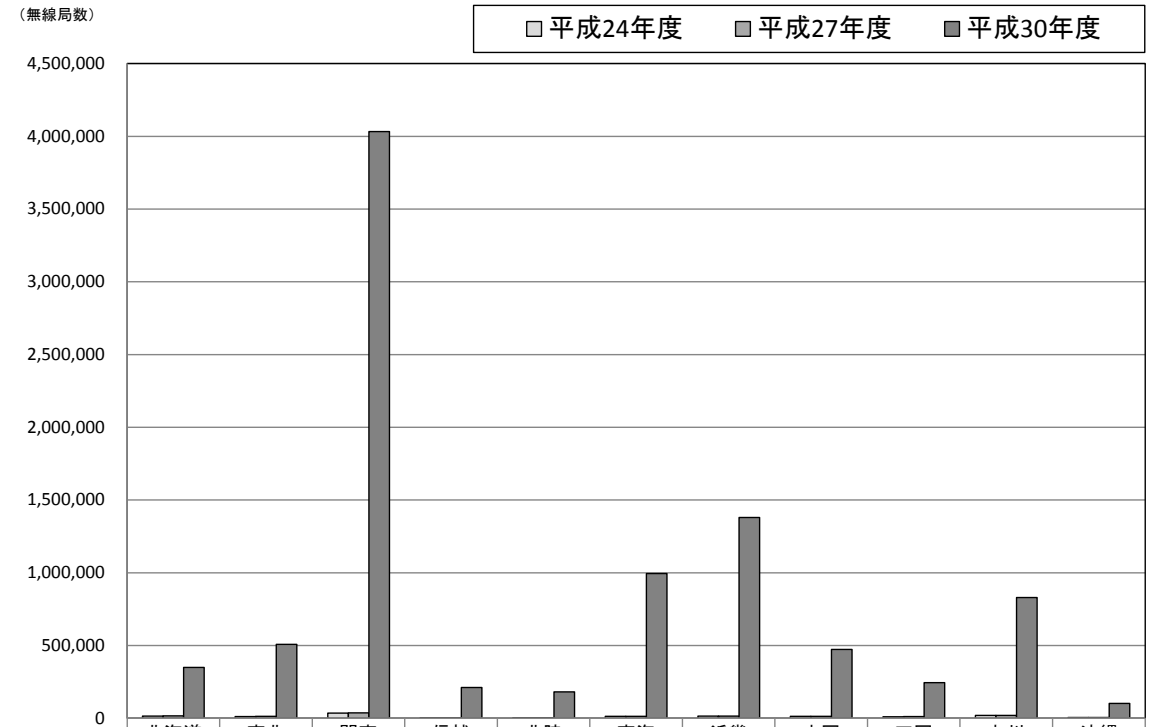
*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

③　エリア利用状況

図表－信－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

信越局においても平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 3，902 局から 210,301 局に増加しており、その主な要因は 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）の増加である。

図表－信－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

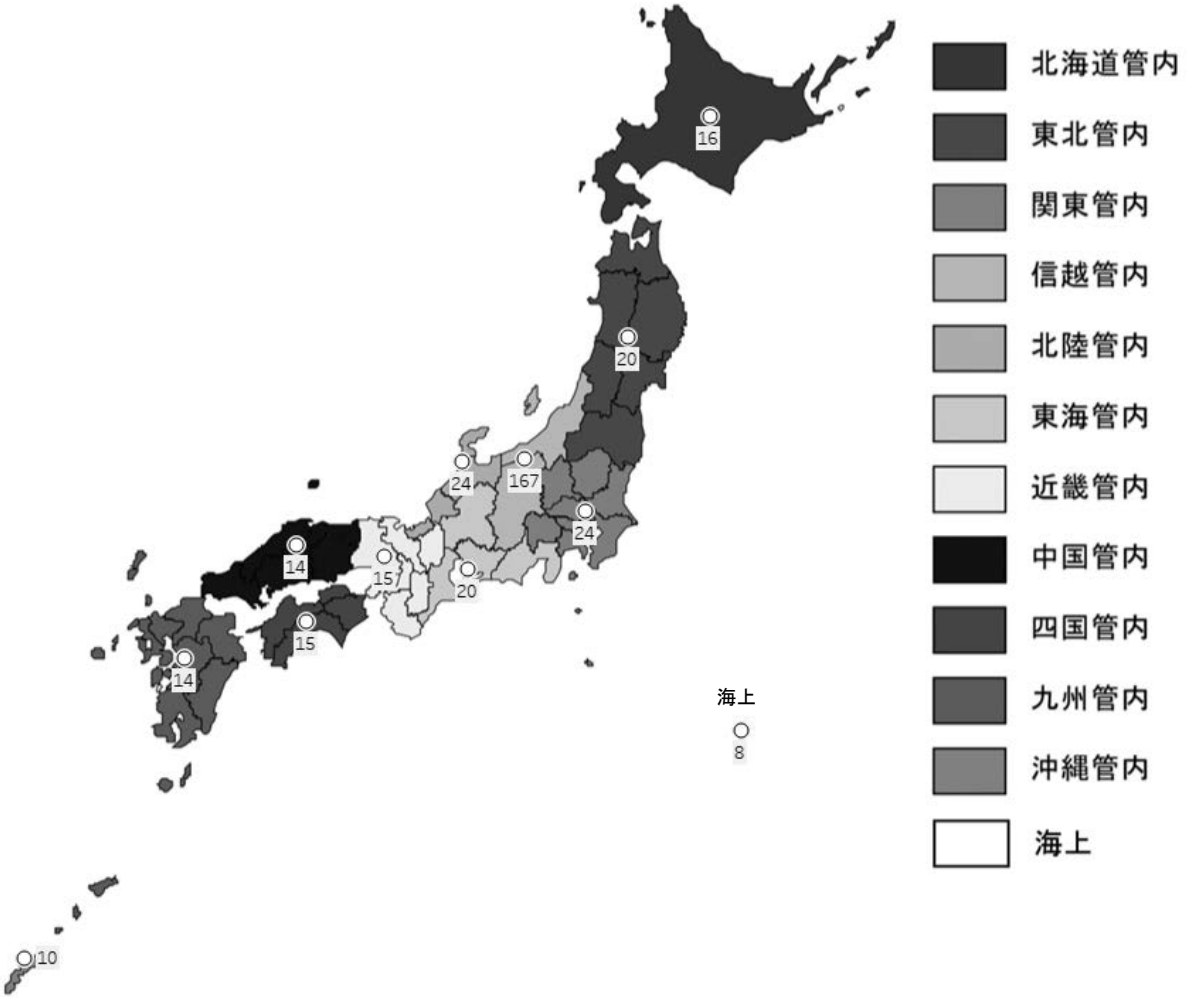


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 30 電波利用システム（170 免許人）に係る図表－信－１－４　「運用区域」の区域別比較を見ると、信越管内が最も多く、167 免許人である。次いで、同数で隣接する関東管内及び北陸管内が 24 免許人、東海管内及び東北管内が 20 免許人と続く。

図表－信－１－４　「運用区域」の区域別比較



*1　図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

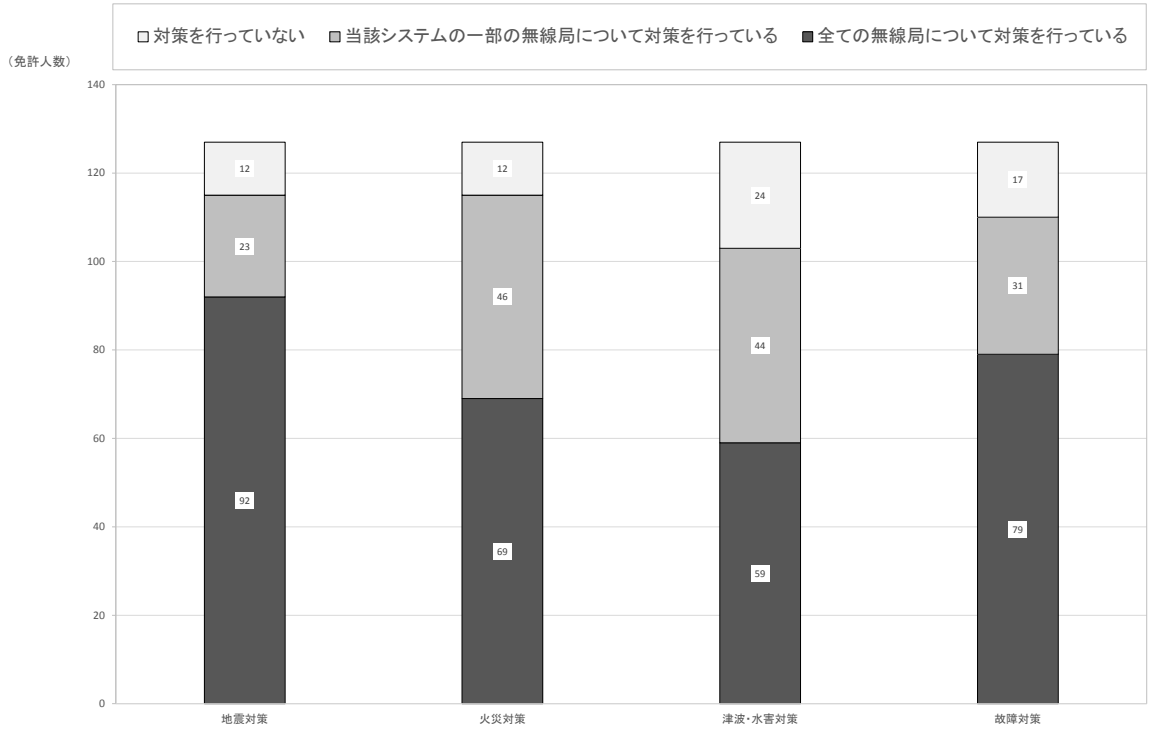
*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 18 電波利用システム（127 免許人）に係る図表－信－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。

図表－信－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

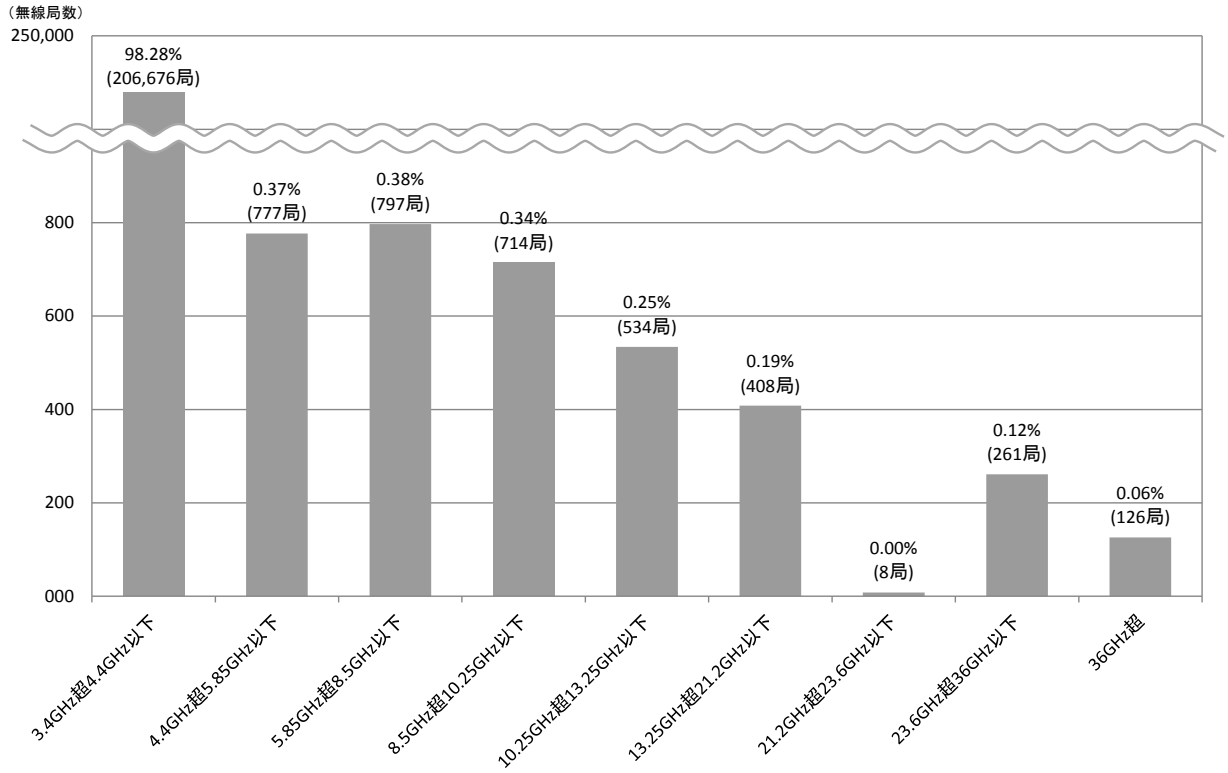
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－信－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 210,301 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も大きく、その割合は 98.28%（206,676 局）となっている。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も小さく、その割合は 0.004%（8 局）となっている。

図表－信－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－信－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きい。

信越局においても無線局数の①3.4GHz 超 4.4GHz 以下が占める割合が最も大きく、全体の 98.28%となっている。また、全周波数区分 9 つのうち、⑦21.2GHz 超 23.6GHz 以下が最も少なく 0.004%は全国と比較しても同じ傾向である。

図表－信－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

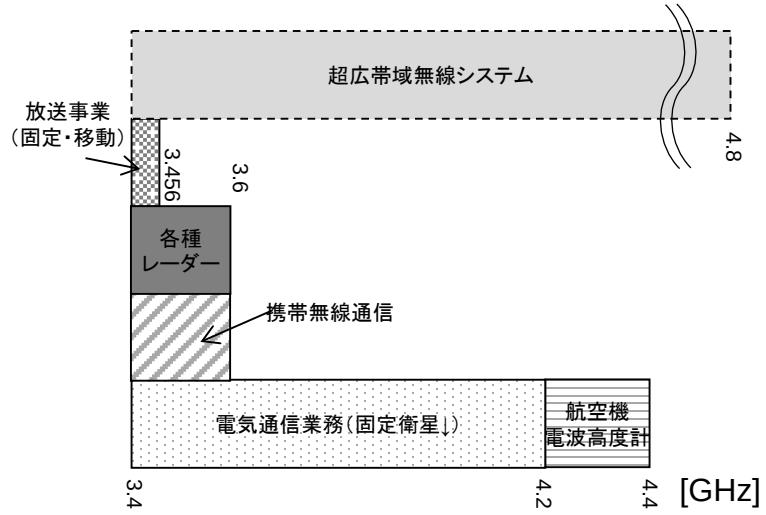
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	2者	4局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	4者	5局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	2者	1,062局	0.5%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	205,603局*3	99.5%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	2者	2局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	13者	206,676局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

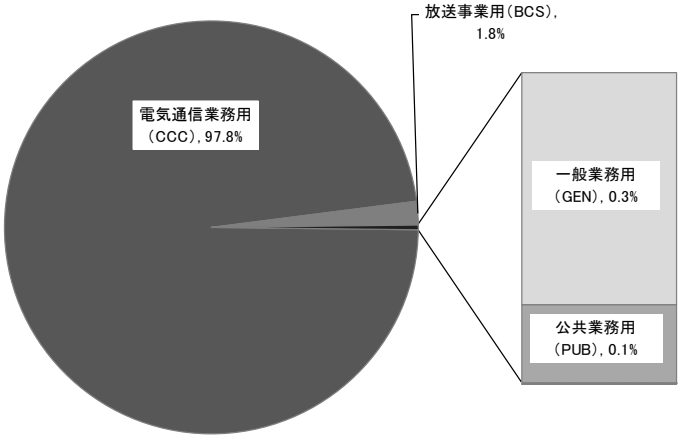
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（205,603 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、97.8%となっている。次いで、放送事業用（BCS）の割合が、1.8%となっている。

図表－信－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	97.8%	1,062 局
放送事業用(BCS)	1.8%	20 局
一般業務用(GEN)	0.3%	3 局
公共業務用(PUB)	0.1%	1 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

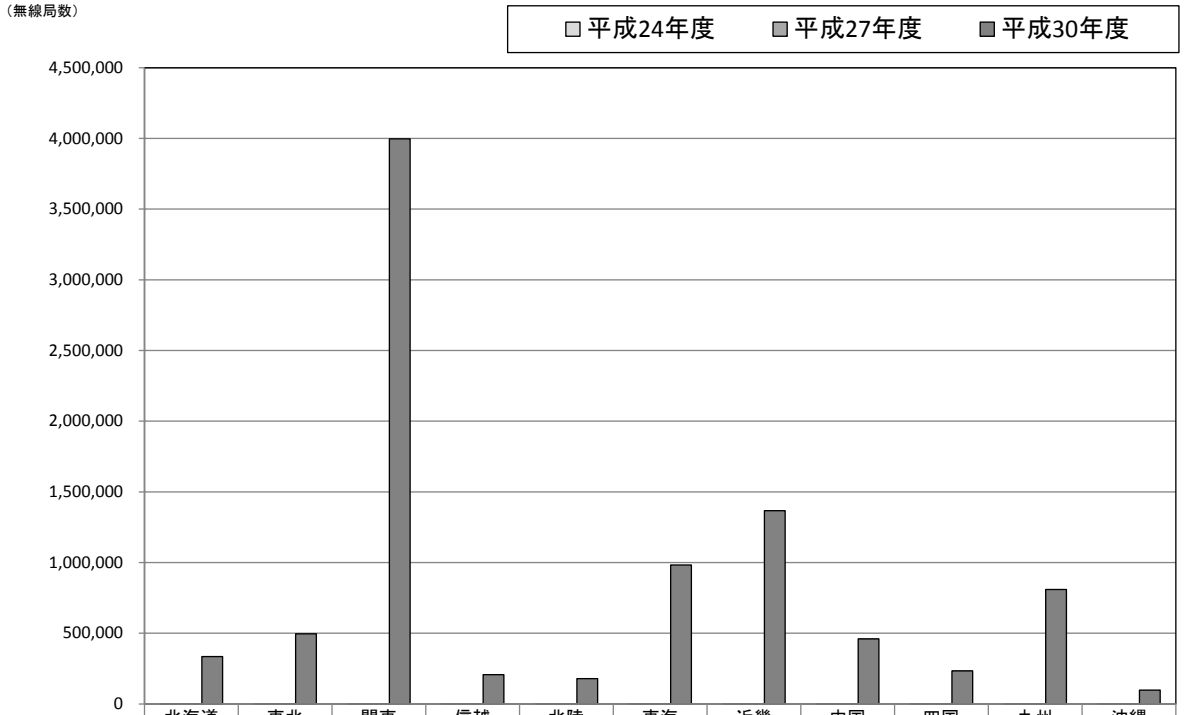
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－信－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加しており、信越局においても約 21 万局の無線局が増加している。

この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためと考えられる。

図表－信－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、該当無線局が存在しないものを除き、全体的に各総合通信局が占める割合の値に大きな差はなく、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きい。

信越局においても、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きく、99.48%となっている。

図表－信－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－信－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、信越局では、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 45.45%、放送監視制御（S バンド）が 36.36%、航空機電波高度計が 18.18%となっている。このうち、放送監視制御（S バンド）は各総合通信局の中で最も無線局数の割合が大きい。

図表－信－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

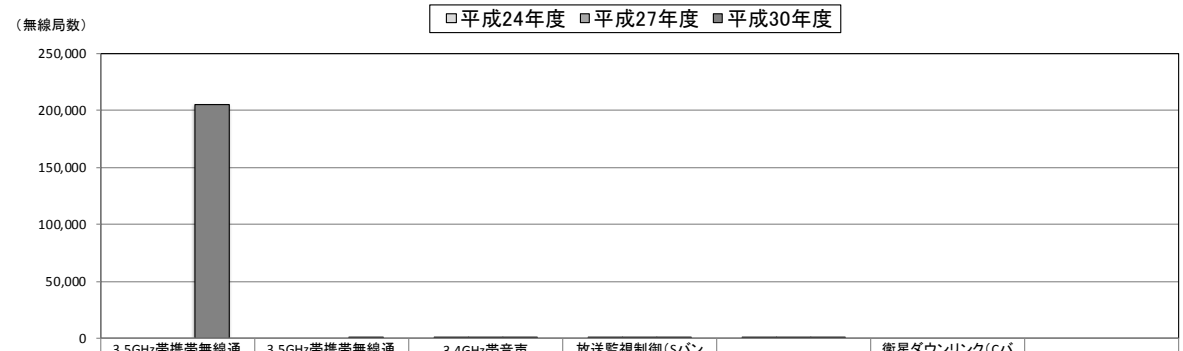
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 21 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 1.1 千局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 61.5%（8 局）、50.0%（4 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。

図表－信－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	航空機電波高度計	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	15	10	4	0	0
■平成27年度	0	0	13	8	4	0	0
■平成30年度	205,603	1,062	5	4	2	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

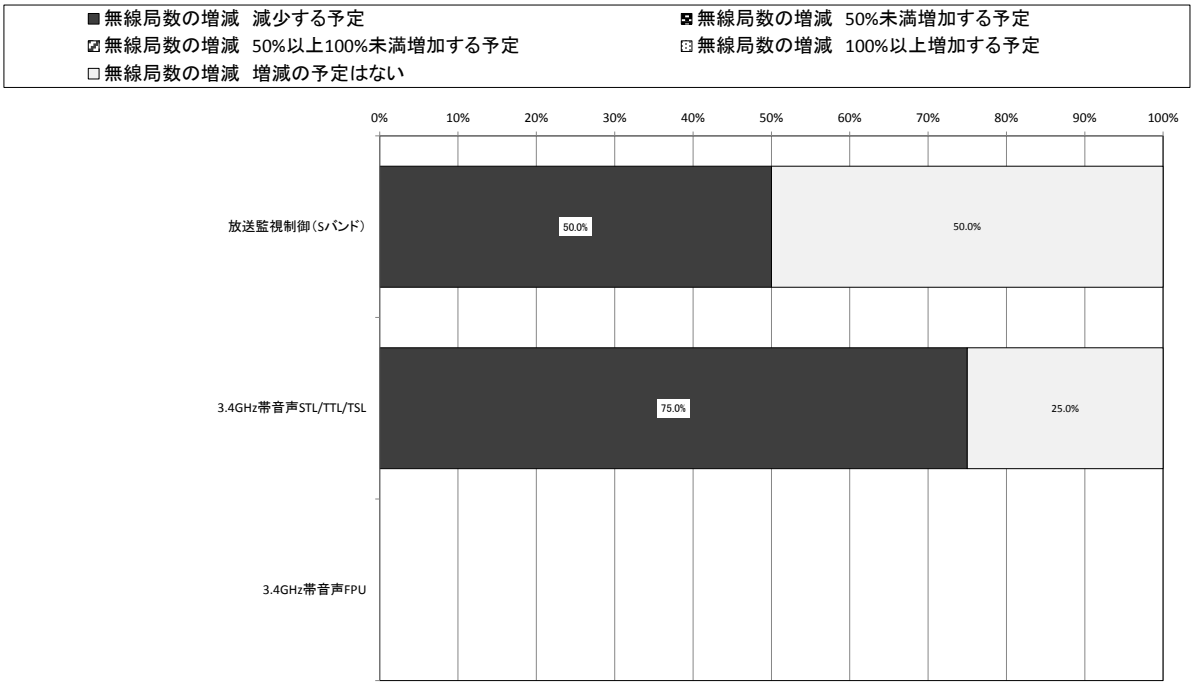
（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 75.0%の免許人が減少する予定とした一方で、放送監視制御（S バンド）では 50.0%の免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 25.0%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

なお、信越局では、3.4GHz 帯音声 FPU に該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



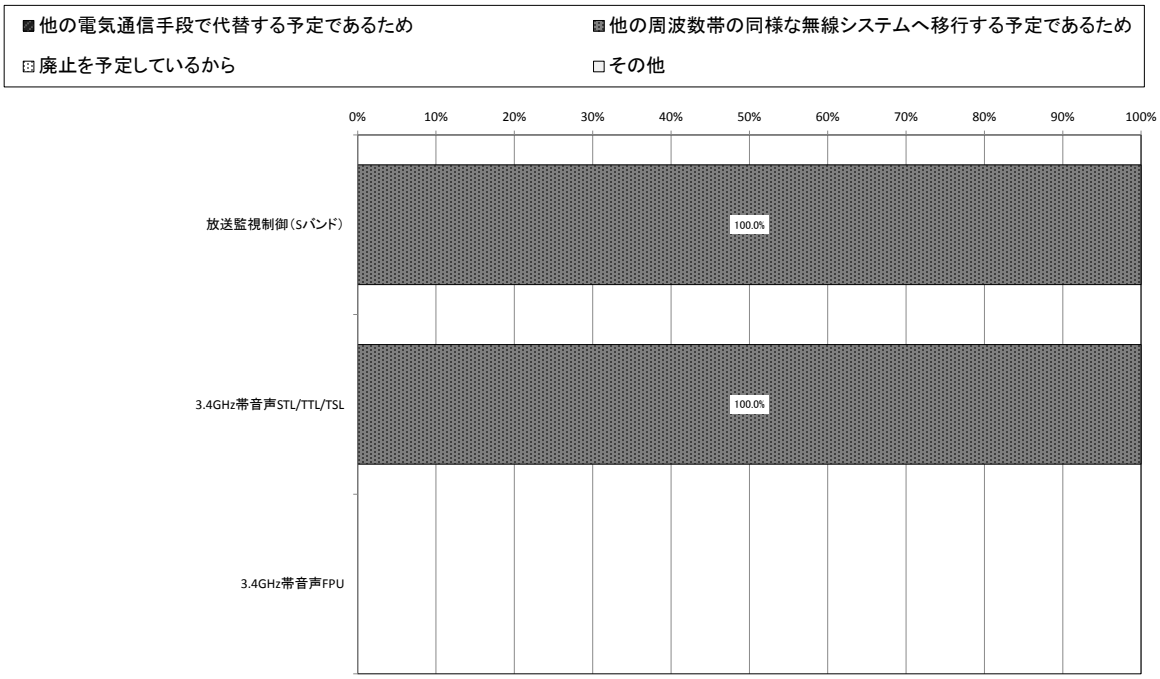
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、全ての免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

なお、信越局では、3.4GHz 帯音声 FPU に該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



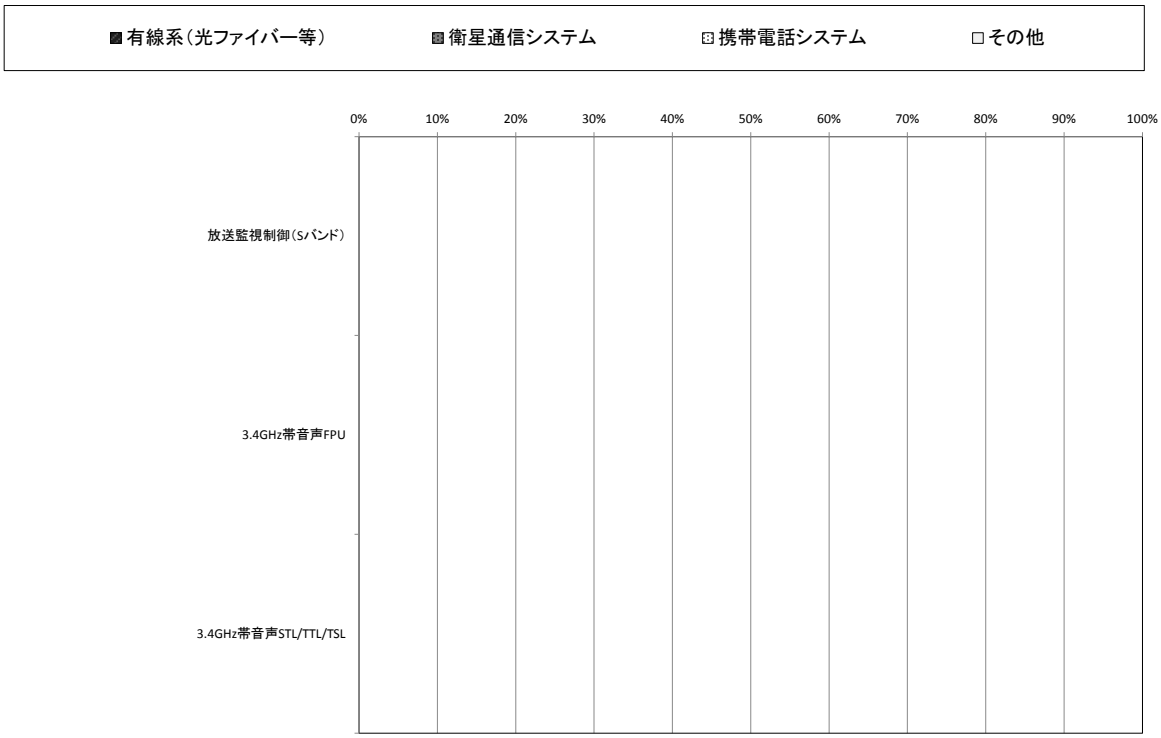
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

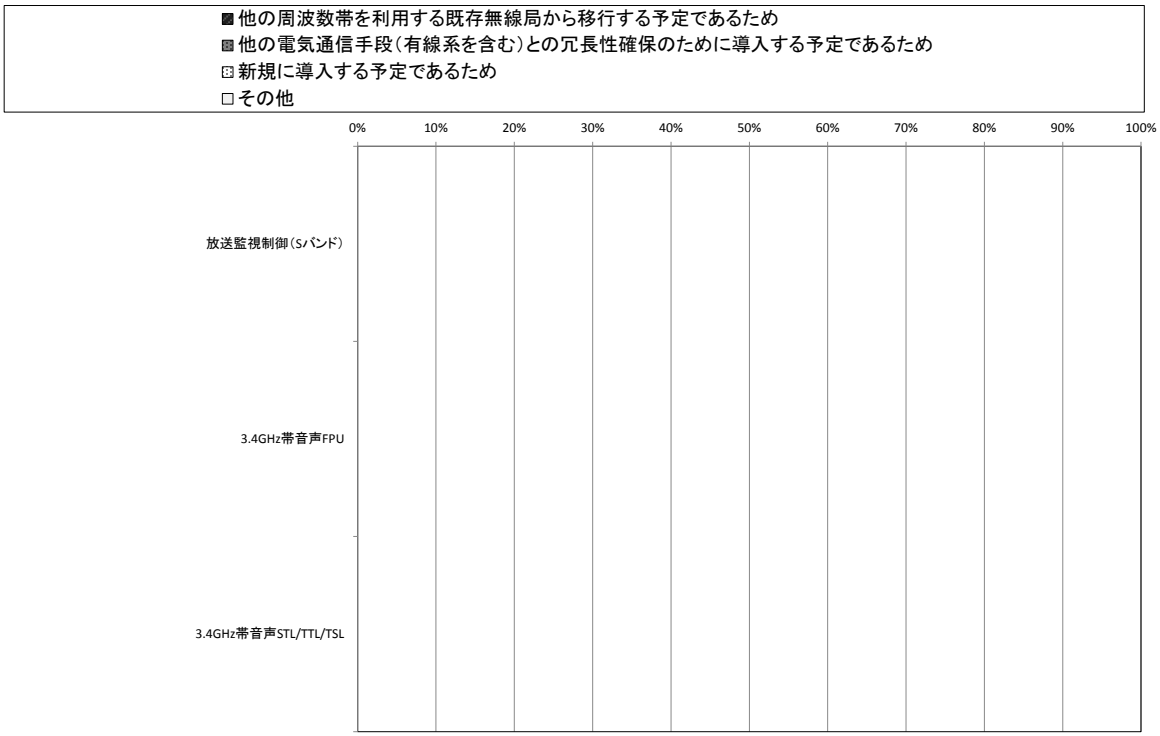
図表－信－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

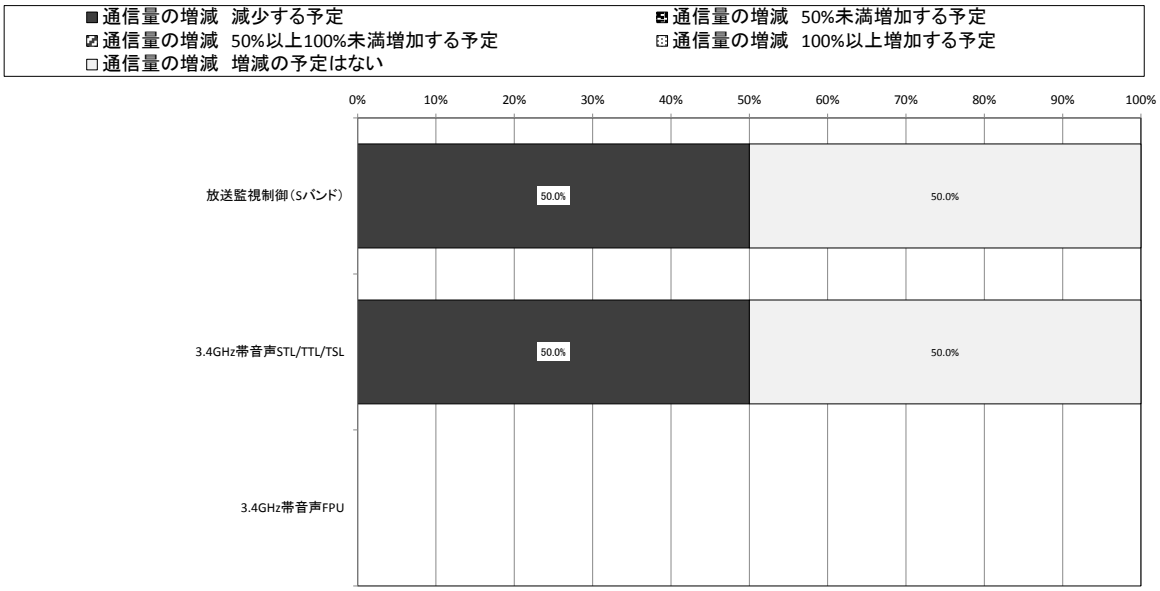
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、いずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合と減少する予定と回答した割合は、いずれも 50.0%となっている。

なお、信越局では、3.4GHz 帯音声 FPU に該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



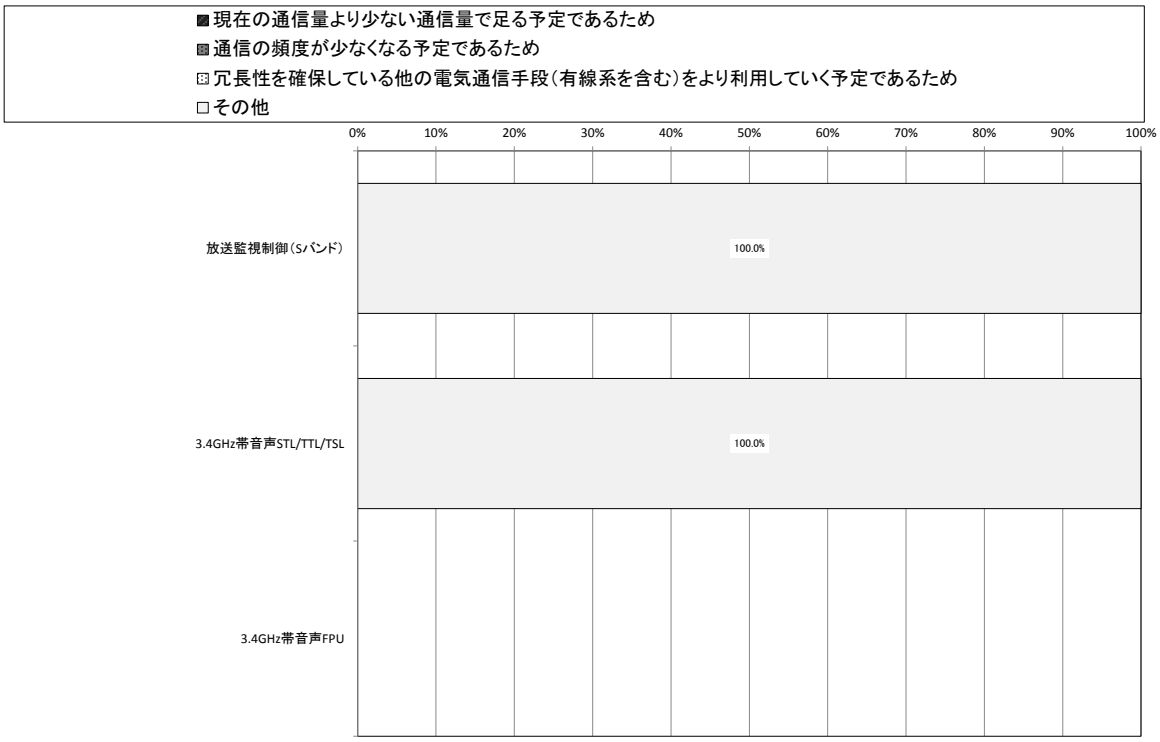
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、その他と回答した割合が 100%を占め、主な回答は、「他の周波数帯への移行を予定しているため。」である。

なお、信越局では、3.4GHz 帯音声 FPU に該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較



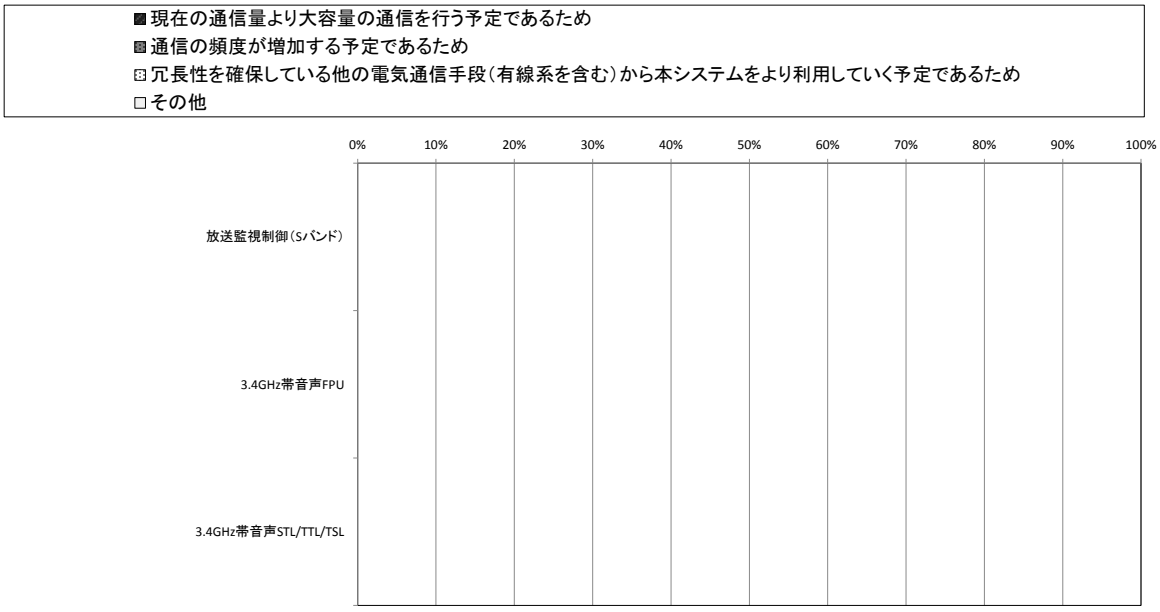
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

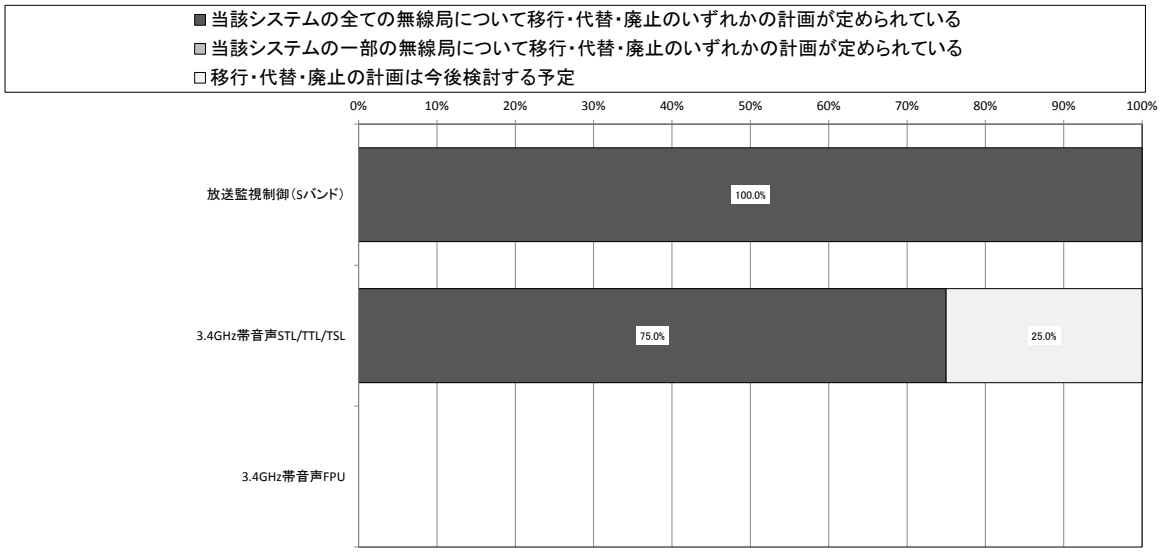
② 移行、代替及び廃止計画

図表－信－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%となっている一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 75.0%の免許人となっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 25.0%の免許人が、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

なお、信越局では、3.4GHz 帯音声 FPU に該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ｉｉ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL のシステムにおいては、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合がいずれも 100%となっている。

なお、信越局では、3.4GHz 帯音声 FPU に該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

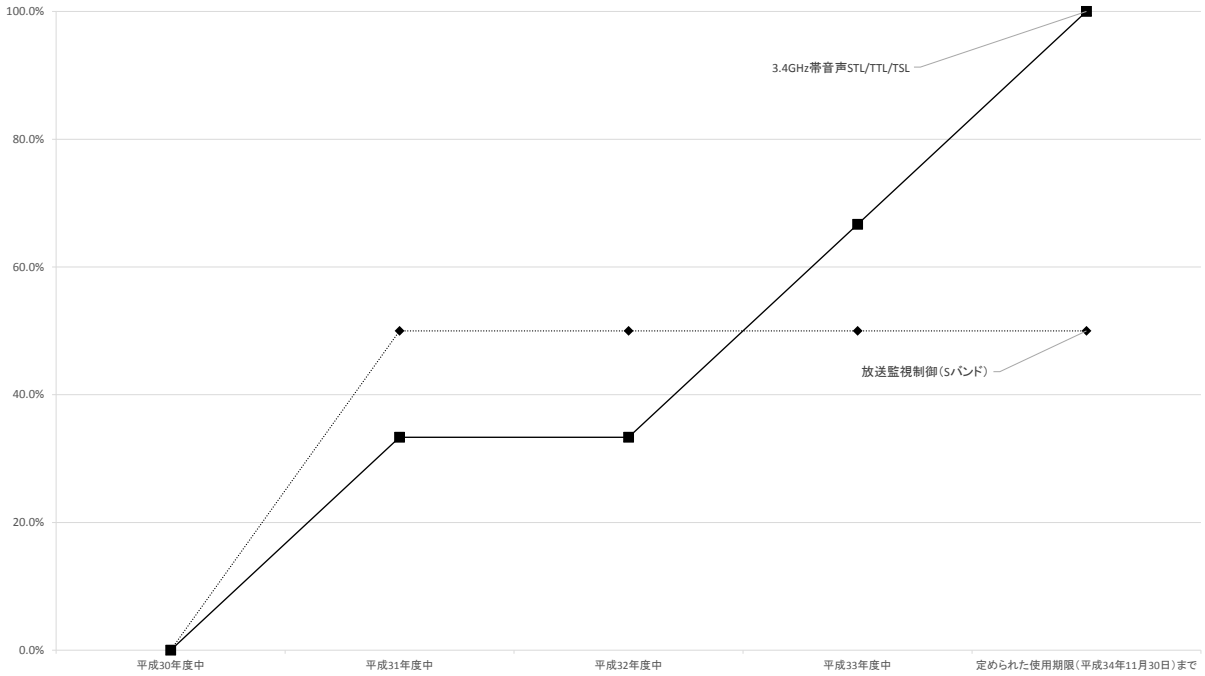
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までには移行完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

また、放送監視制御（S バンド）では、平成 31 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は 50%に達するが、その後の変動はなく、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに、50%の免許人は移行完了時期を未定としている。

なお、信越局では、3.4GHz 帯音声 FPU に該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は 1,062 局、陸上移動局は 205,603 局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 8 局、放送監視制御（S バンド）では 4 局がそれぞれ減少している。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して 2 局減少し、2 局となっているものの、本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、4G 導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3 年間で、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については 75.0%、放送監視制御（S バンド）については 50.0%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、放送監視制御（S バンド）については全ての免許人が移行計画を有しており、平成 31 年度末までに移行が完了する予定とする免許人がある一方で移行完了時期が未定とする免許人も存在する。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については、75%の免許人が移行計画を有しており、移行期限である平成 34 年 11 月 30 日までに移行計画があると回答した全ての免許人の移行が完了する予定である。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

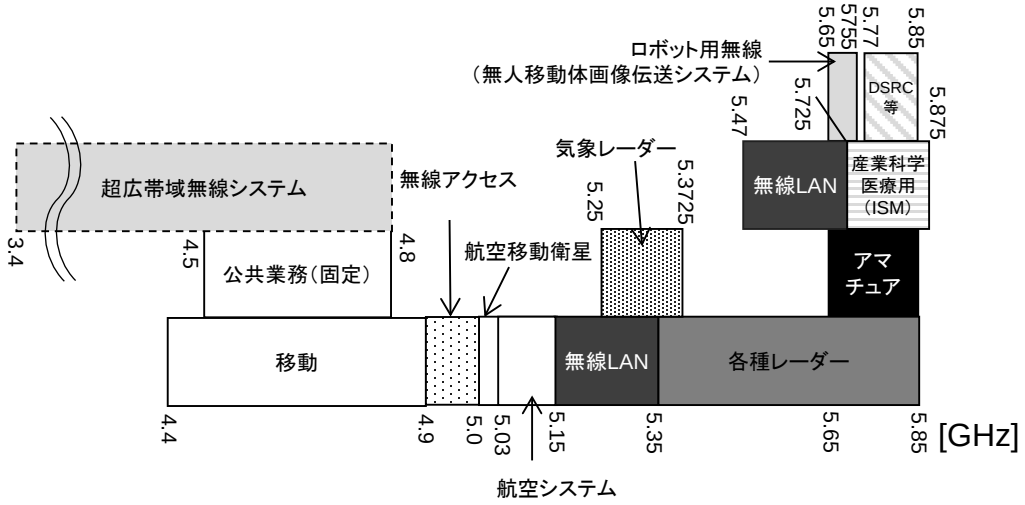
放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成34年11月30日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行時期が未定となっている免許人の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成27年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	27者*3	269局*4	34.6%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	5局	0.6%
5GHz帯アマチュア	227者	228局	29.3%
5.8GHz帯画像伝送	1者	2局	0.3%
DSRC(狭域通信)	9者	271局	34.9%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	1者	1局	0.1%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	1者	1局	0.1%
合計	268者	777局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

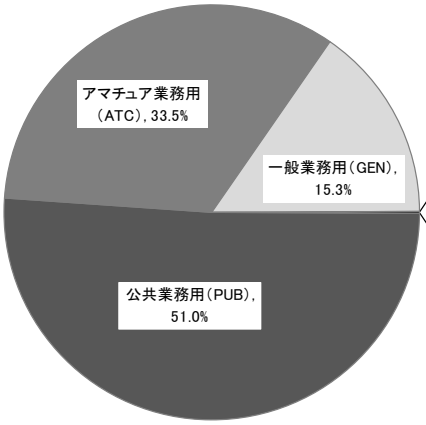
*3 登録人（27 者）である。

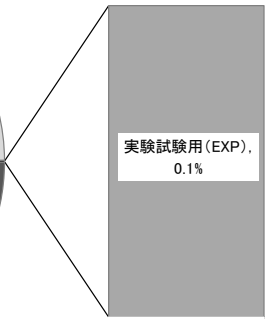
*4 登録局（18 局）及び包括登録の登録局（251 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用(PUB)の割合が最も大きく、51.0%となっている。次いで、アマチュア業務用(ATC)の割合が大きく、33.5%となっている。

図表－信－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較





目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	51.0%	347 局
アマチュア業務用(ATC)	33.5%	228 局
一般業務用(GEN)	15.3%	104 局
実験試験用(EXP)	0.1%	1 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

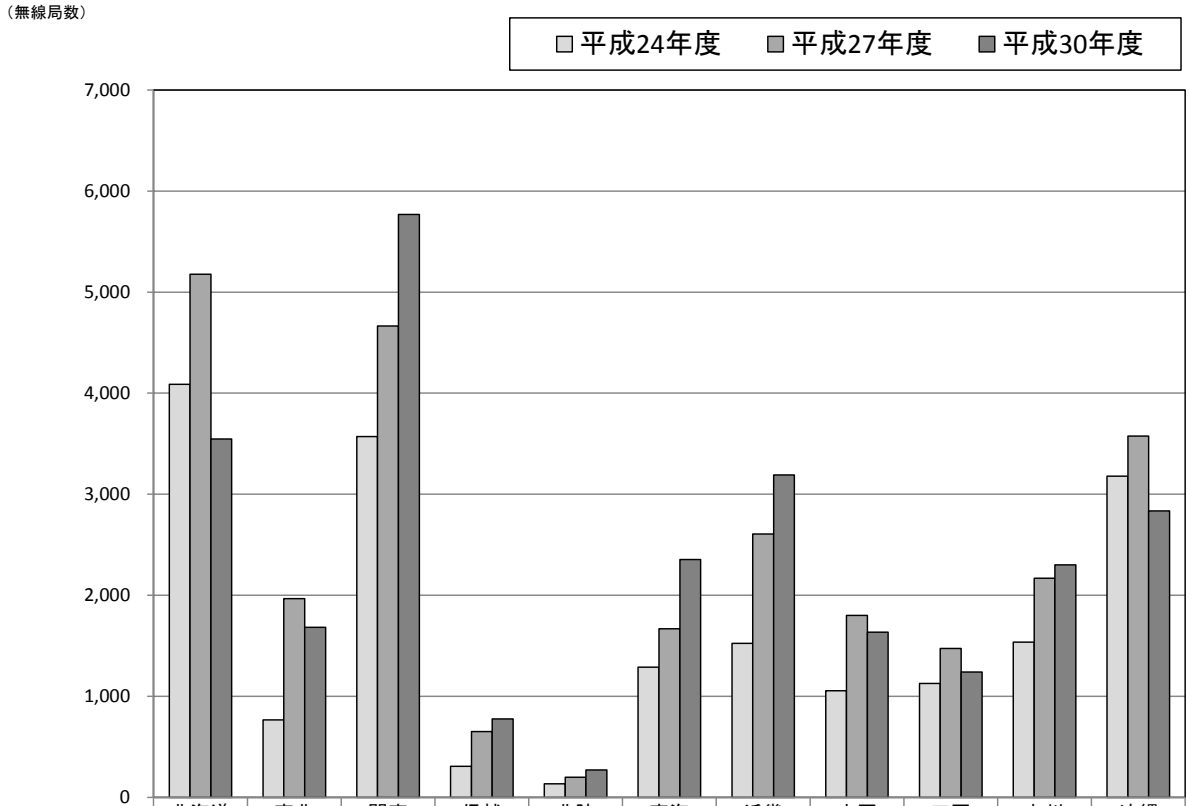
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－信－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、信越局では、平成27年度から平成30年度にかけて19.4%（126局）増加している。

この理由は、5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）やDSRC（狭域通信）が増加したことによるものと考えられる。

図表－信－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－信－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が最も大きく、次いで DSRC（境域通信）の割合が大きい。

一方で、信越局では、DSRC（境域通信）の割合が最も大きく 34.88%、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 34.62%となっている。

図表－信－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC(狭域通信)	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他(4.4-5.85GHz)	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 26.9%(57 局)増加している。この理由は、光ファイバー等の敷設が困難なルーラル地域におけるインターネットサービスのインフラとして、電気通信事業者に限らず地方公共団体等による整備が進んだことによるものと考えられる。

DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 23.2%（51 局）増加している。この理由は、国土交通省において電波ビーコン（2.4GHz）の老朽化に伴い平成 34 年 3 月 31 日にサービスが停止され新サービスへの移行を推進していることによるものと考えられる。

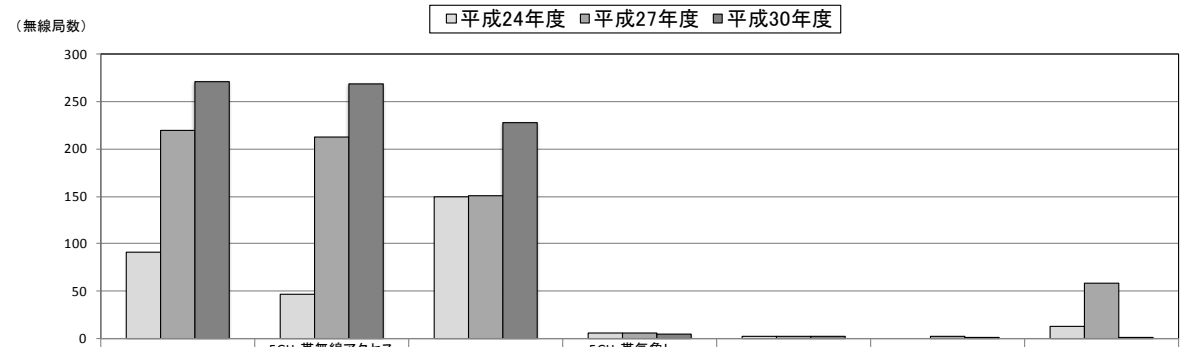
5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 51.0%（77 局）増加している。

無人移動体画像伝送システムは、平成 28 年 8 月に、一般業務用(ホビー用途を除く。)として、高画質で長距離な映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 1 局増加した。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 58 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、第 5 世代移動通信システム（5G）の 4.4-4.9GHz 帯への導入に向け検討が進められており実験試験局が増加しているが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－信－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	DSRC（狭域通信）	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	5GHz帯アマチュア	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	5.8GHz帯画像伝送	実験試験局（4.4-5.85GHz）	その他(*1)
□平成24年度	91	47	150	6	2	0	13
■平成27年度	220	212	151	6	2	2	58
■平成30年度	271	269	228	5	2	1	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
無人移動体画像伝送システム	0	0	1
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
その他（4.4-5.85GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	13	58	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

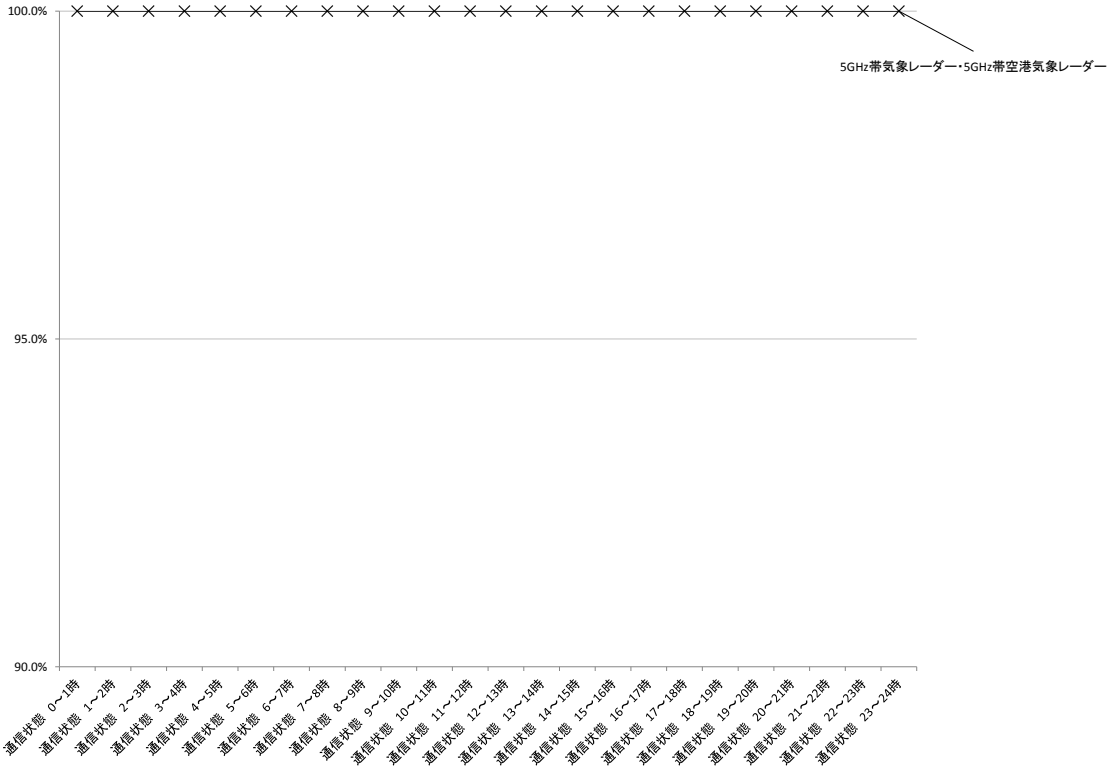
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、当該システムにおいて全免許人が 24 時間通信している。

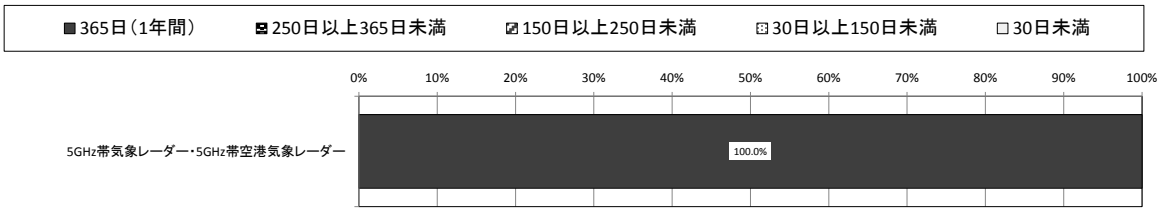
図表－信－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－信－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－信－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－信－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、信越管内と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－信－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

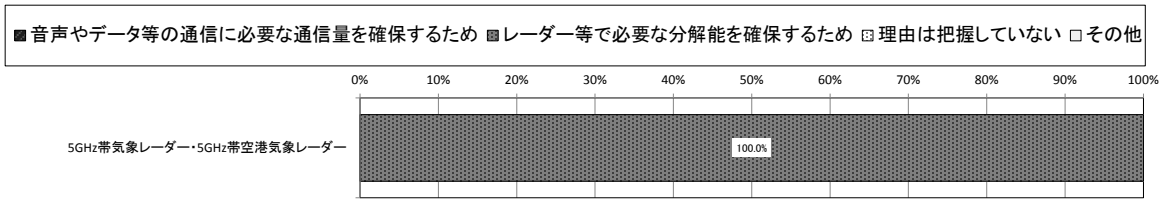
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－信－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－信－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－信－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%、3 年超に導入予定とした割合が 50.0%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－信－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－信－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%となっている一方、50.0%は導入予定なしとしている。

図表－信－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－信－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%となっている一方、50.0%は導入予定なしとしている。

図表－信－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

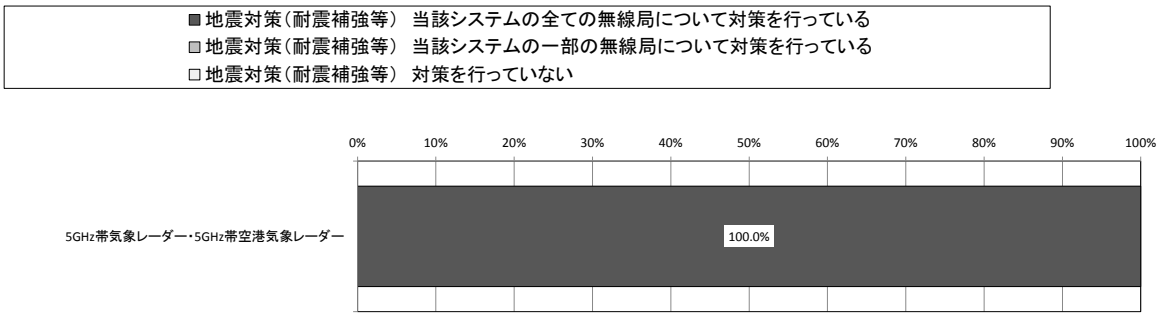
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－信－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

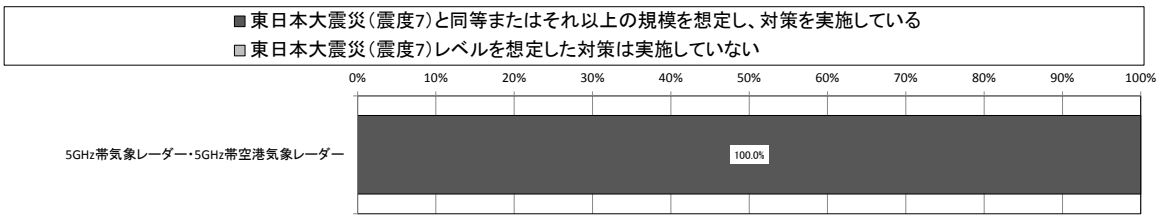
図表－信－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－信－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－信－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がいずれも 100%となっている。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

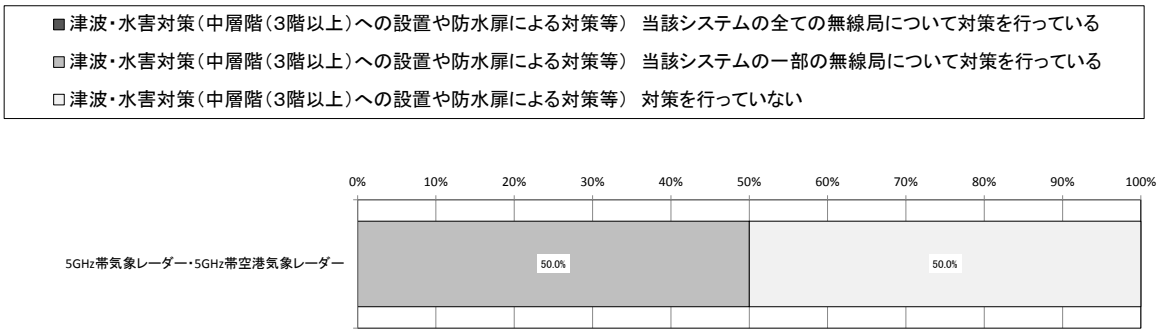
図表－信－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－信－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、一部の無線局について対策を行っている割合が 50.0%に対し、50.0%は対策を行っていないと回答している。

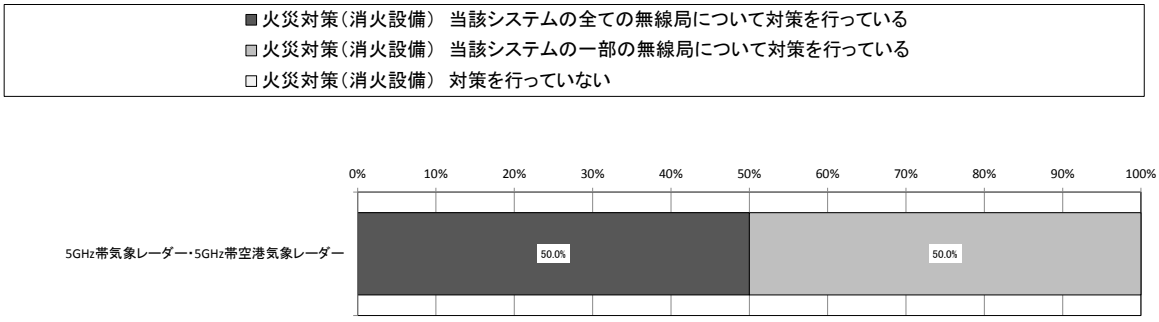
図表－信－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%であり、対策を行っていないと回答した免許人は 0%となっている。

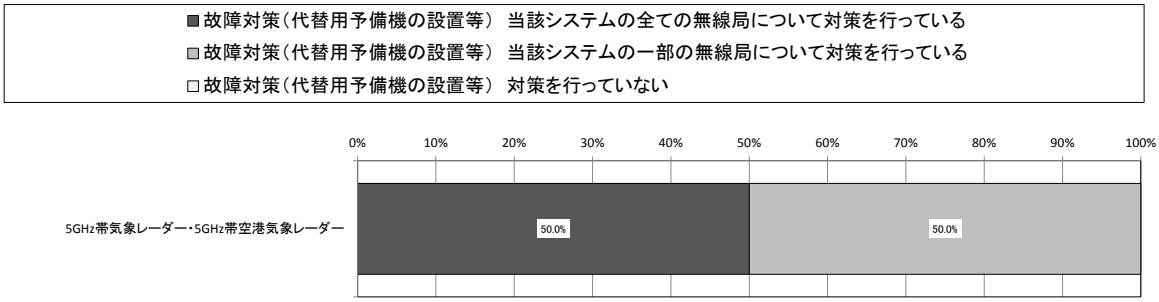
図表－信－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%であり、対策を行っていないと回答した免許人は 0%となっている。

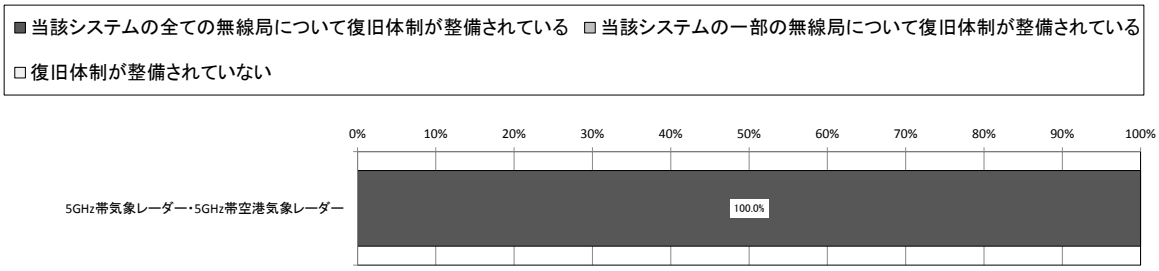
図表－信－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－信－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



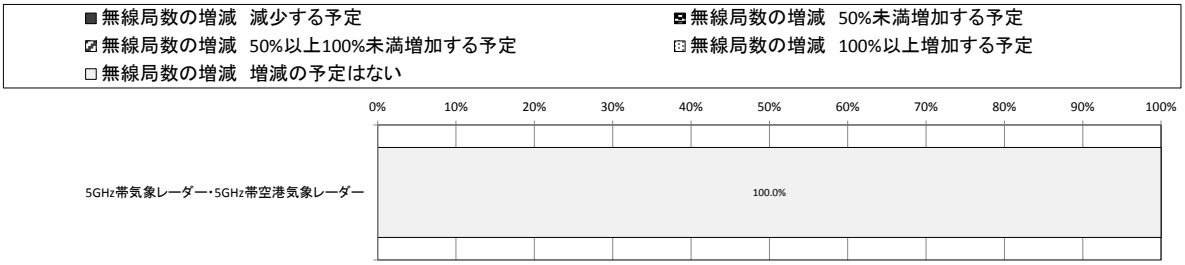
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

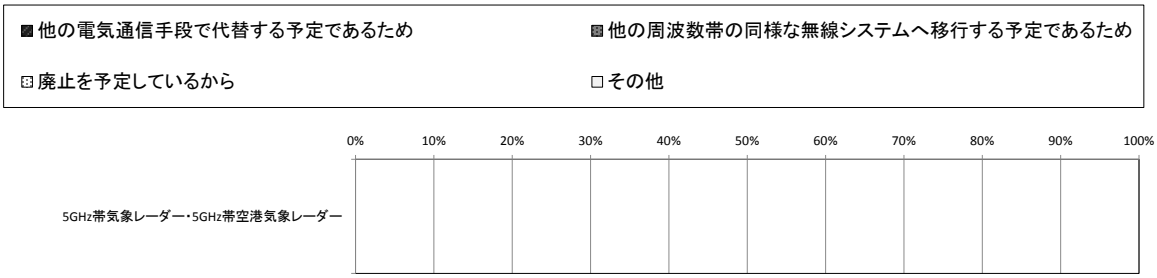
図表－信－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



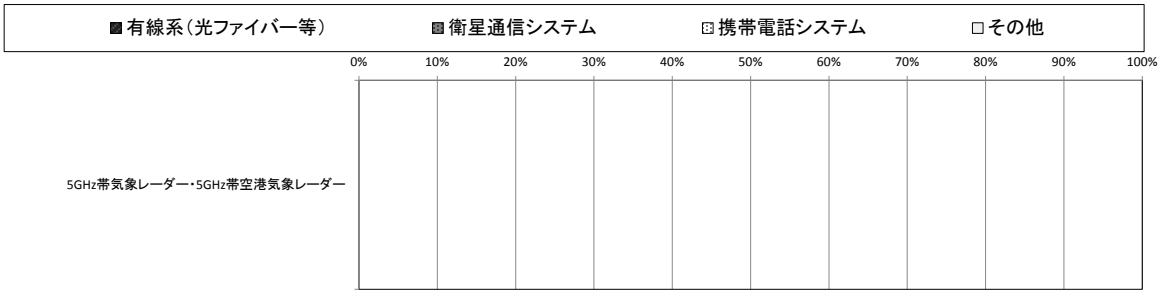
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

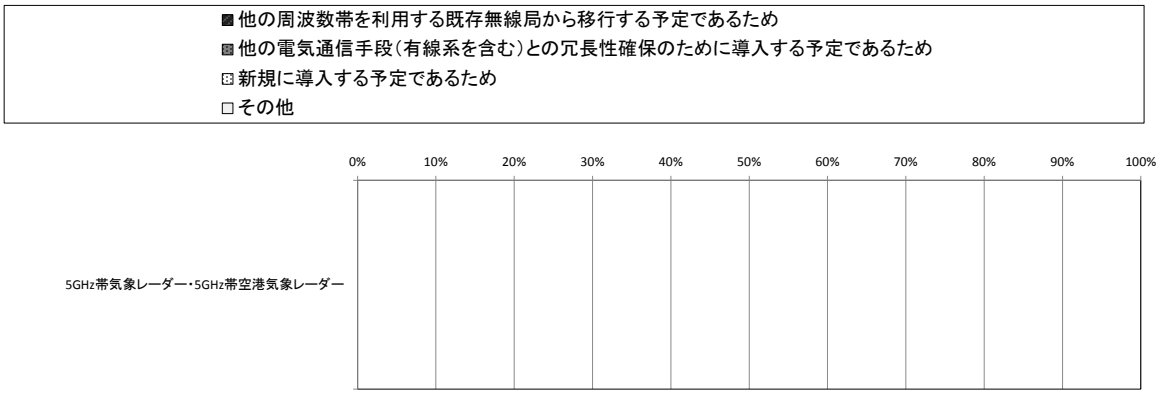
図表－信－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

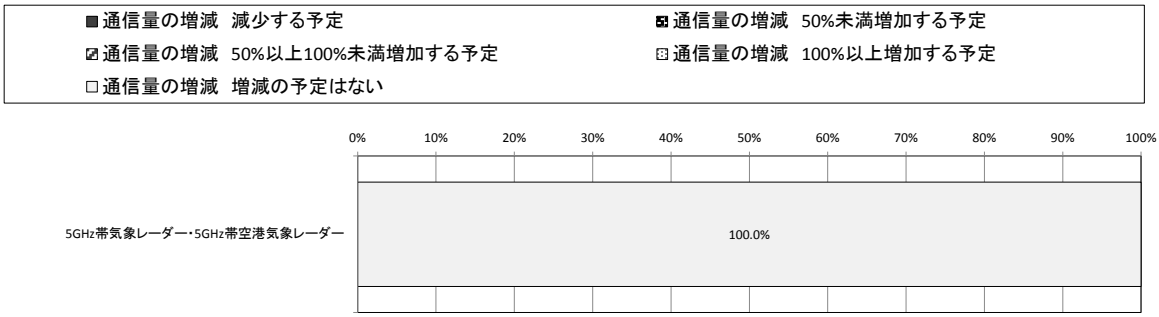
図表－信－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

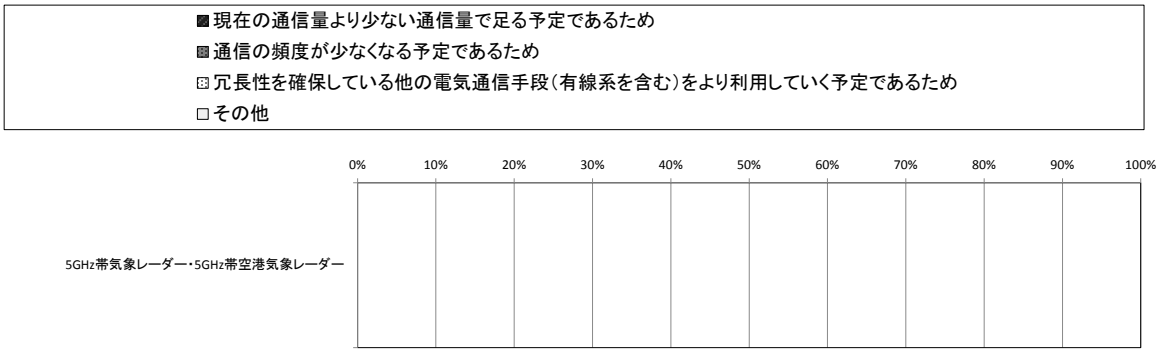
図表－信－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

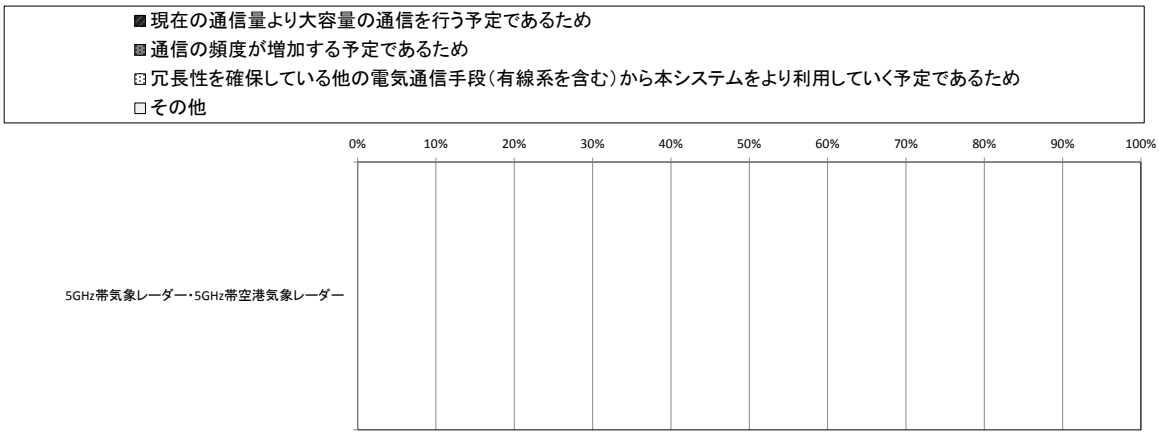
図表－信－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

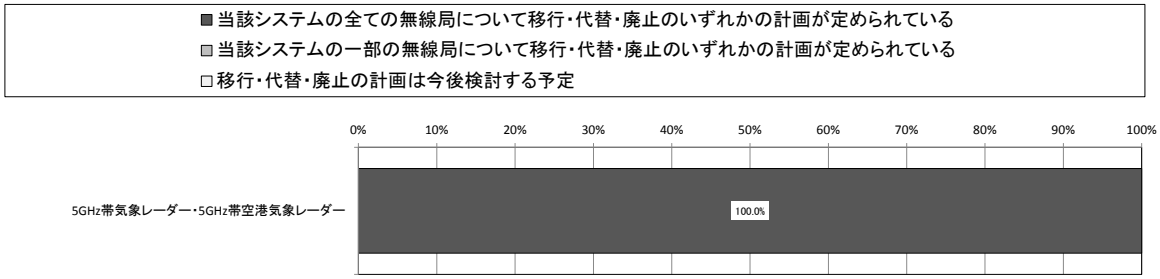
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－信－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%となっている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－信－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－信－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－信－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－信－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

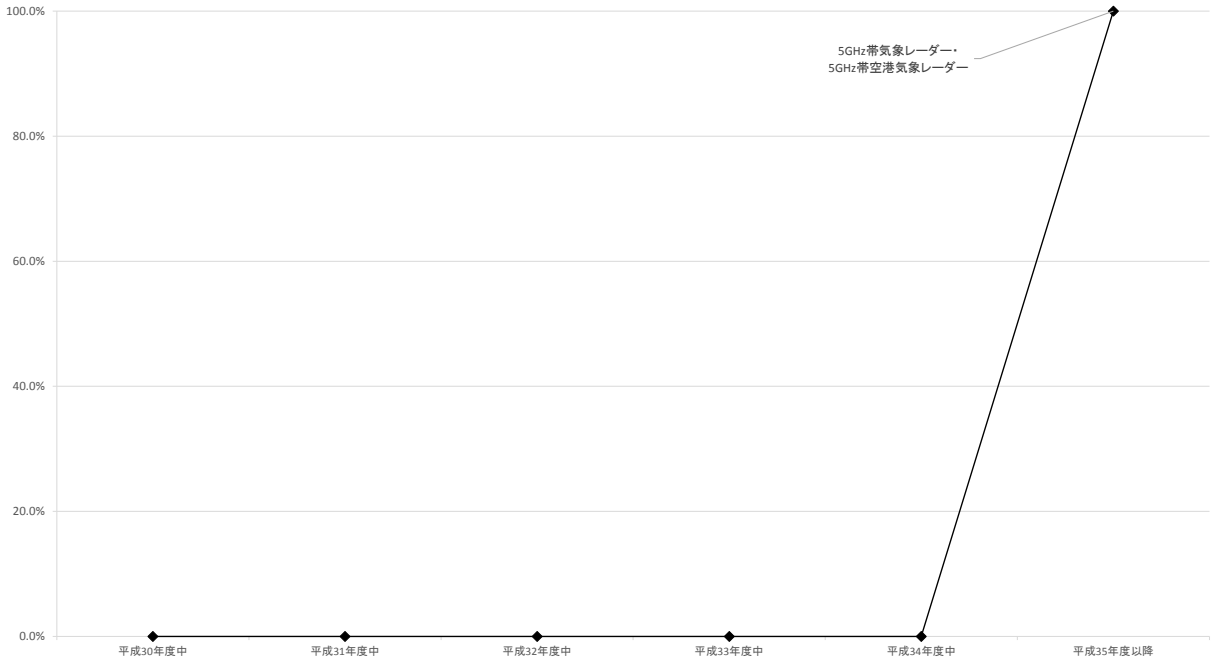
図表－信－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 34 年度中までに移行完了と回答した免許人は存在せず、全ての免許人が平成 35 年度以降に移行完了と回答した。

図表－信－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－信－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンやロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、DSRC（狭域通信）が 34.9%を占め、次いで、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 34.6%、5GHz 帯アマチュアが 29.3%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 3 割程度増加している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は100%となっているが、全ての免許人が平成 35 年度以降に移行完了と回答している。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 1 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの全ての免許人が固体化レーダーを導入済み又は 3 年超に導入予定としているが、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）、受信フィルタ（混信低減、除去）については全ての免許人が導入しているものの導入予定なしと回答した免許人も 50%存在する。

運用管理取組状況としては、地震、火災、津波・水害（沿岸に設置している免許人）等の災害対策及び故障対策について、調査対象システムのほぼ全ての免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申

を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 帯画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年度の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

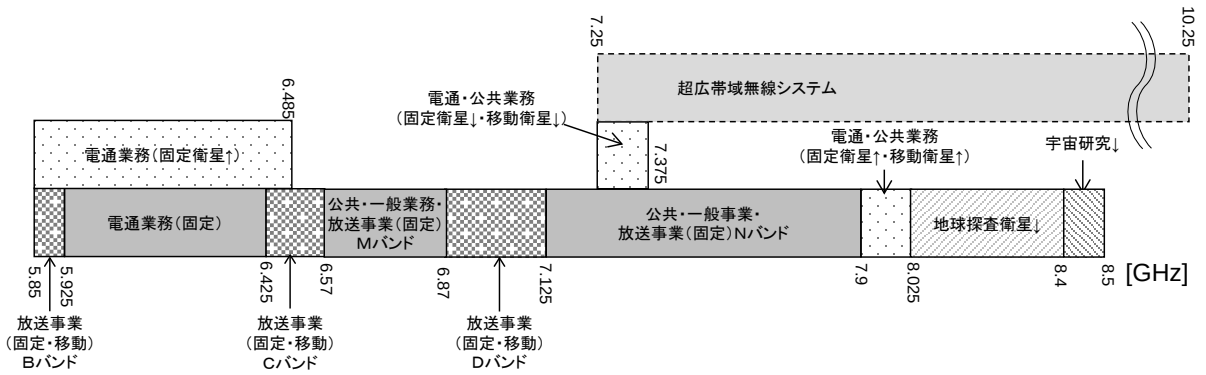
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	2者	6局	0.8%
映像FPU（Bバンド）	2者	40局	5.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3者	9局	1.1%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4者	12局	1.5%
映像FPU（Cバンド）	8者	134局	16.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	10者	216局	27.1%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0者	0局	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3者	11局	1.4%
放送監視制御（Mバンド）	2者	8局	1.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	9者	25局	3.1%
映像FPU（Dバンド）	8者	140局	17.6%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	30者	191局	24.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	2者	5局	0.6%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	83者	797局	-

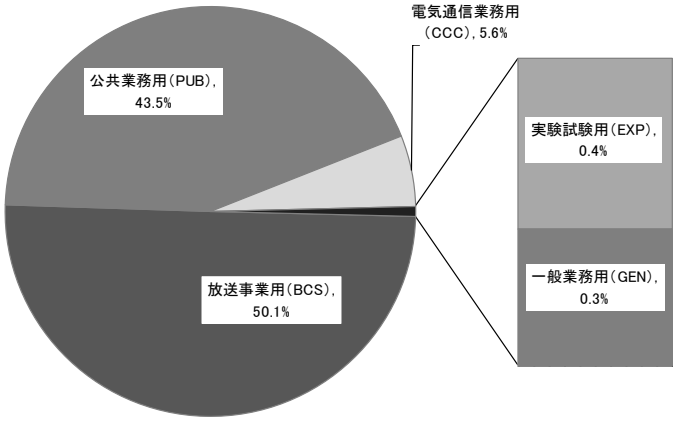
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、50.1%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、43.5%となっている。

図表－信－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用（BCS）	50.1%	581 局
公共業務用（PUB）	43.5%	504 局
電気通信業務用（CCC）	5.6%	65 局
実験試験用（EXP）	0.4%	5 局
一般業務用（GEN）	0.3%	4 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
アマチュア業務用（ATC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

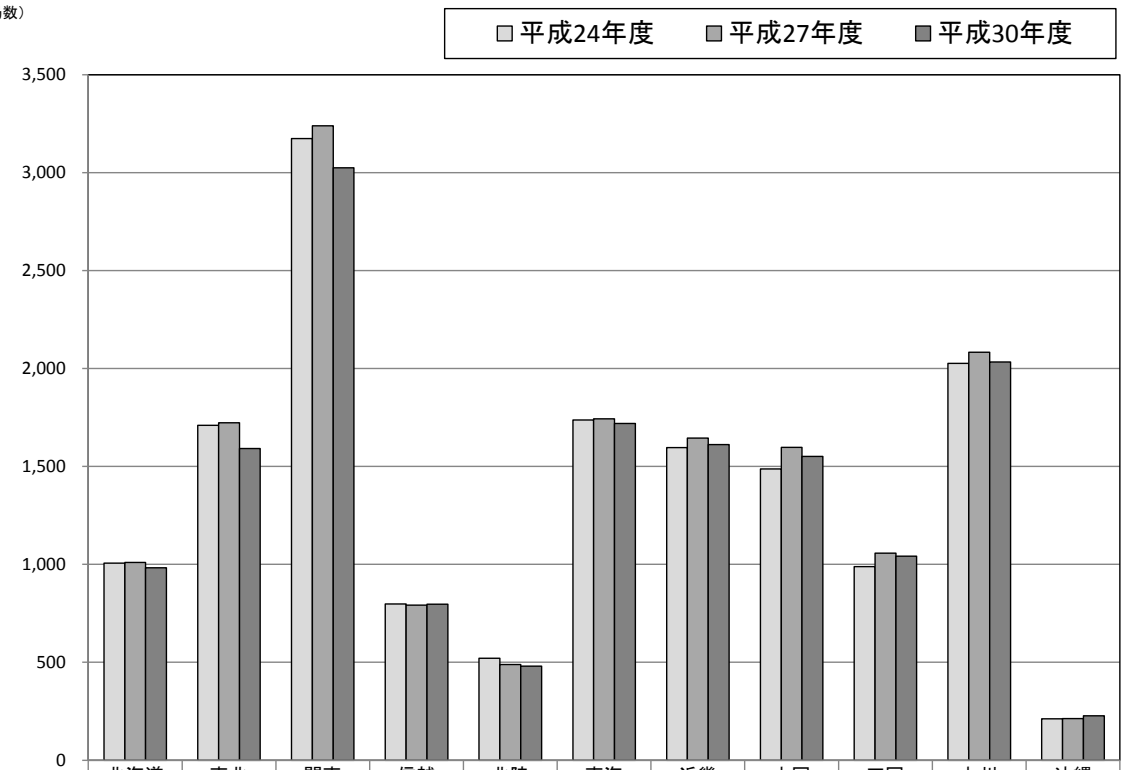
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－信－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。

この理由は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の増加と考えられる。

図表－信－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
□平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（D バンド）と続く。

一方で、信越局においては 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 27.10%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 23.96%、映像 FPU（D バンド）が 17.57%と続く。

図表－信－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は減少、平成 27 年度から平成 30 年度は増加、またその逆のシステムも存在する。

固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 16.5%（27 局）増加している。この理由は、防災行政無線や消防無線の整備が進むとともにデジタル方式の導入など通信技術の高度化が図られたことにより、中継系・エントランス回線への需要が高まったものと考えられる。

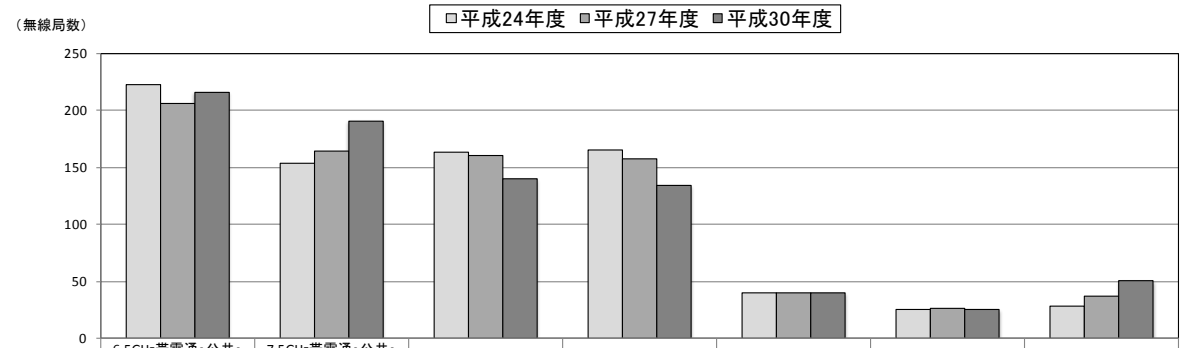
また、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少したものの、平成 27 年度から平成 30 年度では 4.9%（10 局）増加している。この理由は、電気事業の広域的運用のための固定回線の設備増強のためと考えられる。

映像 FPU 系（C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 15.2%（24 局）、13.0%（21 局）減少している。この理由は、アナログ機器や老朽化による廃止等が主な要因と考えられる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 266.7%（8 局）、100.0%（4 局）増加している。この理由は、第 2 款において述べた 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行先周波数帯となっているためである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－信－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	映像FPU（Bバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	その他(*1)
□平成24年度	223	154	163	165	40	25	28
■平成27年度	206	164	161	158	40	26	37
■平成30年度	216	191	140	134	40	25	51

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	12	12
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	3	11
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	7	7	9
放送監視制御（Mバンド）	2	4	8
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	6	6
実験試験局（5.85-8.5GHz）	2	5	5
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	0	0
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

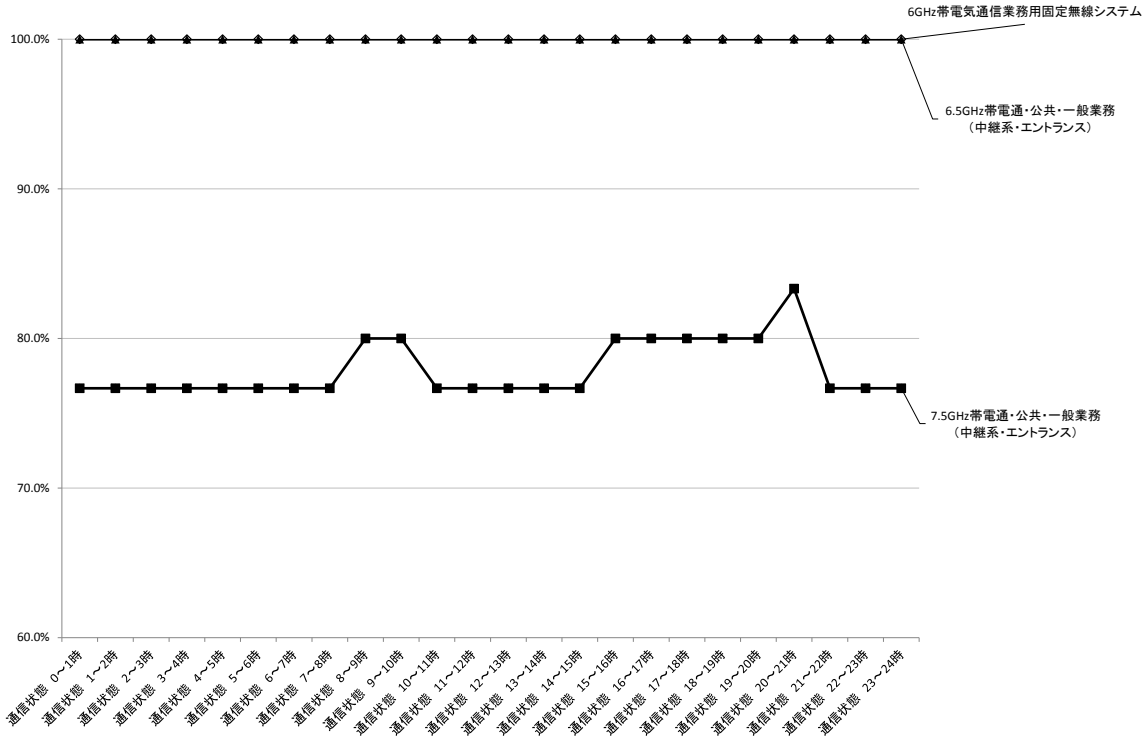
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、一日を通してどの時間帯も 70%以上の免許人が通信を行っている。

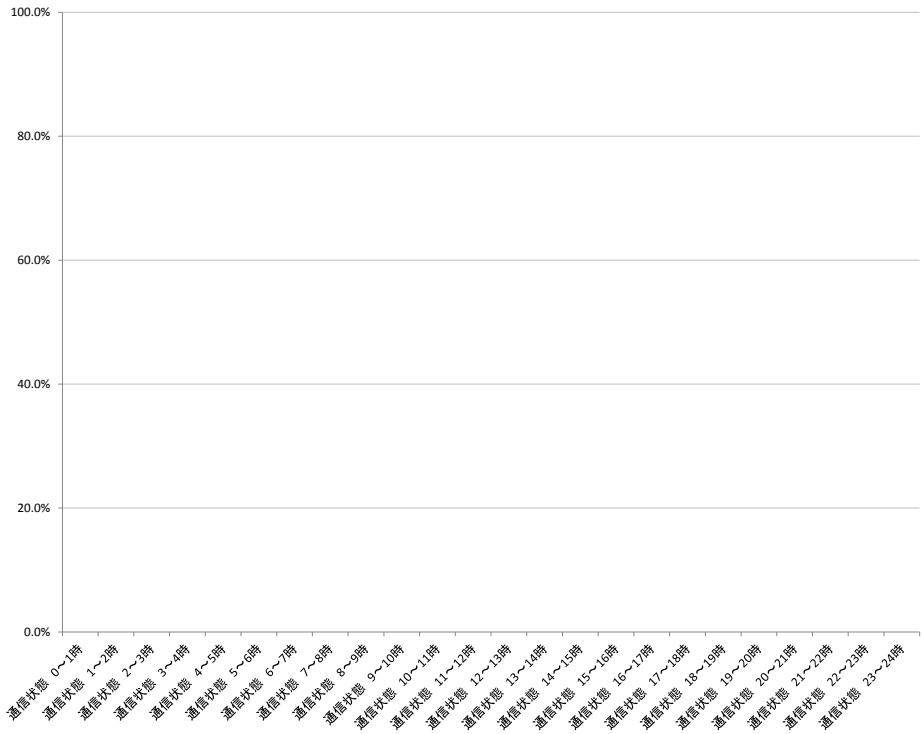
図表－信－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－信－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

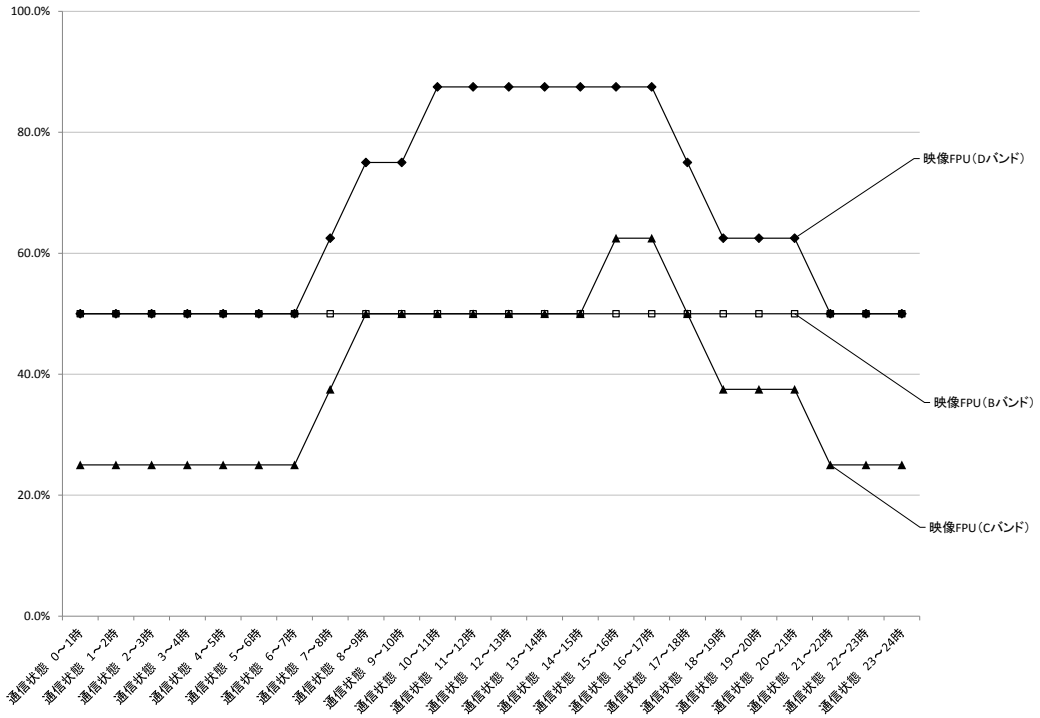
図表－信－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、映像 FPU（B バンド）については、24 時間のうち、各時間の通信の傾向は変わらず 50%の割合の免許人が運用している。映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については、深夜から早朝（22 時から 7 時）はいずれのシステムも通信が行われていると回答した割合が小さく、7 時から 9 時にかけて割合が増加し、10 時から 17 時までは高い割合を示し、17 時以降は減少する。

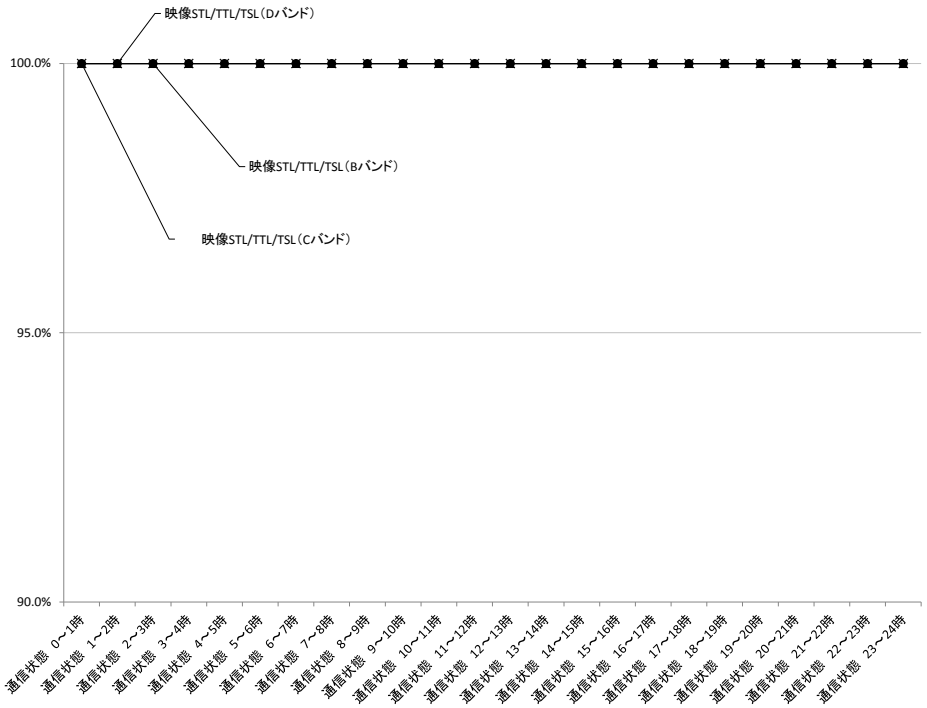
図表－信－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－信－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（D バンド）において、全免許人が 24 時間通信している。

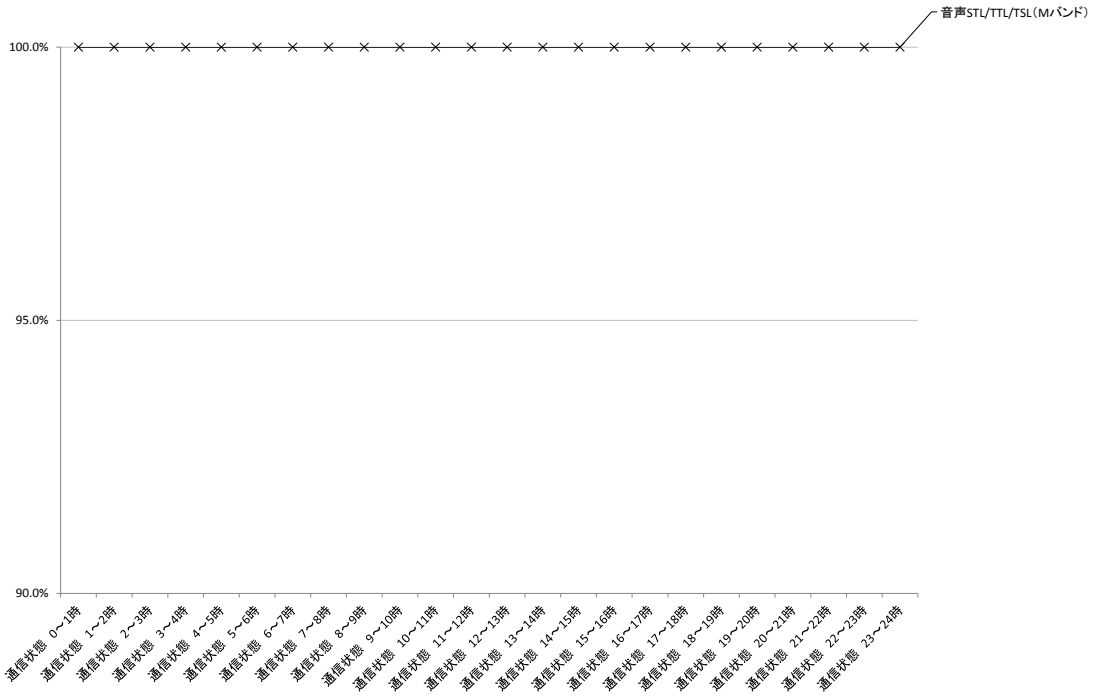
図表－信－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）において全免許人が 24 時間通信している。

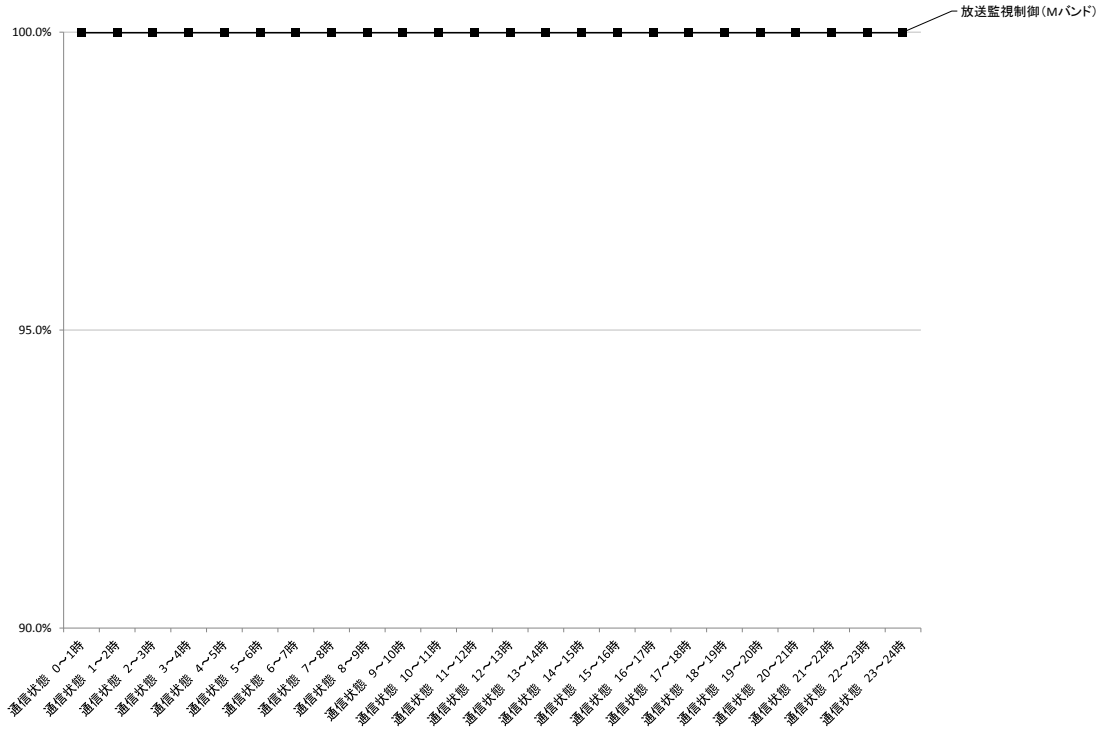
図表－信－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－１０「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）において全免許人が 24 時間通信している。

図表－信－４－１０「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）

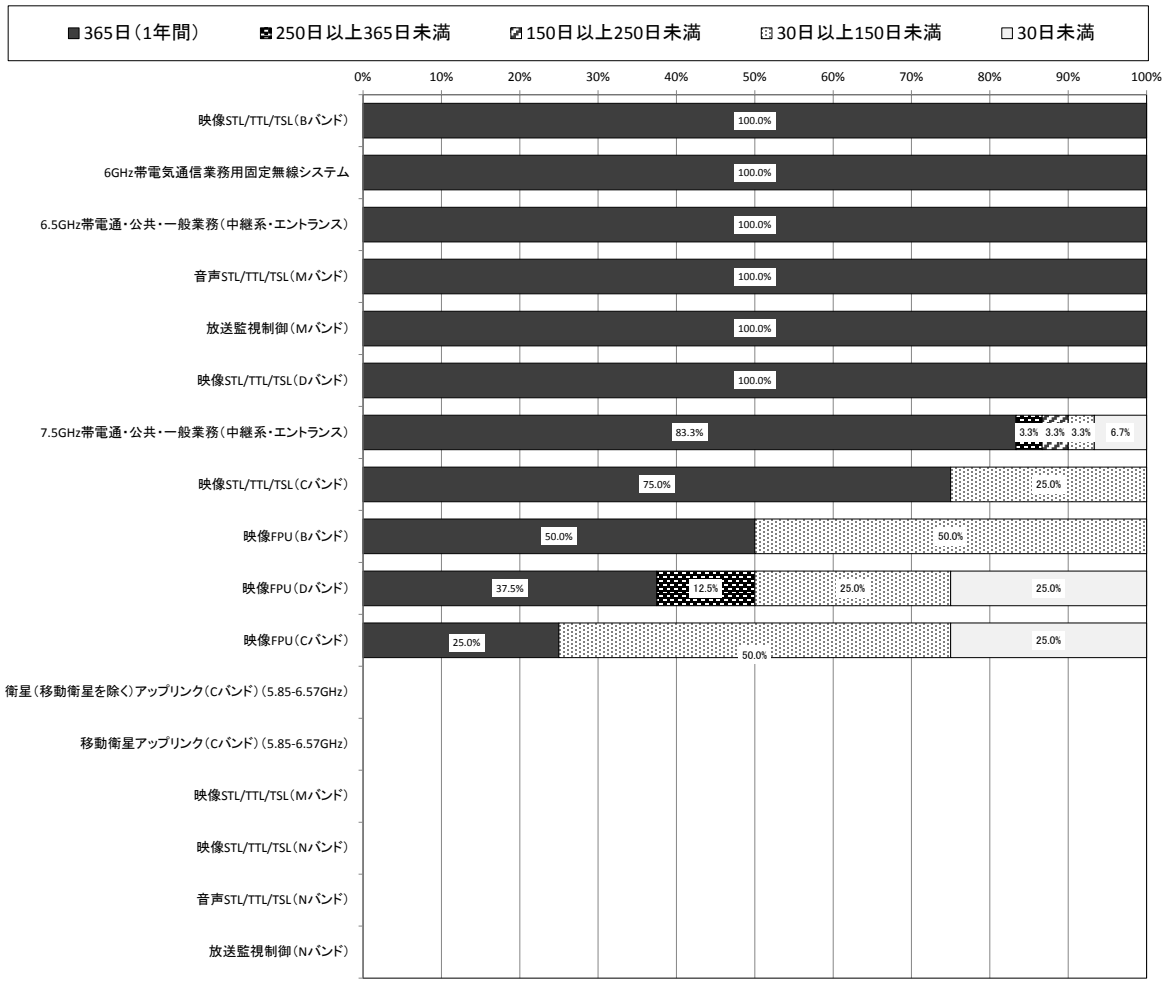


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%又は 100%に近い。

映像 FPU 系のシステムでは、年間の運用日数が 365 日（1 年間）から 30 日未満までそれぞれ存在する。映像 FPU（B バンド）では、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日以上 150 日未満とした回答の割合がそれぞれ 50.0%となっている。映像 FPU（C バンド）では、30 日以上 150 日未満と回答した割合が最も大きく 50.0%、次いで 365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日未満と回答した割合が 25.0%となっている。映像 FPU（D バンド）では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 37.5%となっている。

図表－信－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－信－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全体的に信越管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。

また、映像 FPU 系については、陸上のほか海上においても運用されている。

図表－信－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	2	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Cバンド)	8	25.0%	25.0%	37.5%	87.5%	37.5%	37.5%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	10	10.0%	30.0%	30.0%	100.0%	20.0%	30.0%	20.0%	10.0%	10.0%	10.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	9	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	8	25.0%	37.5%	25.0%	100.0%	50.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	30	0.0%	3.3%	6.7%	100.0%	3.3%	3.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
放送監視制御(Nバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

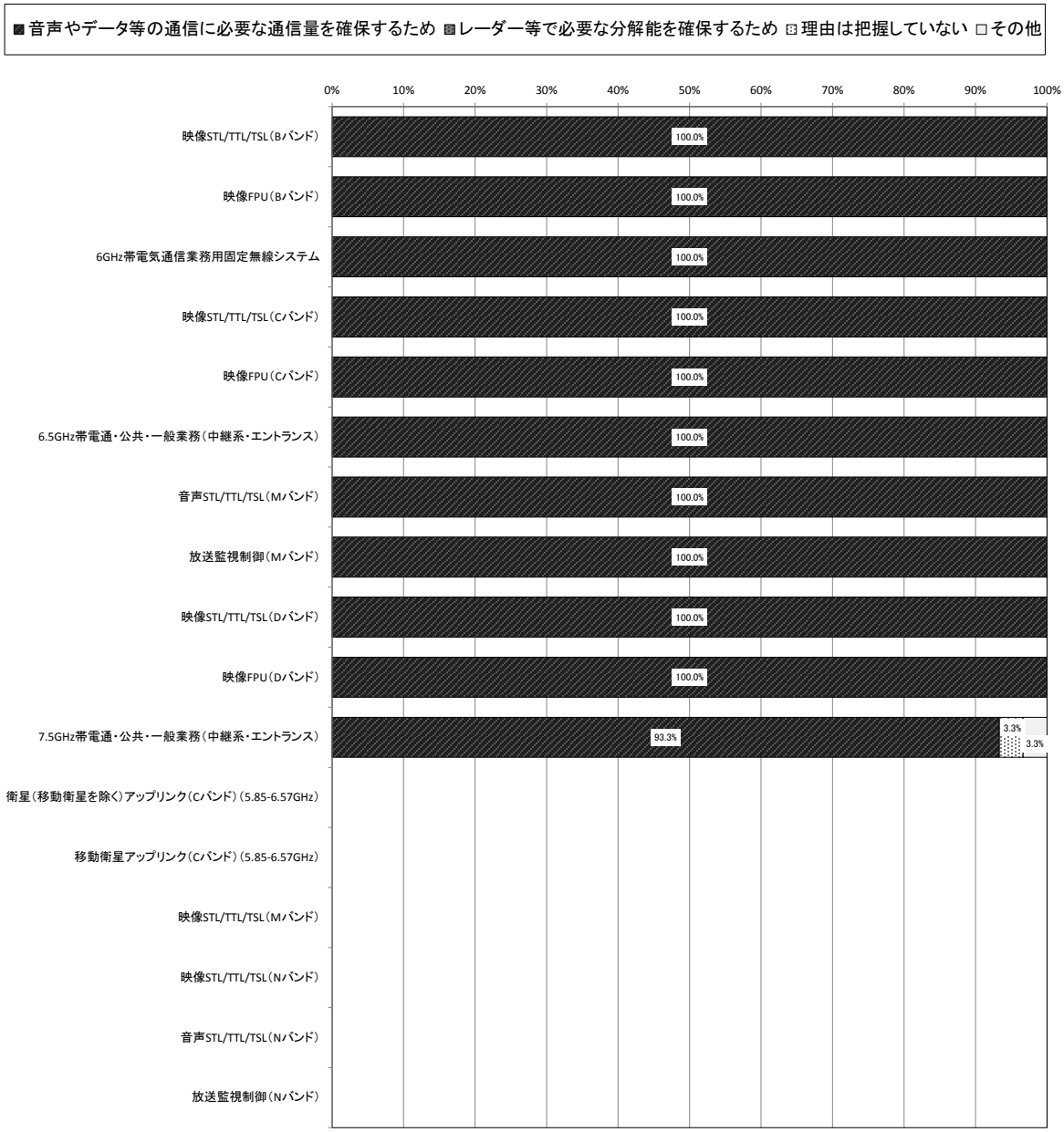
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－信－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと全ての免許人が回答したシステムが大半である。

その他の主な回答は、「消防の広域化を考えて。」である。

図表－信－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－信－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。一方で、映像 FPU（B バンド）では、デジタル方式を導入予定、その他と回答した割合も 50.0%となっている。6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合も一定数存在する。

その他の主な回答は、「映像・音声の圧縮技術の進歩によるエンコーダー採用の可能性が今後あり得る。」である。

図表－信－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	2	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	33.3%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	8	12.5%	12.5%	0.0%	62.5%	12.5%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	10	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	9	11.1%	0.0%	0.0%	88.9%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	8	12.5%	12.5%	0.0%	75.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	30	6.7%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

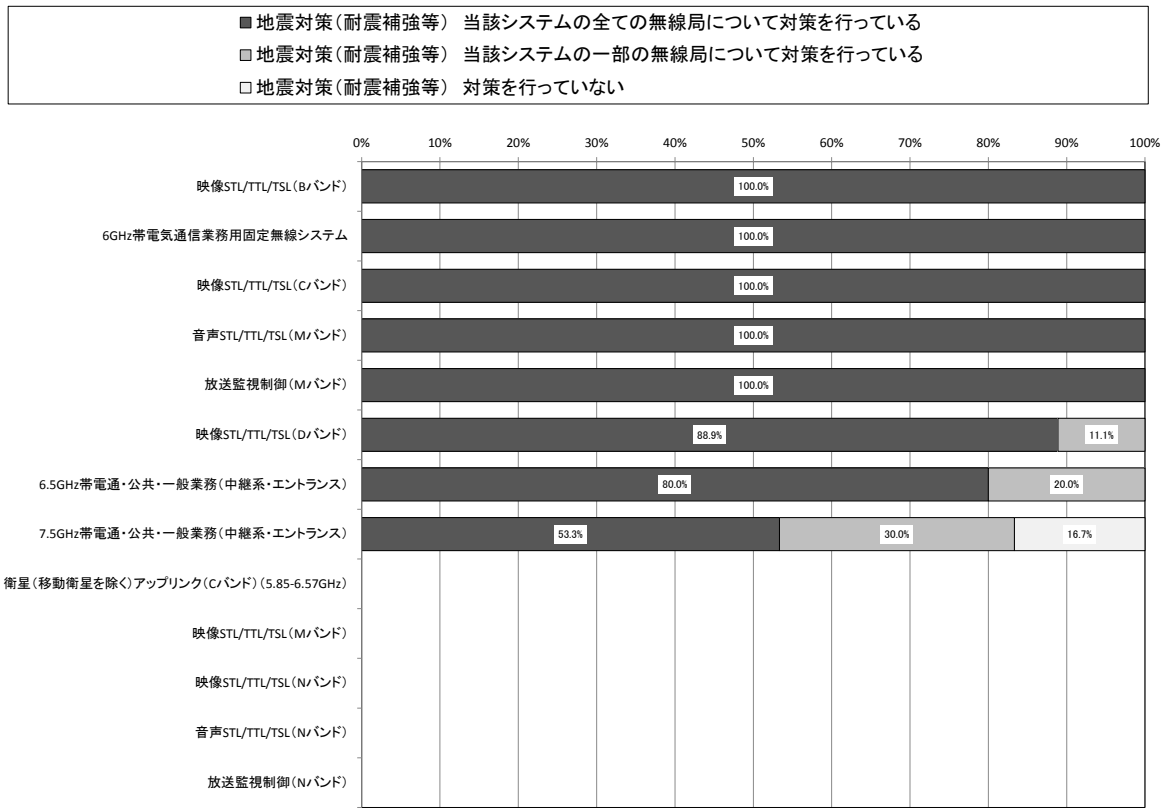
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－信－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、放送事業用（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド））及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、全ての無線局について地震対策を行っていると回答した割合が 100%又は 100%に近く、対策を行っていない免許人は存在しなかった。

その他のシステムにおいては、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きいが、一部の無線局について対策行っている又は対策を行っていないと回答した免許人も存在する。

図表－信－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



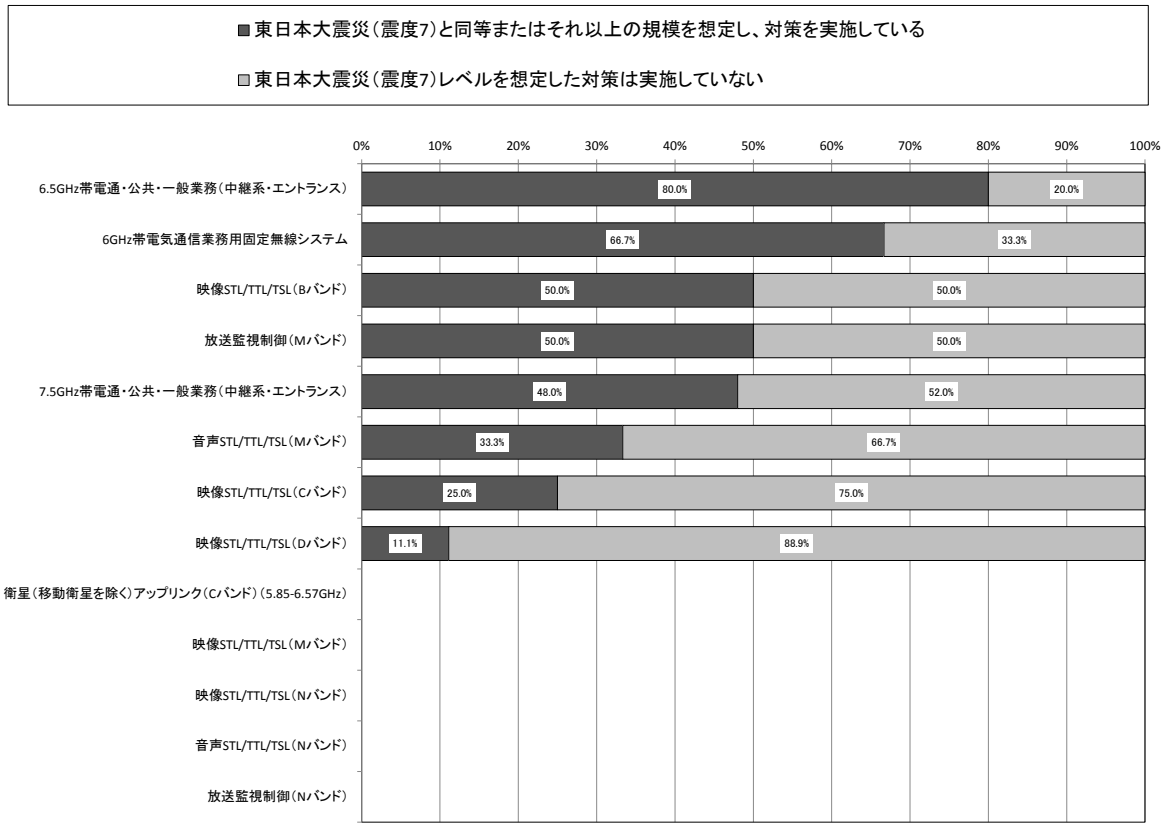
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 80.0%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）が最も大きく、88.9%となっている。

図表－信－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、地震対策の具体的内容を複数回答しているシステムが多い。

放送事業用（各映像 STL/TTL/TSL、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド））では、ネットワークの信頼性向上を対策の具体的内容として挙げている割合が大きい傾向にある。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強を対策の具体的内容として挙げている割合が大きい傾向にある。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」、「機器収容ラックの固定。」である。

図表－信－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	2	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	100.0%	66.7%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	75.0%	75.0%	25.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	10	90.0%	100.0%	100.0%	20.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	66.7%	66.7%	66.7%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	9	66.7%	88.9%	22.2%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	25	88.0%	60.0%	56.0%	8.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

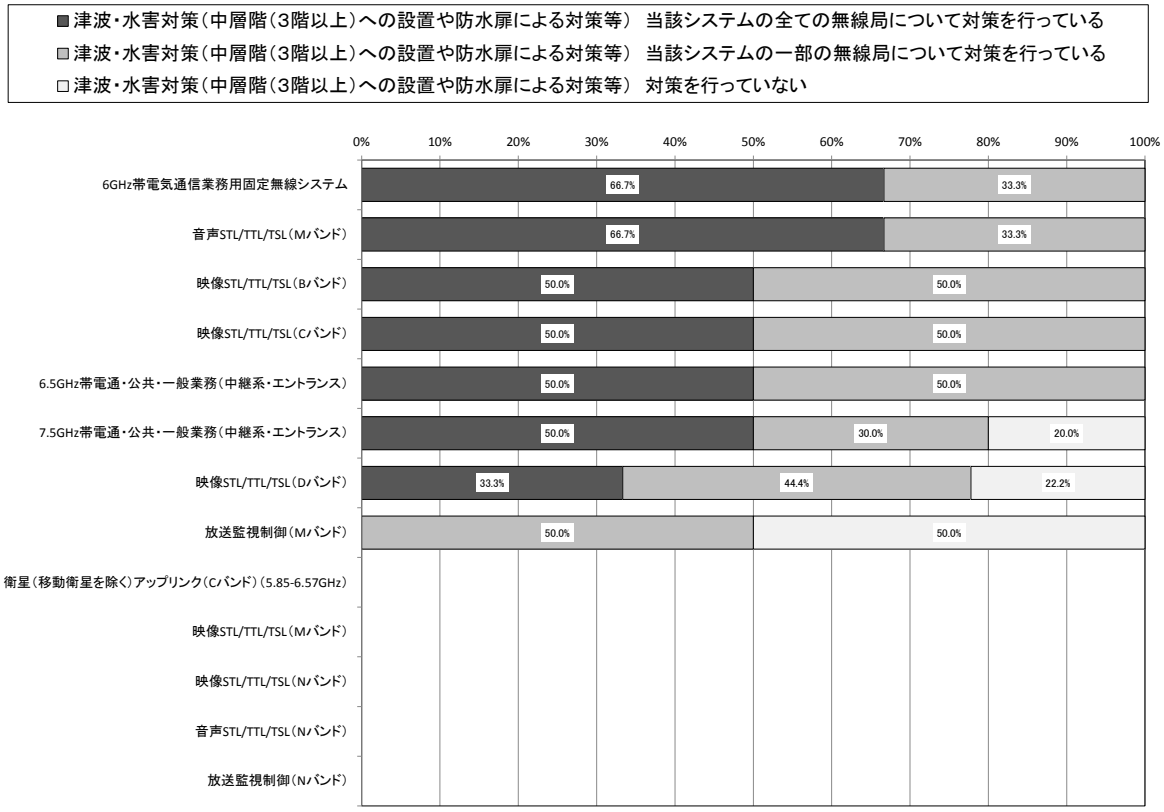
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は､6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム､音声 STL/TTL/TSL(Ｍバンド)が最も大きく 66.7%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は､放送監視制御(Ｍバンド)が最も大きく 50.0%となっている。

図表－信－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



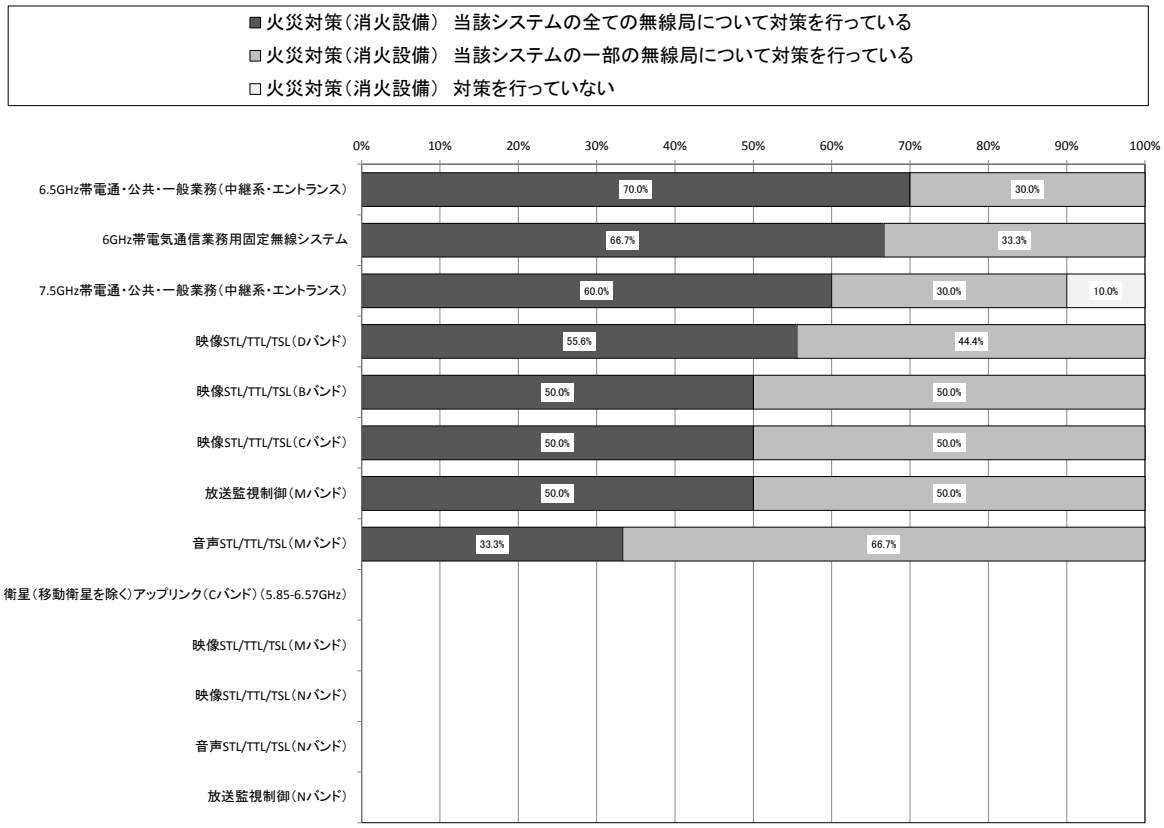
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除く全てのシステムにおいて、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 100%となっている。

一方で、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 60.0%となっているものの、対策を行っていないと回答した割合が 10.0%となっている。

図表－信－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

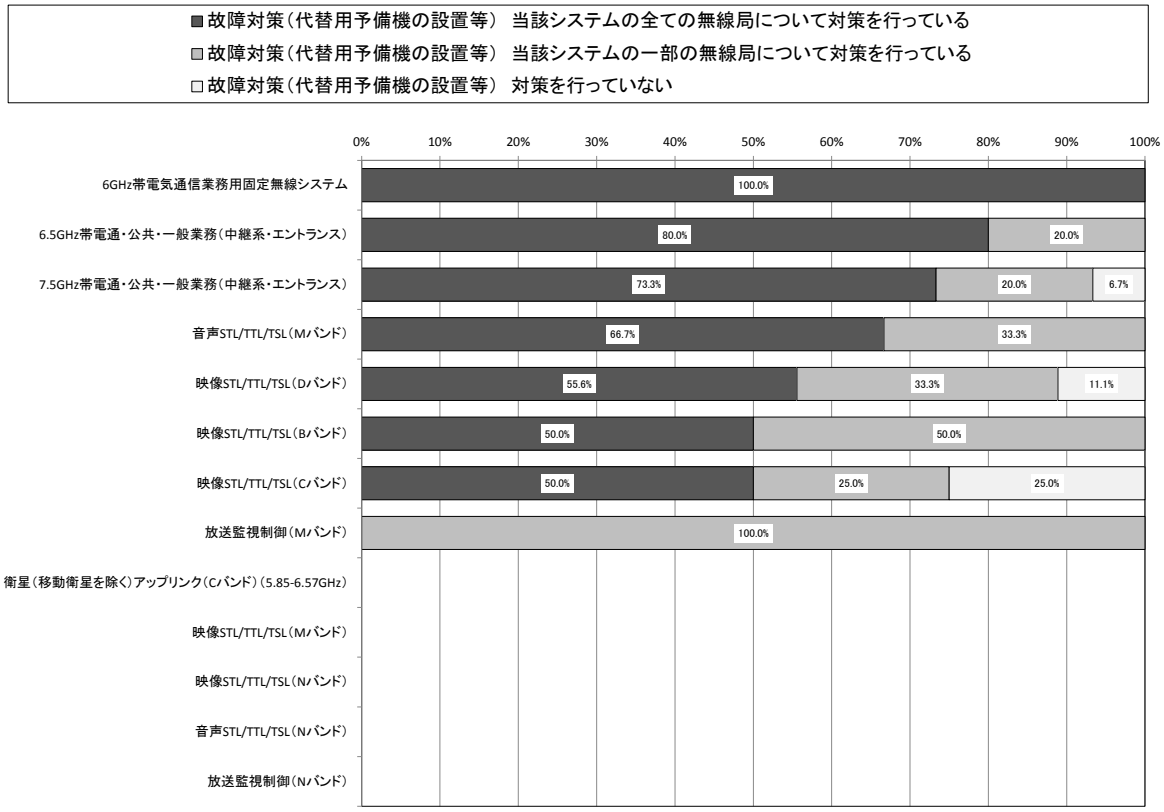


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで 100%となっている。対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）が最も大きく 25.0%となっている。

図表－信－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的には 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除く全てのシステムで、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合が 100%となっている。

復旧対策が整備されていない割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 6.9%となっている。

図表－信－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも全ての無線局について予備電源を保有していると回答している割合が 100%となっている。

また、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は 3.3%と小さい。

図表－信－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合がともに大きい。

図表－信－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	2	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	100.0%	100.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	75.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	10	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	66.7%	100.0%
放送監視制御（Mバンド）	2	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	9	77.8%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	29	93.1%	86.2%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２４　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全てのシステムで復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している割合が 100%となっている。

図表－信－４－２４　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

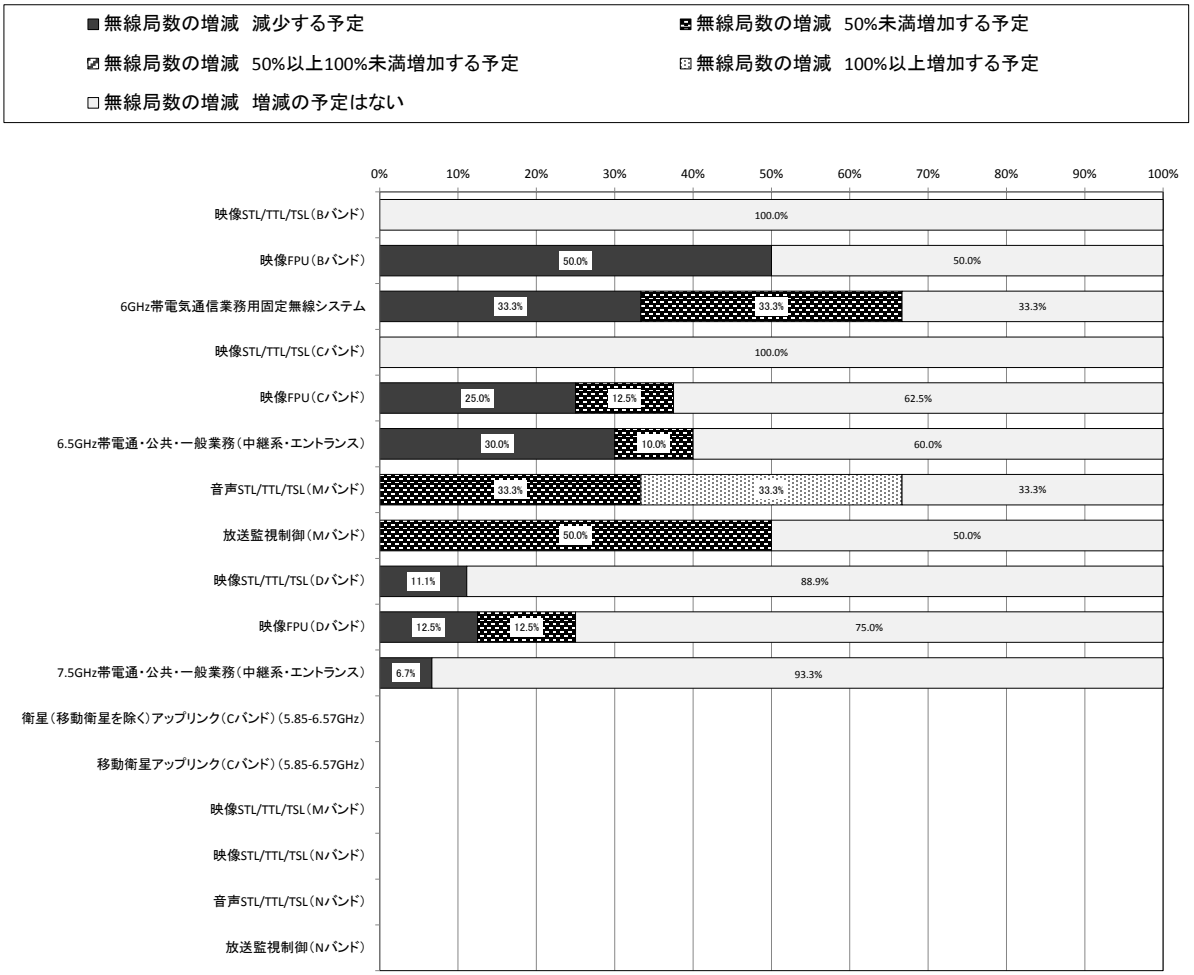
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 50%以上であるという傾向が見られ、特に映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）では、回答した割合は 100%となっている。

一方、映像 FPU（B バンド）では、減少する予定と回答した割合が他システムと比較すると大きく 50.0%となっている。

図表－信－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

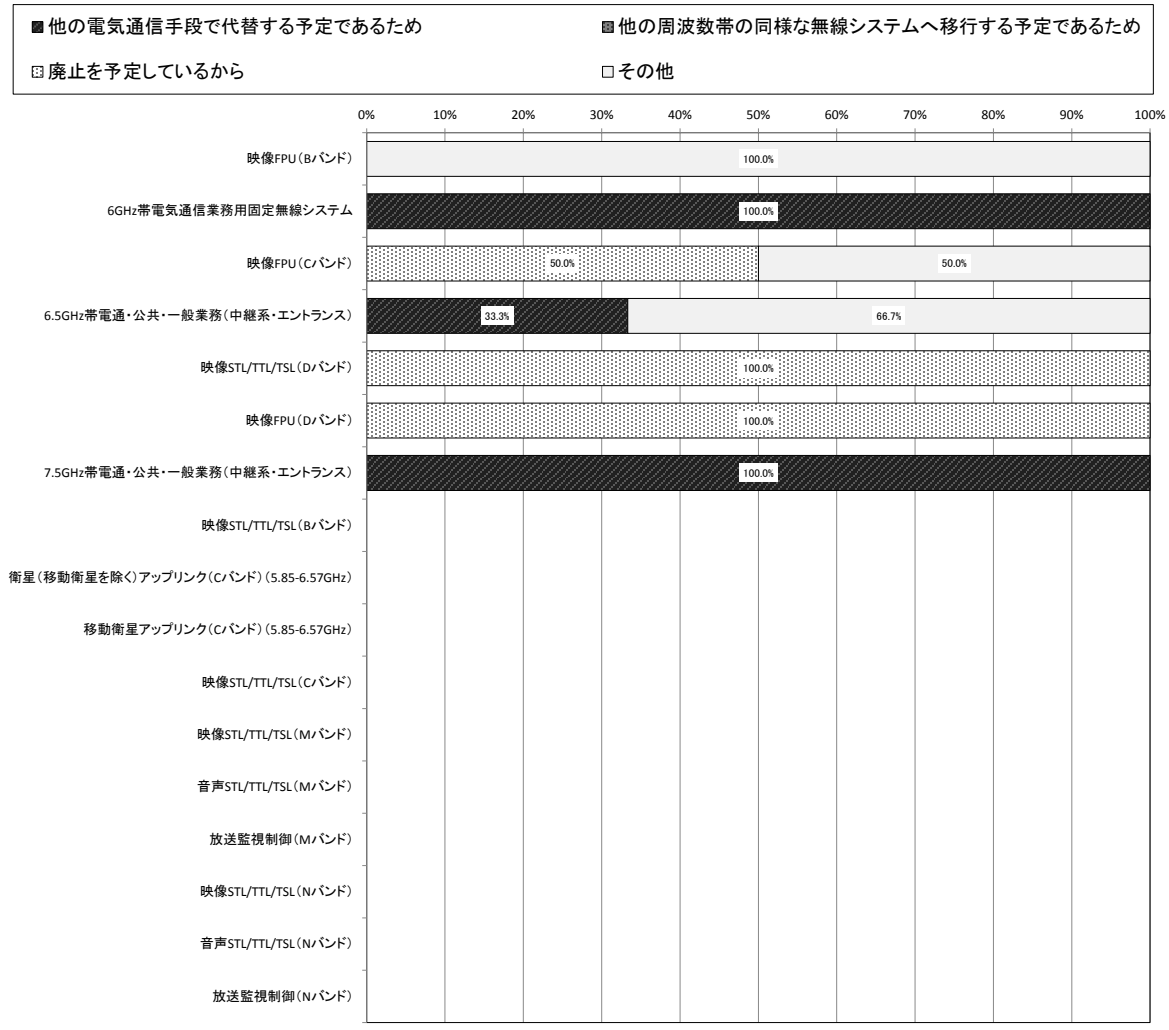
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 FPU（D バンド）が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「設備共用している無線局を廃止予定。」「今後、有線回線 2 ルート化等によってマイクロ回線の一部廃止を予定。」「アナログ機器の廃止を予定しているため。」である。

図表－信－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較



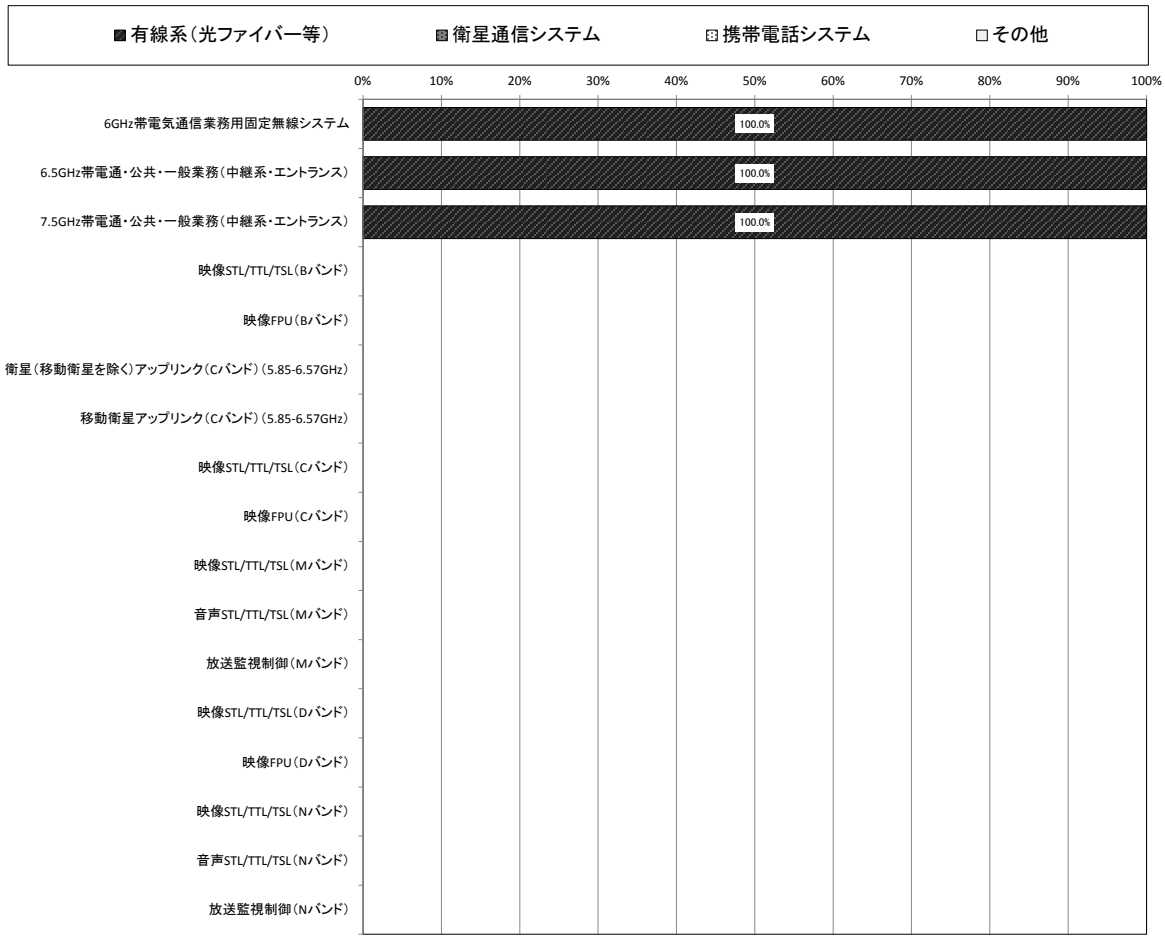
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－信－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、新規に導入する予定であるためと回答したシステム、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答したシステムが同数で、いずれも 100%となっている。

図表－信－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、増加する予定（50%未満増加する予定）と回答した割合が他システムと比較して大きい。

また、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、増加する予定（50%未満増加する予定、50%以上 100%未満増加する予定）と回答した割合の合計が 40.0%ある一方で、減少する予定と回答した割合が他システムと比較して 20.0%と大きい。

図表－信－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、その他と回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 100%を占め、主な回答は、「VoIP 化により電話音声も通常時は有線回線経由となることから、伝送データ量減少予定。」「設備共用している無線局を廃止予定。」である。

図表－信－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

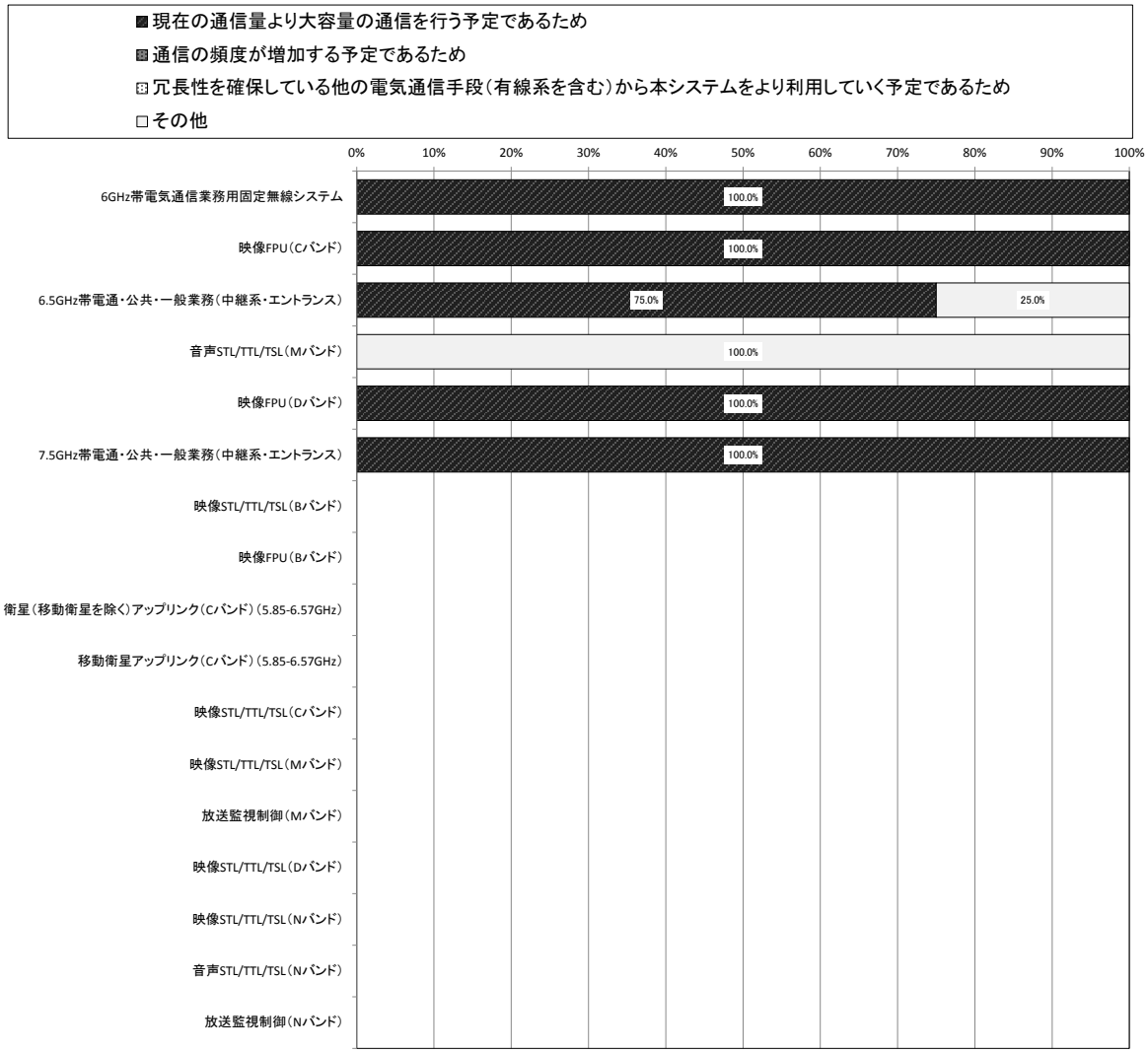
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（C バンド）及び（D バンド）が大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「他の周波数帯から移行するため。」、「通信回線の増化のため。」である。

図表－信－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－信－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きくほぼ100%となっている。

図表－信－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

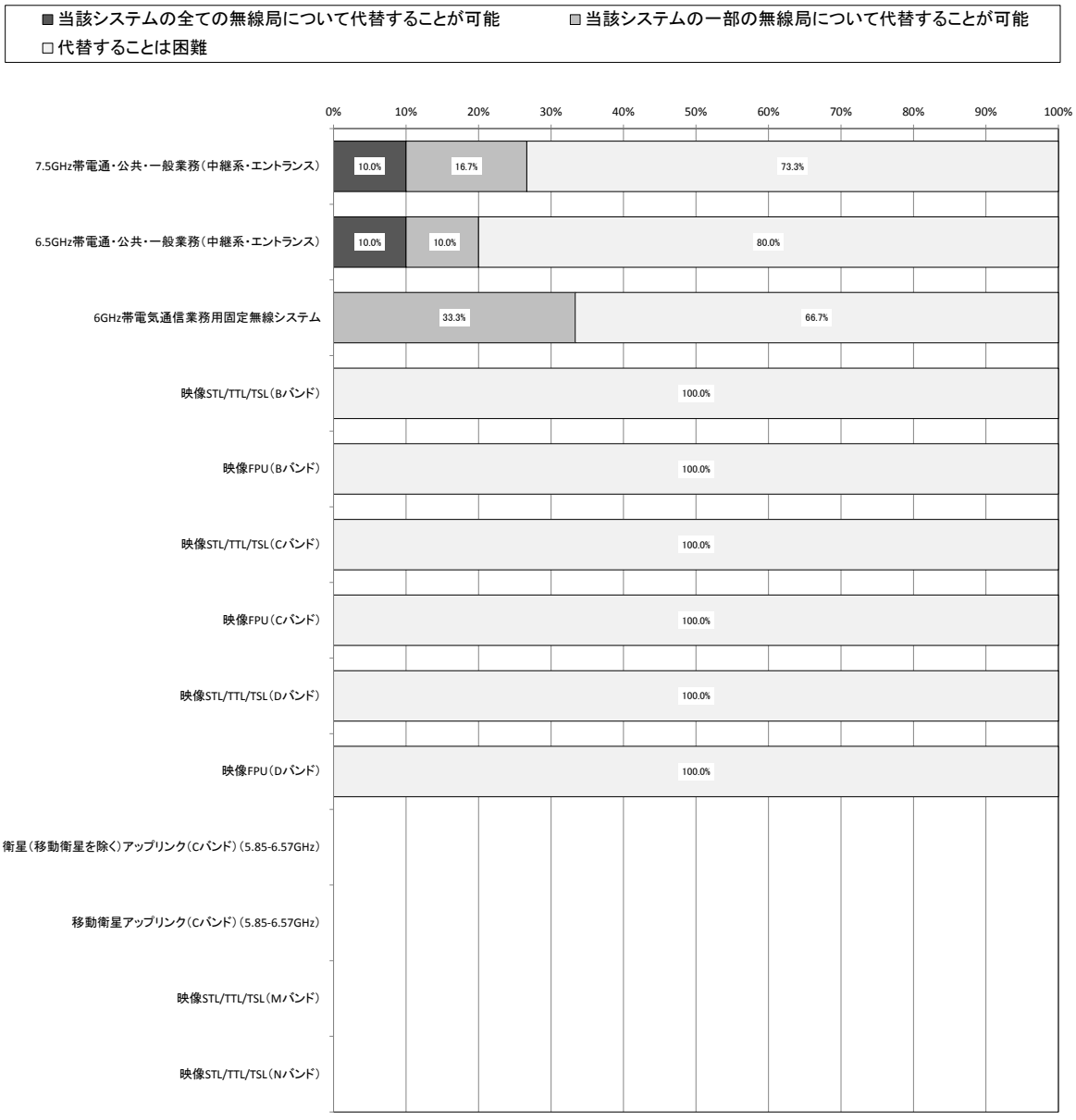
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、放送事業用（各STL/TTL/TSL、映像FPU）においては、代替することは困難と回答した割合が100%となっている。一方で、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のシステムでは、全ての無線局について代替することが可能と一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が他システムと比較して大きい。

これらの理由は、有線系（光ファイバー等）への代替を想定しているものと考えられる。

図表－信－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（B バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除き、非常災害時に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。

一方で、映像 FPU（B バンド）は地理的に制約があるためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは経済的な理由のためと回答した割合と地理的に制約があるためと回答した割合及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は「代替可能な電気通信手段の検討が必要なため。」である。

図表－信－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	2	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	2	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	100.0%	25.0%	50.0%	25.0%	50.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	8	87.5%	25.0%	75.0%	50.0%	75.0%	0.0%
8.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	100.0%	77.8%	22.2%	66.7%	77.8%	11.1%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	9	77.8%	33.3%	55.6%	33.3%	44.4%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	8	100.0%	25.0%	75.0%	37.5%	62.5%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	27	66.7%	55.6%	40.7%	14.8%	40.7%	3.7%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 27.1%、次いで、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 24.0%を占め、映像 FPU（D バンド）が 17.6%及び映像 FPU（C バンド）が 16.8%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると 16.5%（27 局）無線局数が増加している。6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）についてはそれぞれ 15.2%（24 局）、13.0%（21 局）減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度の調査時と比較して、27 局増加し 191 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、2 局増加し、9 局となっている。これは、ルーラル地域における電気通信事業のためであり、経済的な理由や地理的な制約、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないといった理由から代替困難とする免許人が 66.7%いることから、引き続き一定の需要は認められる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、45 局減少し、314 局となっている。これらのシステムは、今後、3 年間でそれぞれ 50.0%、25.0%、12.5%の免許人が無線局の廃止等により減少する予定としていることから、今後も無線局の減少が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、12 局増加し、19 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、音声 STL/TTL/TSL は約 6 割、放送監視制御回線は約 5 割の免許人が今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 FPU（B、C、D バンド）を除き、70%以上の免許人が年間 365 日運用している。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 50.0%、C バンドで 25.0%、D バンドで 37.5%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 7 割以上の免許人が地震、火災、故障等の対策を行っており、津波・水害においても沿岸地域で設置した無線局など必要に応じて対策が実施されている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

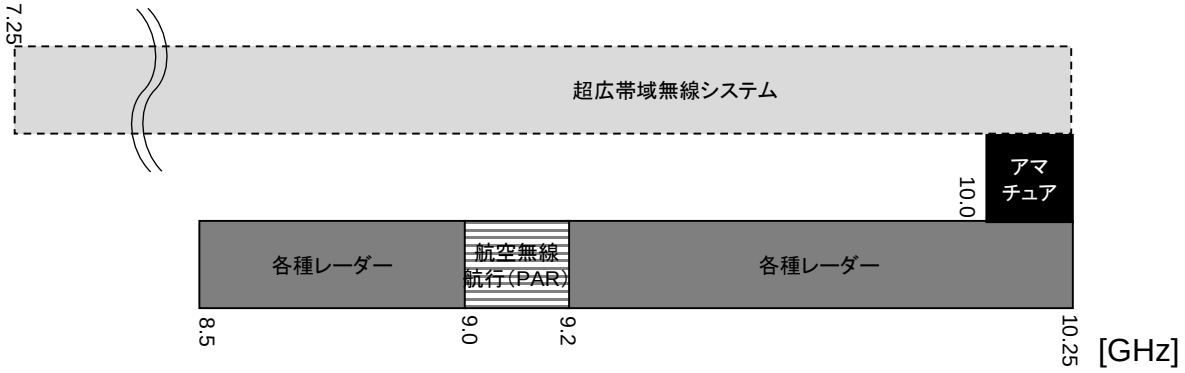
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	2者	2局	0.3%
沿岸監視レーダー	1者	1局	0.1%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	21者	46局	6.4%
船舶航行用レーダー	438者	527局	73.8%
沿岸監視レーダー(移動型)	1者	2局	0.3%
9GHz帯気象レーダー	1者	2局	0.3%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	109者	110局	15.4%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	5者	24局	3.4%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	578者	714局	-

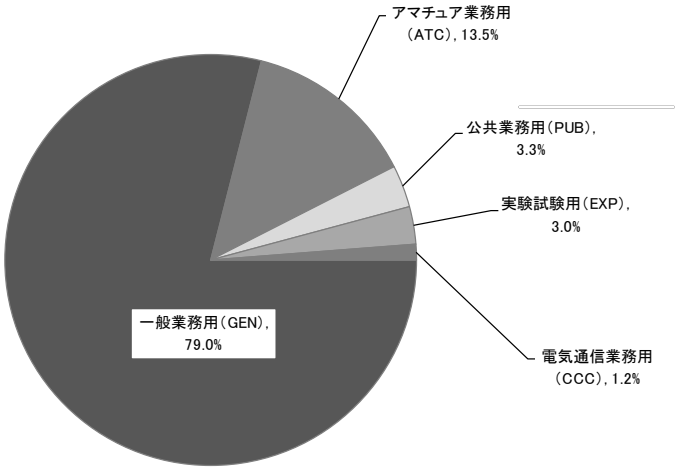
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用(GEN)の割合が最も大きく、79.0%となっている。次いで、アマチュア業務用(ATC)の割合が大きく、13.5%となっている。

図表－信－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	79.0%	642 局
アマチュア業務用(ATC)	13.5%	110 局
公共業務用(PUB)	3.3%	27 局
実験試験用(EXP)	3.0%	24 局
電気通信業務用(CCC)	1.2%	10 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－信－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

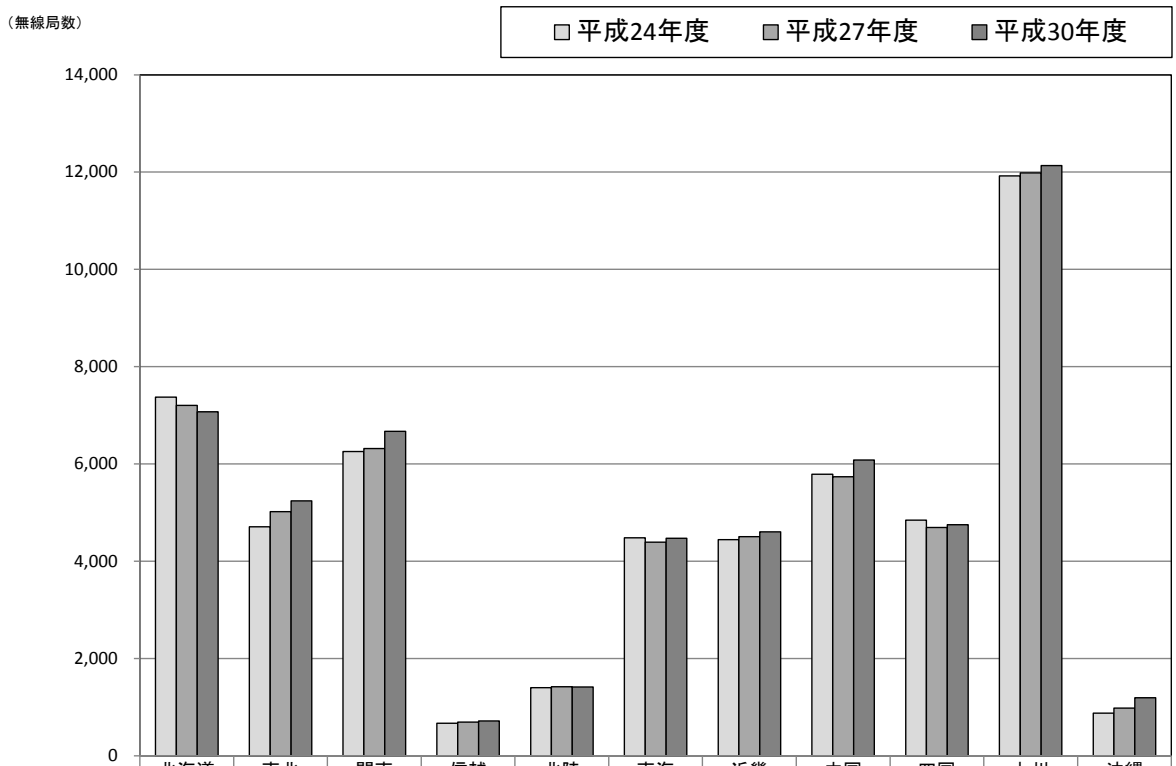
平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

信越局では、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増加はないものの、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 3.0%（21 局）増加している。

この理由は、船舶航行用レーダー及び実験試験局（8.5-10.25GHz）が増加したことによるものと考えられる。

図表－信－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
▩平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーの割合が最も大きく、信越局においても同様で 73.81%となっている。

また、10.125GHz 帯アマチュアや 9GHz 帯気象レーダーは、各総合通信局の中で信越局が最も無線局数の割合が大きい。

図表－信－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR(精測進入レーダー)	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他(8.5-10.25GHz)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全般的に増加傾向にある。

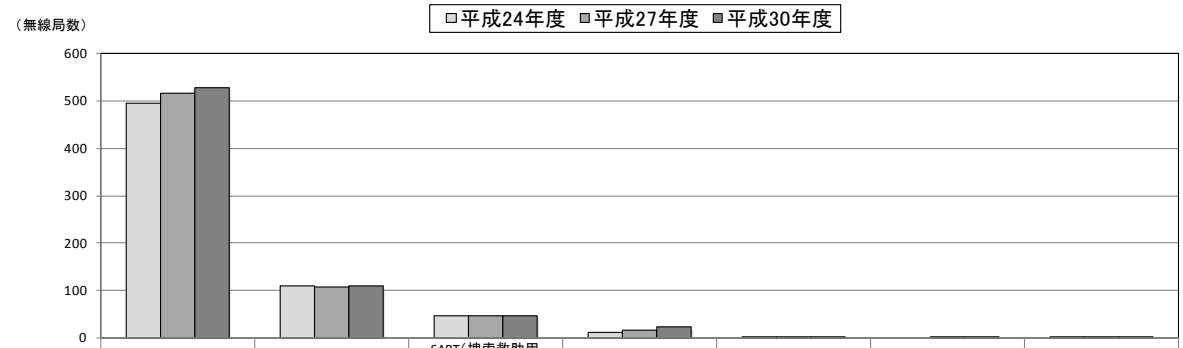
船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 2.1%（11 局）増加している。この理由は、固体素子レーダー等技術的条件の確立や高性能レーダーの登場、船舶の安全航行に向けた環境整備等、船舶を巡る環境は変化しているものの特定の理由はない。

実験試験局（8.5-10.25GHz）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 50.0%（8 局）増加している。この理由は、通信機器メーカーの移転に伴う無線局の移管によるものと考えられる。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 1.9%（2 局）増加している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－信－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	10.125GHz帯アマチュア	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	実験試験局（8.5-10.25GHz）	航空機用気象レーダー	沿岸監視レーダー（移動型）	その他(*1)
□平成24年度	496	109	46	12	3	0	3
■平成27年度	516	108	46	16	3	1	3
■平成30年度	527	110	46	24	2	2	3

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	1	2	2
沿岸監視レーダー	1	1	1
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	1	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

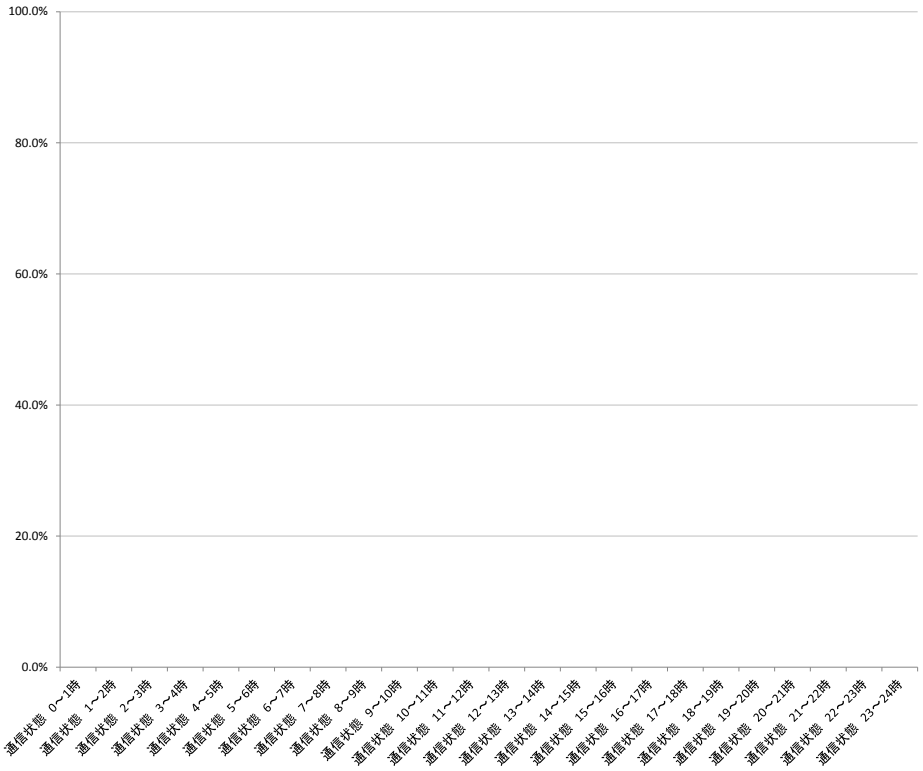
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

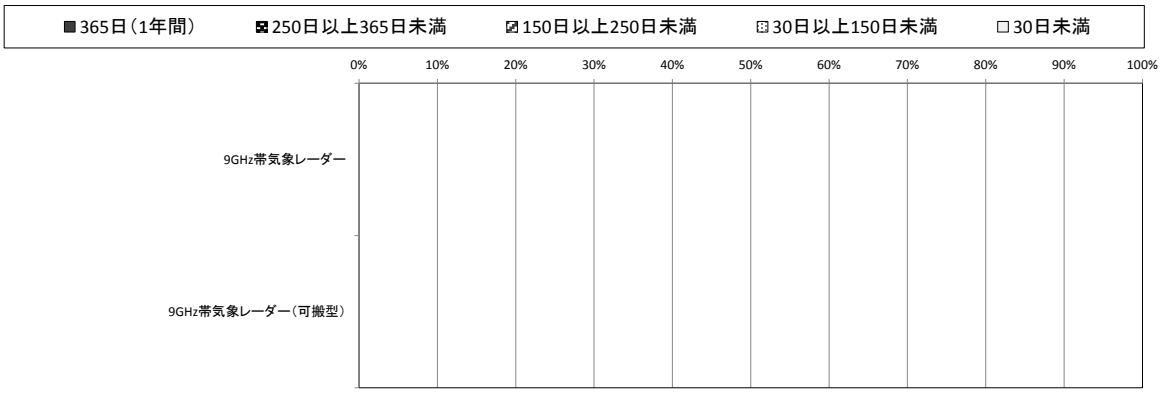
図表－信－５－５ 「通信状態」のシステム別比較
（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－信－５－７ 「運用区域」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

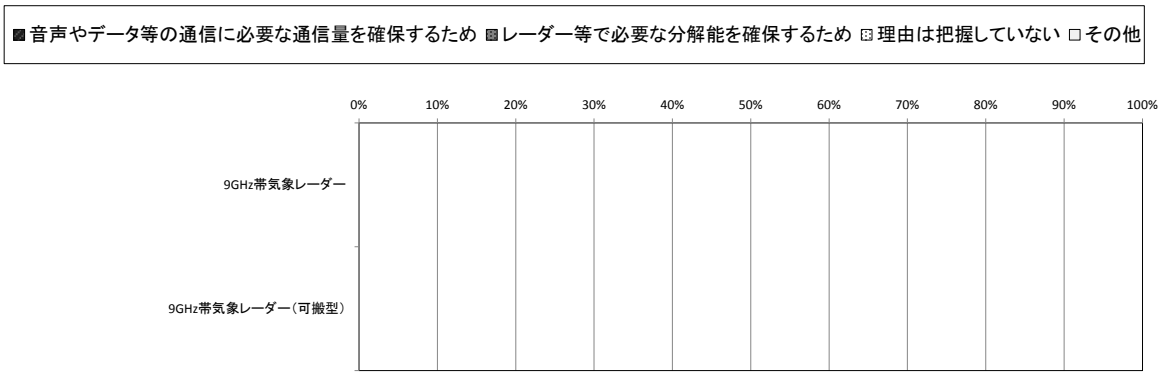
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－信－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－信－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

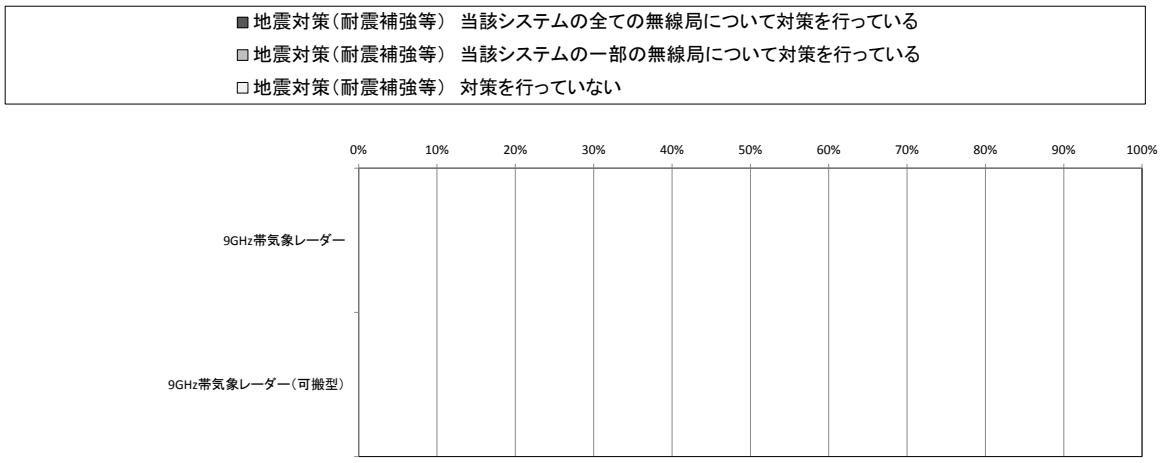
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－信－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

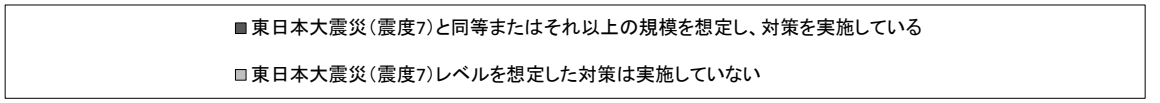
図表－信－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

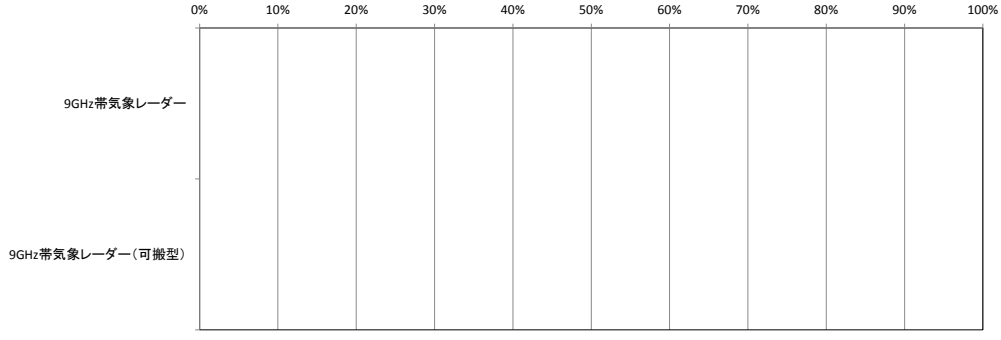


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較





*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

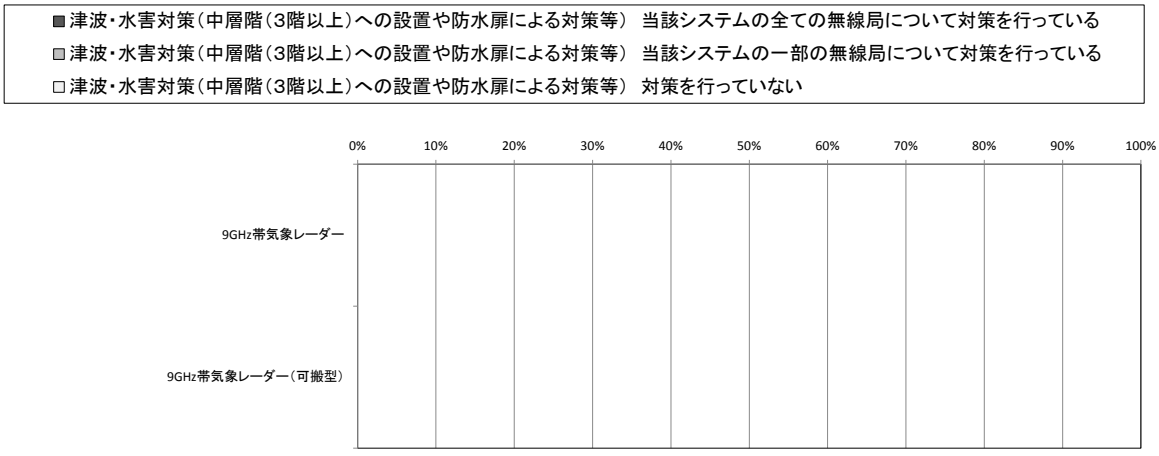
図表－信－５－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

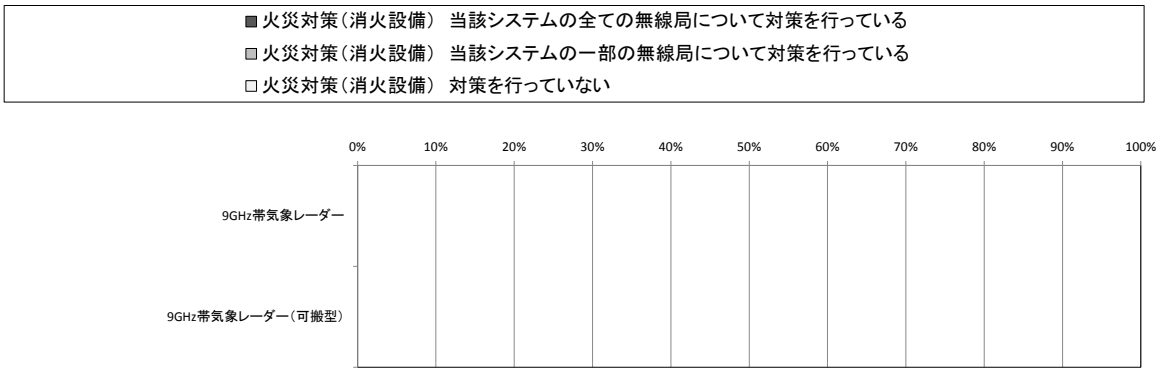
図表－信－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

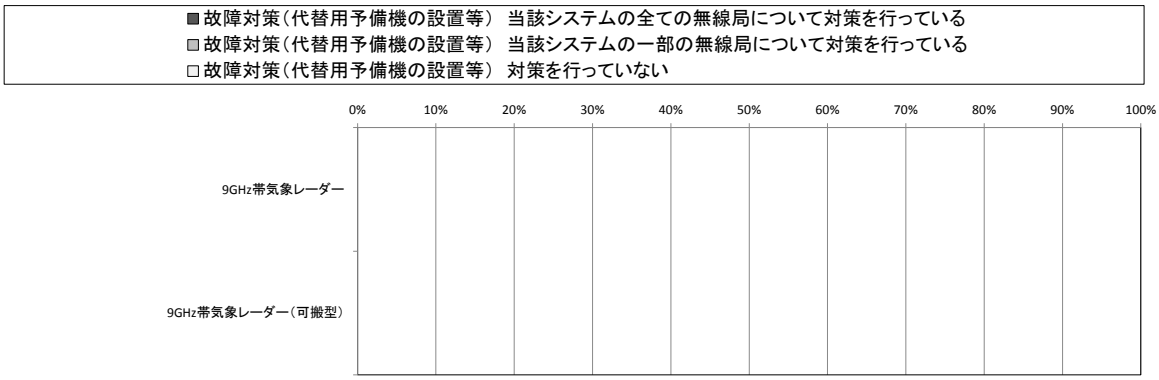
図表－信－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

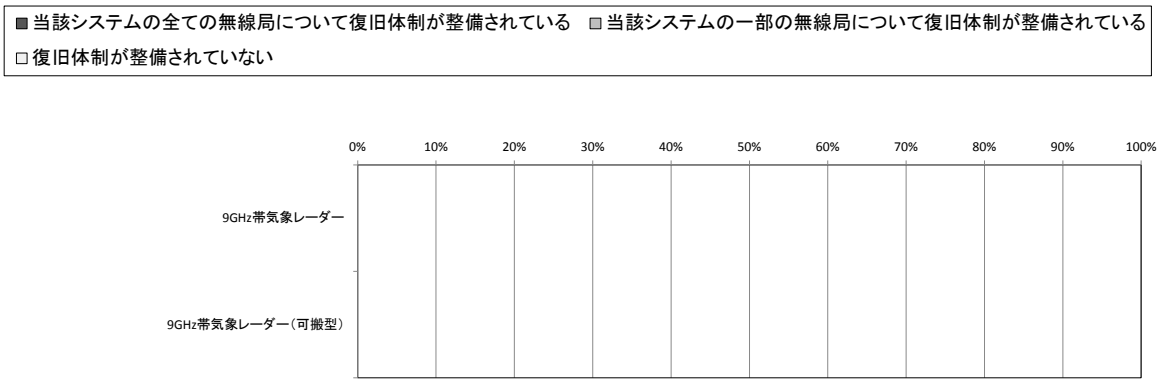
図表－信－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



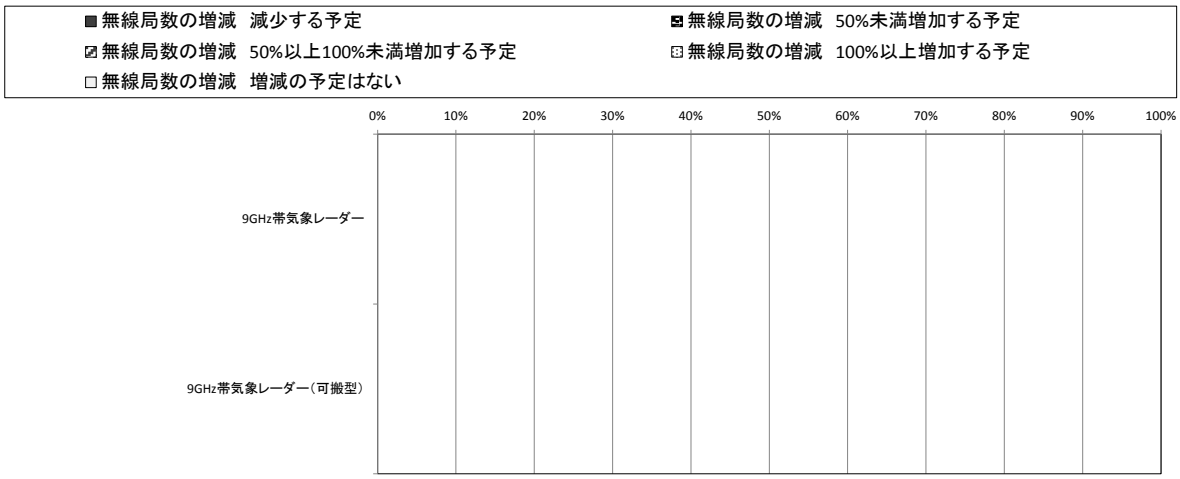
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

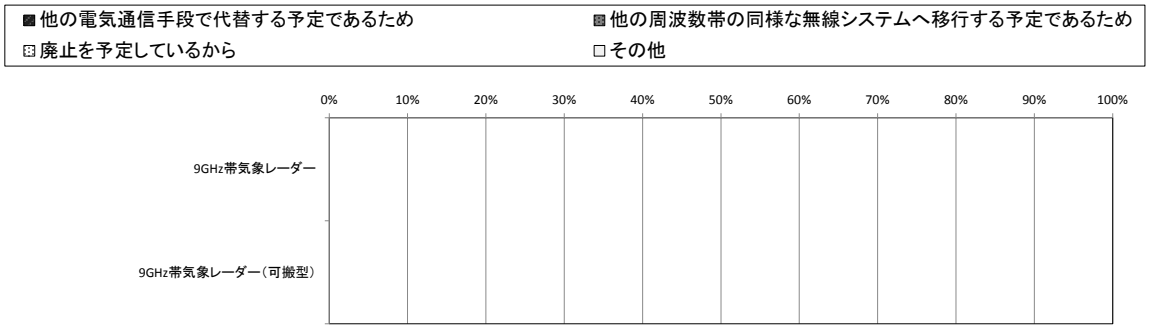


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

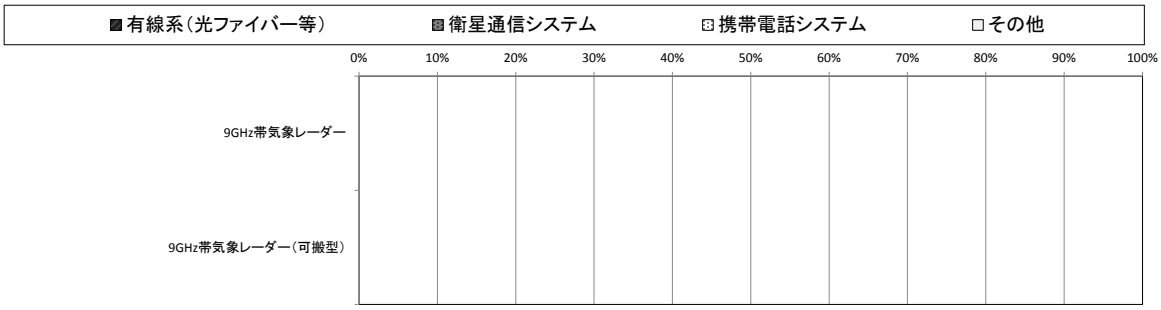
図表－信－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

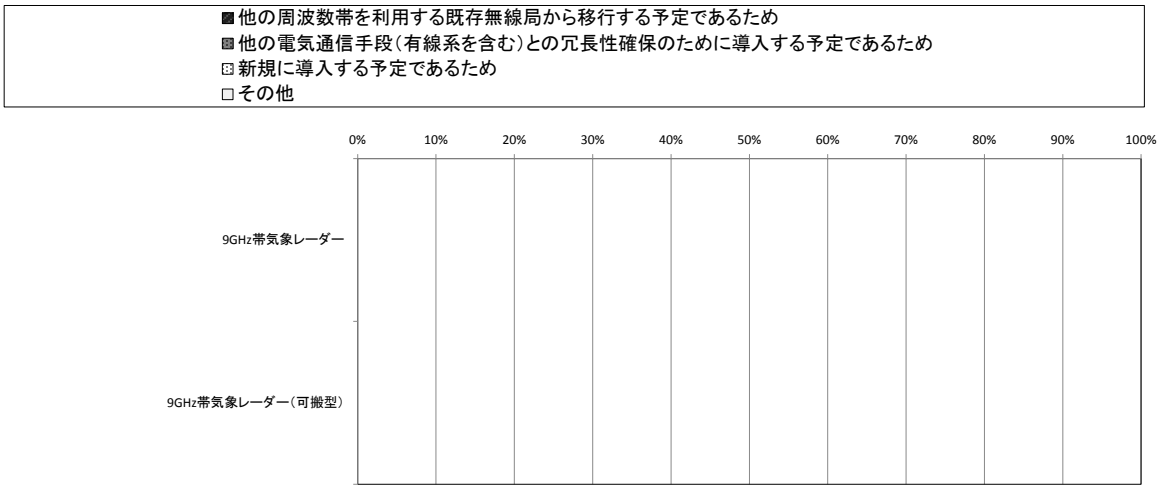
図表－信－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

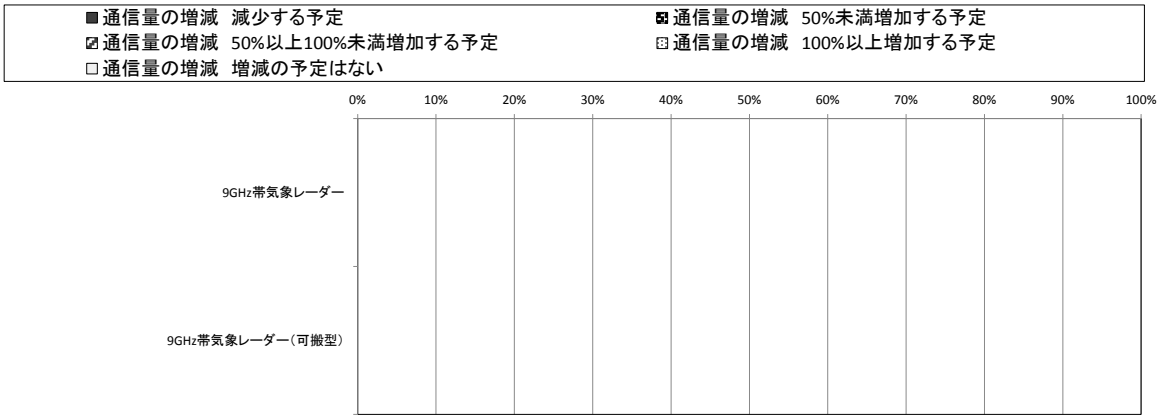
図表－信－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

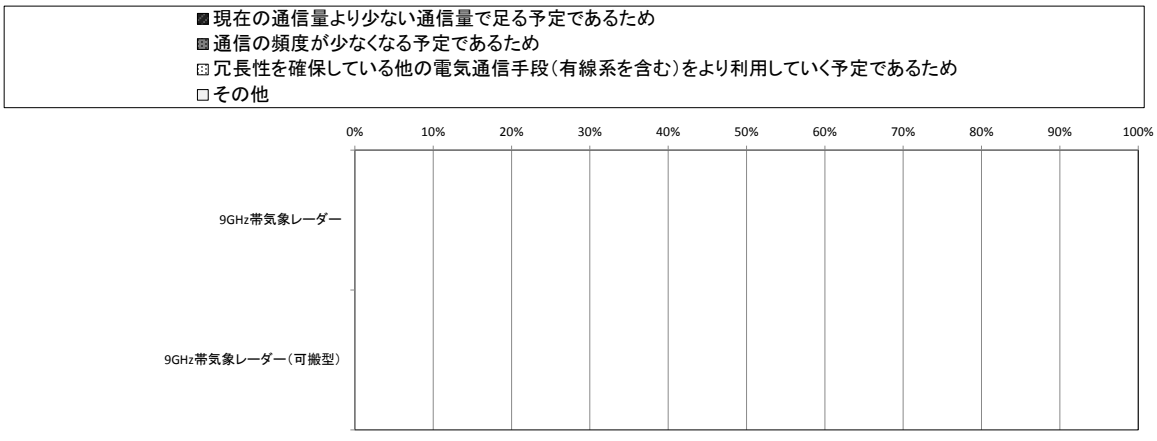
図表－信－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較

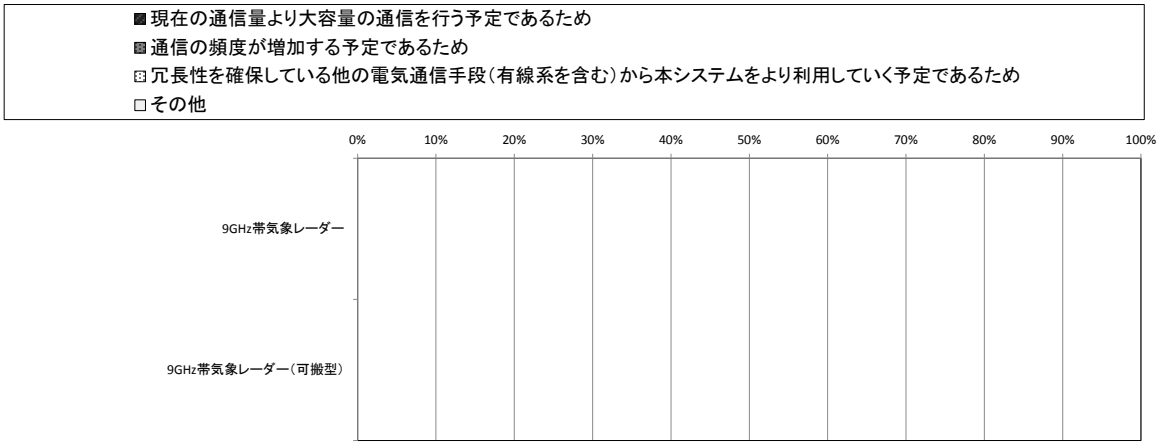


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区

分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、11 局増加し 527 局となっている。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度調査時と変わらず、2 局となっている。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の約 8 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

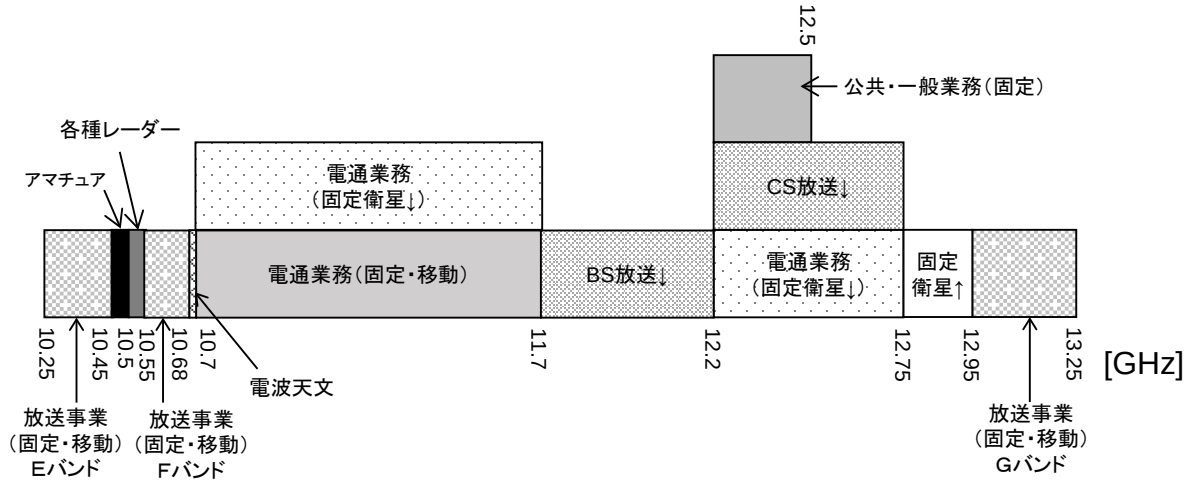
特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1者	1局	0.2%
映像FPU(Eバンド)	8者	100局	18.7%
10.475GHz帯アマチュア	84者	84局	15.7%
速度センサ／侵入検知センサ	6者	27局	5.1%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Fバンド)	6者	59局	11.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	3者	153局	28.7%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	6局	1.1%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	14者	98局	18.4%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	6者	6局	1.1%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	129者	534局	-

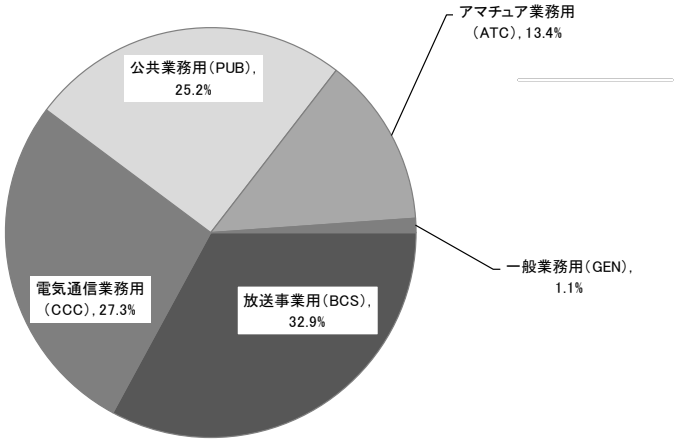
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、32.9%となっている。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が 27.3%、公共業務用（PUB）が 25.2%となっている。

図表－信－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	32.9%	206 局
電気通信業務用(CCC)	27.3%	171 局
公共業務用(PUB)	25.2%	158 局
アマチュア業務用(ATC)	13.4%	84 局
一般業務用(GEN)	1.1%	7 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

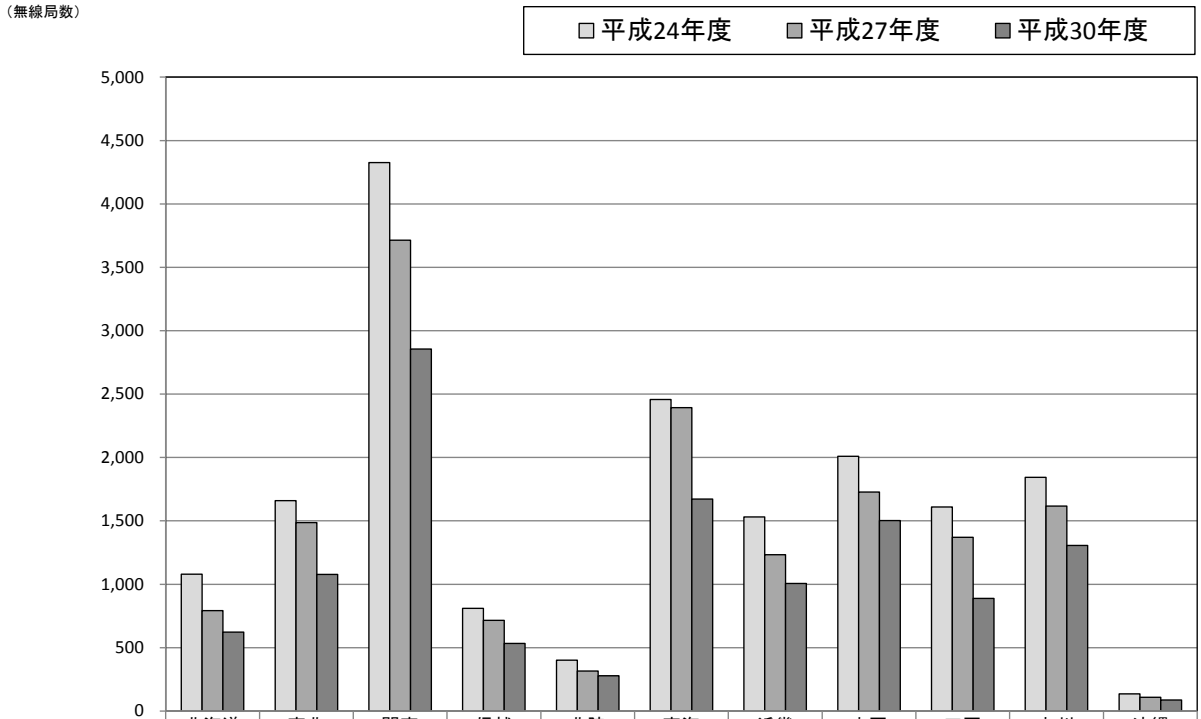
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－信－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

この理由は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が減少したことによるものと考えられる。

図表－信－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きい。

信越局においても 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 28.65%となっている。続いて、映像 FPU（E バンド）が 18.73%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が 18.35%となっている。

図表－信－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

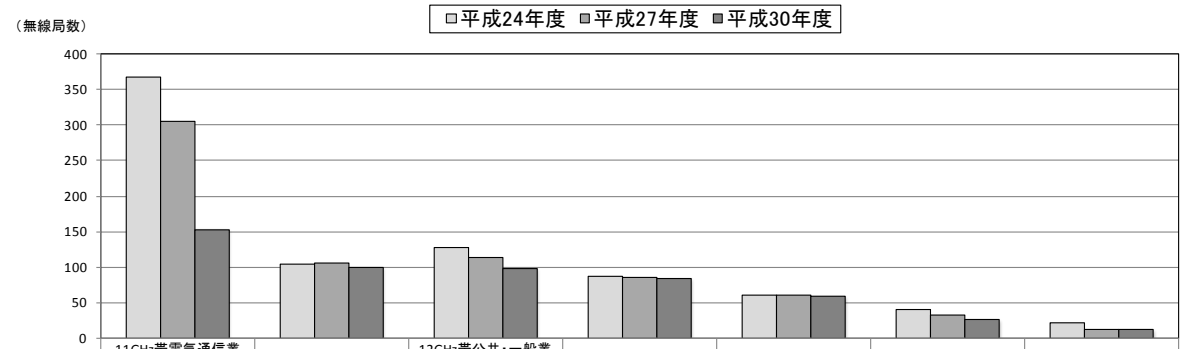
固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 49.8%（152 局）、14.0%（16 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）への代替移行が進んだことによるものと考えられる。

映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 5.7%（6 局）、1.7%（1 局）減少している。この理由は、アナログ機器や老朽化による廃止等が主な要因と考えられる。

速度センサ／侵入検知センサについては、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、18.2%（6 局）減少している。この理由は、無線機器の老朽化に伴う廃止が主な要因と考えられる。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。

図表－信－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	10.475GHz帯アマチュア	映像FPU（Fバンド）	速度センサ／侵入検知センサ	その他(*1)
□平成24年度	368	105	128	87	61	41	21
■平成27年度	305	106	114	85	60	33	13
■平成30年度	153	100	98	84	59	27	13

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	14	6	6
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	6	6	6
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	1	1	1
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	0	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kuバンド)（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク(Kuバンド)（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

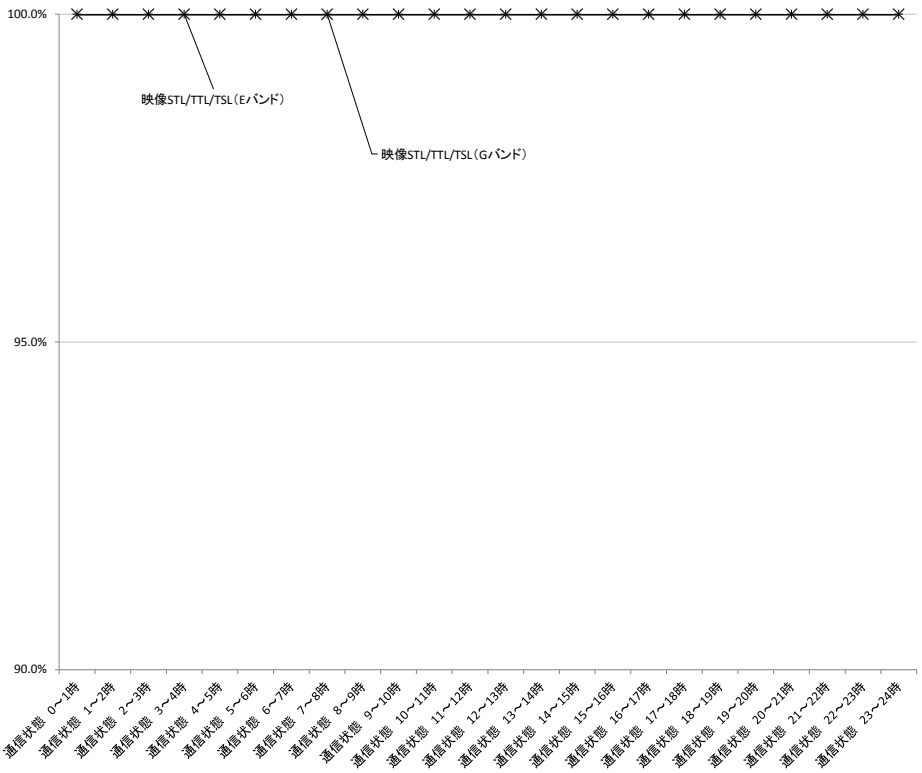
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL(F バンド)、映像 STL/TTL/TSL(G バンド)）を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、全免許人が 24 時間通信している。

図表－信－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

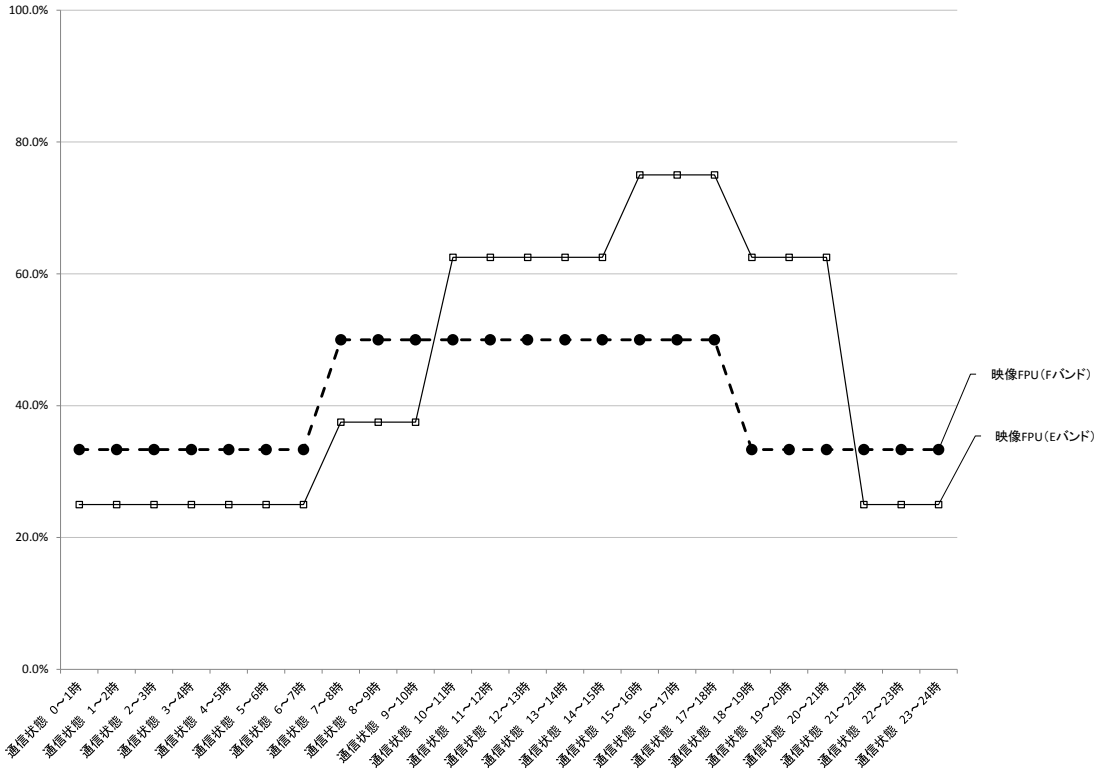
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）では、早朝（0 時から 7 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、7 時から 11 時にかけて割合が増加し、11 時から 18 時までは高い割合を示し、18 時以降は減少する。

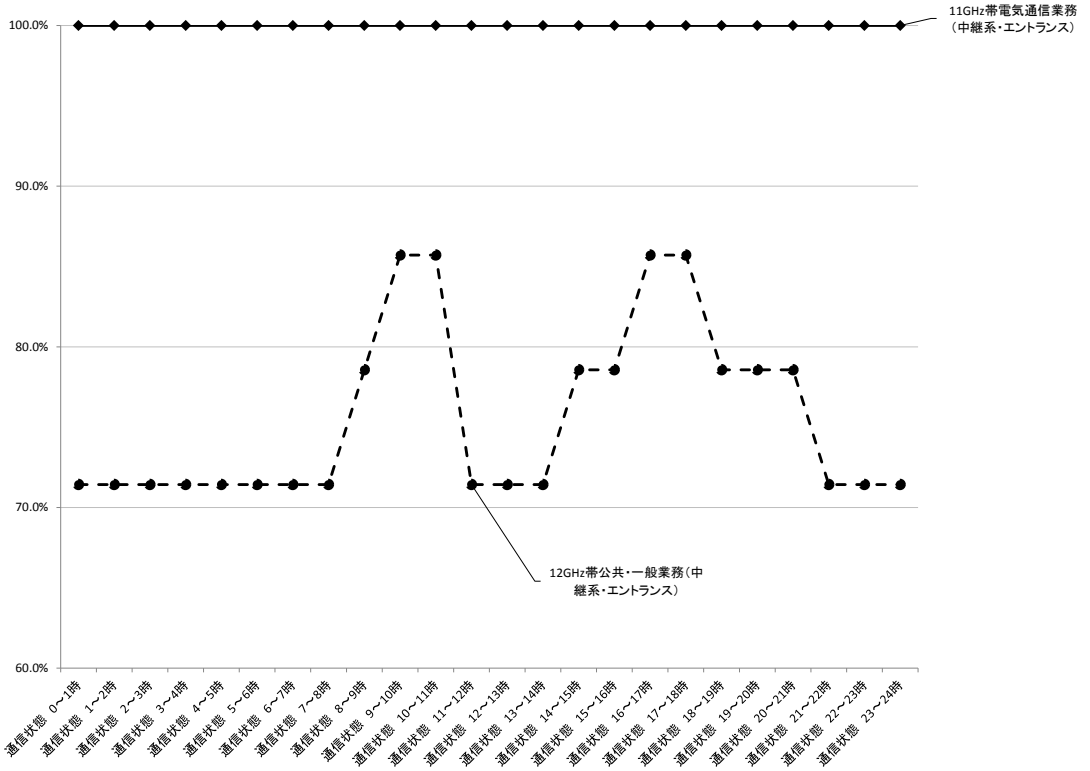
図表－信－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、8 時から 21 時に運用している免許人の割合が大きい。

図表－信－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

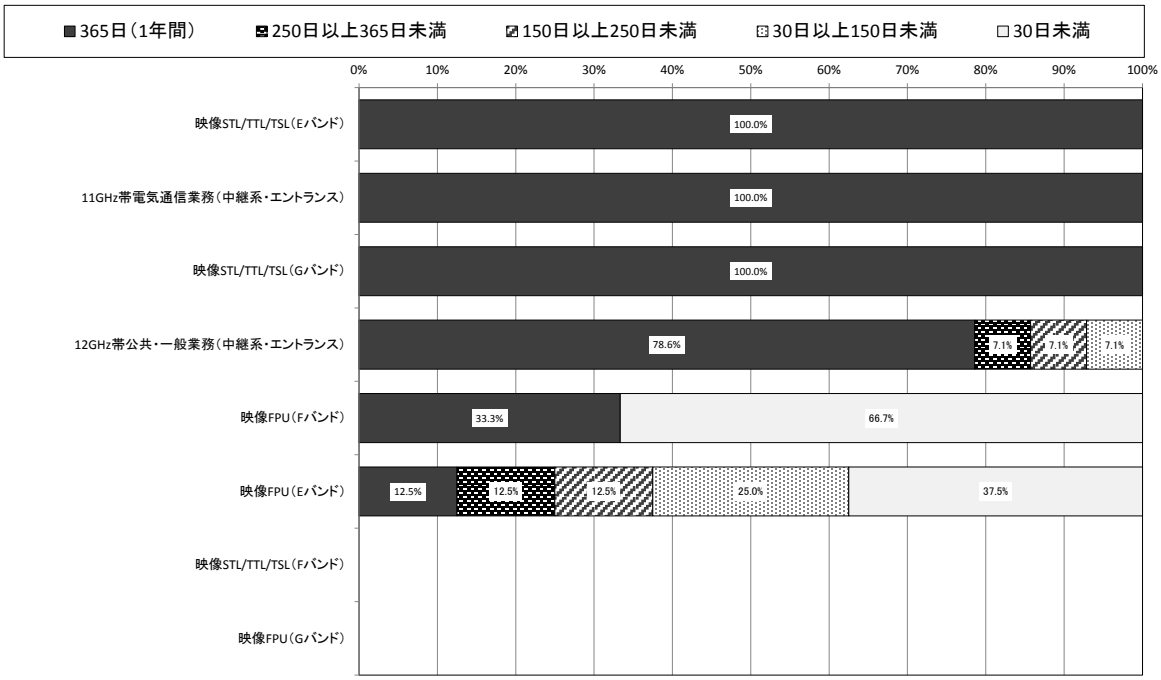


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－信－６－８「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU 及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU（E バンド、F バンド）では、30 日未満と回答した割合がそれぞれ最も大きく、映像 FPU（F バンド）では 66.7%となっている。

図表－信－６－８「年間の運用状態」のシステム別比較



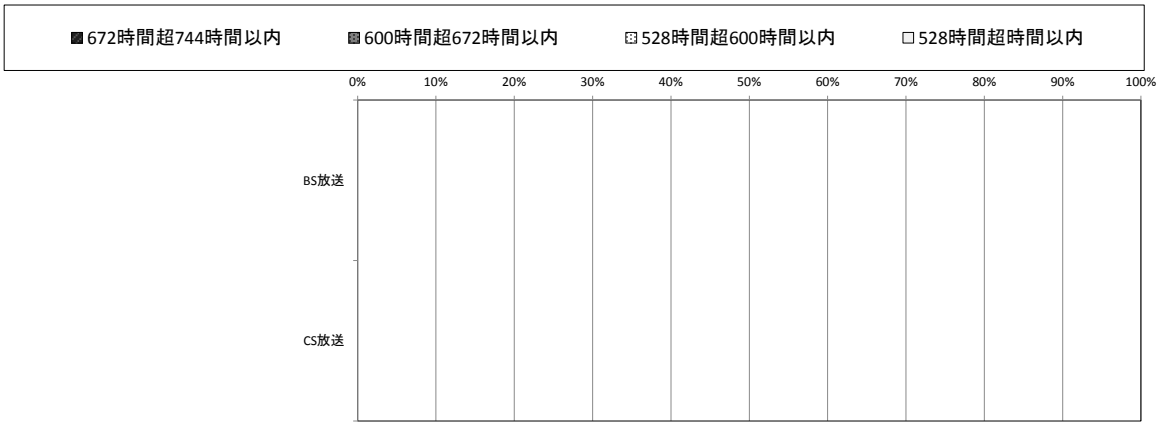
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－信－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも信越管内で運用していると回答した割合が最も大きい。

中でも、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は、海上を含め、他の管内でも運用されている。

また、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、沖縄管内と海上を除く他の管内においても運用されている。

図表－信－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	8	12.5%	37.5%	25.0%	100.0%	50.0%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Fバンド)	6	16.7%	16.7%	33.3%	83.3%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	3	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	14	7.1%	0.0%	0.0%	100.0%	7.1%	14.3%	0.0%	0.0%	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

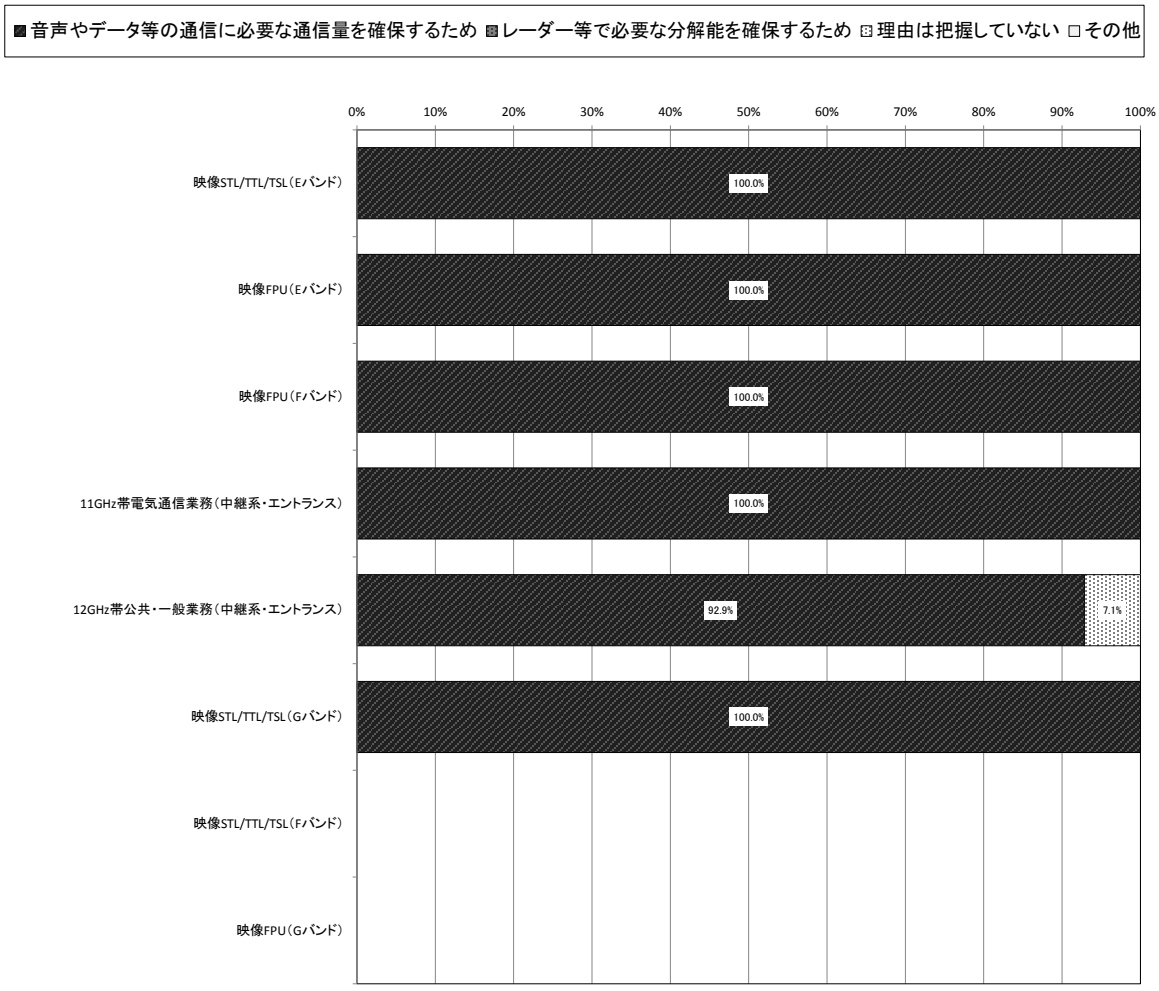
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－信－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、ほぼ 100%となっている。

図表－信－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－信－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」、「映像・音声の圧縮技術の進歩によるエンコーダー採用の可能性が今後あり得る。」である。

図表－信－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Eバンド）	8	12.5%	0.0%	0.0%	75.0%	12.5%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Fバンド）	6	16.7%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	14.3%	0.0%	0.0%	85.7%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	6	16.7%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

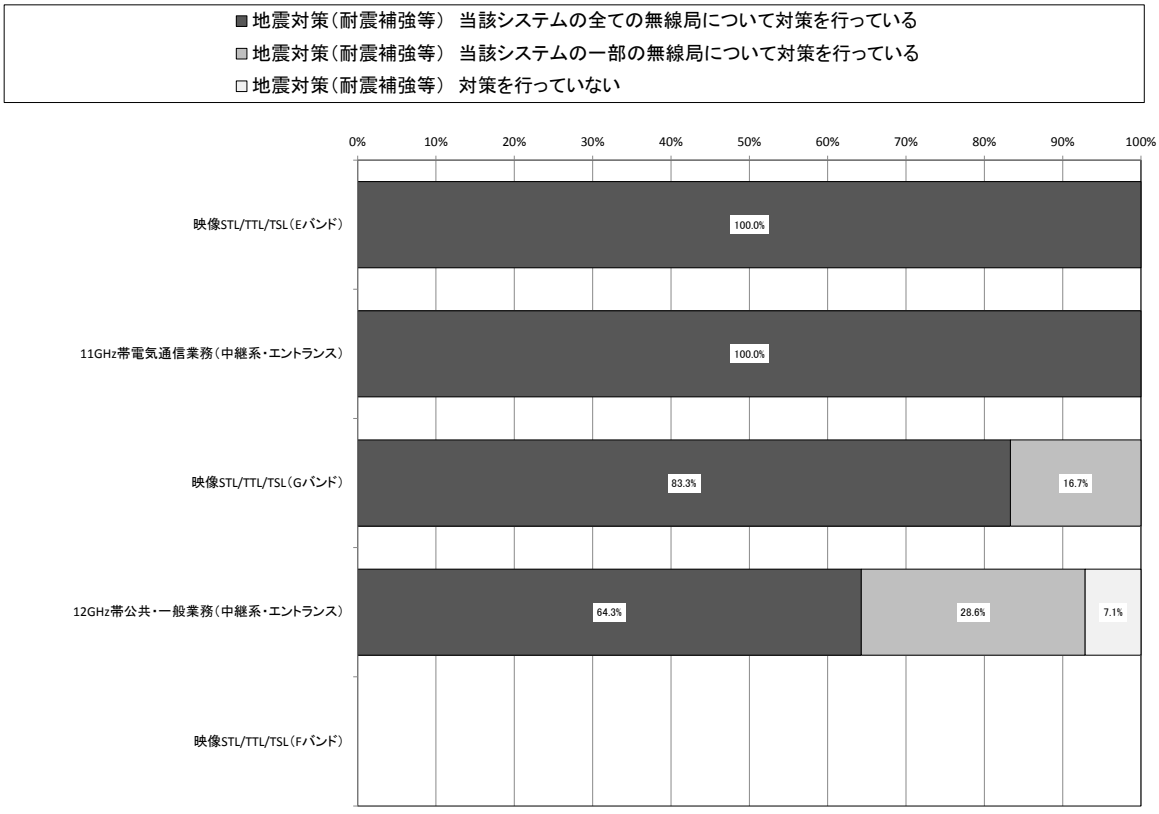
⑤ 運用管理取組状況

図表－信－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、一部の無線局について対策を行っている免許人の割合が 16.7%となっている。

一方、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、対策を行っていないと回答した割合が 7.1%となっている。

図表－信－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

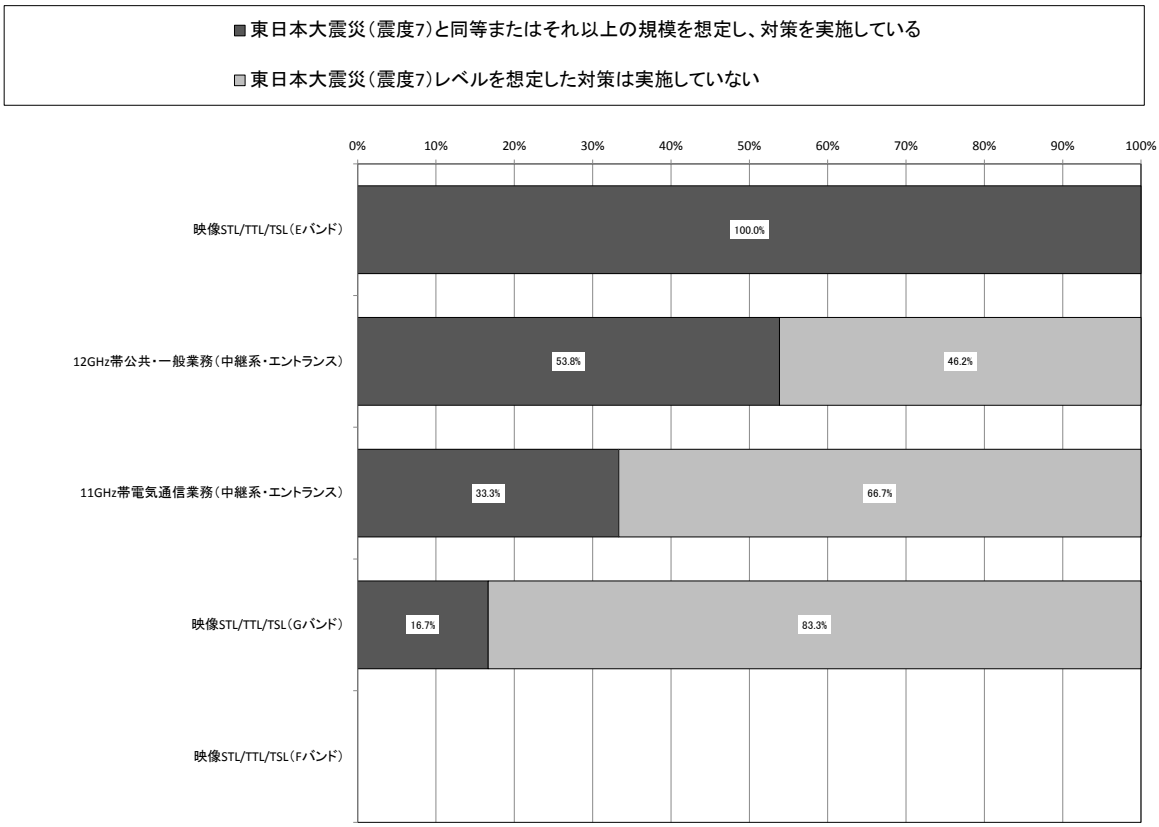
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（E バンド）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、ほぼ同程度である。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が最も大きく、それぞれ 66.7%、83.3%となっている。

図表－信－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－１５　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（E バンド）では、その他を除く全ての選択肢で、回答した割合が 100%となっている。

また、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合とサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。

一方で、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が、最も大きい。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－信－６－１５　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	13	92.3%	76.9%	76.9%	7.7%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	6	33.3%	83.3%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

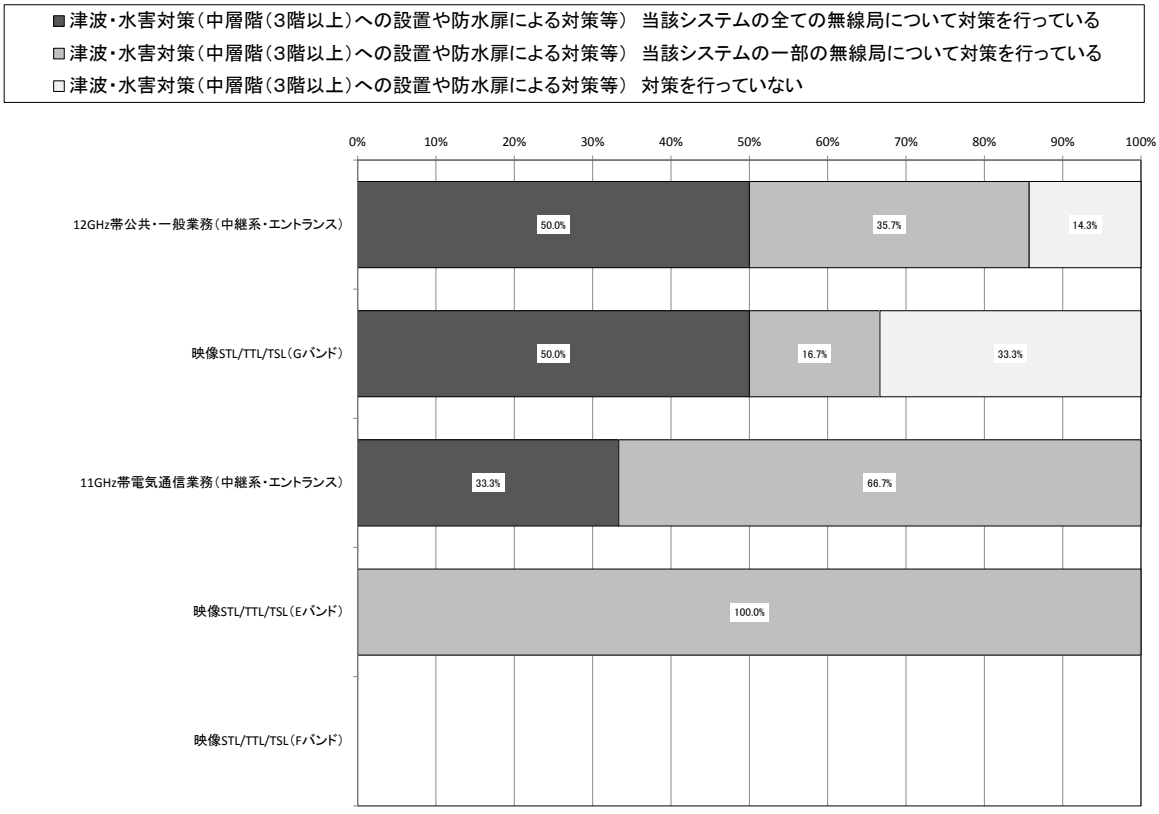
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 50.0%となっている。

一方、対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく、33.3%となっている。

図表－信－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

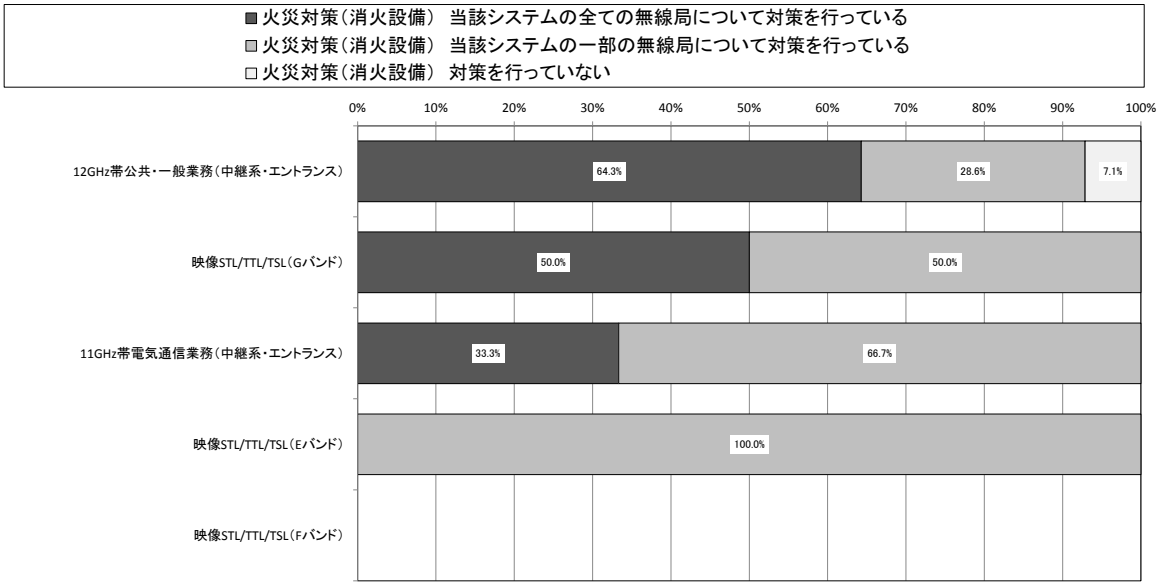


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると、いずれのシステムも 90%を超えている。

図表－信－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



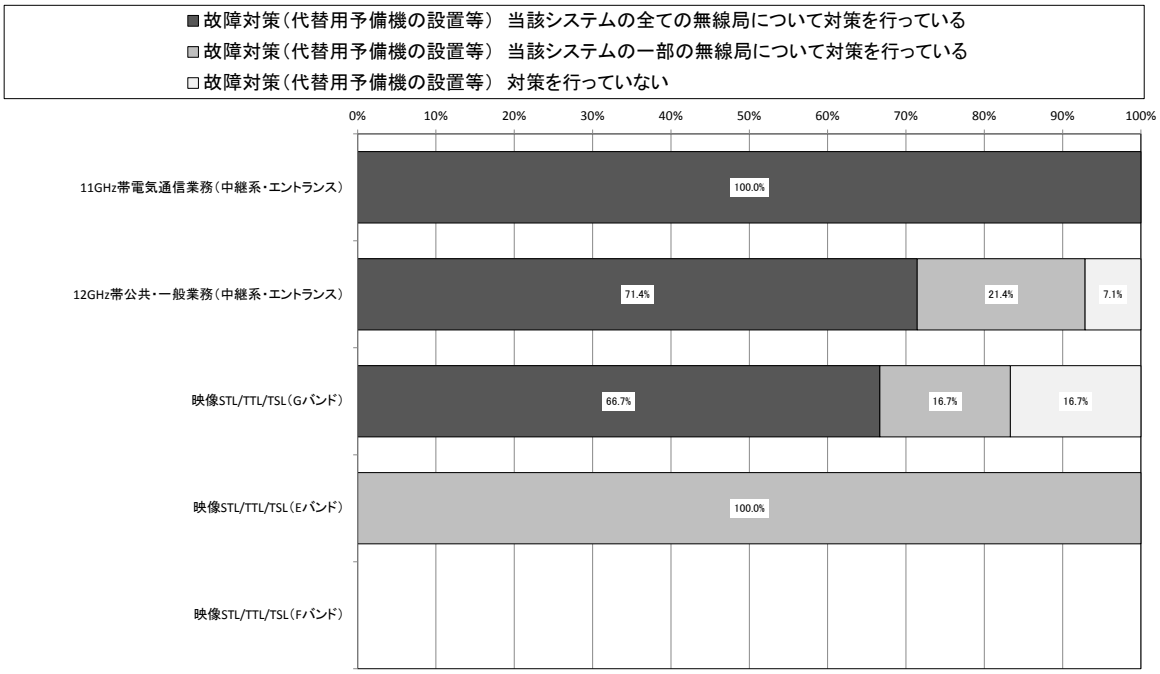
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

一方、対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 16.7%となっている。

図表－信－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

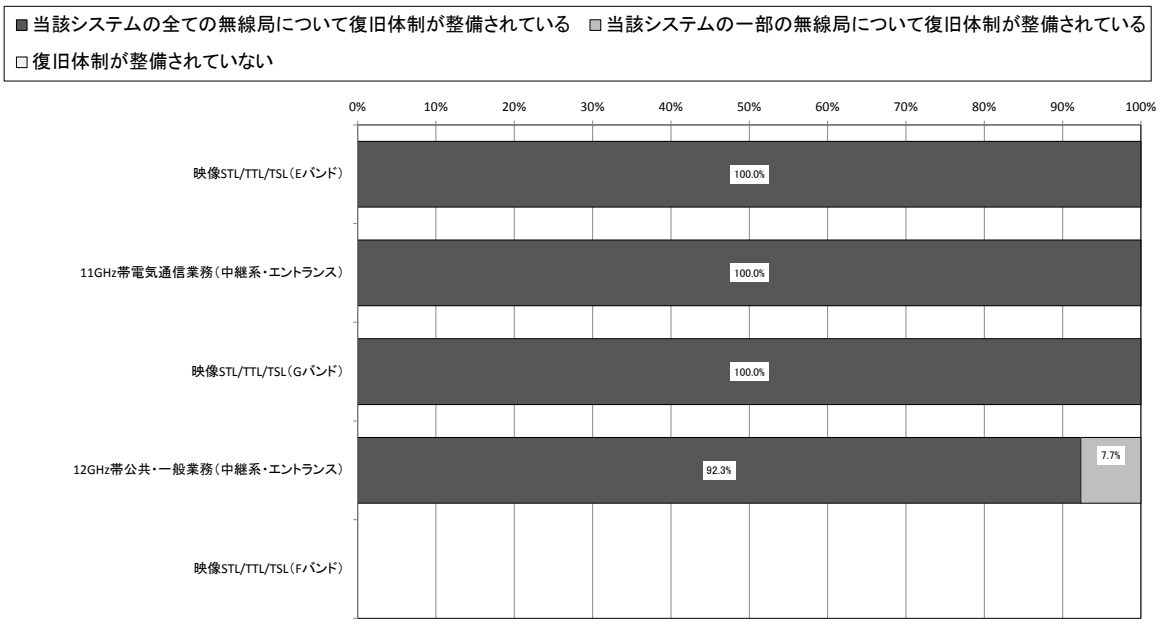


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）においても一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合を加えると 100%となっている。

図表－信－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

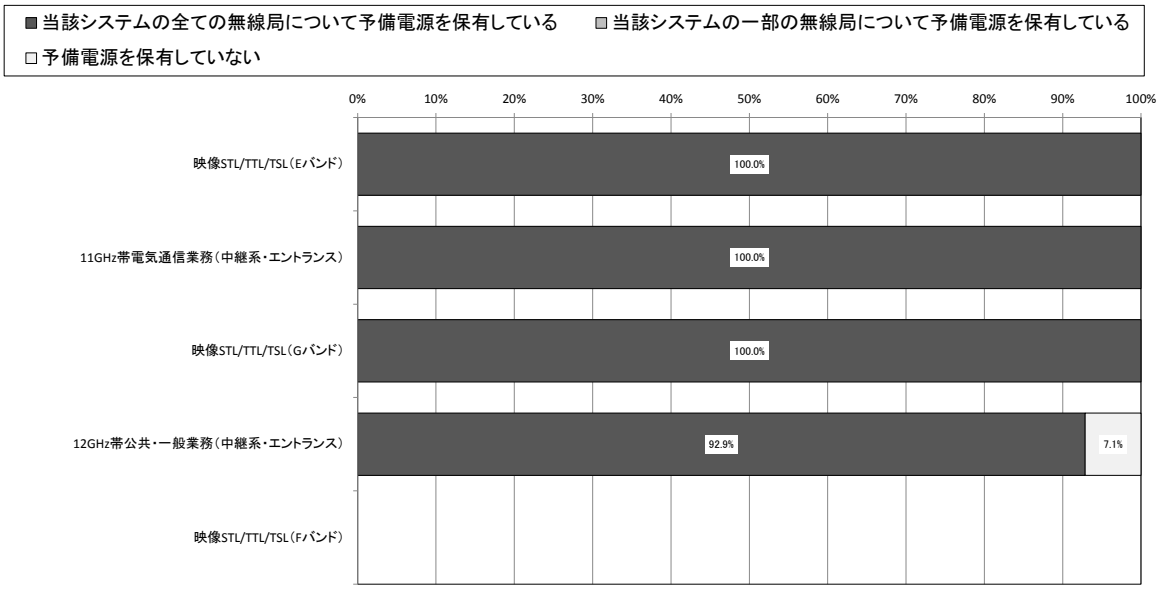
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく、100%となっている。

一方、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の無線局については、予備電源を保有していないと回答した割合が、7.1%となっている。

図表－信－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がいずれも大きい。

図表－信－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0	－	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	3	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	13	100.0%	92.3%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	6	83.3%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

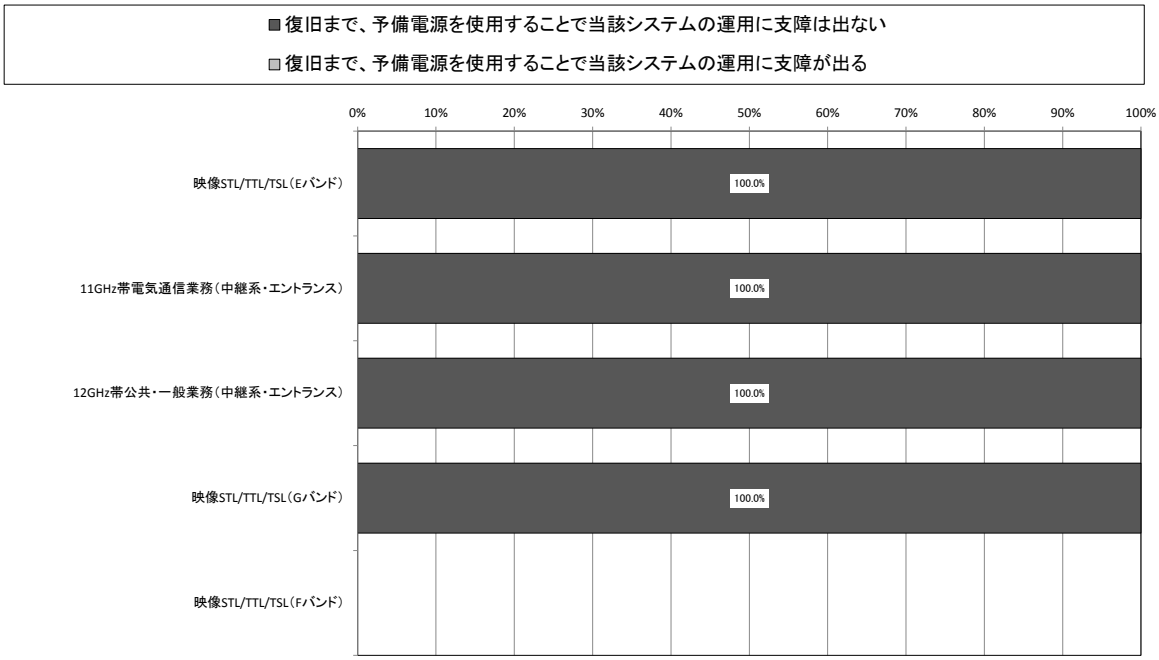
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－信－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

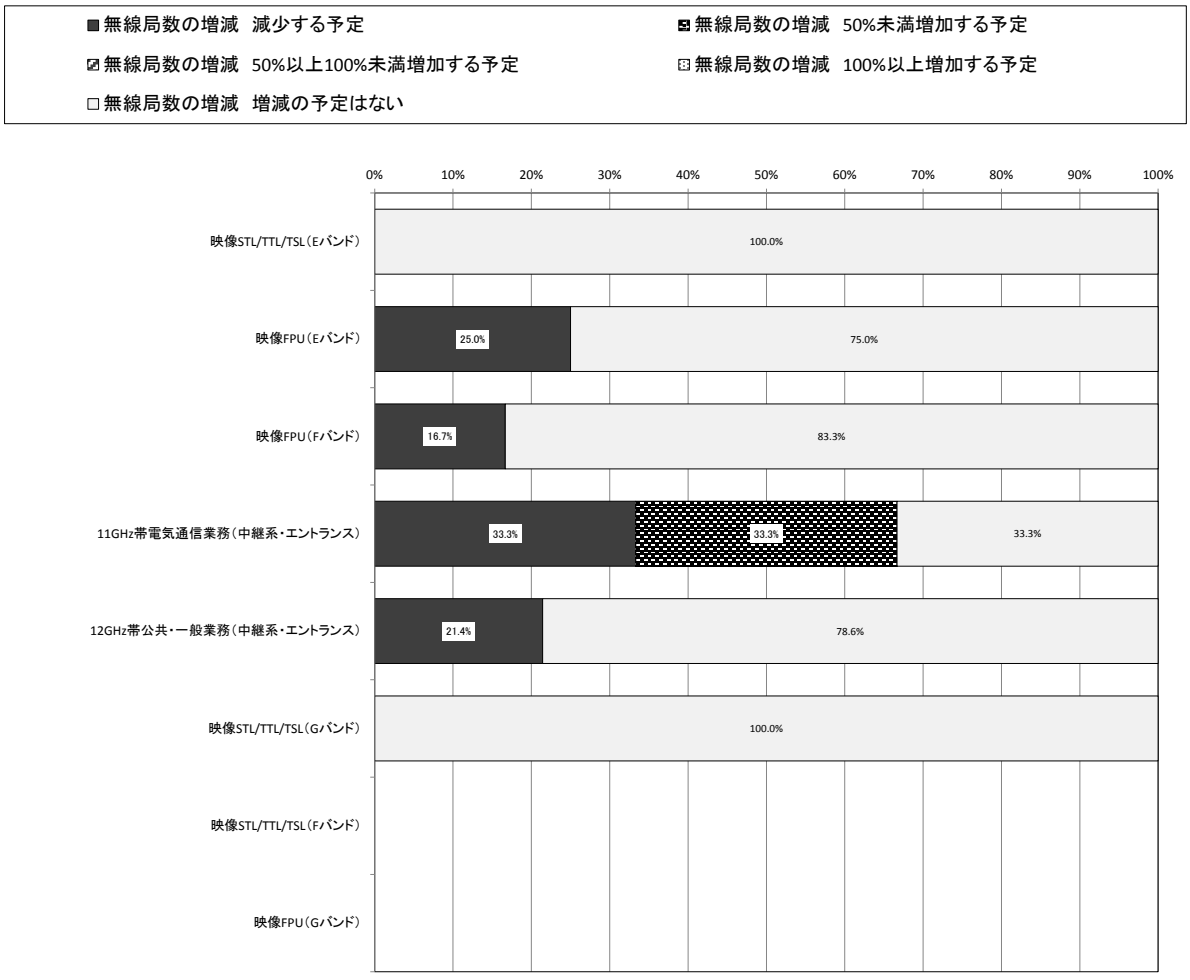
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では 100%となっている。

その他、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、無線局数が減少する予定、増加する予定と回答した免許人がいずれも存在するが、映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、無線局数が減少する予定と回答した免許人は存在するが、増加する予定と回答した免許人は存在しない。

図表－信－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

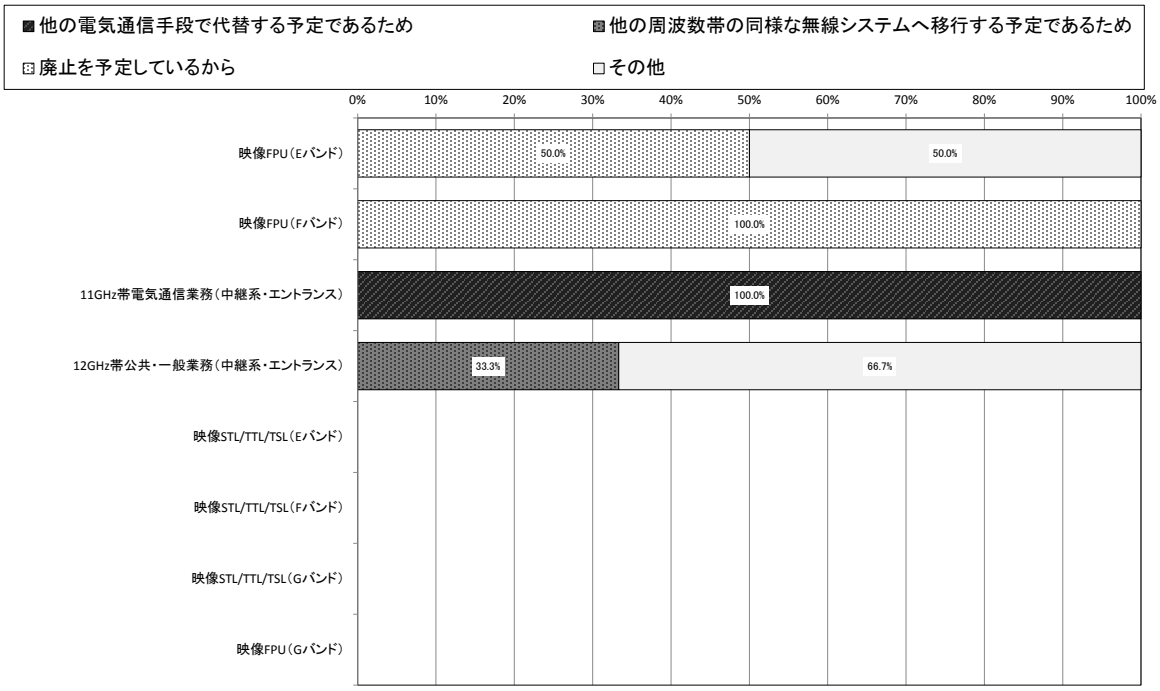
図表－信－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみである。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU(F バンド)が最も大きく 100%、映像 FPU（E バンド）が 50.0%となっている。

その他の主な回答は、「設備共用している無線局を廃止予定。」「マイクロ回線の一部を 18GHz 帯 FWA に移行することによる減少。」「アナログ機器の廃止を予定しているため。デジタル機器は存続。」である。

図表－信－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



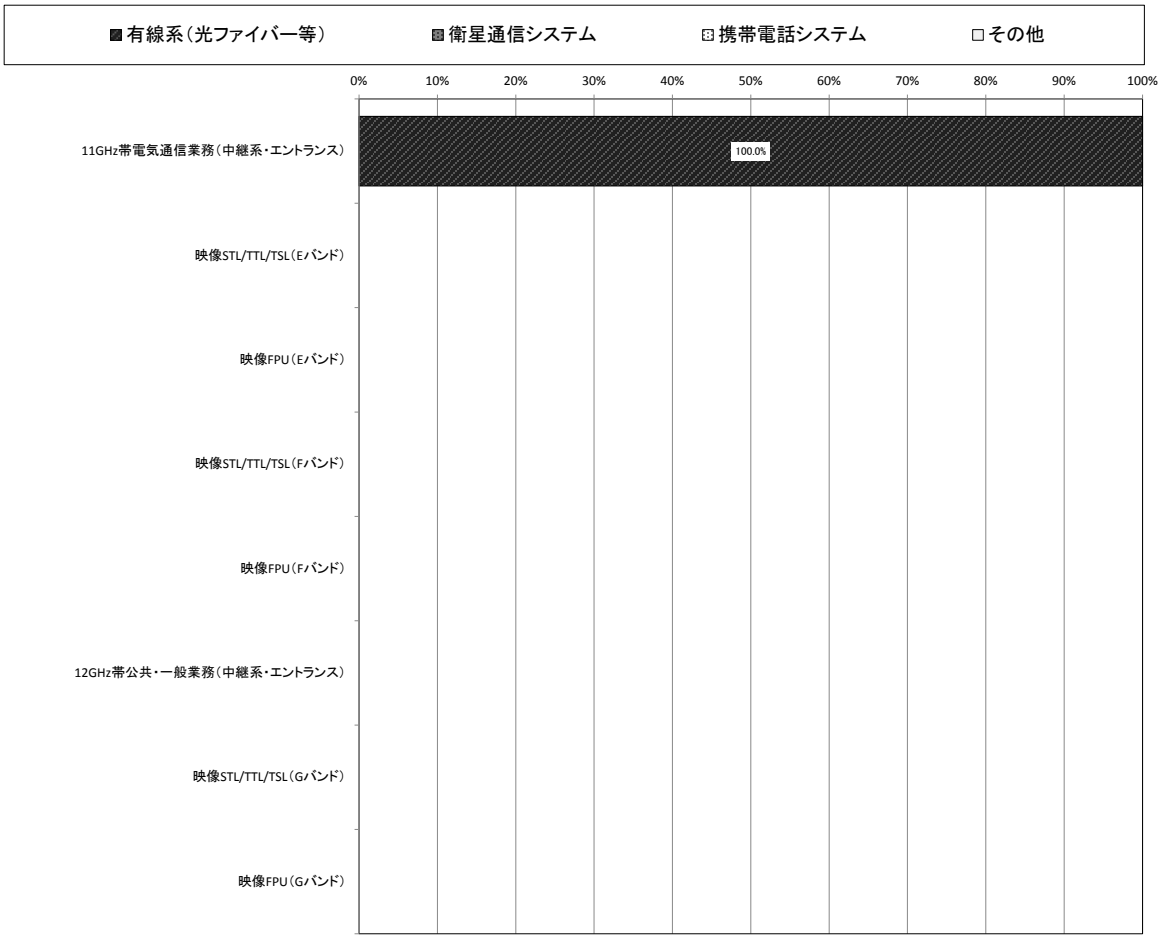
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－信－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



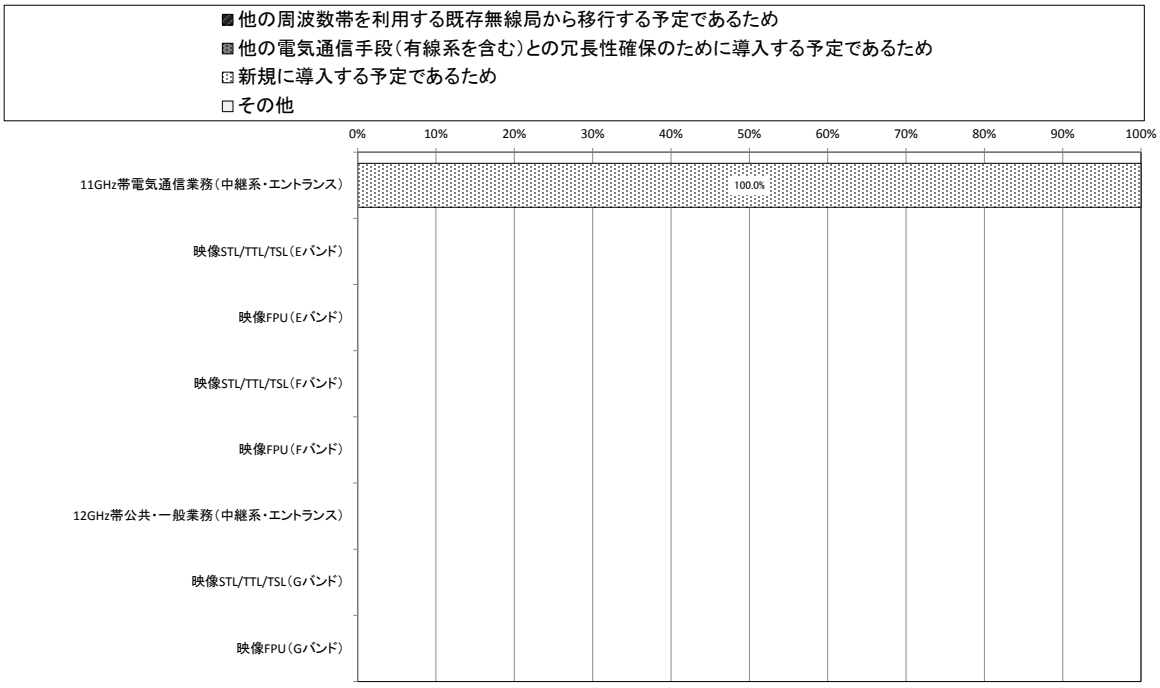
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－信－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

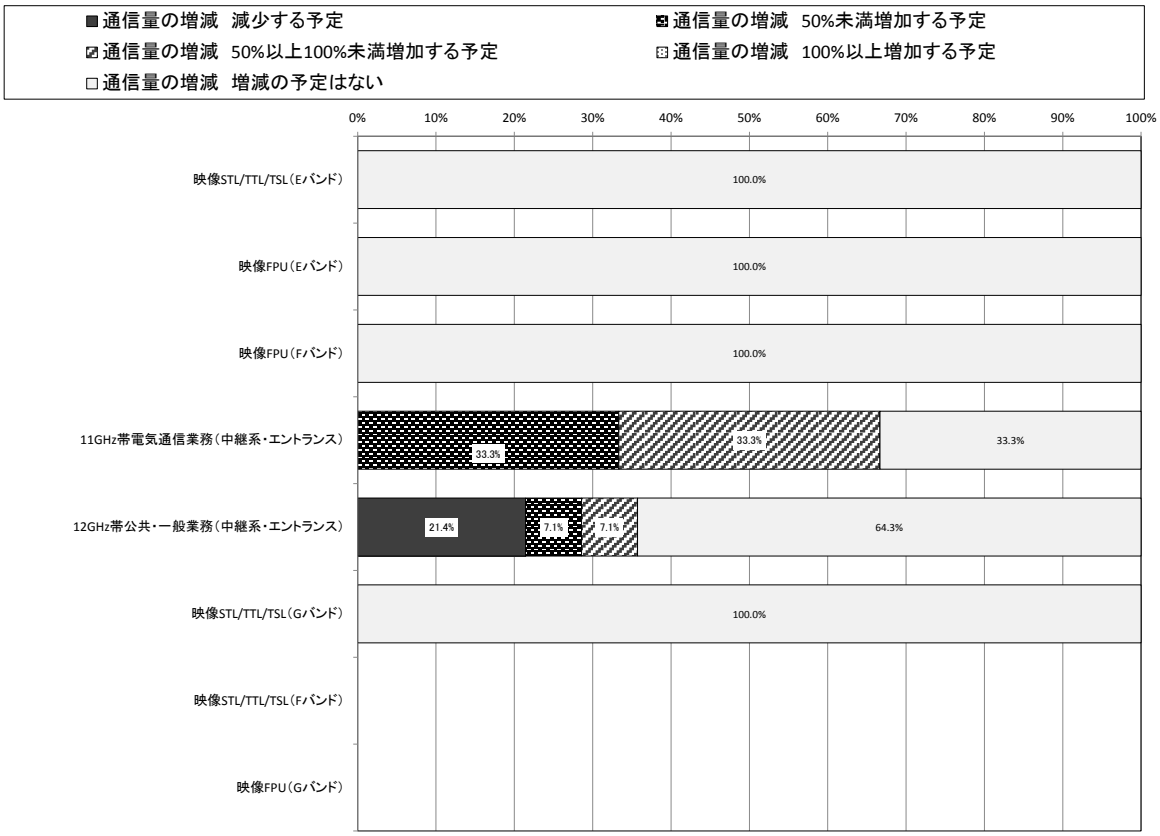
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス） 、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が大きく、100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、50%以上 100%未満増加する予定、50%未満増加する予定と回答した割合がそれぞれ 33.3%となっている。

一方、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、増減の予定はないと回答した割合が 64.3%となっているが、減少する予定と回答した割合が 21.4%となっている。

図表－信－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）でその他と回答した割合は、100%となっている。

その他の主な回答は、「設備共用している無線局を廃止予定。」、「他の周波数帯（6.5GHz 帯）の同様なシステムへ移行する予定であるため。」、「VoPIP 化により電話音声も通常時は有線回線経由となることから、伝送データ量減少予定。」である。

図表－信－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が、100%となっている。

また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）においても、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合とその他と回答した割合が、50.0%となっている。その他の主な回答は、「通信回線の増のため。」である。

図表－信－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

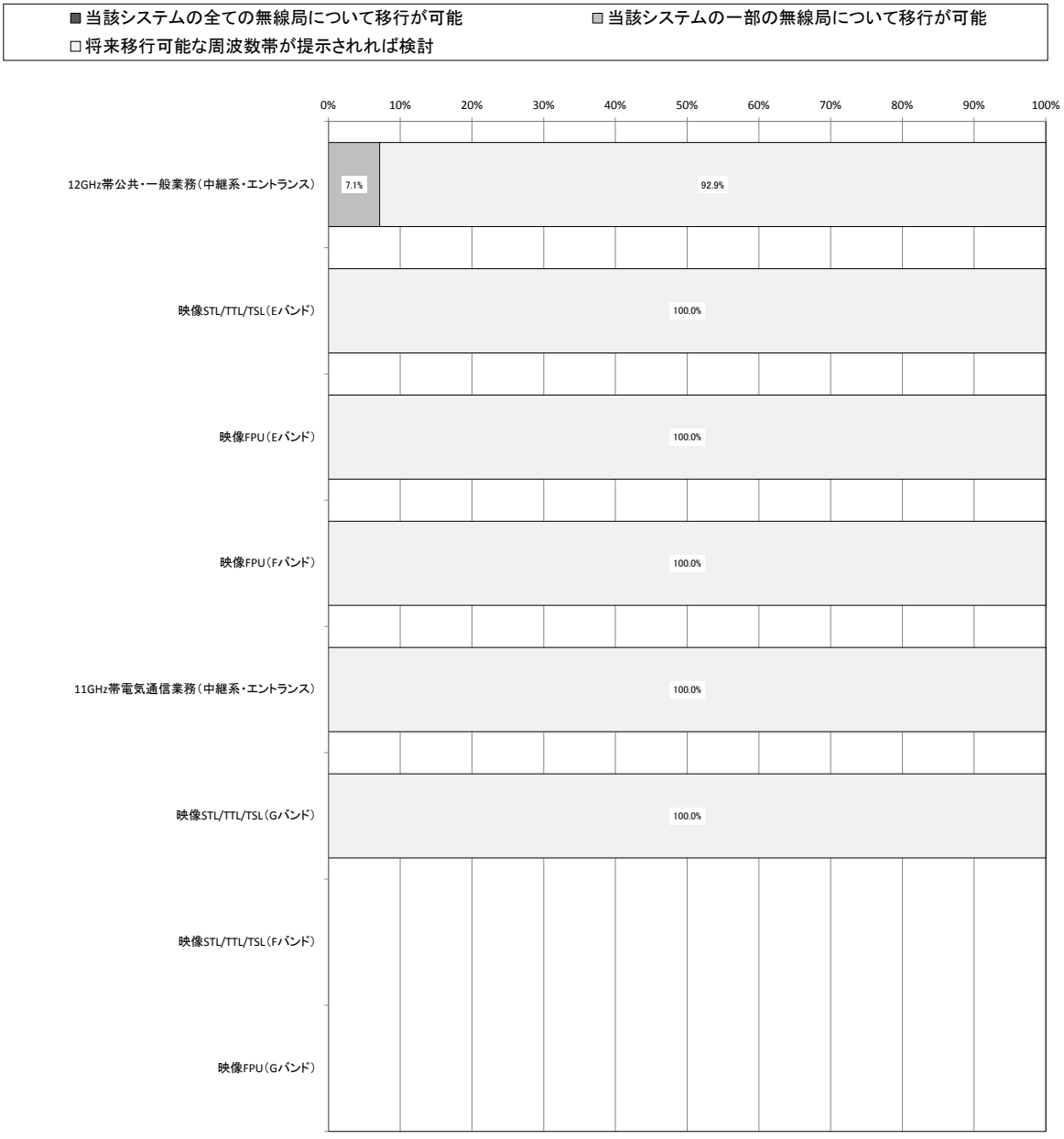
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－信－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－信－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



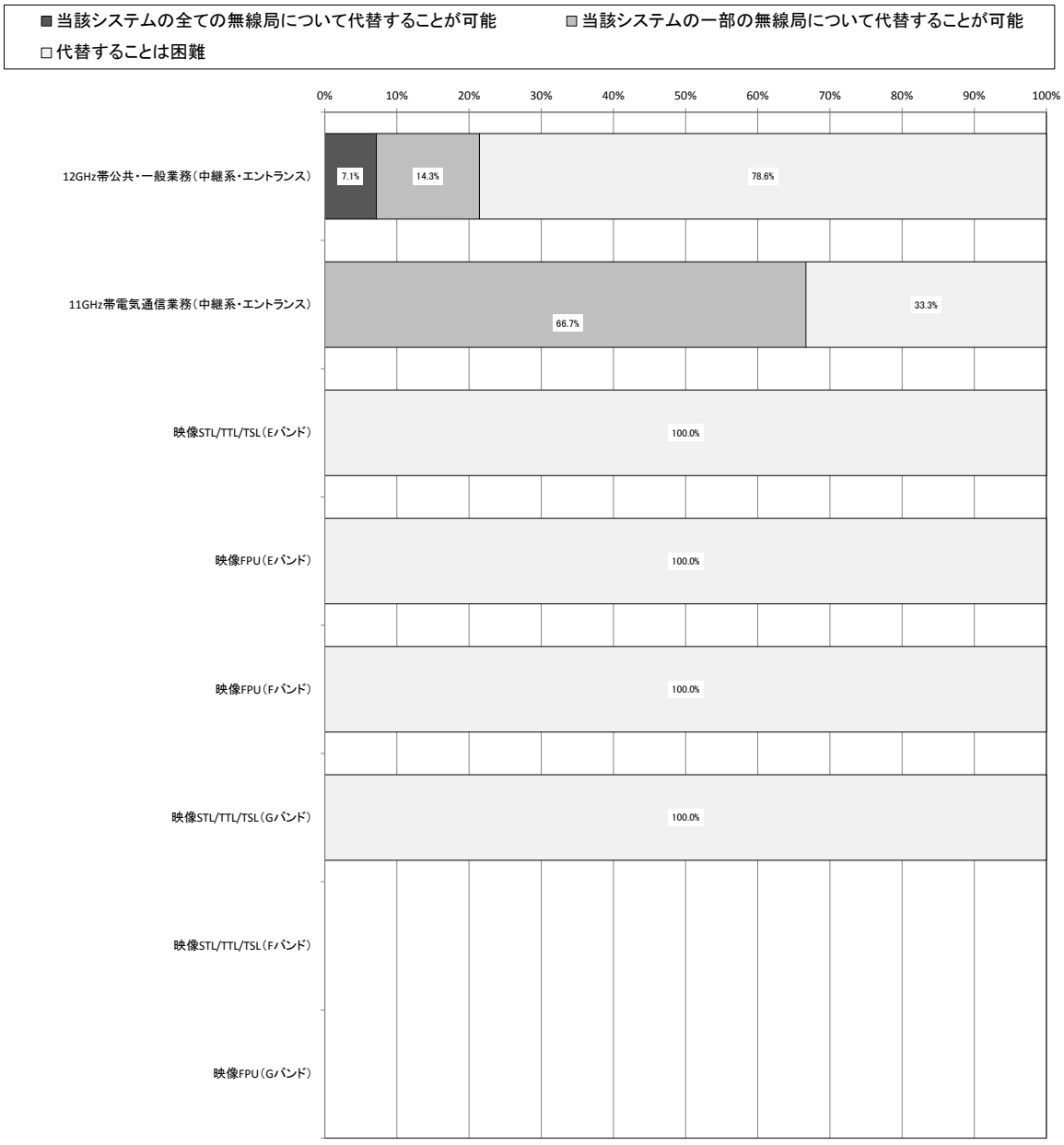
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 66.7%となっている。

図表－信－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－６－３２　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（E バンド）では、非常災害時等に備えた冗長性の確保、地理的な制約及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていない以外の理由が挙げられていないのに対し、それ以外のシステムでは、経済的な理由や必要な回線品質が得られないとの理由が挙げられている。

その他の主な回答は、「代替可能な電気通信手段の検討が必要なため。」である。

図表－信－６－３２　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Eバンド）	8	87.5%	25.0%	75.0%	50.0%	62.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU（Fバンド）	6	100.0%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	13	76.9%	46.2%	15.4%	30.8%	53.8%	7.7%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	6	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	0.0%
映像FPU（Gバンド）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務（中継系、エントランス）、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されているものの、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、182 局減少し 534 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が本周波数区分で無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 152 局減少し、153 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段への移行等により、33.3%の免許人が減少する予定である。一方で、66.7%の免許人がより多値化した変調方式を導入予定であり、周波数利用効率の促進を図ることとしており、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（E、F バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、7 局減少し、159 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは 25.0%、F バンドは 16.7%となっているが、約 8 割程度の免許人が増減の予定はないと回答し、また、100%の免許人が代替することは困難と回答していることから、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）は全ての免許人が年間 365 日、一日では 24 時間通信しており、高い通信状態にある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは 12.5%、F バンドは 33.3%あり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）の約 8 割以上の免許人が地震、火災、故障等の対策を実施しており、津波・水害対策についても必要に応じて対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 32.9%を占め、次いで電気通信業務用が 27.3%を占めており、前回調査時から無線局数が逆転している。

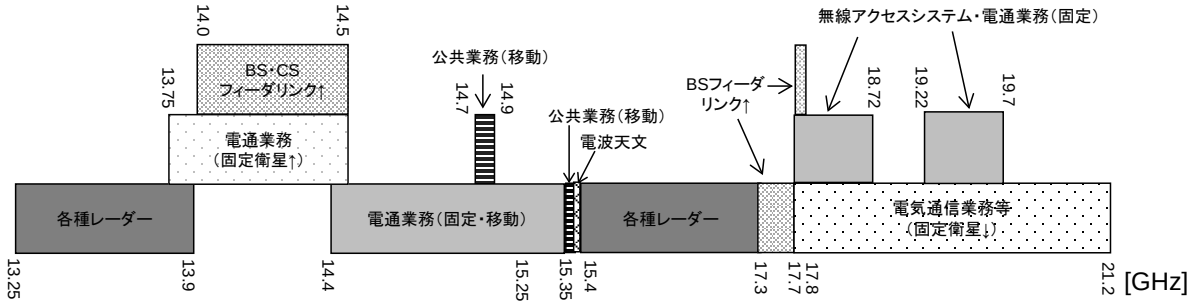
各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 2 分の 1 と大きく減少しているものの、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

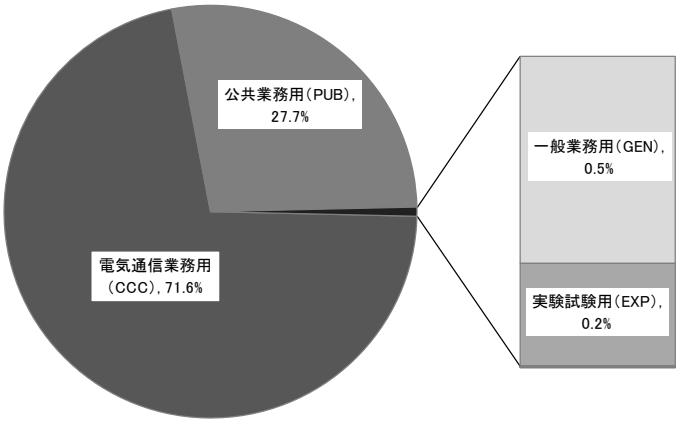
電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3者	42局*3	10.3%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2者	3局*4	0.7%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1者	88局	21.6%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0者	0局	0.0%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	29者	98局	24.0%
18GHz帯FWA	1者	6局	1.5%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	170局	41.7%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	1者	1局	0.2%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	40者	408局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、71.6%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、27.7%となっている。

図表－信－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	71.6%	303 局
公共業務用(PUB)	27.7%	117 局
一般業務用(GEN)	0.5%	2 局
実験試験用(EXP)	0.2%	1 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

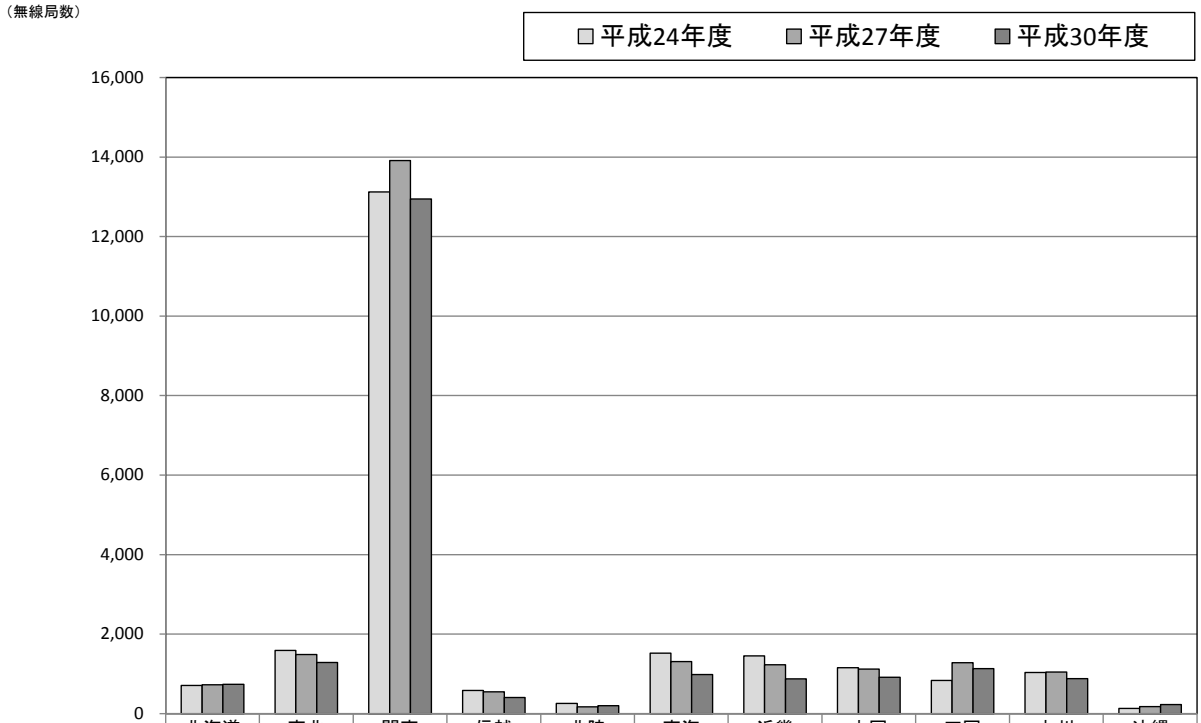
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－信－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

信越局においても減少傾向で、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 25.4%（139 局）減少している。

この理由は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が減少したことによるもの考えられる。

図表－信－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
■平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
■平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、信越局においては 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 41.67%を占め、次いで、18GHz 帯公共用小容量固定が 24.02%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 21.57%となっている。

図表－信－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

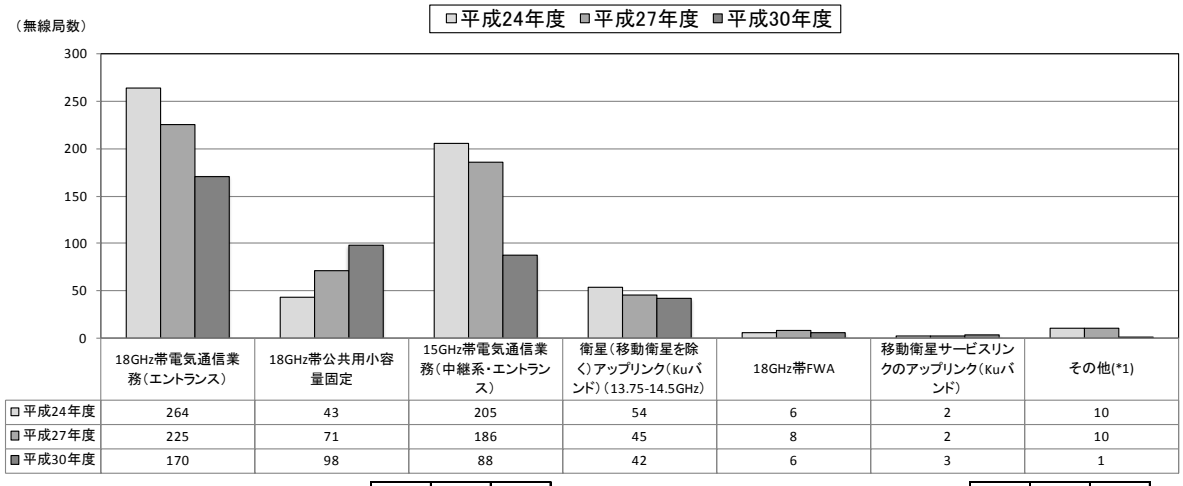
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 52.7%（98 局）、24.4%（55 局）、100%（8 局）減少している。この理由は、電気通信業務において有線系（光ファイバー等）への代替が計画されているものと考えられる。一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 38.0%（27 局）増加している。この理由は、防災行政無線や消防無線の整備が進むとともにデジタル方式の導入など通信技術の高度化が図られたことにより、中継系・エントランス回線への需要が高まったものと考えられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 6.7%（3 局）減少している。

図表－信－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯FWA	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	その他(*1)
□平成24年度	264	43	205	54	6	2	10
■平成27年度	225	71	186	45	8	2	10
■平成30年度	170	98	88	42	6	3	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0	0	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
CSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0	0	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	8	8	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	2	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0	0	0
その他（13.25-21.2GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

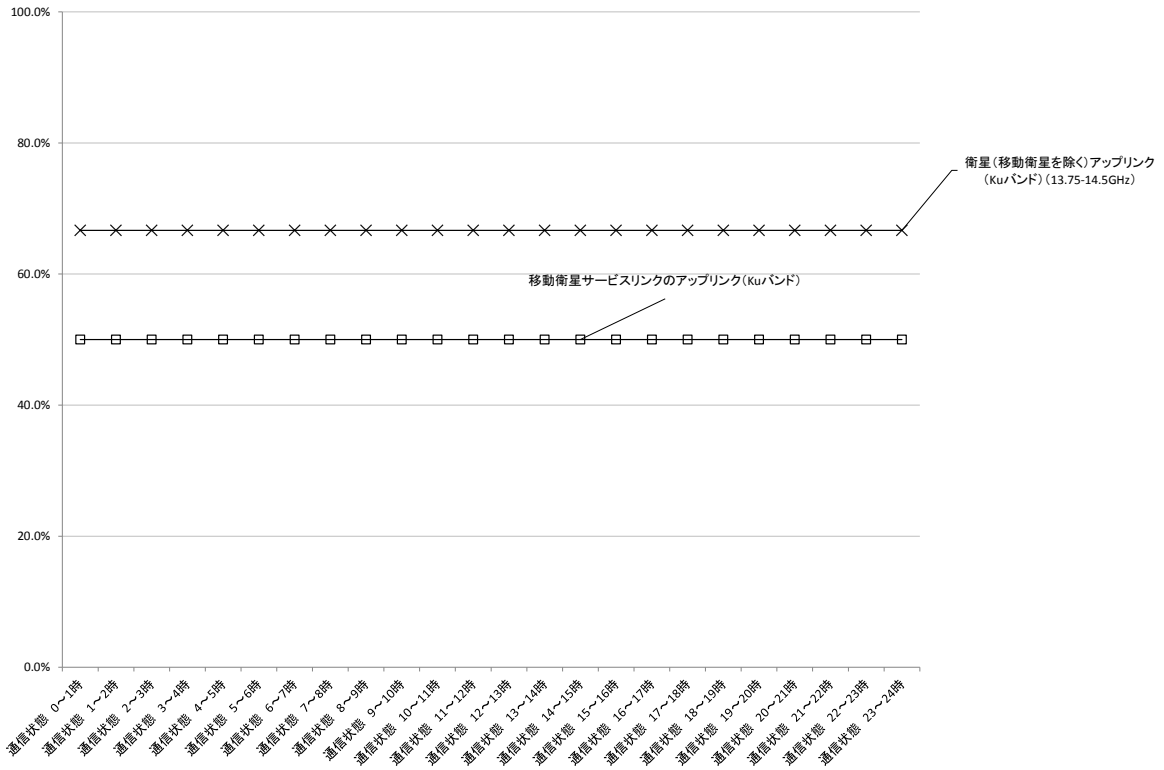
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、一日を通してどの時間帯も、それぞれ 70%、50%程度の免許人が通信している。

図表－信－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))



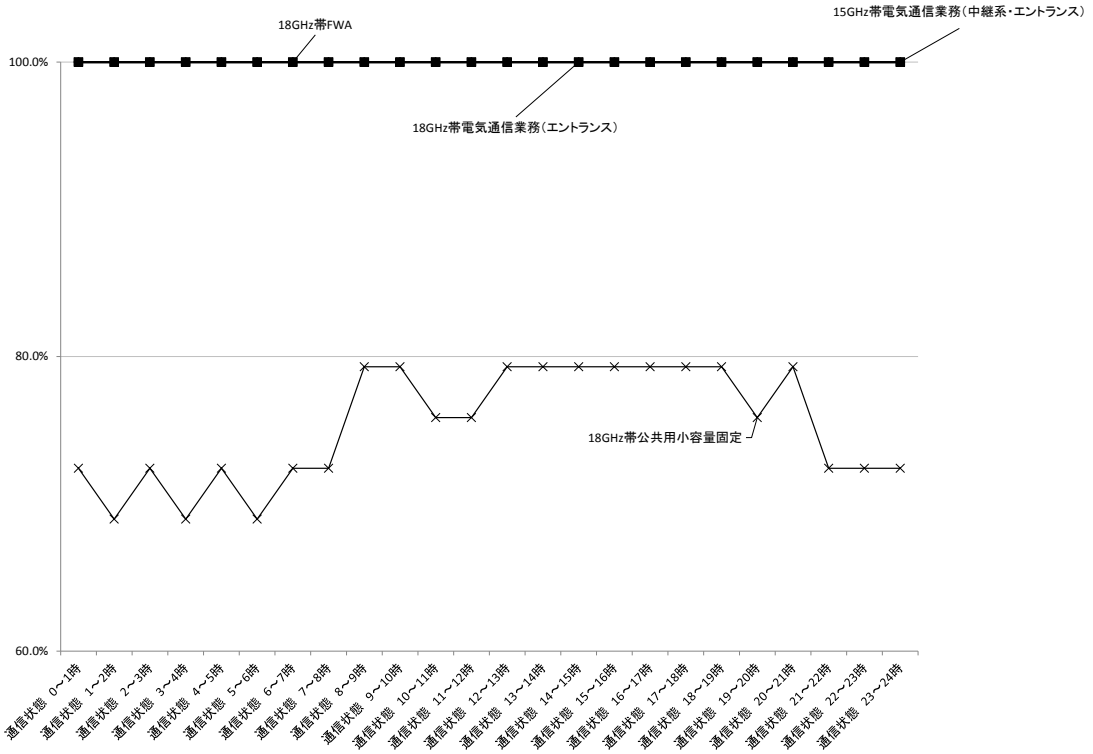
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－信－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

一方、18GHz 帯公共用小容量固定では、夜間・早朝は通信している割合が小さくなっている。

なお、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用は該当するシステムの無線局が存在しない。

図表－信－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

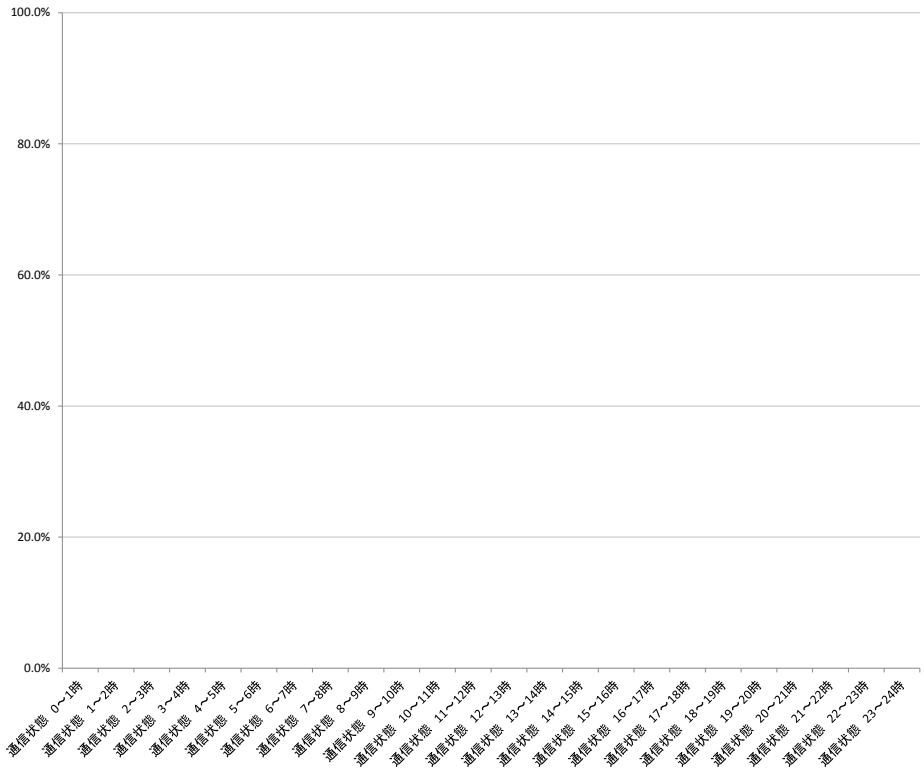
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



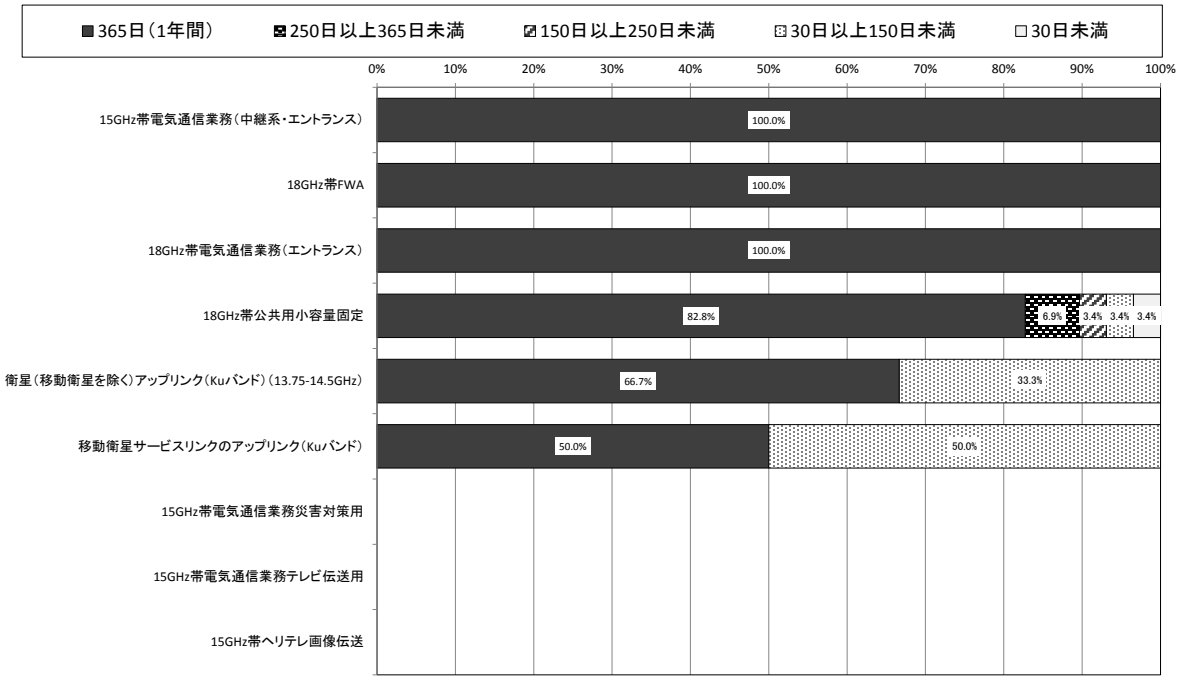
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯 FWA は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、365 日（1 年間）と回答した割合が 82.2%となっているほか、250 日以上 365 日未満と回答した割合が 6.9%、150 日以上 250 日未満、30 日以上 150 日未満、30 日未満と回答した割合はそれぞれ 3.4%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 66.7%であり、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日以上 150 日未満と回答した割合が同じく 50.0%となっている。

図表－信－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－信－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、信越管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。次いで、関東管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが続く。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、他管内においても運用されており、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、海上においても一定程度運用されている。

図表－信－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	66.7%	100.0%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	50.0%	50.0%	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	29	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

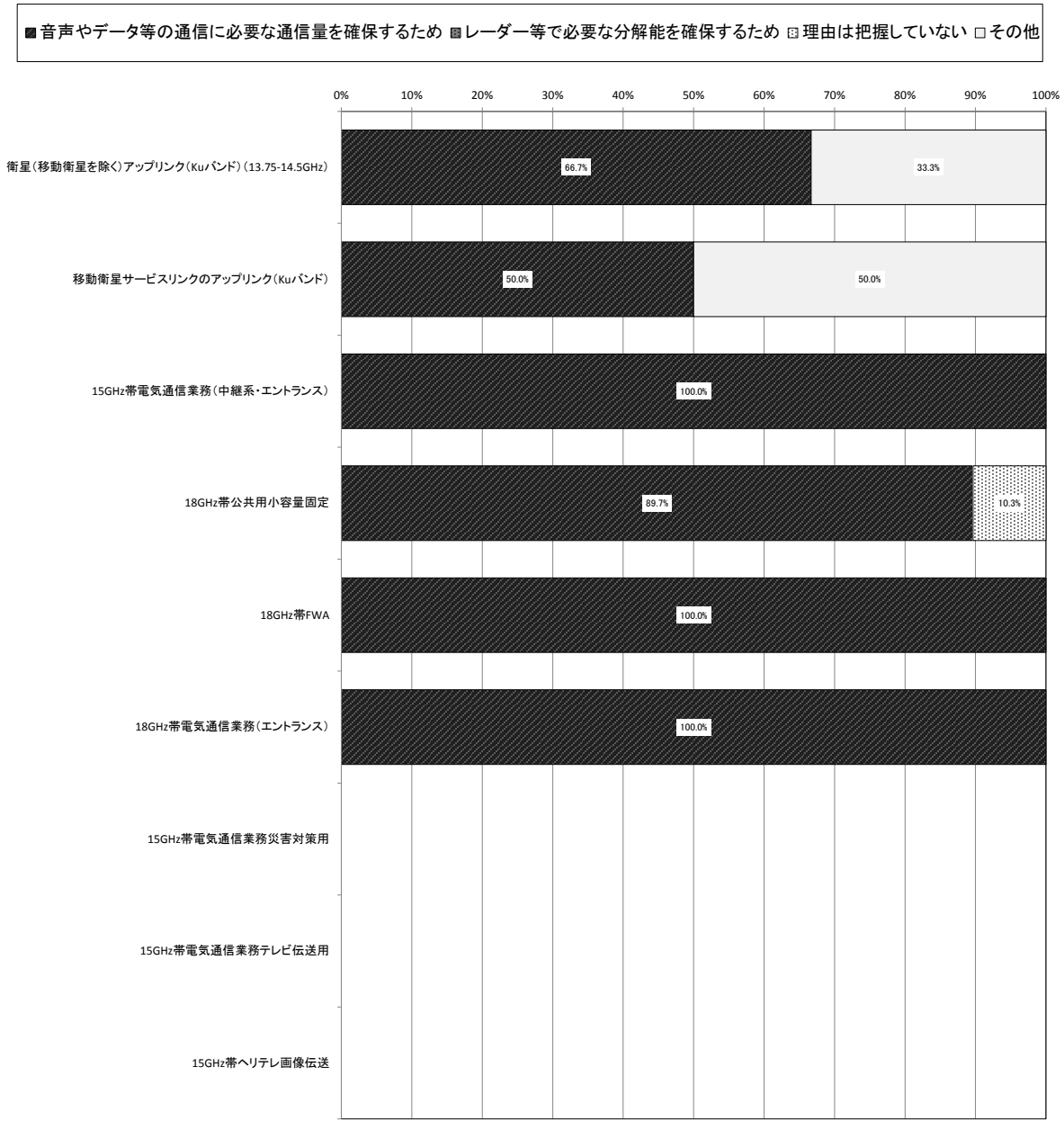
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－信－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）を除くいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「映像伝送を行うため。」、である。

図表－信－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－信－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がともに最も大きい。

また、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA では、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）ではその他と回答した割合が最も大きい。

一方で、デジタル方式を導入予定と回答したシステムは 18GHz 帯公共用小容量固定のみであり、割合は 20.7%となっている。

その他の主な回答は、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－信－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	29	20.7%	0.0%	0.0%	82.8%	0.0%
18GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

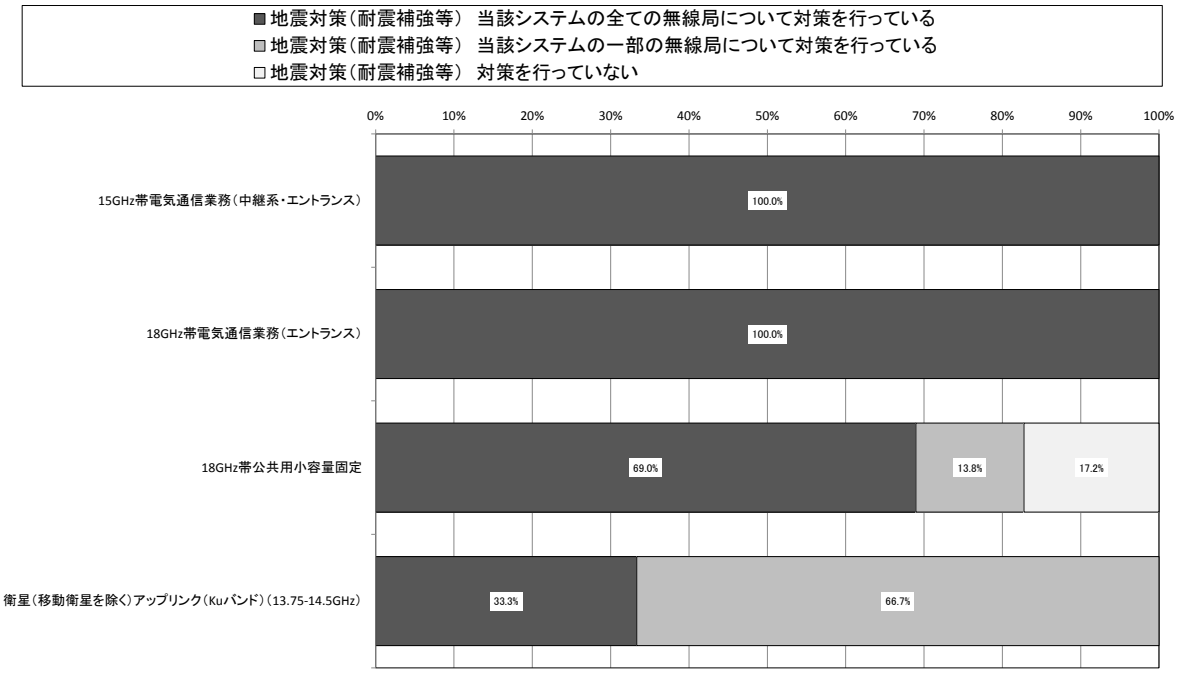
⑤ 運用管理取組状況

図表－信－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 69.0%となっている一方で、対策を行っていない割合が 17.2%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 66.7%となっている。

図表－信－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較

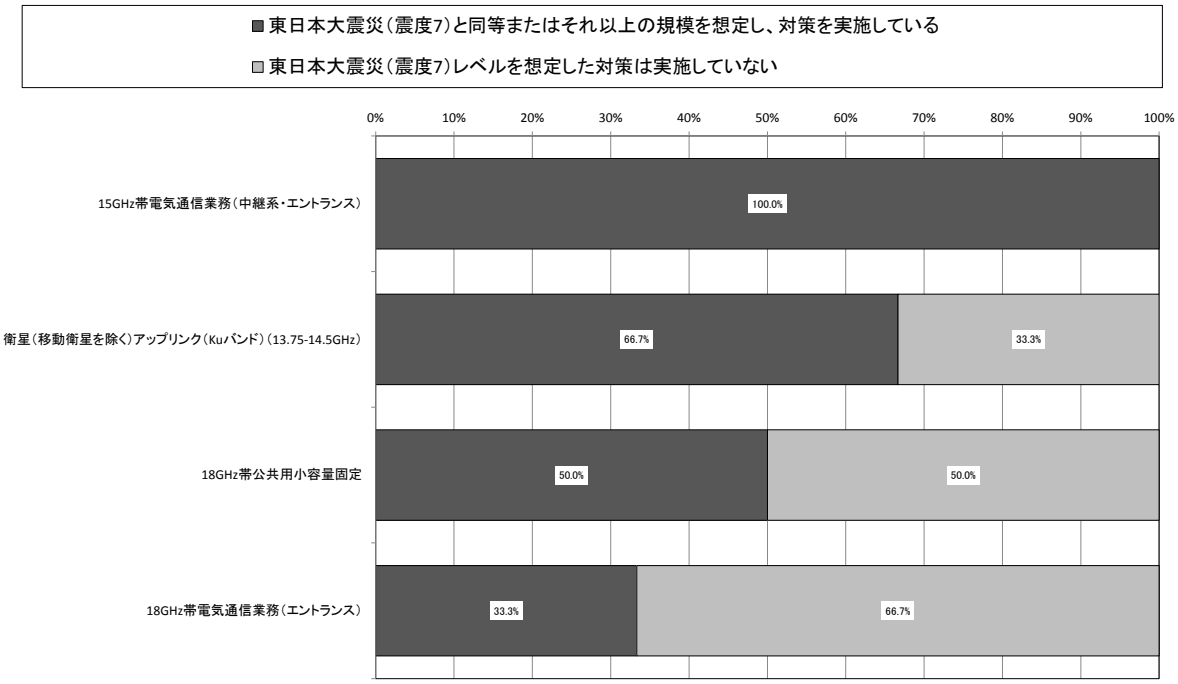


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 66.7%となっている。

図表－信－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－信－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定以外のシステムでいずれも 100%となっている。

また、ネットワークの信頼性向上と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%となっている。

サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 100%となっている。

その他の主な回答は、「機器収容ラックの固定」、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－信－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%	66.7%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	24	79.2%	41.7%	50.0%	8.3%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

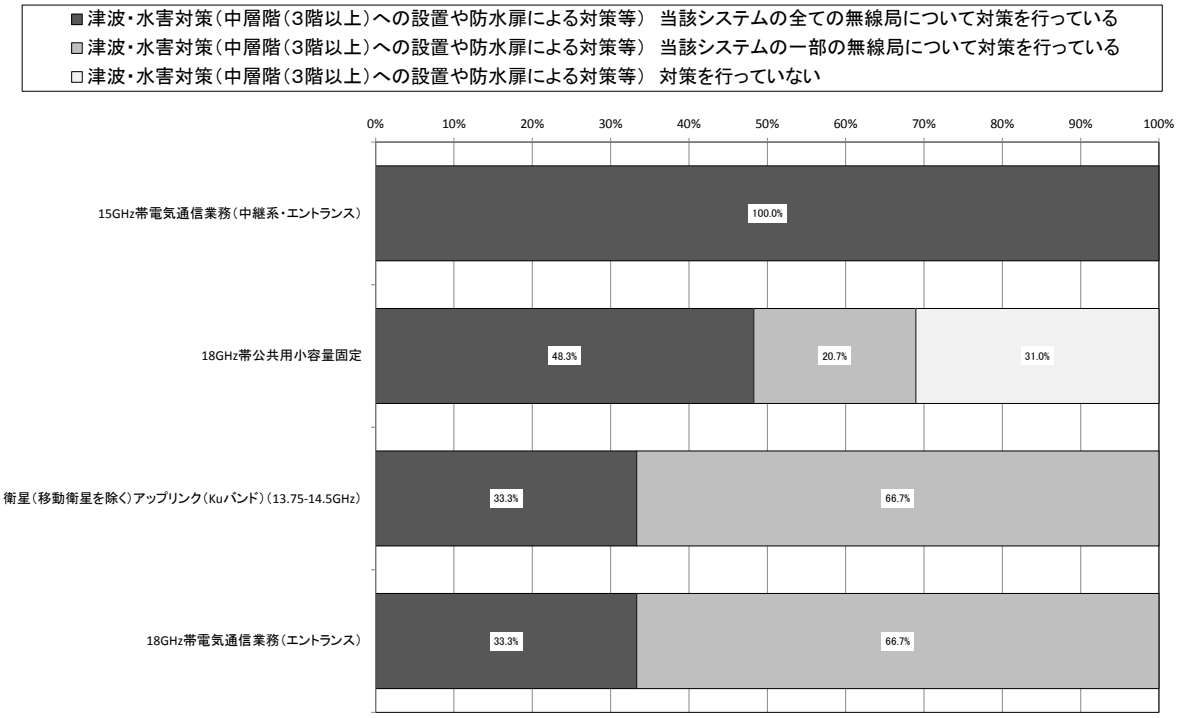
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－信－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）がともに最も大きく 66.7%となっている。

また、18GHz 帯公共用小容量固定を除く全てのシステムでは、対策を行っていないと回答した割合は 0%となっているのに対し、18GHz 帯公共用小容量固定は、31.0%となっている。

図表－信－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



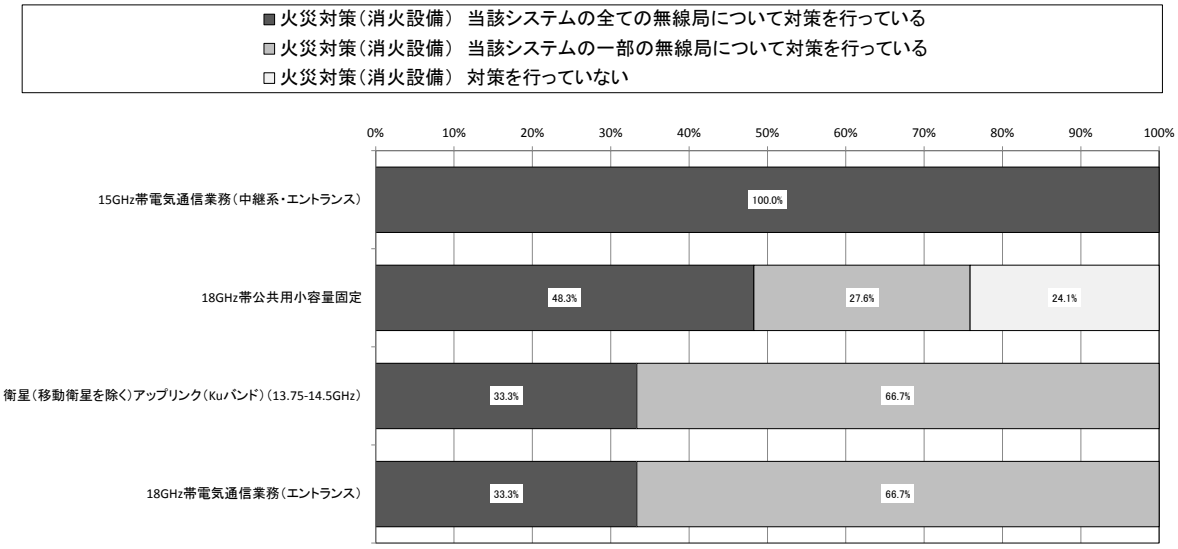
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）がともに最も大きく 66.7%となっている。

また、18GHz 帯公共用小容量固定を除く全てのシステムでは、対策を行っていないと回答した割合は 0%となっているのに対し、18GHz 帯公共用小容量固定は 24.1%となっている。

図表－信－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



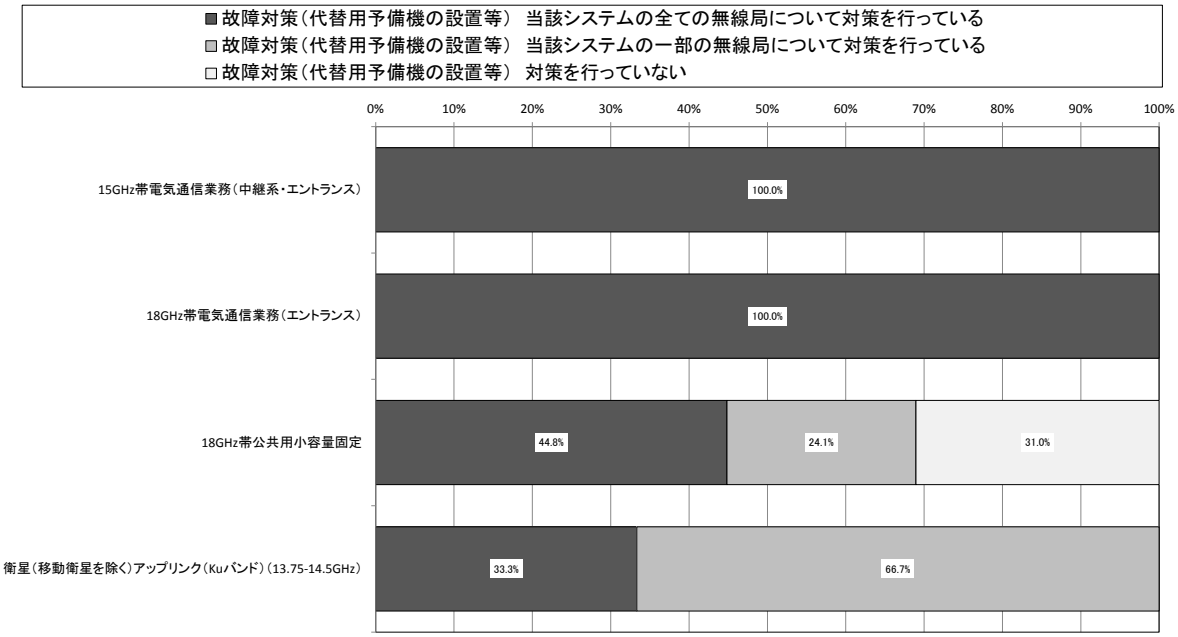
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 66.7%となっている。

また、対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 31.0%となっている。

図表－信－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

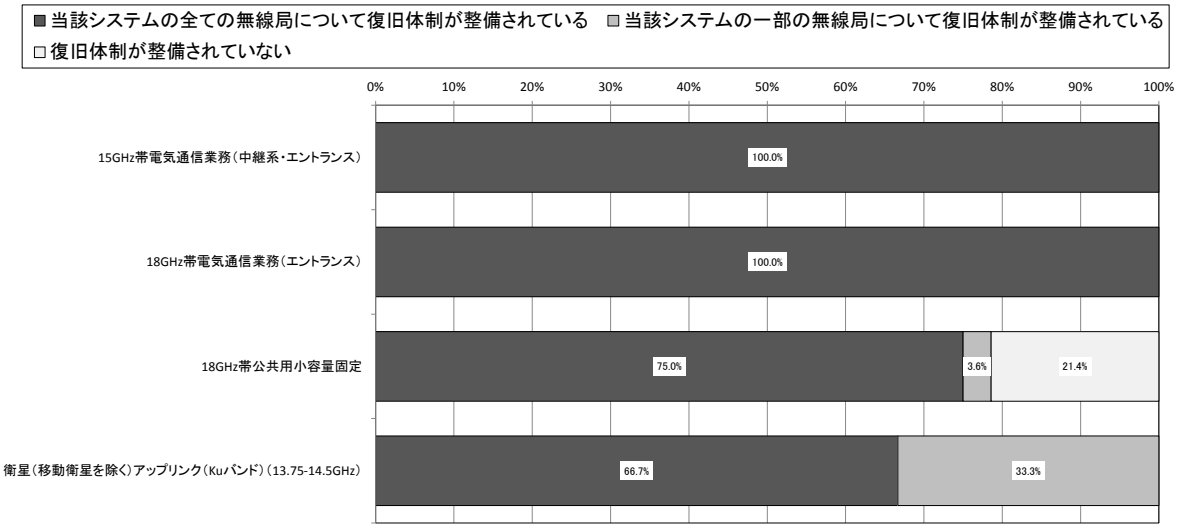


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 21.4%となっている。

図表－信－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

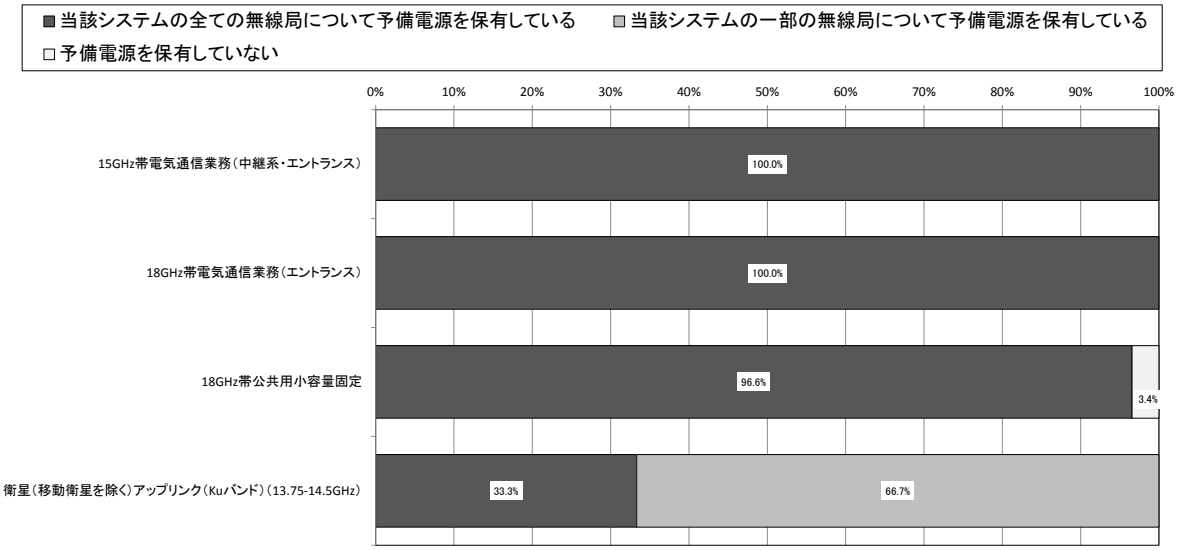
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－信－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 66.7%となっている。

一方で予備電源を保有していないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定で 3.4%となっている。

図表－信－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がともに大きい。

図表－信－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	28	85.7%	75.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

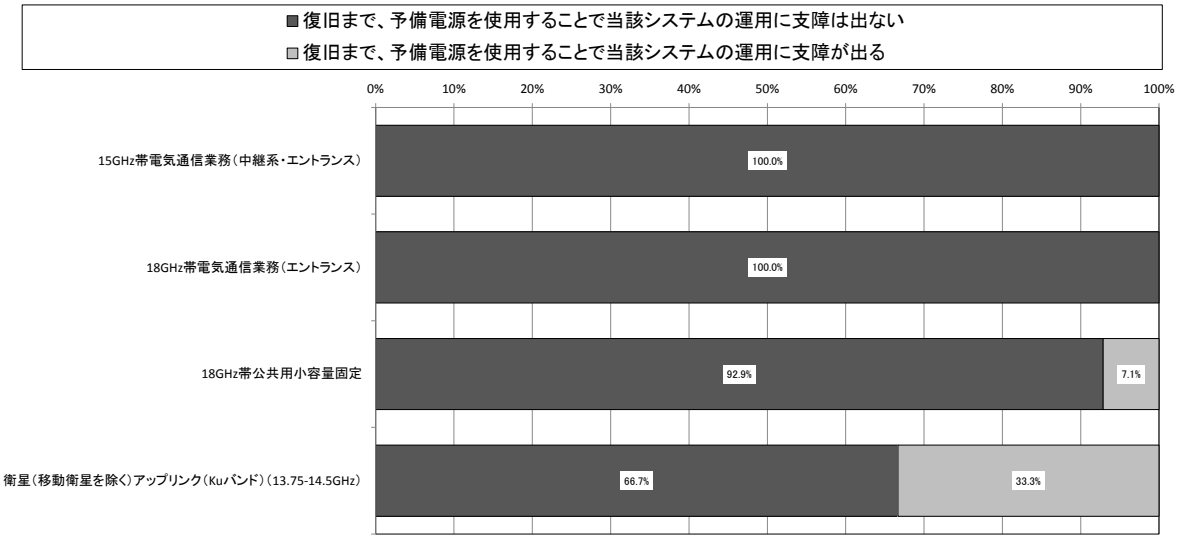
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－信－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きいものの、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、予備電源を使用することでシステムの運用に支障が出ると回答した割合が 33.3%となっている。

図表－信－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

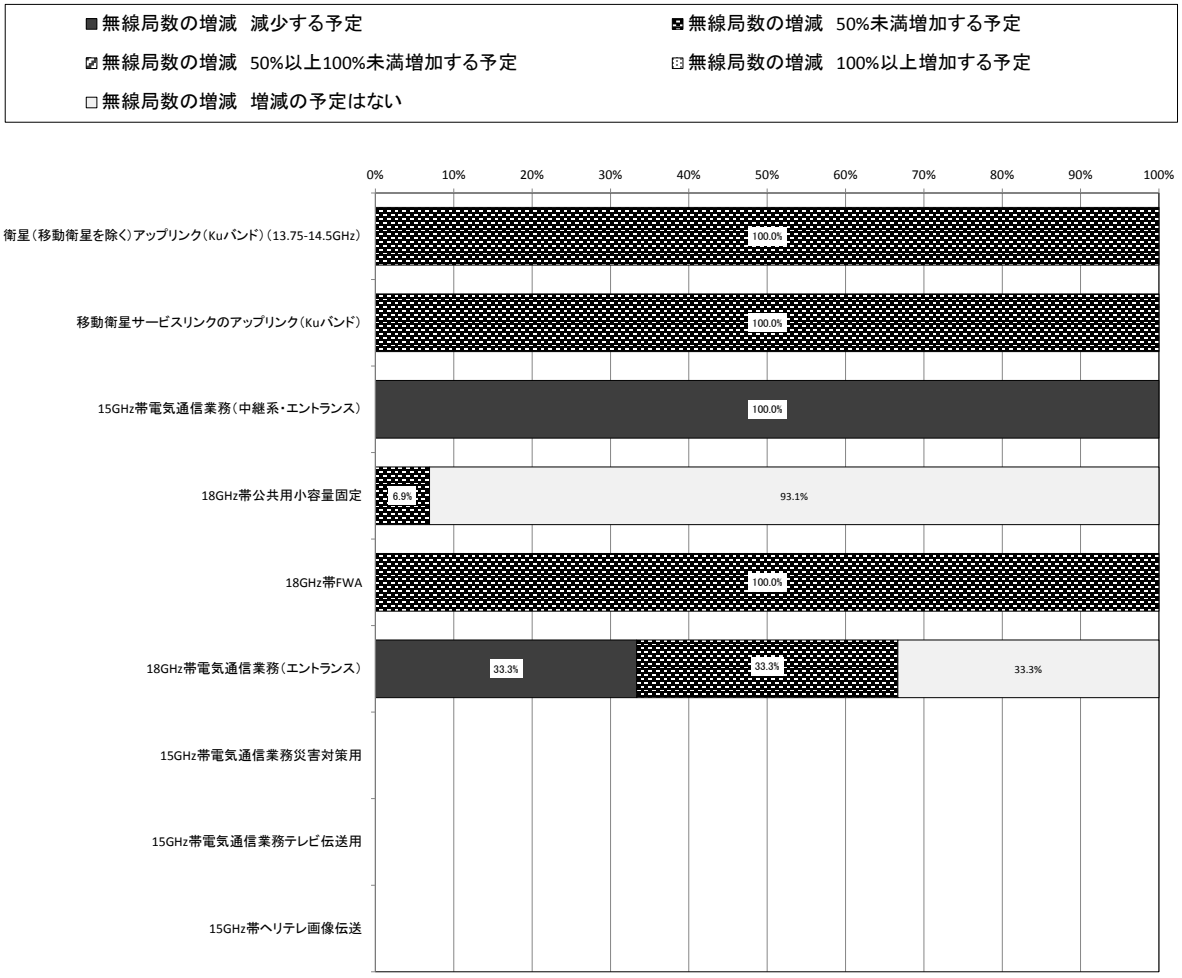
図表－信－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯 FWA が最も大きく 100%となっている。

増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 93.1%となっている。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、50%未満増加する予定、減少する予定、増減の予定はないと回答した割合が、いずれも 33.3%となっている。

図表－信－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

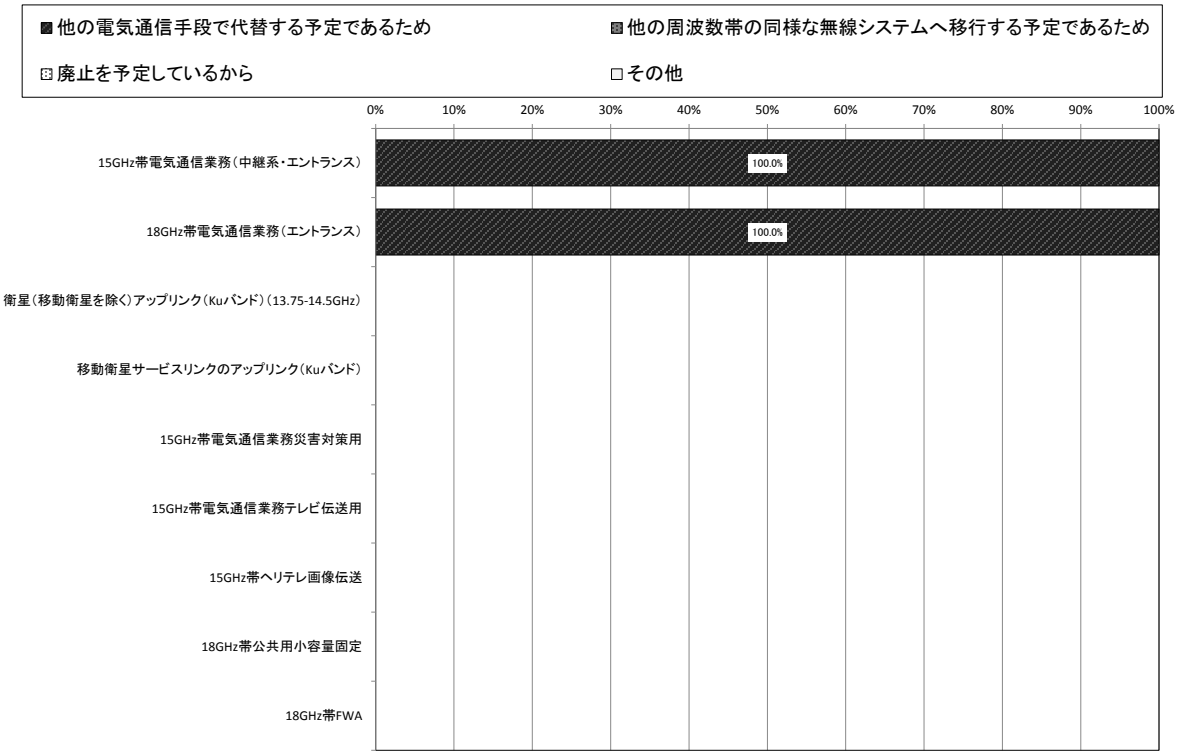


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－信－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



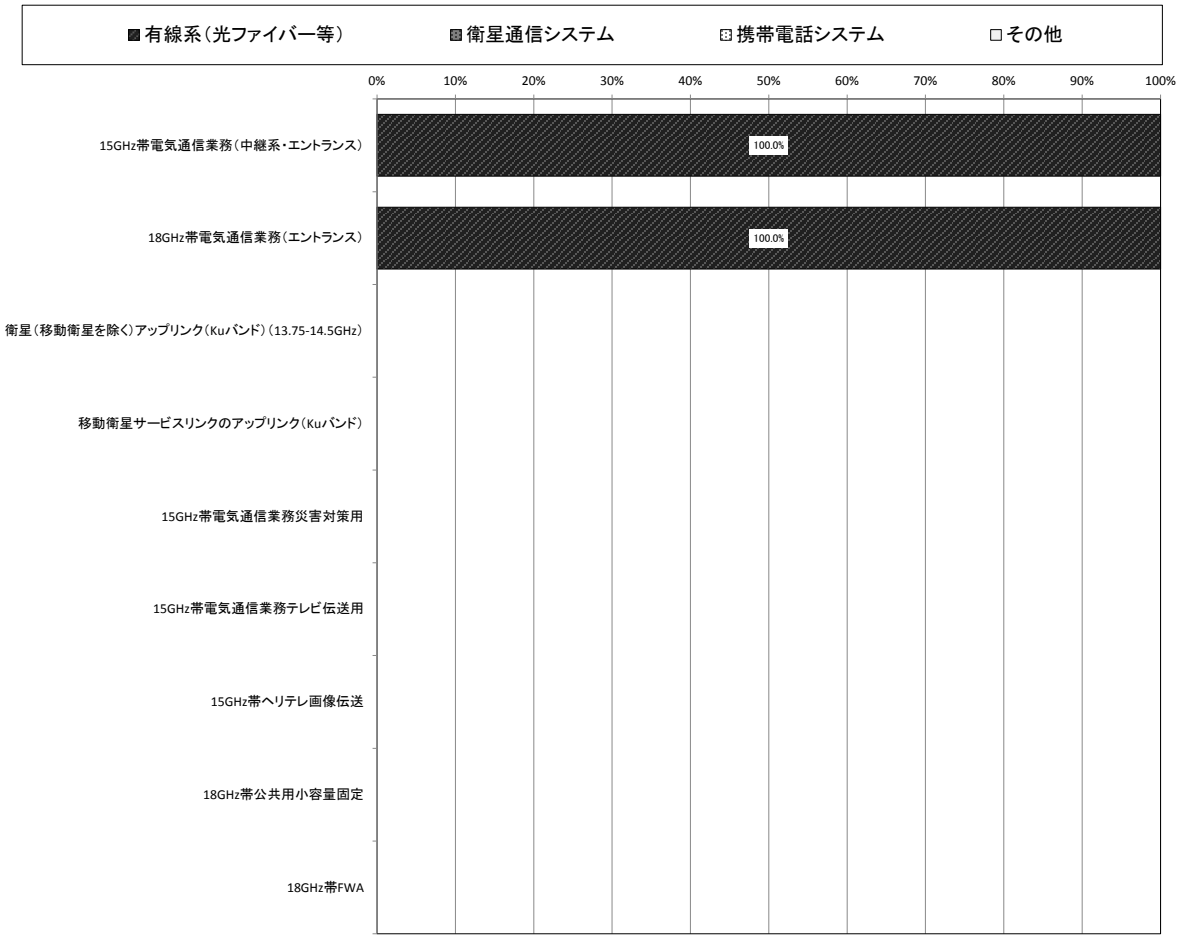
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも有線系（光ファイバー等）と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－信－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



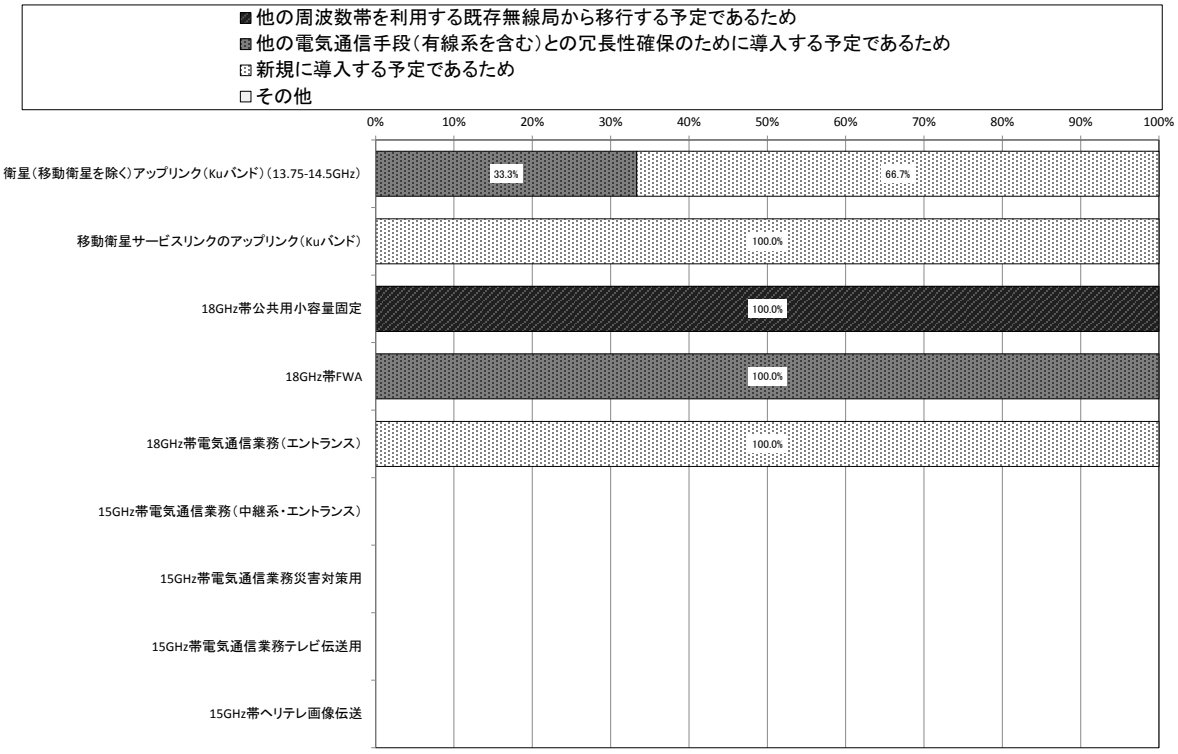
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 100%となっている。

他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きく 100%となっている。

新規に導入する予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 100%となっている。

図表－信－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

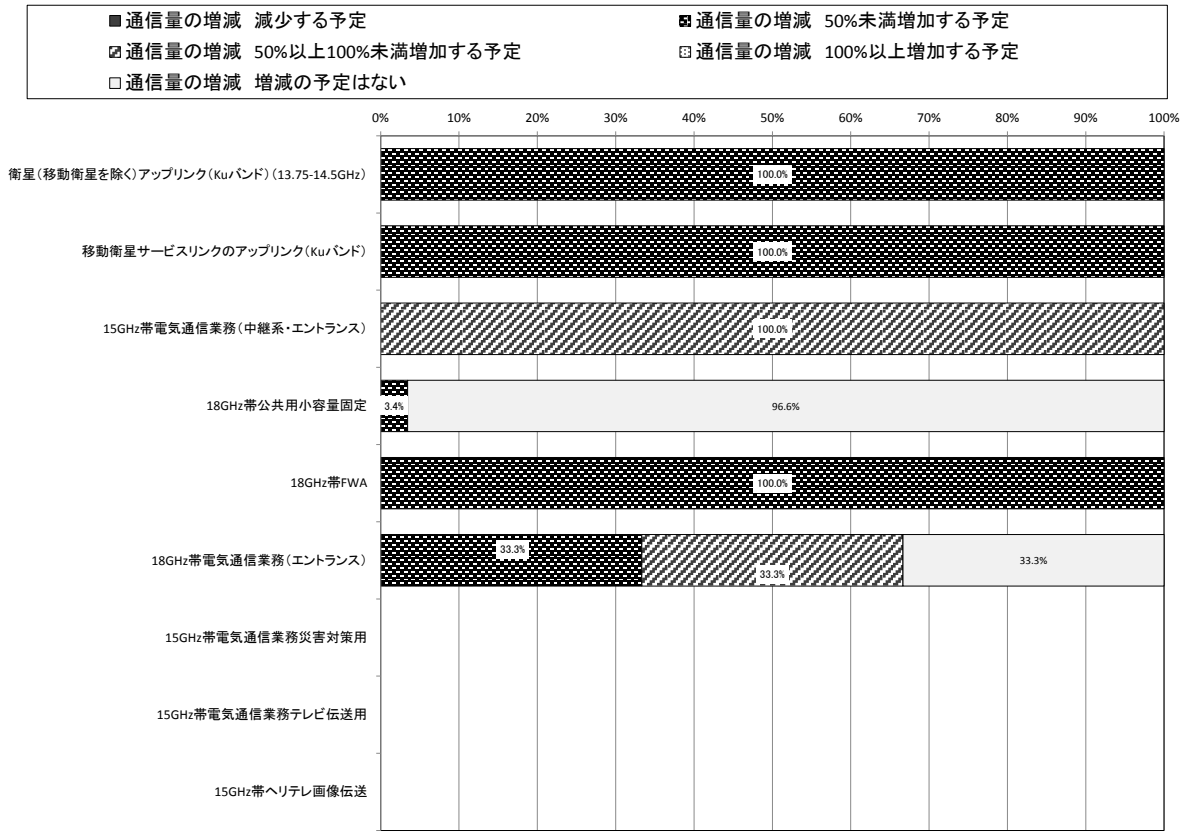
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯 FWA が最も大きく 100%となっている。

増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 96.6%となっている。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、50%未満増加する予定、50%以上 100%未満増加する予定、増減の予定はないと回答した割合は、いずれも 33.3%となっている。

図表－信－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

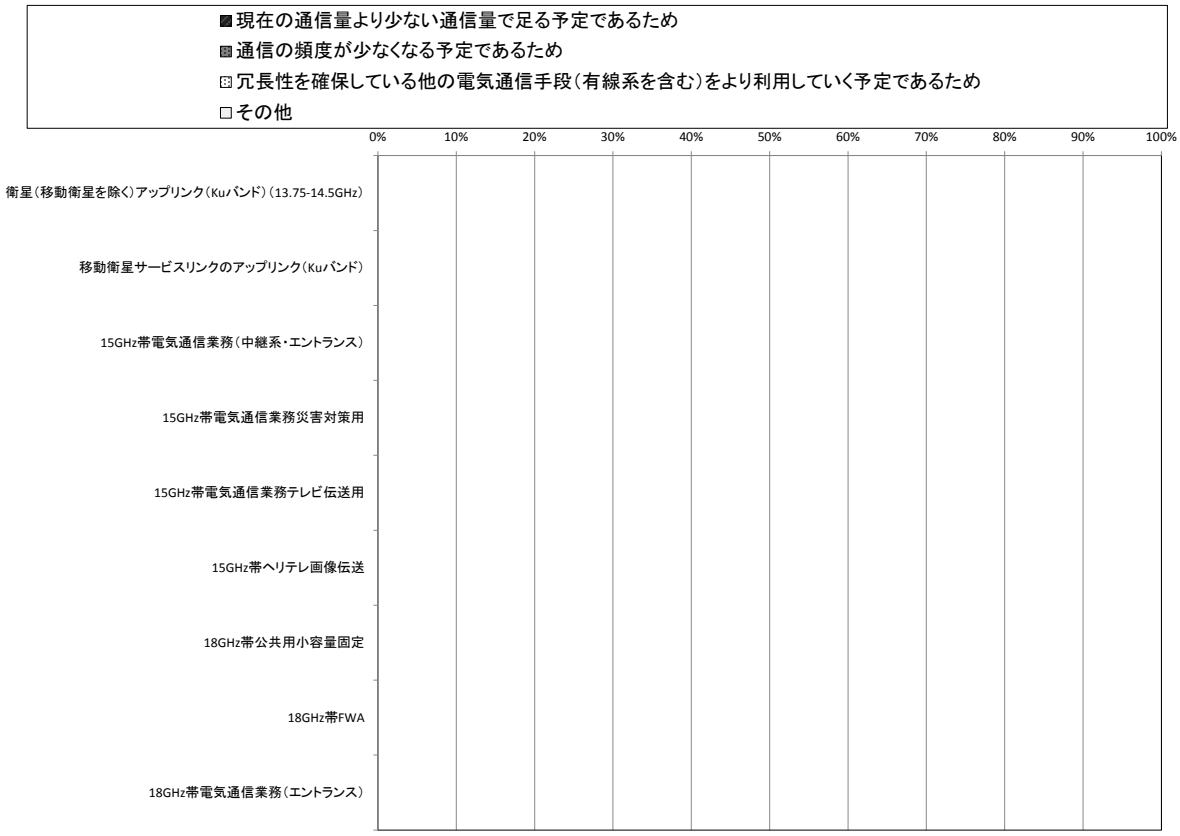


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

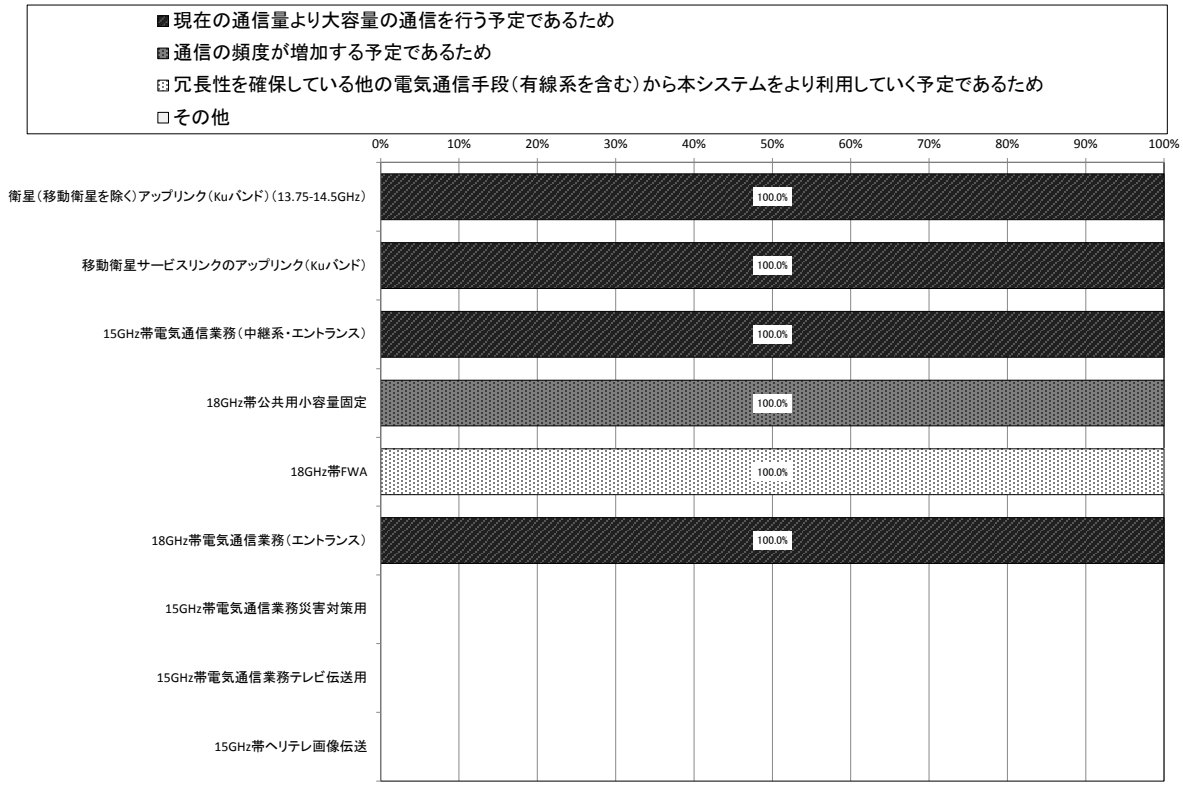
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 100%となっている。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 100%となっている。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きく 100%となっている。

図表－信－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

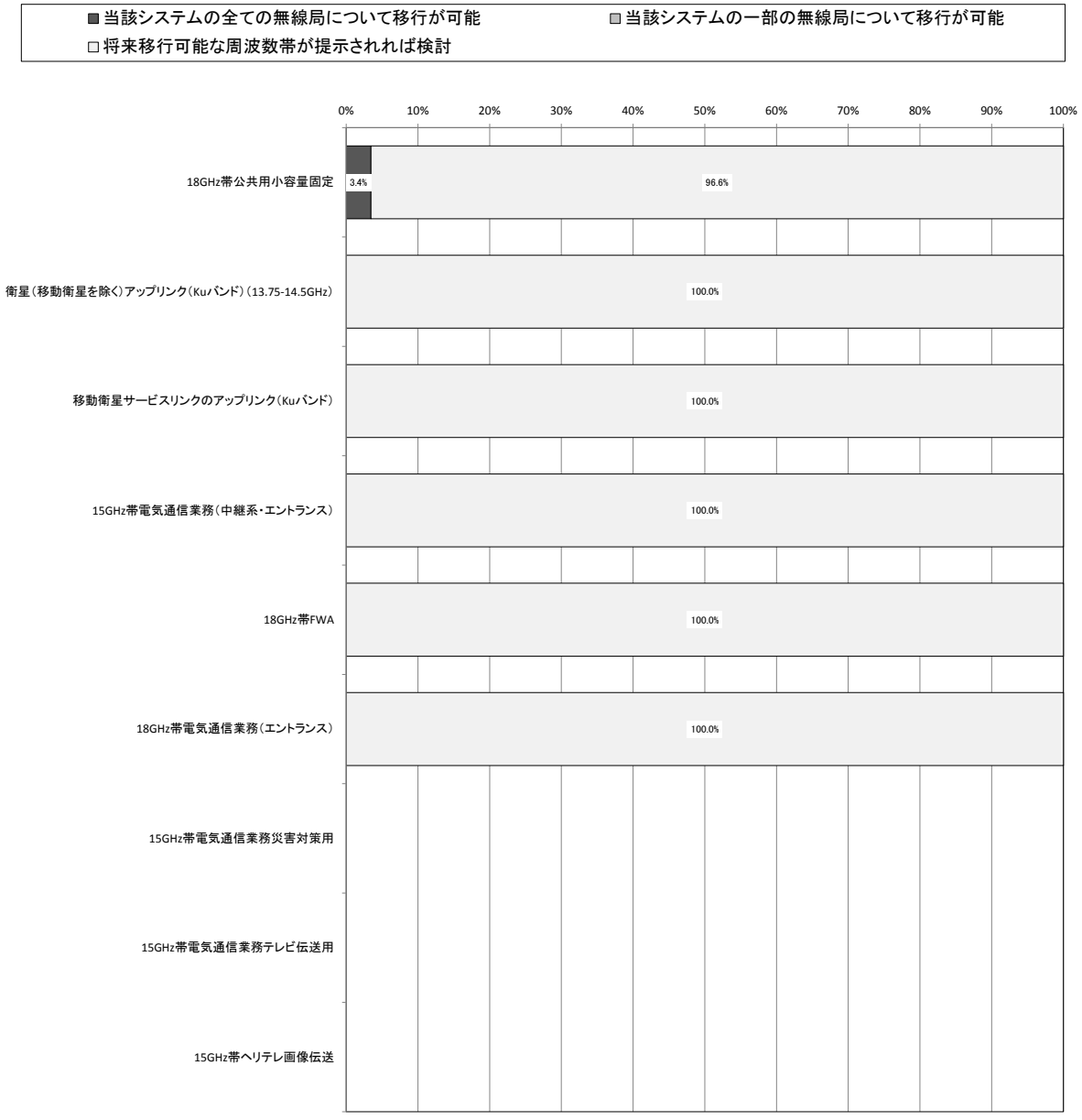
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－信－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－信－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

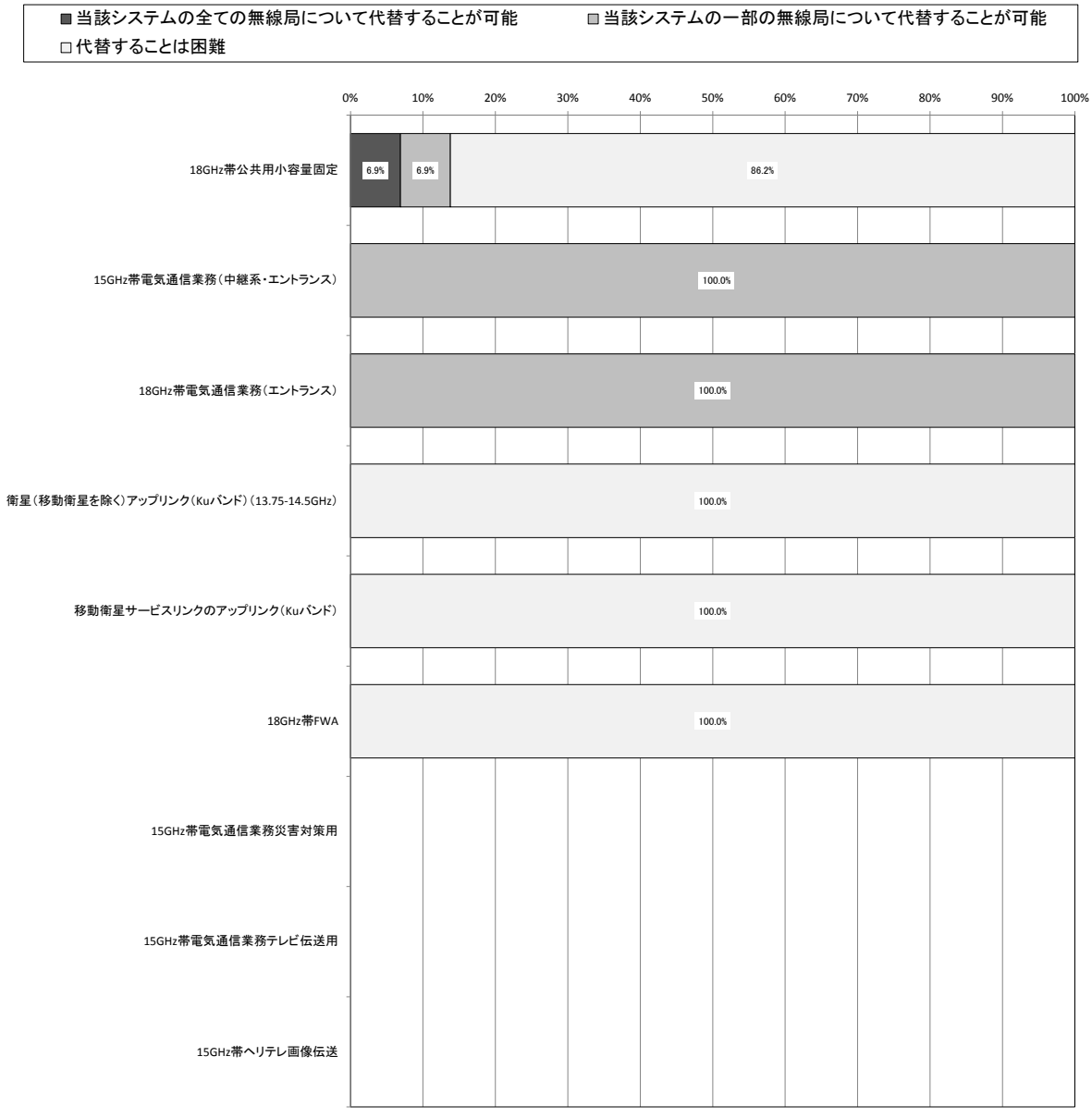
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 100%となっている。

全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が、最も大きく 6.9%となっている。

代替することは困難と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯 FWA が最も大きく 100%となっている。

図表－信－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きい。また、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためや、経済的な理由のため、地理的に制約があるためと回答した免許人も複数のシステムで見られる。

一方で、必要な回線品質が得られないためと回答した免許人は、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の免許人だけであった。

その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」、「常に複数の情報伝達手段を用いて情報を発信しており、代替とは考えていないため。」、「代替可能な電気通信手段の検討が必要なため。」である。

図表－信－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	33.3%	33.3%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
18GHz帯公共用小容量固定	27	44.4%	63.0%	29.6%	7.4%	25.9%	7.4%
18GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 41.7%を占め、次いで、18GHz 帯公共用小容量固定が 24.0%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 21.6%となっている。これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 9 割を占めているが、平成 27 年度調査時と比較すると 3 割程度減少している。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して 153 局減少し、258 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については全ての免許人が、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、33.3%の免許人が有線系（光ファイバー等）に移行し、無線局数が減少する予定である。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）については、全ての免許人が今後 3 年間で新規導入や他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入するとしており、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯 FWA は全ての免許人が年間 365 日、一日では 24 時間通信しており、高い通信状態にある。移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については、年間 365 日運用している免許人は 50.0%及び 66.7%であり、一日のうち 5 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。

運用管理取組状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）で全ての免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施している一方で、18GHz 帯公共用小容量固定では、地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っていないと回答している免許人が約 2 割から 3 割程度存在している。各システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定の 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割近くを占めている。

18GHz 電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、

本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である

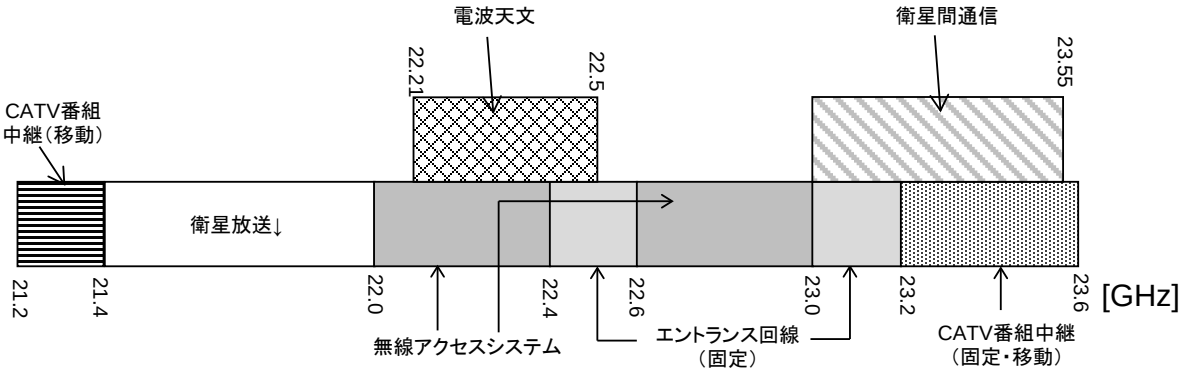
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）については、災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	25.0%
22GHz帯FWA	1者	4局	50.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0者	0局	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	2者	2局	25.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	4者	8局	-

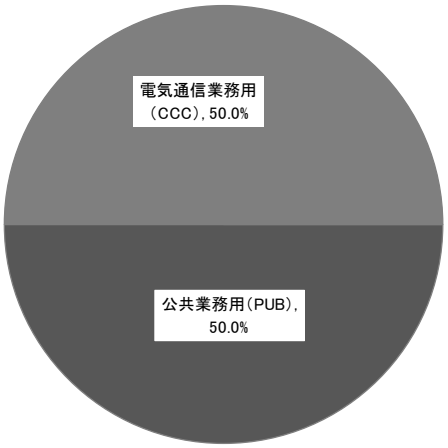
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）及び公共業務用（PUB）の割合は、いずれも 50.0%となっている。

図表－信－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	50.0%	4 局
電気通信業務用(CCC)	50.0%	4 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

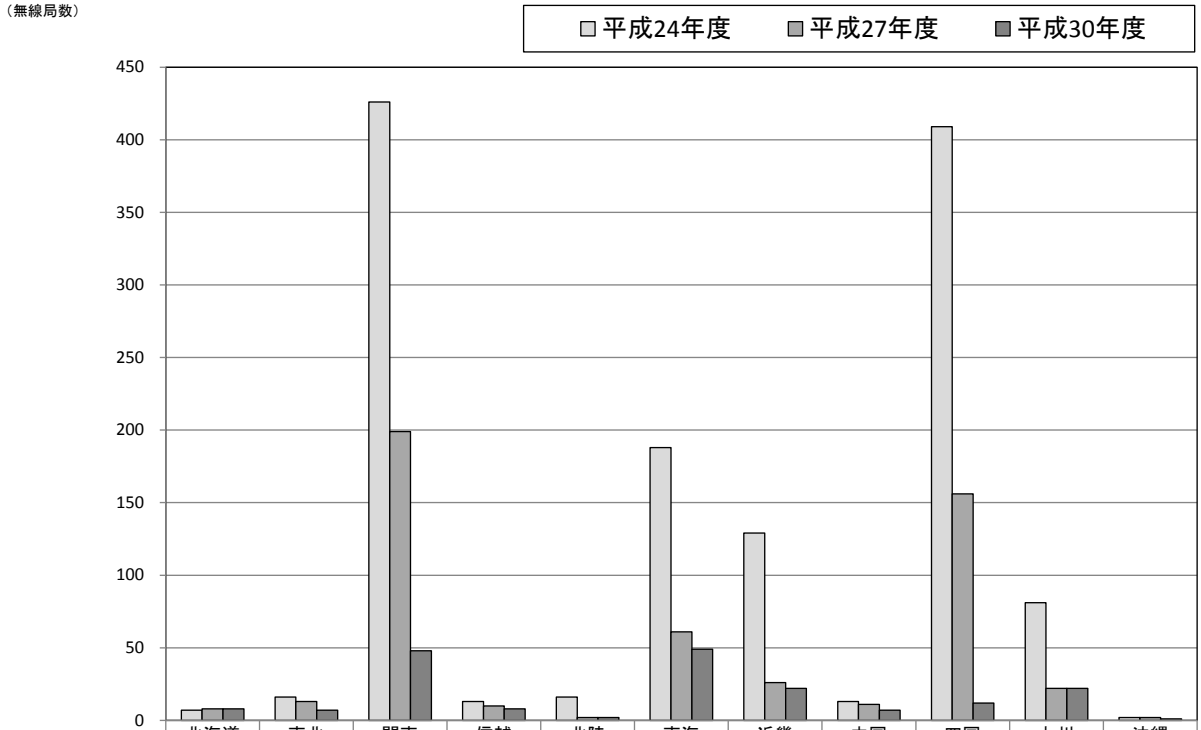
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－信－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

信越局においても減少傾向で、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 20.0%（2 局）減少している。

この理由は、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が減少したことによるもの考えられる。

図表－信－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、信越局においては 22GHz 帯 FWA が 50.0%となっている。次いで、有線テレビジョン放送事業用（移動）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）がそれぞれ 25.0%となっている。

図表－信－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

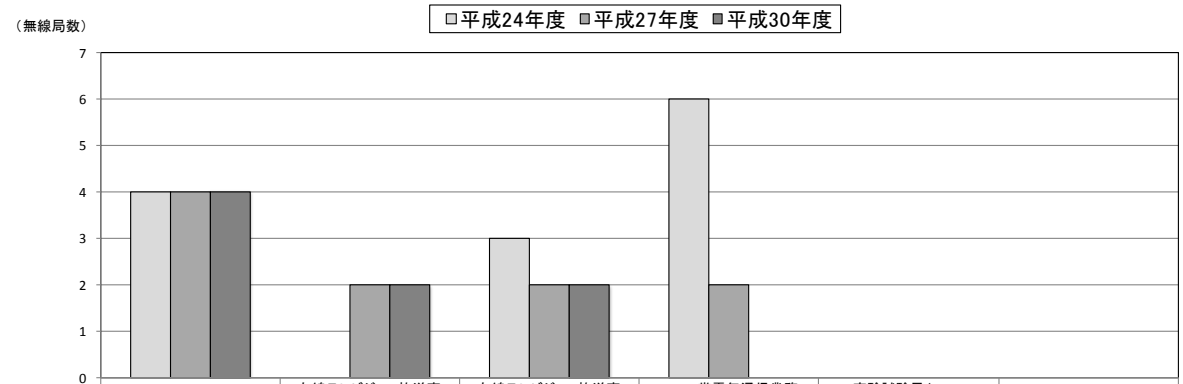
図表－信－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムがある。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 100%（2 局）減少している。

有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少したものの、平成 27 年度から平成 30 年度では増減はない。

それ以外のシステムでは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きな増減の傾向は見られない。

図表－信－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	22GHz帯FWA	有線テレビジョン放送事業用（移動）	有線テレビジョン放送事業用（固定）	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	実験試験局（21.2-23.6GHz）	その他（21.2-23.6GHz）
□平成24年度	4	0	3	6	0	0
■平成27年度	4	2	2	2	0	0
■平成30年度	4	2	2	0	0	0

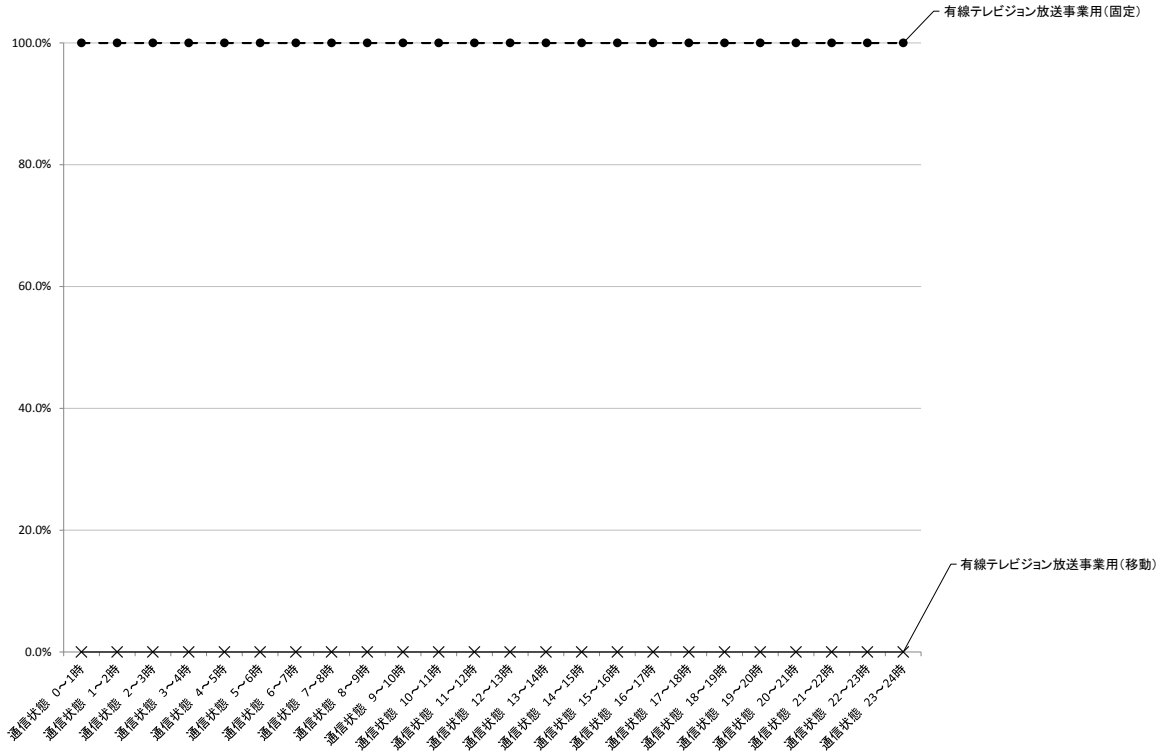
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、24 時間通信している免許人の割合は、有線テレビジョン放送事業用（固定）では 100%を占め、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、24 時間通信を行った免許人はいなかった。

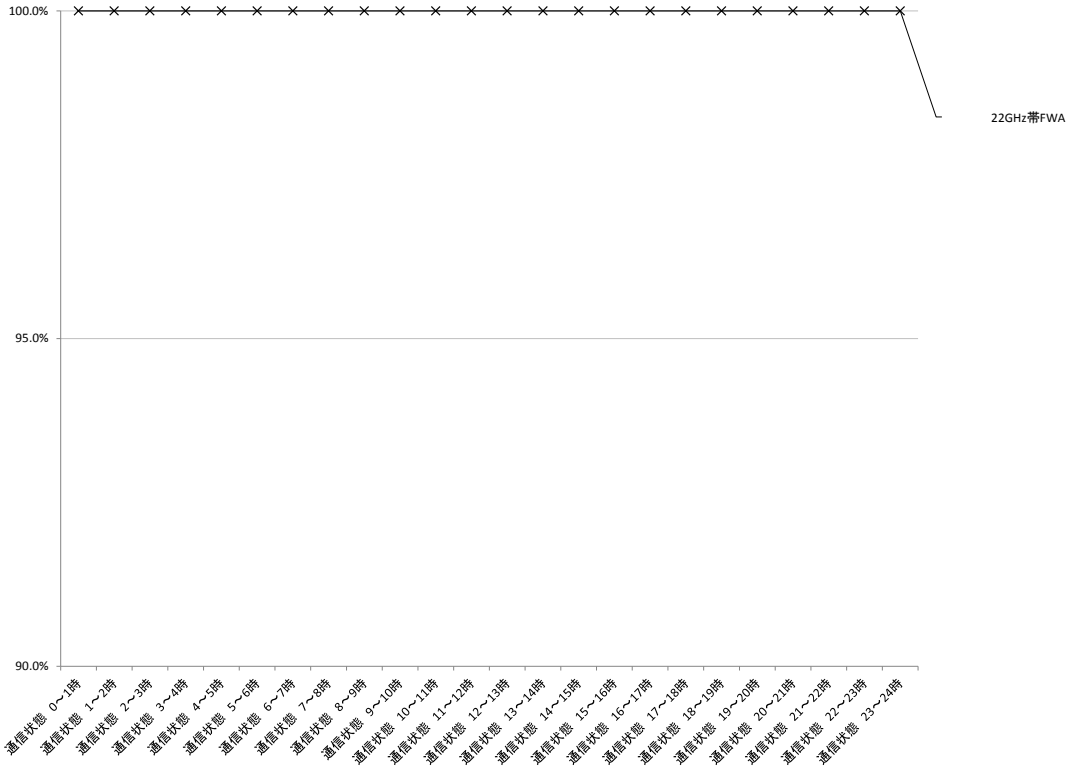
図表－信－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－信－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、22GHz 帯 FWA の全免許人が 24 時間通信している。なお、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、当該システムの無線局が存在しない。

図表－信－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））

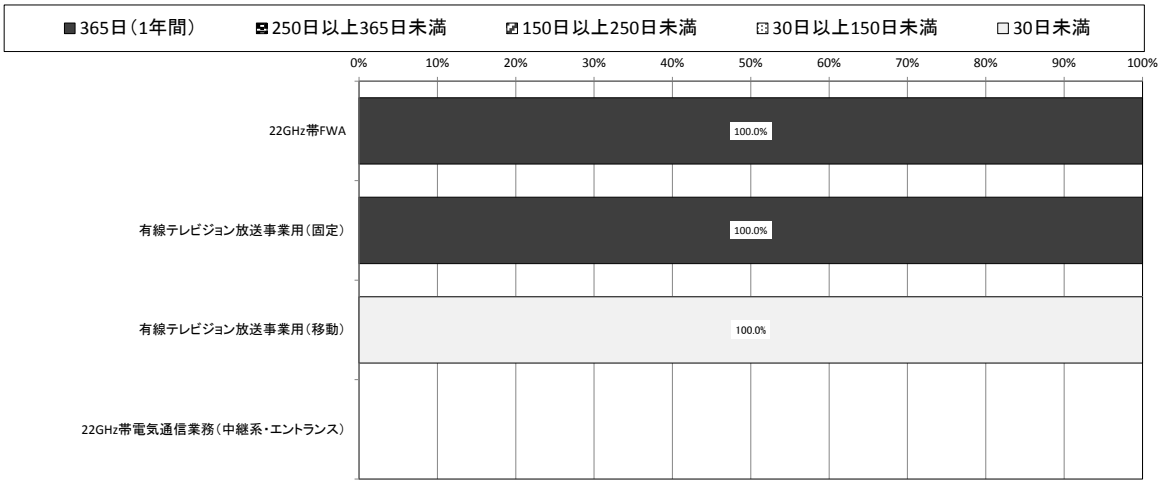


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－７　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、30 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－信－８－７　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－信－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全てのシステムにおいて信越管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。なお、海上における運用はない。

図表－信－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

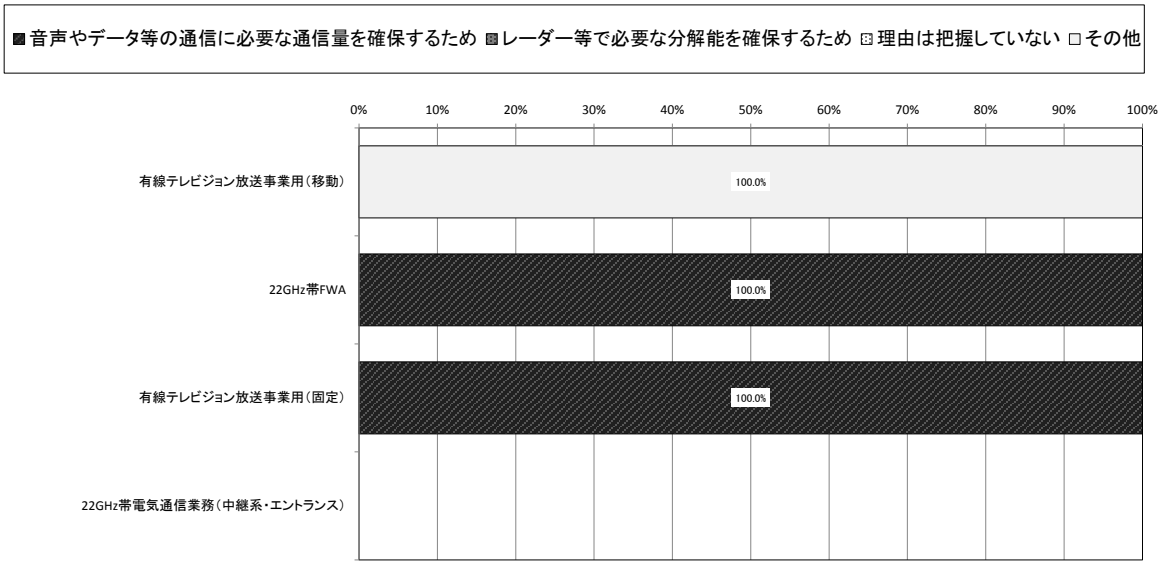
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－信－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）及び 22GHz 帯 FWA では、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が大きく、100%となっている。一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、その他と回答した割合が 100%を占め、その主な回答は、「ケーブルテレビ幹線が断線した際の非常災害時対応のため。」である。

図表－信－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－信－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも導入予定なしと回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－信－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

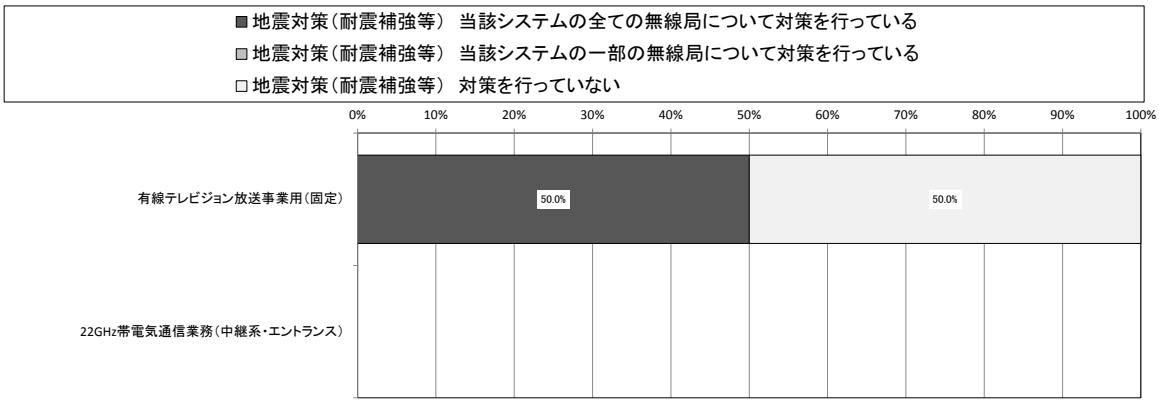
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－信－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と、対策を行っていないと回答した割合はいずれも 50.0%となっている。

図表－信－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

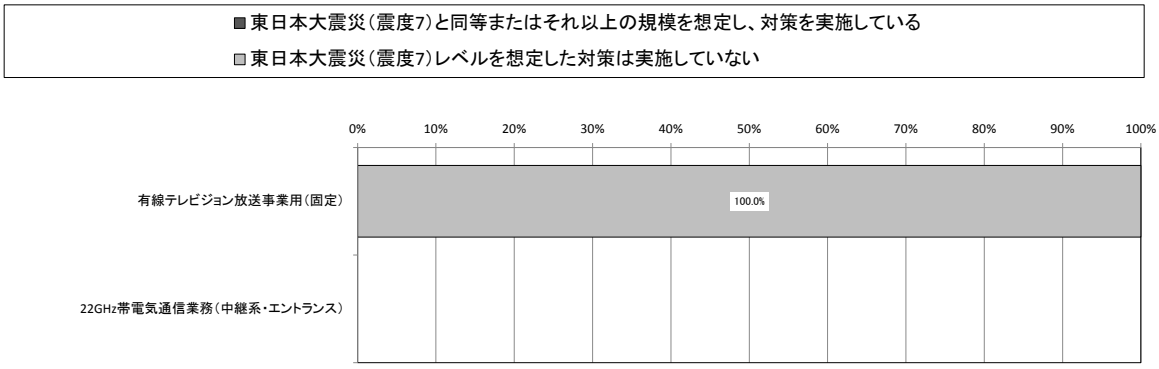


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）において、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が大きく、100%となっている。

図表－信－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合とネットワークの信頼性向上と回答した割合は、いずれも 100%となっている。

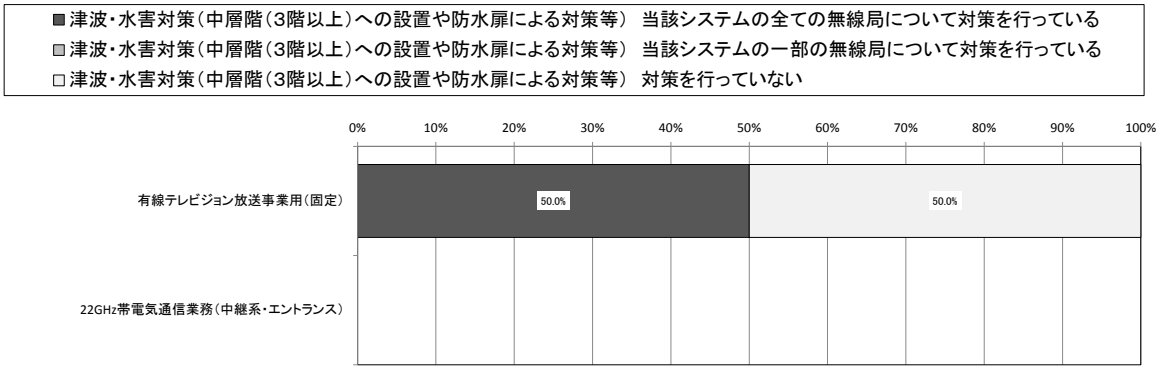
図表－信－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合は、いずれも 50.0%となっている。

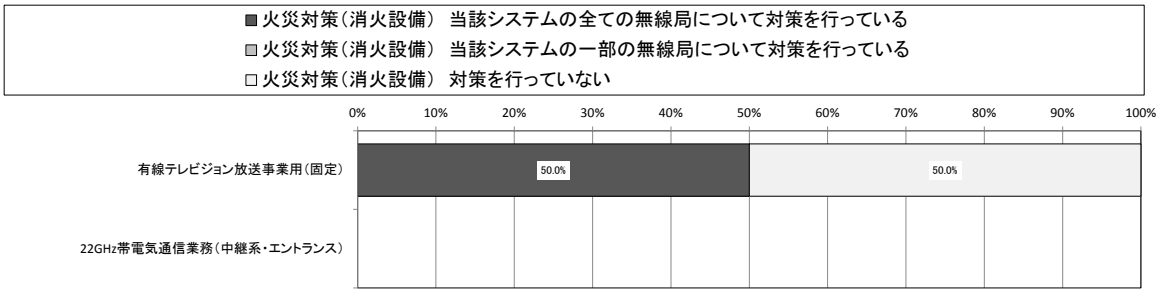
図表－信－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合は、いずれも 50.0%となっている。

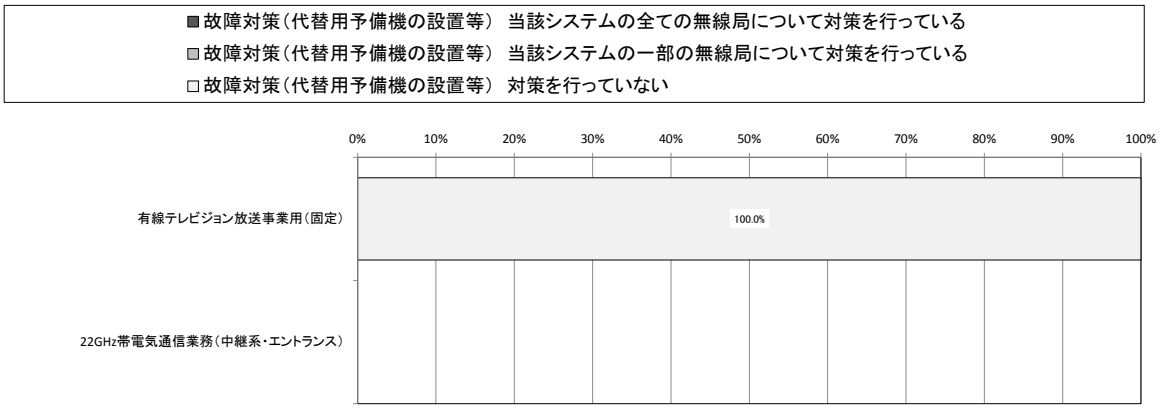
図表－信－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、対策を行っていないと回答した割合が 100%となっている。

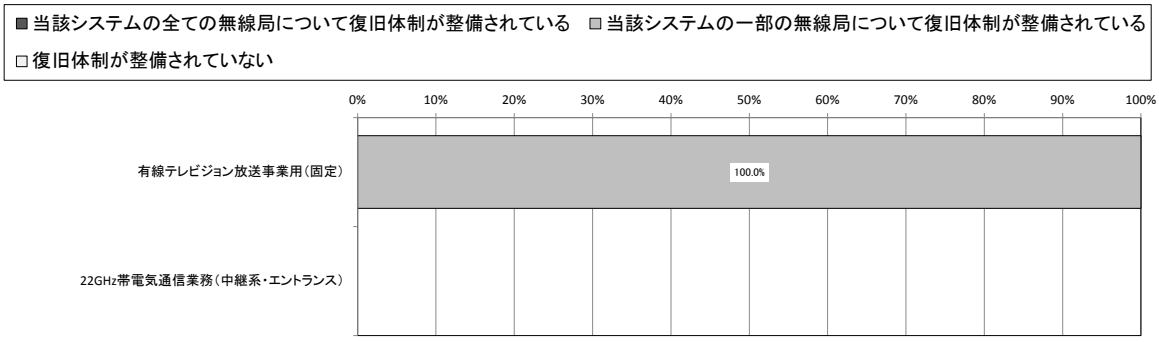
図表－信－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が大きく 100%となっている。

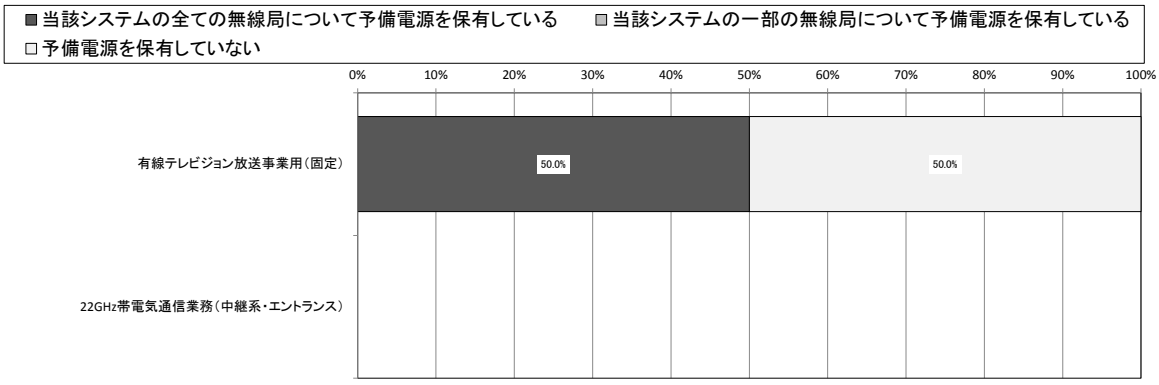
図表－信－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合と予備電源を保有していないと回答した割合は、いずれも 50.0%となっている。

図表－信－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合と地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は、いずれも 100%となっている。

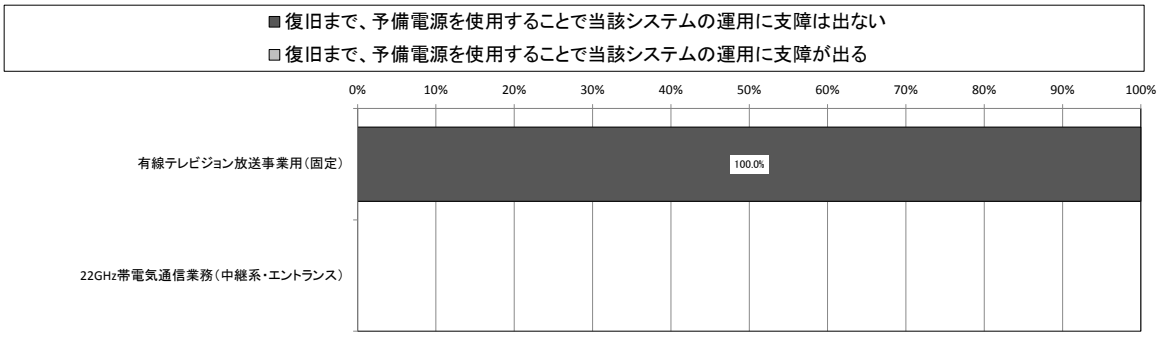
図表－信－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－信－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

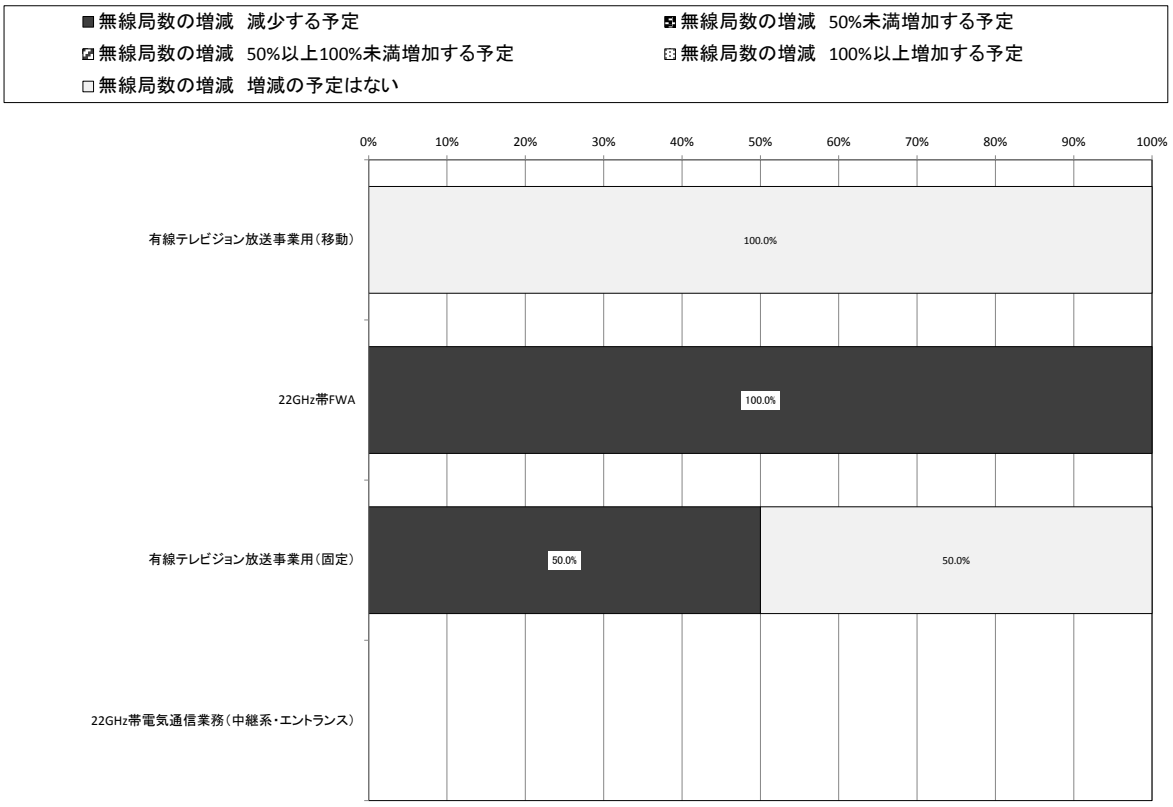
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、22GHz 帯 FWA が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、増減の予定はないと回答した割合と減少する予定と回答した割合は、いずれも 50.0%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、増減の予定はないとした割合が大きく、100%となっている。

図表－信－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

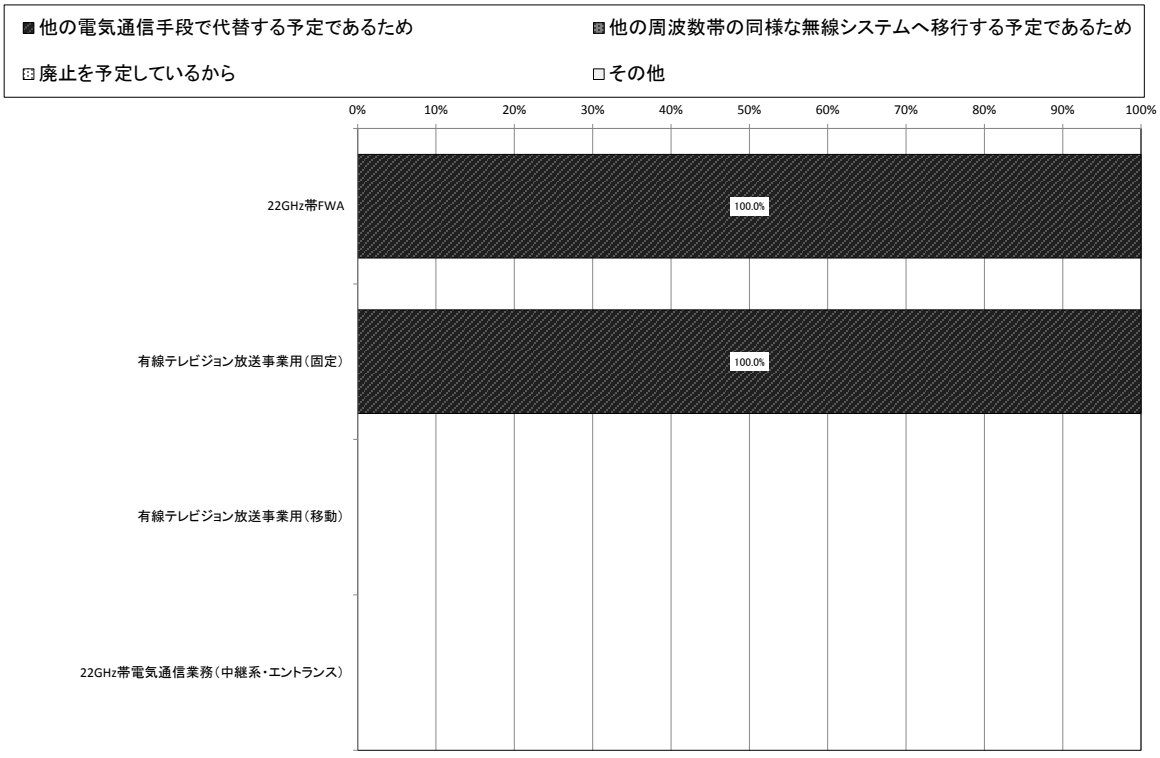


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が大きく 100%となっている。

図表－信－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



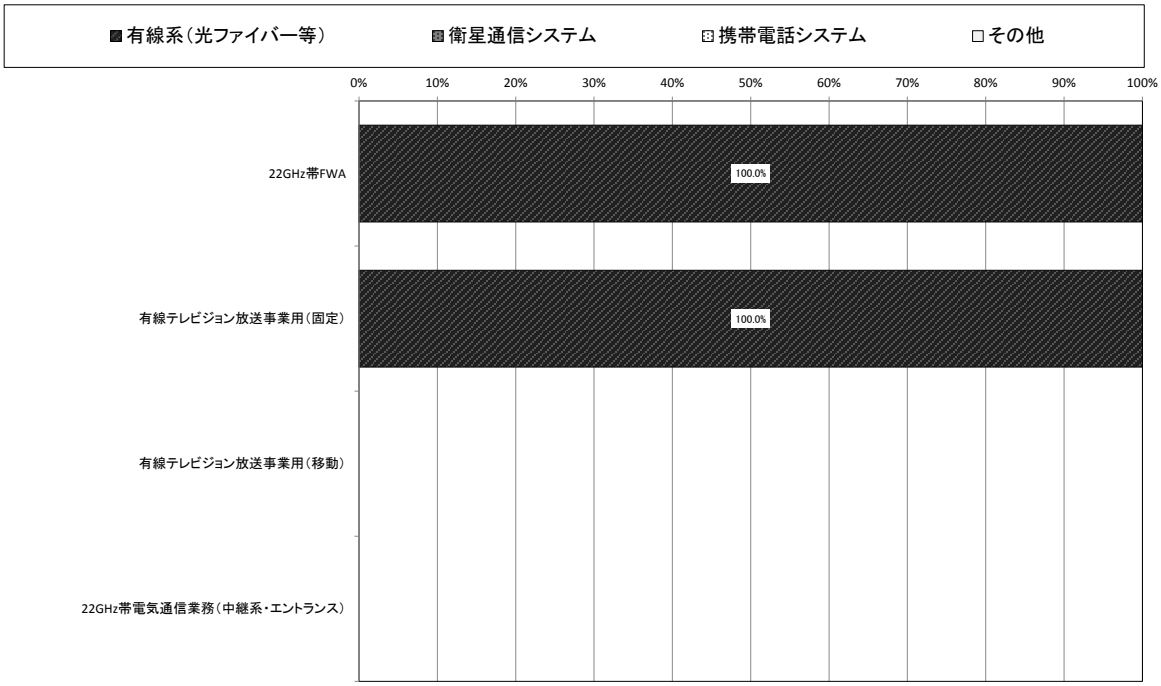
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が大きく 100%となっている。

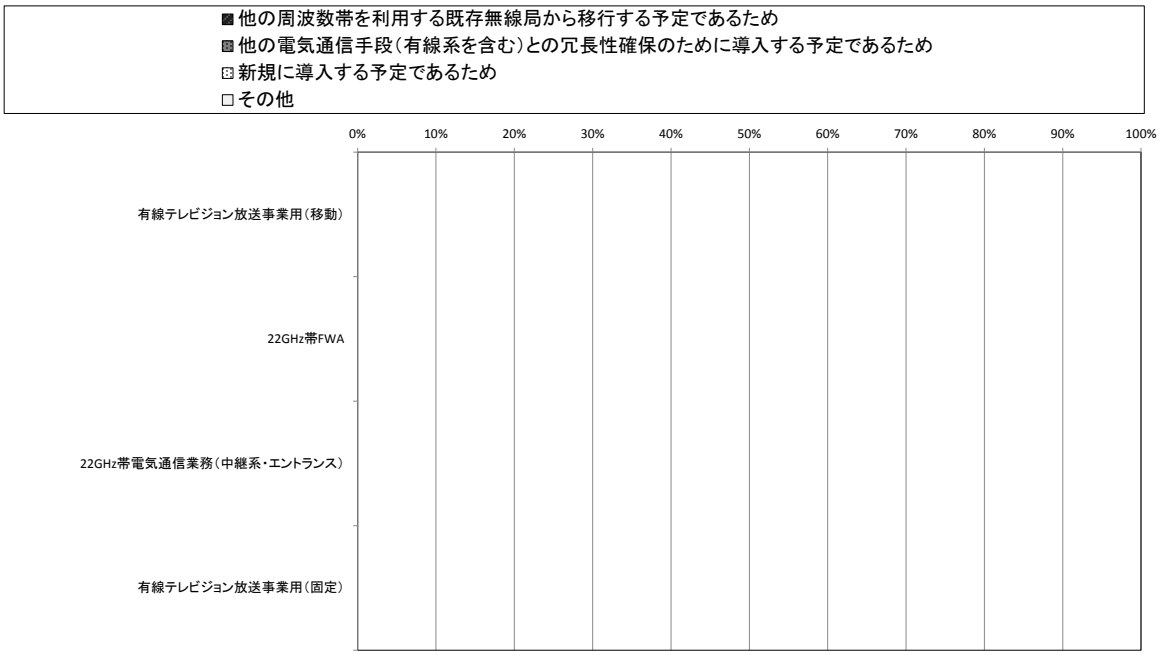
図表－信－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

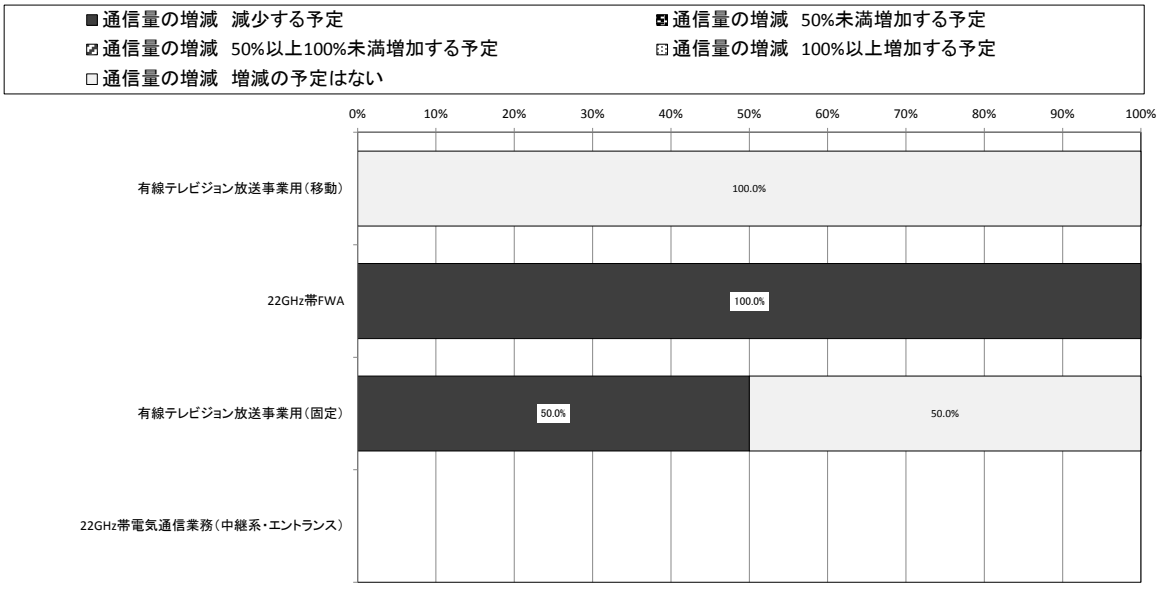
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、22GHz 帯 FWA では、減少する予定と回答した割合が大きく 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、減少する予定と回答した割合と増減の予定はないと回答した割合が、いずれも 50.0%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、増減の予定がないとした回答した割合が大きく 100%となっている。

図表－信－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）



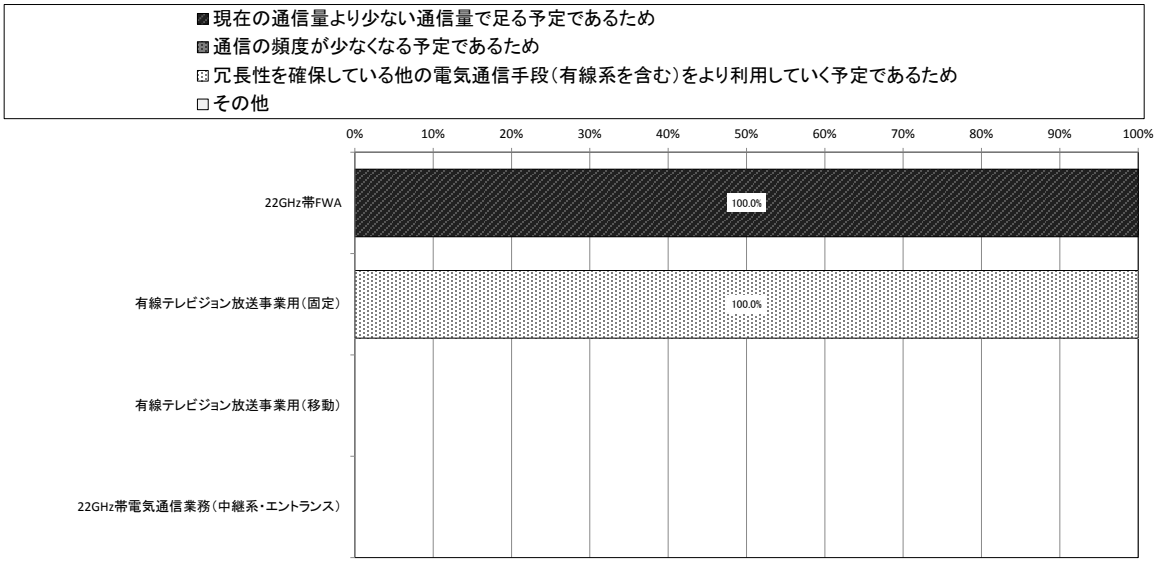
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答した割合が大きく 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が大きく 100%となっている。

図表－信－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



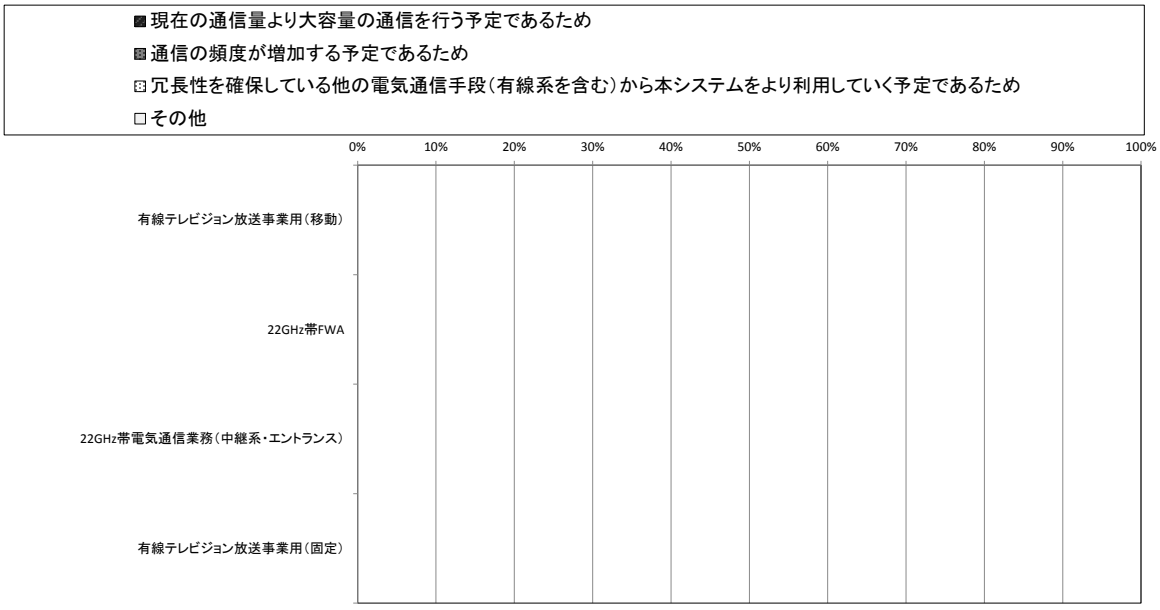
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

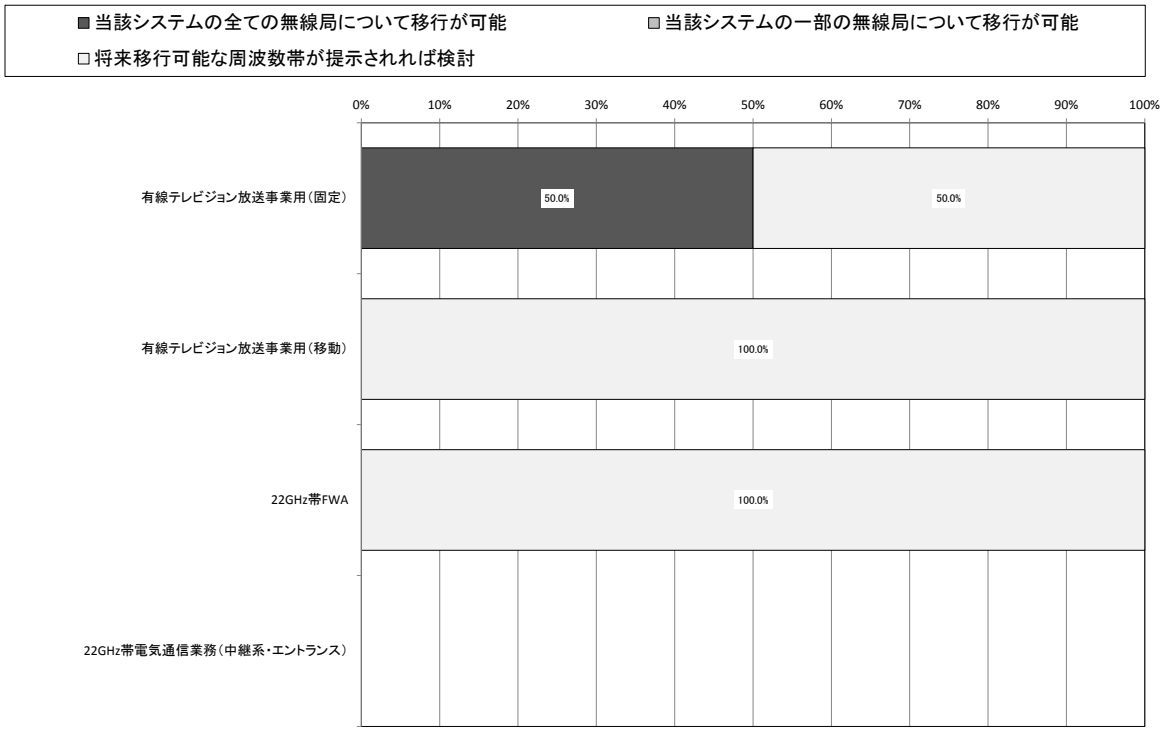
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－信－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）及び 22GHz 帯 FWA では、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%を占め、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合と全ての無線局について移行が可能とした割合がいずれも 50.0%となっている。

図表－信－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



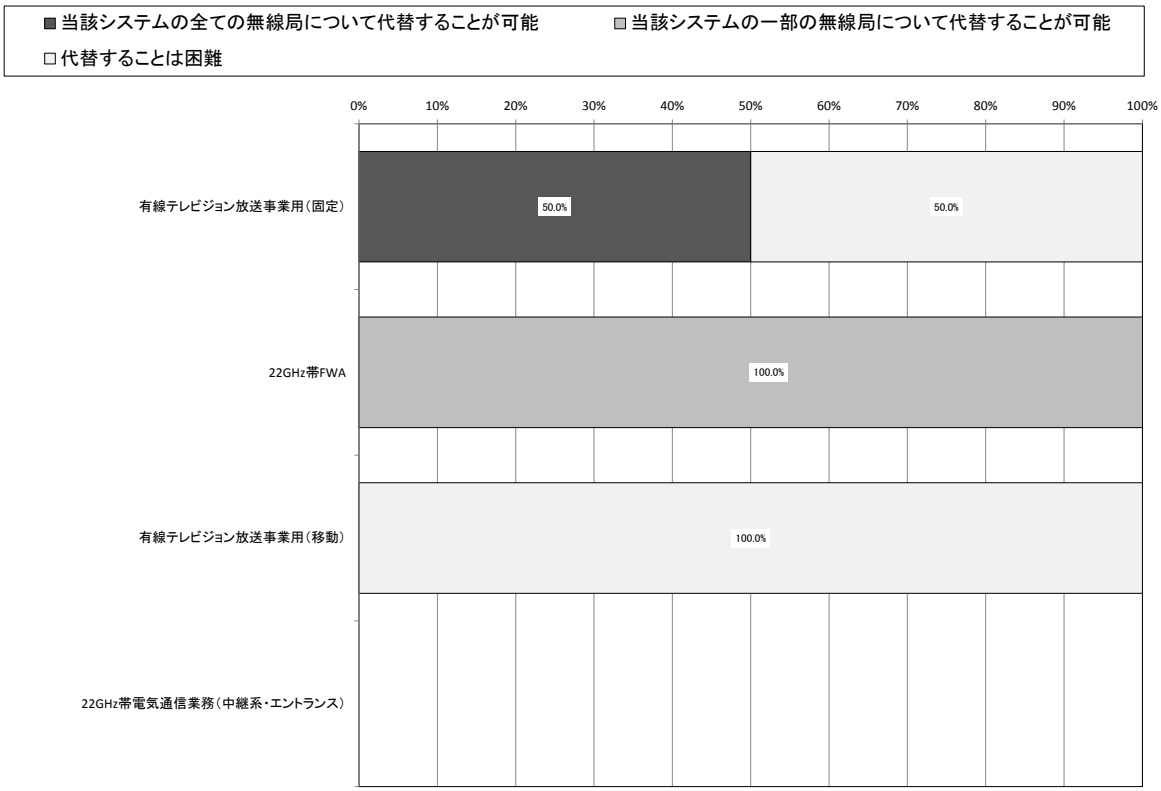
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、代替することは困難と回答した割合が大きく 100%となっている。一方、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局で代替することが可能と回答した割合と代替することは困難と回答した割合がいずれも 50.0%となっている。

22GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が大きく 100%となっている。

図表－信－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合は 100%となっている。

また、22GHz 帯 FWA は経済的な理由のためと回答した割合も 100%、有線テレビジョン放送事業用(固定)は地理的に制約があるためと回答した割合も 100%となっている。

図表－信－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA が 50.0%を占め、次いで有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）がそれぞれ 25.0%となっている。これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の全てを占めているが、いずれのシステムも平成 27 年度調査時と比較すると無線局数の変動はない。

22GHz 帯 FWA では全ての免許人、有線テレビジョン放送事業用（固定）では 50%の免許人が、有線系（光ファイバー等）に代替するため、今後 3 年間で無線局数が減少する予定だが、一方で代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないこと等の理由から代替困難な無線局があることから、今後も減少傾向が続くものの一定の需要が見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用（移動）では、全ての免許人が増減の予定はなく、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないことから代替困難と回答しており、今後も一定の需要が見込まれる。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン事業用（固定）の全ての免許人が 365 日（1 年間）運用しているものの、有線テレビジョン事業用（移動）では、全ての免許人が年間 30 日未満の運用である。これは、災害時等必要に応じて運用されていることが想定される。

通信技術の高度化の動向として、調査対象の全てのシステムで、全ての免許人が導入予定なしと回答しており、新たな需要の必要性に迫られていないことが想定される。

運用管理取組状況については、有線テレビジョン事業用（固定）は、地震、津波・水害、火災については半数、故障については全ての免許人が未対策であり、当該システムの重要性から引き続き対策を進めることが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

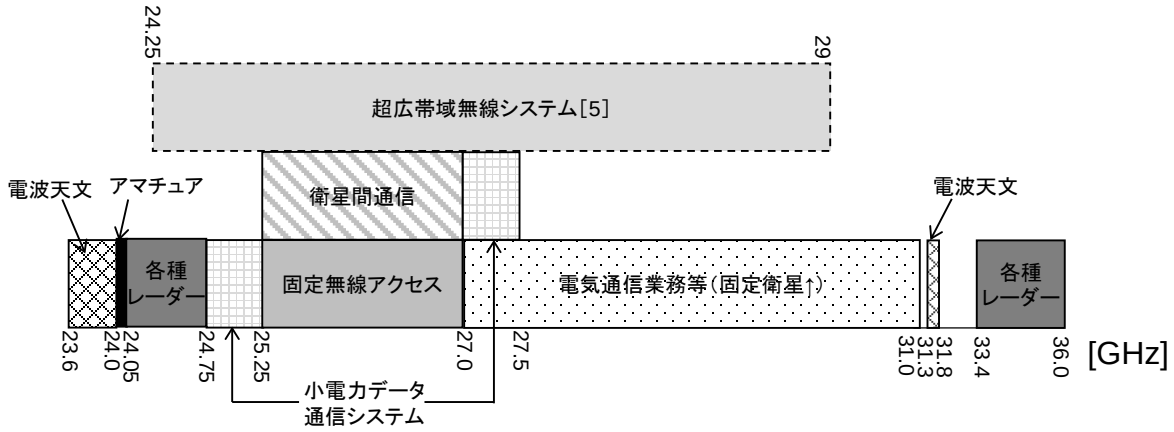
本周波数帯は、他の周波数区分に比べて著しく無線局数が少なく、無線局数もほぼ横ばいに推移しているが、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて 0 局に減少している。11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局でもあることから、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、必要に応じ適切な利用を図ることが望まれる。

有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等に伴い、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	57者	57局	21.8%
速度測定用等レーダー	8者	9局	3.4%
空港面探知レーダー	0者	0局	0.0%
26GHz帯FWA	3者	192局*3	73.6%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0者	0局	0.0%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	1者	3局	1.1%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	69者	261局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

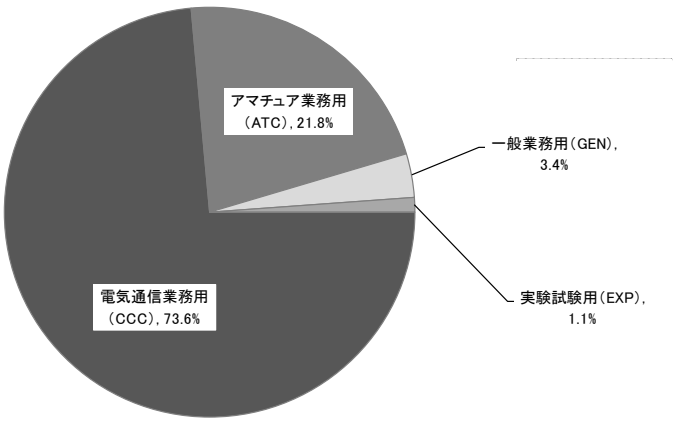
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、73.6%となっている。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が 21.8%となっている。

図表－信－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用（CCC）	73.6%	192 局
アマチュア業務用（ATC）	21.8%	57 局
一般業務用（GEN）	3.4%	9 局
実験試験用（EXP）	1.1%	3 局
公共業務用（PUB）	0.0%	0 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
放送事業用（BCS）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

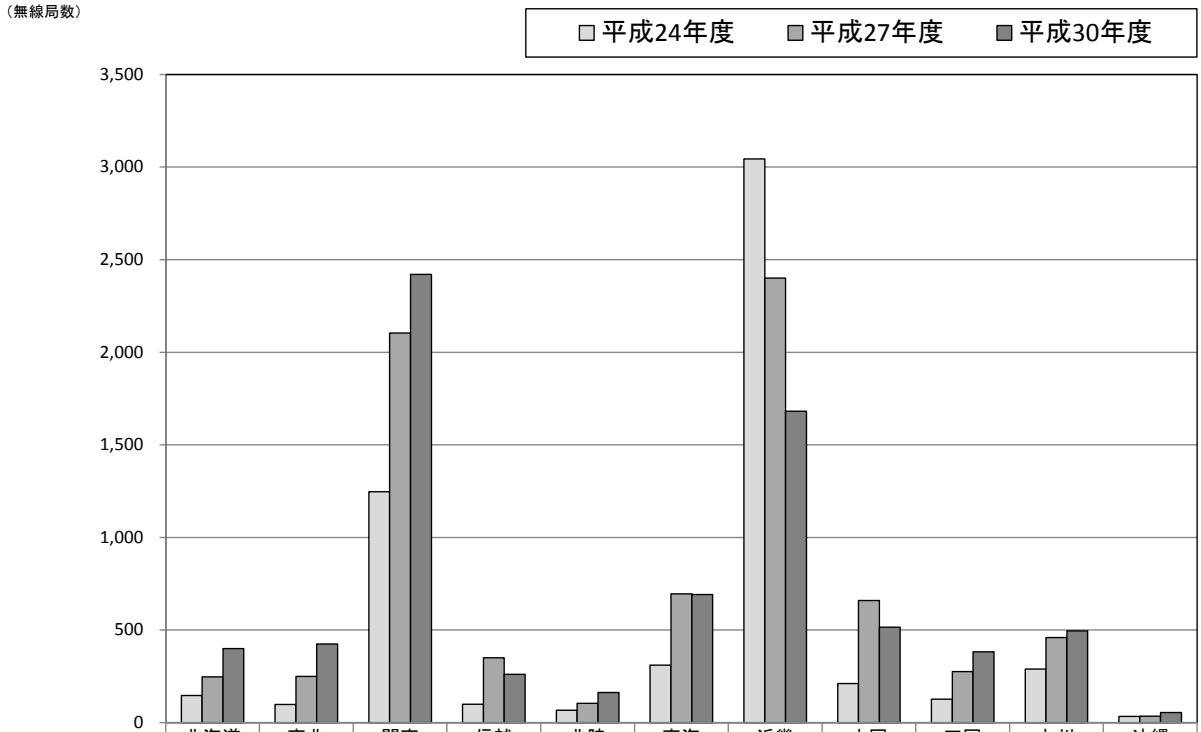
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－信－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、信越局においては、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 253.5%（251 局）増加したものの、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 25.4%（89 局）減少している。

この理由は、26GHz 帯 FWA 及び速度測定用等レーダーが増減したことによるものと考えられる。

図表－信－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
□平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国で 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きい。

信越局においても、26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく 73.56%を占めており、次いで 24GHz 帯アマチュアが 21.84%となっている。

図表－信－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

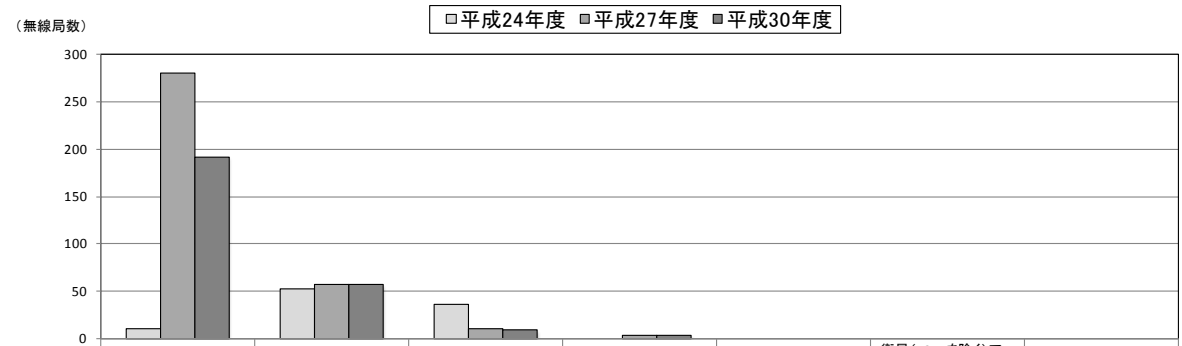
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 27 倍（280 局）に大幅増加したものの、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 31.4%（88 局）減少している。この理由は、電気通信事業者がエントランス回線として利用されることの多い 26GHz 帯 FWA が、固定回線敷設等による廃止や配備替えによる減少や新規加入者サービス開始による増加の繰り返しによって増減が生じたものと考えられる。

一方で、速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 10.0%（1 局）減少している。

それ以外のシステムは、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて増減はない。

図表－信－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	実験試験局（23.6-36GHz）	空港面探知レーダー	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	その他(*1)
□平成24年度	10	53	36	0	0	0	0
■平成27年度	280	57	10	3	0	0	0
■平成30年度	192	57	9	3	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
踏切障害物検知レーダー	0	0	0
その他（23.6-36GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

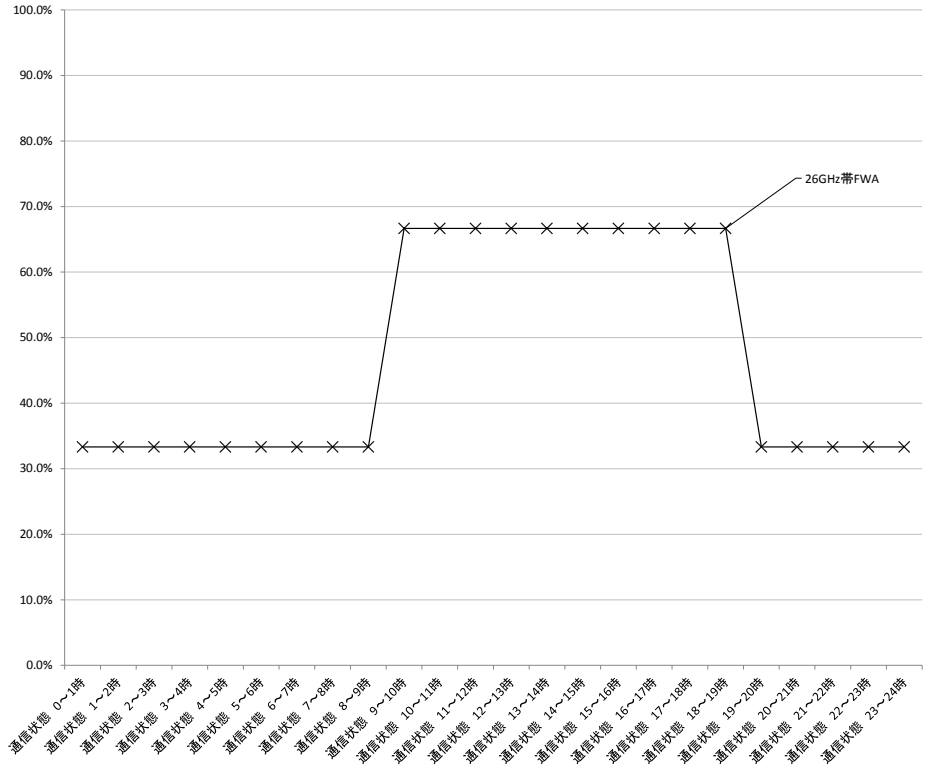
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、26GHz 帯 FWA では 0 時から 9 時は通信が行われていると回答した割合が小さく、10 時から 19 時までは比較的高い割合を示し、19 時以降は減少する。

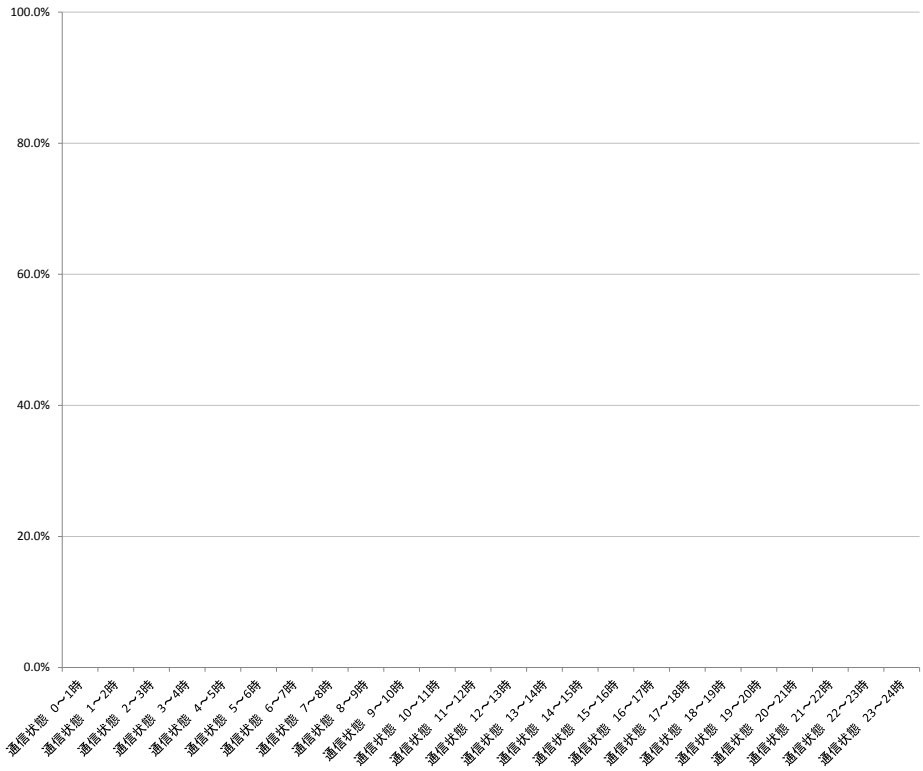
図表－信－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－信－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

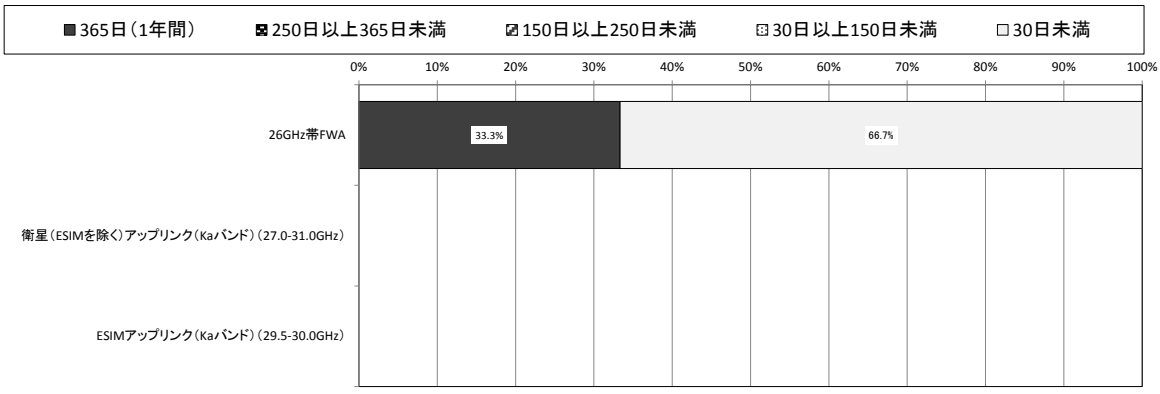
図表－信－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、30 日未満と回答した割合が最も大きく 66.7%となっているほか、365 日（1 年間）と回答した割合が 33.3%となっている。

図表－信－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－信－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は沖縄管内を除き全国で運用されている。また、海上での利用はない。

図表－信－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	3	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

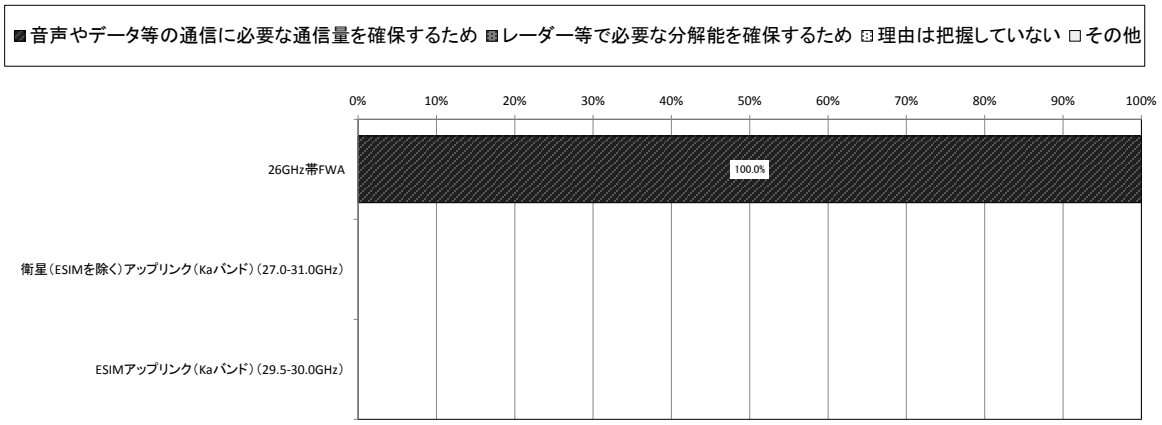
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－信－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が大きく 100%となっている。

図表－信－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－信－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく 66.7%となっている一方で、導入予定なしと回答した割合は 33.3%となっている。

図表－信－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較

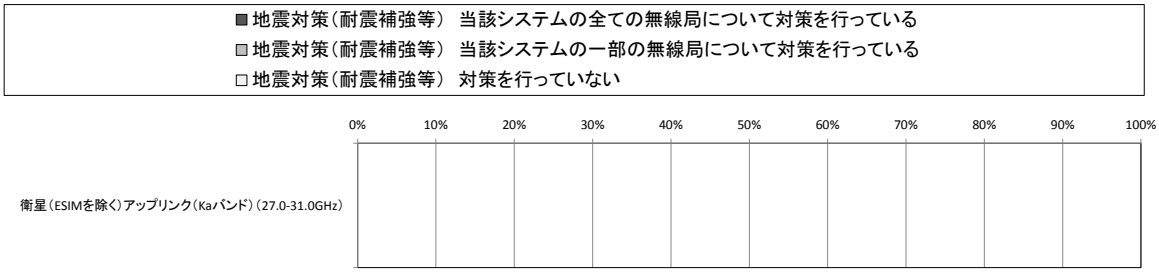
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－信－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

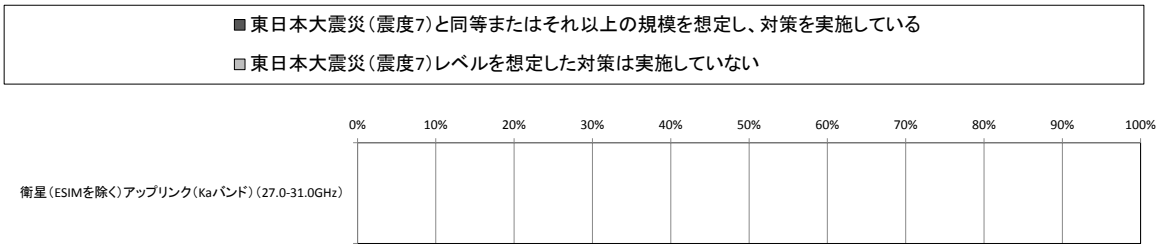


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

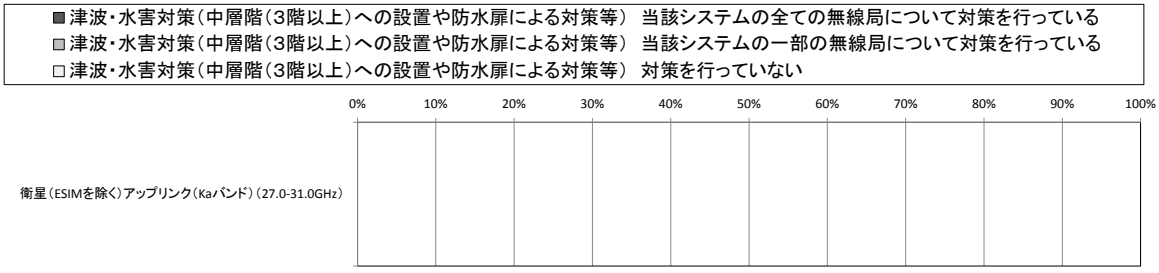
図表－信－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

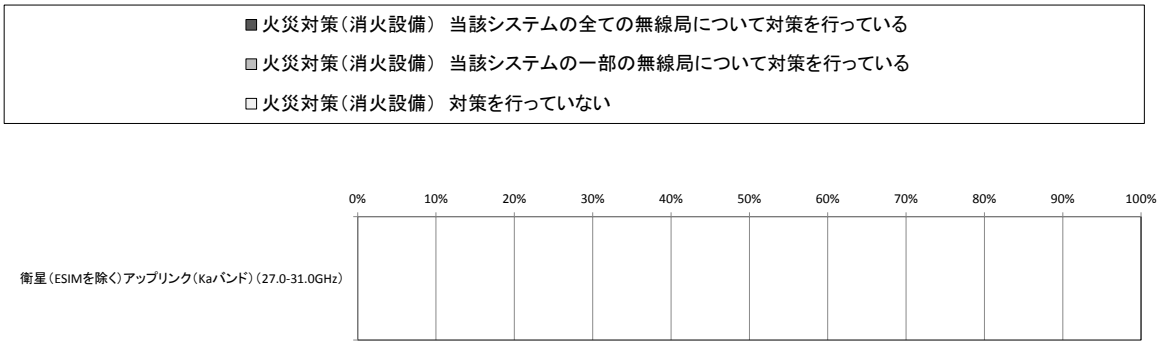
図表－信－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

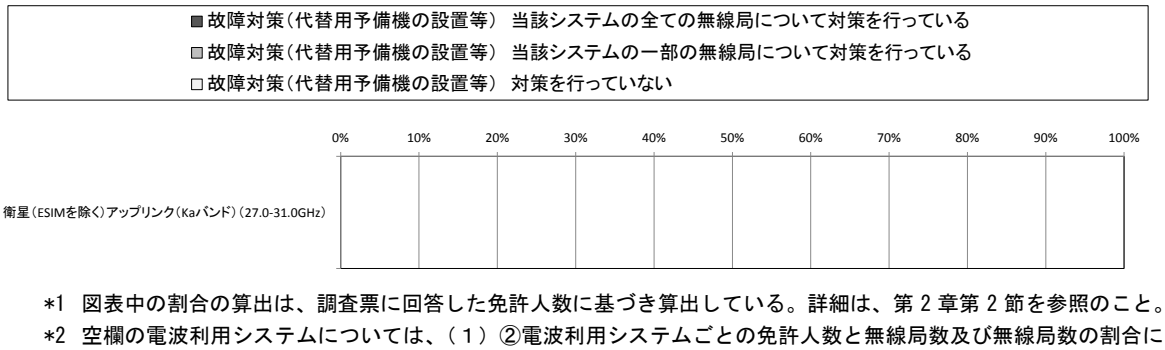
図表－信－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

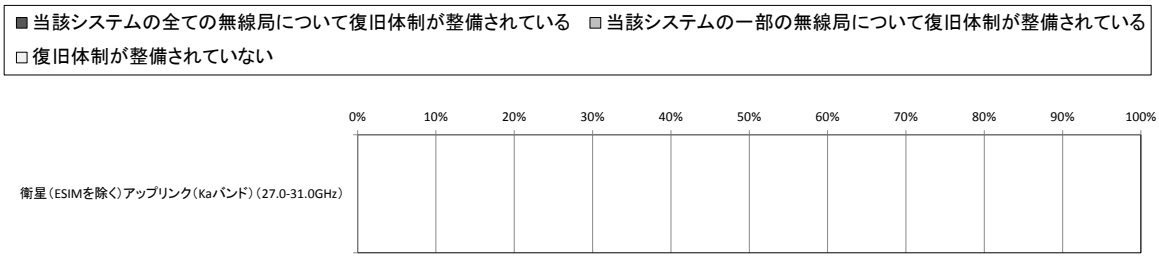
図表－信－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

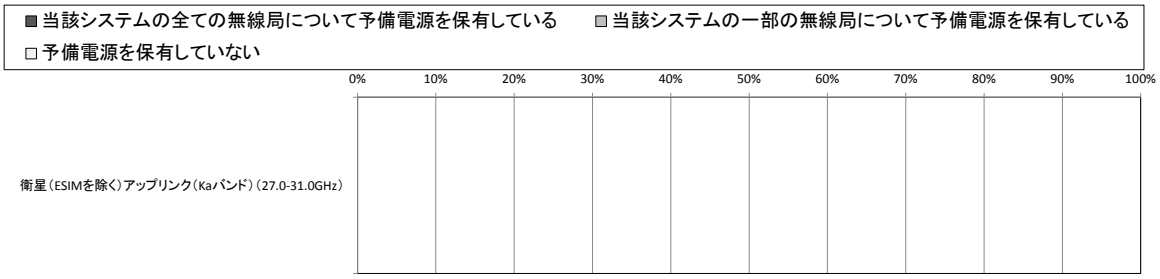
図表－信－９－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－９－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

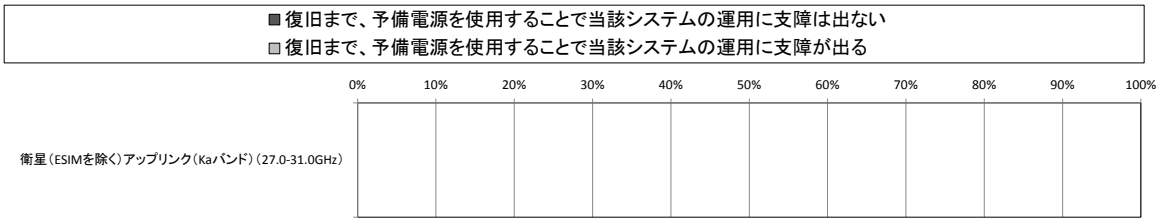
図表－信－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



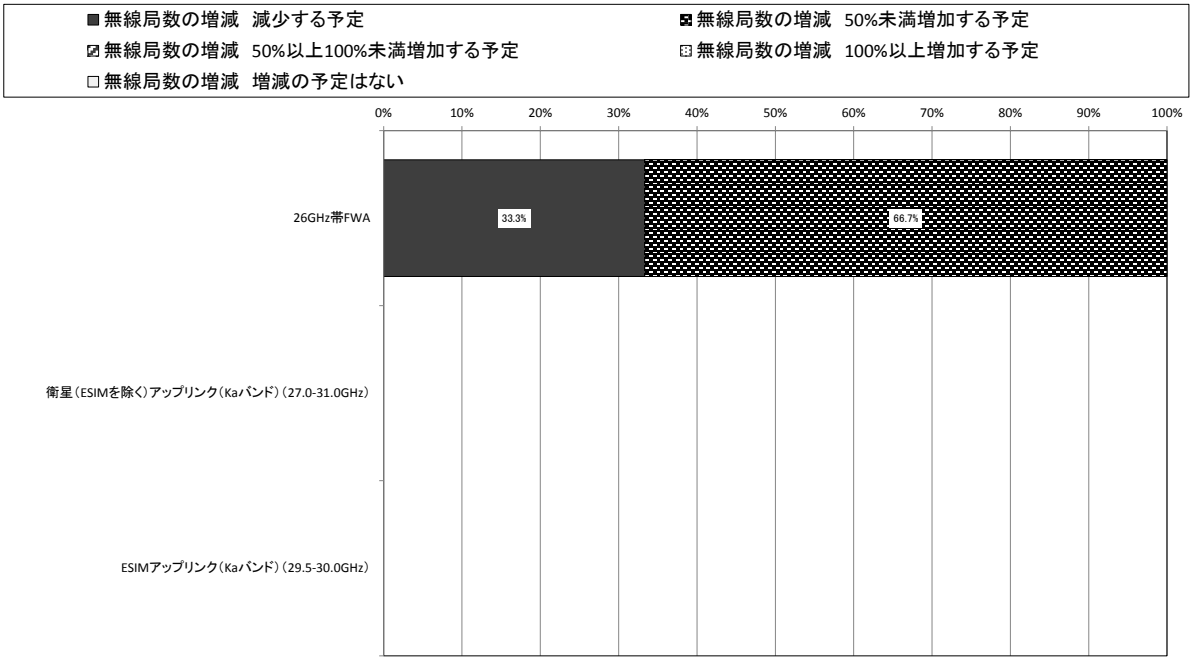
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 66.7%となっている一方で、減少する予定と回答した割合が 33.3%となっている。

図表－信－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

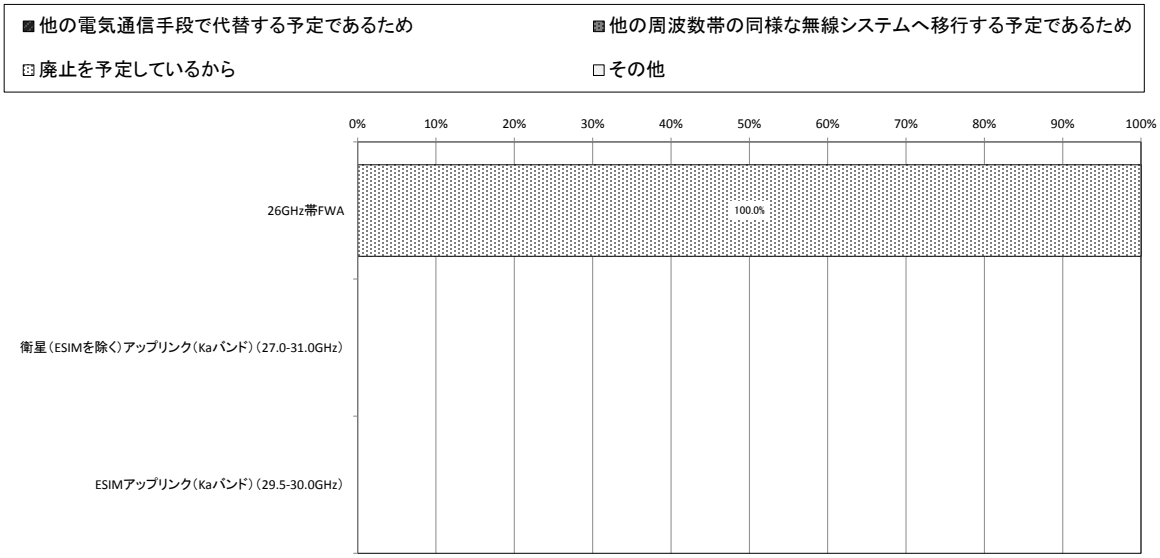


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－信－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



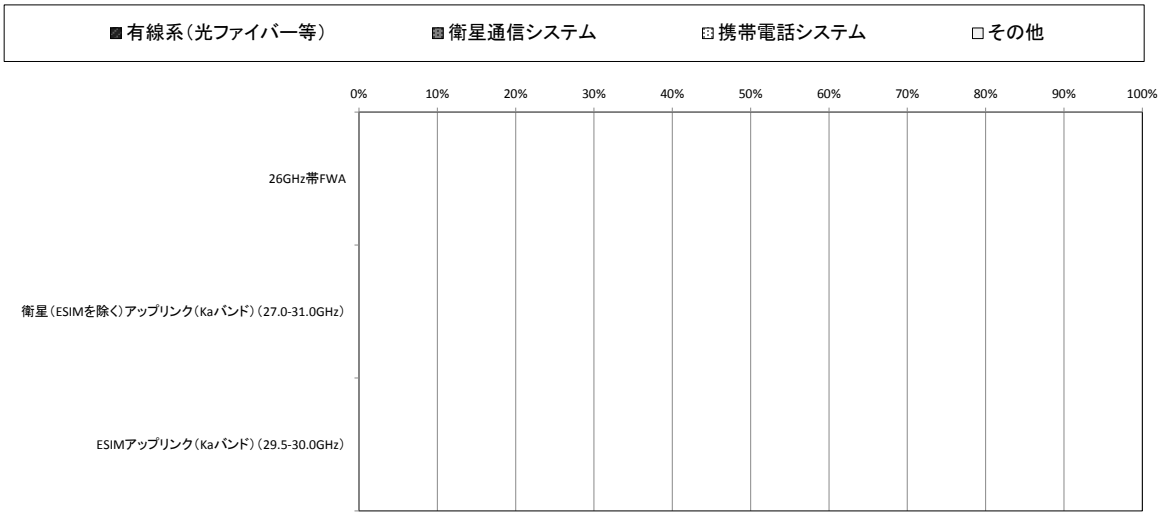
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

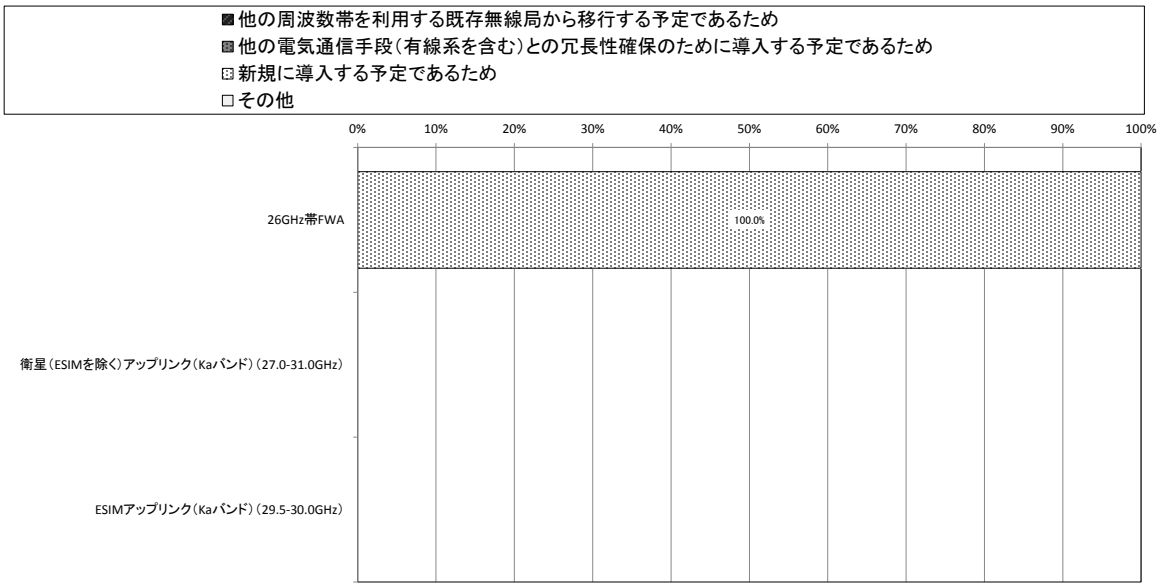
図表－信－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHzFWA は新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－信－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



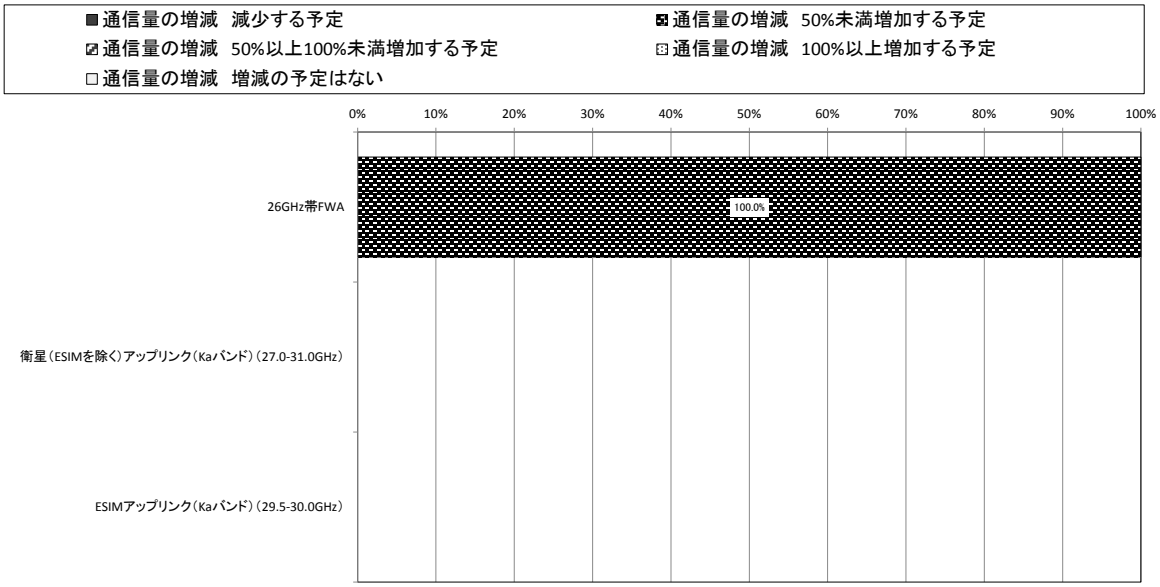
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は 50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－信－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

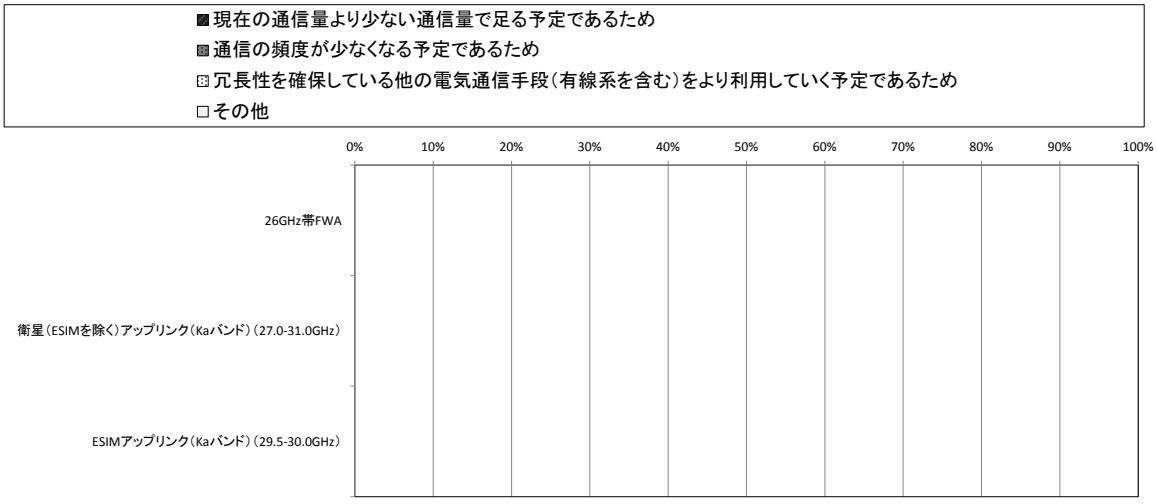


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



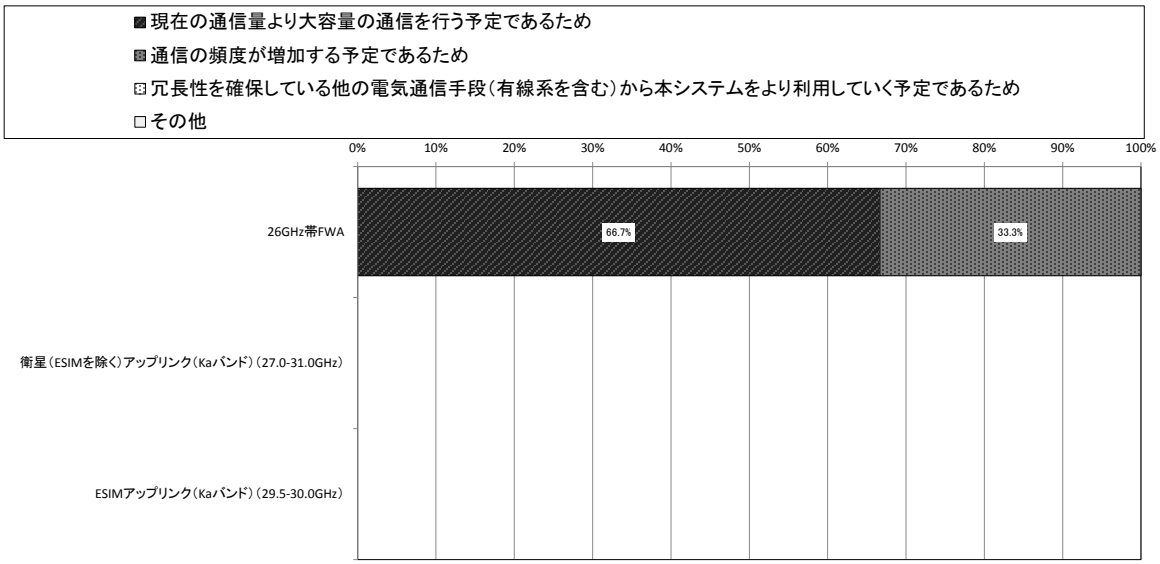
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%となっている。

図表－信－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

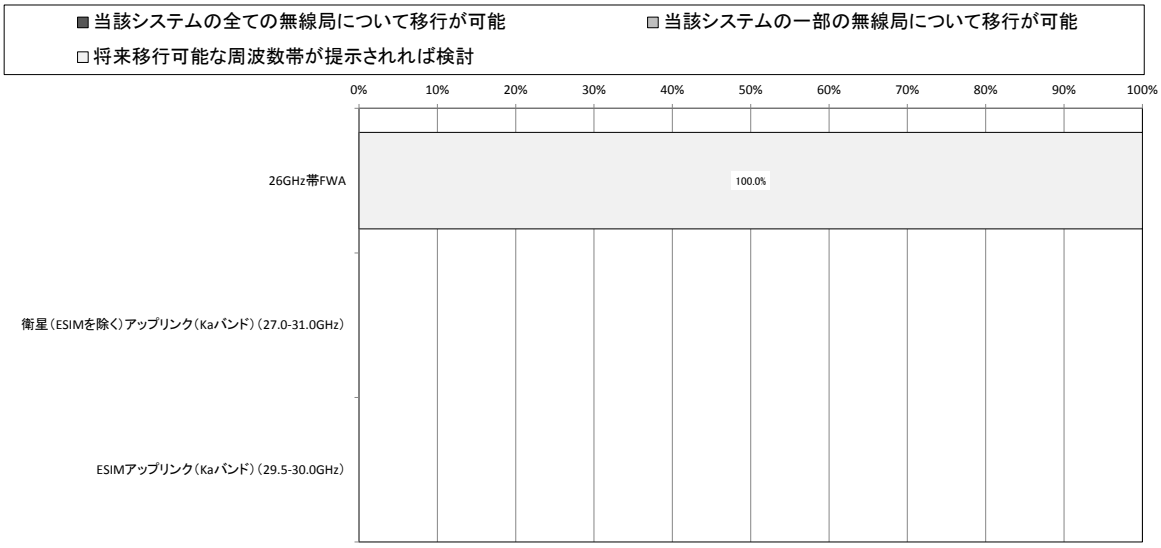
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－信－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－信－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

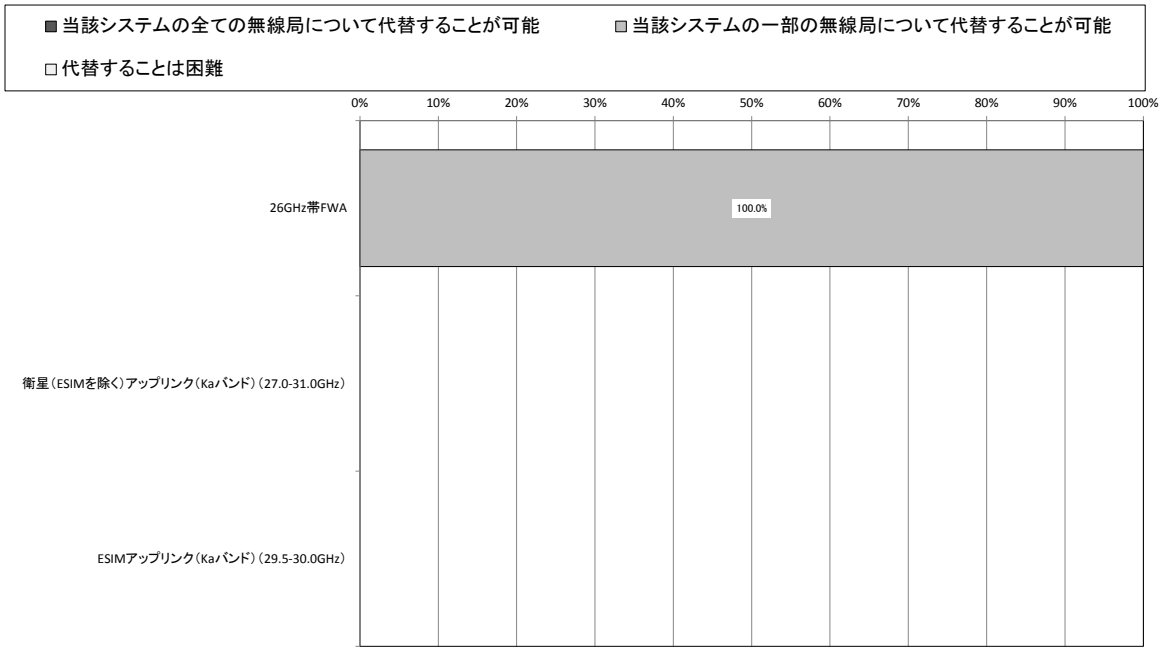


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%となっている。

図表－信－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、100%となっている。次いで、経済的な理由のためと回答した割合が 66.7%、地理的な制約があるためと必要な回線品質が得られないためと回答した割合はいずれも 33.3%となっている。

図表－信－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 73.6%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 21.8%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。24GHz 帯アマチュアは、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は横ばいなのに対し、26GHz 帯 FWA は減少している。

26GHz 帯 FWA については、33.3%の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、66.7%の免許人が新規導入で無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）については、無線局数は存在しないが、移動体向けブロードバンド衛星通信などの導入による無線局の増加が期待される。

免許不要局については、24.05-24.25GHz を使用する特定小電力機器（移動体検知センサー用）が、平成 27 年度の調査時から約 45 万台増加し、496,287 台出荷されている。動体検知や車載レーダー等で利用されており、今後も需要の増加が見込まれる。

27GHz 帯小電力データ通信システムは、これまでに利用実績がなく、5G と同一周波数での利用は困難であることから、平成 31 年 1 月に廃止した。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成29年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

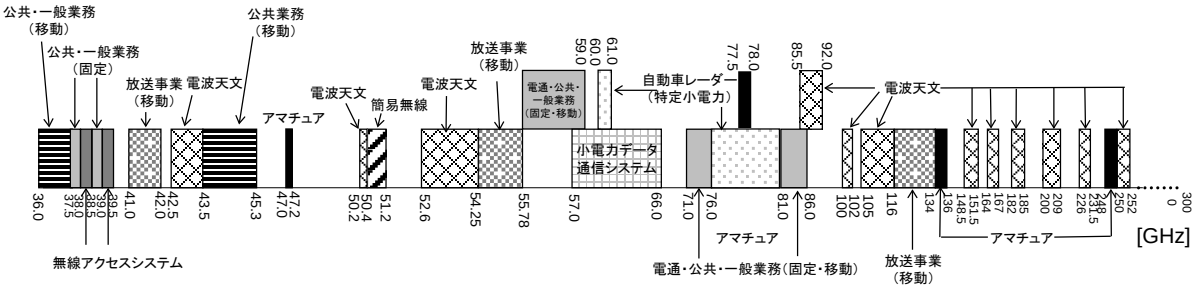
また、携帯無線通信については、平成31年4月10日に5Gの開設計画が認定され、今後5Gの利用拡大が想定されるとともに、5Gの需要増に対応するため、24.25-27.0GHz及び28.3-29.1GHz帯において5G候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz及び31.8-33.4GHz帯はWRC-19で国際的なIMT周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1者	6局	4.8%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	48者	48局	38.1%
50GHz帯簡易無線	5者	19局	15.1%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	2者	16局	12.7%
77.75GHz帯アマチュア	20者	20局	15.9%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	15者	15局	11.9%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.8%
実験試験局（36GHz-）	1者	1局	0.8%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	93者	126局	-

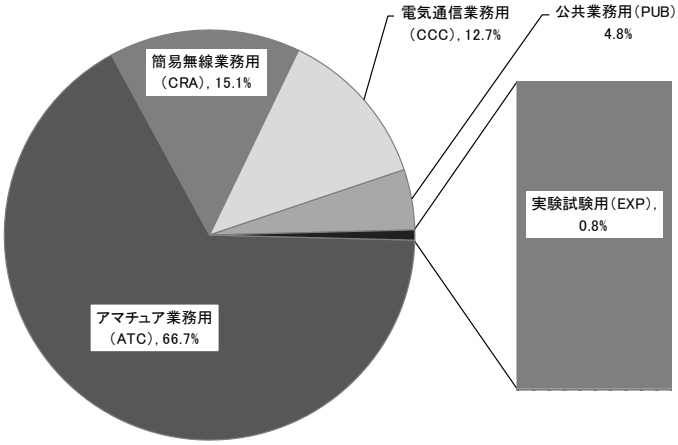
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－信－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、アマチュア業務用（ATC）の割合が最も大きく、66.7%となっている。次いで、簡易無線業務用（CRA）の割合が大きく、15.1%となっている。

図表－信－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
アマチュア業務用(ATC)	66.7%	84 局
簡易無線業務用(CRA)	15.1%	19 局
電気通信業務用(CCC)	12.7%	16 局
公共業務用(PUB)	4.8%	6 局
実験試験用(EXP)	0.8%	1 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

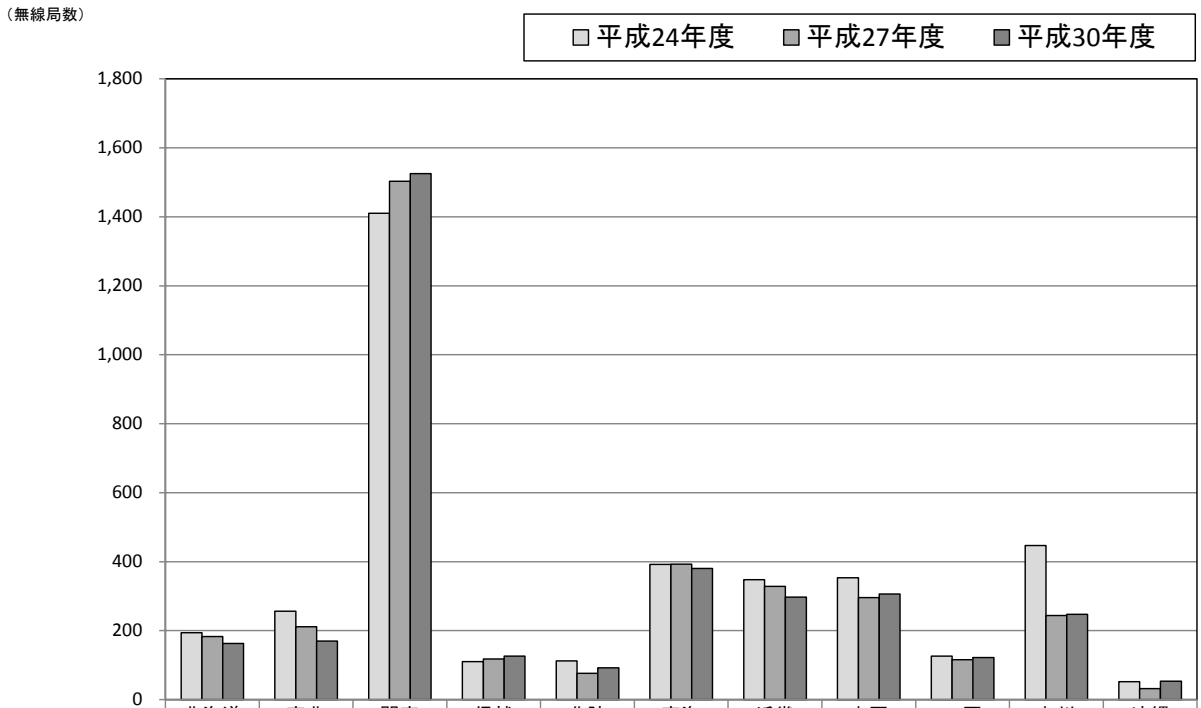
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－信－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、信越局においては、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 6.8%（8 局）増加している。

この理由は、80GHz 帯高速無線伝送システムが増加したことによるものと考えられる。

図表－信－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－信－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きい。

信越局では、47GHz 帯アマチュアが最も大きく、38.10%となっている。次いで 77.75GHz 帯アマチュアが 15.87%となっている。36GHz 超の周波数帯域では、アマチュアが約 7 割と大きな割合を占める。

図表－信－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局(36GHz-)	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他(36GHz-)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

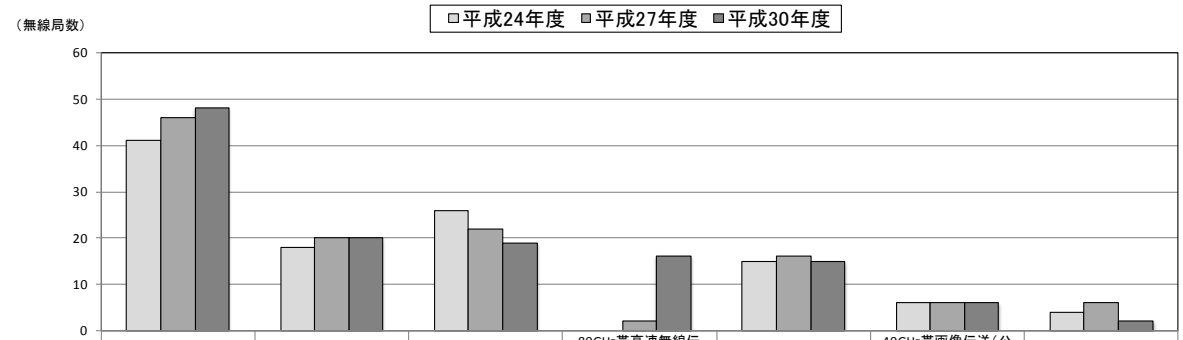
図表－信－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 100%（4 局）減少している。

一方、80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 700.0%（14 局）増加している。この理由は、平成 26 年の狭帯域化以降、電気通信事業者におけるイベントや災害時等における臨時エントランス回線として整備されたことによるものと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－信－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	47GHz帯アマチュア	77.75GHz帯アマチュア	50GHz帯簡易無線	80GHz帯高速無線伝送システム	135GHz帯アマチュア	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	その他(*1)
□平成24年度	41	18	26	0	15	6	4
■平成27年度	46	20	22	2	16	6	6
■平成30年度	48	20	19	16	15	6	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
249GHz帯アマチュア	0	1	1
実験試験局（36GHz-）	0	1	1
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	4	4	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	0	0	0
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

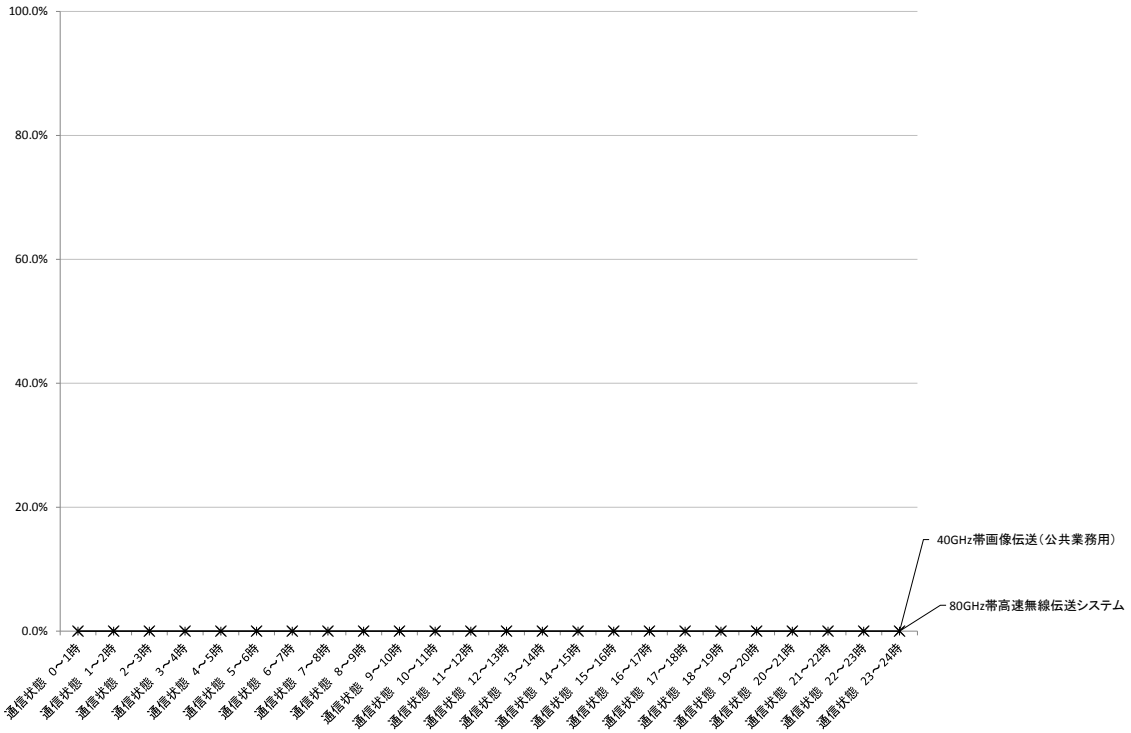
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－信－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムでは、24 時間通信を行った免許人はいなかった。

図表－信－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

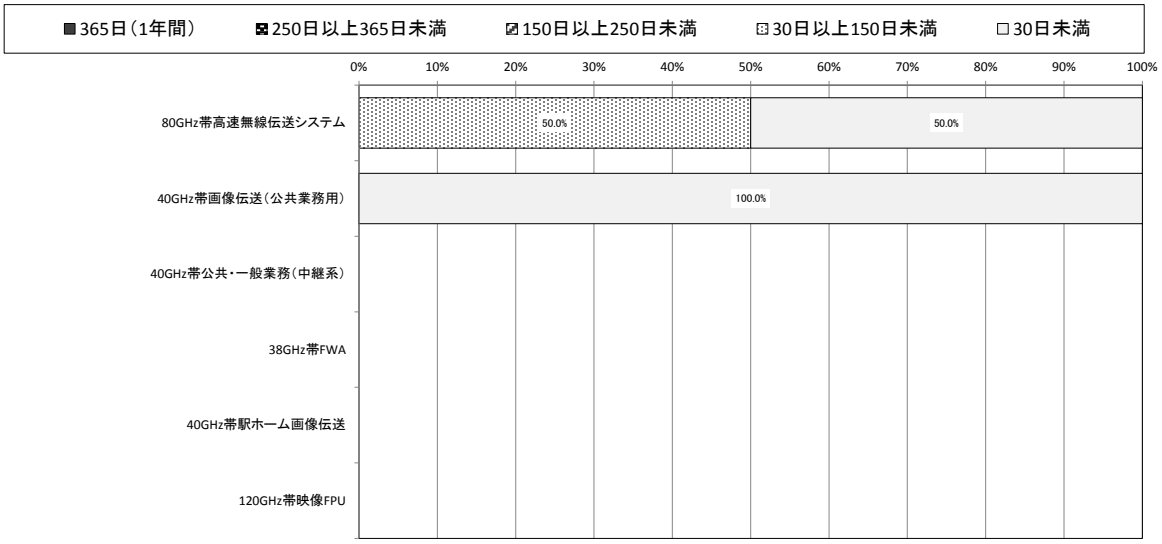
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、30 日未満と回答した割合が大きく 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、30 日以上 150 日未満と回答した割合と 30 日未満と回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

図表－信－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－信－１０－７「運用区域」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、信越管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、信越管内で運用としていると回答した割合が最も大きく 100%であり、次いで隣接局の関東管内が 50.0%となっている。

なお、いずれのシステムの無線局も海上においての運用はない。

図表－信－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	2	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

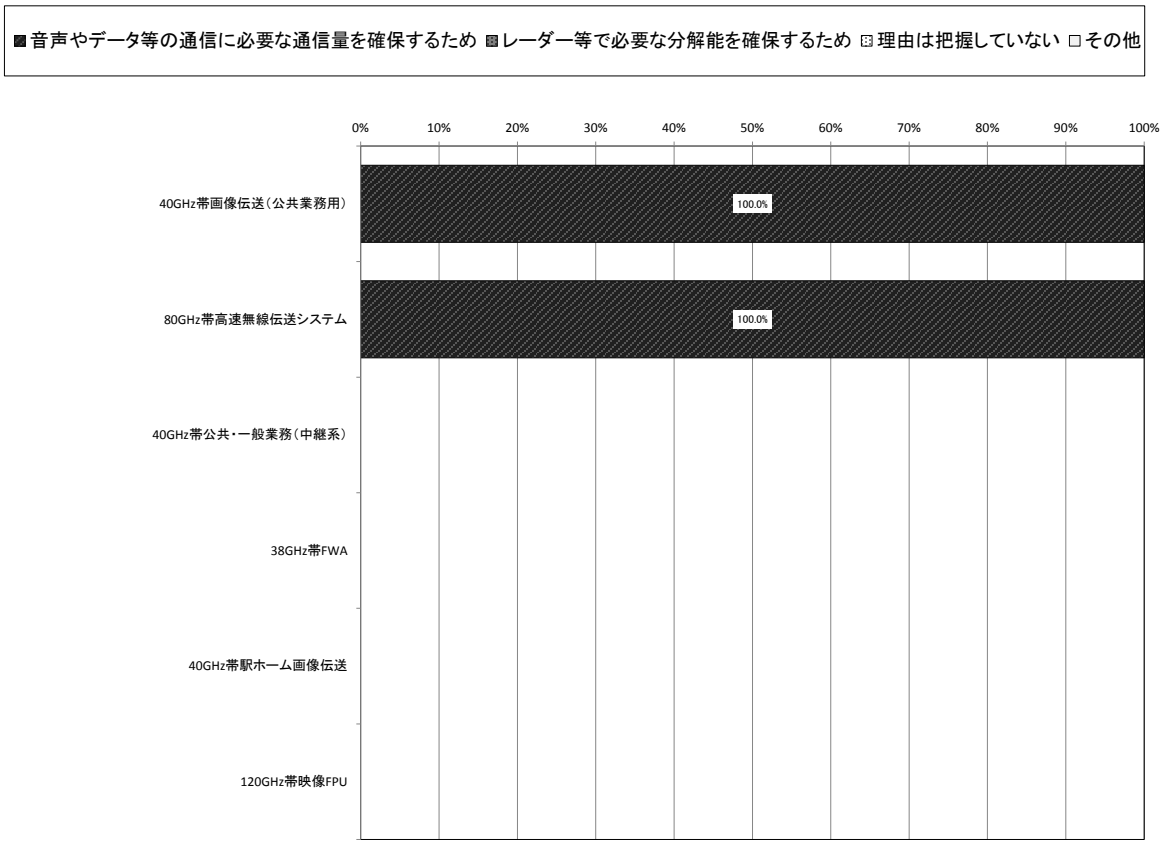
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－信－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が大きく100%となっている。

図表－信－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－信－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも導入予定なしと回答した割合が最も大きく 100%となっている。

また、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、その他と回答した割合も 100%となっている。

その他の主な回答は、「今後、公共ブロードバンド無線（200MHz 広帯域移動無線通信システム）導入に伴い順次廃止。」である。

図表－信－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

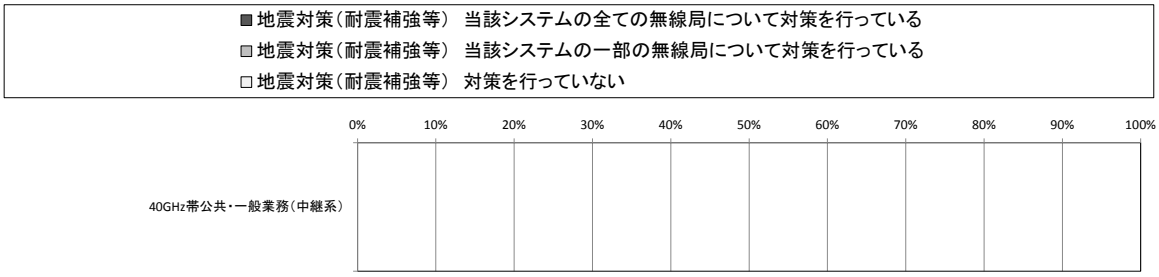
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－信－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

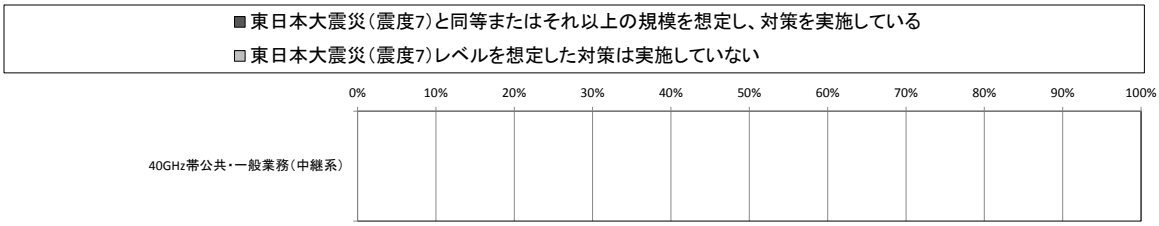


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

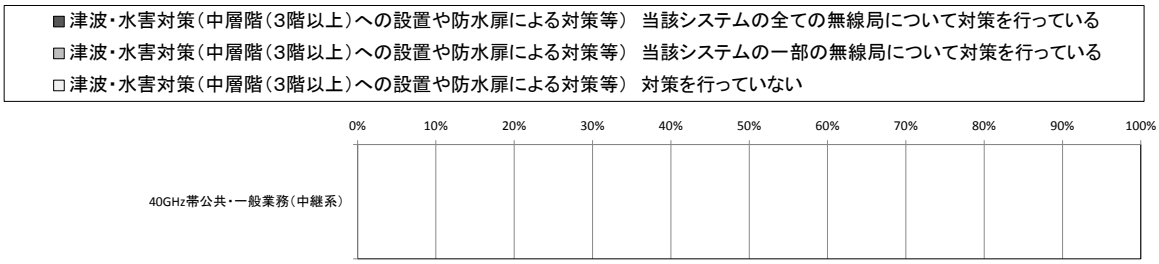
図表－信－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

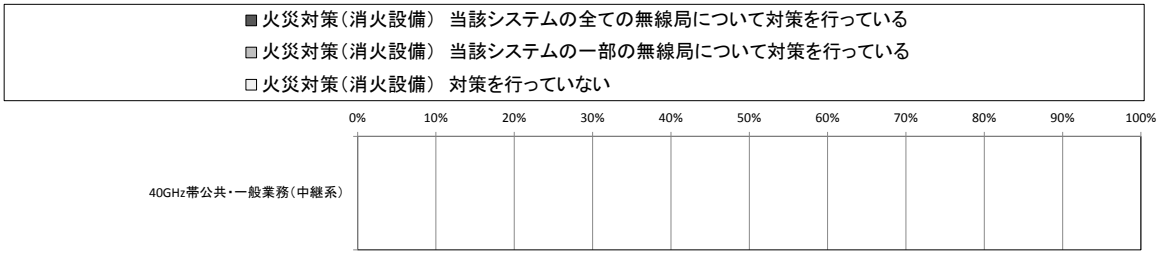
図表－信－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

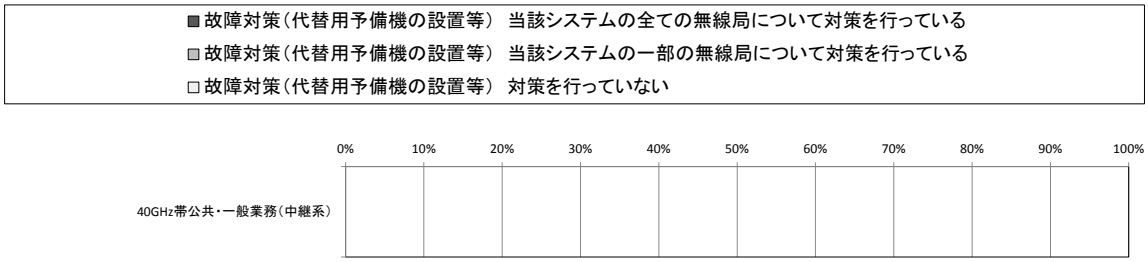
図表－信－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

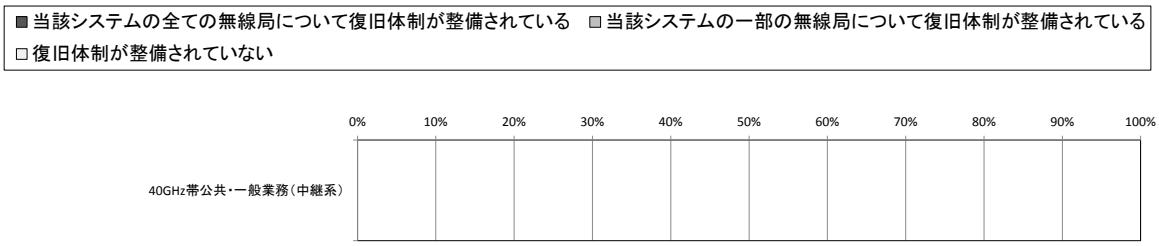
図表－信－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

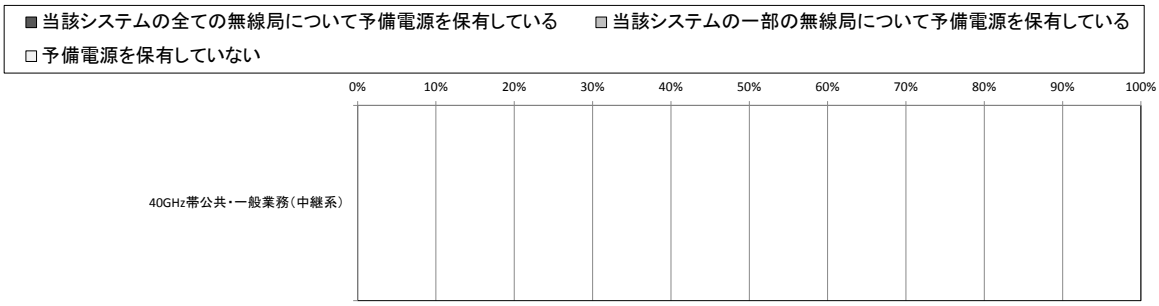
図表－信－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

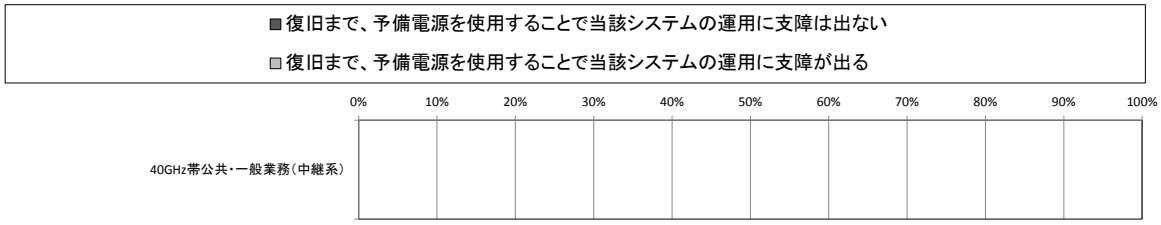
図表－信－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－信－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

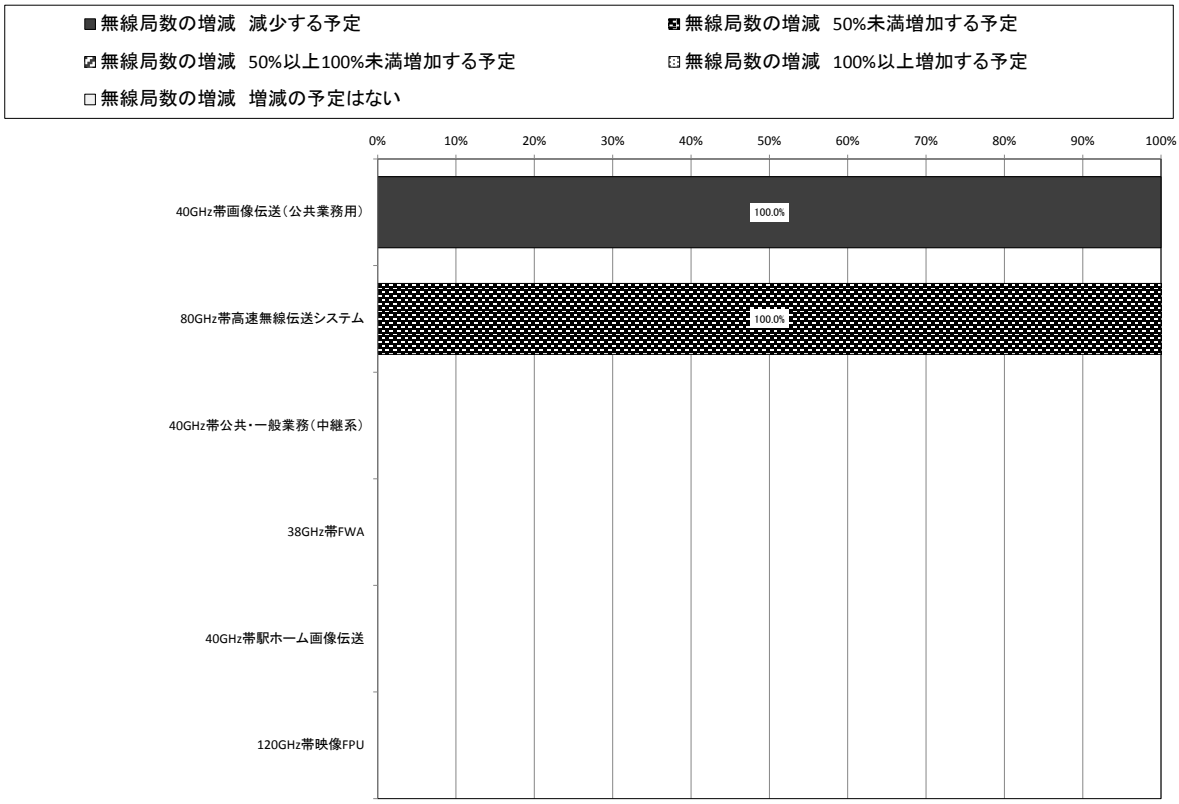
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－信－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、減少する予定と回答した割合が大きく 100%となっている。

一方、80GHz 帯高速無線伝送システムは、50%未満増加する予定と回答した割合が大きく 100%となっている。

図表－信－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

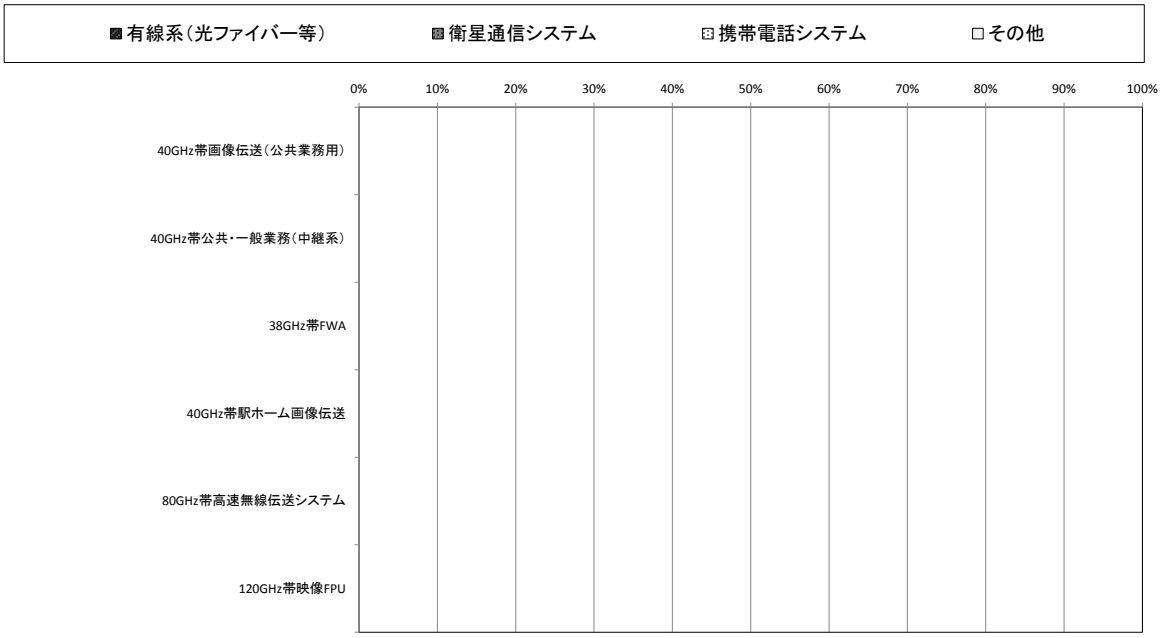
図表－信－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、その他と回答した割合が大きく 100%を占め、その主な回答は、「今後、公共ブロードバンド無線（200MHz 広帯域移動無線通信システム）導入に伴い順次廃止するため。」である。

図表－信－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

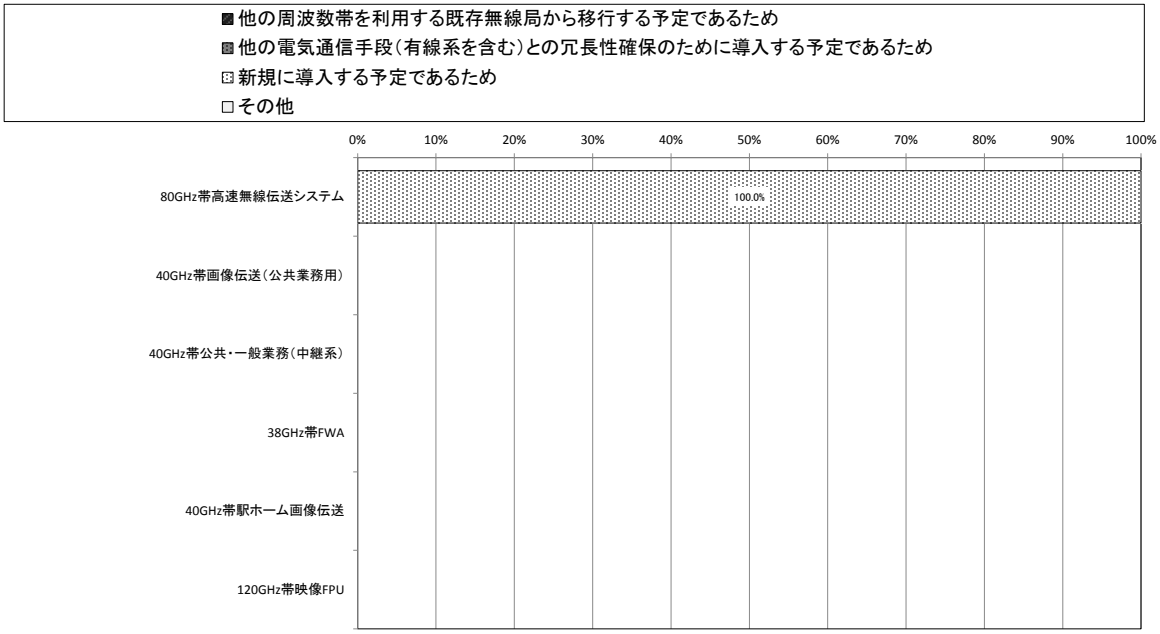
図表－信－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が大きく100%となっている。

図表－信－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

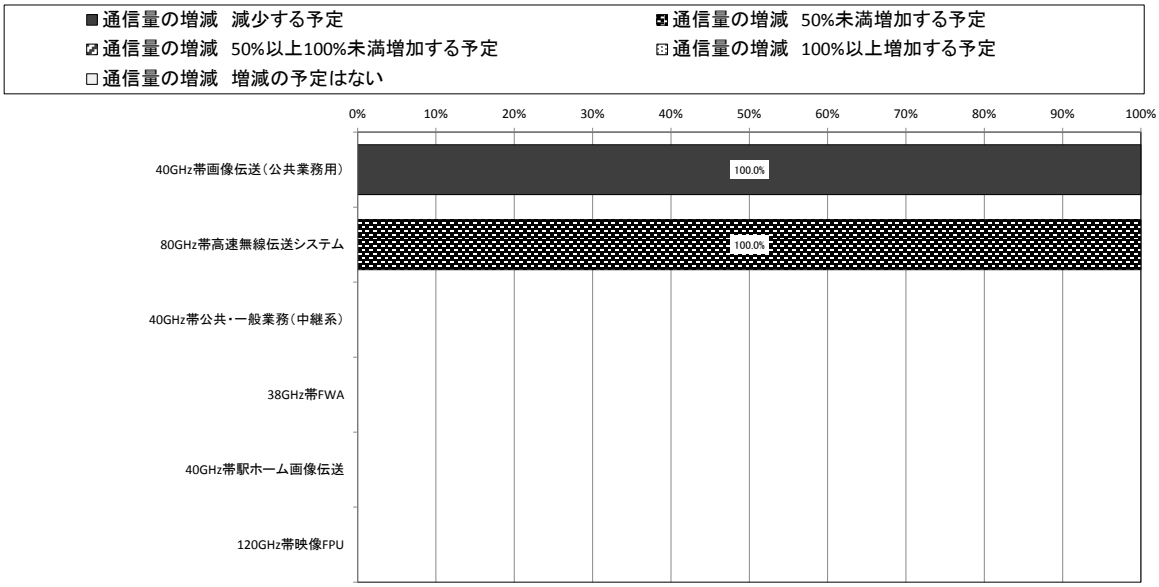
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－２４ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が最も大きく 100%となっている。

50%未満増加する予定と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが最も大きく 100%となっている。

図表－信－１０－２４ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



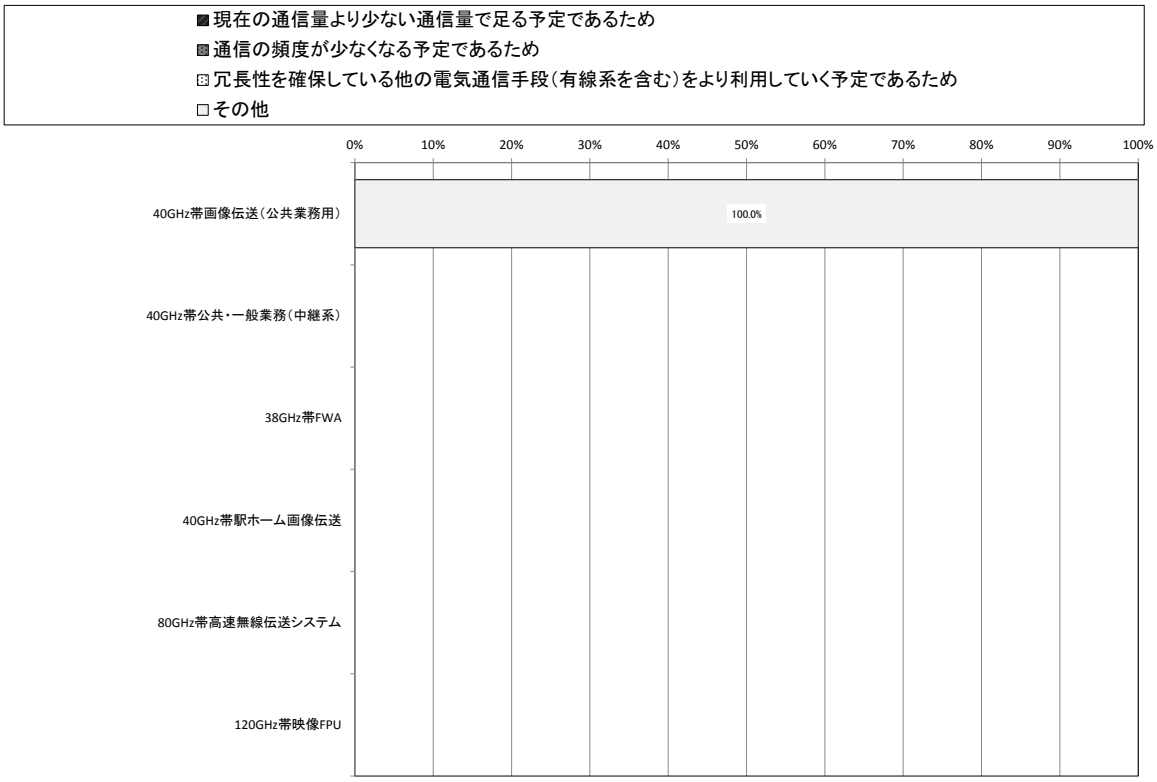
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、その他と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「廃止予定のため。」である。

図表－信－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



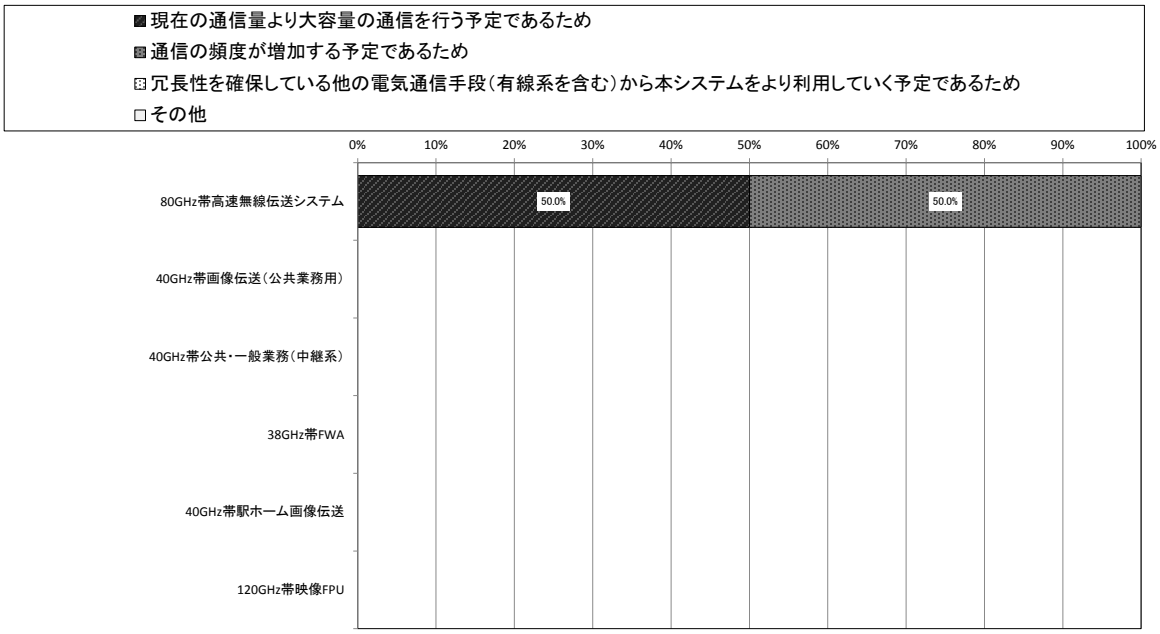
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合と通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合がいずれも 50.0%となっている。

図表－信－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－信－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が大きく 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きく 100%となっている。

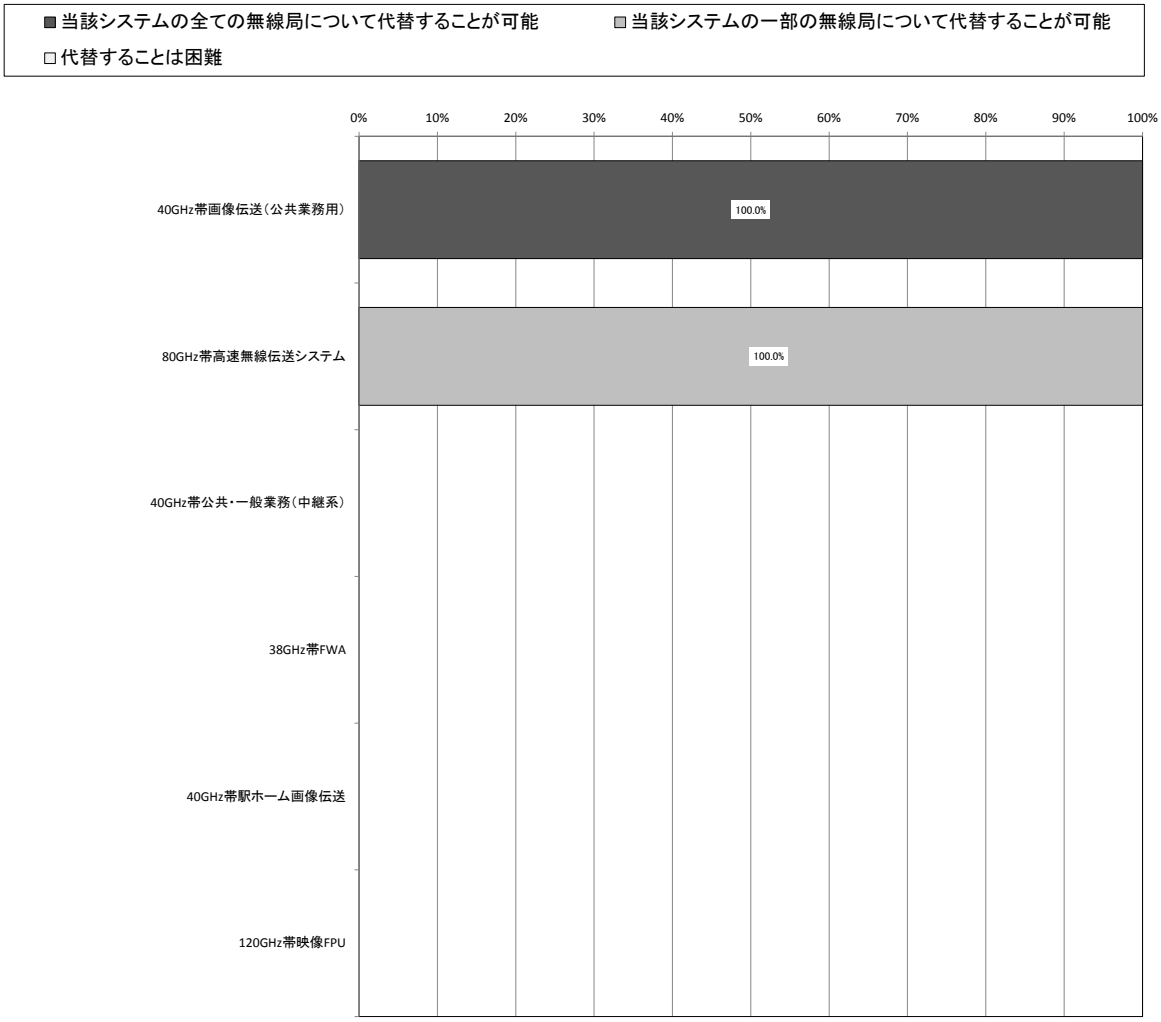
図表－信－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）で 100%となっている一方、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が大きく 100%となっている。

図表－信－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－信－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、経済的な理由のためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がいずれも最も大きく100%であり、次いで非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合と地理的な制約があるためと回答した割合がいずれも 50.0%となっている。

図表－信－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、47GHz 帯アマチュアが 38.1%を占め、次いで 77.75GHz 帯アマチュアが 15.9%、50GHz 帯簡易無線が 15.1%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割を占めている。

平成 27 年度調査時と比較すると、80GHz 帯高速無線伝送システムについては、約 8 倍に増加し、16 局となっている。その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、全ての免許人が、今後、3 年間で無線局が増加する予定であり、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、全ての免許人が公共ブロードバンド無線導入に伴い無線局が減少する予定である。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の免許人のうち、全ての免許人が 30 日未満の運用に留まっている。また、80GHz 帯高速無線伝送システムについても、半数の免許人が 30 日未満の運用に留まっている。

しかし、これらのシステムは災害時におけるインフラとしての重要性を担っており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、47GHz 帯アマチュア、50GHz 帯簡易無線、77.75GHz 帯アマチュアが全体の約 7 割利用されている。

50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第５節

北陸総合通信局

第５節 北陸総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	富山県、石川県、福井県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	1,630者(3.3%)*2	1,641者(3.2%)*2	11者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	2,795局(1.9%)*3	180,974局(1.9%)*3	178,179局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 登録人（平成 27 年度 26 者、平成 30 年度 20 者）を含む。

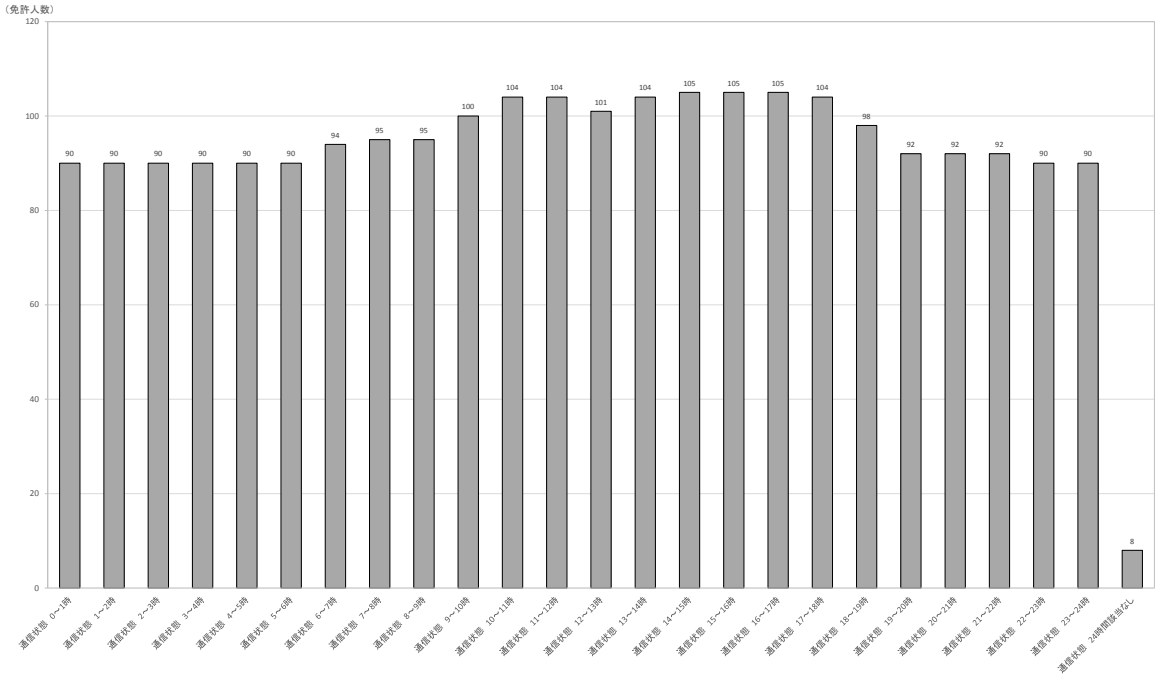
*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 177,144 局）、登録局（平成 27 年度 6 局、平成 30 年度 6 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 48 局、平成 30 年度 85 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 33 電波利用システム（117 免許人）に係る図表－陸－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。

一方で、少数の 24 時間運用しない免許人が存在する。

図表－陸－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

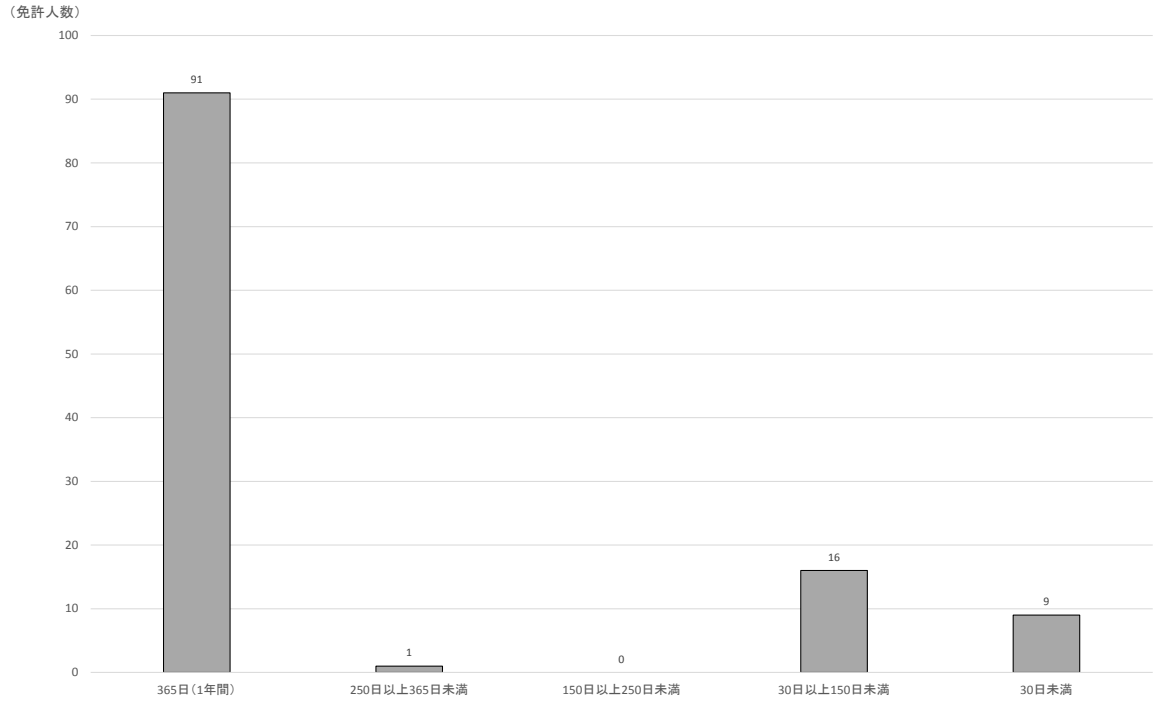
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 33 電波利用システム（117 免許人）に係る図表－陸－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、91 免許人である。一方で、150 日以上 250 日未満という回答が最も少なく、0 免許人である。

図表－陸－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

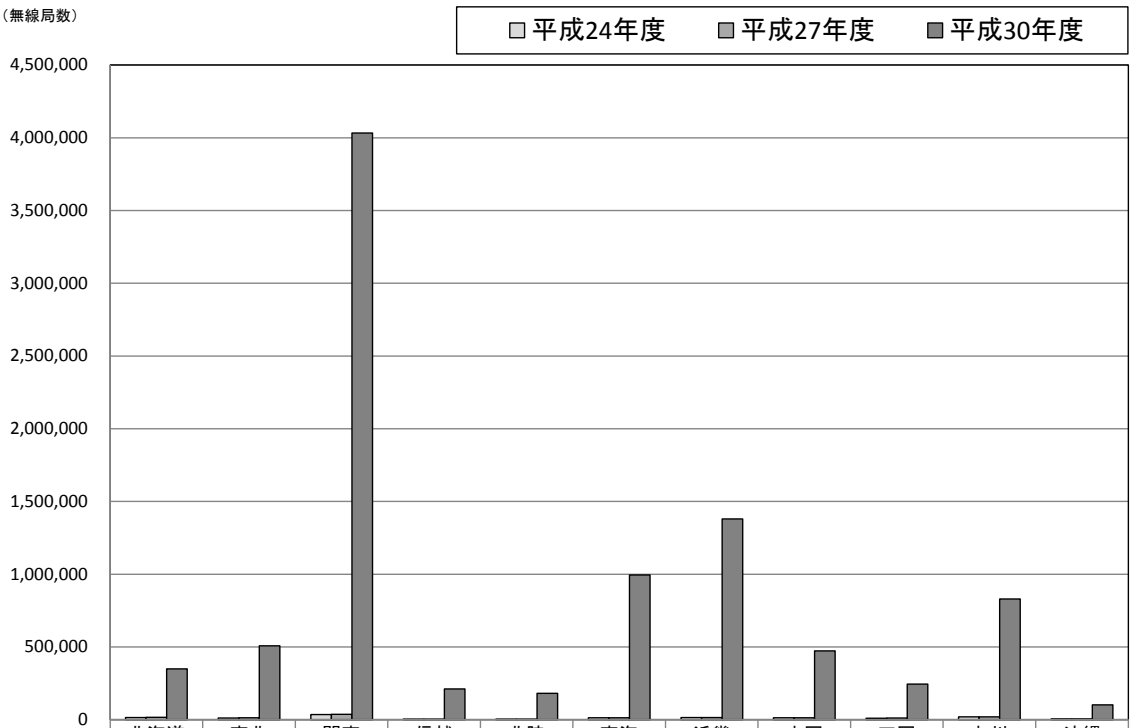
*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

③　エリア利用状況

図表－陸－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成30年度の無線局数は180,974局である。

また、平成24年度、平成27年度は北陸局が最も少ないが、平成30年度では沖縄事務所が最も少なく102,381局である。

図表－陸－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

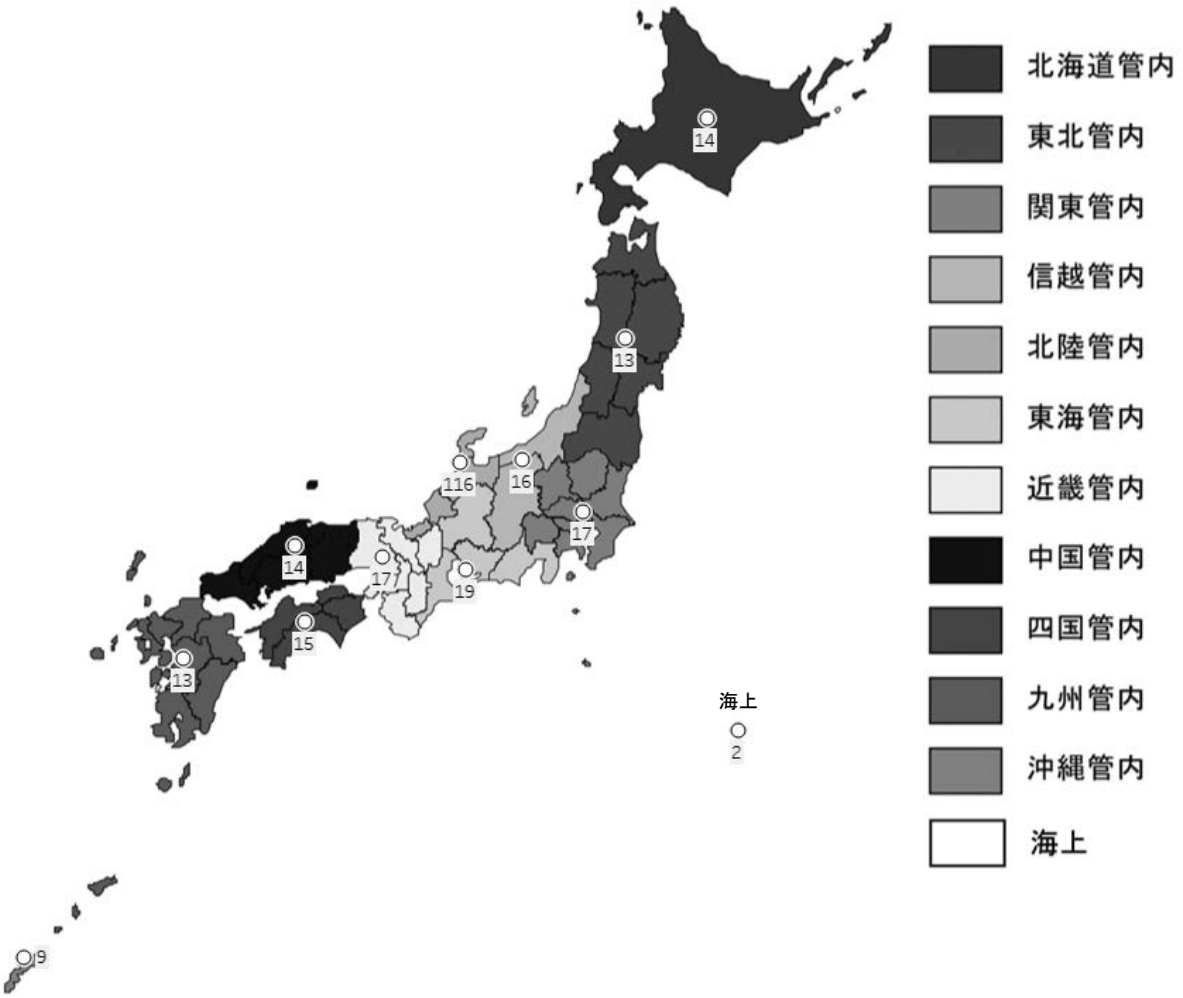


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
□平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 33 電波利用システム（117 免許人）に係る図表－陸－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、北陸管内が最も多く、116 免許人である。その他、沖縄管内及び海上を除き、各管内は約 15 免許人程度である。

図表－陸－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

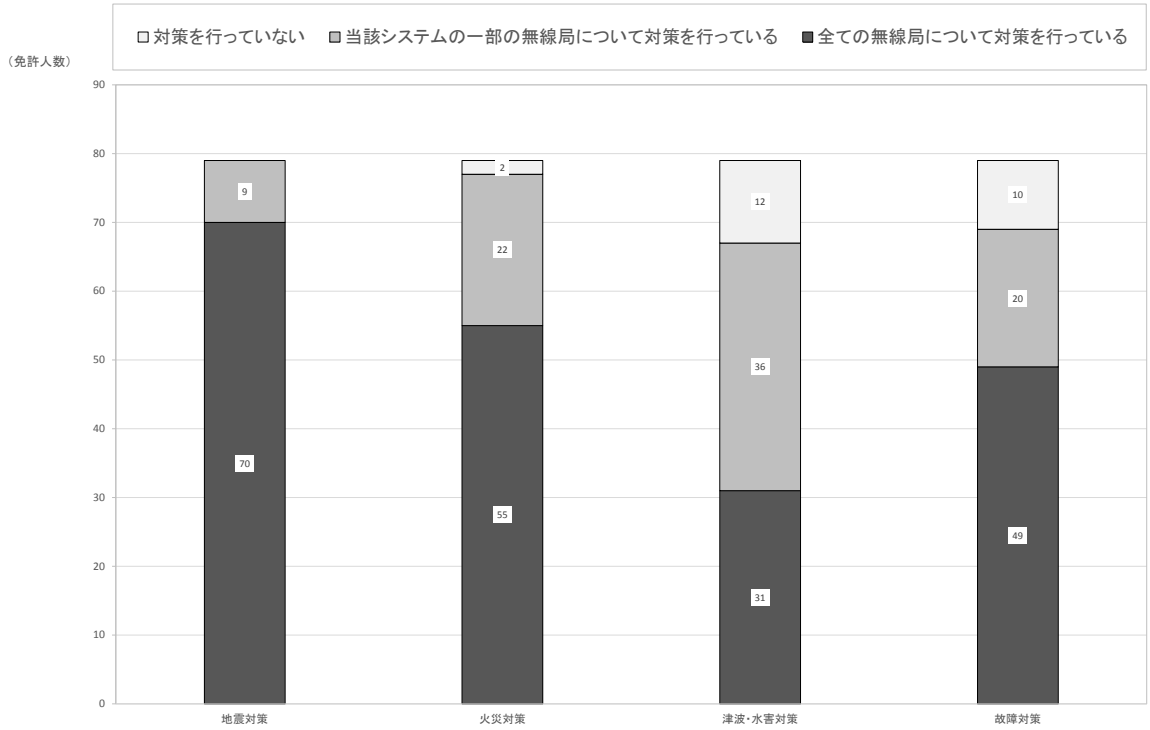
*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 21 電波利用システム（79 免許人）に係る図表－陸－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）を除き、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多い。なお、対策を行っていないという回答は、地震対策では 0 免許人であり、火災対策、津波・水害対策及び故障対策においても最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。なお、調査票の意見欄に、津波・水害のリスクが少ない山間部で利用しているため津波・水害対策を実施していないとする免許人が存在した。

図表－陸－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

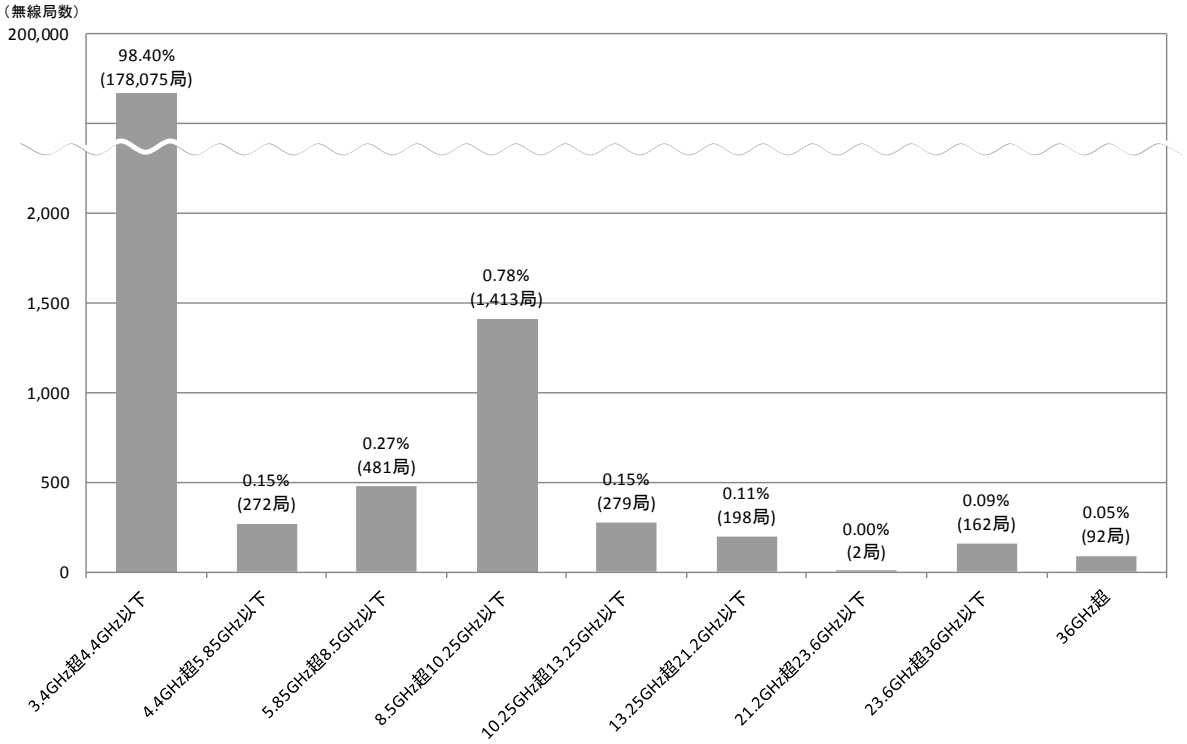
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－陸－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 180,974 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も大きく、その割合は 98.40%（178,075 局）となっている。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も小さく、その割合は 0.001%（2 局）である。

図表－陸－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－陸－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、全国では①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も大きく、北陸局でも同様の傾向である。

図表－陸－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

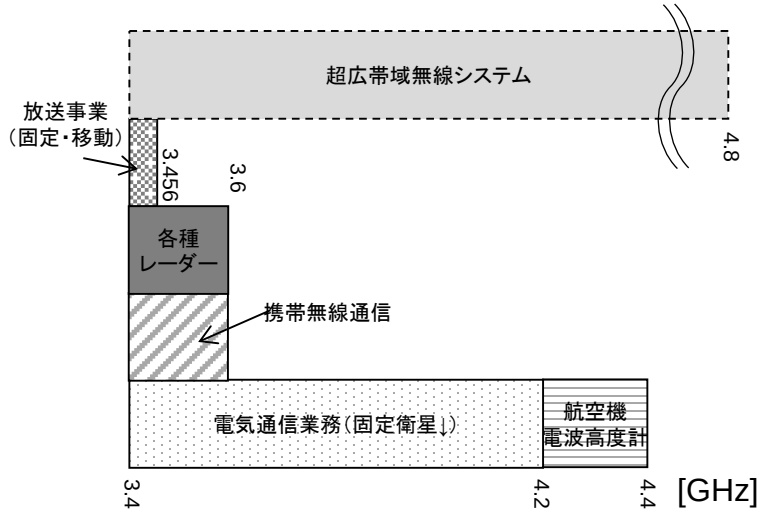
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	2者	2局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	5者	8局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	2者	917局	0.5%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	177,145局*3	99.5%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	3者	3局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	15者	178,075局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

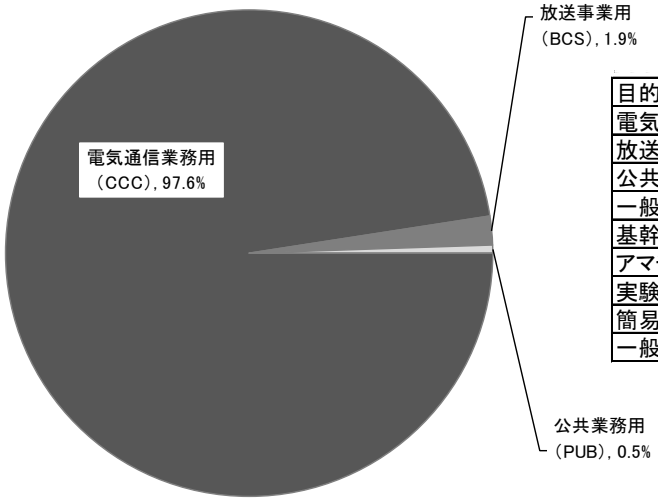
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（177,144 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、97.6%となっている。次いで、放送事業用（BCS）の割合が大きく、1.9%となっている。

図表－陸－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	97.6%	918 局
放送事業用(BCS)	1.9%	18 局
公共業務用(PUB)	0.5%	5 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

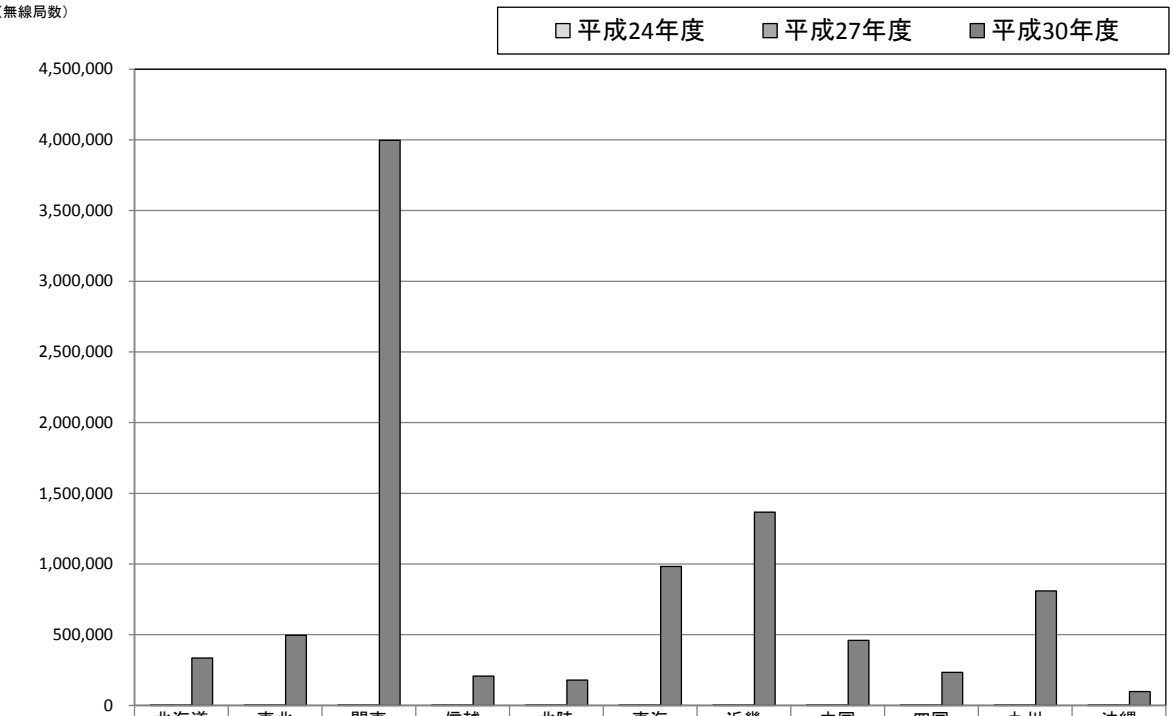
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－陸－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では平成 27 年度から平成 30 年度にかけて約 17.8 万局増加しており、この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったことによる無線局の増加が大きく影響しているものと考えられる。

図表－陸－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の割合が最も大きく、北陸局でも同様の傾向である。

図表－陸－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－陸－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、北陸局では、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の割合が最も大きい。

図表－陸－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く)

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 17.7 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 0.9 千局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 33.3%（4 局）、33.3%（1 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、航空機電波高度計には増減がない。

図表－陸－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較

	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	航空機電波高度計	放送監視制御（Sバンド）	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	13	3	12	0	7
■平成27年度	0	0	12	3	3	0	0
■平成30年度	177,145	917	8	3	2	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	7	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

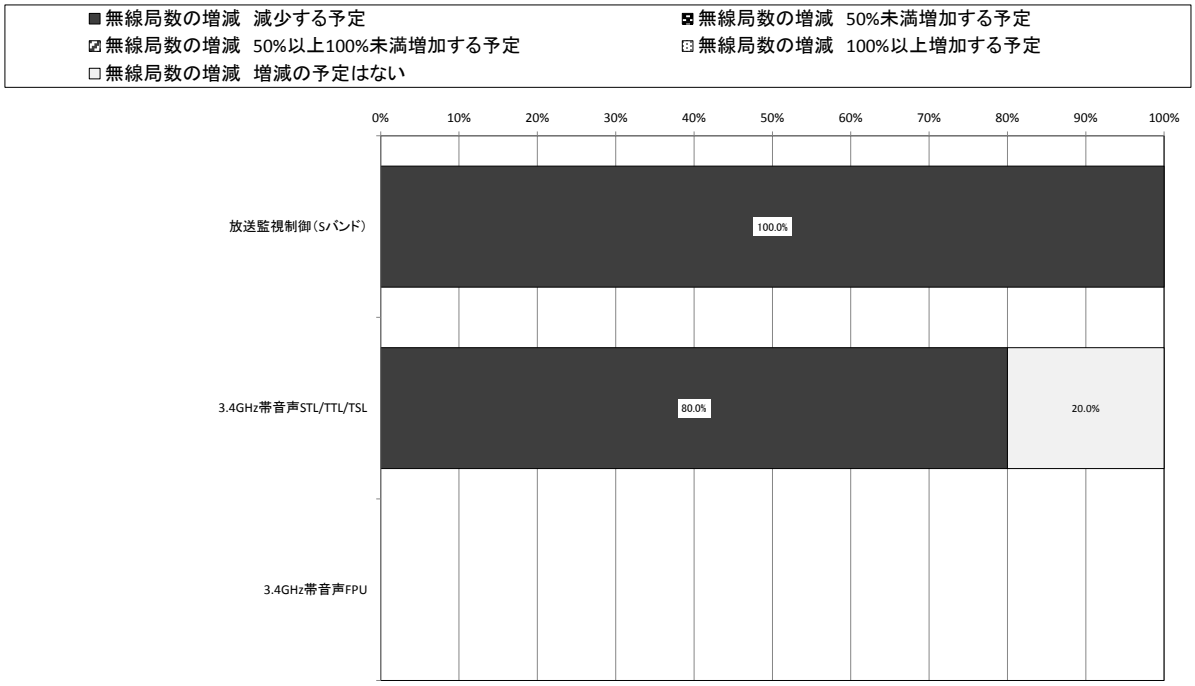
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）は、全ての免許人が減少する予定とした一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、20.0%の免許人が増減の予定はないと回答している。

図表－陸－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

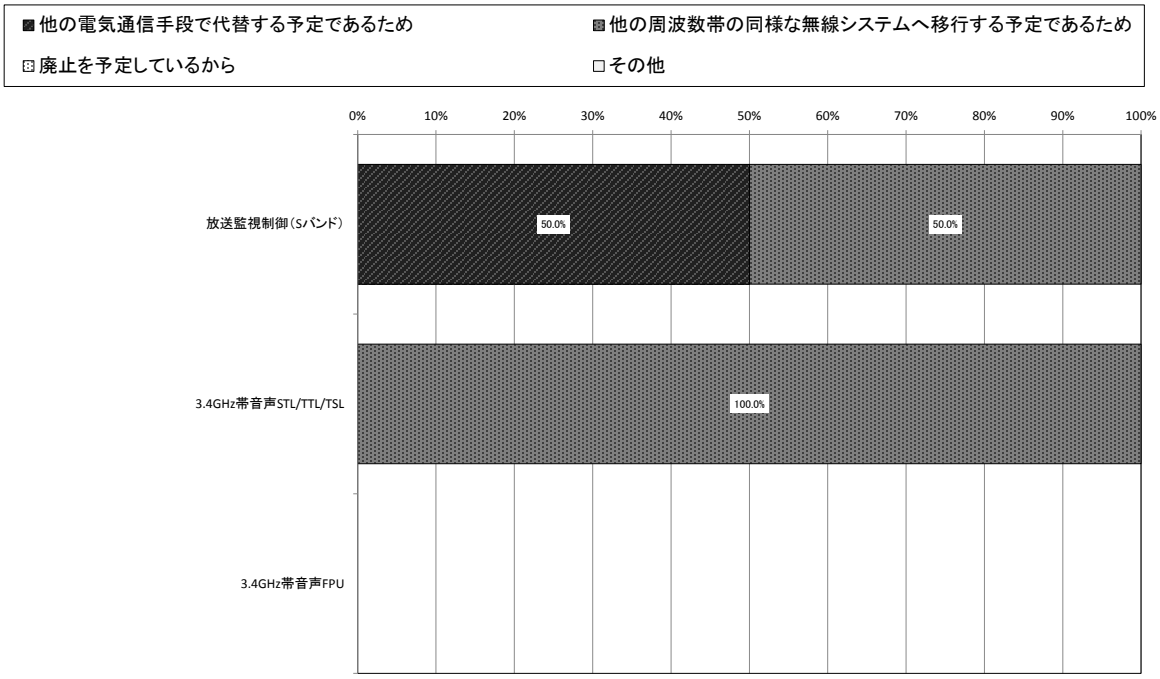


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合と他の周波数帯の同様なシステムへ移行する予定であるためと回答した割合が、ぞれぞれ 50.0%となっている。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、全ての免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定としている。

図表－陸－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



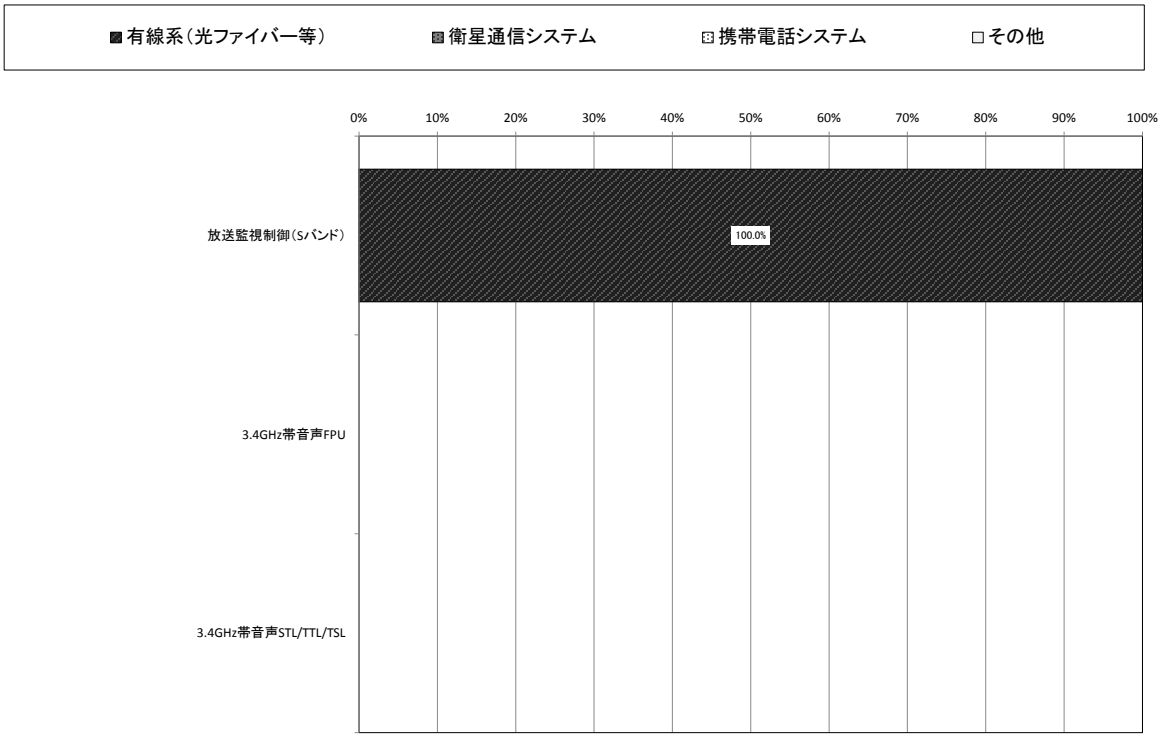
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）は、有線系（光ファイバー等）が 100%となっている。

図表－陸－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



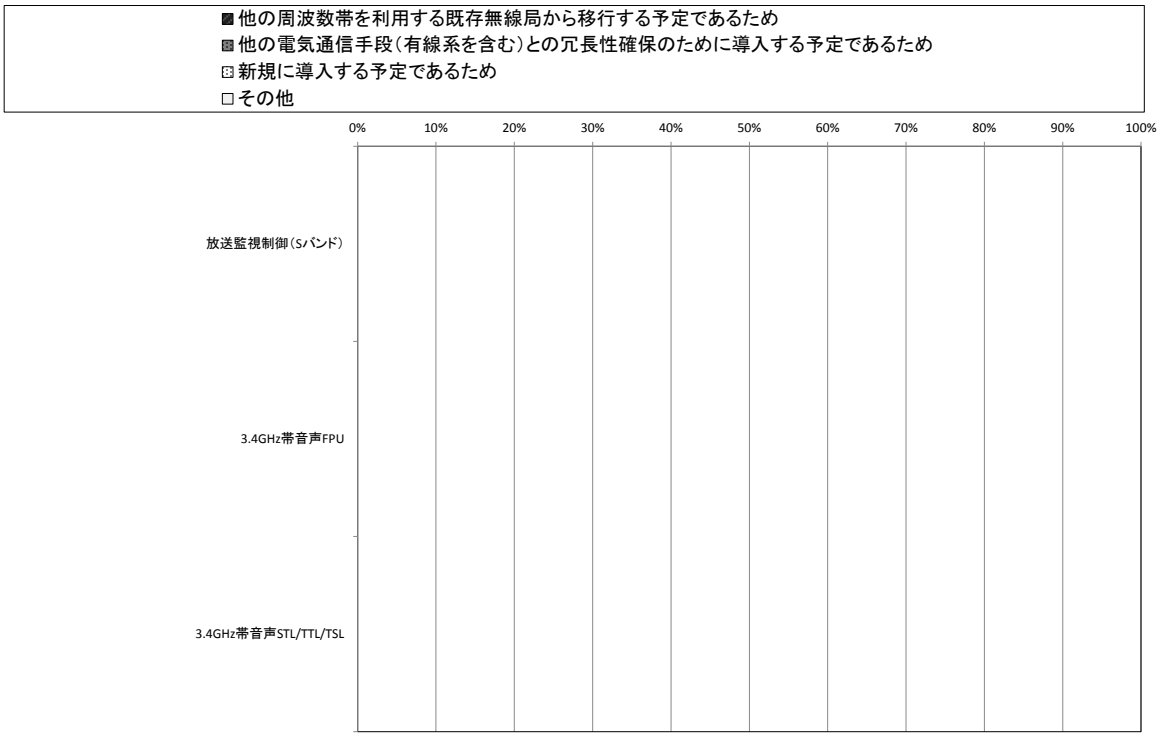
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



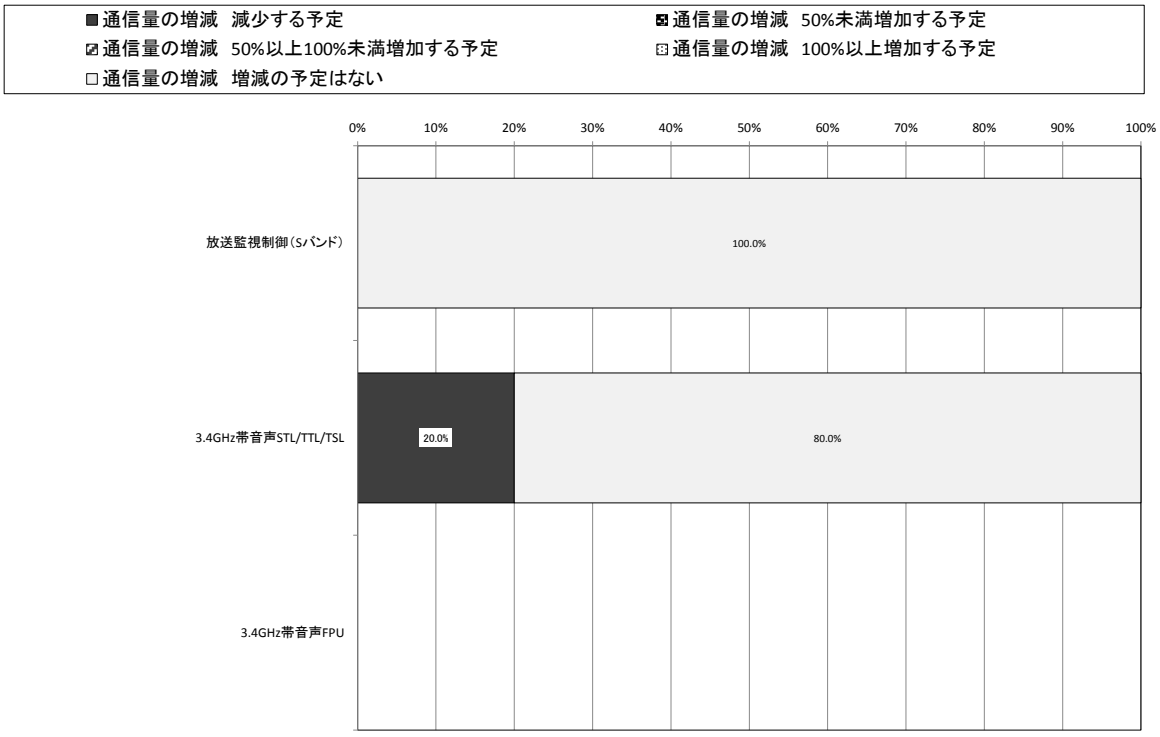
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）は、増減の予定はないと回答した割合が 100%を占め、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、増減の予定はないと回答した割合と減少する予定と回答した割合が、それぞれ 80.0%、20.0%となっている。

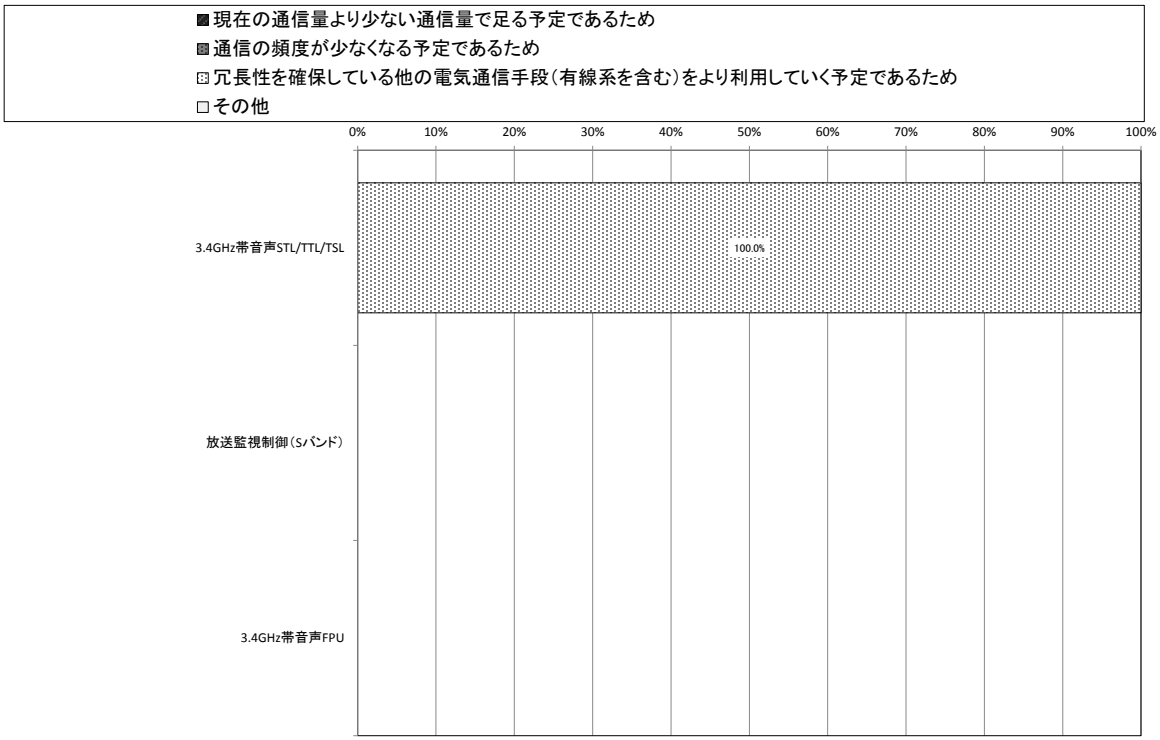
図表－陸－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の
システム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較



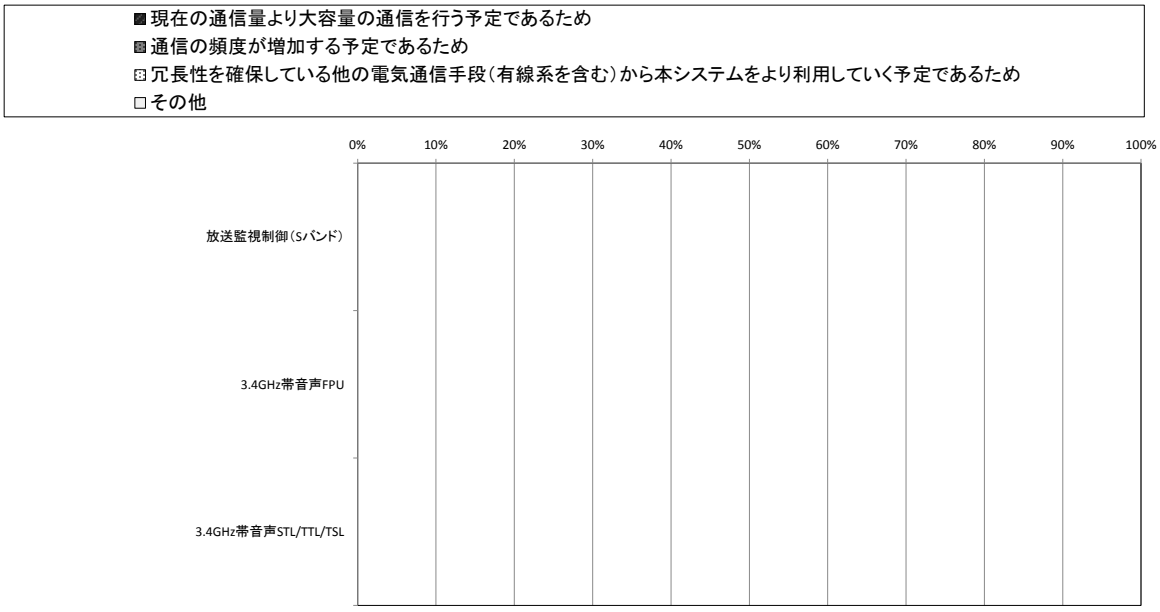
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

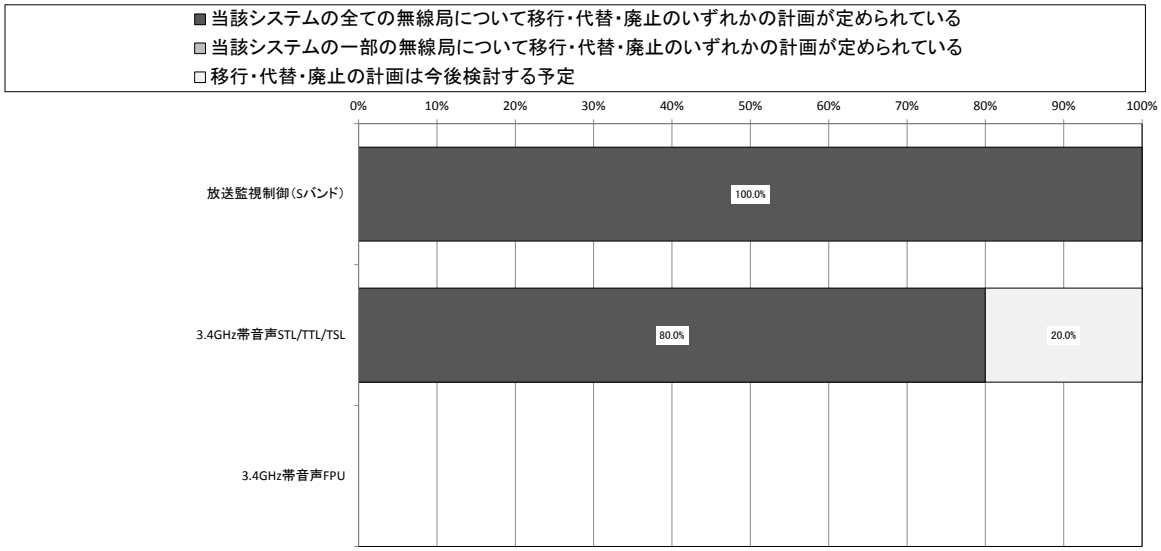
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－陸－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）は、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%となっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 80.0%、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定と回答した割合が 20.0%となっている。

図表－陸－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－１４　「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、いずれのシステムも、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－２－１４　「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－１５　「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

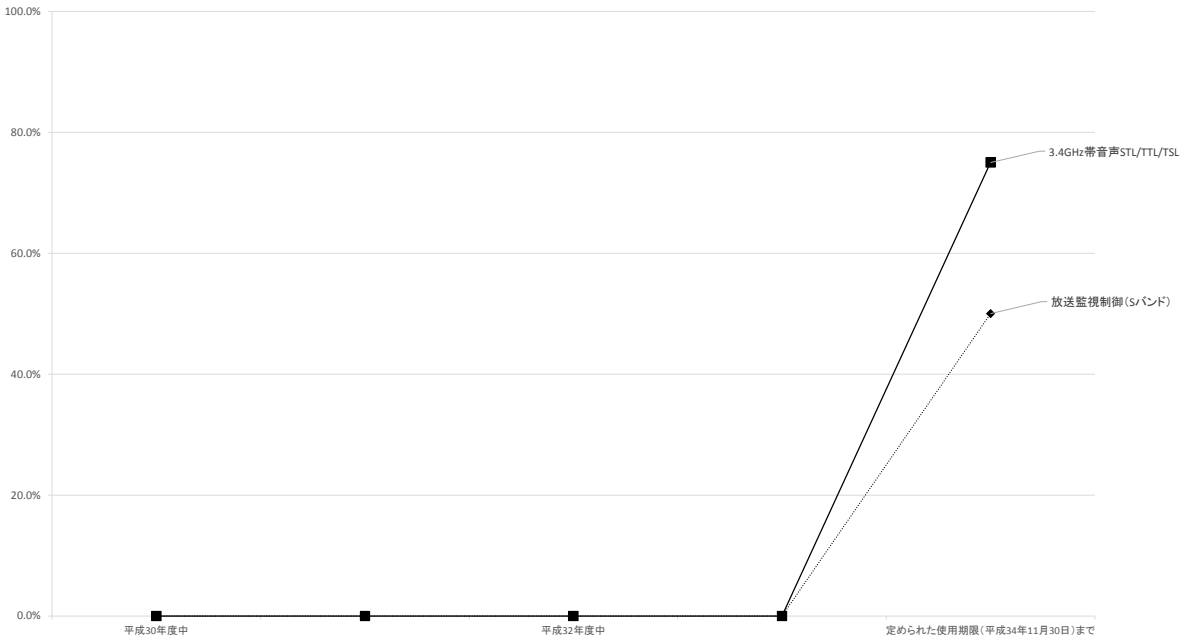
図表－陸－２－１５　「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が約 75%、放送監視制御（S バンド）が約 50%となっており、残りの免許人は移行完了時期を未定としている。

図表－陸－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

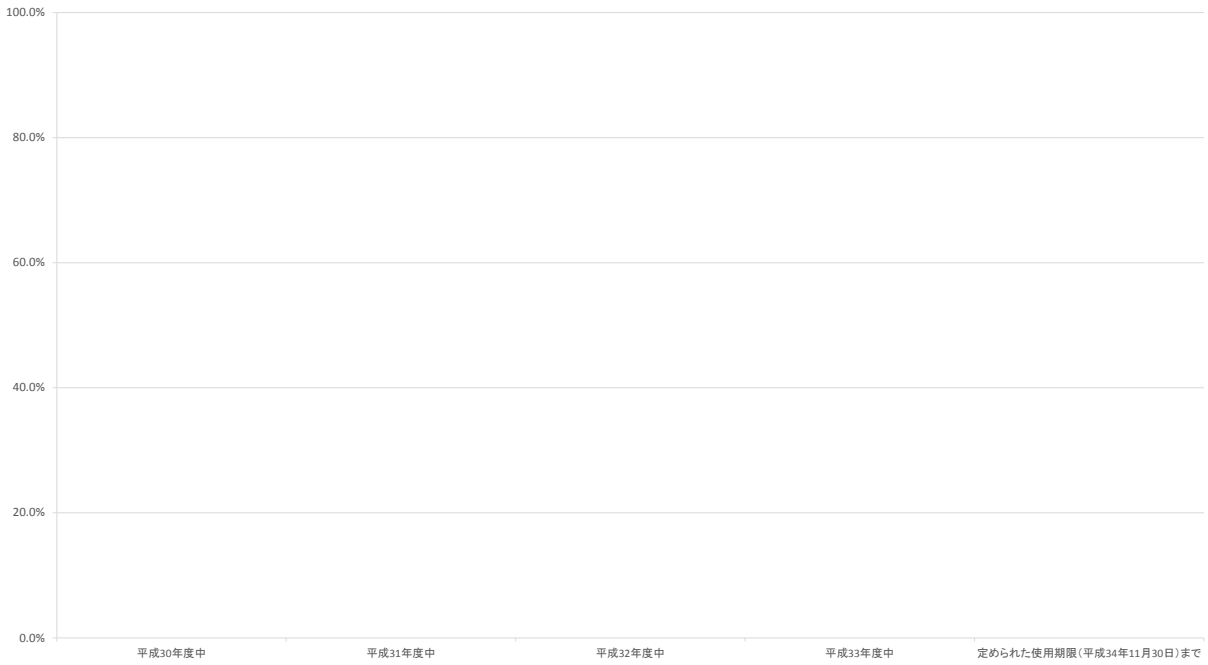
図表－陸－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は 917 局、陸上移動局は 177,145 局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が合わせて 5 局減少し 10 局となっている。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して増減はない。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、4G 導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後 3 年間で、3.4GHz 音声 STL/TTL/TSL は 80.0%、放送監視制御（S バンド）は 100%の免許人が他の周波数帯への移行及び他の電気通信手段で代替することにより無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、3.4GHz 音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）で、それぞれ 80.0%及び 100%の免許人が移行・代替・廃止計画を有しており、移行期限である平成 34 年 11 月 30 日までに、それぞれ約 8 割、約 5 割の免許人が移行・代替・廃止を完了する予定である一方、残りの免許人は移行時期を未定としている。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

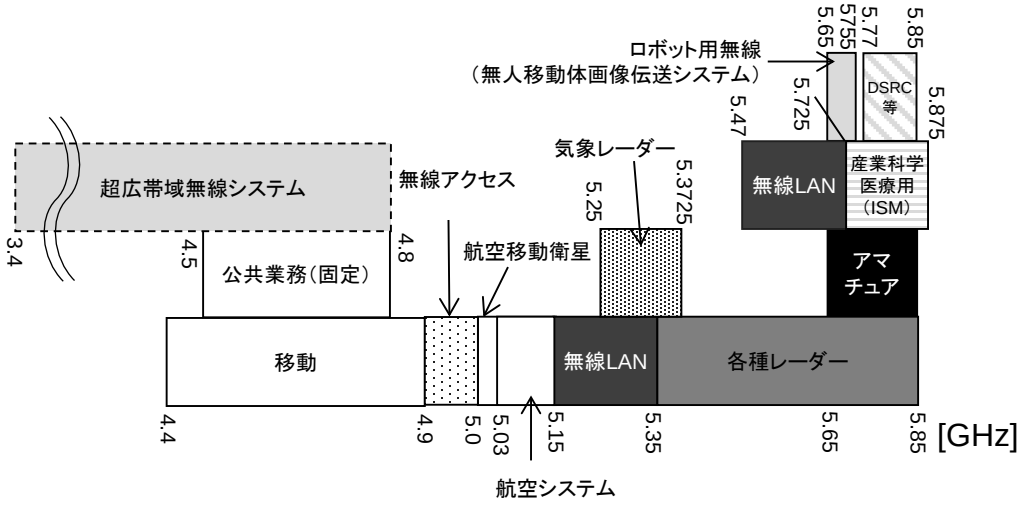
放送事業用の無線局については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、全ての免許人及び全ての無線局（5 者 8 局）の内、2 割が移行・代替及び廃止の計画は今後検討する予定

としており、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行時期が未定となっている免許人の動向に注視していくことが望ましい。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	20者*3	91局*4	33.5%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	2局	0.7%
5GHz帯アマチュア	109者	109局	40.1%
5.8GHz帯画像伝送	1者	1局	0.4%
DSRC(狭域通信)	7者	64局	23.5%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2者	5局	1.8%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	141者	272局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

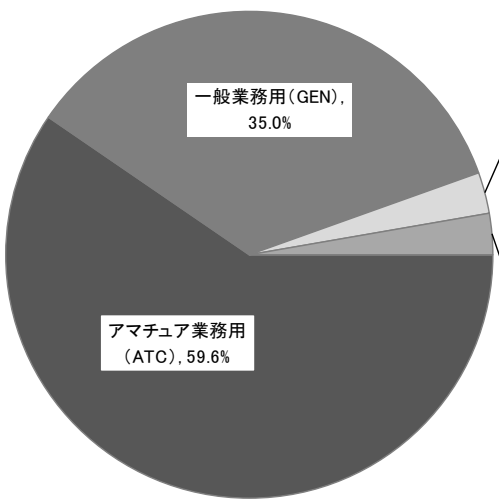
*3 登録人（20 者）である。

*4 登録局（6 局）及び包括登録の登録局（85 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、アマチュア業務用(ATC)の割合が最も大きく、59.6%となっている。次いで、一般業務用(GEN)の割合が35.0%となっている。

図表－陸－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
アマチュア業務用(ATC)	59.6%	109 局
一般業務用(GEN)	35.0%	64 局
公共業務用(PUB)	2.7%	5 局
実験試験用(EXP)	2.7%	5 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

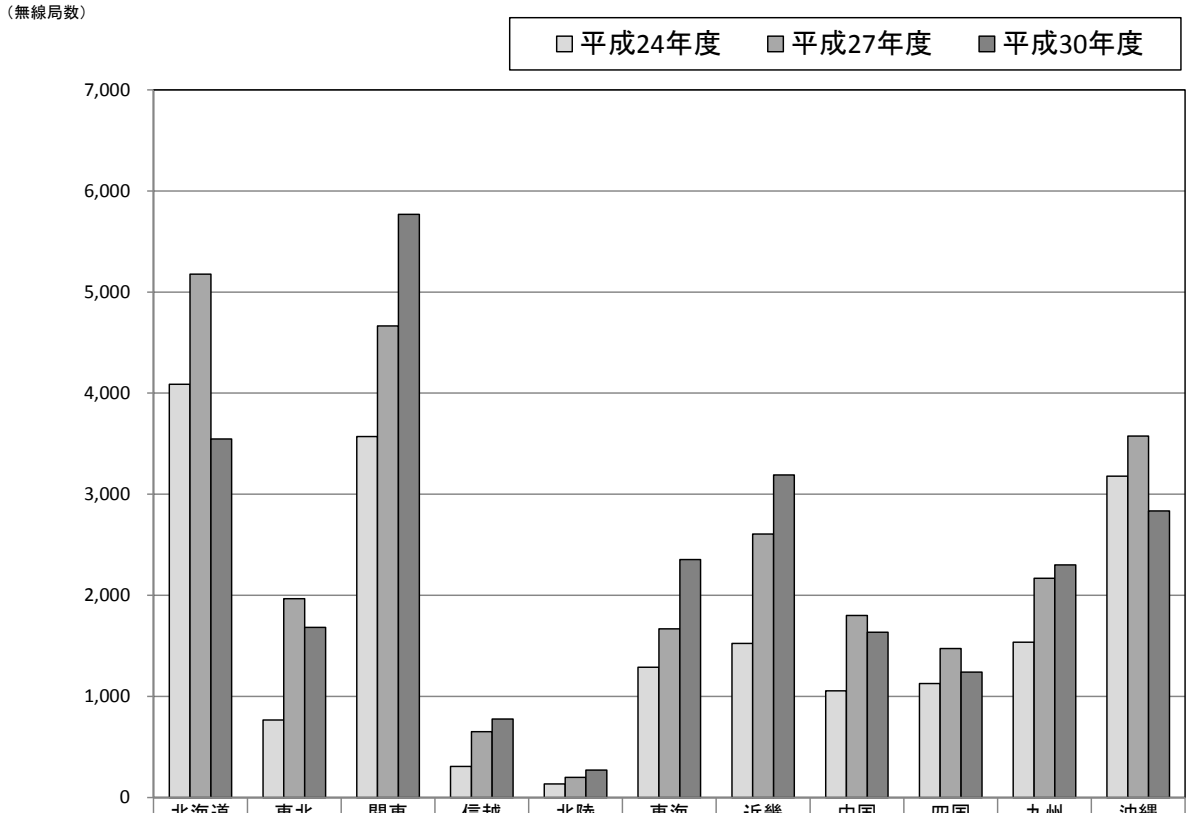
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－陸－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成24年度から平成30年度にかけて増加している。

この理由は、5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）及び5GHz帯アマチュアの増加が大きく影響していると考えられる。

図表－陸－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北陸局では、5GHz 帯アマチュアが最も大きな割合を占める。

図表－陸－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC（狭域通信）	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局（4.4-5.85GHz）	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他（4.4-5.85GHz）	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

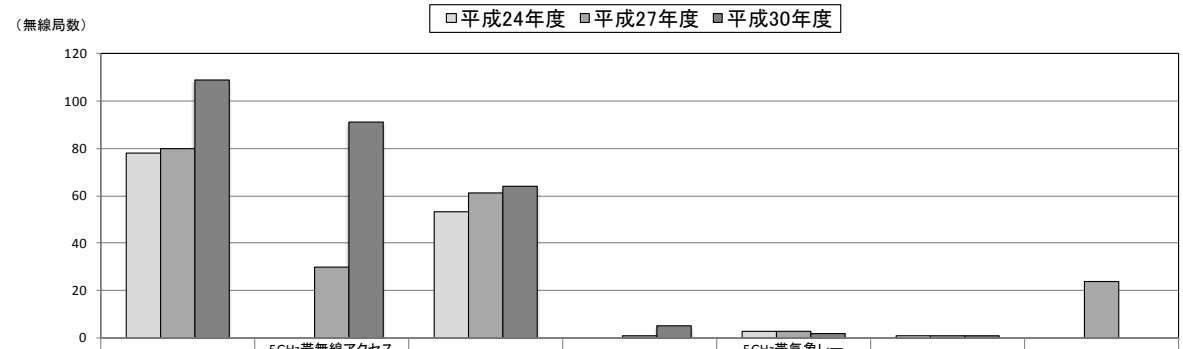
5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 36.3%（29 局）増加している。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 203.3%（61 局）増加している一方、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度の 24 局から平成 30 年度は 0 局となっている。

これらの理由は、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）に割当てられていた 5.03-5.091GHz 帯が、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中、我が国では MLS の導入予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長していたが、使用期限の到来により、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を利用していた登録人の多くが、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）へ移行したものと考える。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

また、DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 4.9%（3 局）増加している。

図表－陸－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯アマチュア	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	実験試験局（4.4-5.85GHz）	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	5.8GHz帯画像伝送	その他(*1)
□平成24年度	78	0	53	0	3	1	0
■平成27年度	80	30	61	1	3	1	24
■平成30年度	109	91	64	5	2	1	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
その他（4.4-5.85GHz）	0	0	0
無人移動体画像伝送システム	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	0	24	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

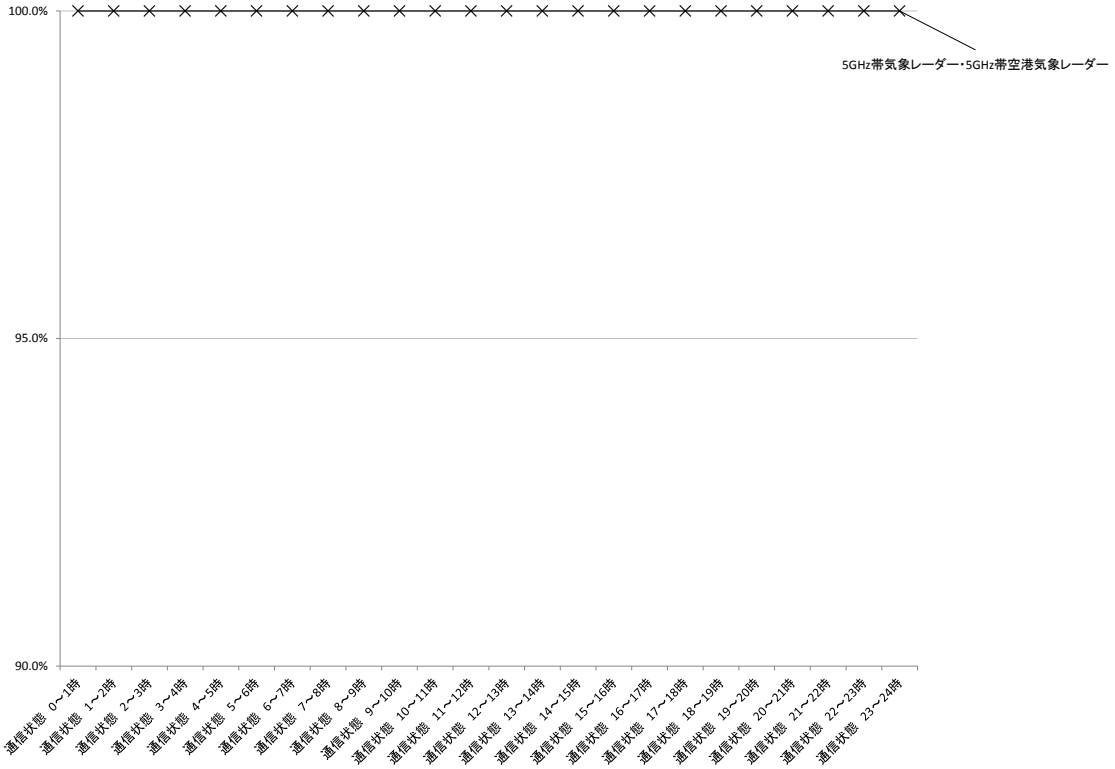
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－陸－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全免許人が 24 時間通信している。

図表－陸－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



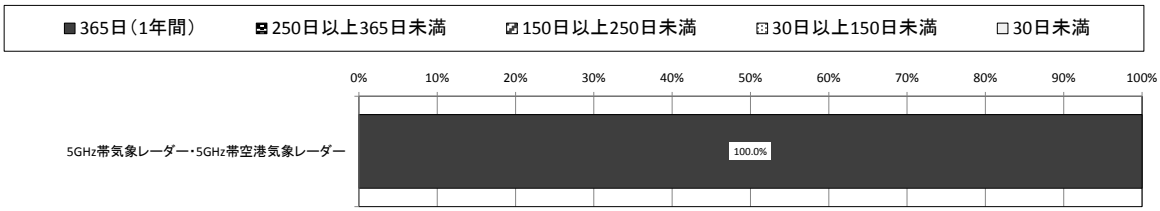
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－陸－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－陸－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、北陸管内で運用していると回答した割合が最も大きい。また、海上を除く他の管内でも運用されている。

図表－陸－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

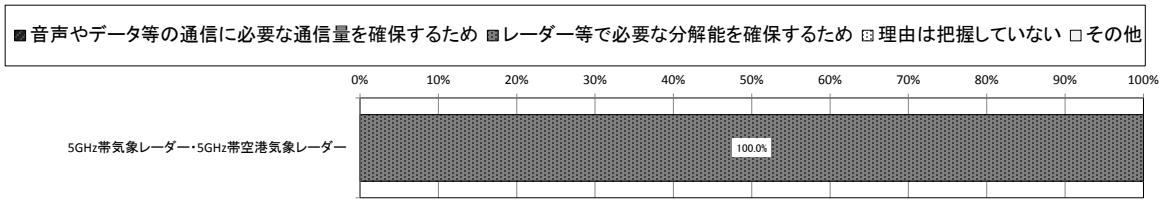
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－陸－３－８　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－３－８　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－陸－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%、3 年超に導入予定と回答した割合が 100%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－陸－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

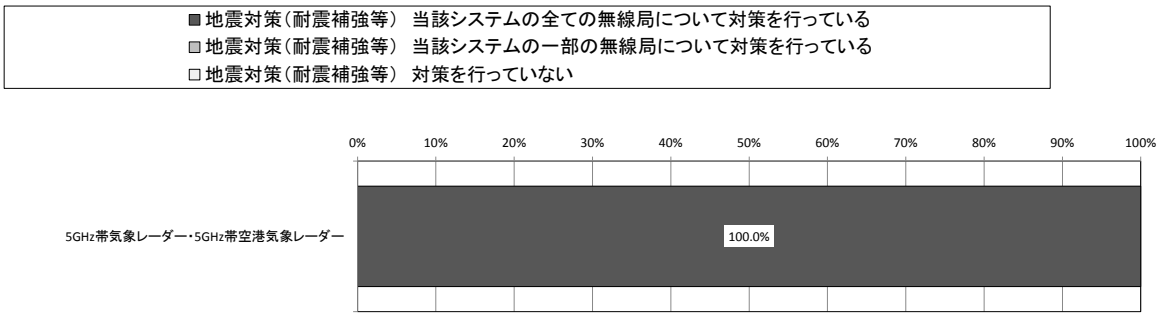
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

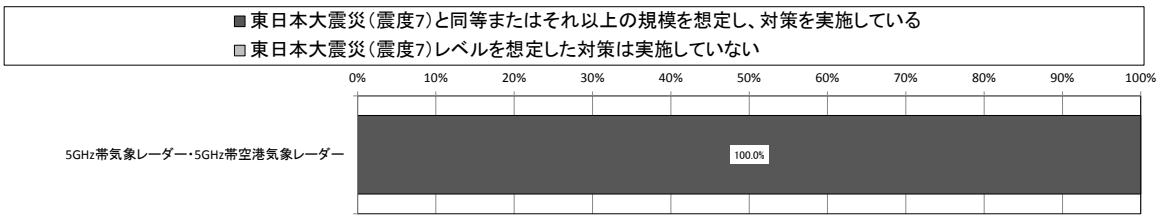
図表－陸－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が、いずれも 100%となっている。

また、その他と回答した割合も 50%あり、その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」と「装置自体の耐震補強」である。

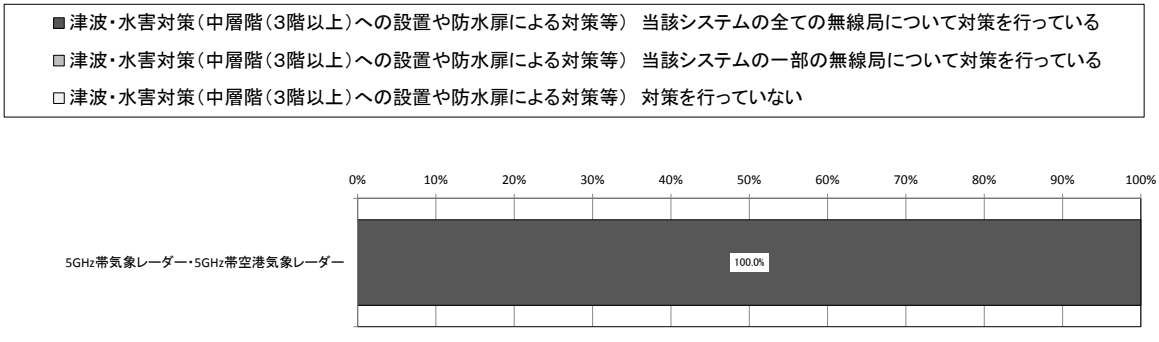
図表－陸－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

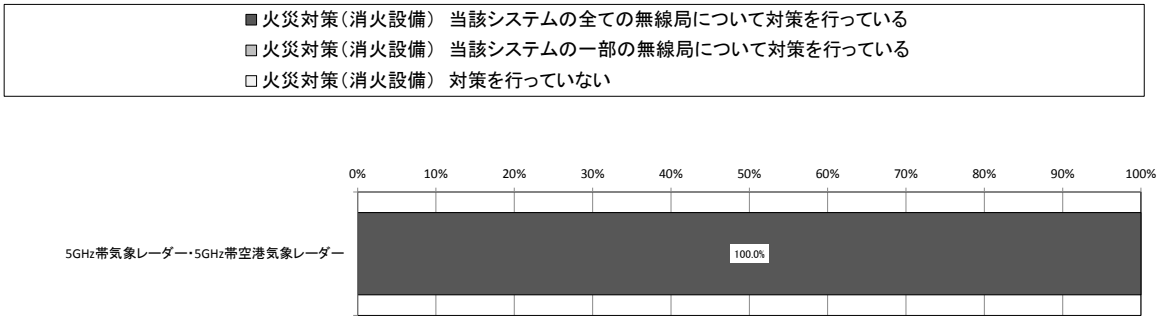
図表－陸－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

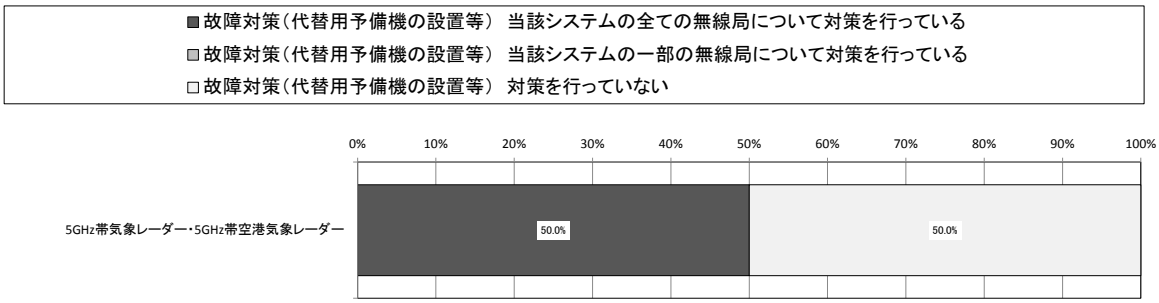
図表－陸－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%となっており、一方、対策を行っていないと回答した割合が 50.0%となっている。

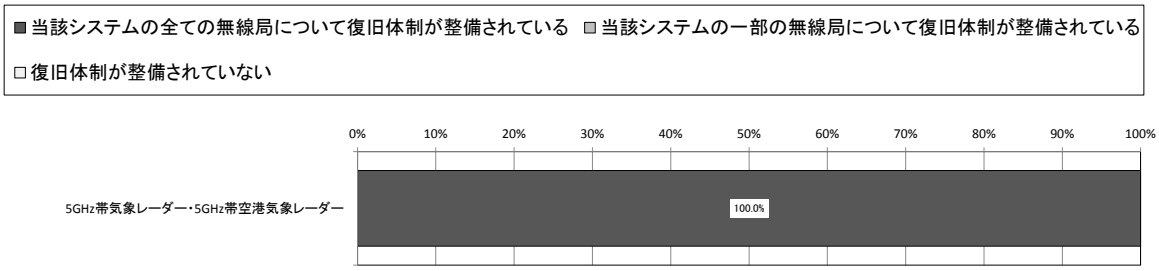
図表－陸－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



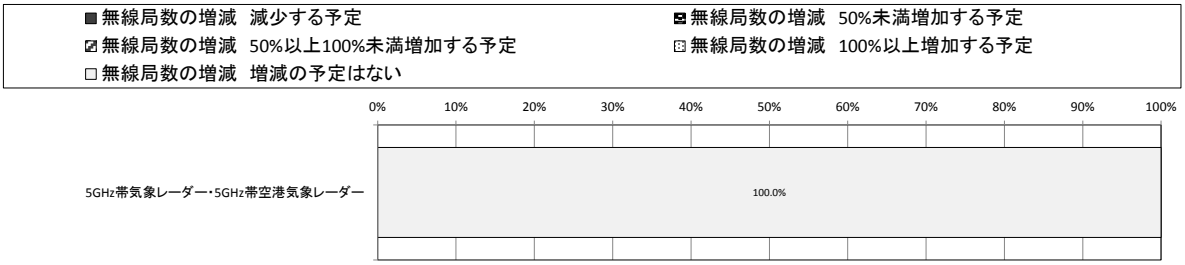
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

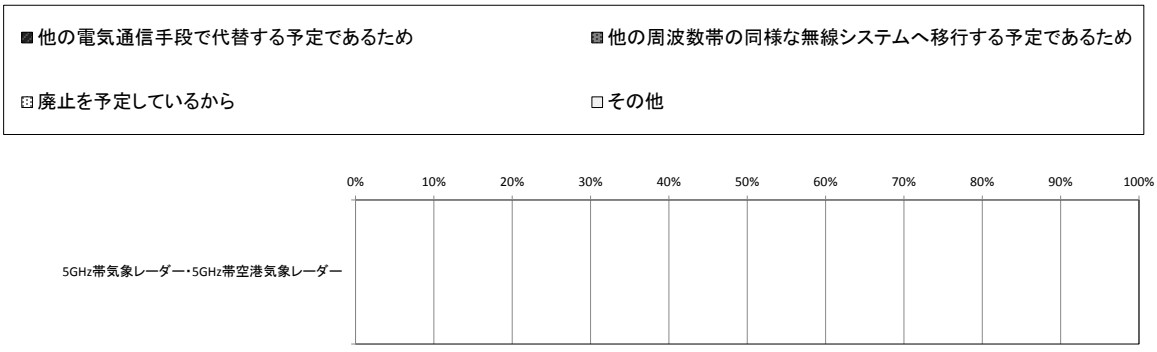
図表－陸－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



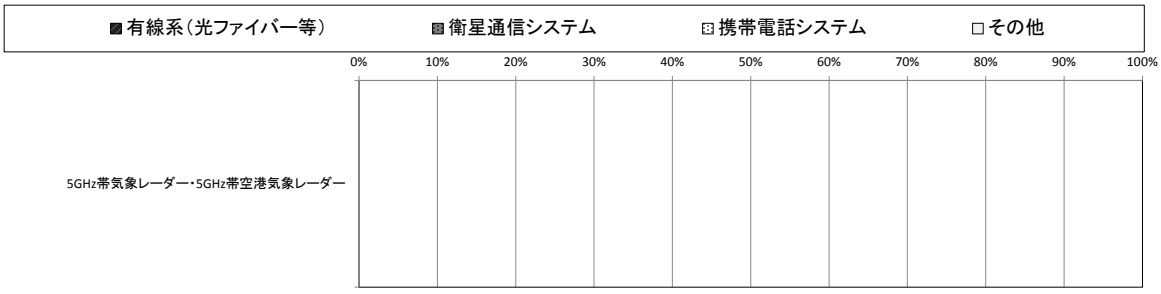
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

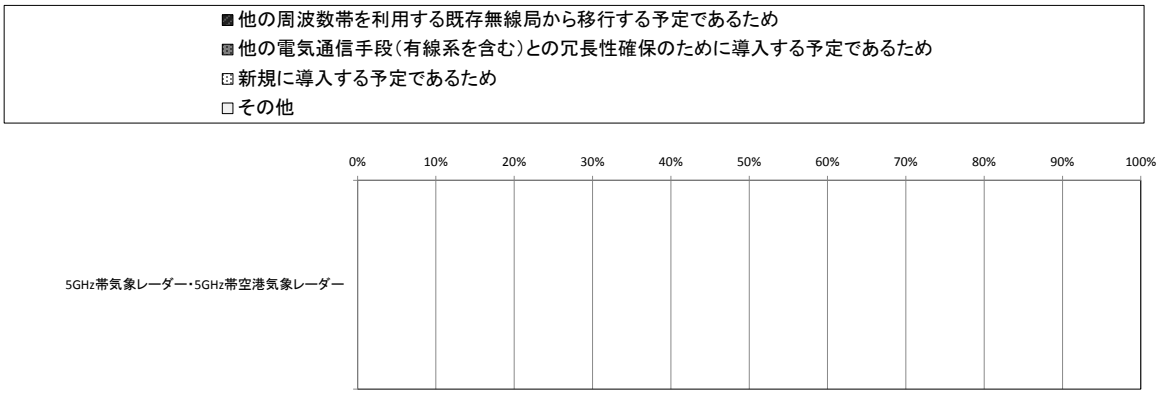
図表－陸－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

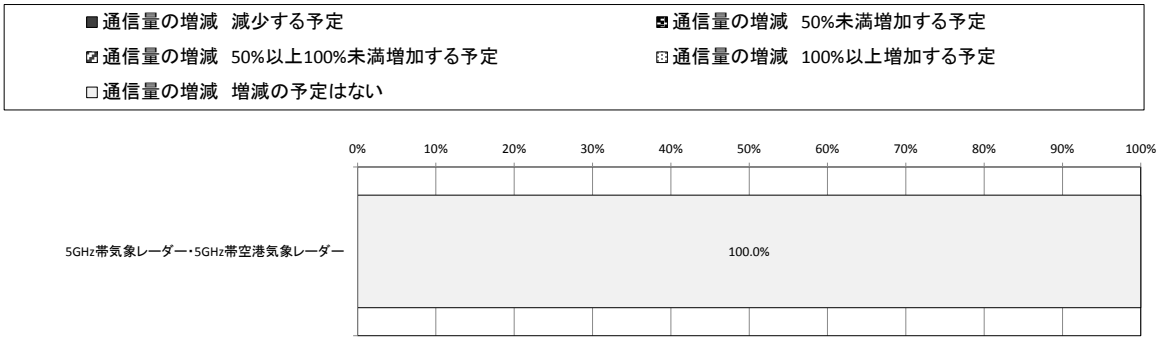
図表－陸－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

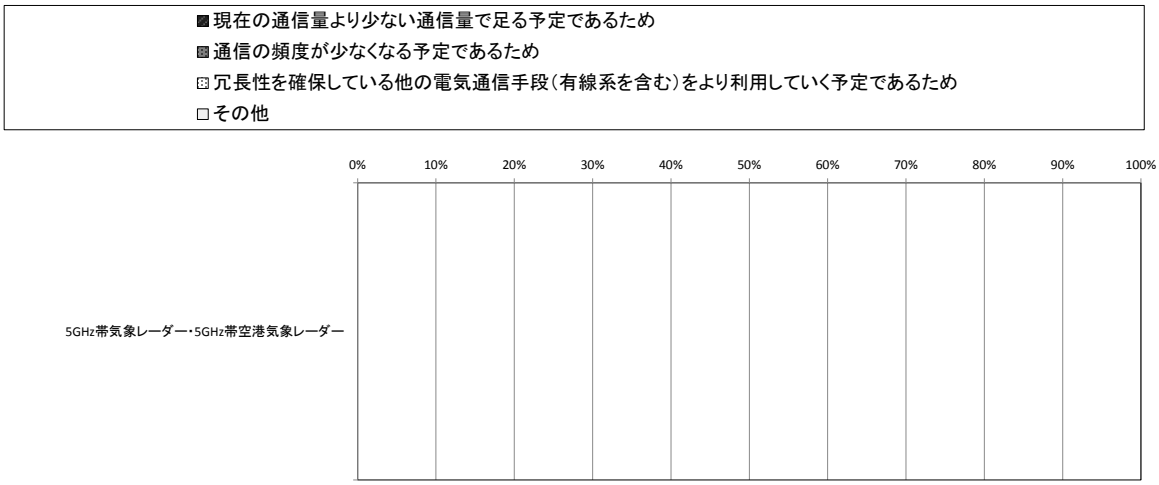
図表－陸－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

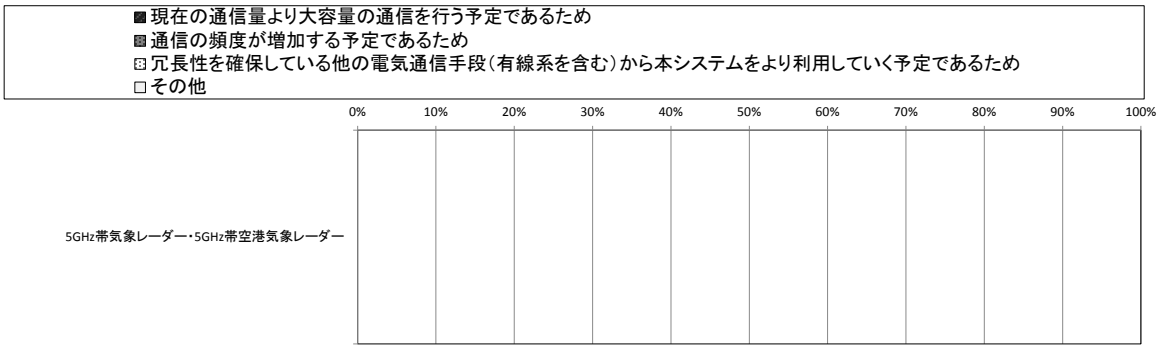
図表－陸－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

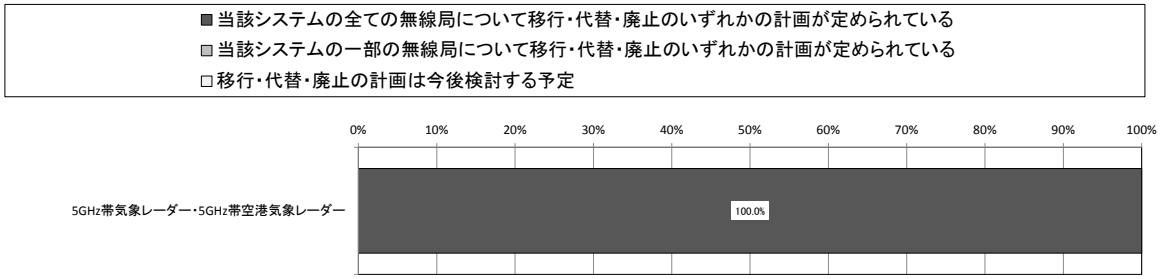
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－陸－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%となっている。

なお、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－陸－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－陸－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

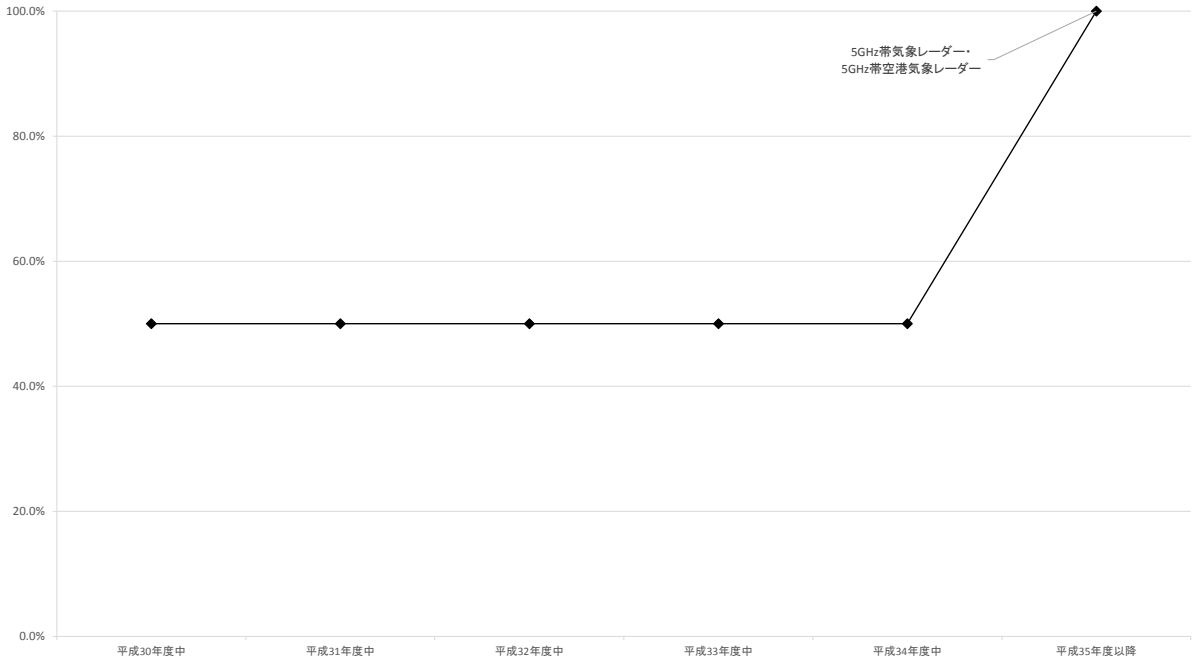
図表－陸－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 34 年度中までに移行完了と回答した免許人の割合は約 50%となっているが、平成 35 年度以降に移行完了と回答した免許人の割合は 100%へ増加している。

図表－陸－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4　「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどのロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯アマチュアが 40.1%、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 33.5%、次いで狭域通信（DSRC）が 23.5%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 4 割程度増加している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、全ての免許人が、今後 3 年間で無線局が減少する予定はないとしている。一方、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 100%であり、平成 35 年度以降に移行が完了する予定である。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、免許人の 100%が固体化レーダーを導入済又は導入予定としているほか、100%が受信フィルタ（混信低減、除去）を導入済み・導入中としている。

運用管理取組状況としては、地震、津波・水害、火災の対策及び復旧体制の整備を全ての免許人が実施しており、故障対策についても 50%の免許人が実施している。引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。

本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得

ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯アマチュア、5GHz 帯無線アクセスシステム、DSRC（狭域通信）、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5.8GHz 帯画像伝送等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

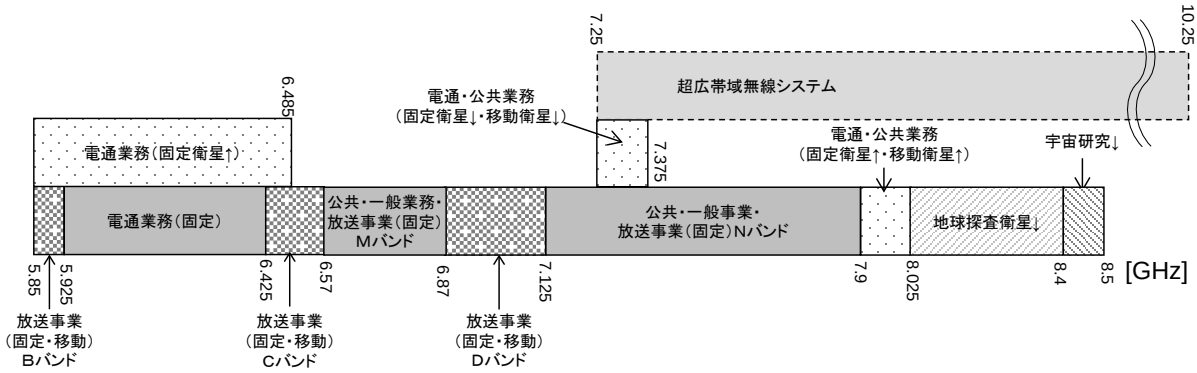
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1者	2局	0.4%
映像FPU（Bバンド）	1者	11局	2.3%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1者	2局	0.4%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	3者	8局	1.7%
映像FPU（Cバンド）	5者	84局	17.5%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9者	161局	33.5%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	1者	1局	0.2%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2者	9局	1.9%
放送監視制御（Mバンド）	3者	12局	2.5%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	2者	9局	1.9%
映像FPU（Dバンド）	6者	111局	23.1%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9者	61局	12.7%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8者	8局	1.7%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	1者	2局	0.4%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	52者	481局	-

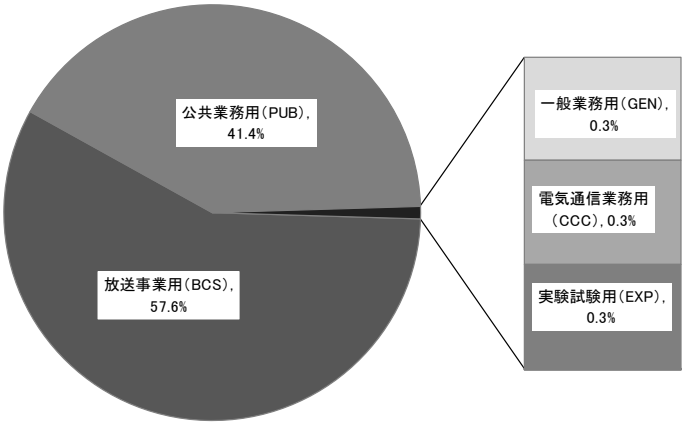
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、57.6%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、41.4%となっている。

図表－陸－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	57.6%	360 局
公共業務用(PUB)	41.4%	259 局
一般業務用(GEN)	0.3%	2 局
電気通信業務用(CCC)	0.3%	2 局
実験試験用(EXP)	0.3%	2 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

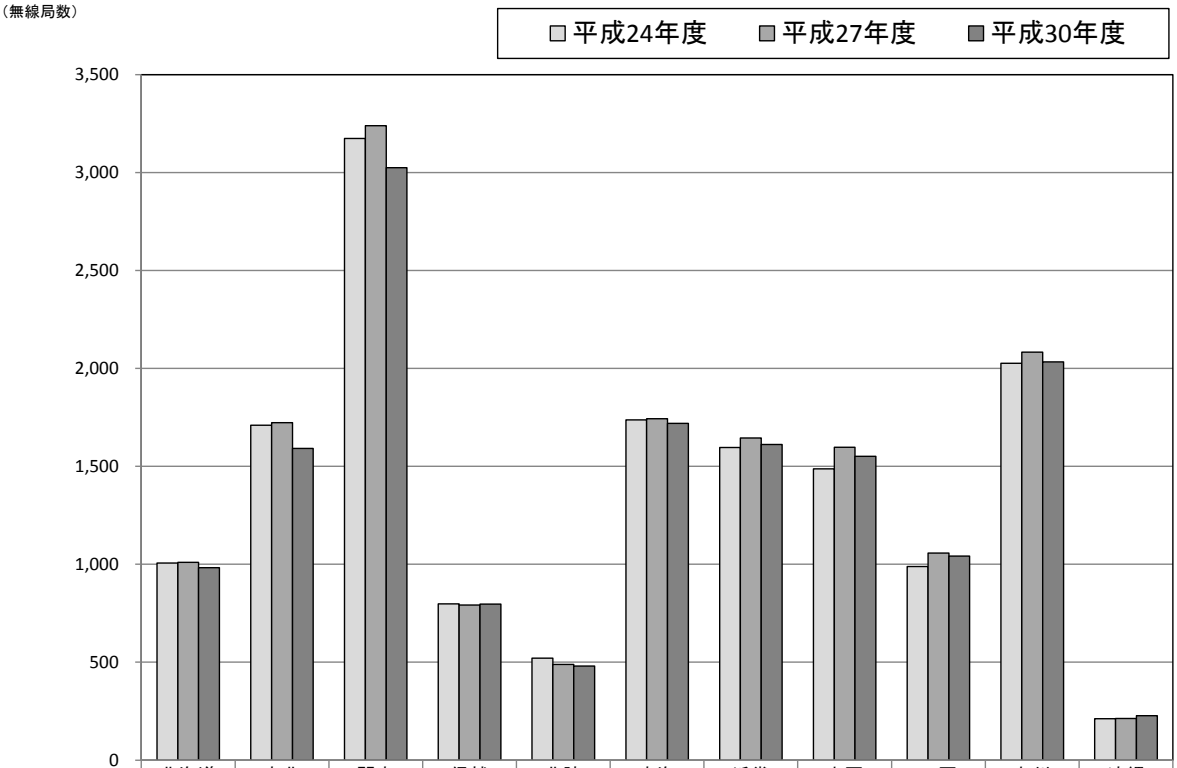
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－陸－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成24年度から平成30年度にかけて、無線局数が減少している。

この理由は、映像FPU系（Dバンド）及び映像FPU系（Cバンド）の減少が影響しているものと考えられる。

図表－陸－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北陸局では、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きな割合を占める。

図表－陸－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU（Bバンド）	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU（Cバンド）	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御（Mバンド）	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU（Dバンド）	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御（Nバンド）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他（5.85-8.5GHz）	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステム、増減がないシステムが存在する。

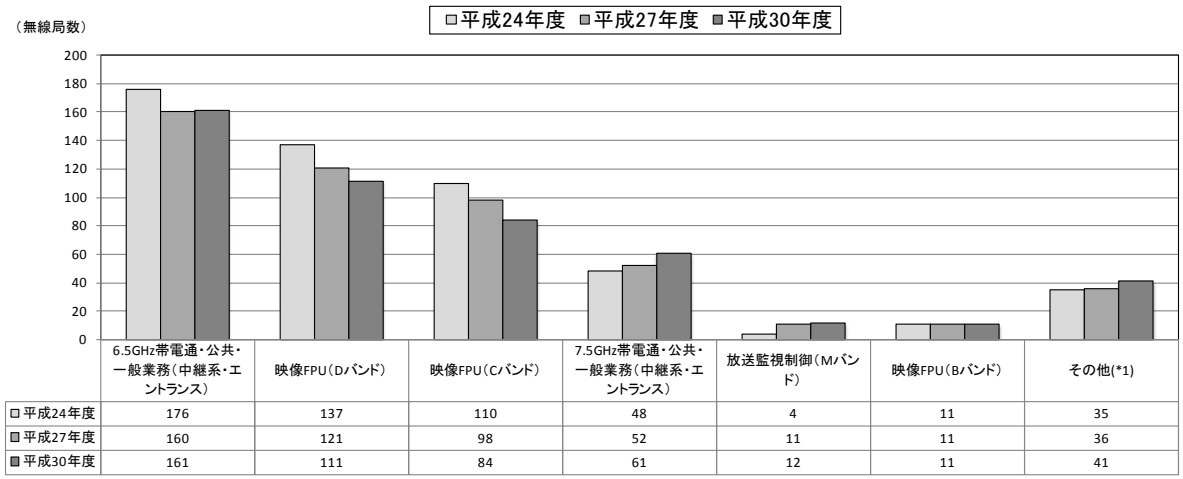
固定無線回線のうち、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では僅かに増加している。

映像 FPU（D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、8.3%（10 局）減少している。この理由は、アナログ FPU の廃止によるものと考えられる。映像 FPU（C バンド）は、減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、14.3%（14 局）減少している。この理由は、アナログ FPU の廃止によるものと考えられる。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 17.3%（9 局）増加している。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 125%(5 局)、9.1%(1 局)増加している。音声 STL/TTL/TSL(M バンド)の増加理由は、音声 STL/TTL/TSL（A バンド）からの移行によるものと考えられる。それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－陸－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	放送監視制御（Mバンド）	映像FPU（Bバンド）	その他(*1)
□平成24年度	176	137	110	48	4	11	35
■平成27年度	160	121	98	52	11	11	36
■平成30年度	161	111	84	61	12	11	41

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	4	9
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	10	9	9
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	8	8	8
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8	8	8
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	2	2	2
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	2	2
実験試験局（5.85-8.5GHz）	2	2	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	1	1	1
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

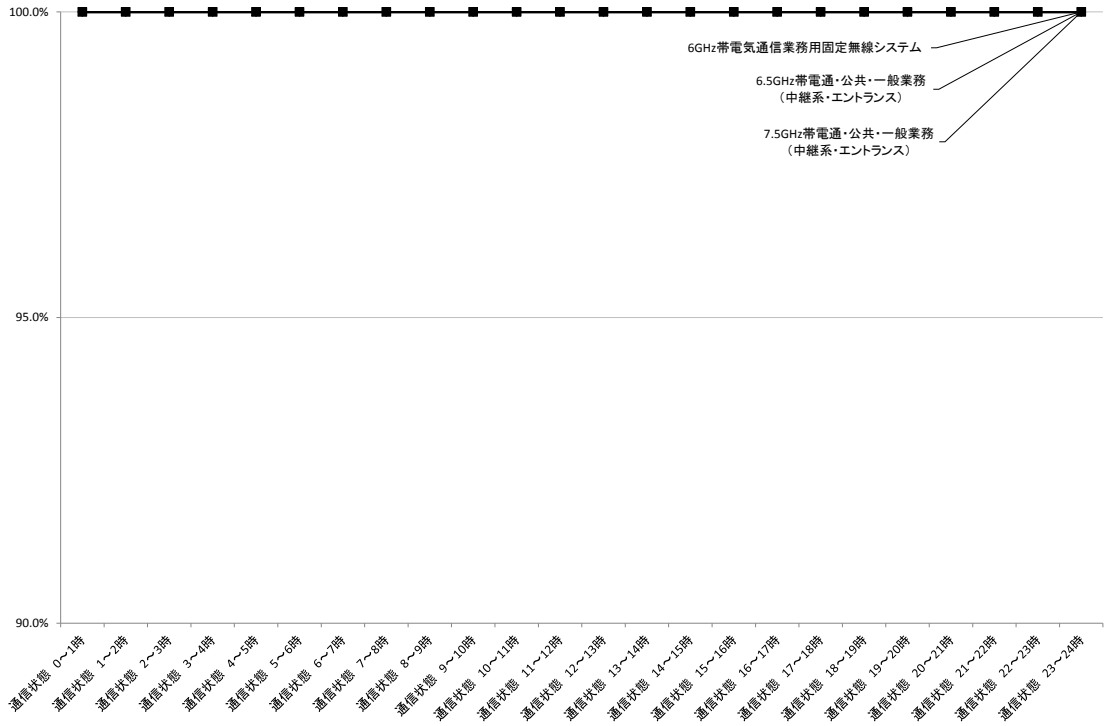
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－陸－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、全てのシステムの免許人が 24 時間通信している。

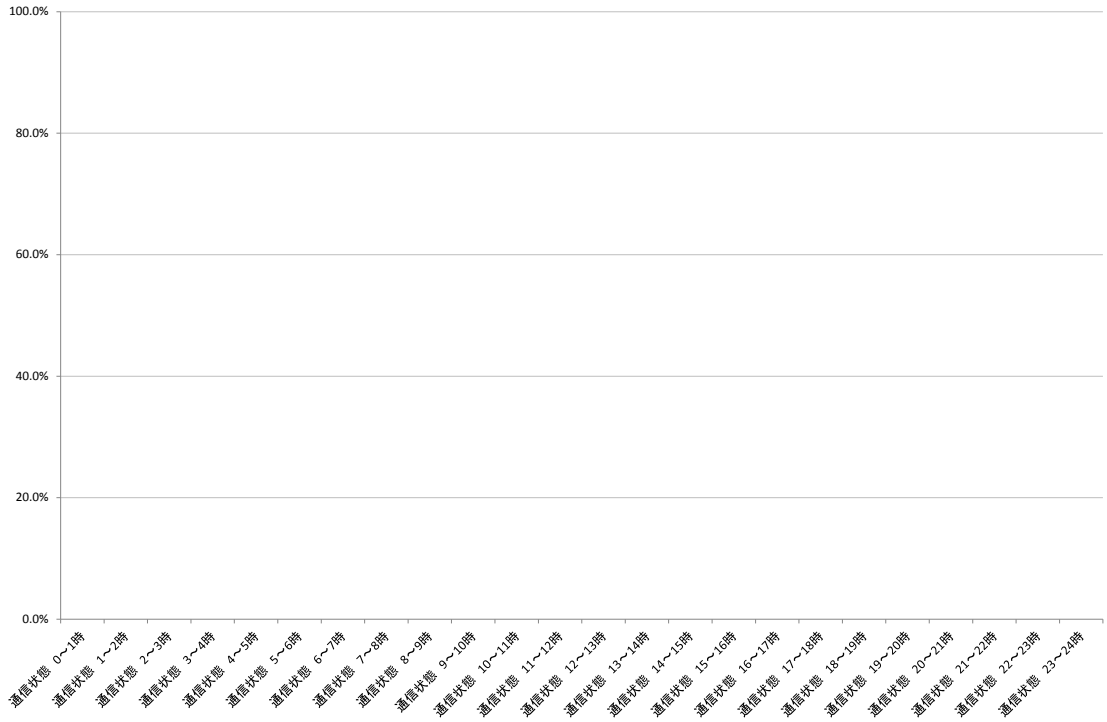
図表－陸－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

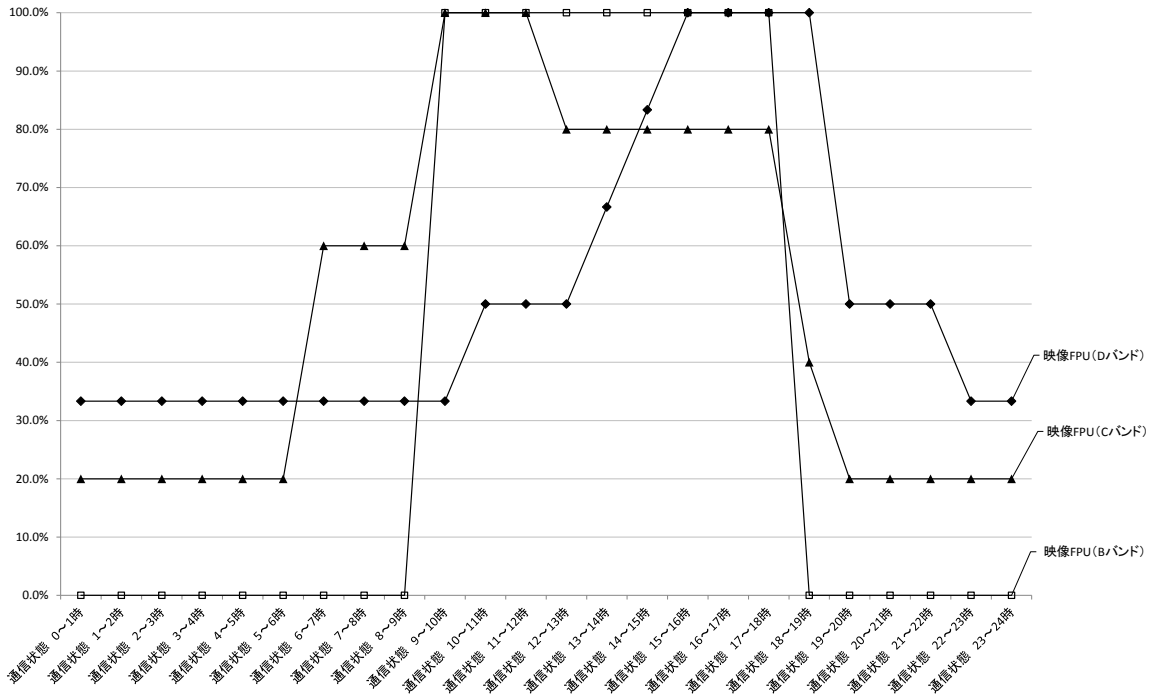
図表－陸－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（Cバンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の1週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の1日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、映像 FPU（B バンド）を除き、0 時から 6 時はいずれのシステムも通信が行われていると回答した割合が小さく、7 時から 9 時にかけて割合が増加し、9 時から 19 時までは高い割合を示し、19 時以降は全て減少する。映像 FPU（B バンド）は、10 時から 18 時までは高い割合を示し、それ以外の時間帯は通信を行っていない。

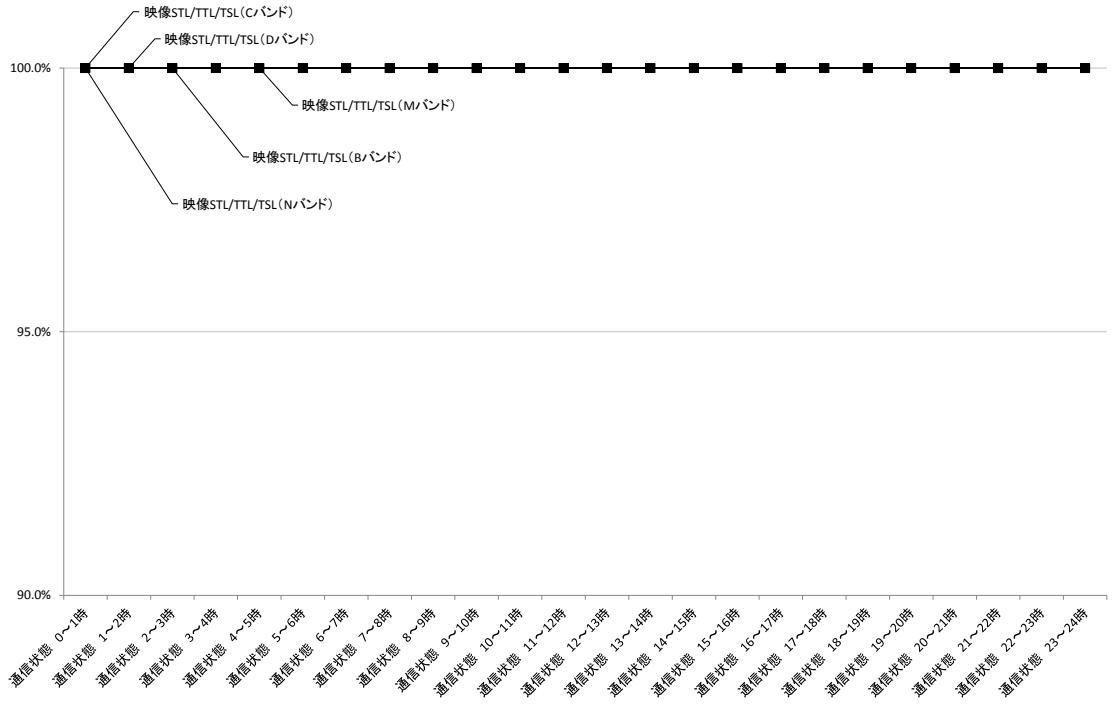
図表－陸－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、全システムにおいて、全免許人が 24 時間通信している。

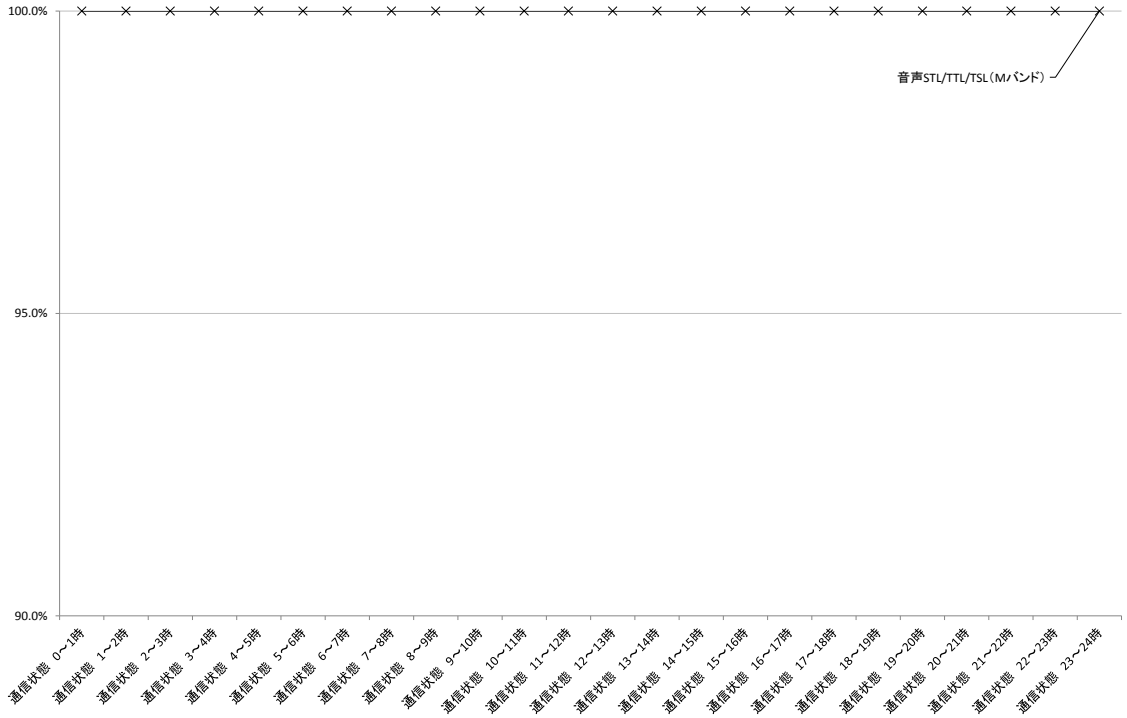
図表－陸－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、対象システムは、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）システムのみであり、全免許人が 24 時間通信している。

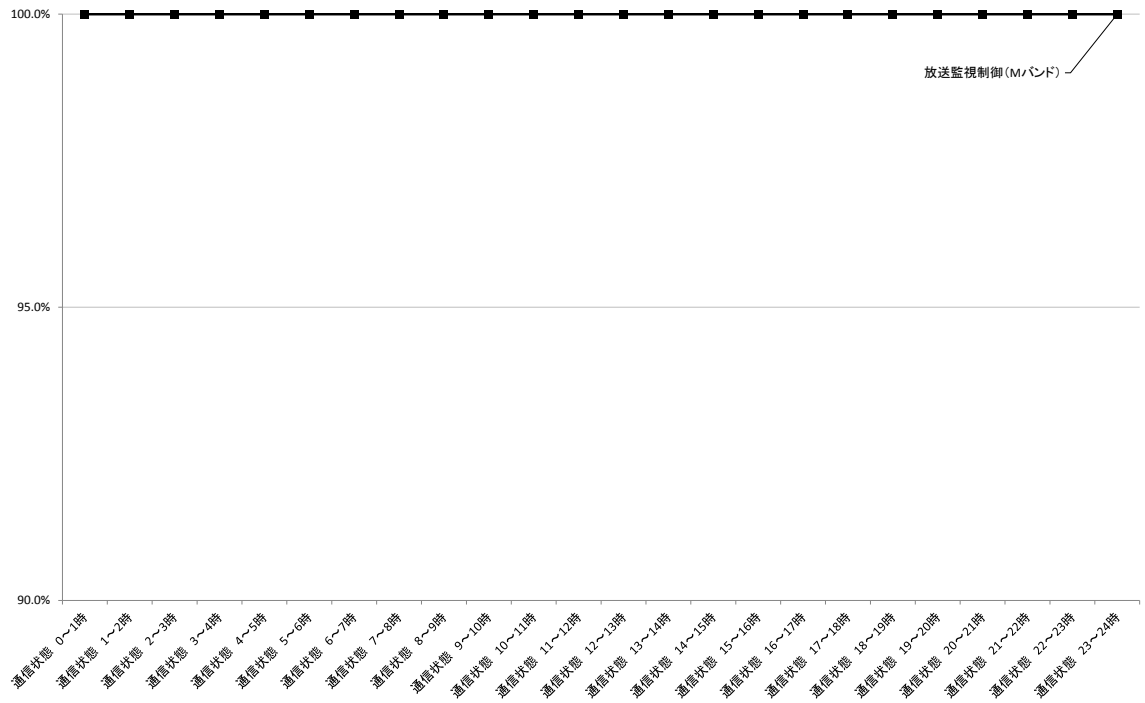
図表－陸－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））を見ると、対象システムは、放送監視制御（Ｍバンド）のみであり、全免許人は 24 時間通信している。

図表－陸－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU 系の各システムでは、年間の運用日数が 30 日以上 150 日未満と回答した割合が大きく、B バンドが 100%、C バンドが 80.0%、D バンドが 33.3%となっており、365 日（1 年間）と回答した割合では、C バンドが 20.0%、D バンドが 16.7%となっている。

一方、D バンドでは 30 日未満と回答した割合が 33.3%となっている。

図表－陸－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－陸－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全体的に北陸管内で運用していると回答した割合が大きい。

また、映像 FPU（C、D バンド）については、陸上のほか海上においても運用されている。

図表－陸－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	5	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	100.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	11.1%	11.1%	11.1%	22.2%	100.0%	44.4%	22.2%	11.1%	11.1%	11.1%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	6	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	100.0%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%	16.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	100.0%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

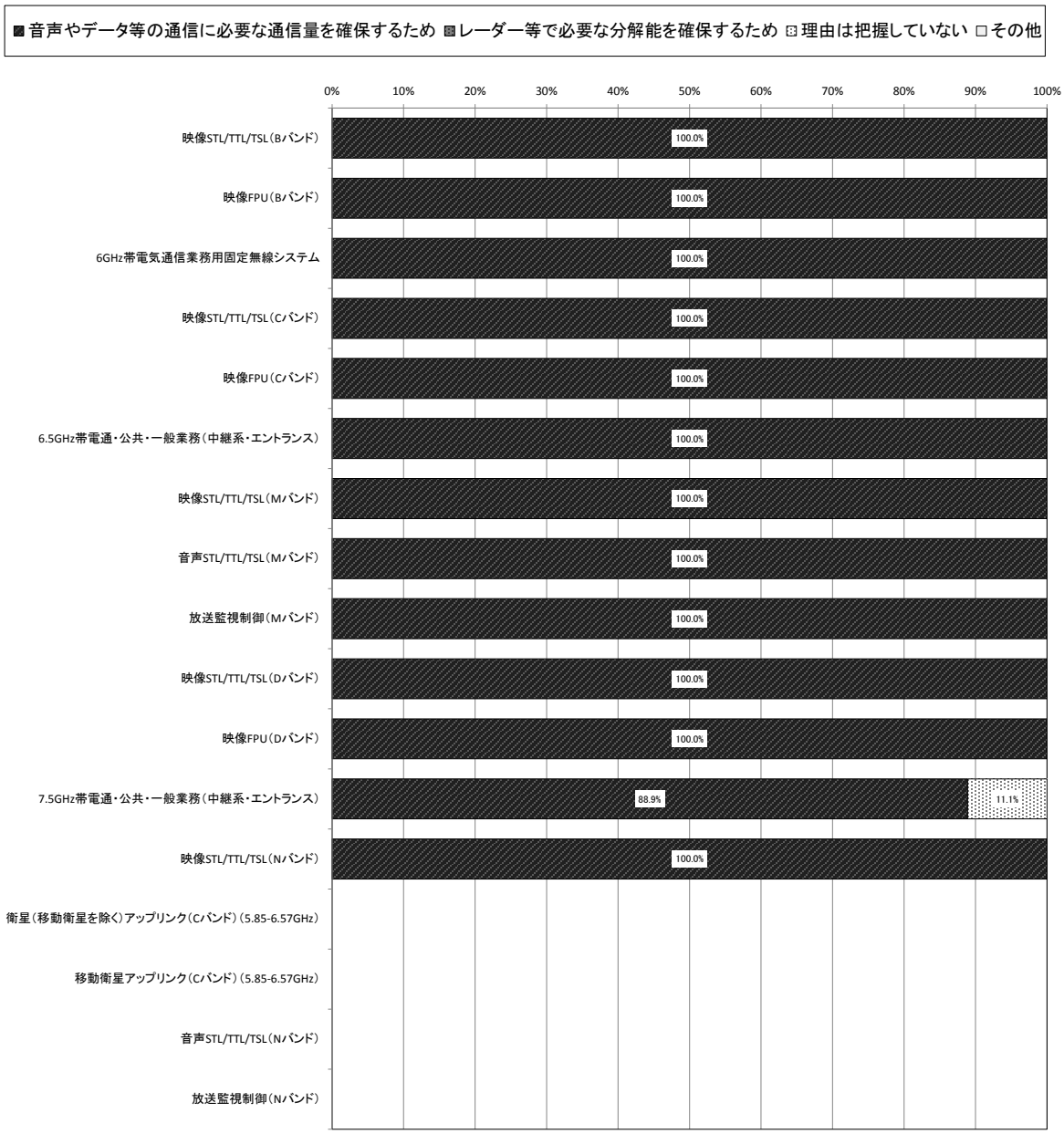
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－陸－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した免許人の割合が 100%となっている

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、理由を把握していないと回答した免許人の割合が 11.1%となっている。

図表－陸－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－陸－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きいシステムが多い。特に放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（B、C、D、M バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）では、導入予定なしと回答した割合が 100%であり、映像 STL/TTL/TSL （N バンド）は 75.0%となっている。また、映像 FPU（C、D バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が、それぞれ 20%と 50.0%であり、導入予定なしと回答した割合が、それぞれ 40%と 50.0%となっている。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が、それぞれ 100%となっている。

映像 FPU（B バンド）では、その他と回答した割合が 100%であり、「既にデジタル方式を導入済み」と回答している。

図表－陸－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	5	0.0%	20.0%	0.0%	40.0%	40.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	11.1%	0.0%	0.0%	88.9%	22.2%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	6	16.7%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	22.2%	0.0%	0.0%	66.7%	22.2%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8	12.5%	12.5%	0.0%	75.0%	12.5%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

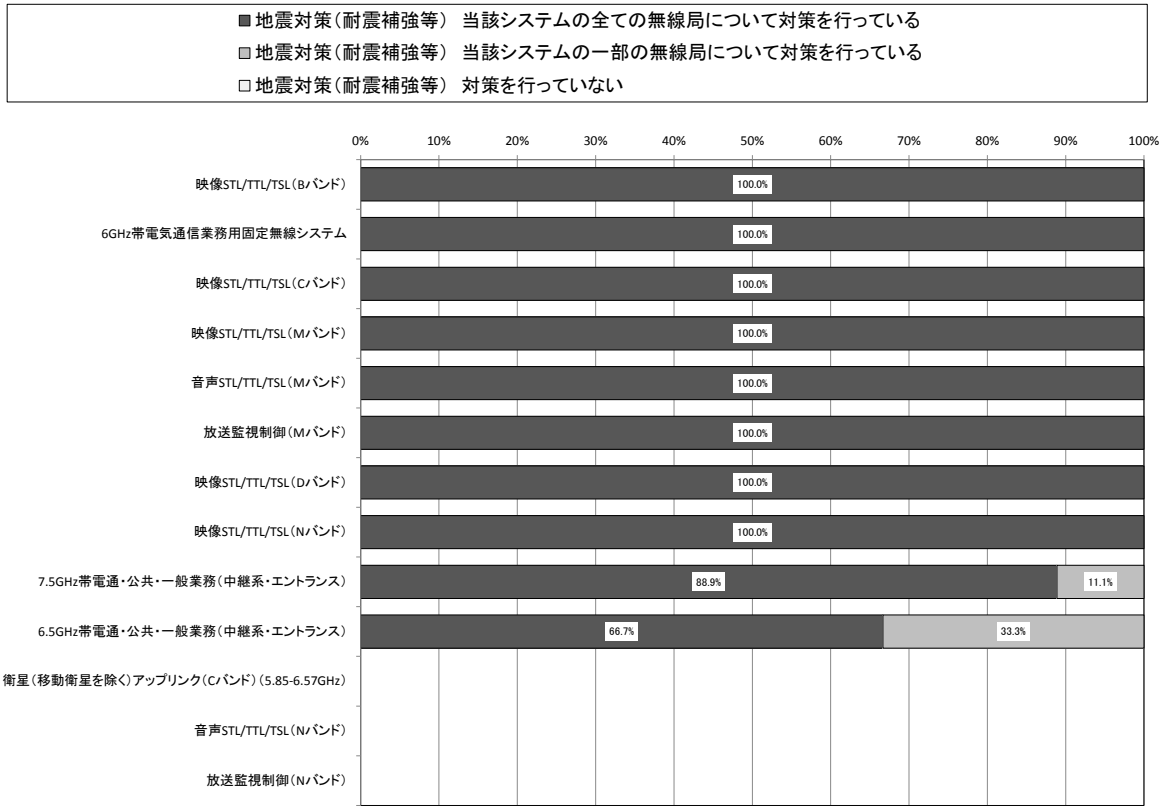
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、放送事業用（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド））及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、全ての無線局について地震対策を行っていると回答した割合が 100%を占め、対策を行っていない免許人は存在しなかった。

その他のシステムにおいても、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、一部の無線局について対策行っているとの回答はあるものの、対策を行っていないとの回答はなかった。

図表－陸－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



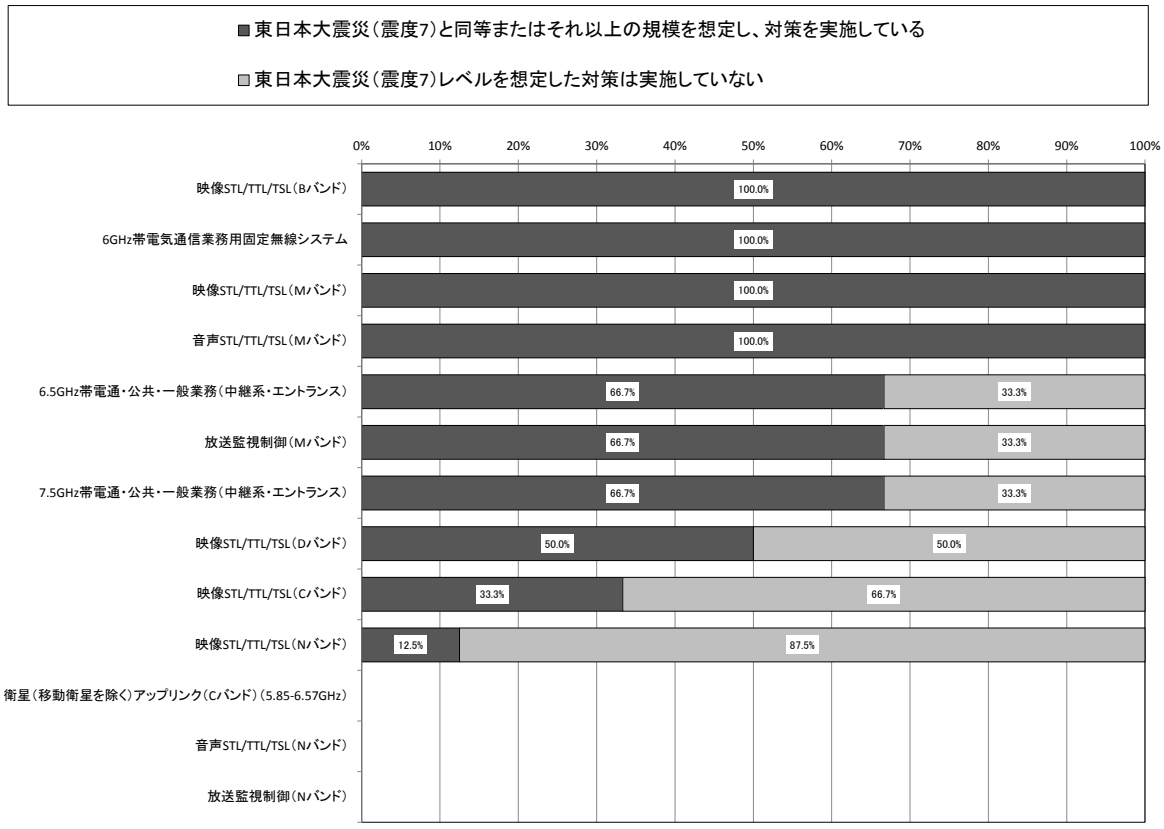
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（B、M バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが 100%を占め、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、放送監視制御（M バンド）が 66.7%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）が最も大きく 87.5%となっている。

図表－陸－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強やネットワークの信頼性向上と回答した割合が大きい。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」、「装置自体の耐震補強」である。

図表－陸－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	3	100.0%	66.7%	66.7%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	55.6%	100.0%	55.6%	22.2%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	3	100.0%	100.0%	33.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	2	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	88.9%	77.8%	77.8%	11.1%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8	87.5%	87.5%	37.5%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

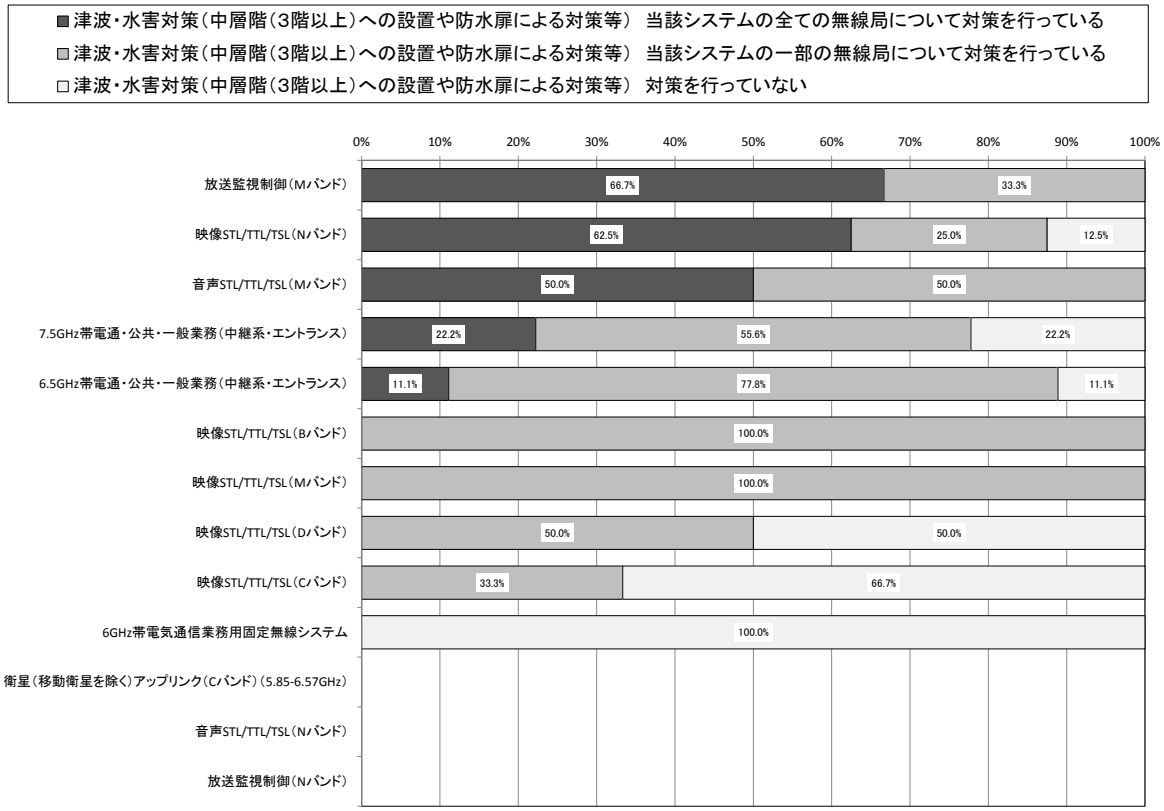
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、放送監視制御（M バンド）が最も大きく 66.7%となっており、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は、それぞれ 62.5%、50.0%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（B、M バンド）が、それぞれ 100%を占め、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が、それぞれ 77.8%、55.6%となっている。

一方、対策を行っていないと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが 100%を占め、映像 STL/TTL/TSL（C、D バンド）が、それぞれ 66.7%、50.0%となっている。

図表－陸－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

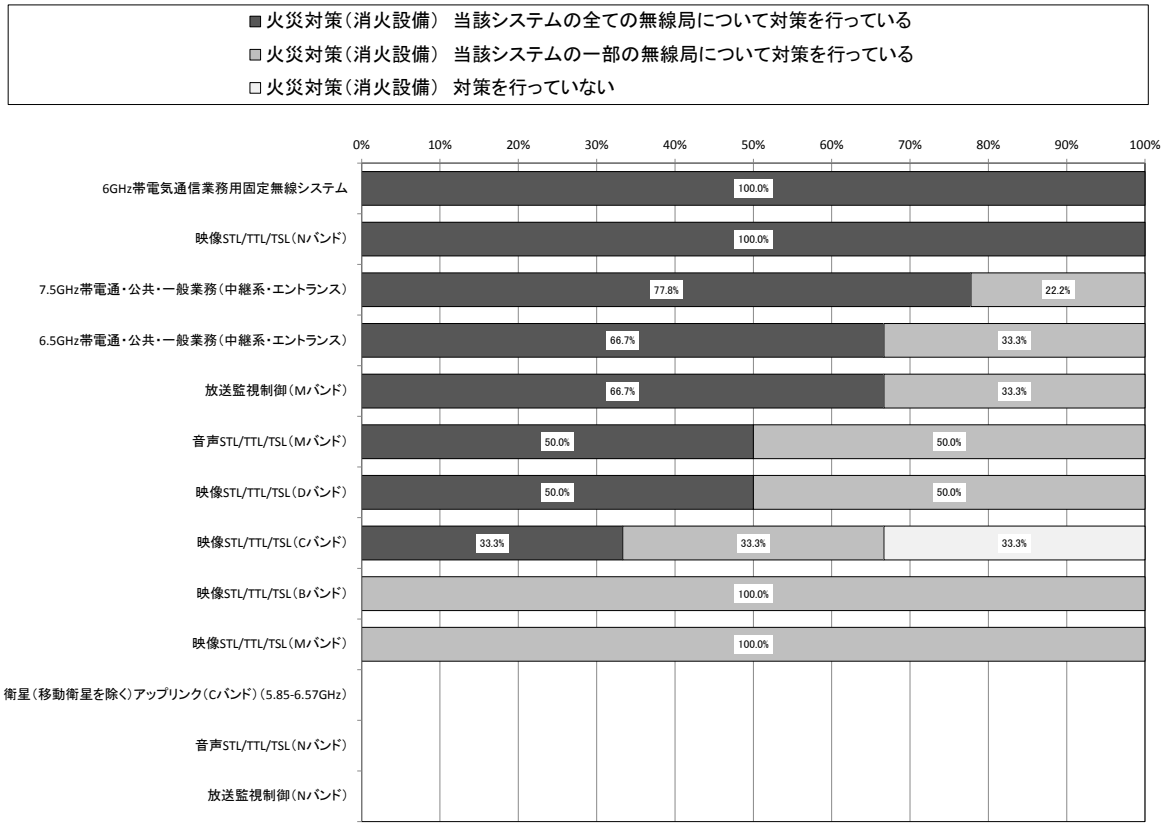


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（C バンド）を除き、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が合算で 100%となっている。一方、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）は、対策を行っていないと回答した割合が 33.3%となっている。

図表－陸－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

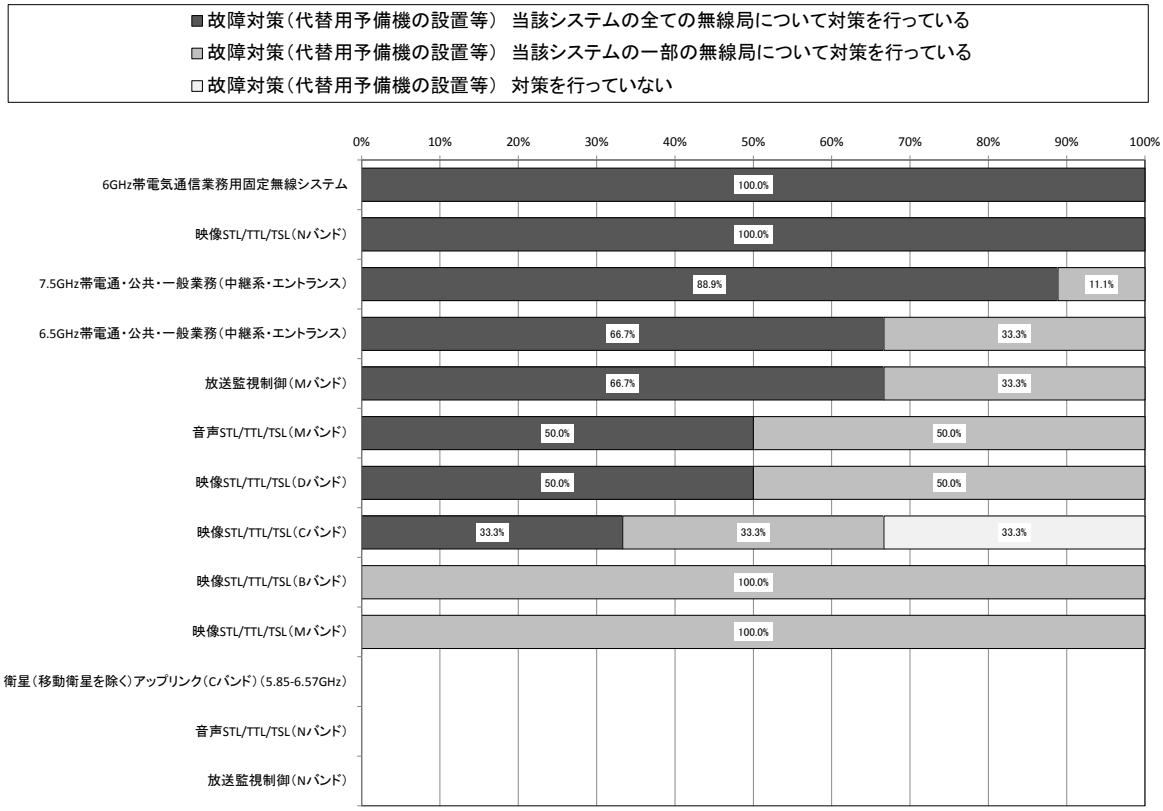


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）を除き、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が合算で 100%となっている。一方、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）は、対策を行っていないと回答した割合が 33.3%となっている。

図表－陸－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、全てのシステムで、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

一方、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合は 11.1%となっている

図表－陸－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

一方、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 11.1%となっている。

図表－陸－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、予備電源の運用にあたりシステム故障等に伴う停電と回答した割合と地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が大きい。

図表－陸－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	3	100.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	100.0%	77.8%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	1	100.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	100.0%	100.0%
放送監視制御（Mバンド）	3	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	2	100.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	88.9%	88.9%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8	100.0%	87.5%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全てのシステムで、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

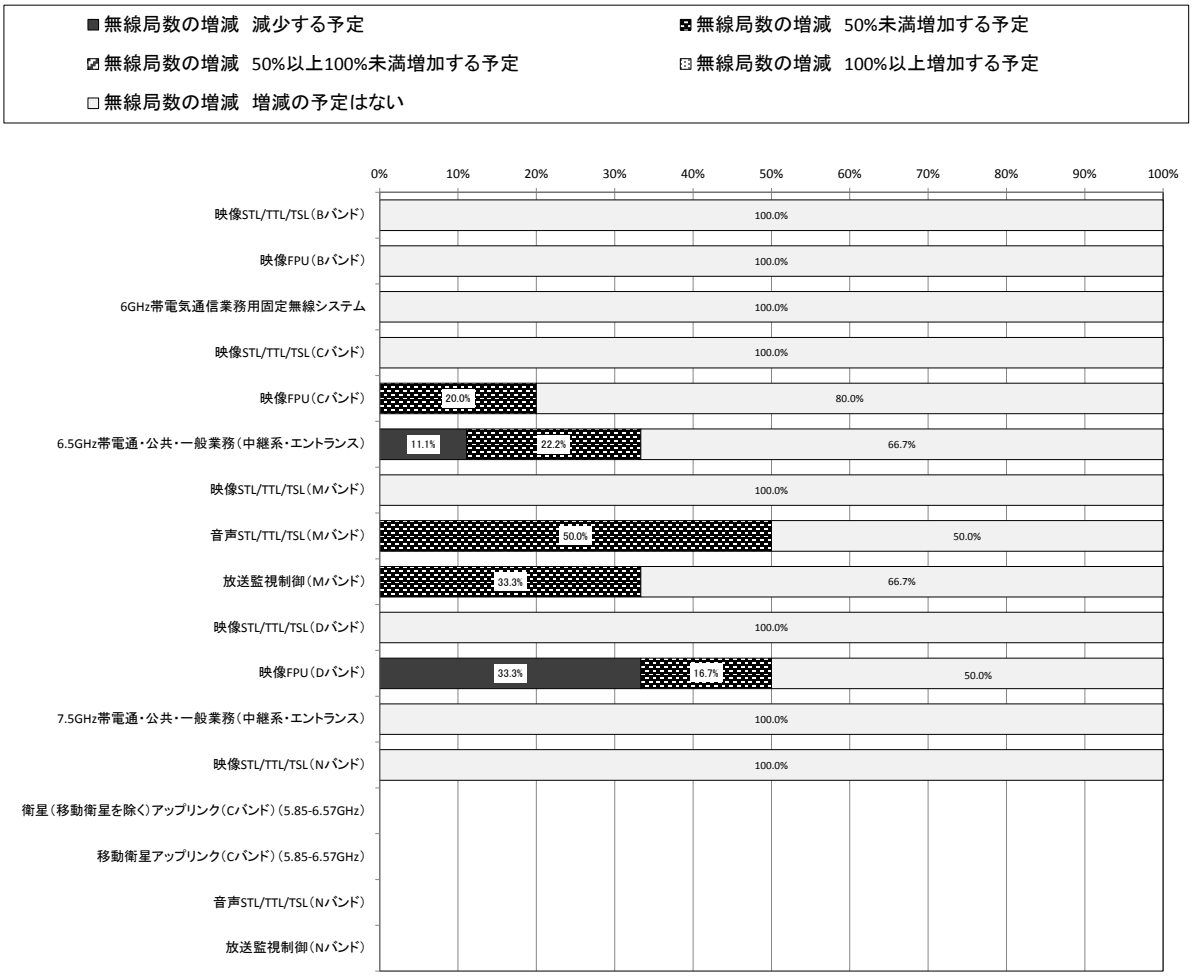
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合が、映像 FPU（D バンド）と 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で、それぞれ 33.3%、11.1%となっている。

50%未満増加する予定と回答した割合が、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）で最も大きく 50.0%となっており、放送監視制御（M バンド）及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で、それぞれ 33.3%、22.2%となっている。

増減の予定はないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（B、C、D、M、N バンド）、映像 FPU（B バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

図表ー陸ー４ー２５　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、廃止を予定しているからと回答した割合が、映像 FPU（D バンド）で 100%となっている。

その他と回答した割合が、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

その他の主な回答は、「有線回線 2 ルート化等によるマイクロ回線の一部廃止」である。

図表－陸－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２７　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

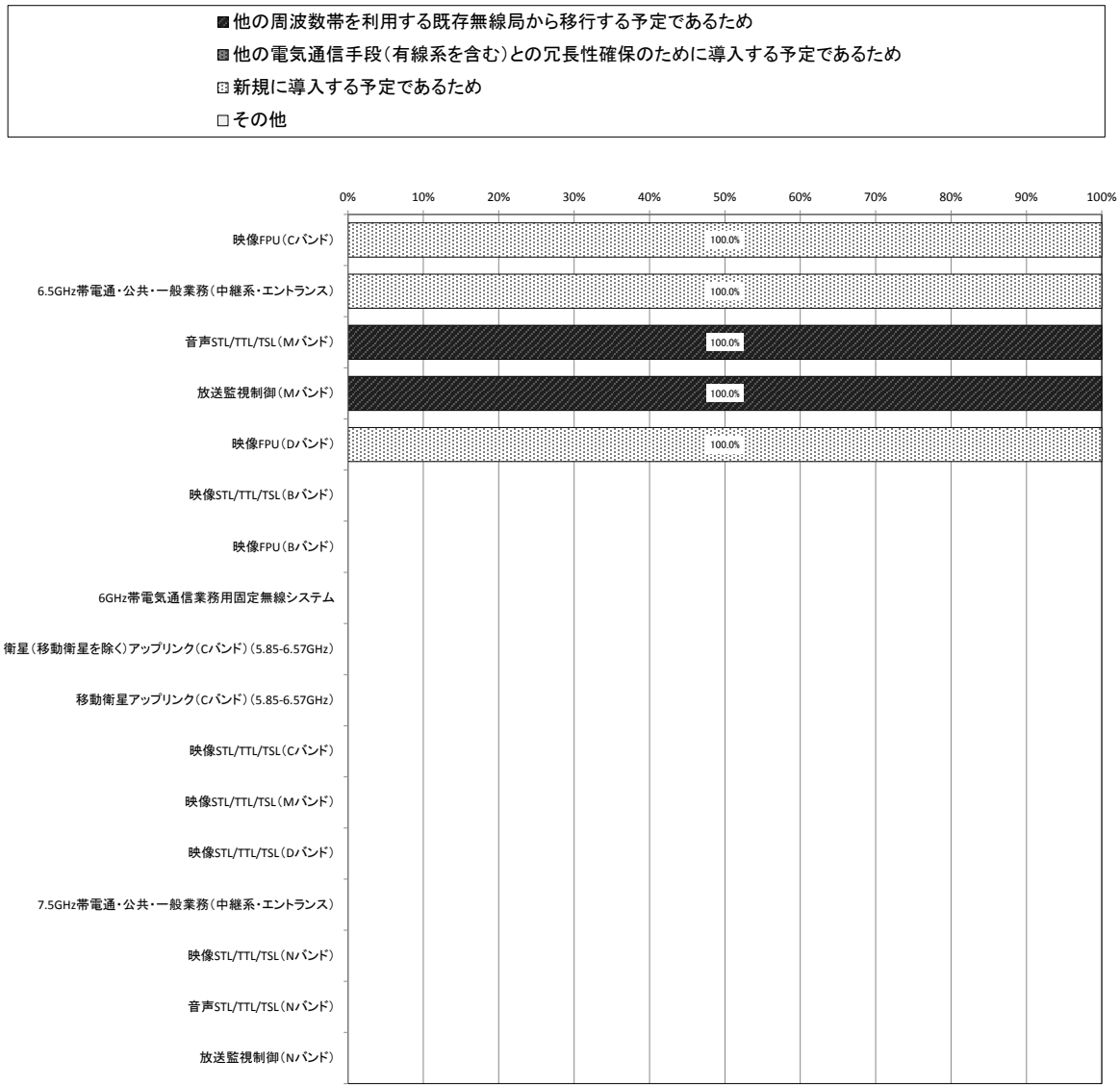
図表－陸－４－２７　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、新規に導入する予定であるためと回答した割合が、映像 FPU（C、D バンド）と 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

他の周波数帯を利用する既存の無線局から移行する予定であるためと回答した割合が、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）で 100%となっている。

図表－陸－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、減少する予定と回答した割合が 11.1%となっている一方で、増加する予定と回答した割合が 44.4%となっている。

映像 FPU（C バンド）では、100%以上増加する予定と回答した割合が 20.0%となっている。

映像 FPU（D バンド）と 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、増加する予定と回答した割合が、それぞれ 16.7%、44.4%となっている。

図表－陸－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、対象システムは、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のみであり、その他と回答した割合が 100%となっている。

その他の主要な回答は、「K-COSMOS 及びヘリテレを廃止するほか、VoIP 化により電話音声も通常時は有線回線経由になることから、伝送データ量減少予定」である。

図表－陸－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

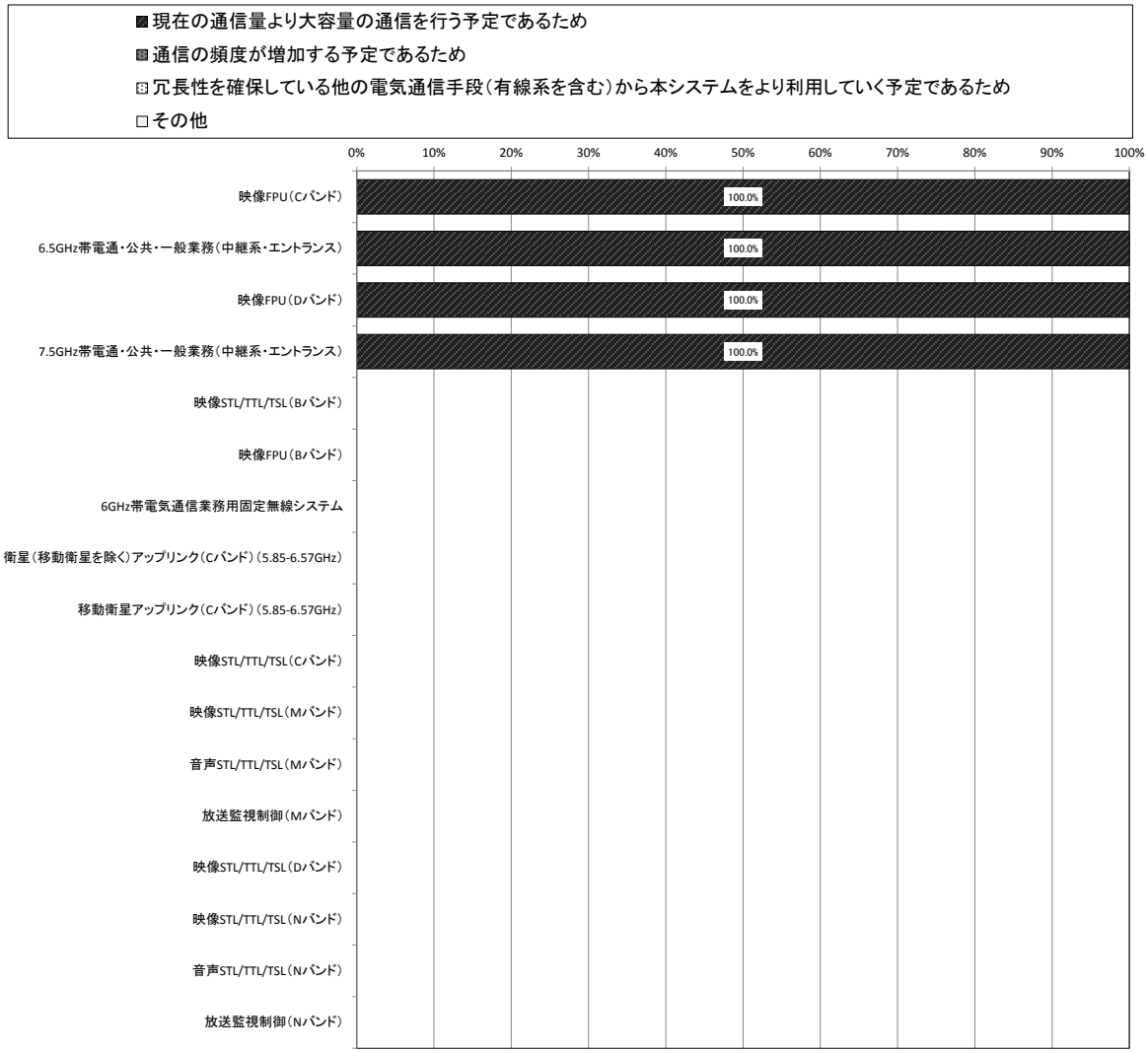
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（C、D バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の 4 システム全てにおいて、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－陸－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きく、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 FPU（D バンド）を除き、100%となっている。

図表－陸－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

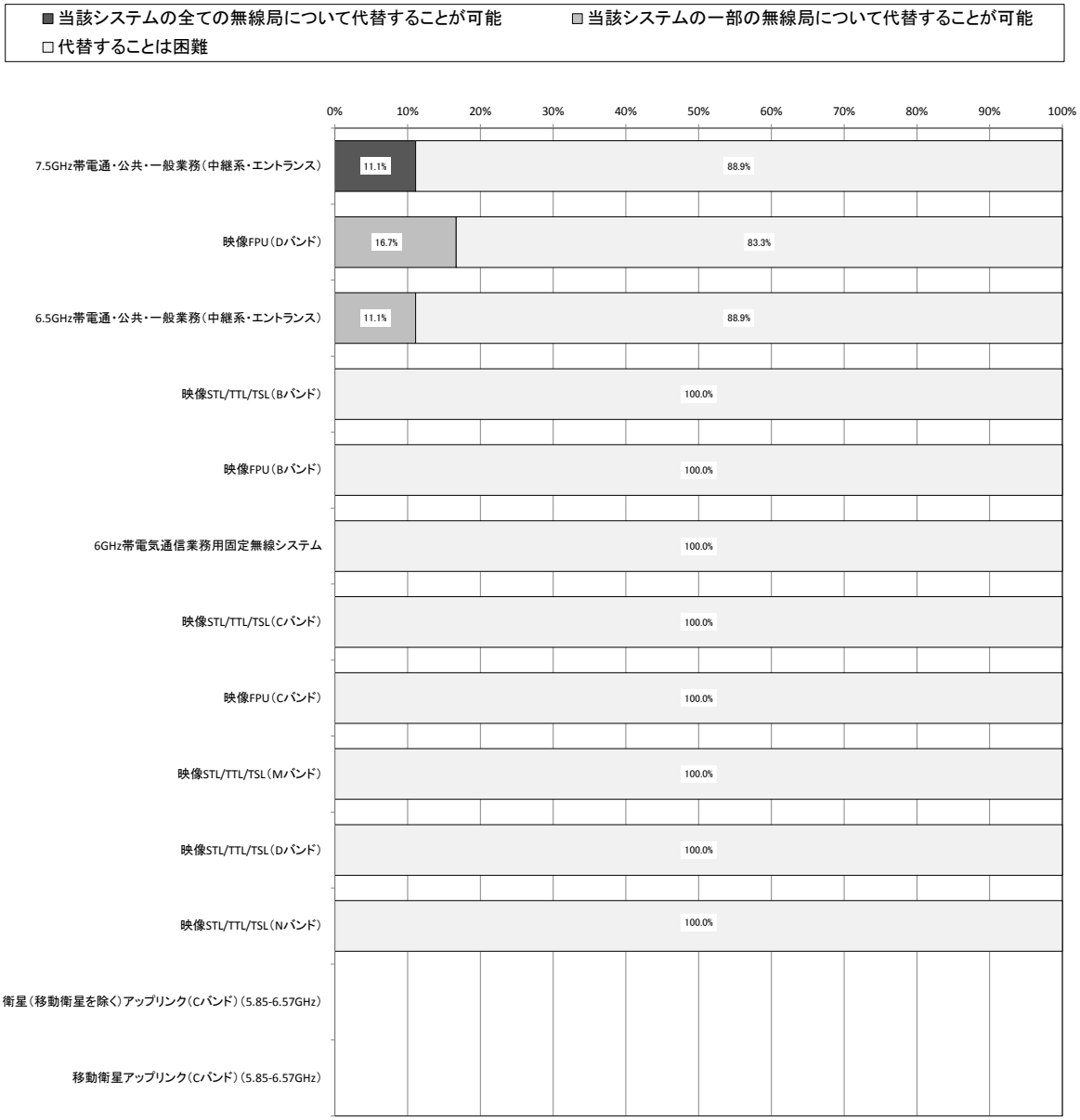
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 PFU（D バンド）を除き、いずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

一方、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 PFU（D バンド）は、当該システムの全ての無線局又は一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が約 10%程度となっている。

図表－陸－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が大きいシステムが最も多い。また、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合や地理的に制約があるためと回答した割合が大きいシステムも一定数ある。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、経済的な理由のためと回答した割合が最も大きく 100%となっている。

図表－陸－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	3	66.7%	0.0%	66.7%	0.0%	66.7%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	5	100.0%	20.0%	20.0%	40.0%	20.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	100.0%	77.8%	11.1%	66.7%	88.9%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	2	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	6	83.3%	16.7%	16.7%	16.7%	50.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	8	87.5%	75.0%	25.0%	37.5%	87.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	8	100.0%	25.0%	0.0%	37.5%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz 及び 7,425-7,750MHz の周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 33.5%、映像 FPU（D バンド）が 23.1%、映像 FPU（C バンド）が 17.5%、次いで 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 12.7%となっており、これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めている。平成 27 年度調査時と比較すると、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、横ばいで、映像 FPU（D バンド）及び映像 FPU（C バンド）は、1 割程度減少し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、2 割程度増加している。その他の無線局数はほぼ横ばいである。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度の調査時と比較して、1 局増加し、161 局となっている。今後 3 年間で、全 9 免許人の約 1 割が減少の予定、約 2 割が増加、約 7 割が増減の予定はないとしている。また、災害等に備えた冗長性の確保ができない、経済的理由、地理的制約、必要な回線品質が得られない及び代替可能な電気通信手段の提供がないとの理由から、代替困難としている免許人がほとんどであることから、引き続き一定の需要が認められる。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度の調査時と比較して、9 局増加し 61 局となっている。9 免許人の全てが、今後 3 年間で無線局数の増減予定が無いとしていることから、今後も一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、24 局減少し、206 局となっている。当該システムは、D バンドで約 3 割の免許人が今後 3 年間で減少予定、増加予定が約 2 割、増加予定なしが 5 割となり、C バンドで増加予定が 2 割、増減予定なしが 8 割、B バンドでは全ての免許人が増減予定なしとしていることから、今後も一定の需要が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、それぞれ 5 局、1 局増加し、9 局、12 局となっている。5 免許人のうち、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）でそれぞれ、5 割及び 3 割の免許人が、今後 3 年間で無線局数が増加する予定としていることから、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 FPU（B、C、D バンド）を除き、映像 STL/TTL/TSL（B、C、D、M、N バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の 10 システムにおいて全ての免許人が年間 365 日（1 年間）運用している。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 0.0%、C バンドで 20.0%、D バンドで 16.7%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況としては、調査対象のシステムのうち、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）では 6 割の免許人が、それ以外では全ての免許人が地震、火災、故障の対策及び復旧体制の整備を実施している。また、津波・水害対策はシステムによって対策している割合にばらつきがある。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

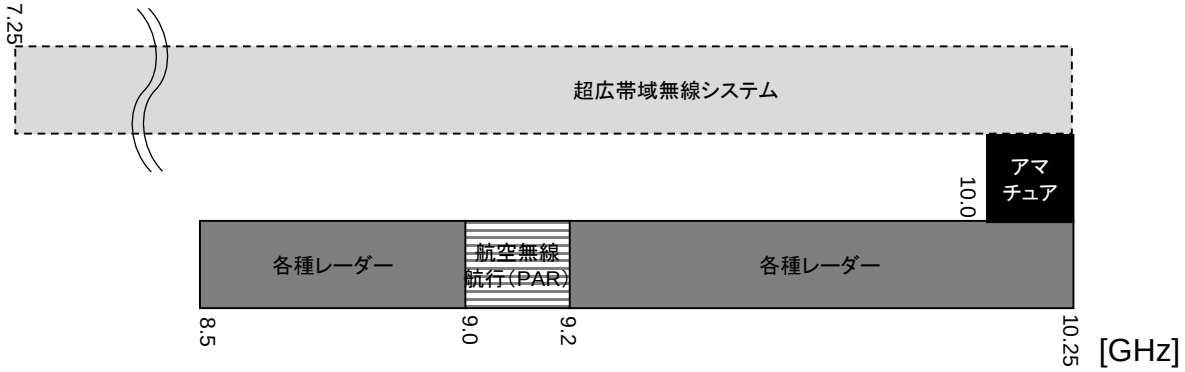
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	1者	1局	0.1%
沿岸監視レーダー	7者	9局	0.6%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	51者	65局	4.6%
船舶航行用レーダー	1,153者	1,278局	90.4%
沿岸監視レーダー(移動型)	1者	1局	0.1%
9GHz帯気象レーダー	1者	2局	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	47者	47局	3.3%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	5者	10局	0.7%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	1,266者	1,413局	-

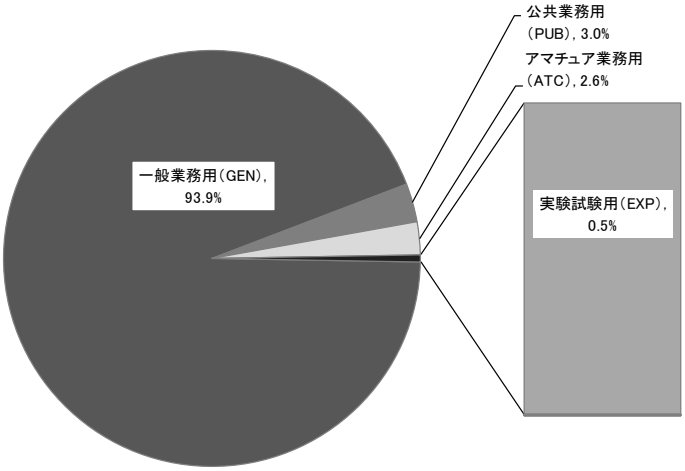
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、93.9%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、3.0%となっている。

図表－陸－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	93.9%	1,727 局
公共業務用(PUB)	3.0%	55 局
アマチュア業務用(ATC)	2.6%	47 局
実験試験用(EXP)	0.5%	10 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

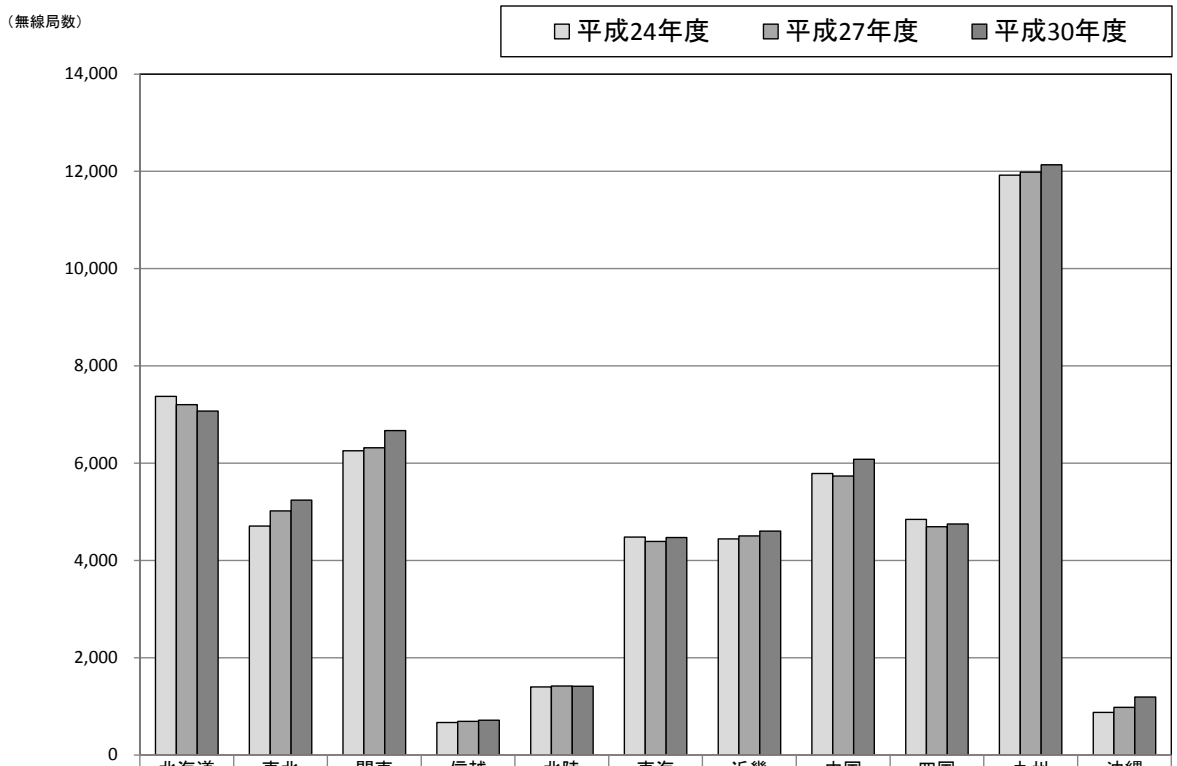
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－陸－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成24年度から平成30年度にかけて、僅かに増加している一方、平成27年度から平成30年度にかけては、僅かに減少している。

この理由は、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）及び10.125GHz帯アマチュアの減少が影響したものと考えられる。

図表－陸－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
■平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北陸局では、船舶航行用レーダーの占める割合が最も大きい。

図表－陸－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR(精測進入レーダー)	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他(8.5-10.25GHz)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

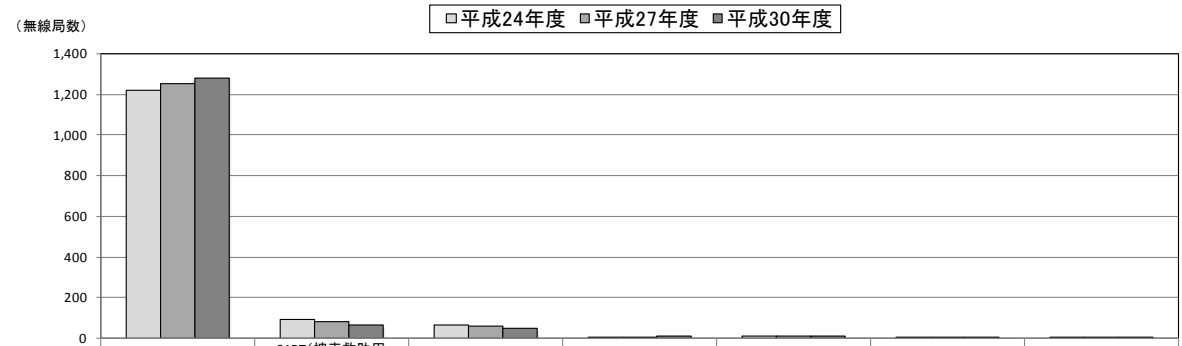
船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 1.9%（24 局）増加している。

SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では 21.7%（18 局）減少している。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 19.0%（11 局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－陸－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	実験試験局（8.5-10.25GHz）	沿岸監視レーダー	9GHz帯気象レーダー	その他(*1)
□平成24年度	1,222	91	63	4	9	2	7
■平成27年度	1,254	83	58	5	9	3	5
■平成30年度	1,278	65	47	10	9	2	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
航空機用気象レーダー	3	2	1
沿岸監視レーダー（移動型）	1	1	1
位置・距離測定用レーダー	2	2	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	1	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

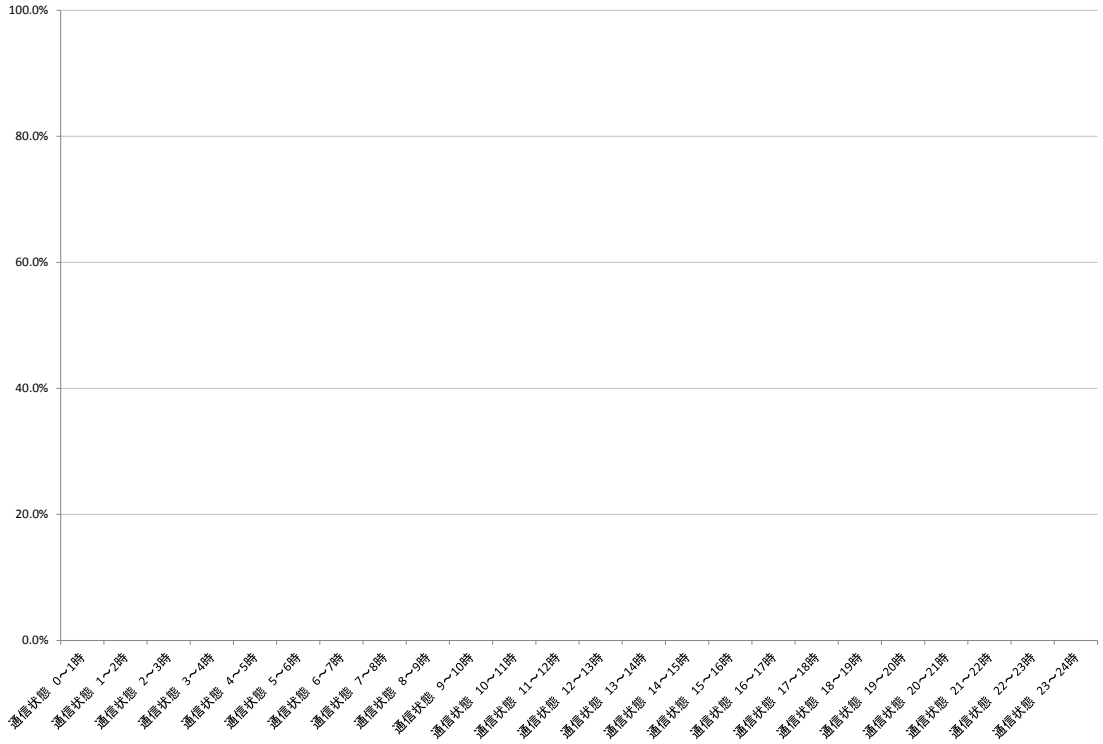
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－陸－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

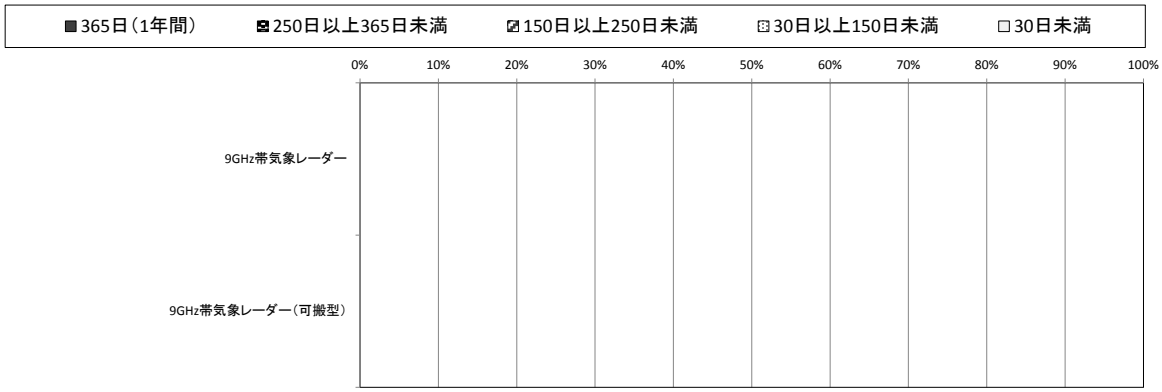
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－陸－５－７ 「運用区域」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

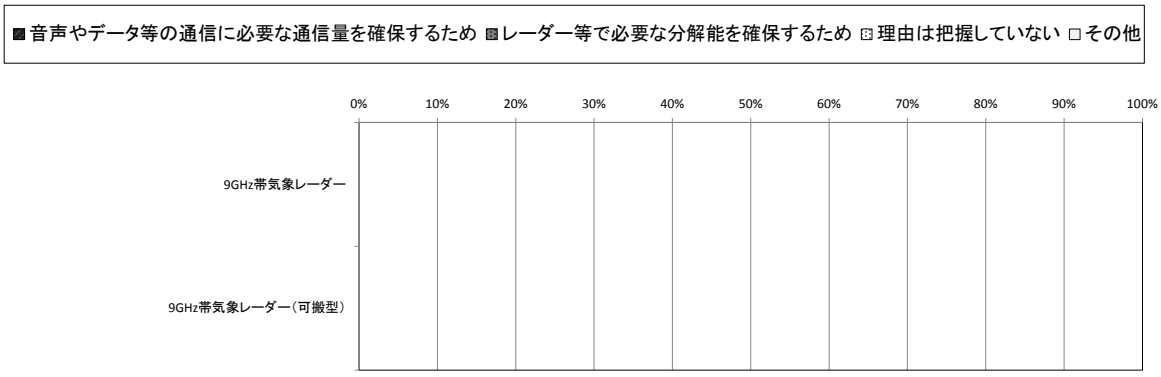
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－陸－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－陸－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

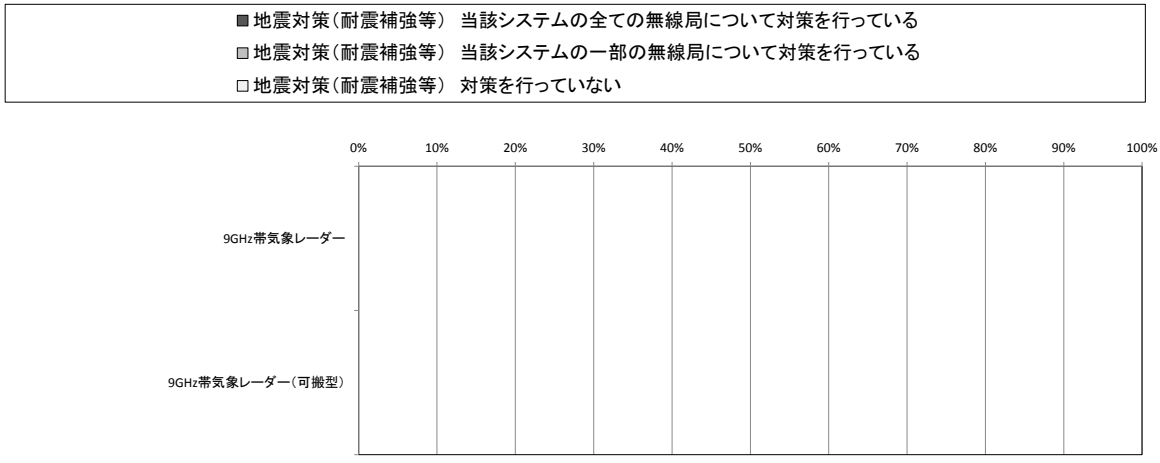
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



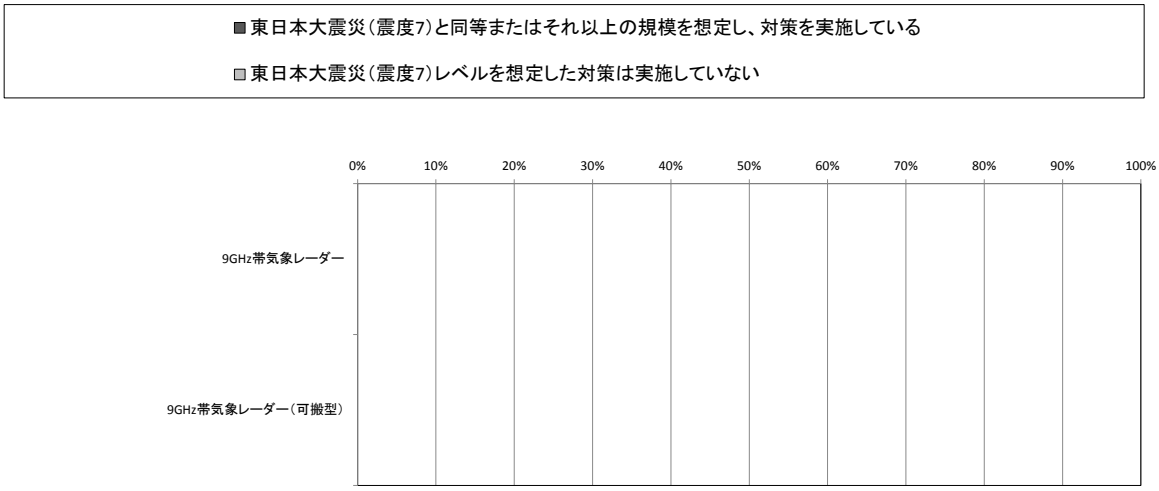
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１３「想定している地震の規模」のシステム別比較については、9GHz帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、9GHz帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

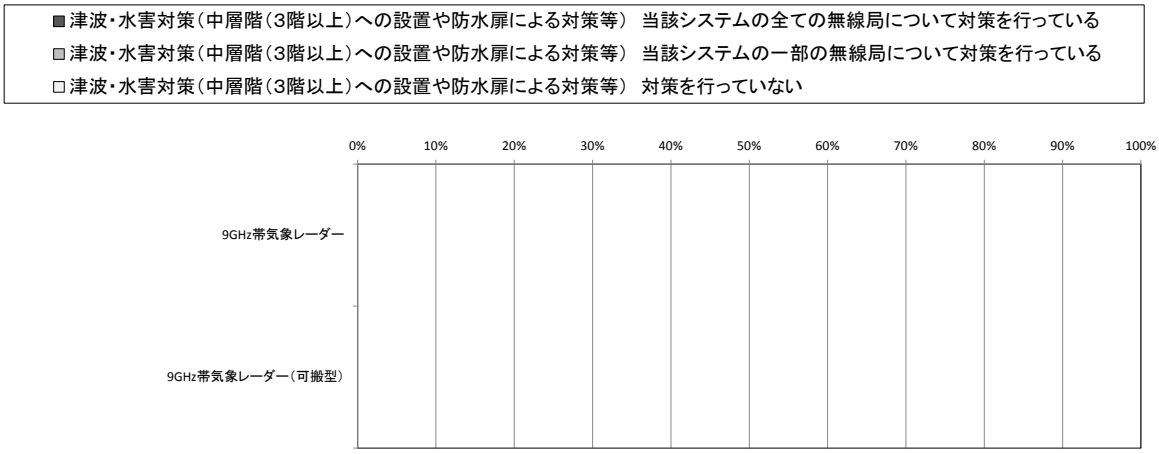
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



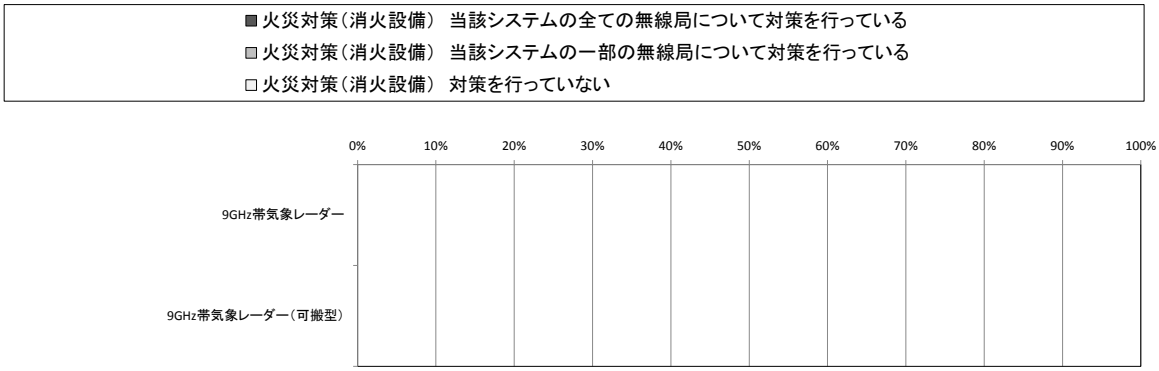
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



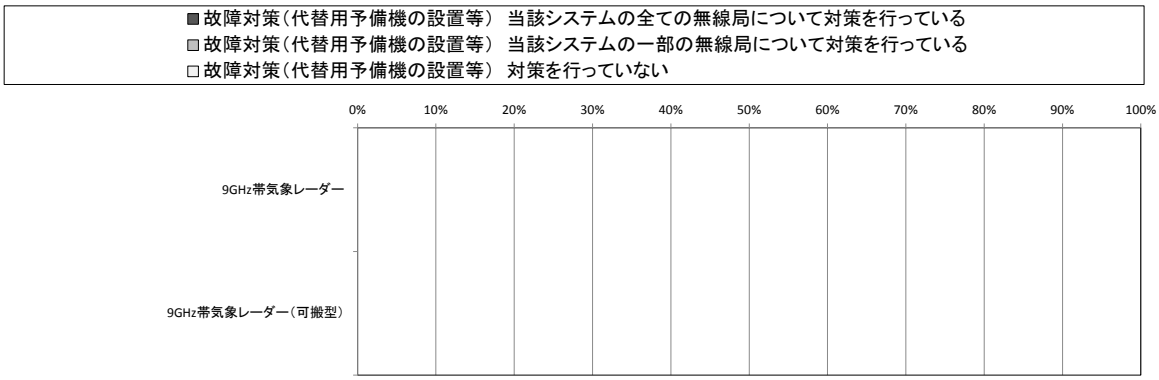
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



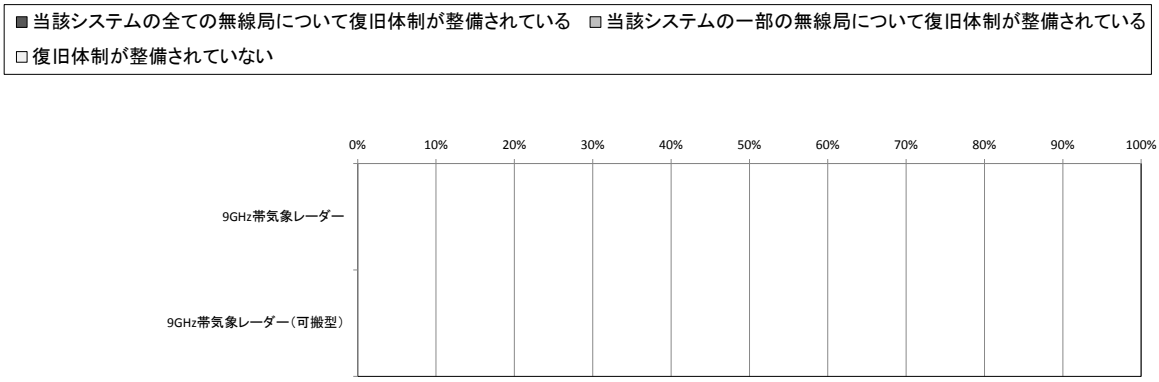
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－１８「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１８「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

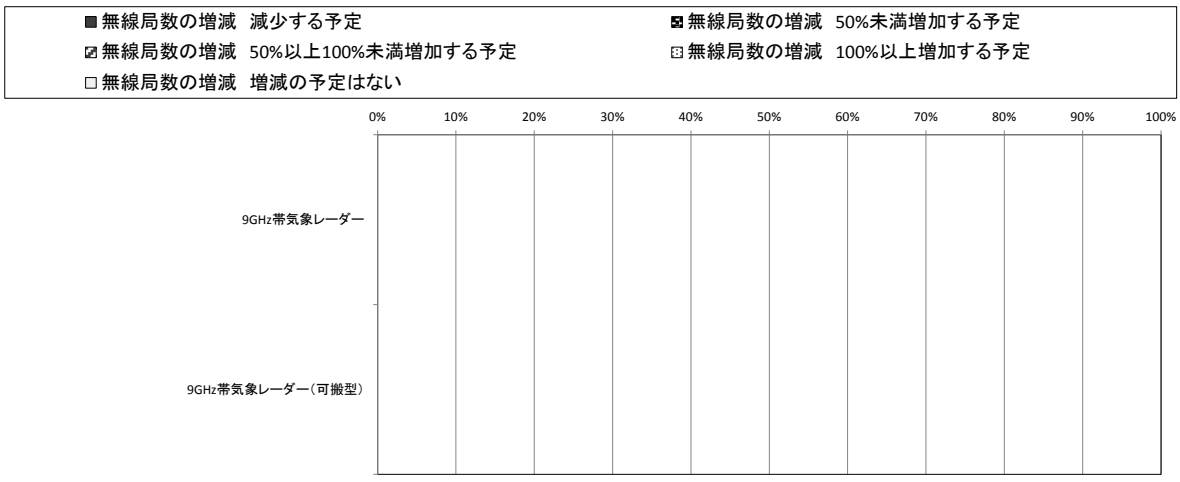
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



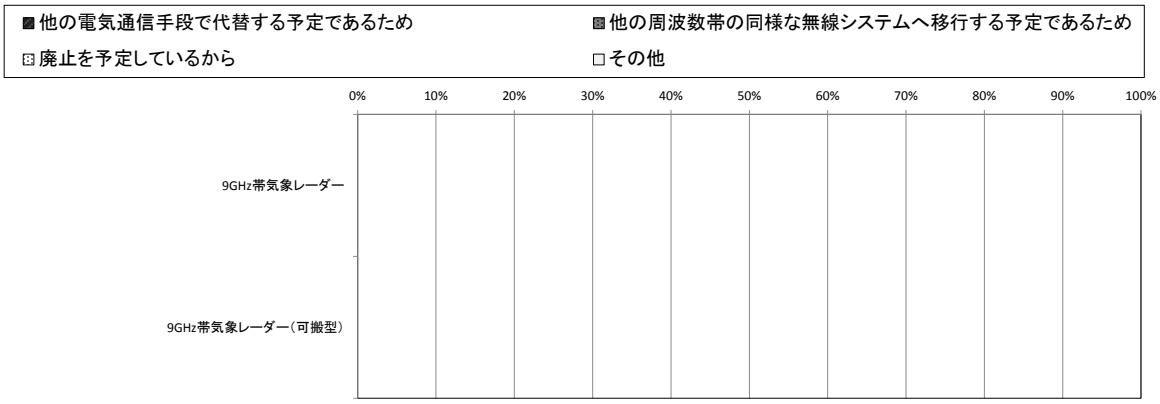
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

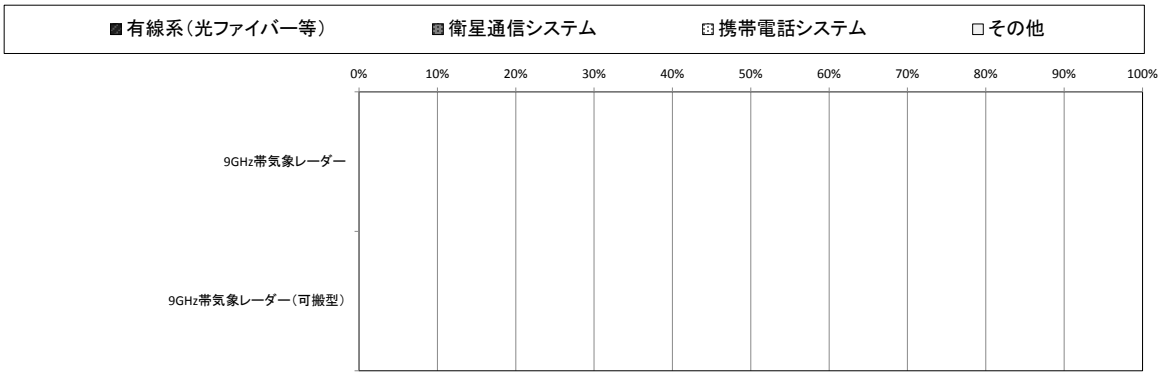
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

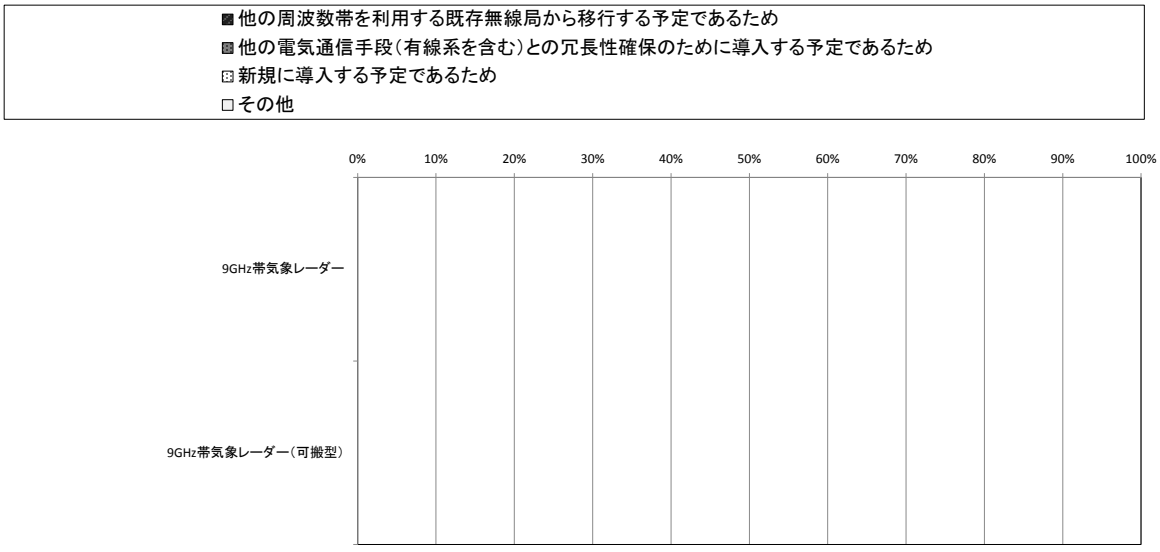
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

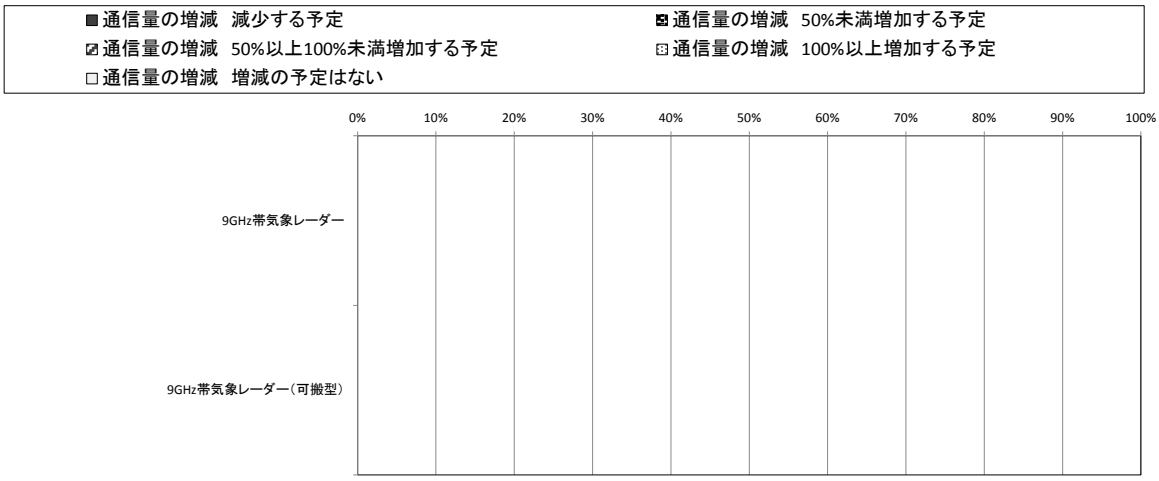
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



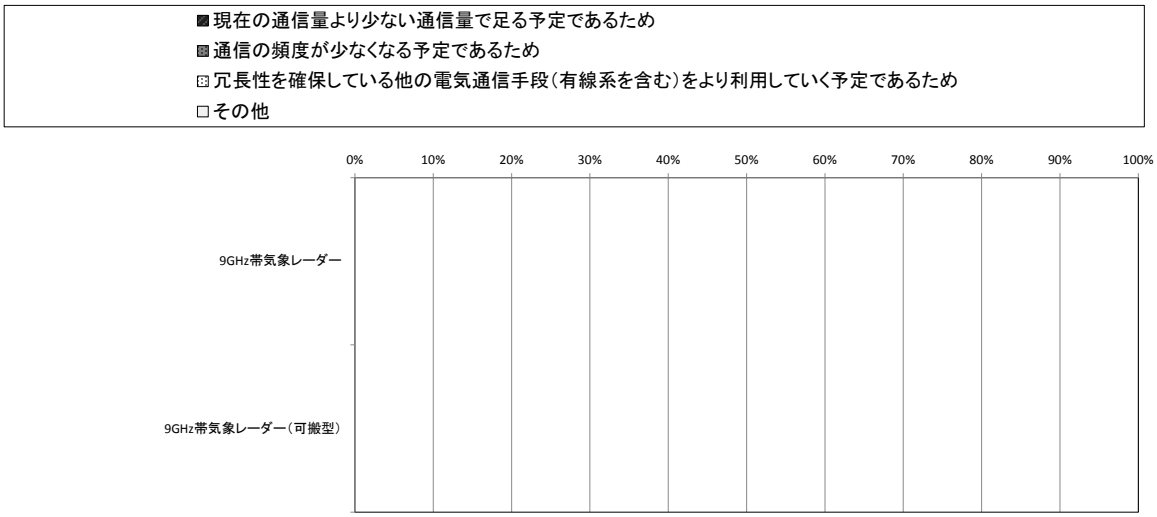
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

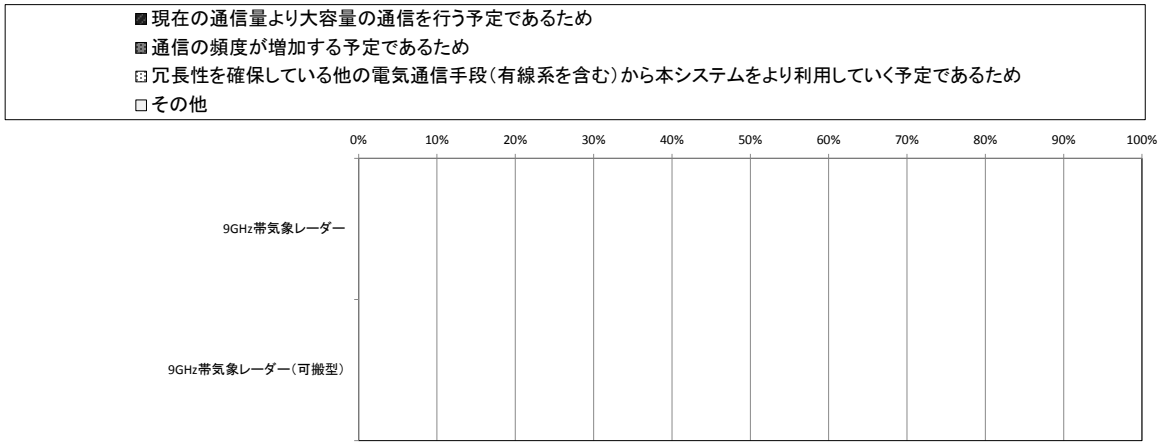
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーは当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、24 局増加し 1,278 局と増加している。

SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）は、18 局減少し 65 局となっている。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー及び SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

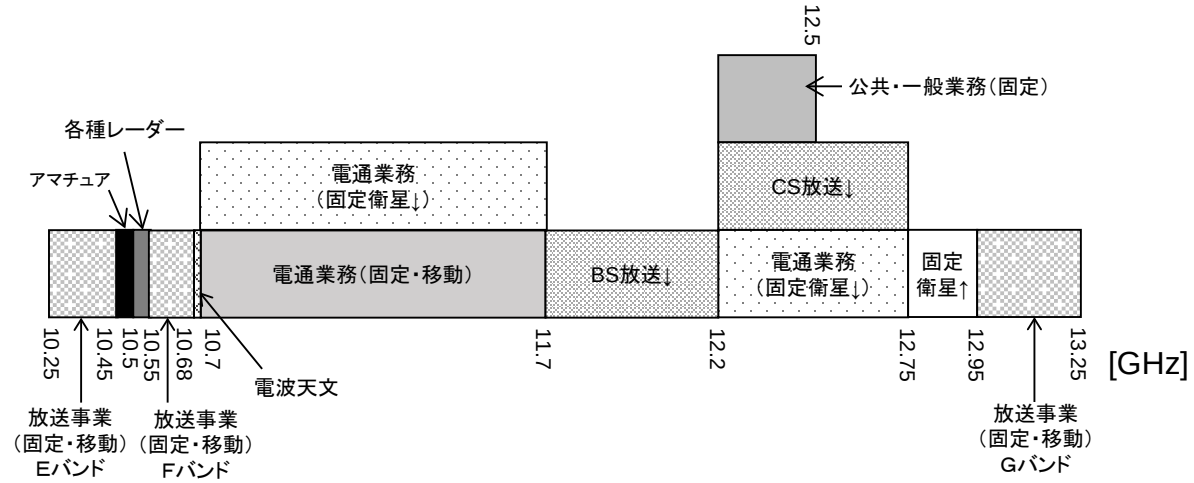
特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Eバンド)	9者	94局	33.7%
10.475GHz帯アマチュア	35者	35局	12.5%
速度センサ／侵入検知センサ	6者	25局	9.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	1者	5局	1.8%
映像FPU(Fバンド)	0者	0局	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	44局	15.8%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	8局	2.9%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	9者	57局	20.4%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	8者	11局	3.9%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	73者	279局	-

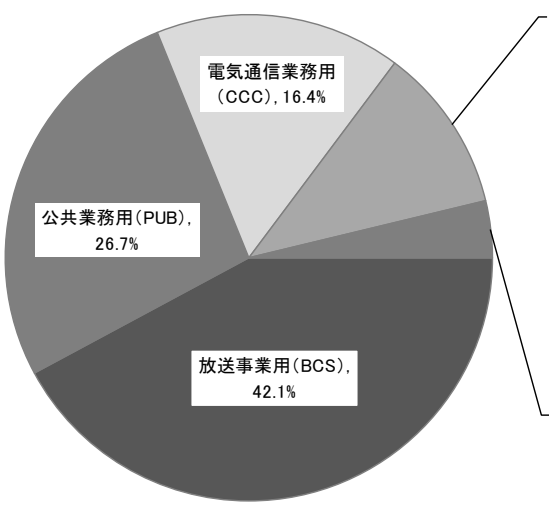
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、42.1%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、26.7%となっている。

図表－陸－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	42.1%	134 局
公共業務用(PUB)	26.7%	85 局
電気通信業務用(CCC)	16.4%	52 局
アマチュア業務用(ATC)	11.0%	35 局
一般業務用(GEN)	3.8%	12 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

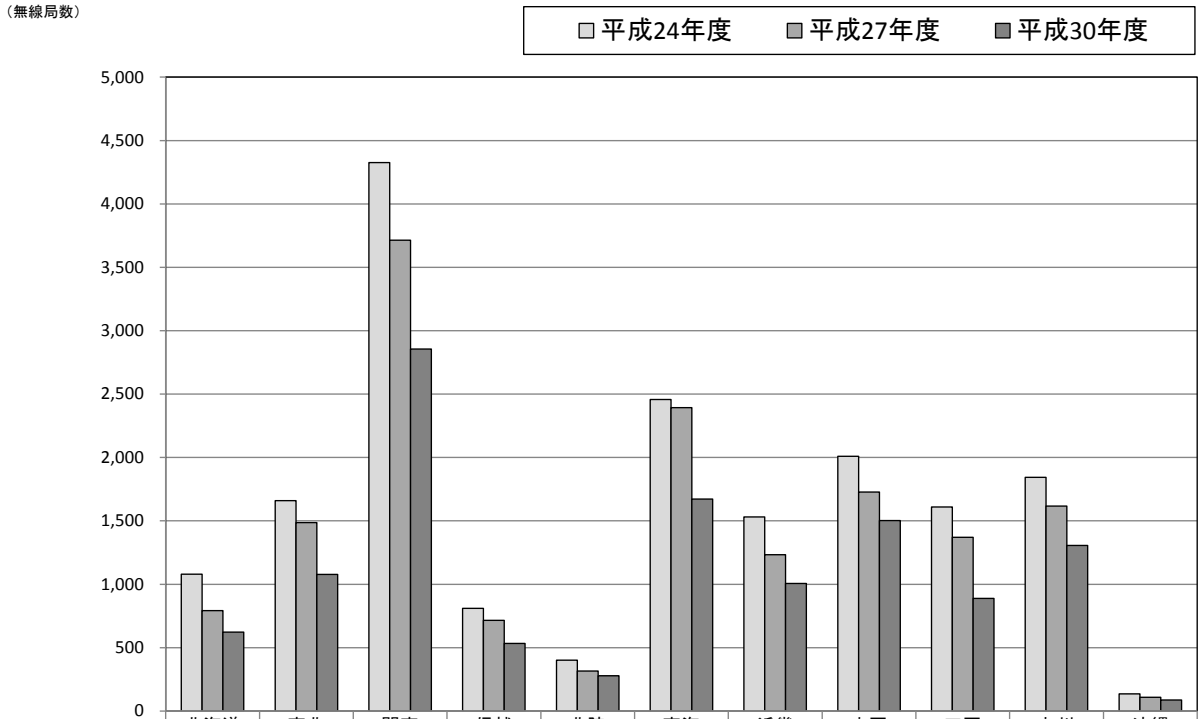
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－陸－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成24年度から平成30年度にかけて減少している。

この理由は、ほとんどのシステムで無線局数が減少しているが、特に 11GHz 帯電気通信業（中継系・エントランス）が減少したことによるものと考えられる。

図表－陸－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

図表－陸－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北陸局では、映像 FPU（E バンド）が最も大きな割合を占めている。

図表－陸－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

映像 FPU 系（E バンド）については、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、6.0%（6 局）減少している。

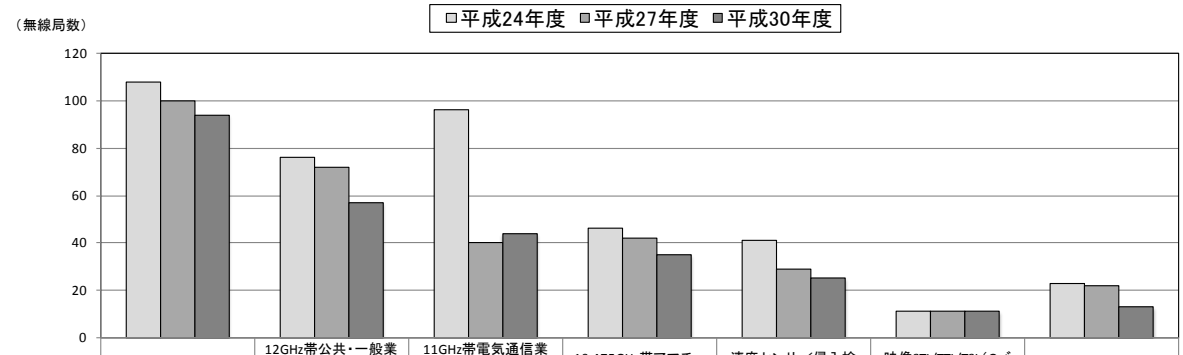
固定通信回線について、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、20.8%（15 局）減少している。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しているが、平成 27 年度から平成 30 年では、10.0%（4 局）増加している。

11GHz 帯電気通信業務災害対策用は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて減少し、50%（8 局）減少している。この理由は、主に 15GHz 帯電気通信業務災害対策用への移行によるものと考えられる。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。

図表－陸－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	映像FPU（Eバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	10.475GHz帯アマチュア	速度センサ／侵入検知センサ	映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	その他(*1)
□平成24年度	108	76	96	46	41	11	23
■平成27年度	100	72	40	42	29	11	22
■平成30年度	94	57	44	35	25	11	13

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	16	16	8
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	7	6	5
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	0	0
映像FPU（Fバンド）	0	0	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

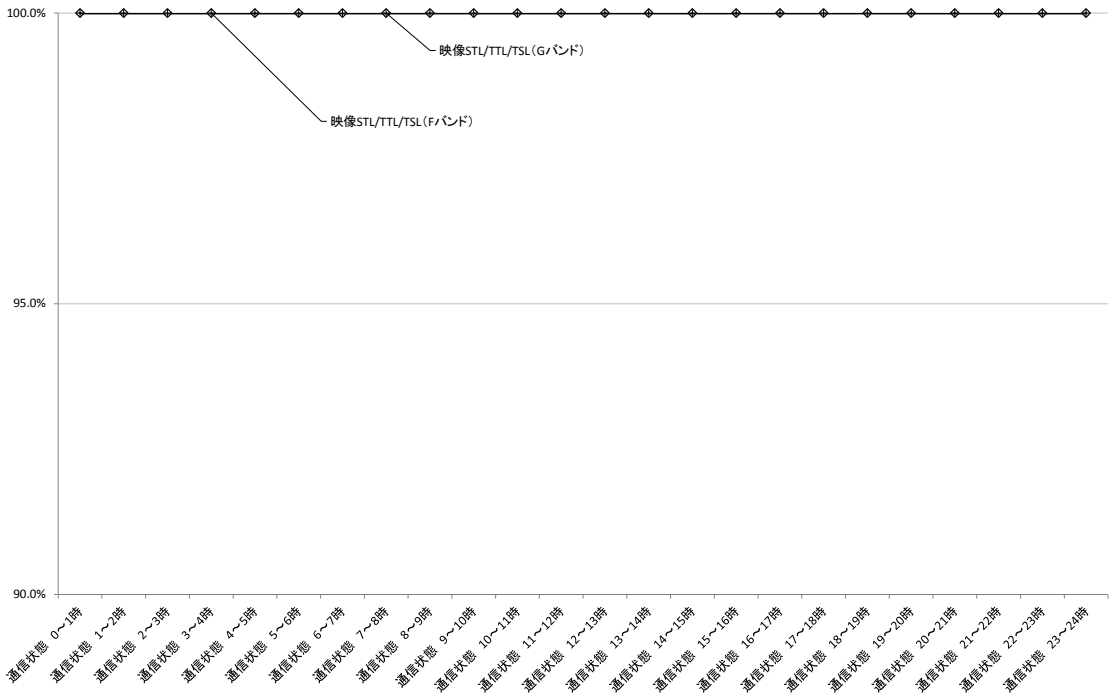
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－陸－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL(F バンド)、映像 STL/TTL/TSL(G バンド)）を見ると、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）の全免許人が 24 時間通信を行っている。

図表－陸－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

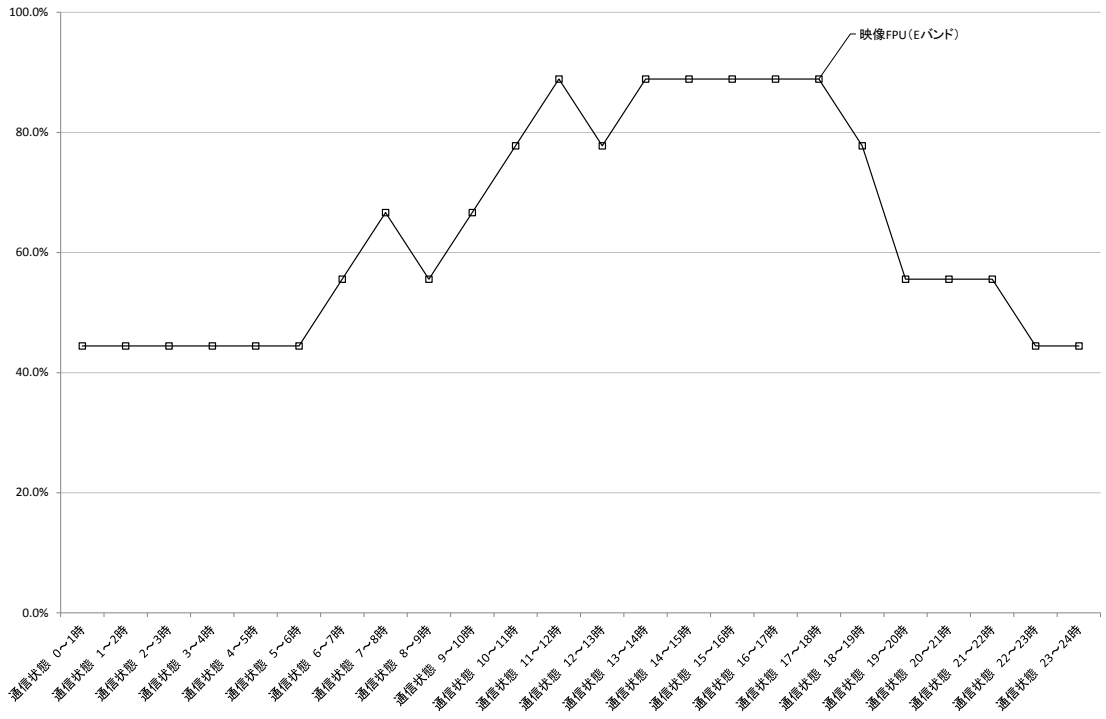
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）は、早朝（0 時から 6 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、6 時から 12 時にかけて割合が増加し、13 時から 18 時までは高い割合を示し、18 時以降は減少する。

図表－陸－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））

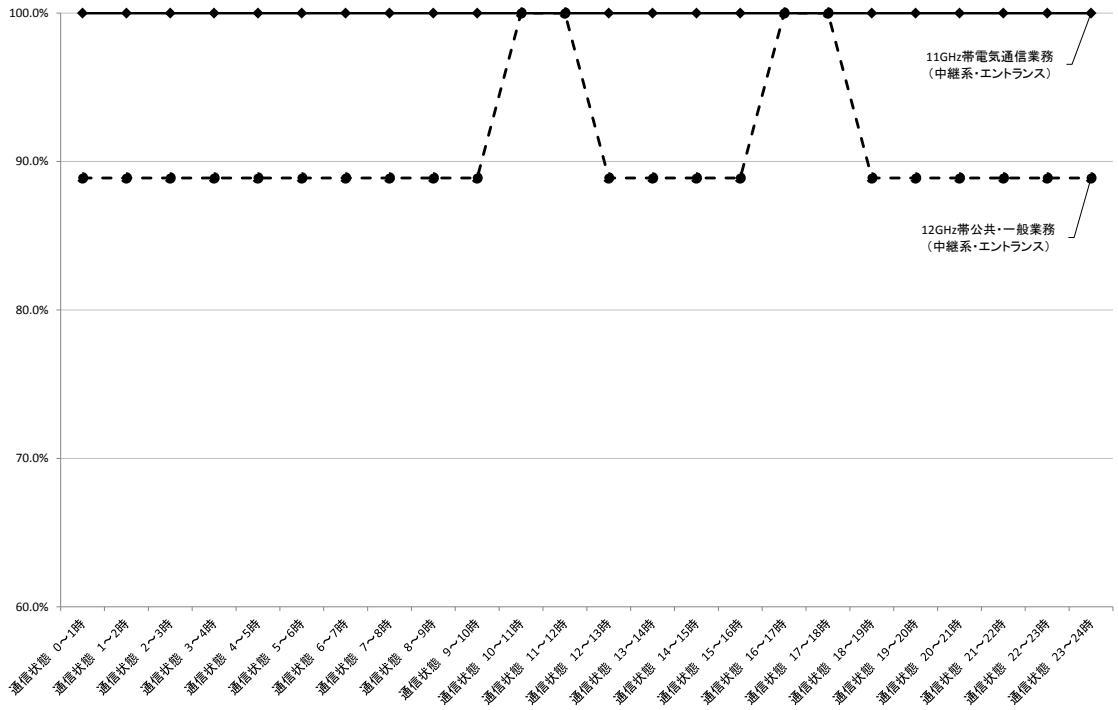


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、10 時から 12 時及び 16 時から 18 時に運用している免許人の割合が大きく、それ以外の時間帯では運用している免許人の割合が若干減少する。

図表－陸－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

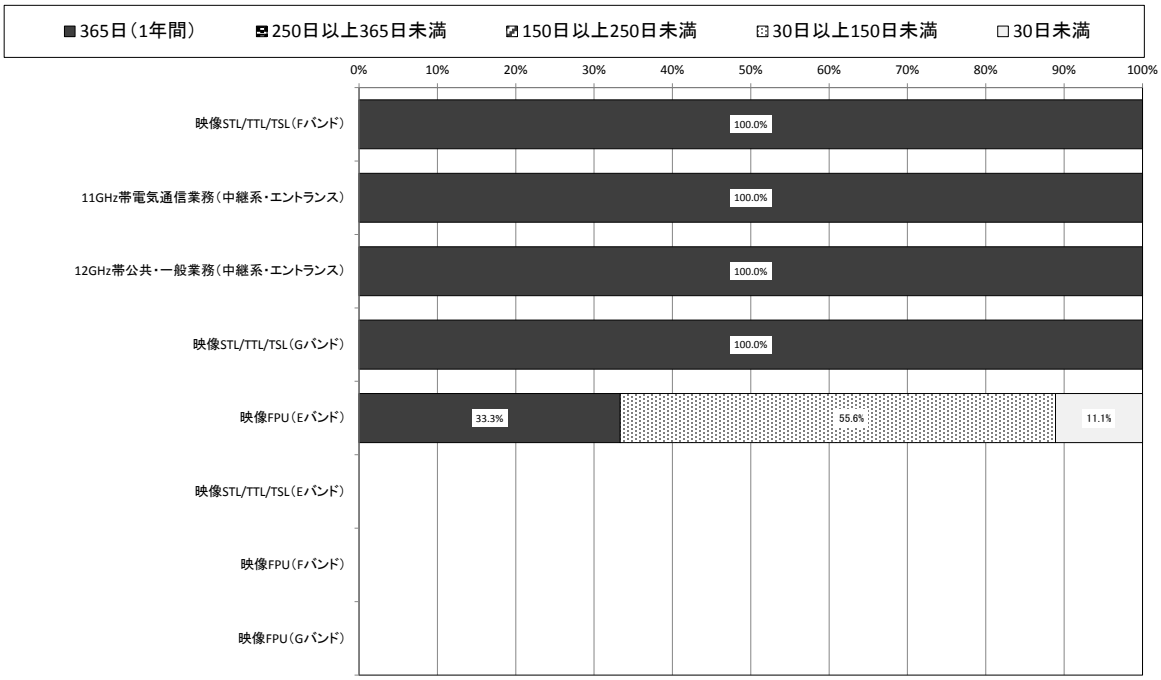


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（E バンド）を除き、いずれのシステムも 365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU（E バンド）は、30 日以上 150 日未満と回答した割合が 55.6%となっている。

図表－陸－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



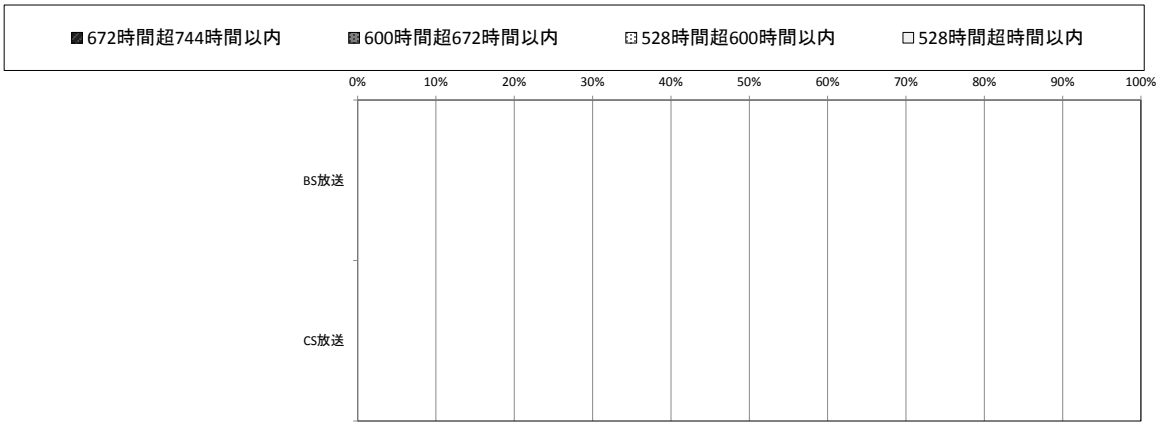
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－陸－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、北陸管内ではいずれのシステムも北陸管内での運用が 100%となっている。

また、11GHz 帯電気通信業務（中継系/円トンランス）は、海上を除く他の管内でも運用されている。

図表－陸－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Eバンド)	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

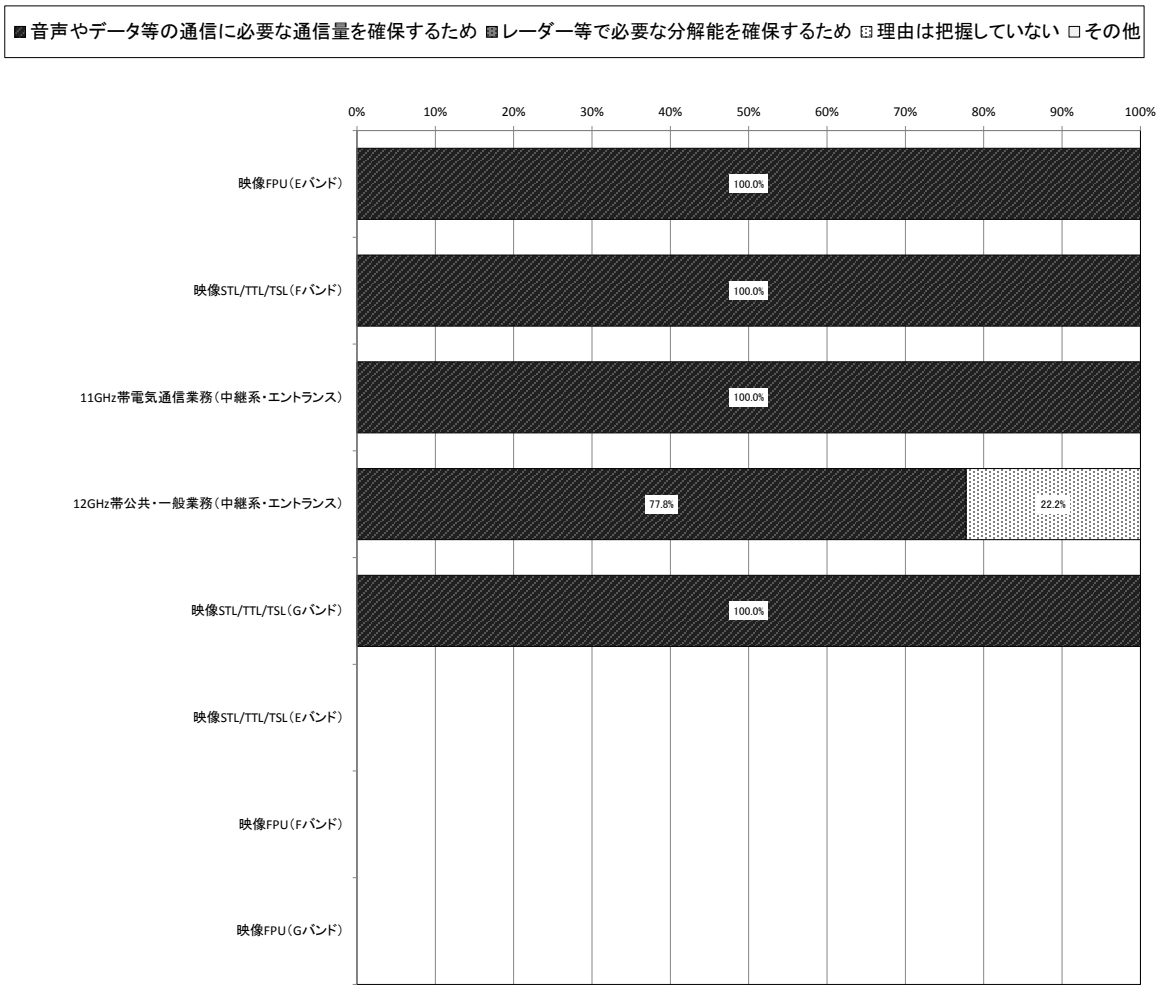
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－陸－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 77.8%となっており、理由を把握していないと回答した割合が 22.2%となっている。

図表－陸－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－陸－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は､｢既にデジタル方式を導入済み｣､｢XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現」である。

図表－陸－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Eバンド）	9	11.1%	22.2%	0.0%	55.6%	22.2%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Fバンド）	0	－	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	44.4%	0.0%	0.0%	55.6%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	8	0.0%	0.0%	0.0%	87.5%	12.5%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

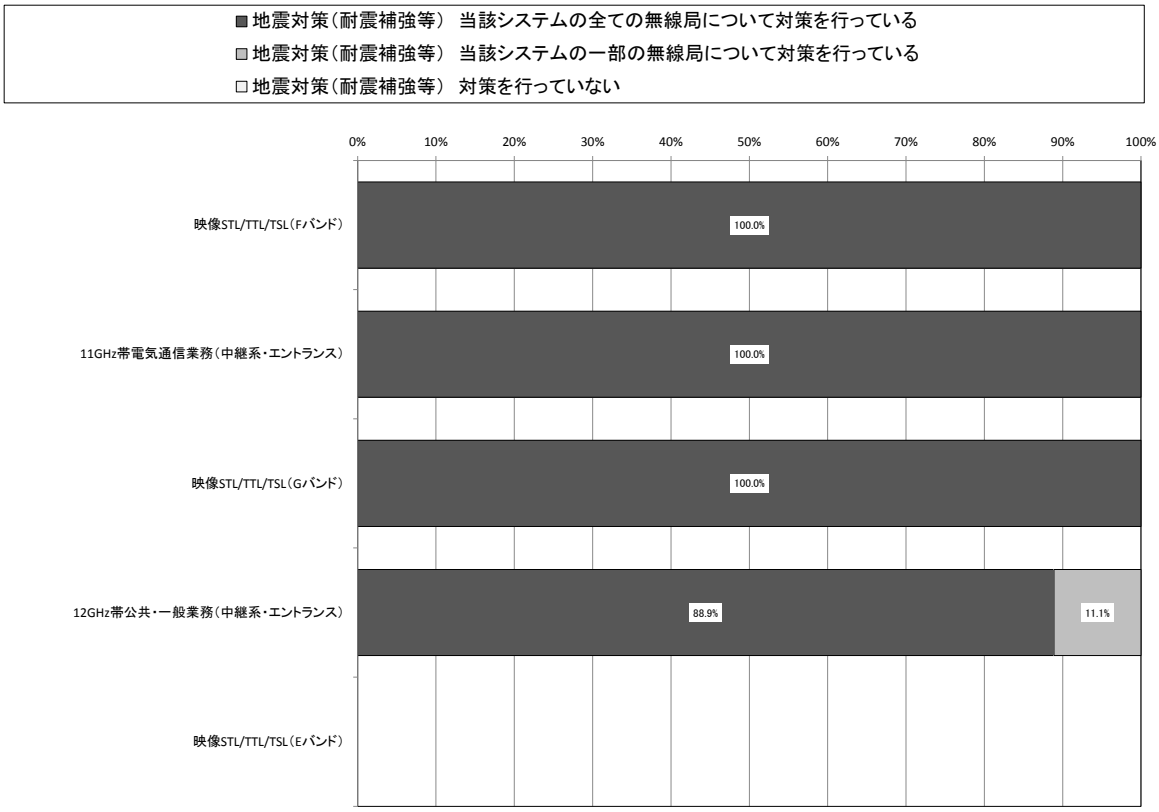
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

一方、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 11.1%となっている。

図表－陸－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

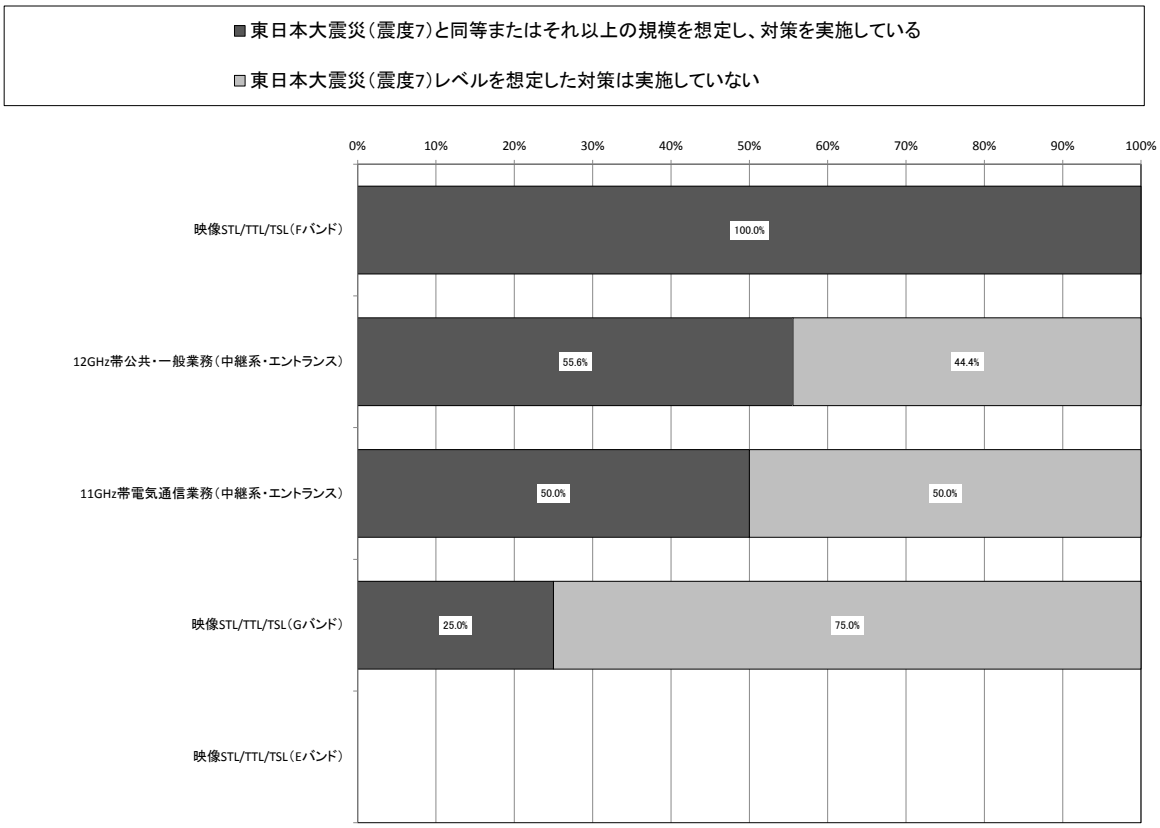
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（F バンド）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は同回答の割合が、それぞれ 55.6%、50.0%となっている。

一方、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）は、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が 75.0%となっている。

図表－陸－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きい。

また、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では、ネットワークの信頼性向上と回答した割合とサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も大きく、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も大きい。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」、「装置自体の耐震補強」である。

図表－陸－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	77.8%	44.4%	33.3%	22.2%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	8	87.5%	62.5%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

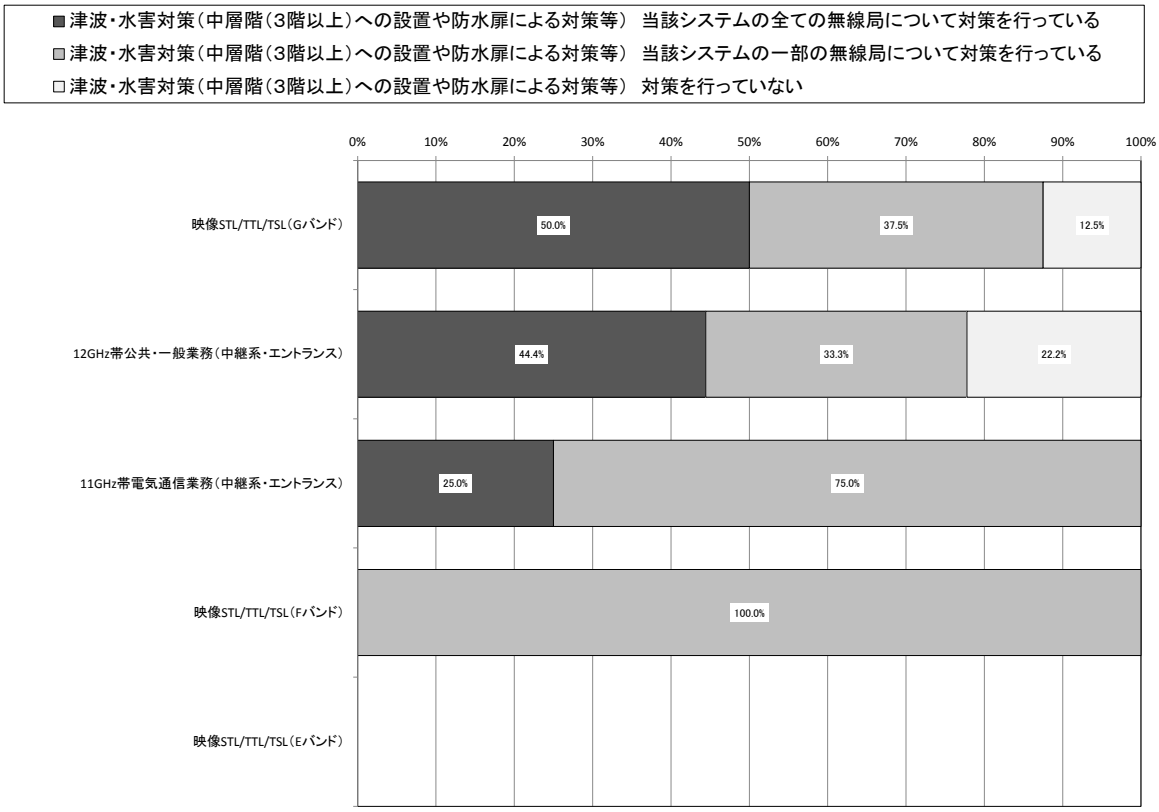
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 50.0%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で、それぞれ 22.2%、12.5%となっている。

図表－陸－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



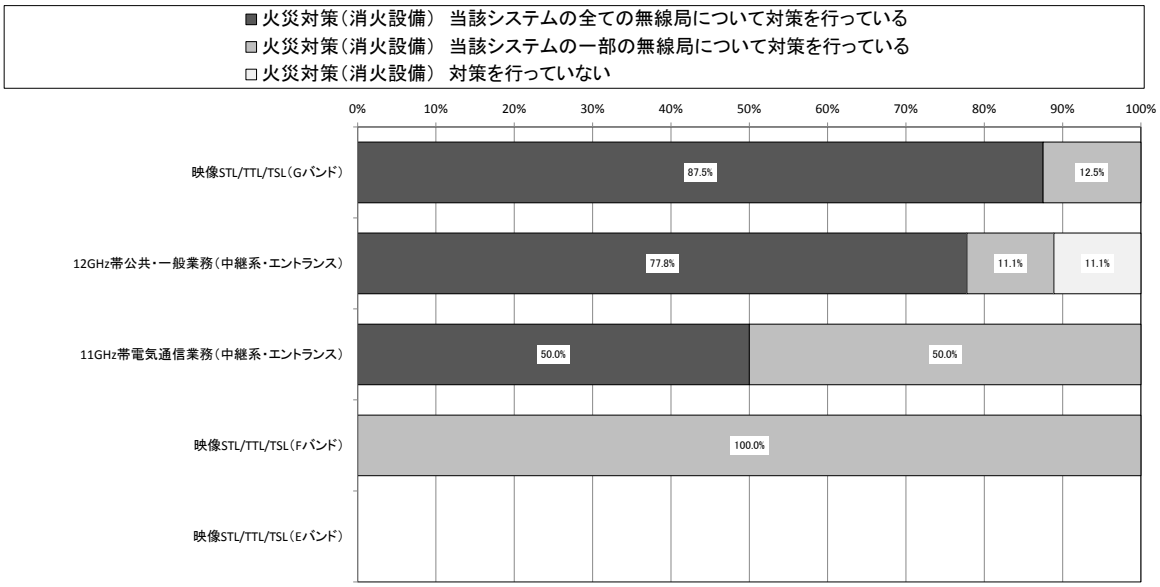
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合が 11.1%となっている。

図表－陸－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



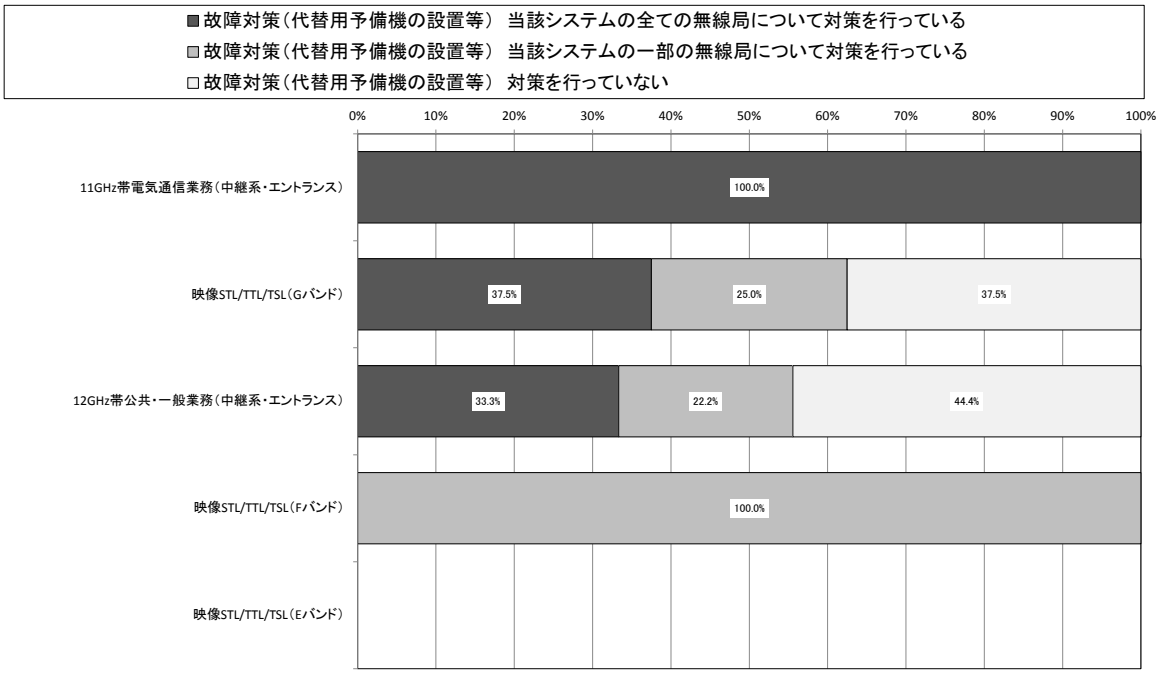
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で、それぞれ 44.4%、37.5%となっている。

図表－陸－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



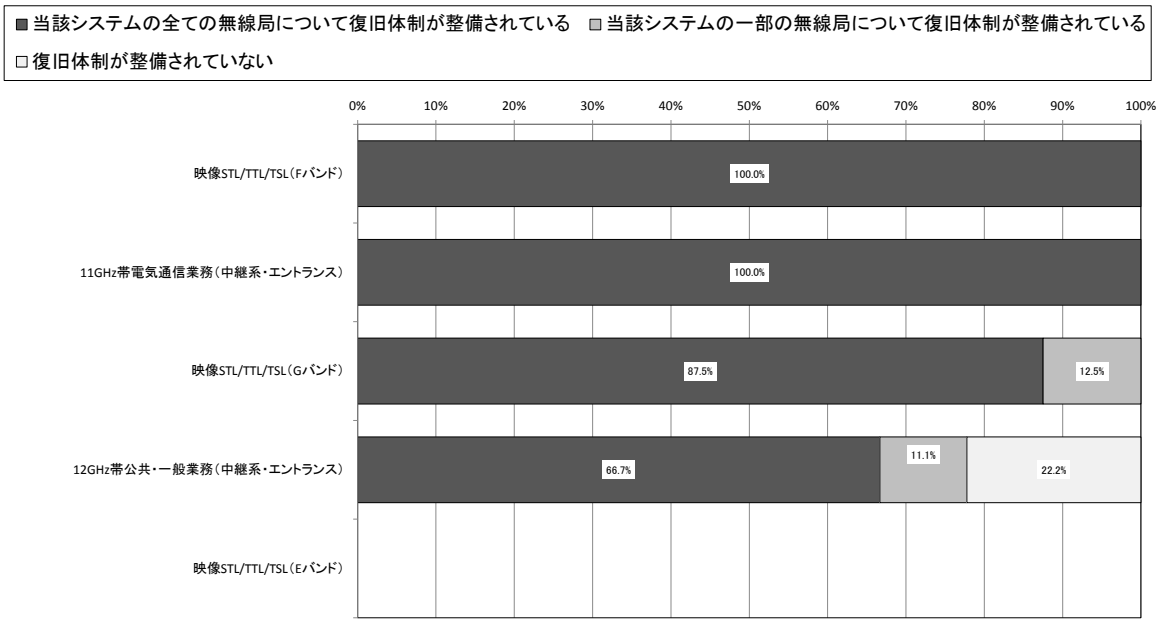
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

復旧対策が整備されていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみであり、22.2%となっている。

図表－陸－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



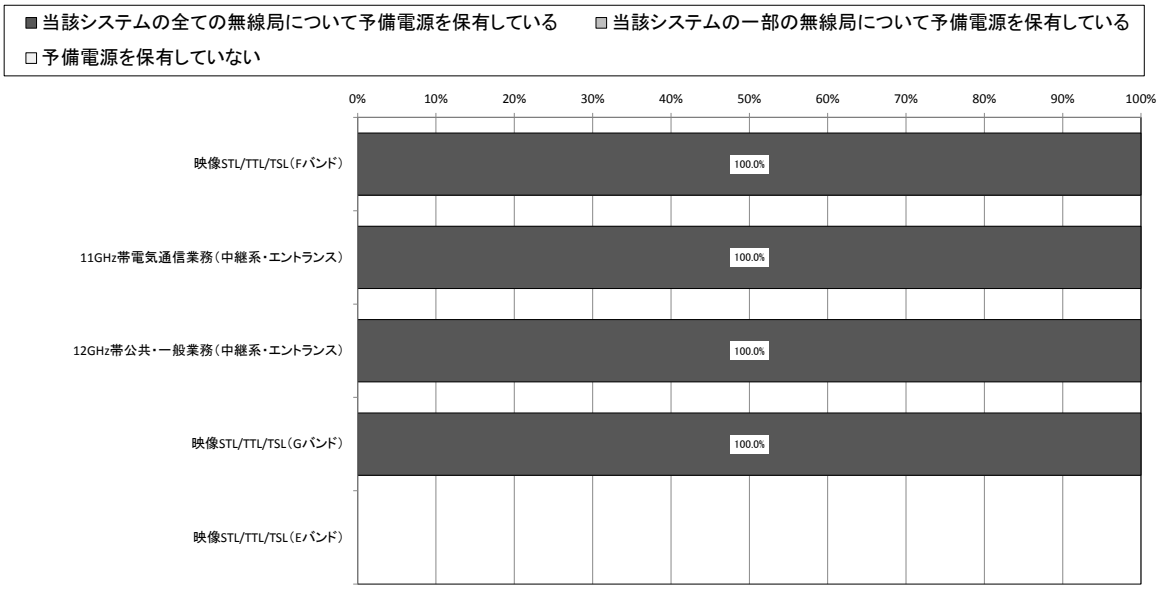
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がほぼ同程度である。

図表－陸－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	－	－
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	1	100.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	9	88.9%	77.8%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	8	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

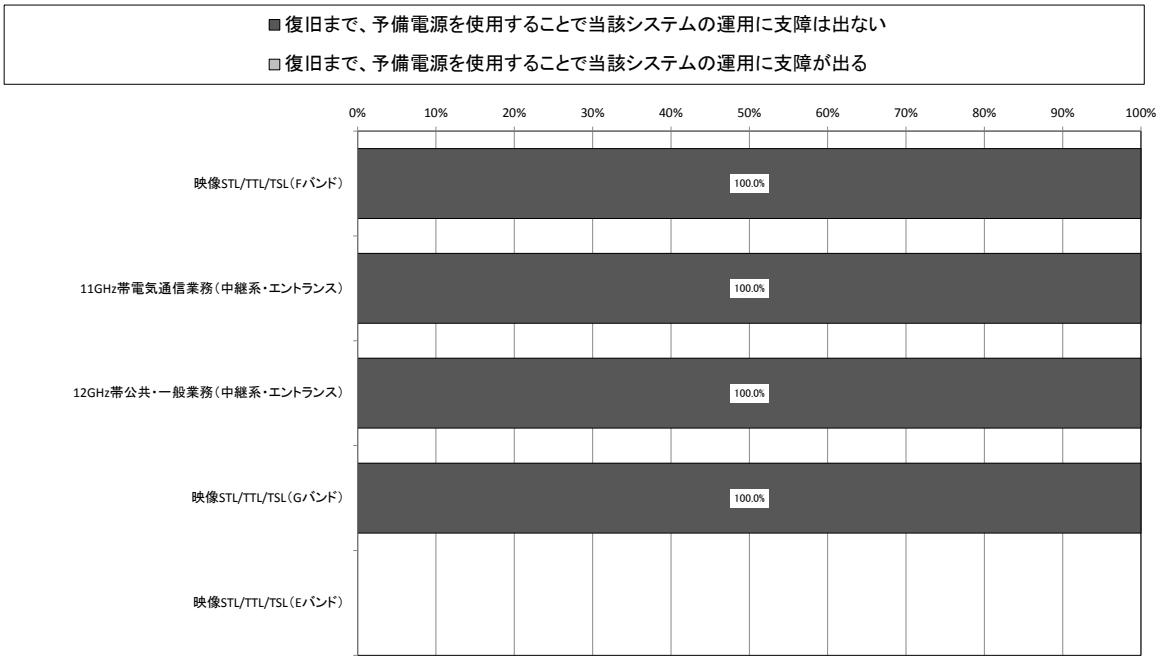
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

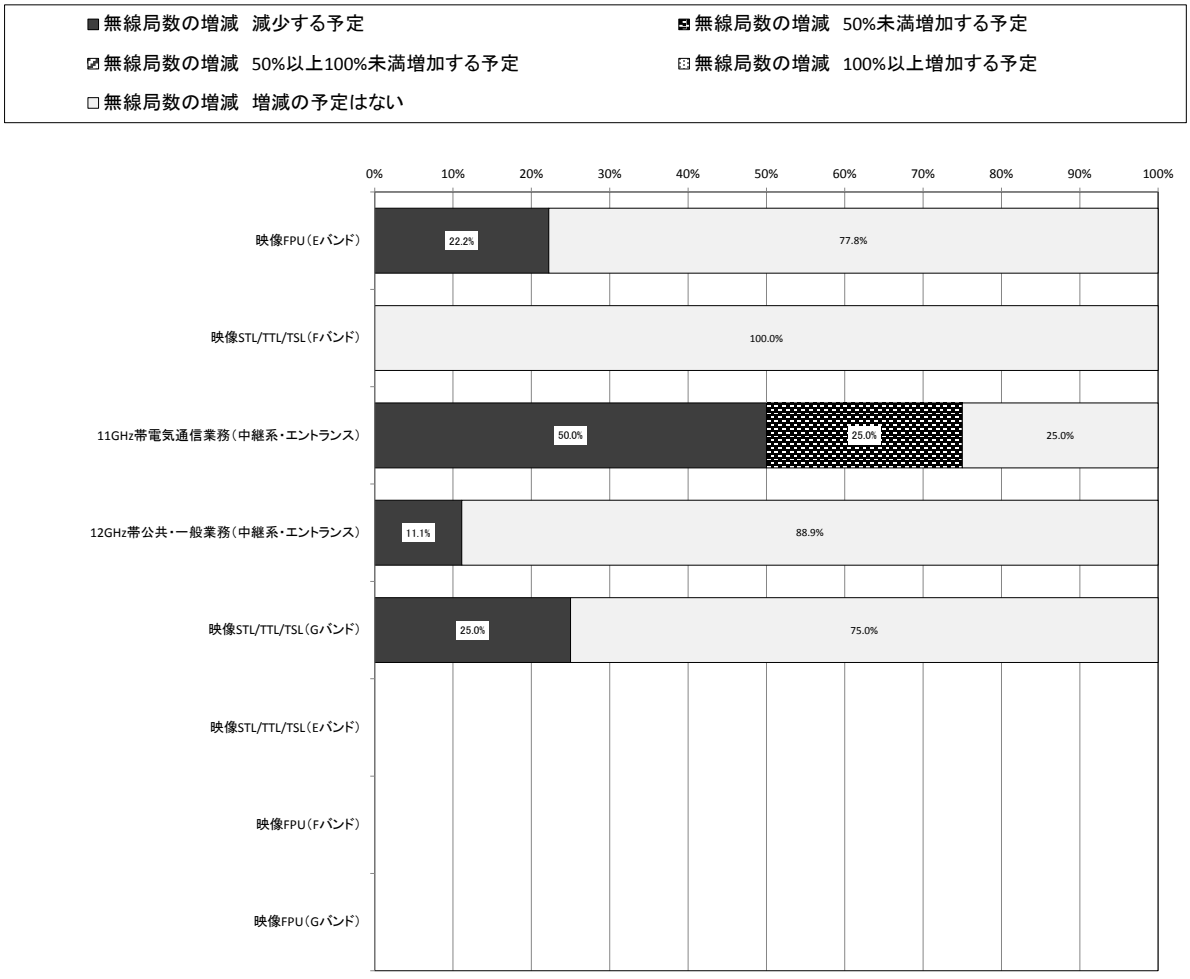
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、減少すると回答した割合が最も大きく 50.0%となっている一方で、50%未満増加する予定と回答した割合も 25.0%となっている。

映像 STL/TTL/TSL（G バンド）、映像 FPU（E バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、減少する予定と回答した免許人が存在する。

図表－陸－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

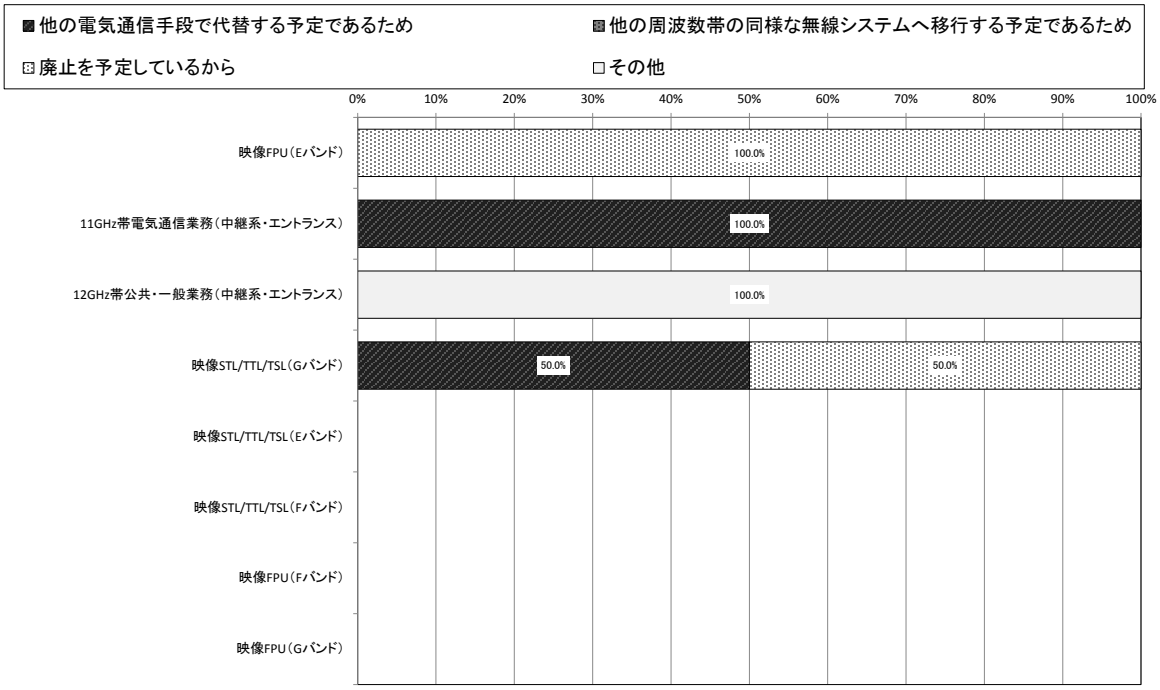
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で、それぞれ 100%、50.0%となっている。

他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で、それぞれ 100%、50.0%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した割合が 100%を占め、主な回答は、「今後、有線回線 2 ルート化等によって出張所等のマイクロ回線を一部廃止、または一部を 18GHz 帯 FWA に移行することによる減少」である。

図表－陸－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



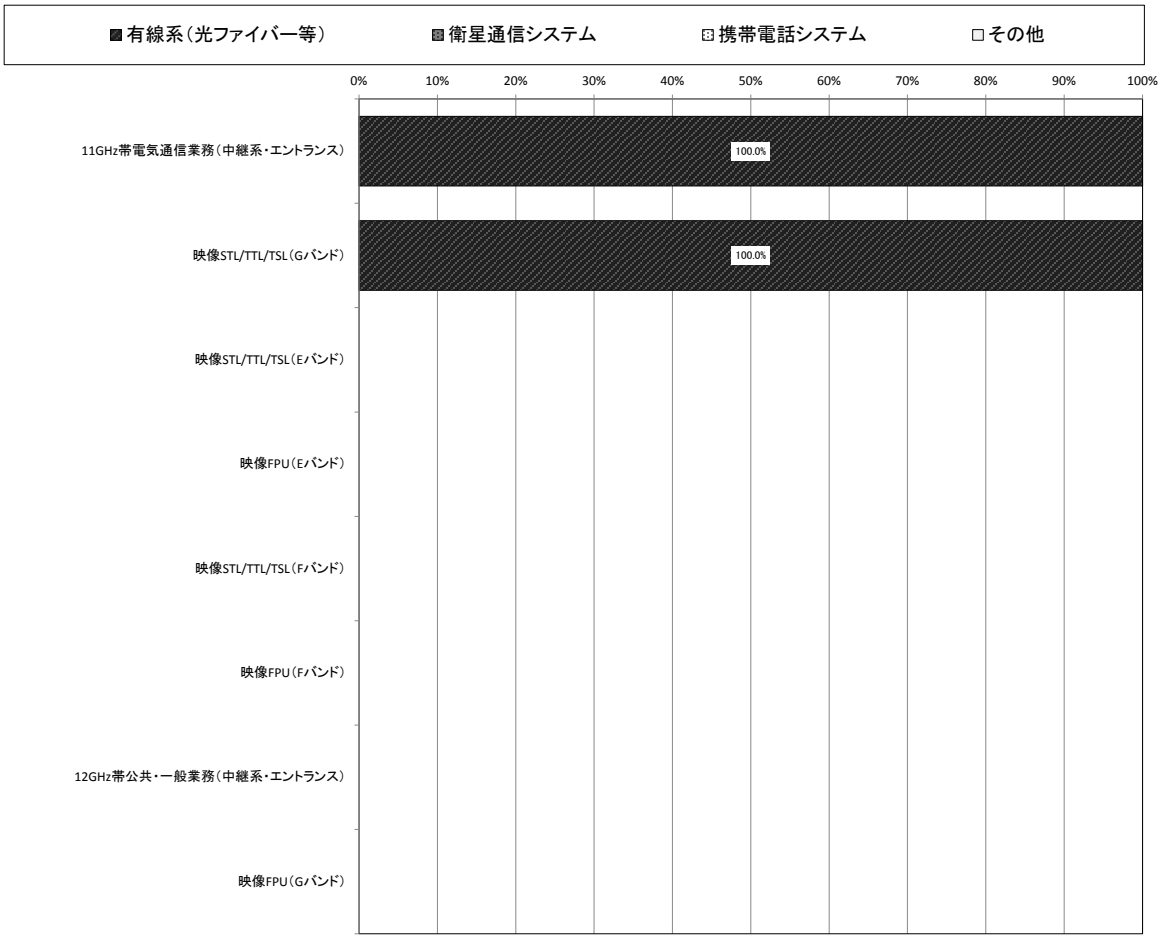
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

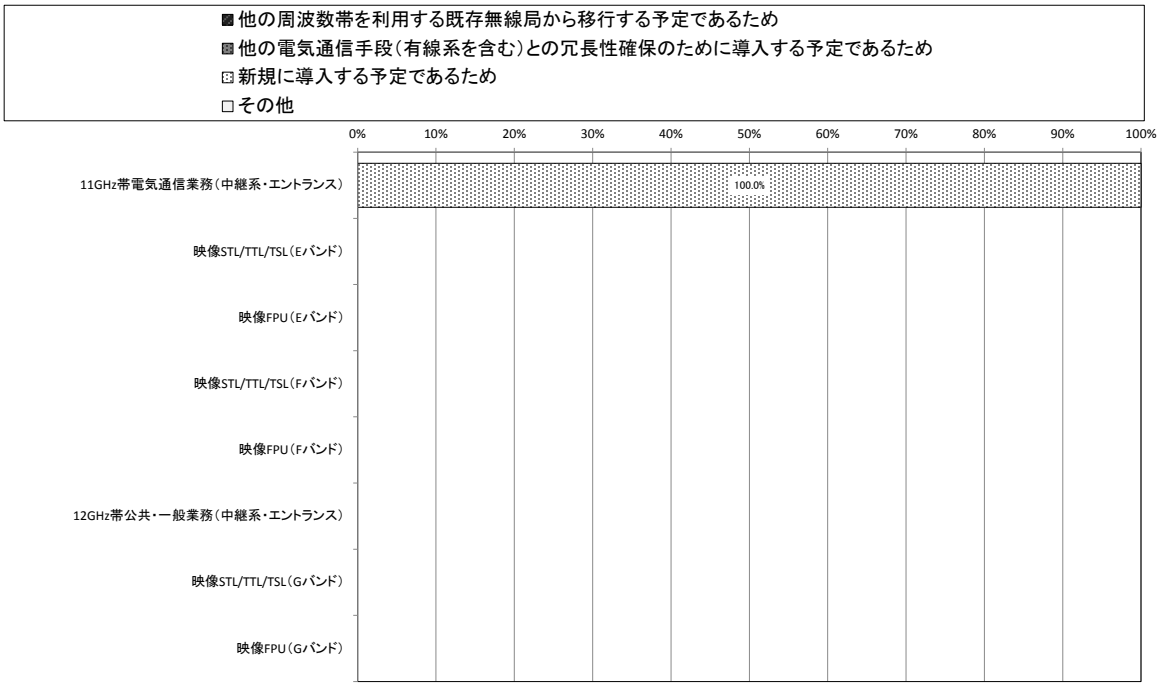
図表－陸－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、対象システムは、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）のみであり、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

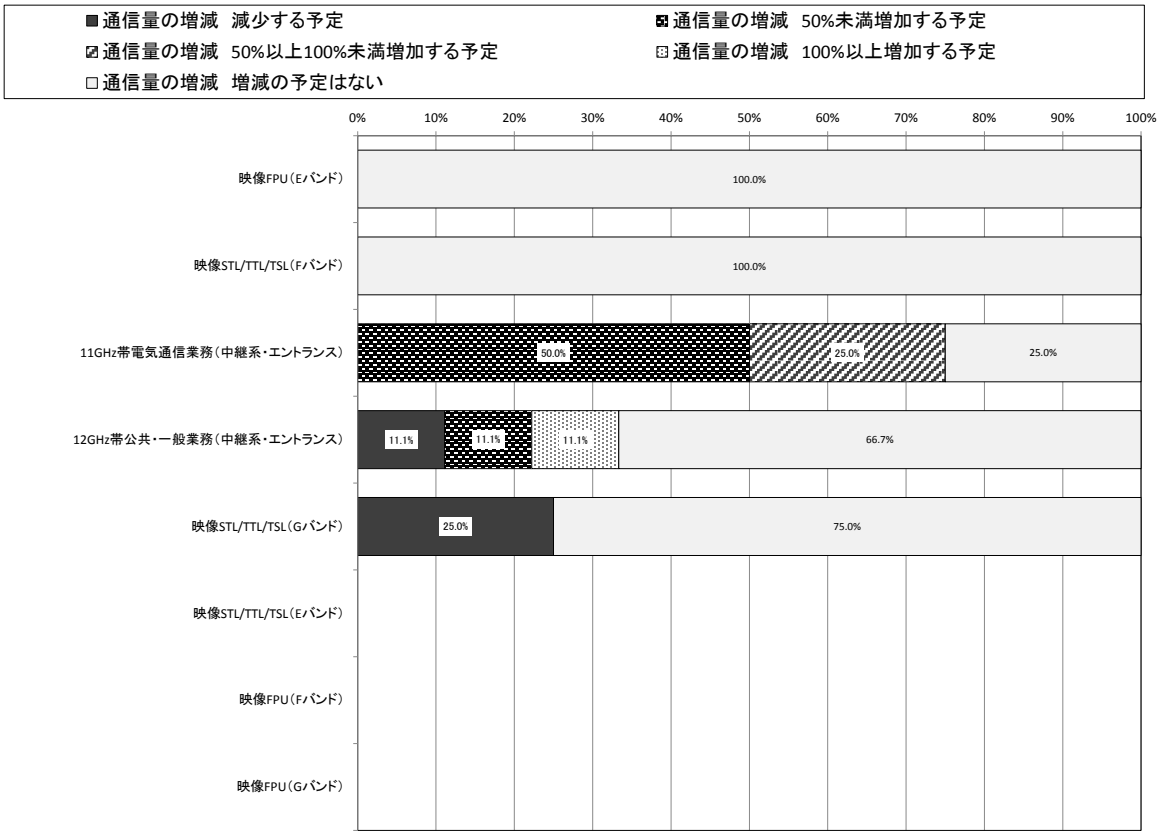
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 FPU（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（F バンド）で 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 50.0%となっている。

映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で、減少する予定と回答した割合が 25.0%となっている。

図表－陸－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答した割合と冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で、それぞれ 50.0%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した割合が 100%であり、内容は「今後、有線回線 2 ルート化等によって出張所等のマイクロ回線を一部廃止、または一部を 18GHz 帯 FWA に移行することによる減少」である。

図表－陸－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が、それぞれ 66.7%、50.0%となっている。

図表－陸－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

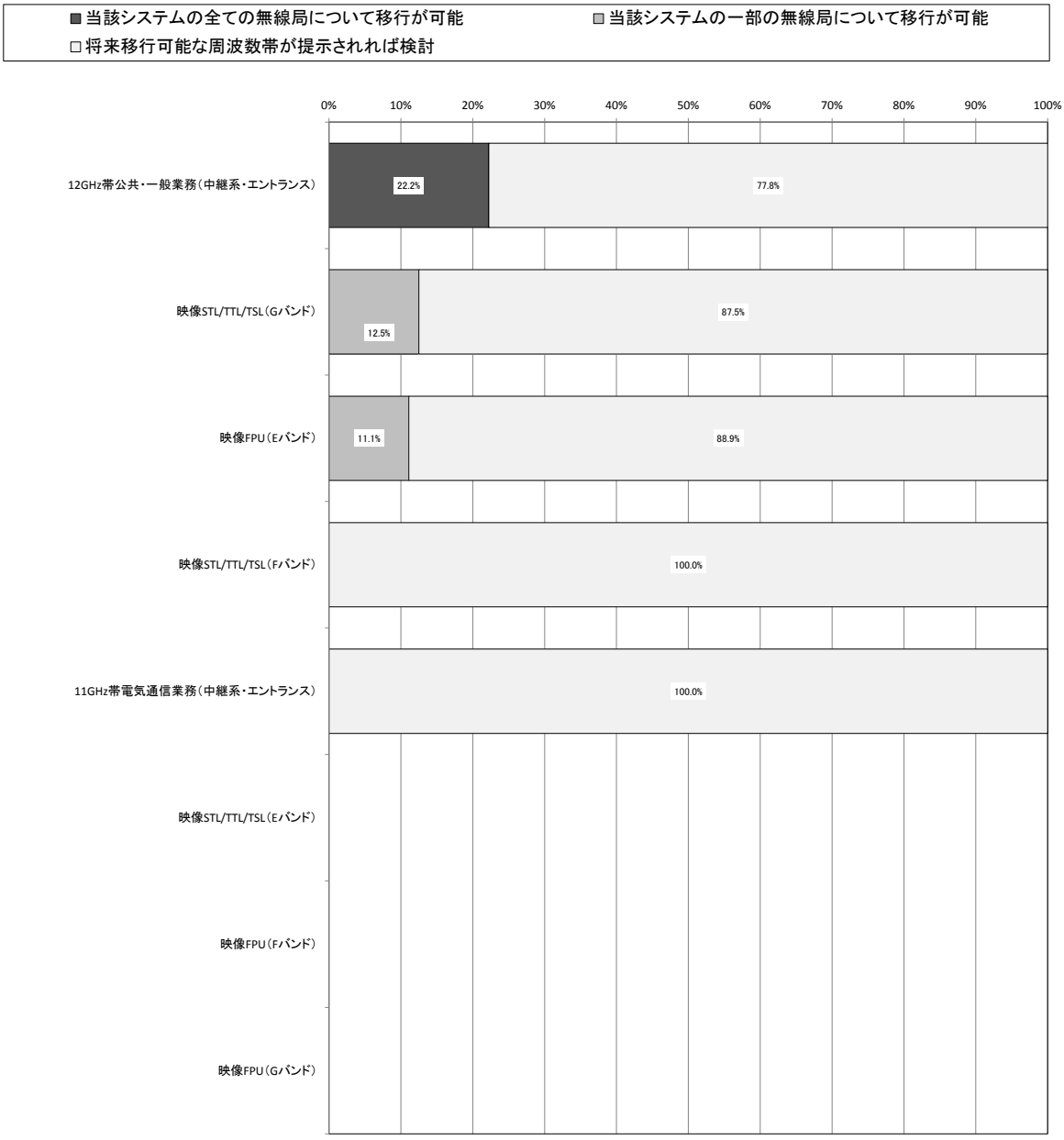
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－陸－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、当該システムの全ての無線局について移行が可能と回答した割合が22.2%となっている。

図表－陸－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



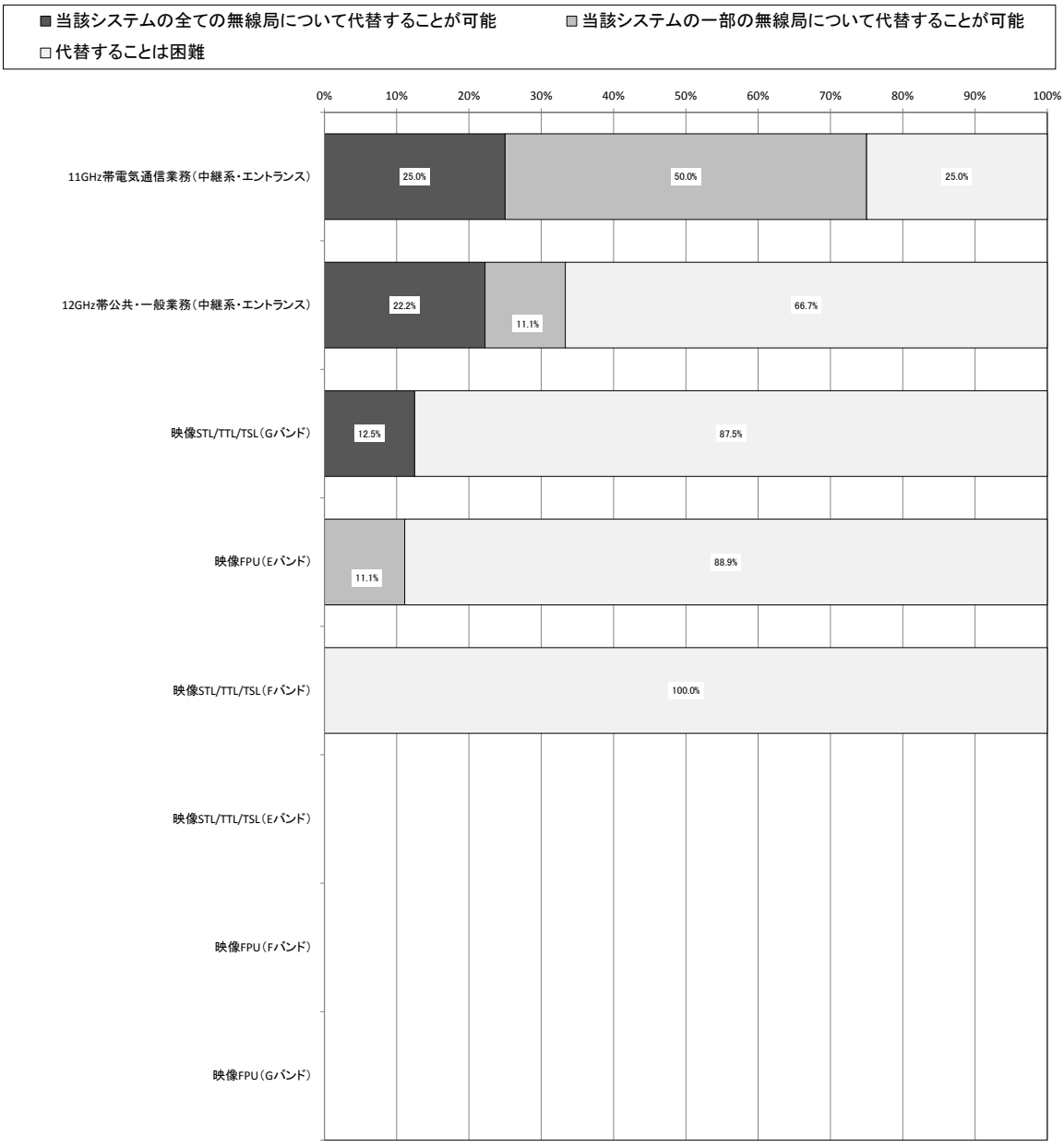
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除いて、いずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 50.0%となっている。

図表－陸－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 STL/TTL/TSL(G バンド)では、それぞれ 100%となっている。また、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では地理的に制約があるためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合も 100%となっている。

一方で、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が 100%となっている。

その他、経済的な理由、地理的な制約、必要な回線品質が得られない及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないとした理由も挙げられている。

図表－陸－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	9	88.9%	22.2%	0.0%	44.4%	11.1%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	0	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	7	85.7%	57.1%	28.6%	28.6%	57.1%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	7	100.0%	28.6%	14.3%	28.6%	14.3%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務（中継系、エントランス）、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、37 局減少し 279 局となっている。

映像 FPU（E バンド）については、本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して、6 局減少し、94 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は約 20%となっている一方、増減予定はないとする免許人は約 80%であり、引き続き一定の需要は見込まれる。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、それぞれ平成 27 年度の調査時と比較して 15 局減少し、57 局、4 局増加し 44 局となっている。更に 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、11.1%の免許人が今後 3 年間で有線回線 2 ルート化等によって出張所等のマイクロ回線を一部廃止、又は一部を 18GHz 帯 FWA に移行する等により減少する予定としており、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、50%の免許人が有線系（光ファイバー等）への代替により減少するとしている一方、25%の免許人が新規導入により増加するとしているため、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 FPU（E バンド）を除き、調査対象の全てのシステムの免許人が年間 365 日運用している。一方、映像 FPU（E バンド）は年間 365 日運用している免許人が約 30%となっている。これは常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。運用管理取組状況については、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、調査対象の全てのシステムの免許人が、全ての無線局について地震対策を行っている一方、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局についてのみ対策を行っている割合が約 10%となっており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 42.1%となっており、次いで公共業務用が 26.7%となっている。

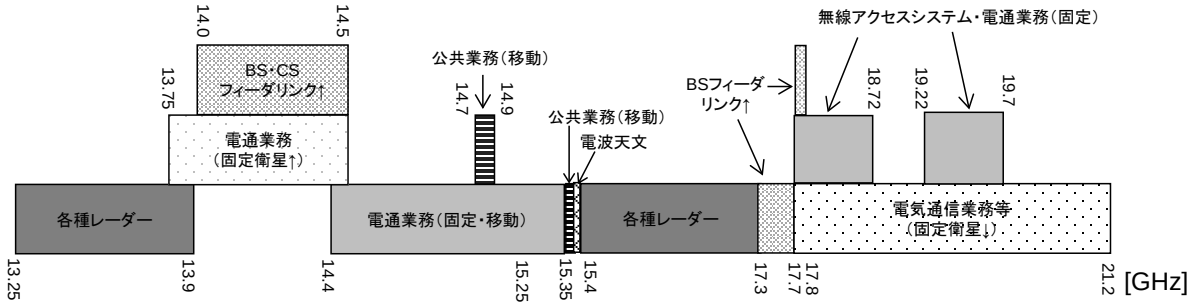
各電波利用システムの無線局数は、周波数区分の全体的では、僅かの減少はあるもののほぼ横ばいで、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3者	44局*3	22.2%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1者	1局*4	0.5%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1者	20局	10.1%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	4局	2.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1者	1局	0.5%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	7者	25局	12.6%
18GHz帯FWA	5者	34局	17.2%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	2者	69局	34.8%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	21者	198局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

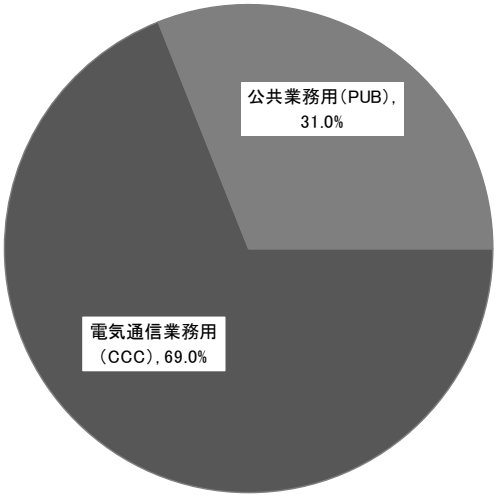
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、69.0%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、31.0%となっている。

図表－陸－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	69.0%	140 局
公共業務用(PUB)	31.0%	63 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

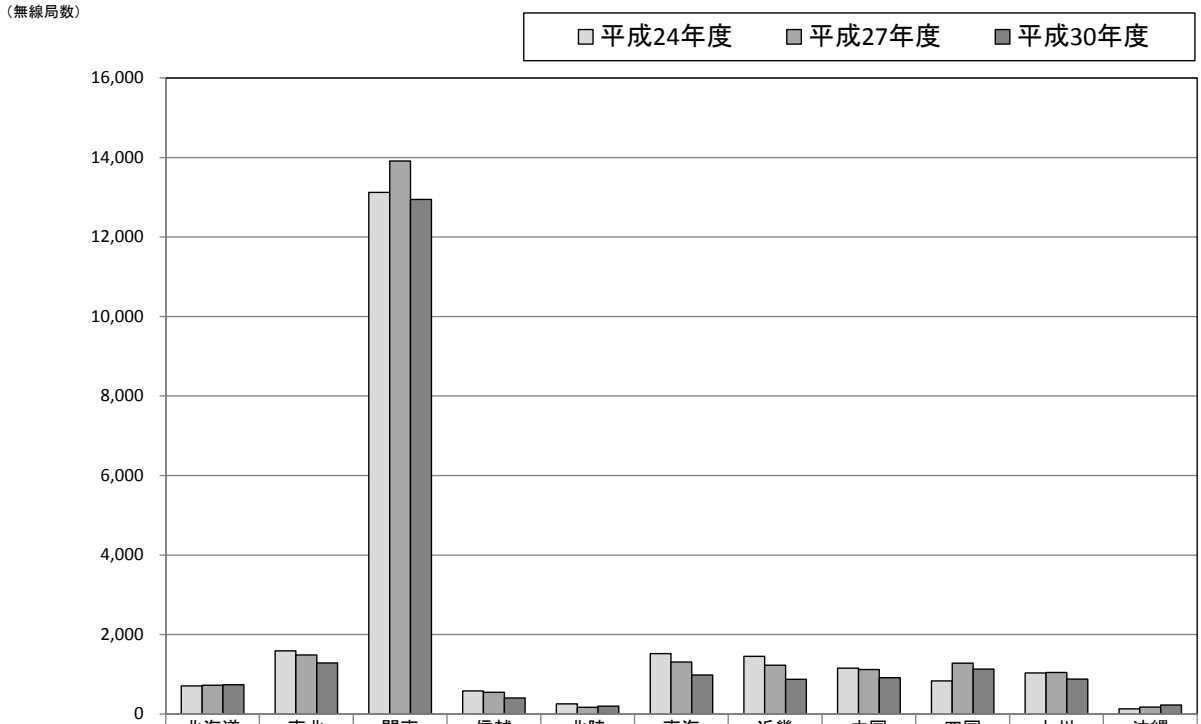
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－陸－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成24年度から平成27年度にかけては減少し、平成27年度から平成30年度にかけては増加している。

この理由は、18GHz帯電気通信業務（エントランス）、18GHz帯公共用小容量固定及び15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）の増加の影響によるものと考えられる。

図表－陸－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
■平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
■平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きいが、北陸局では 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きな割合を占める。

図表－陸－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、7.8%（5 局）増加している。

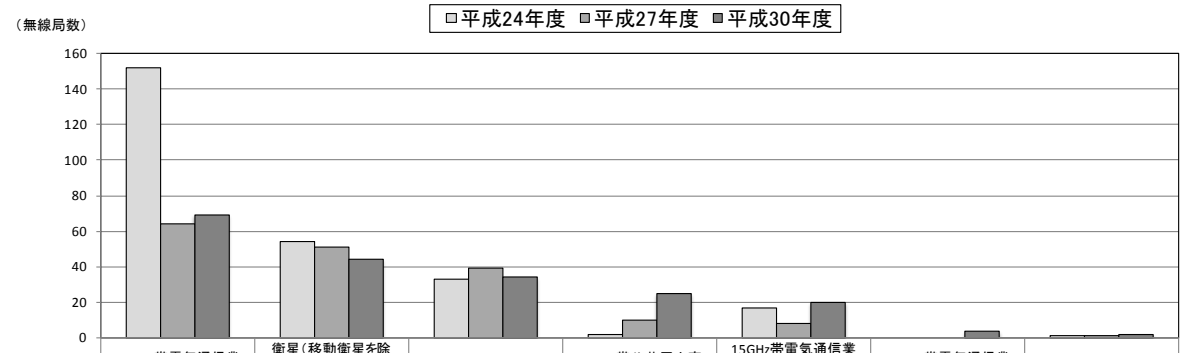
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけても 13.7%（7 局）減少している。

18GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度では、僅かに増加し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 12.8%（5 局）減少している。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては 150.0%（15 局）増加している。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては 150.0%（12 局）増加している。この理由は、主に携帯電話等の基地局エントランス回線としての増加が考えられる。

図表－陸－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯FWA	18GHz帯公共用小容量固定	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	15GHz帯電気通信業務災害対策用	その他(*1)
□平成24年度	152	54	33	2	17	0	1
■平成27年度	64	51	39	10	8	0	1
■平成30年度	69	44	34	25	20	4	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	0	0	1
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	1	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
CSフィーダリンク	0	0	0
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)（17.3-20.2GHz）	0	0	0
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0	0	0
その他（13.25-21.2GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

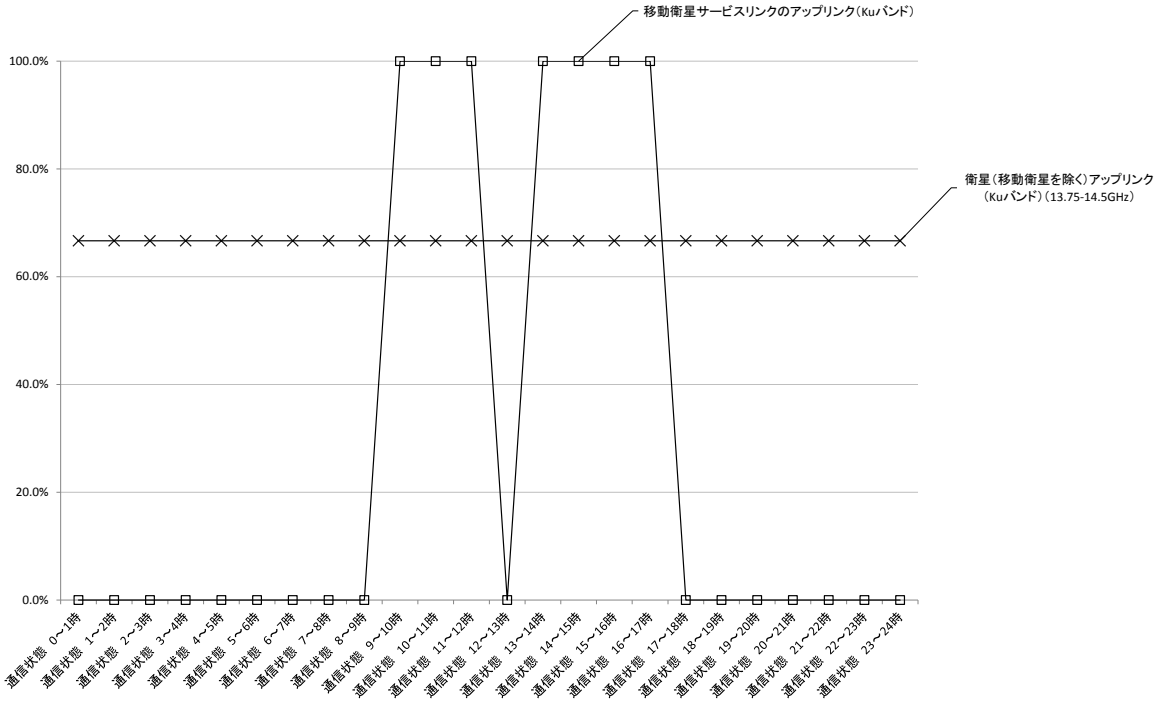
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－陸－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）はいずれの時間帯においても一定の免許人が通信を行っている。

移動衛星サービスリンクのアップリンクは 9 時から 12 時及び 13 時から 17 時までは全ての免許人が通信しているが、17 時から翌日 9 時までは通信を行っていない。

図表－陸－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))



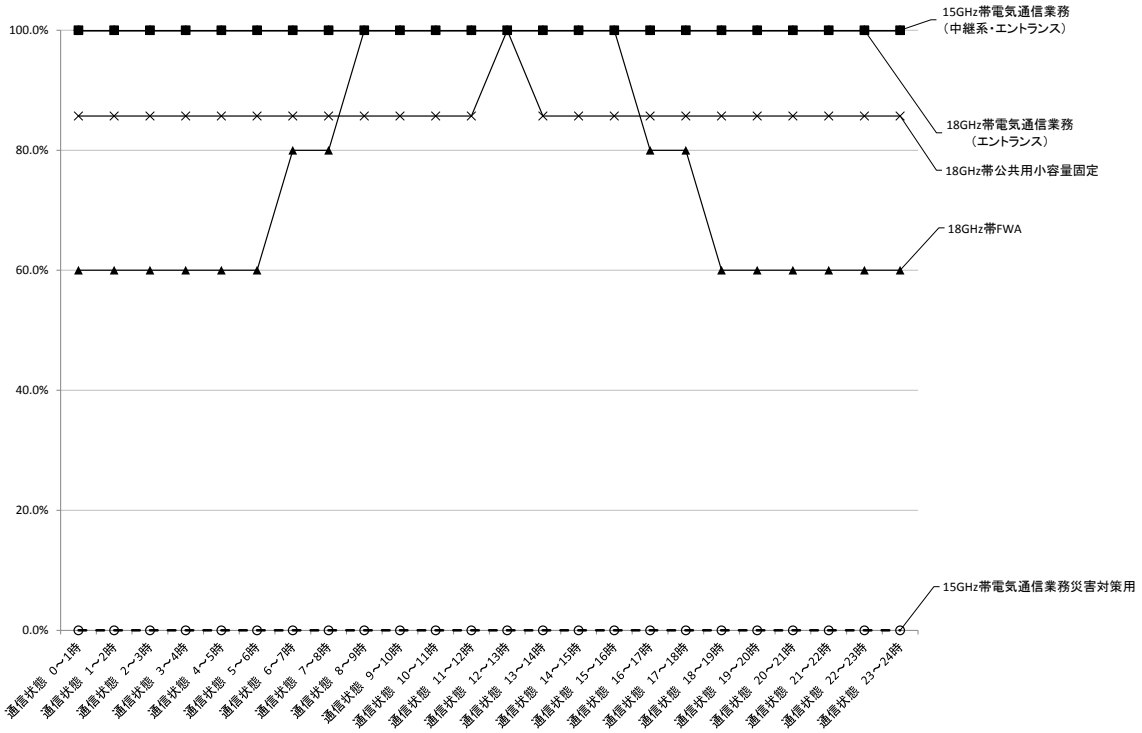
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 18GHz 帯 FWA を除くいずれのシステムも時間帯によって通信している免許人の割合に大きな変動がなく、通信している割合が大きい。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信を行った免許人はいなかった。

図表－陸－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

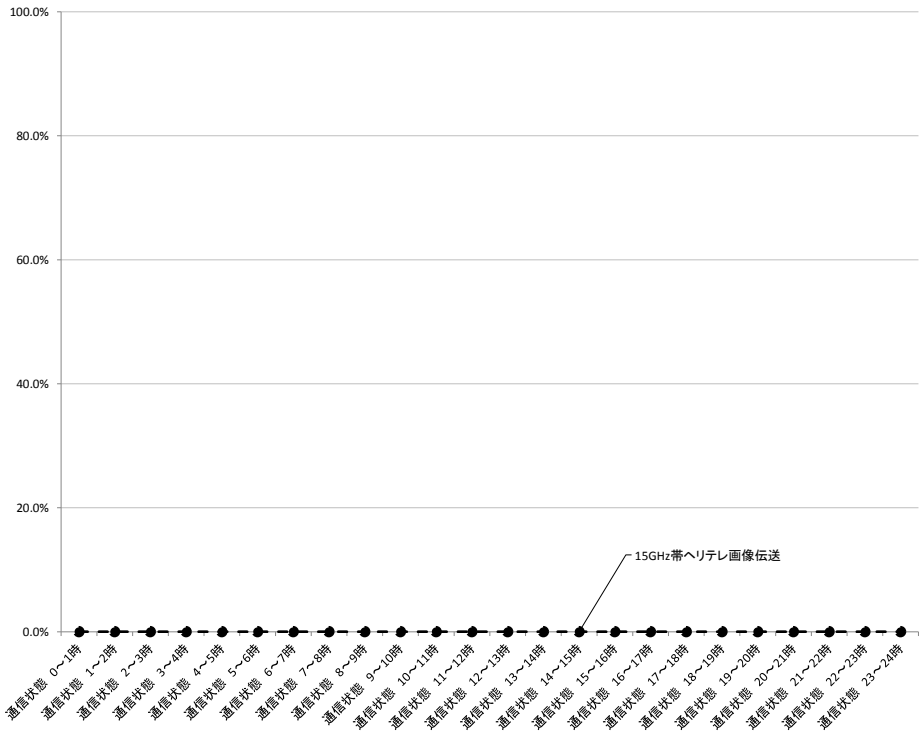
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では免許人は 24 時間運用を行っていない。

図表－陸－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



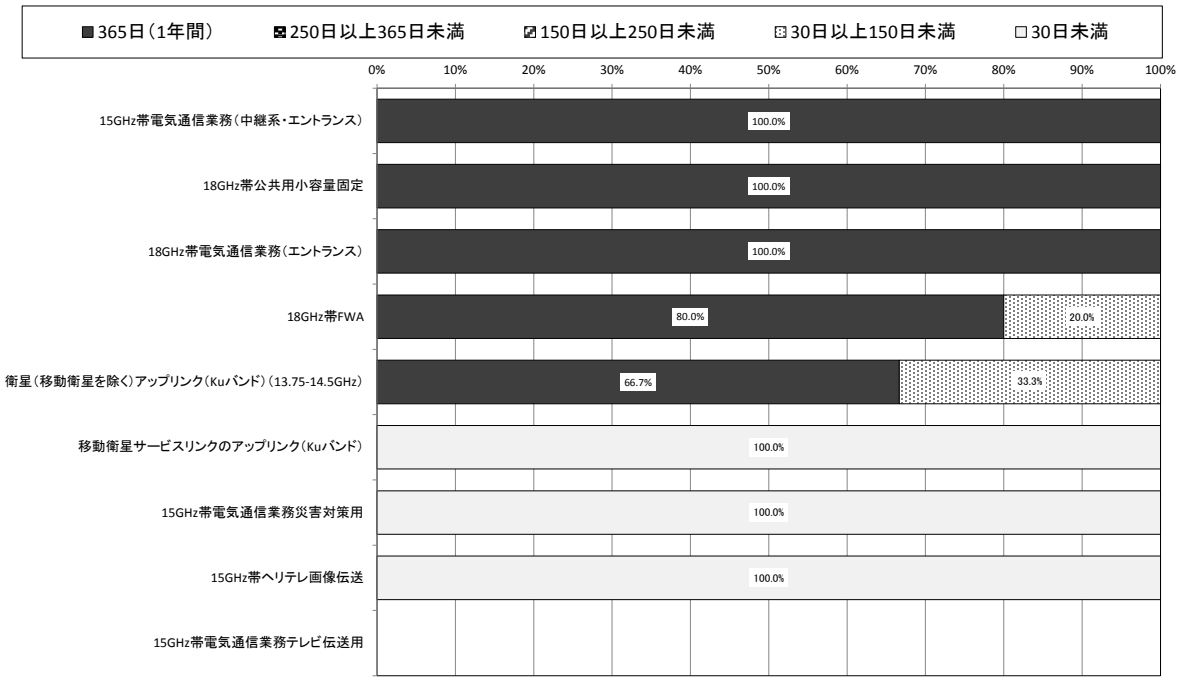
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯 FWA 及び衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Ku バンド)(13.75-14.5GHz)は、365 日（1 年間）と回答した割合が、それぞれ 80.0%、66.7%となっている。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、30 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－陸－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、北陸管内での運用が多いが、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、北陸管内以外での運用も一定程度認められる。

図表－陸－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	2	100.0%	50.0%	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

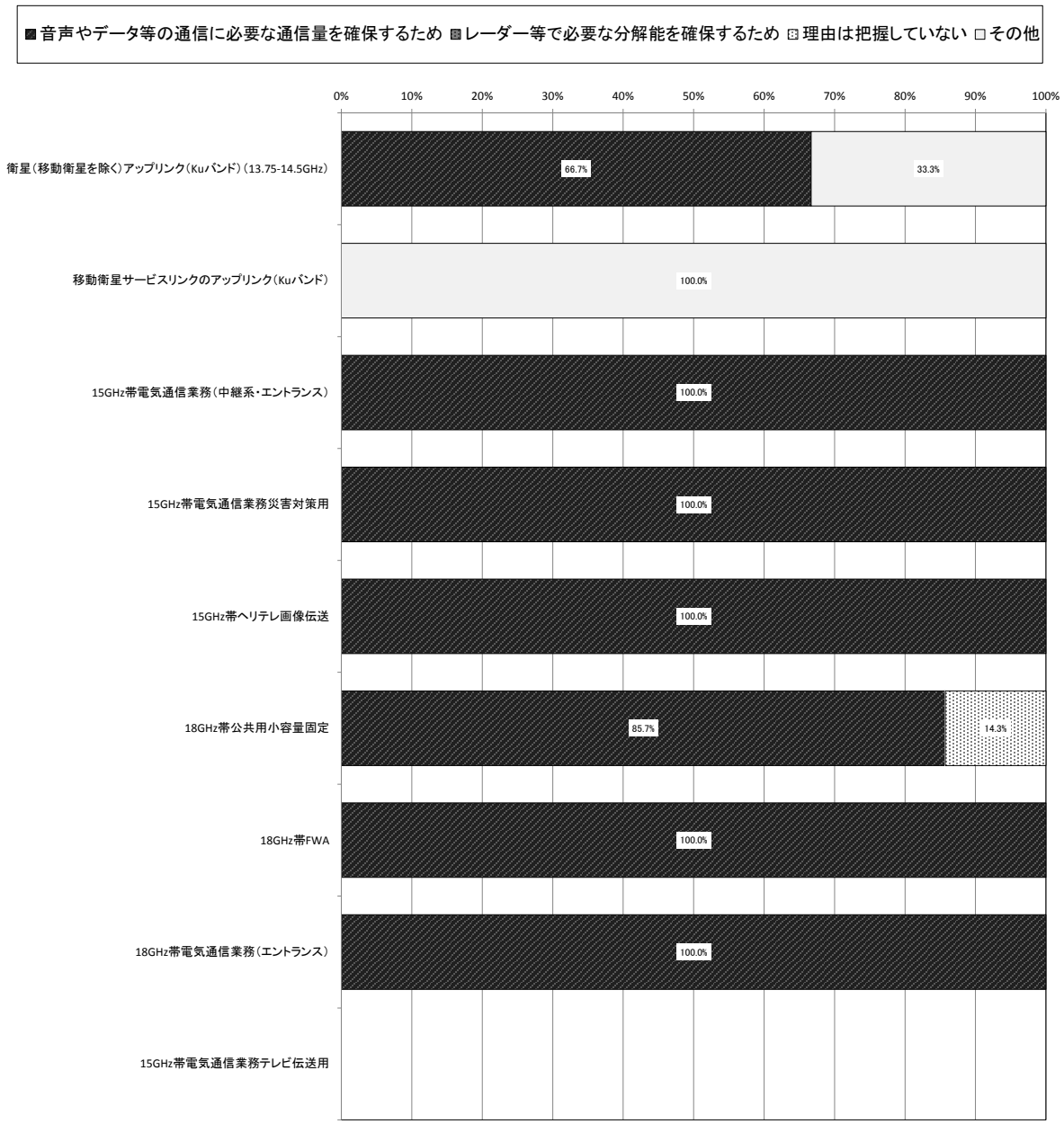
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－陸－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）を除き、いずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク(Ku バンド)(13.75-14.5GHz)のその他の回答は､｢映像伝送を行うため。｣である。

図表－陸－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－陸－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、デジタル方式を導入予定と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、15GHz 帯電気通信業務災害対策用がそれぞれ 100%となっている。

より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）がそれぞれ 100%となっている。

狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が 100%となっている。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA では、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現」、「デジタル方式を導入済み」である。

図表－陸－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	7	14.3%	0.0%	14.3%	57.1%	28.6%
18GHz帯FWA	5	40.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	2	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

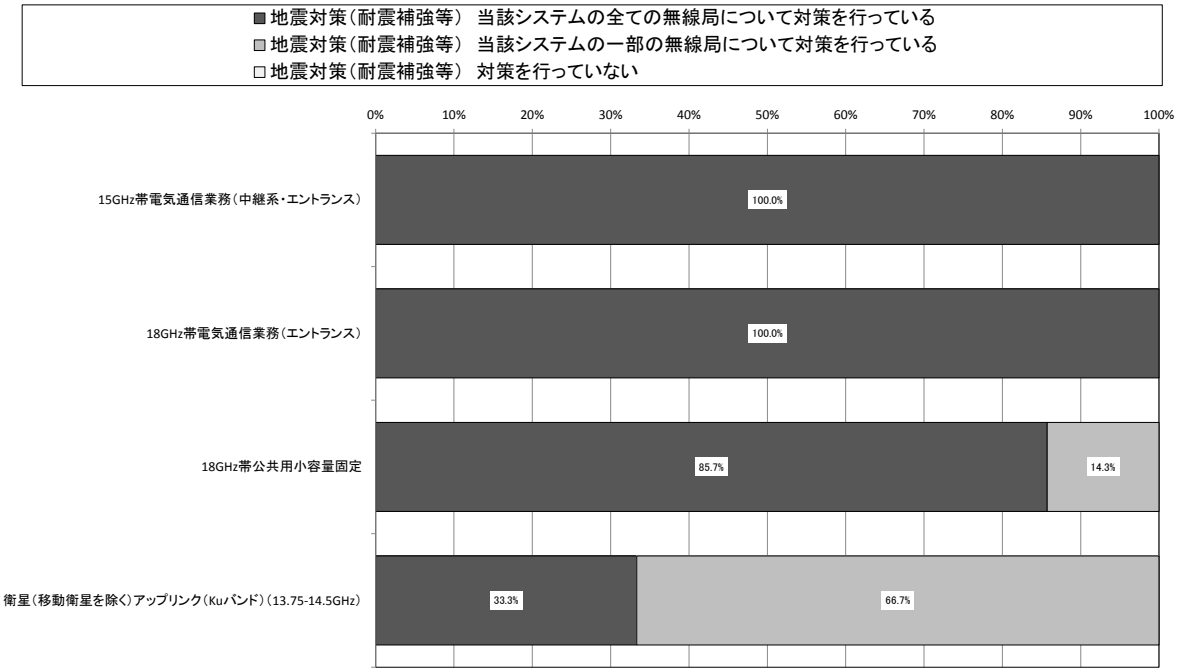
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 66.7%となっている。

図表－陸－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較

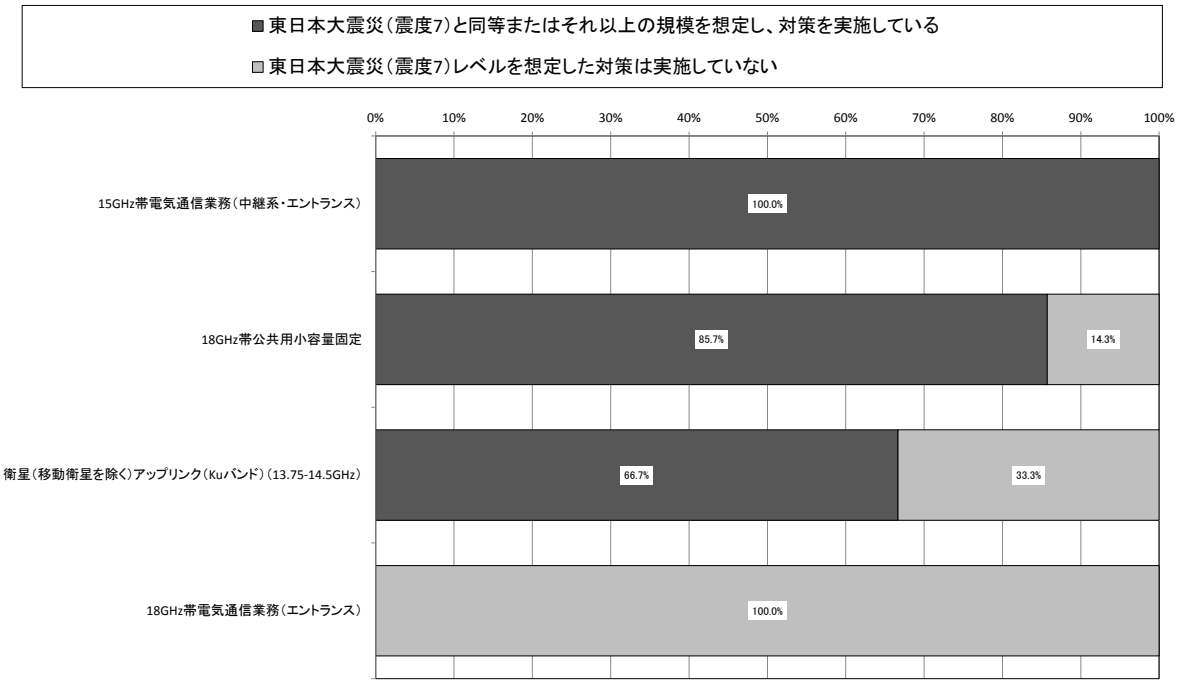


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 100%となっている。

図表－陸－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合は、いずれのシステムも 100%となっている。

ネットワークの信頼性向上と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が、それぞれ 100%となっている。

サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 100%となっている。

その他の主な回答は、「各契約者（自治体等）の財政計画に左右される」、「耐震計算に基づき据付」である。

図表－陸－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%	66.7%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	7	100.0%	85.7%	85.7%	14.3%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	2	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

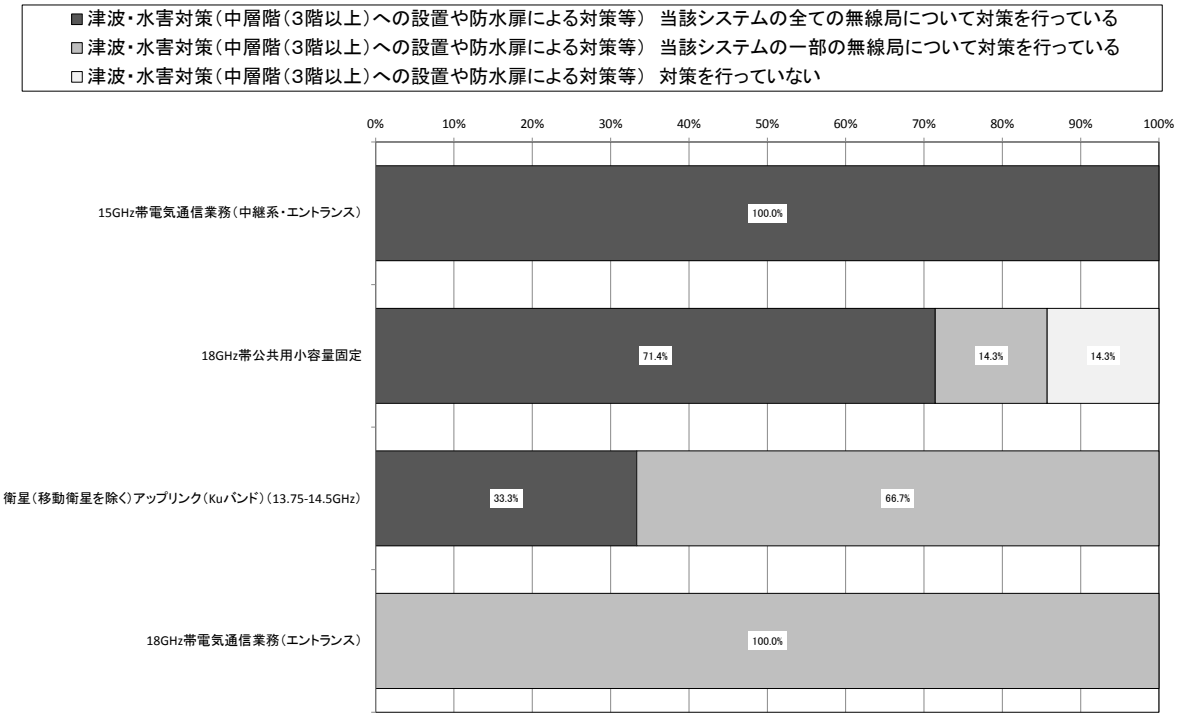
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が、14.3%となっている。

図表－陸－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



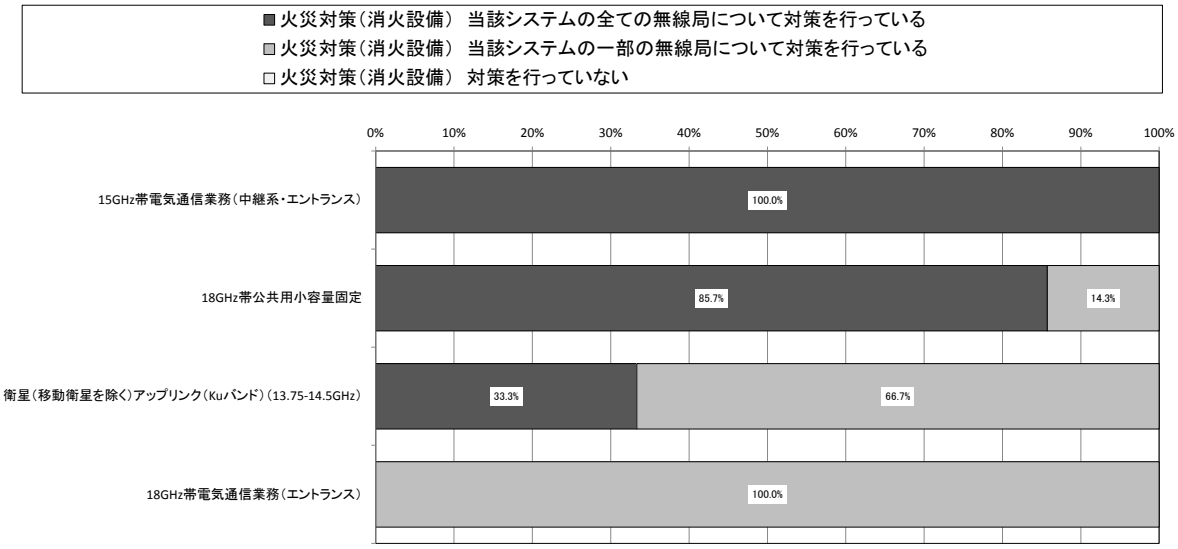
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 100%となっている。

なお、対策を行っていないシステムはない。

図表－陸－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

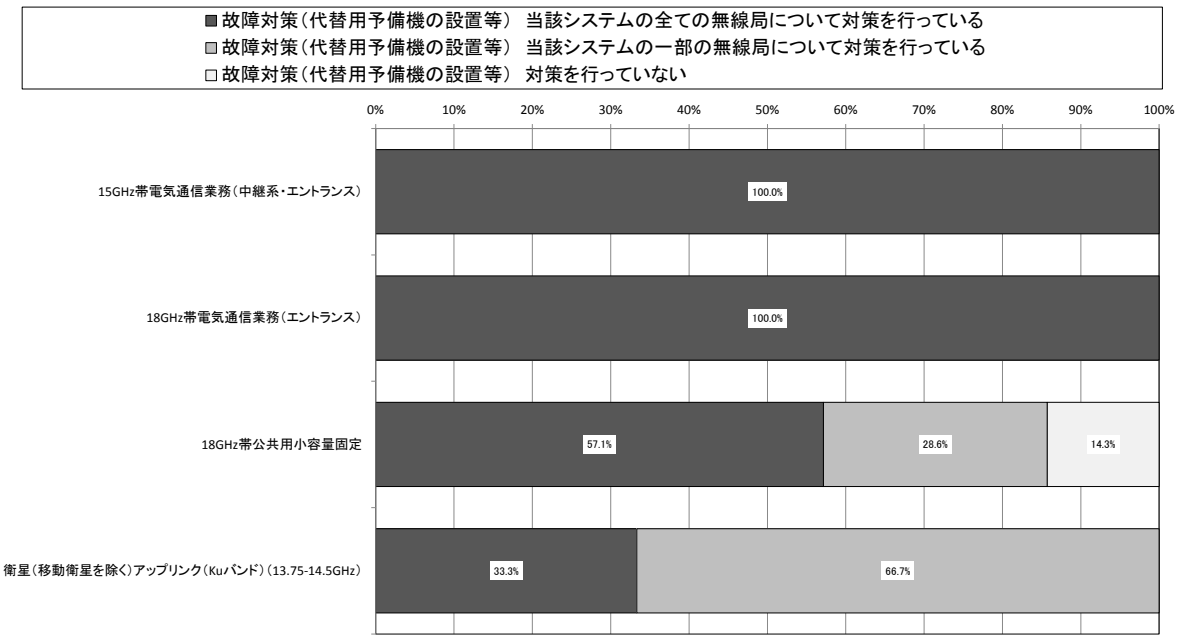


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が、それぞれ100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定のみで 14.3%となっている。

図表－陸－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

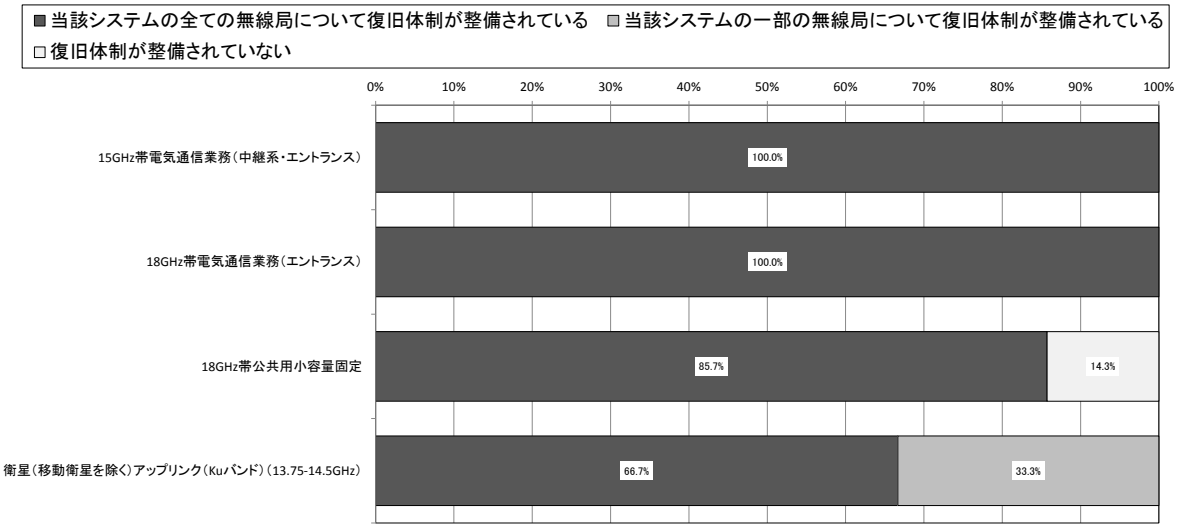


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が、それぞれ 100%となっている。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定のみで 14.3%となっている。

図表－陸－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



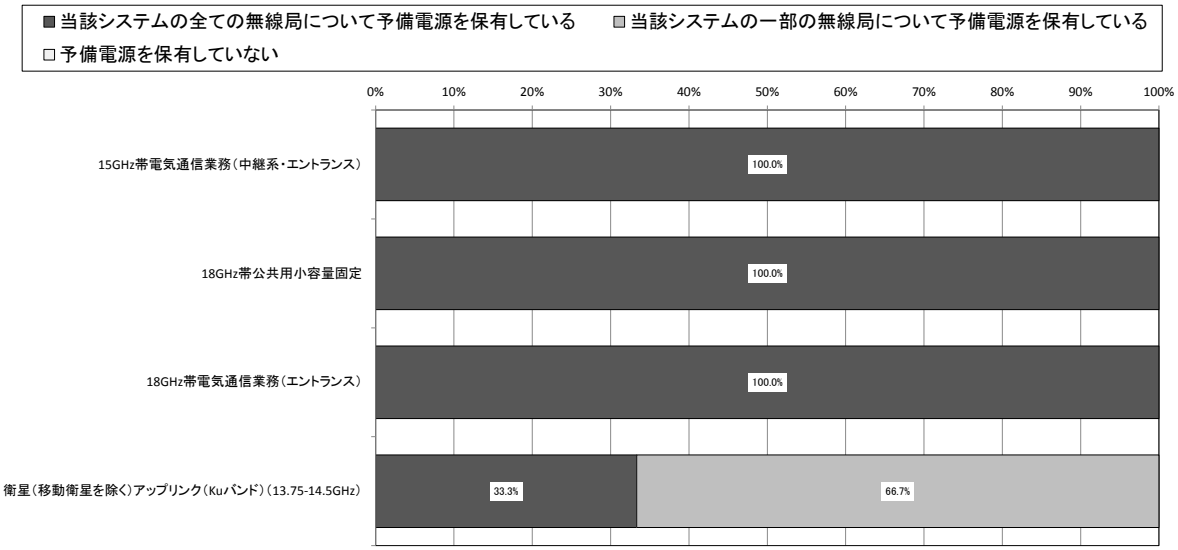
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、それぞれ 100%となっている。

なお、予備電源を保有していないシステムはない。

図表－陸－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムもシステム故障等に伴う停電と回答した割合は 100%であり、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合も 18GHz 帯公共用小容量固定を除き 100%となっている。

図表－陸－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	7	100.0%	85.7%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	2	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

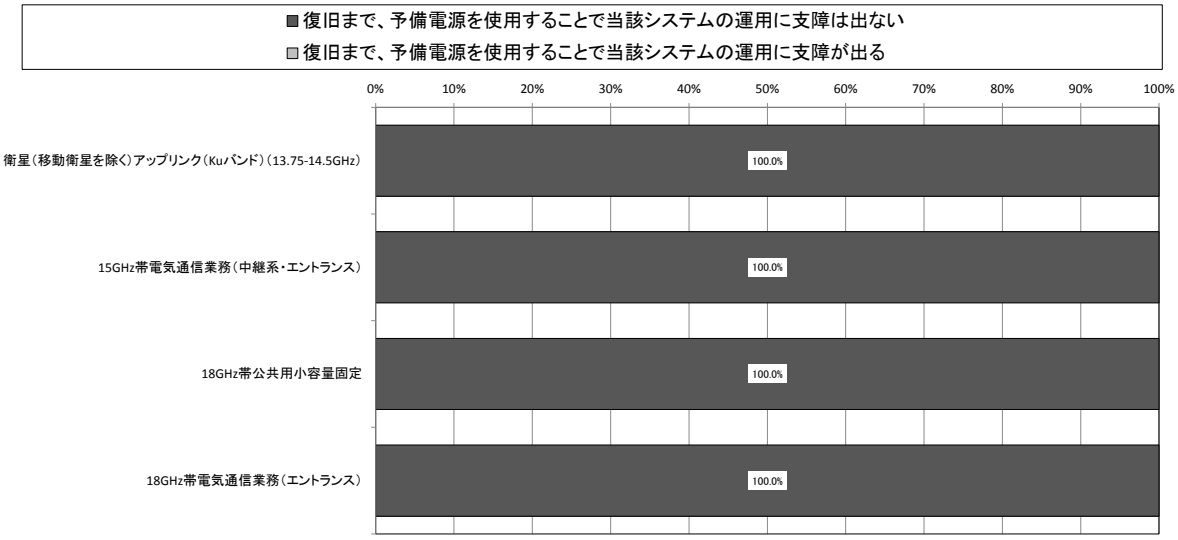
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで、予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

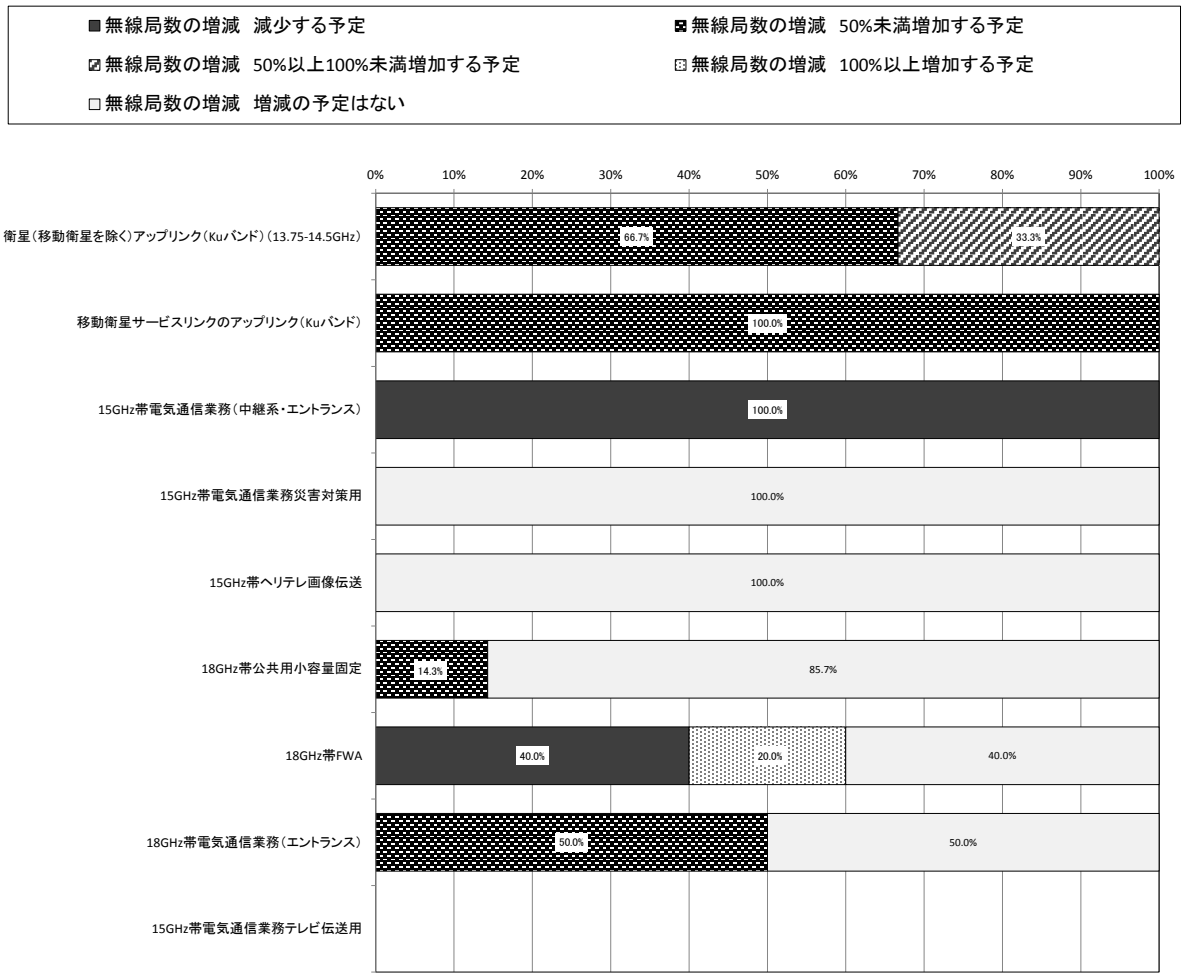
図表－陸－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯 FWA のみでそれぞれ 100%、40.0%となっている。

続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく 100%となっている。次いで、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が、それぞれ 66.7%、50.0%となっている。

続いて、50%以上 100%未満増加すると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）のみで 33.3%となっている。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 100%を占め、18GHz 帯公共用小容量固定が 85.7%となっている。

図表－陸－７－２２　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

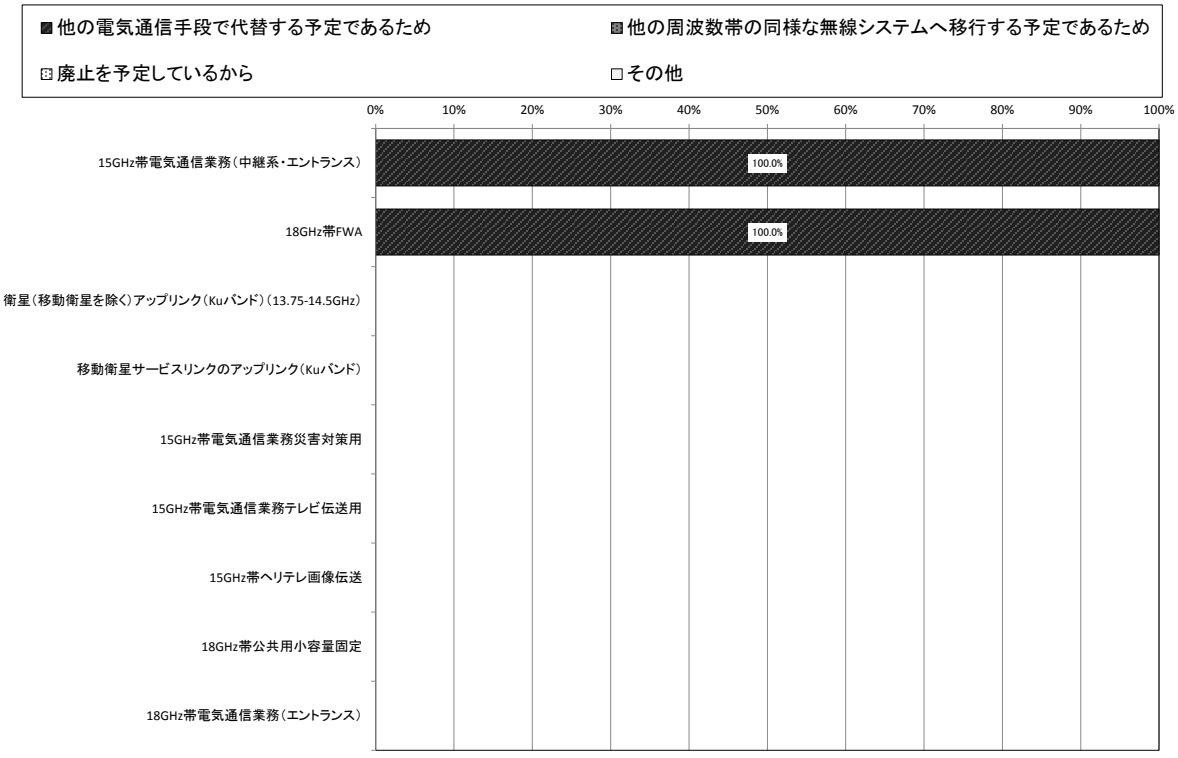


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯 FWA が 100%となっている。

図表－陸－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、有線系（光ファイバー等）と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合と携帯電話システムと回答した割合が、それぞれ 50%となっている。

図表－陸－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

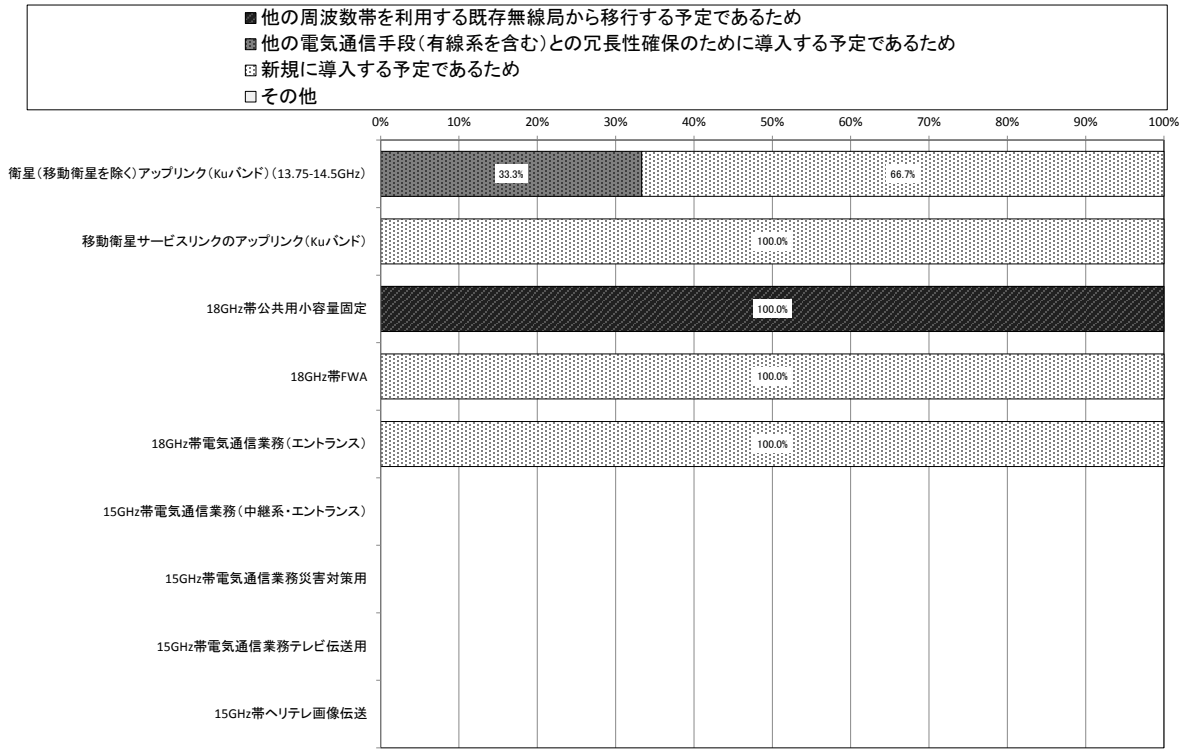
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が 100%となっている。

続いて、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）のみで、33.3%となっている。

続いて、新規に導入する予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、それぞれ 100%を占め、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は 66.7%となっている。

図表－陸－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、18GHz 帯 FWA のみであり 20.0%となっている。

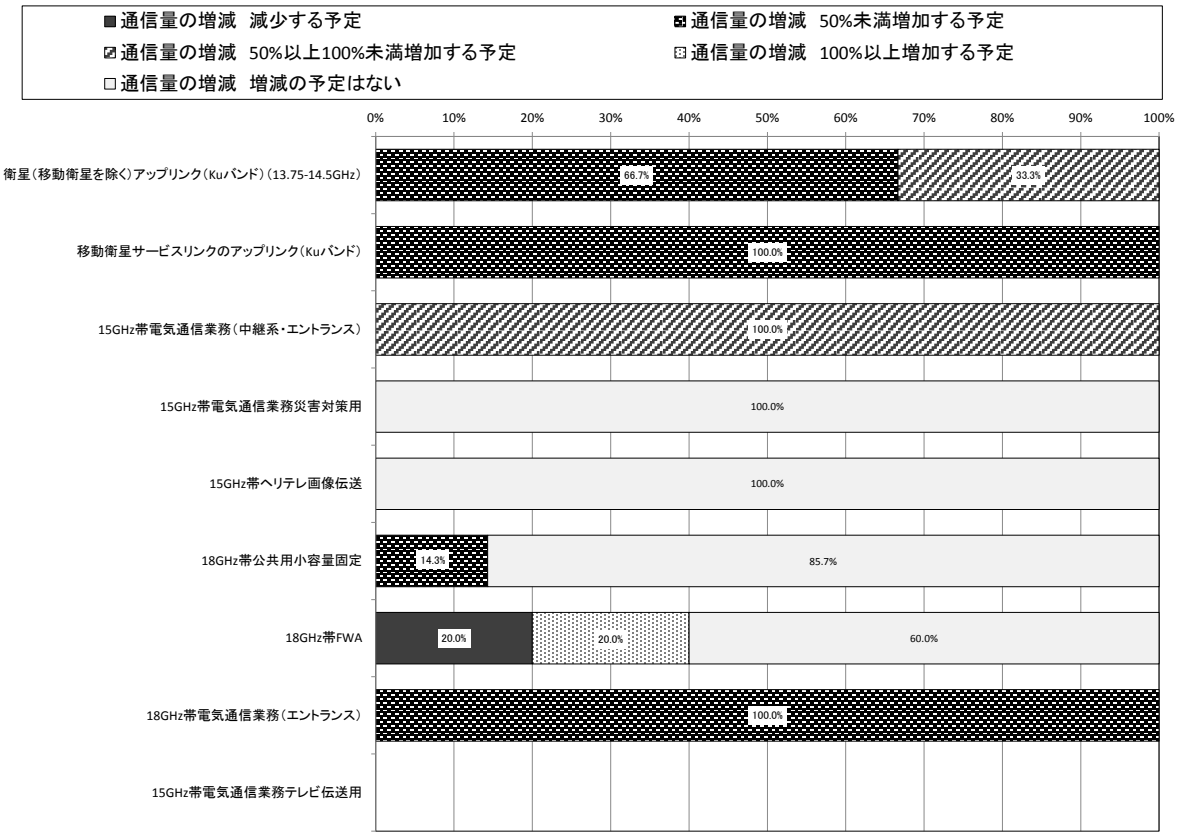
続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、それぞれ 100%となっている。

続いて、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

続いて、100%以上増加する予定と回答した割合は、18GHz 帯 FWA のみであり 20.0%となっている。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が、それぞれ 100%を占め、18GHz 帯公共用小容量固定が 85.7%となっている。

図表－陸－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

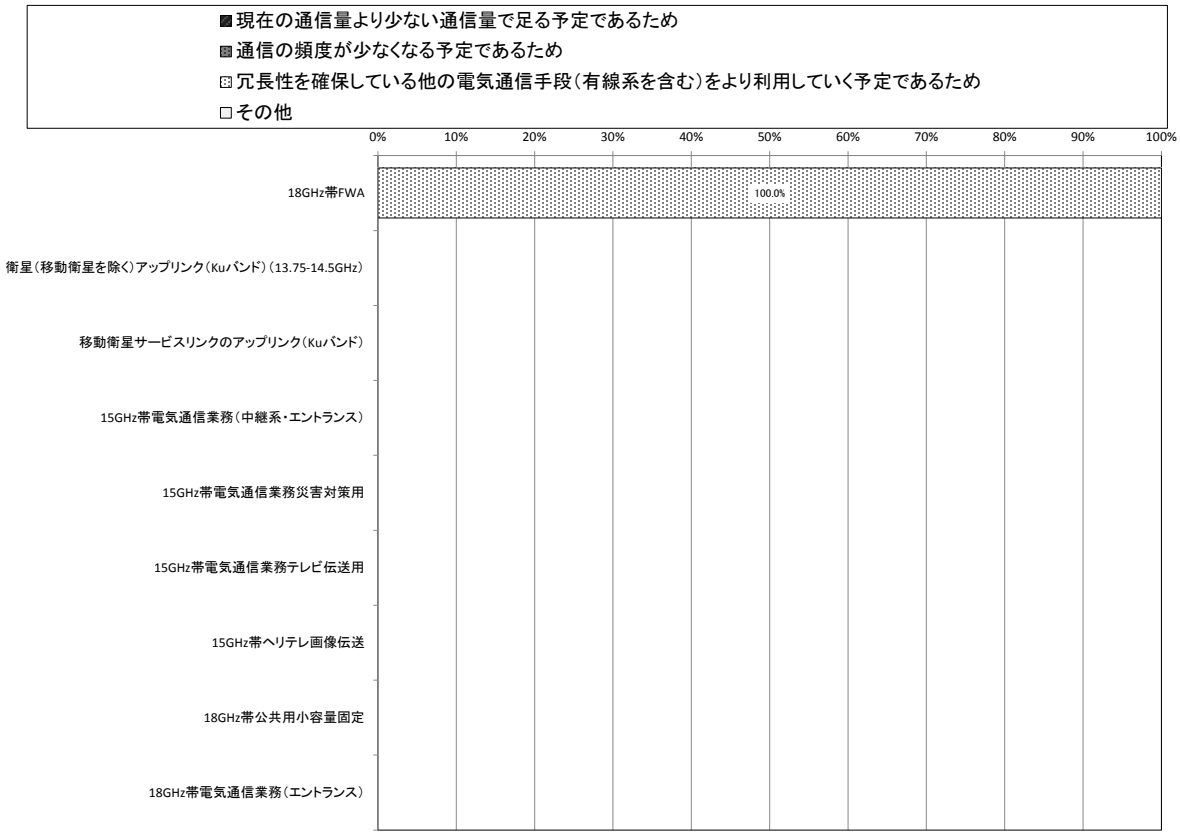


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、調査対象のシステムは 18GHz 帯 FWA のみであり、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

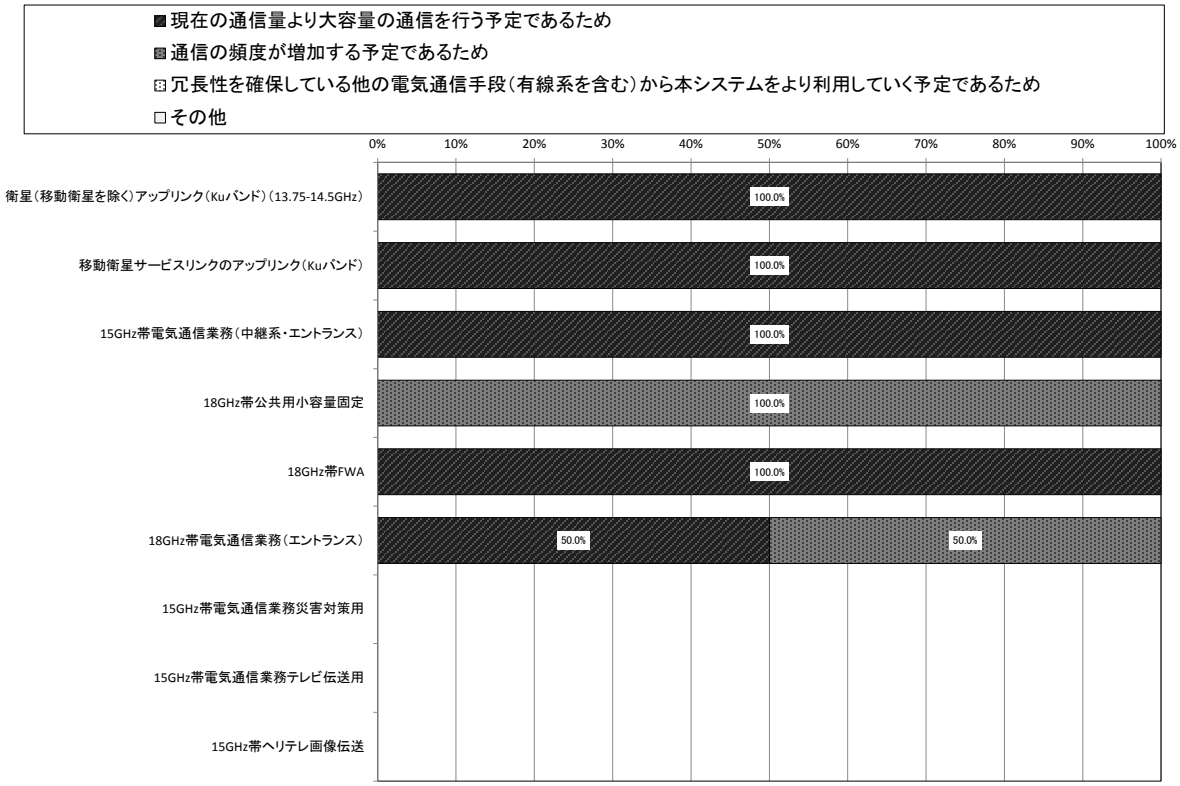
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯 FWA が最も大きく、それぞれ 100%となっている。

続いて、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 100%となっている。

なお、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合と通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が、それぞれ 50.0%となっている。

図表－陸－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

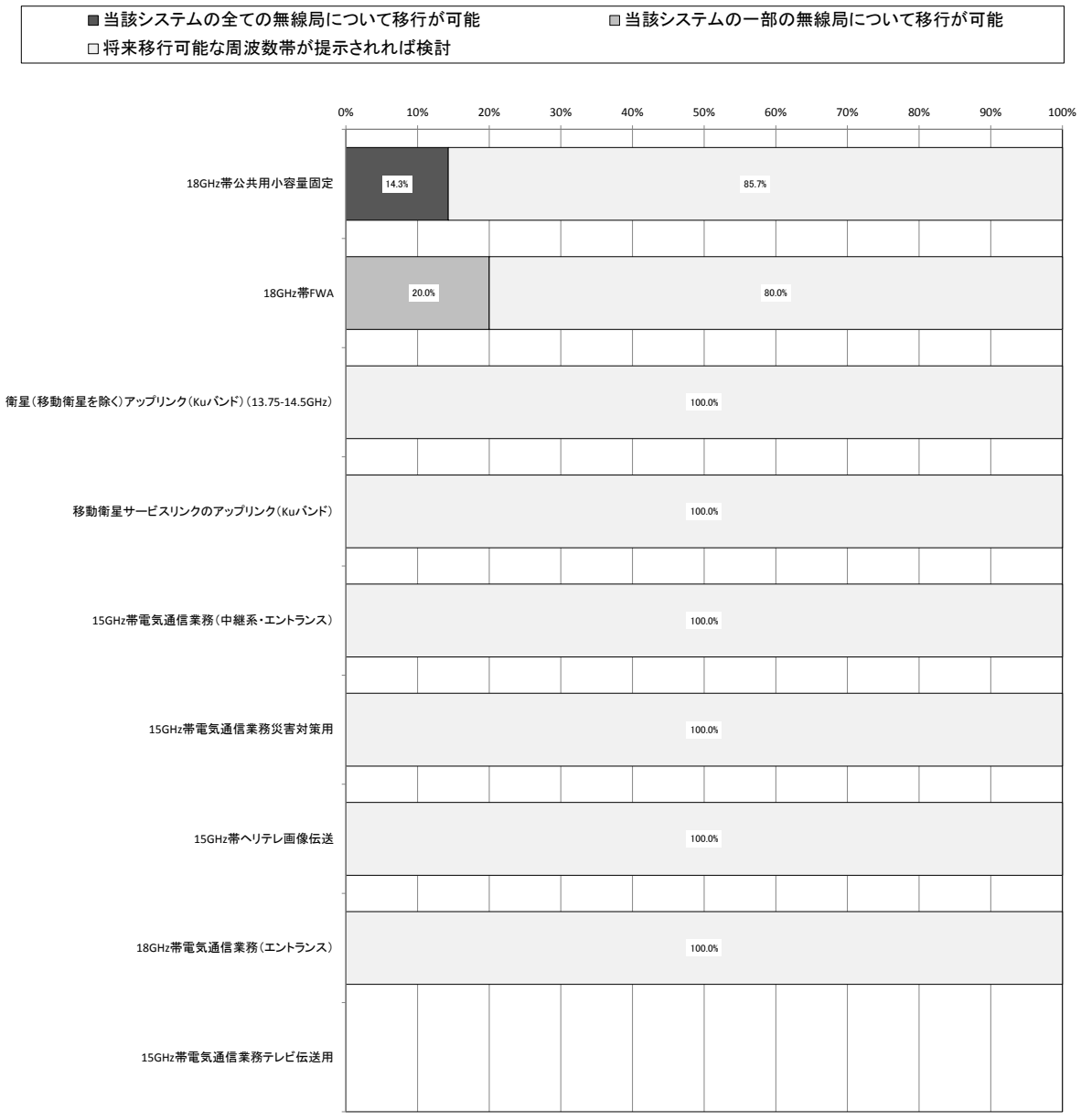
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－陸－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－陸－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

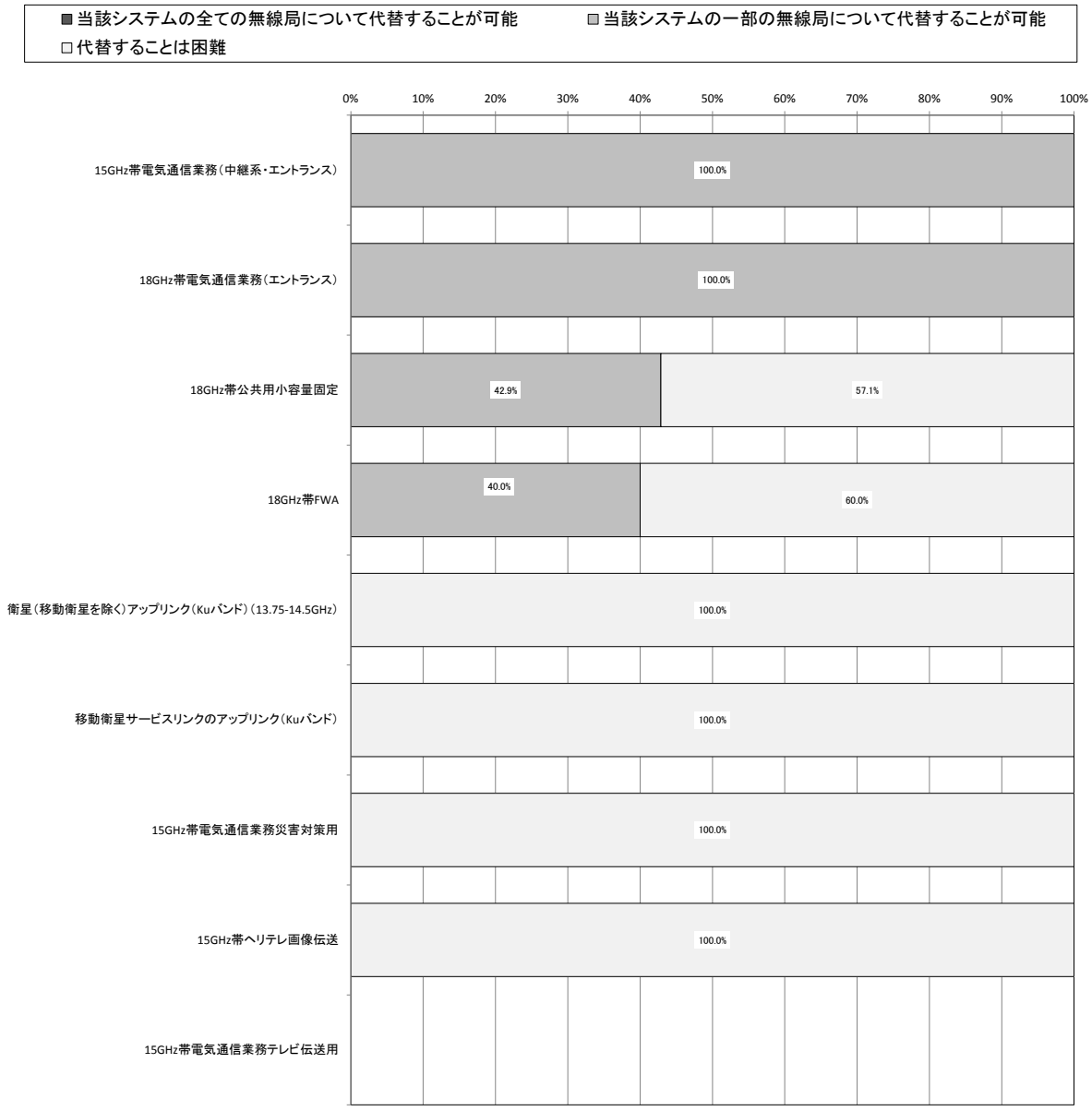
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答したシステムはない。

一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、それぞれ 100%となっている。

代替することは困難と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きく、それぞれ 100%となっている。

図表－陸－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合と経済的な理由のためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）がそれぞれ 100%、18GHz 帯 FWA がそれぞれ 60%となっている。

続いて、地理的に制約があるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）がそれぞれ 100%となっている。

続いて、必要な回線品質が得られないためと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 50%、18GHz 帯 FWA が 20%となっている。

続いて、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合は、いずれのシステムにおいても最も大きい。

図表－陸－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	33.3%	33.3%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	7	71.4%	57.1%	28.6%	0.0%	85.7%	0.0%
18GHz帯FWA	5	60.0%	60.0%	40.0%	20.0%	60.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	2	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については､18GHz 帯電気通信業務(エントランス)が 34.8%、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）が 22.2%、18GHz 帯 FWA が 17.2%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めている。

また、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）では全ての免許人、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 50%の免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定としている。

無線局の具体的な使用実態については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では全ての免許人、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）では約 7 割の免許人、18GHz 帯 FWA では 8 割の免許人が年間 365 日運用している。

運用管理取組状況については、8 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）及び 18GHz 帯 FWA の 3 システムで本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めている。災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

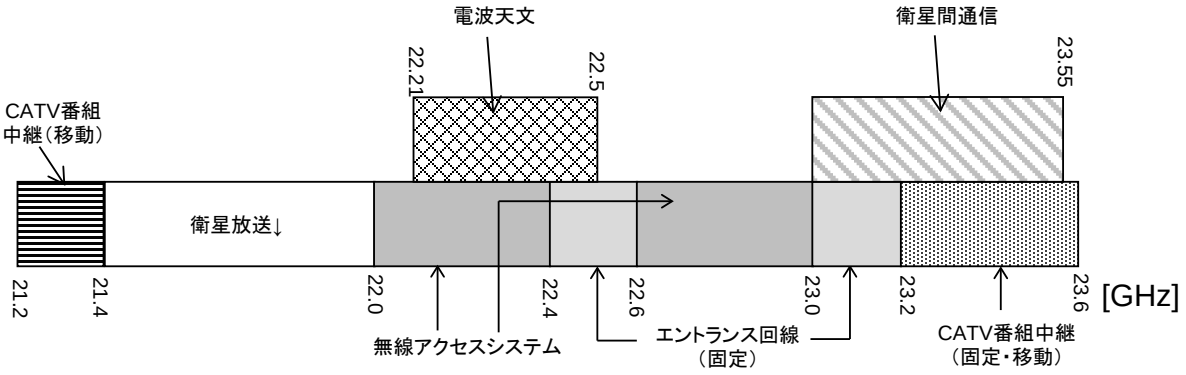
電気通信業務（エントランス）については、無線局数が若干増加傾向にあり、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz)/Ka 帯(ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0者	0局	0.0%
22GHz帯FWA	1者	2局	100.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0者	0局	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0者	0局	0.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	1者	2局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）のみである。

図表－陸－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較

目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	100.0%	2 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

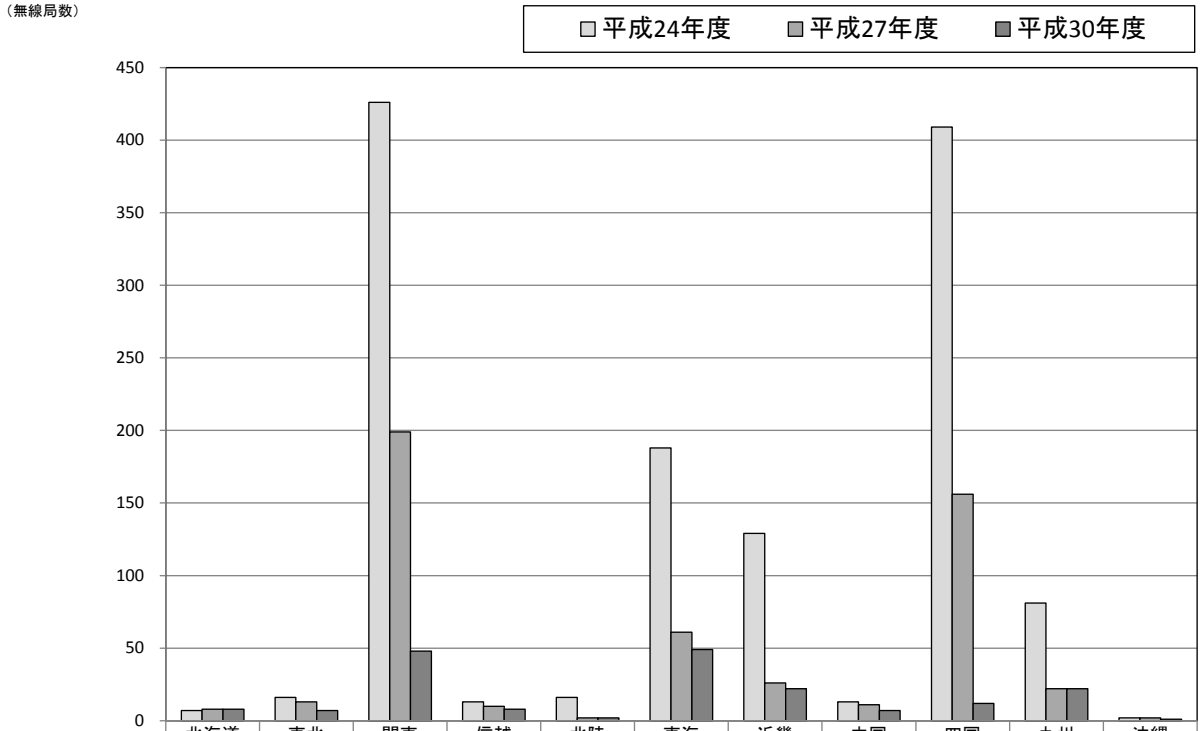
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－陸－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、増減はない。

図表－陸－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北陸局では、22GHz 帯 FWA の割合が 100%となっている。

図表－陸－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増減はない。

図表－陸－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較

	22GHz帯FWA	有線テレビジョン放送事業用（移動）	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	有線テレビジョン放送事業用（固定）	実験試験局（21.2-23.6GHz）	その他（21.2-23.6GHz）
□平成24年度	2	0	14	0	0	0
■平成27年度	2	0	0	0	0	0
■平成30年度	2	0	0	0	0	0

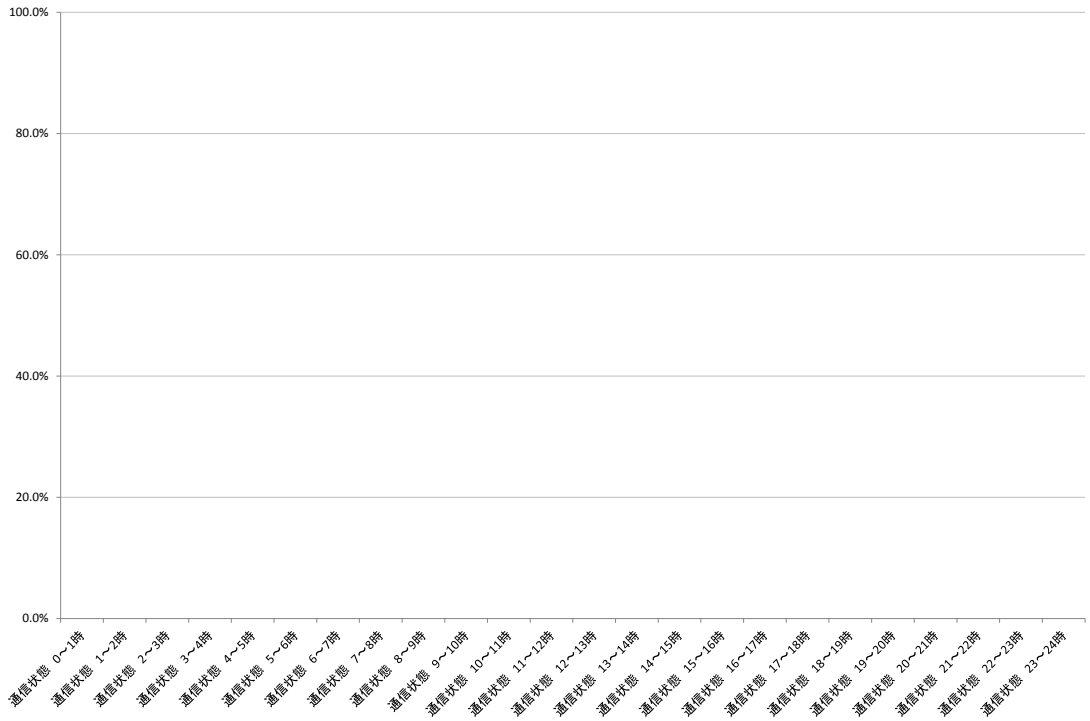
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－陸－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

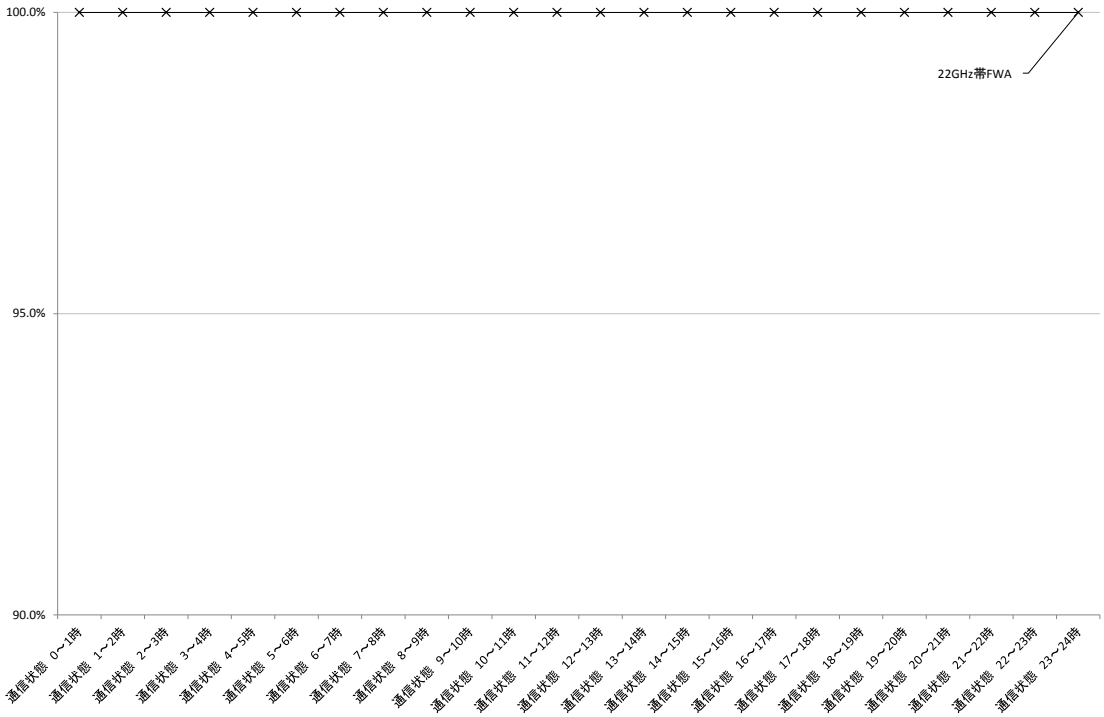
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、免許人は 24 時間通信している。

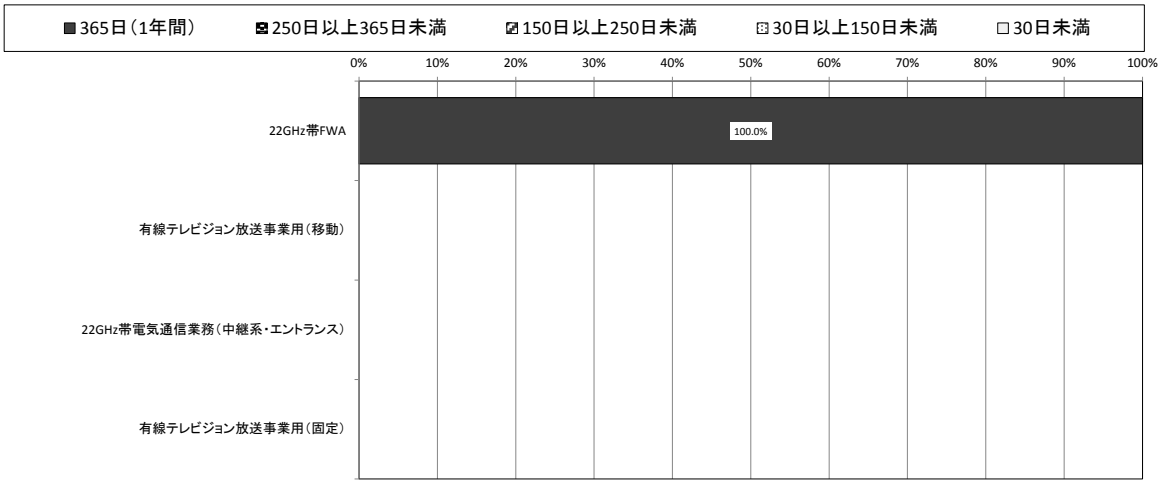
図表－陸－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－陸－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、北陸管内では、当周波数区分において該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、中国管内、沖縄管内及び海上を除き、全ての管内で運用している。

図表－陸－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

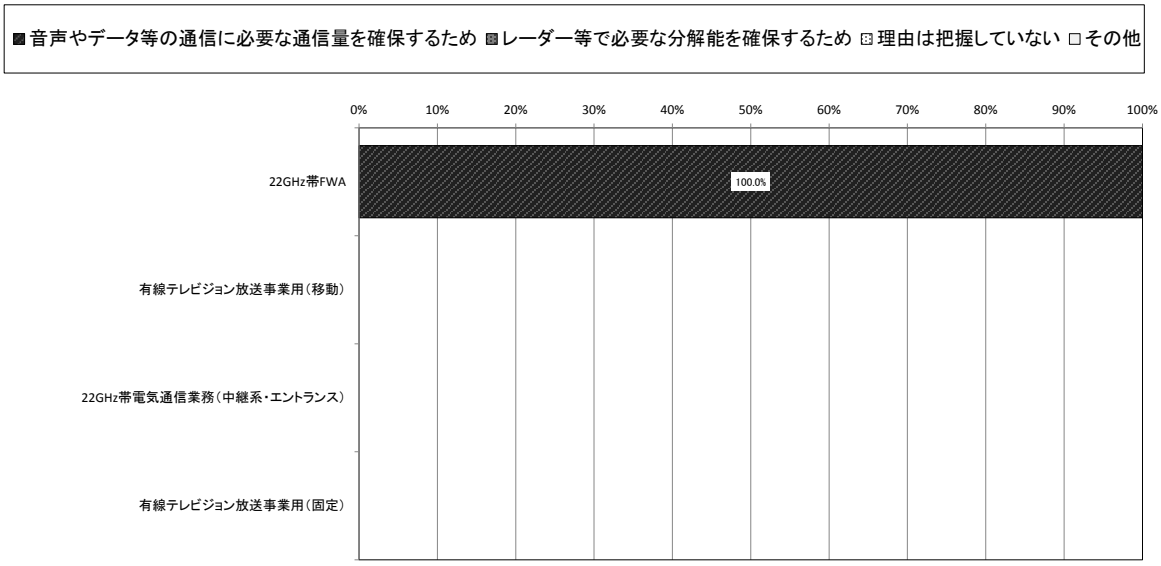
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－陸－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－陸－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

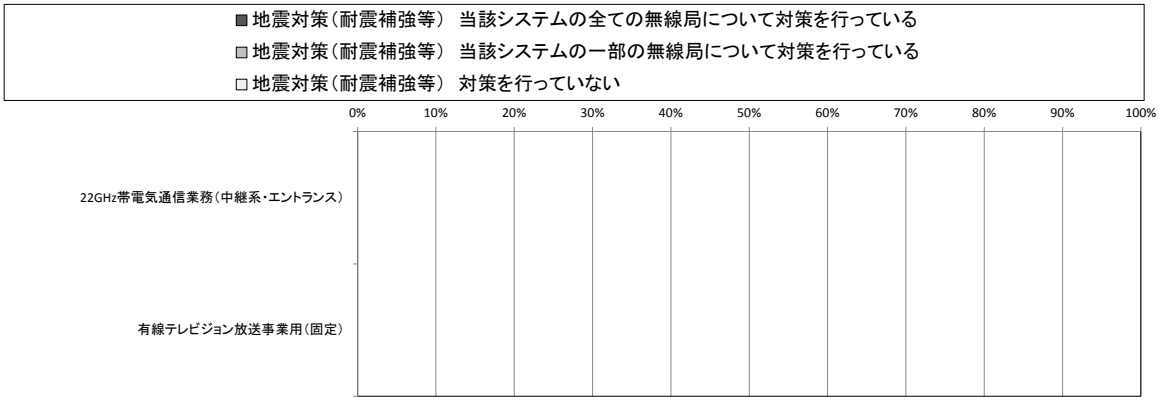
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	0	－	－	－	－	－
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－８－１１「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１１「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

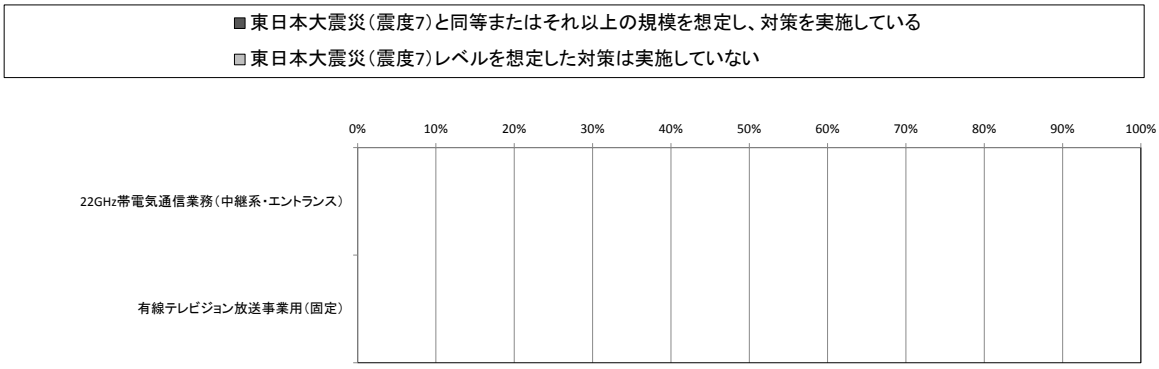


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

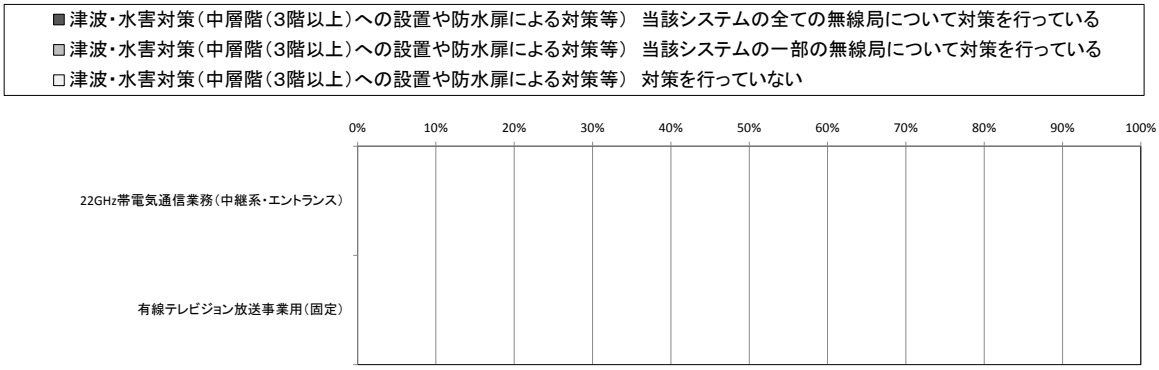
図表－陸－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

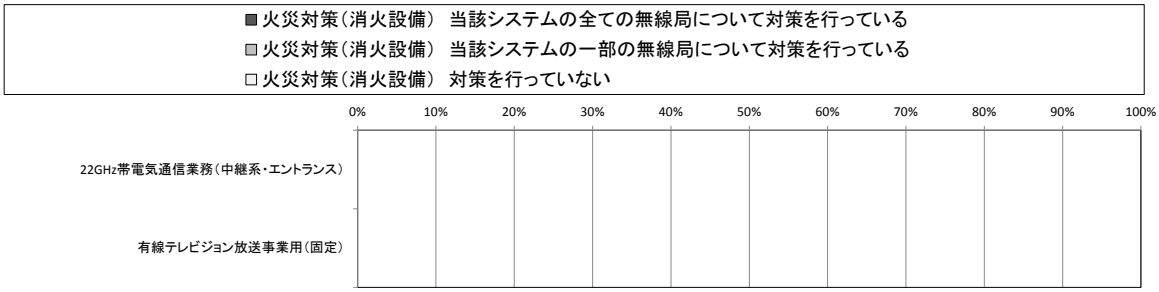


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

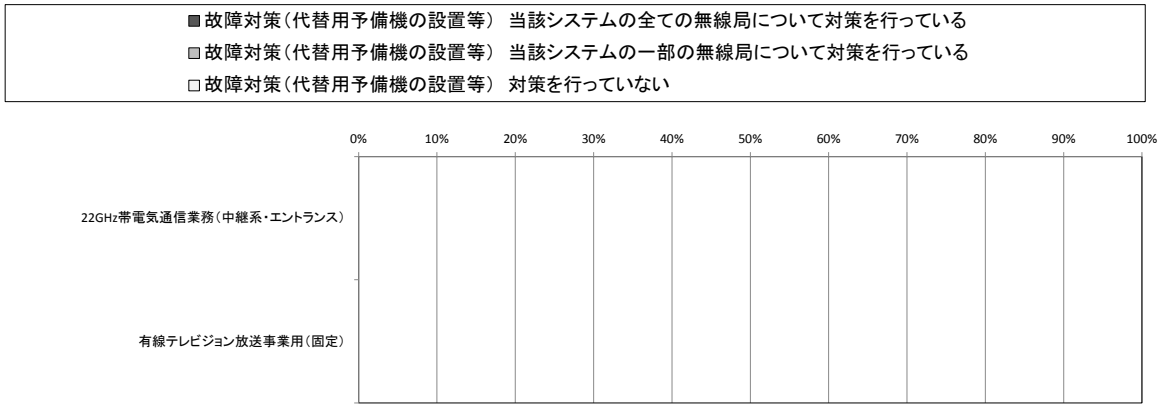


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

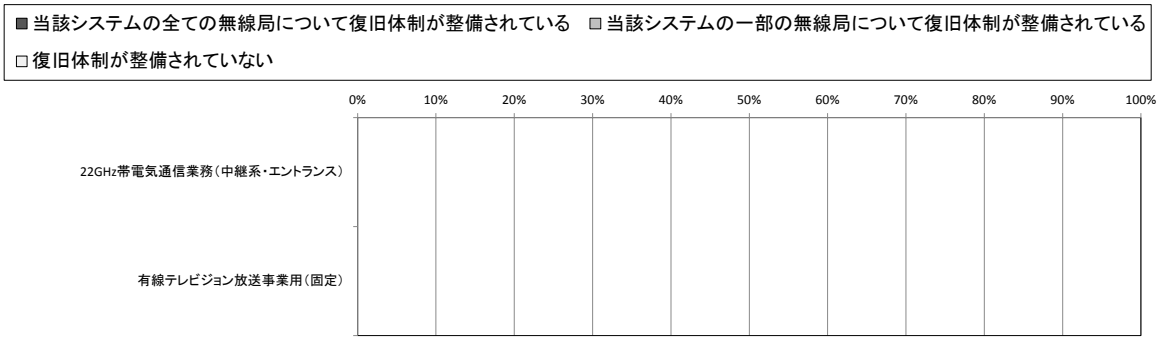


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



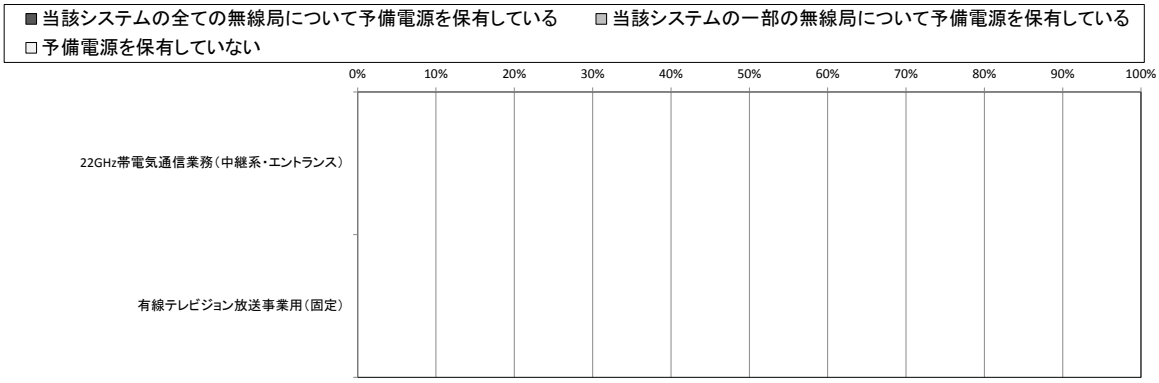
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

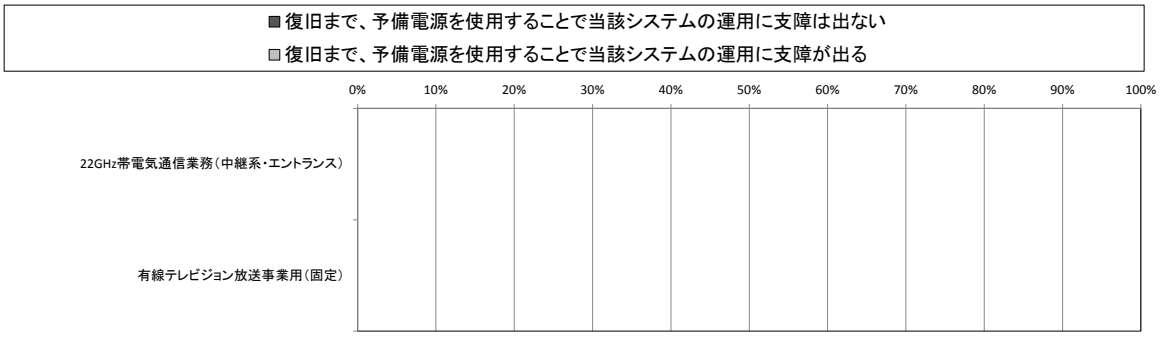
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

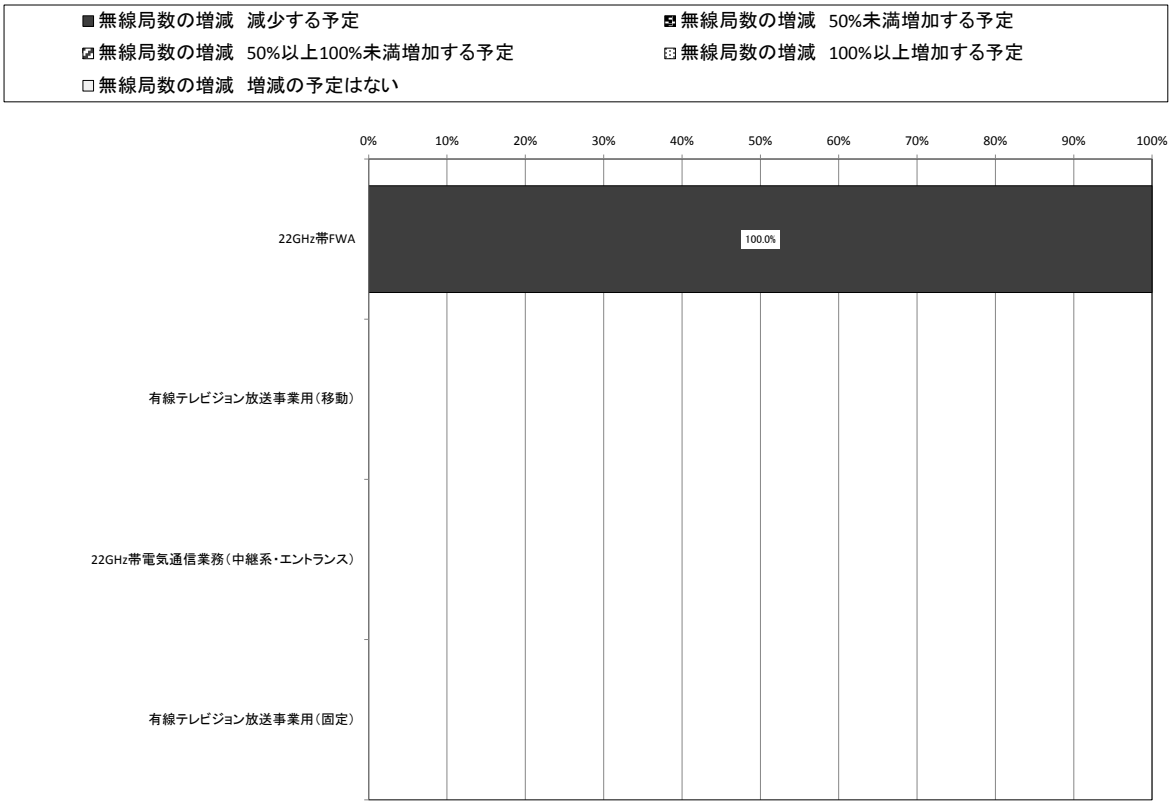
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、減少する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

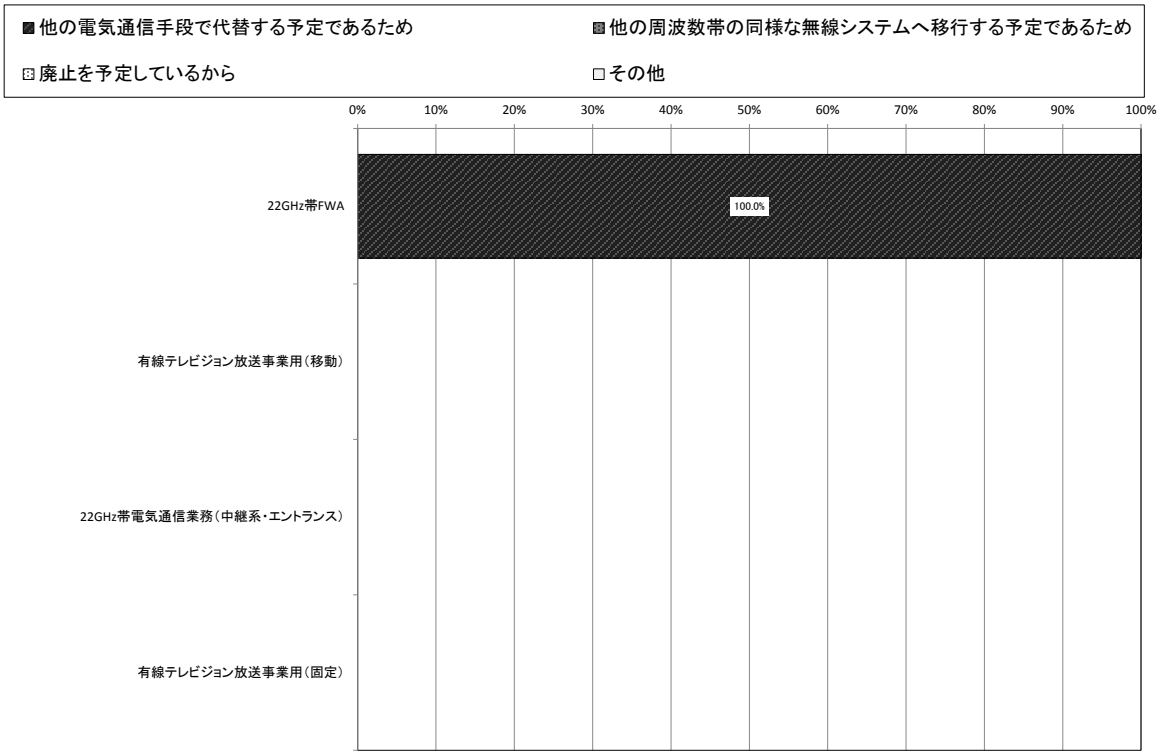


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



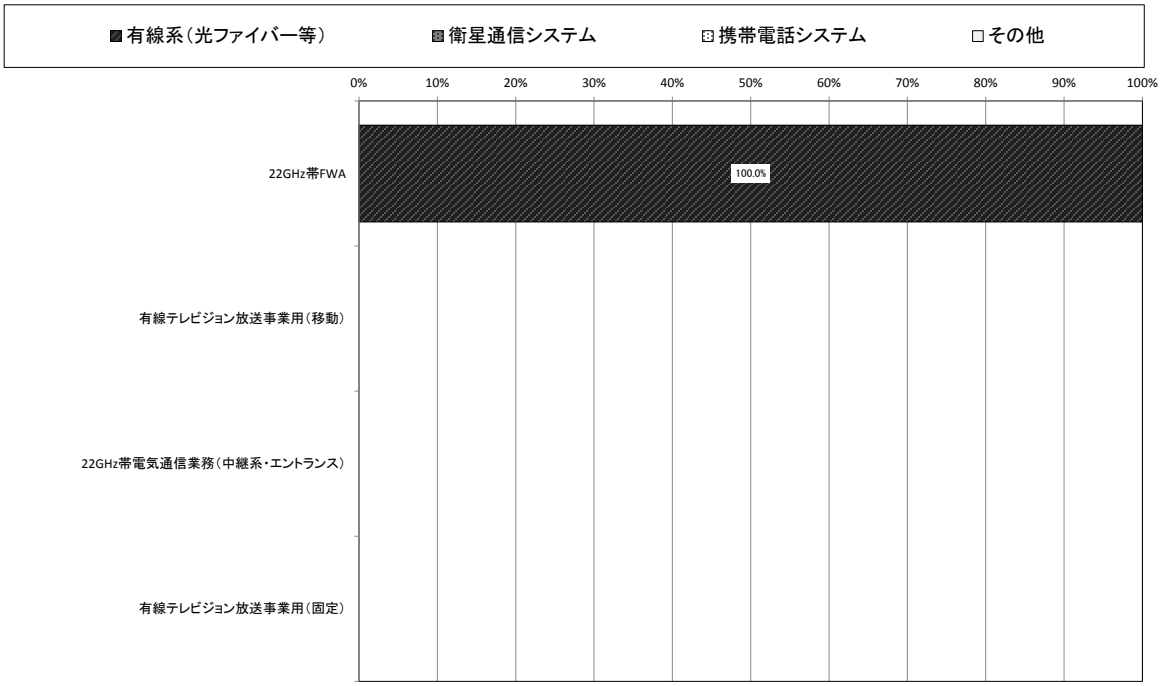
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

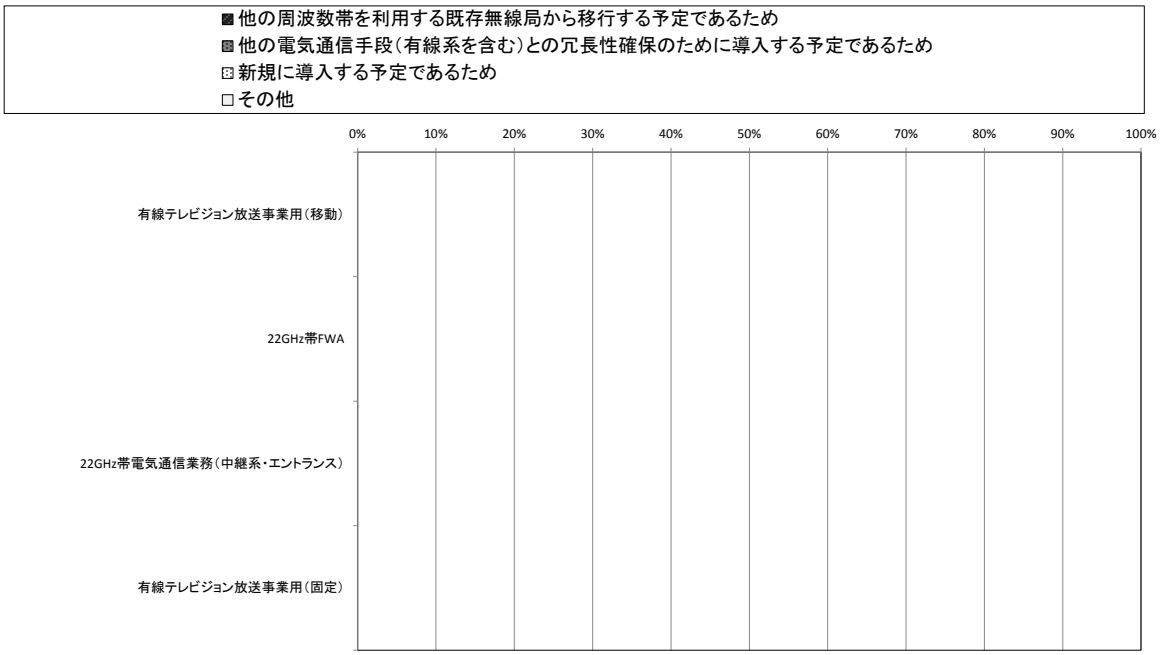
図表－陸－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



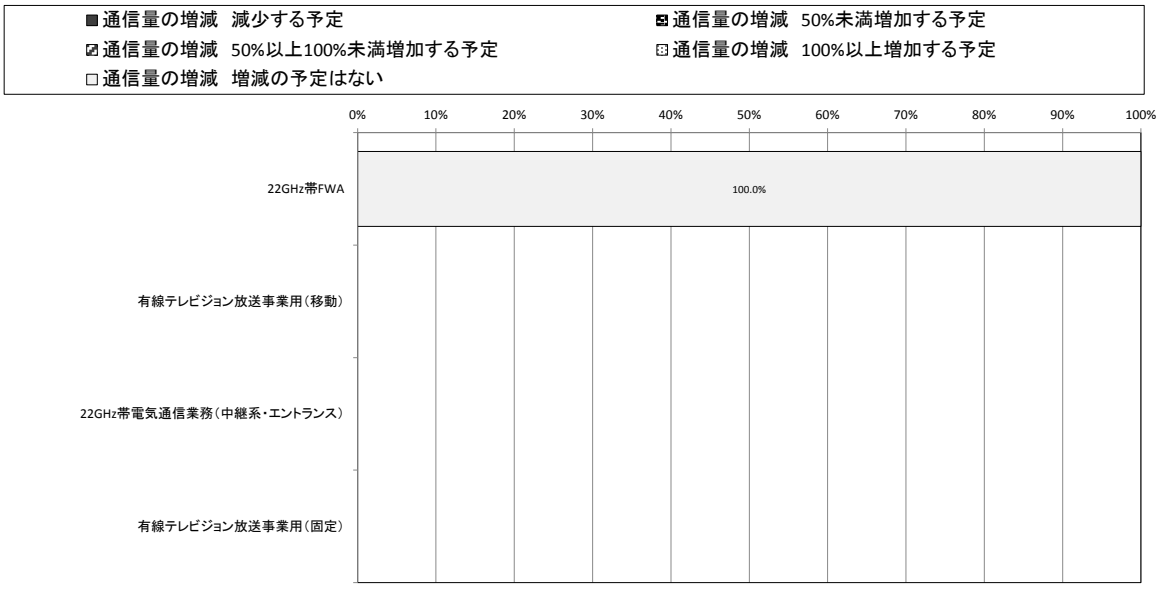
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、増減の予定はないとした回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

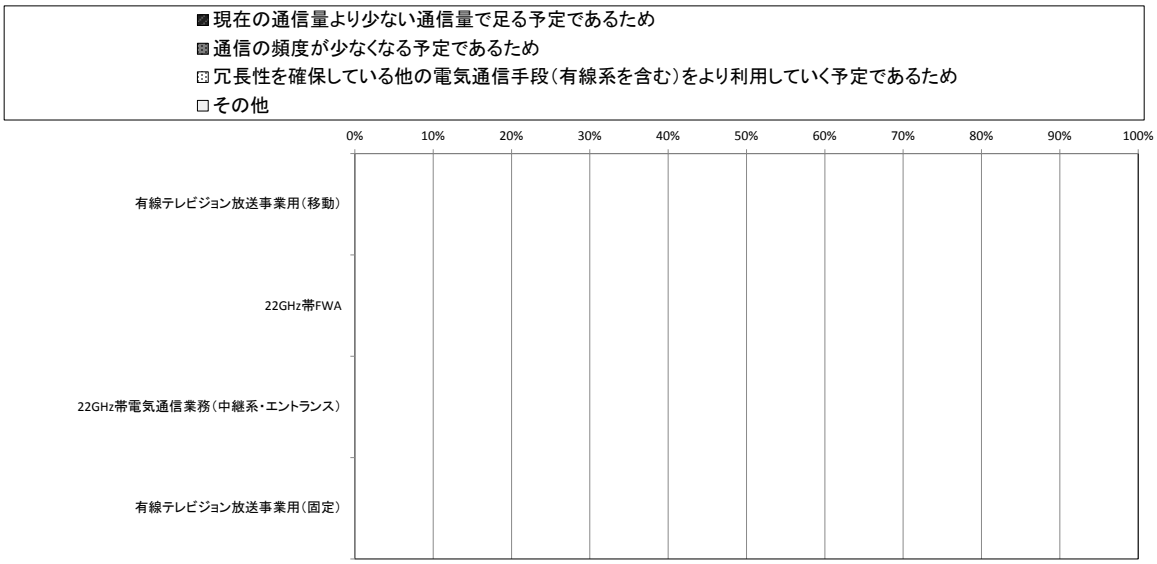


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



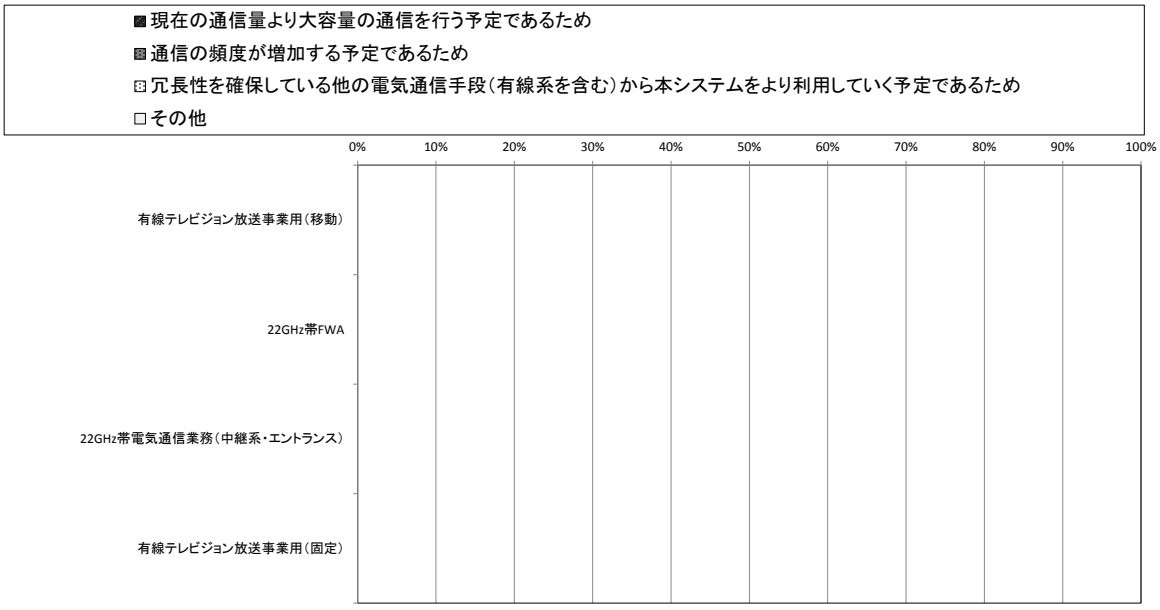
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－陸－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

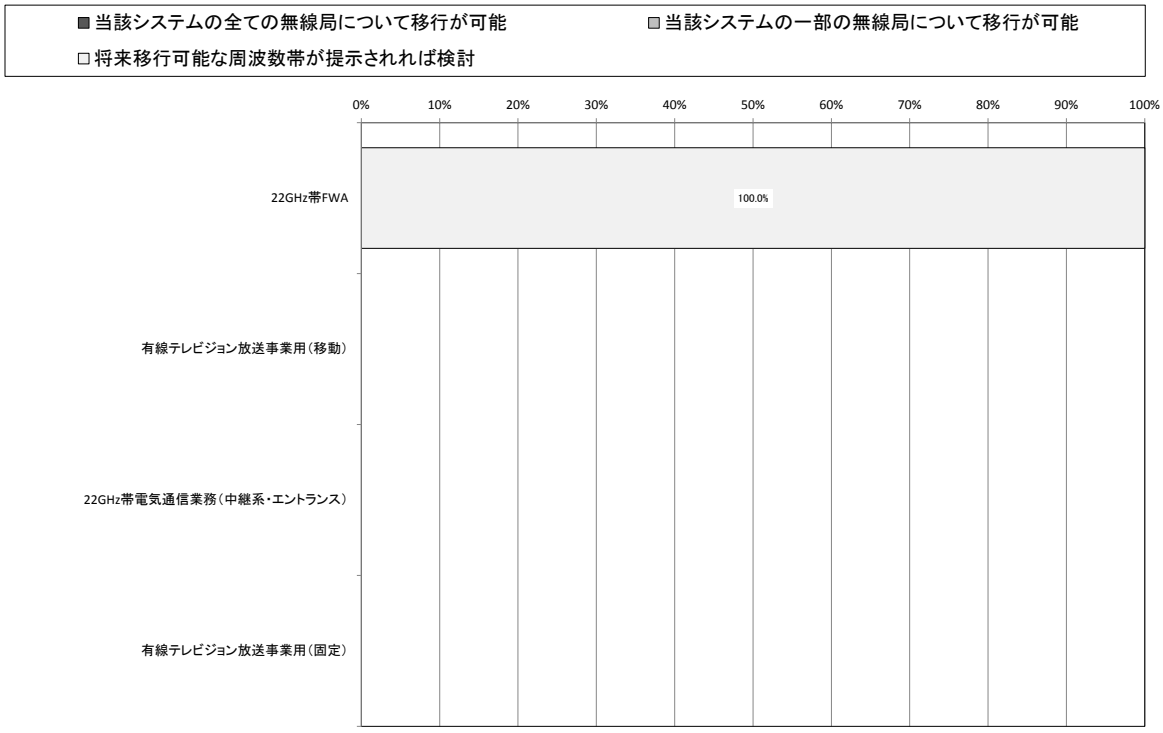
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－陸－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

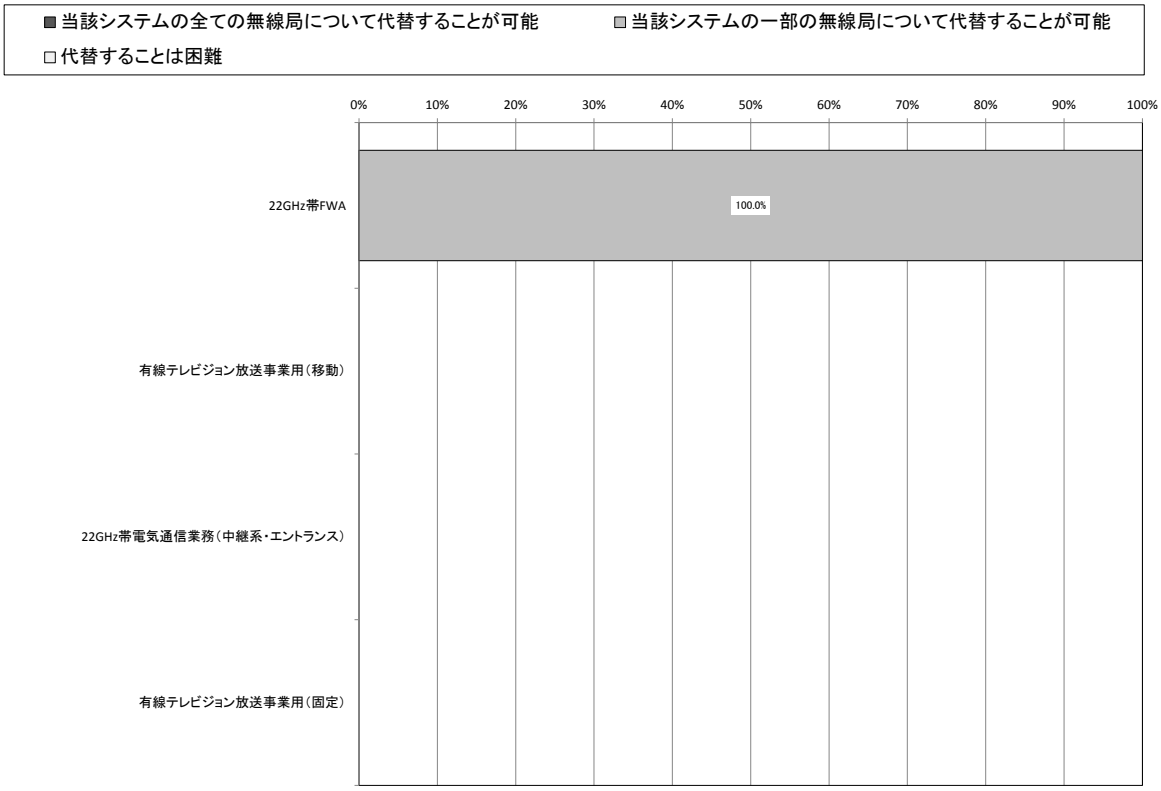


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、22GHz 帯 FWA のみであり、経済的な理由のためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が、それぞれ 100%となっている。

図表－陸－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	0	-	-	-	-	-	-
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA が 100%を占めており、平成 27 年度調査時と増減はない。

免許人は、今後 3 年間で通信量の増減予定はないとしているものの、他の電気通信手段（光ファイバー等）に代替するため、今後 3 年間で無線局数が減少する予定となっている。

一方で、経済的な理由と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないことから、全ての無線局について他の電気通信手段に代替することは困難としており、引き続き一定の需要があると見込まれる。

無線局の運用状態については、365 日（1 年間）運用しており、24 時間通信している。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

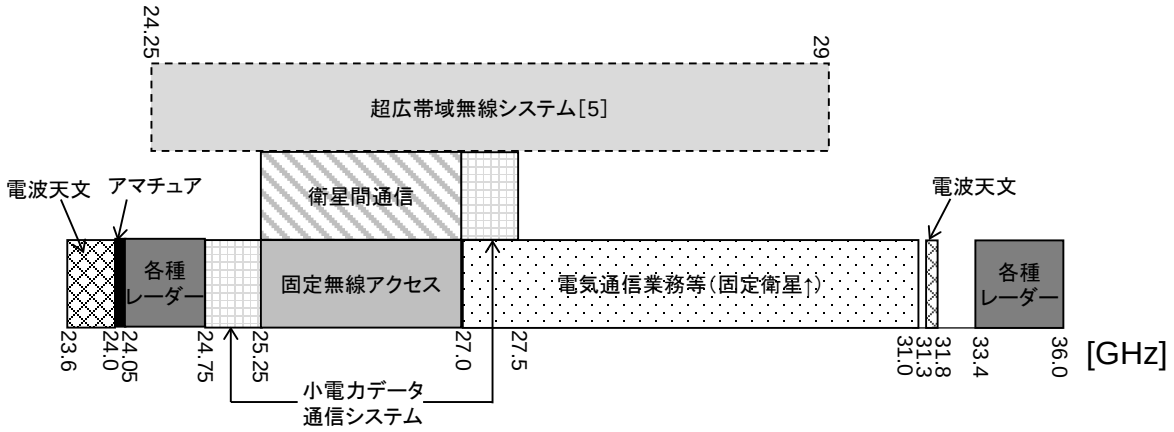
本周波数帯は、22GHz 帯 FWA のみの利用である。

11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、周波数の有効利用を図っており、適切に利用されているものと認められる。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	23者	23局	14.2%
速度測定用等レーダー	3者	5局	3.1%
空港面探知レーダー	0者	0局	0.0%
26GHz帯FWA	4者	132局*3	81.5%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	1局	0.6%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	1者	1局	0.6%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	32者	162局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

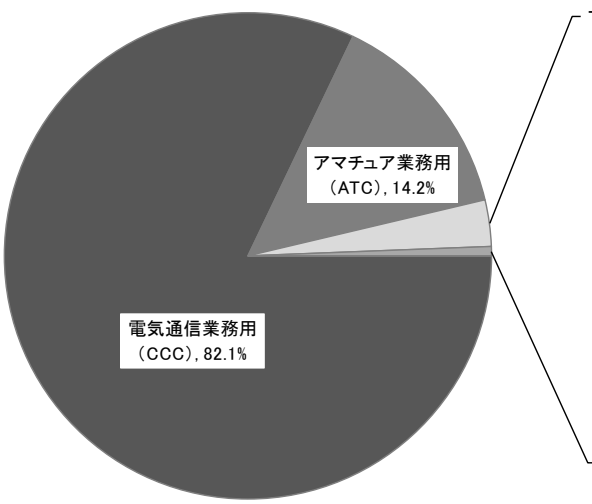
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、82.1%となっている。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、14.2%となっている。

図表－陸－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	82.1%	133 局
アマチュア業務用(ATC)	14.2%	23 局
一般業務用(GEN)	3.1%	5 局
実験試験用(EXP)	0.6%	1 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

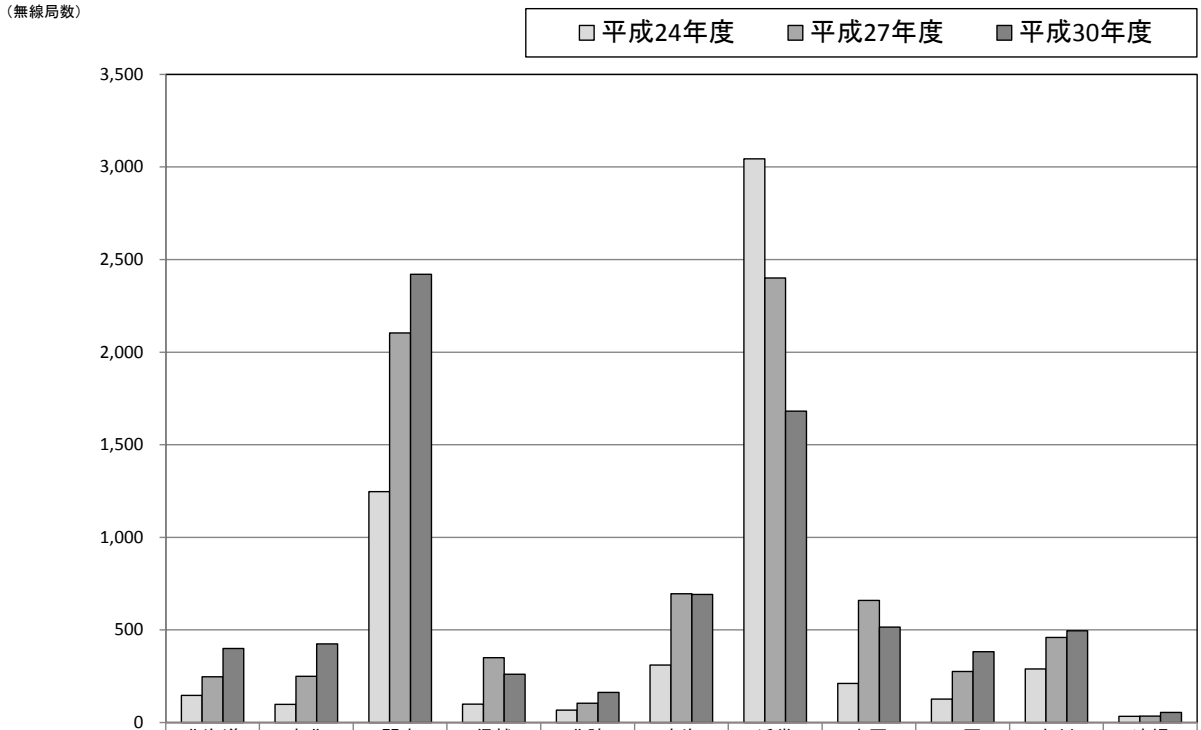
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－陸－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成24年度から平成30年度にかけて増加している。

この理由は、26GHz帯FWAの増加が影響しているものと考えられる。

図表－陸－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
■平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、北陸局でも同様の傾向である。

図表－陸－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向、増減ない傾向、減少傾向にあるシステムがある。

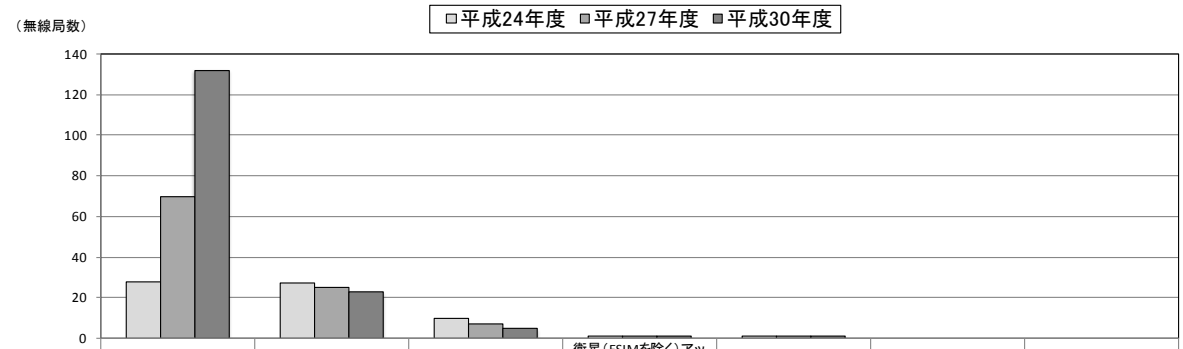
26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて 371.4%（104 局）増加し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 88.6%（62 局）増加している。

この理由は、主に電気通信事業者が周波数特性を考慮し、比較的短い距離の通信で、端末系伝送路や専用回線に留まらず、各種イベント及び災害対策用としての利用により無線局が増加したものと考えられる。

24GHz 帯アマチュア及び速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

それ以外のシステムでは、増減の傾向は見られない。

図表－陸－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	実験試験局（23.6-36GHz）	空港面探知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	28	27	10	1	1	0	0
■平成27年度	70	25	7	1	1	0	0
■平成30年度	132	23	5	1	1	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
踏切障害物検知レーダー	0	0	0
その他（23.6-36GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

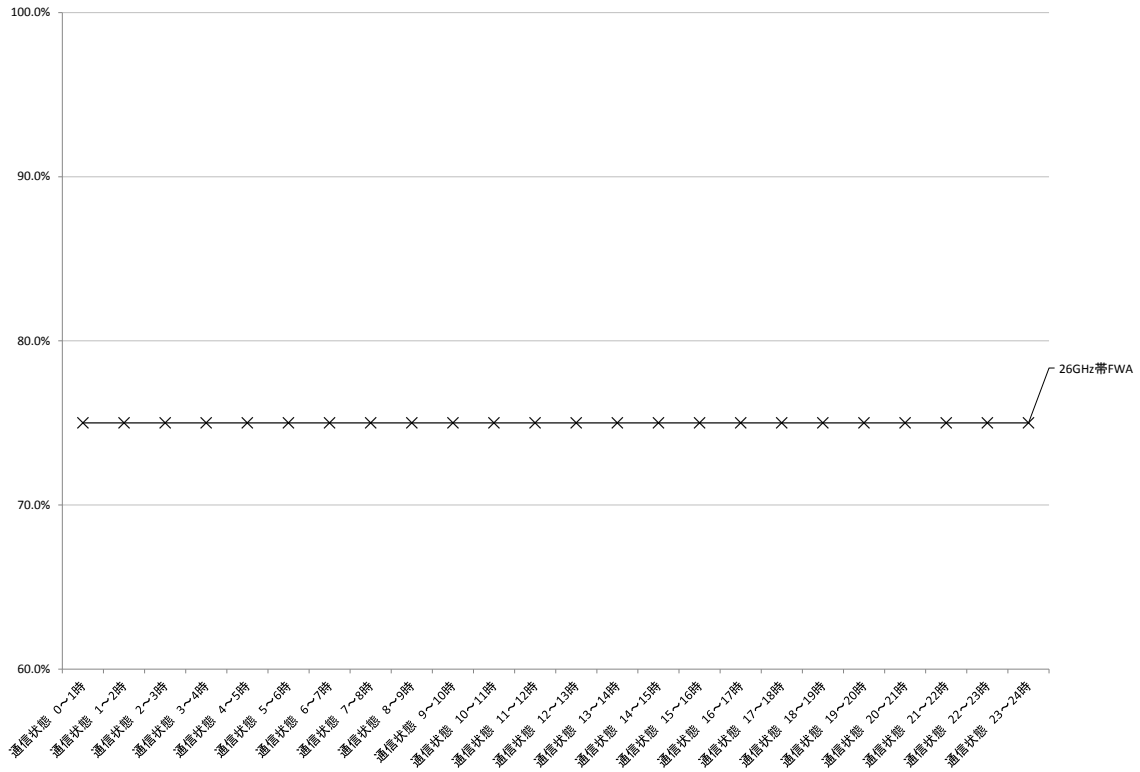
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－陸－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、いずれの時間帯も７割以上の免許人が通信している。

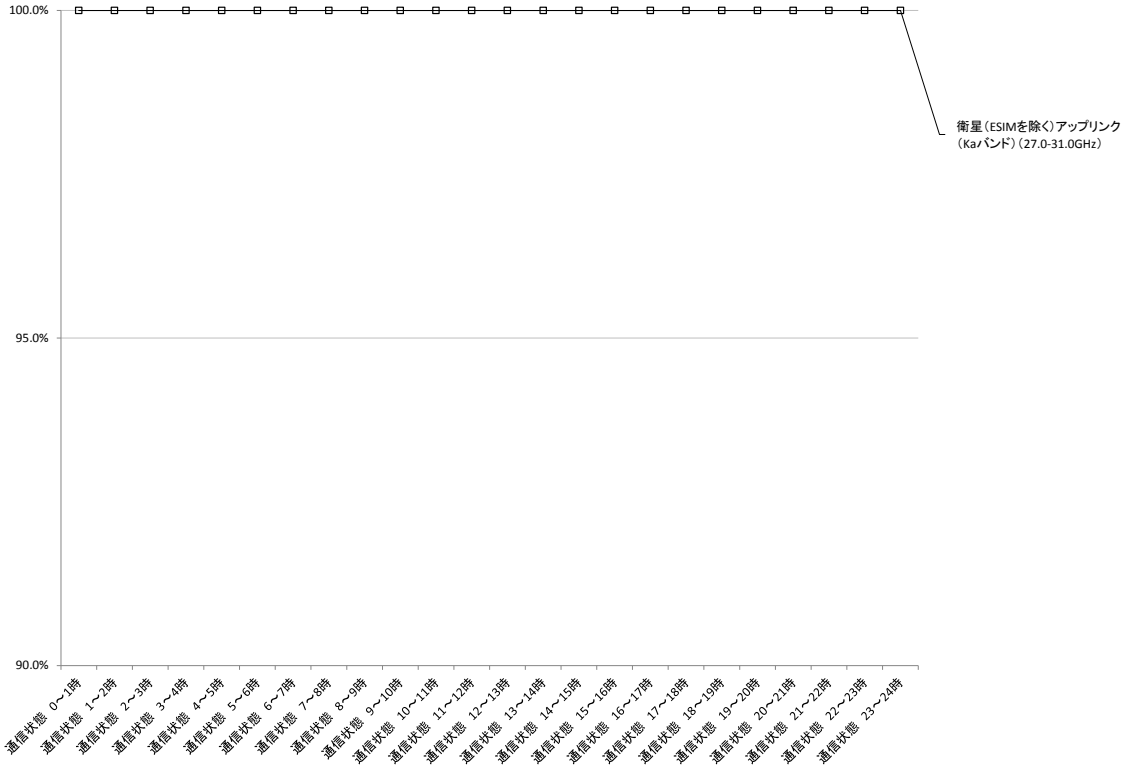
図表－陸－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－陸－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、当周波数区分において、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、免許人は 24 時間通信している。

図表－陸－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

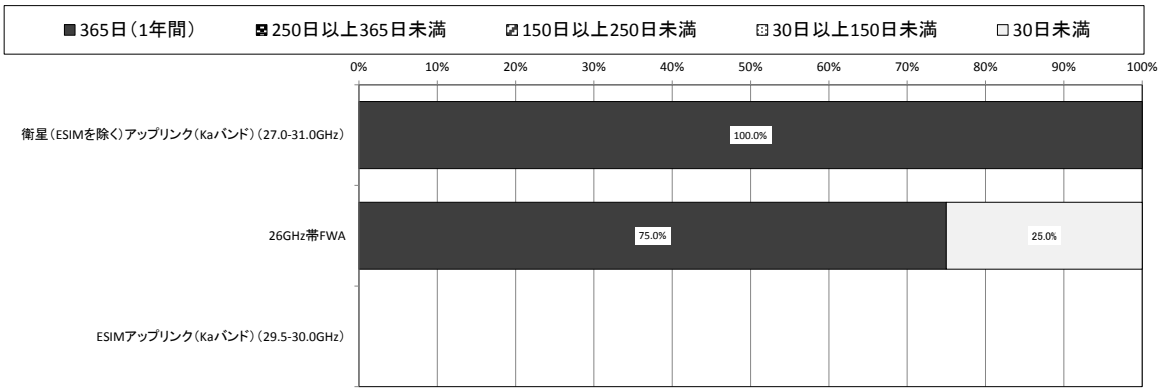


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日未満と回答した割合が、それぞれ 75.0%、25.0%となっている。

図表－陸－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－陸－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、北陸管内での運用が多く 100%となっているほか、沖縄管内及び海上を除く他の管内でも 50.0%運用されている。

また、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、海上を除く全ての管内で運用されている。

図表－陸－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

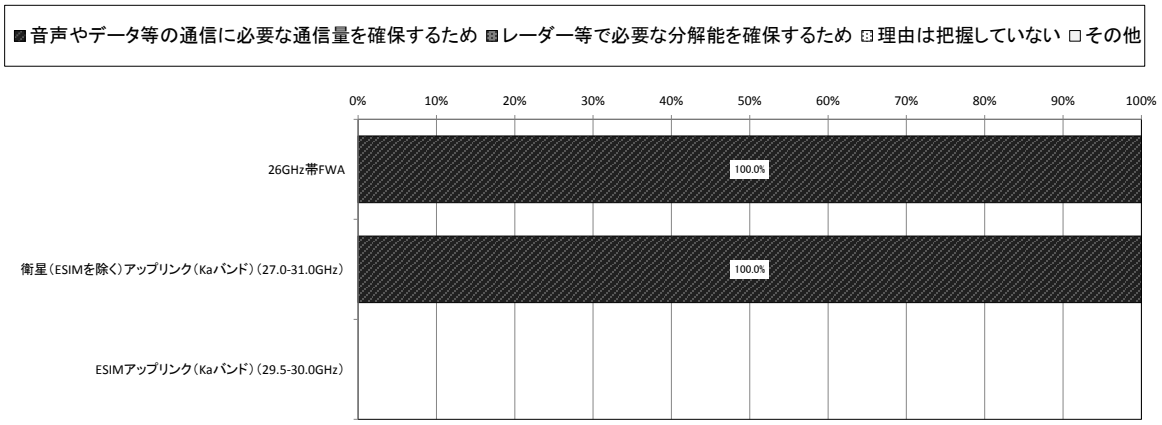
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－陸－９－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－陸－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合は、26GHz 帯 FWA では 50. 0%、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では 100%となっている。

狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、100%となっている。

導入予定なしと回答した割合は、26GHz 帯 FWA のみであり、50.0%となっている。

図表－陸－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	4	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

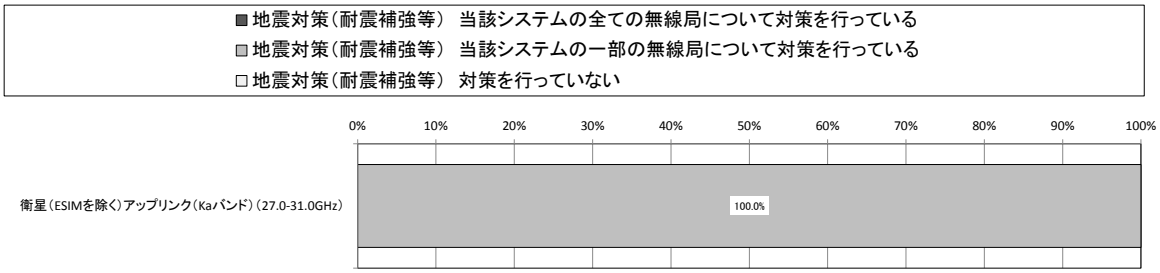
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－９－１１「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

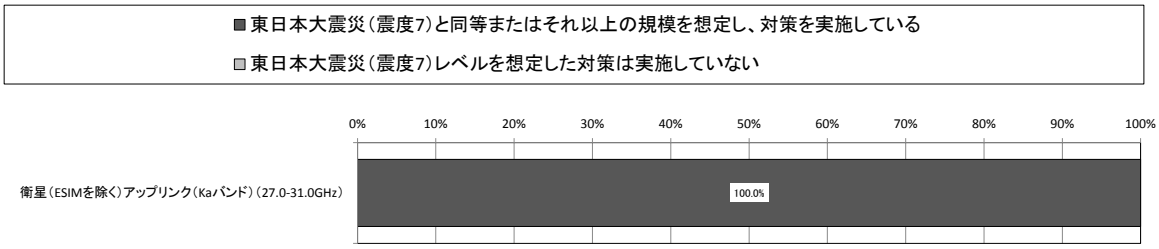
図表－陸－９－１１「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合、ネットワークの信頼性向上と回答した割合及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、それぞれ 100%となっている。

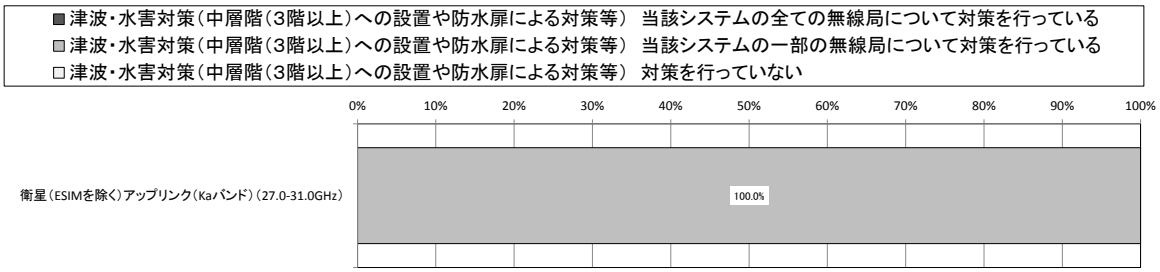
図表－陸－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

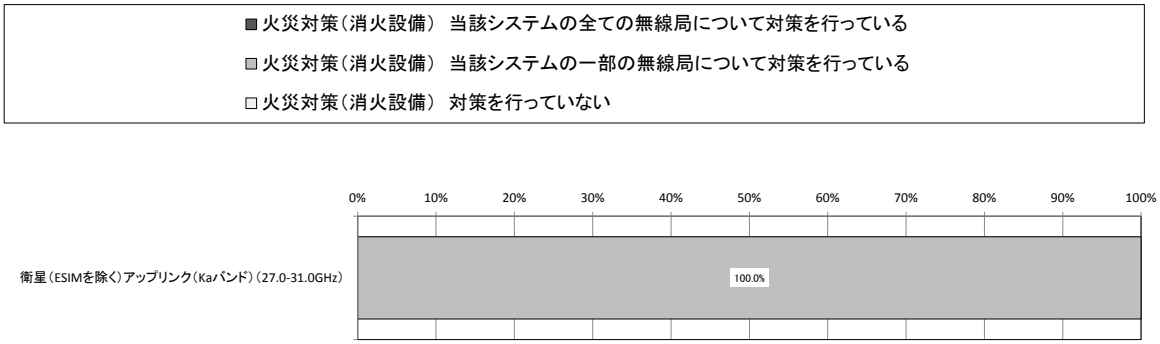
図表－陸－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

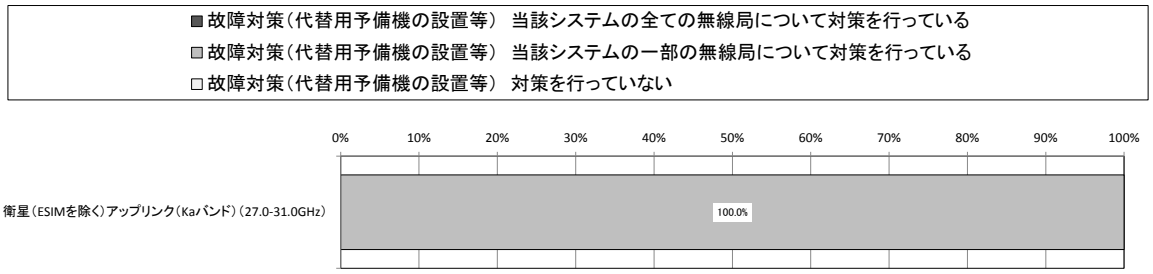
図表－陸－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

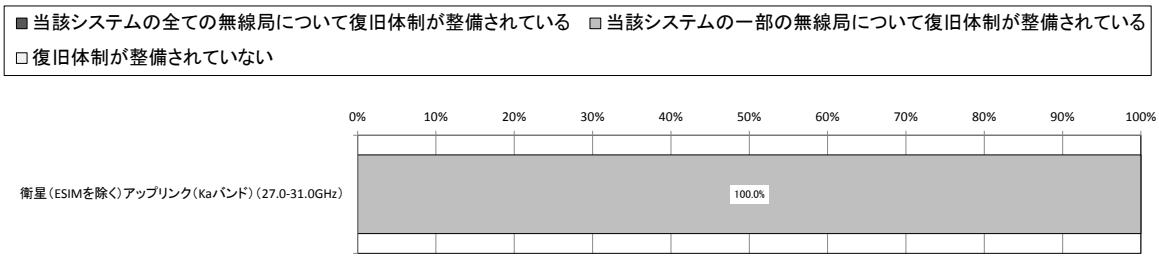
図表－陸－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

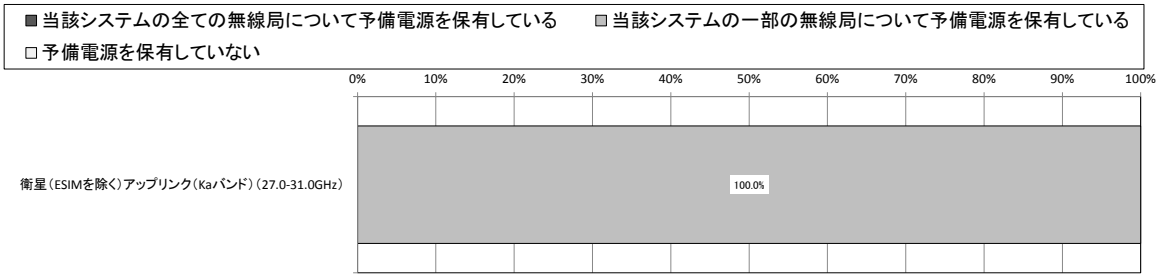
図表－陸－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は、それぞれ 100%となっている。

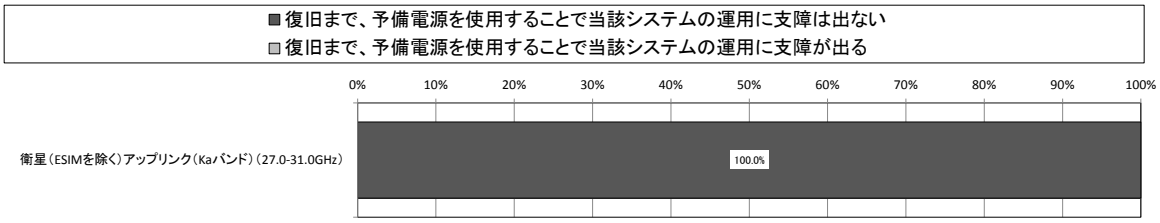
図表－陸－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、該当するシステムは、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)のみであり、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

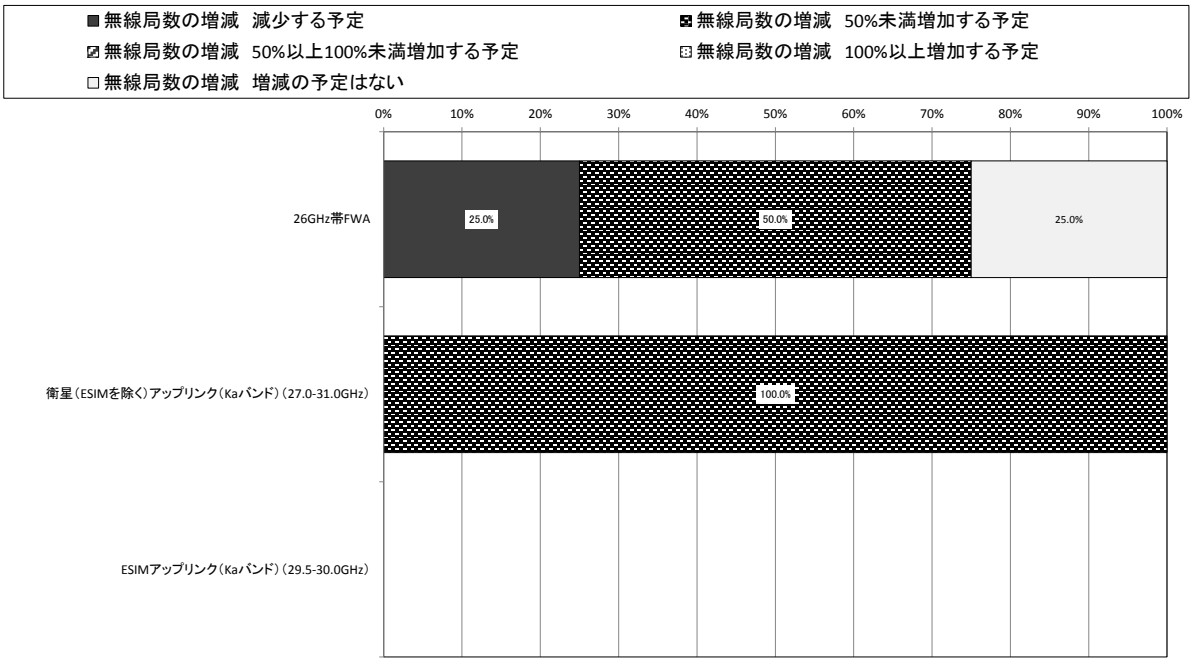
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 50.0%となっているほか、減少する予定と回答した割合が 25.0%、増減の予定はないと回答した割合が 25.0%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

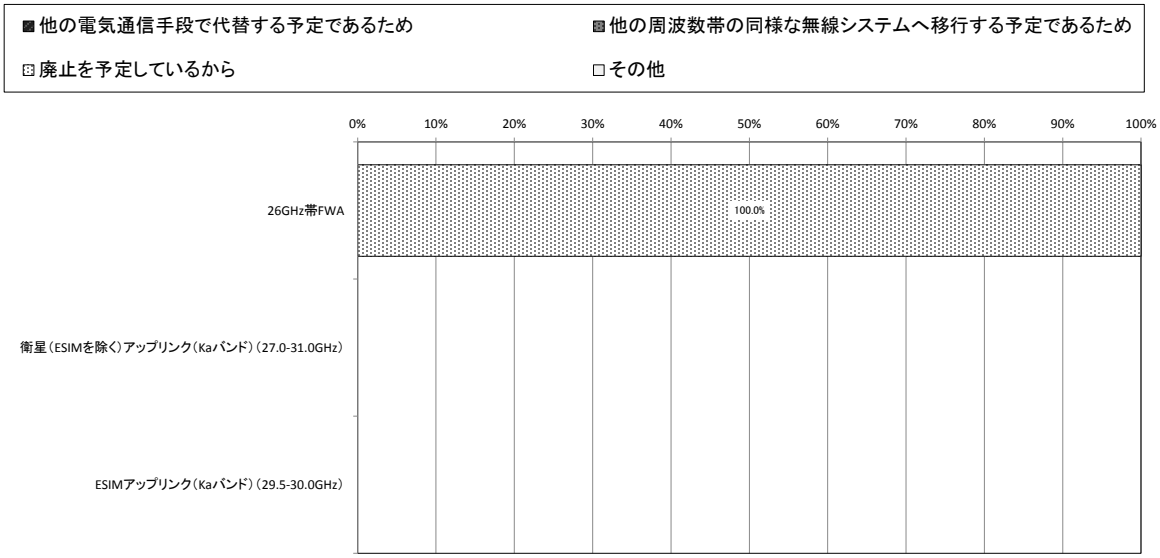


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

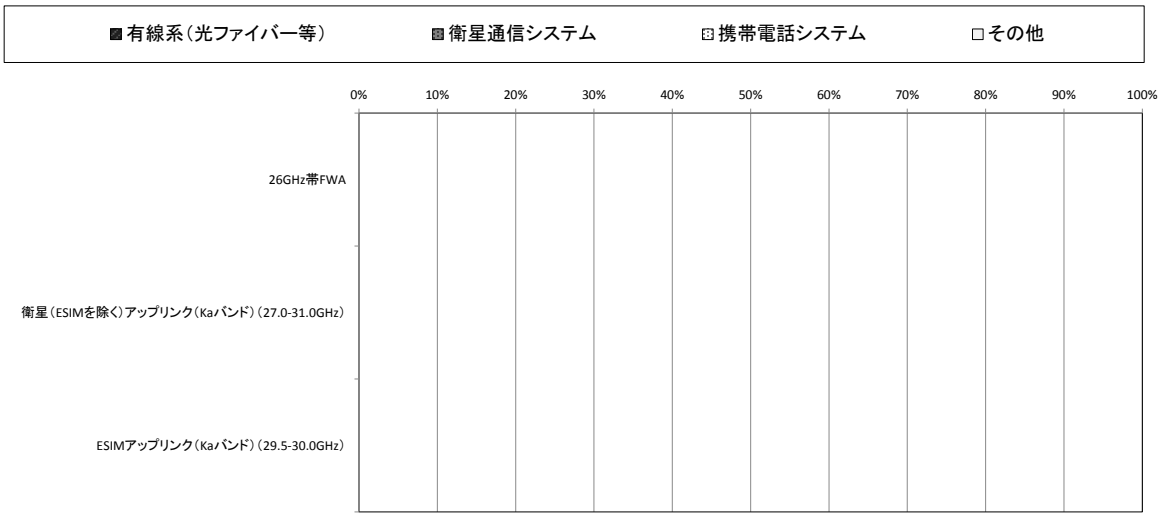
図表－陸－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

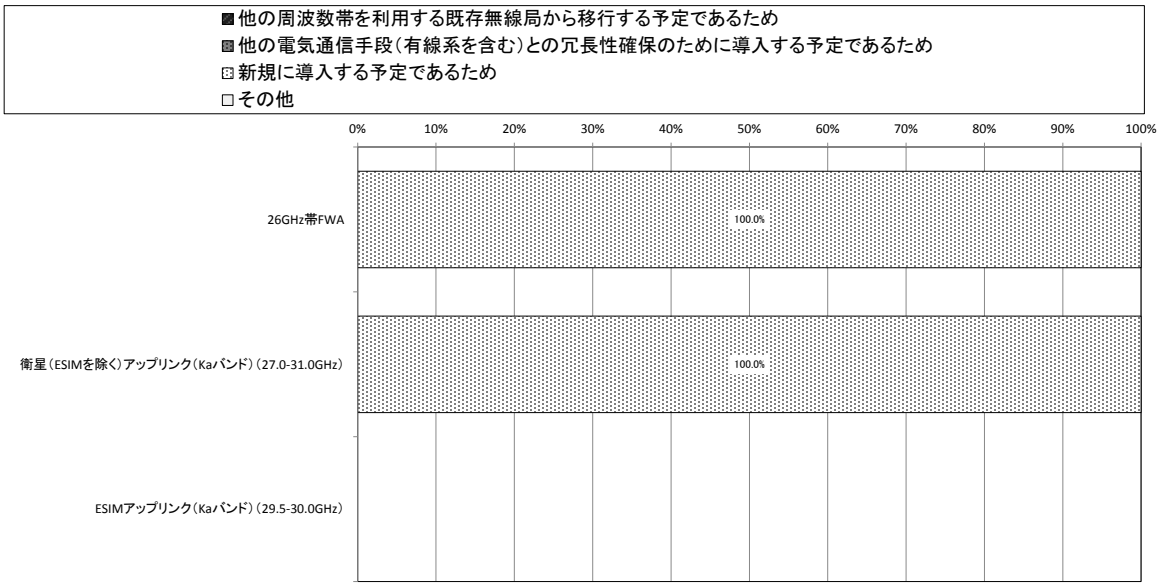
図表－陸－９－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が、それぞれ 100%となっている。

図表－陸－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

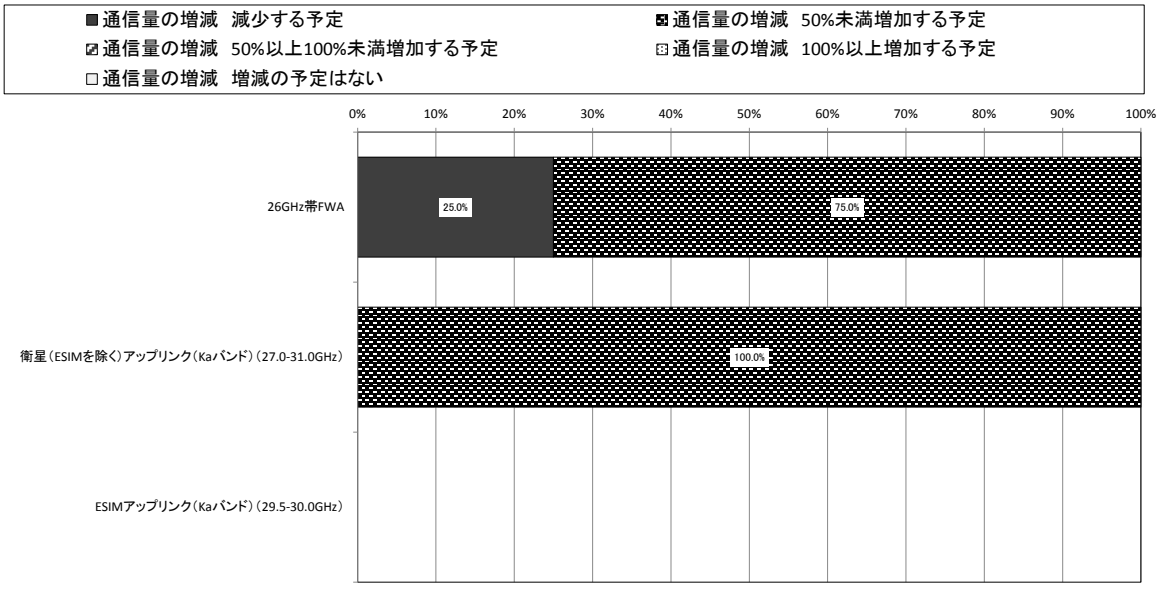
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答したシステムは、26GHz 帯 FWA のみであり、25.0%となっている。

50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び 26GHz 帯 FWA で、それぞれ 100%、75.0%となっている。

図表－陸－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



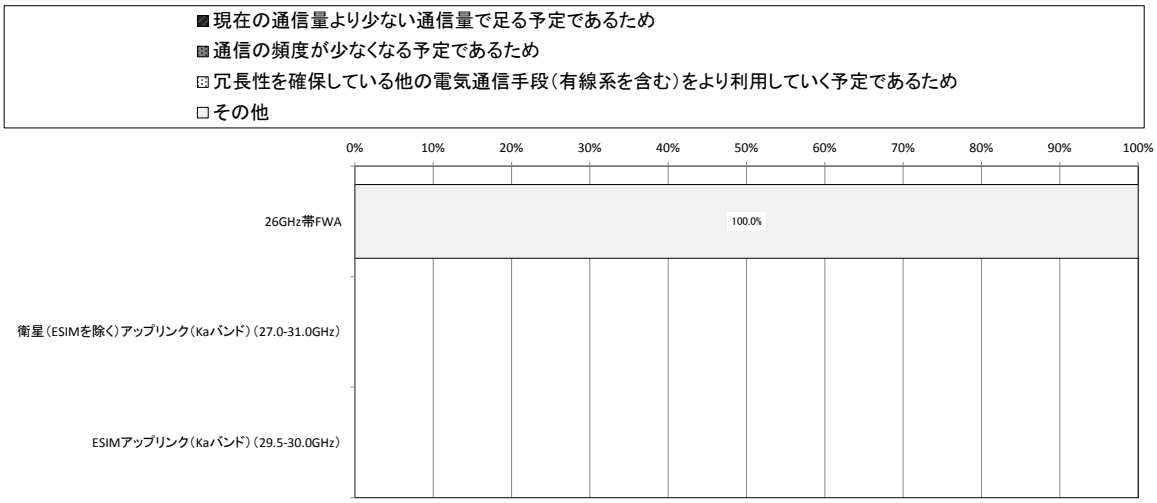
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA のみであり、その他と回答した割合が最も大きく 100%となっている。

その他の回答は、「廃止を予定しているから」である。

図表－陸－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

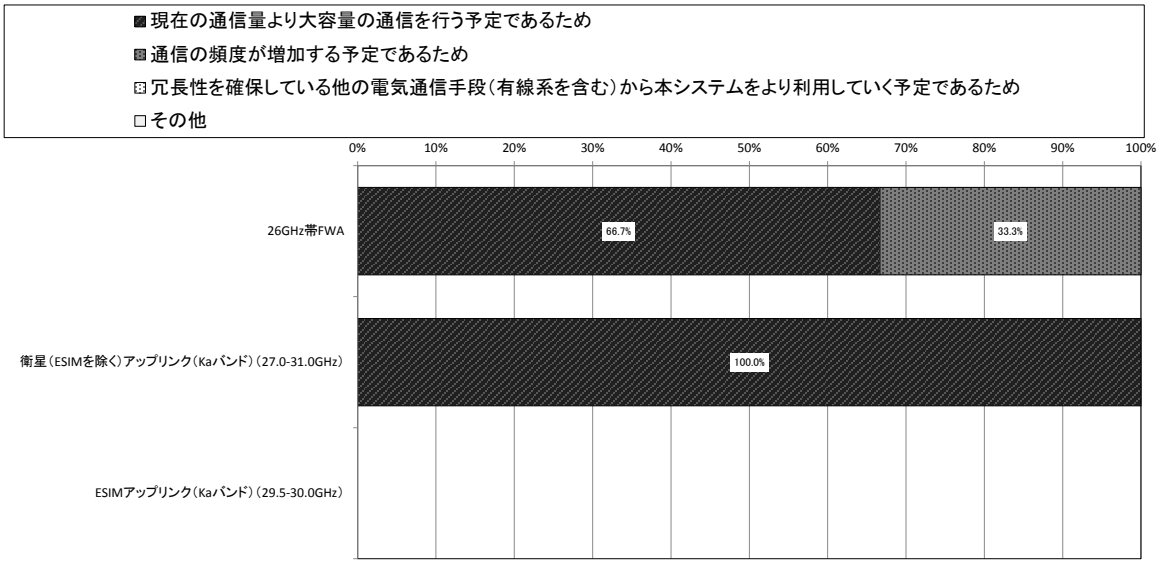
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

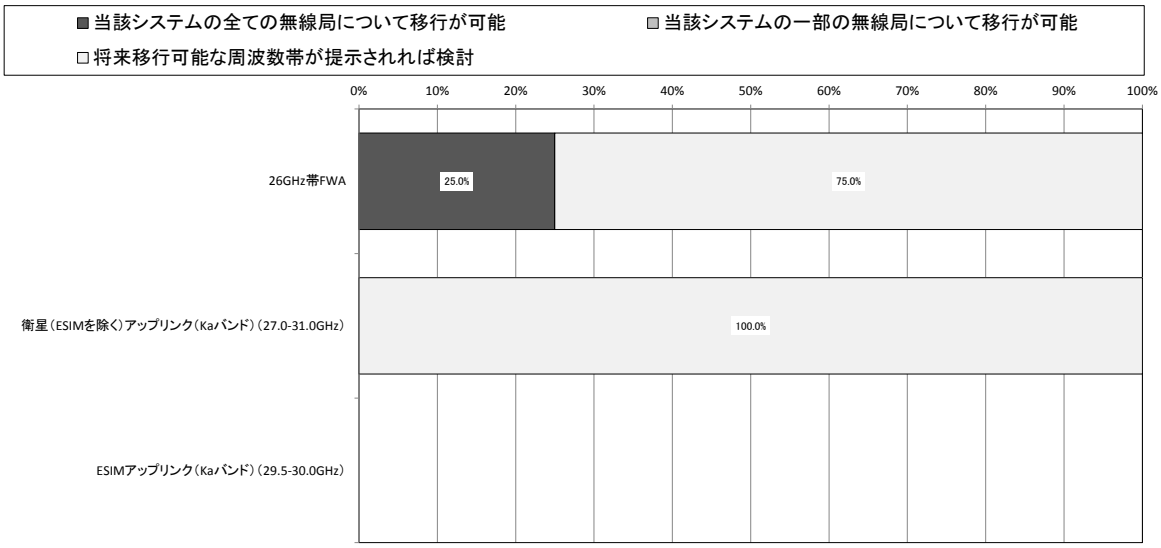
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－陸－９－２８「移行可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び 26GHz 帯 FWA は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が、それぞれ 100%、75.0%となっている。

26GHz 帯 FWA は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 25.0%となっている。

図表－陸－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



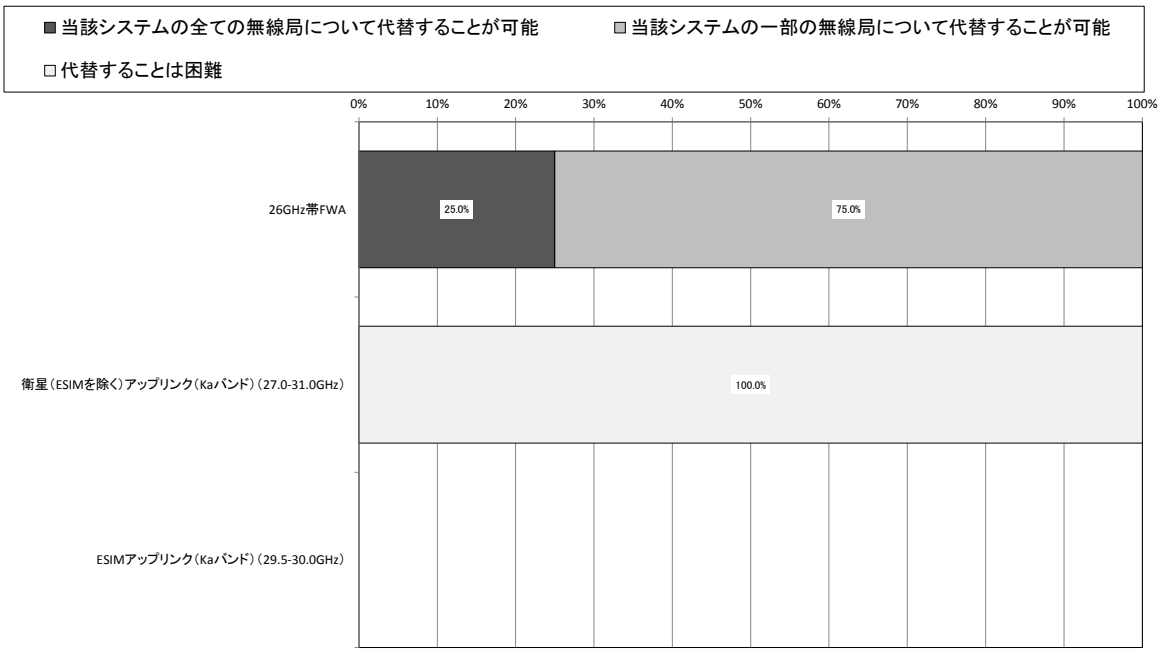
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－２９「代替可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合が100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合と全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が、それぞれ 75.0%、25.0%となっている。

図表－陸－９－２９「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく 100%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答した割合が 100%であり、その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため」である。

図表－陸－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIM を除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 81.5%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 14.2%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。平成 27 年度調査時と比較すると、26GHz 帯 FWA は、62 局増加し、24GHz 帯アマチュアは 2 局減少している。

26GHz 帯 FWA については、25.0%の免許人が、今後、3 年間で無線局が減少する予定であるものの、一方で 50.0%の免許人が新規導入で無線局が増加する予定であり、また、25.0%の免許人が増減の予定はないとしており、引き続き、一定の需要が見込まれる。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

他のシステムについては、無線局数は僅かであるが横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

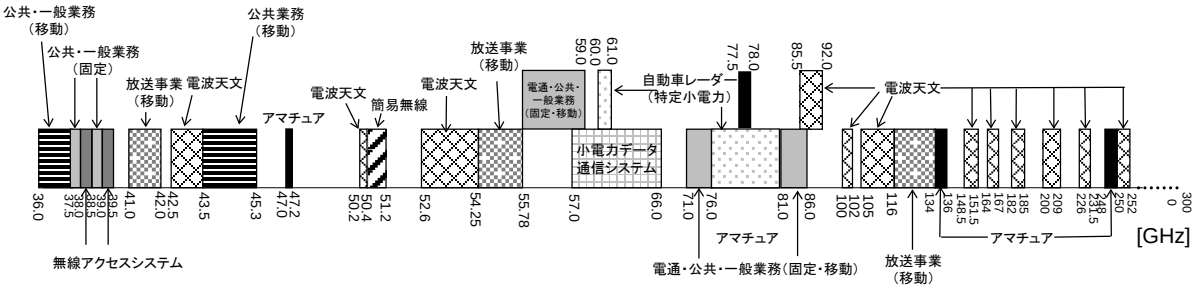
また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1者	6局	6.5%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	2者	3局	3.3%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	16者	16局	17.4%
50GHz帯簡易無線	7者	36局	39.1%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3者	20局	21.7%
77.75GHz帯アマチュア	6者	6局	6.5%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	3者	3局	3.3%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	1.1%
実験試験局（36GHz-）	1者	1局	1.1%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	40者	92局	-

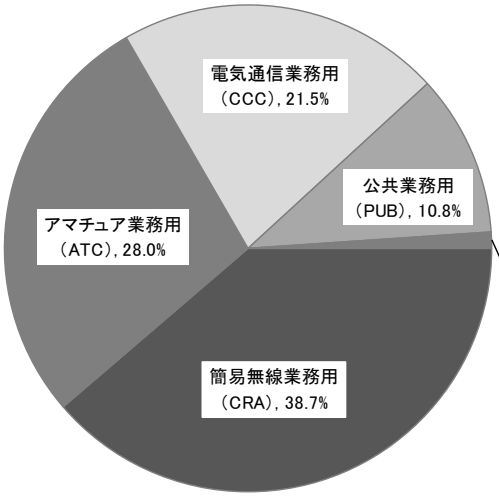
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－陸－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、簡易無線業務用（CRA）の割合が最も大きく、38.7%となっている。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、28.0%となっている。

図表－陸－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
簡易無線業務用(CRA)	38.7%	36 局
アマチュア業務用(ATC)	28.0%	26 局
電気通信業務用(CCC)	21.5%	20 局
公共業務用(PUB)	10.8%	10 局
実験試験用(EXP)	1.1%	1 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

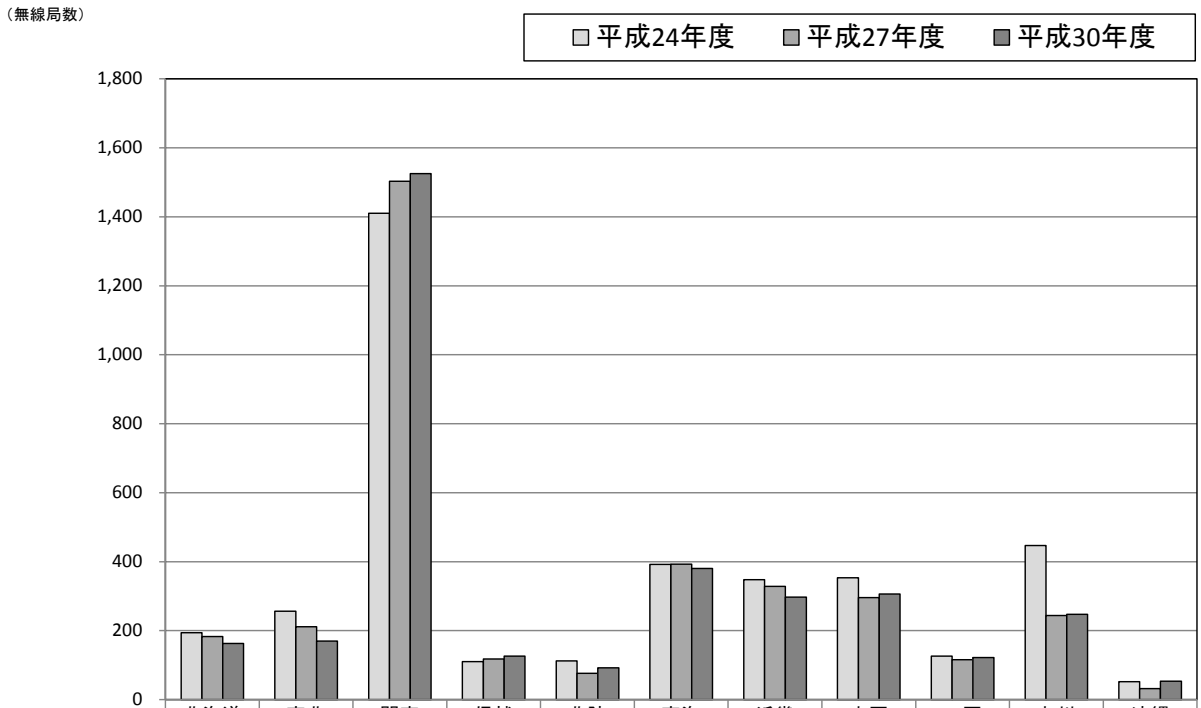
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－陸－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、北陸局では、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては増加している。

この理由は、平成 26 年度の 80GHz 帯高速無線伝送システムの狭帯域化に関わる制度化に伴い、当該無線局が増加したものと考えられる。

図表－陸－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
□平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きく、北陸局でも同様の傾向である。

図表－陸－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局（36GHz－）	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他（36GHz－）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

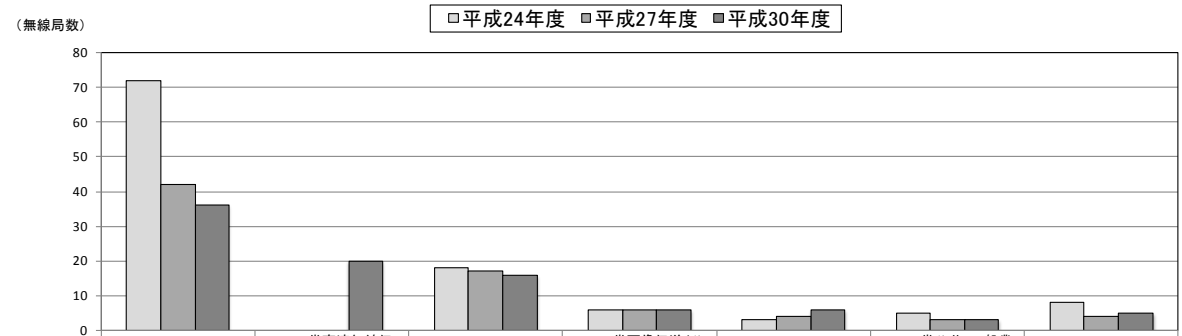
図表－陸－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 14.3%（6 局）減少している。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 28 年度から平成 30 年度にかけて、新たに 20 局増加している。この理由は、平成 26 年度の 80GHz 帯高速無線伝送システムの狭帯域化に関わる制度化に伴い、数kmの短区間を大容量伝送が可能な本システムを、携帯電話基地局相互間を結ぶ回線としての利用により増加したことによるものと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－陸－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	50GHz帯簡易無線	80GHz帯高速無線伝送システム	47GHz帯アマチュア	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	77.75GHz帯アマチュア	40GHz帯公共・一般業務（中継系）	その他(*1)
□平成24年度	72	0	18	6	3	5	8
■平成27年度	42	0	17	6	4	3	4
■平成30年度	36	20	16	6	6	3	5

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
135GHz帯アマチュア	2	2	3
249GHz帯アマチュア	1	1	1
実験試験局（36GHz-）	1	1	1
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	0	0	0
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	4	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

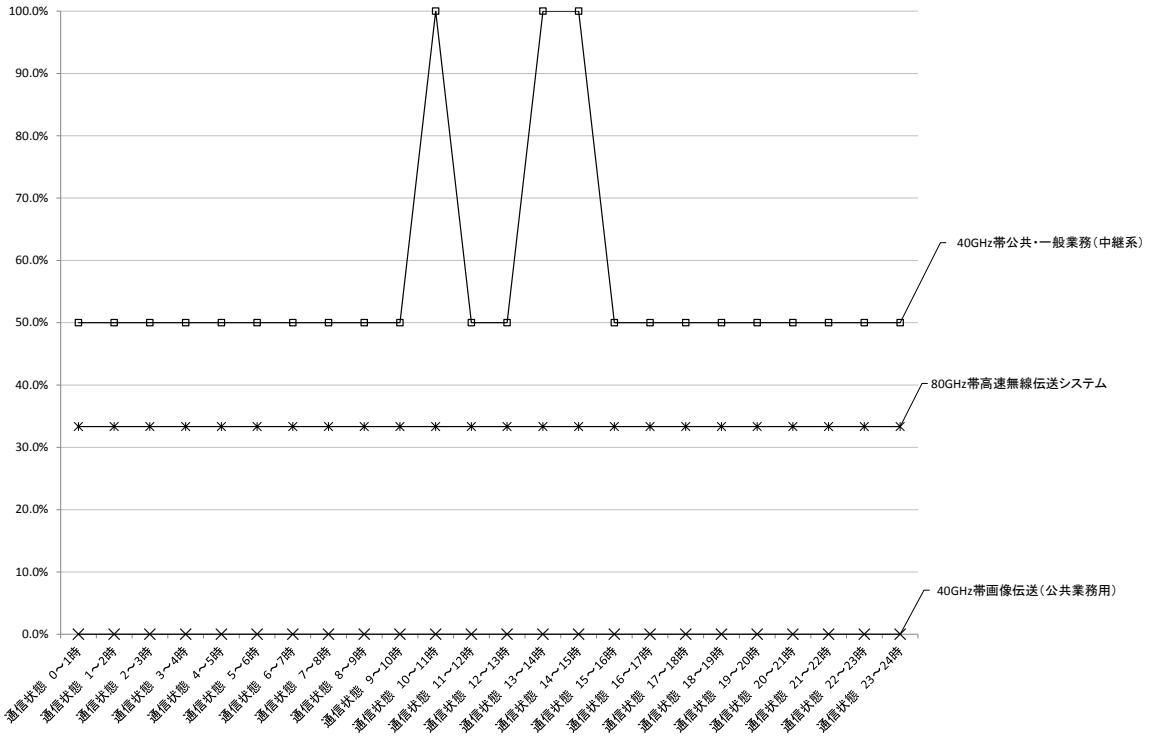
① 時間利用状況

図表－陸－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、10 時から 11 時及び 13 時から 15 時までの間は他の時間帯と比較すると通信している免許人の割合が大きい。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、どの時間帯も 30%程度の免許人が通信している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、24 時間利用がない。

図表－陸－１０－５「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

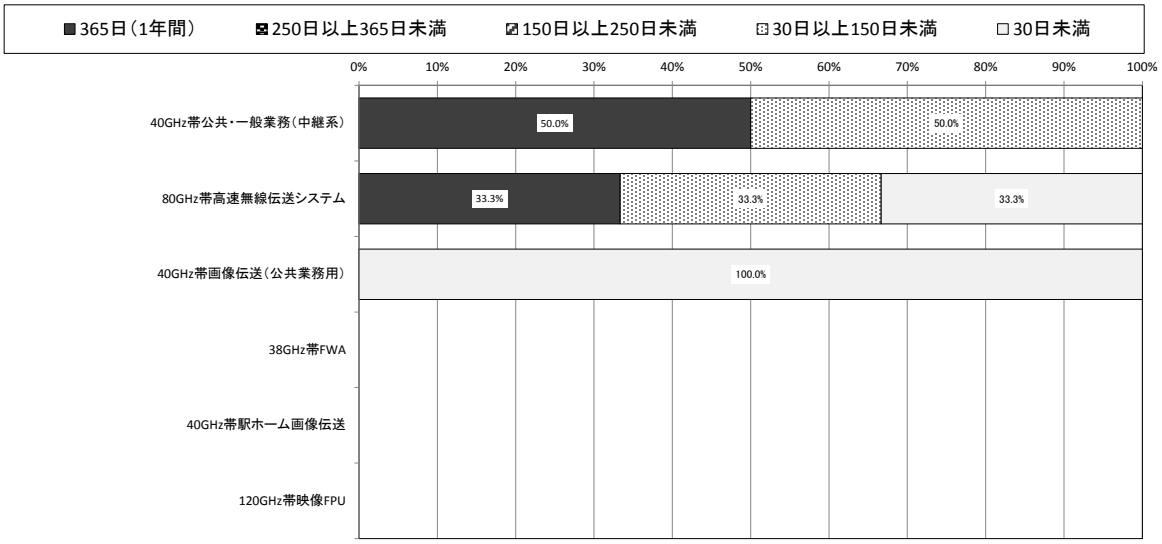
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－６「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 50.0%となっているほか、30 日以上 150 日未満と回答した割合も 50.0%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、365 日（1 年間）と回答した割合、30 日以上 150 日未満と回答した割合及び 30 日未満と回答した割合が、それぞれ 33.3%となっている。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、 30 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－１０－６「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－陸－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、北陸管内では、いずれのシステムも北陸管内での運用がそれぞれ 100%となっている。

また、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、海上を除く他の管内でも一定数運用されている。

図表－陸－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	3	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	100.0%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

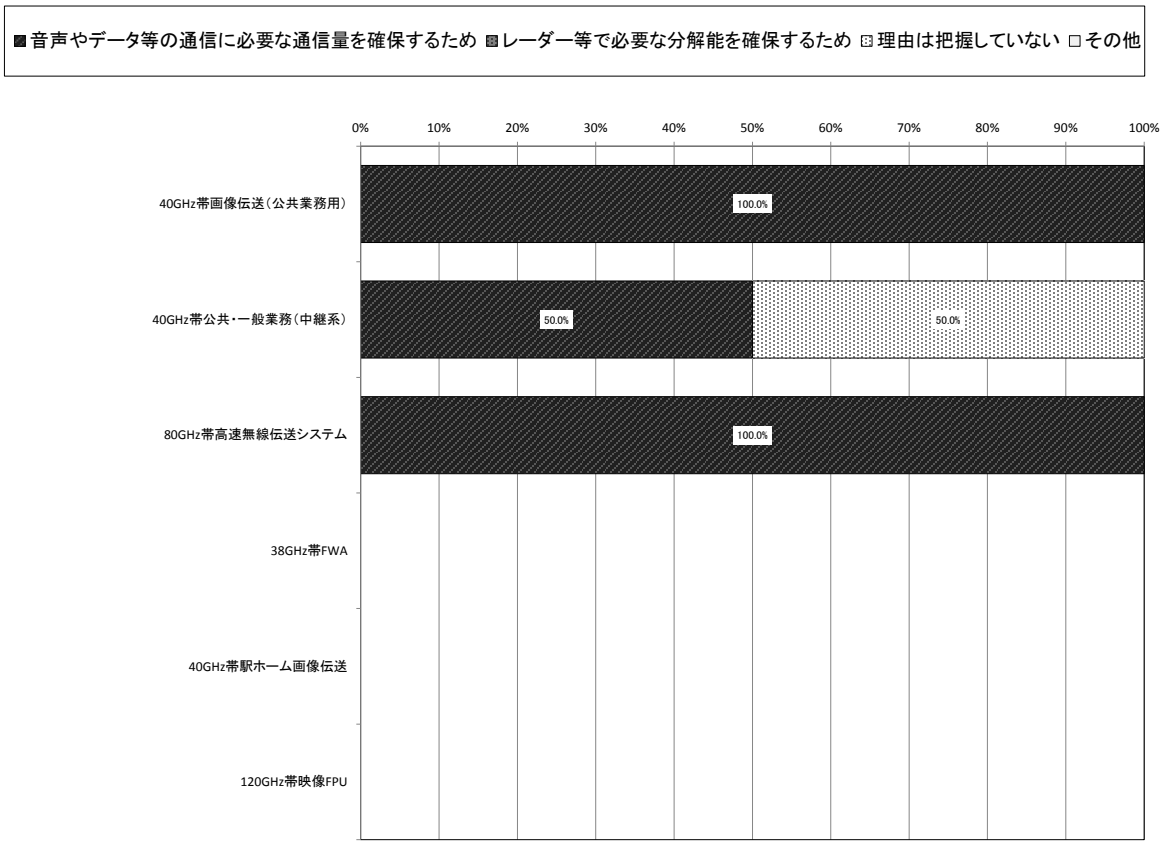
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－陸－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムは、それぞれ 100%となっている。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合と理由は把握していないと回答した割合が、それぞれ 50.0%となっている。

図表－陸－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－陸－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

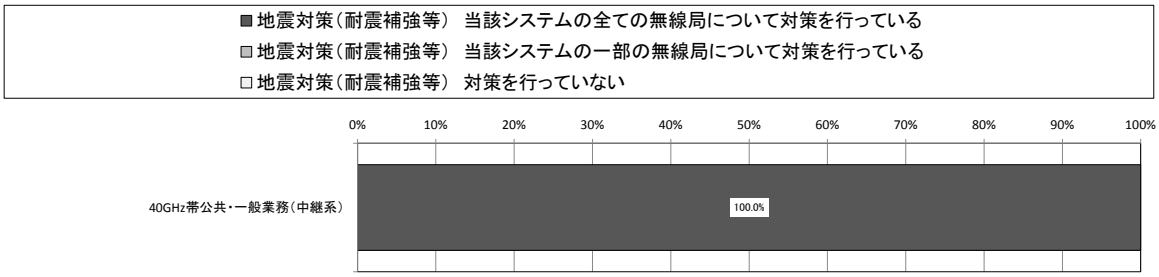
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－陸－１０－１０「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

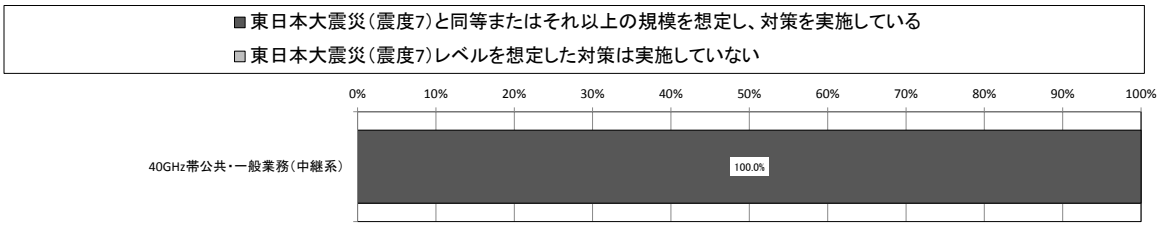
図表－陸－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が100%となっている。

図表－陸－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合とネットワークの信頼性向上と回答した割合が、それぞれ100%となっている。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」である。

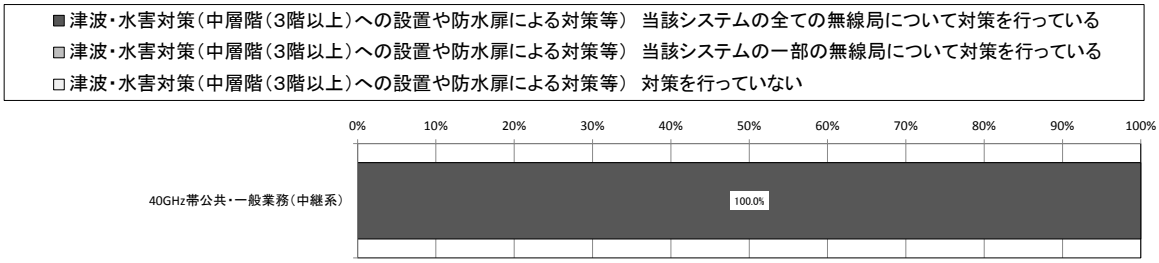
図表－陸－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	2	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

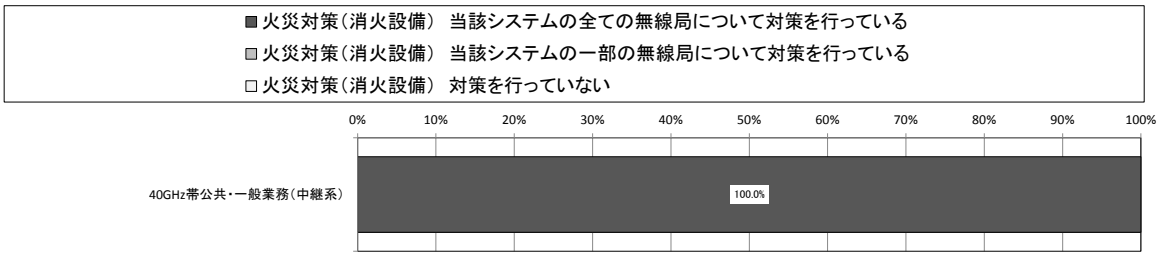
図表－陸－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－１０－１４「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

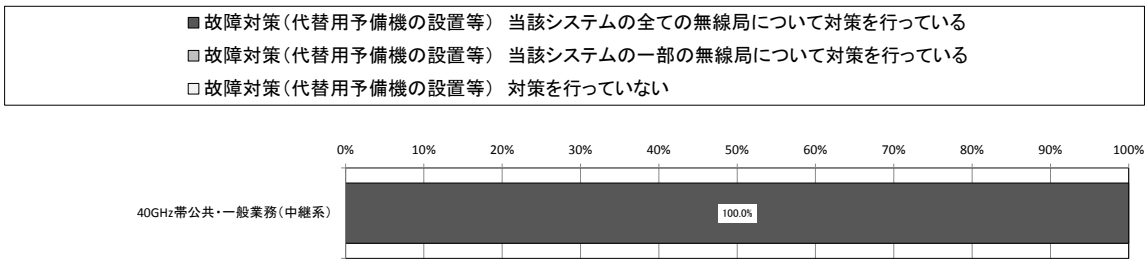
図表－陸－１０－１４「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－陸－１０－１５「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

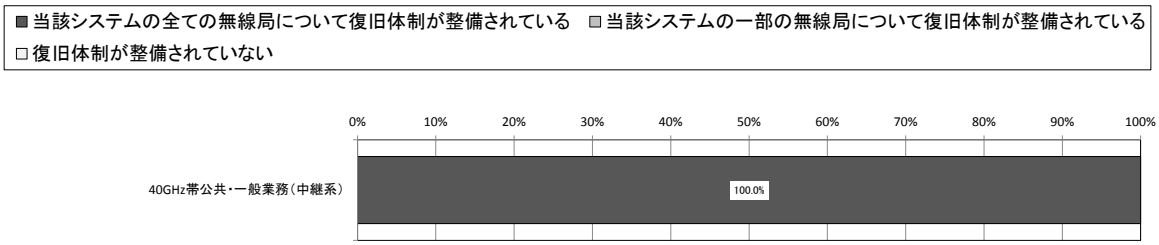
図表－陸－１０－１５「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

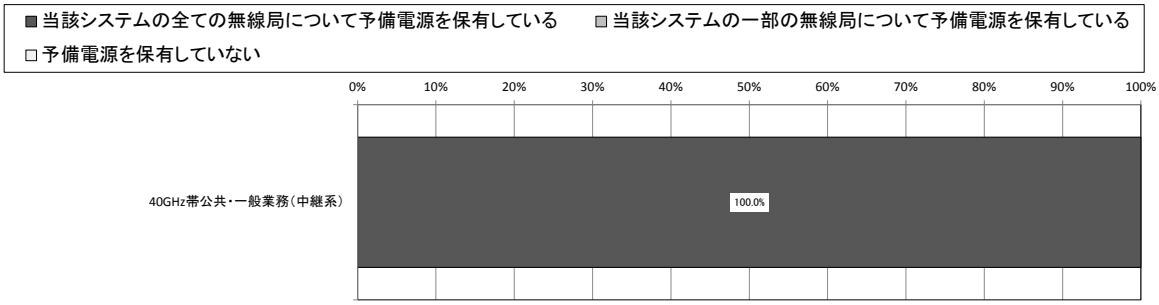
図表－陸－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－陸－１０－１７「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－１０－１７「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－陸－１０－１８「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、システム故障等に伴う停電と回答した割合と地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が、それぞれ 100%となっている。

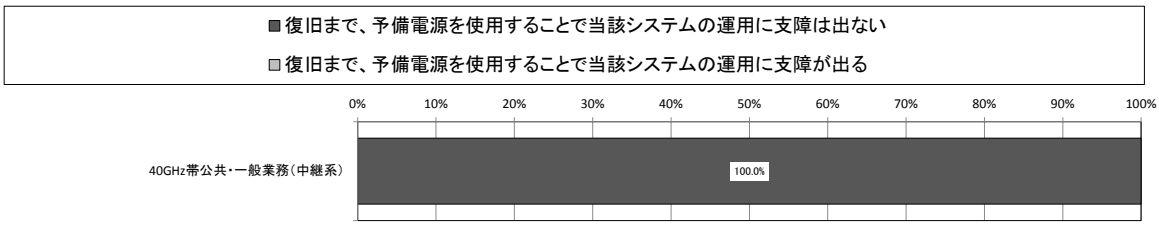
図表－陸－１０－１８「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	2	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－陸－１０－１９「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－１０－１９「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

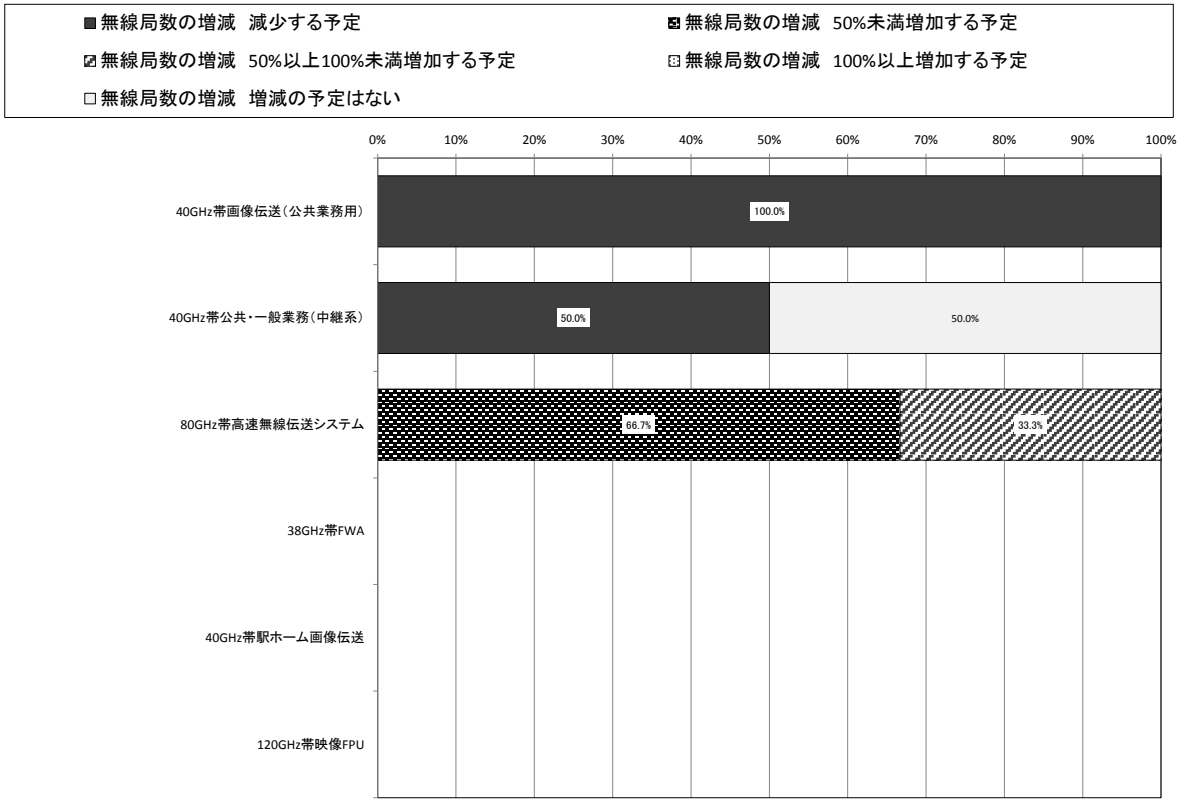
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－陸－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は減少する予定と回答した割合が 100%となっている。40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、減少する予定と回答した割合と増減の予定はないと回答した割合が、それぞれ 50%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、50%未満増加する予定と回答した割合と 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合が、それぞれ 66.7%、33.3%となっている。

図表－陸－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

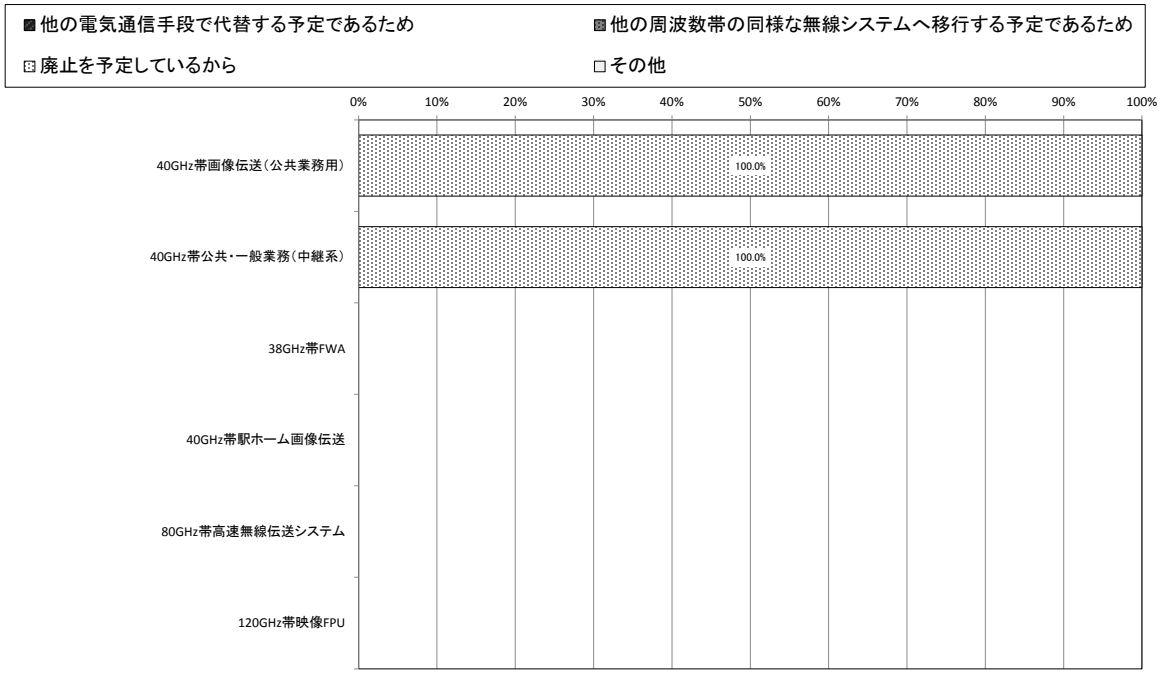


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較



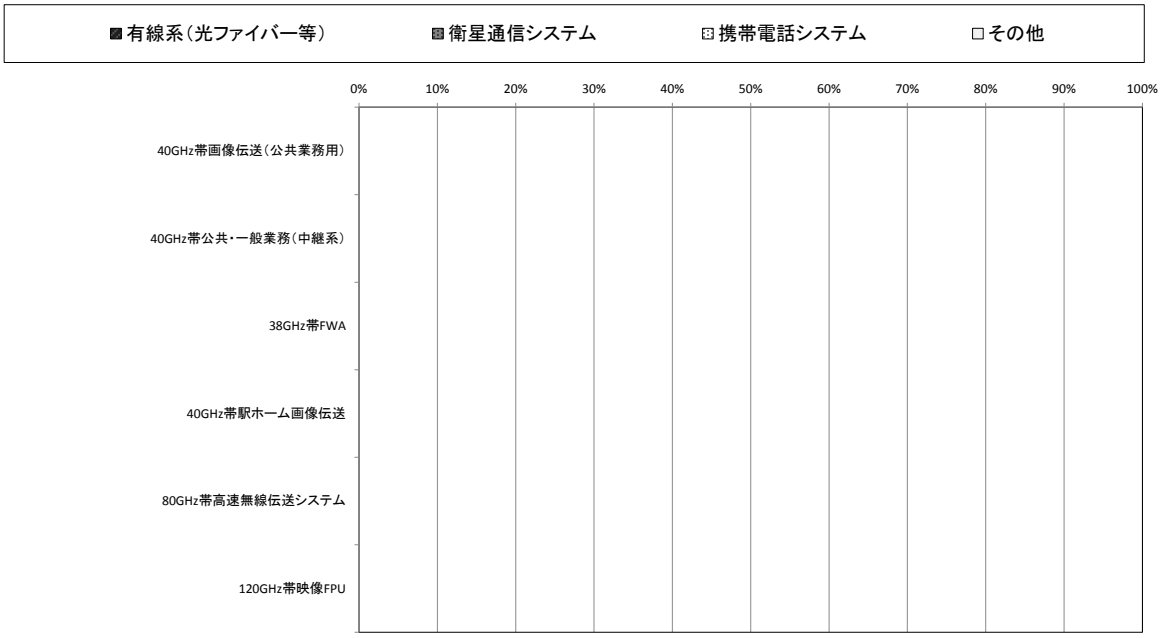
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

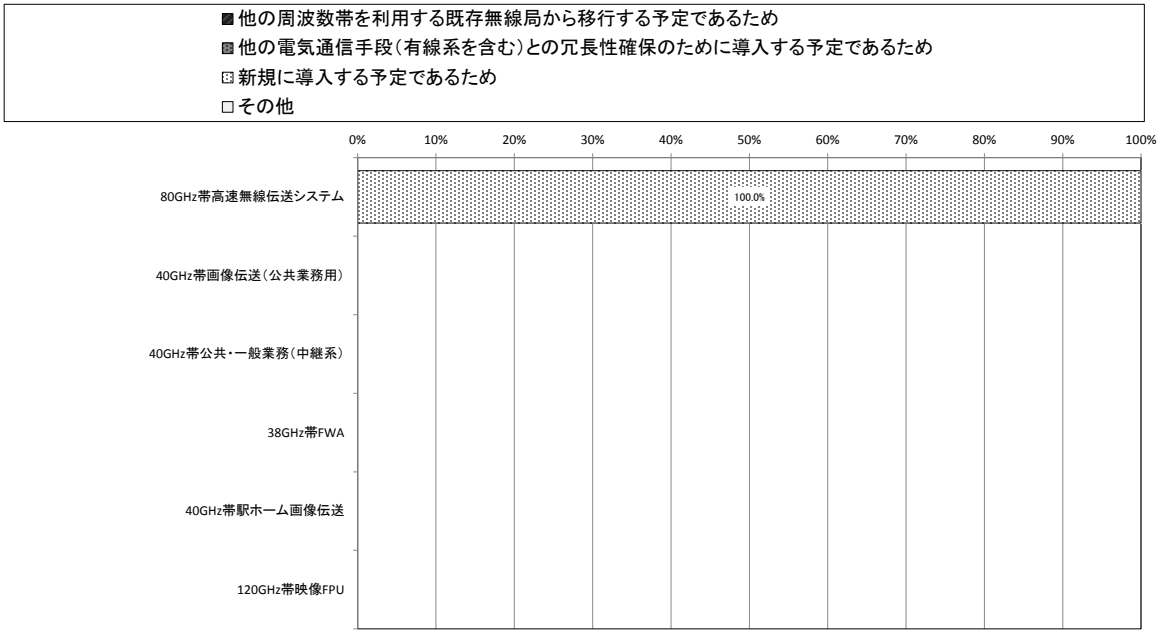
図表－陸－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

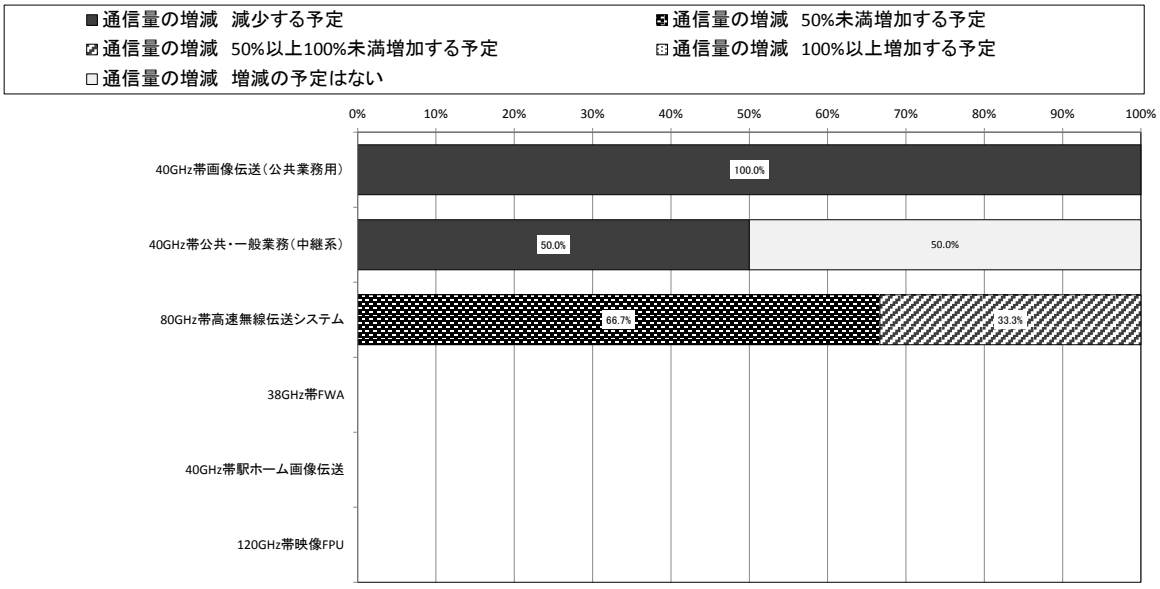
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 100%となっている。

減少する予定と回答した割合と増減の予定はないと回答した割合は、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）が、それぞれ 50%となっている。

50%未満増加する予定と回答した割合と 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが、それぞれ 66.7%、33.3%となっている。

図表－陸－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、その他と回答しており、その割合は100%となっている。

その他の理由は、廃止予定のためとしている。

図表－陸－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較

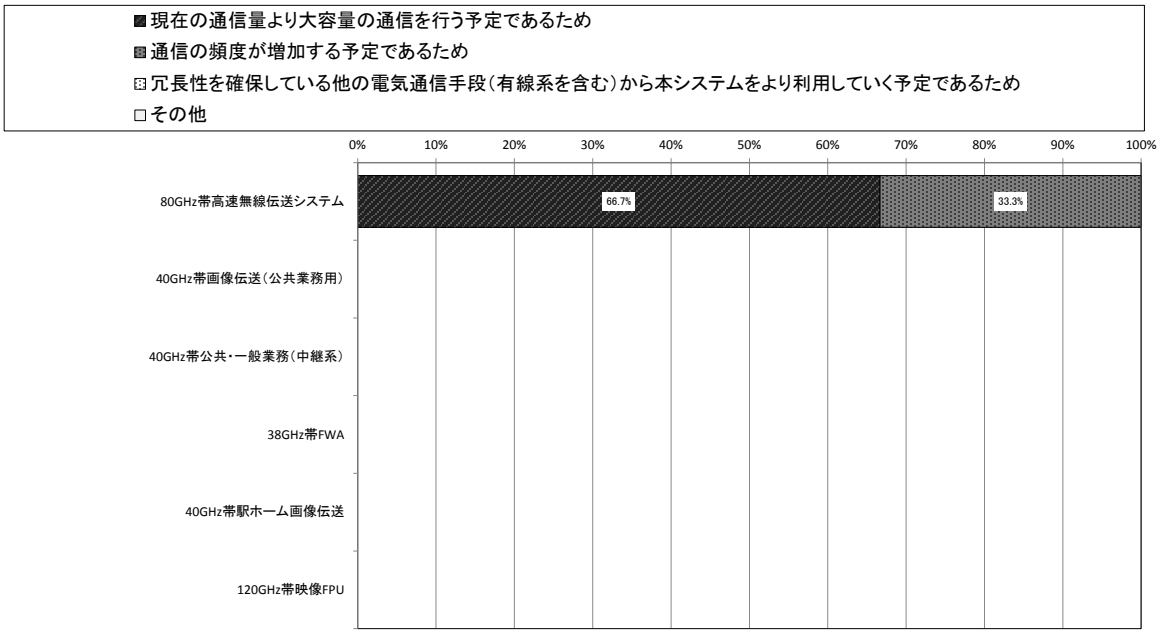
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合と通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が、それぞれ 66.7%、33.3%となっている。

図表－陸－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

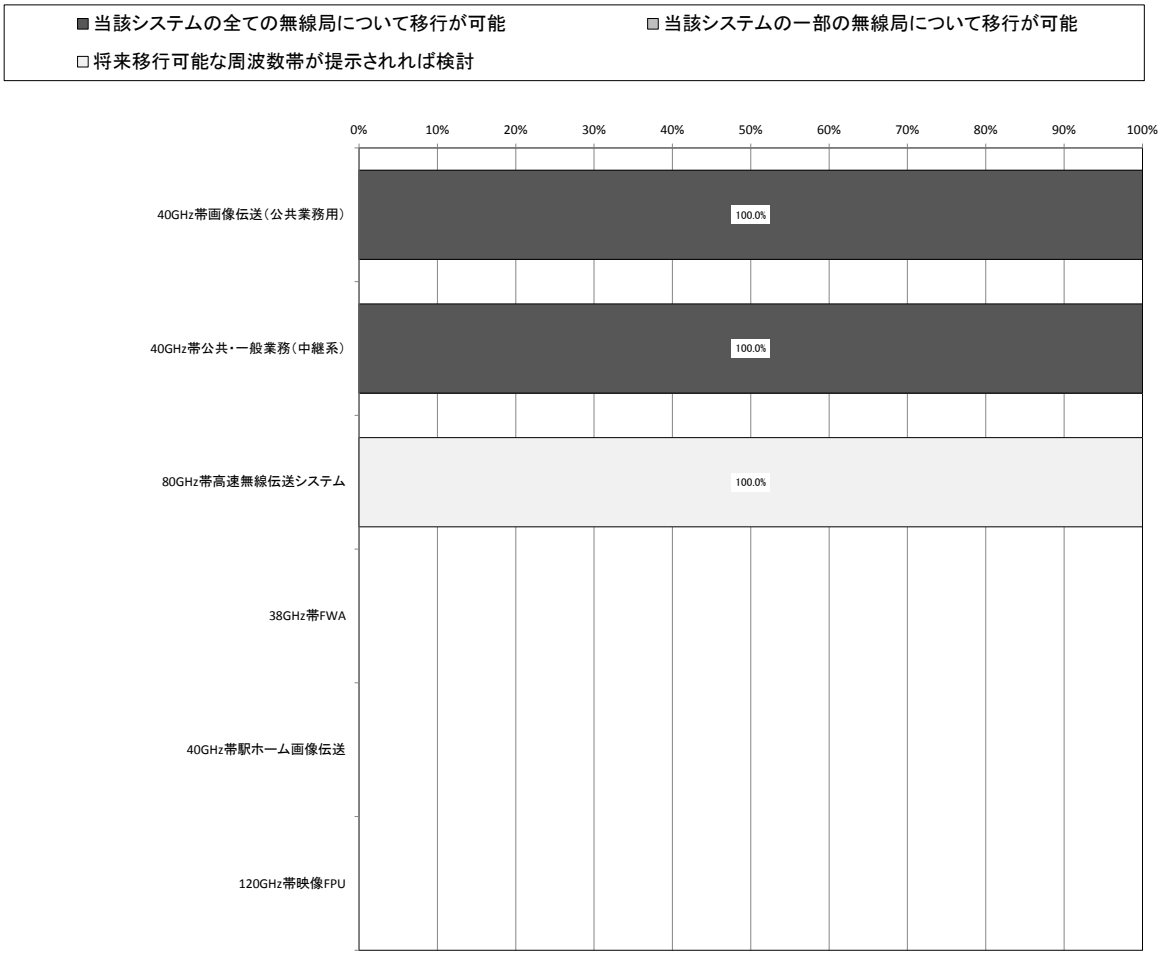
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－陸－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－陸－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

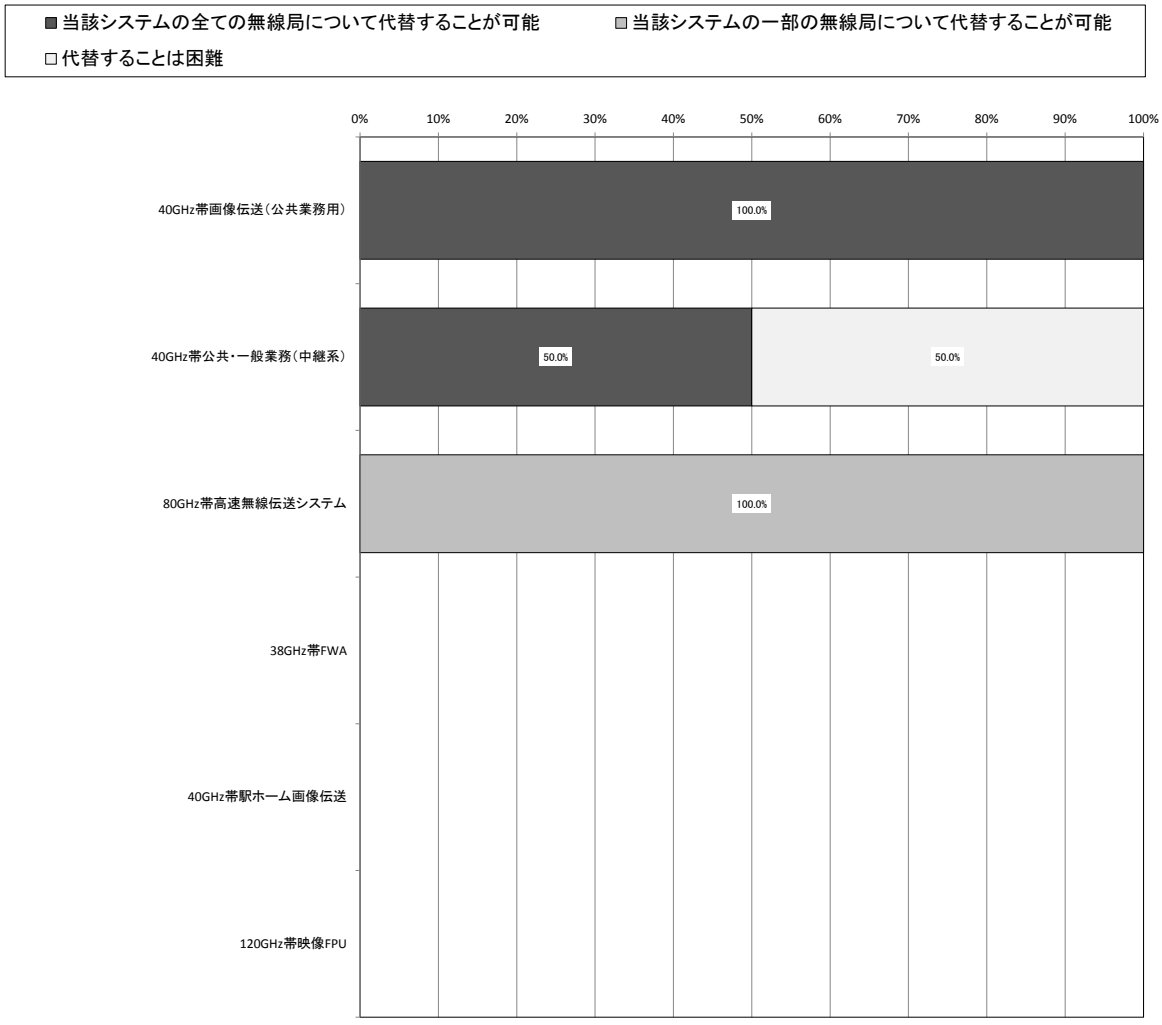
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び40GHz 帯公共・一般業務（中継系）が、それぞれ 100%、50.0%となっている。

代替することは困難と回答した割合は、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）が 50.0%となっている。

一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、80GHz 高速無線伝送システムが 100%となっている。

図表－陸－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－陸－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく 100%であり、次いで経済的な理由のためと回答した割合と地理的に制約があるためと回答した割合が、それぞれ 66.7%となっている。

図表－陸－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 39.1%、80GHz 帯高速無線伝送システムが 21.7%、次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.4%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割を占めている。

平成 27 年度調査時と比較すると、50GHz 帯簡易無線が 6 局減少し 36 局に、80GHz 帯高速無線伝送システムが新たに開設され 20 局に、47GHz 帯アマチュアが 1 局減少し 16 局となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、全ての免許人が新規導入であり、今後 3 年間で無線局が増加する予定としていることから、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、双方ともに無線局が減少する予定の割合が、それぞれ 100%、50.0%であり、今後廃止する予定としている。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 30 日未満の運用に留まっている。

運用管理取組状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、50GHz 帯簡易無線、80GHz 帯高速無線伝送システム及び 47GHz 帯アマチュアで全体の約 8 割利用されている。

50GHz 帯簡易無線については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むよ

うに、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第６節

東海総合通信局

第６節 東海総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	4,633者(9.3%)*2	4,834者(9.3%)*2	201者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	12,781局(8.7%)*3	994,272局(10.7%)*3	981,491局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

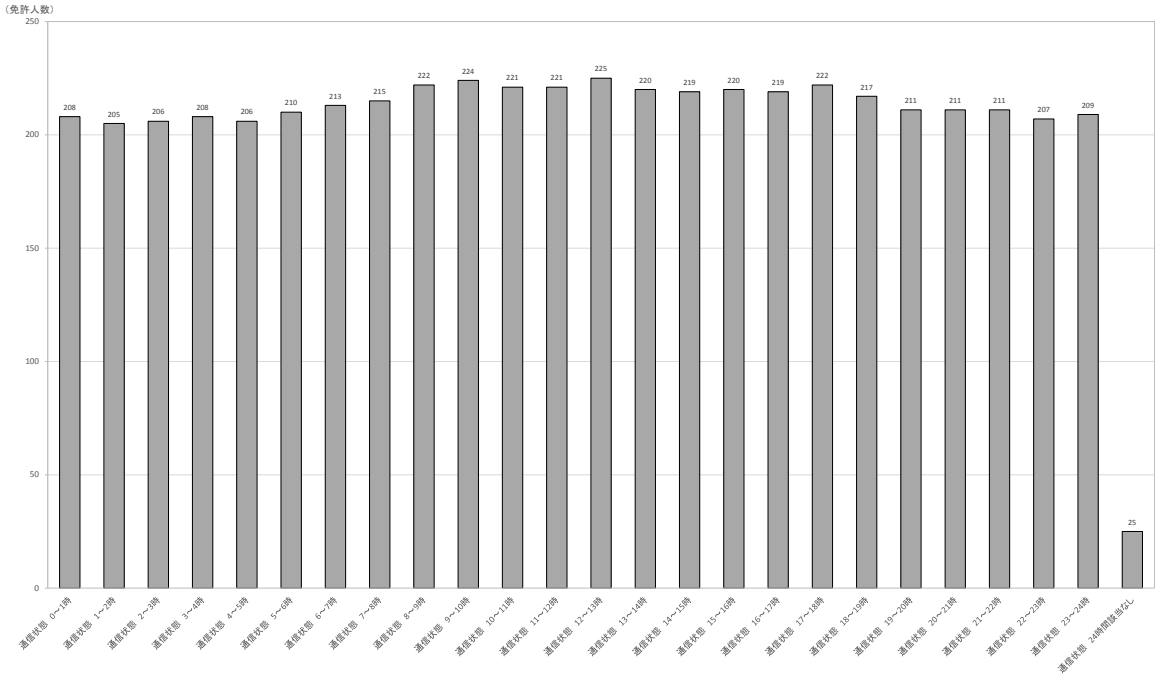
*2 登録人（平成 27 年度 72 者、平成 30 年度 84 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 976,670 局）、登録局（平成 27 年度 13 局、平成 30 年度 21 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 515 局、平成 30 年度 855 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 40 電波利用システム（257 免許人）に係る図表－海－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、1 日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用しないという免許人が存在する。

図表－海－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

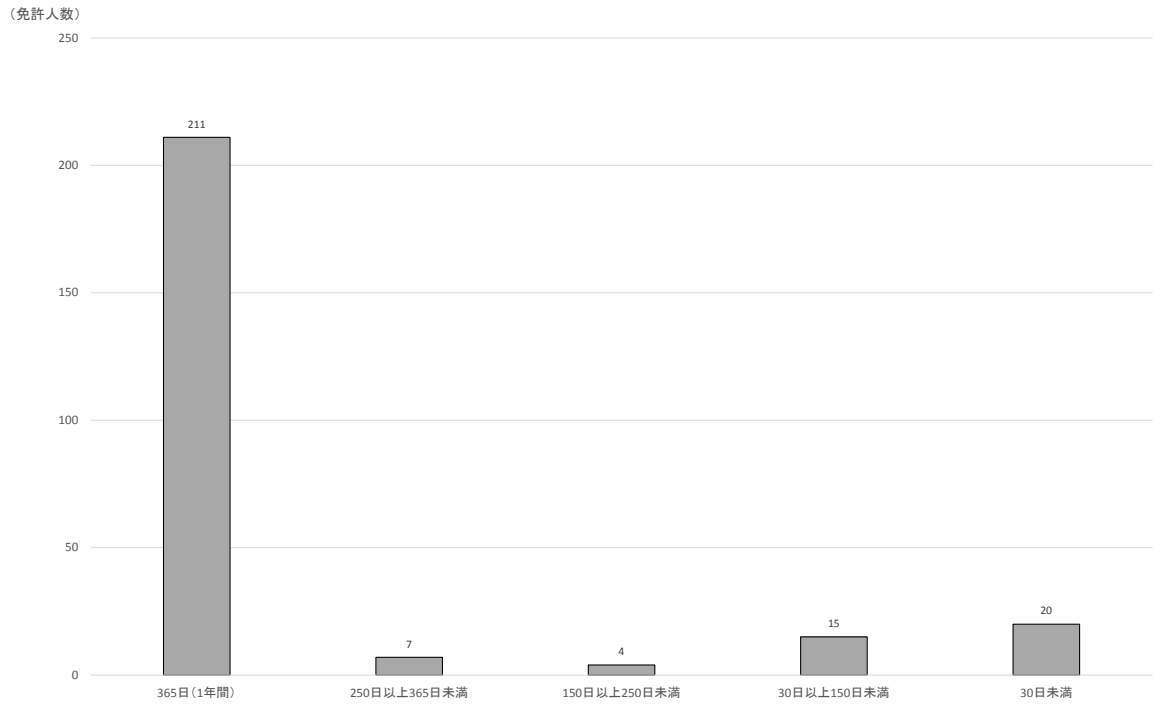
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 40 電波利用システム（257 免許人）に係る図表－海－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が大半を占め、211 免許人である。一方で、30 日未満と回答した免許人も 20 免許人存在する。150 日以上 250 日未満という回答が最も少なく、4 免許人である。

図表－海－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

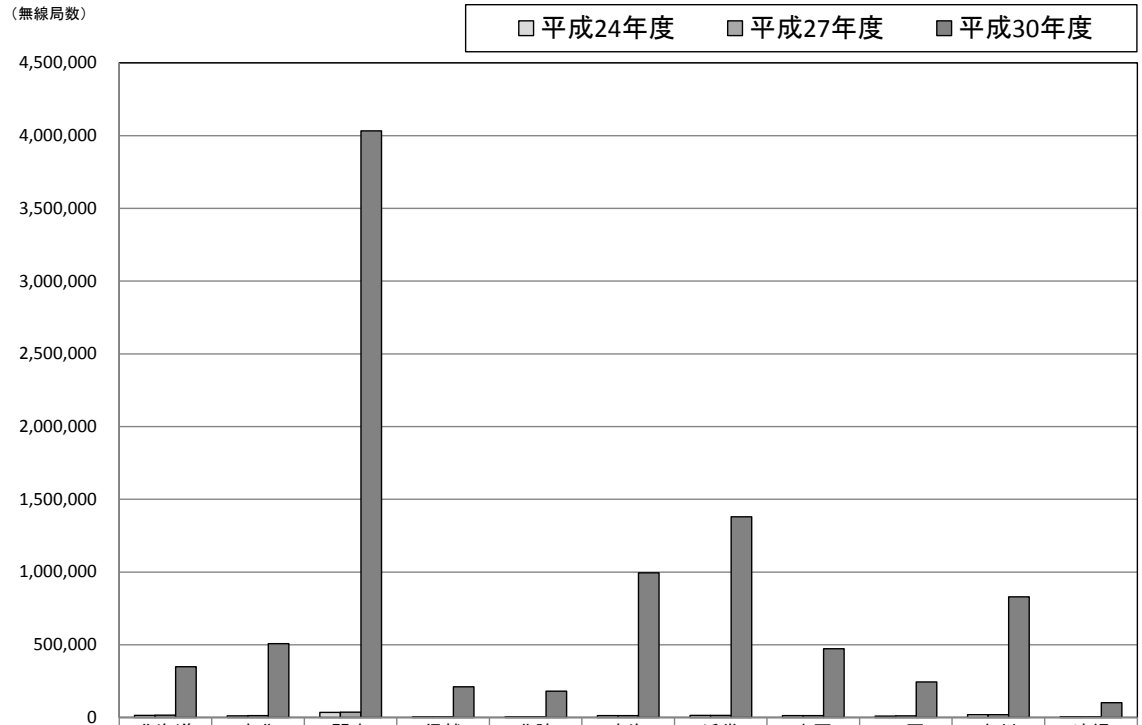
③　エリア利用状況

図表－海－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。その主な理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行った結果、3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が著しく普及したためであると考えられる。

いずれの年度も関東局の無線局数が最も多く、平成 30 年度は 4,032,267 局である。平成 30 年度の無線局数は、関東局に次いで、近畿局 1,380,104 局、東海局 994,272 局と続く。

また、平成 24 年度、平成 27 年度は北陸局が最も少ないが、平成 30 年度では沖縄事務所が最も少なく 102,381 局である。

図表－海－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

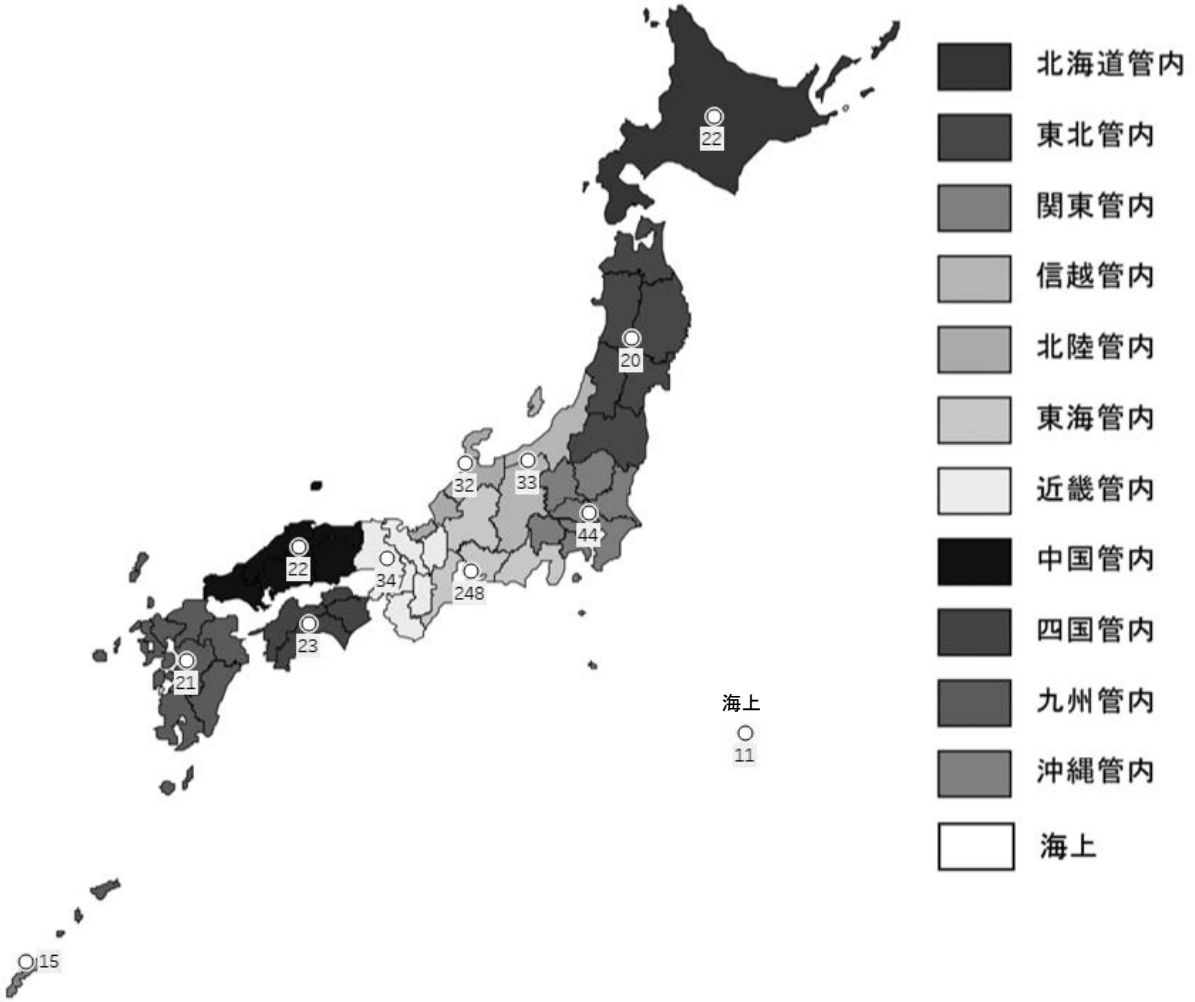


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

*1 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 40 電波利用システム（257 免許人）に係る図表－海－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、東海管内が最も多く、248 免許人である。次いで、関東管内、近畿管内が続く。

図表－海－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

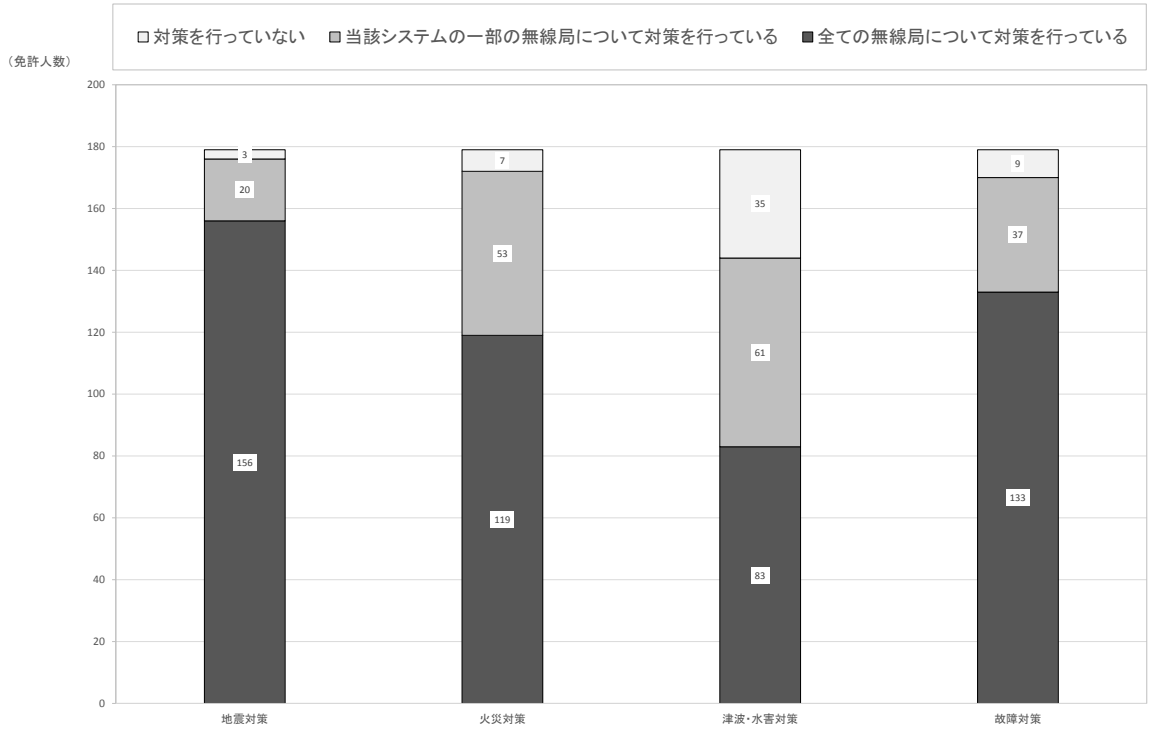
*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 25 電波利用システム（179 免許人）に係る図表－海－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。対策を行っていない免許人の中には、津波・水害のリスクが少ない山間部で利用しているため津波・水害対策を実施していない場合も想定されるが、それ以外の場合には今後、対策を推進することが望ましい。

図表－海－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

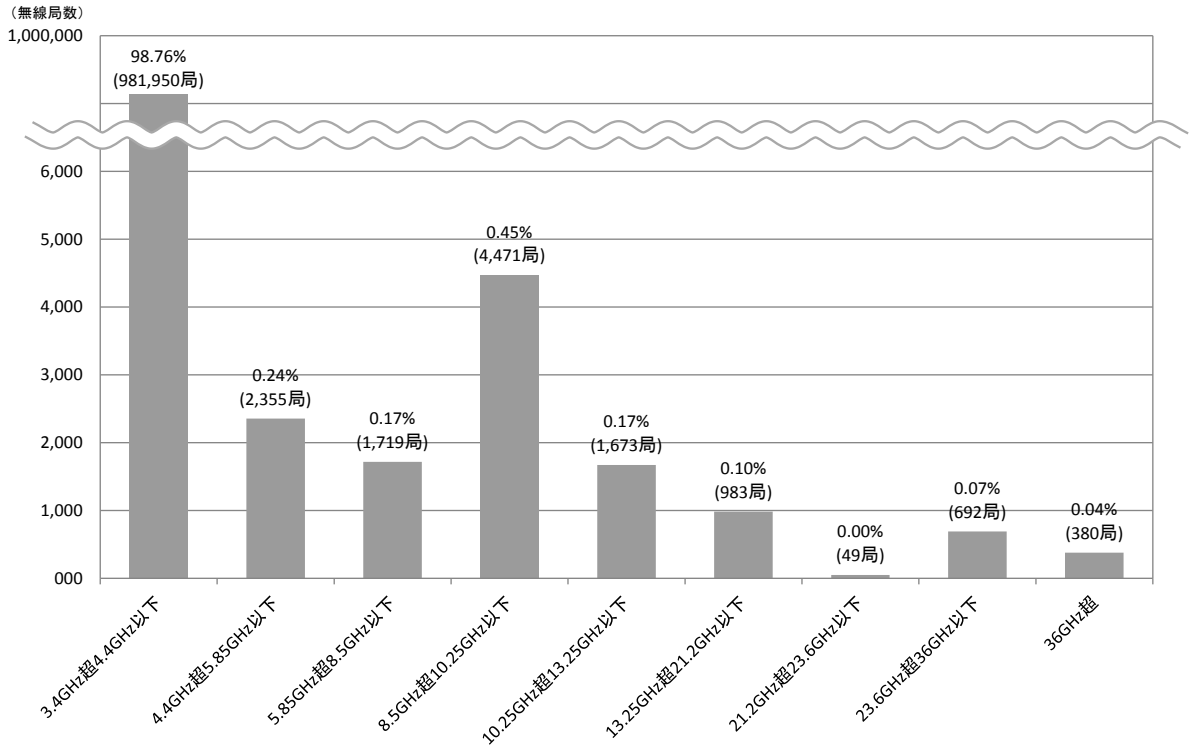
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－海－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 994,272 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も多く、その割合は 98.76%（981,950 局）となっている。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も少なく、その割合は 0.005%（49 局）となっている。

図表－海－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－海－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きく、95%以上をとなっている。

東海局においても、全国的な傾向とほぼ同様となっている。

図表－海－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

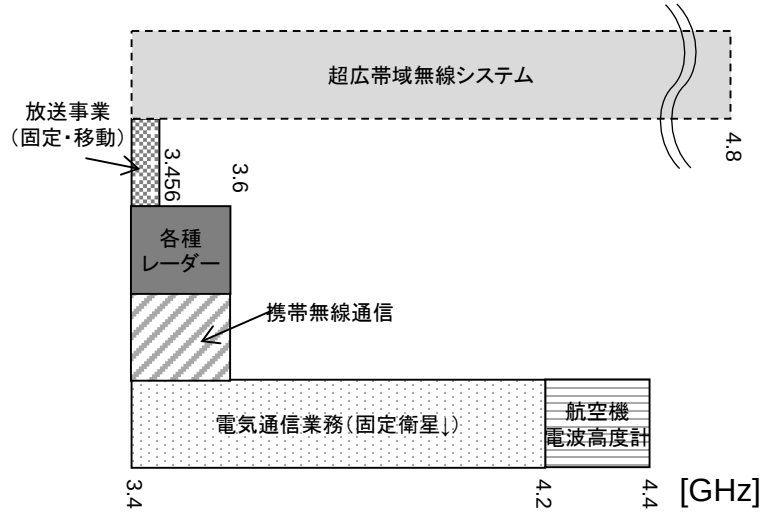
*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	4者	7局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	5者	23局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	5,131局	0.5%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	976,671局*3	99.5%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	23者	117局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	1者	1局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	39者	981,950局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

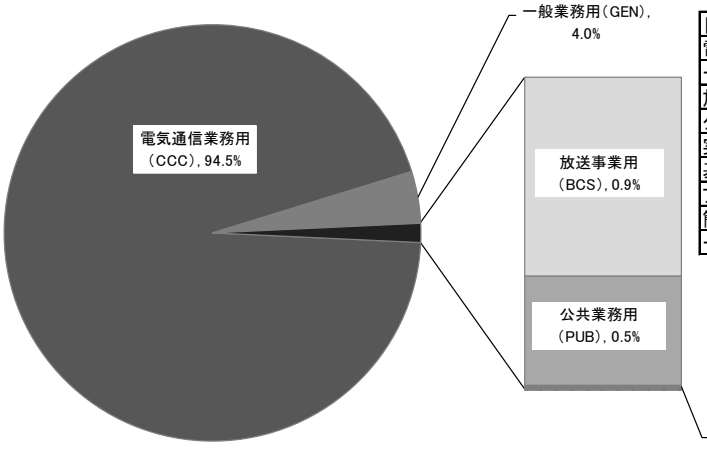
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（976,670 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、94.5%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、4.0%である。

図表－海－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	94.5%	5,132 局
一般業務用(GEN)	4.0%	219 局
放送事業用(BCS)	0.9%	51 局
公共業務用(PUB)	0.5%	28 局
実験試験用(EXP)	0.0%	1 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

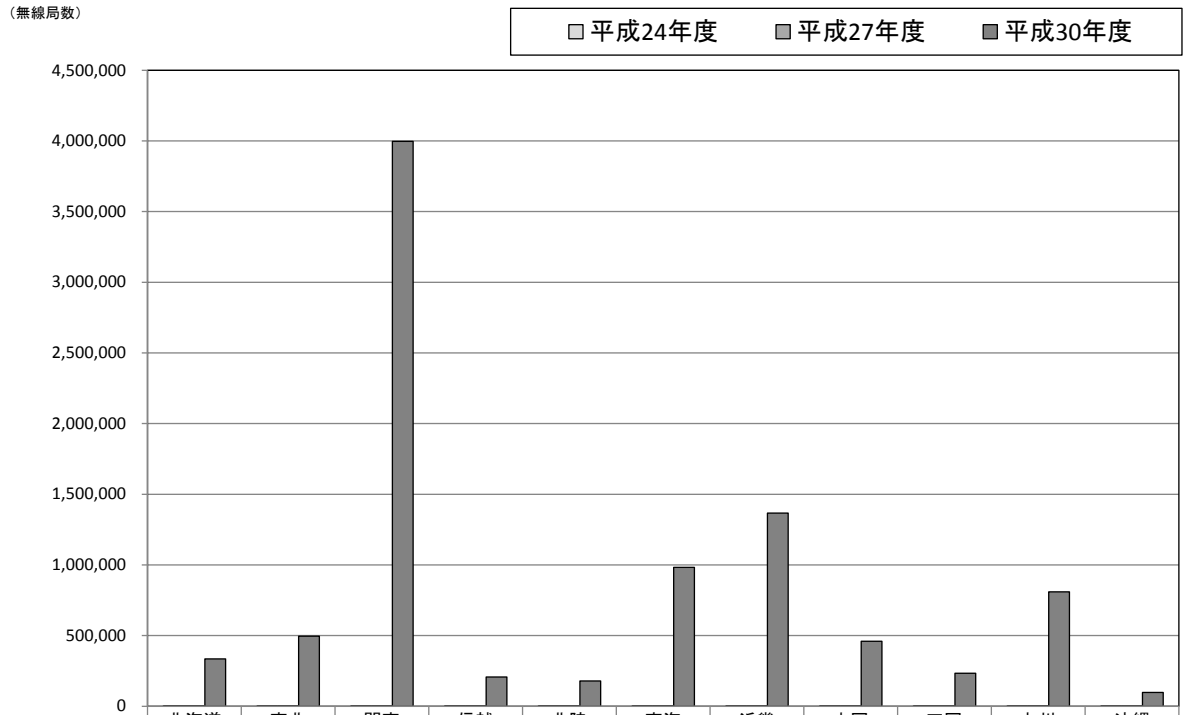
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－海－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加し、関東局が約 400 万局、次いで近畿局が約 140 万局、東海局が約 98 万局に無線局数が増加している。

この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行った結果、3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が著しく普及したためであると考えられる。

図表－海－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の割合が最も大きく、東海局においても 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きい。

図表－海－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－海－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、全国では航空機電波高度計が占める割合が最も大きく、86.23%となっており、次いで 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）がそれぞれ 9.25%、2.73%となっており、この 3 つのシステムで本周波数区分の無線局数の約 98%となっている。

東海局においても、全国的な傾向とほぼ同様である。

図表－海－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

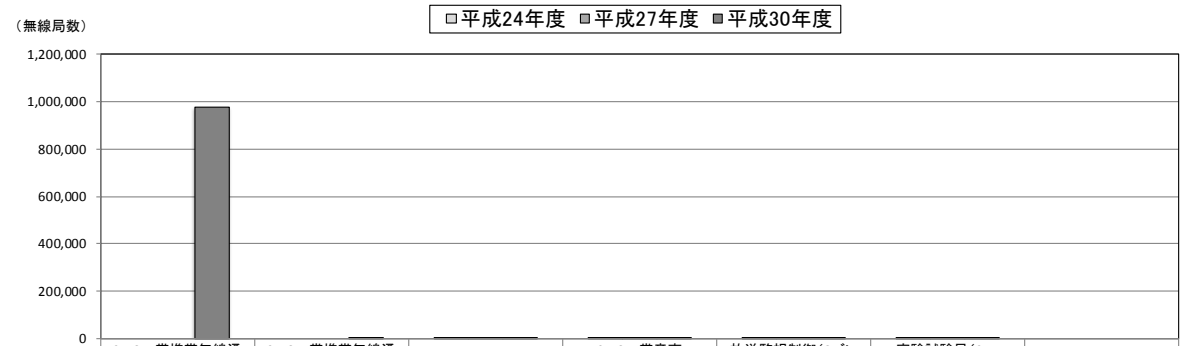
3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 98 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 5.1 千局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 14.8%（4 局）、22.2%（2 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。

また、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、航空機電波高度計が増加傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、37.6%（32 局）増加している。この理由は、航空機産業が集積する東海地域において、航空機製造事業者で生産され飛行試験を行うための航空機局が増加したことや、中部国際空港や名古屋空港を拠点とする航空会社や官公庁所属の航空機局が増加したことが考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	実験試験局（3.4-4.4GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	73	34	9	15	0
■平成27年度	0	0	85	27	9	1	0
■平成30年度	976,671	5,131	117	23	7	1	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0	0	0
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

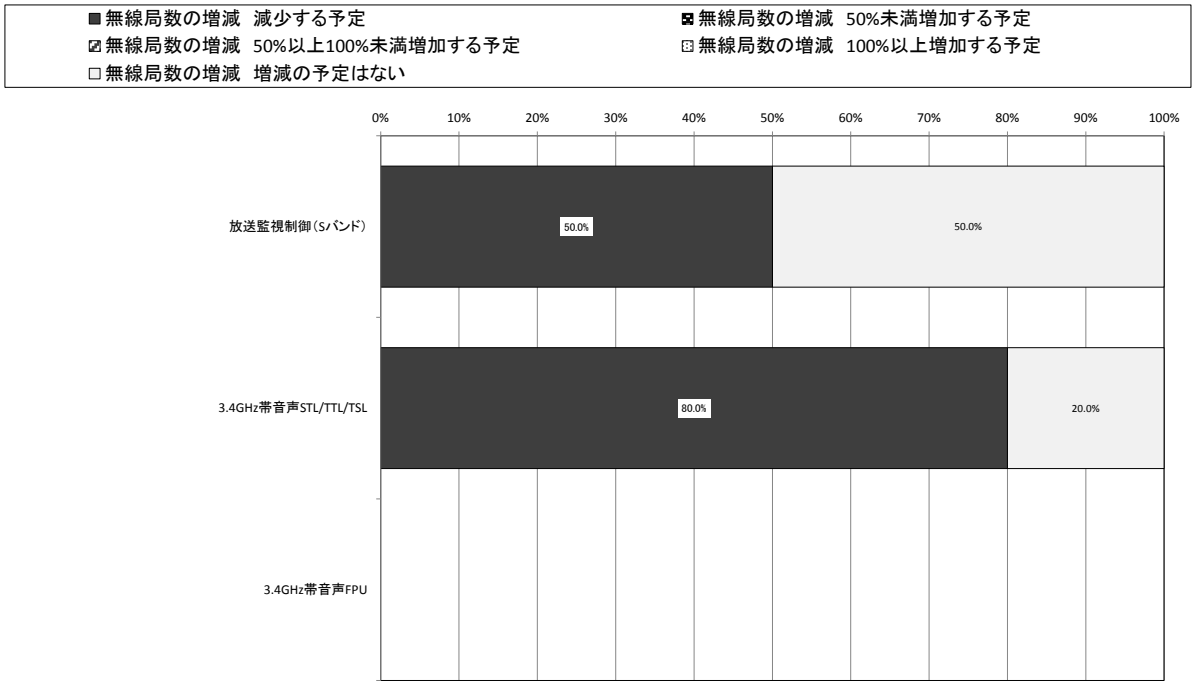
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）では 50.0%の免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 20.0%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

図表－海－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

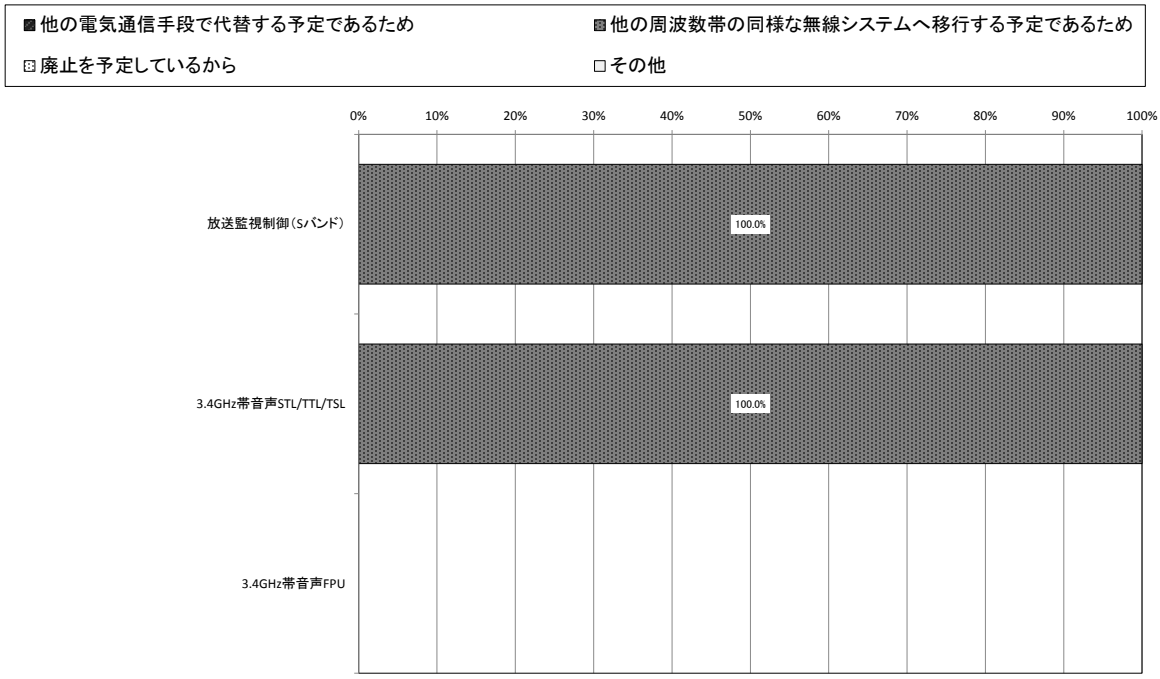


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答した免許人が 100%となっている。

図表－海－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



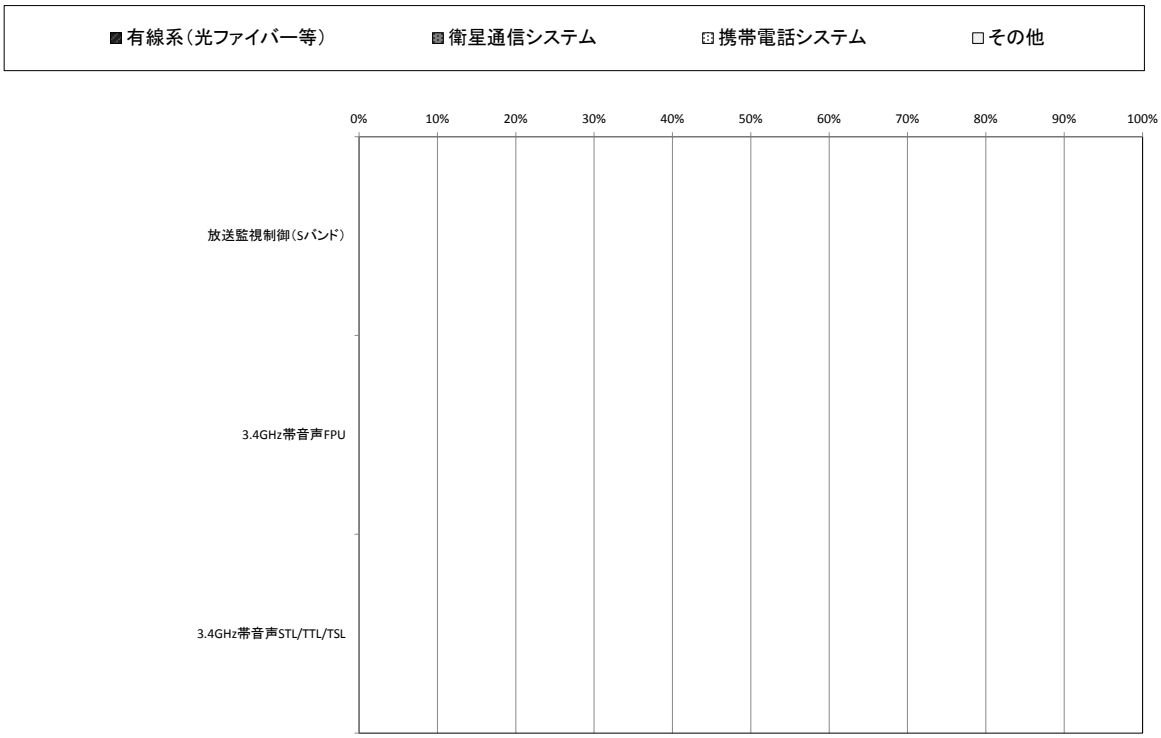
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

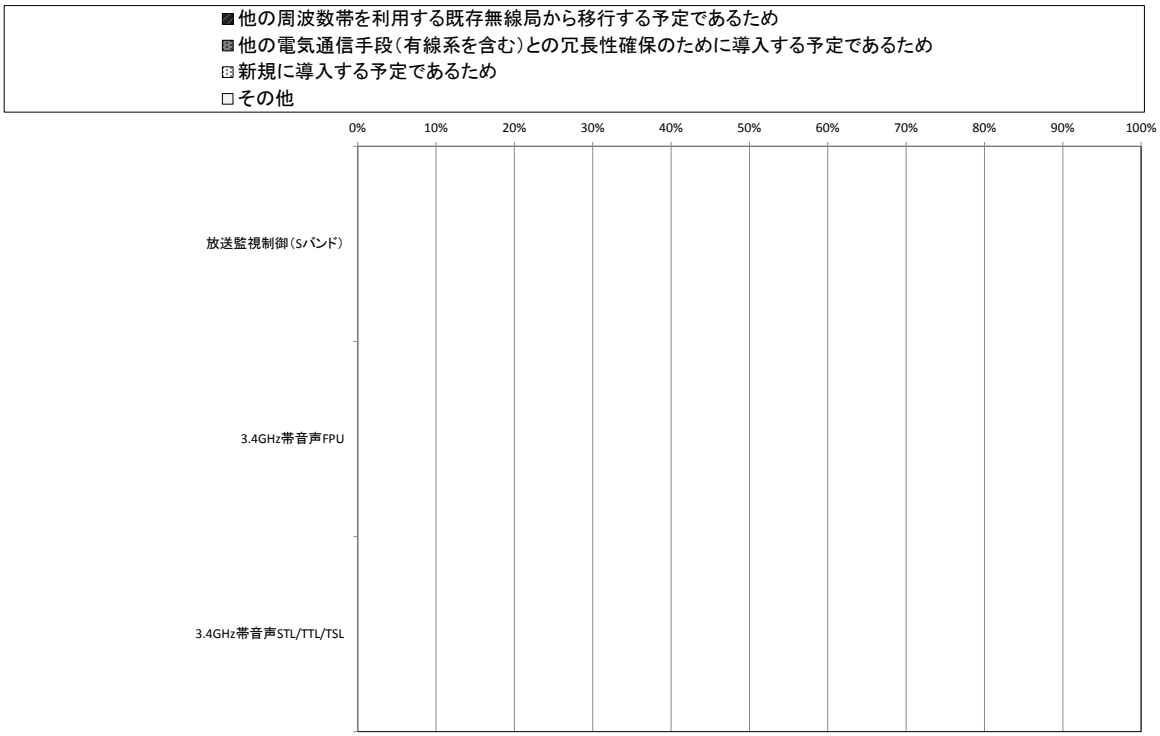
図表－海－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



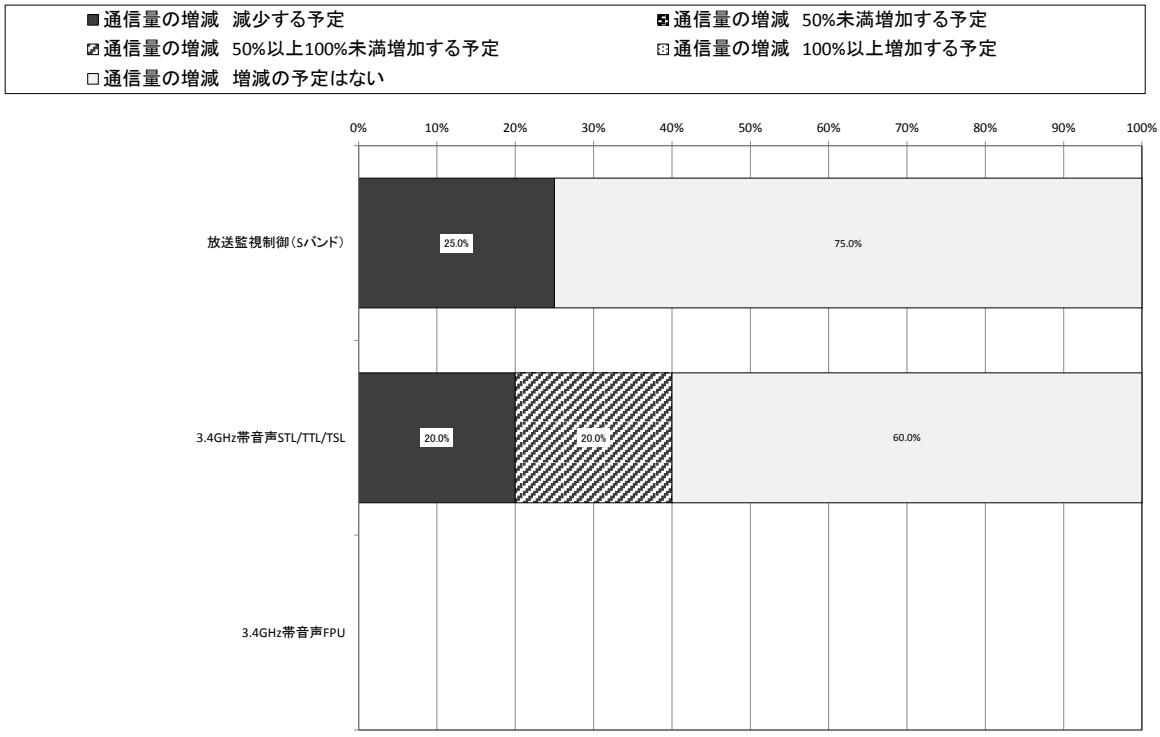
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

図表－海－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



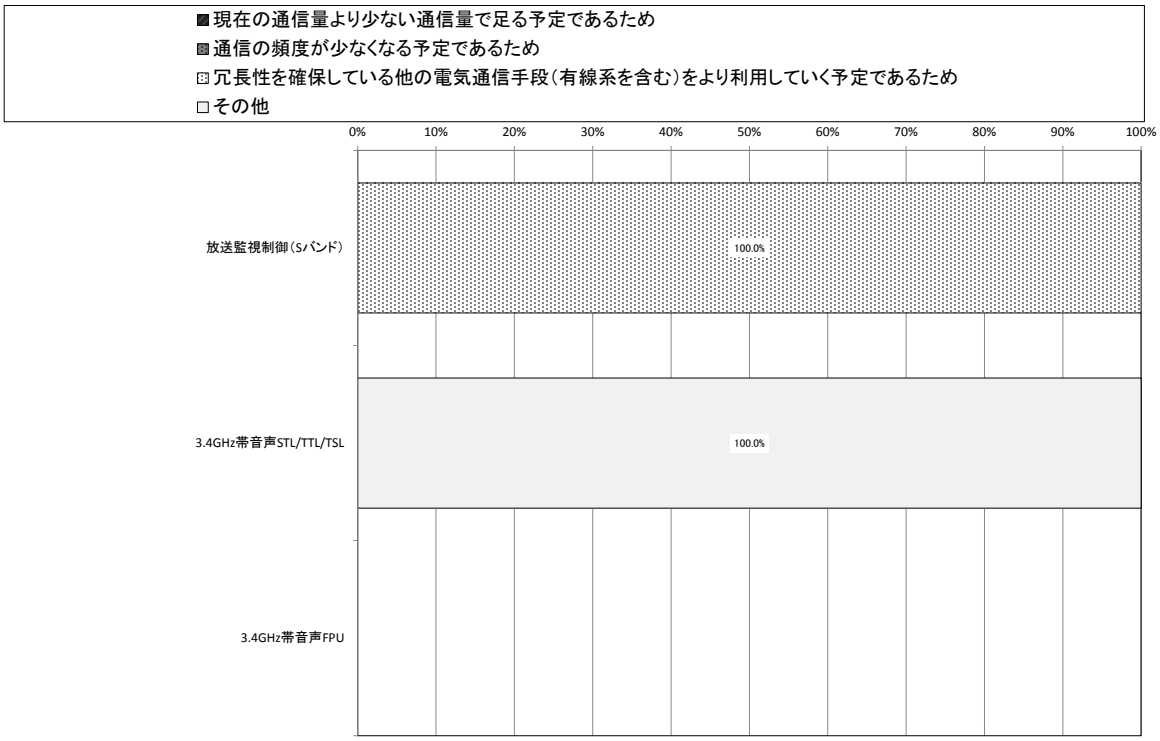
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が 100%である。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、その他と回答した割合が 100%であるが、その主な回答は、「他の周波数帯への移行を予定しているため。」である。

図表－海－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較



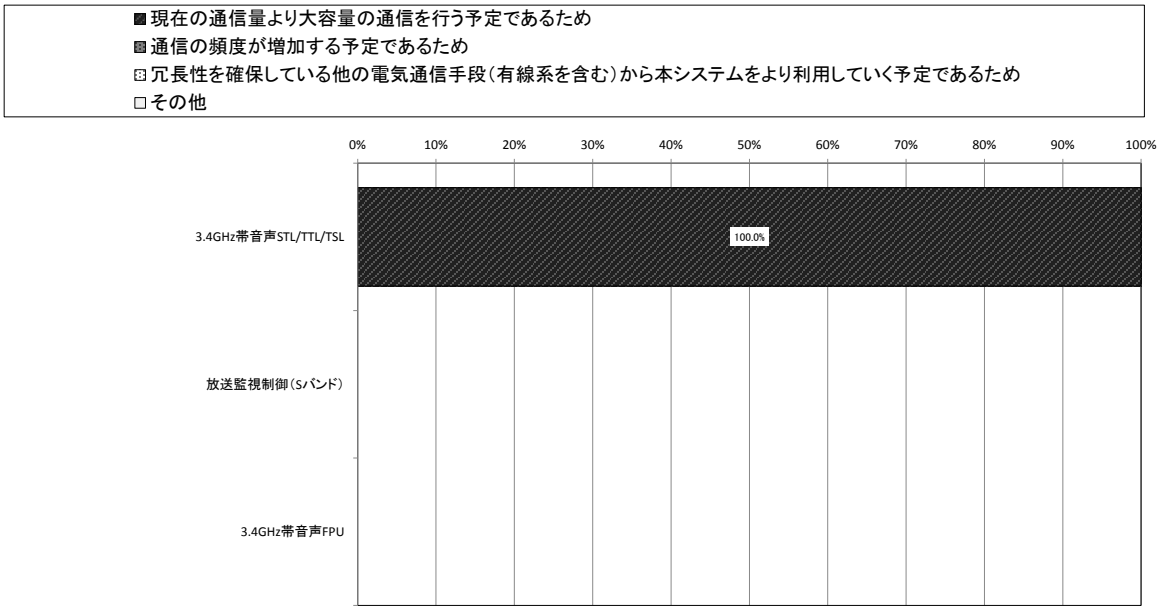
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

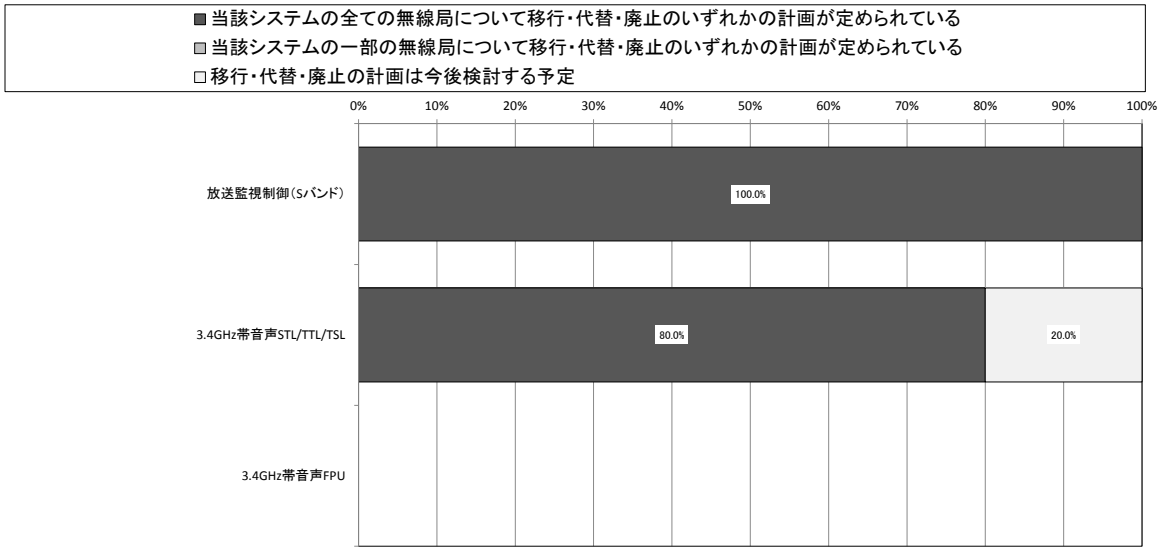
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－海－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が、放送監視制御（S バンド）では 100%の免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 80.0%の免許人となっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 20.0%の免許人が、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定と回答している。

図表－海－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、全体的にいずれのシステムも、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が最も大きい。

図表－海－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

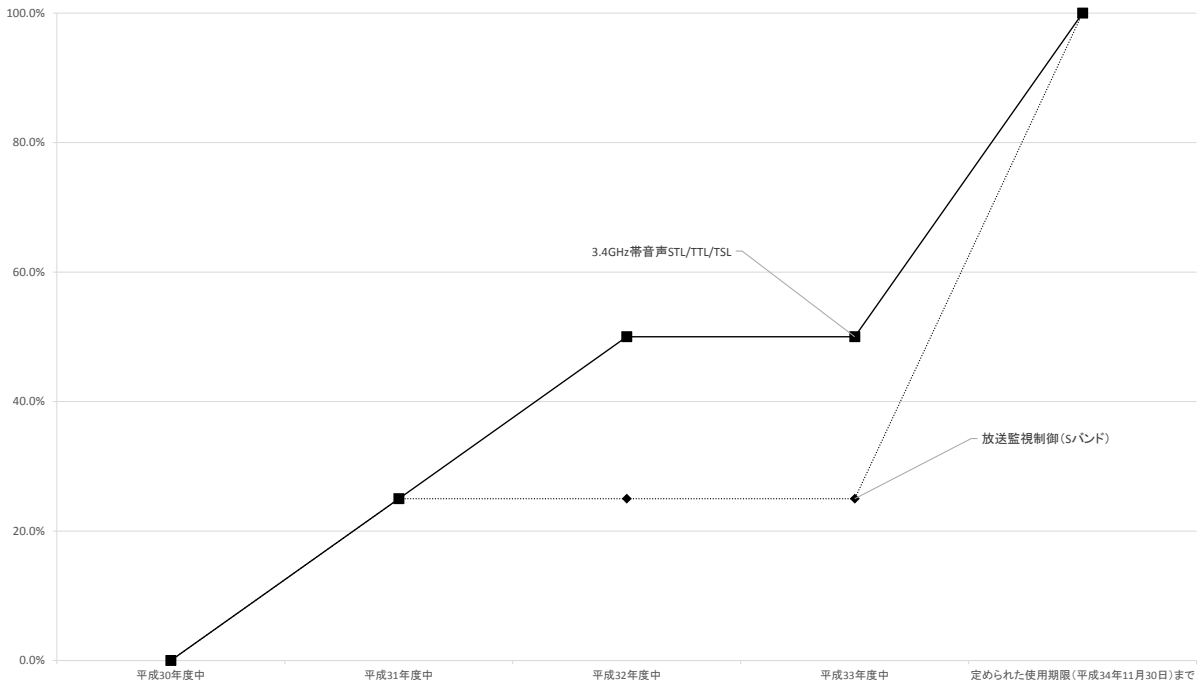
	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、平成 32 年度中までに移行完了と回答した免許人の割合は 50.0%となっており、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合が 100%となっている。

放送監視制御（S バンド）では、平成 33 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は 25.0%にとどまるが、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－海－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

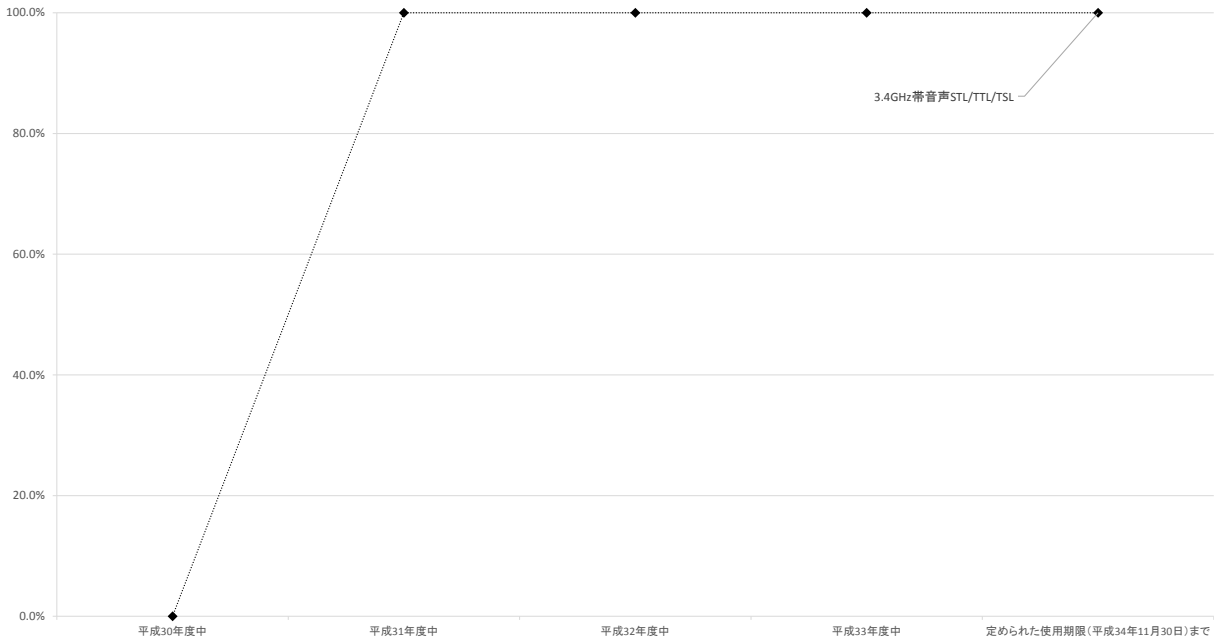
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、平成 31 年度中に代替完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

図表－海－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G 導入の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、東海局では基地局は約 5.1 千局、陸上移動局は約 98 万局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）については東海局で合わせて 6 局減少し 30 局となっている。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して 32 局増加し、117 局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる他、航空機産業が集積する東海地域においては、今後、MRJ 量産機の生産が見込まれることから更に増加していくものと思われる。

その他のシステムの無線局数については、平成 27 年度の調査時と比較して増減はなく、実験試験局が 1 局、存在するのみである。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、4G 導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3 年間で、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は 80%、放送監視制御（S バンド）は 50%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）については、それぞれ 80.0%及び 100%の免許人が移行・代替・廃止計画を有しており、移行期限である平成 34 年 11 月 30 日までに全ての免許人が移行・代替・廃止を完了する予定である。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本件周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の 9 割以上が利用されており、

今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5Gの導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成34年11月30日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、免許人の動向に注視していくことが望ましい。

航空機電波高度計については、航空機産業が集積する東海地域において、今後、MRJ量産機の生産が見込まれることから更に増加していくものと思われる。

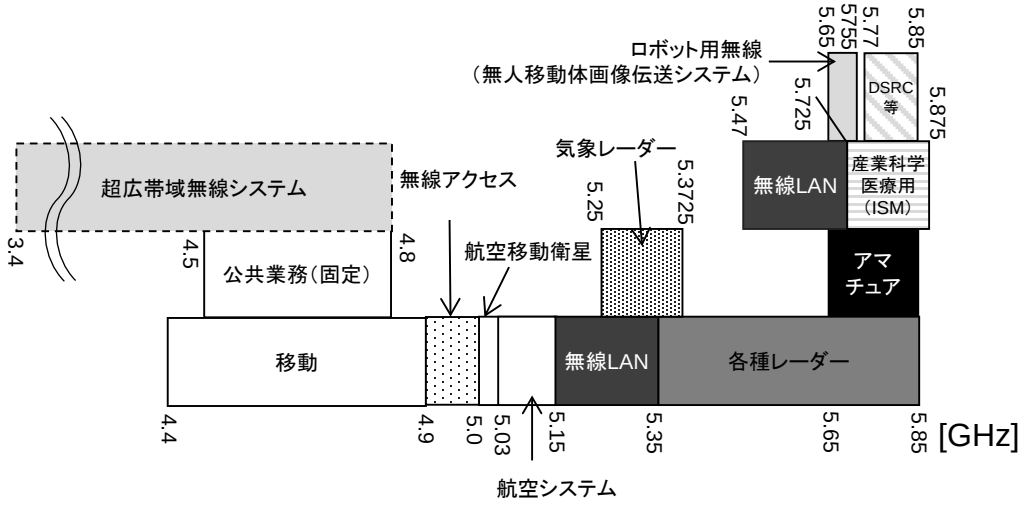
その他の無線システムについては、平成27年度の調査時と比較して増減はなく、実験試験局が1局、存在するのみであるが、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	84者*3	876局*4	37.2%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	4者	6局	0.3%
5GHz帯アマチュア	457者	465局	19.7%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	37者	909局	38.6%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	11者	82局	3.5%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	5者	17局	0.7%
合計	598者	2,355局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

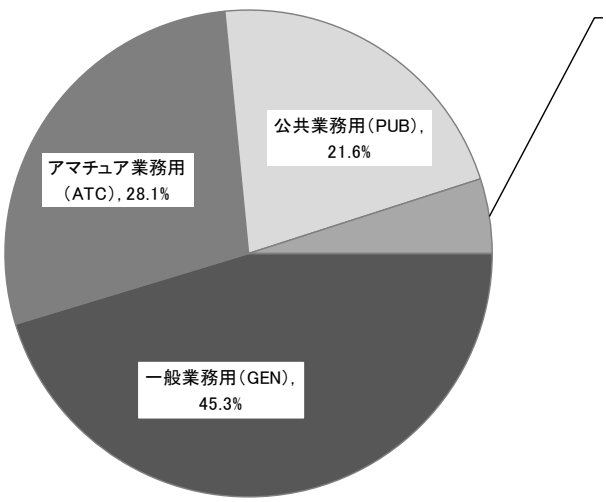
*3 登録人（84 者）である。

*4 登録局（21 局）及び包括登録の登録局（855 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、45.3%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、28.1%である。

図表－海－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	45.3%	749 局
アマチュア業務用(ATC)	28.1%	465 局
公共業務用(PUB)	21.6%	357 局
実験試験用(EXP)	5.0%	82 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

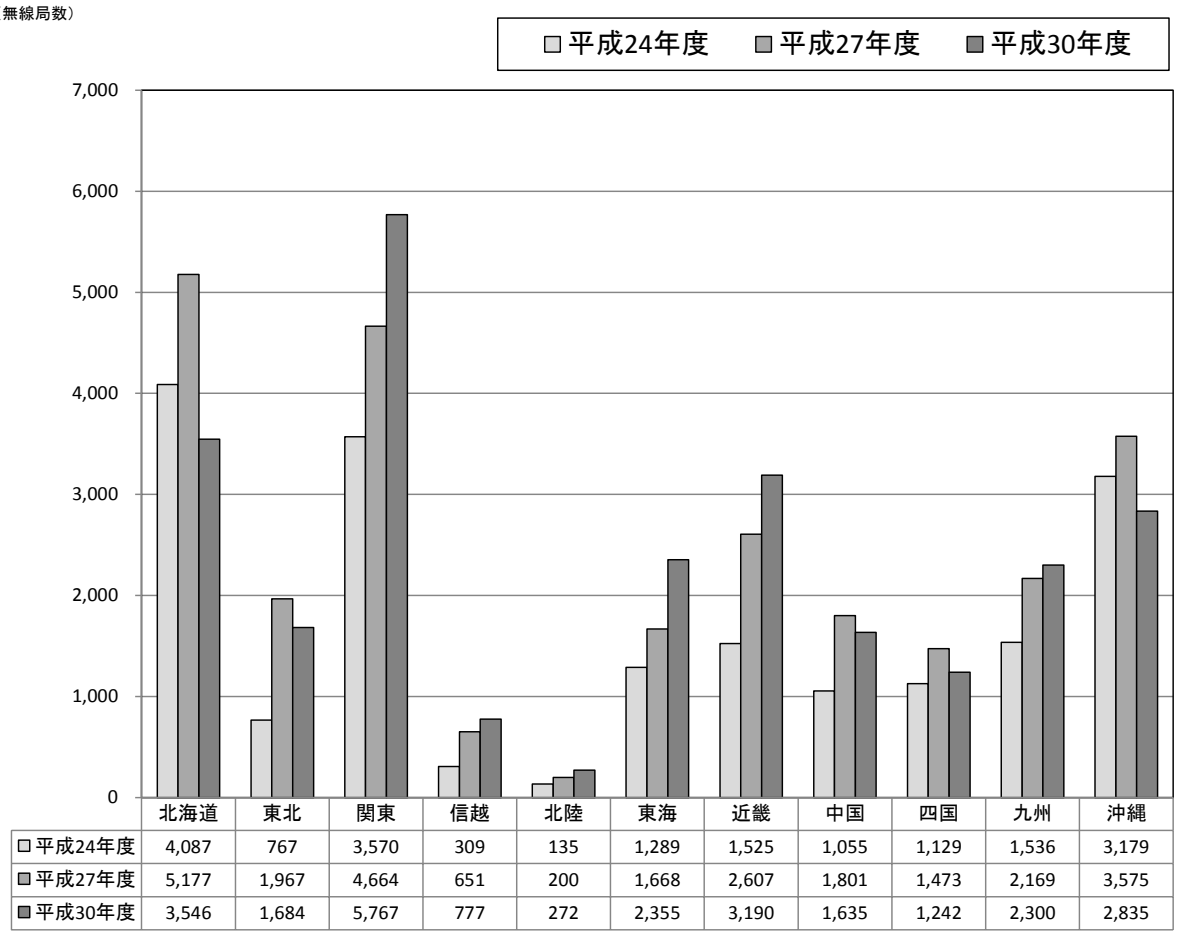
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－海－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 27 年度にかけては増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、関東局、信越局、北陸局、東海局、近畿局及び九州局は増加している一方、北海道局、東北局、中国局、四国局及び沖縄事務所は減少している。

東海局において、この周波数帯の局数が増加した理由は、後述のとおり 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が幅広い業種や地域に浸透し、大幅に局数を伸ばしたことや、DSRC（狭域通信）及び 5GHz 帯アマチュアの局数の伸びが寄与していると考えられる。

図表－海－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が過半数を占め、次いで DSRC（狭域通信）及び 5GHz 帯アマチュアが 26.58%、16.76%と続いている。

沖縄事務所及び北海道局では、特に 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の占める割合が大きく、それぞれ 97.53%、85.25%となっている。

東海局では、DSRC（狭域通信）の割合が全国平均より 10 ポイント以上大きく、38.60%となっており、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 37.20%となっている。

図表－海－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC（狭域通信）	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局（4.4-5.85GHz）	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他（4.4-5.85GHz）	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では東海局で 470 局増加し、2 倍以上の無線局数となっている。

一方、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 122 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由としては、下記が考えられる。

5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから、5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限が到来したことにより、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

これらの経緯により、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を利用していた登録人の多くが、周波数の使用期限の満了とともに 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）へ移行したと思われるが、それ以上に 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の大幅な増加が見られることから、本システムが従来よりも幅広い業種や地域に浸透し、市場が拡大したことが考えられる。

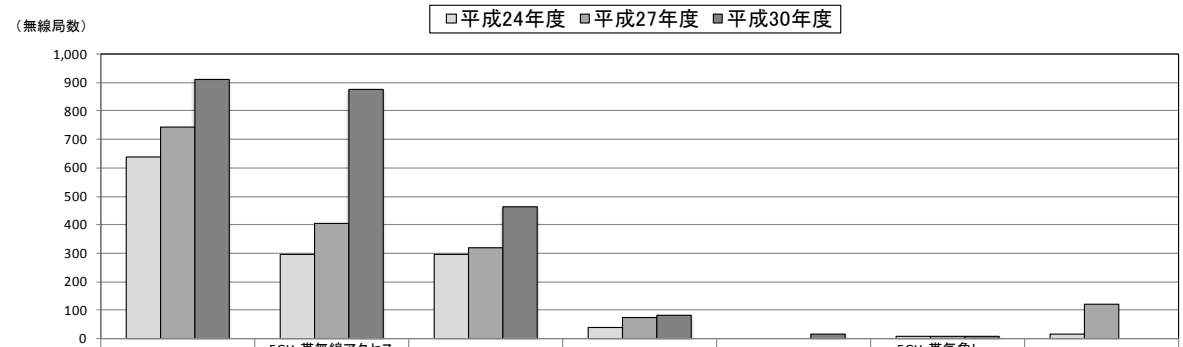
DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では東海局で 22.3%（166 局）増加している。この理由の一つに、高速道路等の料金所ゲートに設置される ETC（料金収受システム）基地局が増加したことが挙げられる。特に近年では ETC ゲートのみのスマートインターチェンジの導入が進められていることも背景にあると考えられる。また、渋滞回避支援等の新たな情報提供サービスに対応した ETC2.0 基地局が増加している。これらは道の駅、サービスエリアのほか、高速道路や国道の一部区間への設置が進められている。一方、駐車場管理等に利用される DSRC（狭域通信）基地局の増加は、東海管内では限定的である。

5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 46.2%（147 局）増加している。

無人移動体画像伝送システム（5.7GHz 帯）は、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く）として、高画質で長距離な映像伝送を可能とするメイン回線用に制度化され、平成 30 年度は東海局では 17 局となっており、産業用ドローン等に活用されている。調査基準日（平成 30 年 3 月 30 日）以降も無線局数が着実に増加しており、しばらく増加傾向が続くものと考えられる。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、第 5 世代移動通信システム（5G）の 4.4-4.9GHz 帯への導入に向け検討が進められており実験試験局が増加しているが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	DSRC（狭域通信）	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	5GHz帯アマチュア	実験試験局（4.4-5.85GHz）	無人移動体画像伝送システム	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	その他(*1)
□平成24年度	638	295	296	37	0	6	17
■平成27年度	743	406	318	73	0	6	122
■平成30年度	909	876	465	82	17	6	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
5.8GHz帯画像伝送	0	0	0
その他（4.4-5.85GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	17	122	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

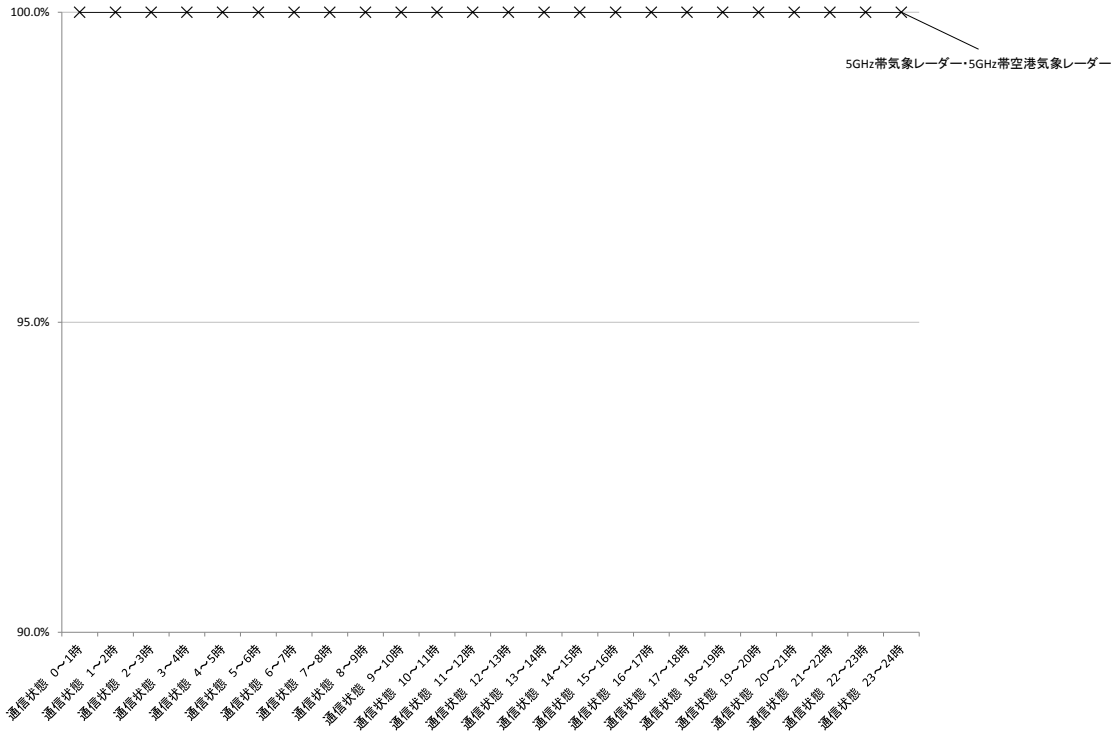
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－海－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－海－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



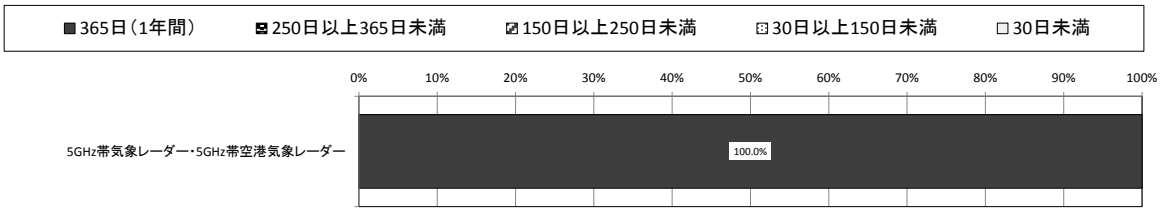
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－海－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－海－３－７「運用区域」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東海管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

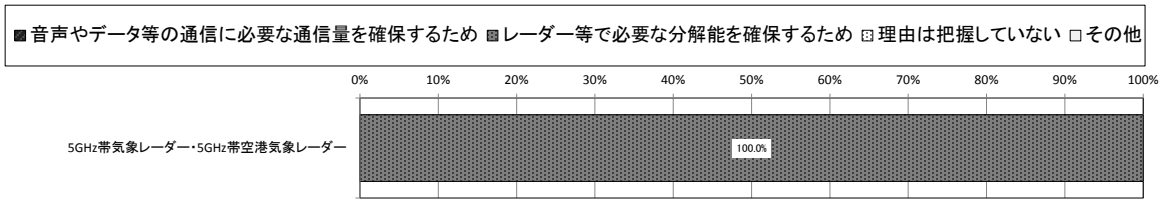
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－海－３－８　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－３－８　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－海－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 75.0%である。また、3 年以内に導入予定及び 3 年超に導入予定と回答した割合がそれぞれ 25.0%である。これらの結果から、今後、固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－海－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	4	75.0%	25.0%	25.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 75.0%である一方、25.0%は導入予定なしとしている。

図表－海－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	4	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 75.0%である一方、25.0%は導入予定なしとしている。

図表－海－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	4	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

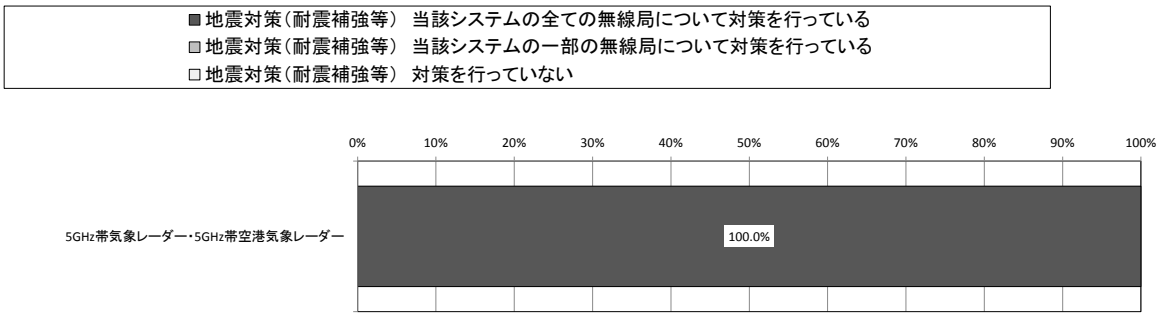
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－海－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

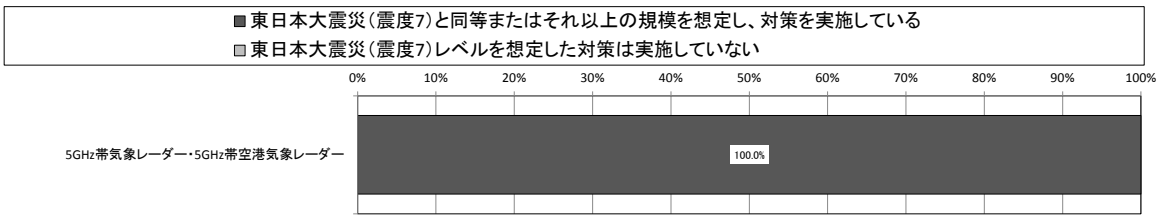
図表－海－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%をとなっている。

図表－海－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が、それぞれ 75.0%であり、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が 50.0%となっている。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

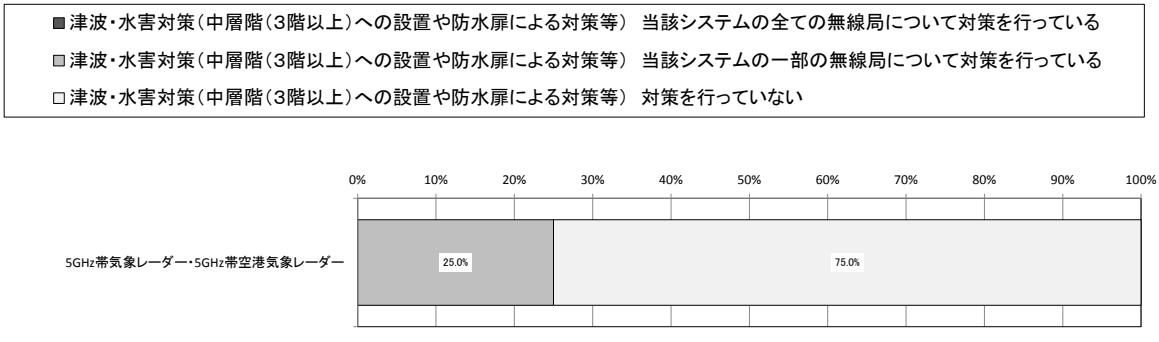
図表－海－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	4	75.0%	75.0%	50.0%	25.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 25.0%、対策を行っていないと回答した割合が 75.0%となっており、対策を行うことが望ましい。

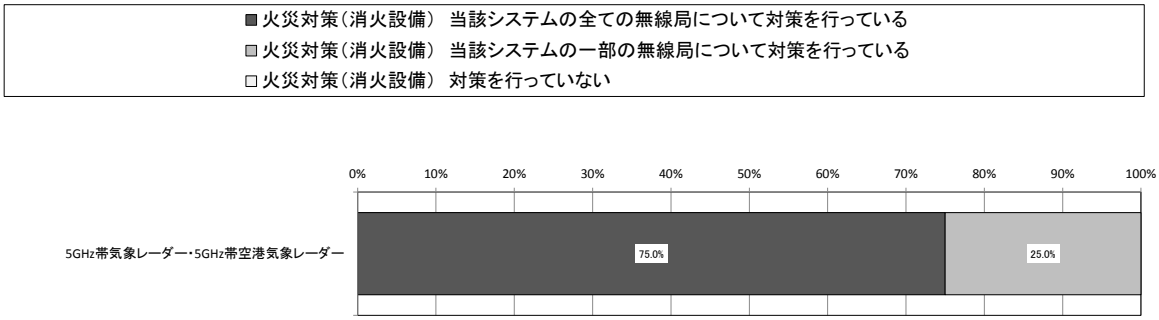
図表－海－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 75.0%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 25.0%であり、対策を行っていないと回答した割合は 0%である。

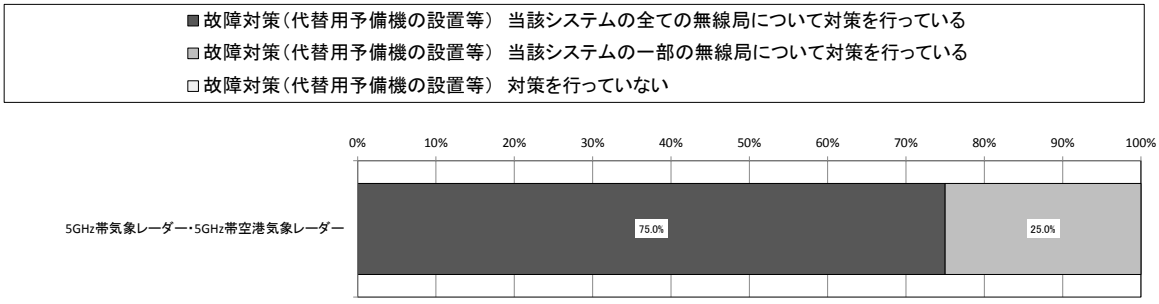
図表－海－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 75.0%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 25.0%であり、対策を行っていないと回答した割合は 0%である。

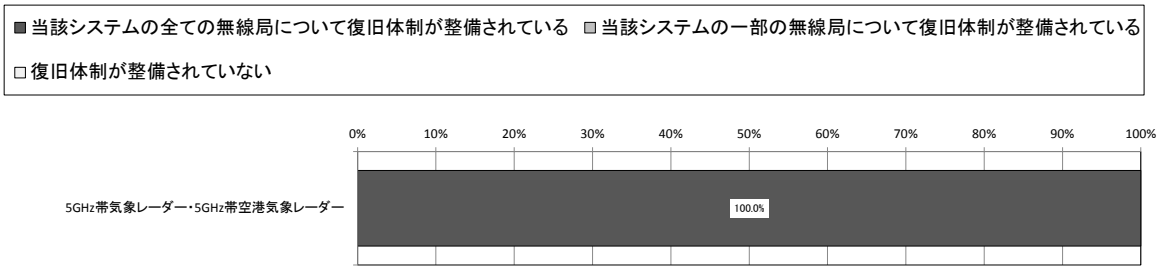
図表－海－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



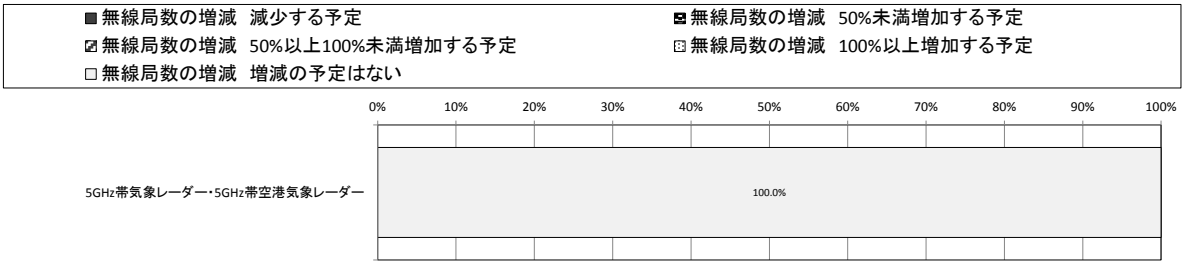
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

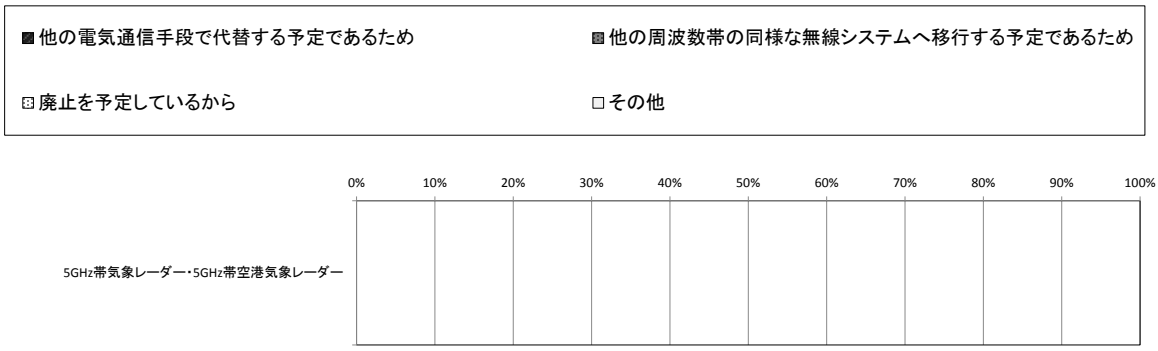
図表－海－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－３－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

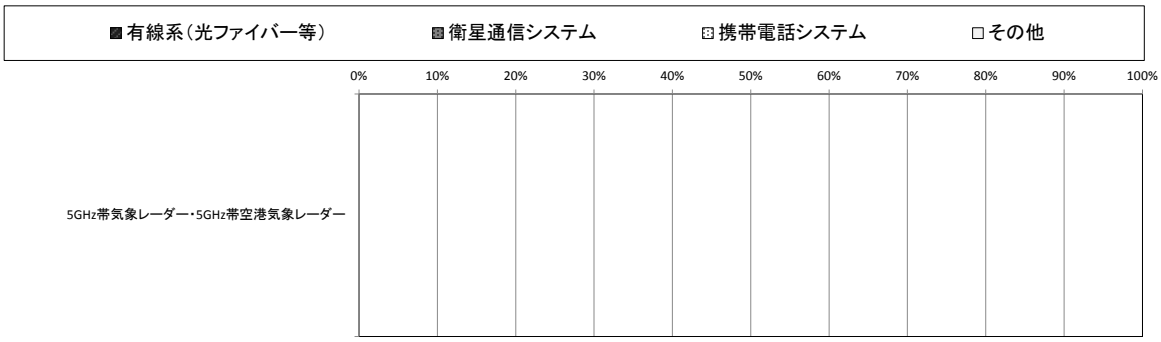
図表－海－３－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－３－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

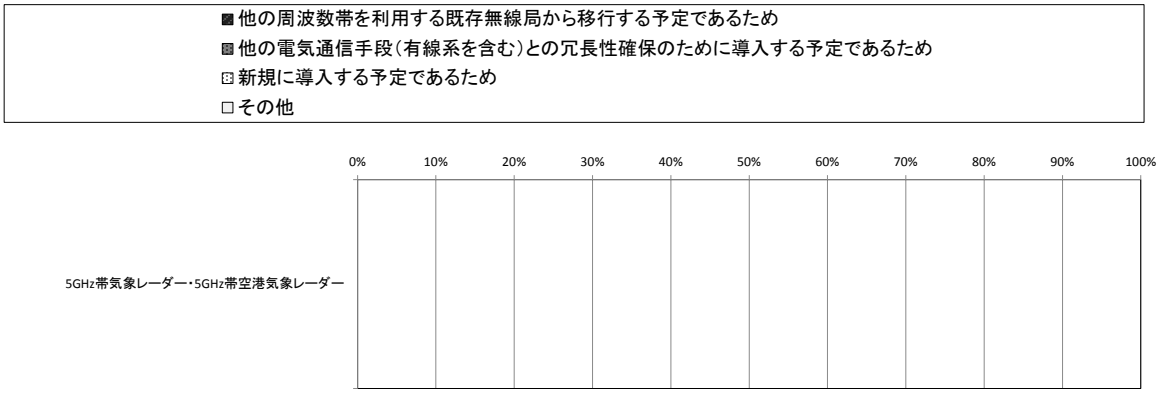
図表－海－３－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



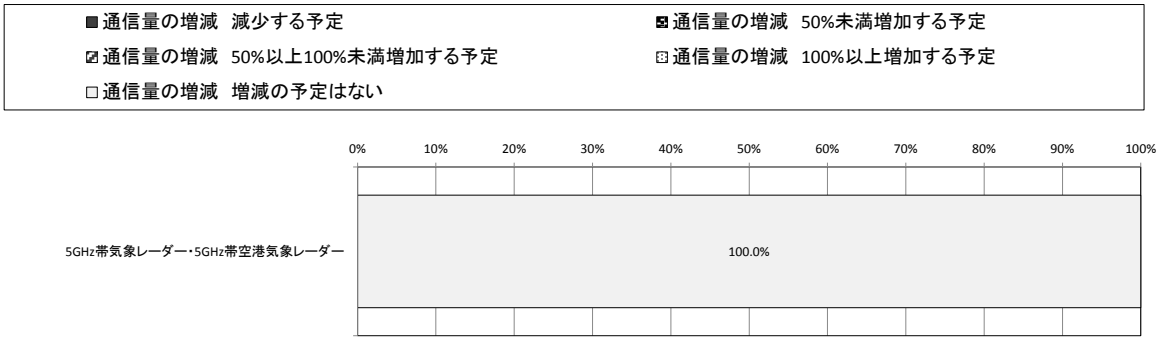
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

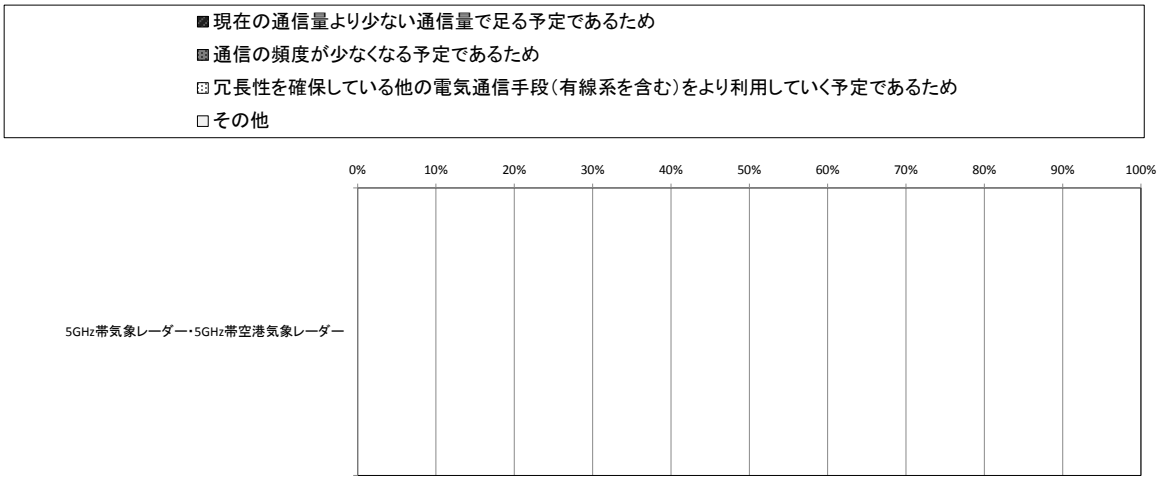
図表－海－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

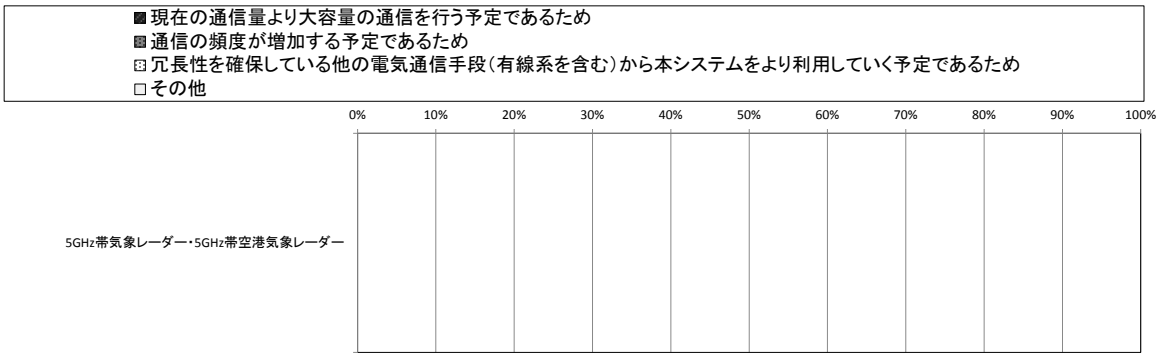
図表－海－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



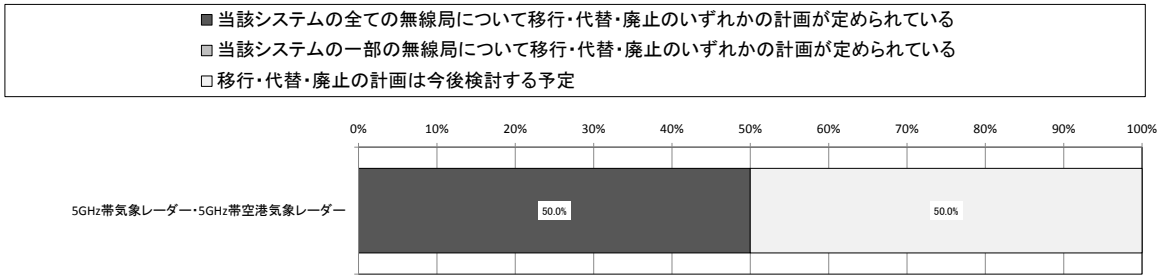
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－海－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 50.0%、残る 50.0%は移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－海－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－海－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

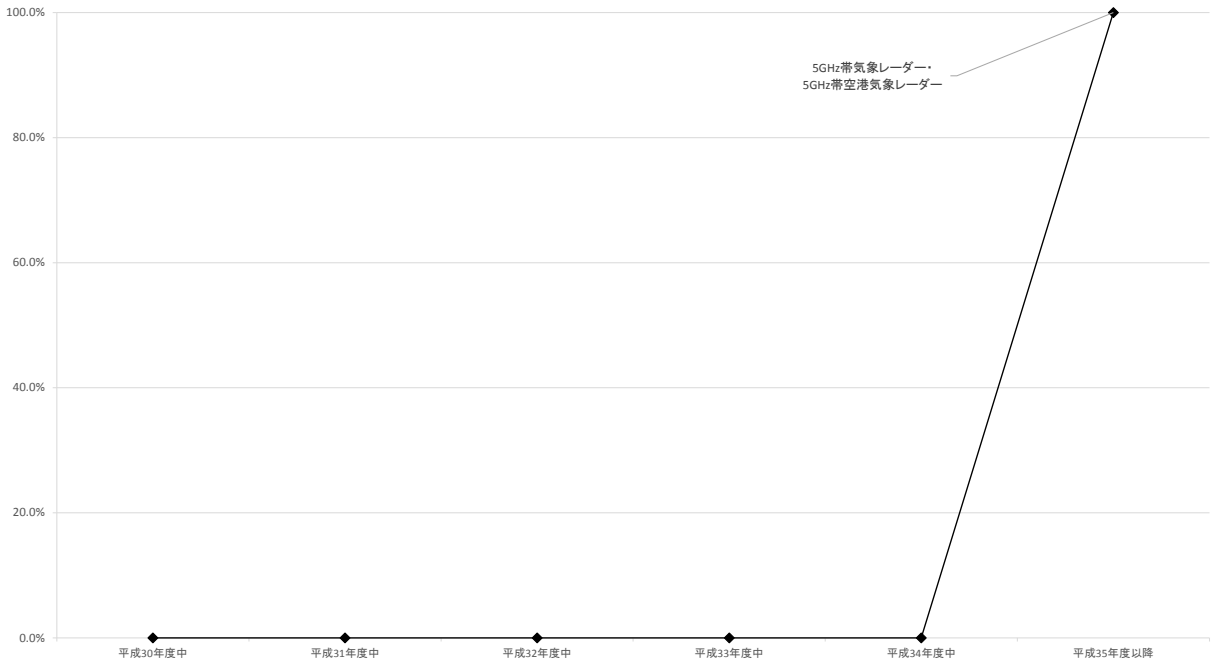
図表－海－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 35 年度以降に移行完了と回答した免許人の割合が 100.0%となっている。

図表－海－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、東海局では狭域通信（DSRC）が 38.6%となっており、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 37.2%、5GHz 帯アマチュアが 19.8%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 5 割以上増加している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 50%であり、その全てが平成 35 年度以降に移行が完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 17 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、免許人の全てが固体化レーダーを導入済又は導入予定としている他、75%が受信フィルタ（混信低減、除去）を導入している。

運用管理取組状況としては、地震対策、火災対策及び故障対策は全ての免許人が実施している一方、津波・水害対策は 75%の免許人が対策を行っていないことから、対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定であ

る。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

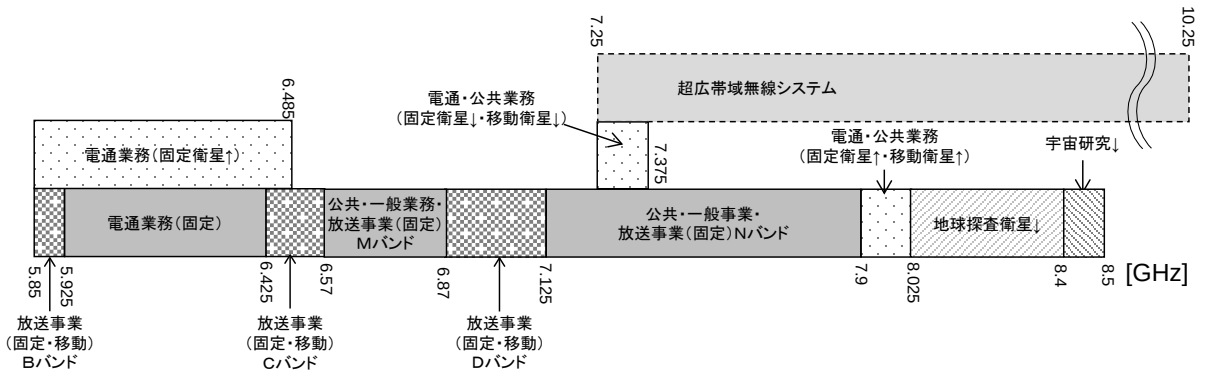
これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6者	13局	0.8%
映像FPU（Bバンド）	3者	27局	1.6%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2者	23局	1.3%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2者	3局	0.2%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11者	38局	2.2%
映像FPU（Cバンド）	10者	265局	15.4%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14者	439局	25.5%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6者	7局	0.4%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	5者	16局	0.9%
放送監視制御（Mバンド）	4者	14局	0.8%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	13者	76局	4.4%
映像FPU（Dバンド）	10者	338局	19.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	33者	454局	26.4%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6者	6局	0.3%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	125者	1,719局	-

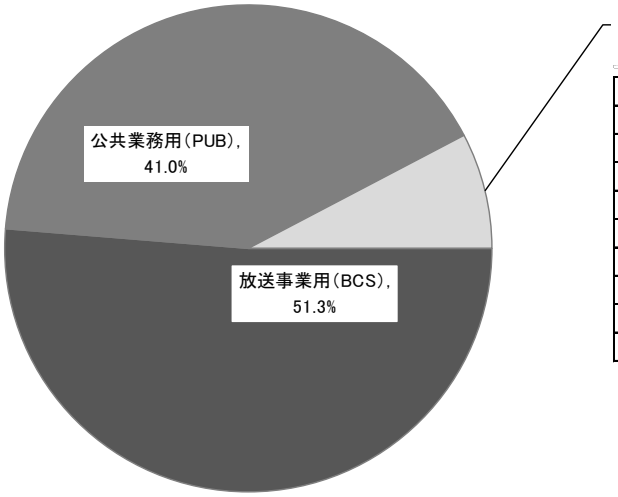
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も多く、51.3%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、41.0%である。

図表－海－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用（BCS）	51.3%	1,174 局
公共業務用（PUB）	41.0%	939 局
電気通信業務用（CCC）	7.7%	176 局
一般業務用（GEN）	0.0%	0 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
アマチュア業務用（ATC）	0.0%	0 局
実験試験用（EXP）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

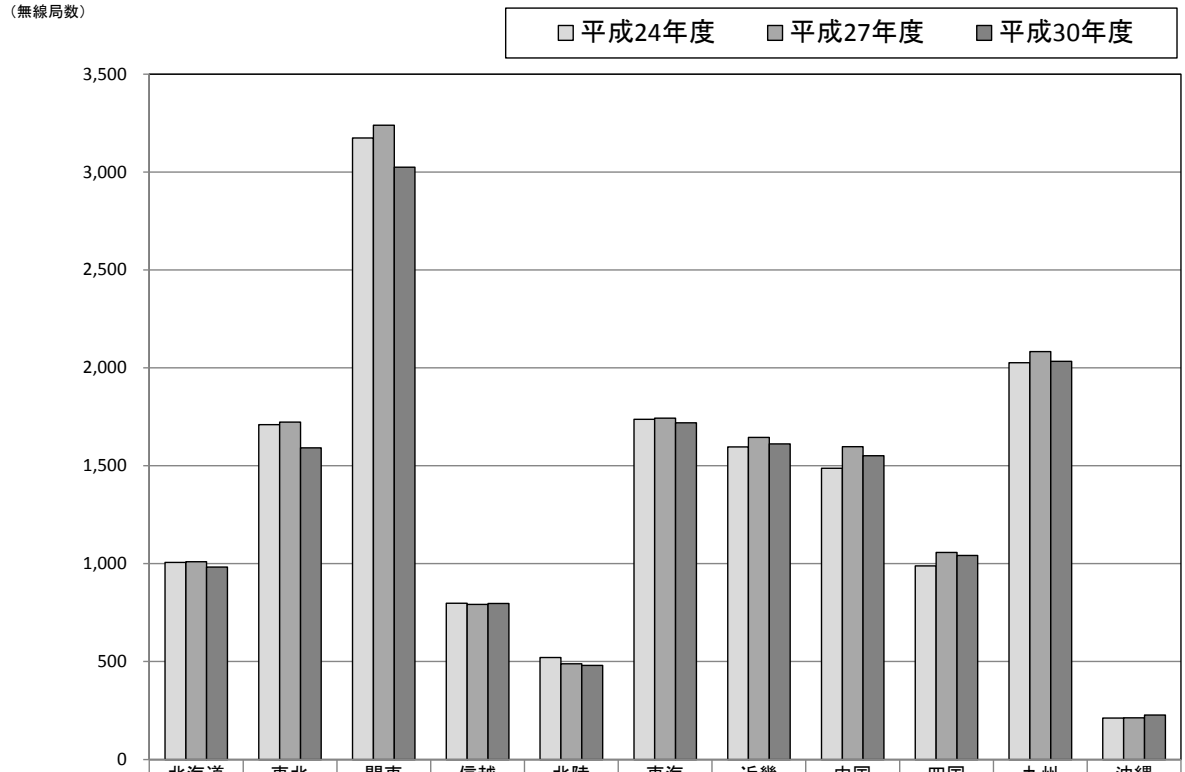
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－海－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。東海局でも、わずかに減少しているものの、ほぼ横ばいである。

図表－海－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）並びに映像 FPU（C,D バンド）の割合が上位を占める。

東海局でも同様の傾向であり、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が合わせて約 50%、映像 FPU（C,D バンド）が合わせて約 35%となっている。

図表－海－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて無線局数は微増、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については微減となっている。

映像 FPU（D バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、6.6%（24 局）減少している。これは、一部のテレビ放送事業者が、使用しなくなったアナログ方式の FPU を廃止したためである。

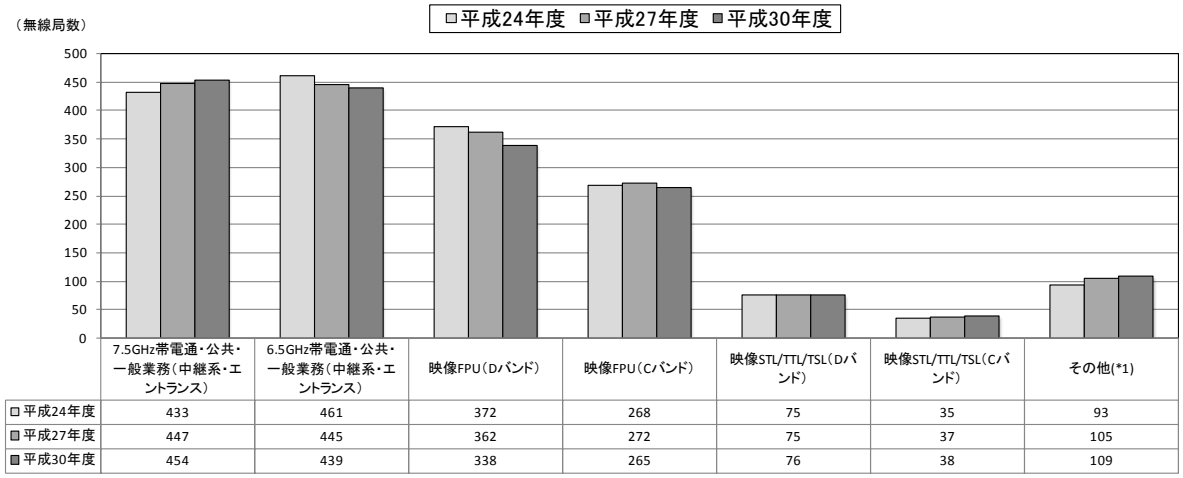
また、映像 FPU（C バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（D、C バンド）については、ほぼ横ばいである。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけては横ばい（1 局増）だったものの、平成 27 年度から平成 30 年度では 32.4%（11 局）減少している。この理由は、本システムの無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）へ移行したためである。

また、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 100%（8 局）、40.0%（4 局）増加している。この理由は、第 2 款において述べた 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）からの移行先周波数帯となっているためである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	その他(*1)
□平成24年度	433	461	372	268	75	35	93
■平成27年度	447	445	362	272	75	37	105
■平成30年度	454	439	338	265	76	38	109

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像FPU（Bバンド）	26	27	27
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	33	34	23
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	5	8	16
放送監視制御（Mバンド）	9	10	14
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	12	12	13
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	5	7
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	6	6

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	3	3
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0	0	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

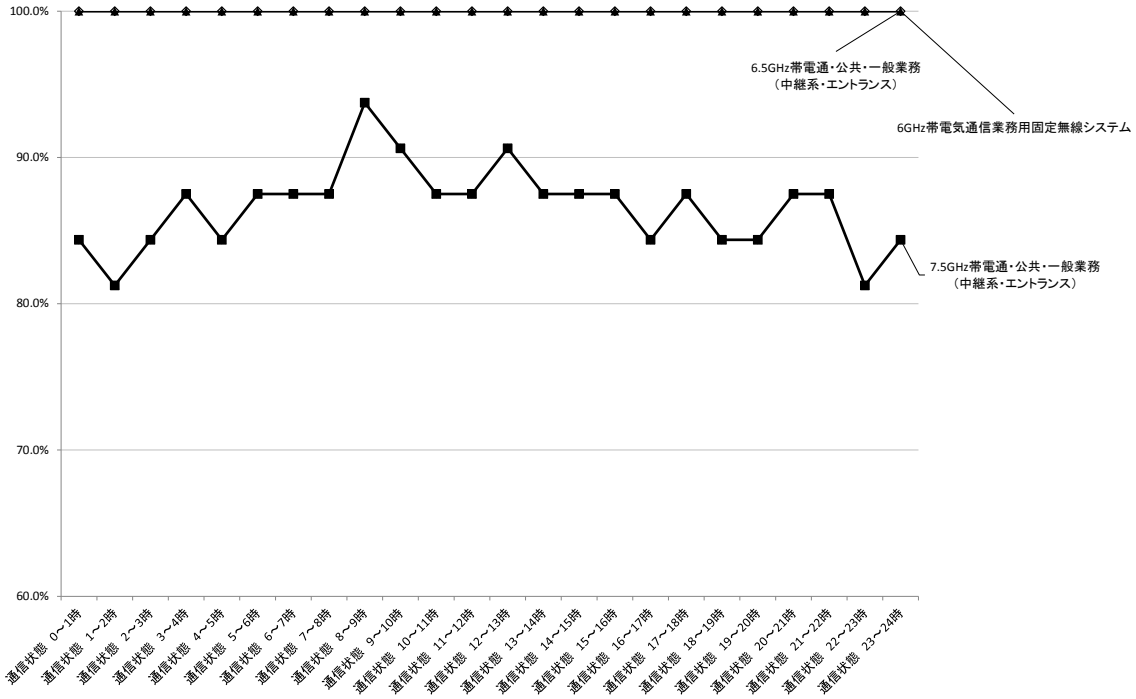
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－海－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、通信している割合がやや低くなっている。

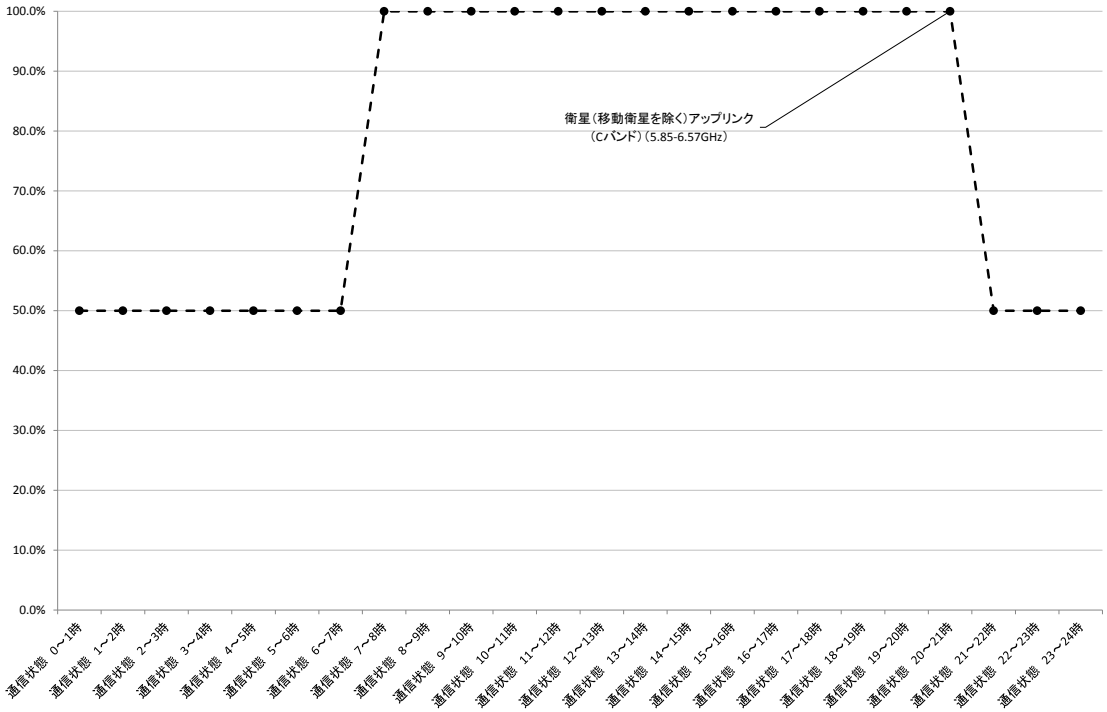
図表－海－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）を見ると、対象システムは衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）のみであり、24 時間のうち、7 時から 21 時においては 100%の免許人が運用しているが、夜間及び早朝に割合が低くなり、50.0%の免許人の運用となっている。

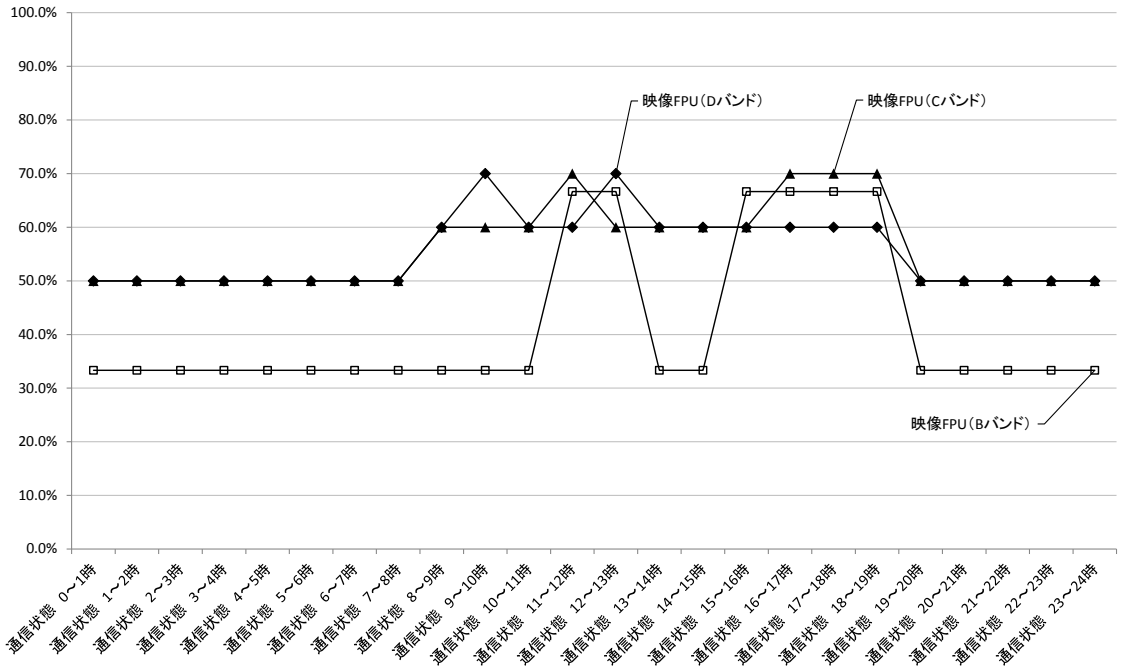
図表－海－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、19 時から翌日 8 時までは通信が行われていると回答した割合がいずれのシステムも低く、日中は通信が行われている割合が上昇する。

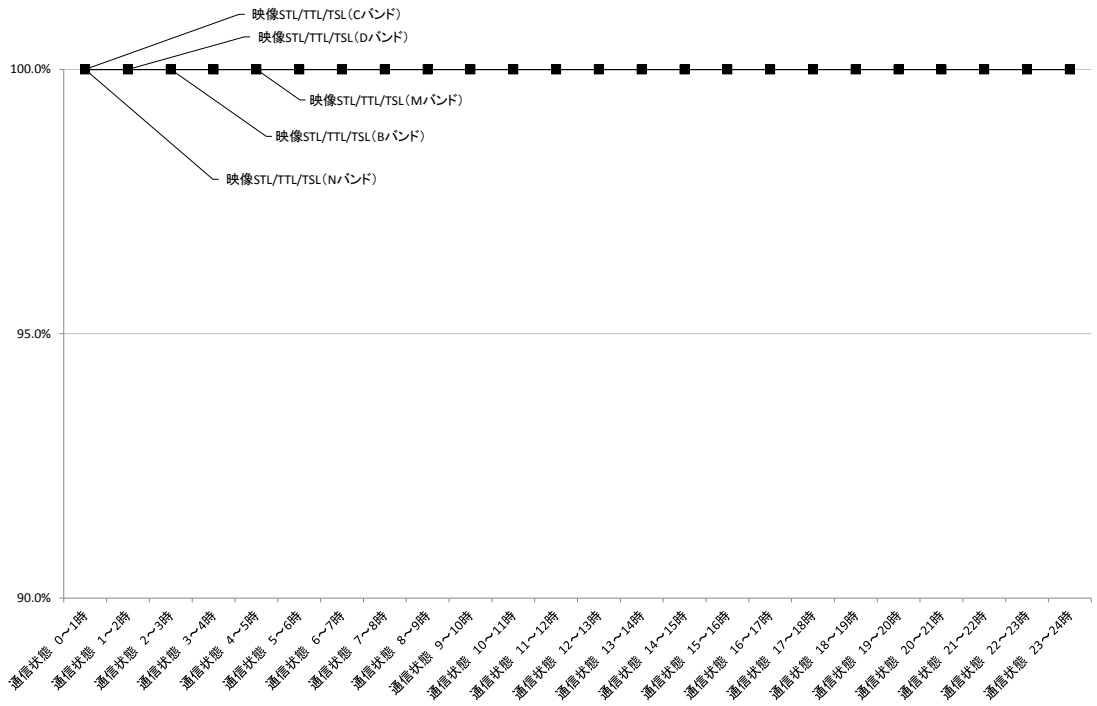
図表－海－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

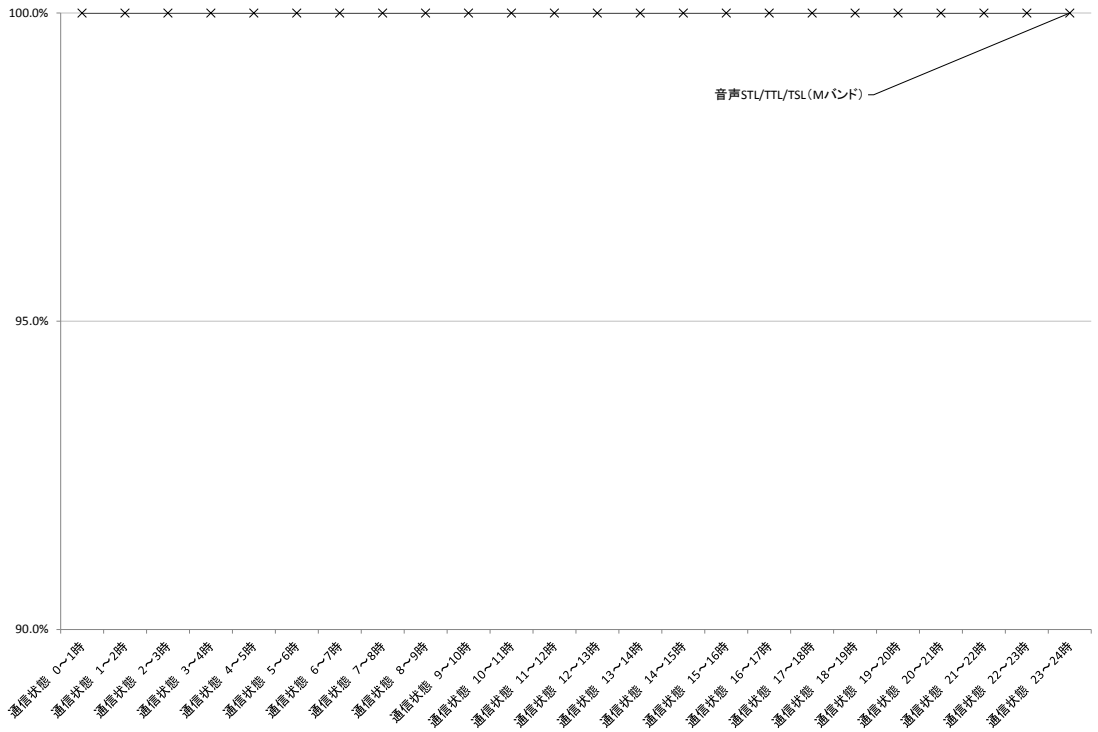
図表－海－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、対象システムは音声 STL/TTL/TSL（M バンド）のみであり、全免許人が 24 時間通信している。

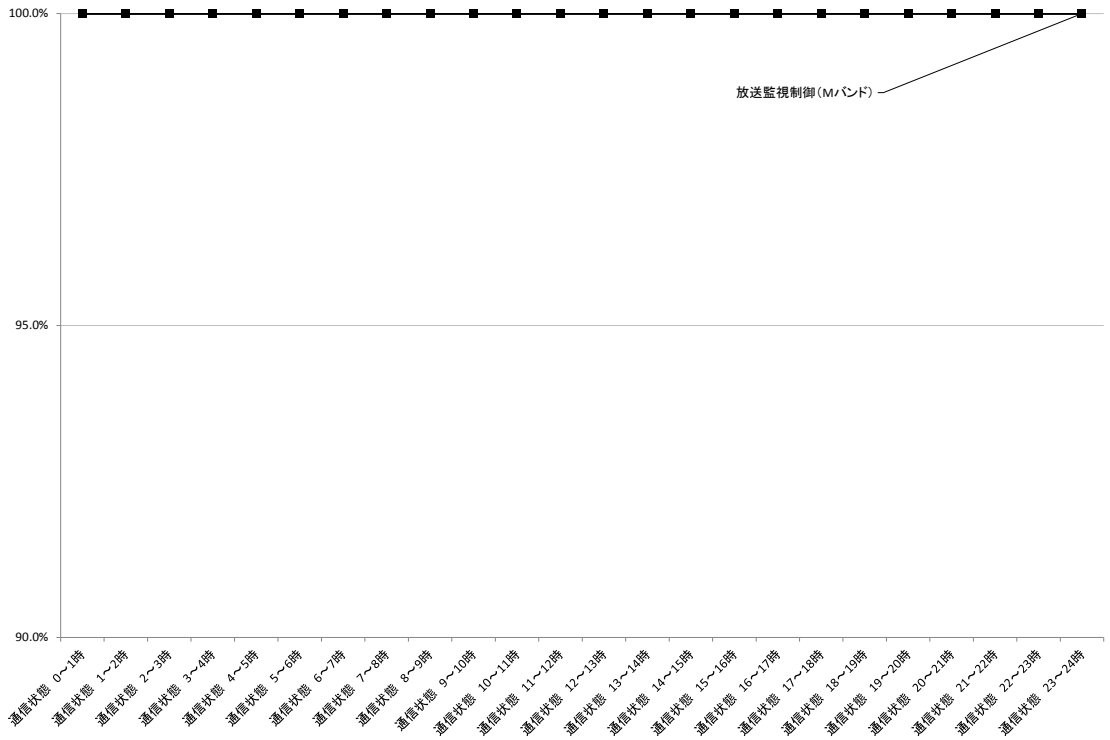
図表－海－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド））を見ると、対象システムは放送監視制御（Ｍバンド）のみであり、全免許人が 24 時間通信している。

図表－海－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－１１　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各映像 STL/TTL/TSL、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%となっている。また、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも 93.8%と高い割合になっている。

映像 FPU 系のシステムでは、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）において、年間の運用日数が 365 日（1 年間）と回答した割合が最も多く、それぞれ 50.0%となっているが、30 日未満とした免許人の割合もそれぞれ 40.0%、30.0%と高い割合になっている。映像 FPU（B バンド）では、30 日以上 150 日未満、150 日以上 250 日未満及び 250 日以上 365 日未満とした回答の割合がそれぞれ 33.3%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、365 日（1 年間）及び 150 日以上 250 日未満と回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

図表－海－４－１１　「年間の運用状態」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－海－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全体的に東海管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。

また、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については、陸上のほか、海上においても運用されている。

図表－海－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	10	20.0%	20.0%	40.0%	40.0%	30.0%	80.0%	40.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	7.1%	7.1%	28.6%	21.4%	28.6%	100.0%	28.6%	7.1%	7.1%	7.1%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	100.0%	16.7%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	13	0.0%	0.0%	15.4%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	10	20.0%	20.0%	50.0%	40.0%	40.0%	70.0%	40.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	32	0.0%	0.0%	9.4%	3.1%	6.3%	96.9%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

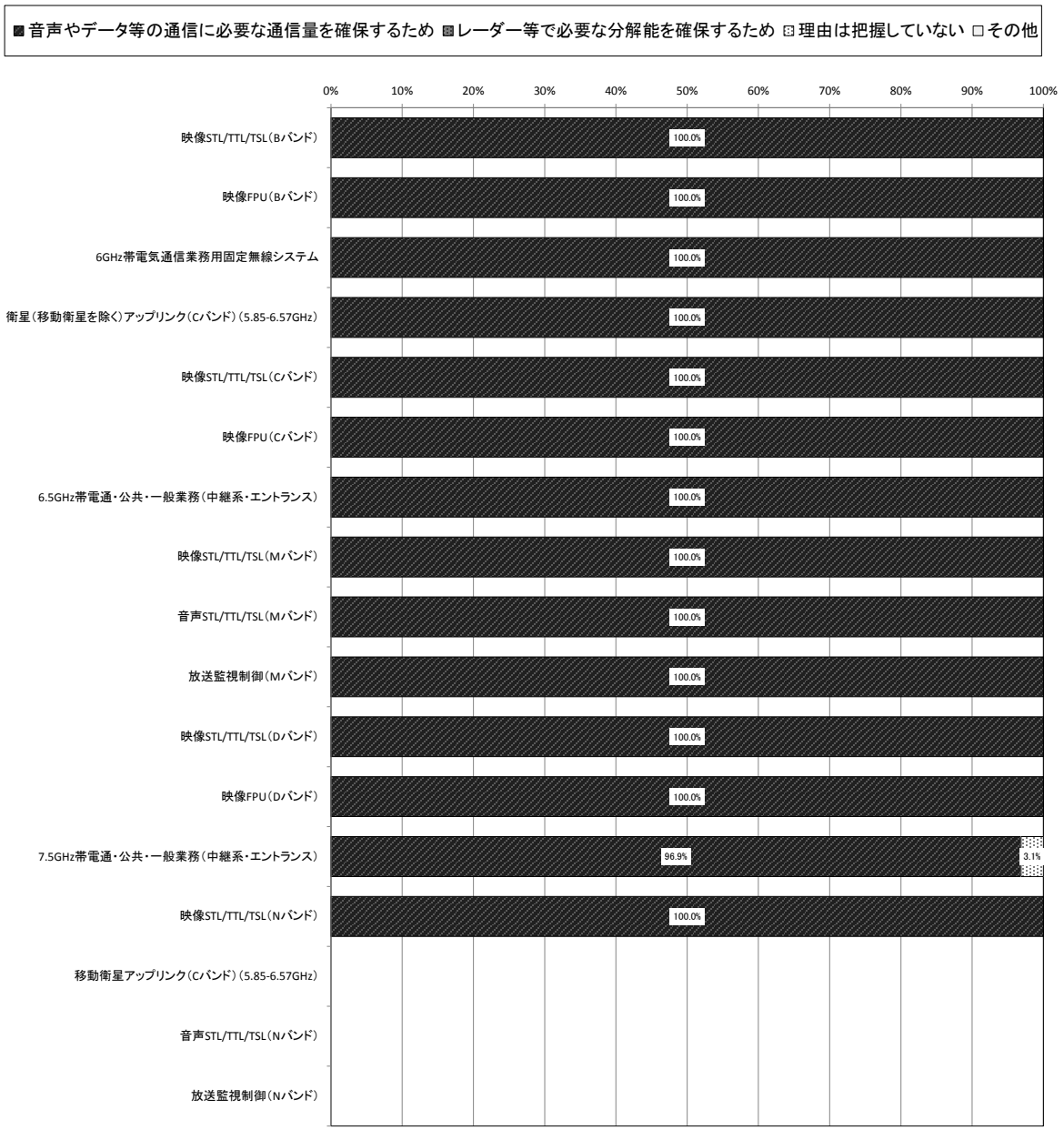
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯幅利用状況

図表－海－４－１３　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムにおいても、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した免許人がほぼ 100%となっている。

図表－海－４－１３　「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－海－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に各映像 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）では、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。また、各映像 FPU でも、導入予定なしと回答した割合が約 70%と割合が大きい。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、該当の 2 免許人のうち、1 免許人がデジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定の双方を複数回答し、残る 1 免許人が導入予定なしと回答しているため、それぞれの回答割合が 50.0%となっている。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）では、その他が 40%となっているが、その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」及び「既に多値変調方式を導入済み。」である。

また、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）における、その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」及び「多値変調方式を導入済み。」である。

図表－海－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	3	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	10	0.0%	30.0%	0.0%	70.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	7.1%	14.3%	7.1%	85.7%	14.3%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	60.0%	40.0%
放送監視制御（Mバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	13	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	10	0.0%	30.0%	0.0%	70.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	32	6.3%	6.3%	3.1%	93.8%	9.4%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

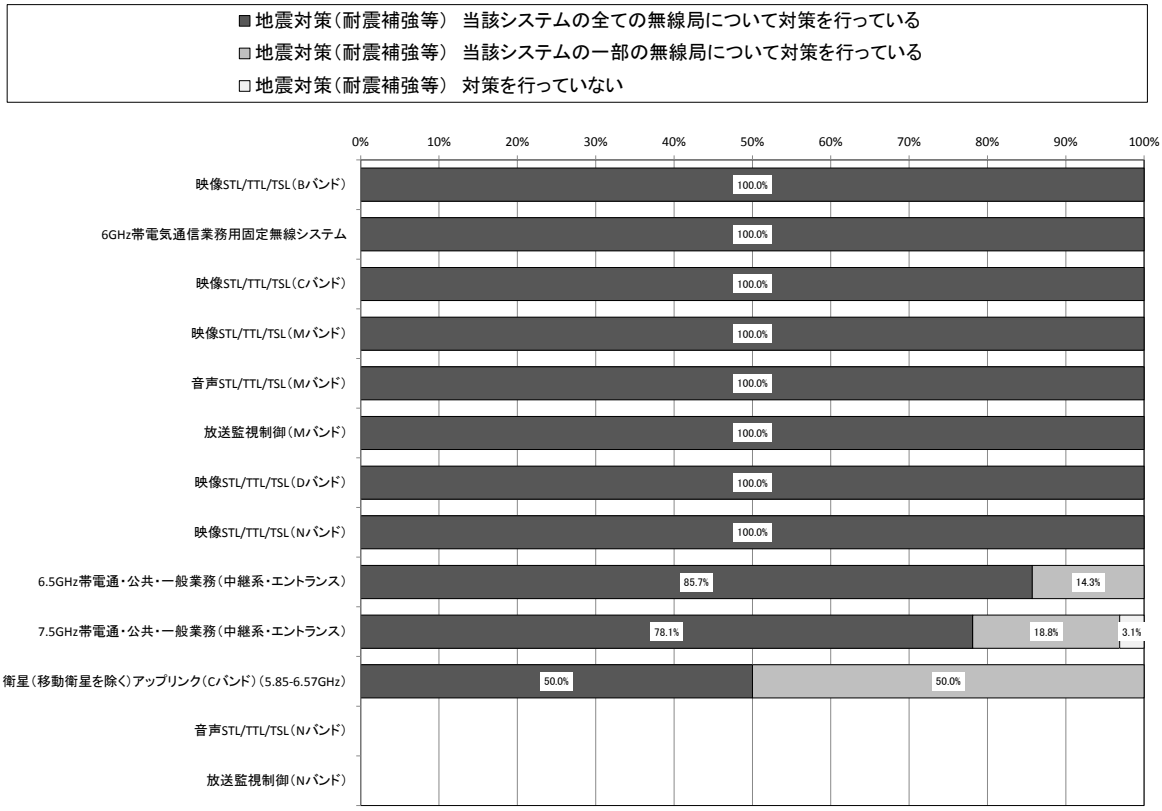
⑤ 運用管理取組状況

図表－海－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、各映像 STL/TTL/TSL、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで、全ての無線局について地震対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

また、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも、それぞれ 85.7%、78.1%の免許人が全ての無線局について地震対策を行っていると回答しており高い割合になっているが、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、対策を行っていないと回答した割合も 3.1%存在する。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、全ての無線局について地震対策を行っている、一部の無線局について地震対策を行っていると回答した割合が、それぞれ 50.0%となっている

図表－海－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

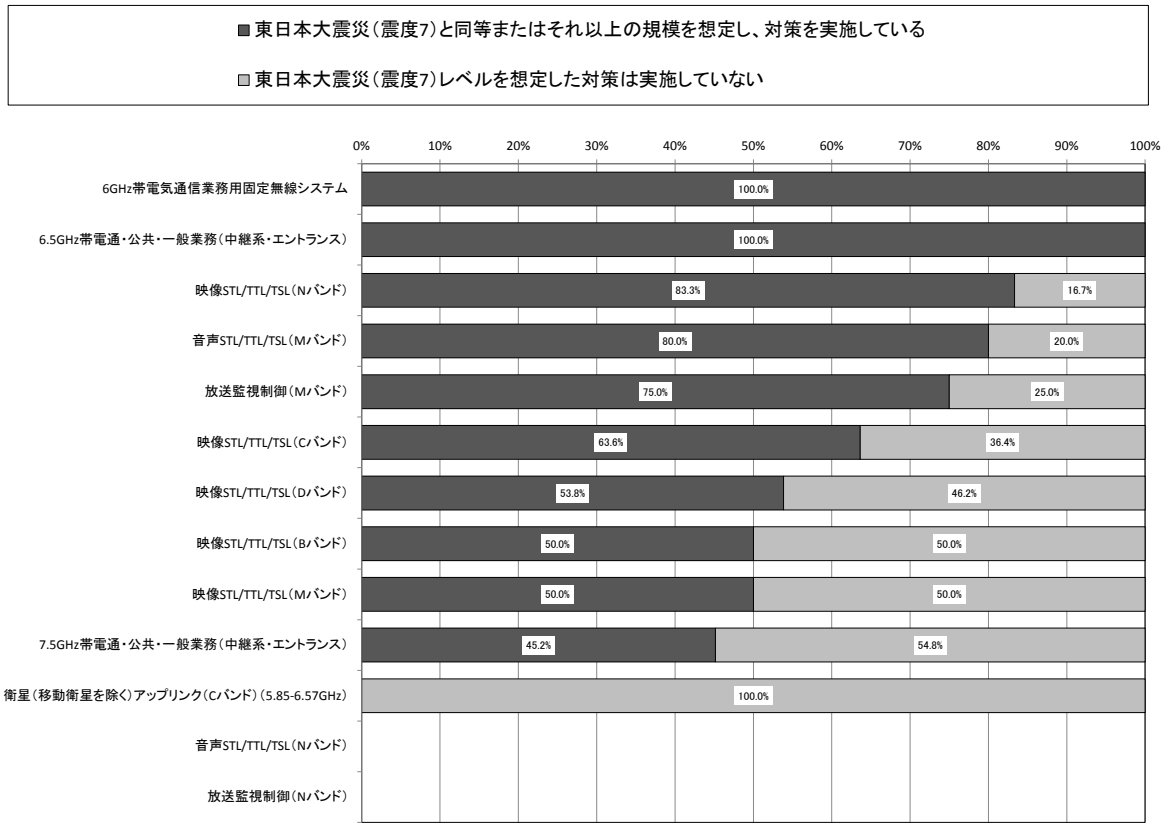


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%になっている他、全体的に高い割合を占めるが、一方で、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく 100%であり、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも過半数の 54.8%となっている。

図表－海－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムでも、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合と、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が同程度であり、サービス復旧に向けた体制整備と回答した割合よりも大きいシステムが多い。これはほとんどの免許人が回答項目として、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上及びサービス復旧に向けた体制整備のうちの 2～3 つを複数選択しているが、サービス復旧に向けた体制整備が若干、低い回答割合になっているためである。

6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他との回答がそれぞれ 7.1%、3.2%の割合で存在するが、その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－海－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	83.3%	83.3%	50.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	90.9%	90.9%	63.6%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	85.7%	92.9%	85.7%	7.1%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	83.3%	83.3%	16.7%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	5	100.0%	100.0%	40.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	4	75.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	13	84.6%	92.3%	69.2%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	31	77.4%	64.5%	58.1%	3.2%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	83.3%	100.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

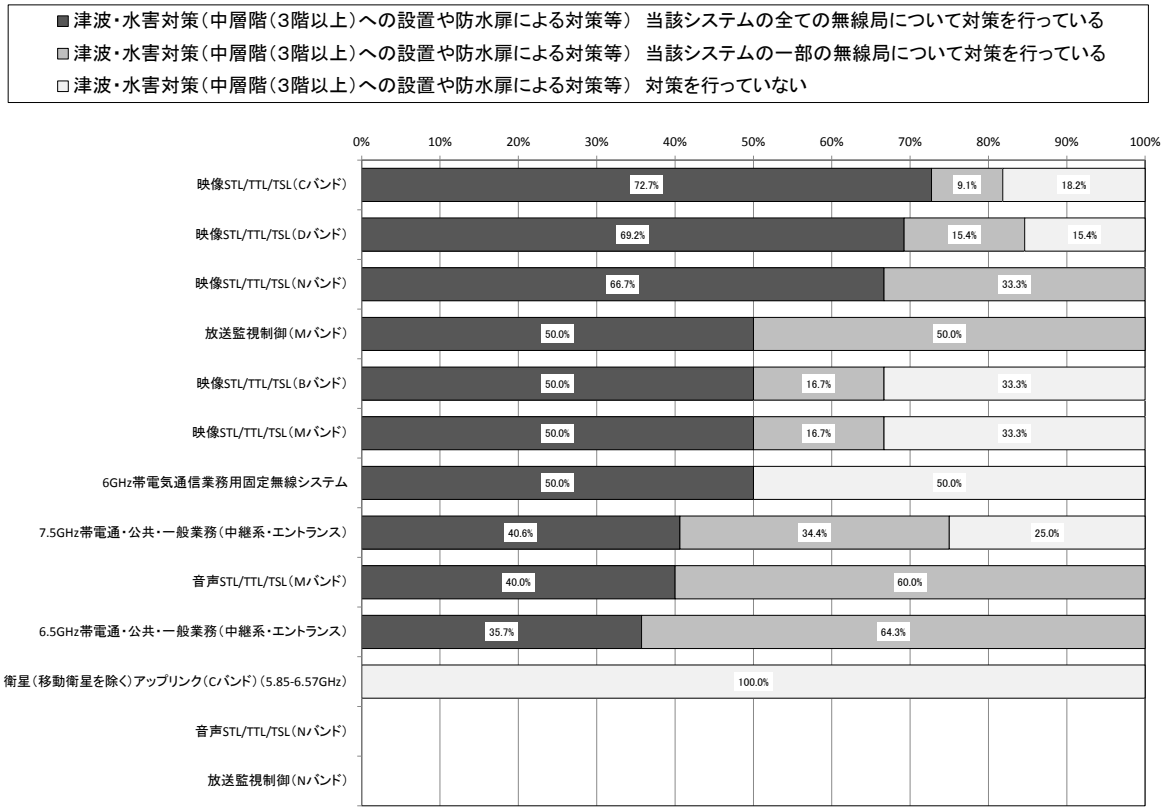
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）が最も大きく 72.7%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）で 100%となっている他、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでも 50.0%と高い割合になっている。

図表－海－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

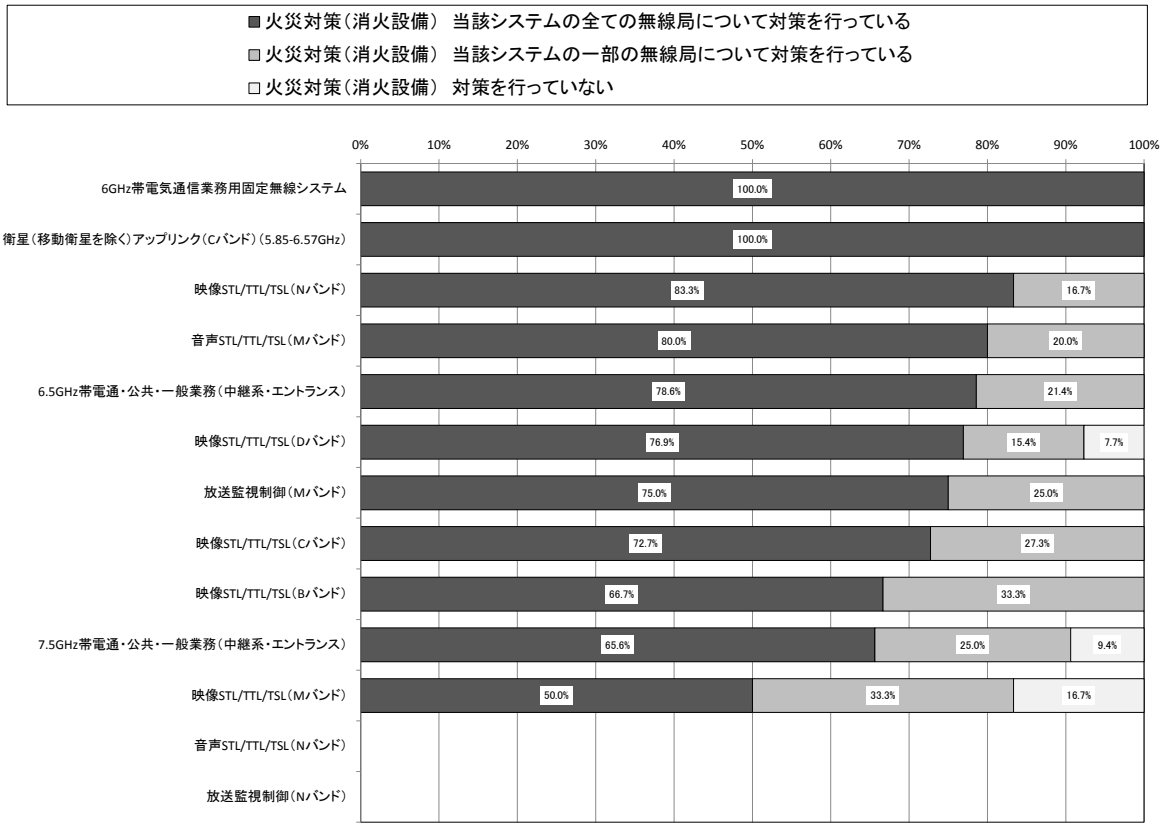


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると 90%を超えているシステムが多くなっている。

図表－海－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

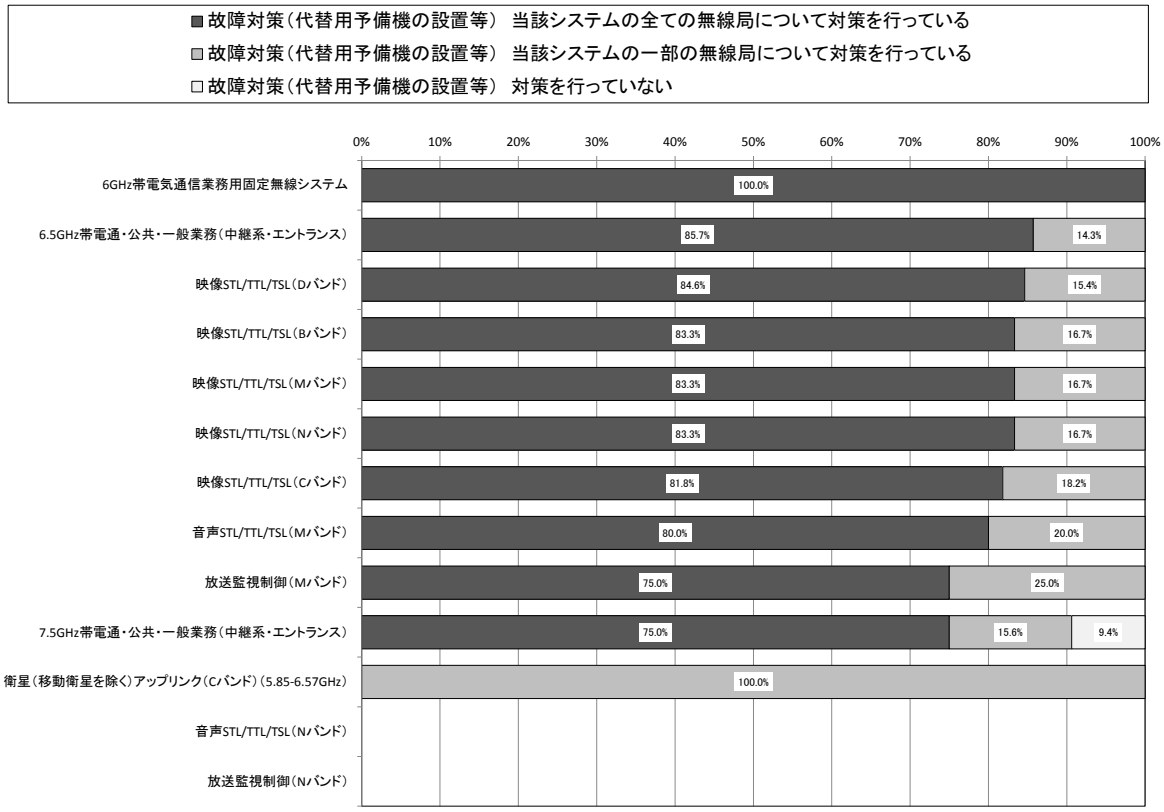


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２０ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで 100%となっている。一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超えている。

図表－海－４－２０ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、各映像 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合が 100%となっている他、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）でも 80%を超え、割合が大きい。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合が 100%となっている。

復旧対策が整備されていない割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）において 6.3%となっている。

図表－海－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除くいずれのシステムでも、100%の免許人が全ての無線局について予備電源を保有していると回答している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、ほとんどの免許人が、システム故障等に伴う停電及び地震、火災、津波・水害等の災害の双方を複数回答しているが、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）に限っては、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 100%である一方、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が 50%である。

図表－海－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	83.3%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	100.0%	50.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	11	90.9%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	85.7%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	83.3%	100.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	5	100.0%	100.0%
放送監視制御（Mバンド）	4	75.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	13	84.6%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	32	90.6%	81.3%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	83.3%	100.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

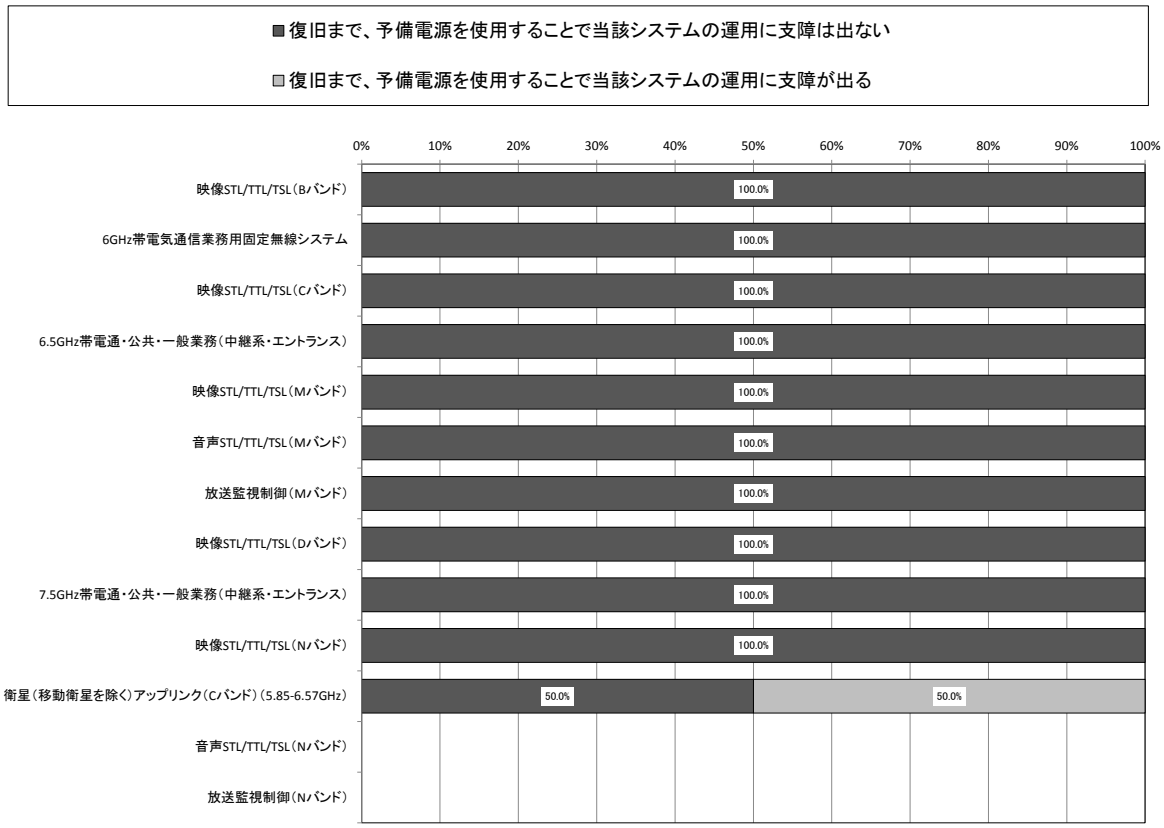
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的に、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除く全てのシステムで、ほぼ 100%の免許人が復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障が出ないと回答した割合が他システムと比較すると小さく、50.0%となっている。

図表－海－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

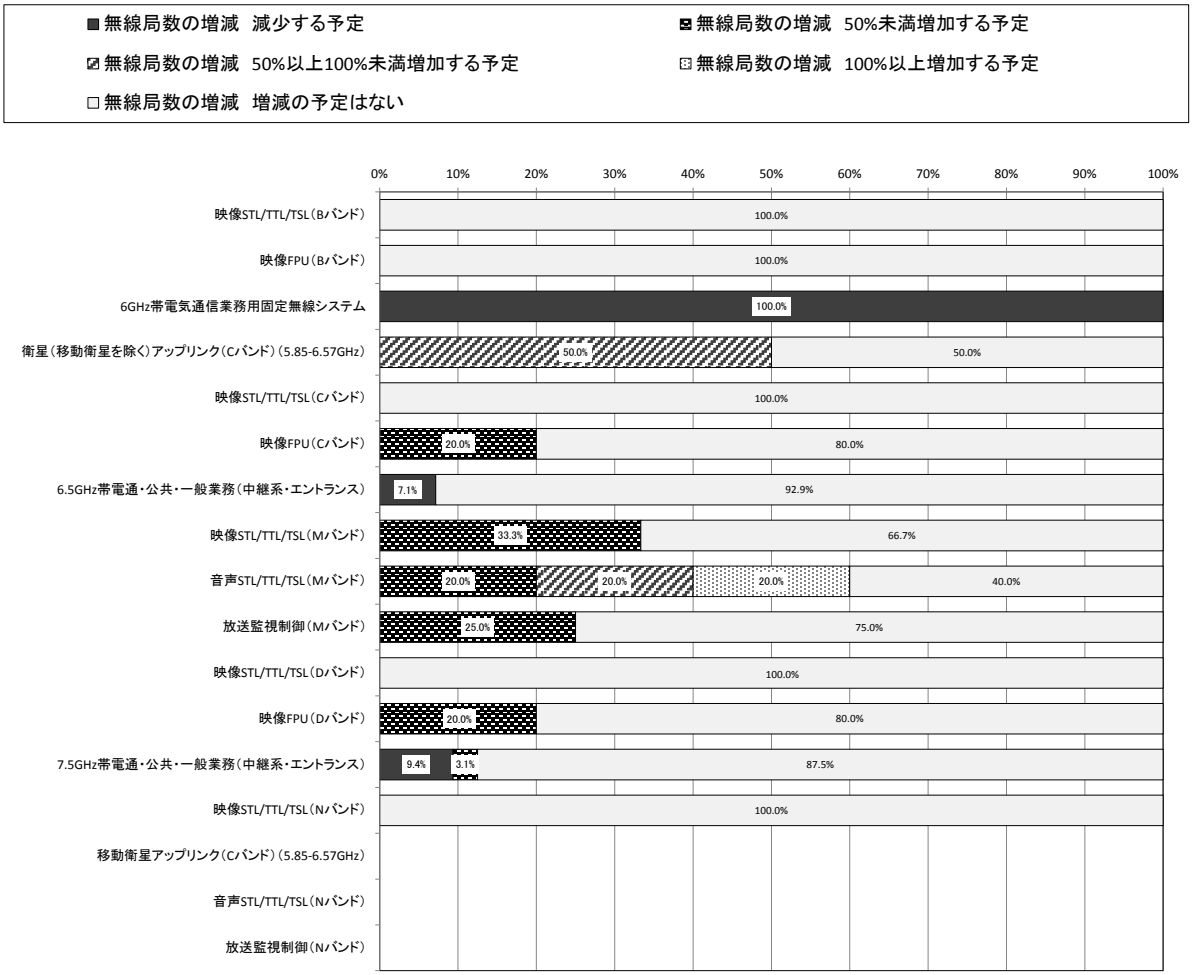
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、映像 STL/TTL/TSL（B、C、D、N バンド）及び映像 FPU（B バンド）では、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっており、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）を除く全てのシステムで、増減の予定はないと回答した割合が 50%以上となっている。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、減少する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



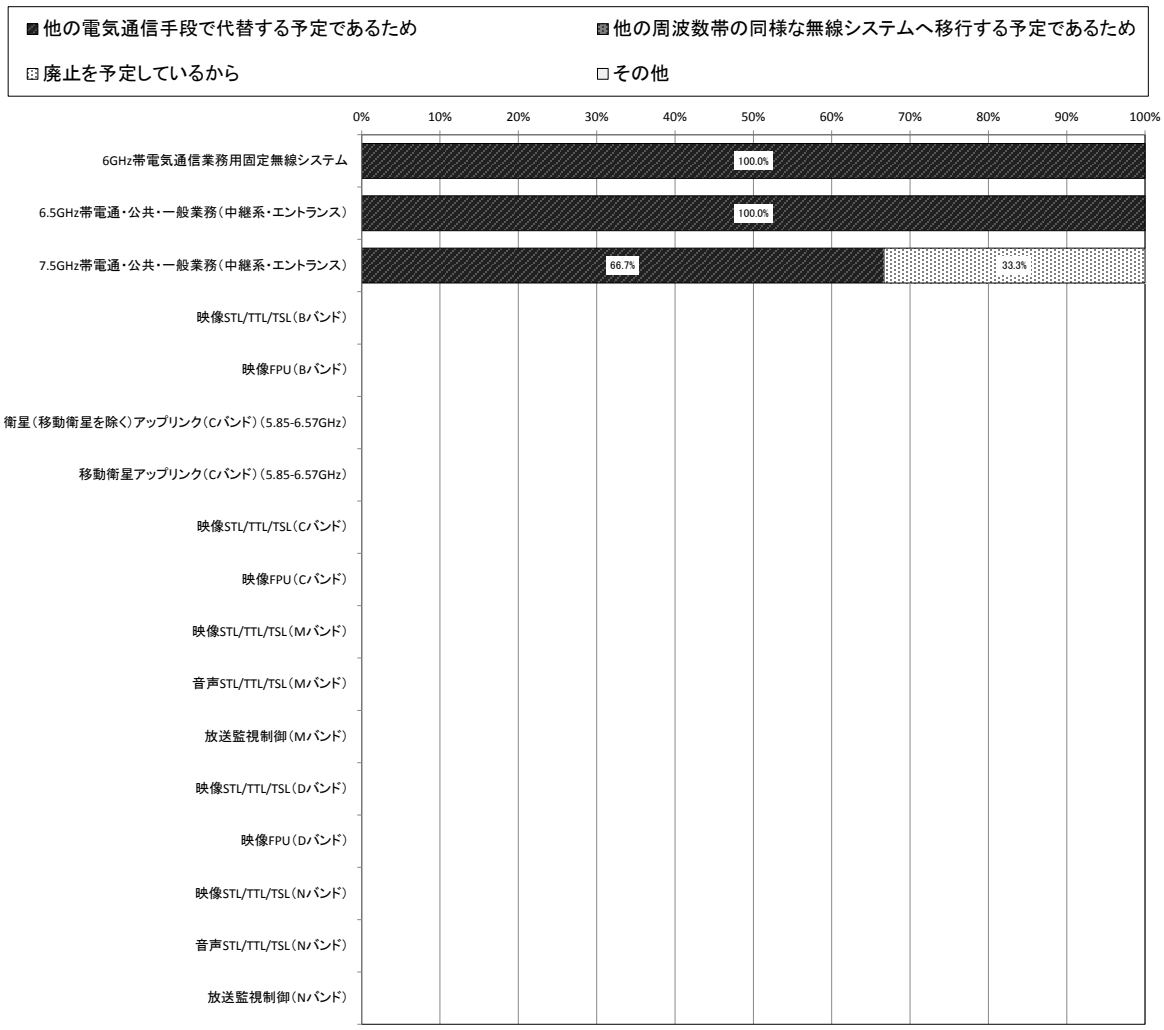
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 66.7%で、残る 33.3%は廃止を予定していると回答している。

図表－海－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



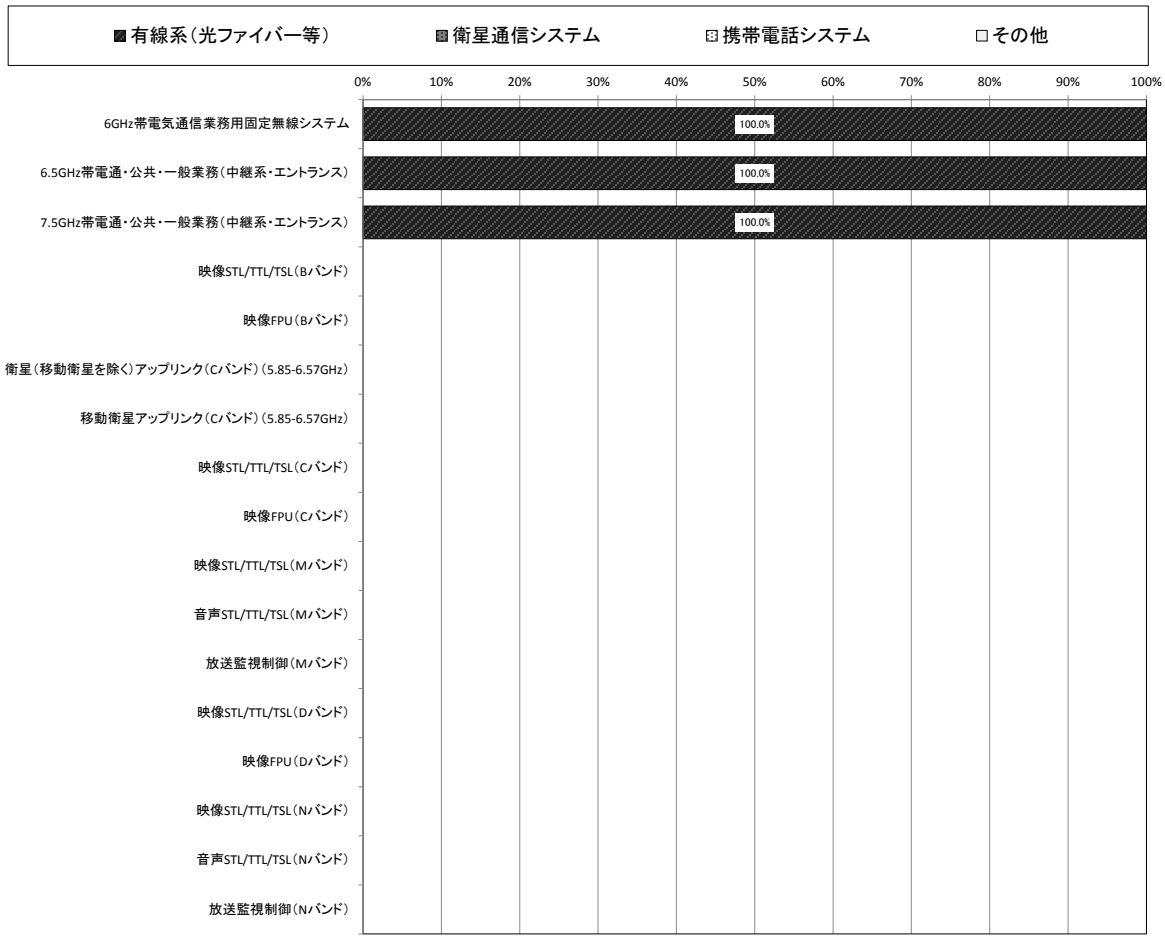
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

図表－海－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２８　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、音声 STL/TTL/TSL（Ｍバンド）及び放送監視制御（Ｍバンド）を除く全てのシステムで、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

一方で、音声 STL/TTL/TSL（Ｍバンド）及び放送監視制御（Ｍバンド）では、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－４－２８　「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、多くのシステムで 100%となっている。

なお、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）では、100%以上増加する予定と回答した割合が 50.0%となっている。

図表－海－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－３０「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で、その他と回答した割合が 100%となっている。

なお、その他の主な回答は、「避難所からの報告を別の一括システムにて行うよう計画しているため。」である。

図表－海－４－３０「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

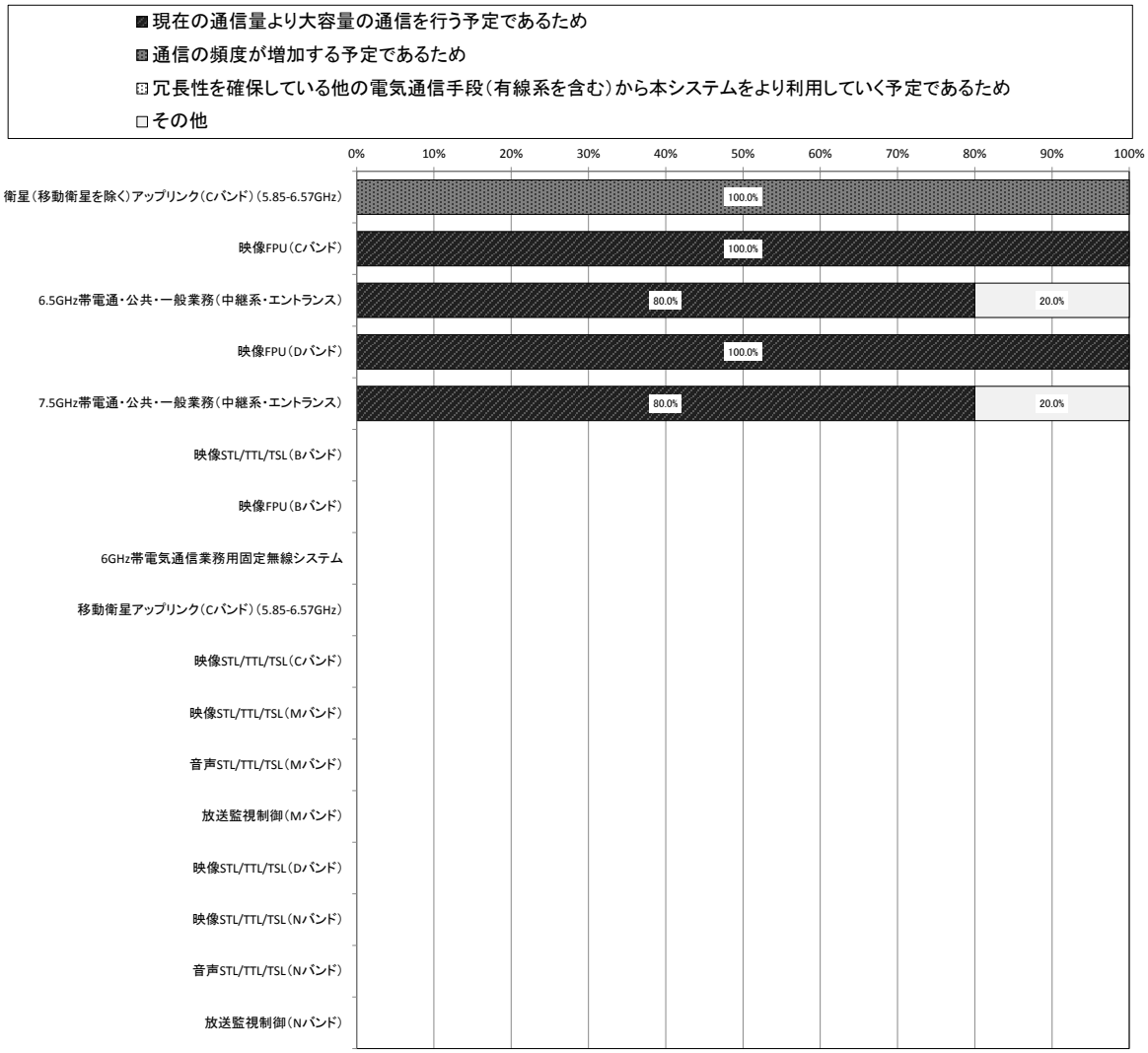
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）で、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）で 100%となっているほか、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも 80.0%と割合が大きい。

また、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した割合がそれぞれ 20.0%となっているが、その他の主な回答は、「更新予定の互換性のある端局装置において、音声圧縮（32kADPCM）機能が廃止されるため。」である。

図表－海－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－海－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きく、ほぼ 100%となっている。

図表－海－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

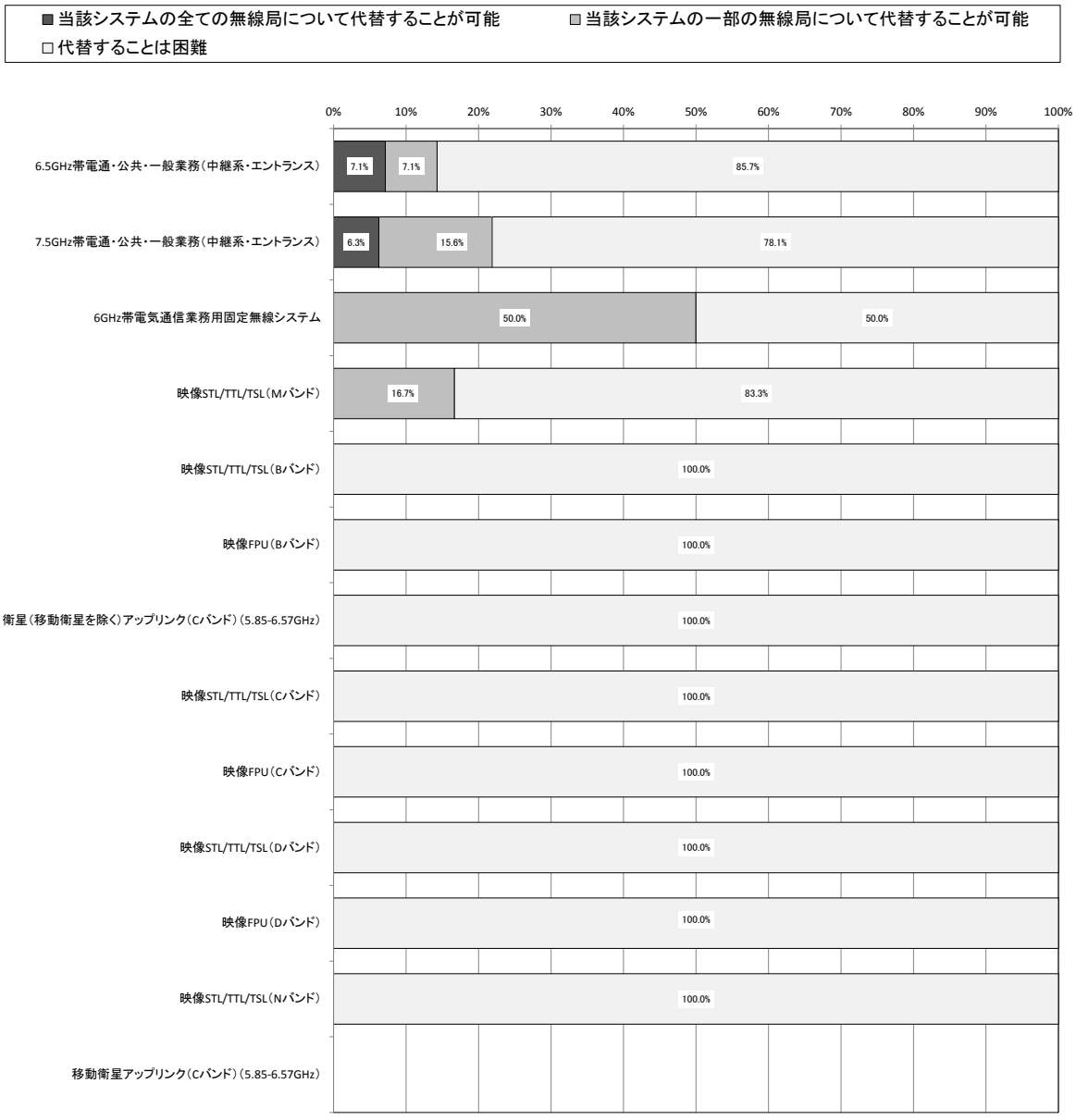
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が大きく、多くのシステムで 100%となっている。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が他システムと比較して大きく、50.0%となっている。

これらの理由は、有線系（光ファイバー等）へ移行可能であるためと考えられる。

図表－海－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きいシステムが多い。本設問は複数選択が可能であるため、免許人の多くがこの項目と他の項目の複数選択により回答している。

一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が100%であり、免許人の全てが本選択肢を含め複数回答をしている。

なお、映像 FPU（C,D バンド）では、その他と回答した割合がそれぞれ 20%、30%存在するが、その他の主な回答は「ヘリ等可搬移動用として搭載しているため。」、「災害時の異免許人間通信のため。」及び「電気的通信手段の利用にあたっては事前の利用申請の準備期間が必要であり、緊急時などの運用の実態にはそぐわないため。」である。

また、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）における、その他の主な回答は「代替可能な電気通信手段の検討が必要であるため。」及び「防災無線の中継システムとして運用しているため、無線での運用が好ましいため。」である。

図表－海－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	6	100.0%	33.3%	50.0%	33.3%	83.3%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	3	100.0%	100.0%	33.3%	66.7%	66.7%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	100.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	11	100.0%	63.6%	63.6%	45.5%	72.7%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	10	90.0%	30.0%	60.0%	30.0%	80.0%	20.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	13	100.0%	84.6%	30.8%	53.8%	76.9%	7.7%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	83.3%	33.3%	66.7%	33.3%	83.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	13	100.0%	61.5%	69.2%	46.2%	69.2%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	10	90.0%	30.0%	60.0%	30.0%	70.0%	30.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	30	73.3%	60.0%	36.7%	10.0%	33.3%	10.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	100.0%	66.7%	33.3%	33.3%	16.7%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz 及び 7,425-7,750MHz の周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 26.4%となっており、次いで 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 25.5%、映像 FPU（D バンド）が 19.7%及び映像 FPU（C バンド）が 15.4%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 87%となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて無線局数は微増、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については微減となっている。今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画においては、無線局の増減の予定はないとしている免許人が約 90%となっていることから大きな変動はないと予想される。

映像 FPU（D バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、6.6%（24 局）減少している。映像 FPU（C バンド）については、ほぼ横ばいである。映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）とも今後、3 年間の無線局の増減の予定はないとしている免許人が各 80.0%となっており、大きな変動はないと予想される。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、平成 27 年度から平成 30 年度では 32.4%（11 局）減少している。この理由は、本システムの無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）へ移行したためである。また、今後も光回線等、他の電気通信手段で代替する予定である免許人が 100%となっており、大幅な無線局数の減少が予想される。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 100%(8 局)、40.0%（4 局）増加している。この理由は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）からの移行先周波数帯が M、N バンドになっているためであり、移行期間である平成 34 年 11 月 30 日まではこの傾向に変化はないと思われる。

無線局の具体的な使用実態については、固定通信回線系（各映像 STL/TTL/TSL、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で、全ての免許人が年間 365 日運用していると回答した割合が 9 割以上である。1 日の通信状態についても、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、各映像 STL/TTL/TSL、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）で、24 時間通信している免許人が 100%であり、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも 80.0%以上が 24 時間通信している。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、C バンド及び D バンドで各 50.0%にとどまっており、B バンドでは 0%となっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。運用管理取組状況については、ほぼ全てのシステムで 9 割以上の免許人が地震、火災、故障対策を行っているが、津波・水害対策については対策を行っていない免許人の割合が、地震、

火災、故障対策と比較して高くなっているシステムが多い。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御（M、N バンド）については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。固定回線については、他の電気通信手段への代替が進むなどにより無線局数が減少しているシステムがある一方で、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）のように他の周波数帯からの移行により無線局数が増加しているシステムも見受けられる。ただし、この周波数帯全体としては、平成 24 年から平成 30 年にかけて無線局数に大きな変動はなく、現状維持している無線局にあっては災害等に備えた冗長性の確保や、ルーラル地域における他の電気通信手段として適切に利用されていると認められる。

その他の無線システムは、おおむね平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

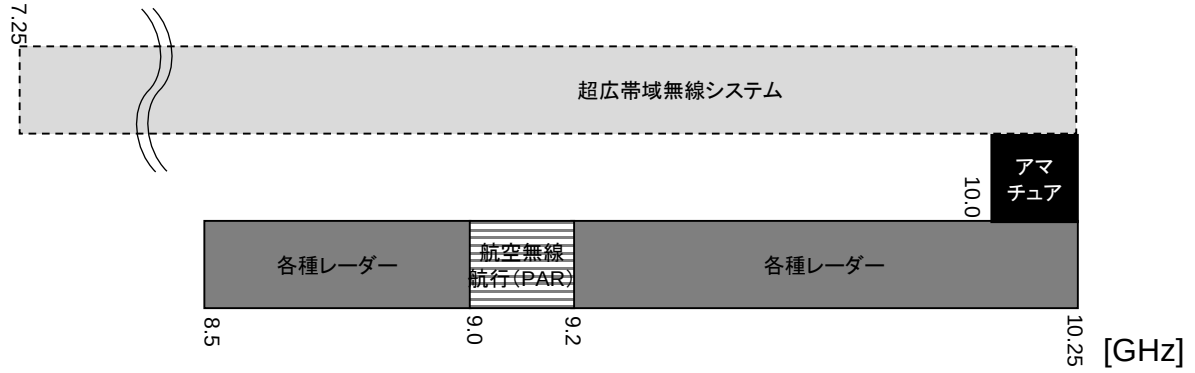
自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	16者	53局	1.2%
沿岸監視レーダー	7者	9局	0.2%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	153者	288局	6.4%
船舶航行用レーダー	3,196者	3,917局	87.6%
沿岸監視レーダー(移動型)	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	1者	7局	0.2%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	178者	184局	4.1%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	9者	13局	0.3%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3,560者	4,471局	-

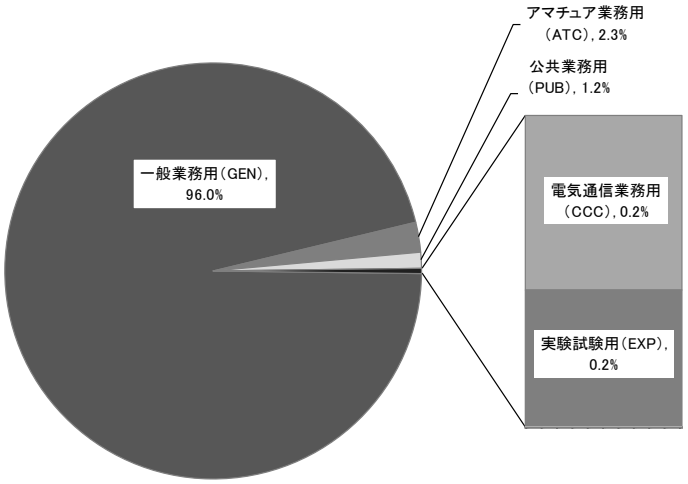
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、96.0%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、2.3%である。

図表－海－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	96.0%	7,605 局
アマチュア業務用(ATC)	2.3%	184 局
公共業務用(PUB)	1.2%	98 局
電気通信業務用(CCC)	0.2%	18 局
実験試験用(EXP)	0.2%	14 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

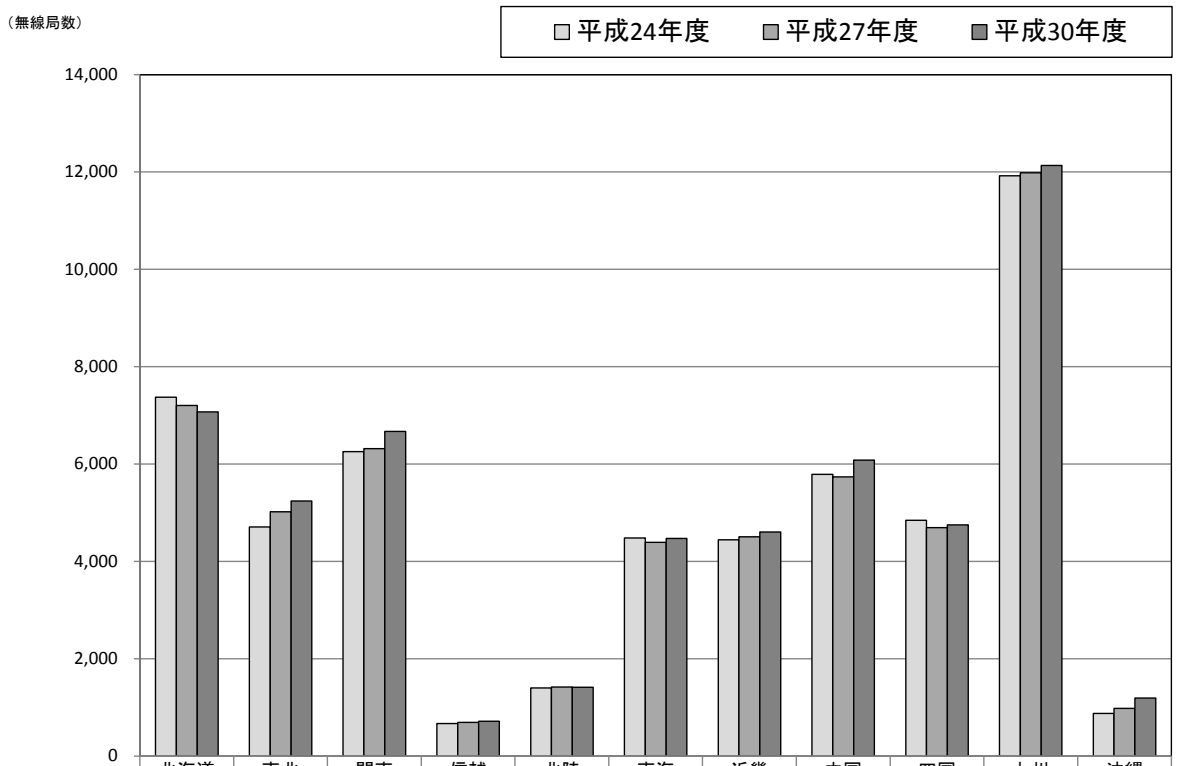
図表－海－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

この理由は、九州局や北海道局で船舶航行用レーダーが、とりわけ多いことが主な要因であると考えられる。

図表－海－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
▨平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、本周波数区分では全国では船舶航行レーダーの割合が大きく 82.86%となっている。特に北海道局及び北陸局では 90%以上を占めているが、一方で関東局では 62.44%となっている。

船舶航行レーダーに次いで全国で多いシステムが SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）となっており 10.32%となっている。特に四国局では 18.85%と比較的割合が大きい。

船舶航行レーダー及び SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）とも、船舶に搭載されるシステムであり、両者を合わせるとこの周波数帯の無線局の 93%以上が船舶関係のシステムとなっている。

なお、関東局では船舶航行レーダーに次いで多いのが航空機用気象レーダーとなっており、また、信越局では 10.125GHz 帯アマチュアとなっている点は特徴的である。

東海局においては、全国的な傾向とほぼ同様である。

図表－海－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR(精測進入レーダー)	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他(8.5-10.25GHz)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 2.6%（98 局）増加している。東海管内の無線局のうち、船舶局等については近年、増加傾向にないが、船舶航行用レーダーについては航行の安全確保のため大型船・小型船を問わず搭載するニーズが多いことから増加しているものと考えられる。

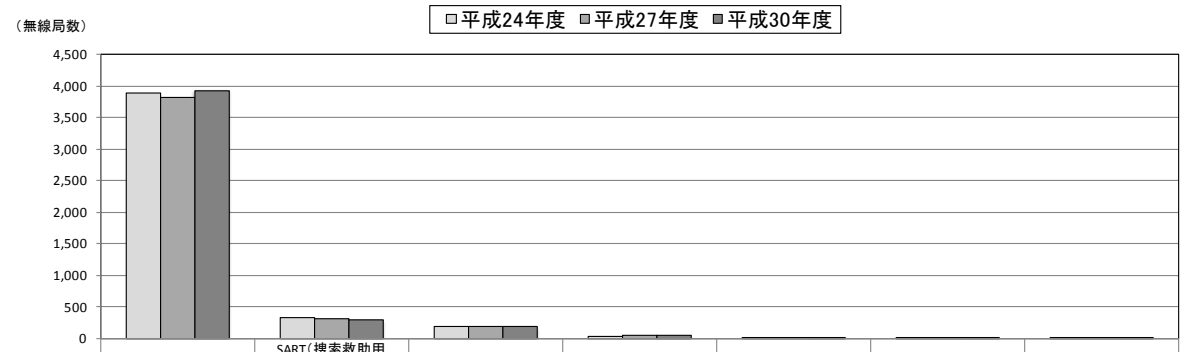
SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 8.0%（25 局）減少している。SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）については、船舶の種類、国際航海従事の有無、航行区域、総トン数等、一定の条件に該当する船舶の場合に搭載が義務付けられるが、そのような条件に該当する船舶の減少が SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）の減少にも影響しているものと推測される。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 4.2%（8 局）減少している。

航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 23.3%（10 局）増加している。この理由は、航空機産業が集積する東海地域において、航空機製造事業者で生産され飛行試験を行うための航空機局が増加したことや、中部国際空港や名古屋空港を拠点とする航空会社や官公庁所属の航空機局が増加したことが考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	航空機用気象レーダー	実験試験局（8.5-10.25GHz）	沿岸監視レーダー	その他(*1)
□平成24年度	3,897	326	193	39	12	9	7
■平成27年度	3,819	313	192	43	11	9	6
■平成30年度	3,917	288	184	53	13	9	7

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	6	6	7
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
沿岸監視レーダー（移動型）	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	1	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

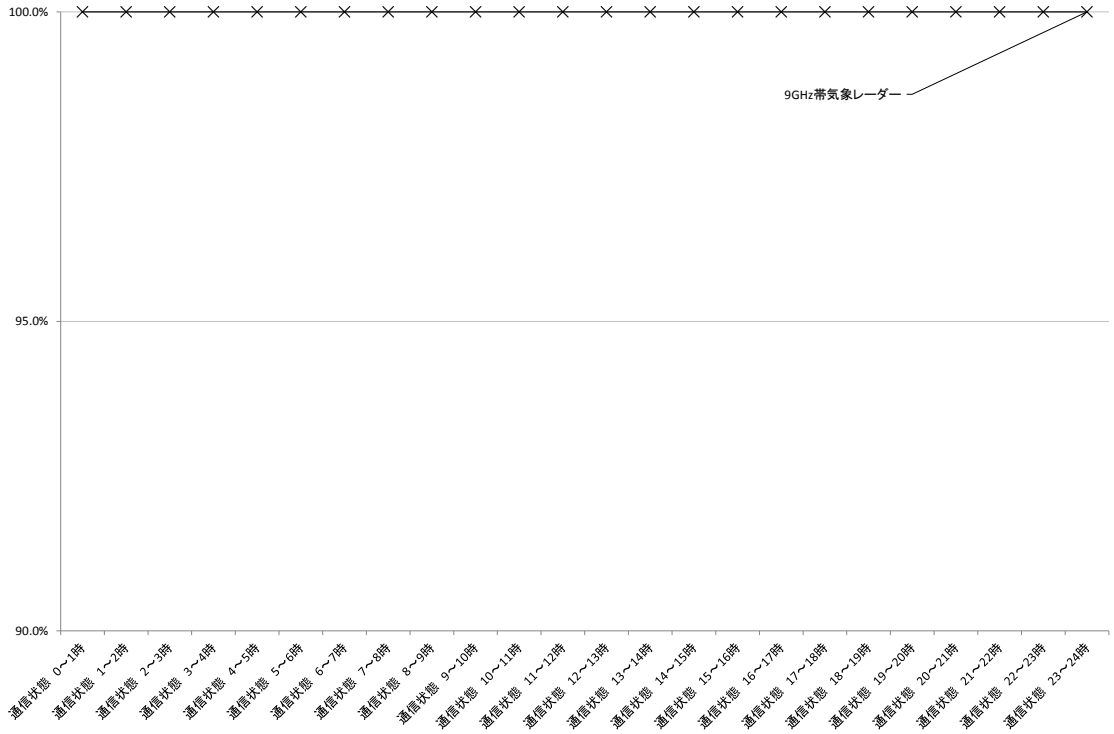
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－海－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは全ての免許人が 24 時間運用している。

図表－海－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

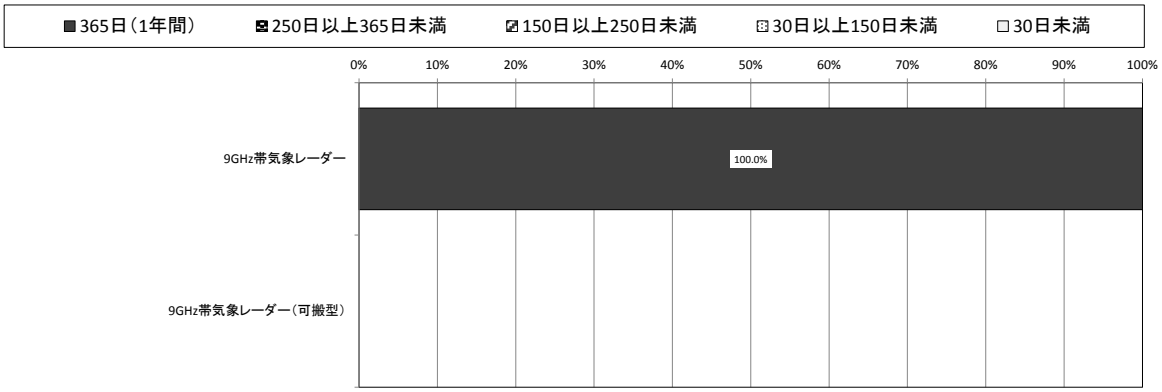
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

図表－海－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－海－５－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、東海管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

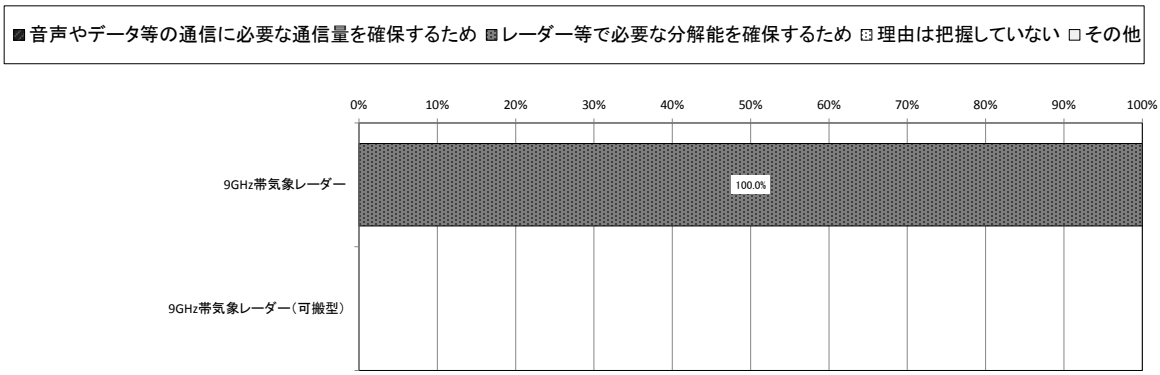
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯利用状況

図表－海－５－８「電波の容量」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－８「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－海－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入済・導入中と回答した割合と、3 年超に導入予定と回答した割合がいずれも 100%となっている。

図表－海－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較

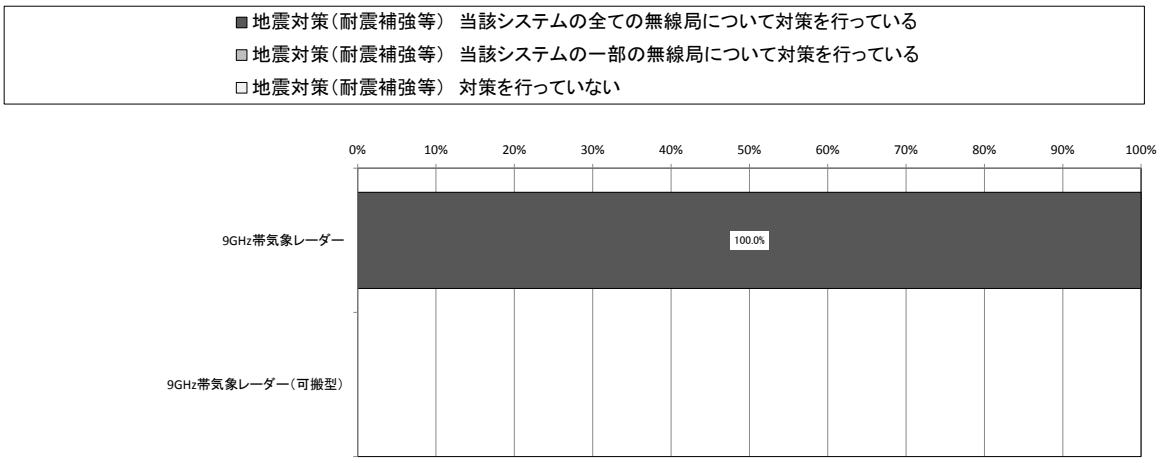
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤　運用管理取組状況

図表－海－５－１２「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－１２　「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

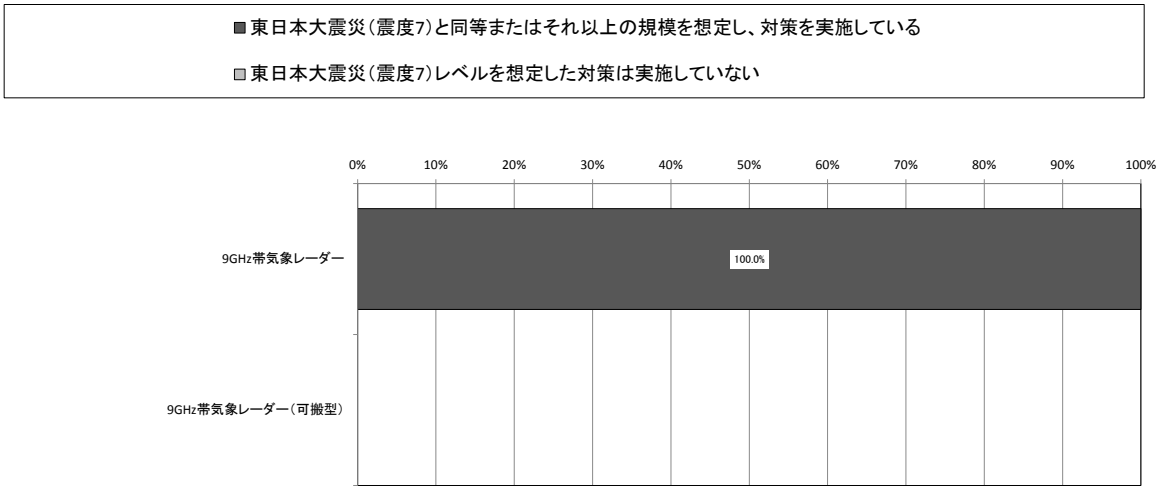


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、9GHz帯気象レーダーでは、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、その他と回答した割合が 100%となっている。

なお、その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－海－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

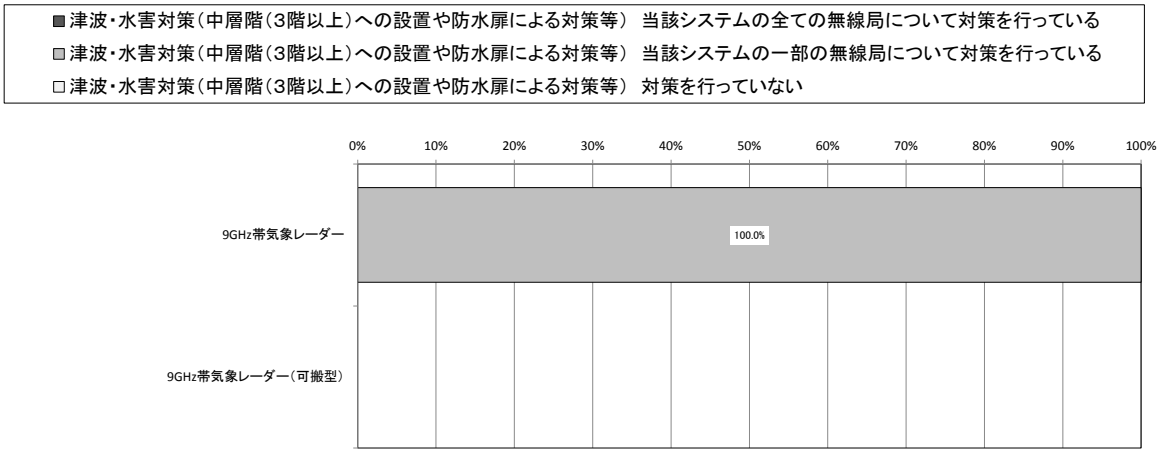
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

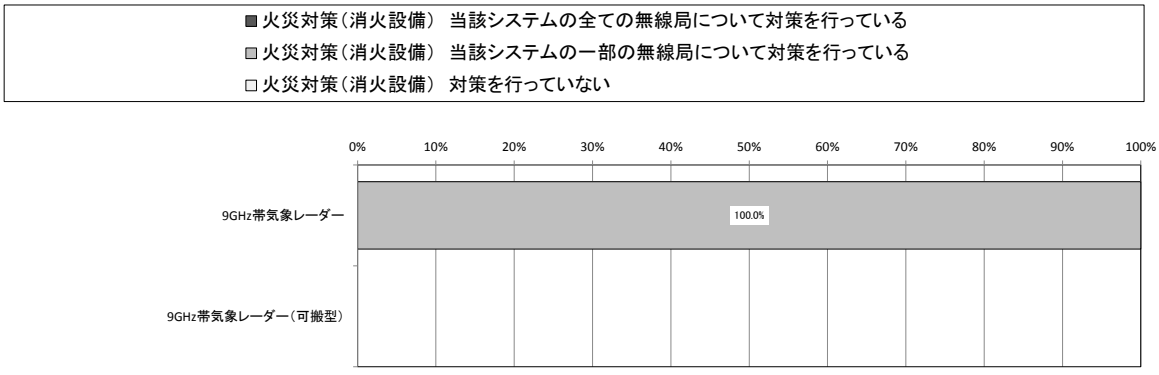
図表－海－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

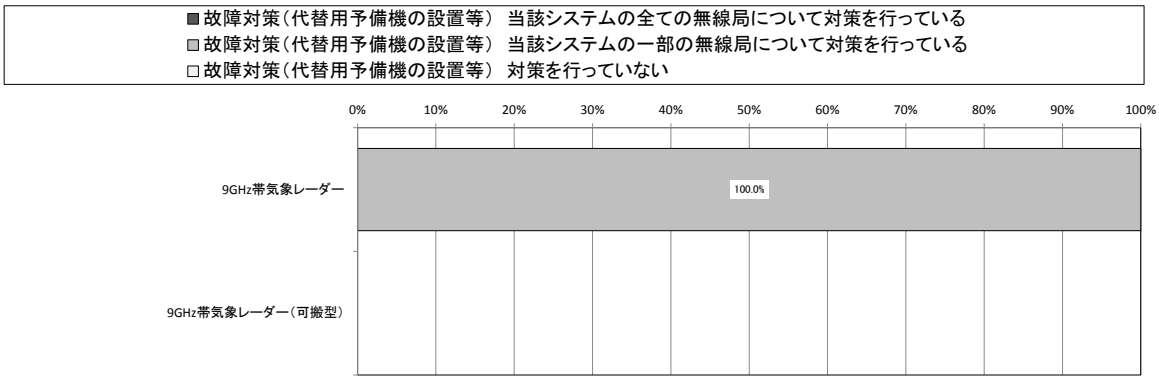
図表－海－５－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

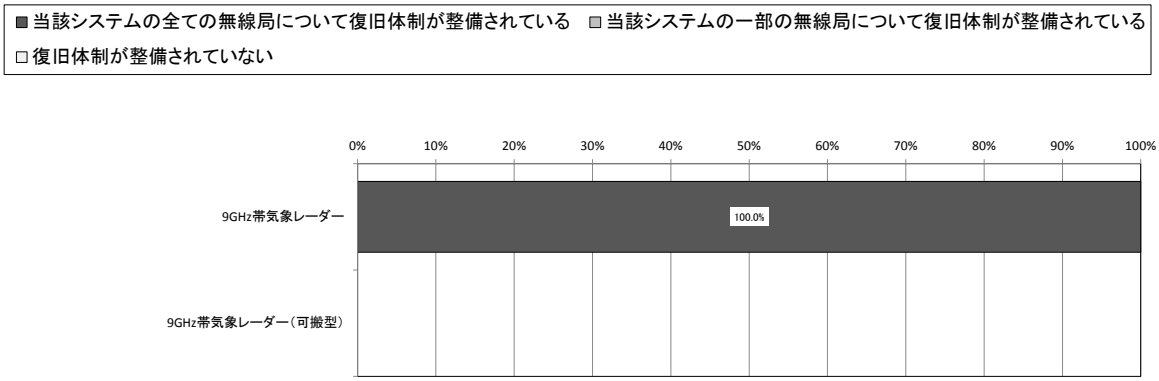
図表－海－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



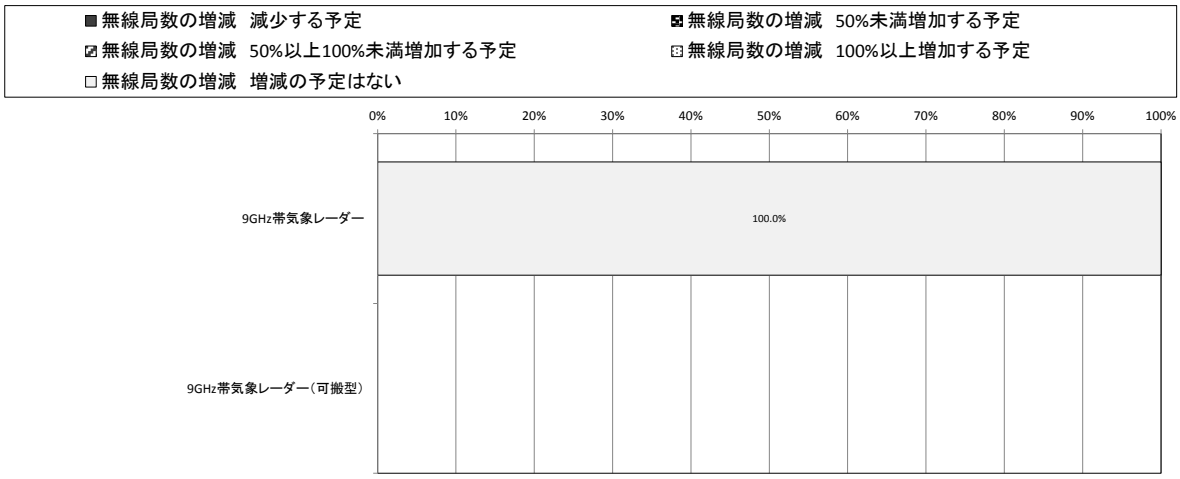
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは 100%が無線局数の増減の予定はないと回答している。

図表－海－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

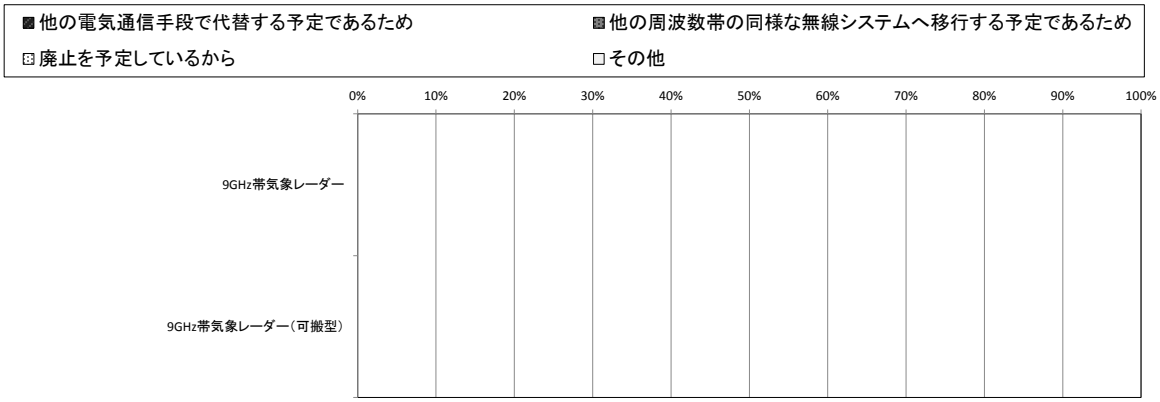


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

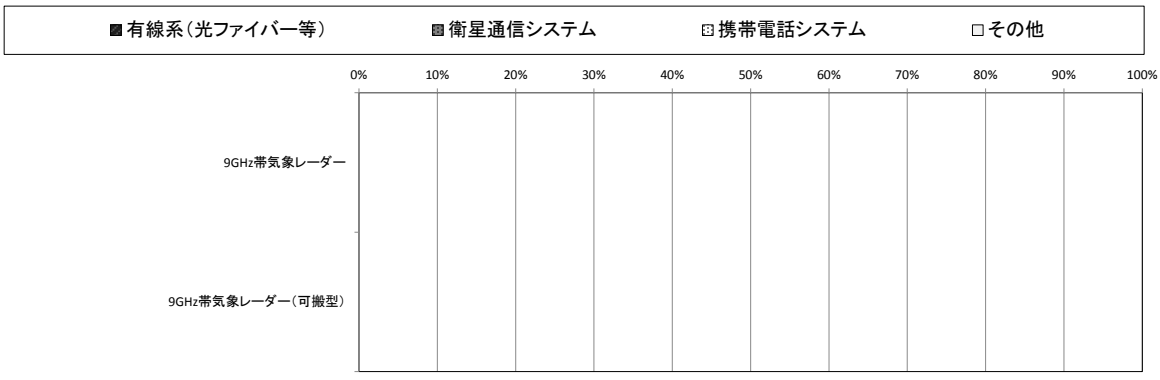
図表－海－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

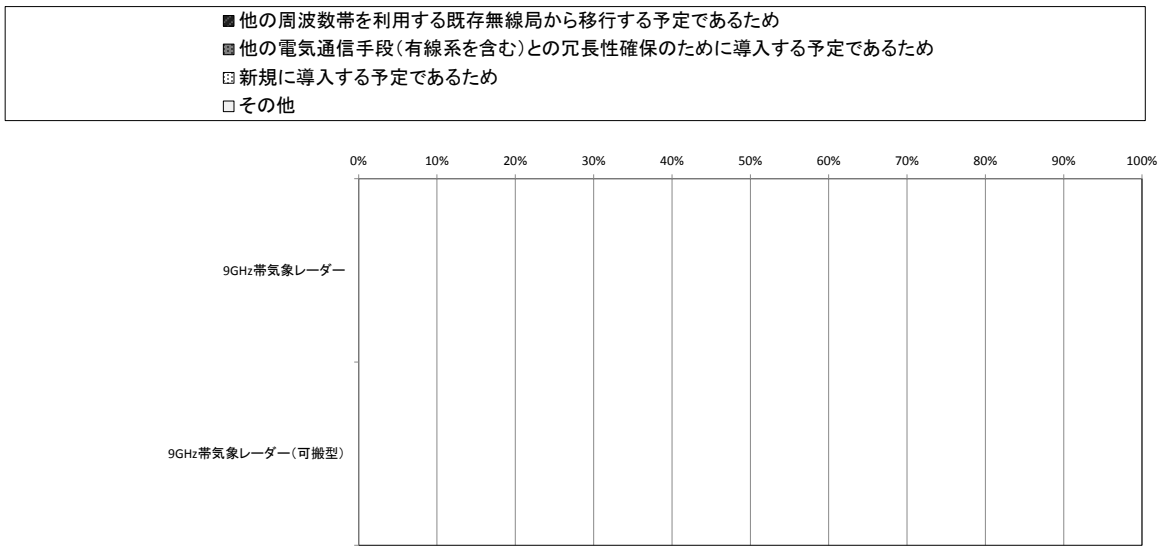
図表－海－５－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



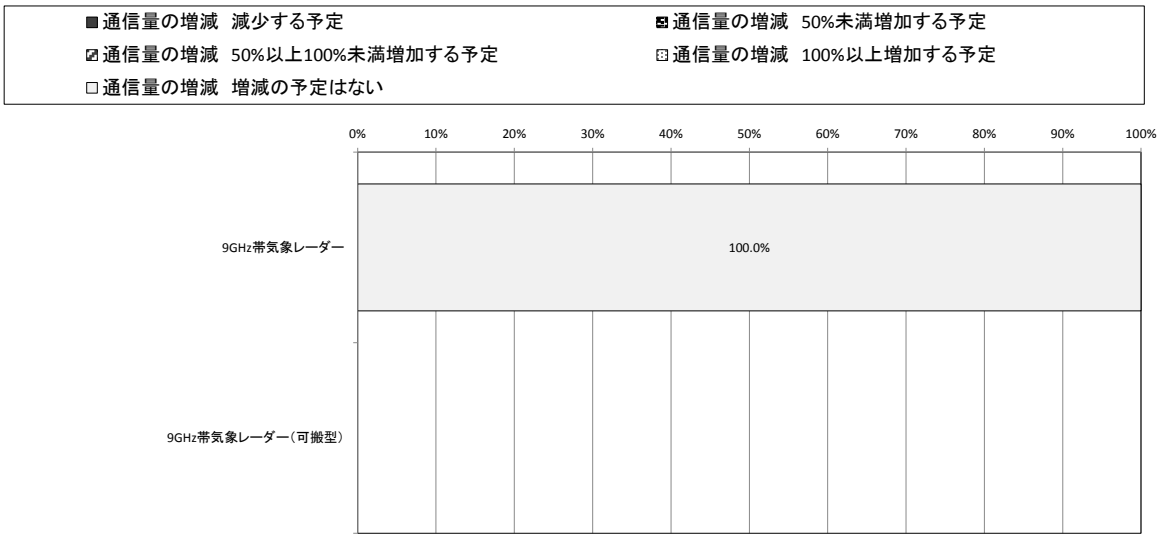
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

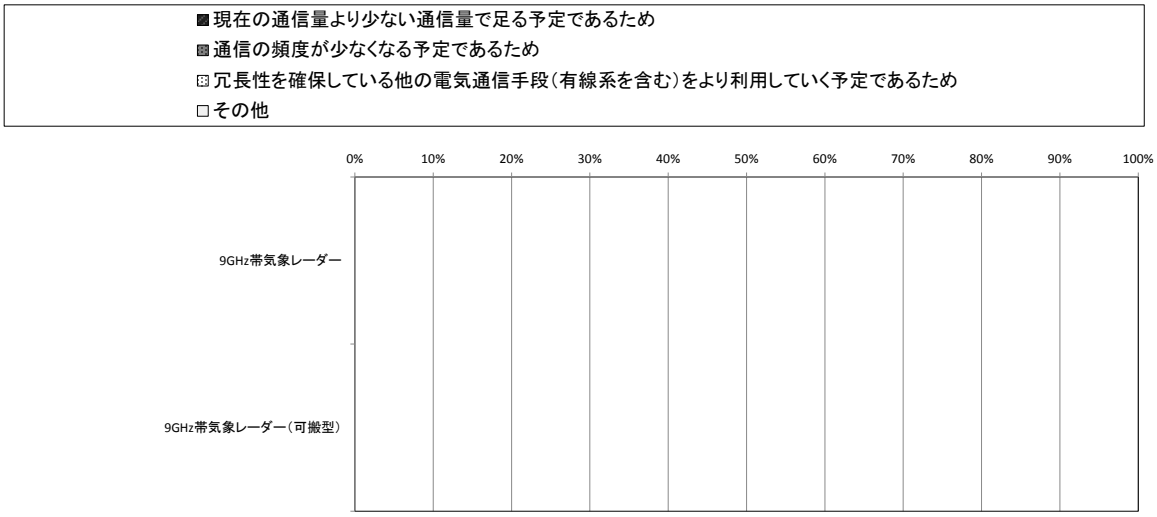


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



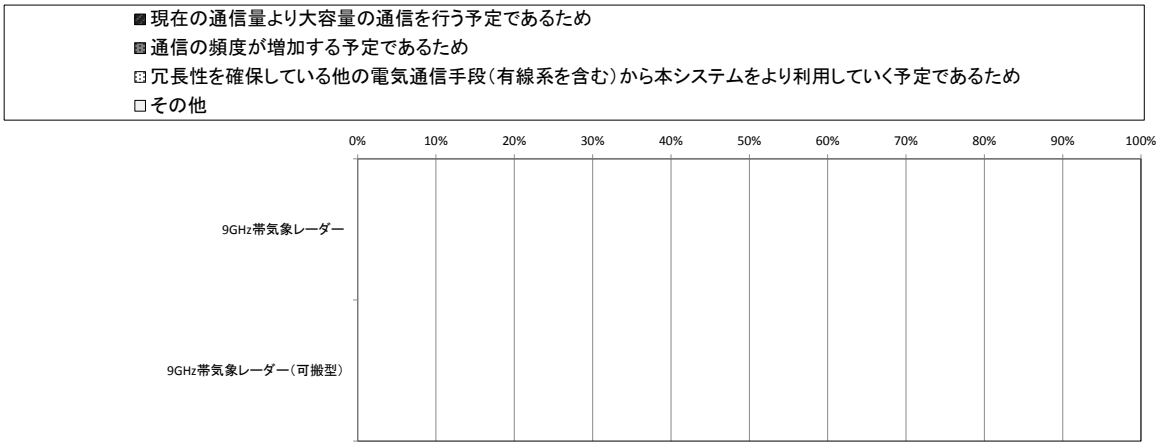
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz では、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、2.6%(98 局)増加し 3,917 局となっている。

次いで SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が占める割合が大きいが、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 8.0%（25 局）減少している。

航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 23.3%（10 局）増加している。この理由は、航空機産業が集積する東海地域において、航空機製造事業者で生産され飛行試験を行うための航空機局が増加したことや、中部国際空港や名古屋空港を拠点とする航空会社や官公庁所属の航空機局が増加したことが考えられる。今後、MRJ 量産機の生産が見込まれることから更に増加していくものと思われる。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度から平成 30 年度では 1 局増加して 7 局となっている。固体化レーダーの導入予定については、導入済・導入中と回答した割合と、3 年超に導入予定と回答した割合がそれぞれ 100%となっている。無線局の具体的な使用実態については、9GHz 帯気象レーダーの全ての免許人が年間 365 日運用しており、また、1 日のうち常時運用されている。運用管理取組状況については、9GHz 帯気象レーダーの全ての免許人が地震、津波、火災、故障の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国

際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数区分はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる他、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

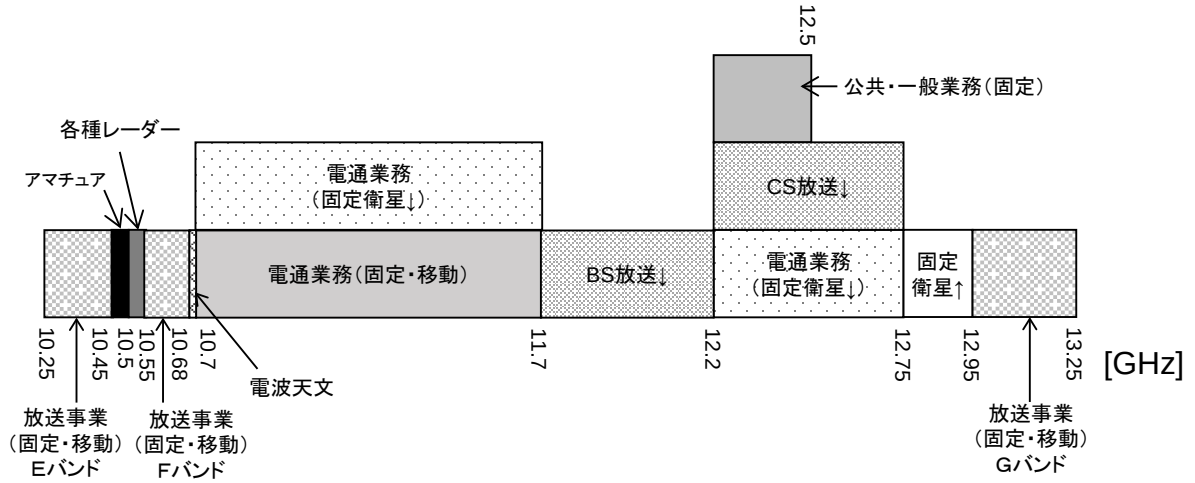
また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4者	4局	0.2%
映像FPU(Eバンド)	13者	260局	15.5%
10.475GHz帯アマチュア	142者	143局	8.5%
速度センサ／侵入検知センサ	10者	509局	30.4%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	2者	2局	0.1%
映像FPU(Fバンド)	10者	207局	12.4%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	365局	21.8%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	8局	0.5%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	16者	161局	9.6%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	8者	14局	0.8%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	210者	1,673局	-

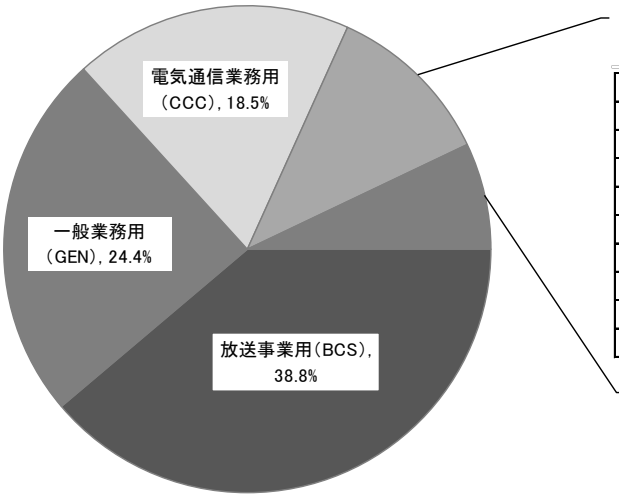
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、38.8%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、24.4%である。

図表－海－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	38.8%	785 局
一般業務用(GEN)	24.4%	494 局
電気通信業務用(CCC)	18.5%	374 局
公共業務用(PUB)	11.2%	226 局
アマチュア業務用(ATC)	7.1%	143 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

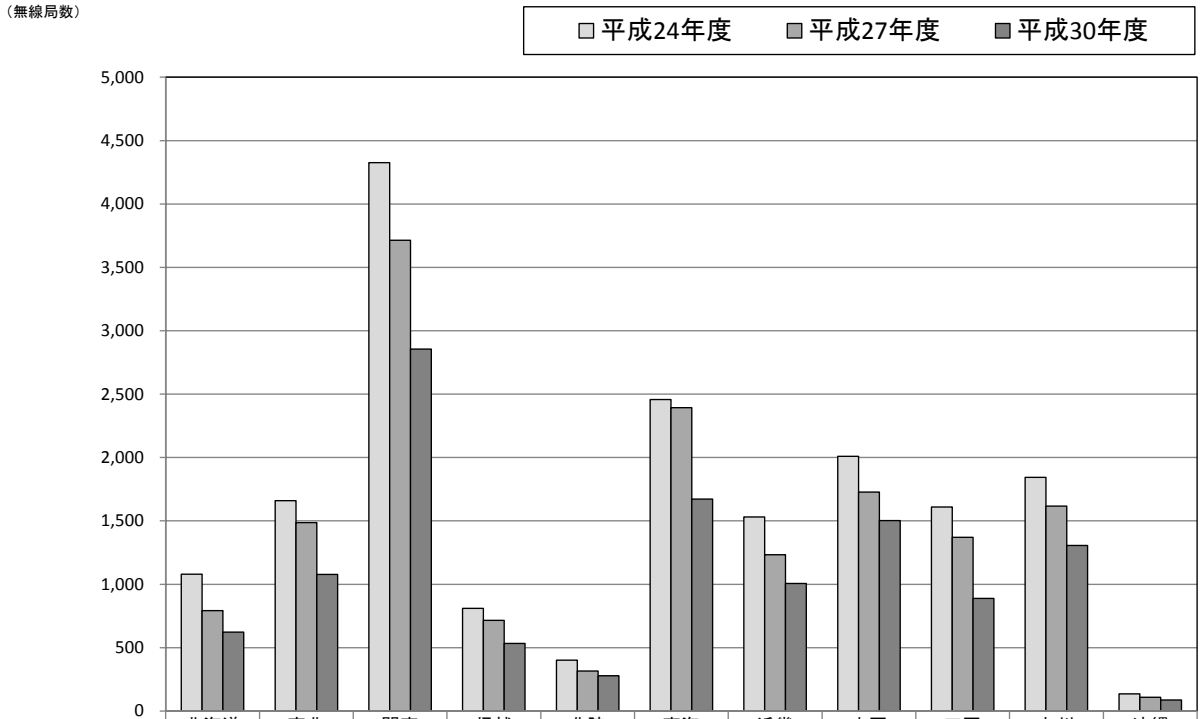
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－海－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局で、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

東海局においては減少が特に顕著であり、平成 27 年度から平成 30 年度で 30.1%（721 局）減少し、1,673 局となっている。この主な理由は、固定通信回線系のシステムで、他の周波数帯のシステムや有線系（光ファイバー等）へ移行した無線局が多かったためである。

図表－海－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も割合が大きく 27.86%となっており、次いで映像 FPU（E バンド）が 18.54%、速度センサ／侵入検知センサが 13.72%となっている。

特に北海道局、四国局、沖縄事務所で 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は 40%以上となっているが、東海局においては傾向が異なり、速度センサ／侵入検知センサが 30.42%で最も大きい割合となっており、次いで 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 21.82%となっている。

図表－海－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

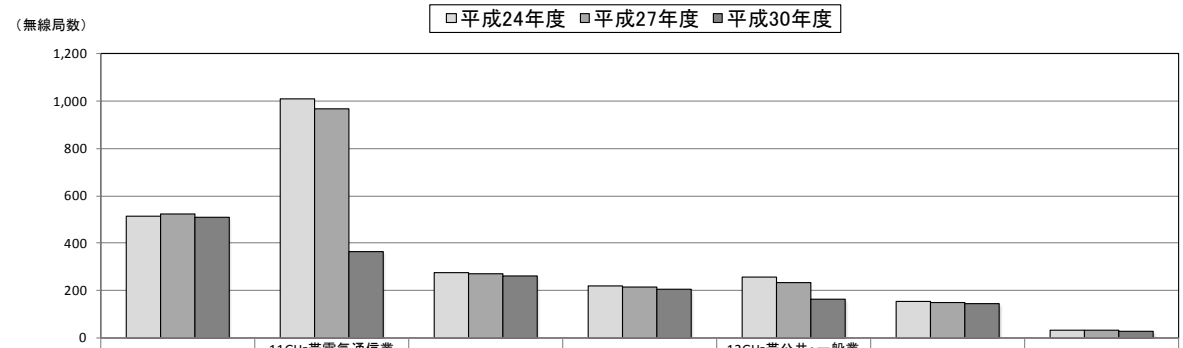
図表－海－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

速度センサ／侵入検知センサについては、平成 27 年度から平成 30 年度で 3.0%（16 局）減少している。この理由は、400 局以上を開設している大規模免許人が工場内の生産活動に使用している無線局の一部を、機器の老朽化等により廃止・失効したためである。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。特に平成 27 年度から平成 30 年度では減少が著しく、それぞれ 62.3%（602 局）、31.2%（73 局）減少している。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が減少した理由は、本システムの無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）へ移行したためであると考えられる。また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が減少した理由は、一部の自治体における同報無線のデジタル化に伴い、それまで 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で担っていた機能をデジタル同報無線で代替することとしたことが一因である。さらに一部の官公庁において、機器の小型化等による整備・維持管理の簡易化・効率化を目的として 18GHz 帯公共用小容量固定にシステム移行したことも理由の一つである。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	速度センサ／侵入検知センサ	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	映像FPU（Fバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	10.475GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	513	1,007	275	218	258	154	33
■平成27年度	525	967	269	215	234	151	33
■平成30年度	509	365	260	207	161	143	28

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	15	15	14
11GHz帯電気通信業務災害対策用	12	12	8
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	4	4	4
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	2	2	2
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

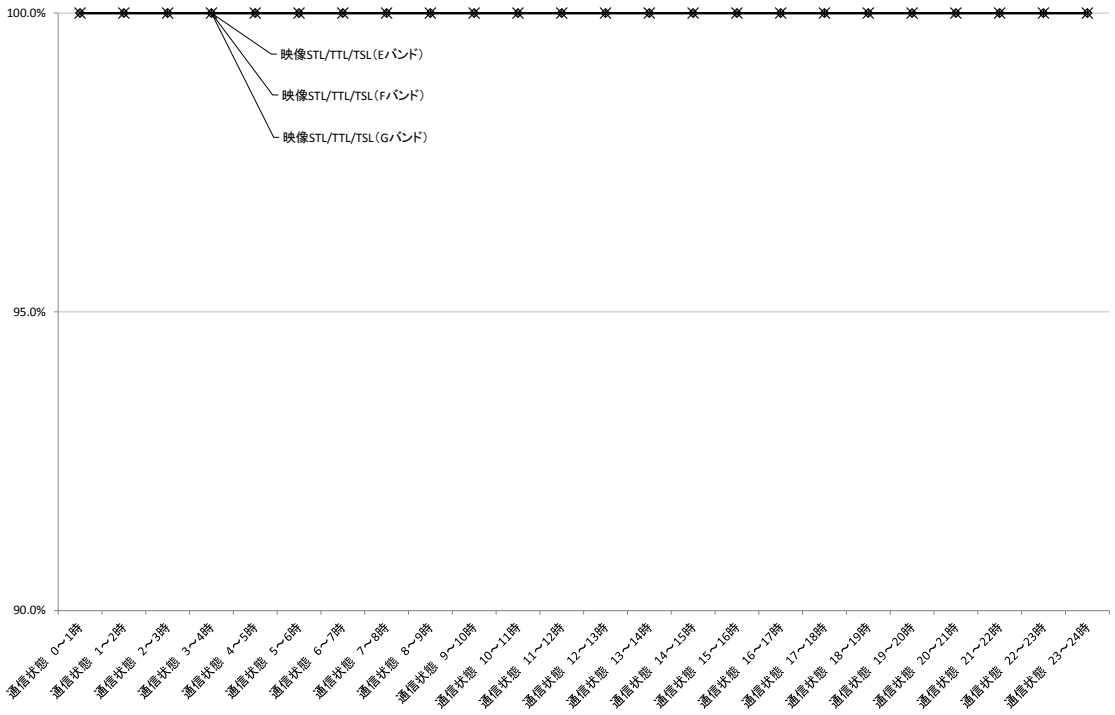
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－海－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））を見ると、全てのシステムで全免許人が 24 時間通信を行っている。

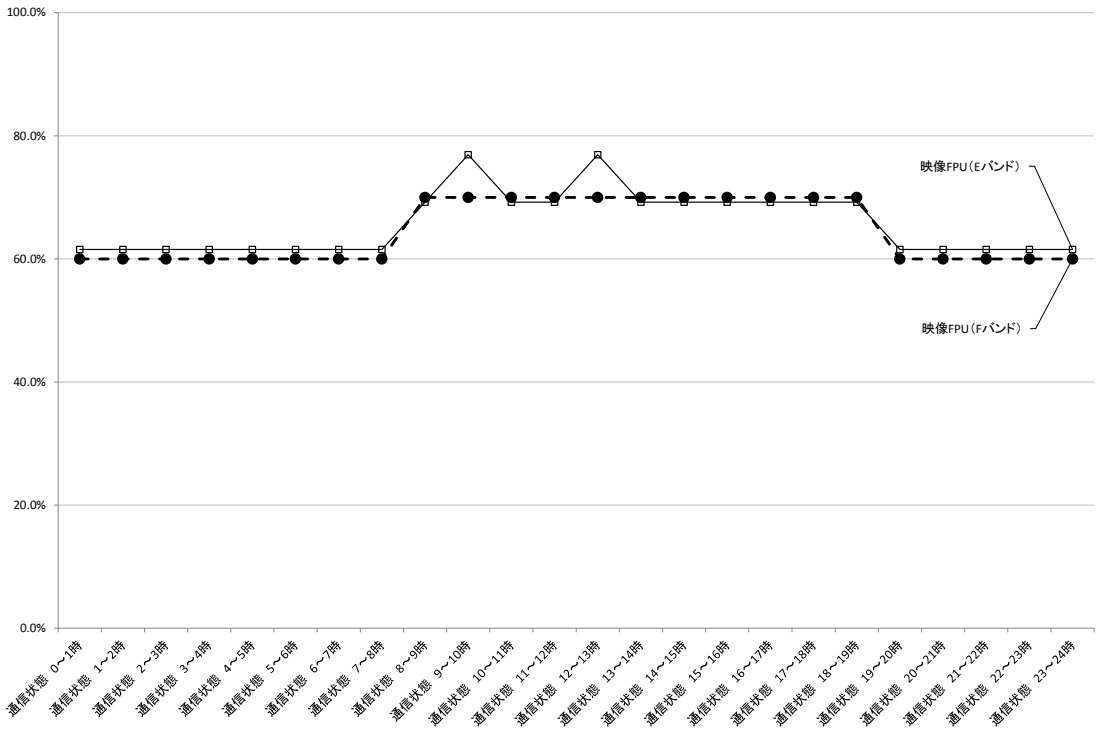
図表－海－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）とも、どの時間帯も通信している免許人が 60%以上存在しており、8 時から 19 時にかけては 70%程度に割合が増加している。

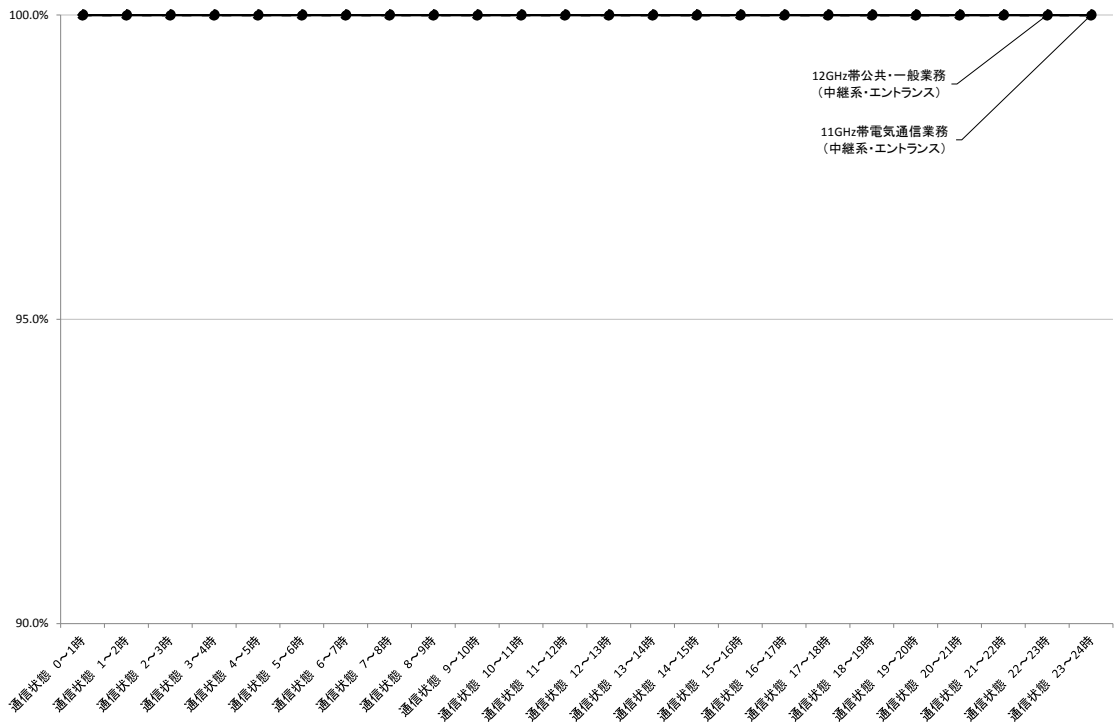
図表－海－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

図表－海－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

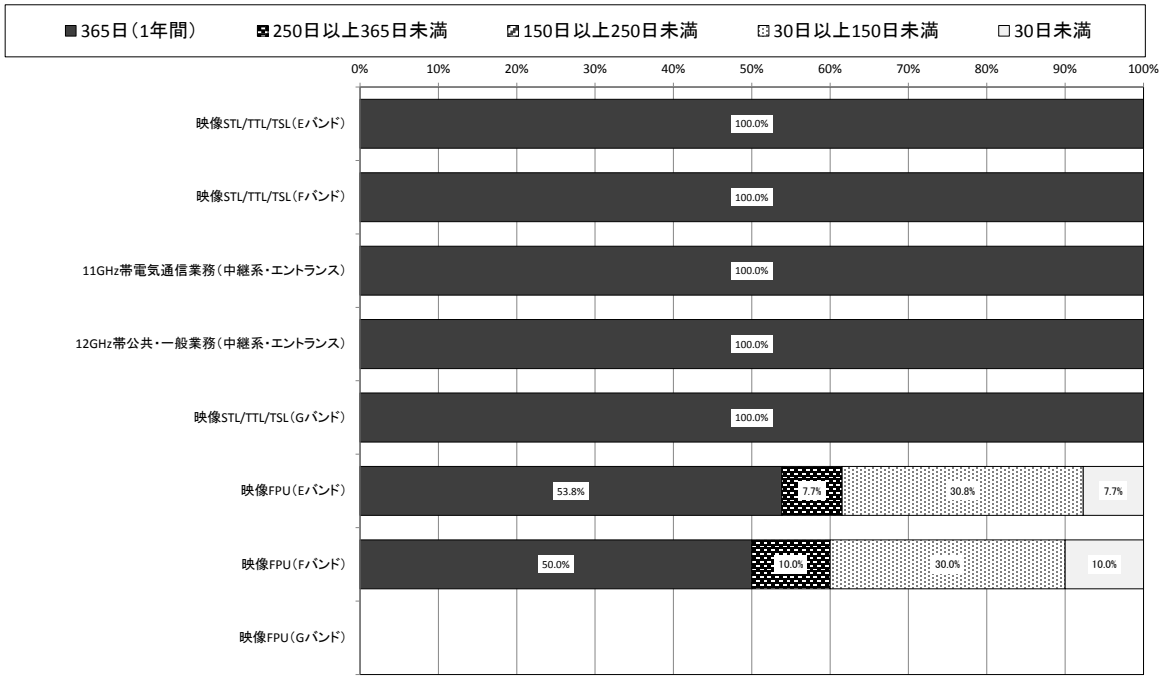


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 50%以上で最も大きく、次いで、30 日以上 150 日未満と回答した割合が大きい。

図表－海－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



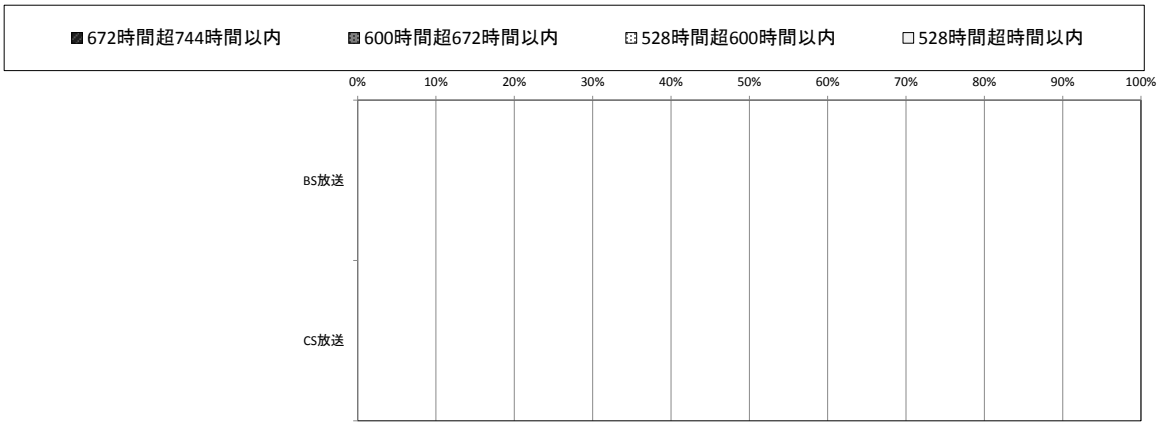
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3 年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4 複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－海－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E,F,G バンド）は東海管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）でも、東海管内で運用していると回答した割合が 100%となっており、次いで信越管内 13.3%、北海道管内、北陸管内及び四国管内が 6.7%と続いている。

映像 FPU（E バンド）及び同（F バンド）は東海管内でも運用の割合がいずれも 90%以上で最も大きく、日本全国で広範囲に運用されている他、一部、海上でも利用されている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、東海管内での運用の割合が 100%で最も大きく、沖縄管内と海上を除き、各管内で一定数運用されている。

図表－海－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	13	15.4%	15.4%	30.8%	30.8%	30.8%	92.3%	30.8%	15.4%	15.4%	15.4%	15.4%	15.4%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	10	20.0%	20.0%	30.0%	30.0%	20.0%	100.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%	20.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	15	6.7%	0.0%	0.0%	13.3%	6.7%	100.0%	0.0%	0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

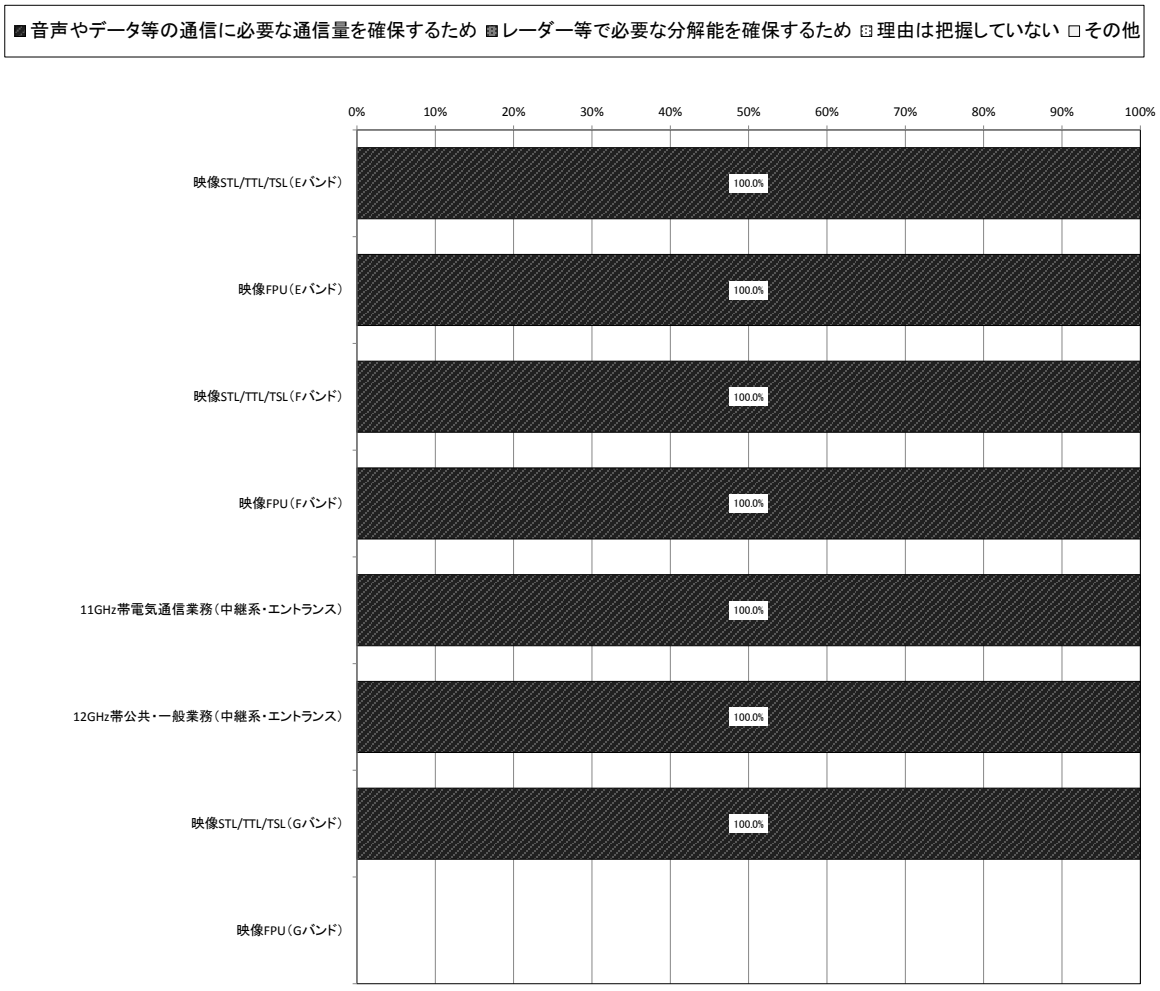
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯利用状況

図表－海－６－１１　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムでも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－６－１１　「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－海－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きく、特に映像 STL/TTL/TSL（E,F,G バンド）では 100%となっている。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、75.0%である。また、同システムでは、その他と回答した割合が 25.0%であるが、その他の主な回答は、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

同じく 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）における、その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」である。

図表－海－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Eバンド）	13	0.0%	23.1%	7.7%	69.2%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Fバンド）	10	0.0%	40.0%	0.0%	60.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	6.7%	13.3%	6.7%	93.3%	6.7%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	8	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

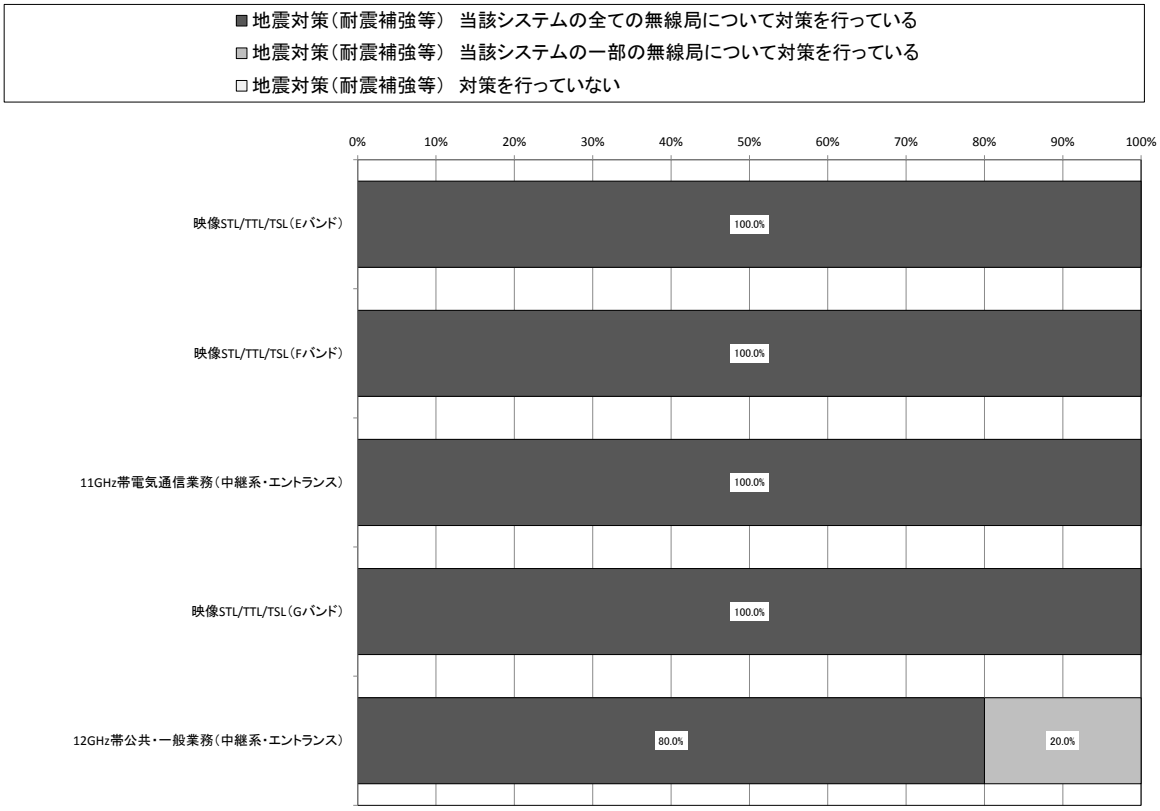
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤　運用管理取組状況

図表－海－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、80.0%であり、次いで一部の無線局について対策を行っている免許人の割合が 20.0%となっている。

図表－海－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



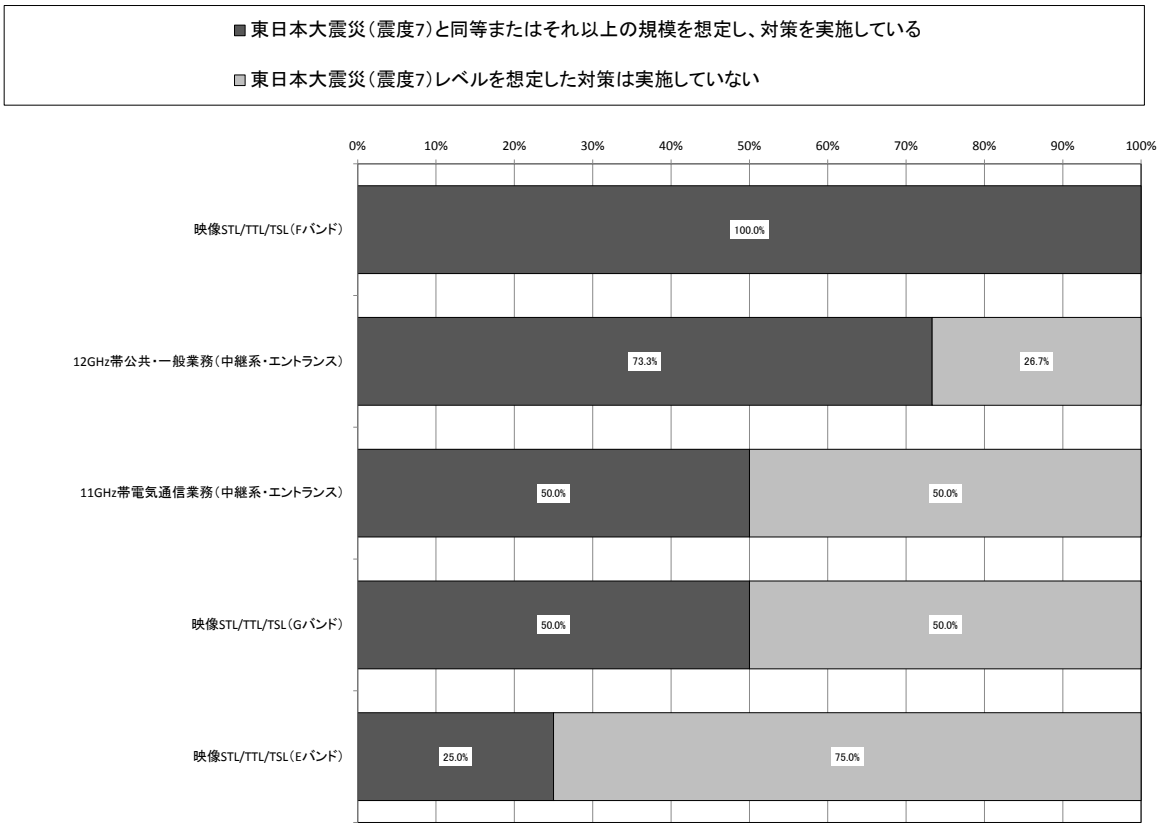
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている他、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 73.3%となっている。

また、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、それぞれ 50.0%ずつである。

一方、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が 75.0%となっている。

図表－海－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－６－１５「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合やネットワークの信頼性向上と回答した割合が大きく、サービス復旧に向けた体制整備と回答した割合が小さい傾向になっている。

一方で、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合とサービス復旧に向けた体制整備と回答した割合がいずれも 100%である。

これは、ほとんどの免許人が回答項目として、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上及びサービス復旧に向けた体制整備のうちの 2～3 つを複数選択しているためである。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した割合が 6.7%あるが、その主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－海－６－１５「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	4	75.0%	100.0%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	2	100.0%	50.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	80.0%	86.7%	66.7%	6.7%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	8	87.5%	87.5%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

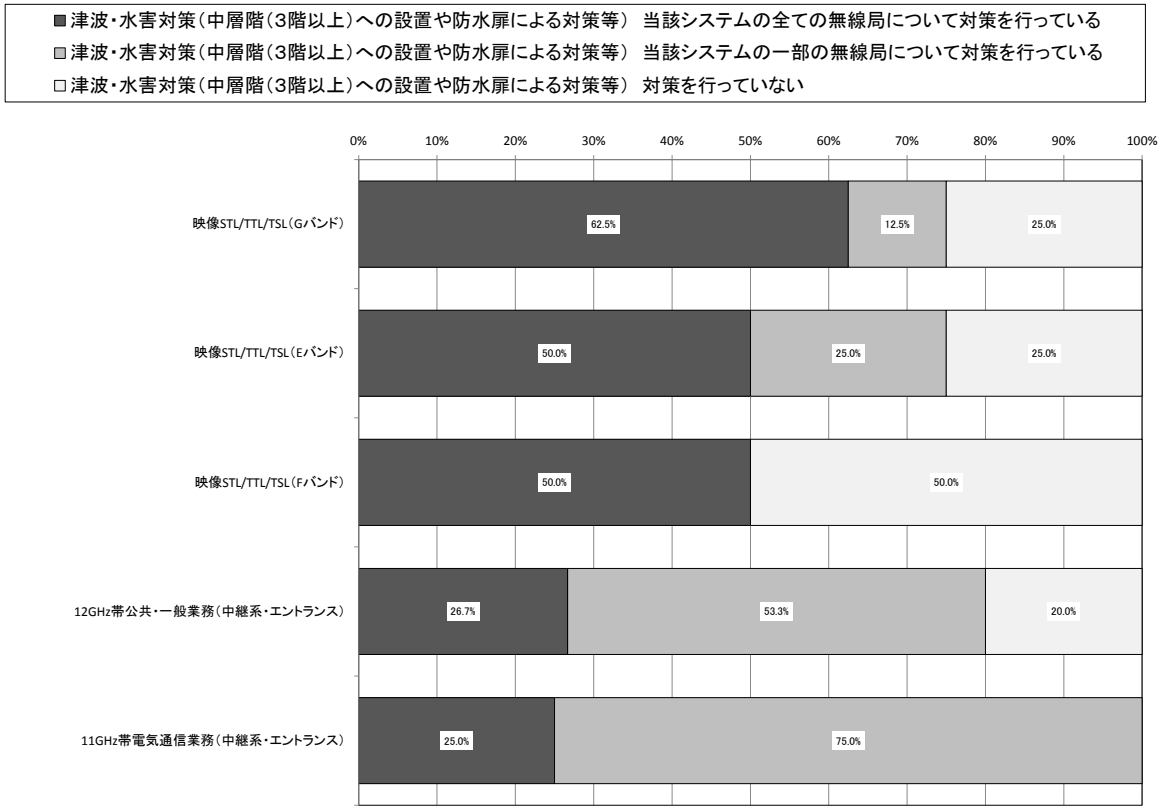
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 62.5%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）が最も大きく 50.0%となっている。

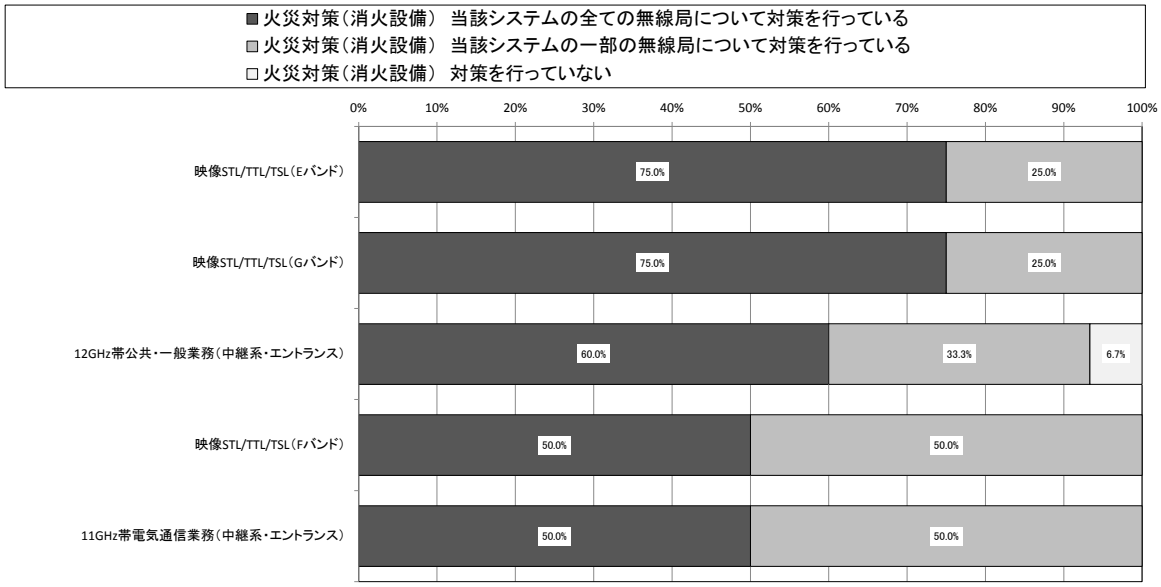
図表－海－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超えている。

図表－海－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

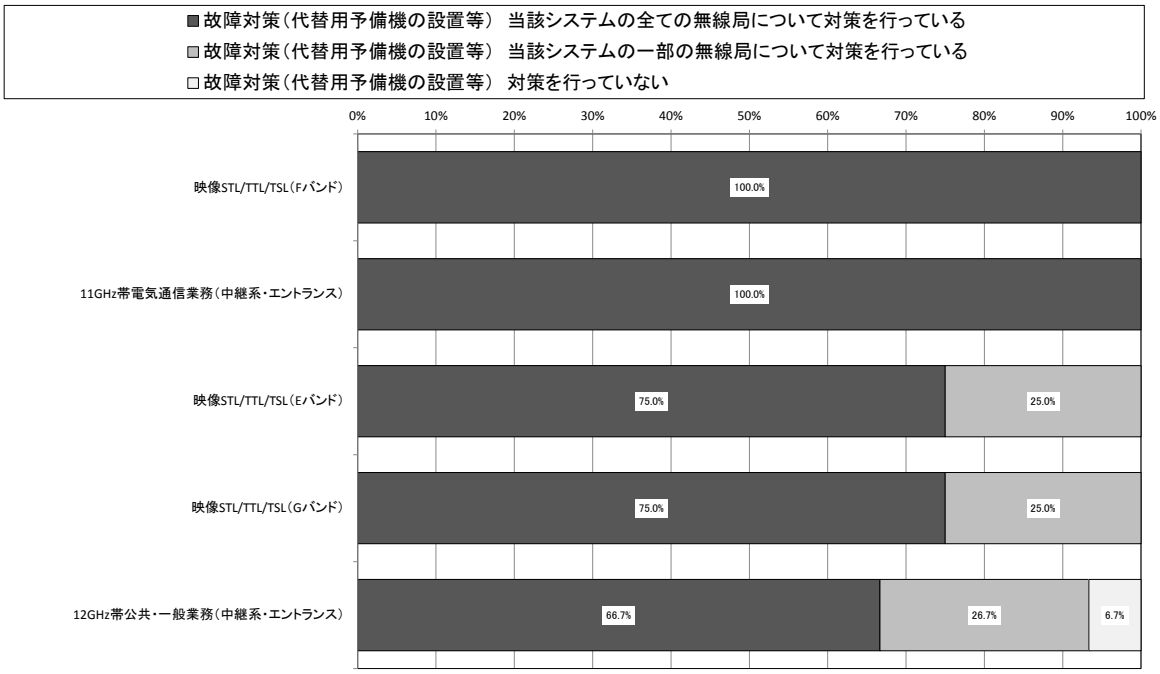


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超える免許人が対策を行っている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、対策を行っていないと回答した割合が、6.7%となっている。

図表－海－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

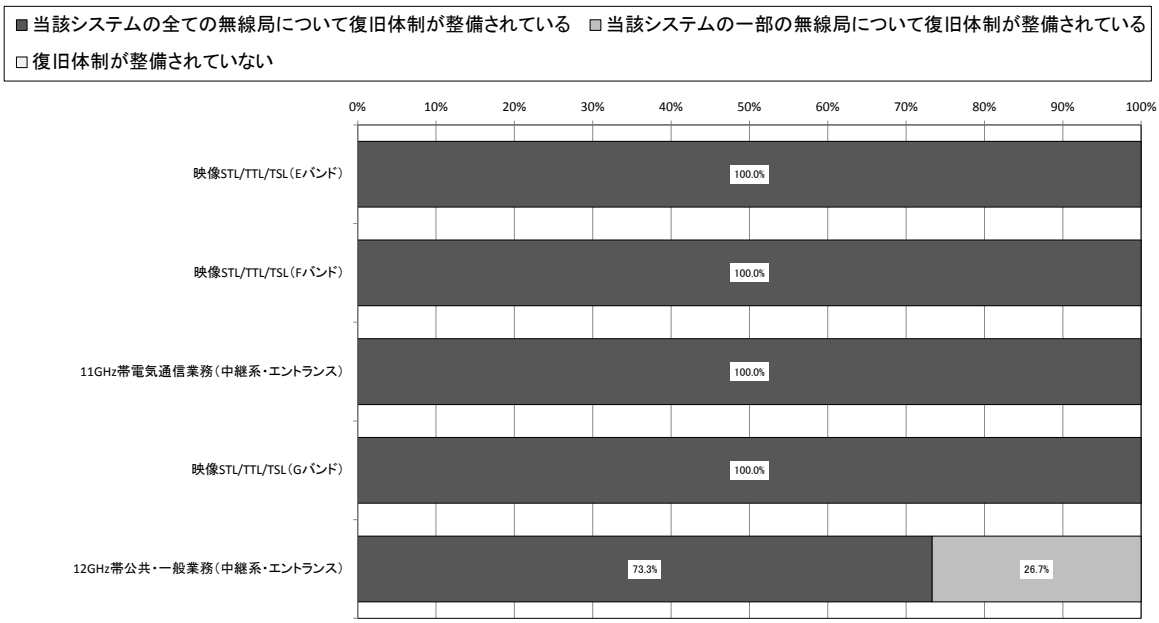


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）でも、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合を含めると、全ての免許人において復旧体制が整備されている。

図表－海－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

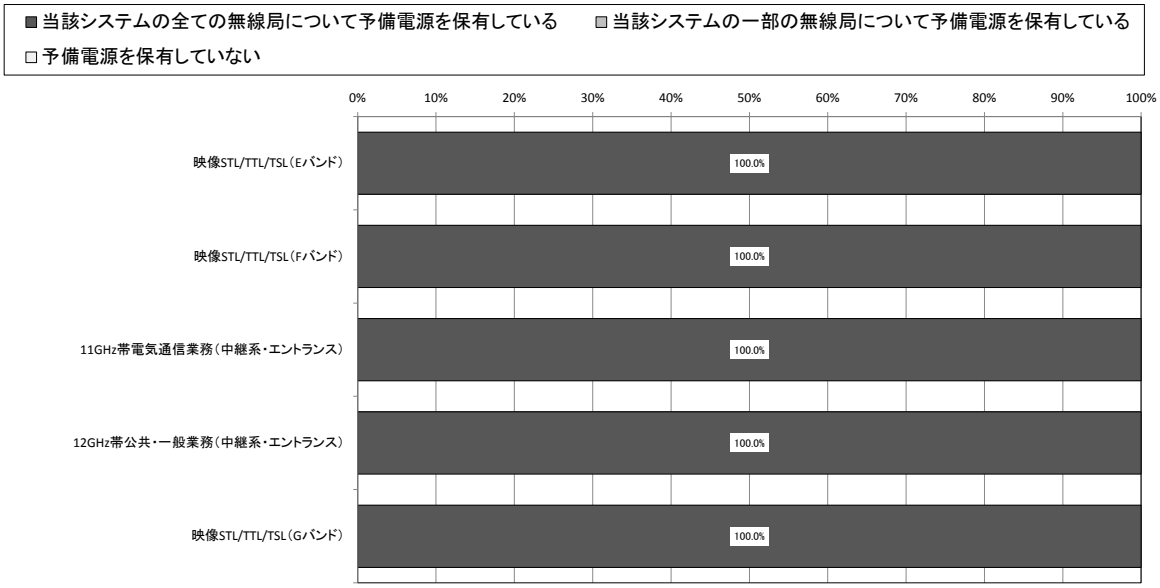


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が最も大きく、システム故障等に伴う停電と回答した割合も 50.0%以上であり、2 つの選択肢の双方を回答している免許人が多い傾向にある。

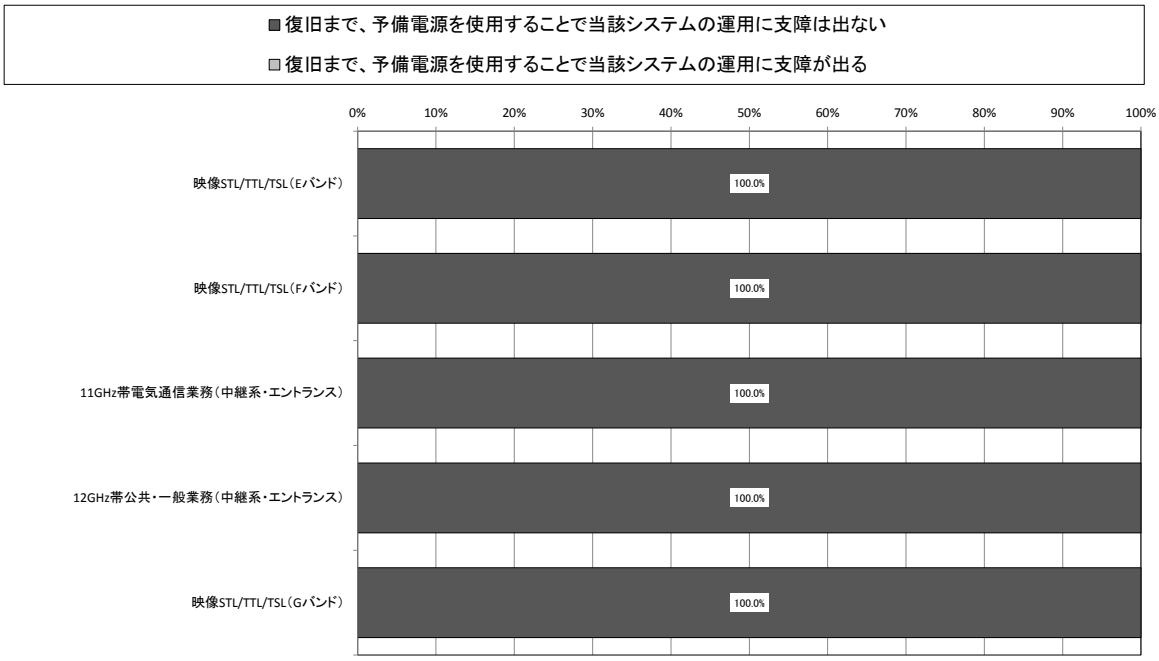
図表－海－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	4	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	2	50.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	15	86.7%	86.7%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	8	87.5%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－６－２２　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－６－２２　「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

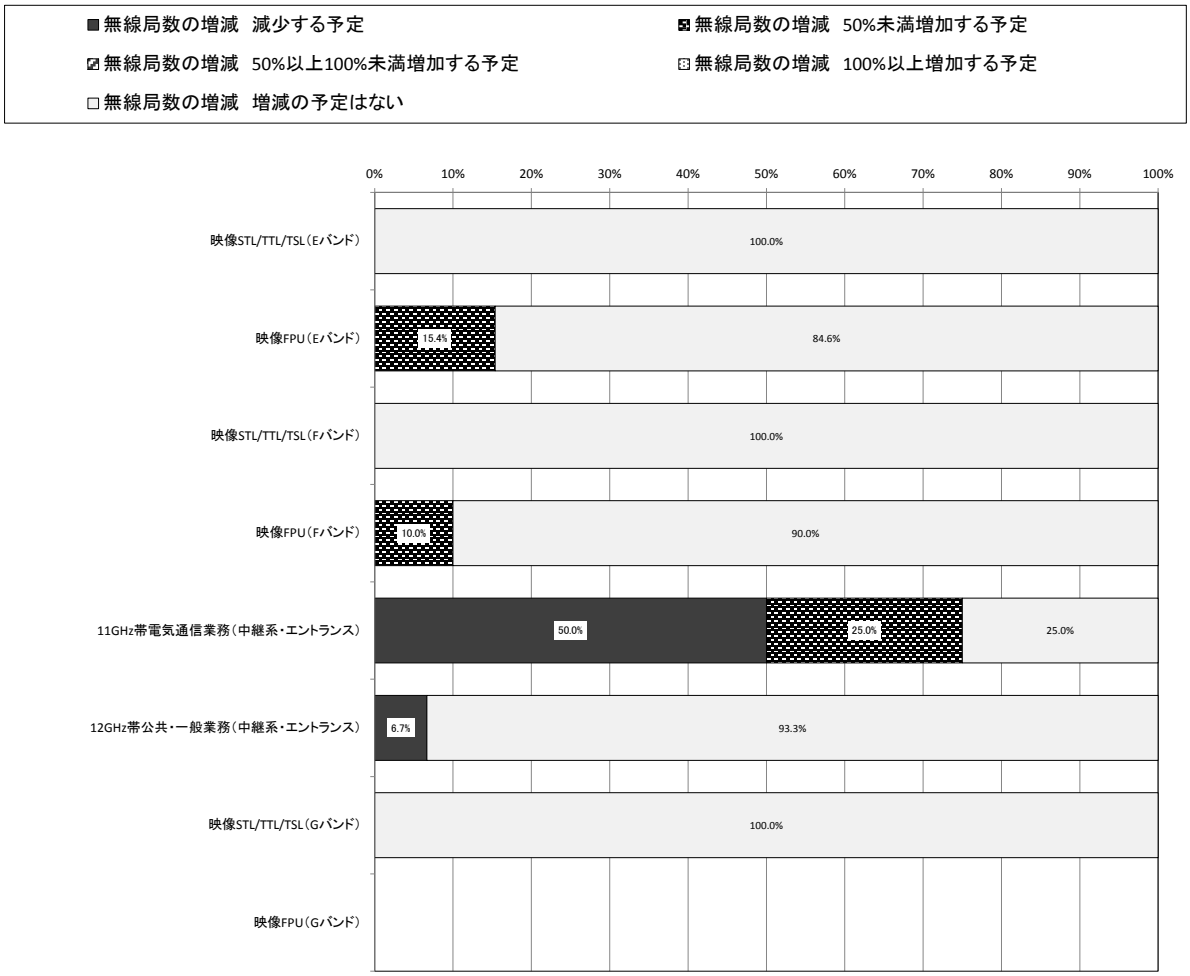
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）では 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、無線局数が減少する予定と回答した割合が 50.0%となっている。

映像 FPU（E、F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、無線局数が 50%未満増加する予定と回答した免許人が存在する。

図表－海－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



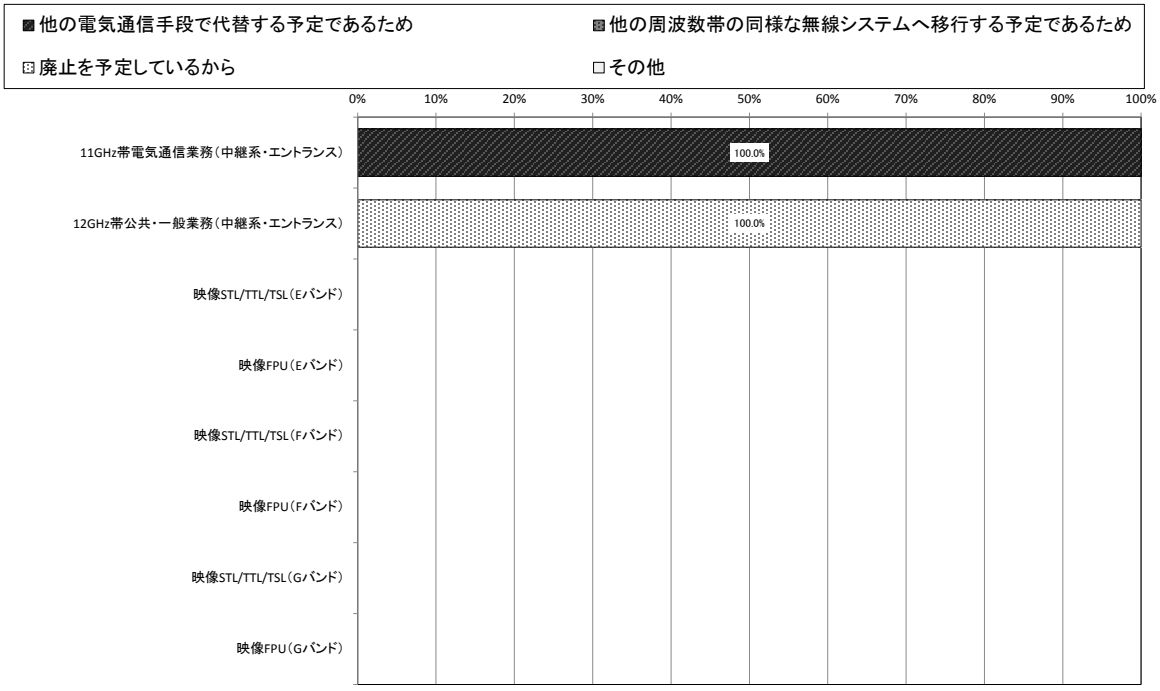
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



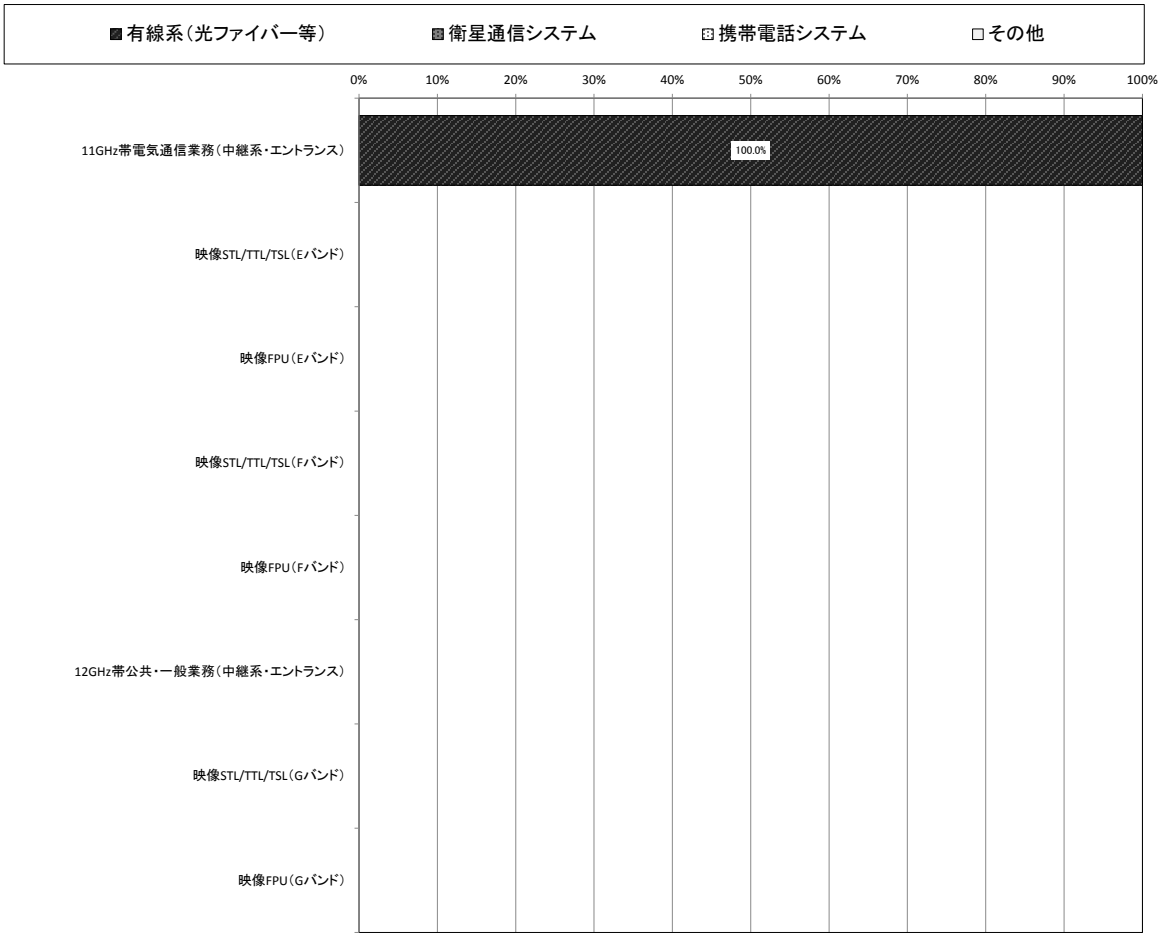
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

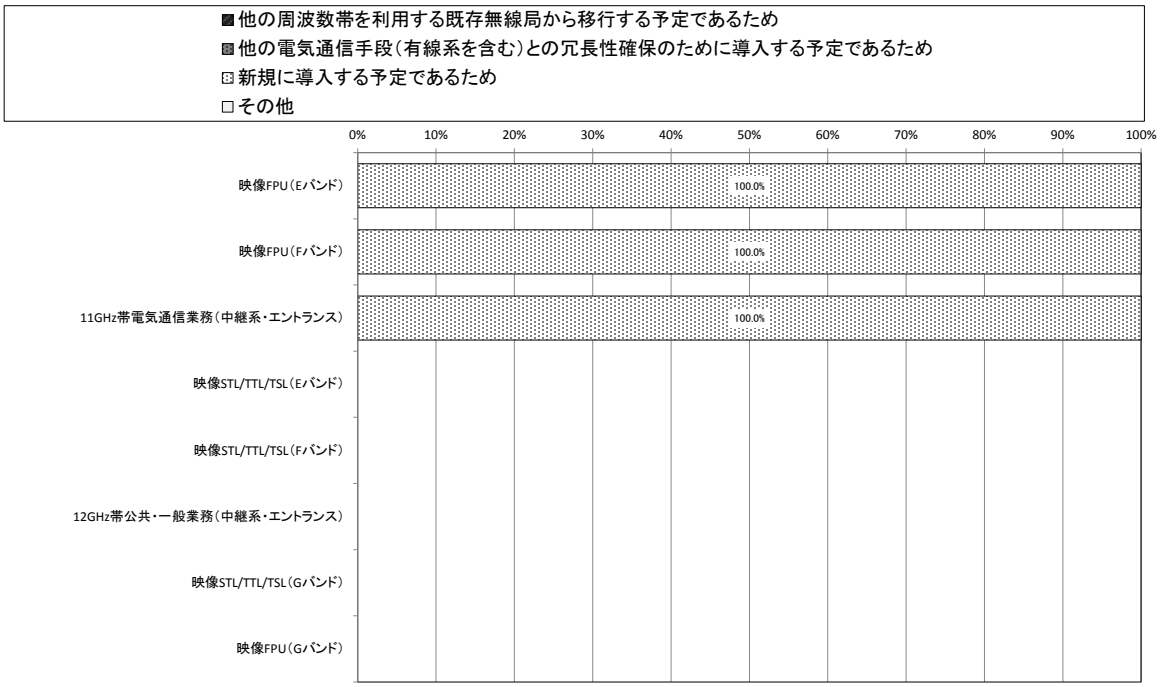
図表－海－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

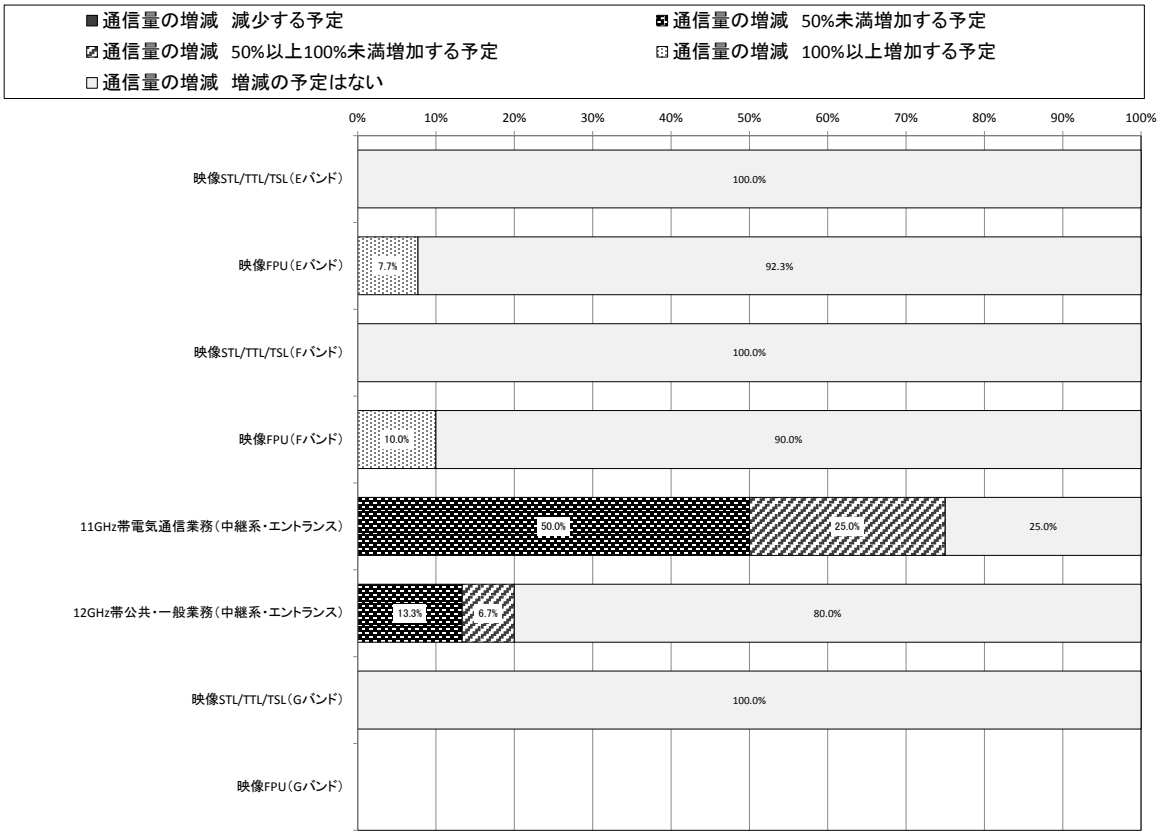
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）で 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、通信量が 50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく、50.0%となっている。

図表－海－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

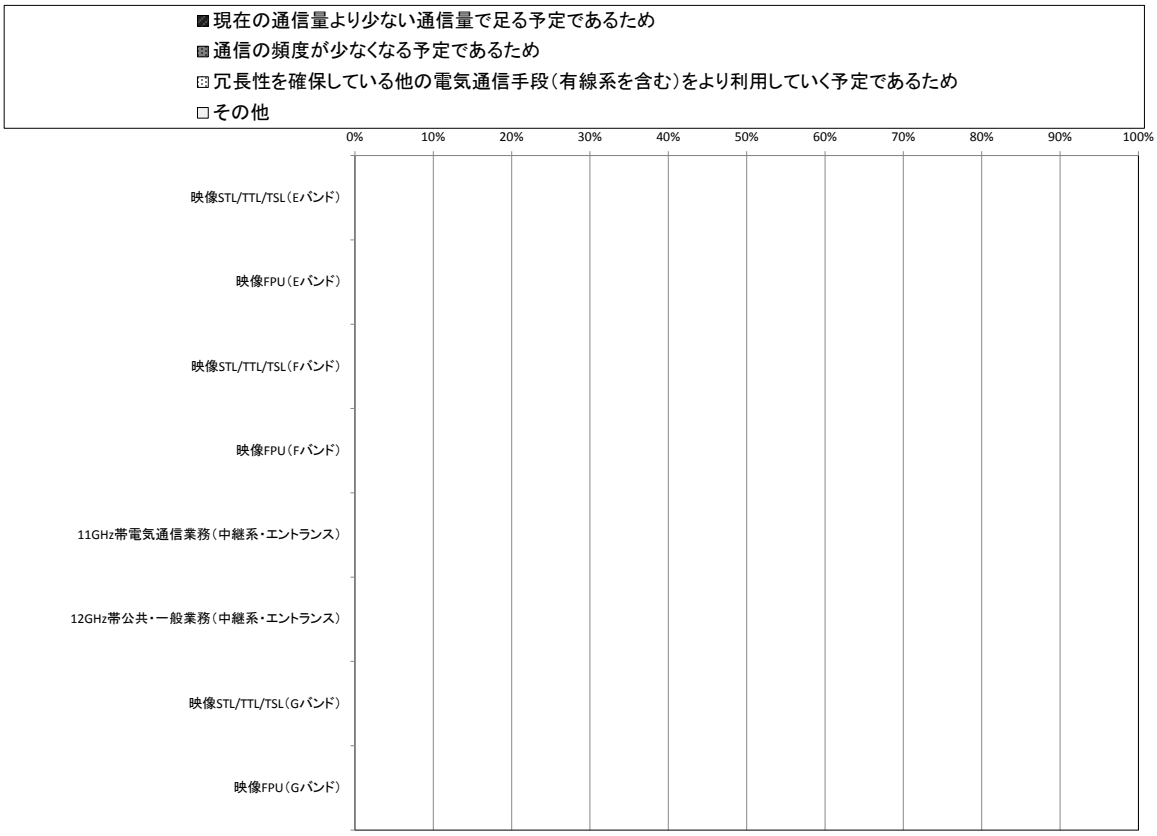


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較



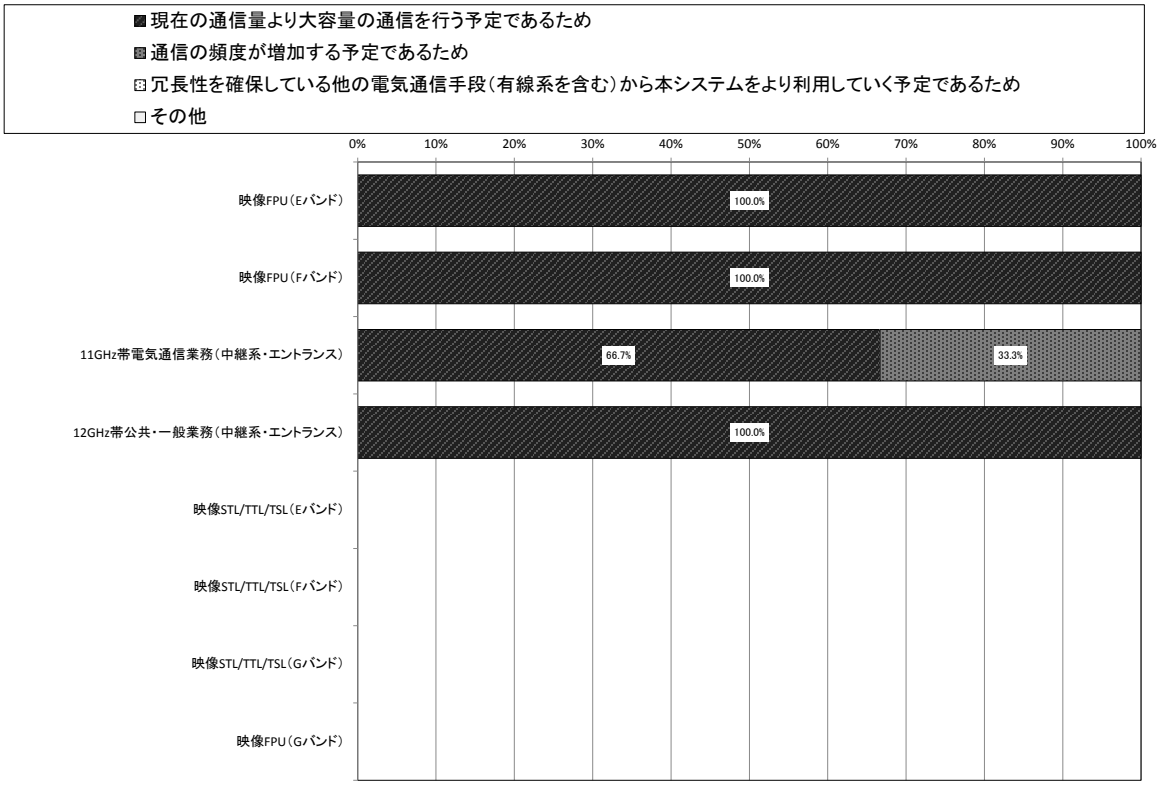
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きく、映像 FPU（E、F バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

図表－海－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

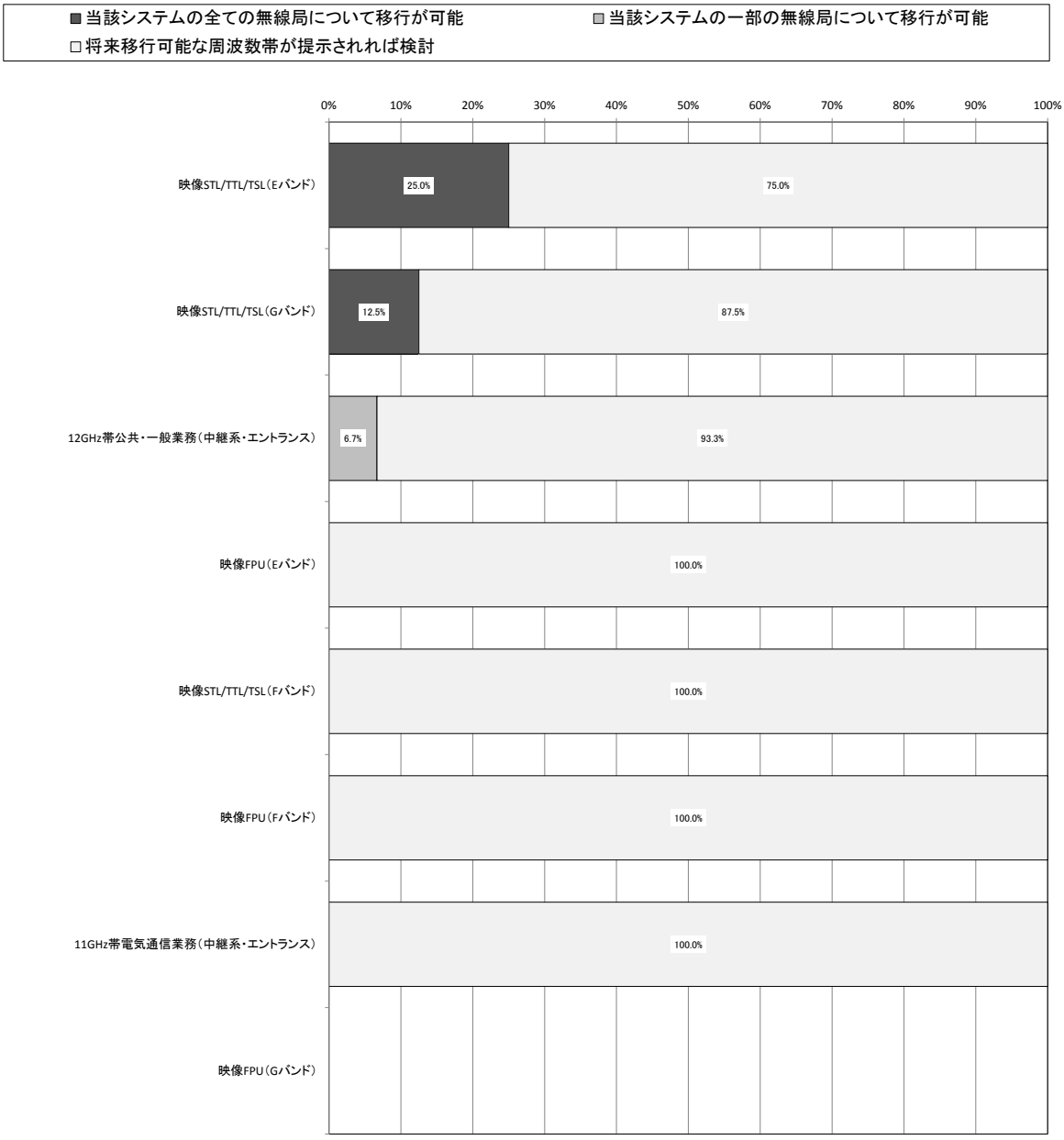
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－海－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）、映像 FPU（E、F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

図表－海－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

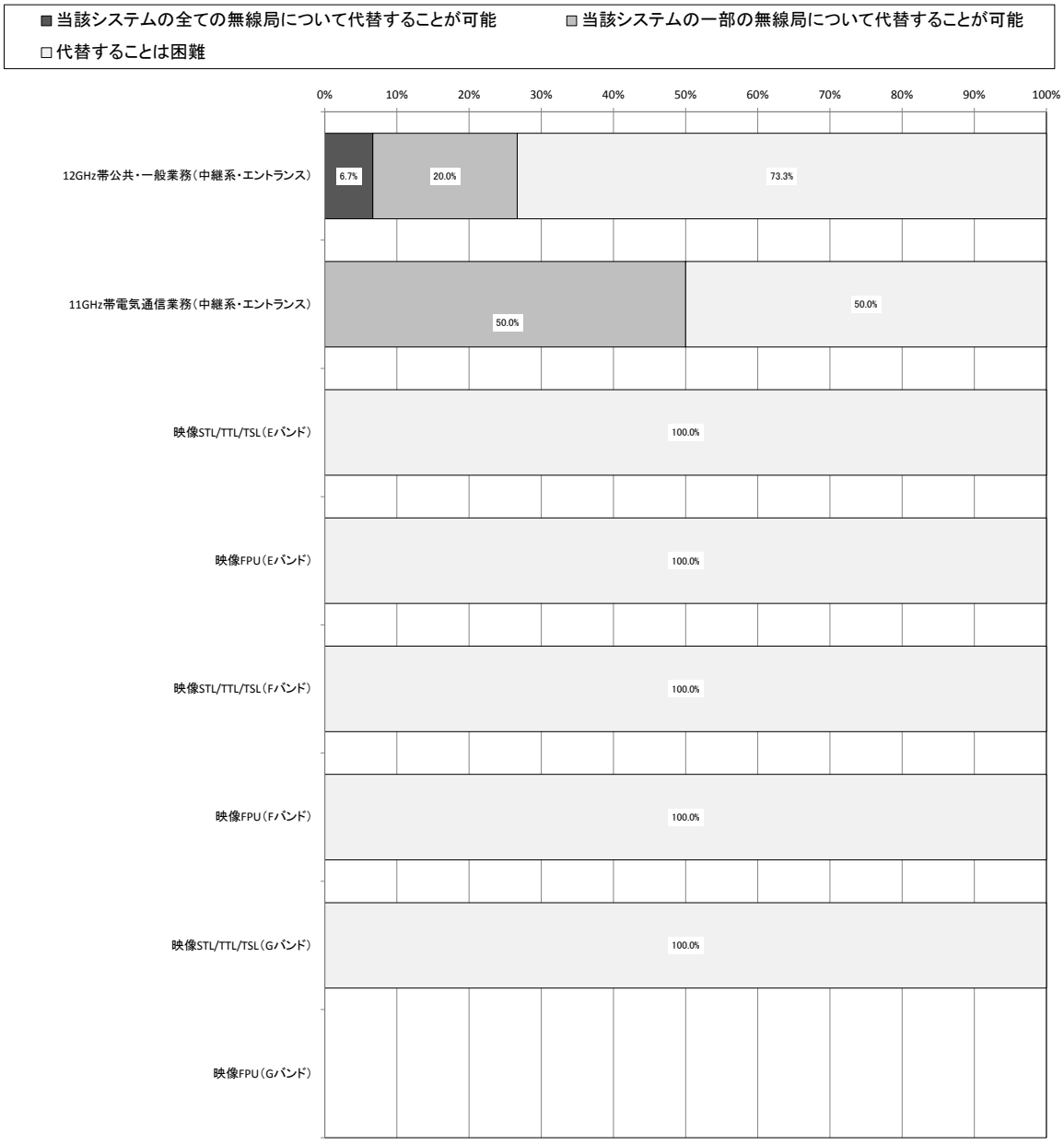
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合と、代替することは困難と回答した割合が、それぞれ 50.0%となっている。

また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全て及び一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が、合計で 26.7%となっている。

図表－海－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きいシステムが多い。

一方で、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、経済的な理由のためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きい。

映像 FPU（E,F バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した免許人がいるが、その他の主な回答は、映像 FPU（E,F バンド）で「ヘリ等可搬移動用として搭載しているため。」及び「電気的通信手段の利用にあたっては事前の利用申請の準備期間が必要であり、緊急時などの運用の実態にはそぐわないため。」であり、また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では「代替手段については検討中のため。」である。

図表－海－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	4	100.0%	50.0%	75.0%	50.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Eバンド）	13	92.3%	46.2%	53.8%	38.5%	76.9%	15.4%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	2	100.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
映像FPU（Fバンド）	10	90.0%	50.0%	50.0%	50.0%	70.0%	10.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	71.4%	57.1%	14.3%	28.6%	50.0%	14.3%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	8	100.0%	50.0%	62.5%	25.0%	62.5%	0.0%
映像FPU（Gバンド）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も割合が大きく、27.9%となっているが、東海局においては傾向が異なり、速度センサ／侵入検知センサが 30.4%で最も割合が大きく、その他、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU 等、多くのシステムに利用されている。東海管内の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、30.1%（721 局）減少し 1,673 局となっている。

特に固定通信回線の減少が大きく、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 27 年度の調査時と比較して約 600 局減少し、365 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により、50.0%の免許人において無線局が減少する予定である。一方で、無線局数が増加する予定、増減の予定はないと回答している免許人もそれぞれ 25.0%存在し、電波を有効利用する計画については、全回答（複数回答含む）の 75.0%が、より多値化した変調方式を導入予定となっている等、周波数利用効率の促進が図られる予定である。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、他のシステム及び周波数帯への移行等により、平成 27 年度の調査時と比較して 31%（73 局）減少し、161 局となっている。

映像 FPU（E、F バンド）については、わずかに減少傾向にあるものの大きな増減の傾向は見られない。今後、3 年間で無線局数を増加する予定の免許人も 10%以上は存在し、引き続き一定の需要は見込まれる。無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全ての免許人が年間 365 日、1 日のうち 24 時間通信状態にある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは約 54%、F バンドは約 50%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の全ての免許人が、地震、火災及び故障対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が約 39%となっており、次いで一般業務用が約 24%、電気通信業務用が約 19%となっているが、前回調査時と

比較して電気通信業務用が大幅に減少している。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が平成 27 年度調査から 60%以上の著しい減少となっており、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）でも 30%以上の減少となっている。それ以外のシステムについては、一部、減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られず、周波数区分の全体的には、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

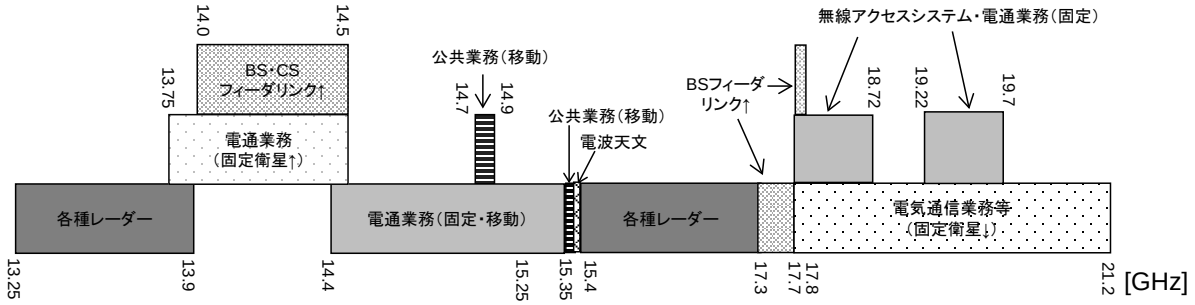
今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	1者	1局	0.1%
接岸援助用レーダー	1者	4局	0.4%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5者	80局*3	8.1%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3者	16局*4	1.6%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2者	318局	32.3%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	4局	0.4%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	7者	8局	0.8%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	27者	129局	13.1%
18GHz帯FWA	9者	29局	3.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	394局	40.1%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	59者	983局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

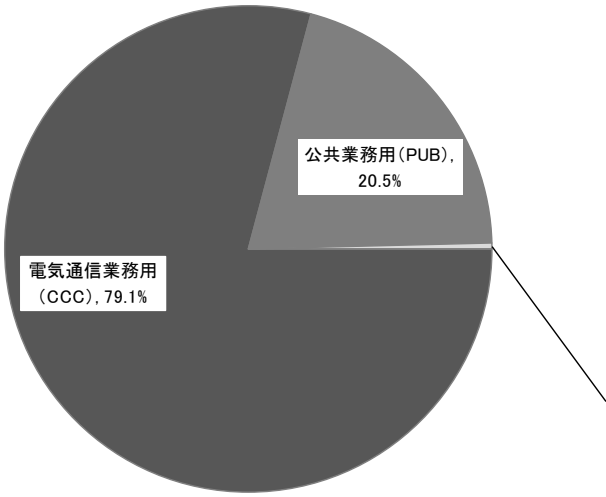
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、79.1%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、20.5%である。

図表－海－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	79.1%	816 局
公共業務用(PUB)	20.5%	211 局
一般業務用(GEN)	0.4%	4 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

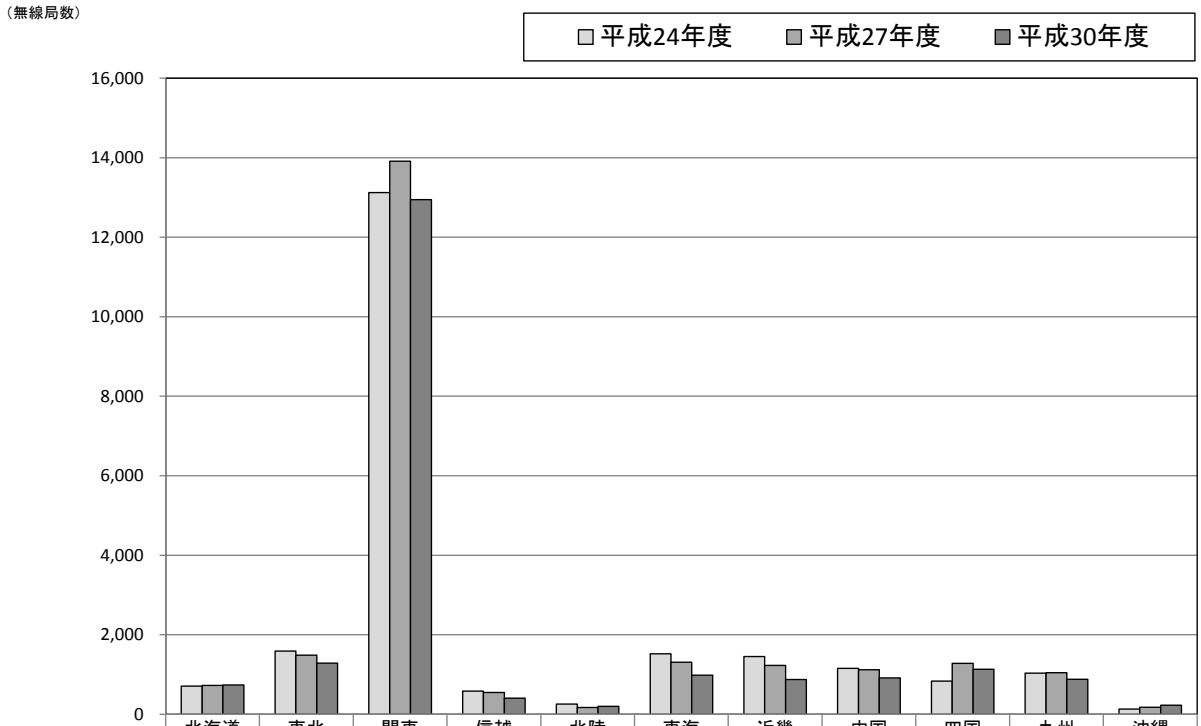
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－海－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では減少している。

東海局においても、全国的な傾向とほぼ同様になっており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、25.0%（328 局）減少し 983 局となっている。この主な理由は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の両システムで、無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）への移行が進んだためと考えられる。

図表－海－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
■平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
■平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、関東局及び沖縄事務所では衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Ku バンド)(13.75-14.5GHz)の割合が大きいが、それ以外の局では 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の割合が大きくなっている。

東海局では、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 40.08%で最も大きな割合となっている。次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 32.35%となっており、この 2 つのシステムで 70%以上となっている。

図表－海－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局(13.25-21.2GHz)	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他(13.25-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

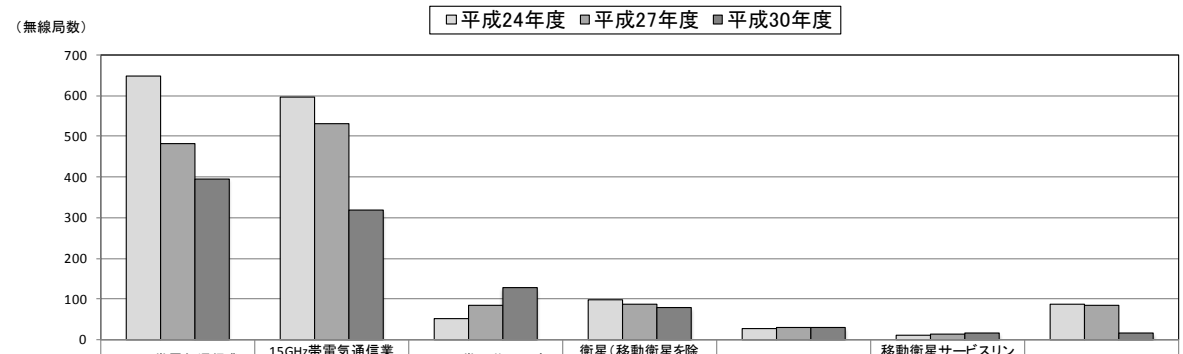
図表－海－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 18.4%（89 局）、40.1%（213 局）減少している。この理由は、本システムの無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）へ移行したためであると考えられる。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、93.9%（62 局）減少している。この理由は、電気通信事業者が保有する機器の老朽化に伴い、伝送容量が少ない旧方式の無線局の大部分を廃止したことが大きな要因であると考えられる。なお、一部の残存する無線局については、同一周波数帯で伝送容量の大きな新方式の機器に更新が行われているが、機器が高額であることから、わずか 4 局のみが残っている。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 53.6%（45 局）増加している。この理由は、水防道路用や防災行政用の関係機関相互間の通信を確保するための無線局等が増加したことによると考えられ、一部の官公庁においては 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）からの周波数移行が進められている。これは、12GHz 帯より周波数が高い 18GHz 帯公共用小容量固定にシステム移行することで、アンテナの小型化が可能で、かつ導波管が不要になり、整備、維持管理の簡易化、効率化が図られるからである。また、ガス事業用の免許人においても従来から使用していた 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）からの周波数移行により同システムの無線局が増加している。これは、より安定した通信品質の無線回線を確保するための措置である。

図表－海－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯FWA	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	その他(*1)
□平成24年度	649	596	52	98	26	12	88
■平成27年度	483	531	84	86	30	13	84
■平成30年度	394	318	129	80	29	16	17

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	9	9	8
接岸援助用レーダー	10	8	4
15GHz帯電気通信業務災害対策用	66	66	4
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	1	1	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
CSフィーダリンク	0	0	0
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0	0	0
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0	0	0
その他（13.25-21.2GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

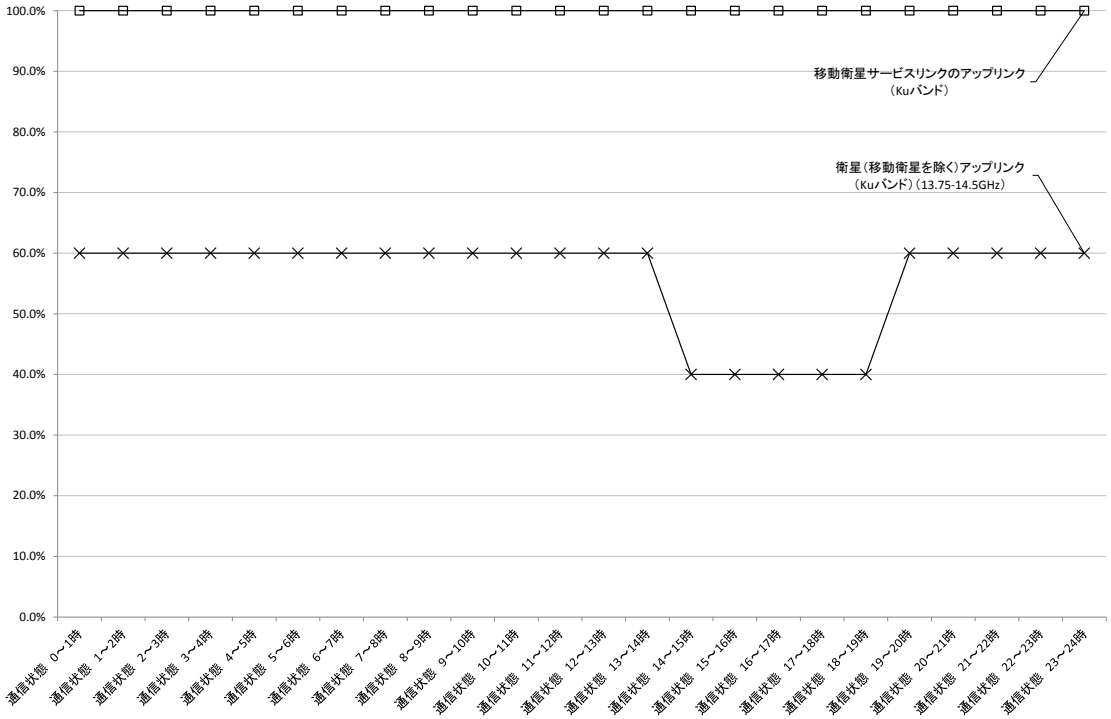
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－海－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、全免許人が 24 時間通信している。一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、14 時から 19 時までは 40%に減少するが、それ以外の時間帯は 60%の免許人が通信を行っている。

図表－海－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))



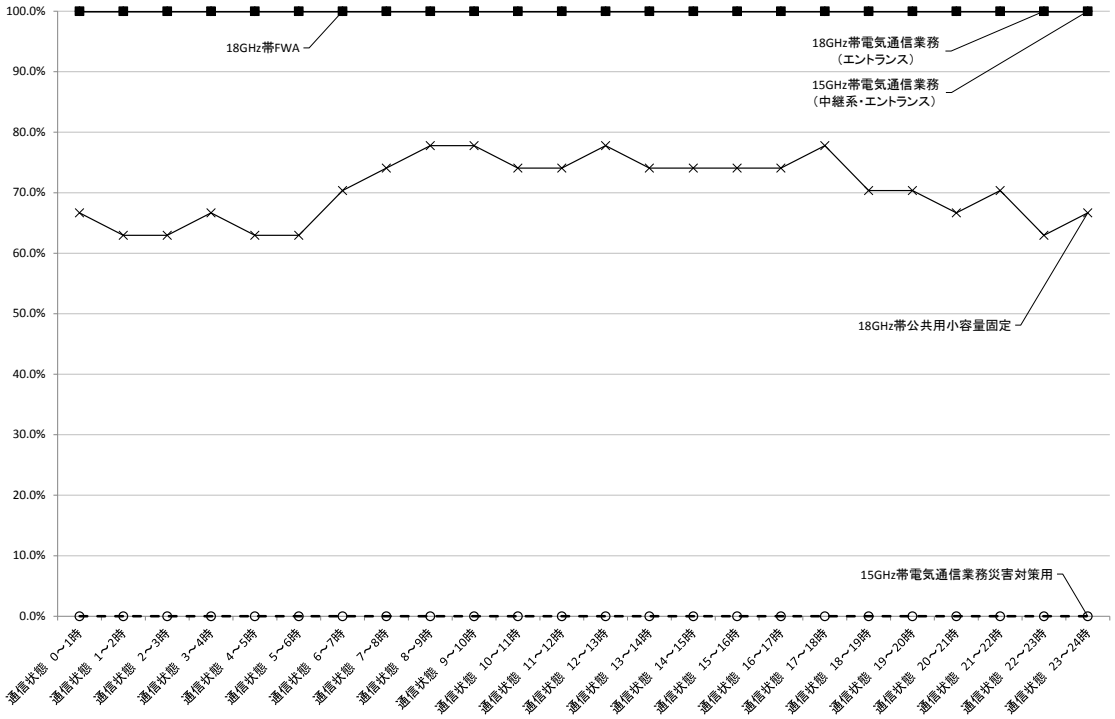
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯 FWA では、全免許人が 24 時間通信している。

18GHz 帯公共用小容量固定では、60%～80%の間で推移しているが、早朝・夜間については運用している免許人の割合がやや減少している。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信を行った免許人は存在しなかった。

図表－海－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

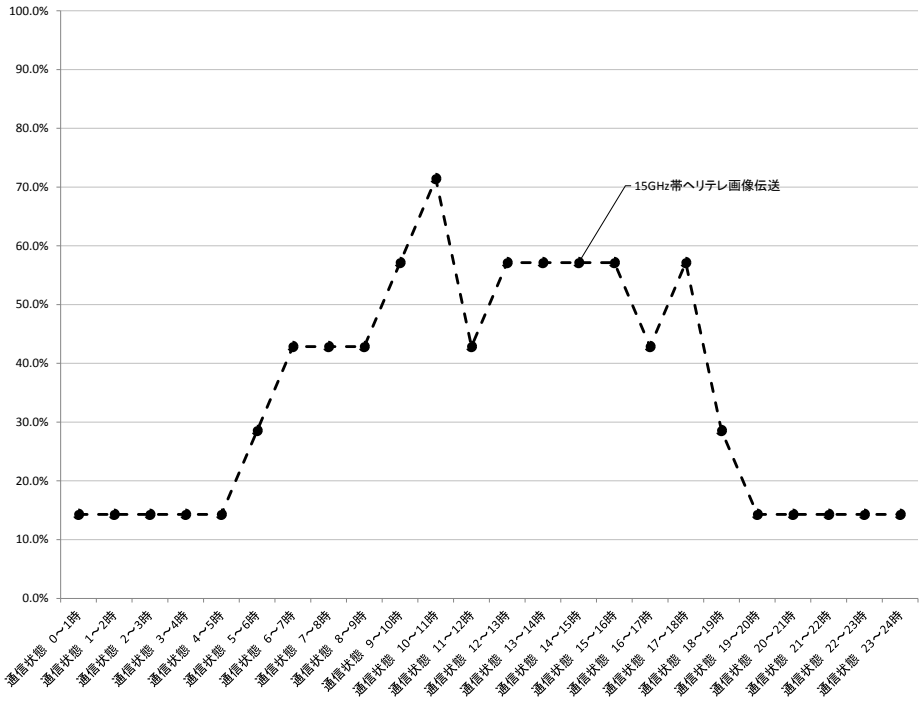
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、5 時以降に割合が順次増加し、10～11 時にかけて 70%超と最も割合が大きくなる。19 時～翌 5 時までは最も割合が小さく、14%程度になっている。

図表－海－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

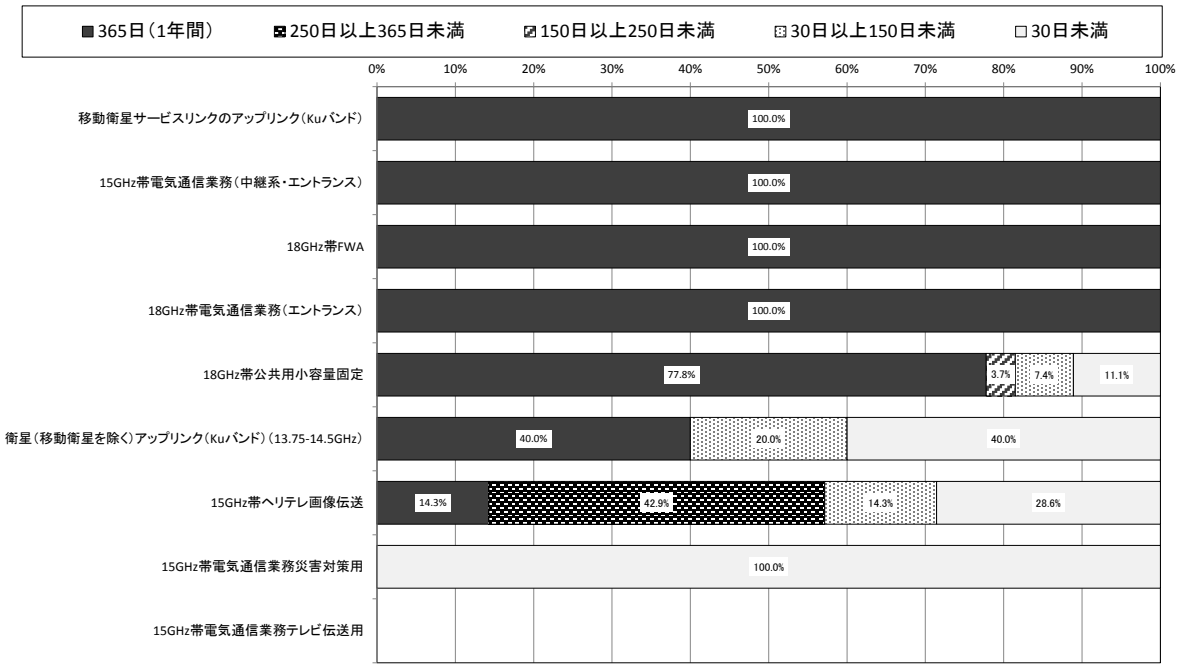
図表－海－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク(Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっているほか、18GHz 帯公共用小容量固定でも、365 日（1 年間）と回答した割合が 77.8%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 40.0%である一方で、30 日未満とした割合も同じく 40.0%となっている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、250 日以上 365 日未満とした割合が最も大きく 42.9%となっている。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、全ての免許人が 30 日未満の運用となっている。

図表－海－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－海－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、東海管内で運用していると回答した割合が 100%のシステムが多い。

一方で、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）については、海上を含め日本全国で運用されており、海上で運用していると回答した割合が 100%となっている。また、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、海上を除く日本全国で運用されており、関東管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

また、海上での運用については、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）のほか、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送についても一定程度運用されている。

図表－海－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5	40.0%	20.0%	60.0%	20.0%	20.0%	100.0%	40.0%	40.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	7	0.0%	0.0%	14.3%	14.3%	0.0%	100.0%	14.3%	14.3%	14.3%	0.0%	0.0%	14.3%
18GHz帯公共用小容量固定	27	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	66.7%	33.3%	100.0%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

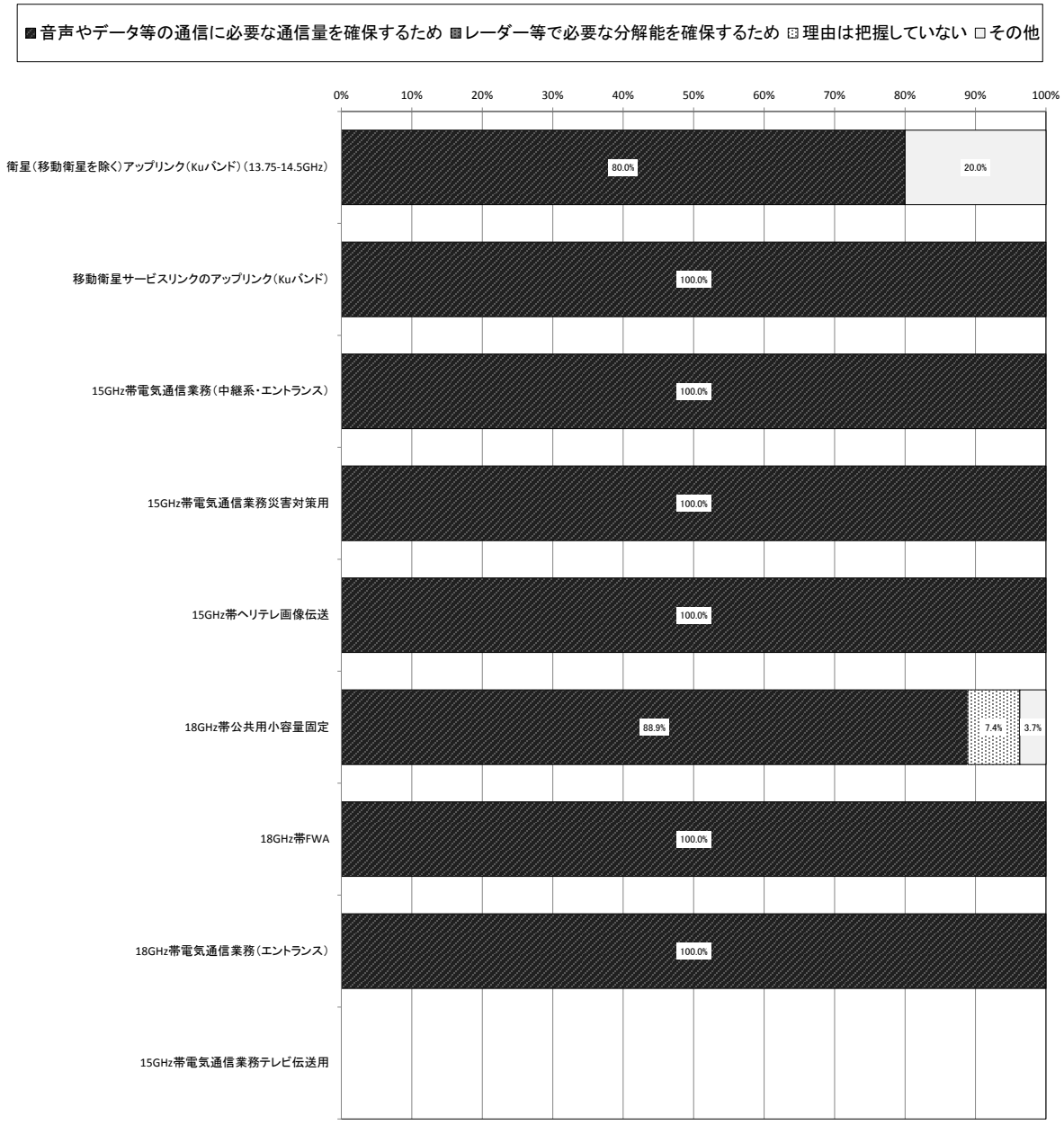
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯利用状況

図表－海－７－１０「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では「映像伝送を行うため。」、18GHz 帯公共用小容量固定では「他の体系の影響を受けずに消防回線を確保するため。」である。

図表－海－７－１０「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④　技術利用状況

図表－海－７－１１「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、既にデジタル方式が導入されていることから、デジタル方式を導入予定との回答はなく、より多値化した変調方式を導入予定及び狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定との回答が同程度の割合で存在し、導入予定なしとの回答も多くなっている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、計 2 免許人のうち、1 免許人ずつが、より多値化した変調方式を導入予定、その他をそれぞれ選択している結果、50.0%ずつの割合となっている。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用については、該当の 1 免許人が、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定の双方を複数回答した結果、いずれも100%となっている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA では、導入予定なしと回答した割合が大きい。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、66.7%である。

その他の主な回答は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 18GHz 帯 FWA で「デジタル方式を導入済み。」、18GHz 帯公共用小容量固定で「デジタル方式を導入済み」、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で「XPIC を適用した通信容量増､適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－海－７－１１「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	5	0.0%	40.0%	40.0%	60.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	2	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	7	14.3%	0.0%	0.0%	71.4%	14.3%
18GHz帯公共用小容量固定	27	7.4%	3.7%	0.0%	74.1%	22.2%
18GHz帯FWA	9	22.2%	11.1%	0.0%	77.8%	11.1%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

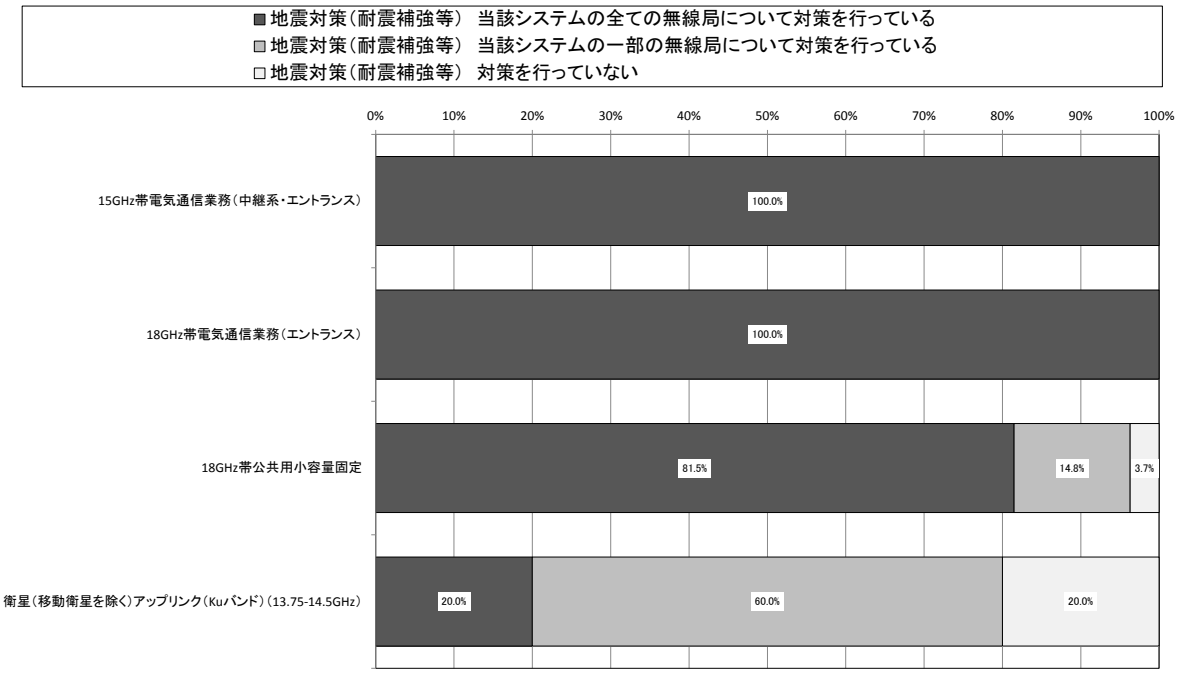
⑤　運用管理取組状況

図表－海－７－１２　「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 81.5%となっているほか、対策を行っていないと回答した割合が 3.7%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 60.0%、対策を行っていないと回答した割合が 20.0%となっている。

図表－海－７－１２　「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



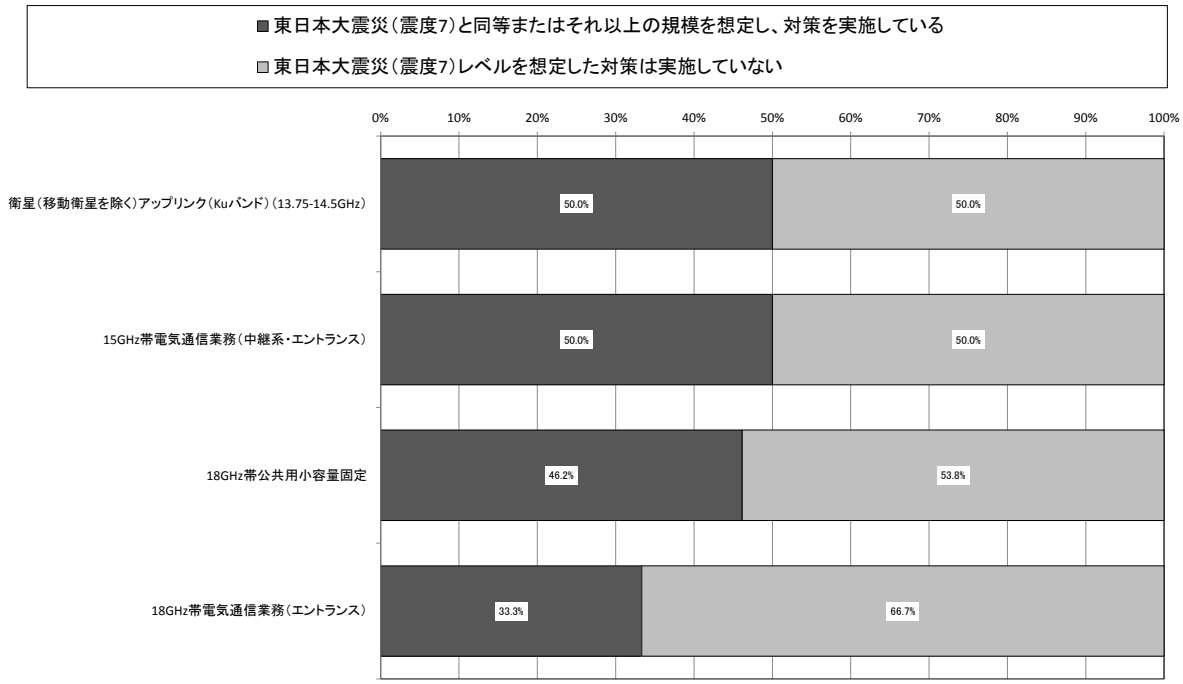
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が半数を占め、残りの半数は対策を実施していない。

18GHz 帯公共用小容量固定では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策を実施していないと回答した割合が、実施していると回答した割合よりわずかに上回っている。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が最も大きく 66.7%となっている。

図表－海－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－７－１４「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、ネットワークの信頼性向上と回答している割合が最も大きい。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合と、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が同じであり、これは全ての免許人が双方の選択肢を複数回答しているためである。

18GHz 帯公共用小容量固定では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、「上記 1. 建物や鉄塔等の構造物の耐震補強，2. ネットワークの信頼性向上は、各契約者（自治体等）の財政計画に左右される。」であり、18GHz 帯公共用小容量固定では「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－海－７－１４「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	75.0%	100.0%	50.0%	25.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	26	88.5%	61.5%	61.5%	3.8%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

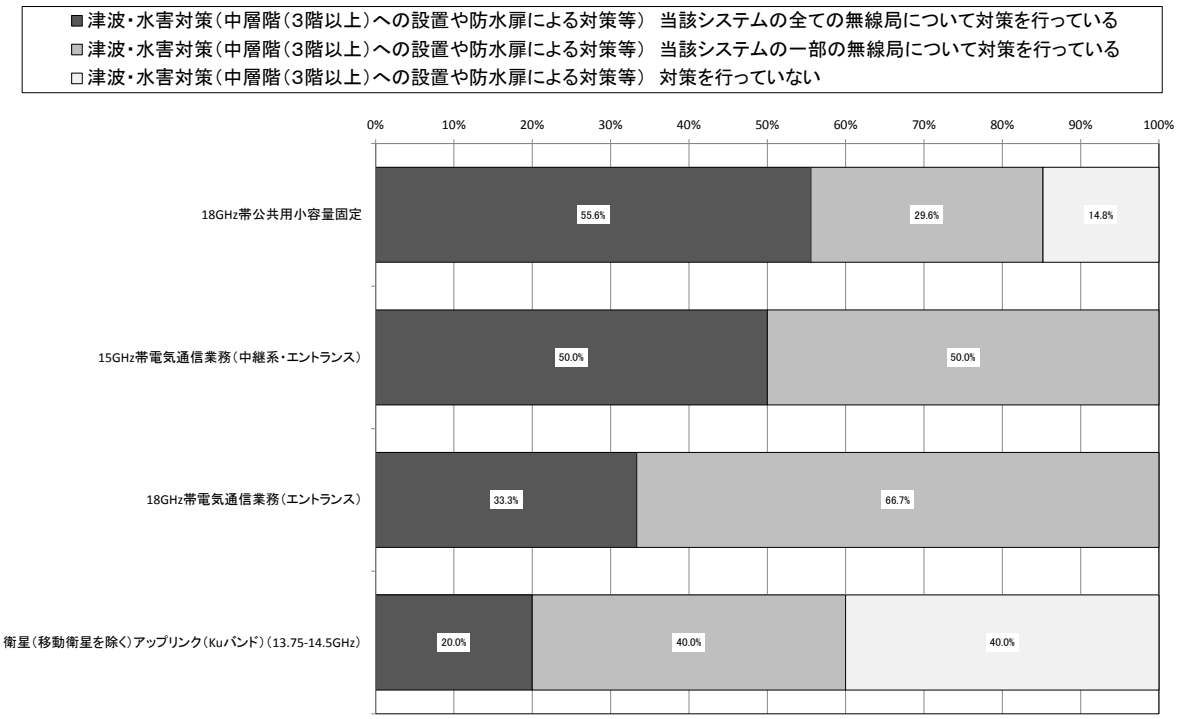
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく、55.6%となっている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を合計すると、100%の免許人が対策を行っている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、対策を行っていないと回答した割合が 40.0%と大きくなっている。

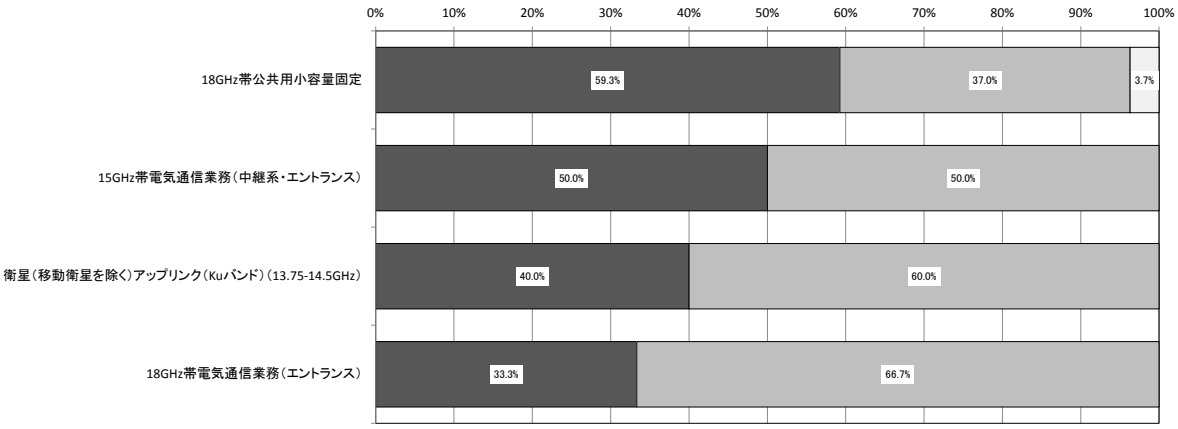
図表－海－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、いずれのシステムでも 60%未満であるが、対策を行っていないと回答した割合が小さく、一部の無線局について対策を行っているという回答を含めると、90%以上の免許人が対策を行っている。

図表－海－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



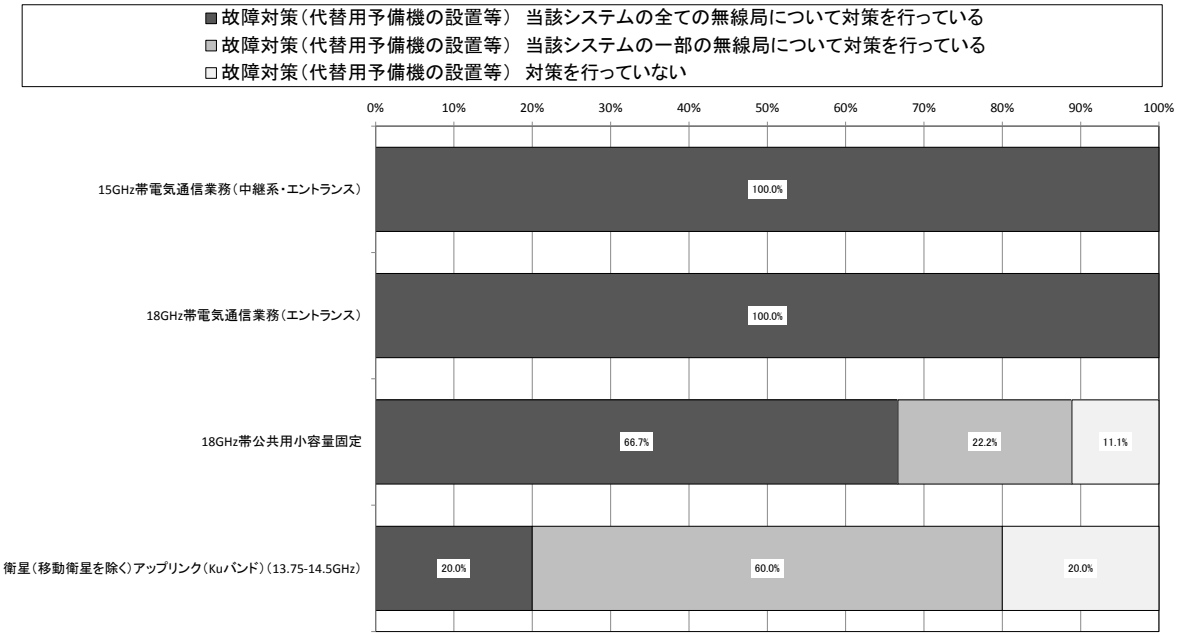
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定でも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると、90%弱の免許人が対策を行っている。

対策を行っていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 20.0%となっている。

図表－海－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



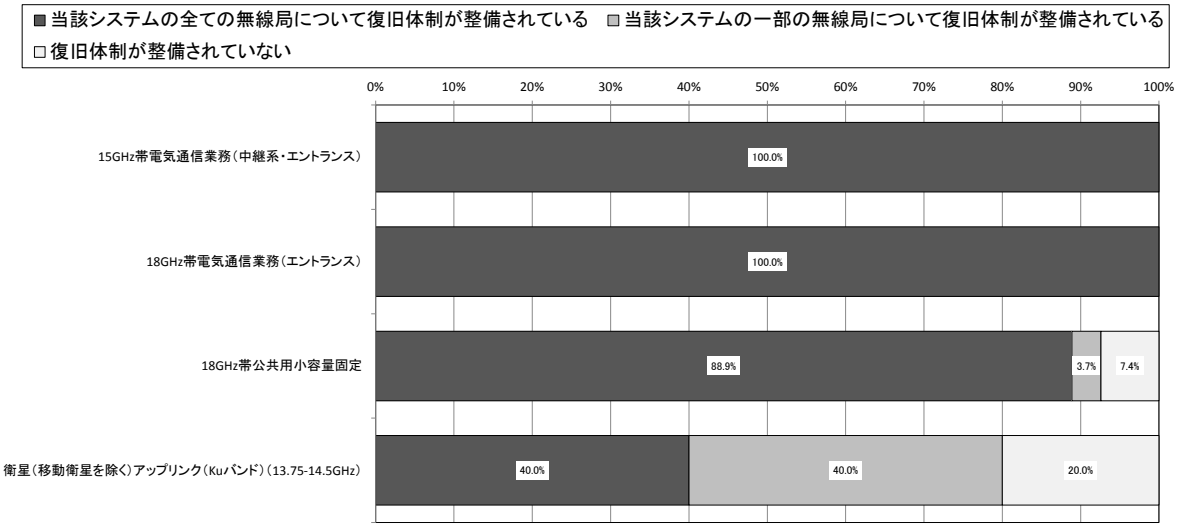
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定でも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合と、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合を含めると、90%以上の免許人が対策を行っている。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 20.0%となっている。

図表－海－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

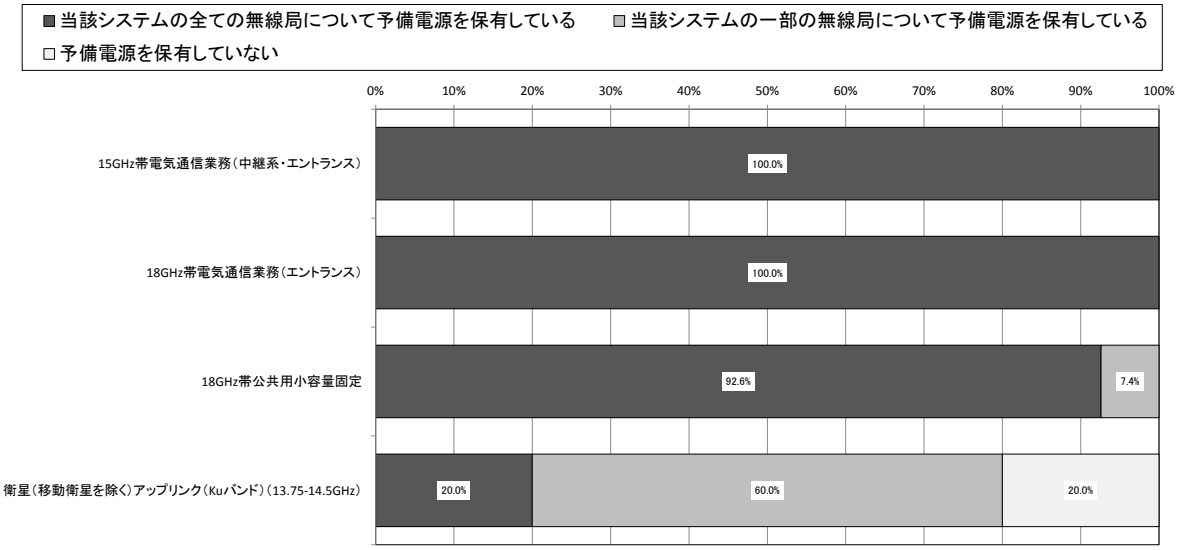
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定でも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合と、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合を含めると、100%の免許人が予備電源を保有している。

予備電源を保有していないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、20.0%となっている。

図表－海－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムでも、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合の双方に回答した免許人が多い傾向にある。

図表－海－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	100.0%	75.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	27	85.2%	88.9%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

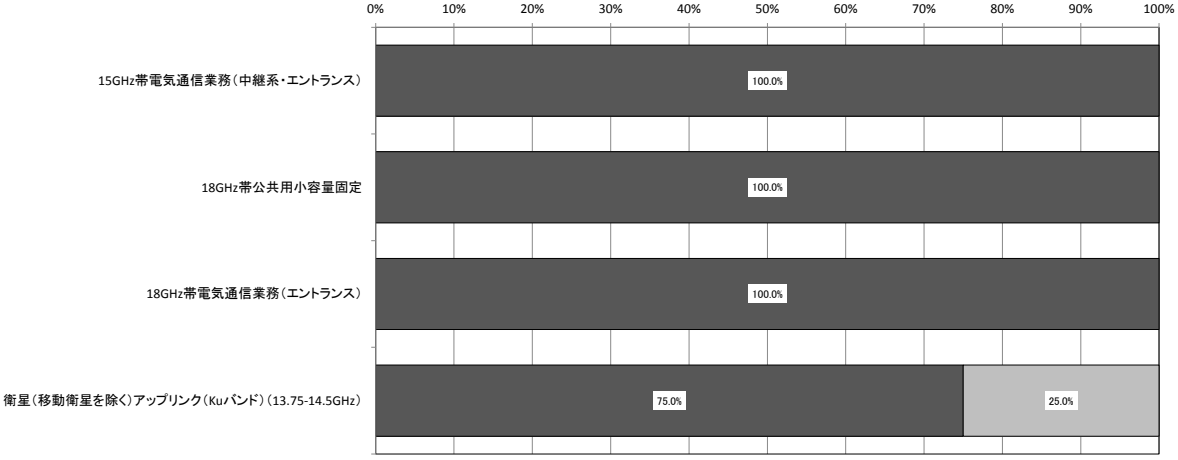
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きい。

図表－海－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

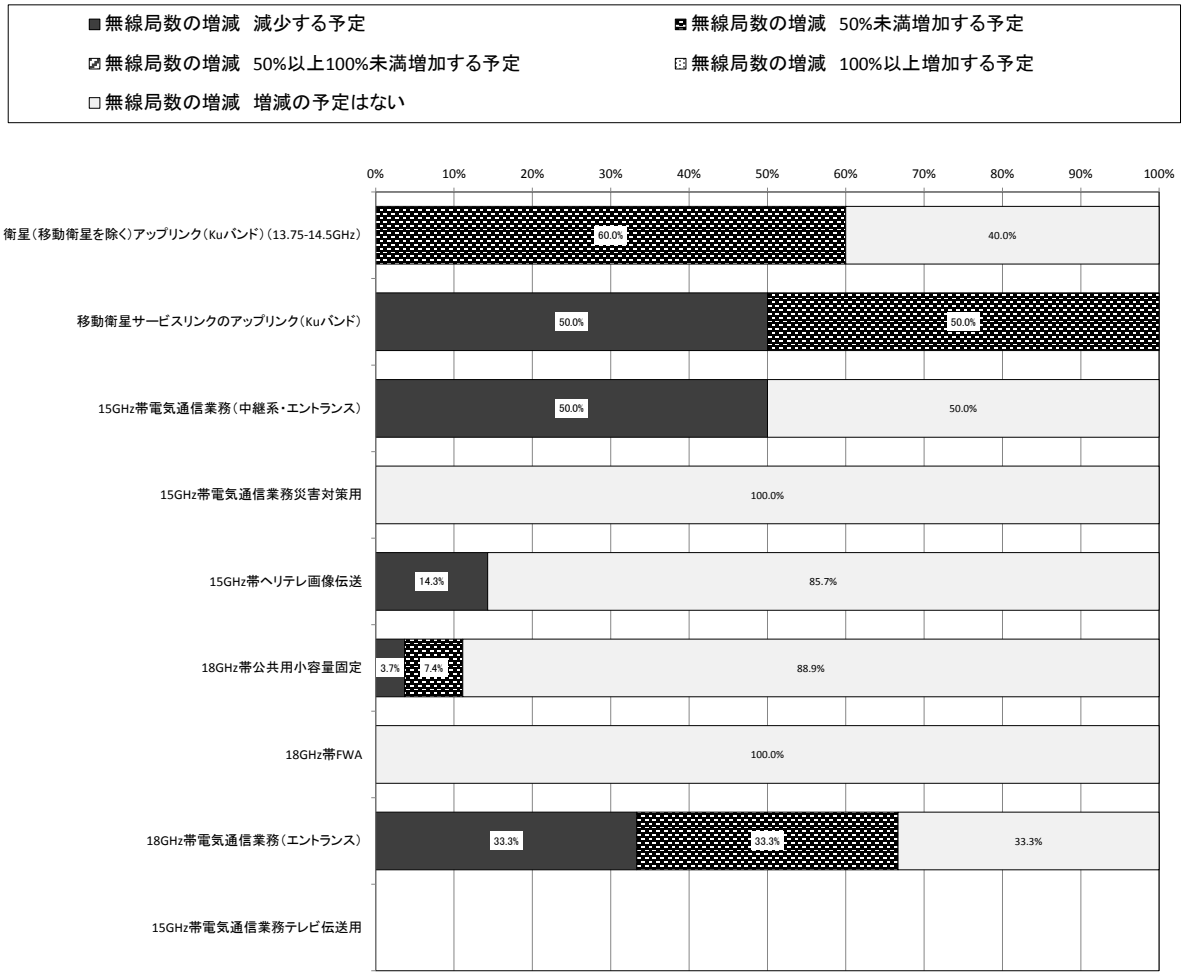
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、50.0%となっている。

続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、60%となっている。

増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 18GHz 帯 FWA で 100%となっているほか、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 18GHz 帯公共用小容量固定でも 80%以上となっており、割合が大きい。

図表－海－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



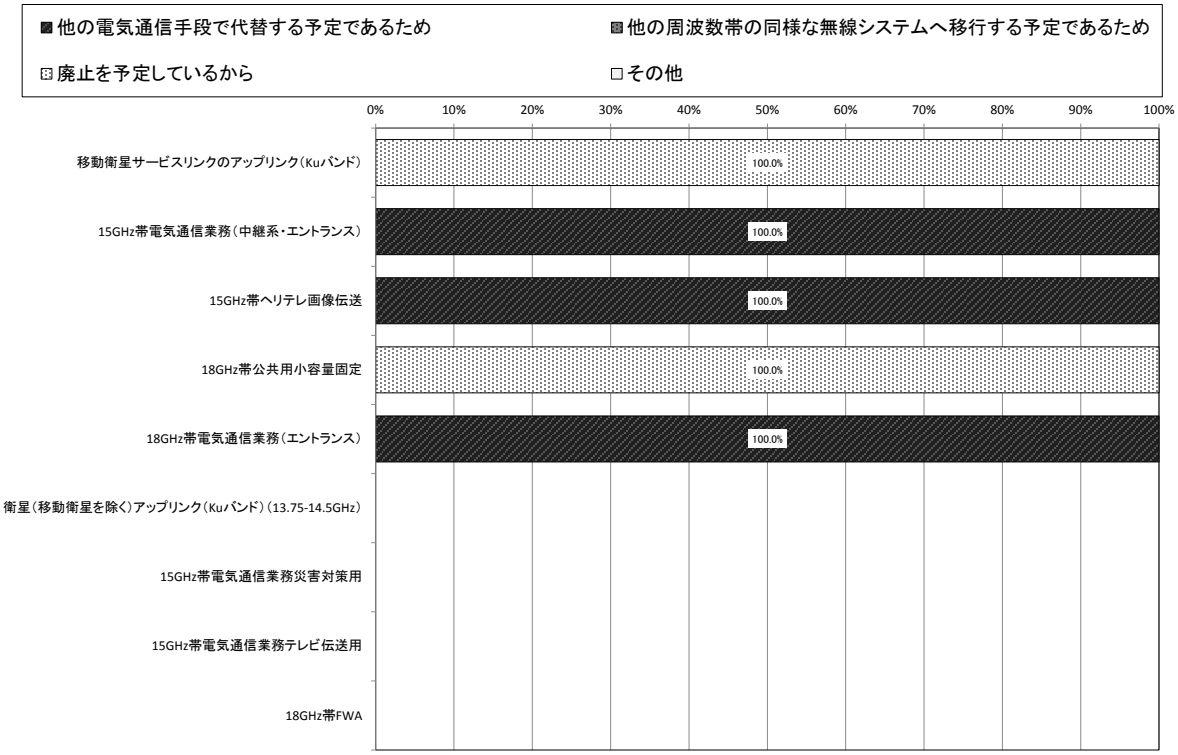
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 100%となっている。

廃止を予定しているからと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯公共用小容量固定で 100%となっている。

図表－海－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

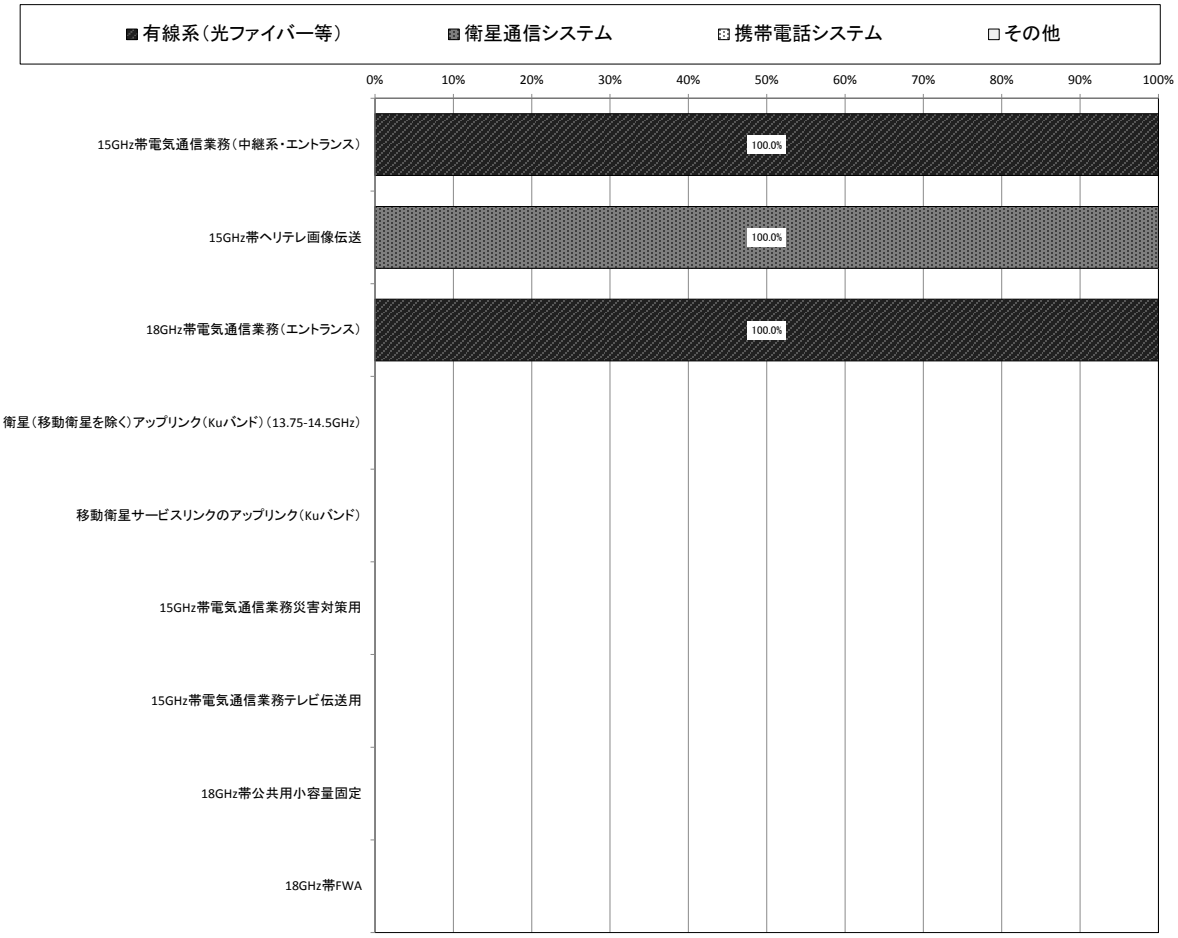
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、有線系（光ファイバー等）と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 100%となっている。

衛星通信システムと回答したシステムは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで、割合は 100%となっている。

図表－海－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

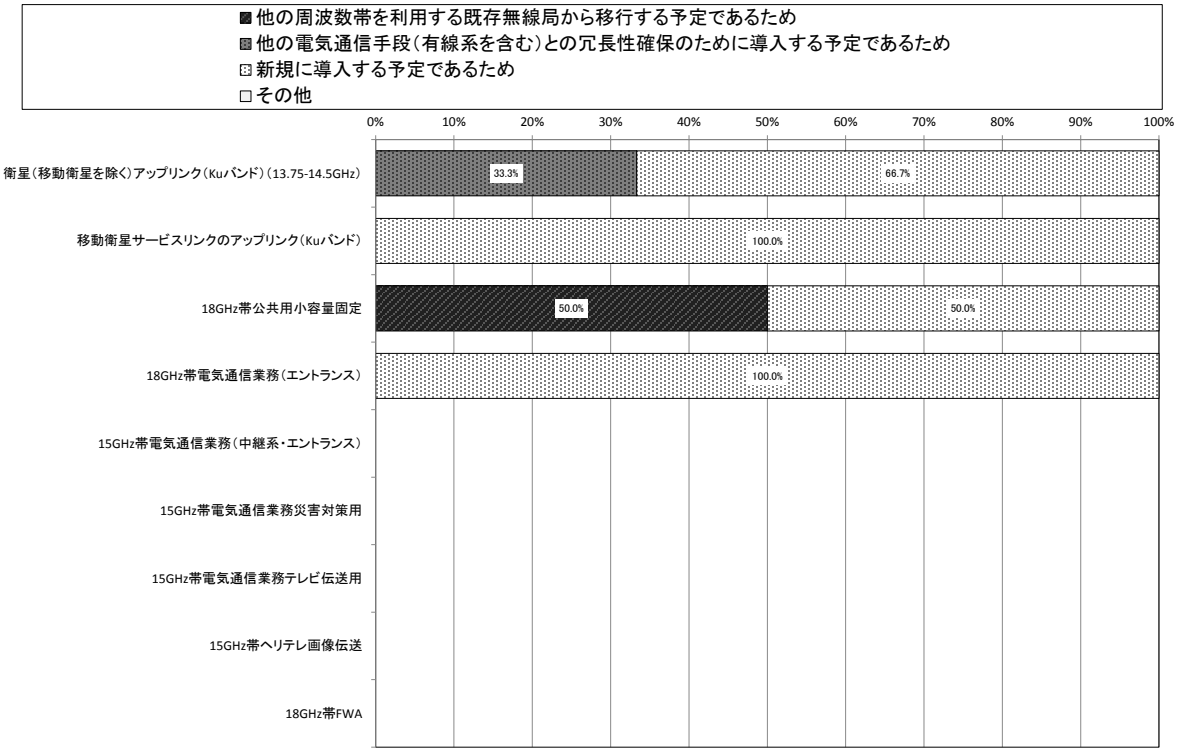
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく、50.0%となっている。

他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、33.3%となっている。

新規に導入する予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 100%となっている。

図表－海－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

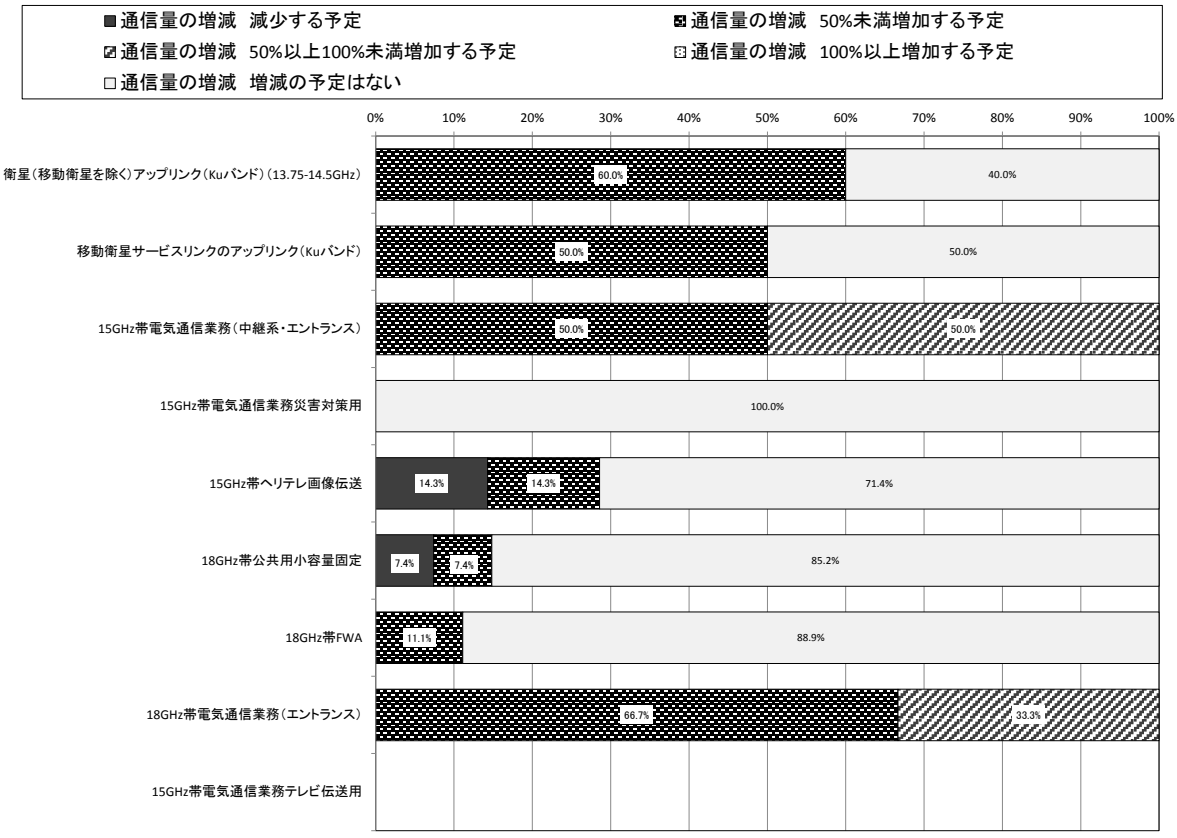
図表－海－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、全体的に少なく、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送で 14.3%、18GHz 帯公共用小容量固定で 7.4%である。

50%未満増加する予定と回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 66.7%と最も大きいほか、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）でも 50%以上となっている。

50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 50%と最も大きく、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）でも 33.3%となっている。

増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用で 100%となっているほか、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA で 70%超と割合が大きい。

図表－海－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



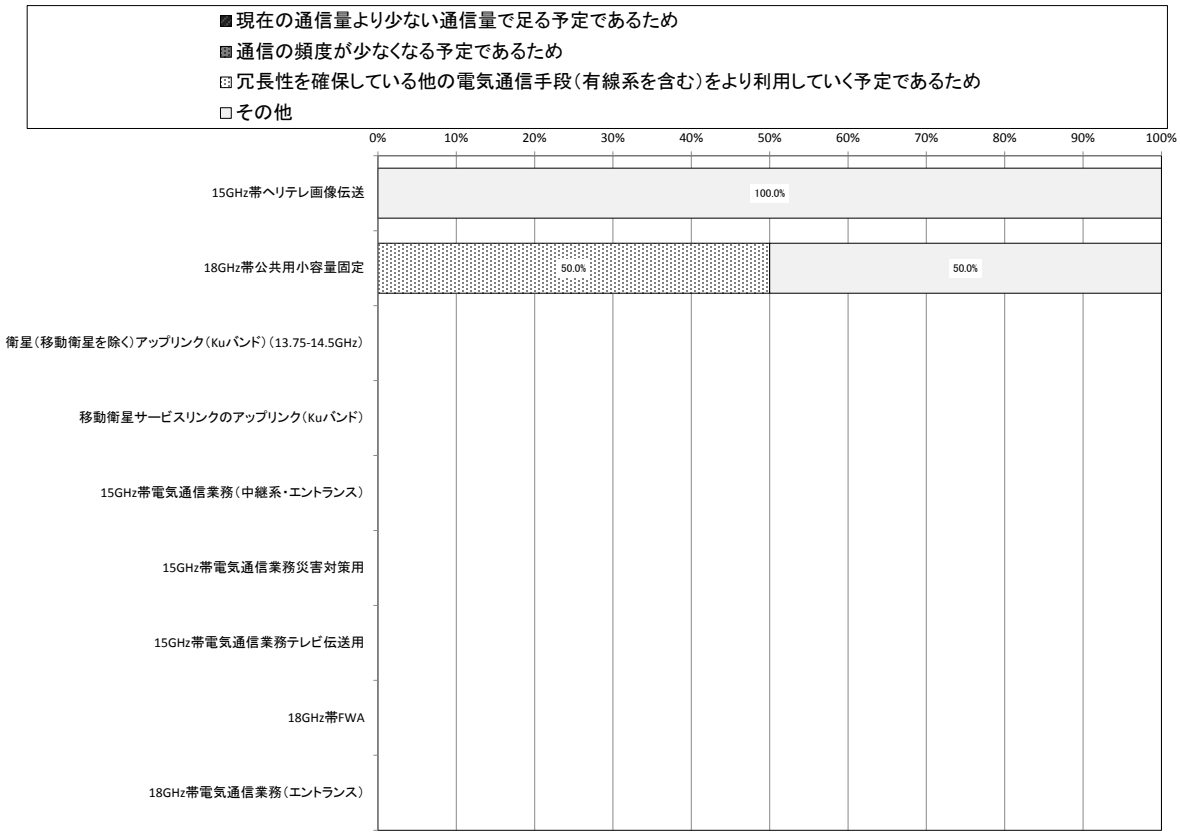
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定では、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が、50.0%となっている一方で、同システムの 50.0%は、その他と回答しており、その主な回答は「避難所からの報告を別の一括システムにて行うよう計画しているため。」である。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、100%の免許人がその他と回答しているが、その他の主な回答は、「ヘリサットシステムへ移行するため。」である。

図表－海－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

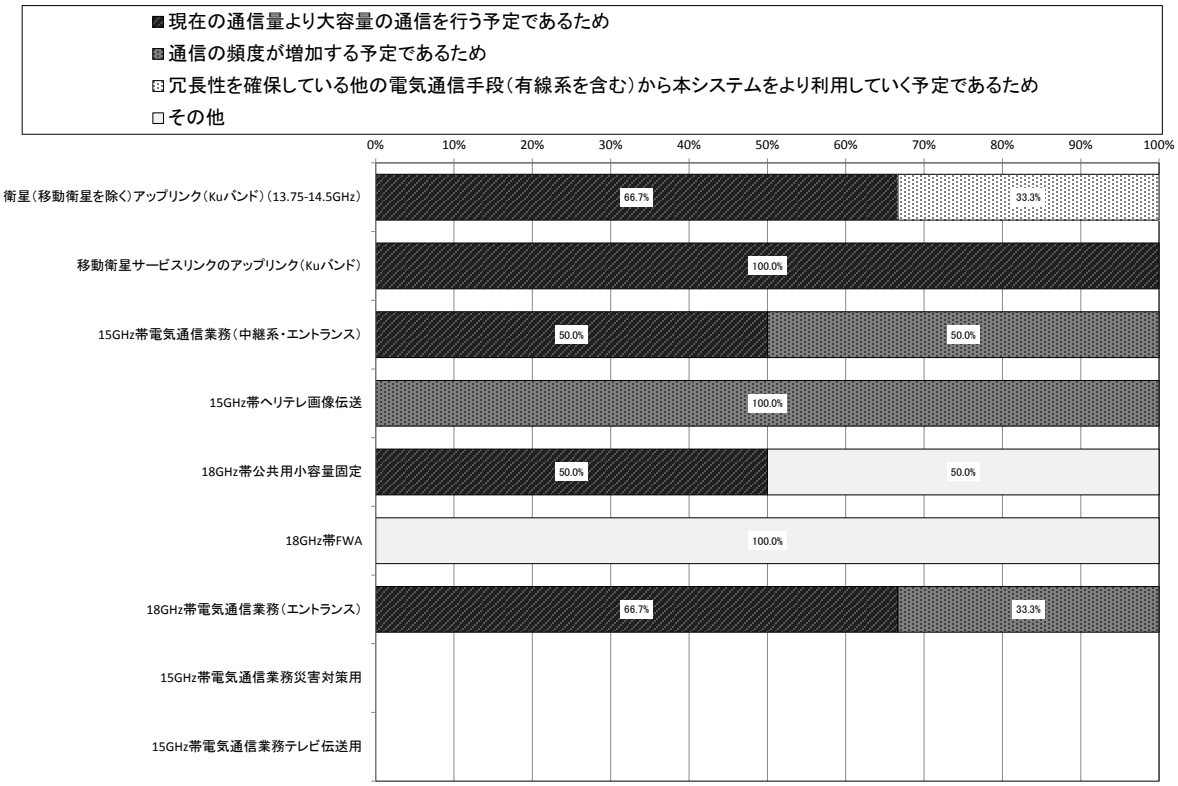
図表－海－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%となっている。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きく、100%となっている。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用している予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯公共用小容量固定では、その他と回答した割合がそれぞれ 100%、50.0%となっており、その主な回答は、「更新予定の互換性のある端局装置において、音声圧縮（32kADPCM）機能が廃止されるため。」である。

図表－海－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

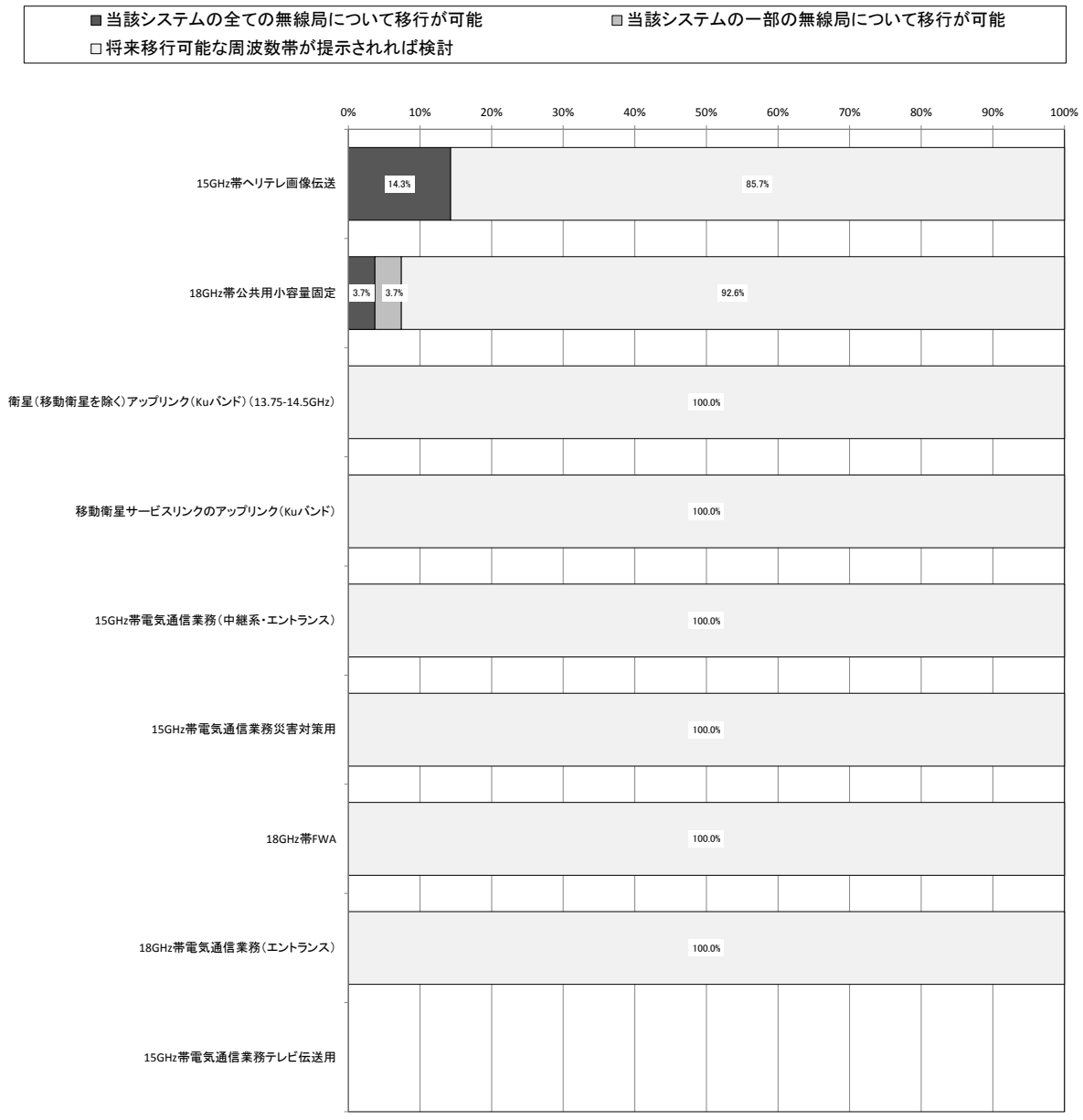
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－海－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－海－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

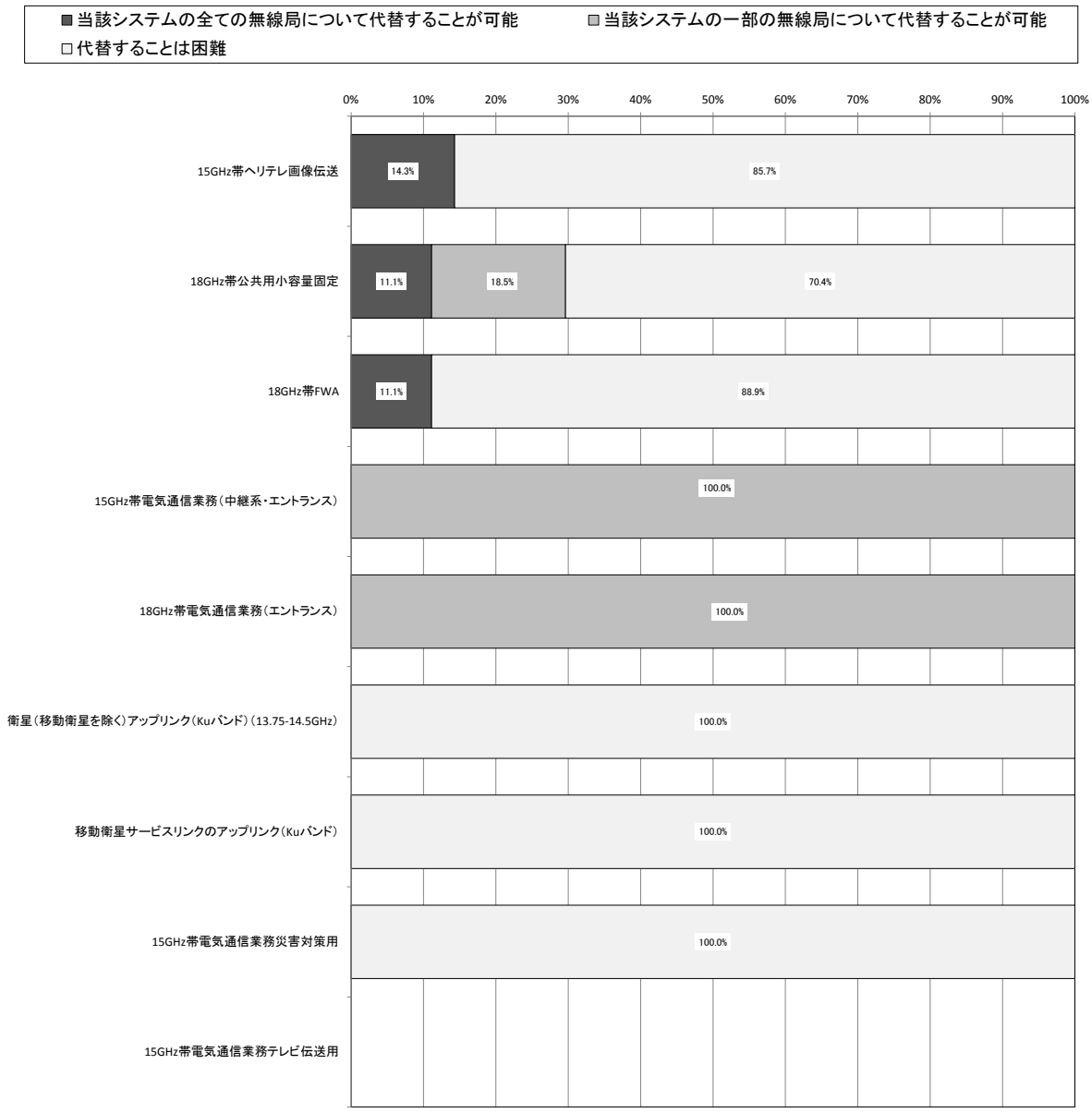
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

続いて、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

一方、代替することは困難と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を除くシステムで、いずれも割合が大きい。

図表－海－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に経済的な理由のため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きいシステムが多く、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、地理的に制約があるためと回答した割合も一定数ある。

一方で、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が 100%であるが、その他の理由については回答されていない。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、その他と回答した割合が、それぞれ 20.0%、50.0%であるが、その主な回答は「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

また、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA のその他の主な回答は、「（システムの用途を踏まえると）代替可能な電気通信手段の検討と、保守点検事業者との調整が必要なため。」及び「災害時に有線系が切断された事を考慮し、無線系を代替としているため。」であり、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については「整備直後であり、費用が確保できない。代替回線では、運用に制約があるため、必要時に使用できない。」である。

図表－海－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5	20.0%	20.0%	60.0%	0.0%	80.0%	20.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6	50.0%	66.7%	33.3%	0.0%	33.3%	16.7%
18GHz帯公共用小容量固定	24	58.3%	58.3%	25.0%	12.5%	16.7%	12.5%
18GHz帯FWA	8	50.0%	62.5%	12.5%	37.5%	25.0%	25.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、東海管内では 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 40.1%で最も大きな割合となっており、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 32.4%となっており、この 2 つのシステムで 70%以上を占めている。

無線局数の推移では、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在しており、固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 18.4%（89 局）、40.1%（213 局）減少している。この理由は、本システムの無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）へ移行したためであると考えられ、将来的にも光ファイバー等への移行が予定されていることから、両システムとも引き続き無線局の減少が見込まれる。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、93.9%（62 局）減少している。これは、老朽化に伴い無線局の廃止を行ったためであり、残存する無線局は同一周波数帯の新方式の機器に更新が行われたため、今後、数年間で無線局数の大きな変更はないと思われる。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 53.6%（45 局）増加している。これは他のシステム及び周波数帯からの移行等によるものである。今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画では、約 90%の免許人が増減の予定はないと回答しているものの、増加を予定している少数の免許人が引き続き、他のシステム及び周波数帯からの移行を進めていることから、一定数の増加は見込まれる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については、今後 3 年間で無線局が増加する予定と回答した免許人が 60.0%となっているため、一定の増加が見込まれる

移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）については、今後 3 年間で無線局が増加する予定と回答した免許人と、減少する予定と回答した免許人の割合が各々50.0%となっているが、東海管内では本システムの無線局の実数が少ないため、大きな変動はないと思われる。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯 FWA 及び移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）では、全ての免許人が年間 365 日、1 日のうち 24 時間通信状態にある。

18GHz 帯公共用小容量固定についても、年間 365 日運用している免許人が 75%を超えており、また、1 日のうちどの時間帯も 60%以上の免許人が通信している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については、年間 365 日運用している免許人は 40.0%である。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、年間 250 日以上 365 日未満の運用をしている免許人の割合が大きく、約 43%となっており、災害時等に必要に応じて利用されてい

ることが想定される。

運用管理取組状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、全ての免許人が地震、火災、津波・水害、故障対策を実施しており対策が進んでいるほか、18GHz 帯公共用小容量固定でも 8 割以上の免許人が対策を実施している。これらのシステムの重要性を鑑みると、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、地震、火災、故障対策を行っている割合は大きいが、津波・水害対策については 40.0%の免許人が対策を行っておらず、対策を推進することが期待される。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の 2 つのシステムで、本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めているが、東海管内では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が約 8%にとどまり、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）と 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の 2 つのシステムで 7 割以上を占めているという特徴がある。

この 2 つのシステムについては、無線局数が減少傾向にあり、今後も光ファイバー等へ 100%移行する予定である。

本周波数区分全体として、災害等の非常時の対策にも取り組まれており、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

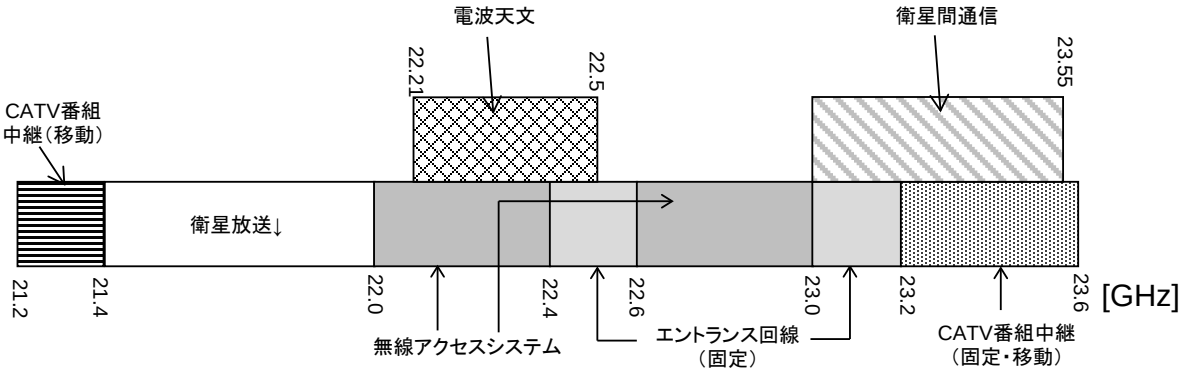
今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	4.1%
22GHz帯FWA	1者	7局	14.3%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1者	1局	2.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1者	1局	2.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	1者	38局	77.6%
合計	5者	49局	-

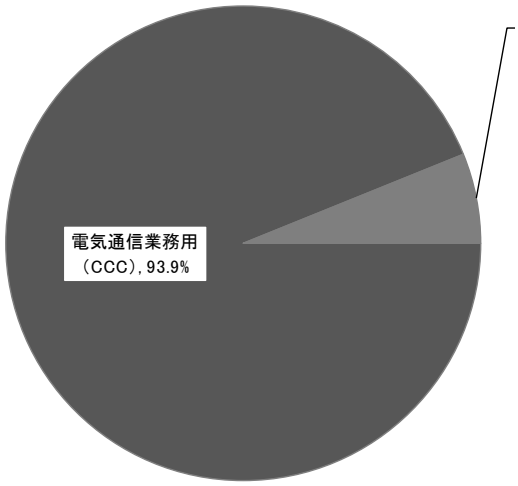
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、93.9%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が6.1%となっている。

図表－海－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	93.9%	46 局
公共業務用(PUB)	6.1%	3 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

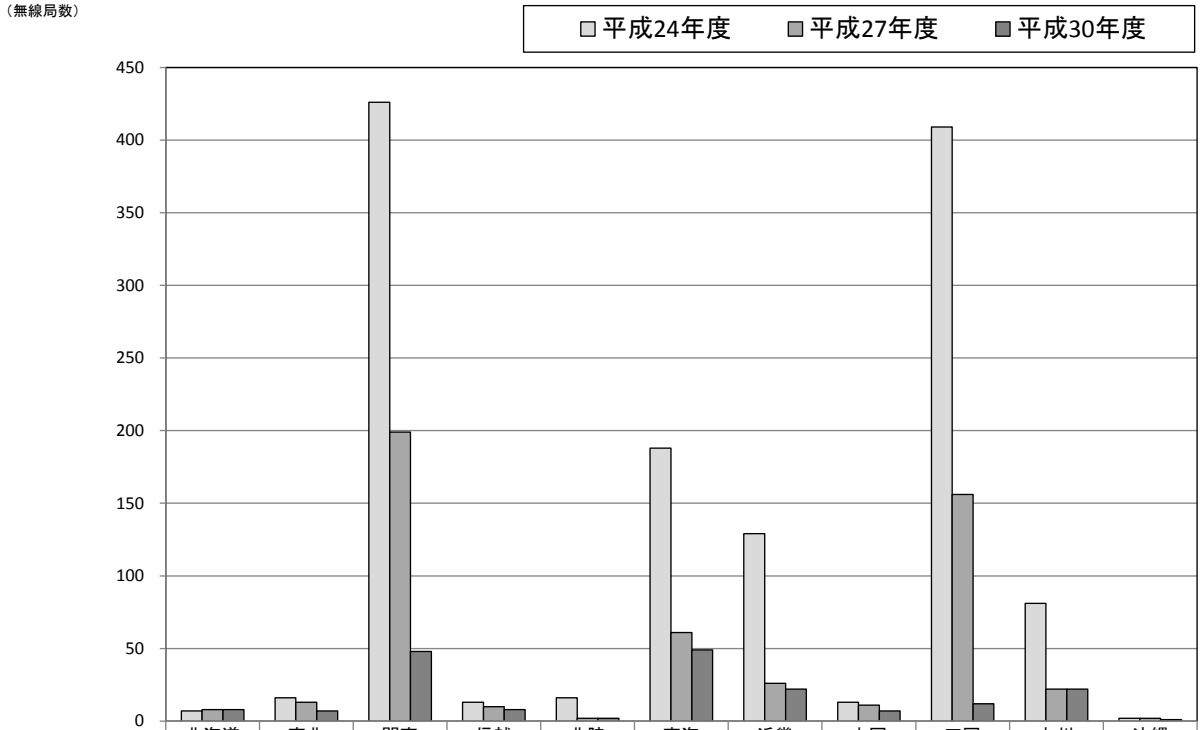
図表－海－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び九州局は無線局数の増減はないものの、他の総合通信局では減少しており、特に関東局及び四国局での無線局の減少が著しい。

東海局においても、減少傾向は同様であり、平成 24 年度から平成 27 年度に著しく減少した後、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては微減である。

この理由は、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が、有線系（光ファイバー等）へ移行したこと等により、大幅に減少したためと考えられる。

図表－海－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
▩平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
▩平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA が 31.72%と最も割合が大きく、次いでその他（21.2-23.6GHz）の 22.58%、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の 22.04%となっている。

東海管内においては、その他（21.2-23.6GHz）が 77.55%、次いで 22GHz 帯 FWA が 14.29%となっている。22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合は小さく約 2%となっているが、この理由は、本システムの無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）への移行が進んでいるためである。

図表－海－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

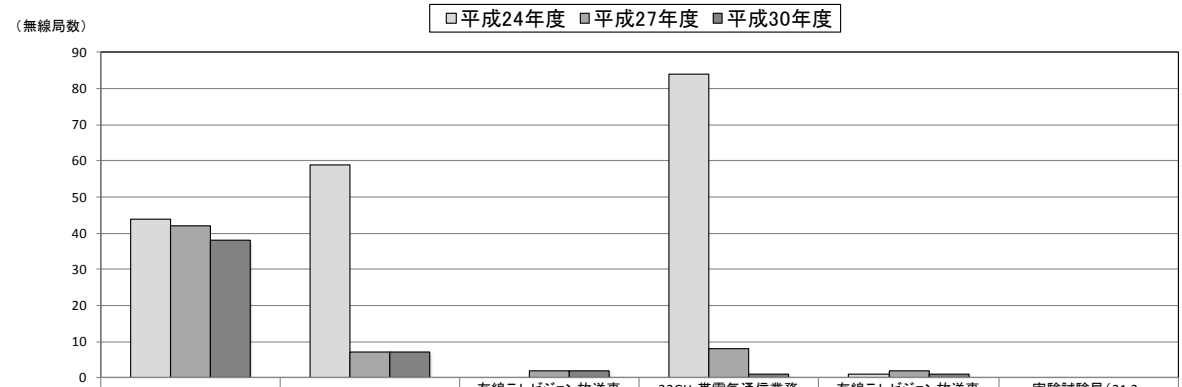
図表－海－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多く、既に平成 27 年度調査の段階で大幅に無線局数が減少しているシステムが多い。

22GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、特に平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 88.1%（52 局）減少している。この理由は、本システムの無線局を廃止して有線系（光ファイバー等）へ移行したためであると考えられる。平成 27 年度から平成 30 年度では増減はない。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、特に平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 90.5%（76 局）減少している。この理由についても、有線系（光ファイバー等）へ移行したためであると考えられる。平成 27 年度から平成 30 年度も同様な理由で 87.5%（7 局）減少している。

それ以外のシステムでは、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	その他（21.2-23.6GHz）	22GHz帯FWA	有線テレビジョン放送事業用（移動）	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	有線テレビジョン放送事業用（固定）	実験試験局（21.2-23.6GHz）
□平成24年度	44	59	0	84	1	0
■平成27年度	42	7	2	8	2	0
■平成30年度	38	7	2	1	1	0

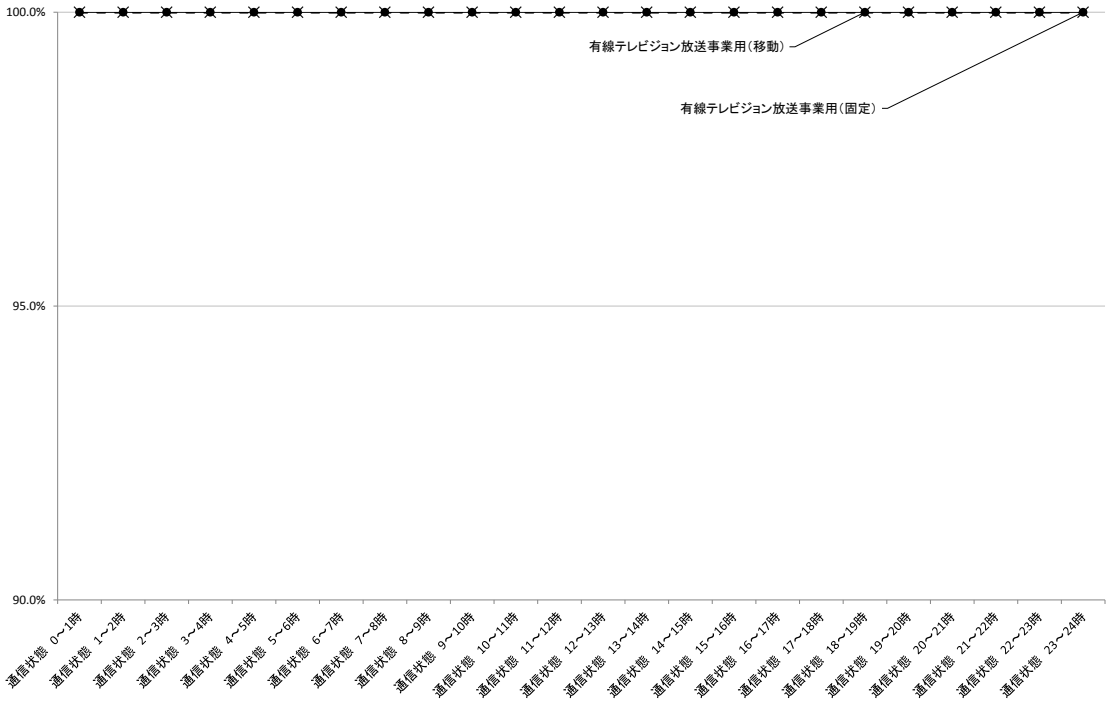
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－海－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

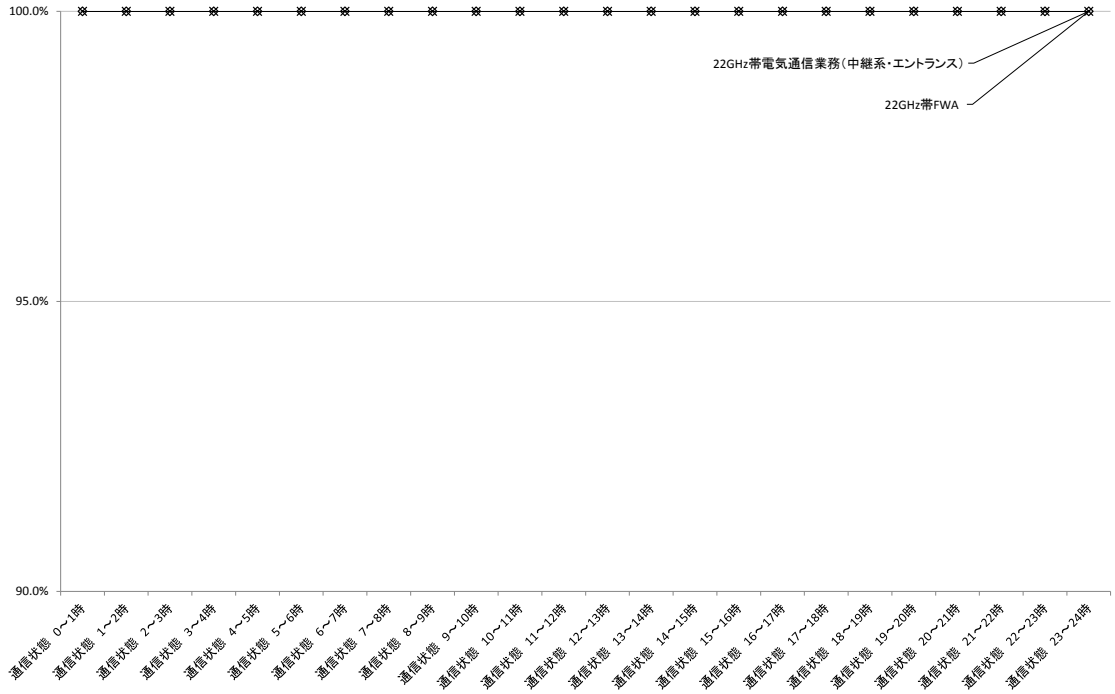
図表－海－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

図表－海－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－海－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全体的に東海管内での運用が 100%となっている。

また、22GHz 帯 FWA では、中国管内及び沖縄管内を除く日本全国においても運用されている。

図表－海－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

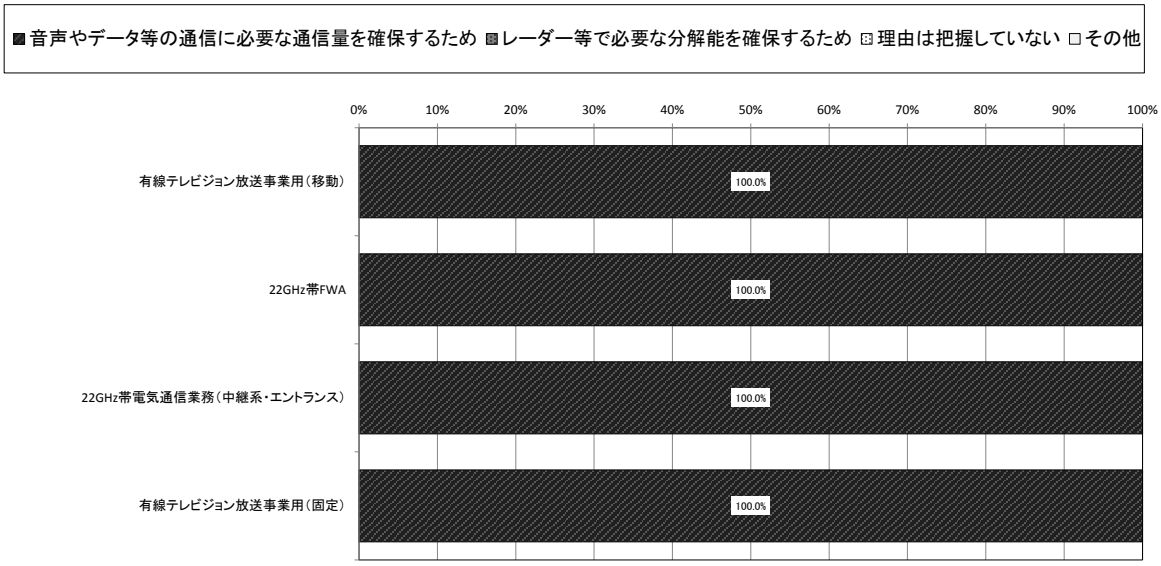
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－海－８－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－９　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④　技術利用状況

図表－海－８－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

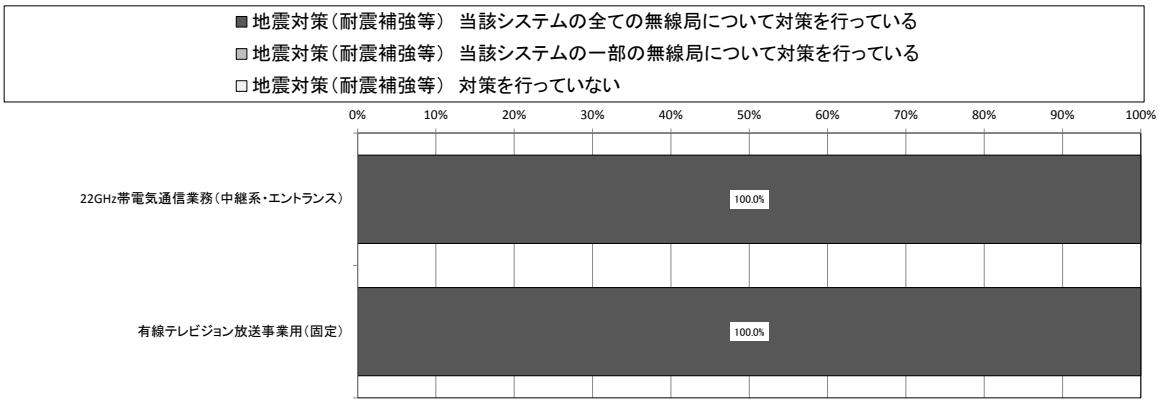
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤　運用管理取組状況

図表－海－８－１１「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムでも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

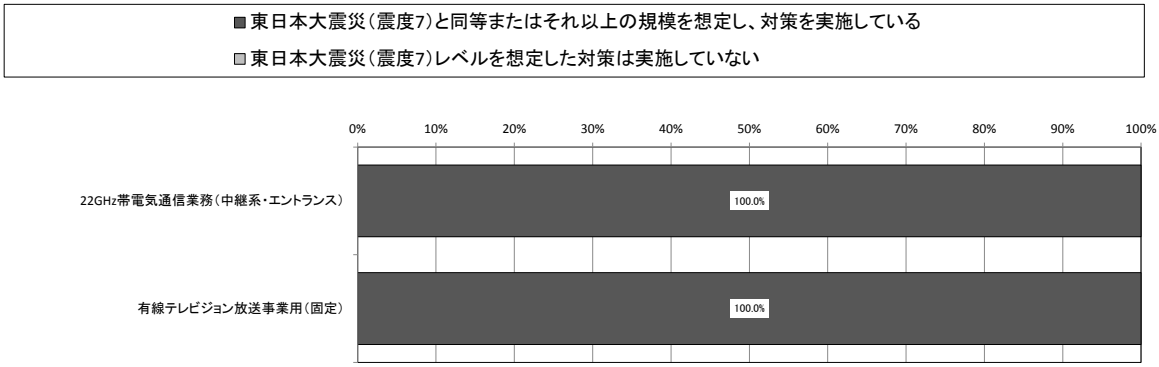
図表－海－８－１１　「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、このシステムを保有する全ての免許人が、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備の 3 つの選択肢を複数回答しているため、それぞれ 100%の割合となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が 100%である。

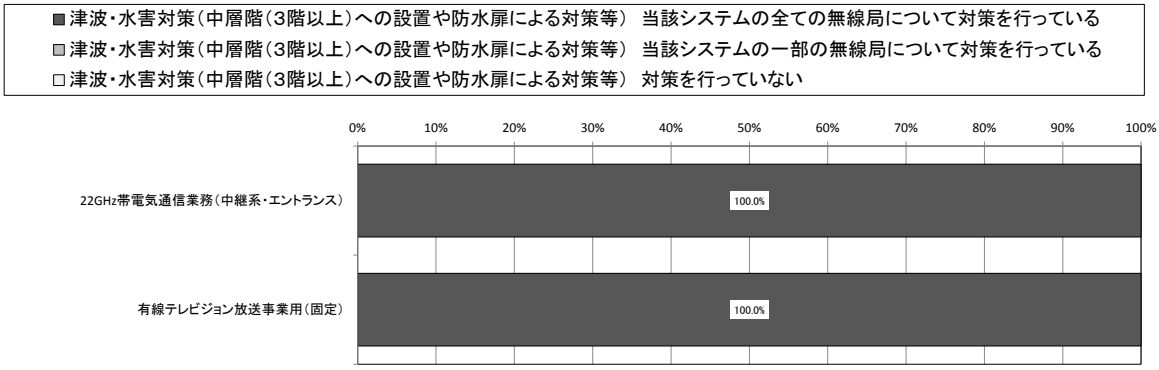
図表－海－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

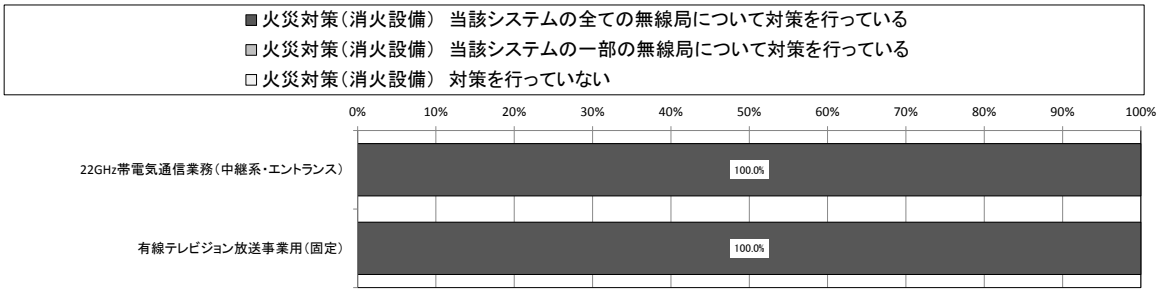
図表－海－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較

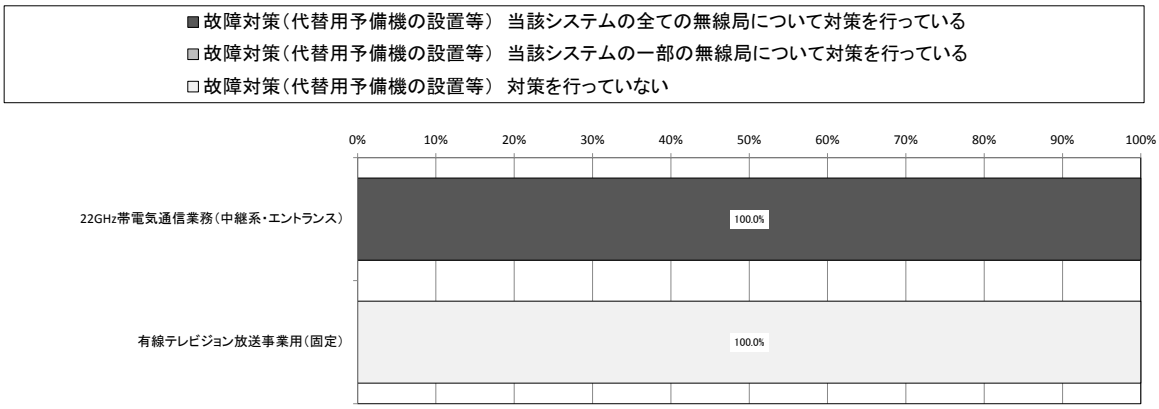


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、対策を行っていないと回答した割合は100%となっているが、有線回線の予備回線としての無線利用であるためと考えられる。

図表－海－８－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

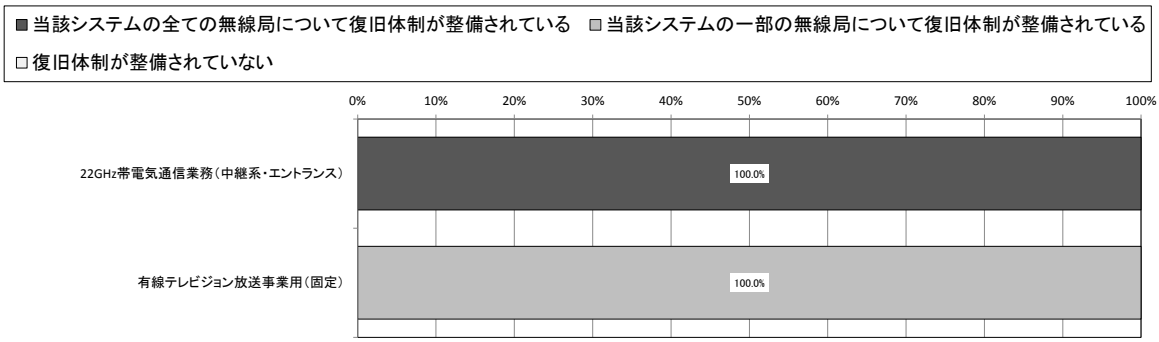


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－１７「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－１７「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

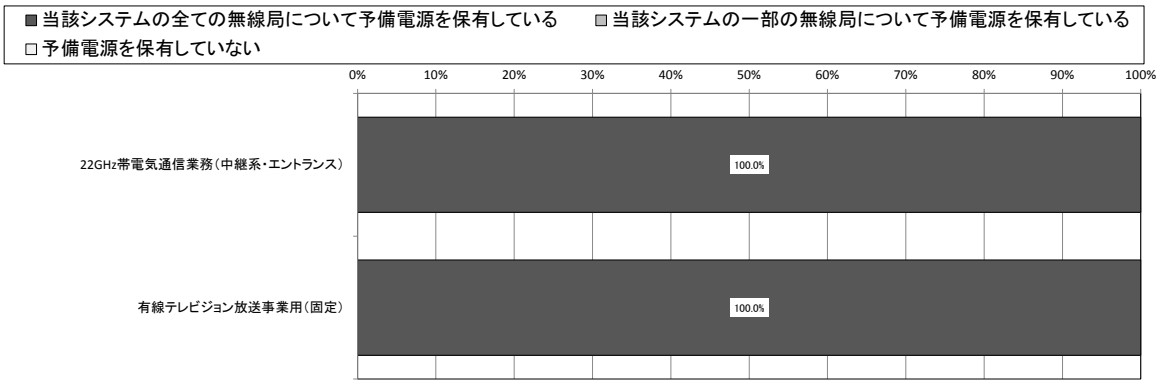


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムでも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 100%となっている。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、このシステムを保有する全ての免許人が、システム故障等に伴う停電及び地震、火災、津波・水害等の災害の 2 つの選択肢を複数回答しているため、それぞれ 100%の割合となっている。

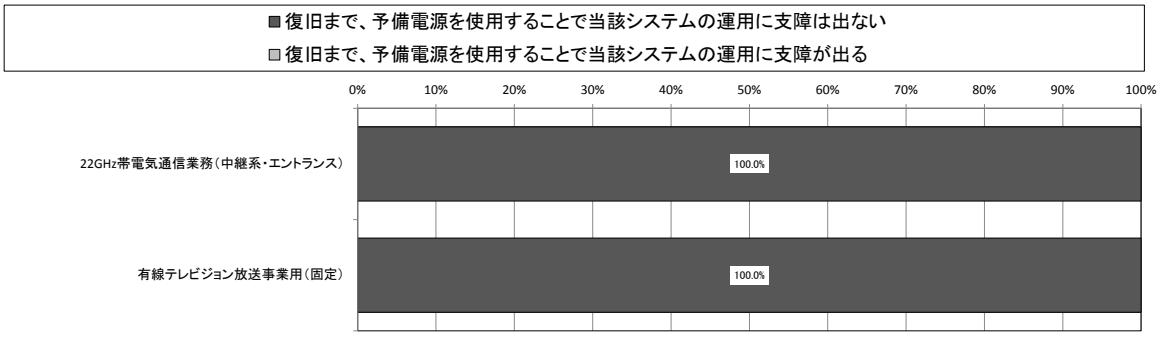
図表－海－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

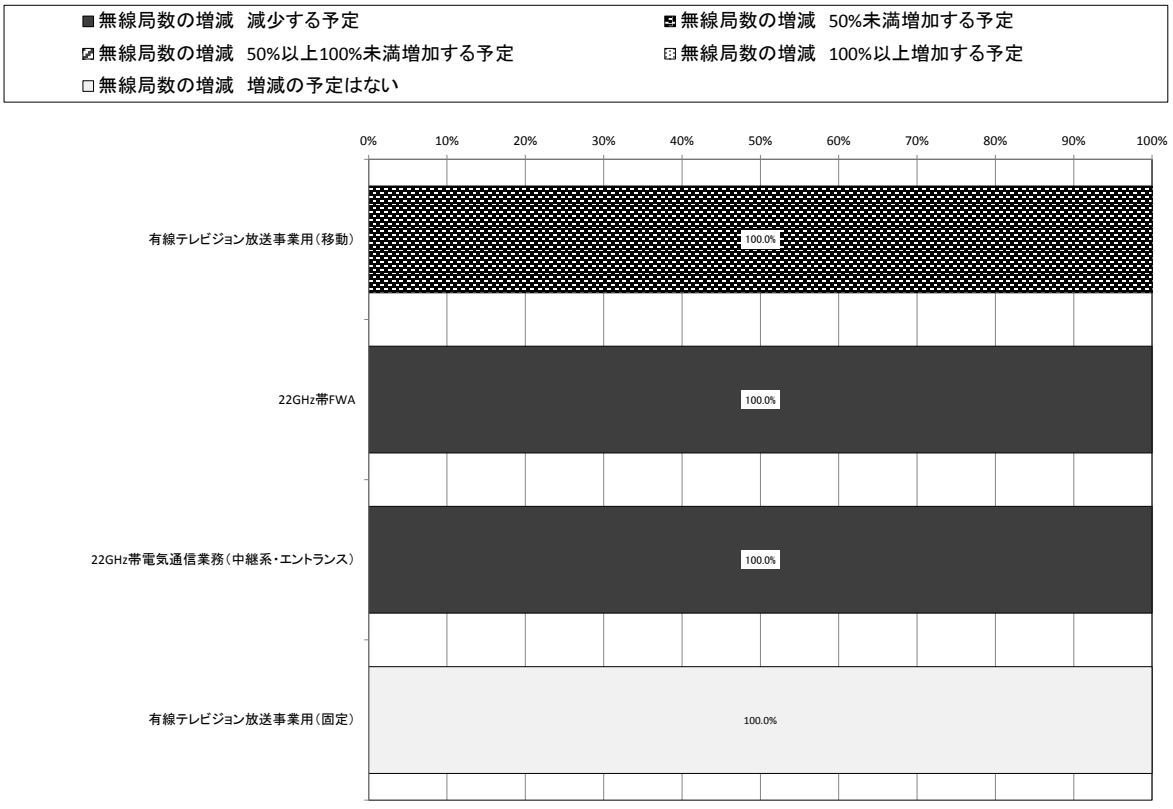
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%となっており、今後も減少していく予定である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

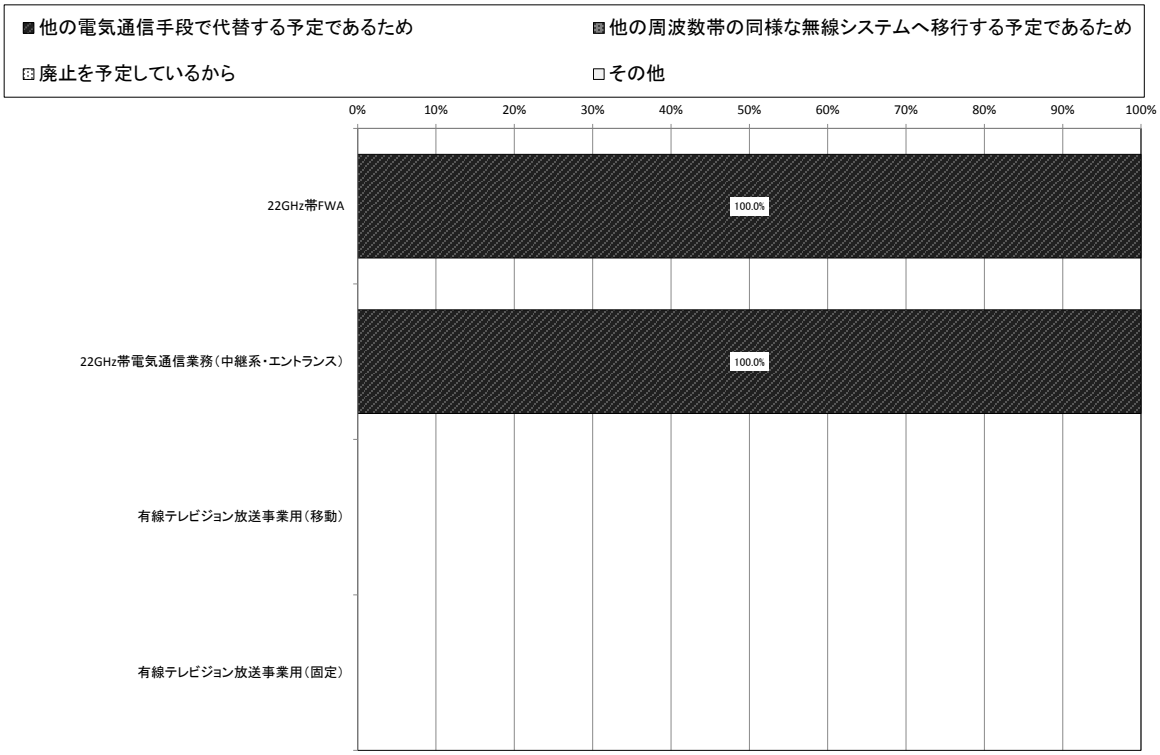
図表－海－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較



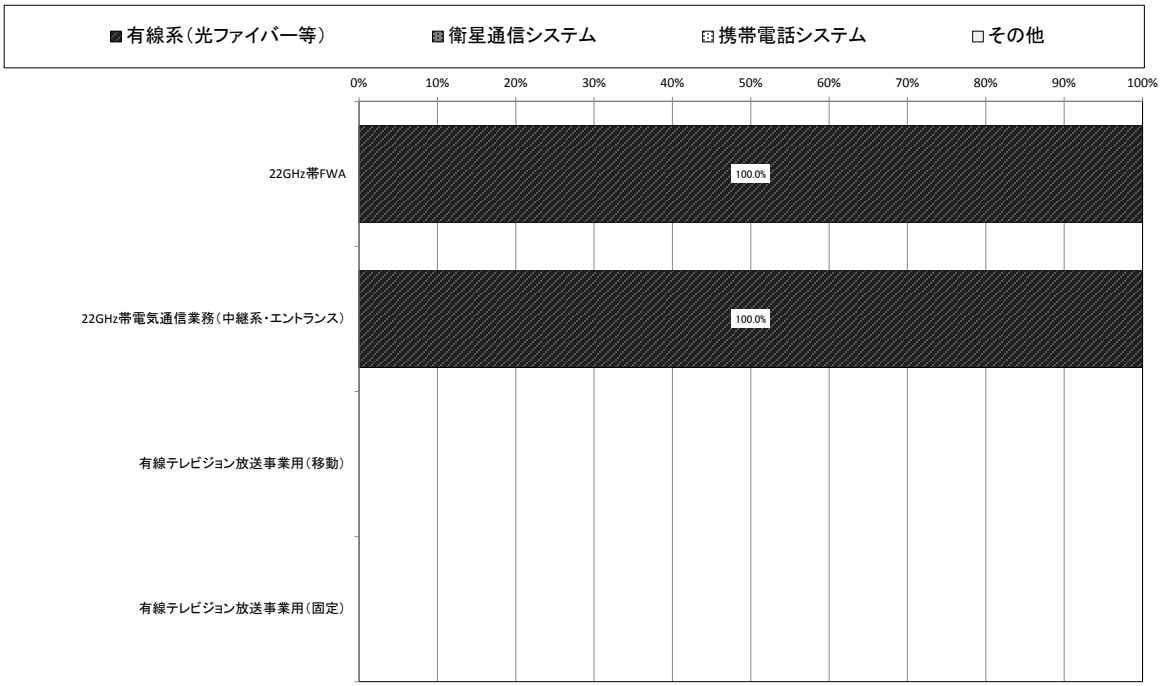
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

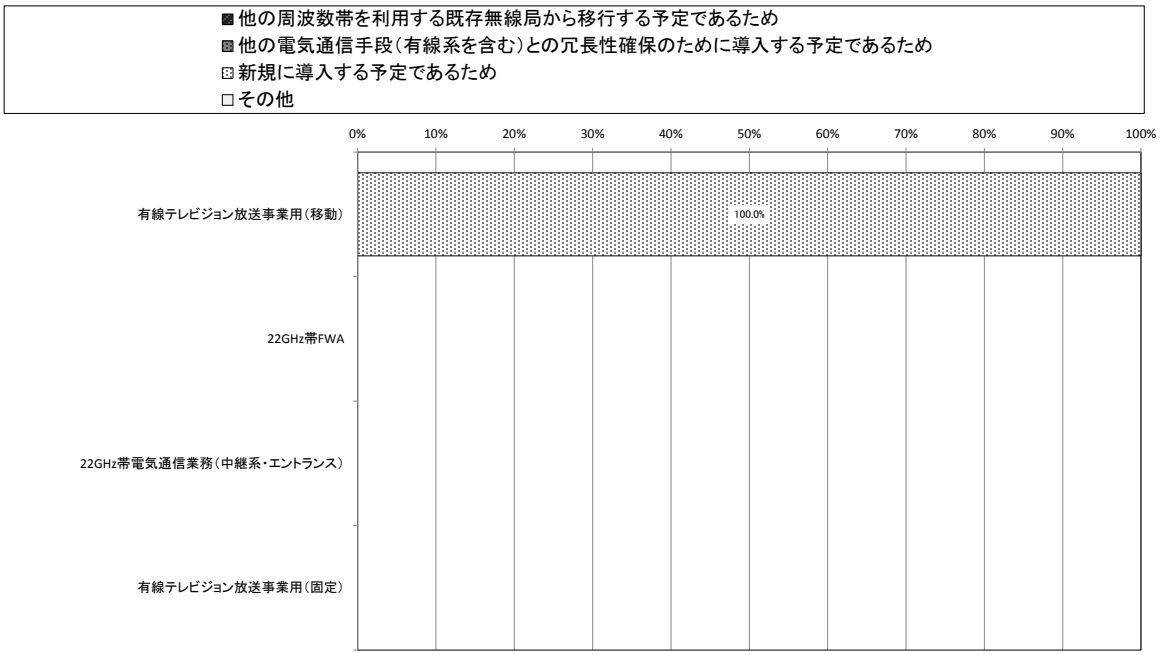
図表－海－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

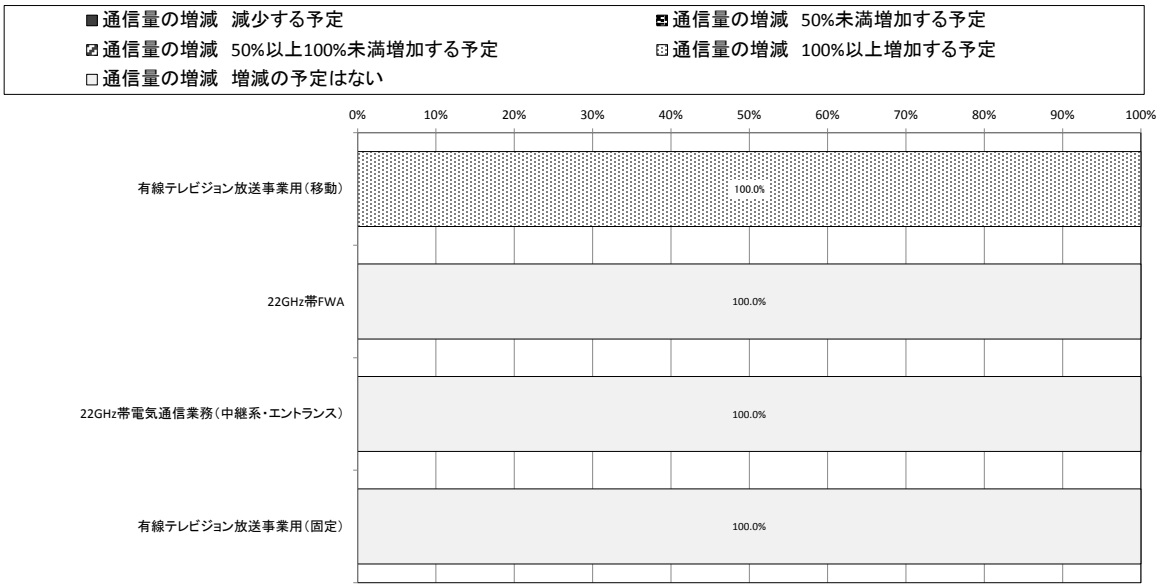
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、100%以上増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

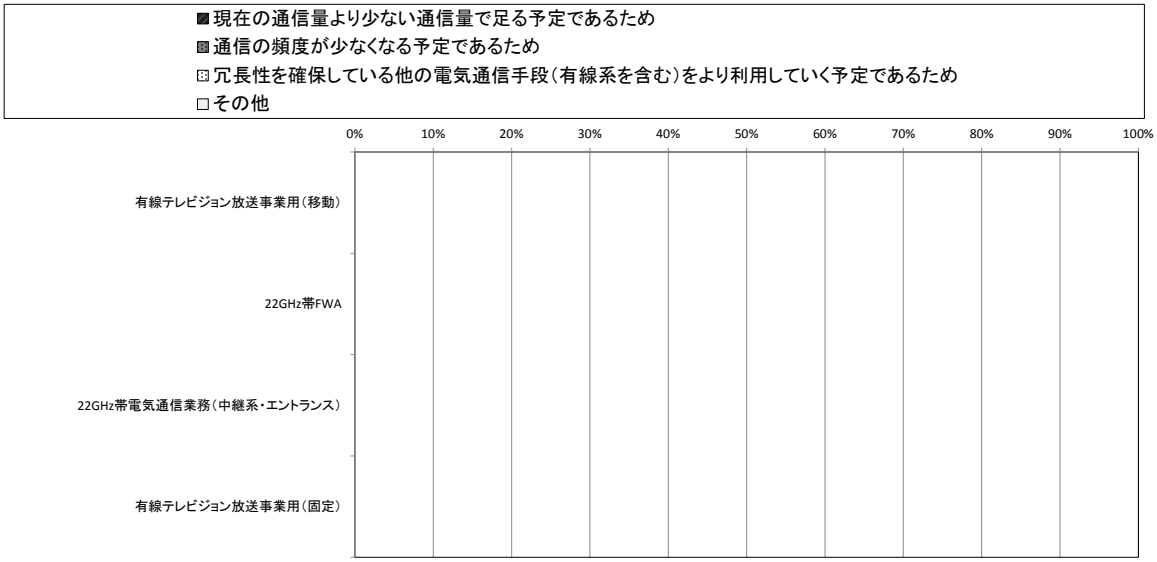
図表－海－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



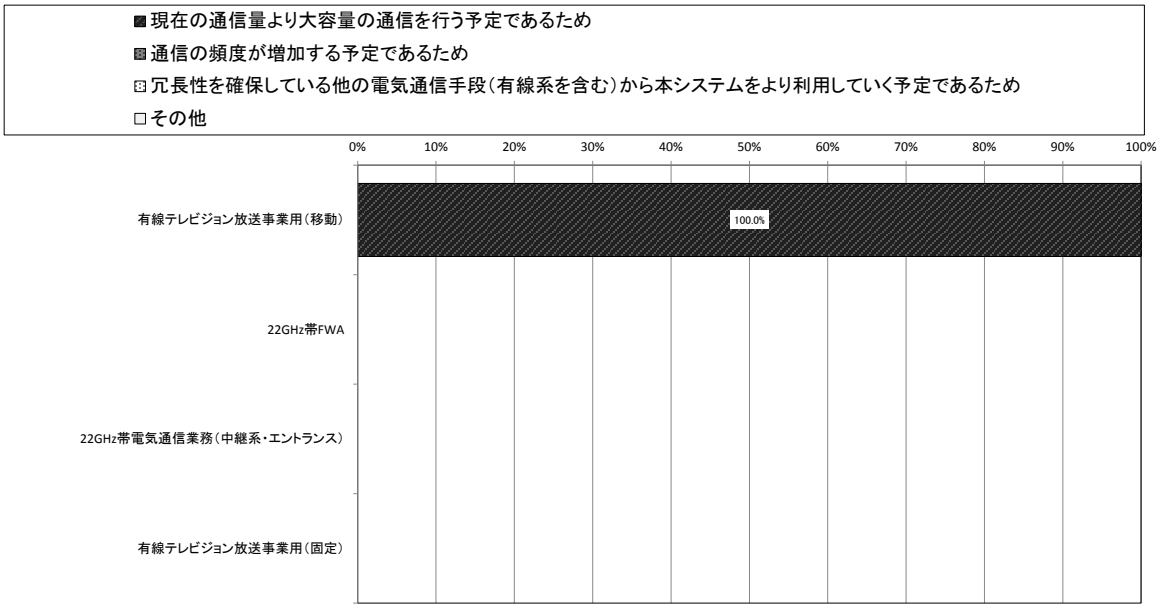
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－海－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

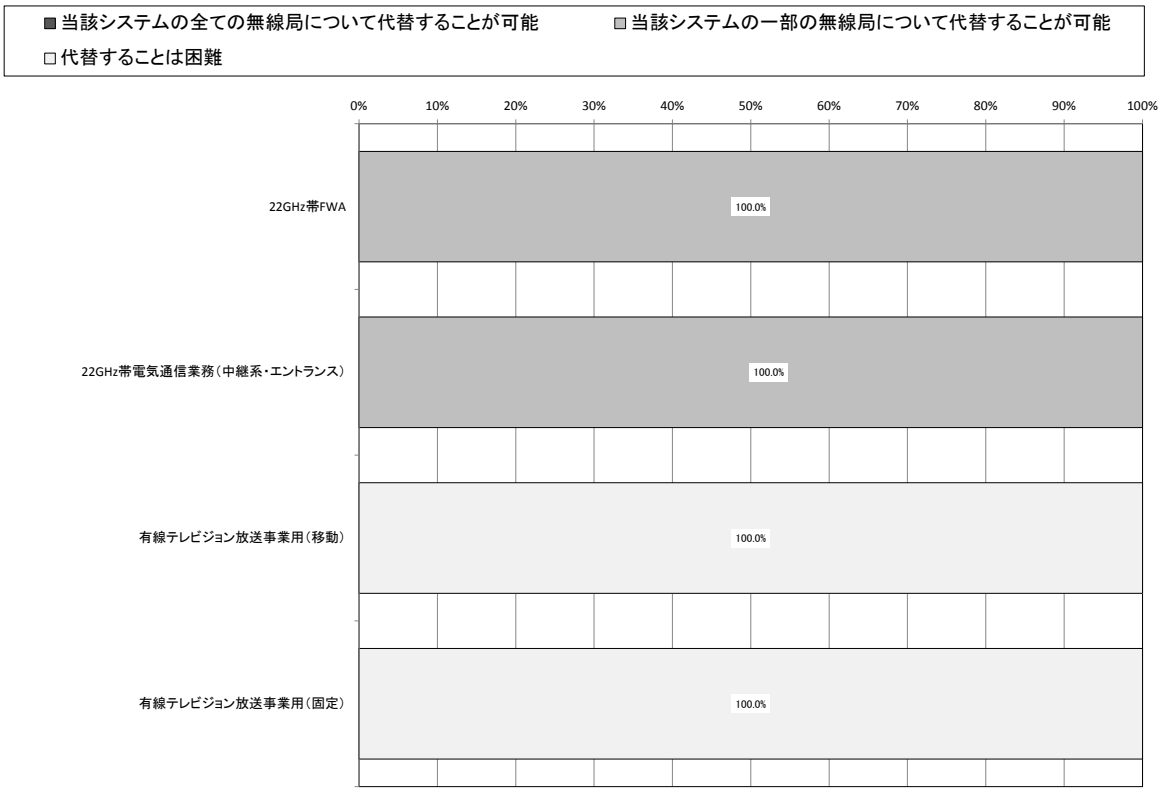
図表－海－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用(移動)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)では、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、地理的に制約があるため及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためとの理由が挙げられている。

22GHz 帯 FWA では、経済的な理由のため及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためとの理由が挙げられている。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、必要な回線品質が得られないため及びその他を除く全ての選択肢が該当している。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、その他と回答した割合が 100%であり、その他の主な回答は、「有線回線の予備回線としての無線利用であり、有線への置換えは想定していないため。」である。

なお、本設問では、いずれのシステムも該当免許人は 1 者のみであるため、複数選択した場合は、それぞれの選択肢の割合が 100%になっている。

図表－海－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、東海管内においては、その他（21.2-23.6GHz）が 77.6%、次いで 22GHz 帯 FWA が 14.3%となっている。22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、全国的な状況と異なり約 2%と割合が小さい。

平成 24 年度調査時には本周波数区分で大きな割合を占めていた 22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の両システムとも、有線系（光ファイバー等）への移行が進んでおり、前回の平成 27 年度調査時には既に大幅な無線局数の減少があり一桁の無線局数となっている。そのため平成 27 年度から平成 30 年度にかけては大きな変動はなかったが、今後の計画では、全ての免許人が有線系（光ファイバー等）への移行を計画しており、今後も減少傾向が続くと想定される。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、本周波数区分では固定及び移動を合わせても数局しか開局されておらず、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて無線局数の大きな変動はないが、有線テレビジョン放送事業用（移動）の免許人については、今後、無線局を増加する予定がある。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン放送事業用（固定、移動）、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で、全ての免許人が年間 365 日、1 日のうち 24 時間通信状態にある。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン放送事業用（移動）の全ての免許人が、より多値化した変調方式を導入予定であり、周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災対策を行っている。故障対策については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で全ての免許人が対策を行っている一方で、有線テレビジョン放送事業用（固定）は故障対策が行われていないが、有線回線の予備回線としての無線利用であるためと考えられる。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン放送事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

本周波数区分では、これまで、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が大きな割合を占めていたが、特に 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は有線系（光ファイバー等）への移行が進んでおり、大幅に無線局数が減少している。両システムとも今後の計画では、全ての免許人が有線系（光ファイバー等）への移行を計画しており、今後も減少傾向が続くと想定される。

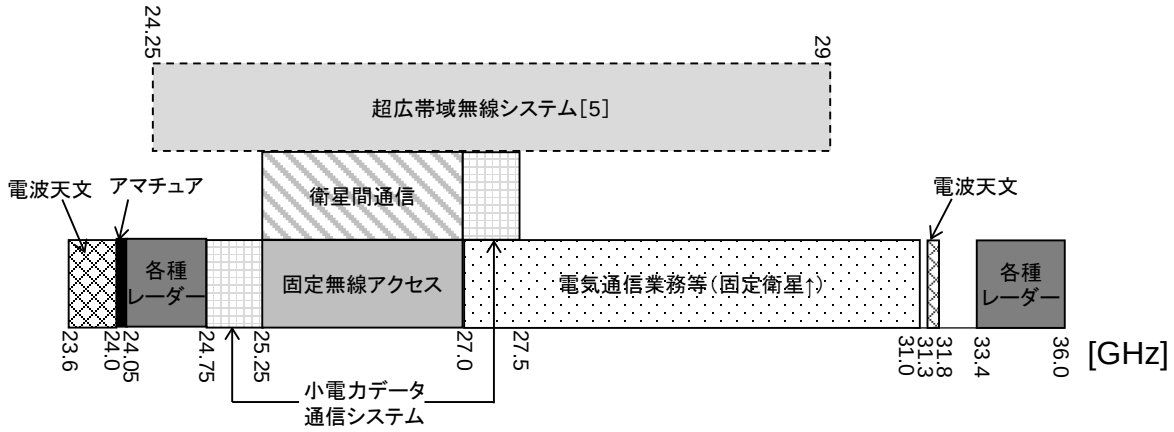
有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等に伴い、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	107者	107局	15.5%
速度測定用等レーダー	10者	14局	2.0%
空港面探知レーダー	1者	1局	0.1%
26GHz帯FWA	5者	554局*3	80.1%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	2局	0.3%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	3者	14局	2.0%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	127者	692局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

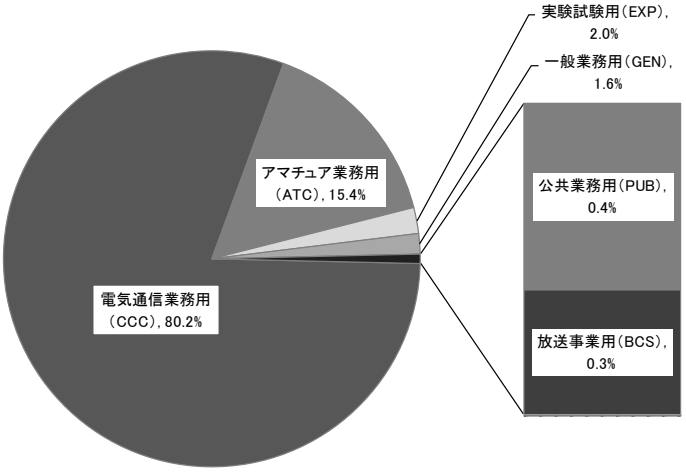
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、80.2%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、15.4%である。

図表－海－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	80.2%	556 局
アマチュア業務用(ATC)	15.4%	107 局
実験試験用(EXP)	2.0%	14 局
一般業務用(GEN)	1.6%	11 局
公共業務用(PUB)	0.4%	3 局
放送事業用(BCS)	0.3%	2 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

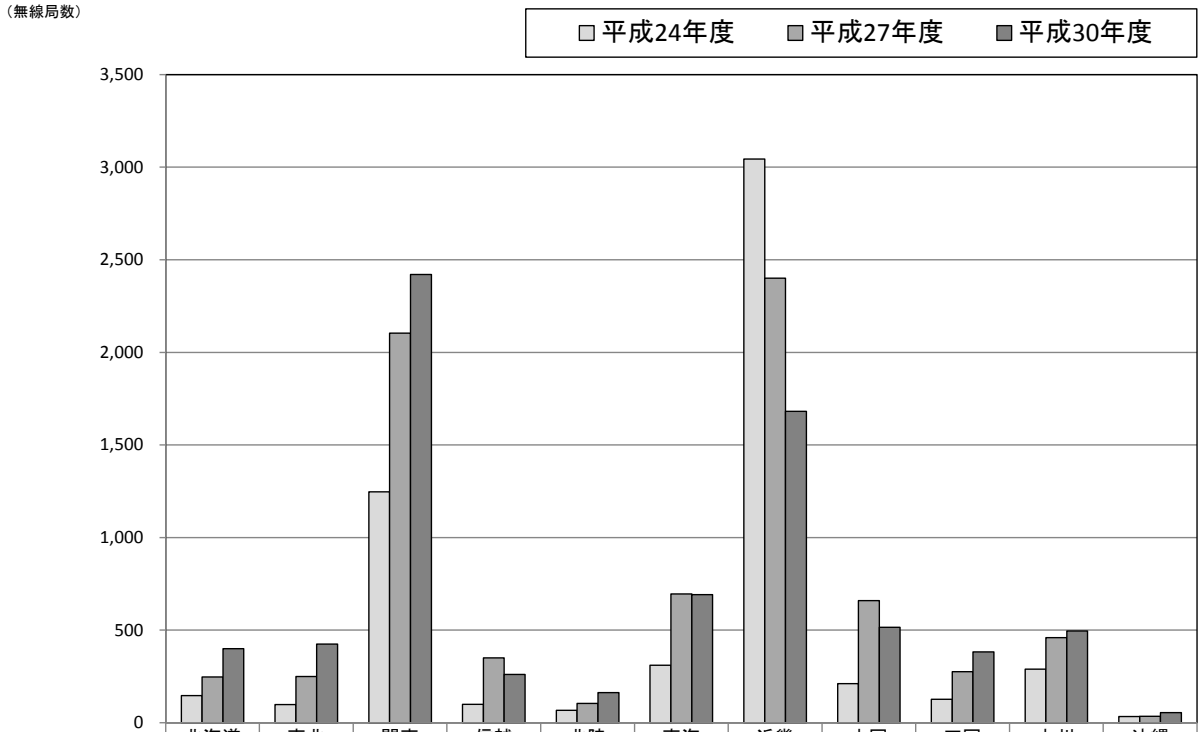
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－海－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所は増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

この理由は、近畿局において 26GHz 帯 FWA が大幅に減少したことが大きな要因であると考えられる。

図表－海－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
■平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA が 80.26%と大きな割合になっており、次いで 24GHz 帯アマチュアが 12.53%となっている。

東海局においても、全国とほぼ同様の傾向である。

図表－海－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

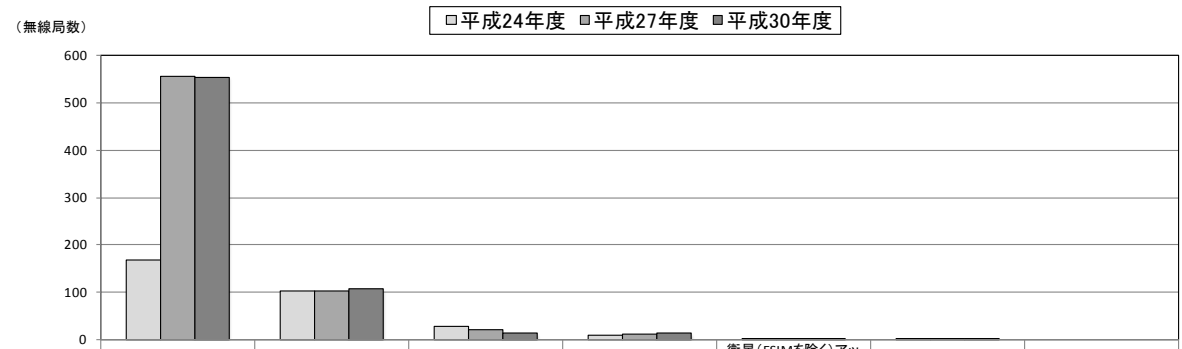
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて約 3.3 倍（389 局増）に大幅増加し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 0.5%（3 局）減少している。

速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 36.4%（8 局）減少している。この主な理由は、無線局免許の失効である。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	実験試験局（23.6-36GHz）	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	空港面探知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	168	102	27	10	2	1	0
■平成27年度	557	102	22	12	2	1	0
■平成30年度	554	107	14	14	2	1	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
踏切障害物検知レーダー	0	0	0
その他（23.6-36GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

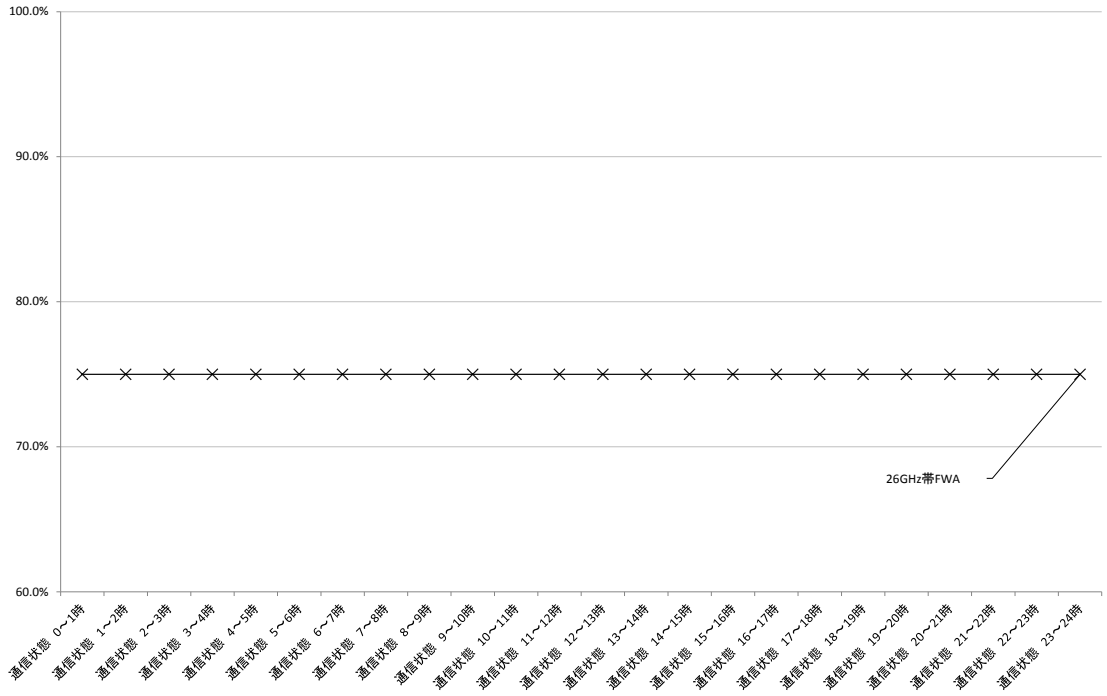
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－海－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、有効回答数 4 免許人のうち、75%の 3 免許人が 24 時間運用しており、残る 1 免許人については 24 時間運用していない。

図表－海－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



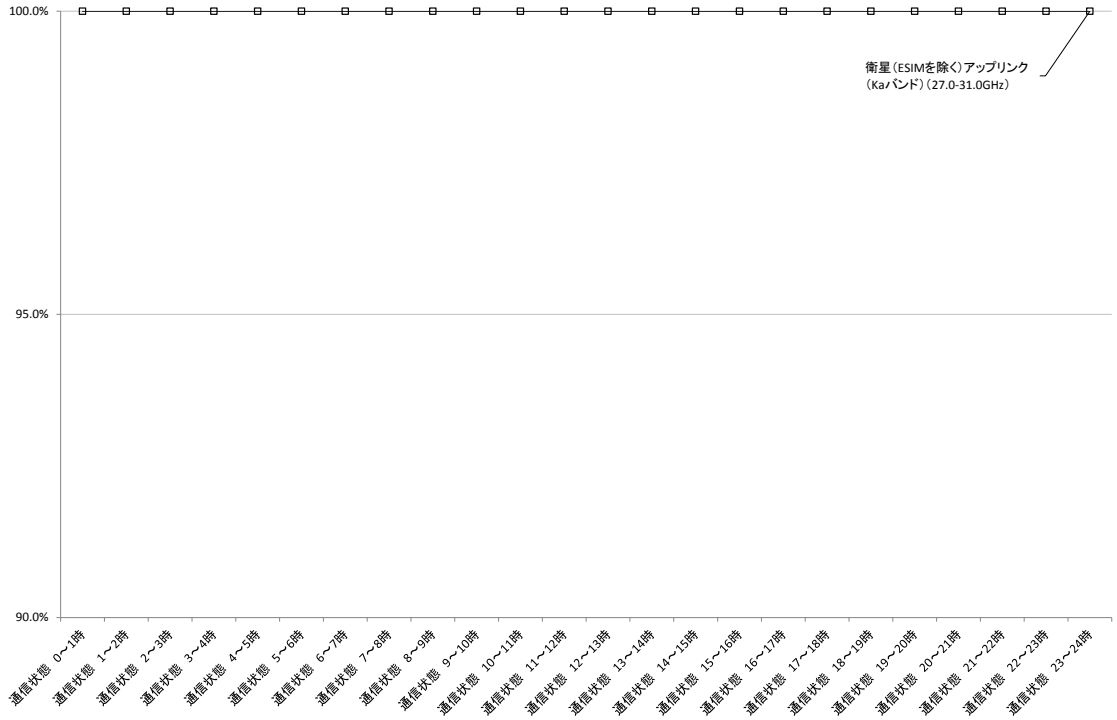
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－海－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、全免許人が 24 時間通信している。

図表－海－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

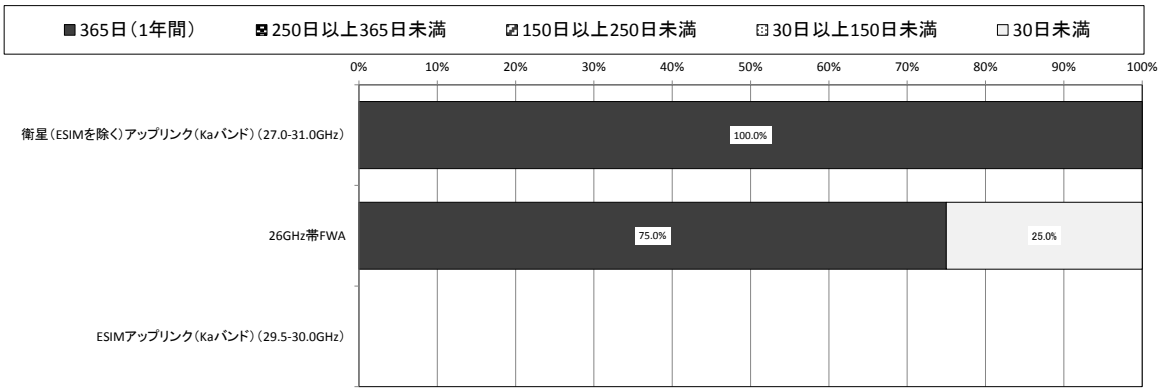


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が 75.0%と最も大きく、次いで 30 日未満が 25.0%となっている。

図表－海－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－海－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、東海管内で運用していると回答した割合が 100%であり、海上を除くそれ以外の管内においても一定数運用されている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、海上を除き、全国で運用されている。

図表－海－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

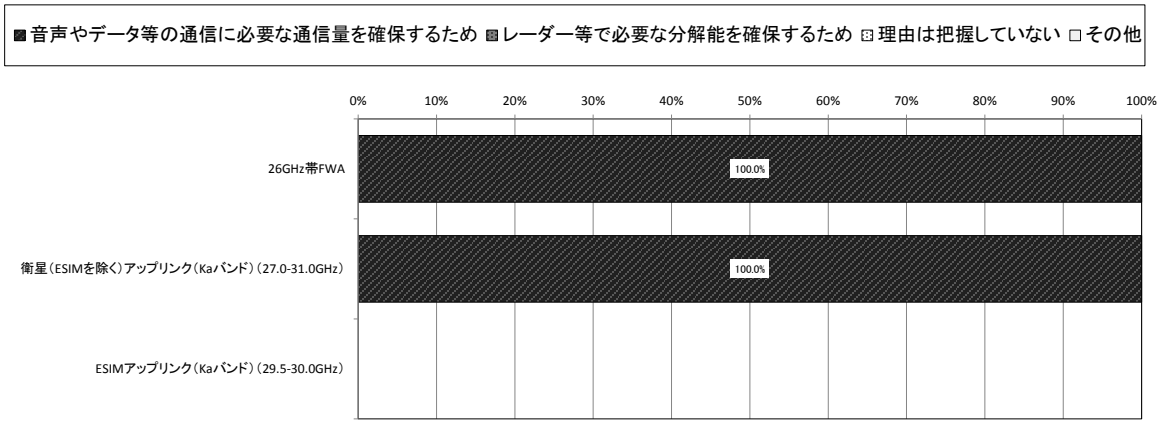
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯利用状況

図表－海－９－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－９　「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④　技術利用状況

図表－海－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が 25.0%である一方、導入予定なしと回答した割合が 75.0%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、該当の 1 免許人が、より多値化した変調方式を導入予定、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定の双方を複数回答した結果、その割合がいずれも 100%となっている。

図表－海－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較

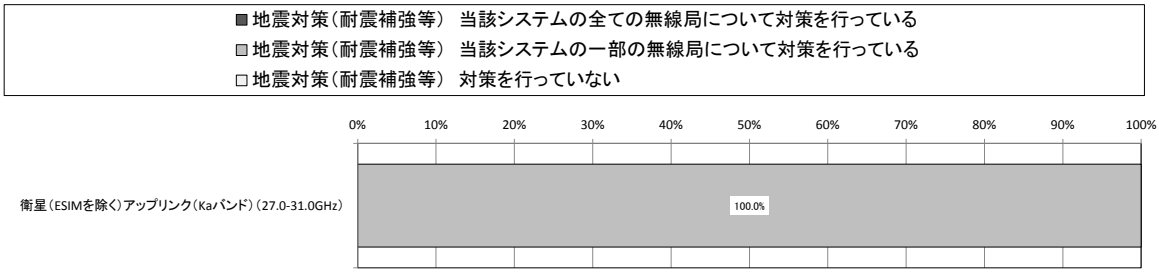
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤　運用管理取組状況

図表－海－９－１１「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

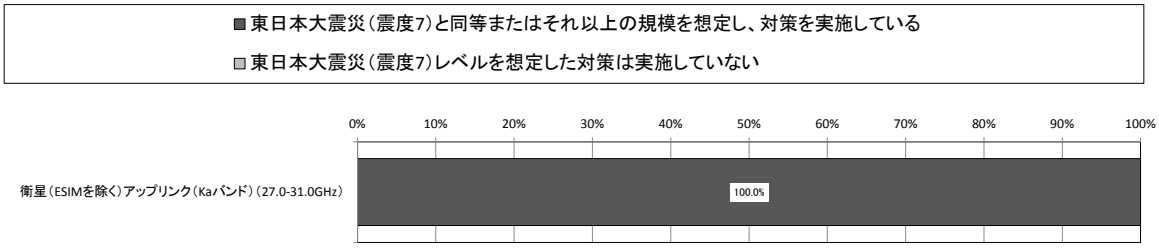
図表－海－９－１１「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－９－１２「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－１２「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、該当の 1 免許人が、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備の 3 つの選択肢を複数回答しているため、それぞれ 100%となっている。

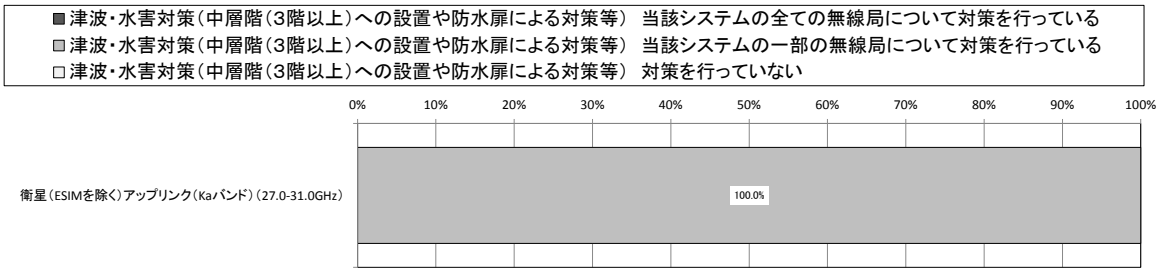
図表－海－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

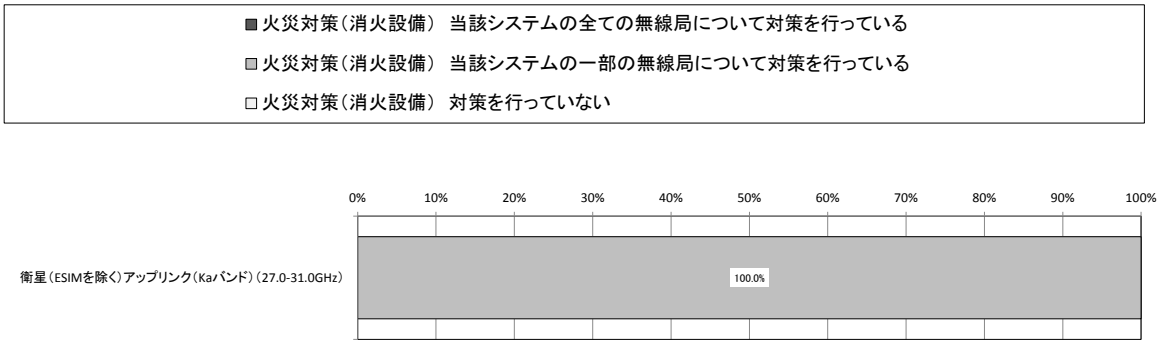
図表－海－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

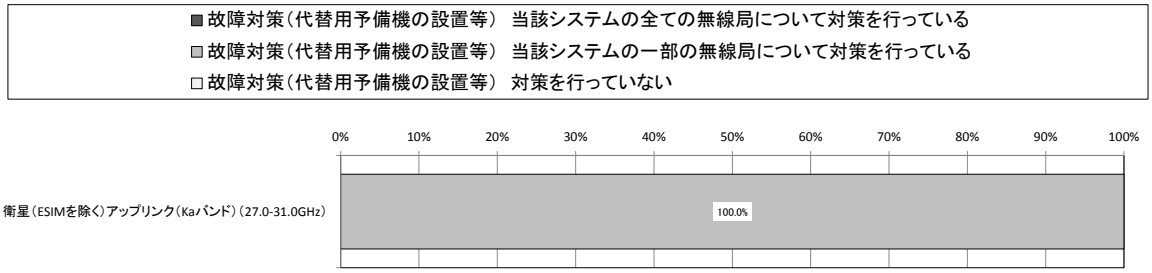
図表－海－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

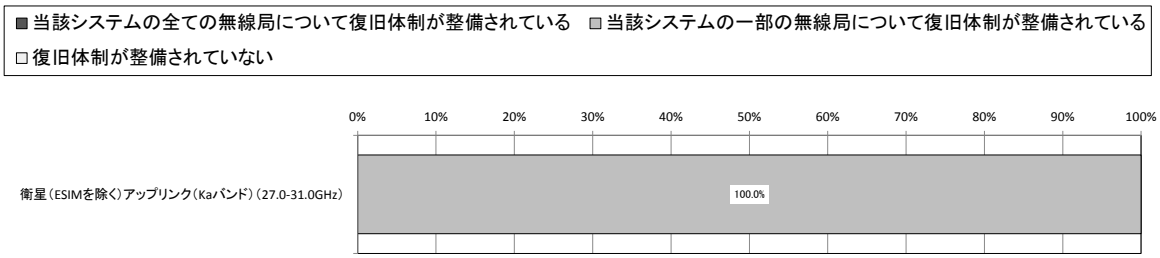
図表－海－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

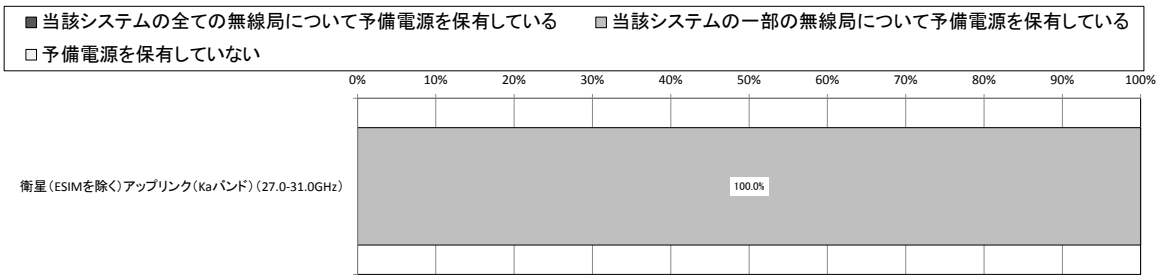
図表－海－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－海－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、該当の 1 免許人が、システム故障等に伴う停電及び地震、火災、津波・水害等の災害の 2 つの選択肢を複数回答しているため、それぞれ 100%となっている。

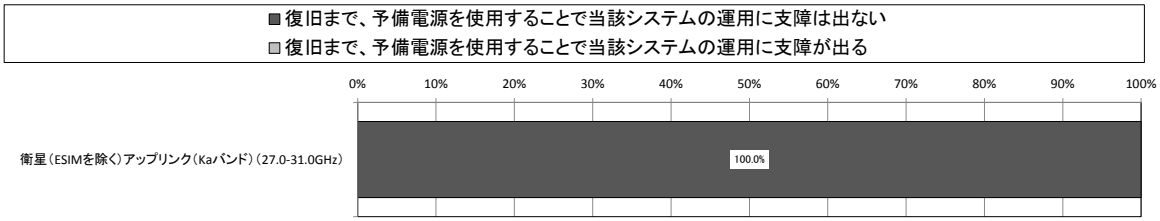
図表－海－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－海－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、対象システムは衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）のみであり、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

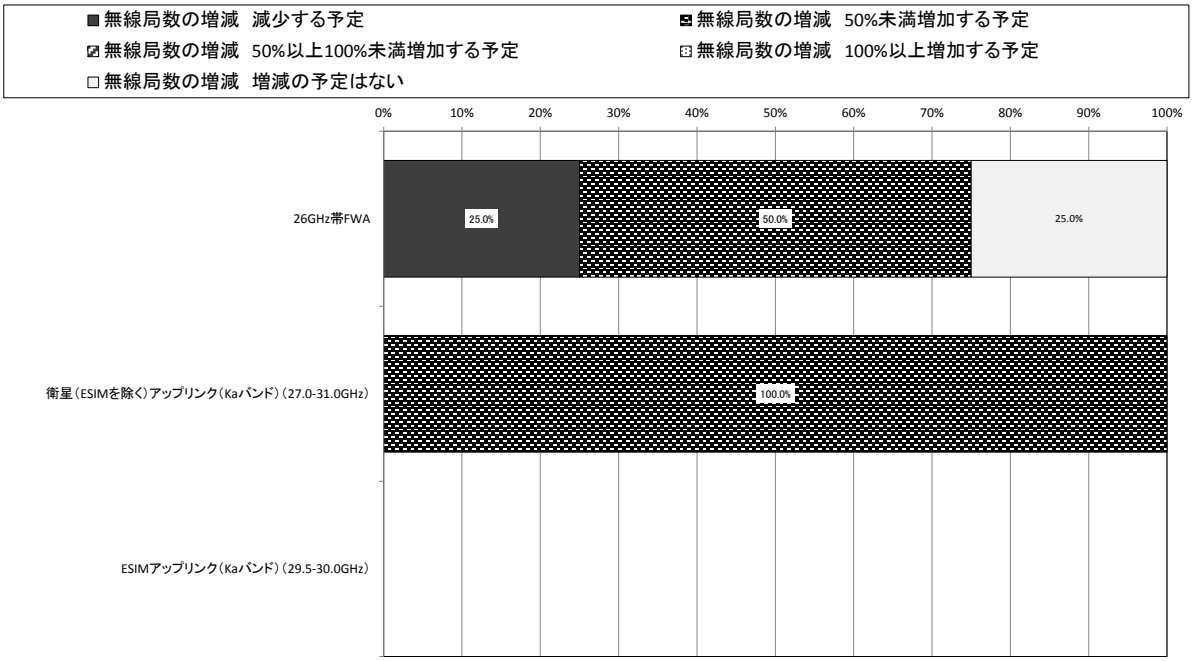
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 50.0%となっており、次いで減少する予定及び増減の予定はないと回答した割合がそれぞれ 25.0%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

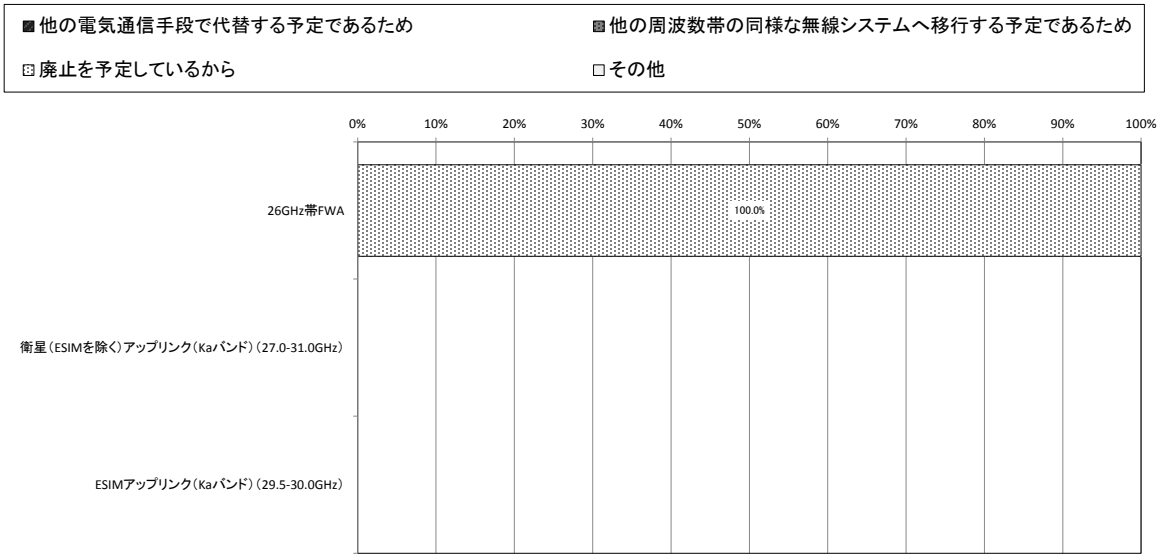


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

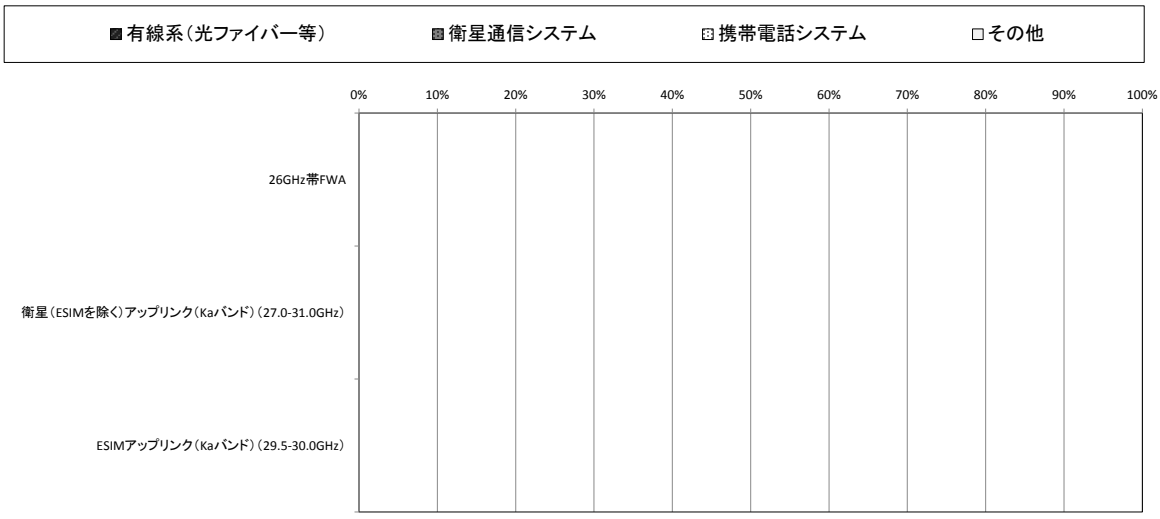
図表－海－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

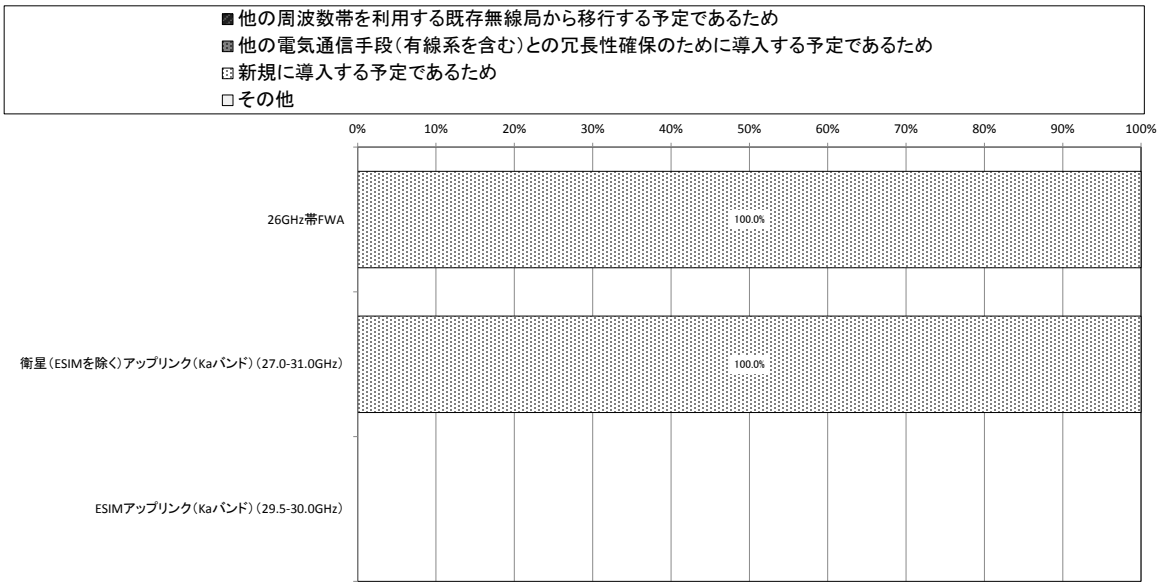
図表－海－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHzFWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

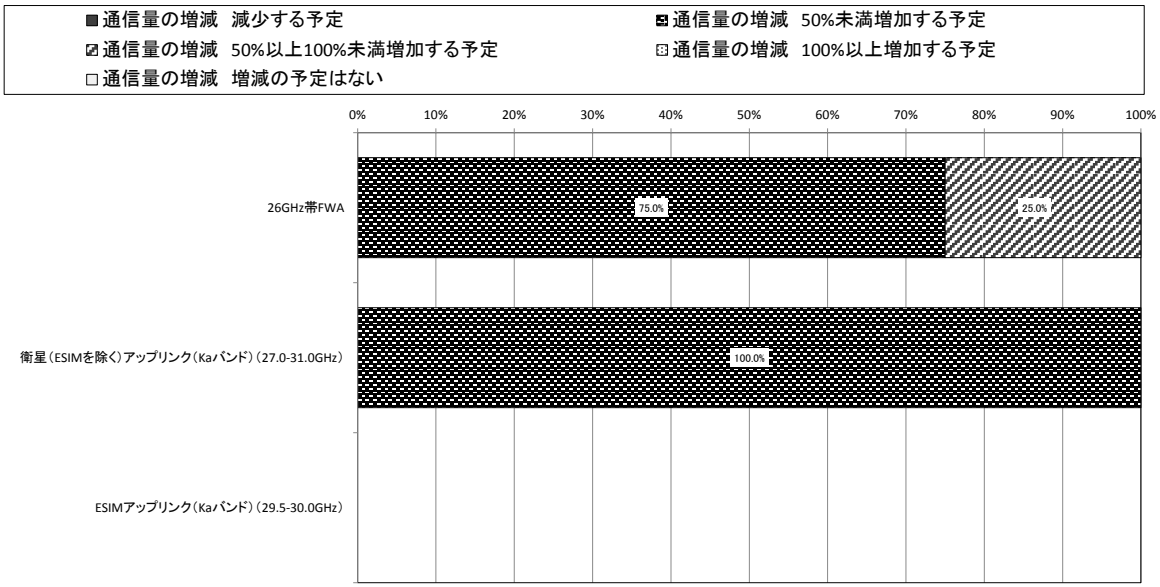
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA では、50%未満増加する予定と回答した割合が 75.0%で最も大きく、次いで 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合が 25.0%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

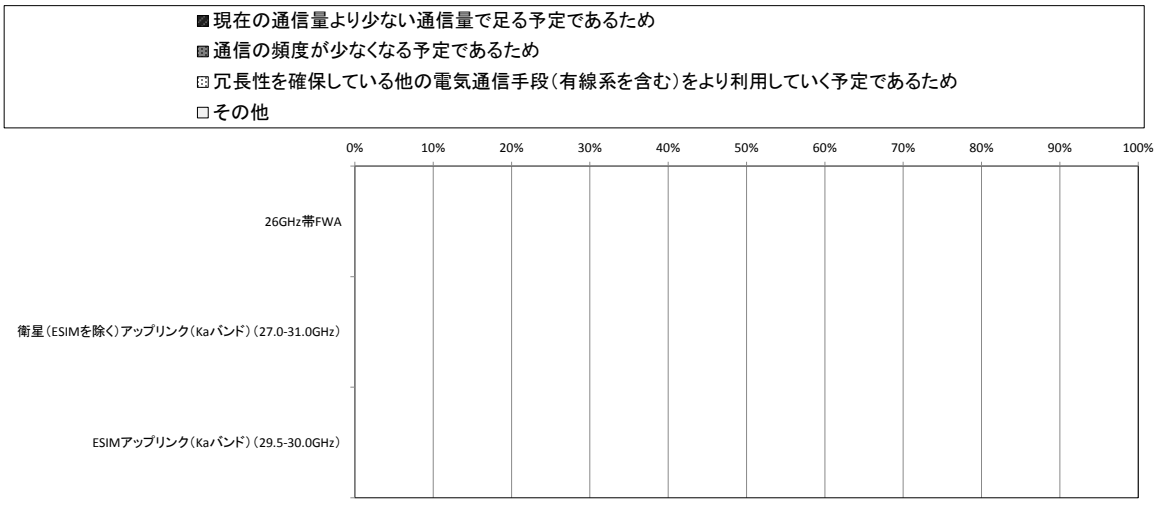


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

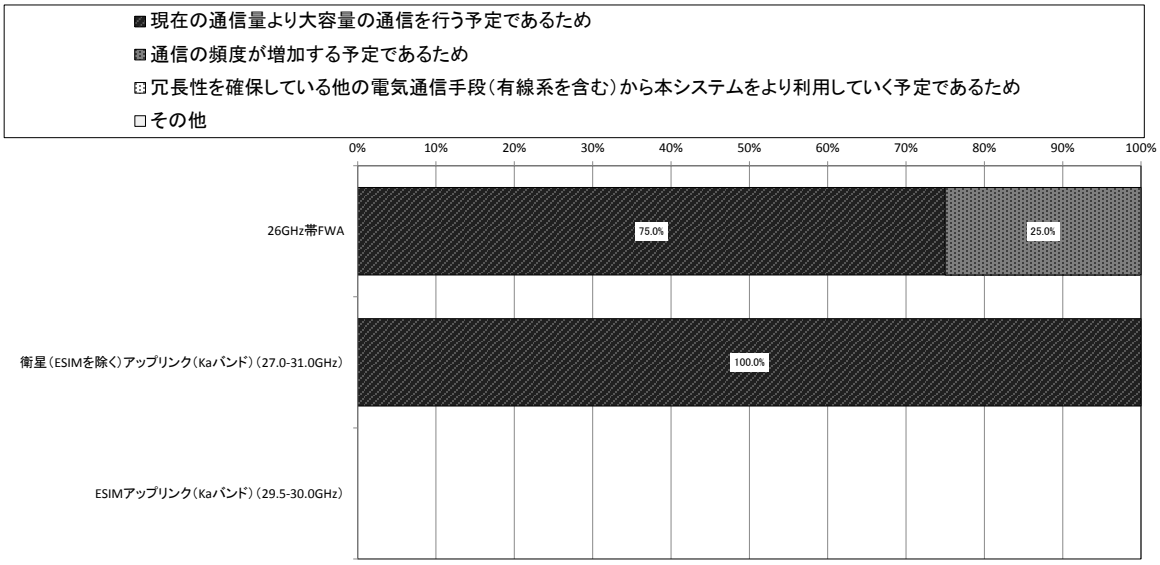
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 75.0%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 25.0%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

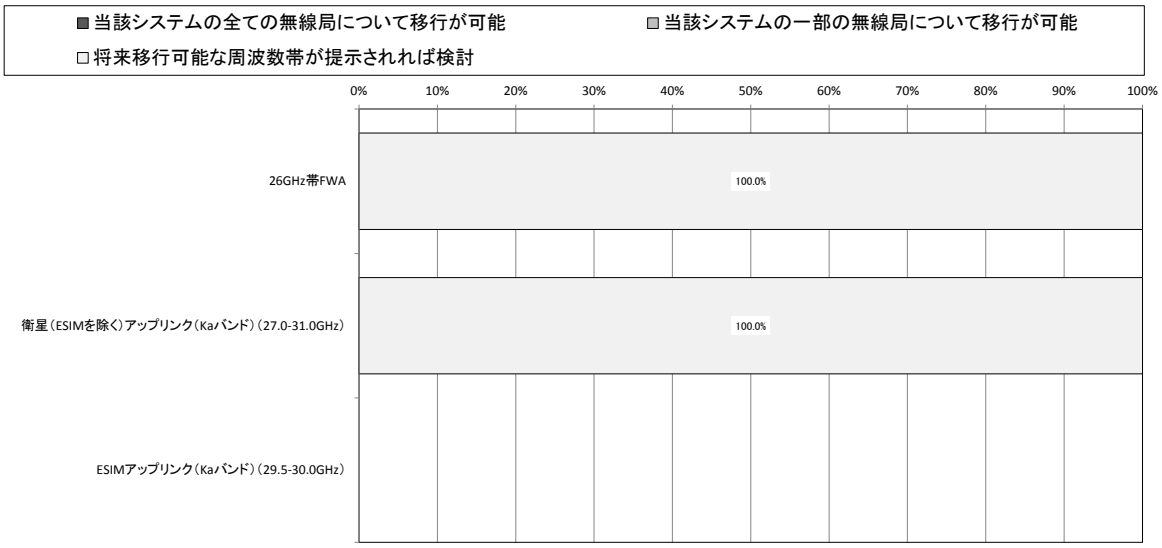
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－海－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムでも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



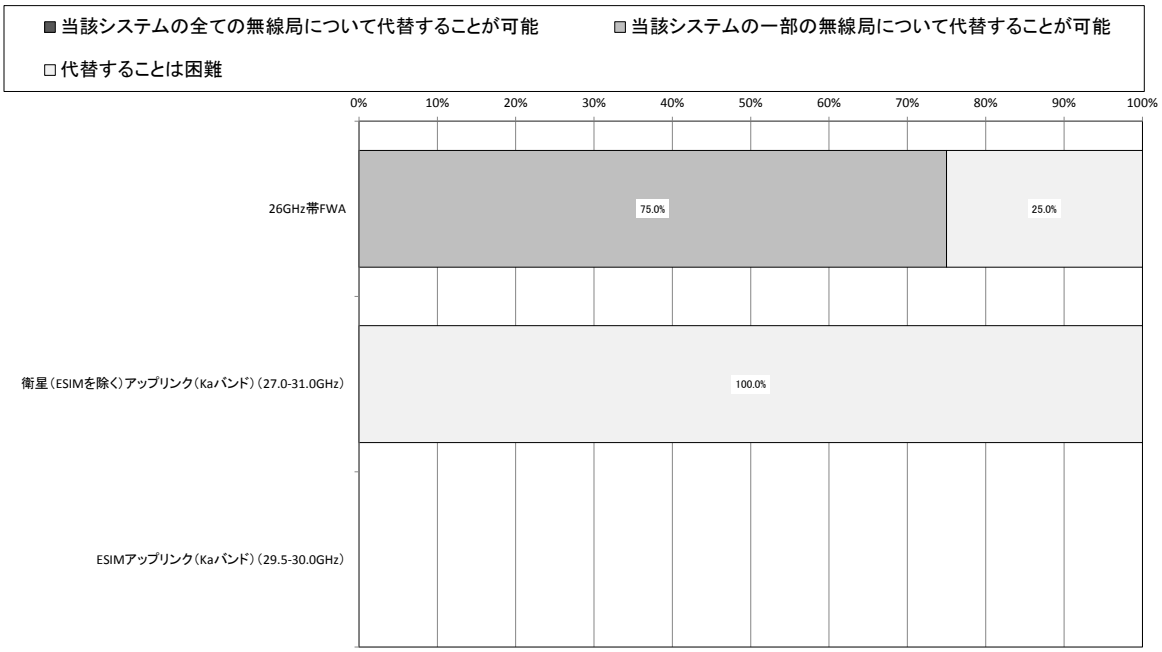
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 75.0%、次いで代替することは困難と回答した割合が 25.0%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、経済的な理由のためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、それぞれ 75.0%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答した割合が 100%であり、その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

図表－海－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
衛星（ESIM を除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM:Earth Station in Motion）が制度化され、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、東海管内においては 26GHz 帯 FWA が 80.1%と大きな割合を占め、次いで 24GHz 帯アマチュアが 15.5%となっている。両システムとも平成 27 年度調査時と比較すると無線局数はほぼ横ばいである。

26GHz 帯 FWA については、25.0%の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、50.0%の免許人が新規導入で無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）については、東海管内では 2 局のみであり、平成 27 年度調査時から変動はないが、今後、3 年間で新規導入により無線局が増加する予定としており、増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、地震、津波・水害、火災、故障の対策を行っている。

免許不要局については、24.05-24.25GHz を使用する特定小電力機器（移動体検知センサー用）が、平成 27 年度の調査時から約 45 万台増加し、496,287 台出荷されている。動体検知や車載レーダー等で利用されており、今後も需要の増加が見込まれる。

27GHz 帯小電力データ通信システムは、これまでに利用実績がなく、5G と同一周波数での利用は困難であることから、平成 31 年 1 月に廃止した。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて、情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成29年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

また、携帯無線通信については、平成31年4月10日に5Gの開設計画が認定され、今後5Gの利用拡大が想定されるとともに、5Gの需要増に対応するため、24.25-27.0GHz及び28.3-29.1GHz帯において5G候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz及び31.8-33.4GHz帯はWRC-19で国際的なIMT周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

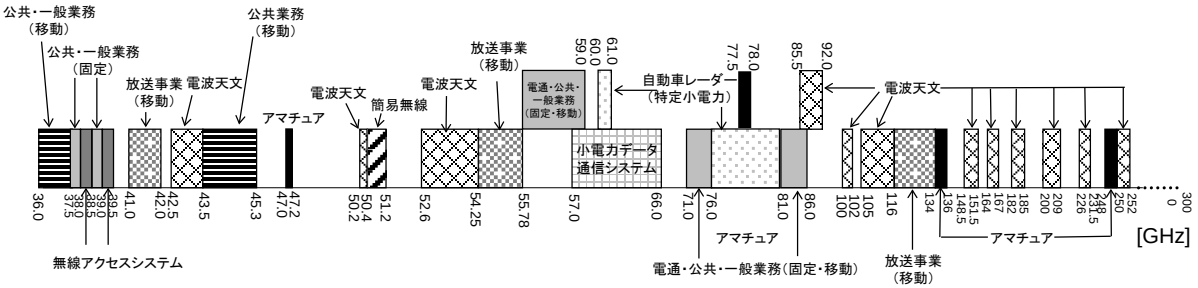
これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1者	14局	3.7%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	3者	63局	16.6%
47GHz帯アマチュア	66者	66局	17.4%
50GHz帯簡易無線	14者	143局	37.6%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3者	67局	17.6%
77.75GHz帯アマチュア	13者	13局	3.4%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	9者	9局	2.4%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.3%
実験試験局（36GHz-）	1者	4局	1.1%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	111者	380局	-

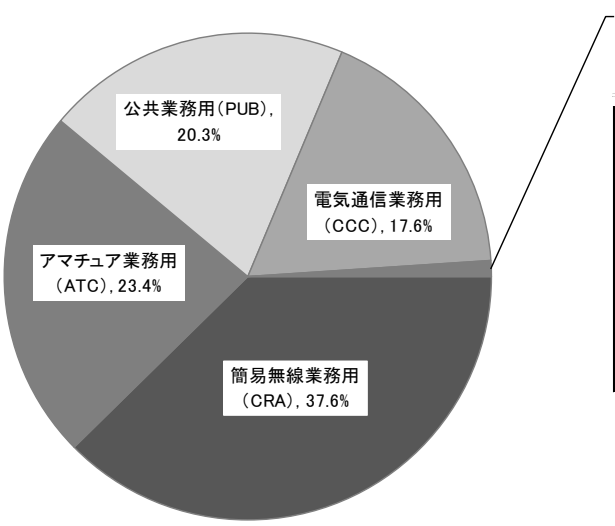
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－海－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、簡易無線業務用（CRA）の割合が最も大きく、37.6%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）が 23.4%、公共業務用（PUB）が 20.3%である。

図表－海－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
簡易無線業務用(CRA)	37.6%	143 局
アマチュア業務用(ATC)	23.4%	89 局
公共業務用(PUB)	20.3%	77 局
電気通信業務用(CCC)	17.6%	67 局
実験試験用(EXP)	1.1%	4 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

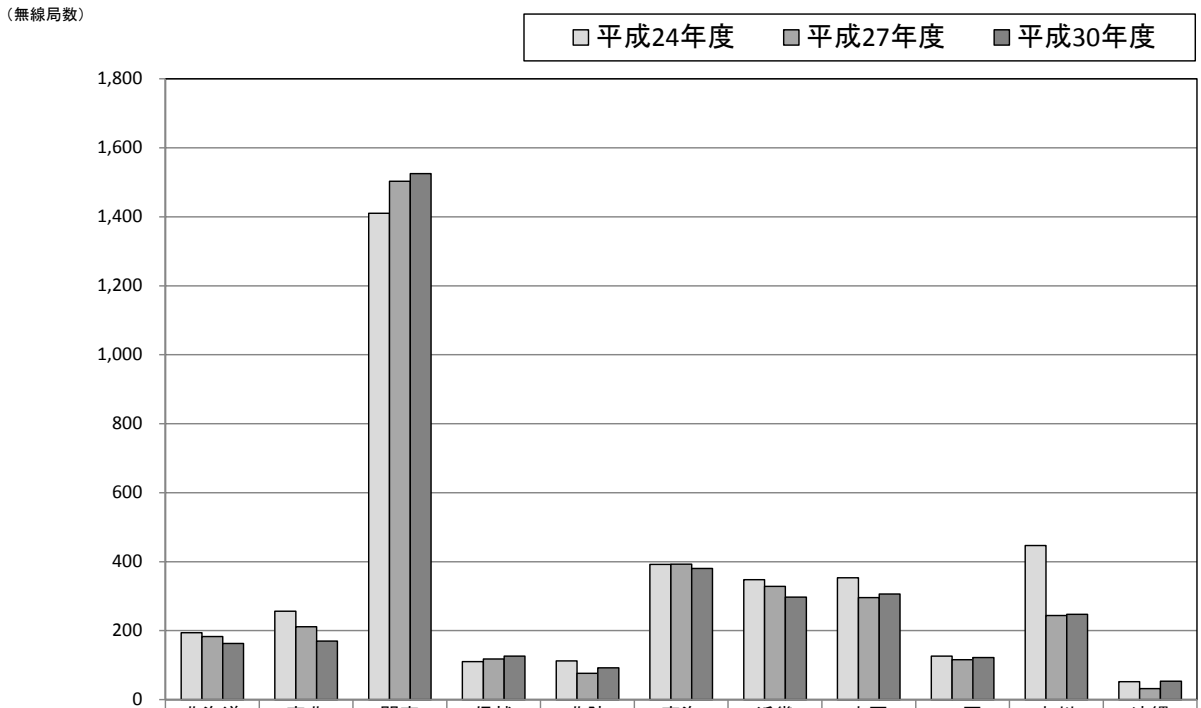
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－海－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、東海局及び近畿局では減少している一方、その他の総合通信局では増加しているが、全体としては 19 局の減少で横ばいである。

図表－海－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－海－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きく 26.92%となっており、次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.01%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 16.49%となっている。

東海局においてもほぼ同様の傾向となっているが、50GHz 帯簡易無線は 37.63%と全国よりやや割合が大きく、次いで 80GHz 帯高速無線伝送システム、47GHz 帯アマチュア及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送が、いずれも 17%程度となっている。

図表－海－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局(36GHz-)	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他(36GHz-)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

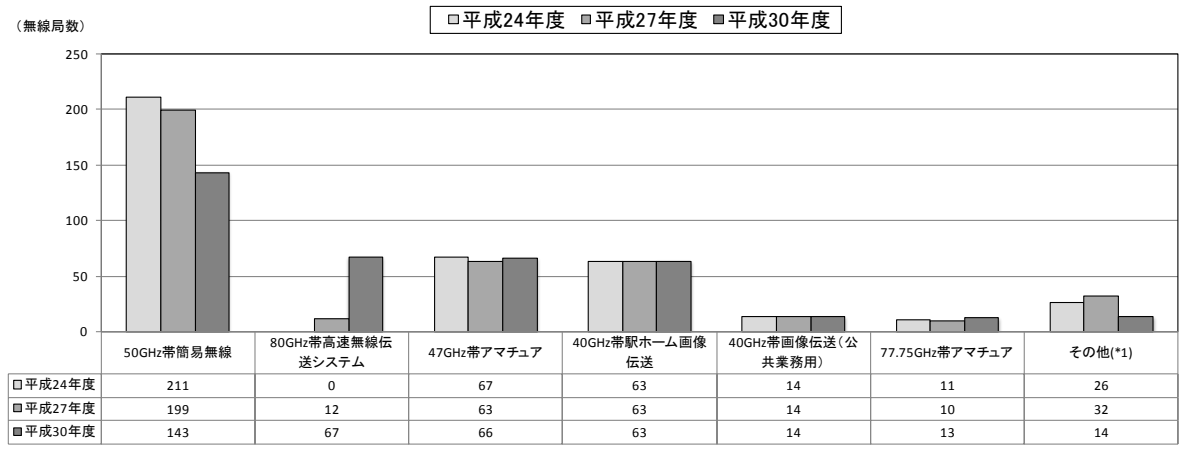
50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 28.1%（56 局）減少している。この主な理由は、一部の官公庁においてカメラ映像の伝送用として使用されていた無線局 48 局を廃止し、光回線に移行したことが大きな要因であると考えられる。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度では約 5.6 倍（55 局増）に増加している。このシステムは、イベント及び災害時等の臨時無線エントランス回線として携帯電話事業者が開設しているものであり、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、全国的に増加傾向にあるが、東海管内においても新規導入する免許人が増加したことが理由と考えられる。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 13 局から 0 局に減少している。この主な理由は、一部の自治体における同報無線のデジタル化に伴い、それまで本システムで担っていた機能をデジタル同報無線で代替することとしたことが一因である。また、ガス事業用の免許人においても従来から使用していた 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）からの周波数移行により同システムの無線局が減少している。これは、より安定した通信品質の無線回線を確保するための措置である。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－海－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	50GHz帯簡易無線	80GHz帯高速無線伝送システム	47GHz帯アマチュア	40GHz帯駅ホーム画像伝送	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	77.75GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	211	0	67	63	14	11	26
■平成27年度	199	12	63	63	14	10	32
■平成30年度	143	67	66	63	14	13	14

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
135GHz帯アマチュア	10	9	9
実験試験局（36GHz-）	1	9	4
249GHz帯アマチュア	2	1	1
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	13	13	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	0	0	0
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

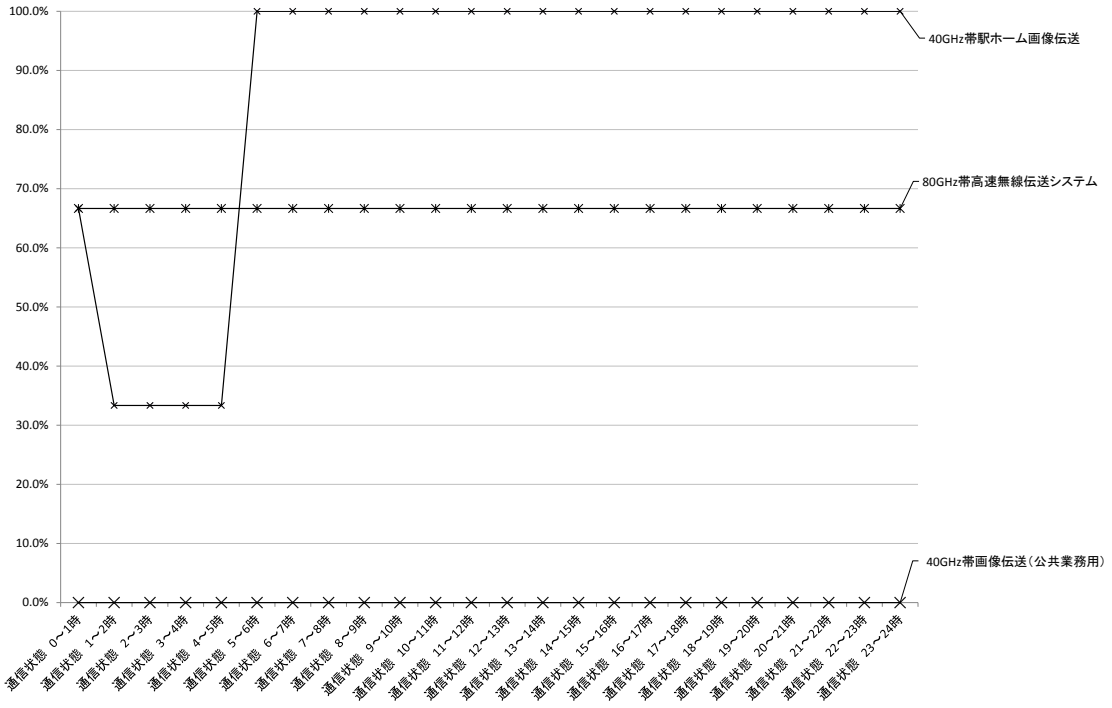
① 時間利用状況

図表－海－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、1 時から 5 時は通信している免許人が少ないのに対し、5 時から 24 時までは全ての免許人が通信している。これは、鉄道の運行時間と関係していると思われる。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、24 時間のうち、各時間の利用傾向の変動はなく、70%程度の免許人が通信している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、24 時間、運用が行われていない。

図表－海－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

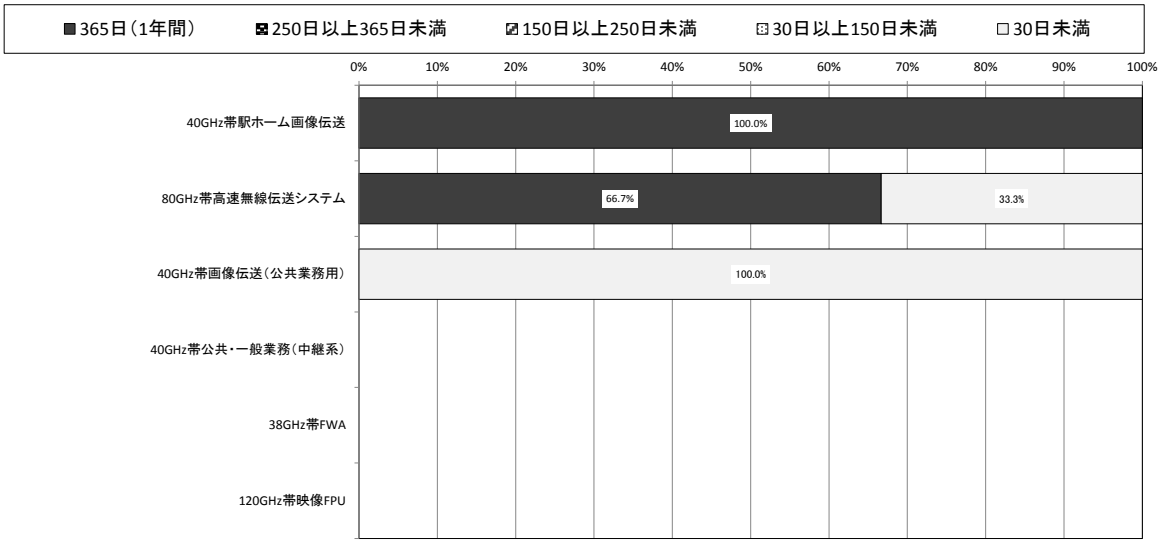
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 66.7%となっているが、30 日未満と回答した割合も 33.3%存在している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、 30 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－海－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも東海管内で運用していると回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、日本全国で運用されている。

図表－海－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	100.0%	66.7%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

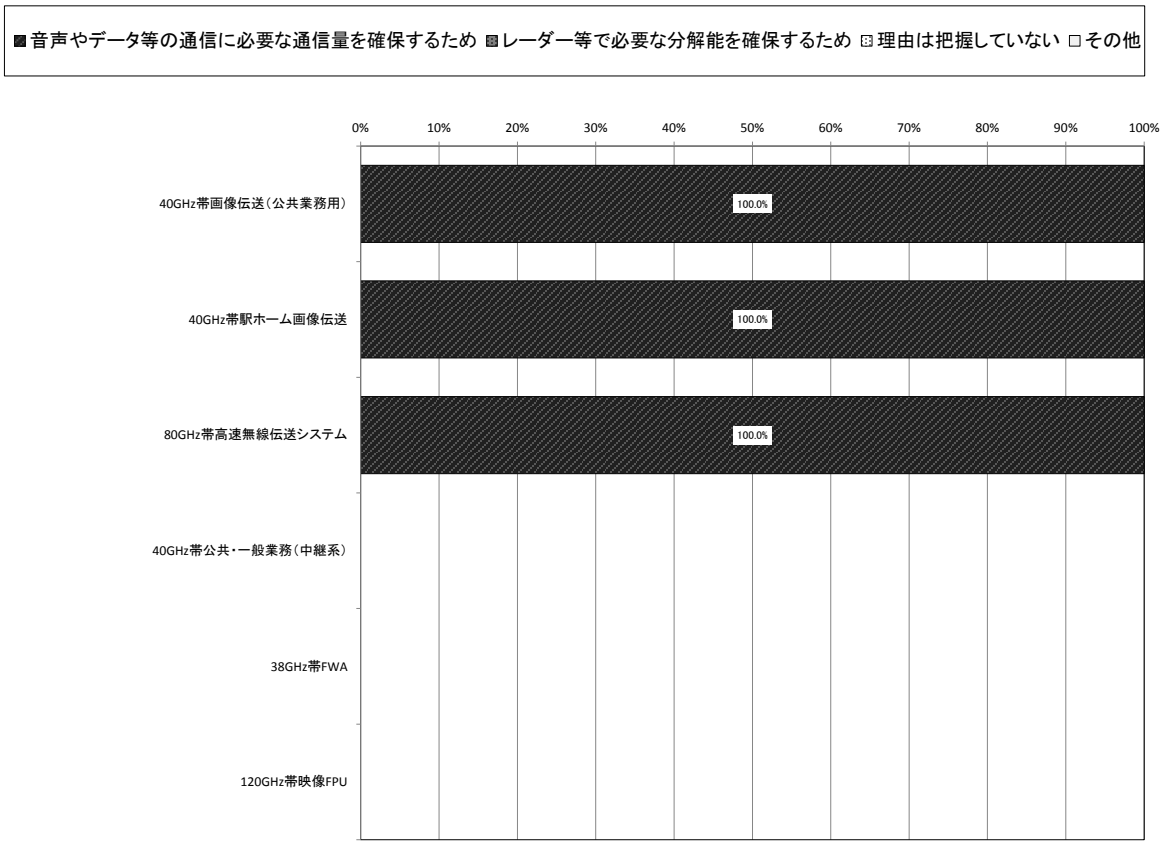
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯利用状況

図表－海－１０－８　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－１０－８　「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④　技術利用状況

図表－海－１０－９　「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

図表－海－１０－９　「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

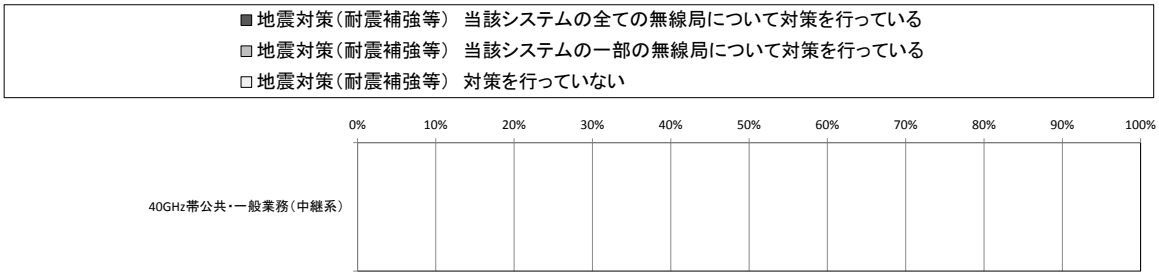
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤　運用管理取組状況

図表－海－１０－１０「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－１０－１０「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

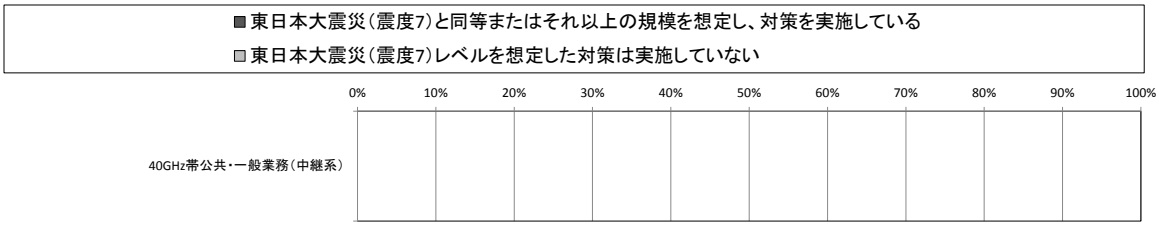


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１１「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－１０－１１「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

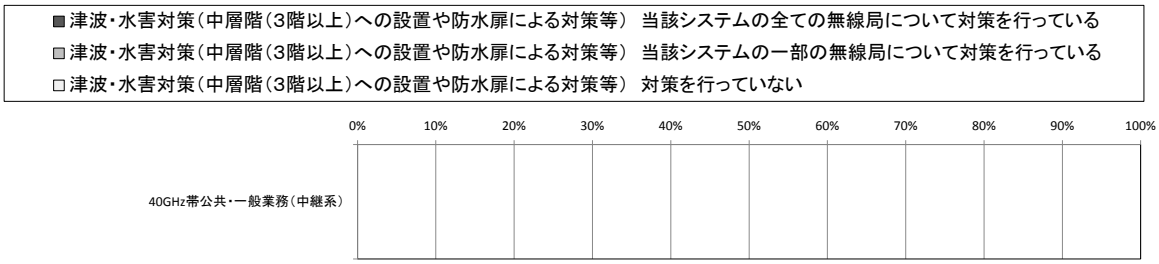
図表－海－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

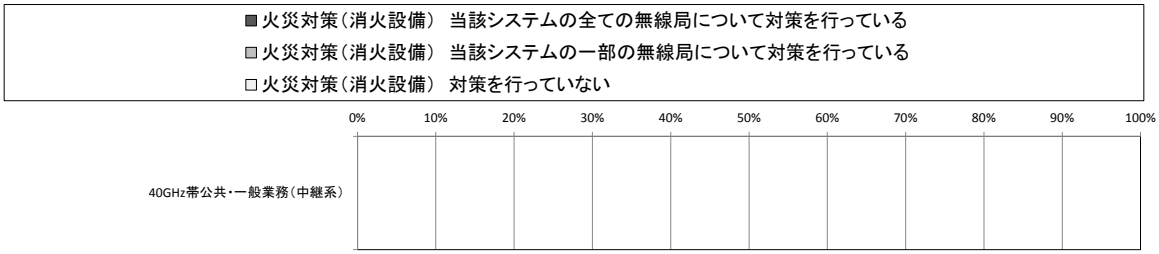
図表－海－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１４「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

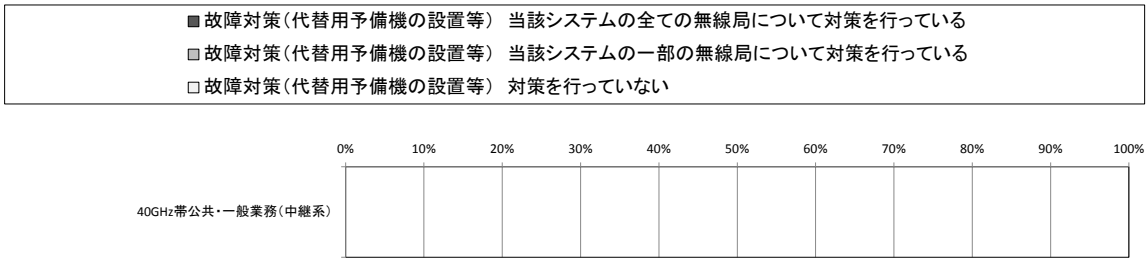
図表－海－１０－１４「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１５「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

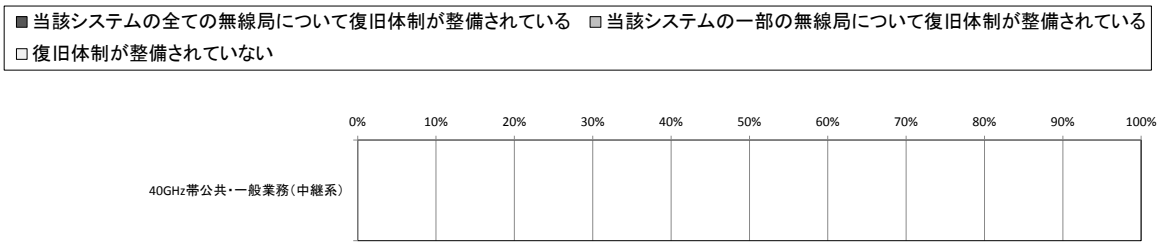
図表－海－１０－１５「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

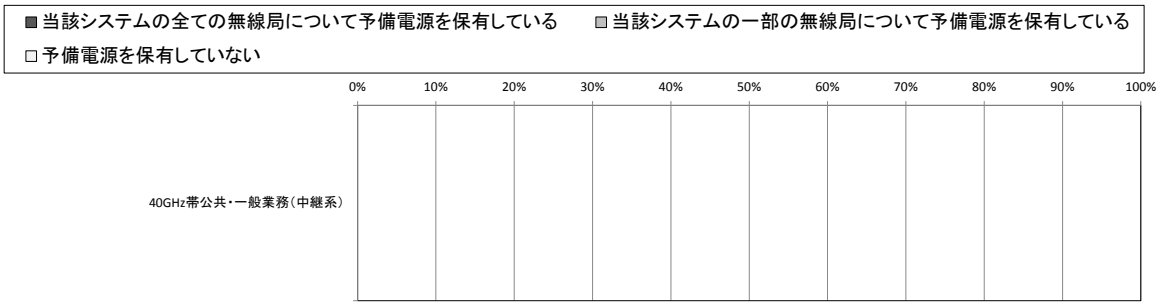
図表－海－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

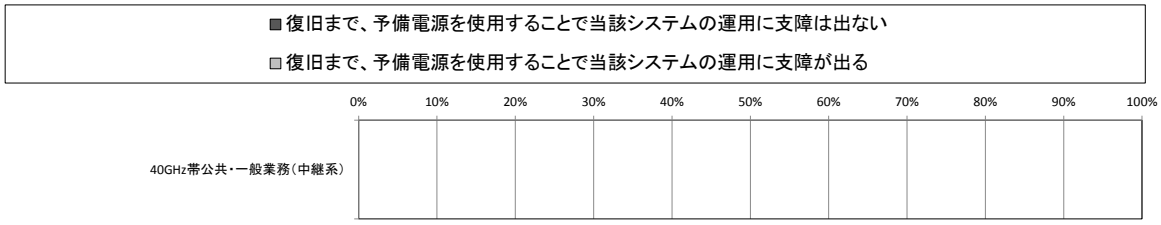
図表－海－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

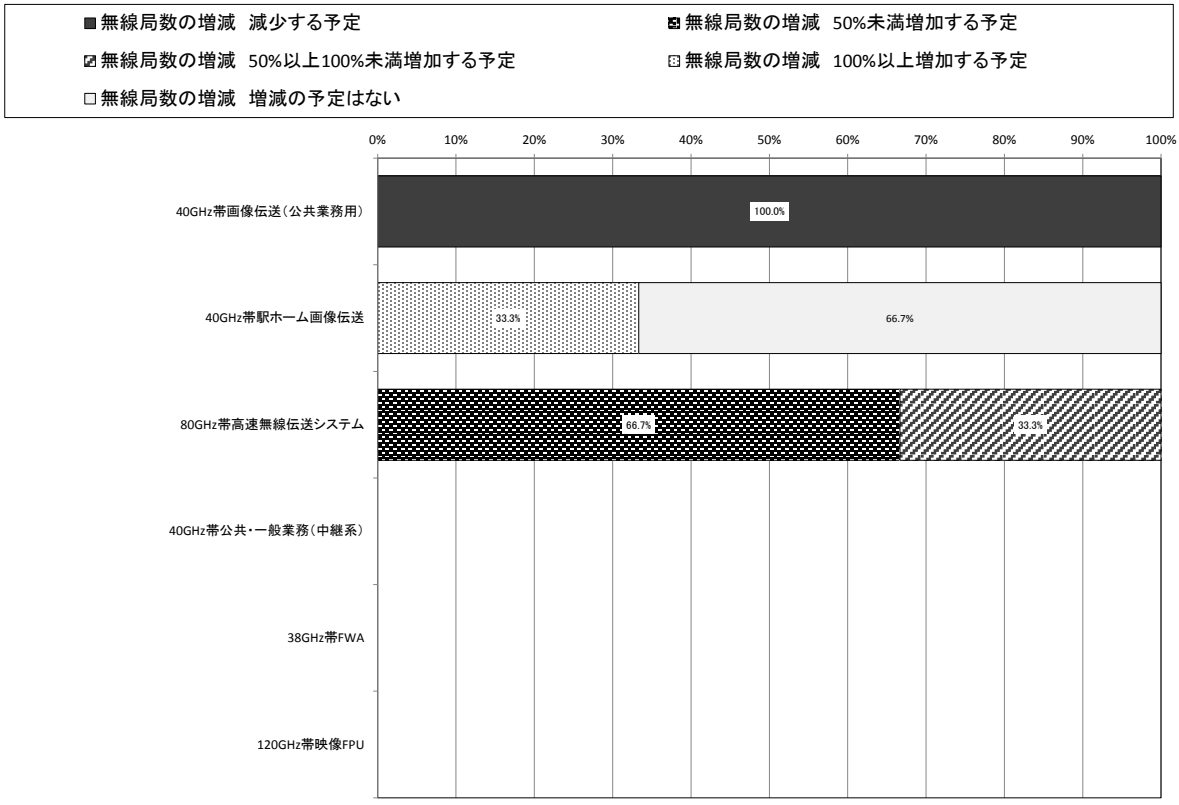
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－海－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、減少する予定と回答した割合が 100%となっている。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく 66.7%をであり、次いで 100%以上増加する予定と回答した割合が 33.3%となっており、増加していく予定である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 66.7%となっており、次いで 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合が 33.3%となっていることから、全体的に増加していく予定である。

図表－海－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

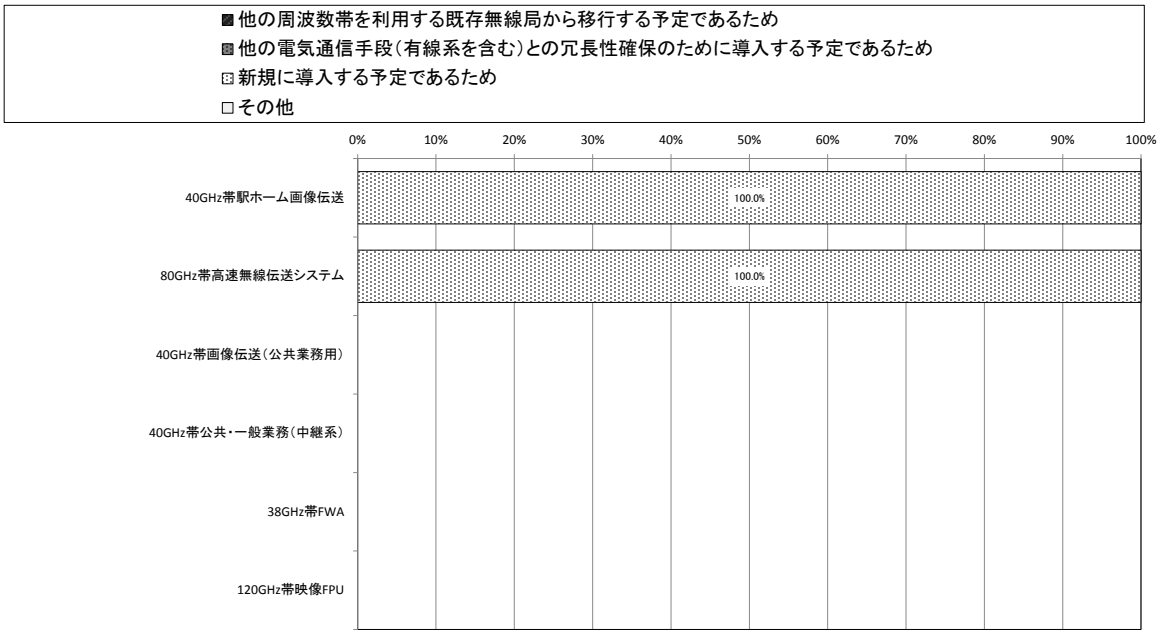
図表－海－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－海－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 80GHz 帯高速無線伝送システムで、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－海－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

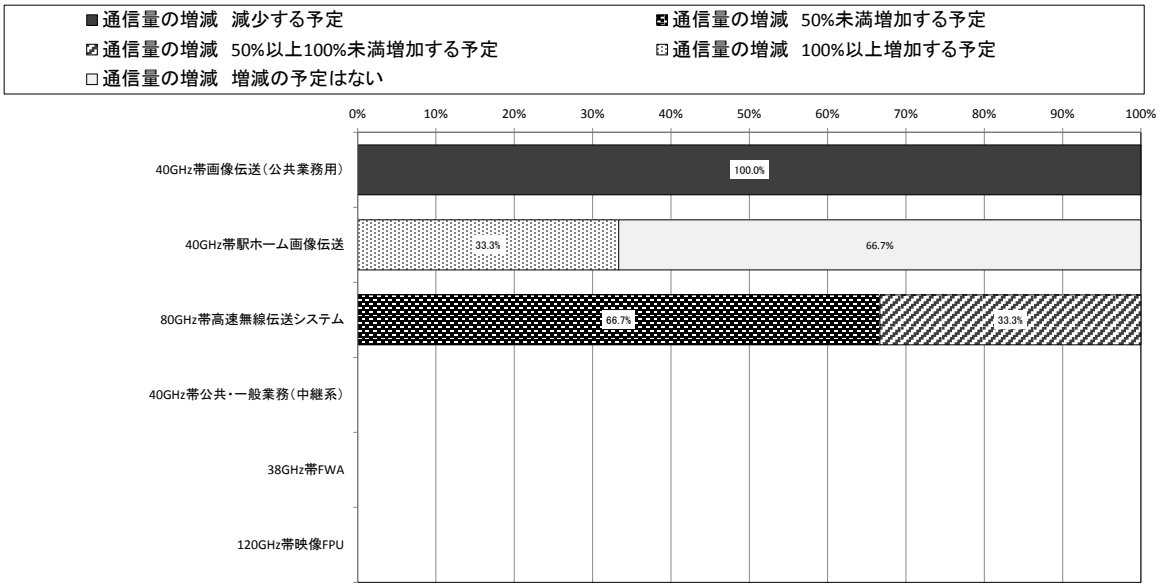
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、減少する予定と回答した割合が 100%となっている。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく 66.7%となっており、次いで 100%以上増加する予定と回答した割合が 33.3%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 66.7%となっており、次いで 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合が 33.3%となっている。

図表－海－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

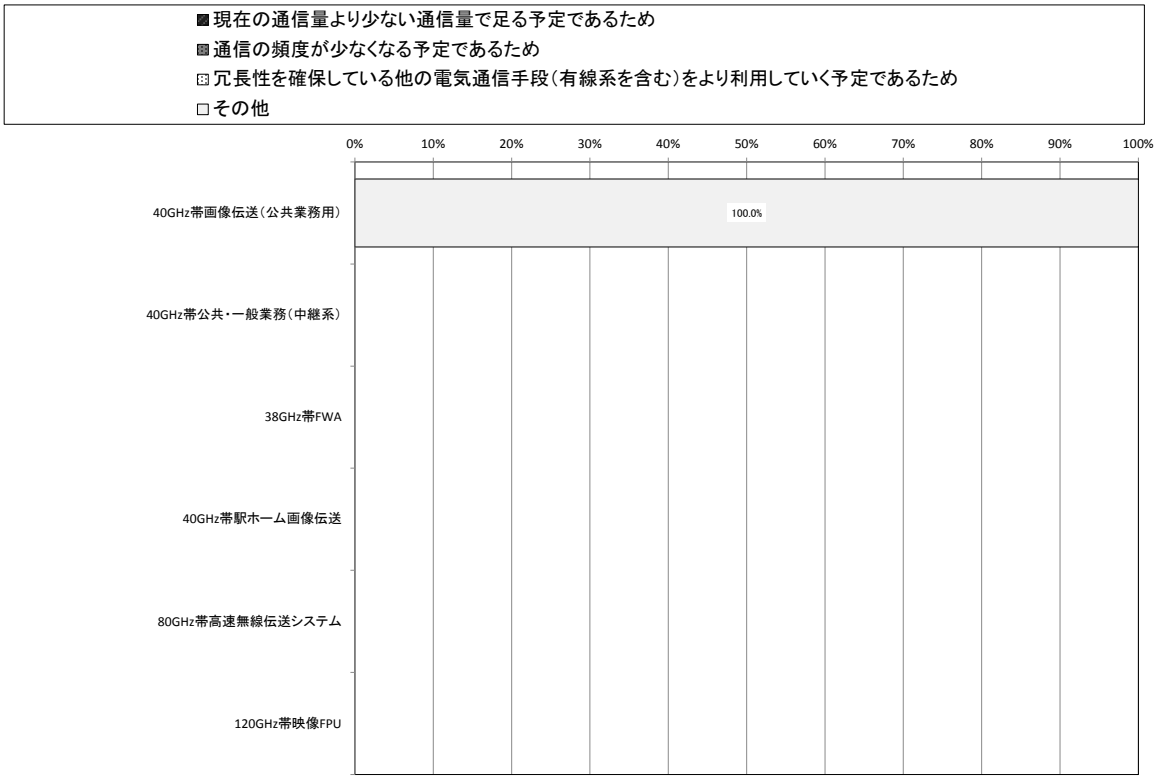


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）で、その他と回答した割合が 100%となっており、その他の主な回答は、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行するため。」である。

図表－海－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、その他と回答した割合が 100%となっている。その他の主な回答は、「駅ホーム画像伝送装置を新規に導入するため。」である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%となっている。

図表－海－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－海－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 100%となっている。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 80GHz 帯高速無線伝送システムでは、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

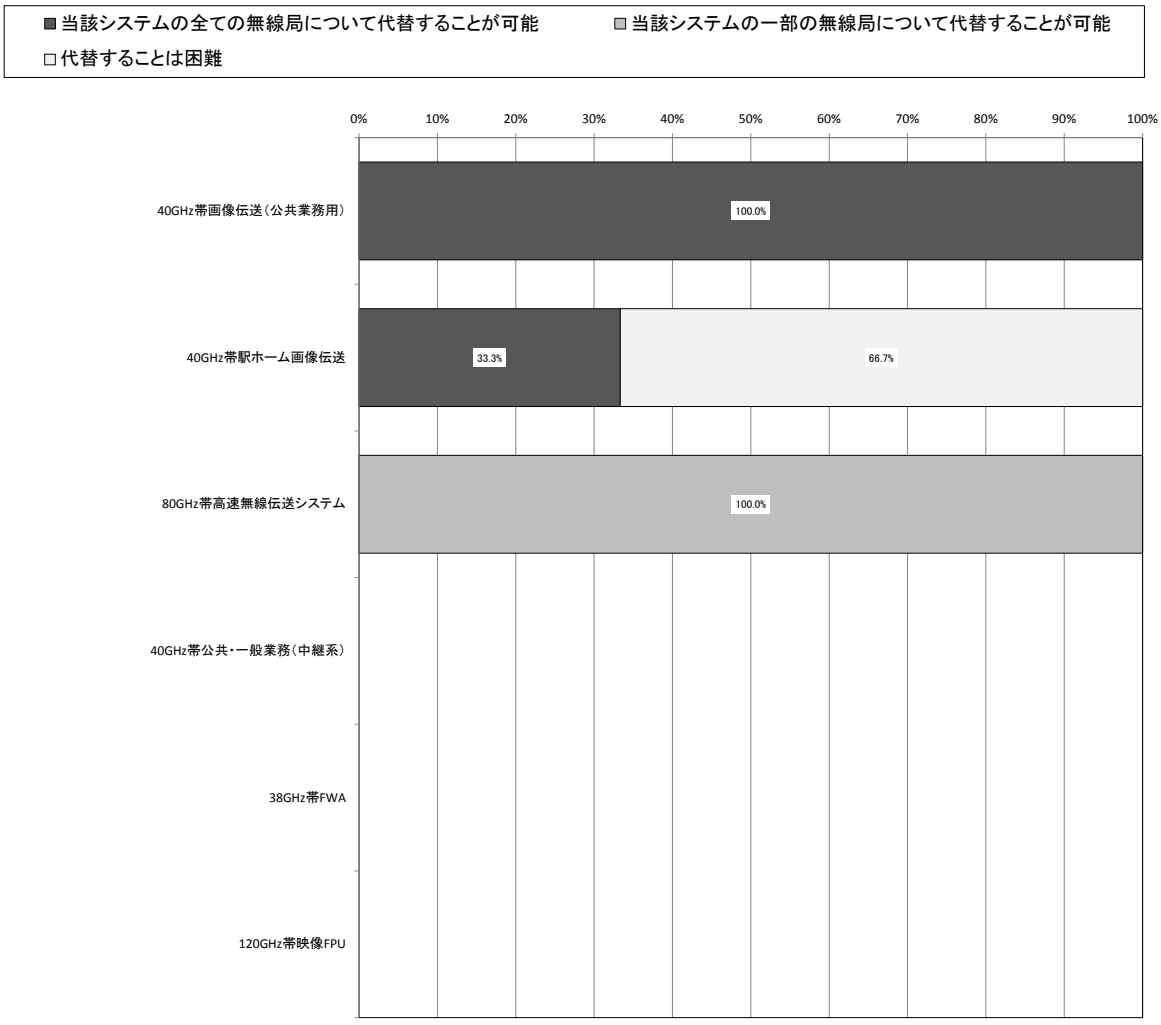
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が100%となっている。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、代替することは困難と回答した割合が最も大きく66.7%となっており、次いで全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が 33.3%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%となっている。

図表－海－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－海－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、3 事業者のうち、全ての免許人が代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答しており、また、2 免許人が経済的な理由のため及び地理的に制約があるためと回答している。

図表－海－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

2015 年世界無線通信会議（WRC-15）の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、東海局においては、50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きく 37.6%となっている。これは全国平均よりやや高い割合である。次いで 80GHz 帯高速無線伝送システム、47GHz 帯アマチュア及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送が、いずれも 17%程度となっており、これら 4 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 9 割を占めている。

無線局数の推移のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加している。このシステムは、イベント及び災害時等の臨時無線エントランス回線として携帯電話事業者が開設しているものであり、新規導入する免許人が増加したことにより、平成 27 年度から平成 30 年度では 12 局から 67 局へ約 5.6 倍に増加している。今後、3 年間の計画においても全ての免許人が無線局数の増加を予定している。

一方、50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、光回線や他の無線システム及び周波数帯へ移行したこと等により、平成 27 年度から平成 30 年度ではそれぞれ 28.1%（56 局）、100%（13 局）減少している。40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、全ての免許人が他の周波数帯の同様なシステムへの移行を予定しており、今後無線局数の減少が予想される。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

無線局の運用状態については、40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、全ての免許人が年間 365 日運用しているほか、80GHz 帯高速無線伝送システムでも 6 割以上の免許人が 365 日運用している。40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、全ての免許人が 30 日未満運用している。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、50GHz 帯簡易無線、80GHz 帯高速無線伝送システム、47GHz 帯アマチュア及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送が、全体の約 9 割を占めている。

50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）の無線局数は、減少傾向であり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重

要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、既に導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第７節

近畿総合通信局

第７節 近畿総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	4,341者(8.7%)*2	4,654者(8.9%)*2	313者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	14,114局(9.7%)*3	1,380,104局(14.8%)*3	1,365,990局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

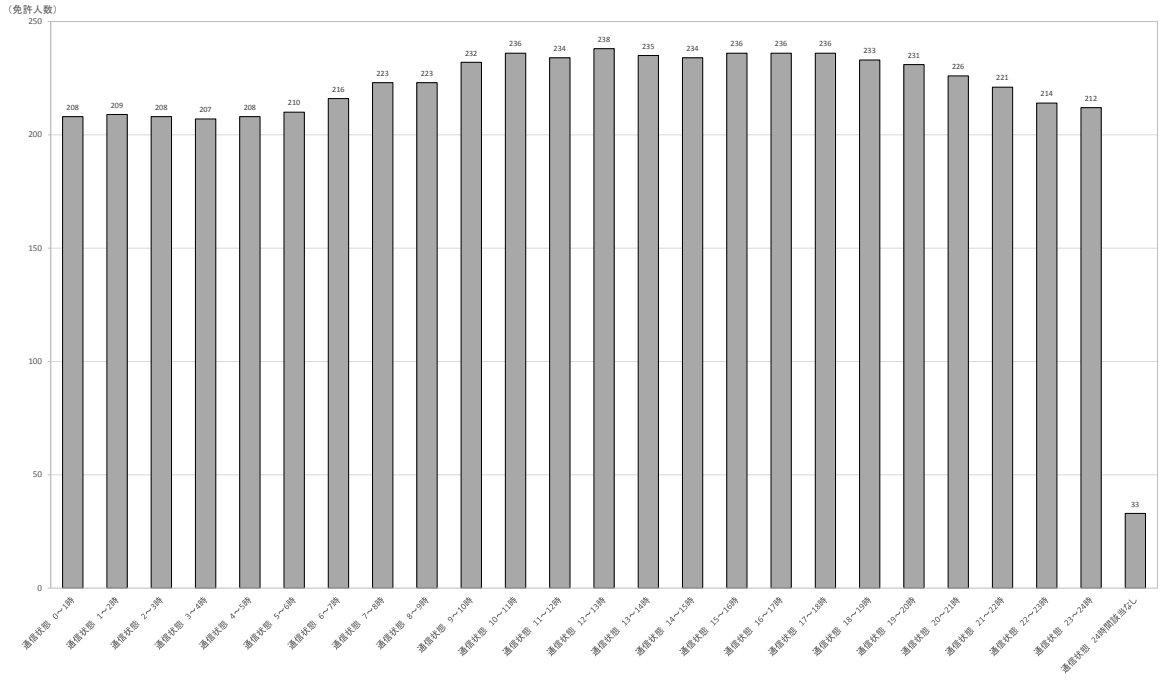
*2 登録人（平成 27 年度 80 者、平成 30 年度 75 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 1,349 局、平成 30 年度 1,359,008 局）、登録局（平成 27 年度 19 局、平成 30 年度 20 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 1,002 局、平成 30 年度 1,255 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 40 電波利用システム（280 免許人）に係る図表－近－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用しないという免許人が存在する。

図表－近－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

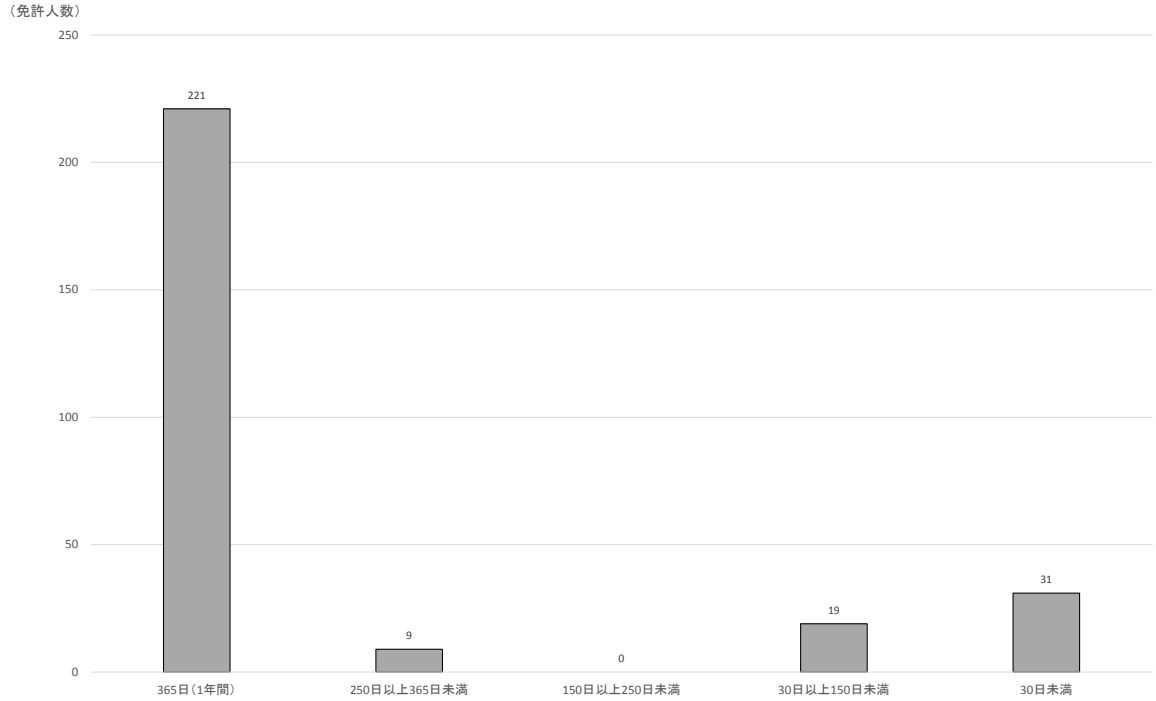
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 40 電波利用システム（280 免許人）に係る図表－近－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、221 免許人である。一方で、250 日以上 360 日未満という回答が、回答があった中では最も少なく、9 免許人である。また、150 日以上 250 日未満という回答はなかった。

図表－近－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

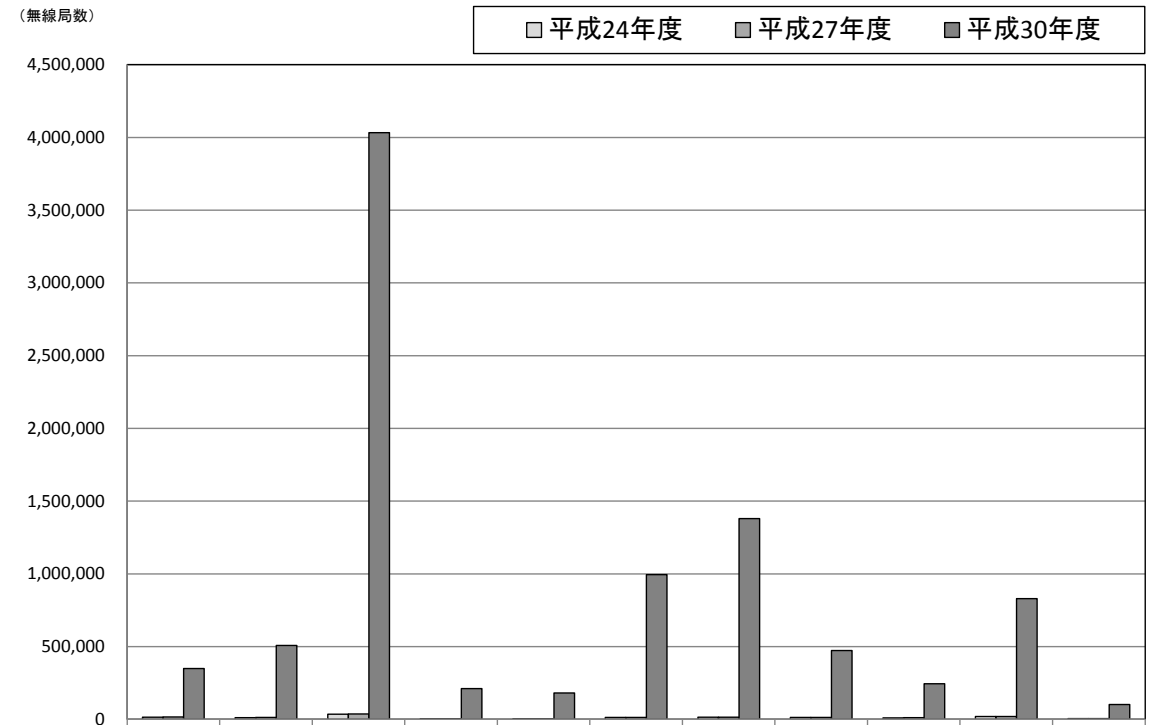
③　エリア利用状況

図表－近－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

いずれの年度も関東局の無線局数が最も多く、平成 30 年度は 4,032,267 局である。平成 30 年度の無線局数は、関東局に次いで、近畿局 1,380,104 局、東海局 994,272 局と続く。

また、平成 24 年度、平成 27 年度は北陸局が最も少ないが、平成 30 年度では沖縄事務所が最も少なく 102,381 局である。

図表－近－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

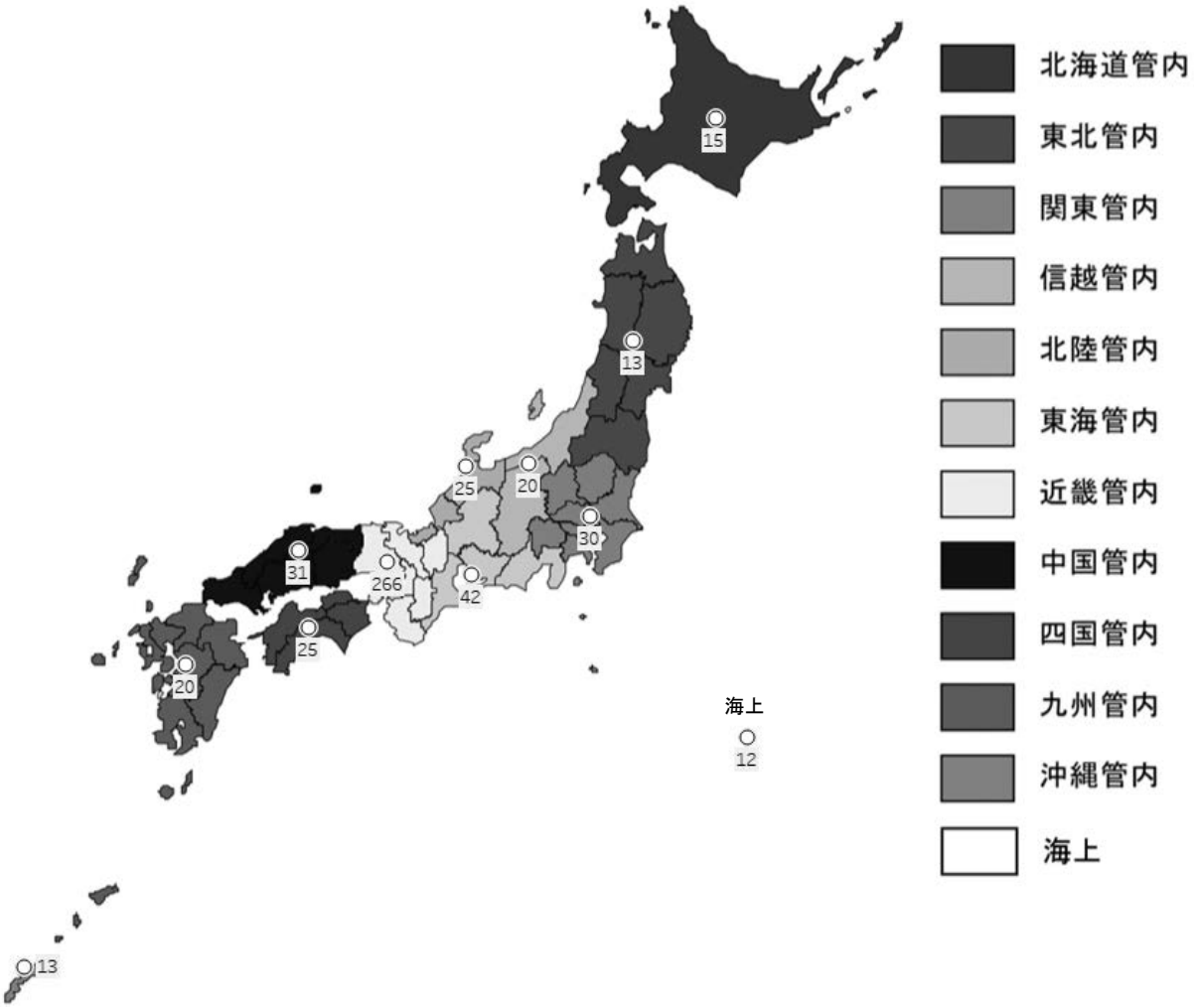


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 40 電波利用システム（280 免許人）に係る図表－近－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、近畿管内が最も多く、266 免許人である。次いで、中国管内、関東管内が続く。

図表－近－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 近畿管内には、過去 1 年間で実際の運用はなかったが、「運用していない」に該当する選択肢がなかったため、「近畿管内」を選択した免許人 12 者を含む。

*5 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

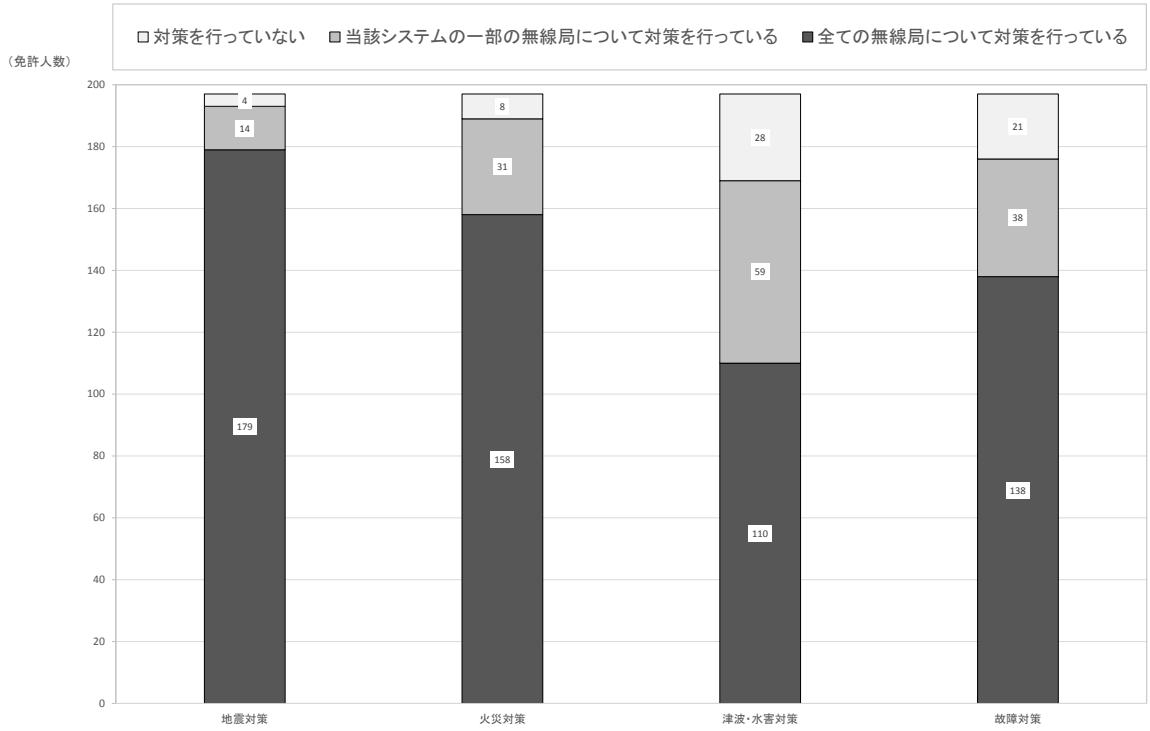
*6 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 25 電波利用システム（197 免許人）に係る図表－近－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。なお、調査票の意見欄に、津波・水害のリスクが少ない山間部で利用しているため津波・水害対策を実施していないとする免許人が存在した。

図表－近－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

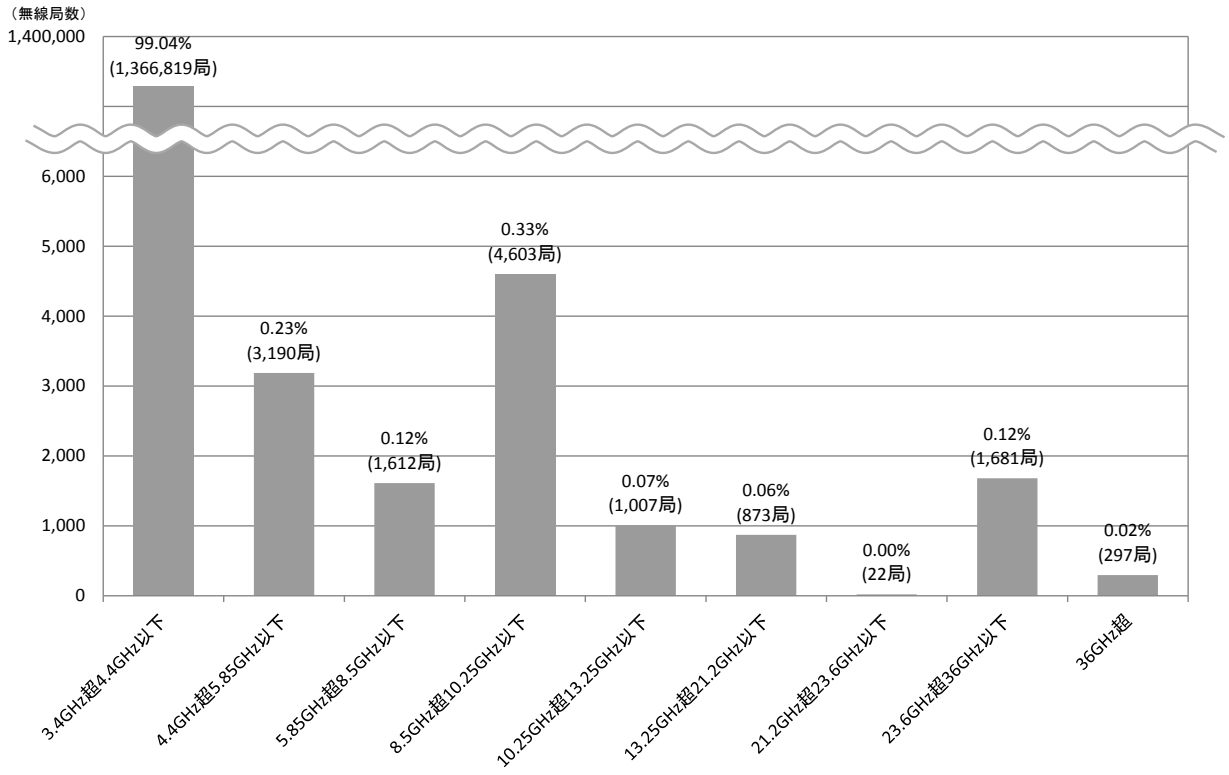
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－近－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 1,380,104 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も大きく、その割合は 99.04%（1,366,819 局）を占める。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も小さく、その割合は 0.002%（22 局）を占める。

図表－近－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－近－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きい。

近畿局の無線局においても、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下が占める割合が最も大きく、近畿局全体の 99.04%となっている。

図表－近－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

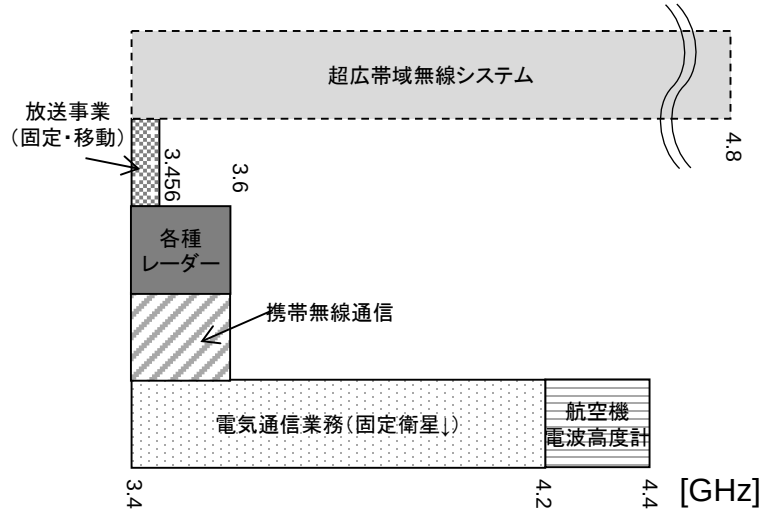
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	2者	4局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	2者	5局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	8者	18局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	8,043局	0.6%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	1,358,623局*3	99.4%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	25者	126局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	43者	1,366,819局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

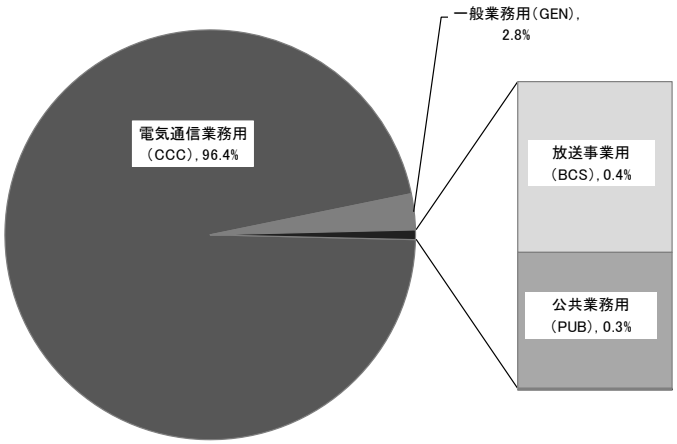
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（1,358,622 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、96.4%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、2.8%である。

図表－近－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	96.4%	8,044 局
一般業務用(GEN)	2.8%	237 局
放送事業用(BCS)	0.4%	35 局
公共業務用(PUB)	0.3%	28 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

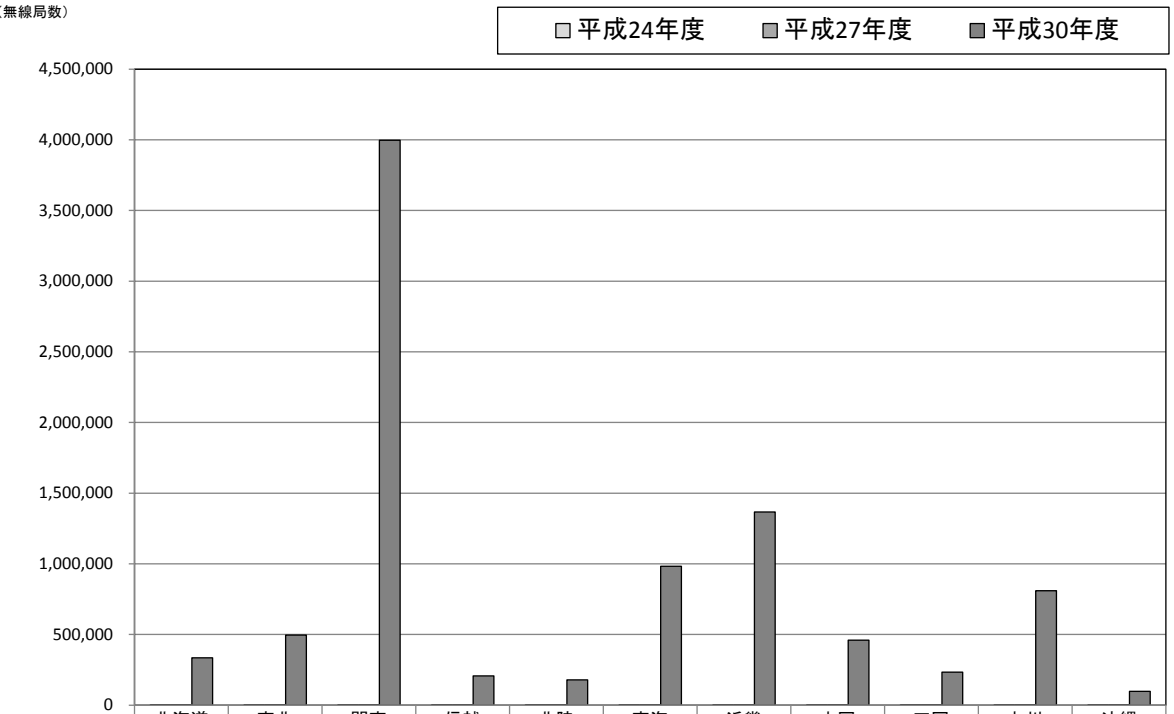
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－近－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、近畿局でも大幅に無線局数が増加しており、平成 30 年度の無線局数は 1,366,819 局である。この増加した理由は、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加したことによる。

図表－近－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
□平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
■平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国的には3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きい。

近畿局でも、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きく、99.40%となっている。

図表－近－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局)を除いて分析を行うこととする。

図表－近－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、全国的には航空機電波高度計の割合が最も大きく、近畿局においても同様である。

図表－近－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 136 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 8 千局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 18.2%（4 局）、55.6%（5 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。一方、3.4GHz 帯音声 FPU については、無線局の増減がない。

航空機電波高度計は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 20.0%（21 局）増加している。航空機電波高度計が増加傾向にあるが、航空機局に航空機電波高度計を新たに搭載する動きは無く、機器の故障による更新のみである。平成 27 年度から平成 30 年度にかけて増加した理由としては、航空機の増加に伴う新設や他の地方局から移管された航空機局に航空機電波高度計が搭載されていたとこによるものと推測される。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－近－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較

	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL	3.4GHz帯音声FPU	放送監視制御（Sバンド）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	78	27	5	19	0
■平成27年度	0	0	105	22	5	9	1
■平成30年度	1,358,623	8,043	126	18	5	4	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	1	0
その他（3.4-4.4GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

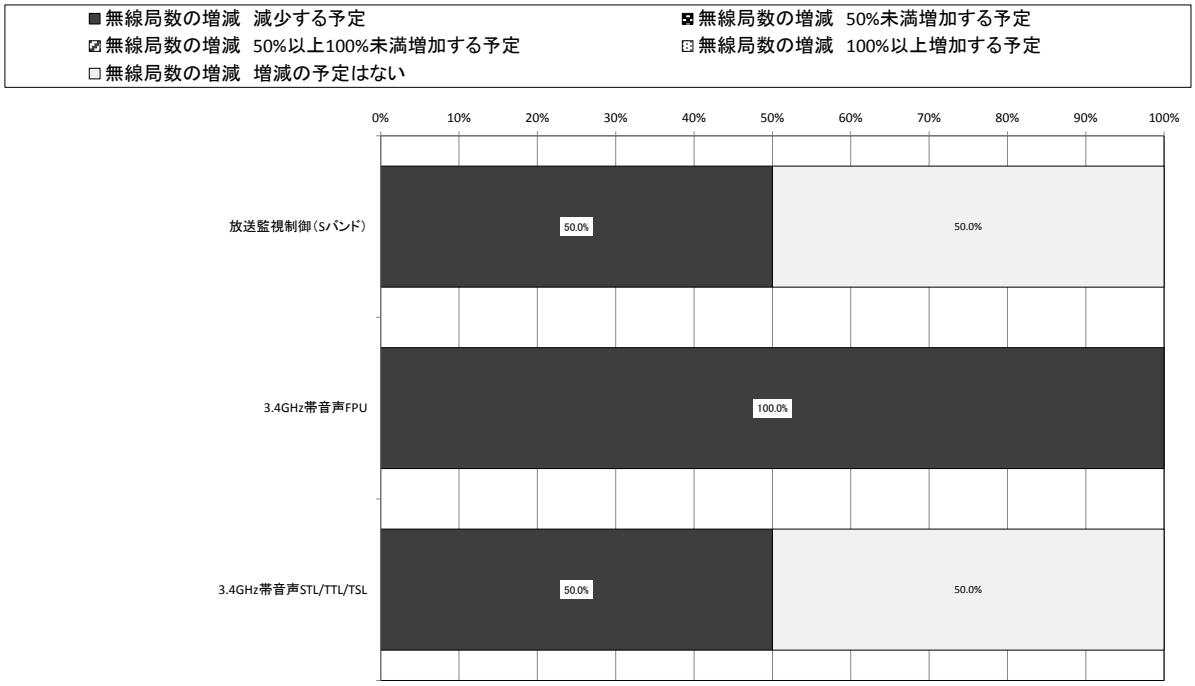
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では全ての免許人が減少する予定とした一方、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 50.0%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

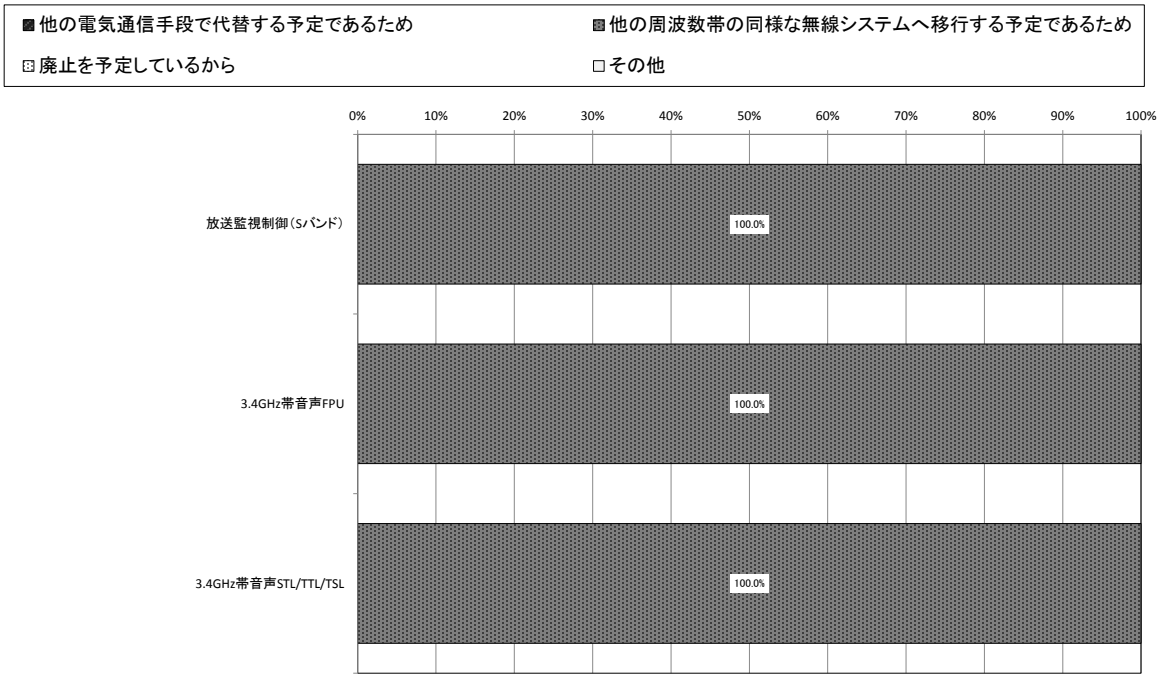
図表－近－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では全ての免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定である。

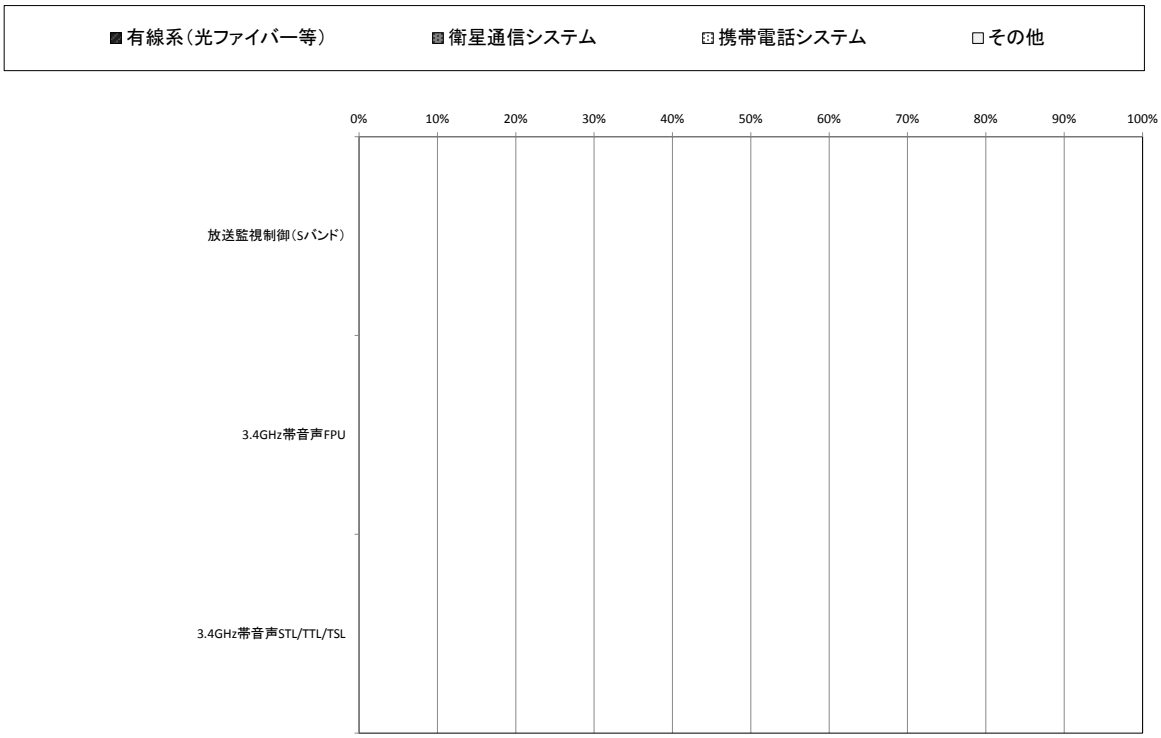
図表－近－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



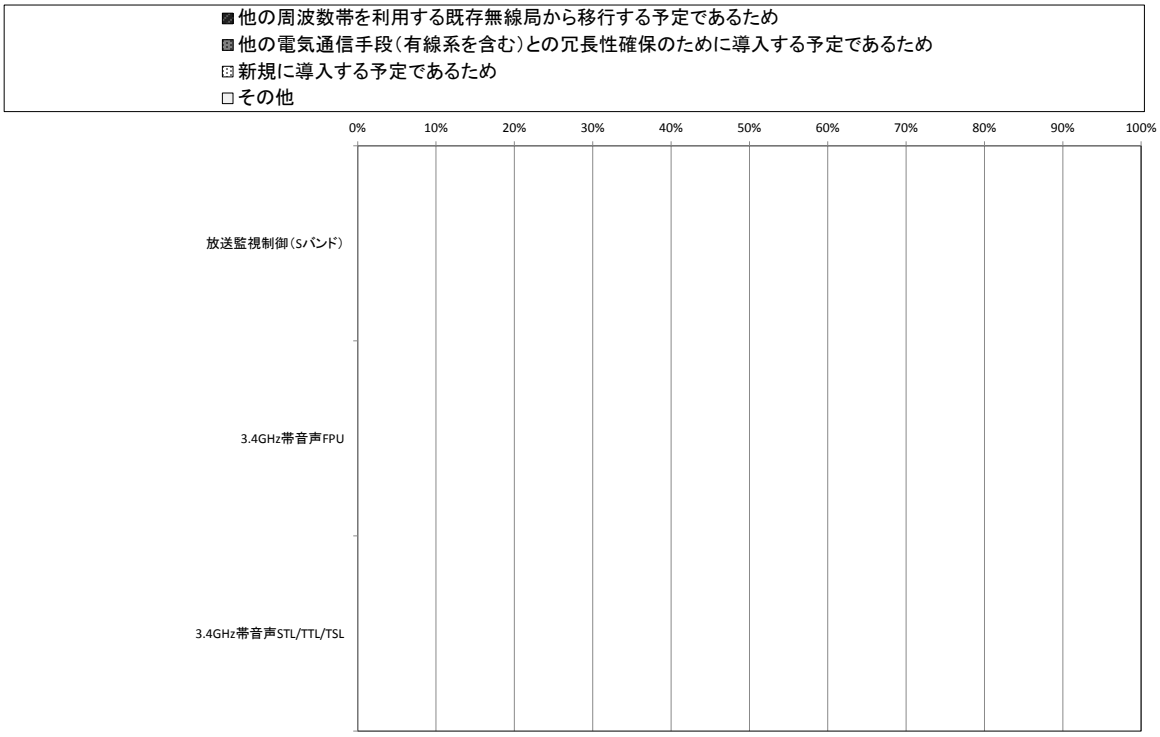
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－２－９ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－２－９ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



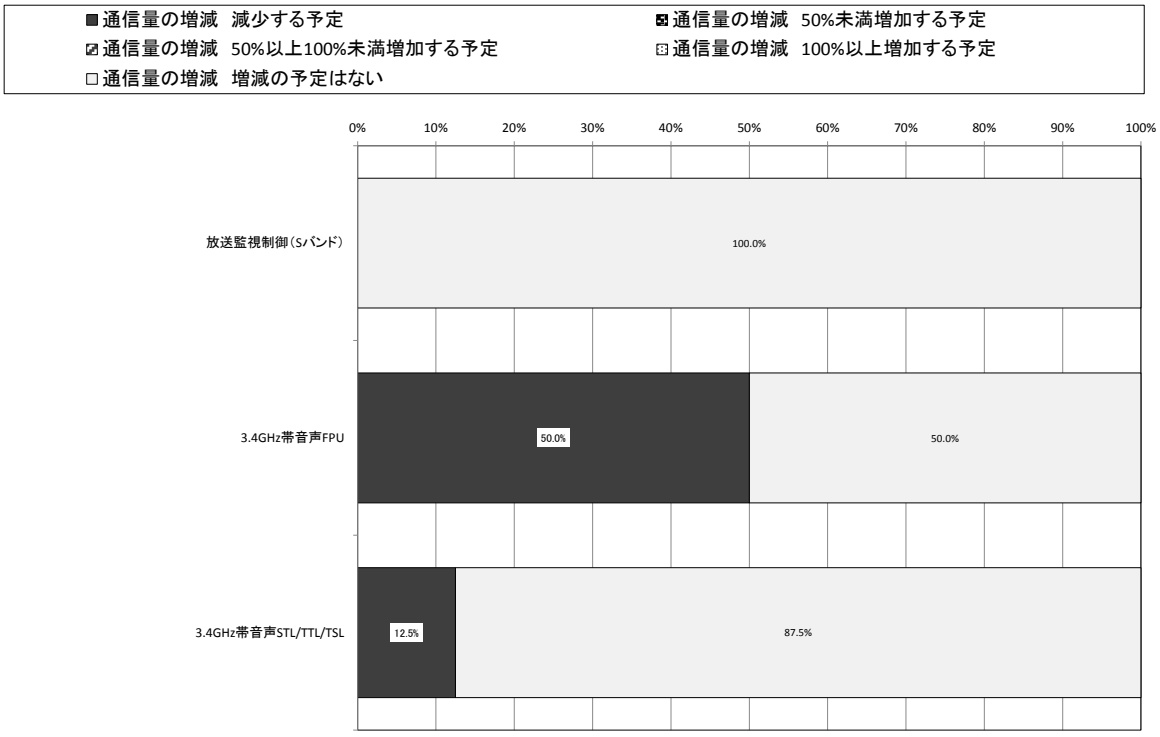
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）では全ての免許人が増減の予定はないとしており、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においても 87.5%が増減を予定していないと回答している。一方、3.4GHz 帯音声 FPU では 50.0%の免許人が通信量の減少を予定している。

図表－近－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－２－１１「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答した割合が 100%である。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ではその他と回答した割合が 100.0%であり、その他の主な回答は、「他の周波数帯への移行を予定しているため。」である。

放送監視制御（S バンド）は、当設問の回答対象である無線局が存在しない。

図表－近－２－１１「通信量減少理由」のシステム別比較

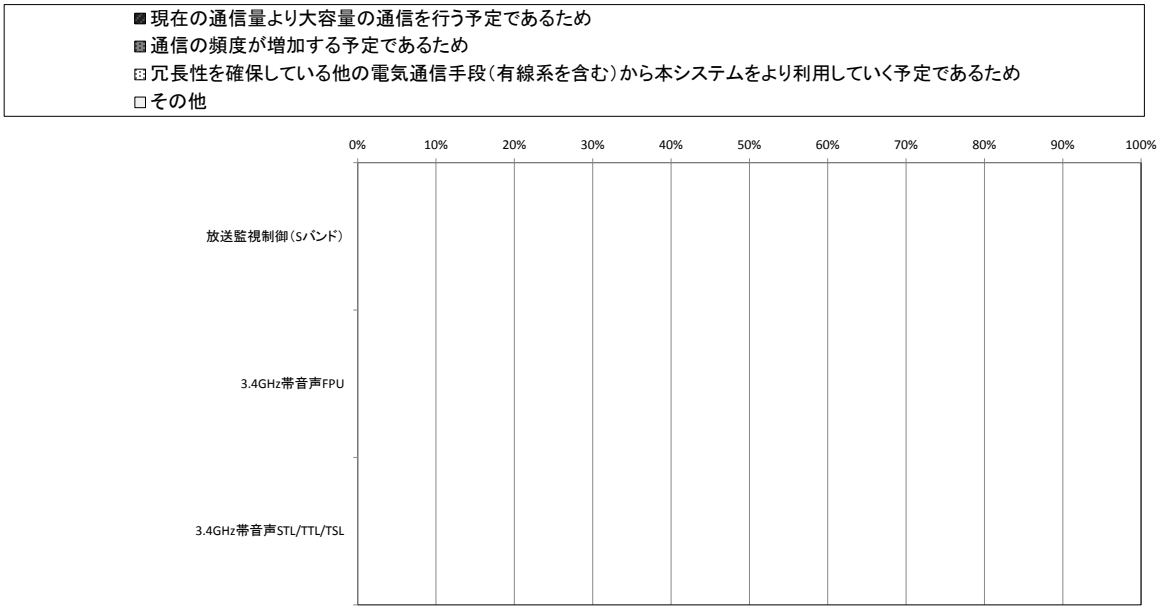
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

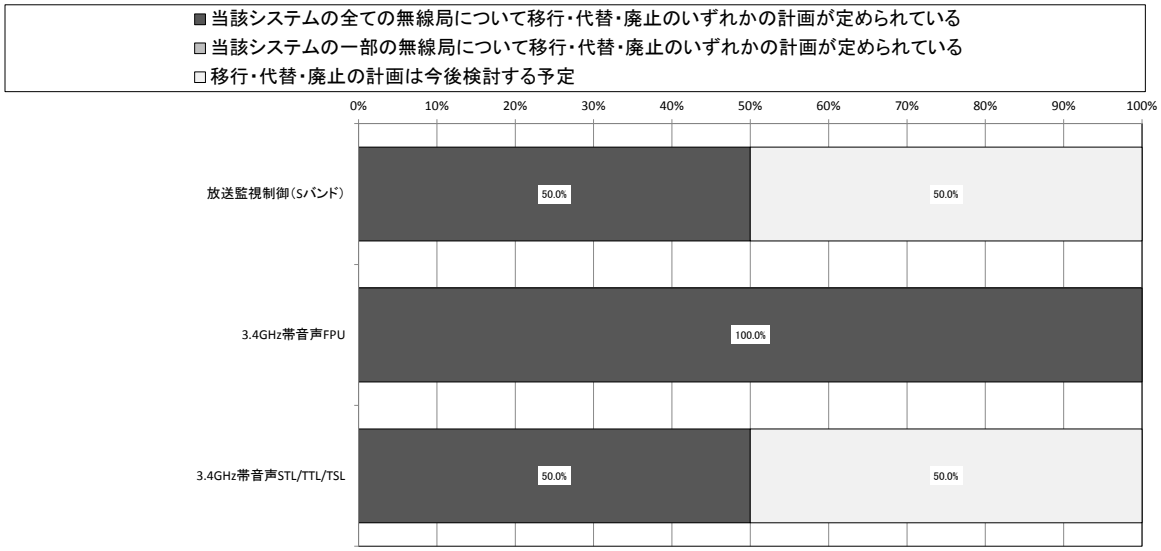
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－近－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である一方、放送監視制御（S バンド）では 50.0%の免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 50.0%の免許人となっている。

放送監視制御（S バンド）では 50.0%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 50.0%の免許人が、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

図表－近－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

図表－近－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、いずれのシステムも、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%である。

図表－近－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

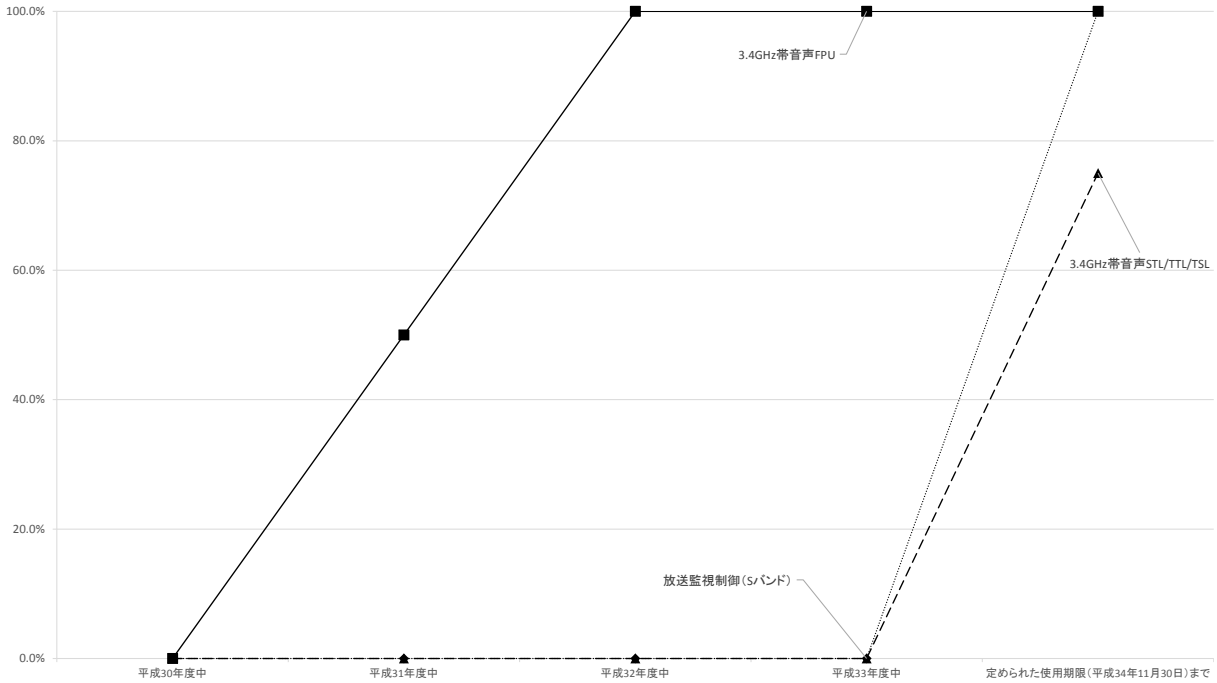
	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－２－１６「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では、平成 32 年度中に移行完了と回答した免許人の割合が 100%であり、放送監視制御（S バンド）では、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合が 100%である。

また、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は 7 割を超えるが、25%の免許人は移行完了時期を未定としている。

図表－近－２－１６「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較をについては、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第4世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成26年9月に3,480-3,600MHzを、平成30年1月に3,400-3,480MHzを携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から3,400-3,456MHzの周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4Gの早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成30年1月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成34年11月30日までと定めている。

また、平成31年1月に、第5世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の9割以上を占めている。当該システムは、平成26年12月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約8,000局、陸上移動局は約1,359,000局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成27年度の調査時と比較して、音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御については9局減少し22局、音声FPUについては、局数の増減はなく5局となっている。

航空機電波高度計については、平成27年度の調査時と比較して21局増加し、126局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz帯音声FPU、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）は、4G導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後3年間で3.4GHz帯音声FPUについては全ての免許人、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）については50%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、3.4GHz帯音声FPUについては全ての免許人が移行計画を有しており、3.4GHz帯音声FPUは平成32年度末までに、移行が完了する予定である。3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）については、50%の免許人が移行計画を有しており、放送監視制御（Sバンド）は移行期限である平成34年11月30日までに全ての免許人が、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては、移行期限である平成34年11月30日までに7割を超える免許人が移行を完了する予定である一方、残りの免許人は移行時期を未定としている。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz帯は、周波数再編アクションプラン（平成30年11月改定版）において5Gの導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz帯については、第5世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成31年11月に制度整備を行い、平成31年4月10日に5Gの開設計画の認定を行ったところである。

また、4Gが使用する3,400-3,600MHz帯は、情報通信審議会において、5Gへの導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

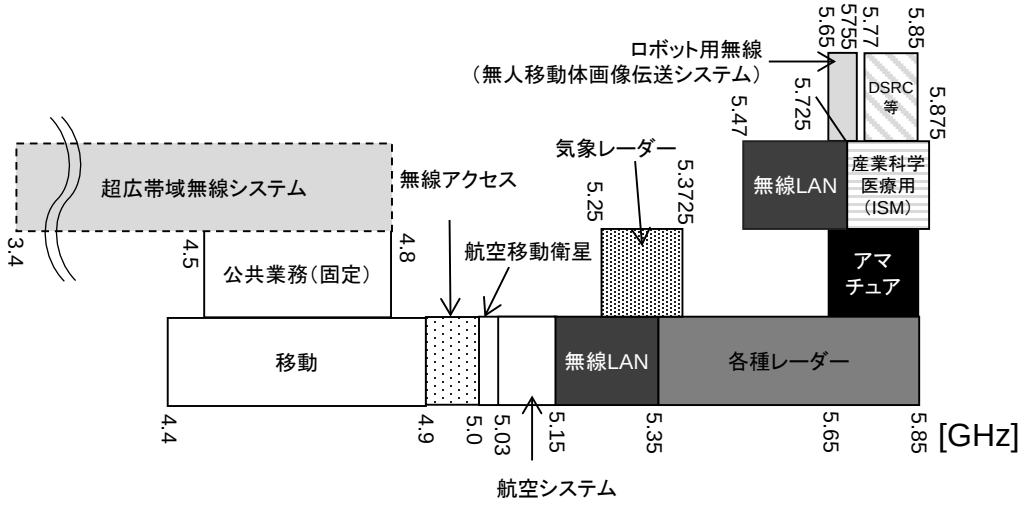
放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行時期が未定となっている免許人の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成 27 年度の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	75者*3	1,275局*4	40.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	5局	0.2%
5GHz帯アマチュア	495者	497局	15.6%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	47者	1,310局	41.1%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	11者	95局	3.0%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	3者	8局	0.3%
合計	633者	3,190局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

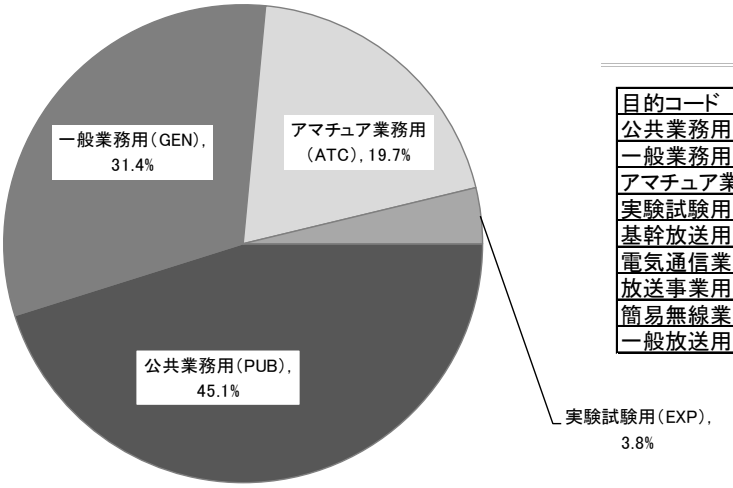
*3 登録人（75 者）である。

*4 登録局（20 局）及び包括登録の登録局（1,255 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、45.1%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、31.4%である。

図表－近－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	45.1%	1,137 局
一般業務用(GEN)	31.4%	790 局
アマチュア業務用(ATC)	19.7%	497 局
実験試験用(EXP)	3.8%	95 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

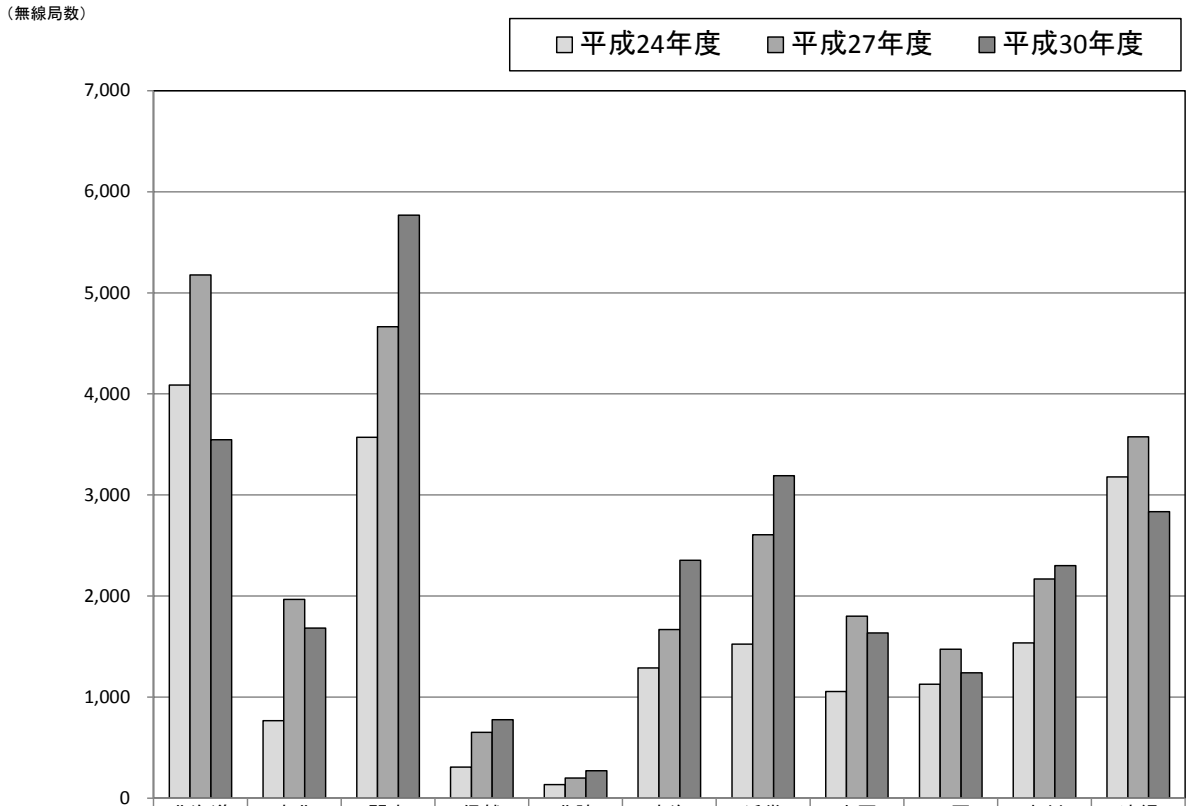
*4 登録局は、含まれていない。

図表－近－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、関東局、信越局、北陸局、東海局、近畿局及び九州局は増加している一方、北海道局、東北局、中国局、四国局及び沖縄事務所は減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、近畿局では無線局数が 583 局増加しており、平成 30 年度の無線局数は 3,190 局である。

この増加した理由は、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）、DSRC（狭域通信）、5GHz 帯アマチュア及び実験試験局（4.4-5.85GHz）が増加したことによる。

図表－近－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が最も大きい。

一方で、近畿局では DSRC（狭域通信）の割合が最も大きく、次いで、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が大きい。

図表－近－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC(狭域通信)	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他(4.4-5.85GHz)	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 106%（657 局）増加している。この理由は、新しい高速道路が開通したことによる監視、安全対策用として増加したことが一因と考えられる。また、5GHz 帯無線アクセスシステムは、50GHz 帯簡易無線とほぼ同様の用途に使用可能であり、また、50GHz 帯簡易無線に比べて安価であること、50GHz 帯簡易無線は新スプリアス基準による技術基準適合証明等を受けた機器が存在しないため、機器の老朽化に伴い更新する場合でも 50GHz 帯簡易無線には更新できないこと等により、50GHz 帯簡易無線からの移行によるものが増加の一因であると考えられる。

DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 10%（115 局）増加している。この理由は、平成 29 年度より料金体制が対距離制となったため、それに対応する無線局が増加したことによると考えられる。

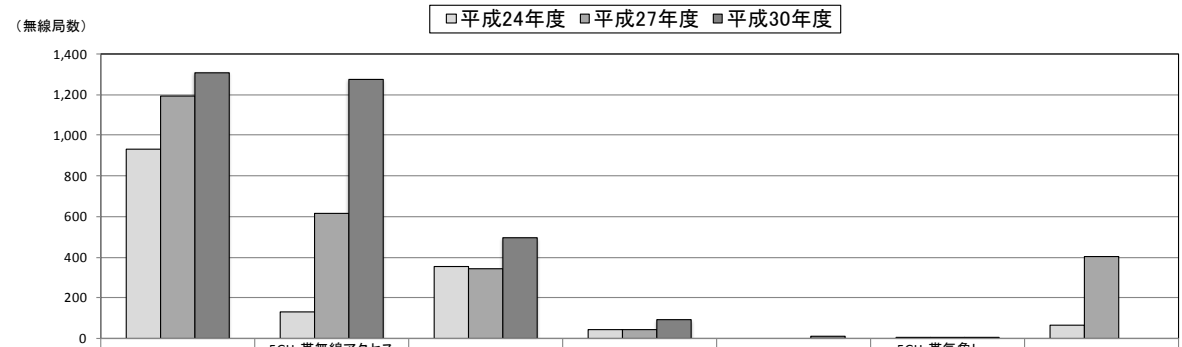
5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 44%（152 局）増加している。

無人移動体画像伝送システムは、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く。）として、高画質で長距離な映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 8 局と利用が進んできている。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 403 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、第 5 世代移動通信システム（5G）の 4.4-4.9GHz 帯への導入に向け検討が進められており実験試験局が増加しているが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－近－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	DSRC（狭域通信）	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	5GHz帯アマチュア	実験試験局（4.4-5.85GHz）	無人移動体画像伝送システム	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	その他(*1)
□平成24年度	932	131	353	41	0	5	63
■平成27年度	1,195	618	345	41	0	5	403
■平成30年度	1,310	1,275	497	95	8	5	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
5.8GHz帯画像伝送	0	0	0
その他（4.4-5.85GHz）	2	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	61	403	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

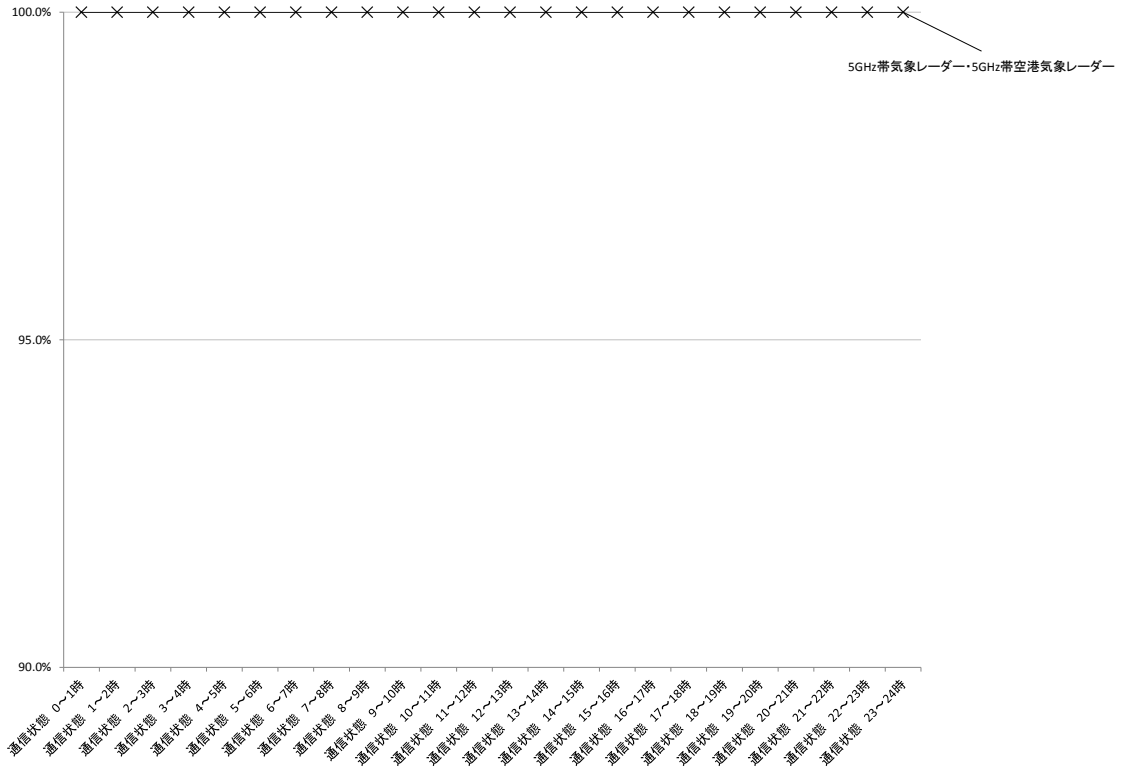
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－近－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人は 24 時間通信している。

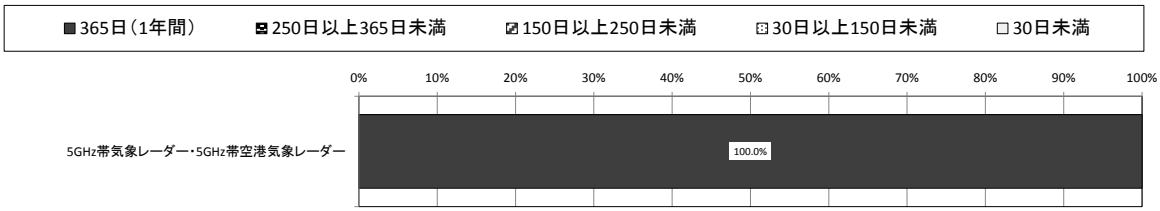
図表－近－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－３－６「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－近－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－近－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、近畿管内で運用していると回答した免許人の割合が 100%である。

図表－近－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

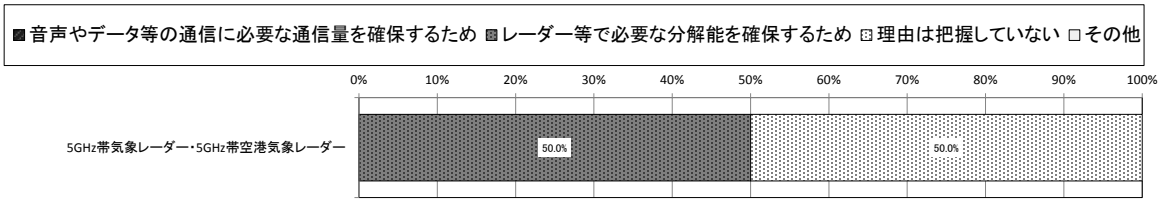
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－近－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 50.0%である一方、50.0%の免許人が理由は把握していないとしている。

図表－近－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－近－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50%、3 年超に導入予定とした割合が 100%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－近－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%である。

図表－近－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 100%である。

図表－近－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

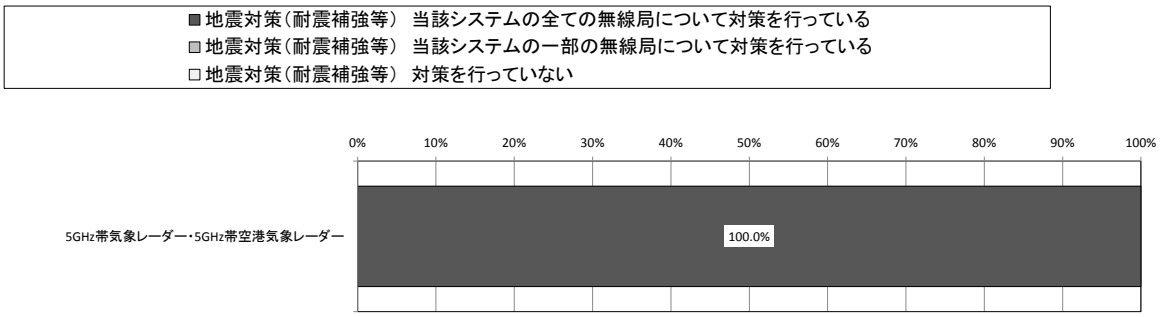
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－近－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

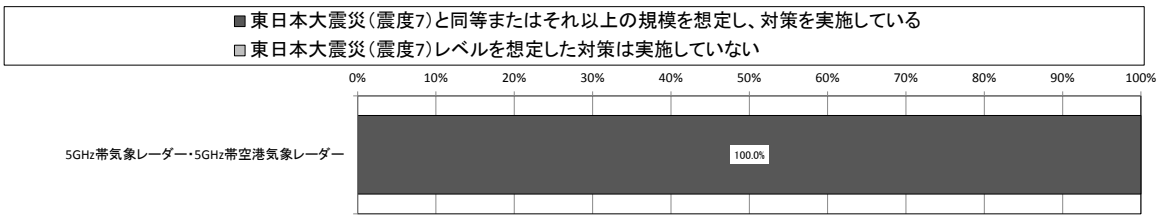
図表－近－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－近－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が、それぞれ 50%と同じ割合である。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－近－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

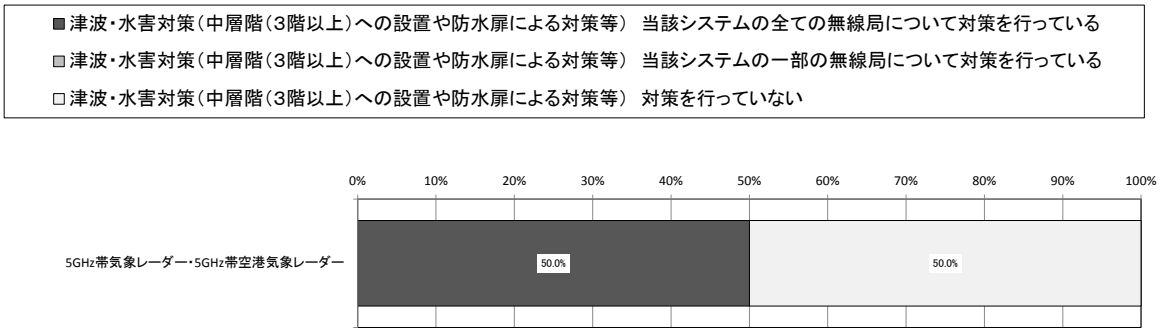
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%である一方、50.0%は対策を行っていないと回答している。

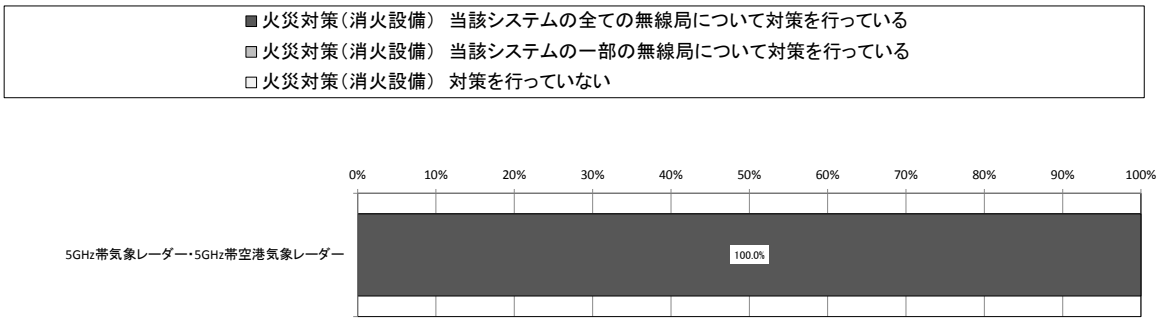
図表－近－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－３－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

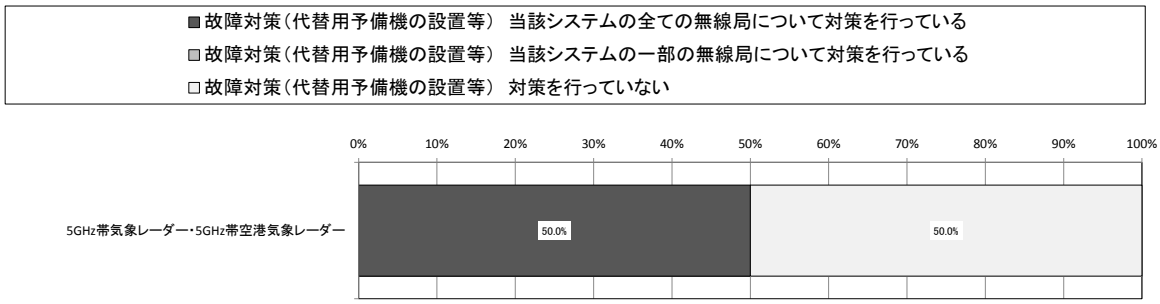
図表－近－３－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－３－１７　「故障対策（代替用予備機の設置等)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%である一方、50.0%は対策を行っていないと回答している。

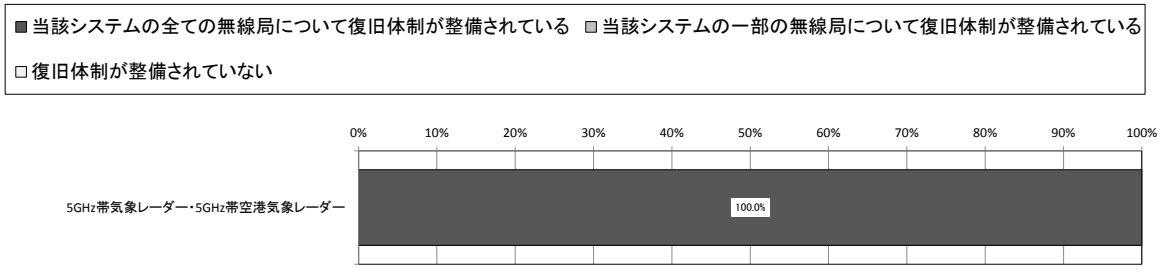
図表－近－３－１７　「故障対策（代替用予備機の設置等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－近－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



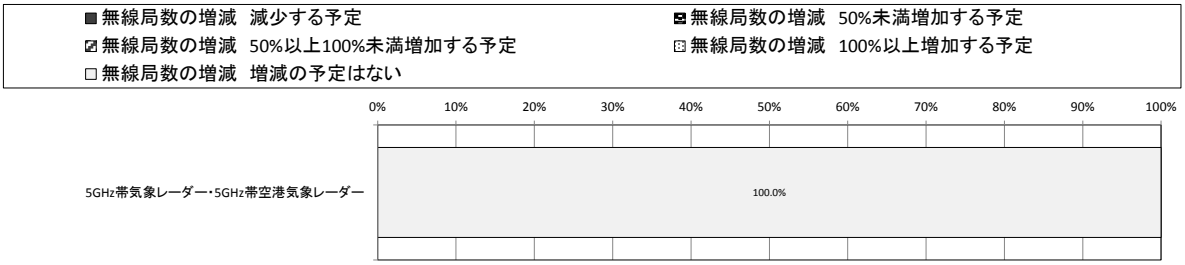
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

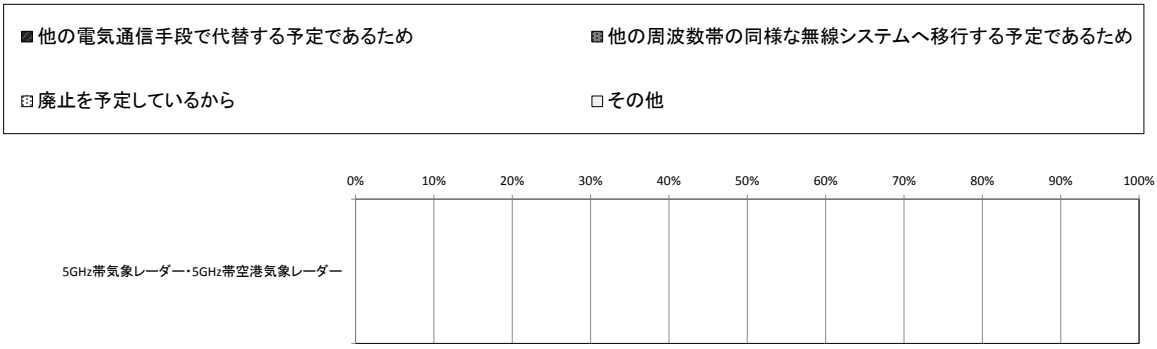
図表－近－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



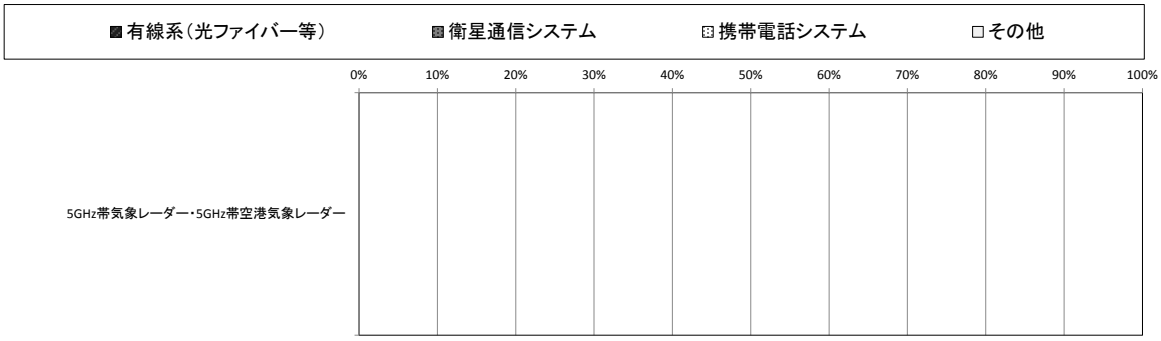
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

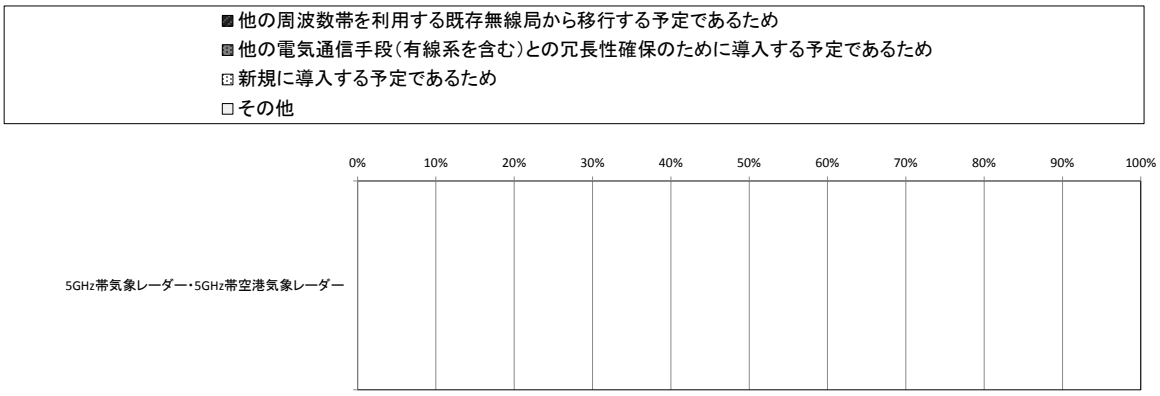
図表－近－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

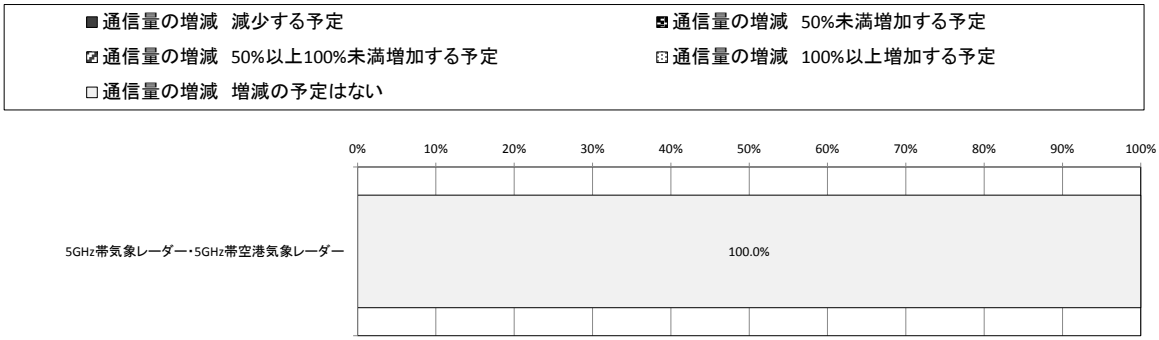
図表－近－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

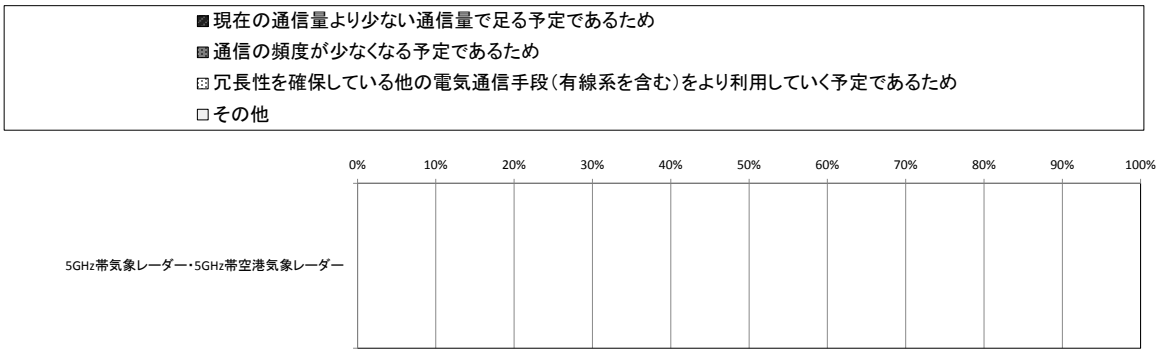
図表－近－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

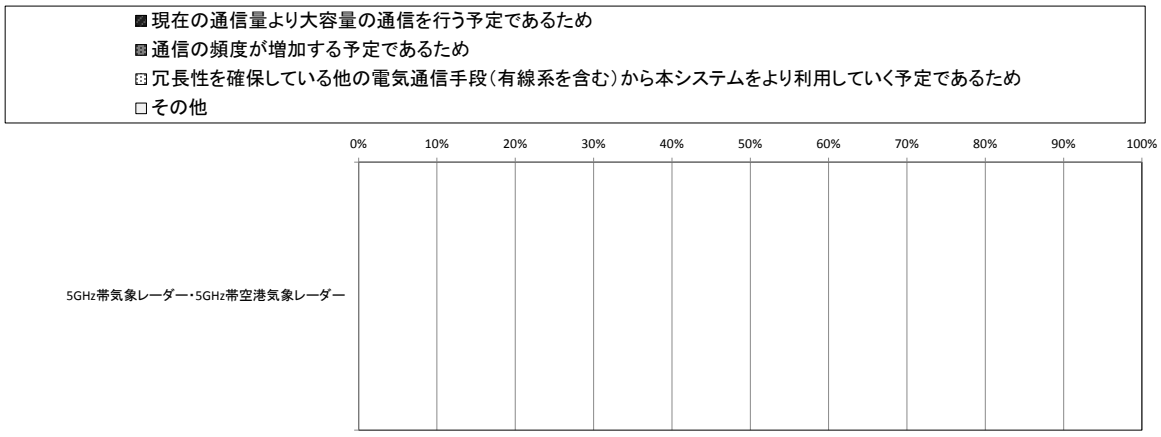
図表－近－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

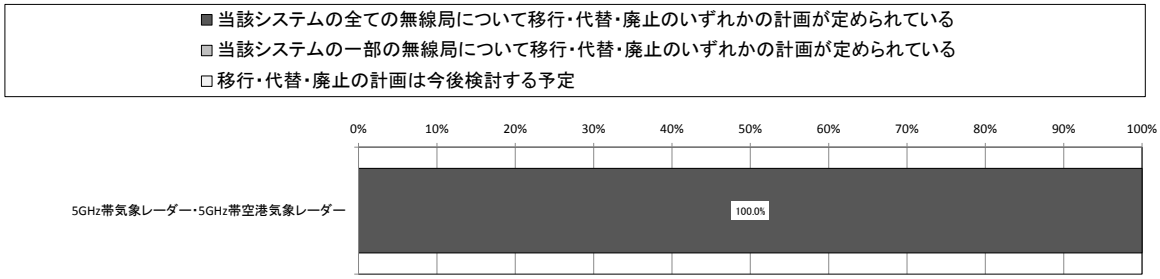
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－近－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%となっている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－近－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－近－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－近－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

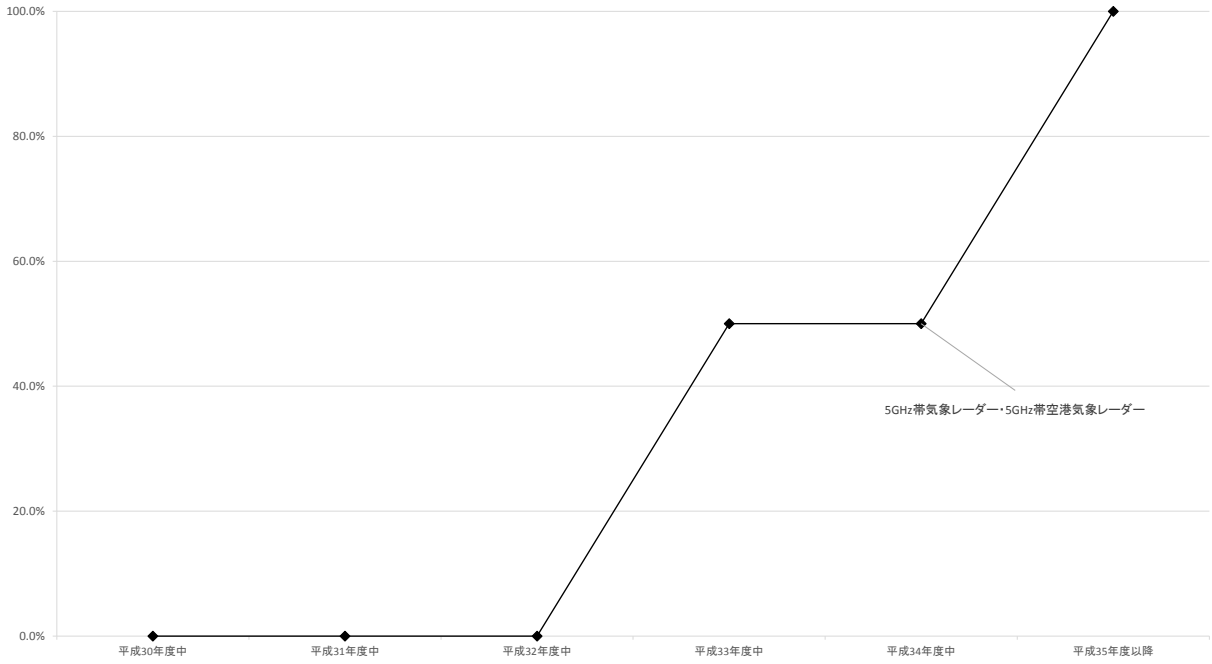
図表－近－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 33 年度中までには移行完了と回答した免許人の割合は 50.0%へ増加し、平成 35 年度以降に移行完了と回答した免許人の割合は 100%となる。

図表－近－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－３－３１ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－３－３１ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンやロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、DSRC（狭域通信）が 41.1%となっており、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）が 40.0%、5GHz 帯アマチュアが 15.6%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 4 割程度増加している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 100%であり、このうち、50%が平成 33 年度まで、残り 50%が平成 35 年度以降に移行が完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 8 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、全ての免許人が固体化レーダーを導入済または 3 年超に導入を予定しているほか、全ての免許人が送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧）及び受信フィルタ（混信低減、除去）を導入している。

運用管理取組状況としては、震災、火災の対策及び復旧体制の整備は全ての免許人が実施しており、津波・水害、故障の対策についても 5 割の免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年度は 403 局に対し、平成 30 年度は 0 局となっている。この理由は、図表－近－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較で述べたとおり、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 29 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となったためである。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念

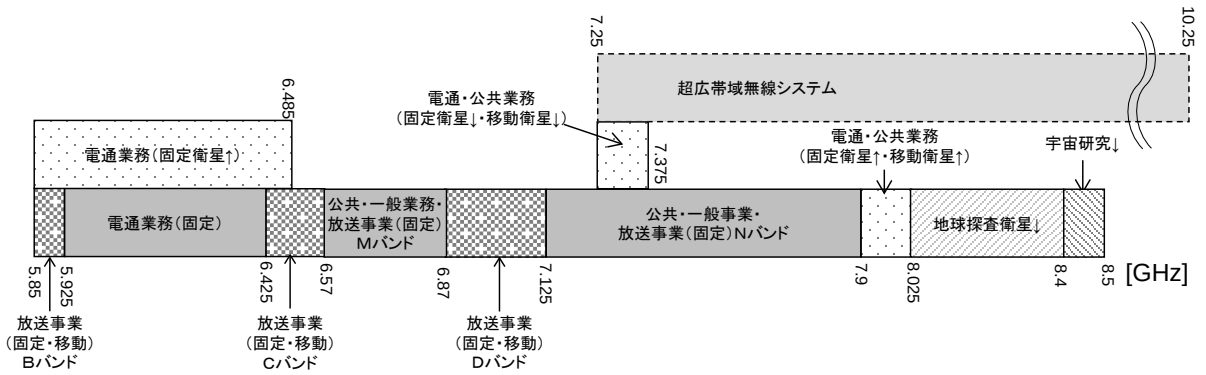
頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3者	8局	0.5%
映像FPU（Bバンド）	5者	96局	6.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2者	26局	1.6%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	9者	43局	2.7%
映像FPU（Cバンド）	8者	271局	16.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14者	355局	22.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	7者	15局	0.9%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	6者	20局	1.2%
放送監視制御（Mバンド）	2者	13局	0.8%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	8者	97局	6.0%
映像FPU（Dバンド）	14者	286局	17.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	43者	366局	22.7%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	10者	12局	0.7%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	1者	1局	0.1%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	2者	3局	0.2%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	134者	1,612局	-

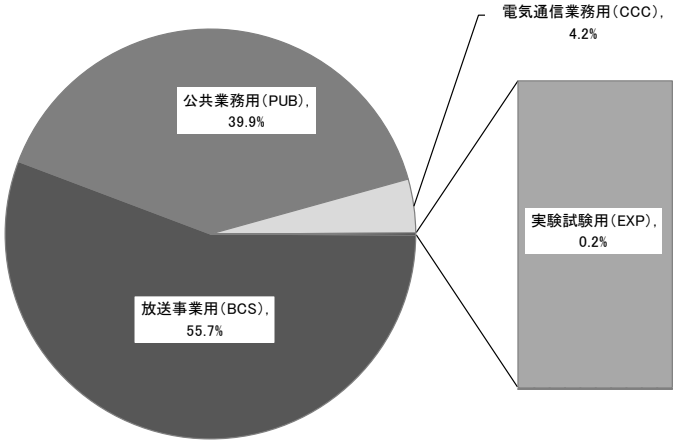
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、55.7%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、39.9%である。

図表－近－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	55.7%	1,088 局
公共業務用(PUB)	39.9%	780 局
電気通信業務用(CCC)	4.2%	83 局
実験試験用(EXP)	0.2%	3 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

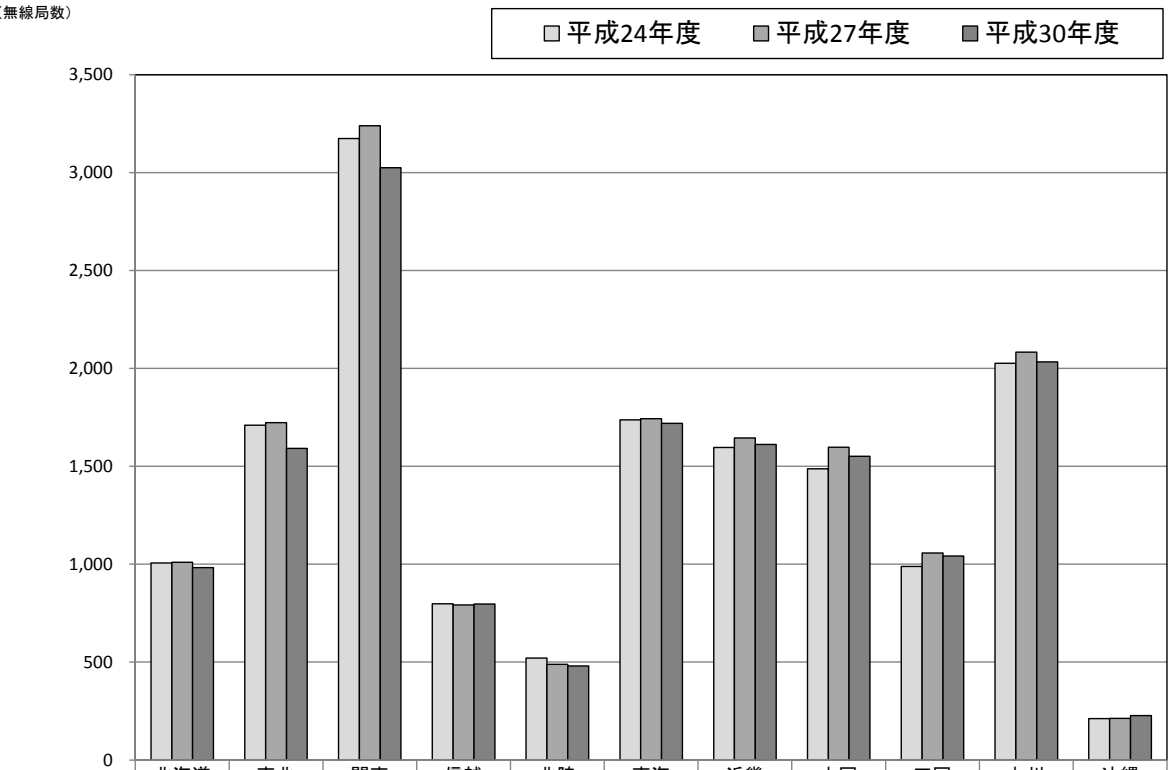
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－近－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、近畿局では大幅な増減はなく、平成 30 年度の無線局数は 1,612 局である。

図表－近－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、近畿局においても同様である。

図表－近－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は減少、平成 27 年度から平成 30 年度は増加、またその逆のシステムも存在する。

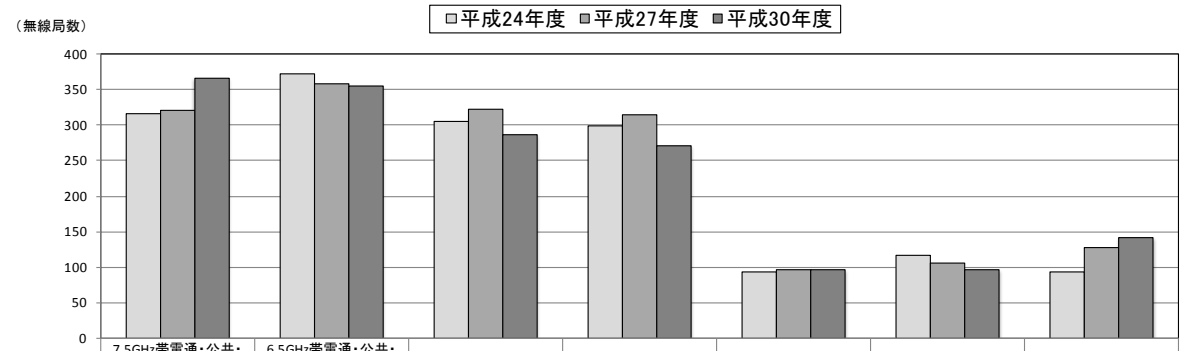
固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 14.4%（46 局）増加している。この理由は、防災行政用無線の中継用回線として当該周波数帯を使用する無線局が増加していることが一因と考えられる。

映像 FPU 系（B、C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 9.4%（10 局）、14.0%（44 局）、11.5%（37 局）減少している。この理由は、主に設備老朽化による廃局であるが、新しい設備に更新する必要性がなかったものと考えられる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 66.7%（8 局）、30.0%（3 局）増加している。また、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）は平成 27 年度が 0 局に対し平成 30 年度は 1 局存在している。この理由は、第 2 款において述べた 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行先周波数帯となっているためである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－近－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	映像FPU（Bバンド）	その他(*1)
□平成24年度	316	372	305	299	94	116	94
■平成27年度	320	358	323	315	96	106	127
■平成30年度	366	355	286	271	97	96	141

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	40	43	43
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	14	25	26
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	12	20
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	13	14	15
放送監視制御（Mバンド）	2	10	13
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	11	11	12
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	8	8	8

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局（5.85-8.5GHz）	3	4	3
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	1
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	0	0
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

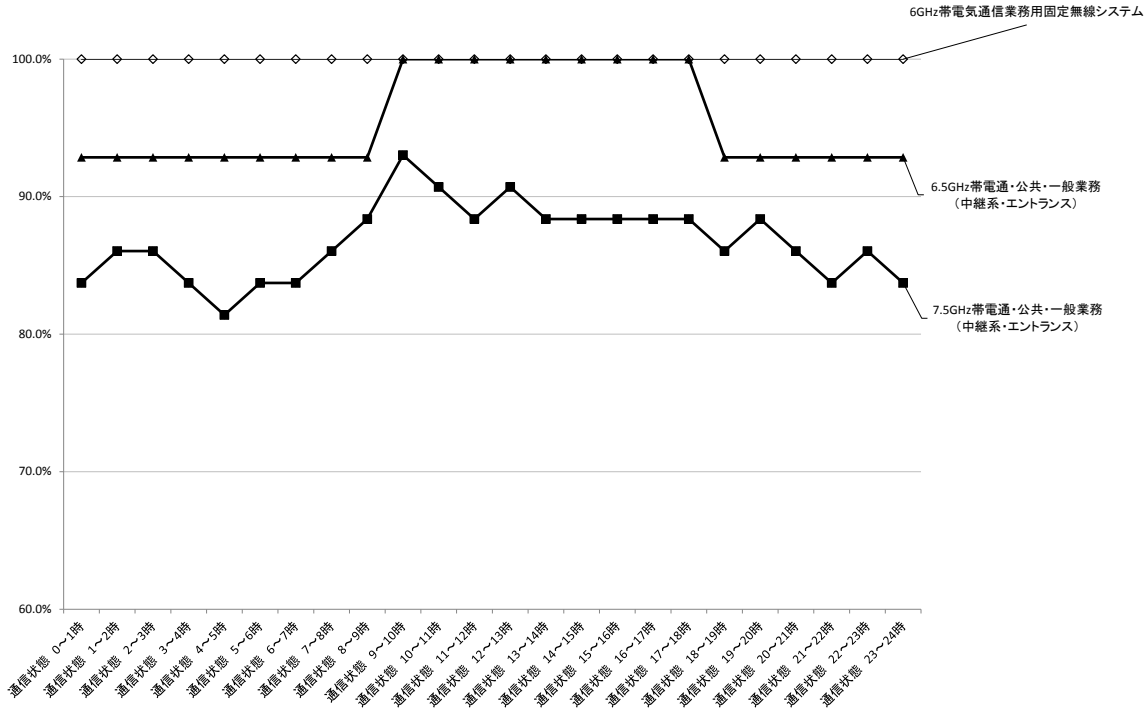
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－近－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、夜間・早朝は通信している割合が小さくなっている。

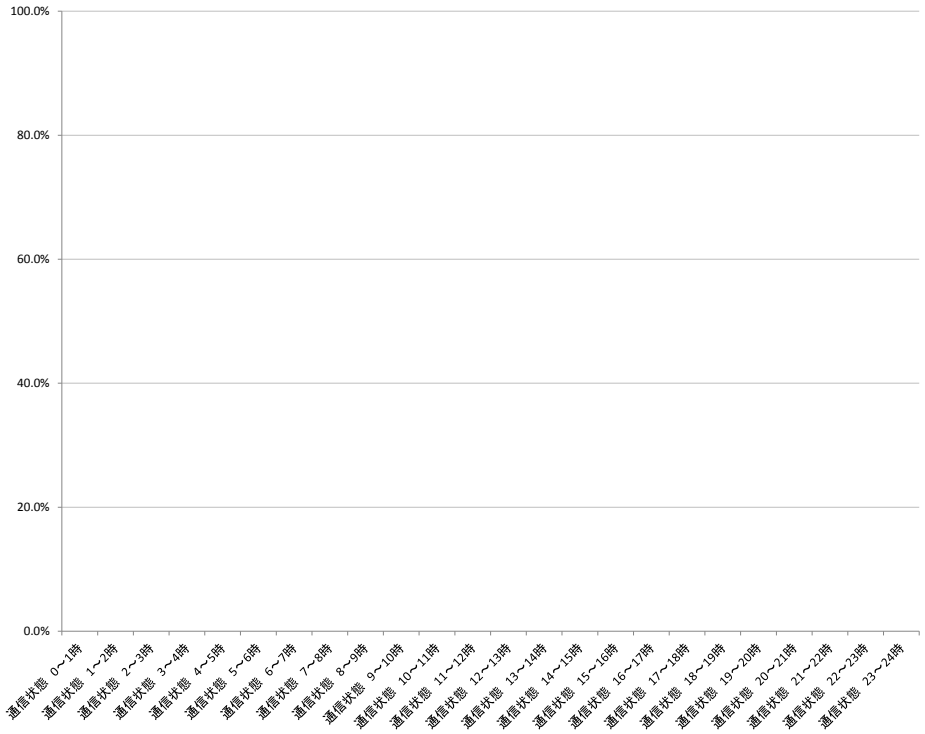
図表－近－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

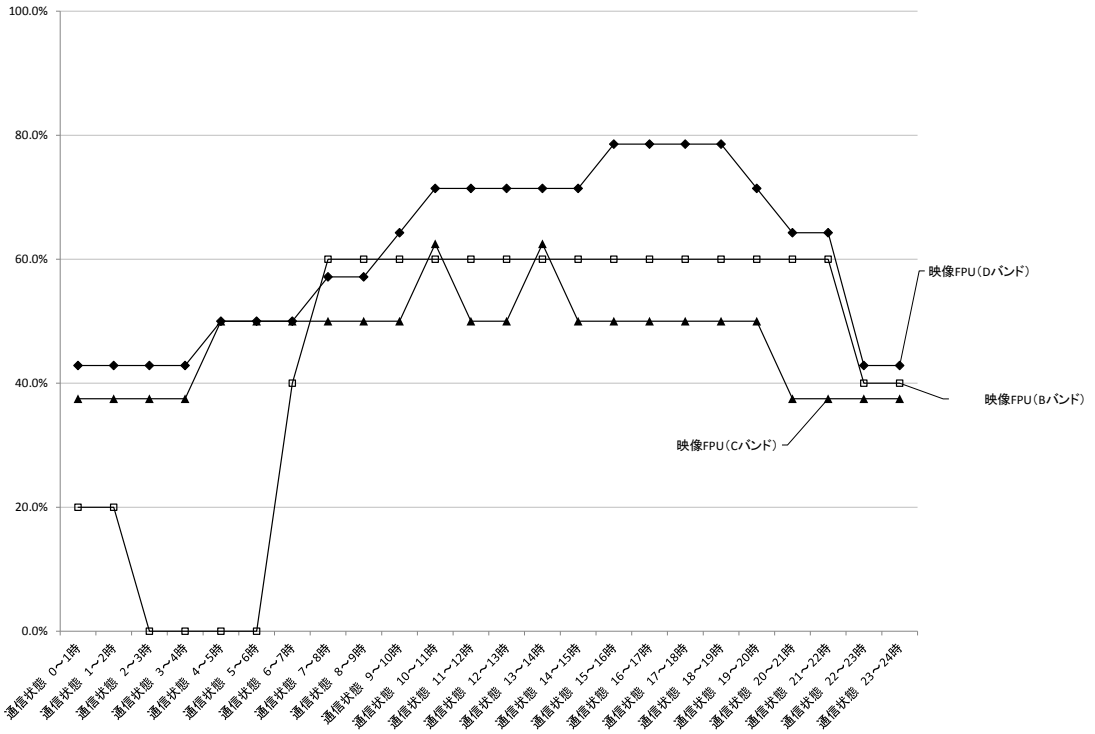
図表－近－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（Cバンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の1週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の1日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド)、映像 FPU（C バンド)、映像 FPU（D バンド)）を見ると、早朝（0 時から 4 時）はいずれのシステムも通信が行われていると回答した割合が小さく、4 時から 10 時にかけて割合が増加し、10 時から 20 時までは通信している免許人が多い傾向にあるが、20 時以降に映像 FPU(C､D バンド）が減少し、22 時以降に映像 FPU(B バンド）が減少する。

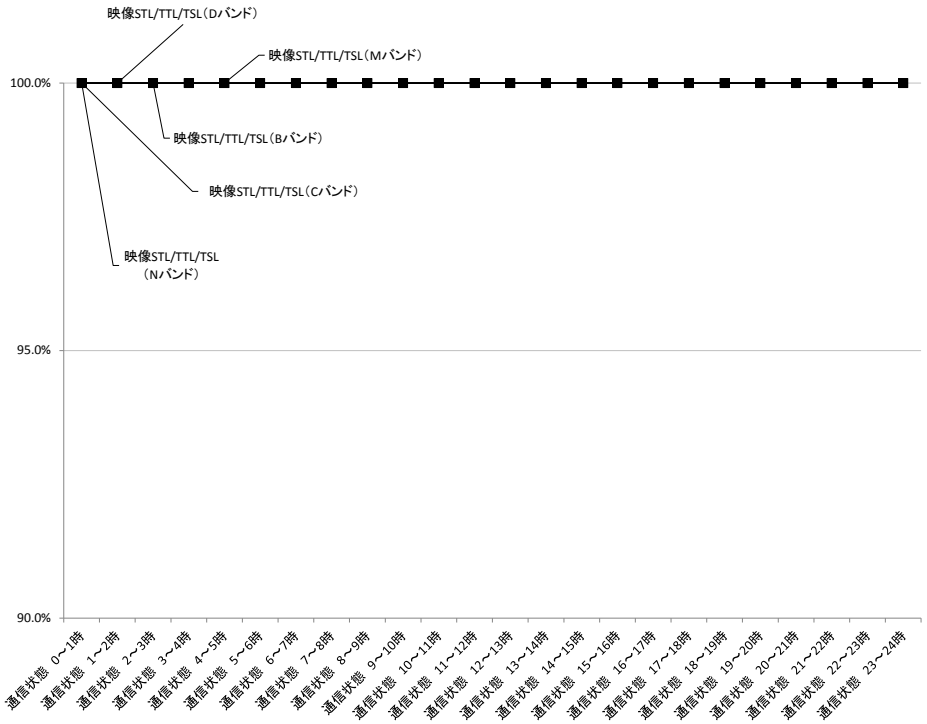
図表－近－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド)、映像 FPU（C バンド)、映像 FPU（D バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、いずれのシステムも全ての免許人が 24 時間通信している

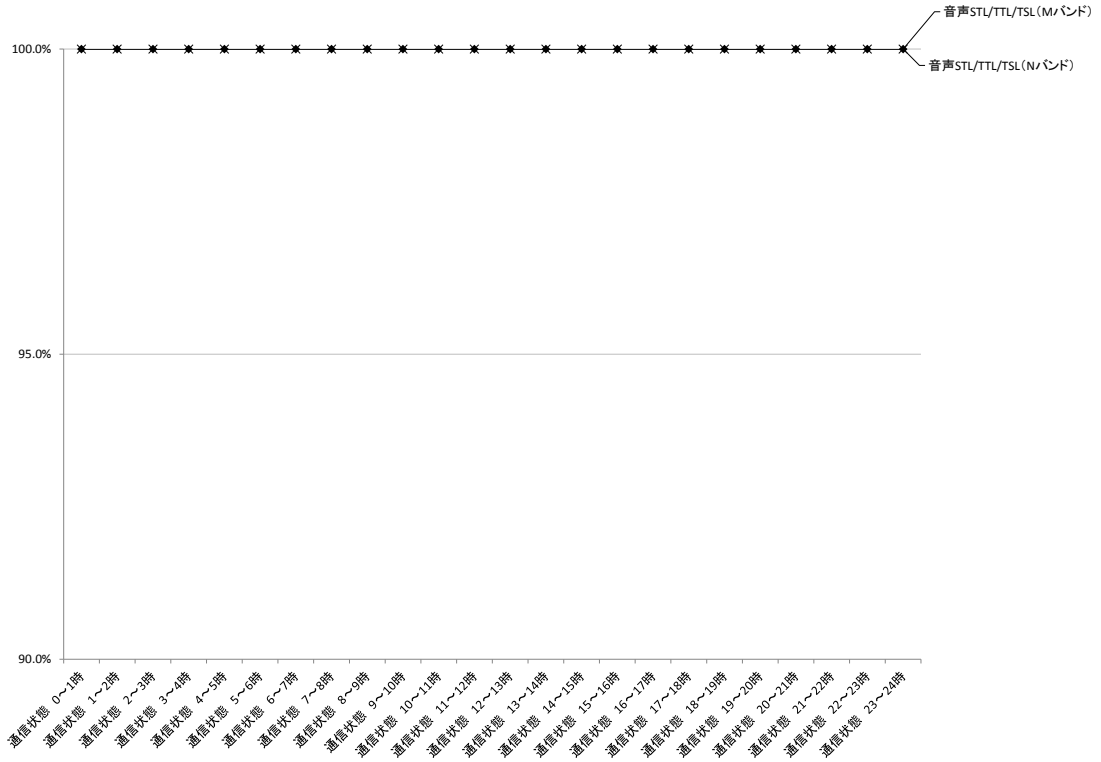
図表－近－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

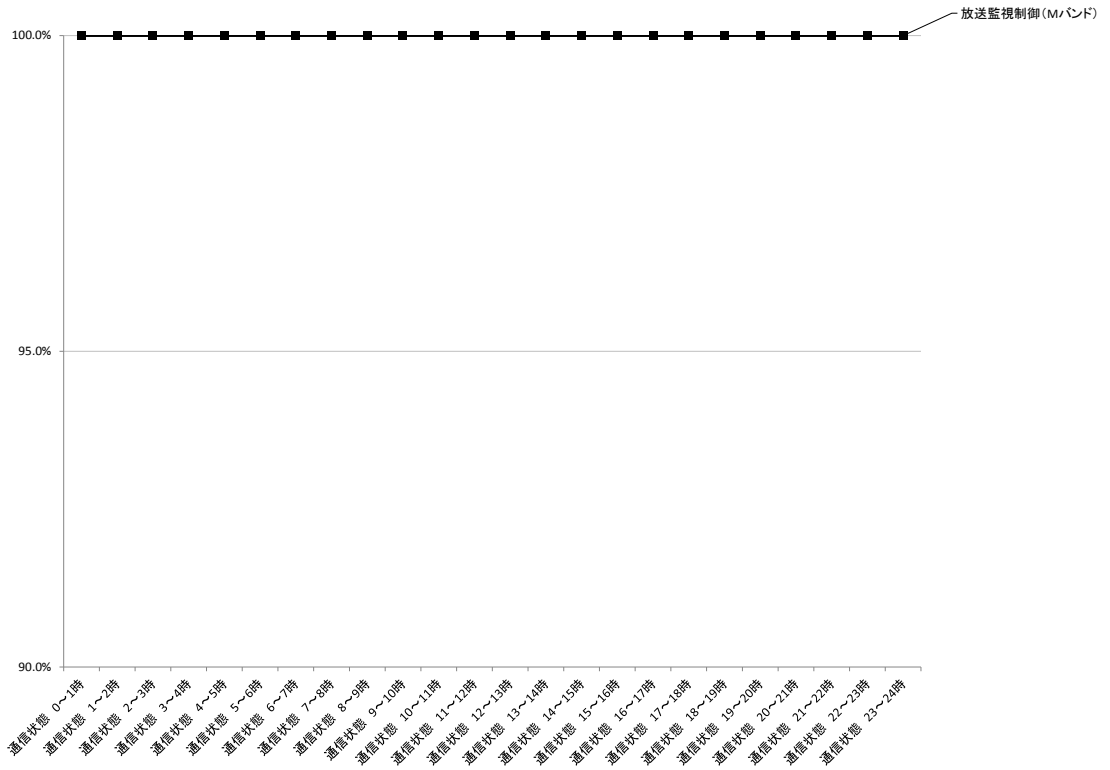
図表－近－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－４－１０「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）において全免許人が 24 時間通信している。

図表－近－４－１０「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））

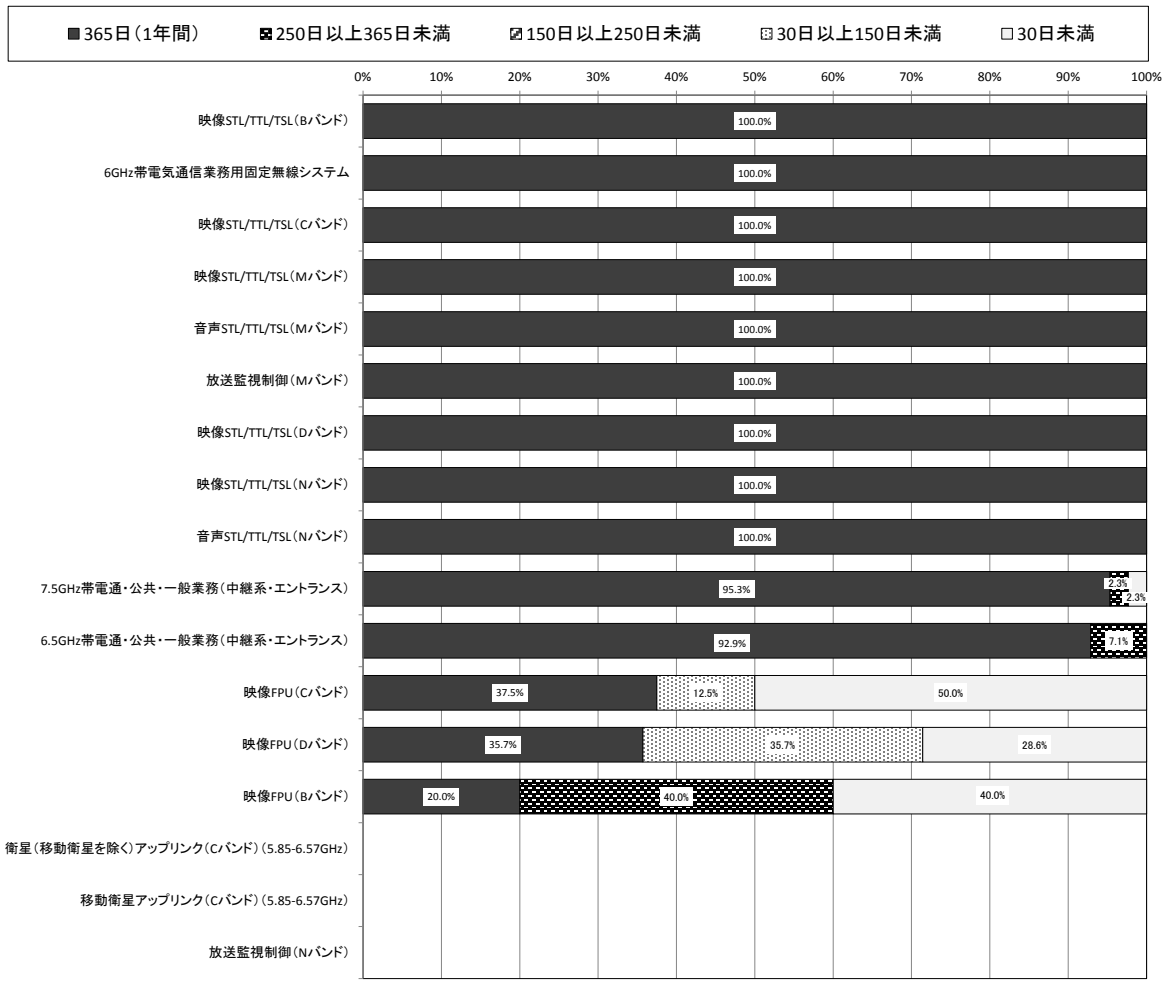


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御(M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%又は 100%に近い。

映像 FPU 系のシステムでは、免許人によって年間の運用日数にばらつきがある。映像 FPU（C バンド）は 30 日未満と回答した割合が 50%と最も大きく、映像 FPU（D バンド）は 365 日（1 年間)、30 日以上 150 日未満と回答した割合がいずれも 35.7%と最も大きい。映像 FPU（B バンド）は、250 日以上 365 日未満、30 日未満と回答した割合がいずれも 40.0%と最も大きい。

図表－近－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－近－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、半数以上のシステムが近畿管内で 100%運用しており、それ以外のシステムも近畿管内で運用していると回答した割合が最も大きい。

また、映像 FPU（C、D バンド）については、陸上のほか海上においても運用されている。

図表－近－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	5	0.0%	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	40.0%	100.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Cバンド)	8	0.0%	0.0%	37.5%	25.0%	25.0%	50.0%	87.5%	50.0%	25.0%	25.0%	12.5%	25.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	14	7.1%	7.1%	14.3%	14.3%	21.4%	42.9%	85.7%	14.3%	14.3%	7.1%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	7	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%	14.3%	100.0%	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	14	0.0%	0.0%	21.4%	7.1%	14.3%	28.6%	85.7%	28.6%	14.3%	0.0%	7.1%	14.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	43	2.3%	2.3%	2.3%	0.0%	0.0%	7.0%	97.7%	4.7%	4.7%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Nバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

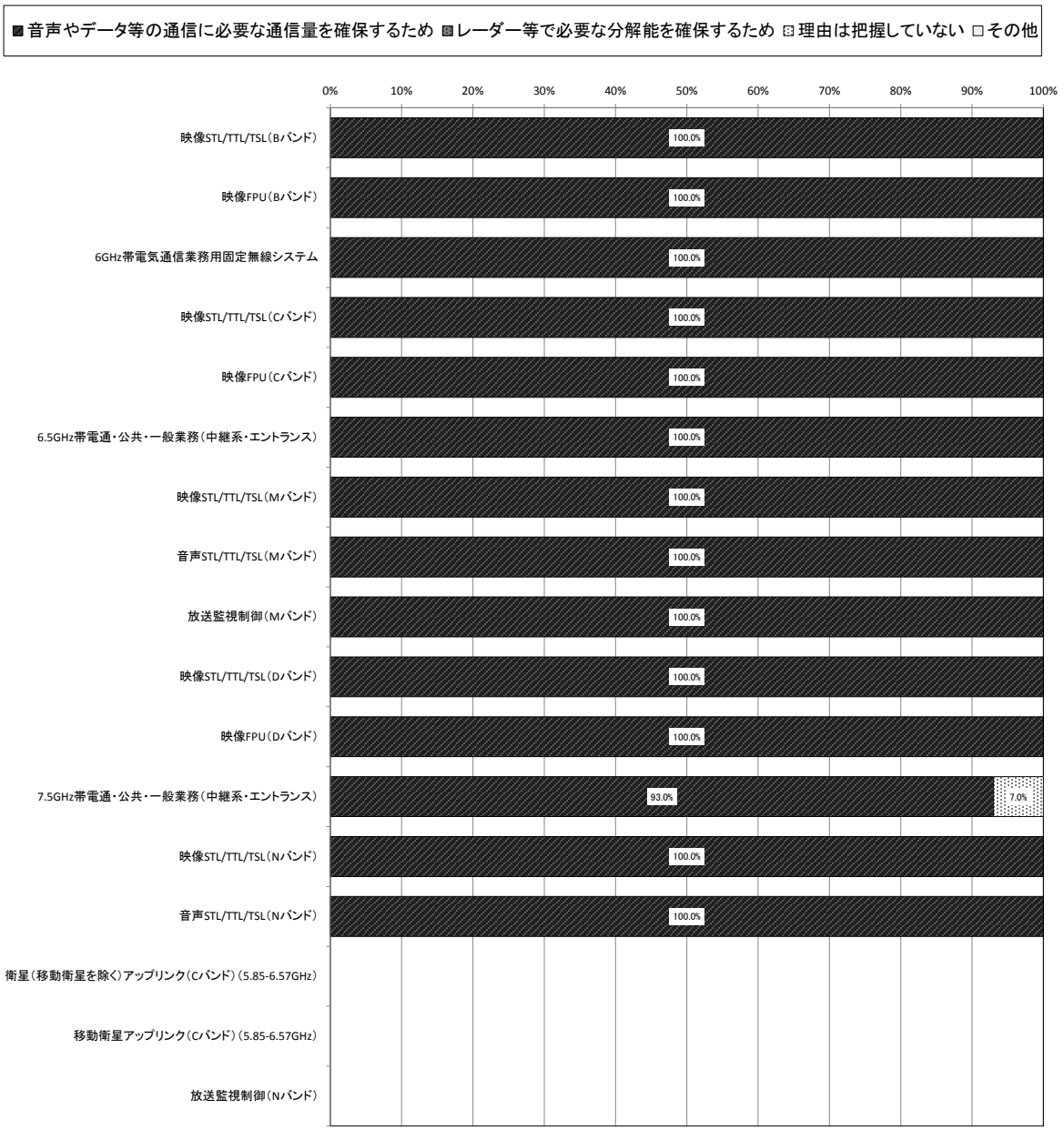
*9 近畿管内には、過去 1 年間で実際の運用はなかったが、「運用していない」に該当する選択肢がなかったため、「近畿管内」を選択した免許人 8 者を含む。

*10 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－近－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと全ての免許人が回答したシステムが大半である。

図表－近－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－近－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に放送監視制御（M バンド）、映像 FPU（B バンド）では、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定、導入予定なしと回答した割合がいずれも 50%であり、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）ではその他と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」である。

図表－近－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
映像FPU（Bバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	9	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
映像FPU（Cバンド）	8	0.0%	25.0%	0.0%	37.5%	37.5%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	14.3%	0.0%	0.0%	78.6%	7.1%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	7	0.0%	0.0%	0.0%	57.1%	42.9%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
放送監視制御（Mバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	8	0.0%	0.0%	0.0%	62.5%	37.5%
映像FPU（Dバンド）	14	0.0%	14.3%	0.0%	64.3%	21.4%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	43	18.6%	2.3%	0.0%	72.1%	9.3%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	10	0.0%	0.0%	0.0%	70.0%	30.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

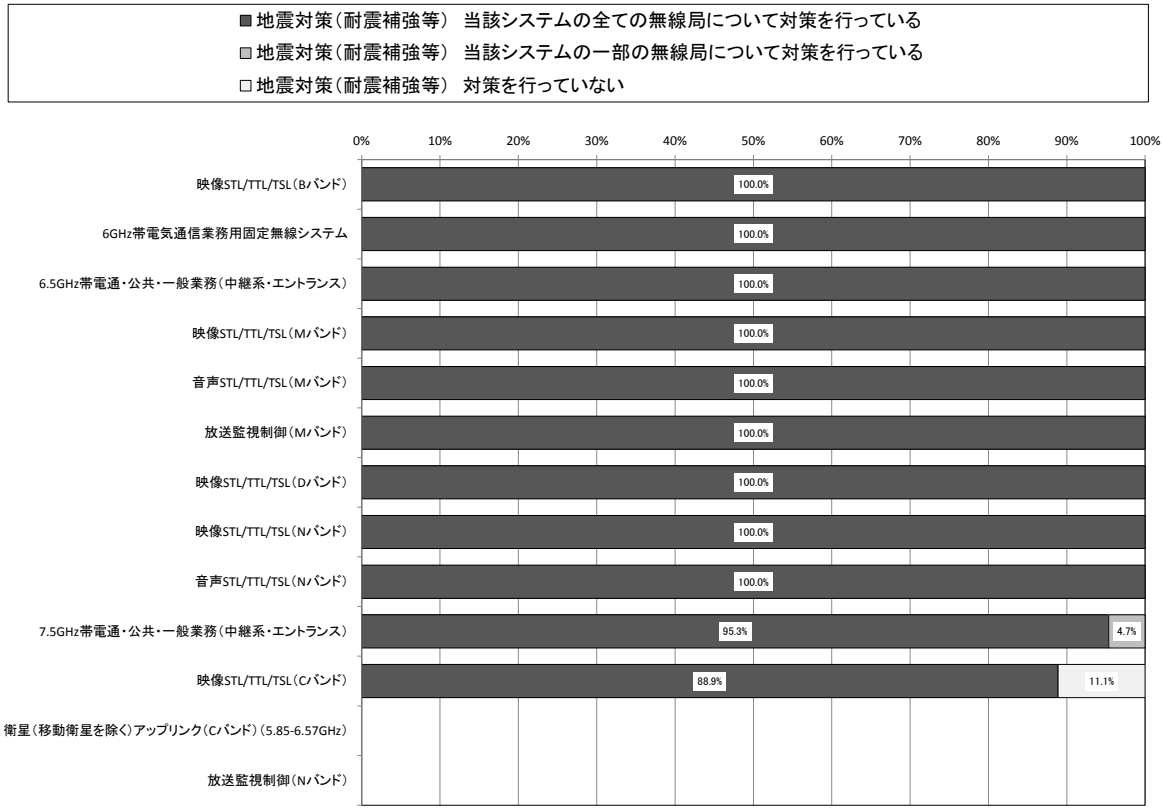
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－近－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（C バンド）を除いて、いずれのシステムも、全ての無線局について地震対策を行っていると回答した割合が 100%又は 100%に近い。

映像 STL/TTL/TSL（C バンド）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きいが、一部の無線局について対策を行っていない免許人も存在する。

図表－近－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



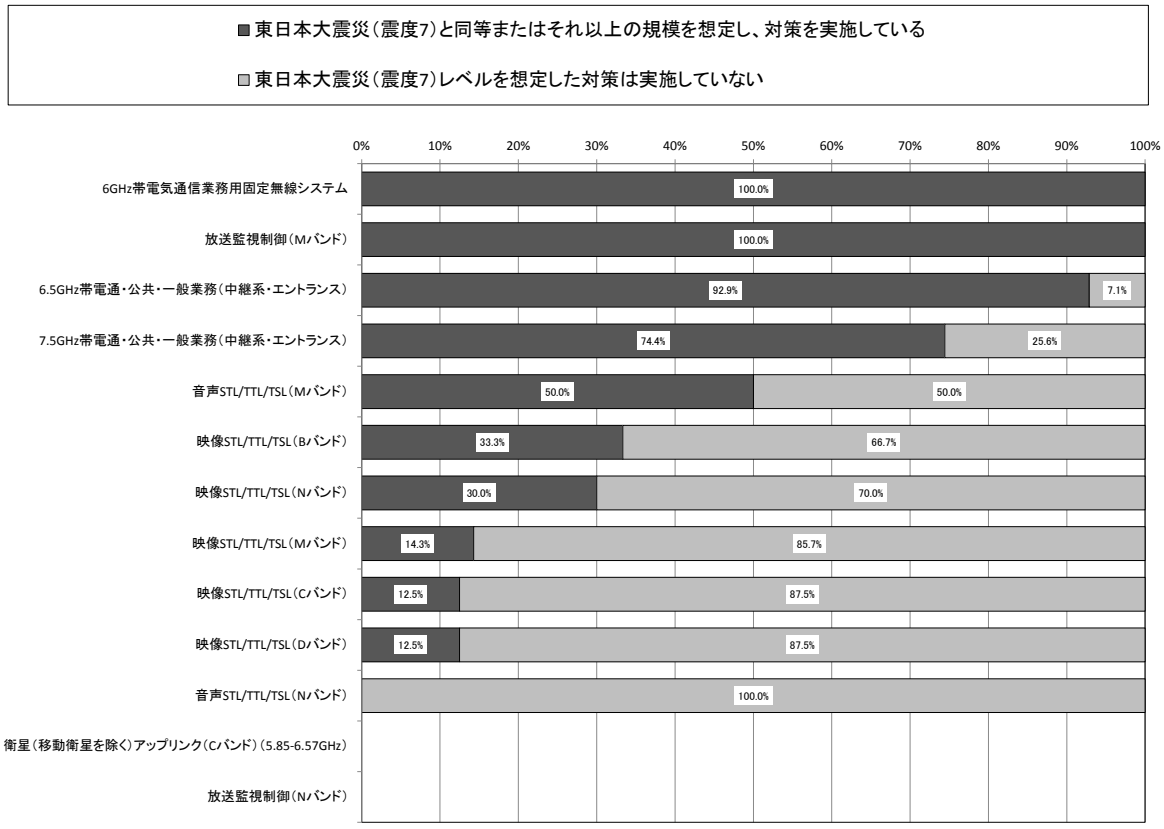
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、放送監視制御（M バンド）が最も大きく、100%である。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）が最も大きく、100%である。

図表－近－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的にネットワークの信頼性向上と回答した割合が大きいシステムが多い。

一方で、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）はサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が最も大きく、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」、「機器ラックをアンカーボルト及びチャンネルベースにより床に固定。空中線を取付柱等に強固に固定。」、「筐体等のアンカーによる固定に加え、連結又は揺れ止め等により耐震性を高めた措置を実施。」である。

図表－近－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3	33.3%	33.3%	100.0%	66.7%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	8	62.5%	75.0%	50.0%	25.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	14	71.4%	92.9%	85.7%	7.1%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	7	57.1%	71.4%	42.9%	28.6%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	83.3%	100.0%	66.7%	16.7%
放送監視制御（Mバンド）	2	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	8	62.5%	75.0%	50.0%	25.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	43	90.7%	44.2%	55.8%	4.7%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	10	60.0%	90.0%	40.0%	20.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

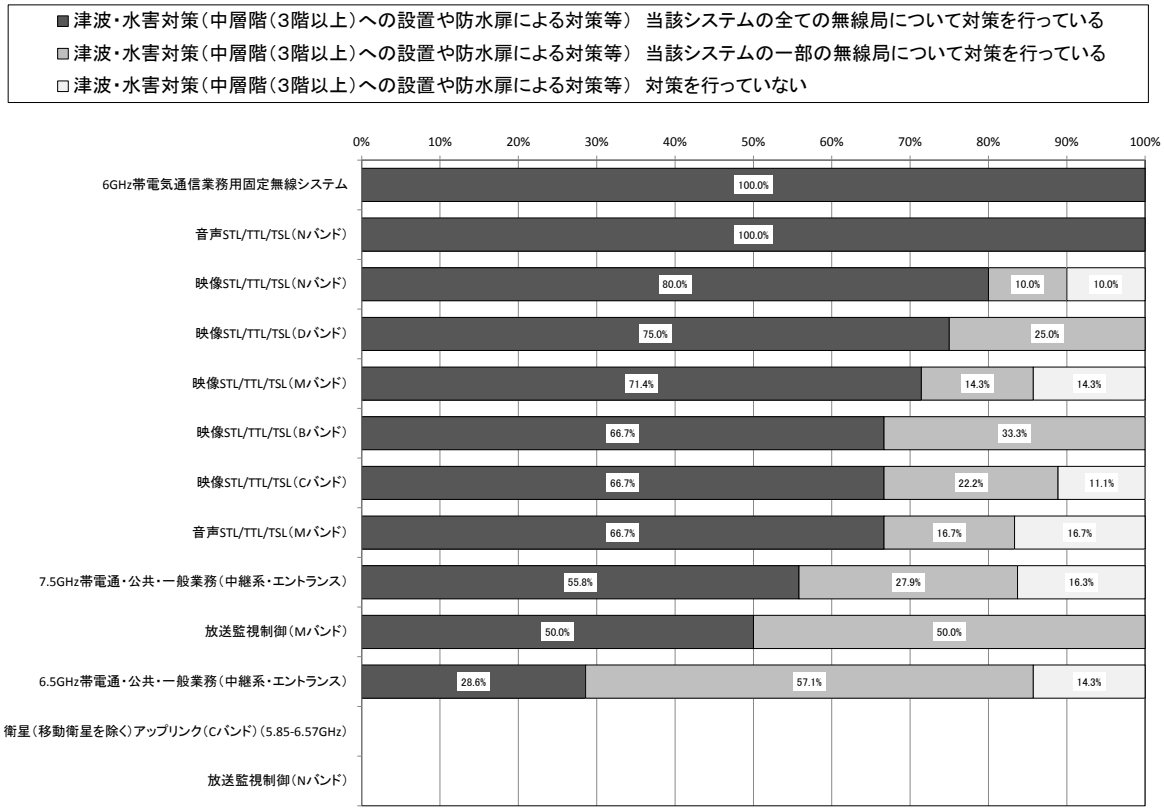
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）が最も大きく 100.0%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）が最も大きく 16.7%となっている。

図表－近－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

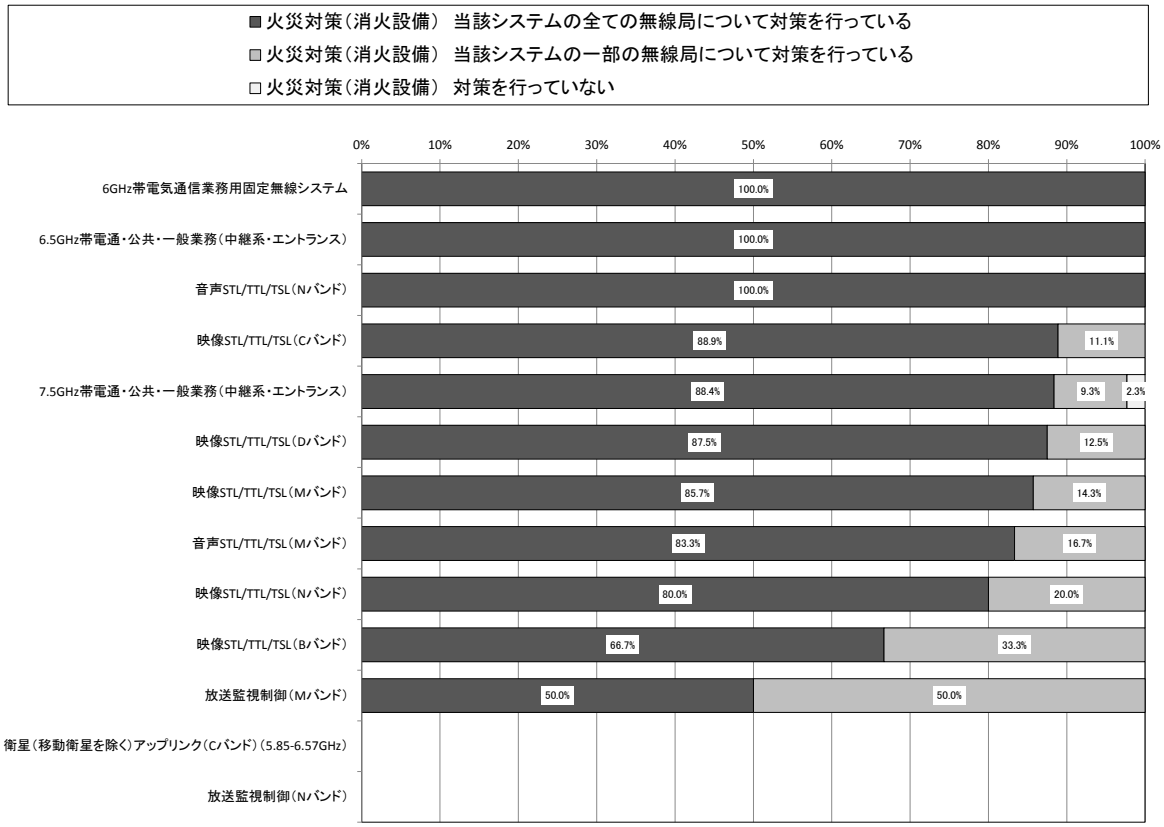


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超えている。

図表－近－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

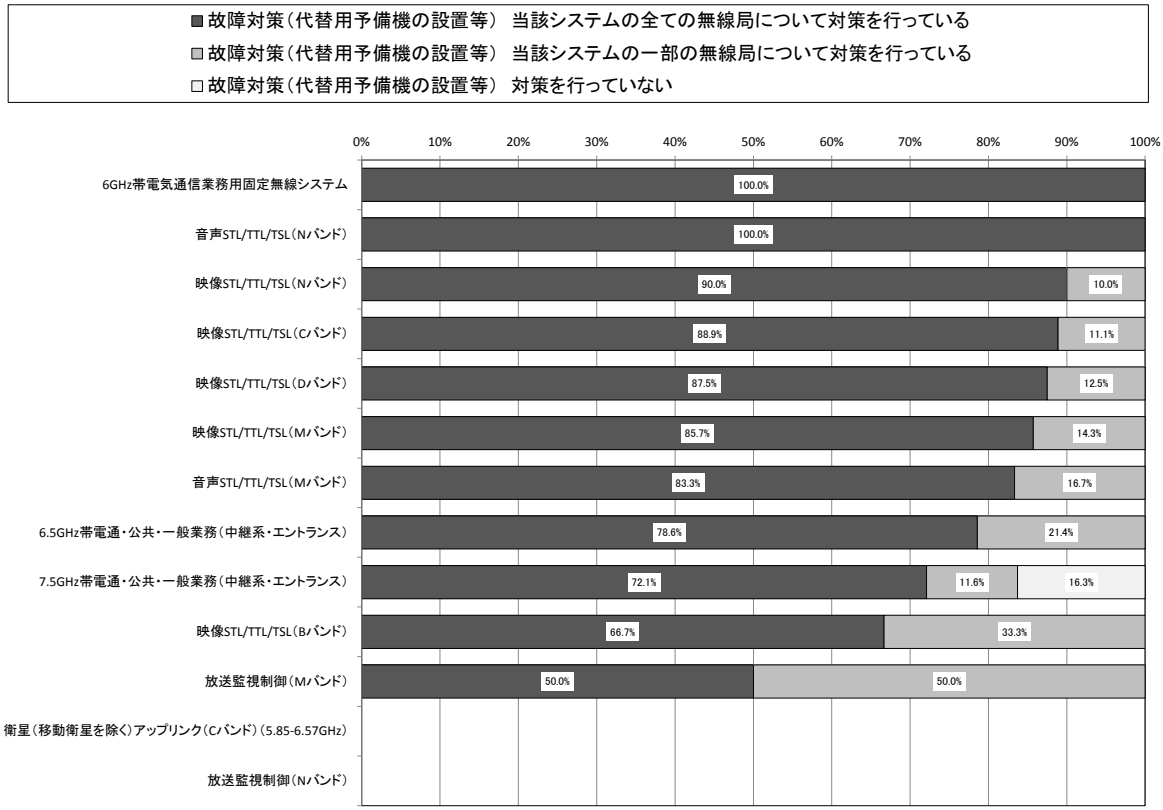


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２０ 「故障対策（代替用予備機の設置等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）で 100%となっている。対策を行っていないと回答した割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 16.3%となっている。

図表－近－４－２０ 「故障対策（代替用予備機の設置等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的には全てのシステムで、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合がほぼ 90%以上である。

復旧対策が整備されていないと回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 7.1%となっている。

図表－近－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を 100%保有していると回答している。

図表－近－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、予備電源の運用にあたりシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合がともに大きい。

図表－近－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	100.0%	66.7%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9	88.9%	77.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	14	100.0%	92.9%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	7	85.7%	85.7%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	100.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	2	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	8	87.5%	87.5%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	43	95.3%	81.4%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	10	90.0%	80.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	1	100.0%	100.0%
放送監視制御(Nバンド)	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、100%の免許人が復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

図表－近－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

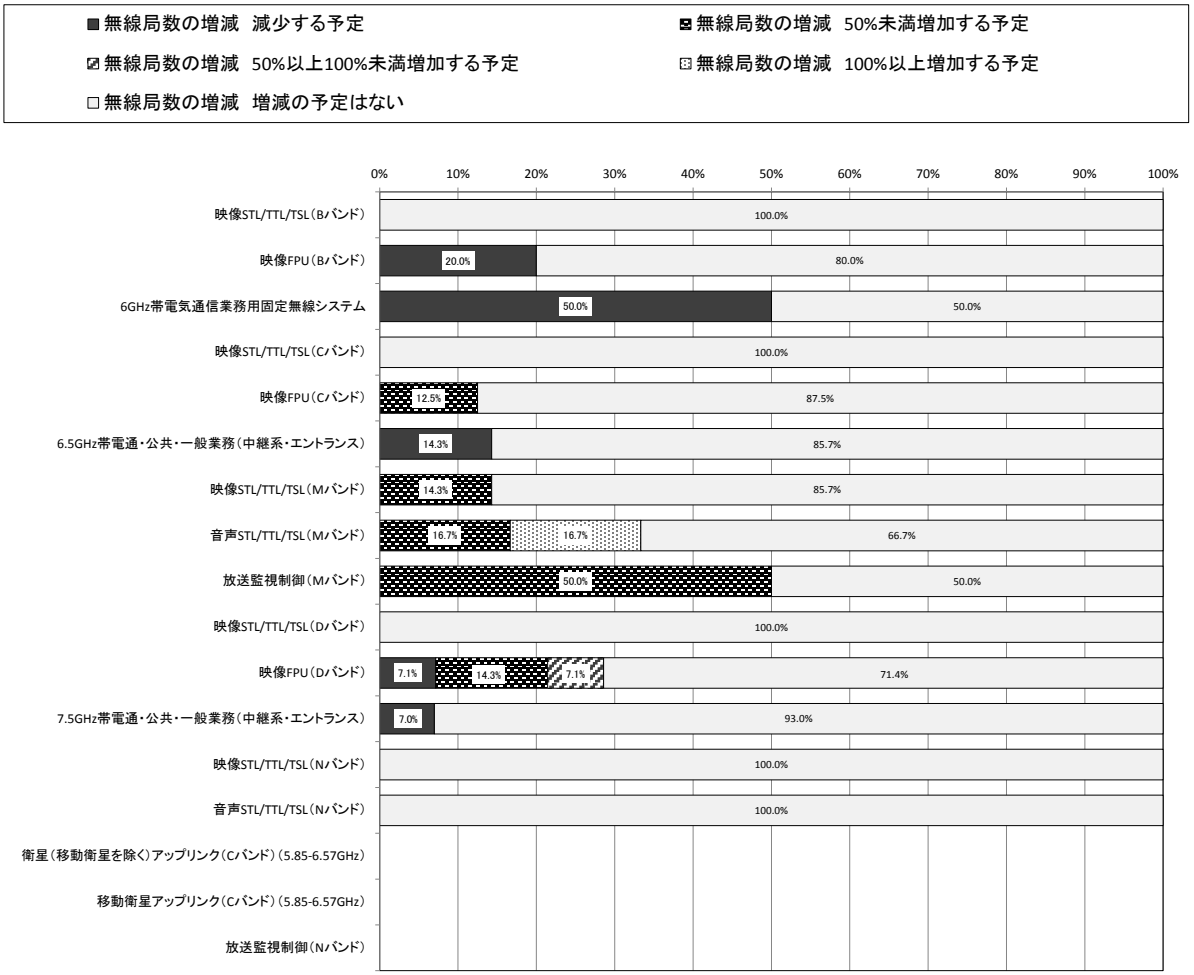
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に、増減の予定はないと回答した割合が 50%以上という傾向が見られ、特に映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）では、回答した割合が 100%である。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、減少する予定と回答した割合が他システムと比較すると大きく 50.0%である。

図表－近－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



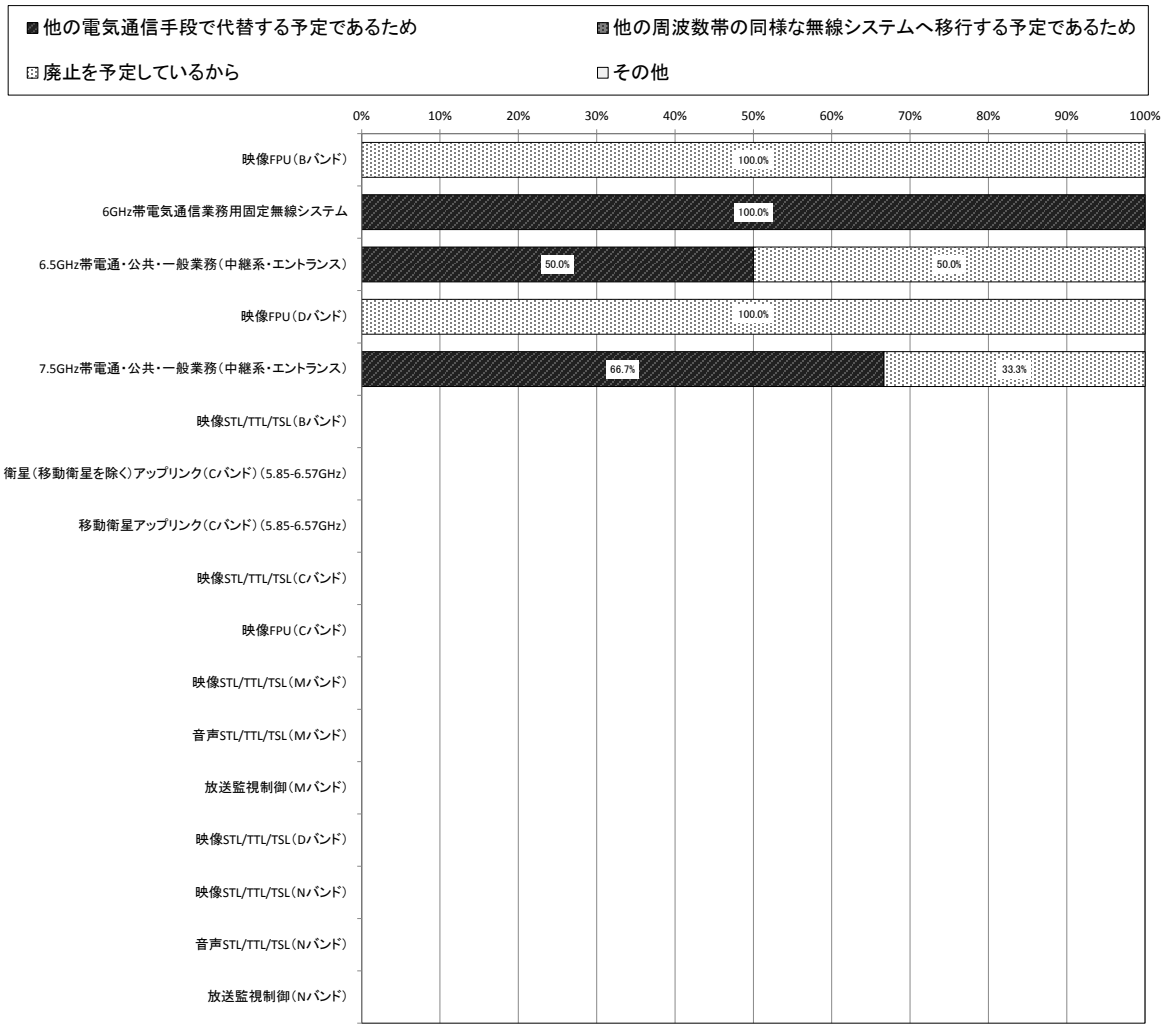
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく 100%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（D バンド）が最も大きく、100%となっている。

図表－近－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



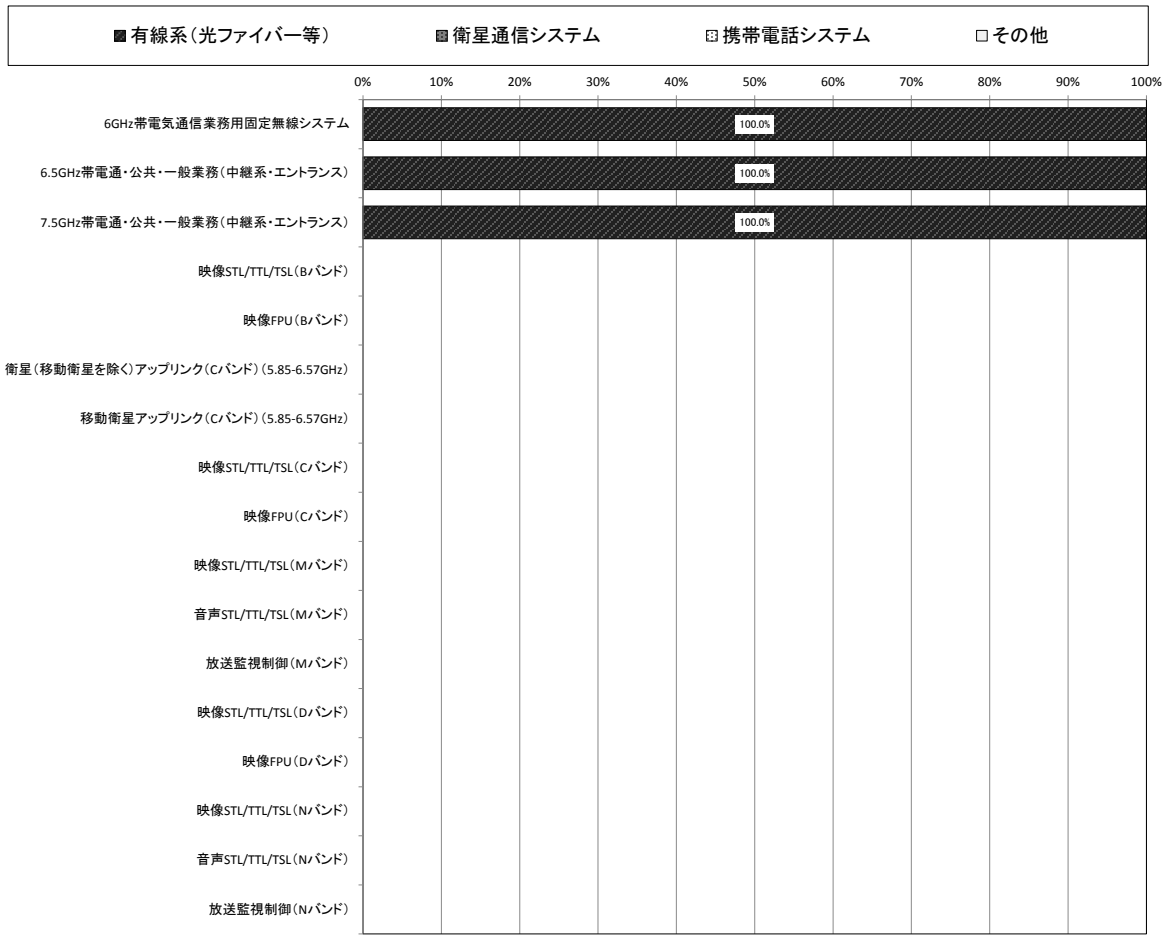
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、有線系(光ファイバー等)と回答した割合が 100%である。

図表－近－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 FPU（D バンド）では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が大きく、100%となっている。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）では、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が大きく、100%となっている。

図表－近－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、映像 FPU（B バンド）では、減少する予定と回答した割合が他システムと比較して大きい。

また、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、増加する予定（50%未満増加する予定、50%以上 100%未満増加する予定）と回答した割合が他システムと比較して大きい。

図表－近－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU(B バンド)では、その他と回答した割合が 100%となっている。

その他の主な回答は、「他の周波数帯へ移行を予定しているため。」、「無線局の廃止を予定しているため。」である。

図表－近－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

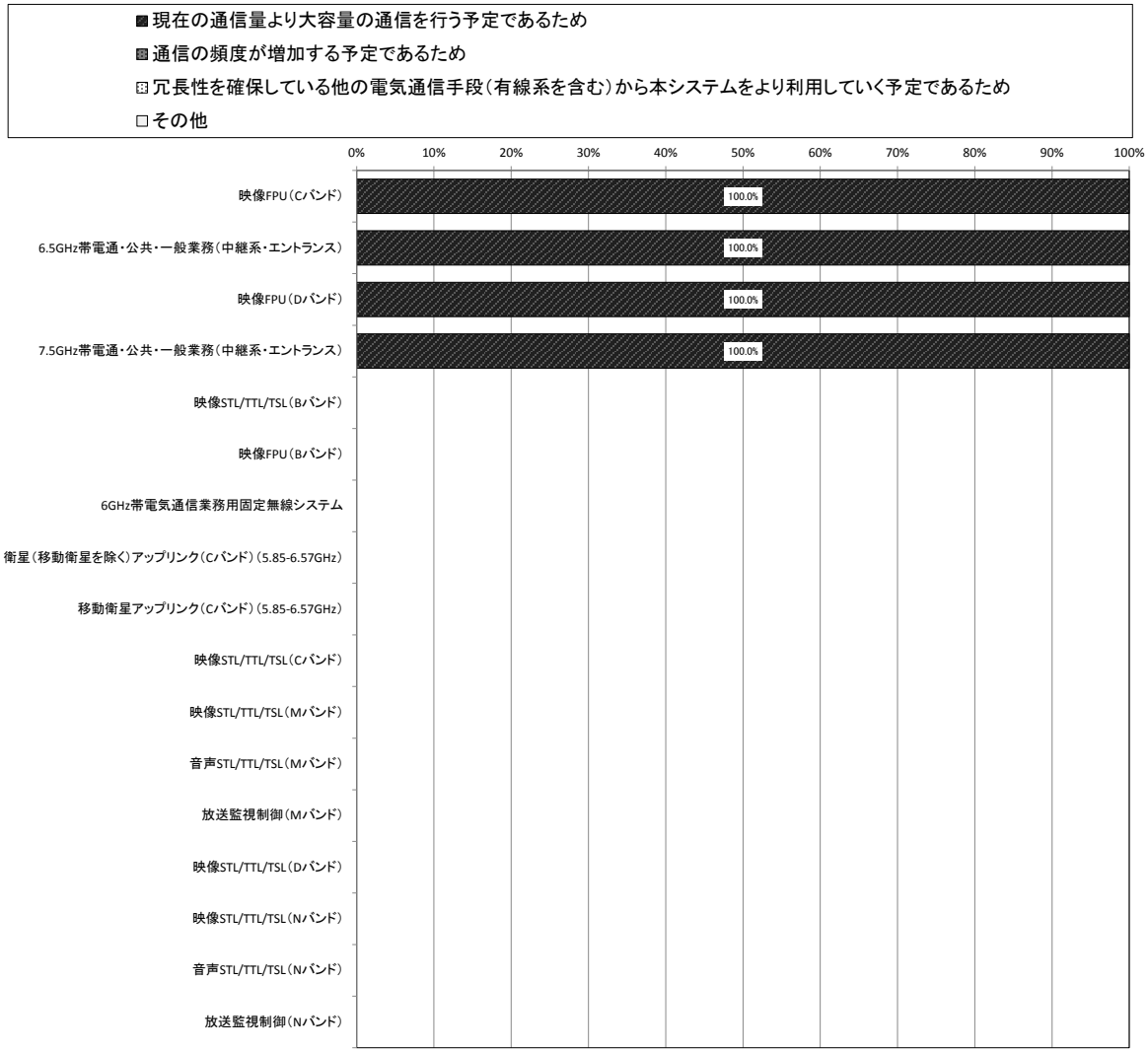
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－近－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－近－４－３２「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU(B バンド)を除くいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きく 100%となっている。

映像 FPU(B バンド)では、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 80%、当該システムの全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 20%となっている。

図表－近－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

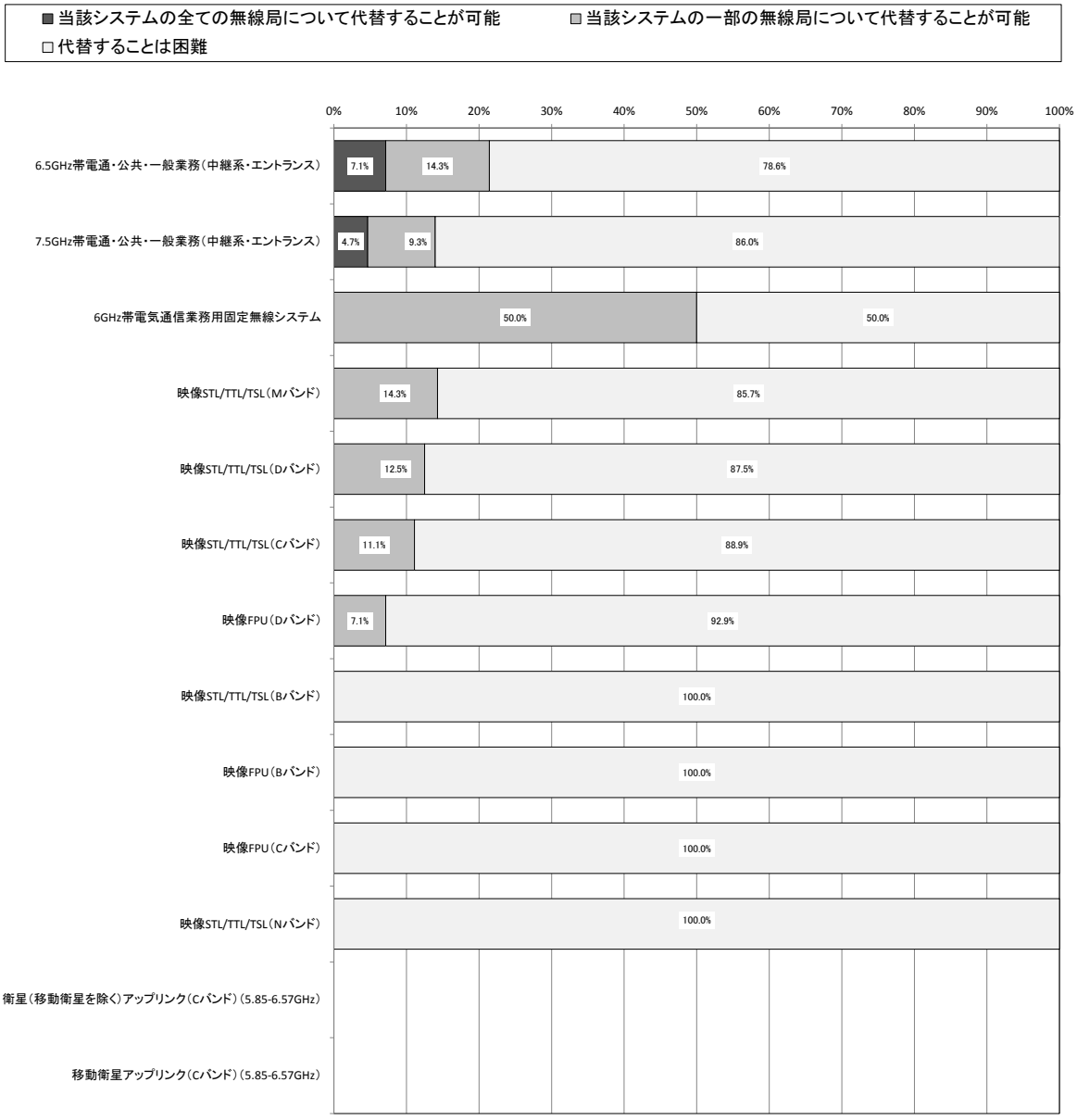
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が大きく、70%以上を占めるシステムが多い。特に、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU(B バンド)、映像 FPU(C バンド)、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）では、その割合が 100%となっている。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が他システムと比較して大きい。

これらの理由は、災害時等に備えた冗長性の確保、経済的な理由、地理的制約及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないなどにより、代替することが困難と回答した割合が大きいと考えられる。

図表－近－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、非常災害時等に備えた冗長性確保ができないためと回答した割合が大きいシステムが多い。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、経済的な理由のためと回答した割合が最も大きい。

また、全体的に地理的に制約があるためと回答した割合や必要な回線品質が得られないためと回答した割合、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合も一定数ある。

その他の主な回答は、「予備回線として使用しているため。」、「局外番組中継を目的としており、運用時間・場所を特定できないため。」、「通信点が移動するため、有線系での通信を確保するのが困難な場合があるため。」である。

図表－近－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3	100.0%	0.0%	100.0%	33.3%	33.3%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	5	40.0%	0.0%	20.0%	20.0%	0.0%	40.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	9	88.9%	55.6%	77.8%	11.1%	55.6%	11.1%
映像FPU（Cバンド）	8	75.0%	25.0%	50.0%	37.5%	50.0%	25.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	13	92.3%	53.8%	15.4%	46.2%	53.8%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	7	85.7%	42.9%	85.7%	28.6%	71.4%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	8	87.5%	62.5%	87.5%	12.5%	62.5%	12.5%
映像FPU（Dバンド）	14	57.1%	35.7%	42.9%	35.7%	35.7%	21.4%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	41	78.0%	36.6%	22.0%	19.5%	34.1%	4.9%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	10	80.0%	50.0%	70.0%	30.0%	40.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 22.7%となっており、次いで 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 22.0%、映像 FPU（D バンド）が 17.7%及び映像 FPU（C バンド）が 16.8%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局のほぼ 8 割を占めている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 1 割程度無線局数が増加している。6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 1 割程度減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度の調査時と比較して、46 局増加し 366 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、平成 27 年度の調査時と比較して、1 局増加し、26 局となってほぼ横ばいであるが、全国では約 60 局減少し、約 196 局となっている。これは、光回線等、他の電気通信手段に代替されているからであり、近畿局においても 50%の免許人が、将来、他の電気通信手段に代替を予定していることから、今後は近畿局においても減少の傾向になると想定される。一方、経済的な理由などから代替困難としている免許人がいるため、引き続き一定の需要は認められる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、91 局減少し、653 局となっている。映像 FPU（B バンド）は 20%の免許人が廃止により無線局が減少する予定とする一方、映像 FPU（C バンド）は 12.5%の免許人が新規導入により無線局が増加する予定としている。また、映像 FPU（D バンド）では、無線局が減少する予定とする免許人がいる一方、無線局が増加する予定とする免許人も存在することから、今後も一定の需要が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、12 局増加し、34 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は 33.4%、放送監視制御（M バンド）は 50%の免許人が今後 3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 FPU（B、C、D バンド）を除く調査対象の全てのシステムで、9 割以上の免許人が年間 365 日運用しており、1 日のいずれの時間帯も 8 割以上の免許人が通信している。

映像FPUについては、年間365日運用している免許人は、Bバンドで20.0%、Cバンドで37.5%、Dバンドで35.7%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで約8割以上の免許人が地震、火災、津波・水害、故障対策を行っており、沿岸地域で設置した無線局も津波・水害対策を実施している。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声STL/TTL/TSL（M, Nバンド）及び放送監視制御回線については、今後も3.4GHz帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に5.9GHz帯における自動運転システム及びConnected Carの導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本件周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像FPU（B、C、Dバンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声STL/TTL/TSL（M、Nバンド）及び放送監視制御回線については3.4GHz帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

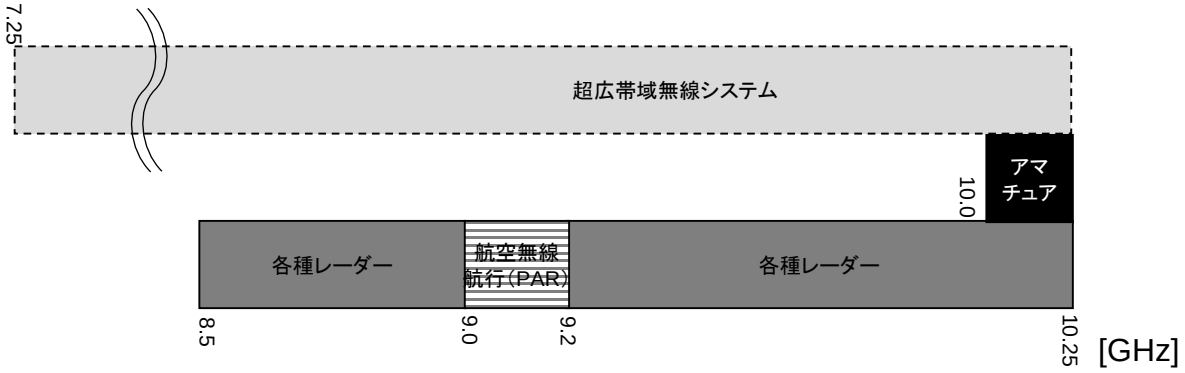
8GHz帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及びConnected Carの導入・発展を踏まえ、4.4GHz超5.85GHz以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	30者	123局	2.7%
沿岸監視レーダー	4者	6局	0.1%
レーマークビーコン・レーダービーコン	1者	1局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	393者	712局	15.5%
船舶航行用レーダー	2,617者	3,412局	74.1%
沿岸監視レーダー(移動型)	1者	1局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	3者	6局	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	220者	229局	5.0%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	16者	113局	2.5%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3,285者	4,603局	-

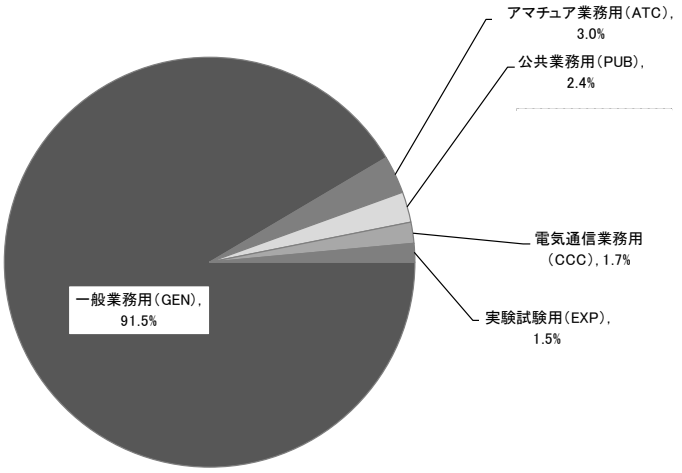
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、91.5%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、3.0%である。

図表－近－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	91.5%	7,033 局
アマチュア業務用(ATC)	3.0%	229 局
公共業務用(PUB)	2.4%	185 局
電気通信業務用(CCC)	1.7%	128 局
実験試験用(EXP)	1.5%	113 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

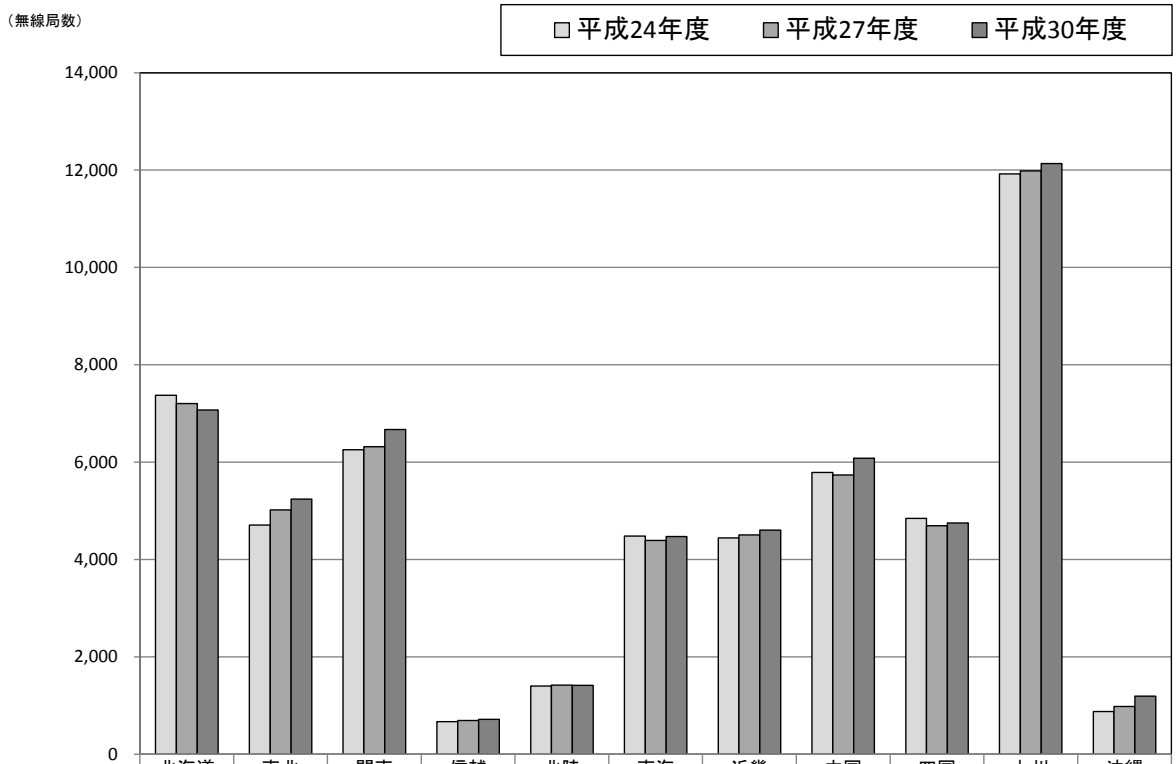
図表－近－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局は減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。この理由は、九州局や北海道局で船舶航行用レーダーが多いことが主な要因であると考えられる。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、近畿局では無線局数が 98 局増加しており、平成 30 年度の無線局数は 4,603 局である。

図表－近－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
■平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国的に船舶航行用レーダーの割合が最も大きく、近畿局においても同様である。

図表－近－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR（精測進入レーダー）	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー（移動型）	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局（8.5-10.25GHz）	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他（8.5-10.25GHz）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

船舶航行用レーダーは、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 7.0%（223 局）増加している。この理由は、船舶安全システムの普及促進の観点から、それらのシステムとともに、さらに船舶の航行安全を確保するため、レーダーを設置するケースが増えてきたことによると考えられる。

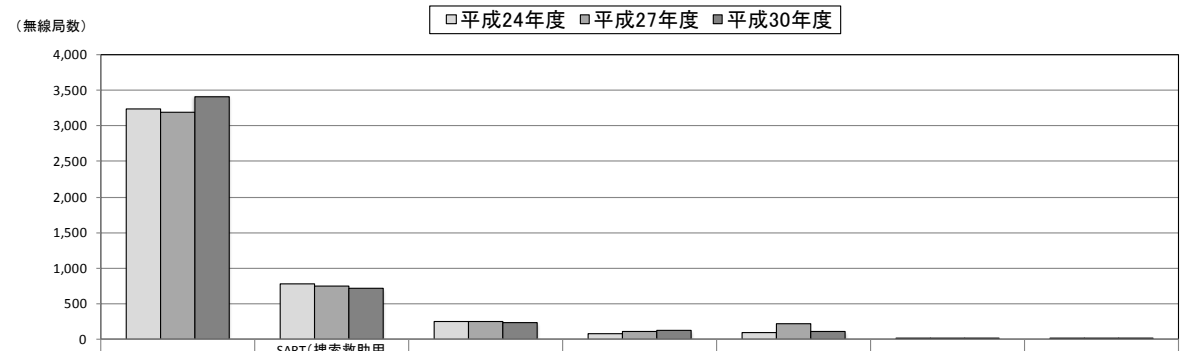
航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 20.6%（21 局）増加している。航空機局に航空機用気象レーダーを新たに搭載する動きは無く、機器の故障による更新のみである。平成 27 年度から平成 30 年度にかけて増加した理由としては、新たな航空機の増加に伴う新設や他の地方局から移管された航空機局に航空機用気象レーダーが搭載されていたことによるものと推測される。

SART（遭難救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では 3.7%（27 局）減少している。この理由は、船舶局の廃止や新設により、当期は微減したものと考えられる。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 6.5%（16 局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－近－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	航空機用気象レーダー	実験試験局（8.5-10.25GHz）	沿岸監視レーダー	その他(*1)
□平成24年度	3,242	778	253	71	85	6	8
■平成27年度	3,189	739	245	102	215	6	9
■平成30年度	3,412	712	229	123	113	6	8

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	4	6	6
レーマークビーコン・レーダービーコン	2	2	1
沿岸監視レーダー（移動型）	0	1	1
位置・距離測定用レーダー	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	2	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

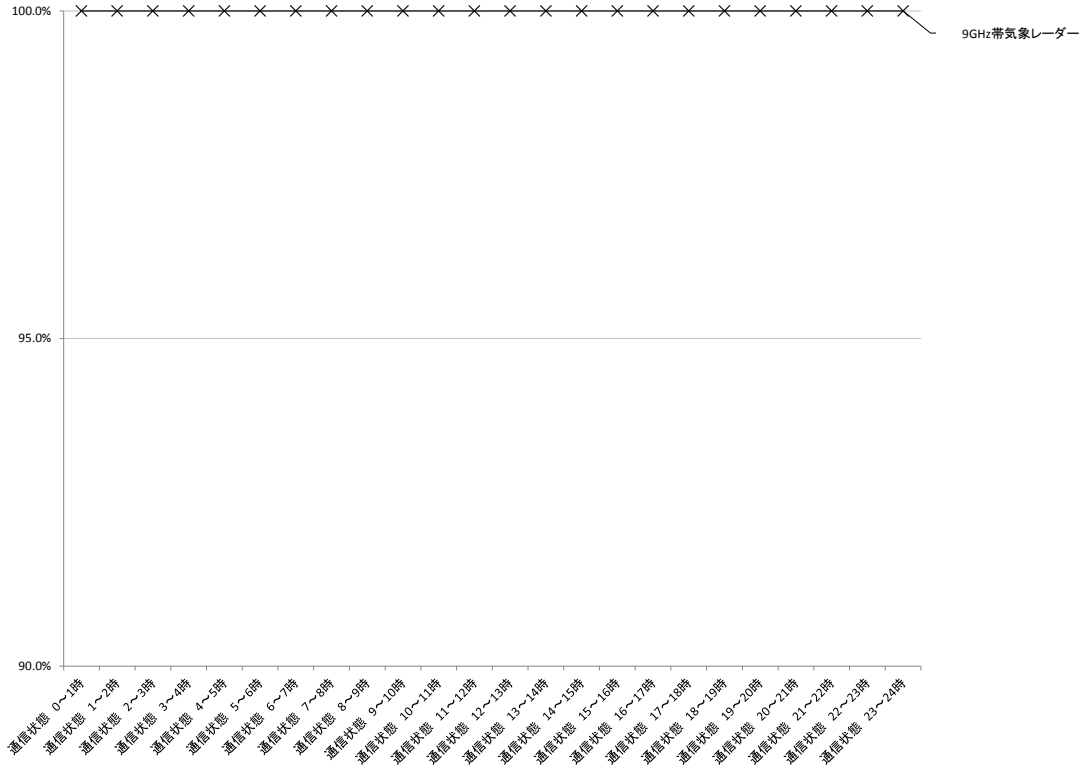
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－近－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））を見ると、9GHz 帯気象レーダーは全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－近－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

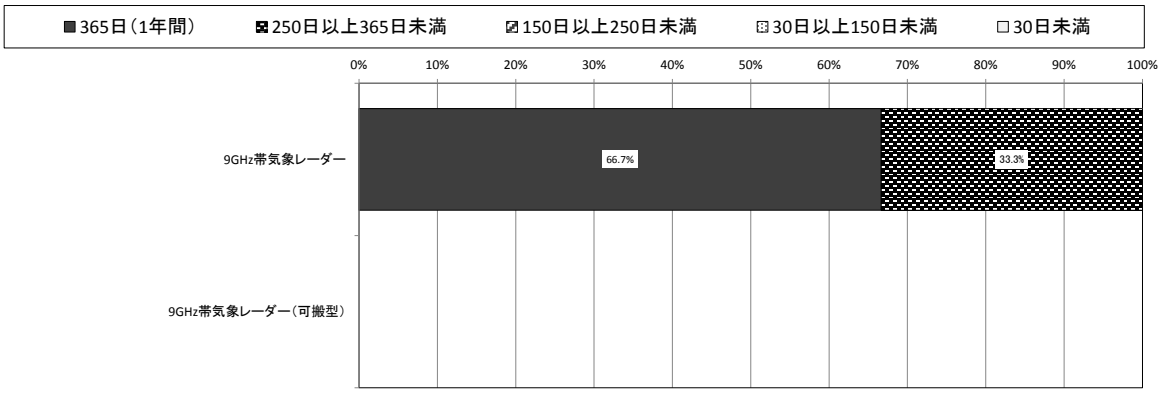
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した割合は 66.7%、250 日以上 365 日未満と回答した割合は 33.3%である。

図表－近－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－近－５－７「運用区域」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、近畿管内で運用していると回答した割合が 100%である。

図表－近－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

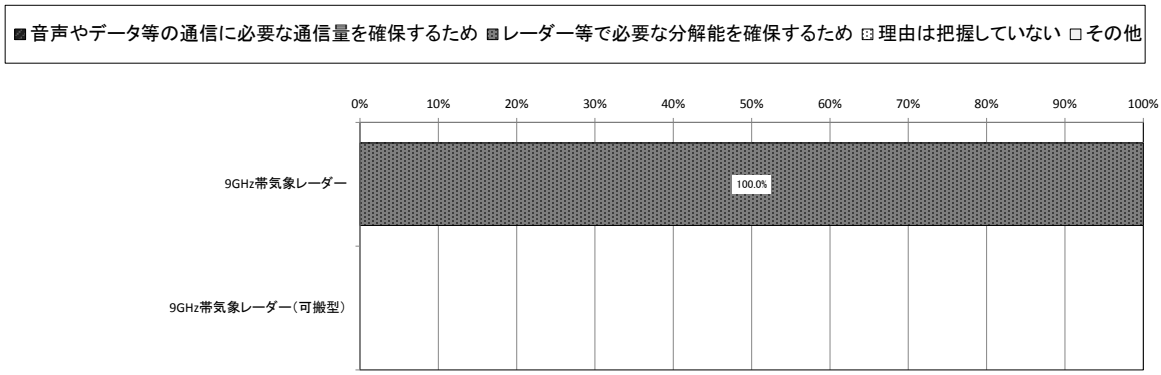
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－近－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－近－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入予定なしと回答した割合が最も大きく 66.7%、3 年超に導入予定と回答した割合が 33.3%である。

図表－近－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	3	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは 100%が導入済み・導入中である。

図表－近－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	3	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは導入済み・導入中が 66.7%、3 年超に導入予定が 33.3%である。

図表－近－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	3	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

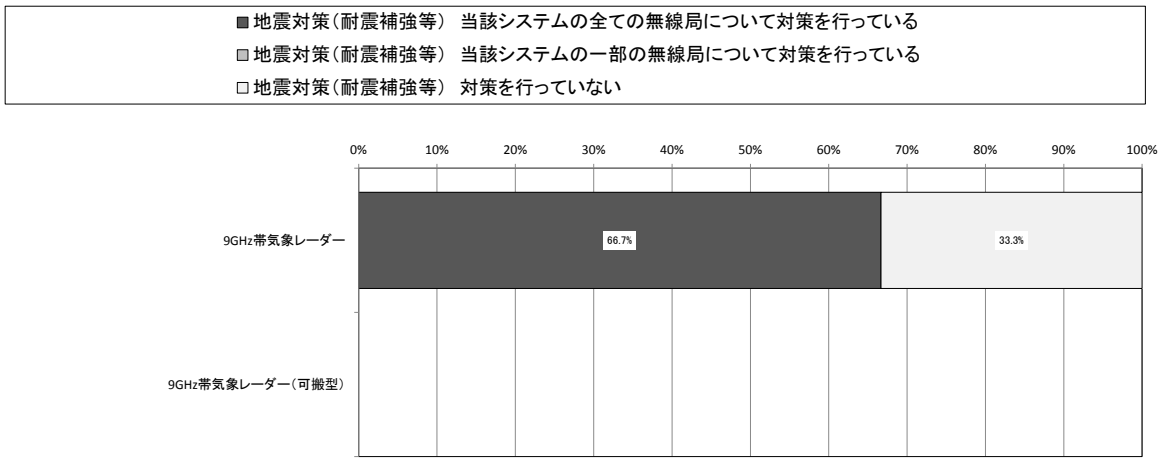
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－近－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、9GHz帯気象レーダーでは、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が66.7%、対策を行っていないと回答した割合が33.3%となっている。

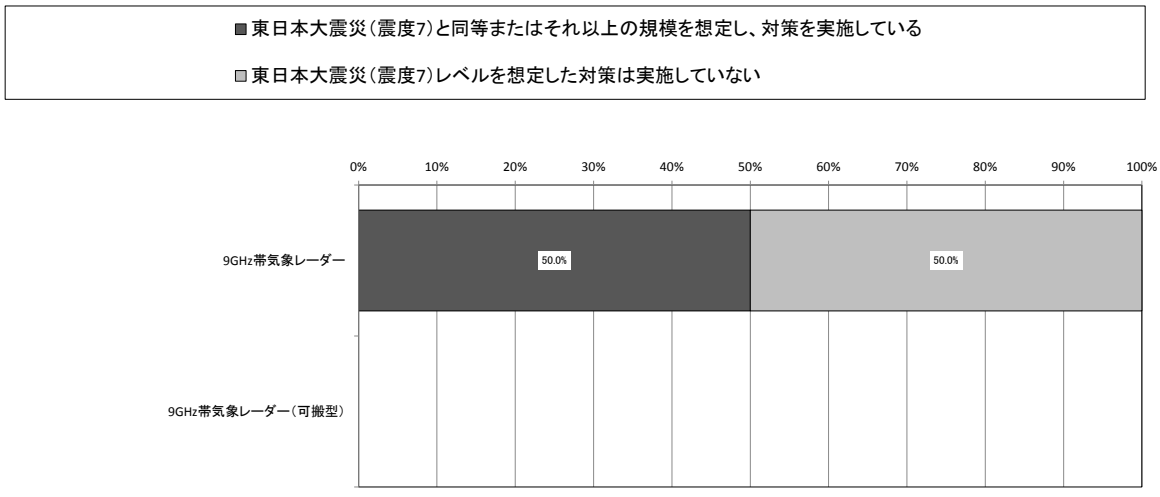
図表－近－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、9GHz帯気象レーダーでは、東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が50.0%となっている。

図表－近－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2「地震対策(耐震補強等)」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、9GHz帯

気象レーダーでは、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きく 50.0%であり、その他と回答した割合も 50.0%と同程度である。
その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

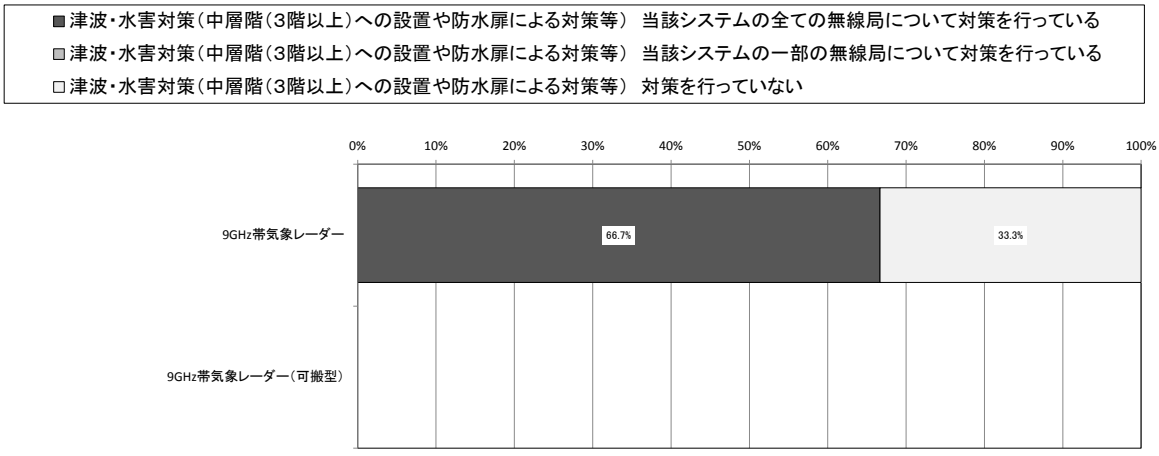
図表－近－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 66.7%、対策を行っていないと回答した割合が 33.3%となっている。

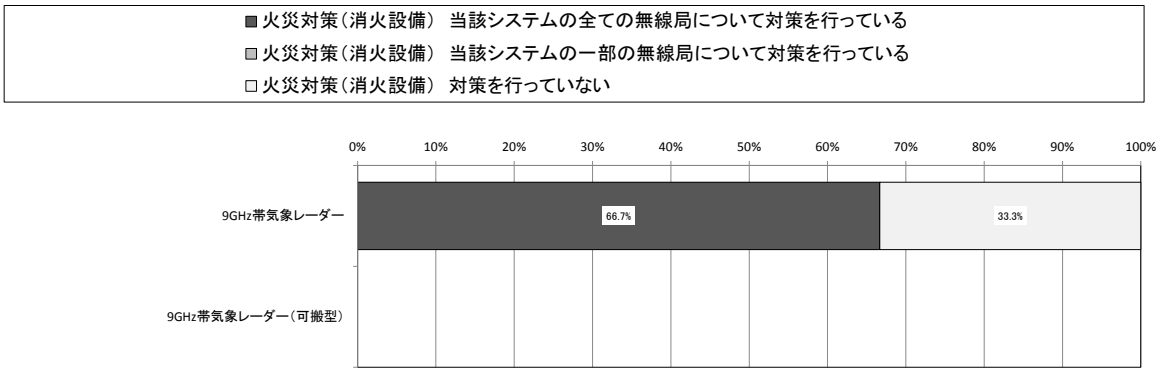
図表－近－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 66.7%、対策を行っていないと回答した割合が 33.3%となっている。

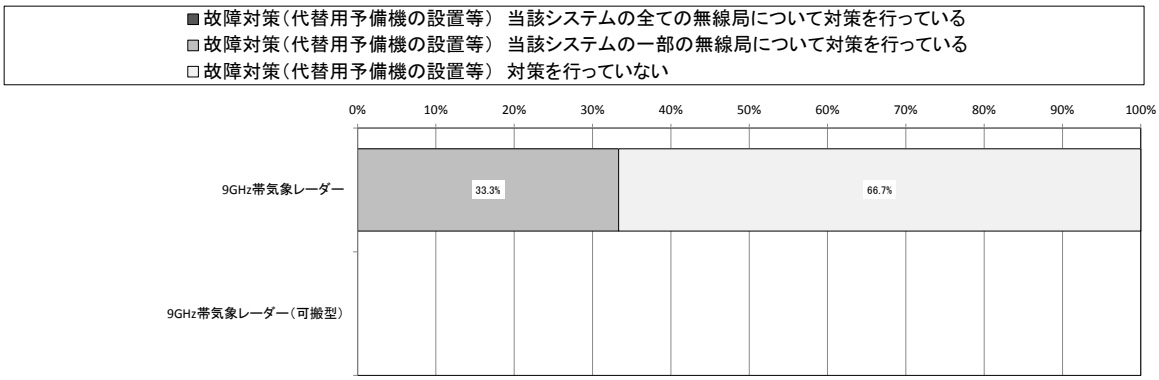
図表－近－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、対策を行っていないと回答した割合が最も大きく 66.7%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 33.3%となっている。

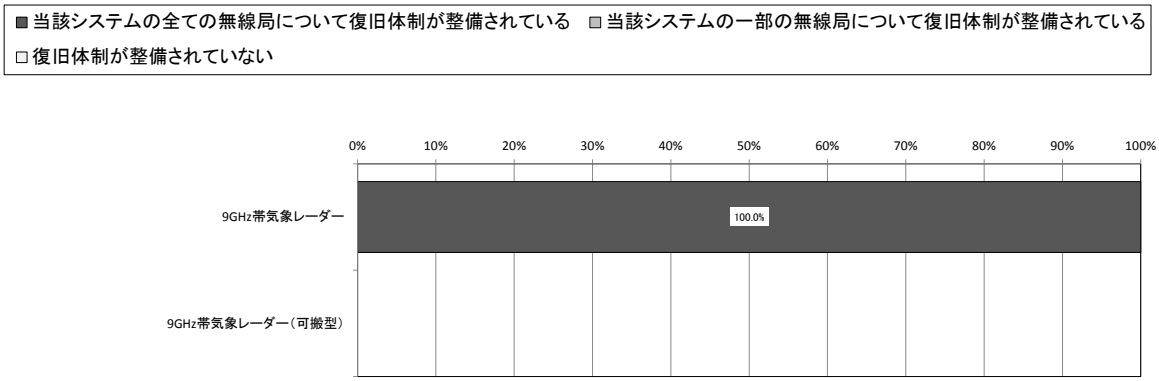
図表－近－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－近－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



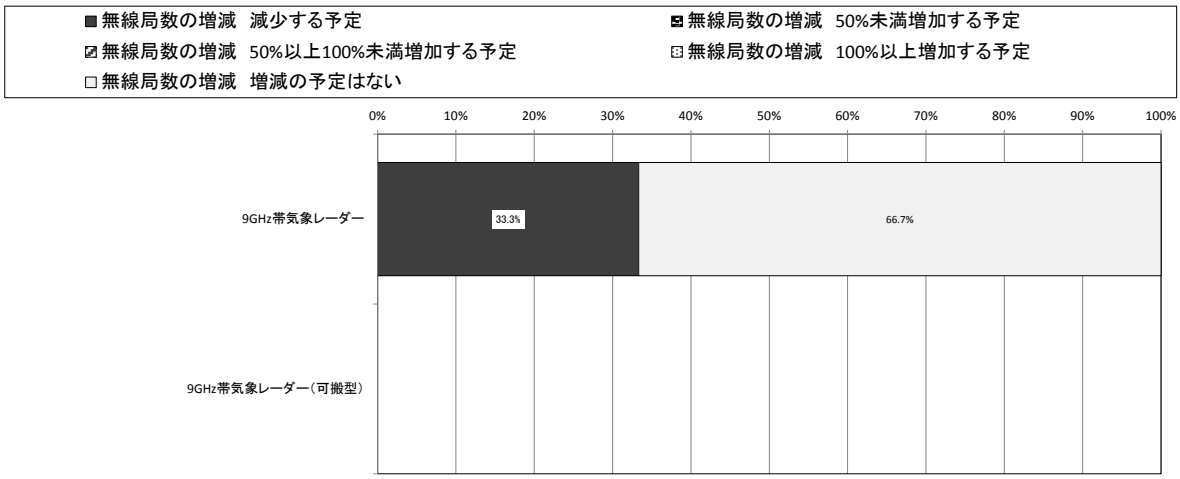
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは 66.7%の免許人が無線局数の増減の予定はないとしている。また、33.3%の免許人が無線局数は減少する予定としている。

図表－近－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

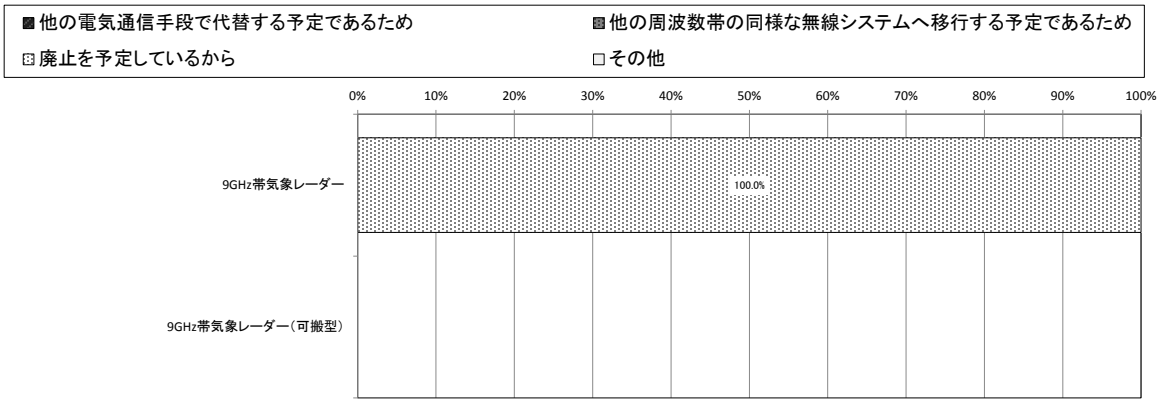


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較



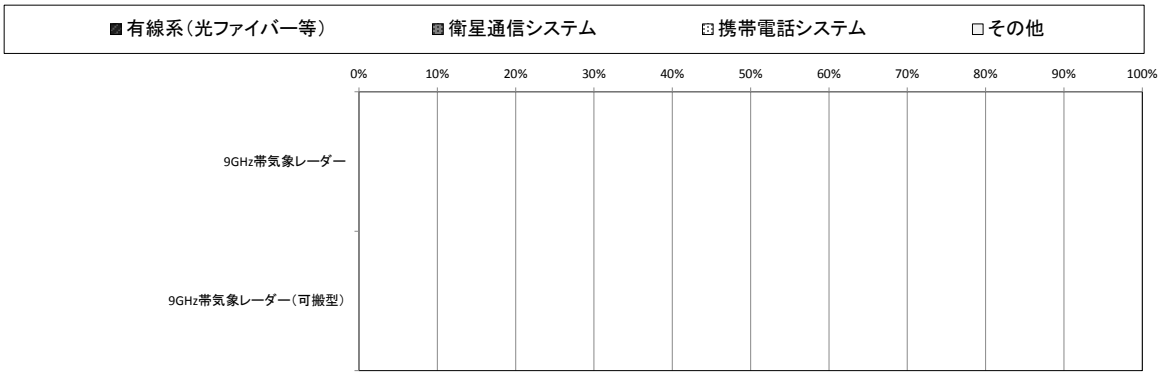
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

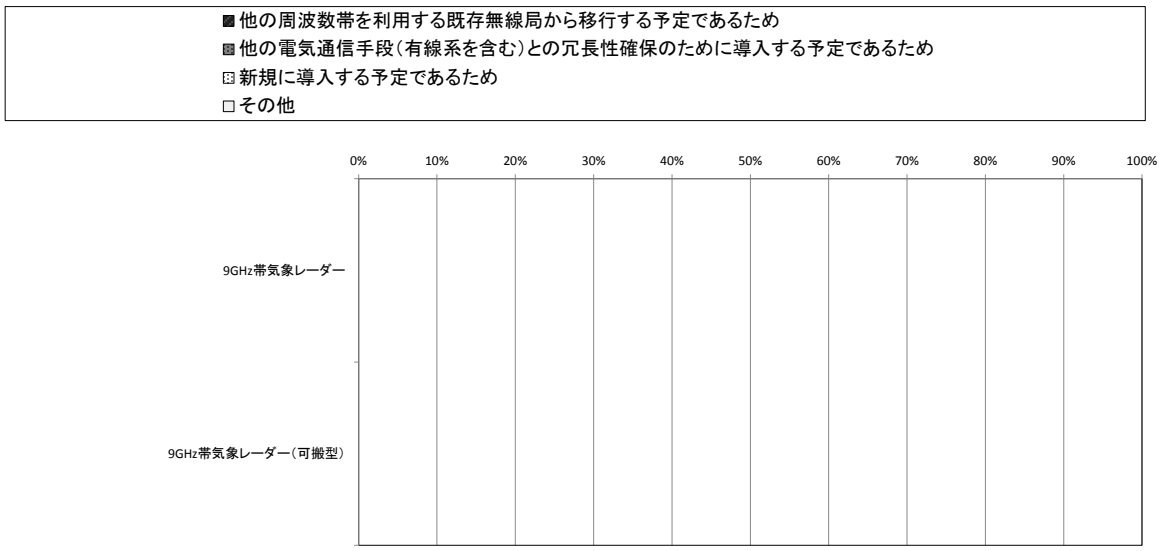
図表－近－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



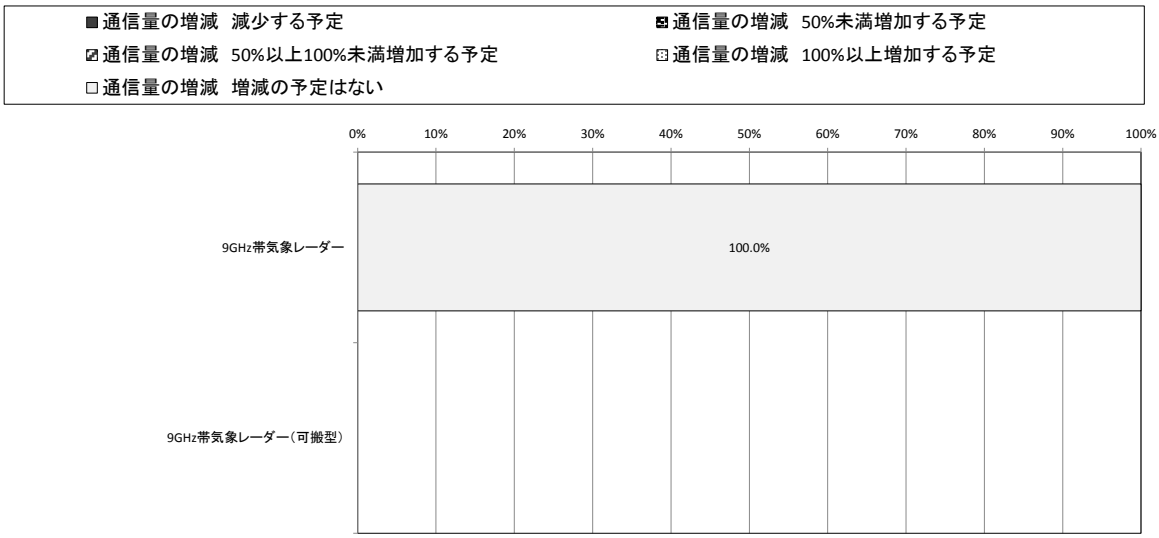
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

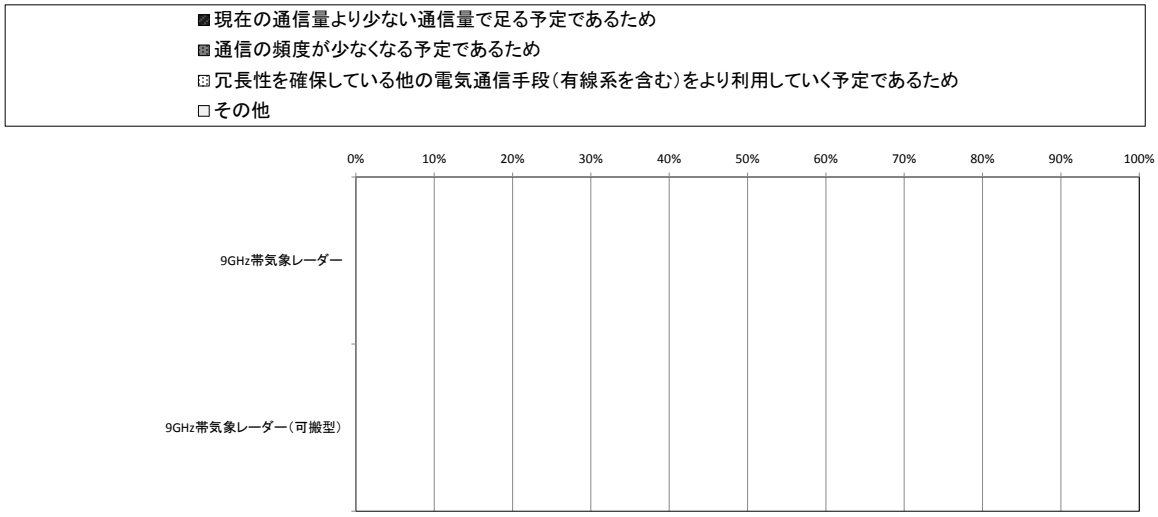
図表－近－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の
システム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象であるの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



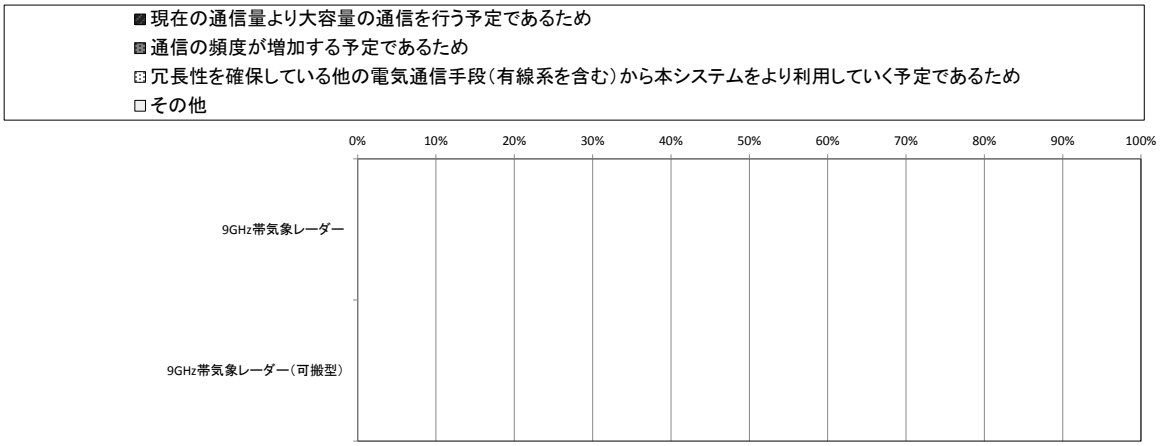
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、98 局増加し 4,603 局と増加している。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度調査時と変わらず、6 局となっている。一方で 33.3%の免許人が固体化レーダーを、33.3%の免許人が受信フィルタの導入を予定しており一定の需要が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、9GHz 帯気象レーダーは、全ての免許人が年間 250 日以上、一日において 24 時間と高い通信状態にあるという傾向がある。

運用管理取組状況については、9GHz 帯気象レーダーの約 7 割の免許人が地震、津波・水害、火災の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の約 9 割を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

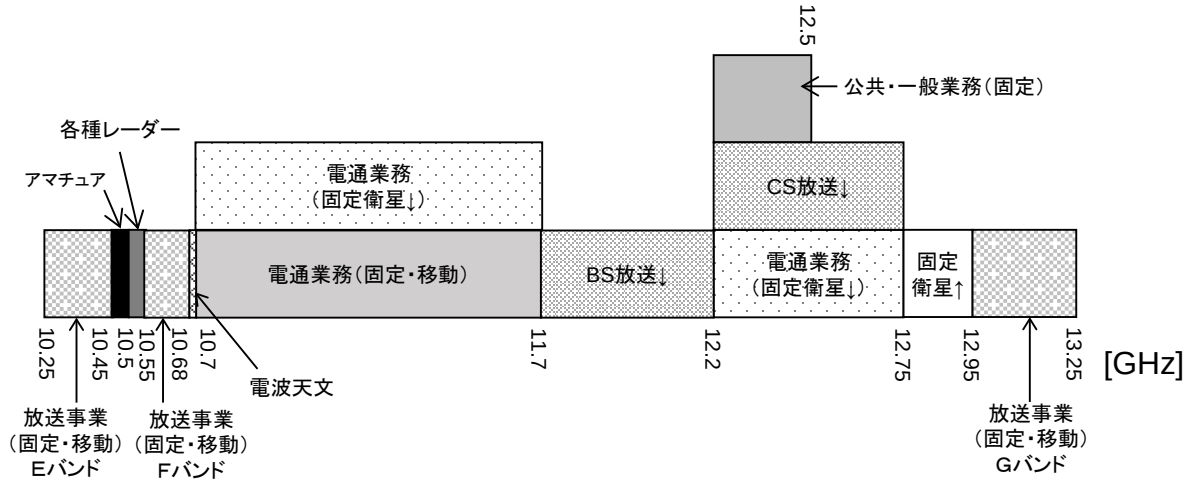
特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか､5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	3者	4局	0.4%
映像FPU(Eバンド)	14者	249局	24.7%
10.475GHz帯アマチュア	161者	161局	16.0%
速度センサ／侵入検知センサ	15者	65局	6.5%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4者	8局	0.8%
映像FPU(Fバンド)	8者	52局	5.2%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	219局	21.7%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	44局	4.4%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	19者	154局	15.3%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	9者	20局	2.0%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	5者	31局	3.1%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	243者	1,007局	-

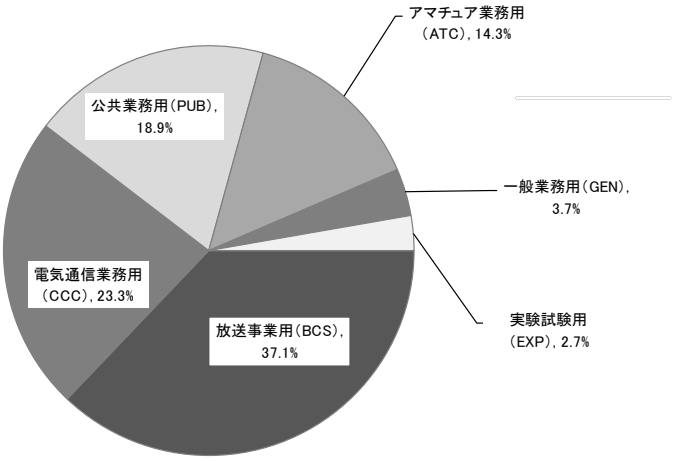
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、37.1%である。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、23.3%である。

図表－近－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	37.1%	419 局
電気通信業務用(CCC)	23.3%	263 局
公共業務用(PUB)	18.9%	213 局
アマチュア業務用(ATC)	14.3%	161 局
一般業務用(GEN)	3.7%	42 局
実験試験用(EXP)	2.7%	31 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

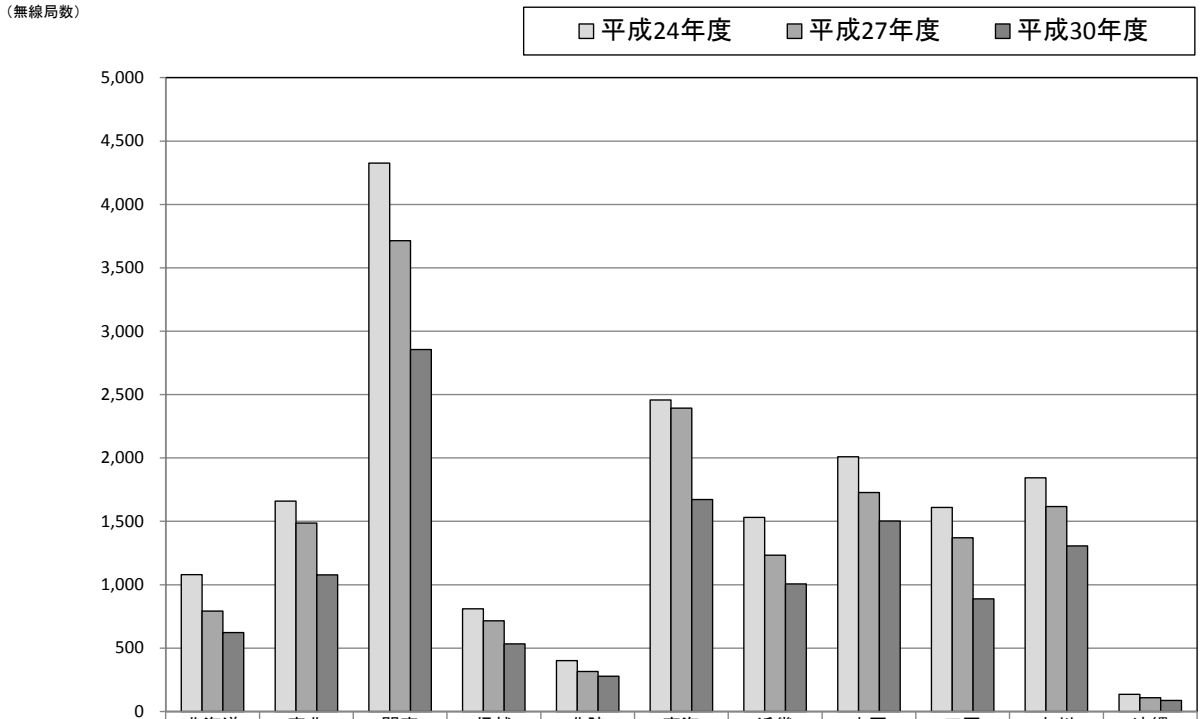
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－近－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、近畿局だけでなく全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

近畿局において減少している理由は、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で無線局数が減少したことが大きい。

図表－近－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きい。

一方で、近畿局においては、映像用 FPU(E バンド)の割合が最も大きい。

図表－近－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

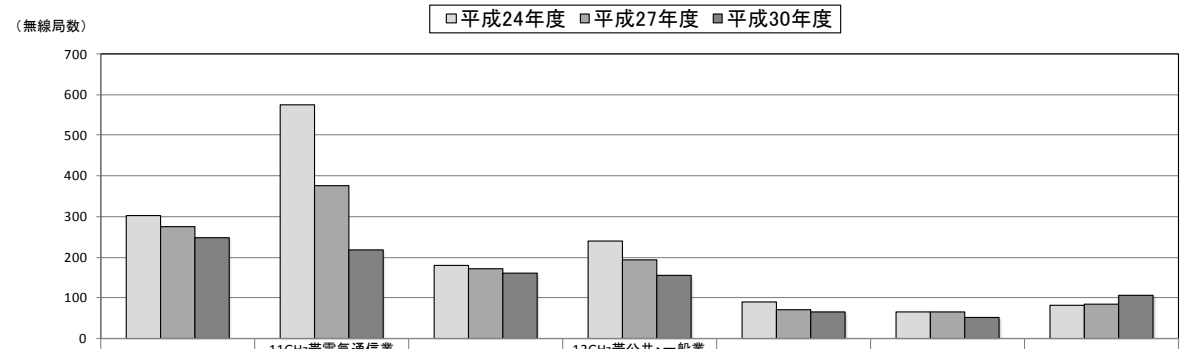
図表－近－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 41.6%（156 局）、20.6%（40 局）減少している。この理由は、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）については、ルート構成の見直し及び光回線への収容による廃止数が開設数を上回るためであり、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については防災行政用無線の中継回線が他の周波数に移行したためと考えられる。

映像 FPU 系（E、F バンド）については、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 9.5%（26 局）、20.0%（13 局）減少している。この理由は、主に設備老朽化による廃局であるが、新しい設備に更新する必要性がなかったものと考えられる。映像 FPU（G バンド）は存在しない。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。但し、実験試験局については増加しており、これは高い周波数での実験が可能になったためと考えられる。

図表－近－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	映像FPU（Eバンド）	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	10.475GHz帯アマチュア	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	速度センサ／侵入検知センサ	映像FPU（Fバンド）	その他(*1)
□平成24年度	301	575	181	240	89	65	81
■平成27年度	275	375	172	194	70	65	83
■平成30年度	249	219	161	154	65	52	107

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	44	44	44
実験試験局（10.25-13.25GHz）	2	5	31
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	23	22	20
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	8	8	8
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	4	4	4
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
BS放送	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

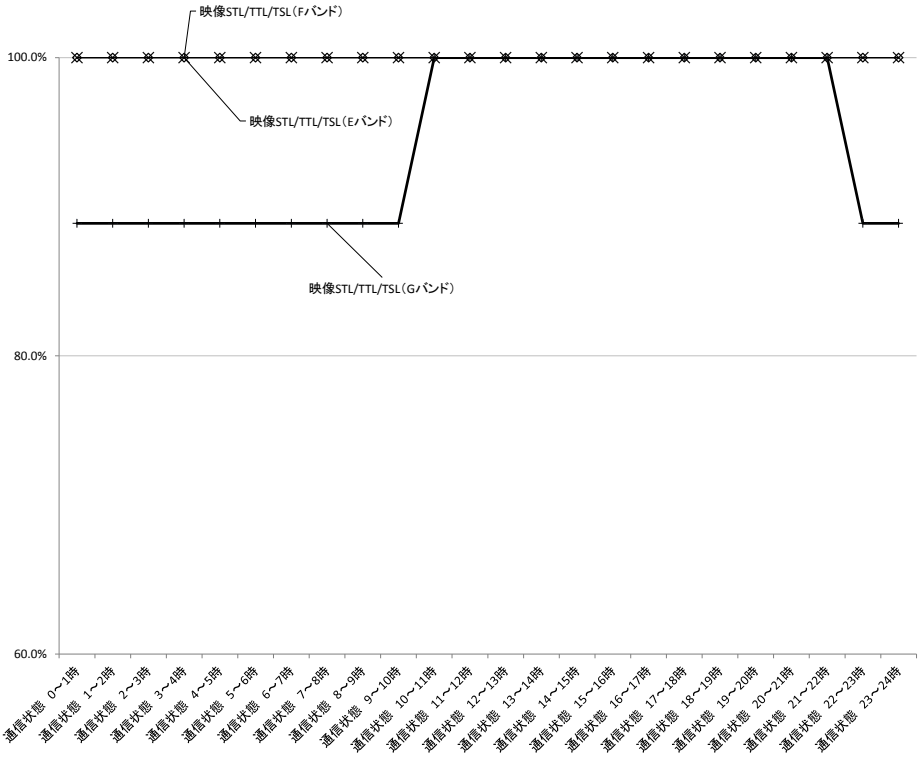
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－近－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド)）を見ると、全免許人が 10 時から 22 時にかけて通信している。E バンド、F バンドは全免許人が 24 時間通信している一方、G バンドは 22 時から翌 10 時にかけて 89%の免許人が通信を行っている。

図表－近－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド))



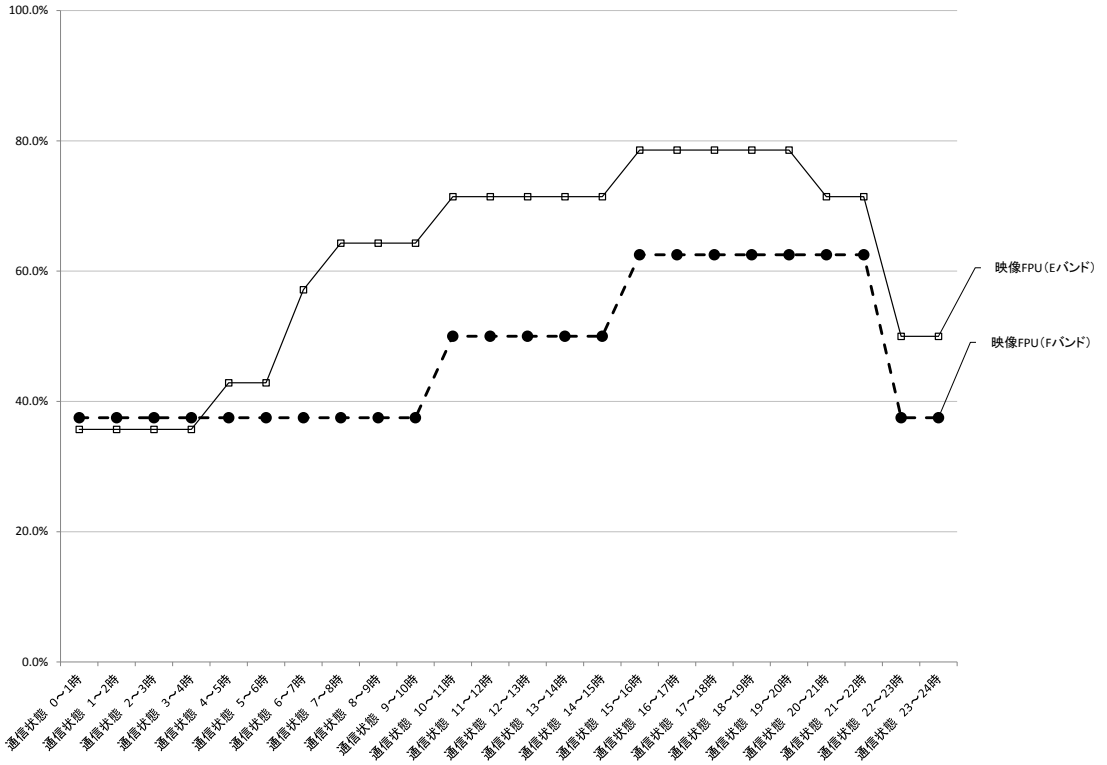
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）は、早朝（0 時から 4 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、5 時から 11 時にかけて割合が増加し、11 時から 22 時までは通信している免許人が多い傾向にあるが、22 時以降は減少する。

映像 FPU（F バンド）は、10 時から割合が増加し、15 時から 22 時までは通信している免許人が多い傾向にあるが、22 時以降は減少する。

一方、映像 FPU（G バンド）は、存在しない。

図表－近－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

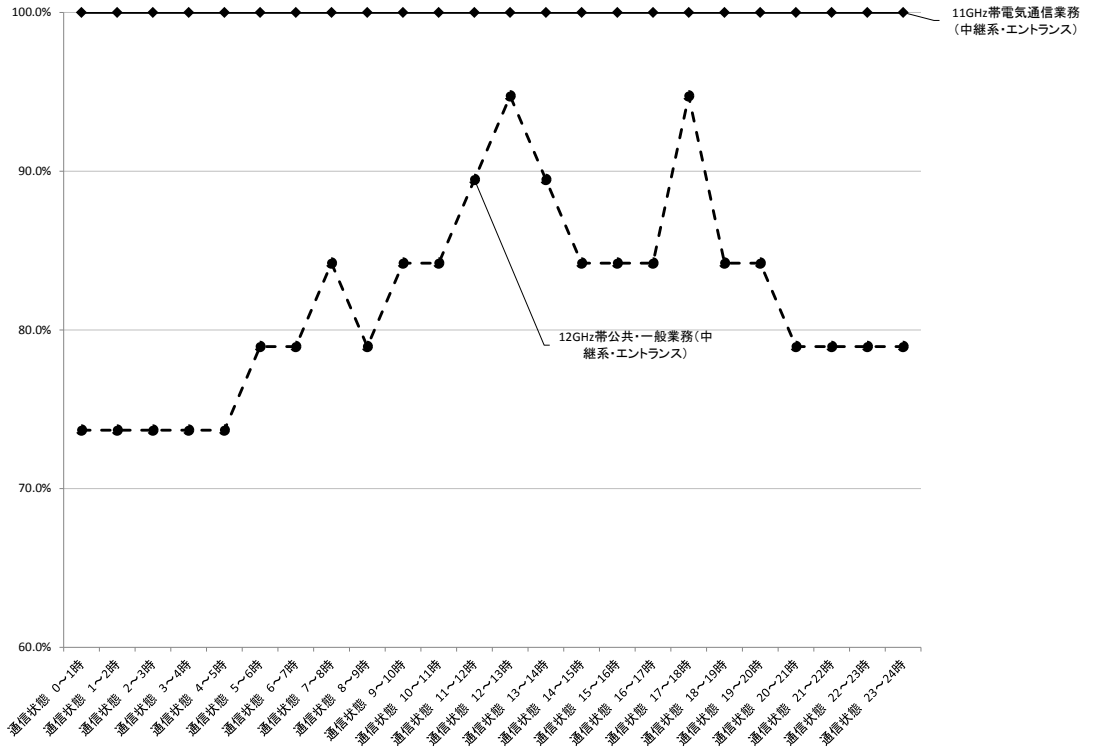
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、5 時から 24 時に通信している免許人の割合が多い。

図表－近－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

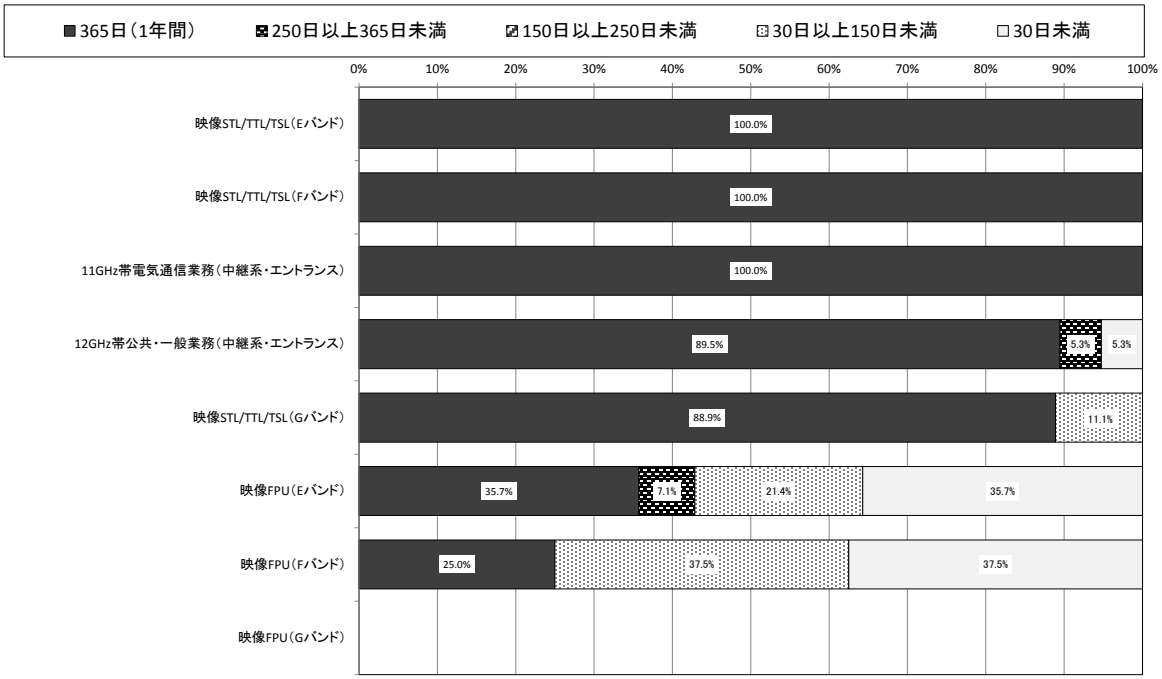


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－６－８「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合がほぼ 100%となっている。

映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きいものの割合は 35.7%である。次いで、30 日以上 150 日未満と回答した割合が大きい。

図表－近－６－８「年間の運用状態」のシステム別比較



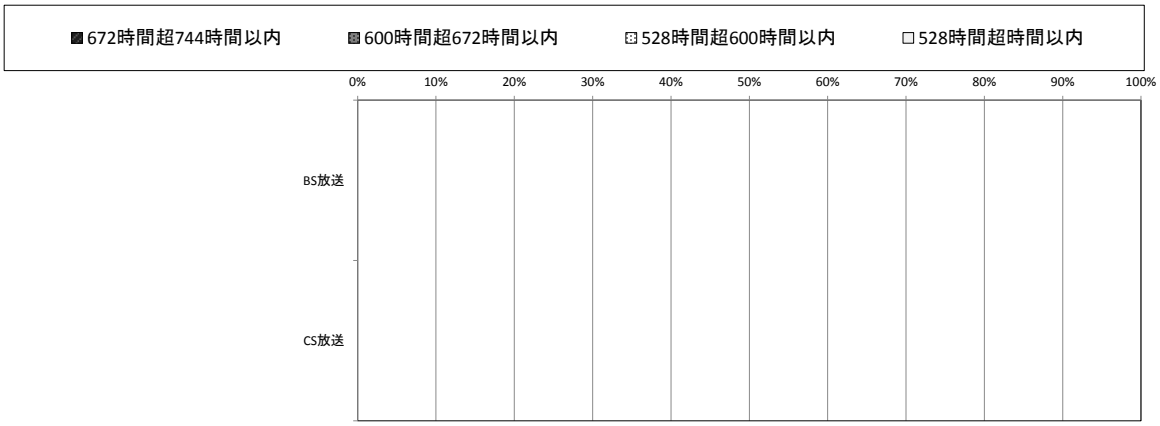
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－近－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全てのシステムについて、近畿管内で運用していると回答した割合が最も大きい。

図表－近－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	14	0.0%	0.0%	14.3%	14.3%	14.3%	35.7%	92.9%	35.7%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	8	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	25.0%	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	12.5%	25.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	19	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	5.3%	89.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去１年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 近畿管内には、過去１年間で実際の運用はなかったが、「運用していない」に該当する選択肢がなかったため、「近畿管内」を選択した免許人４者を含む。

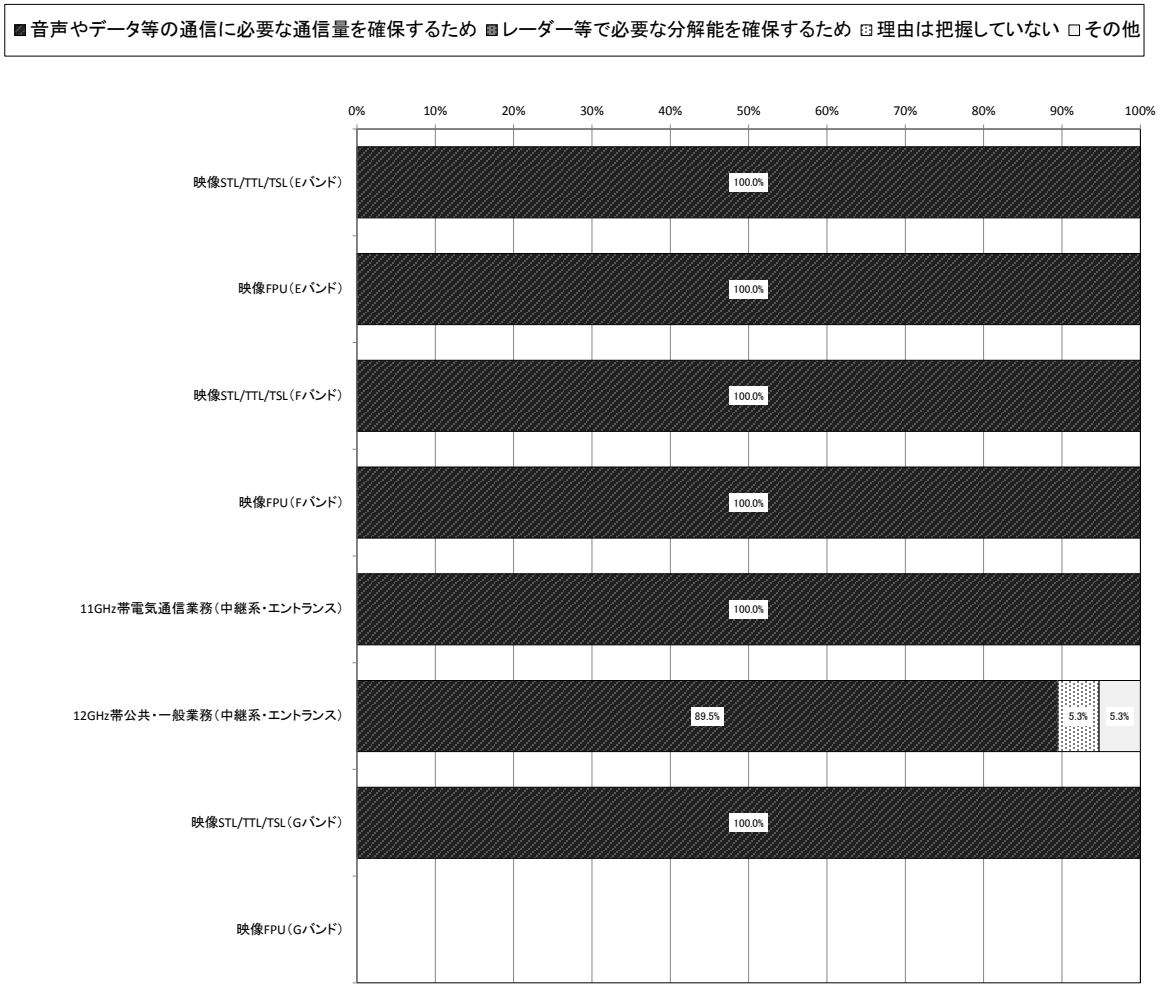
*10 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－近－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、ほぼ 100%となっている。

その他の主な回答は、「防災行政無線の多段中継による中継数の限度があるため、多重無線を利用している。」である。

図表－近－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－近－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（Eバンド）、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、映像STL/TTL/TSL（Eバンド）ではその他と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」、「平成 27 年度より運用を開始しており、次期整備時には次世代の高度化した通信技術の導入を予定。」である。

図表－近－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%
映像FPU（Eバンド）	14	0.0%	14.3%	0.0%	64.3%	21.4%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Fバンド）	8	0.0%	12.5%	0.0%	62.5%	25.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	19	21.1%	0.0%	5.3%	68.4%	5.3%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	9	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

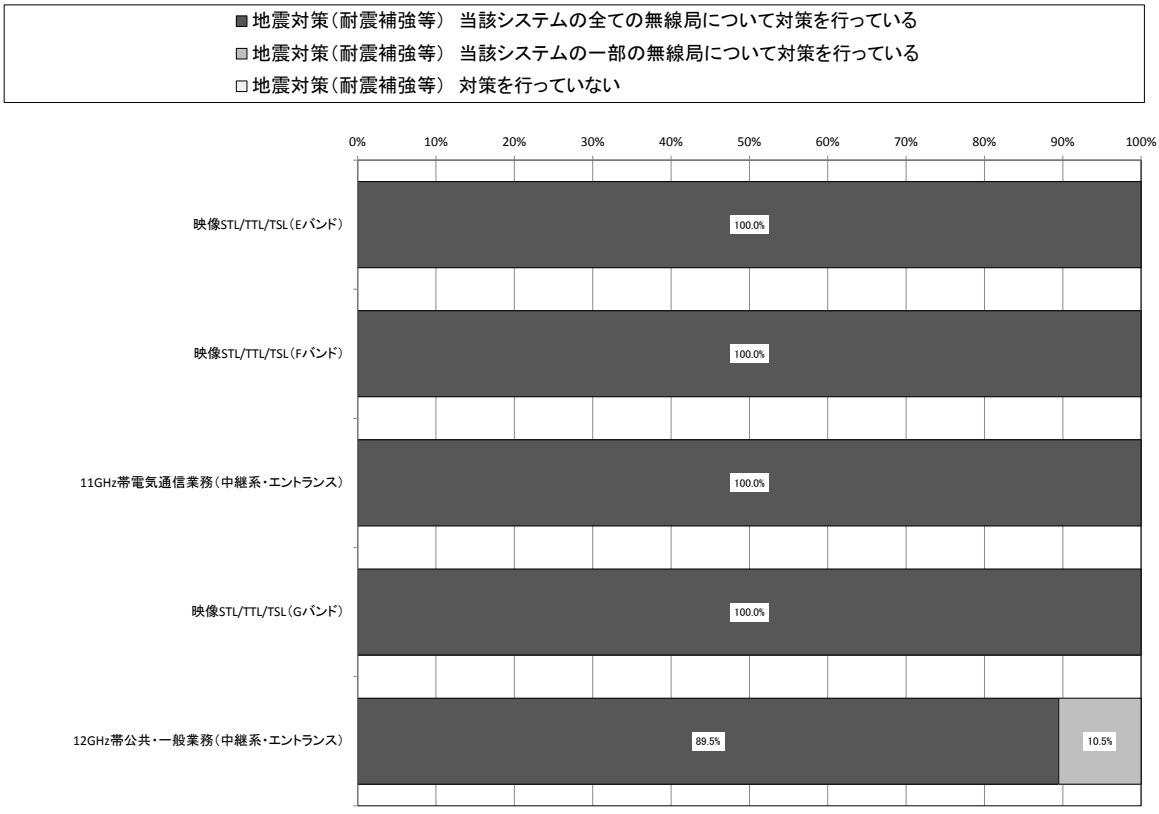
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－近－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E 、F、 G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

12GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 89.5%となっている。

図表－近－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

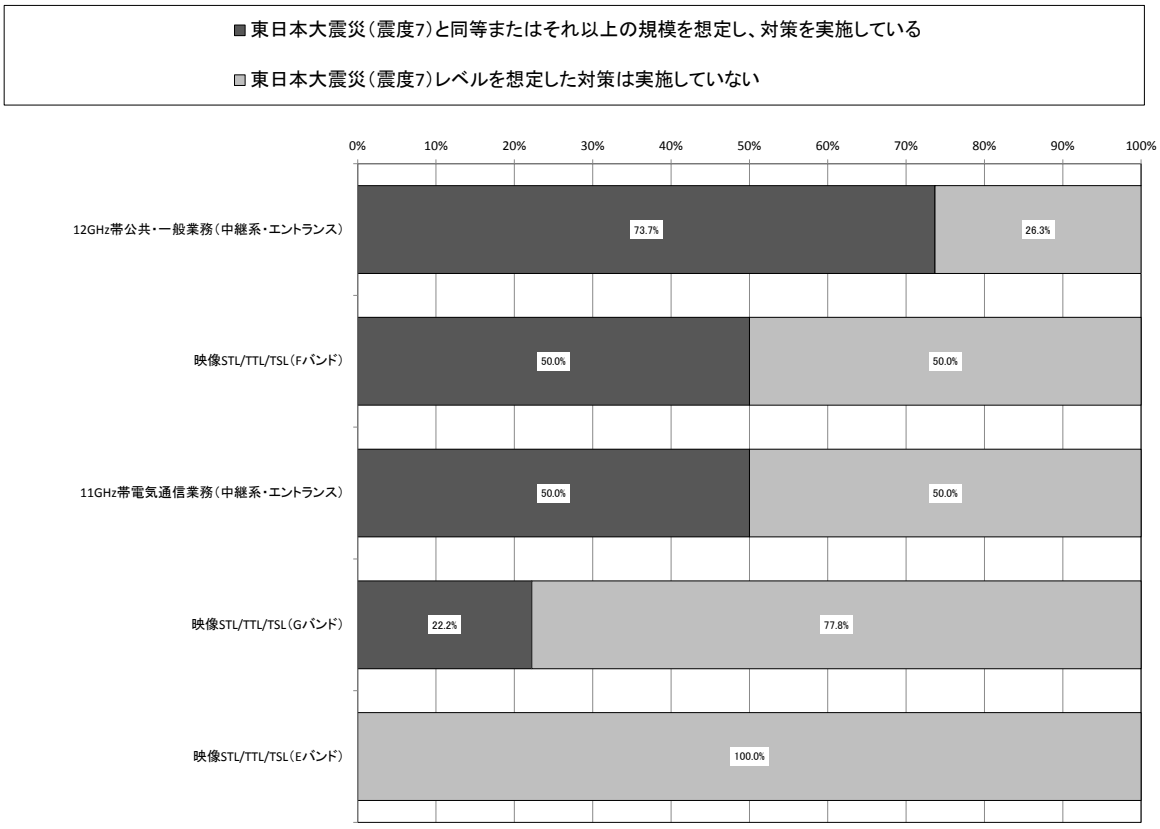


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定した対策を実施していると回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 73.7%、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50%である。

映像 STL/TTL/TSL（G バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（E バンド）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合がそれぞれ 77.8%、100%となっている。

図表－近－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（E、Gバンド）を除くいずれのシステムも建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。また、映像STL/TTL/TSL（Fバンド）においてはネットワークの信頼性向上と回答した割合も同様に大きく、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）においてはサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も同様に大きい。

一方で、映像STL/TTL/TSL（Eバンド）では、ネットワークの信頼性向上と回答した割合とサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がともに66.7%と最も大きく、映像STL/TTL/TSL（Gバンド）ではネットワークの信頼性向上と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「強度検討を行い施行。」、「機器ラックや筐体等を床面及び壁面へのボルトで固定。」、「空中線を取付支柱に強固に固定。」、「機器の点等対策を行っている。」である。

図表－近－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	3	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	4	100.0%	100.0%	50.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	19	84.2%	52.6%	63.2%	10.5%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	9	55.6%	77.8%	44.4%	22.2%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

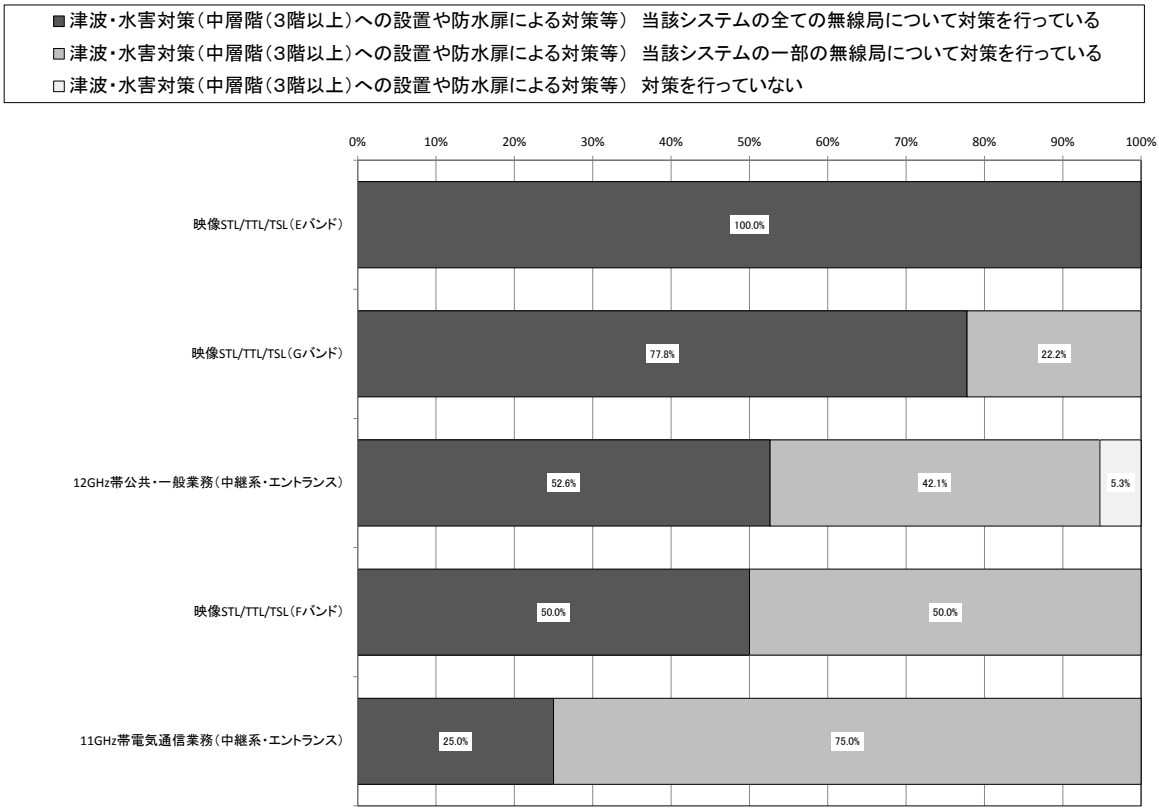
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）が 100%であり、次いでそれぞれ、映像 STL/TTL/TSL（G バンド)、12GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 77.8%、52.6%、50.0%、25.0%と続く。

対策を行っていないと回答した割合は、12GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 5.3%となっている。

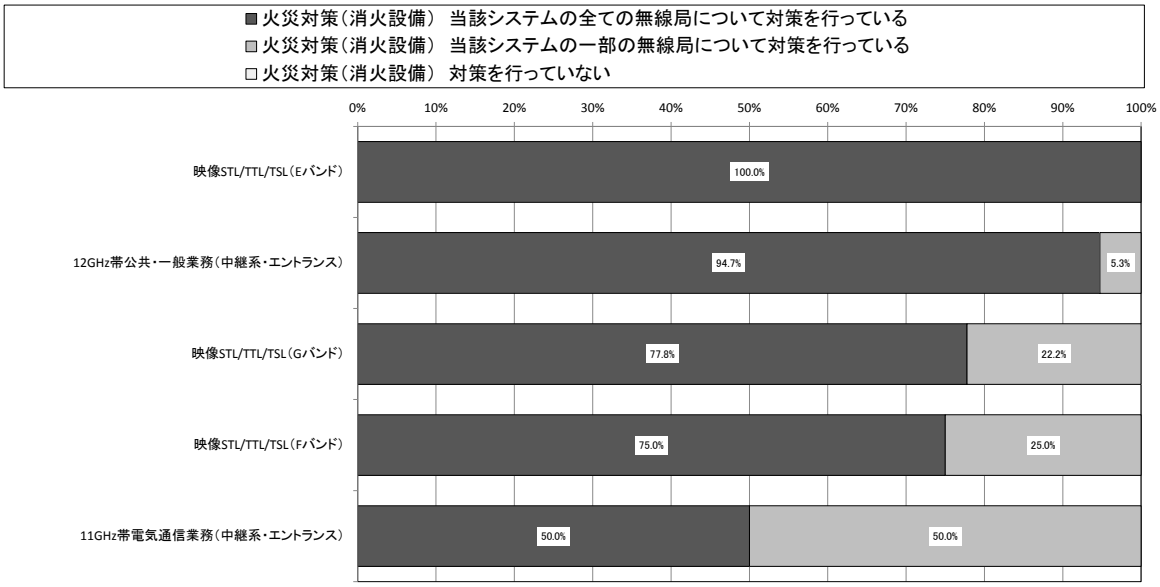
図表－近－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－６－１７「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると全ての免許人が対策を実施している。

図表－近－６－１７「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

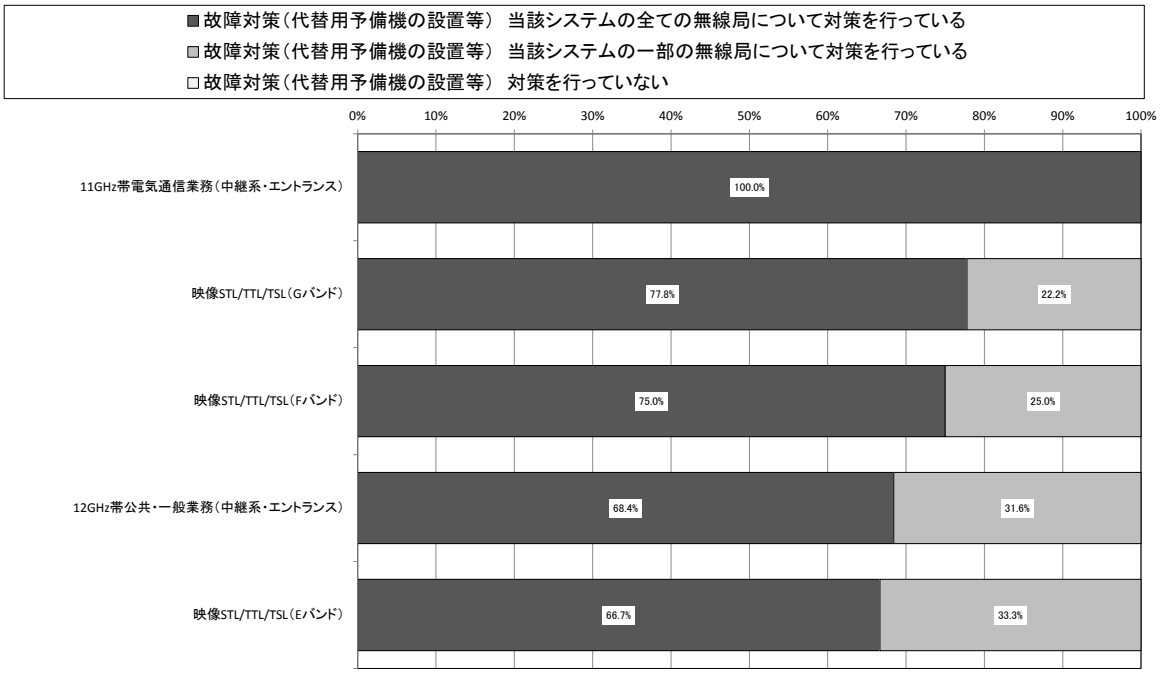


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）が最も大きく 33.3%となっている。

図表－近－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

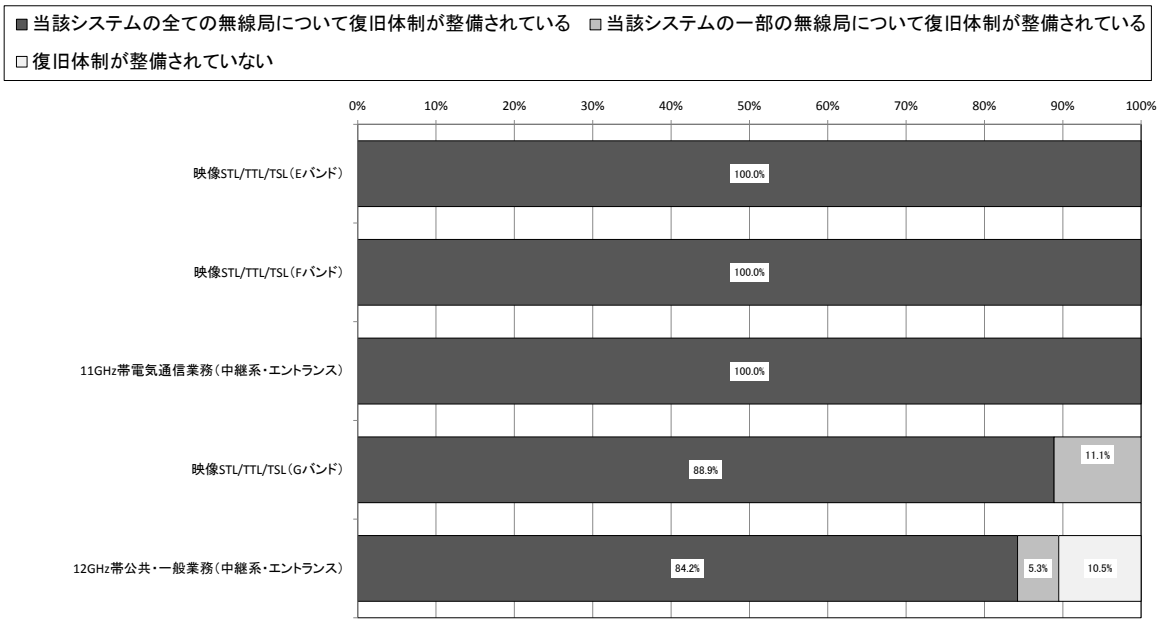


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL(E、F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

復旧対策が整備されていない割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 10.5%となっている。

図表－近－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

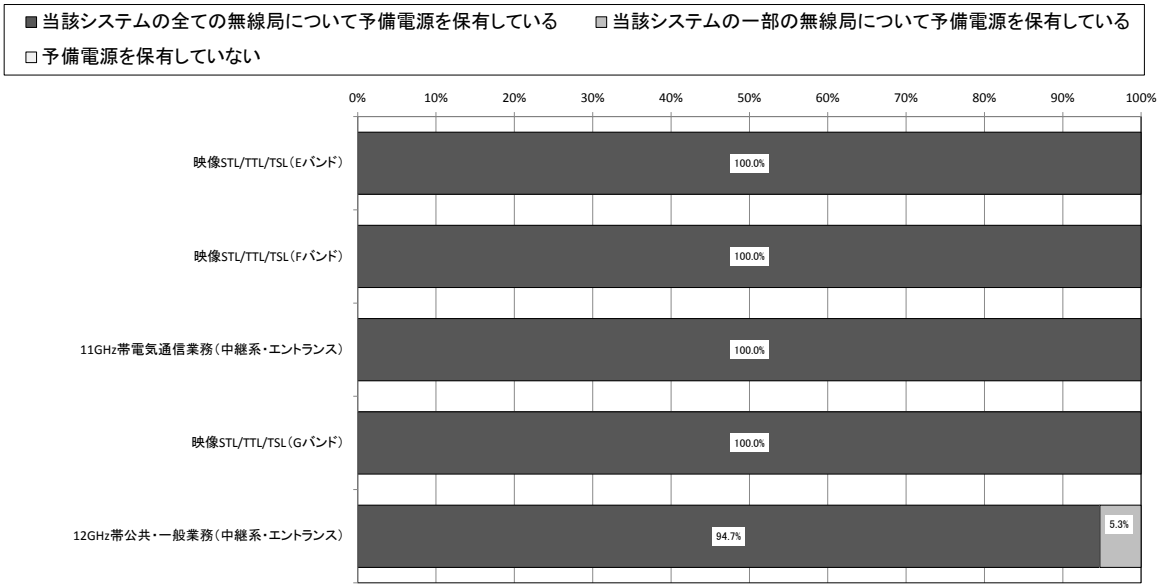


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく、ほぼ100%となっている。

図表－近－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

図表－近－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合が最も大きく、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合も大きい。

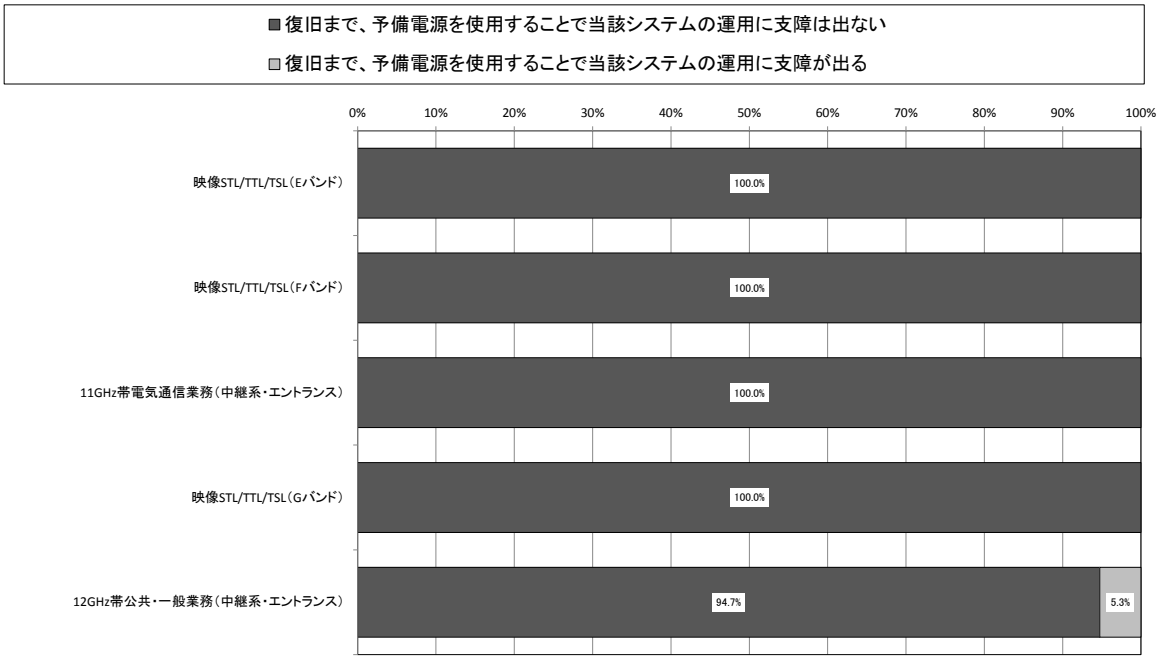
図表－近－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	3	100.0%	66.7%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	4	100.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	19	100.0%	89.5%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	9	88.9%	88.9%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－６－２２「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きく、ほぼ100%となっている。

図表－近－６－２２「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

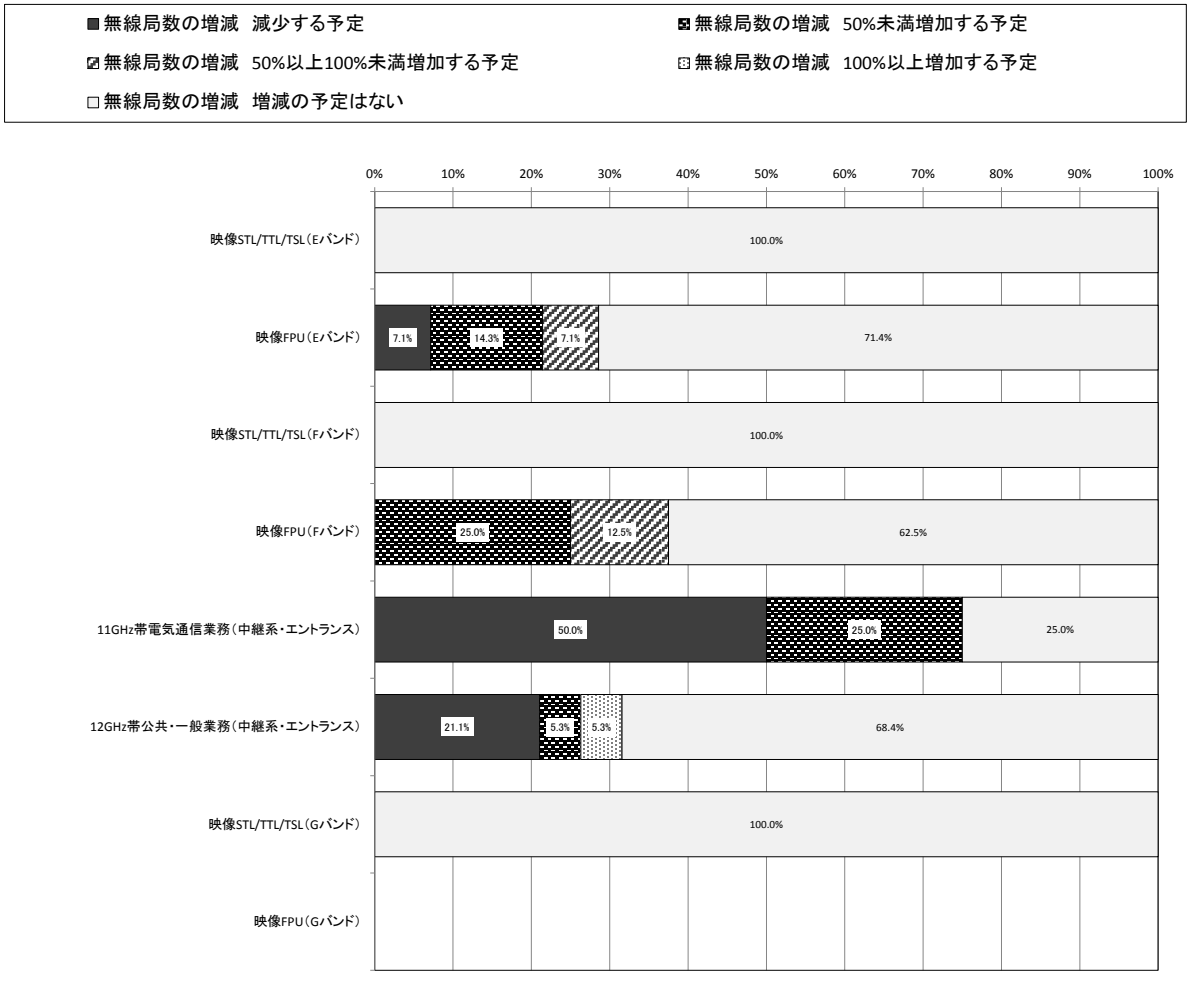
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－６－２３「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では全ての免許人が増減の予定なしとしている。

その他、映像 FPU（E バンド）、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、無線局数が減少する予定、増加する予定、増減の予定はないと回答した免許人が存在する。

映像 FPU（F バンド）では、無線局が増加すると回答した割合が 37.5%であり、増減の予定はないと回答した割合が 62.5%となっている。

図表－近－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

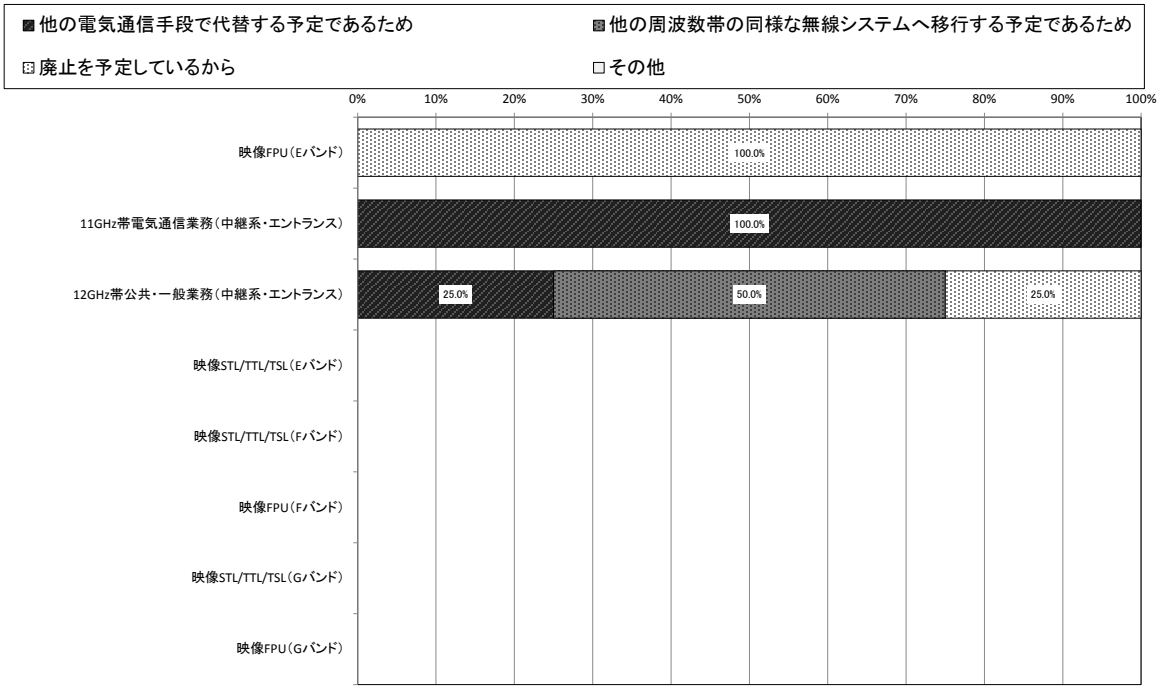
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－２４ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみである。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU（E バンド）で 100%となっている。

図表－近－６－２４ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



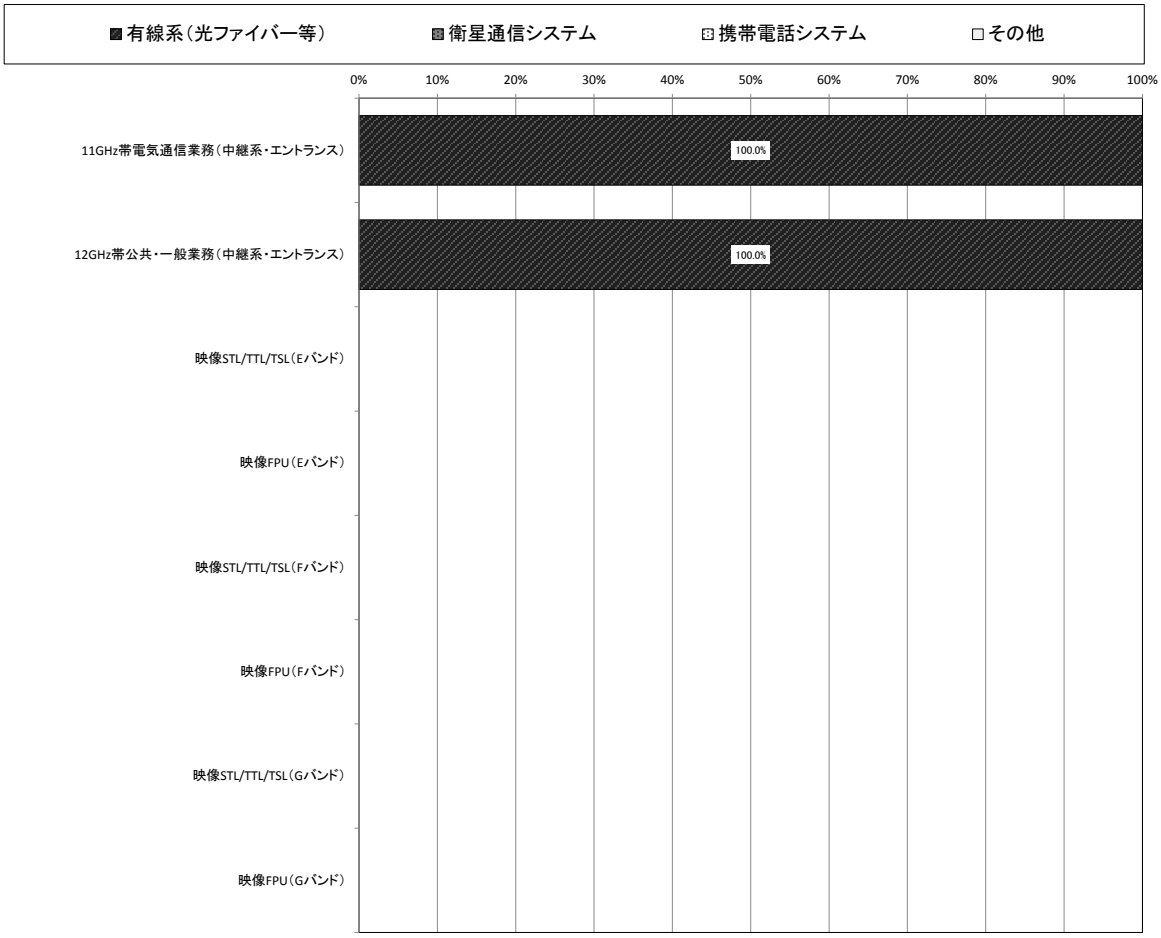
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－近－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

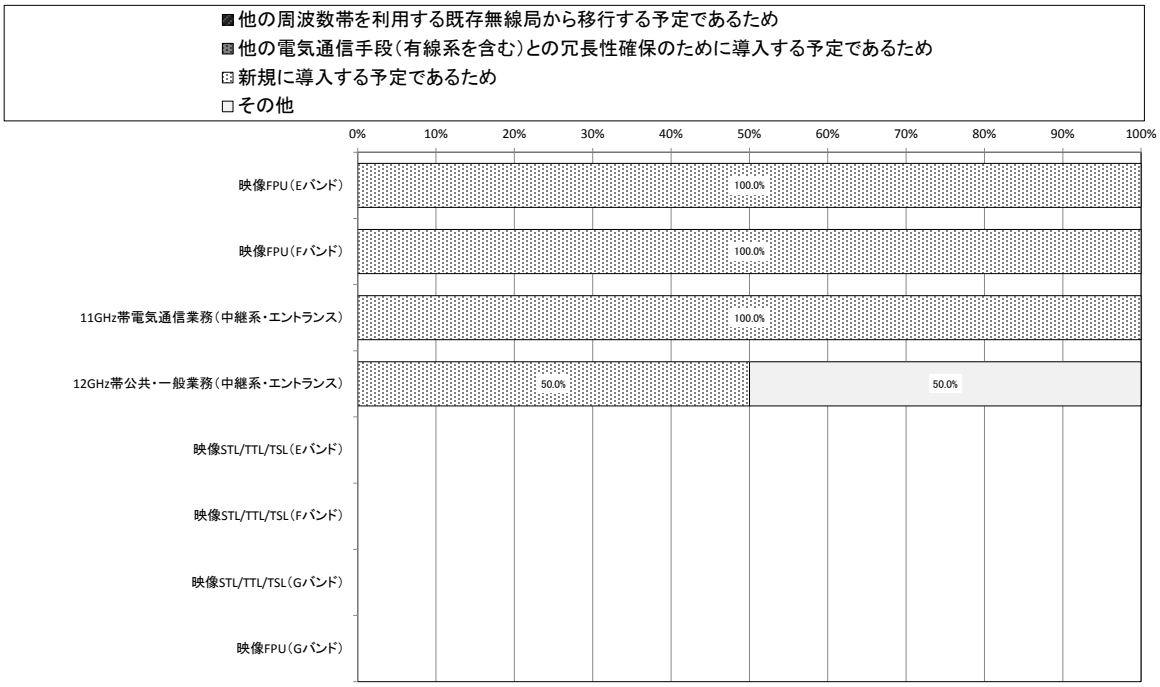


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的に12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「同報系防災行政無線のデジタル化を整備予定のため。」である。

図表－近－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

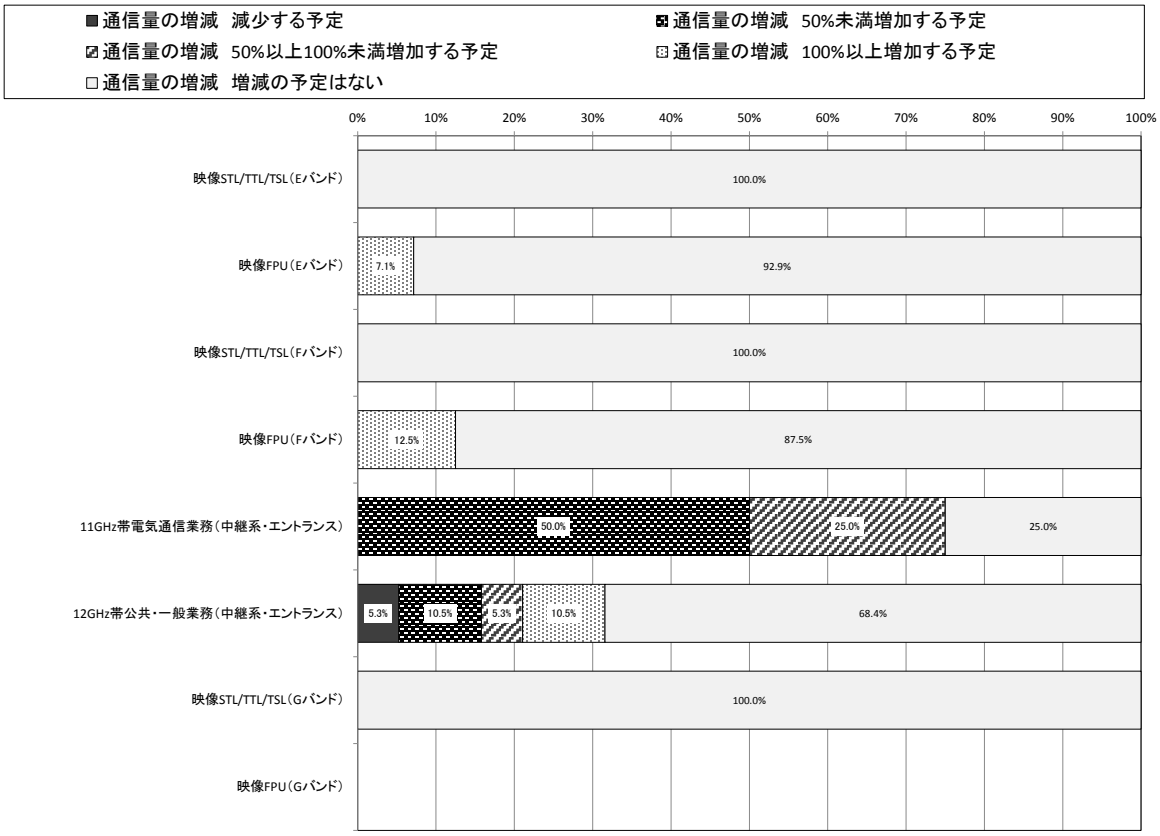
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－２７「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）で 100%、12GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で 68.4%となっている。

11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、では、50%未満増加する予定と回答した割合が 50%と最も大きい。

図表－近－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

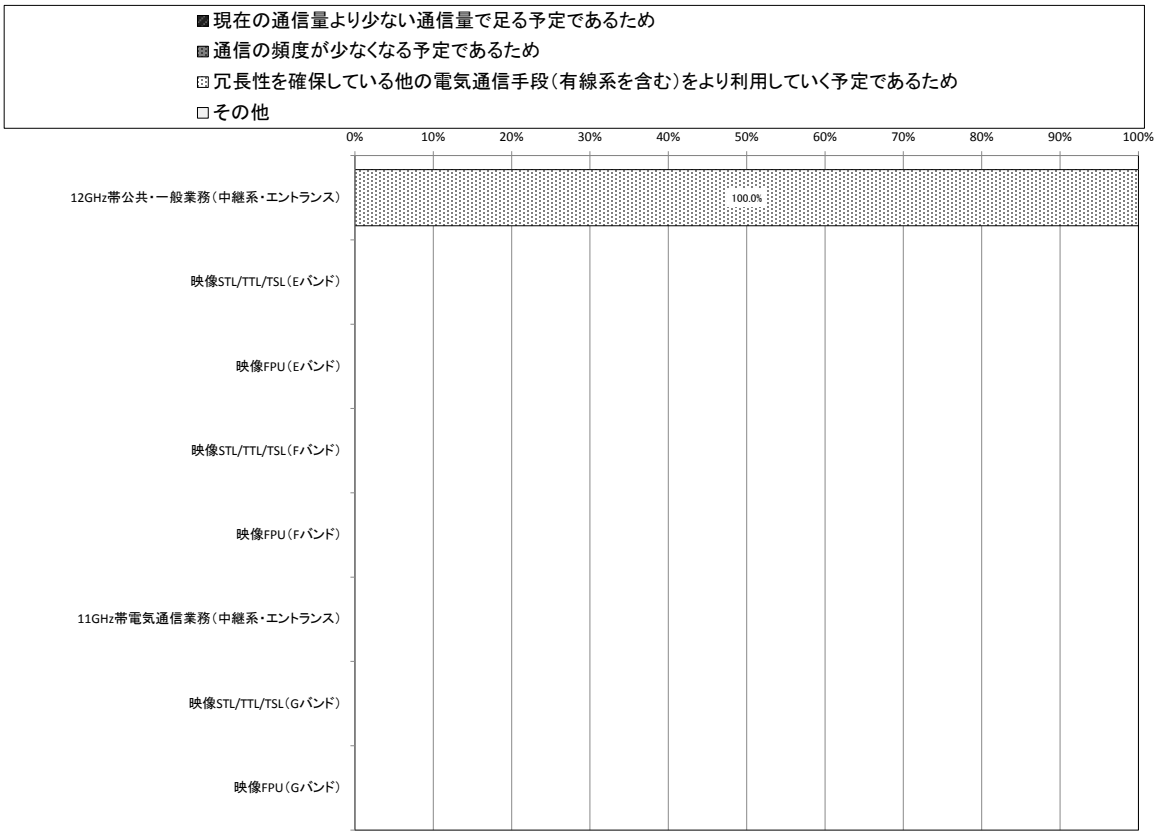


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－２８「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む)をより利用していく予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

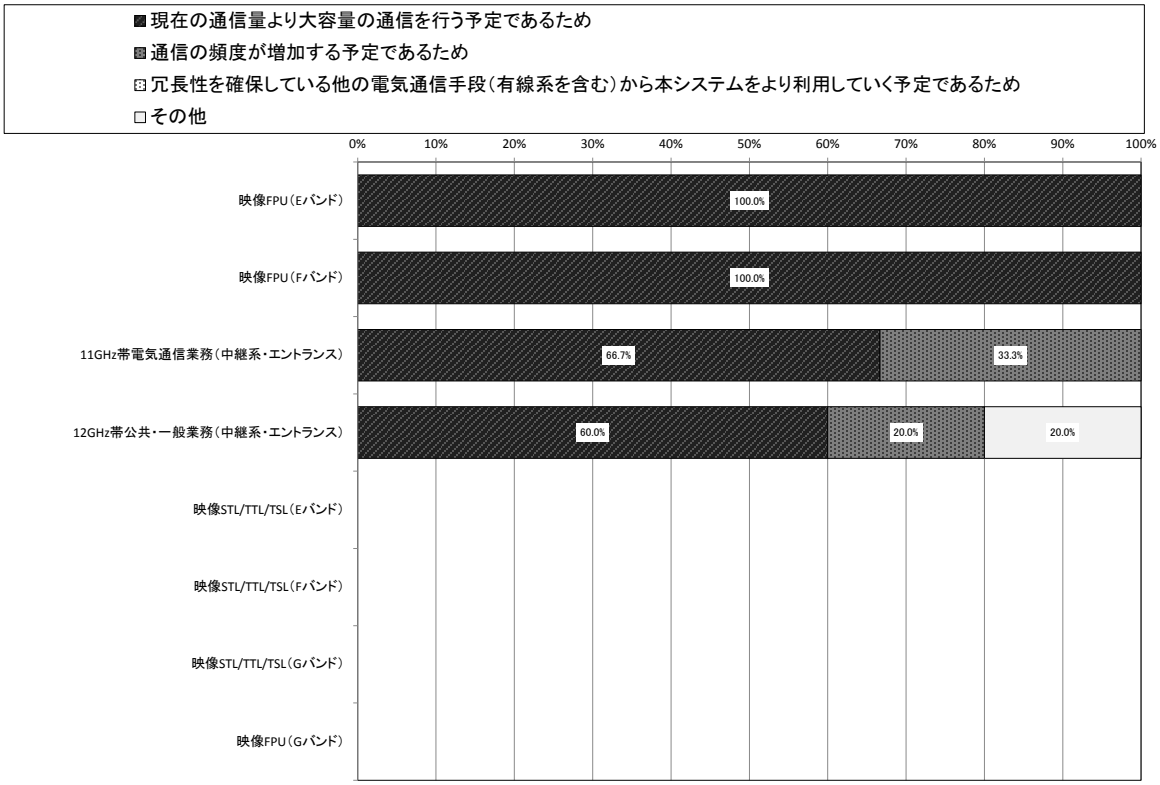
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「同報系防災行政無線をデジタル化整備するため。」である。

図表－近－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

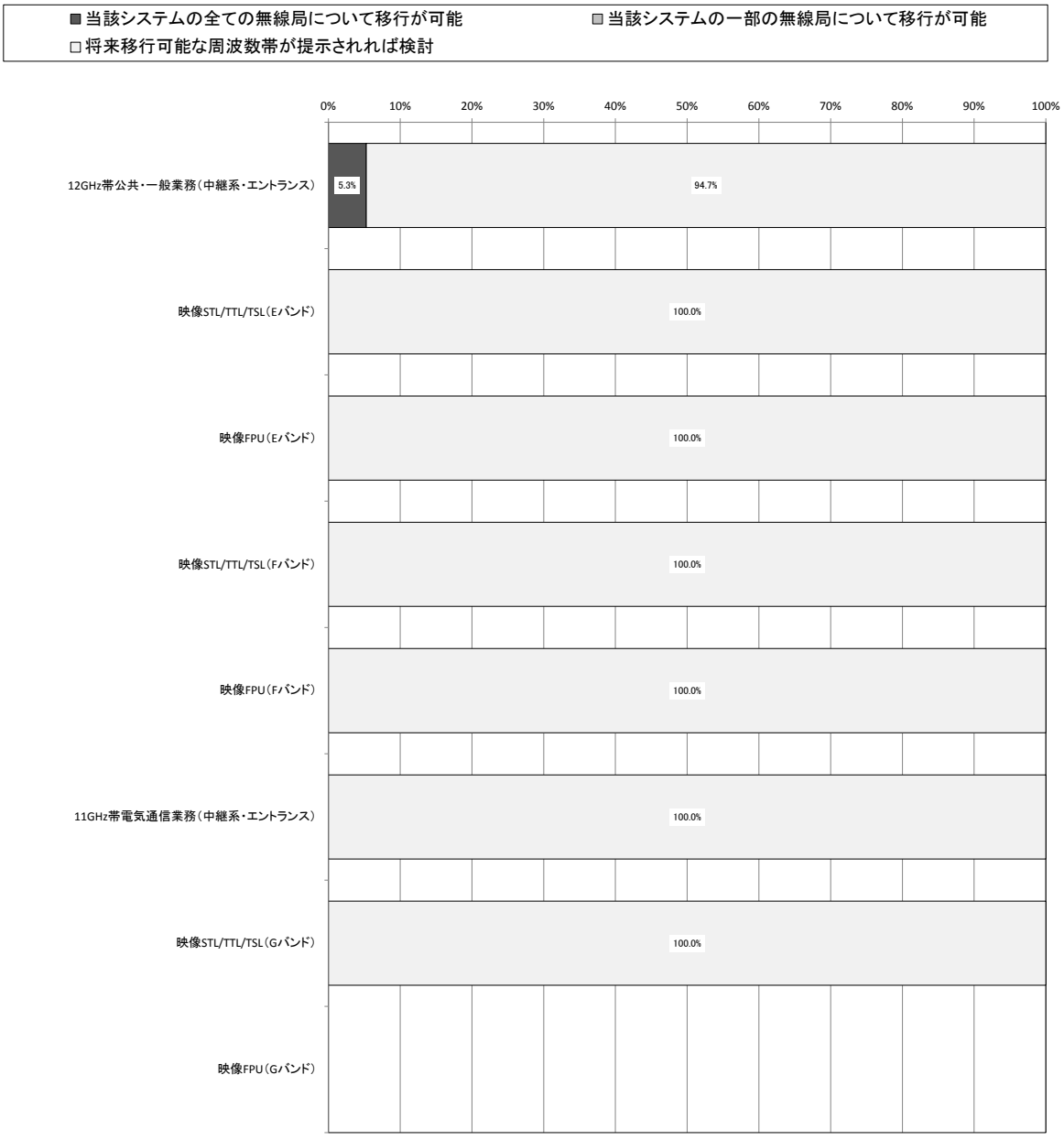
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－近－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－近－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



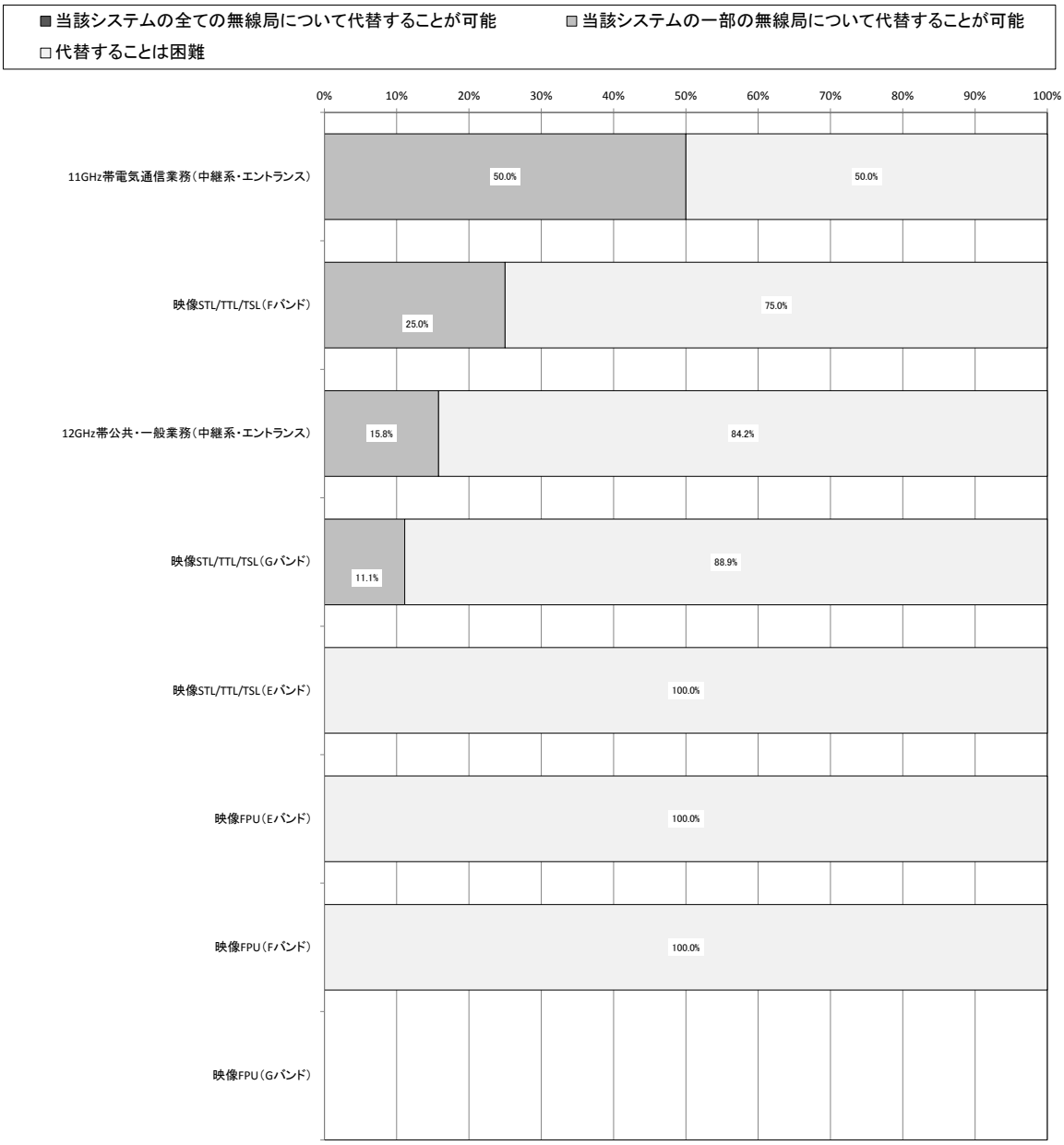
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－３１、「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 50.0%となっている。

図表－近－６－３１ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－６－３２「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が大きい傾向にあるが、経済的な理由や地理的な制約、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため、必要な回線品質が確保出来ないためとした理由も挙げられている。

その他の主な回答は、「光回線を利用して運用できる可能性を現在調査検討中のため。」「ヘリコプタで飛行しながら伝送するため」である。

図表－近－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	3	100.0%	33.3%	100.0%	33.3%	33.3%	0.0%
映像FPU（Eバンド）	14	57.1%	35.7%	42.9%	35.7%	35.7%	21.4%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	4	50.0%	75.0%	75.0%	25.0%	50.0%	25.0%
映像FPU（Fバンド）	8	50.0%	37.5%	25.0%	25.0%	25.0%	12.5%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	19	89.5%	26.3%	10.5%	31.6%	15.8%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	9	77.8%	55.6%	66.7%	22.2%	44.4%	11.1%
映像FPU（Gバンド）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務(中継系、エントランス)、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、227 局減少し 1,007 局となっている。

11GHz 帯及び 12GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)が本周波数区分で無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 196 局減少し 373 局となっており、更に今後 3 年間で 11GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)の 50%の免許人が有線系（光ファイバー等）に代替予定であり、12GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)の 21.1%の免許人が有線系（光ファイバー等）に代替予定または他の周波数帯の同様な無線システムへ移行予定または廃止予定である。一方で、11GHz 帯帯電気通信業務(中継系、エントランス)の 25.0%の免許人が新規導入予定であり、12GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)の 10.6%の免許人が新規導入や同報系防災行政無線のデジタル化を整備予定としており、引き続き一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（E、F バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、39 局減少し、301 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 7.1%である一方、増加が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 21.4%であり、また、F バンドについては全ての免許人が増加または増減予定なしと回答しており、現状維持と増減の回答が並存することから、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）は 8 割以上の免許人が年間 365 日運用しており、1 日のいずれの時間帯も 8 割以上の免許人が通信している。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは 35.7%、F バンドは 25.0%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）の約 9 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 37.1%となっており、次いで電気通信業務用が 23.3%となっており、前回調査時から無線局数が逆転している。

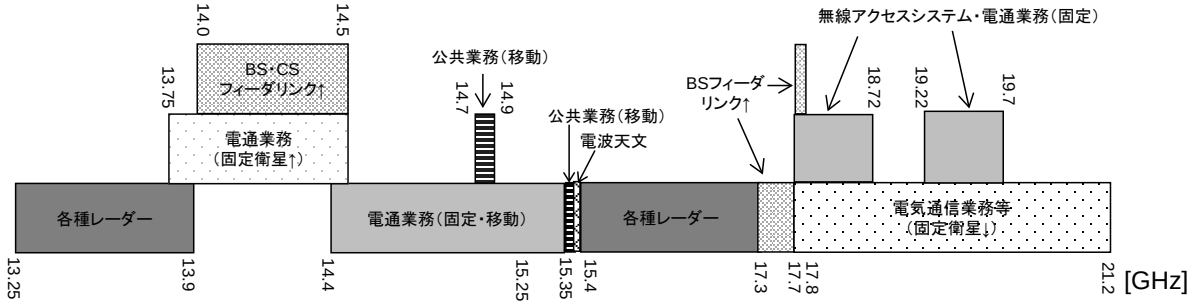
各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 6 割へと大きく減少しているものの、周波数区分の全体的では、ほぼ横ばいで、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	7者	136局*3	15.6%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3者	9局*4	1.0%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	1者	3局	0.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1者	178局	20.4%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	38局	4.4%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6者	11局	1.3%
17GHz帯BSフィーダリンク	1者	1局	0.1%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	33者	174局	19.9%
18GHz帯FWA	12者	83局	9.5%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	234局	26.8%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	3者	6局	0.7%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	71者	873局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

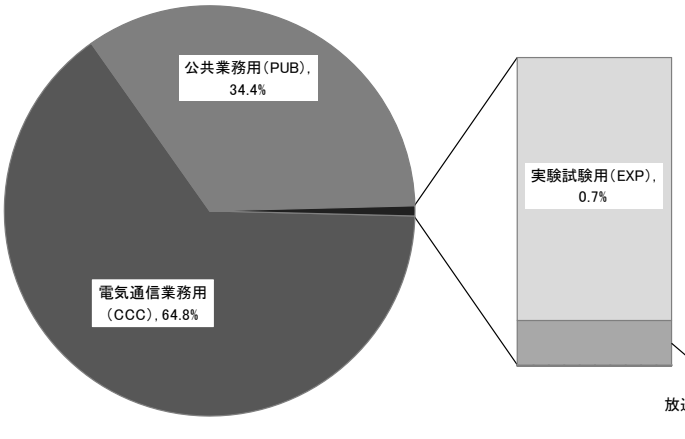
*3 包括免許の無線局（29局）を含む。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、64.8%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、34.4%である。

図表－近－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	64.8%	575 局
公共業務用(PUB)	34.4%	305 局
実験試験用(EXP)	0.7%	6 局
放送事業用(BCS)	0.1%	1 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

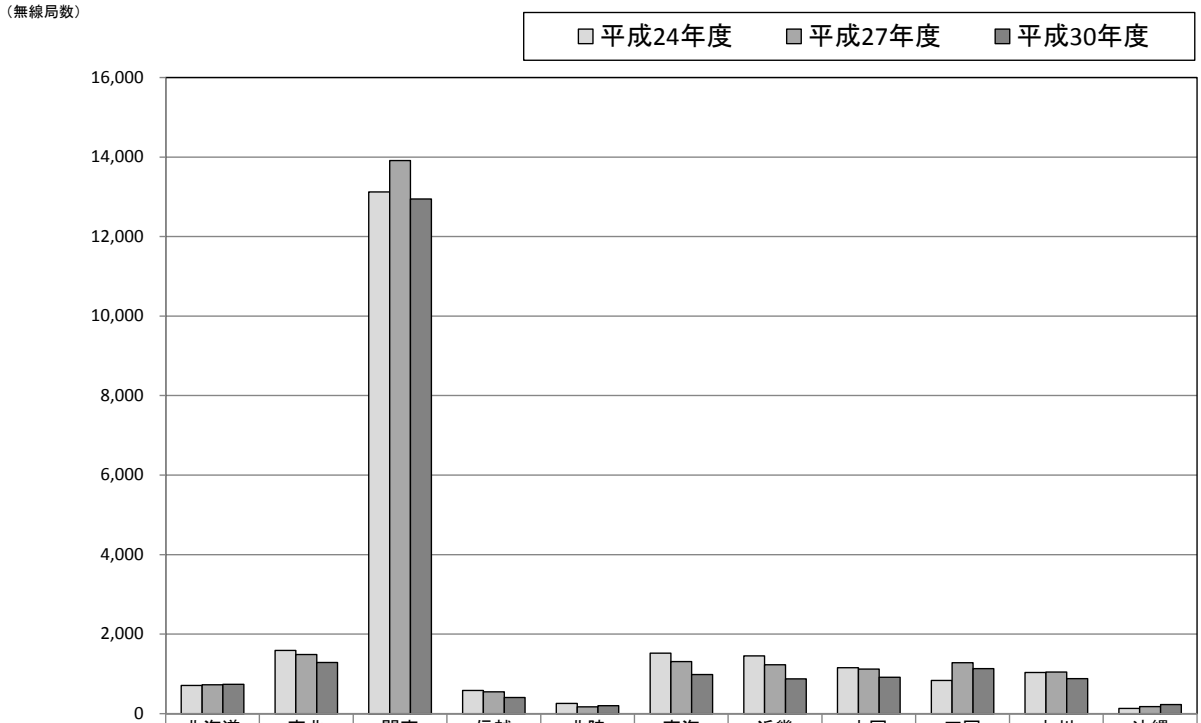
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－近－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では減少している。

この理由は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及びアップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の減少等による。

図表－近－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きい。

一方で近畿局においては、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の割合が最も大きい。

図表－近－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

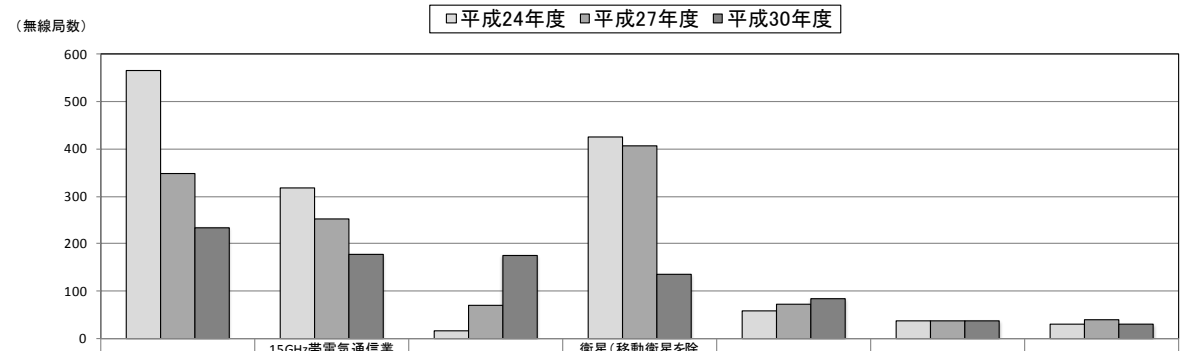
図表－近－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 33.0%（115 局）、29.4%（74 局）、66.5%（270 局）減少している。この理由は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、ルート構成の見直し及び光回線への収容等による廃止数が、開設数を上回っているものと考えられ、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、設備の老朽化及び府県の防災通信ネットワークの再整備により、無線局の廃止が進められたためと考えられる。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度ではそれぞれ、145%（103 局）、15.3%（11 局）増加している。この理由は、18GHz 帯公共用小容量固定については、防災行政用無線の中継用回線として当該周波数帯を使用する無線局の増加や自治体が県と共同してマイクロ波多重無線によるネットワークを構築したためと考えられ、18GHz 帯 FWA は防災行政用無線の中継用回線として当該周波数帯を使用する無線局が増加しているためや光回線による専用線敷設が困難な区間において、専用線サービス回線及びエントランス回線としての開設が若干伸びていると考えられるためである。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大きな増減はない。

図表－近－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯FWA	15GHz帯電気通信業務災害対策用	その他(*1)
□平成24年度	565	318	16	426	58	38	31
■平成27年度	349	252	71	406	72	38	39
■平成30年度	234	178	174	136	83	38	30

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	11	13	11
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	3	8	9
実験試験局(13.25-21.2GHz)	9	11	6
MTSATアップリンク(Kuバンド)	6	6	3
17GHz帯BSフィーダリンク	1	1	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
接岸援助用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
CSフィーダリンク	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0	0	0
その他(13.25-21.2GHz)	1	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

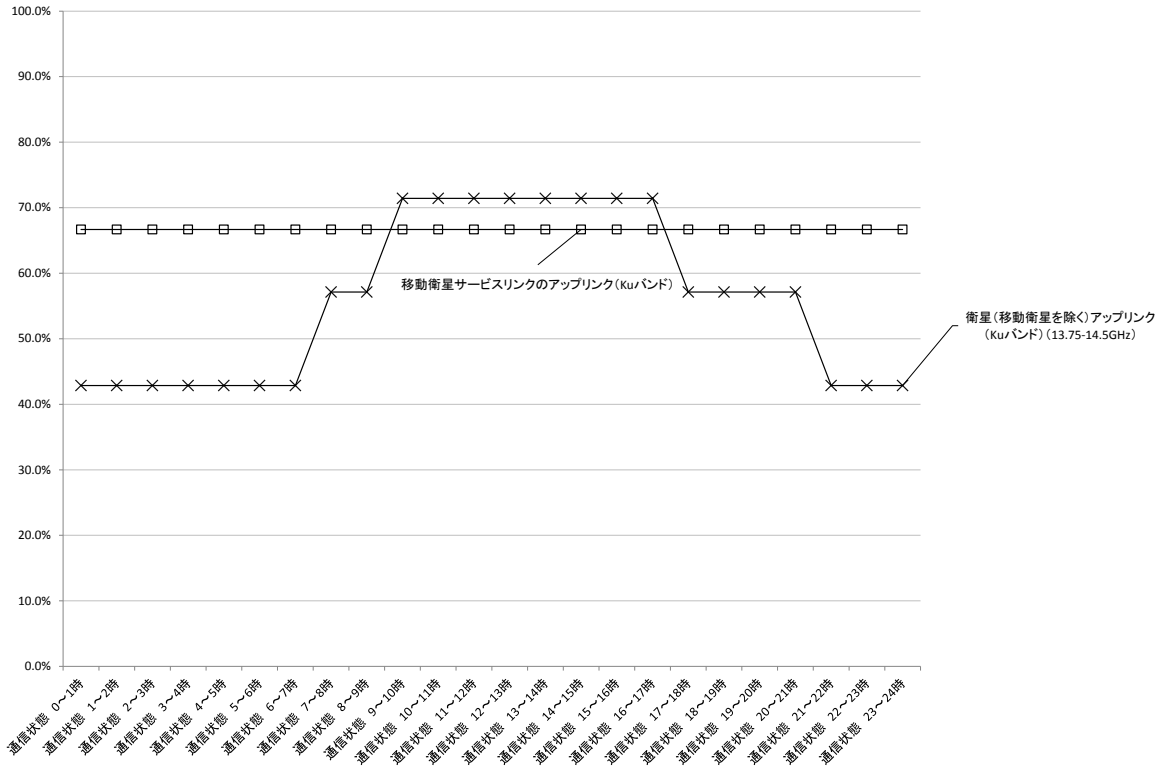
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－近－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、(衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）ではいずれの時間帯も 66.7%の免許人が通信をしており、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド)）では、7 時から 21 時までは通信している免許人が多く、21 時以降は減少する

図表－近－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

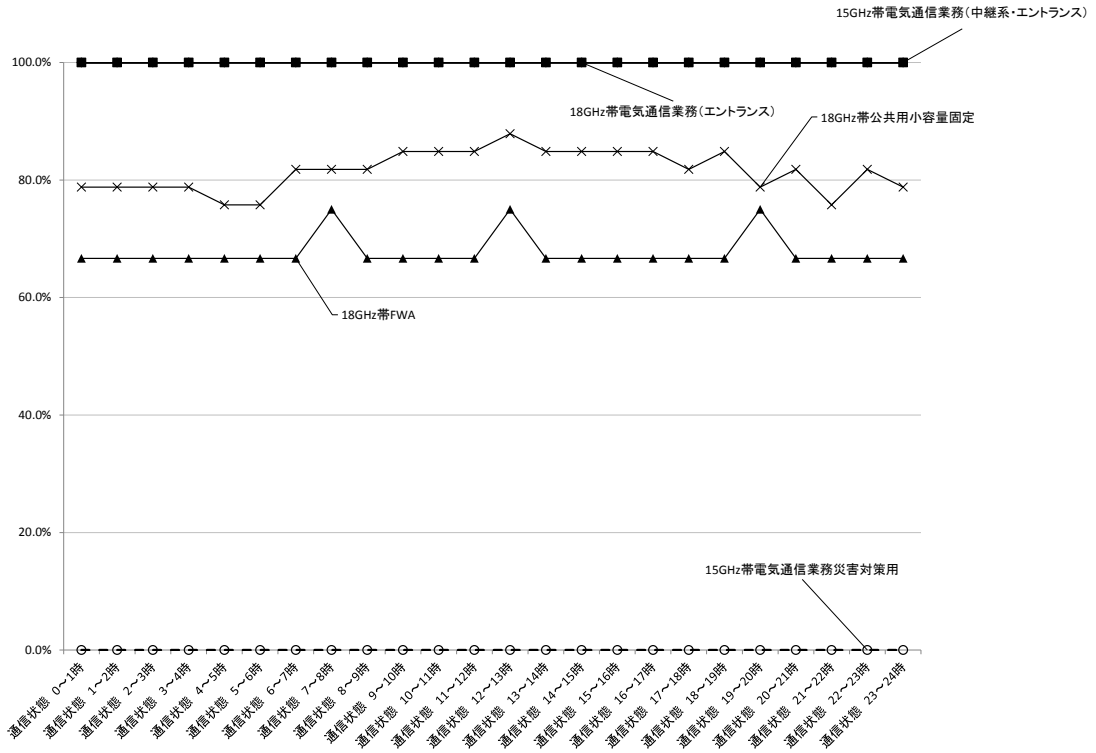


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、全体的に 15GHz 帯電気通信業務災害対策用を除くいずれのシステムも 24 時間大きな変動なく、通信している割合が大きい。15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信を行った免許人はいない。

図表－近－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

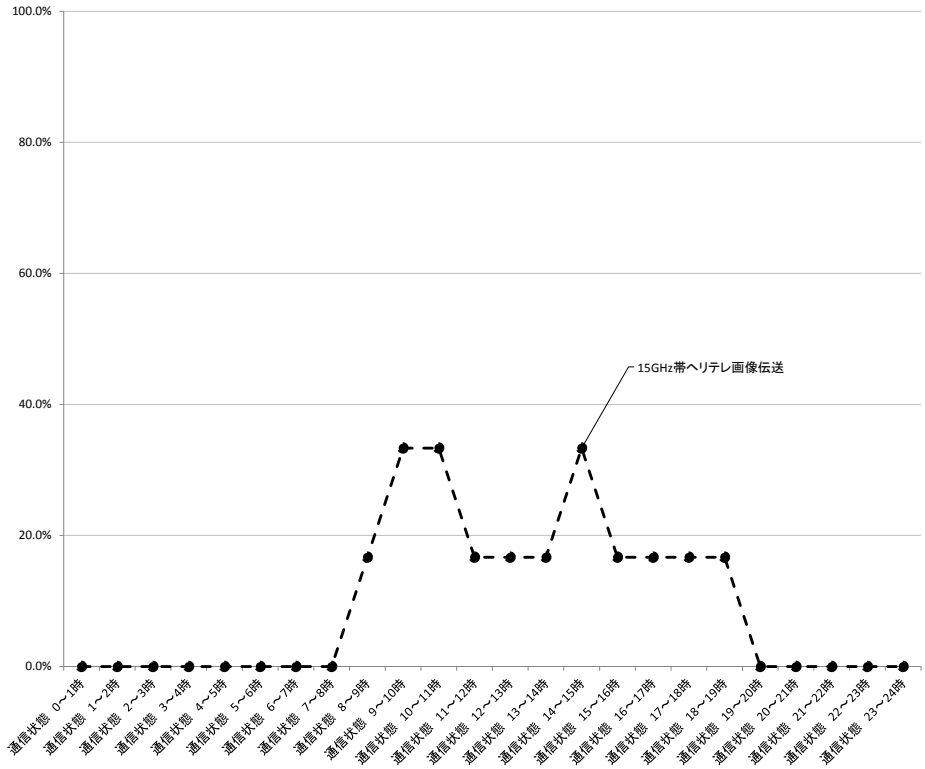
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、8 時台から割合が増加し、日中は 17%から 33%程度の免許人が通信し、19 時以降は通信していない。

図表－近－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は、365 日（1 年間）と回答した割合が 97%と 83.3%であるほか、30 日未満とした割合は 18GHz 帯 FWA で 8.3%である。

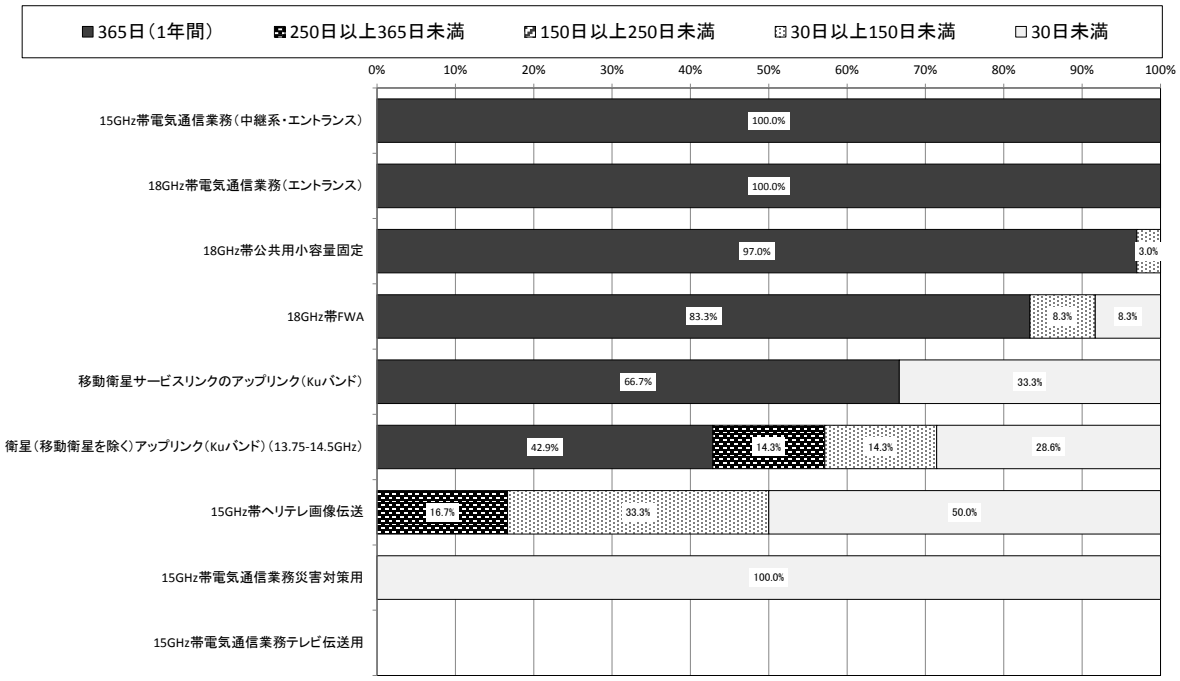
移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 66.7%であり、残りの 33.3%は 30 日未満となっている。

衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 42.9%であり、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、30 日未満とした割合が最も大きく 50.0%であり、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は全ての免許人が 30 日未満の運用となっている。

図表－近－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－近－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも近畿管内で運用していると回答した割合が大きい。次いで、関東管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが続く。移動衛星サービスのアップリンク(Ku バンド)では、海上においても一定程度運用されている。

図表－近－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	7	28.6%	14.3%	42.9%	14.3%	14.3%	28.6%	85.7%	28.6%	14.3%	28.6%	14.3%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	3	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	66.7%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	33	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	12	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	66.7%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

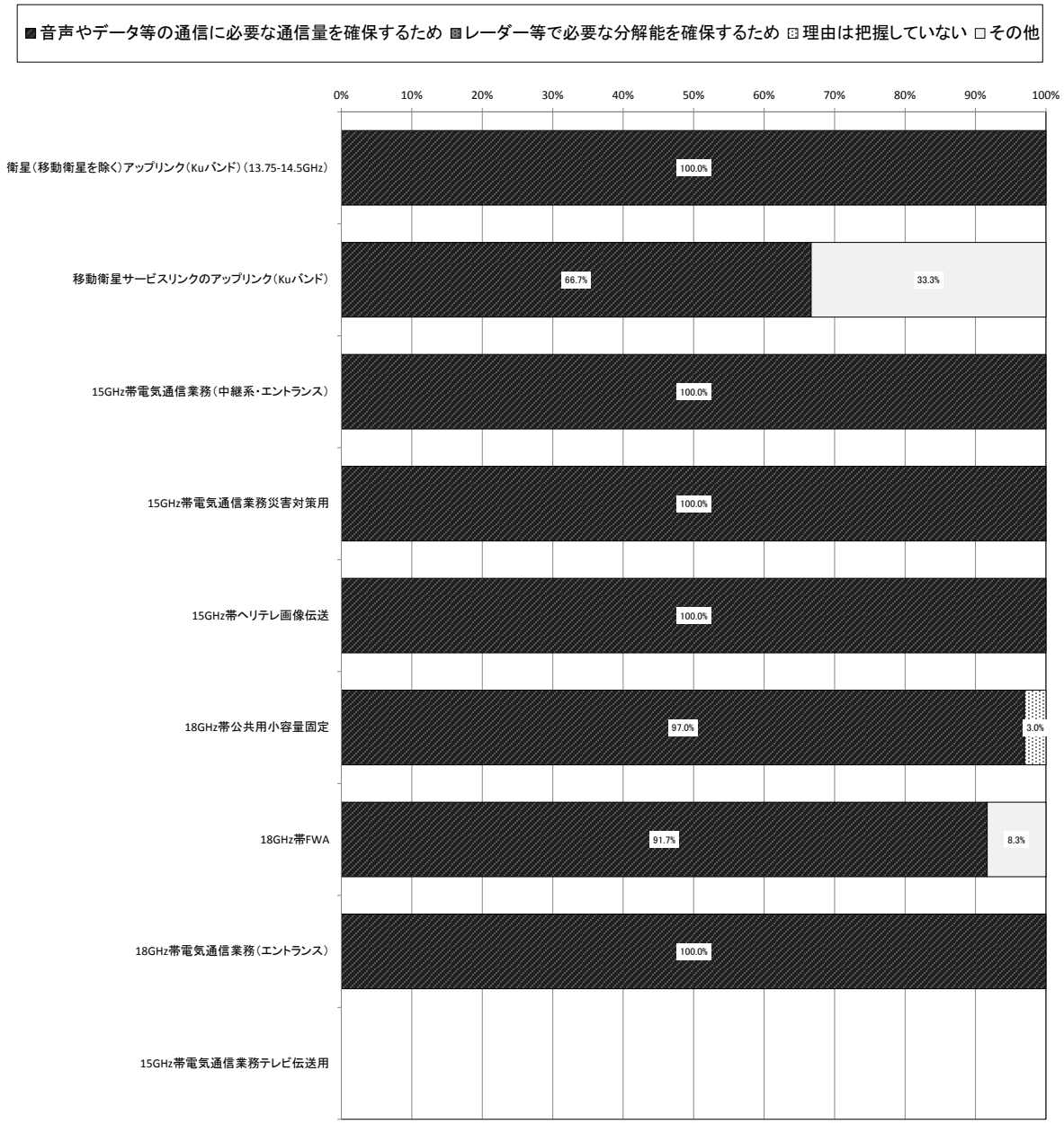
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－近－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「映像伝送を行うため。」「有線が途絶した際に市役所と消防本部を繋ぎ映像等の情報を共有するため」である

図表－近－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－近－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的には導入予定なしと回答した割合が大きいシステムが多い。

一方で、15GHz 帯電気通信業務災害対策用ではデジタル方式を導入予定と回答した割合とより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）ではより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合が最も大きい。また、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）ではその他と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」、「平成 27 年度より運用を開始しており、次期整備時には次世代の高度化した通信技術を導入予定。」である。

図表－近－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	7	0.0%	42.9%	42.9%	57.1%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6	33.3%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	33	15.2%	3.0%	3.0%	72.7%	9.1%
18GHz帯FWA	12	16.7%	8.3%	0.0%	75.0%	8.3%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

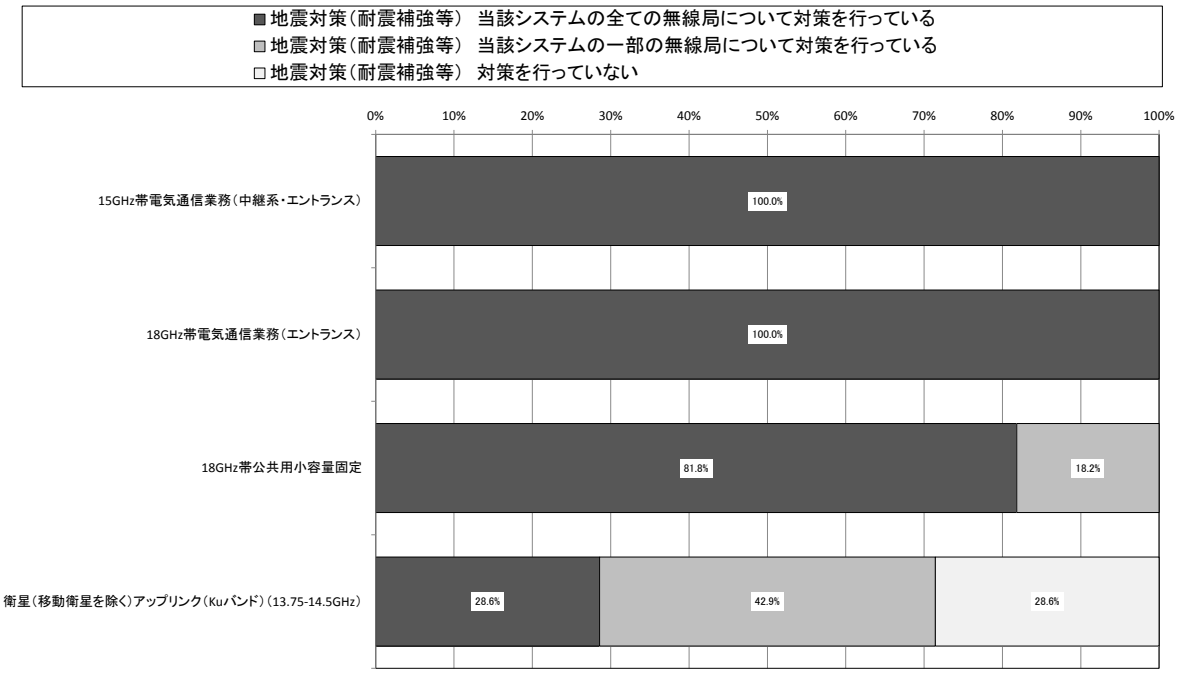
⑤ 運用管理取組状況

図表－近－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 81.8%となっているほか、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は 18.2%となっている。

衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 42.9%、対策を行っていないと回答した割合が 28.6%となっている。

図表－近－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

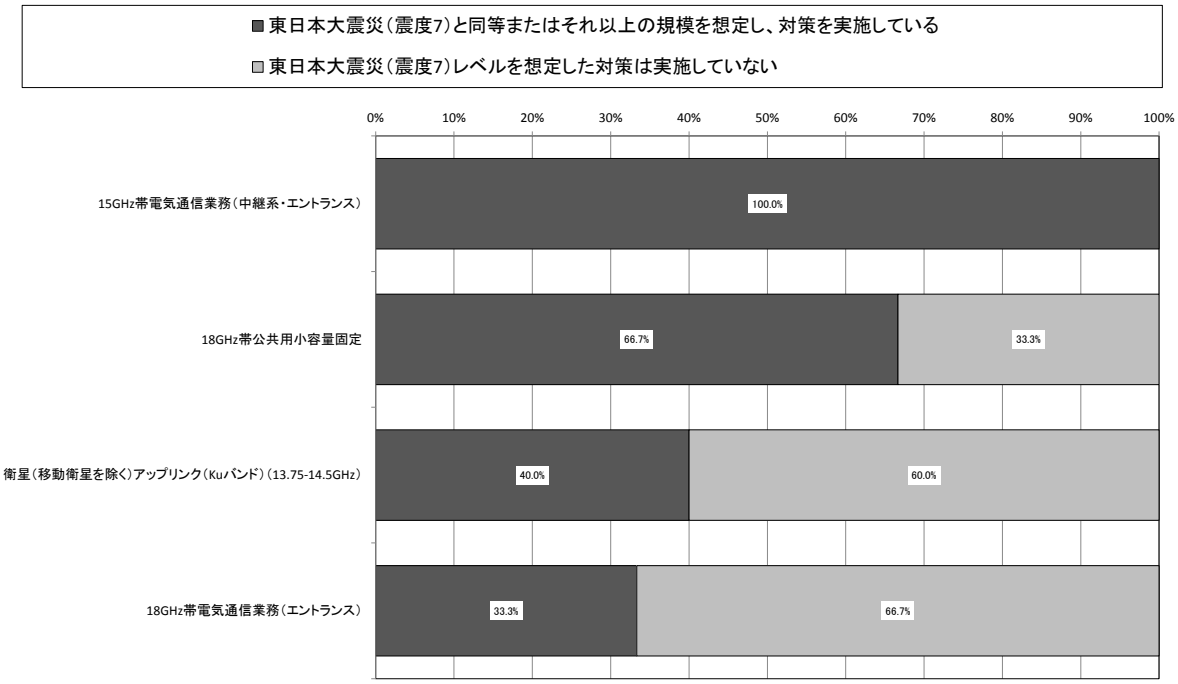


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 66.7%となっている。

図表－近－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きい。中でも 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、その他を除く全ての回答の割合が 100%である。

その他の主な回答は、「上記「1. 建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」,「2. ネットワークの信頼性向上」は、各契約者（自治体等）の財政計画に左右される。」、「耐震計算に基づき据付。」「機器の冗長化」である。

図表－近－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5	80.0%	80.0%	60.0%	20.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	33	93.9%	42.4%	66.7%	6.1%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

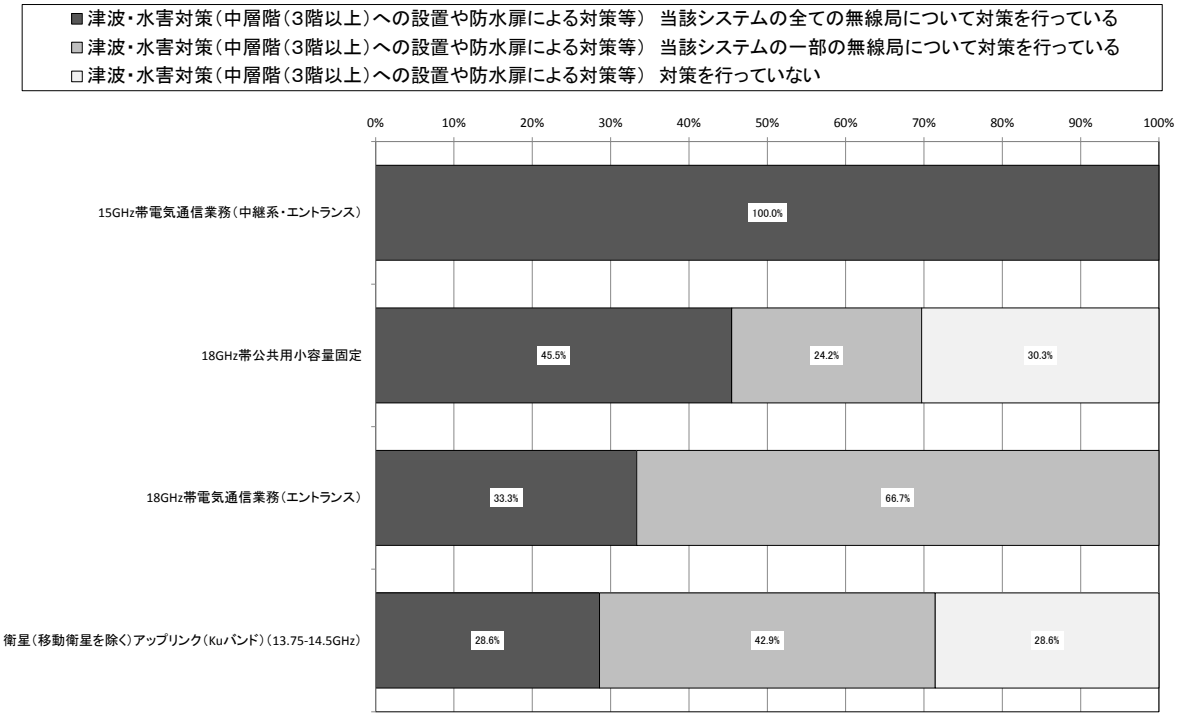
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 66.7%となっている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合は 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、それぞれ 30.3%、28.6%となっている。

図表－近－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



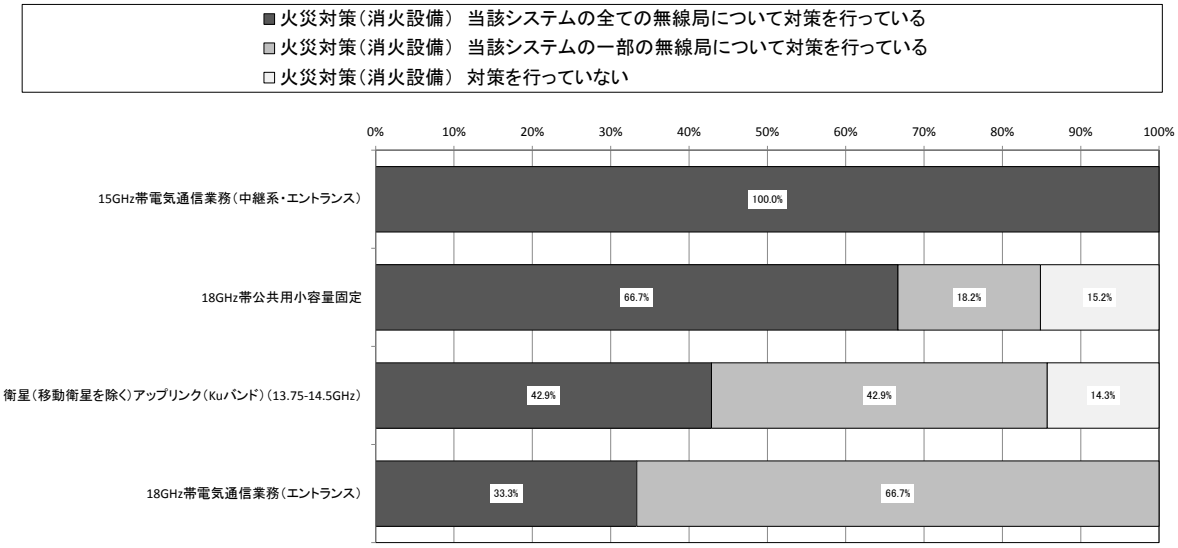
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、66.7%となっている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合は 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、それぞれ 15.2%、14.3%となっている。

図表－近－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

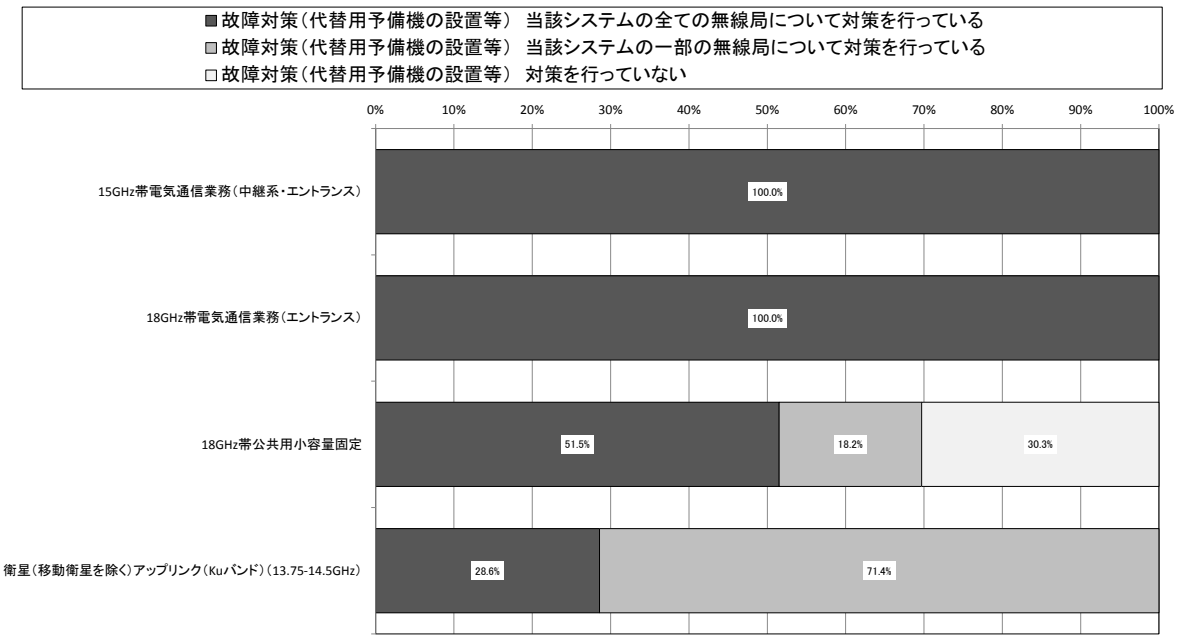


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 30.3%となっている。

図表－近－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等)」のシステム別比較

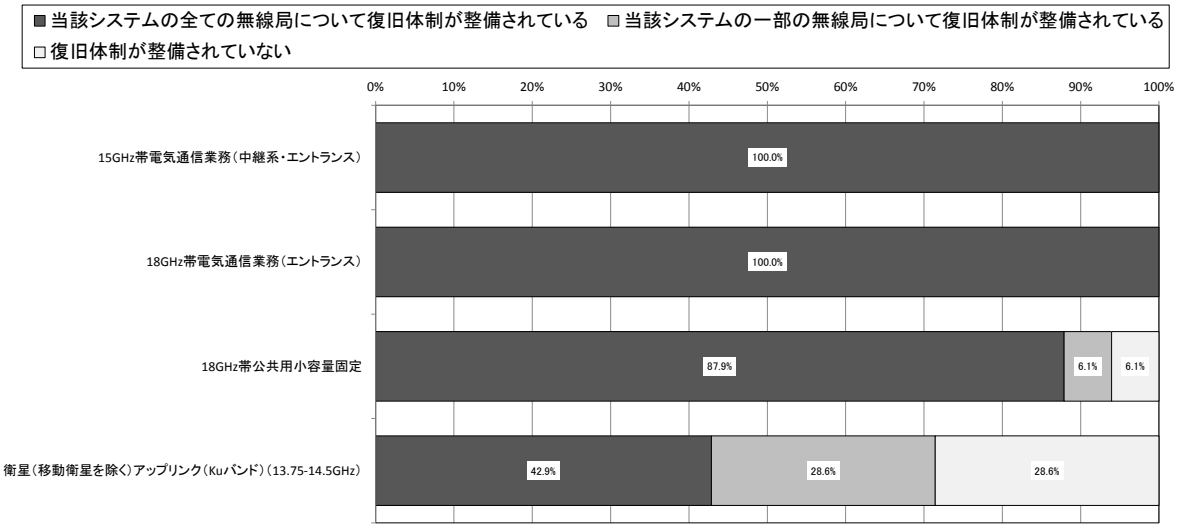


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 28.6%となっている。

図表－近－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

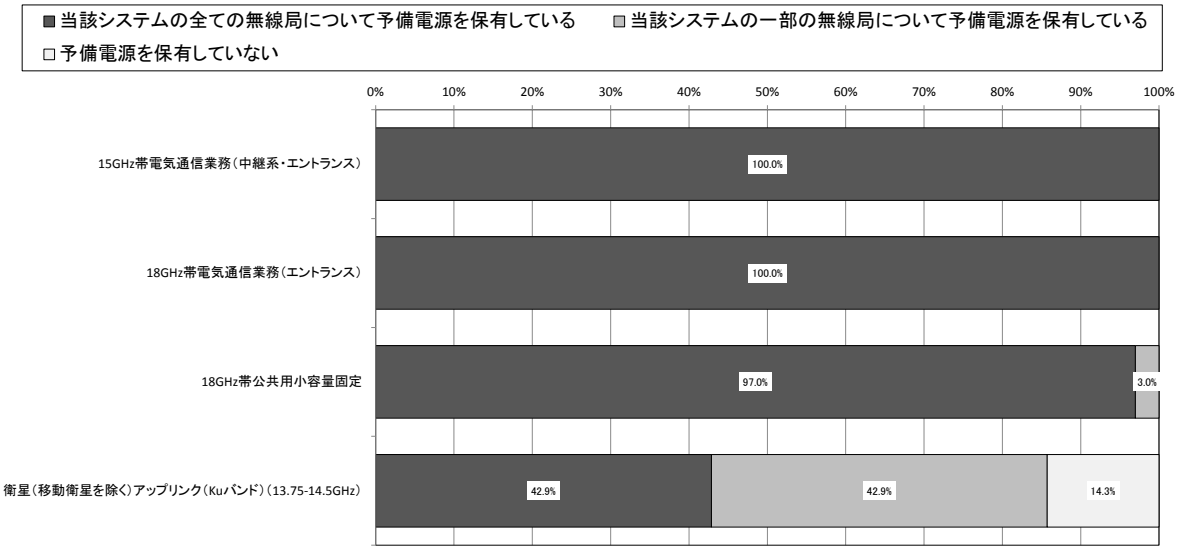
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

続いて、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、予備電源を保有していないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）で 14.3%である。

図表－近－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－７－２０「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合が大きく、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合も大きい。

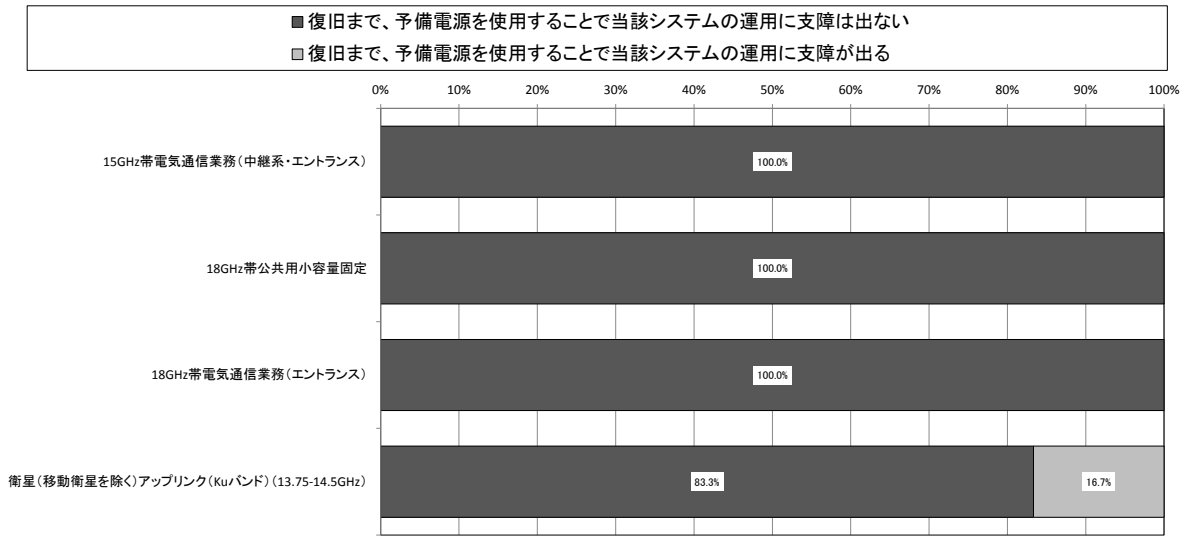
図表－近－７－２０「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	6	100.0%	83.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	33	97.0%	75.8%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－７－２１「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きい。

図表－近－７－２１「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく 100%となっている。

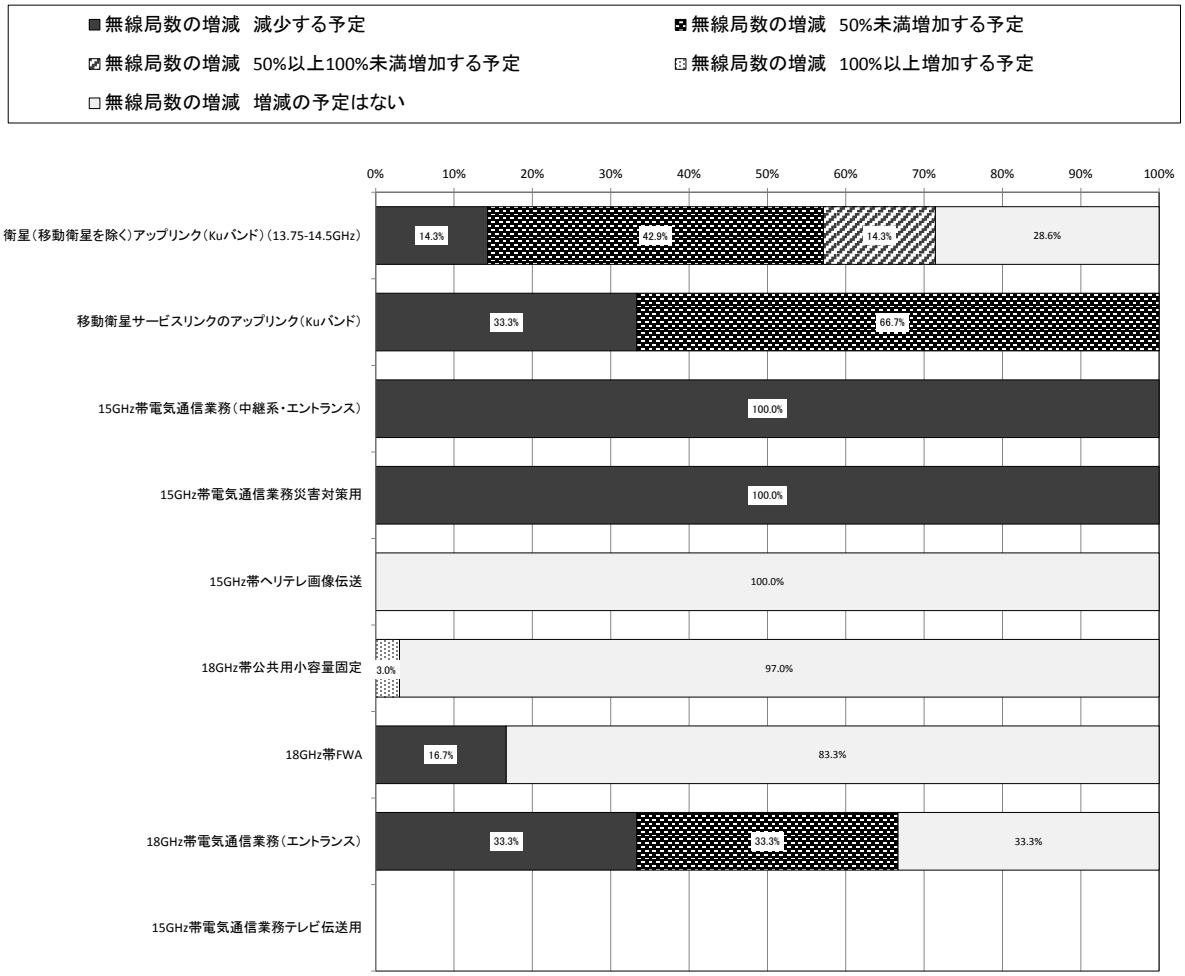
続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

続いて、50%以上 100%未満増加すると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、100%以上増加すると回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きいが 3%に留まる。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公ヘリテレ画像伝送が最も大きく 100%となっている。

図表－近－７－２２　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

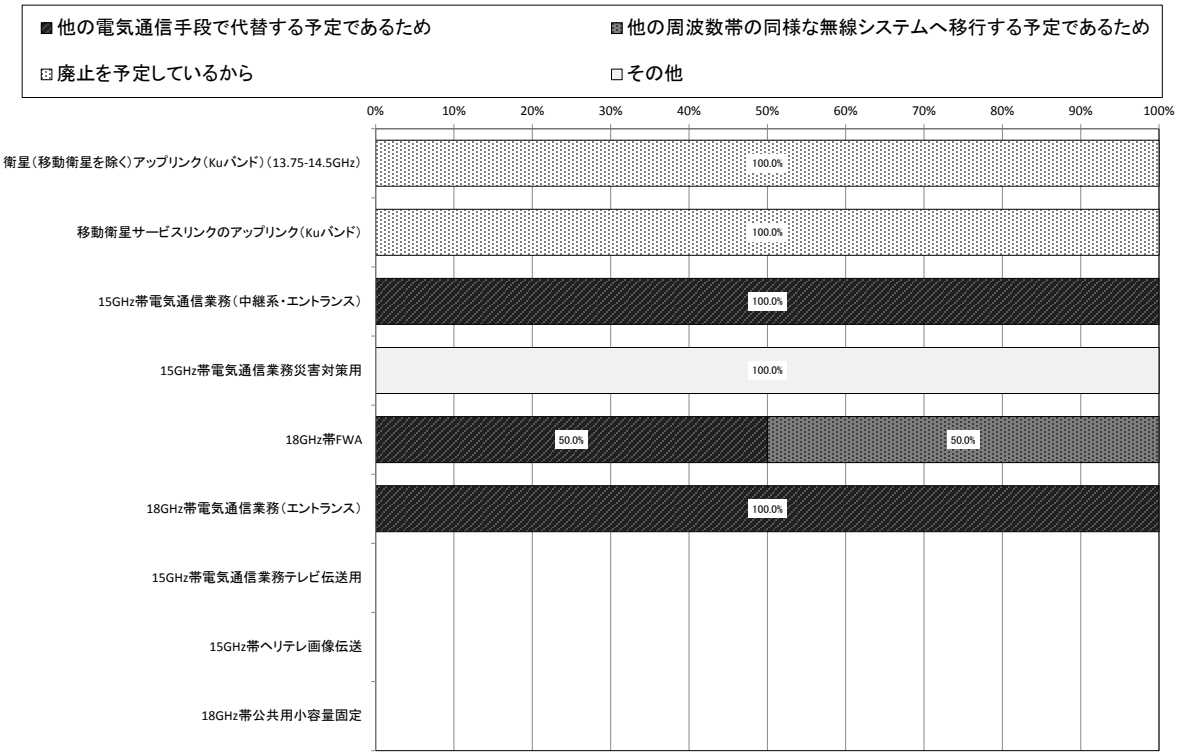
図表－近－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 100%となっている。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは、18GHz 帯 FWA のみである。

続いて、廃止を予定しているからと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「災害対策用無線設備の配備数見直しのため。」である。

図表－近－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



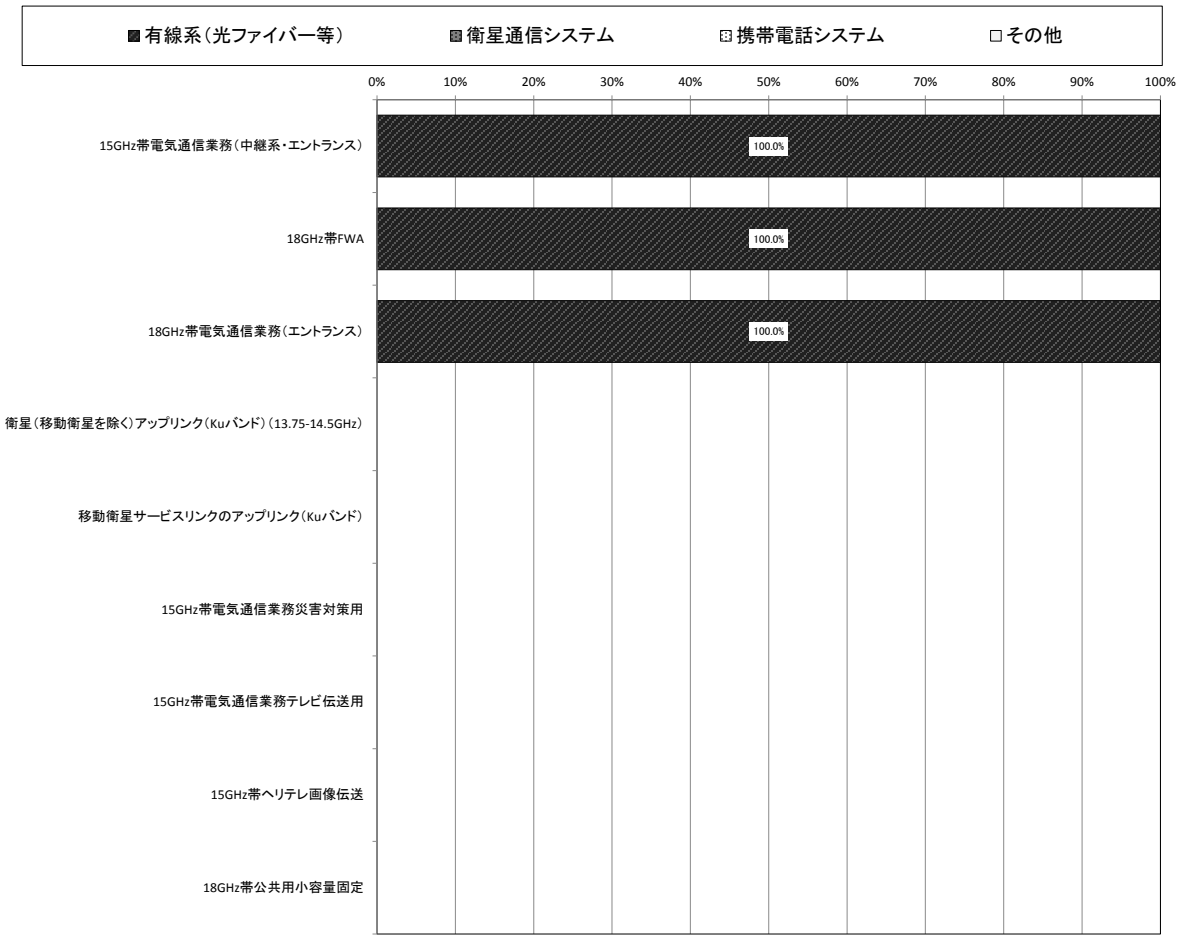
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、有線系（光ファイバー等）と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯 FWA が最も大きく、100%となっている。

図表－近－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



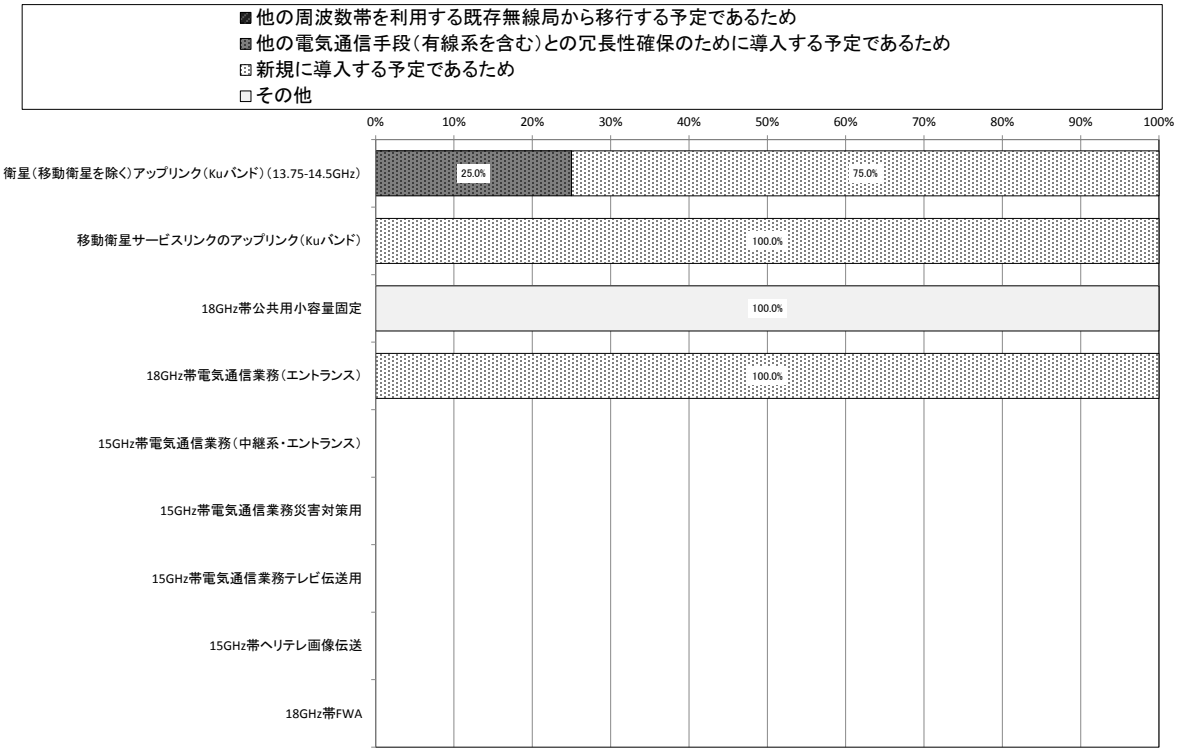
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合はなく、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、25%となっている。

続いて、新規に導入する予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「同報系防災行政無線をデジタル化整備予定のため。」である。

図表－近－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）で 14.3%となっている。

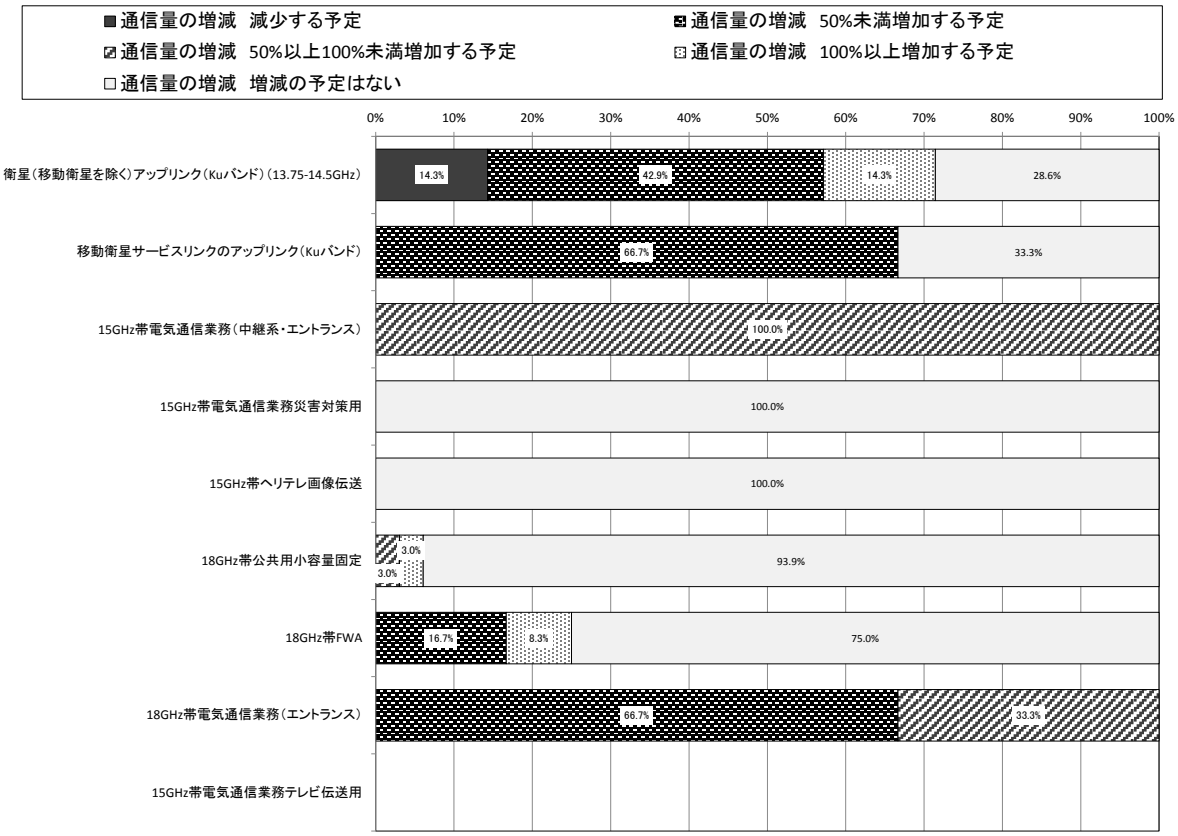
続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きい。

続いて、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

続いて、100%以上増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きく、100%となっている。

図表－近－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

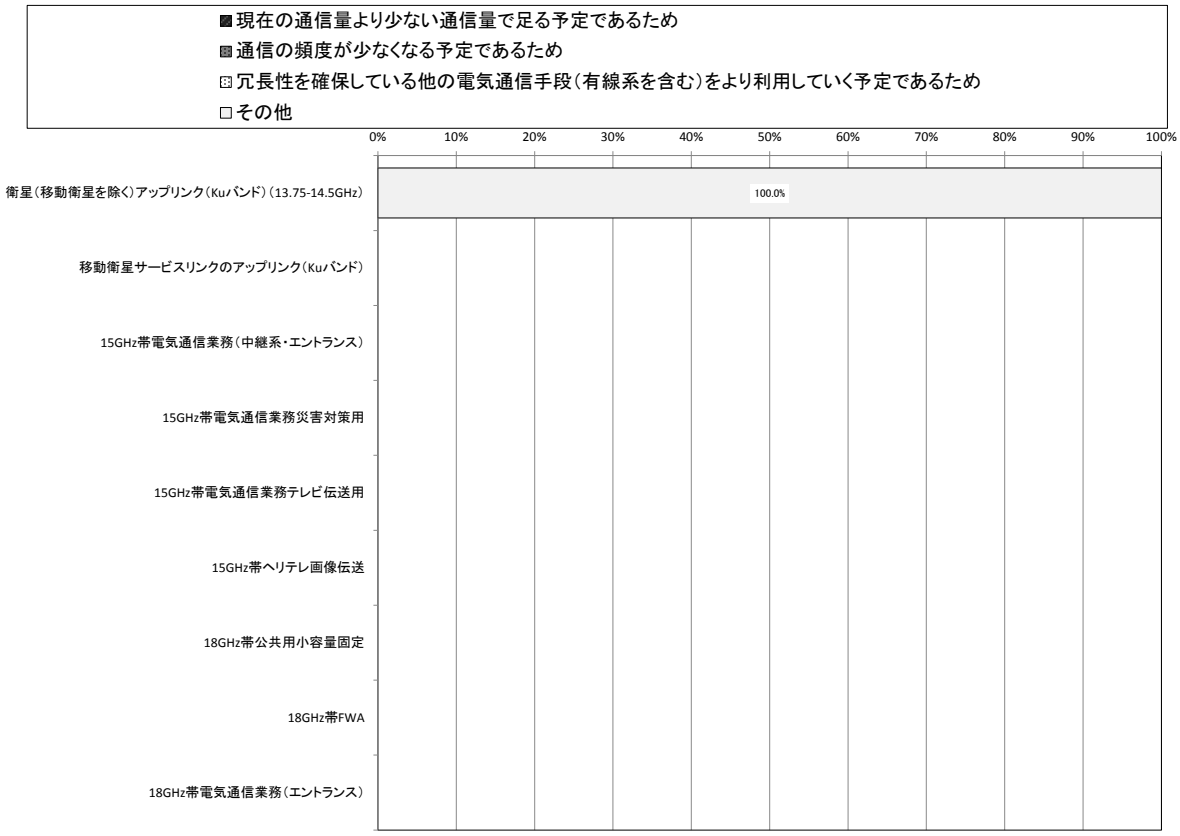


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）でその他の回答があり、主な回答は、「廃止を予定しているため。」である。

図表－近－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

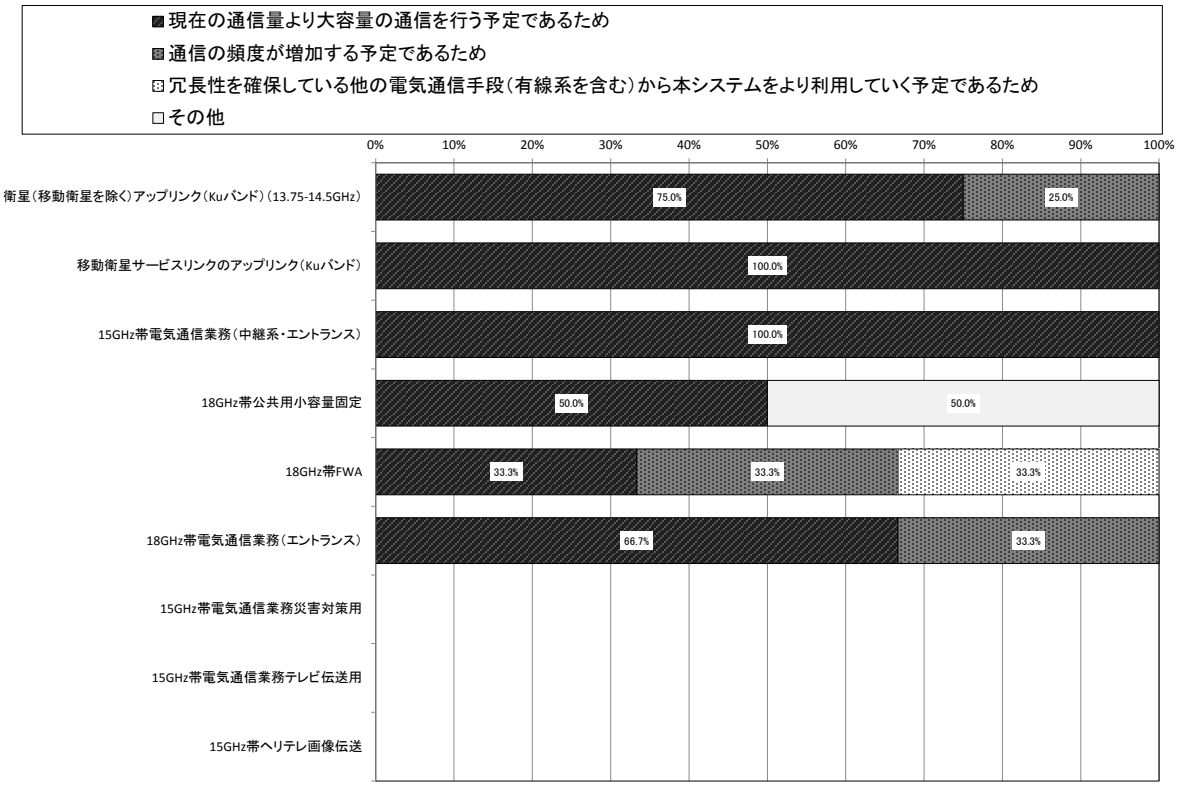
図表－近－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

続いて、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、33.3%となっている。

続いて、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用している予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きい。

その他の主な回答は､「同報系防災行政無線をデジタル化整備予定のため｡」である。

図表－近－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

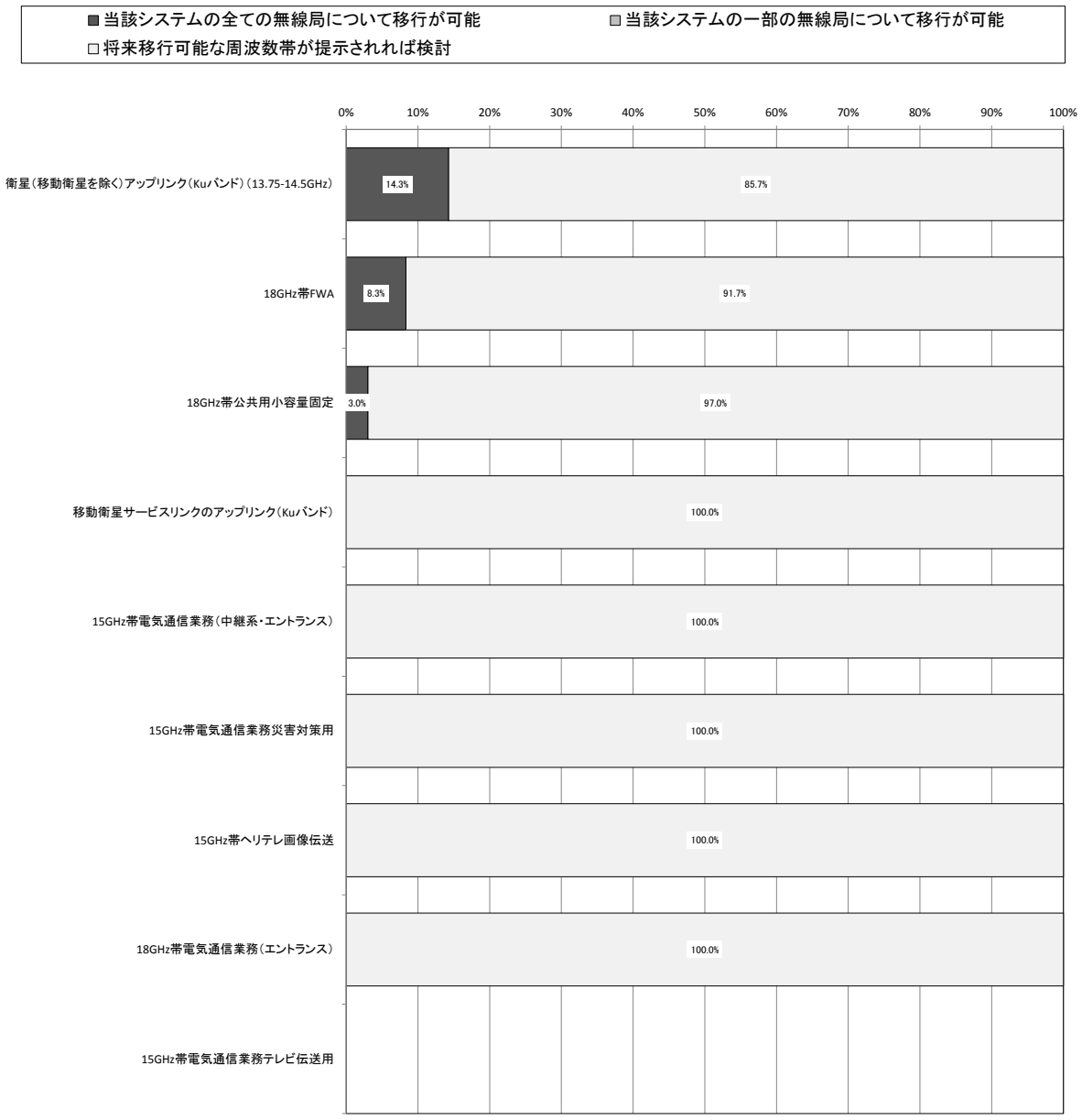
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－近－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい

図表－近－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

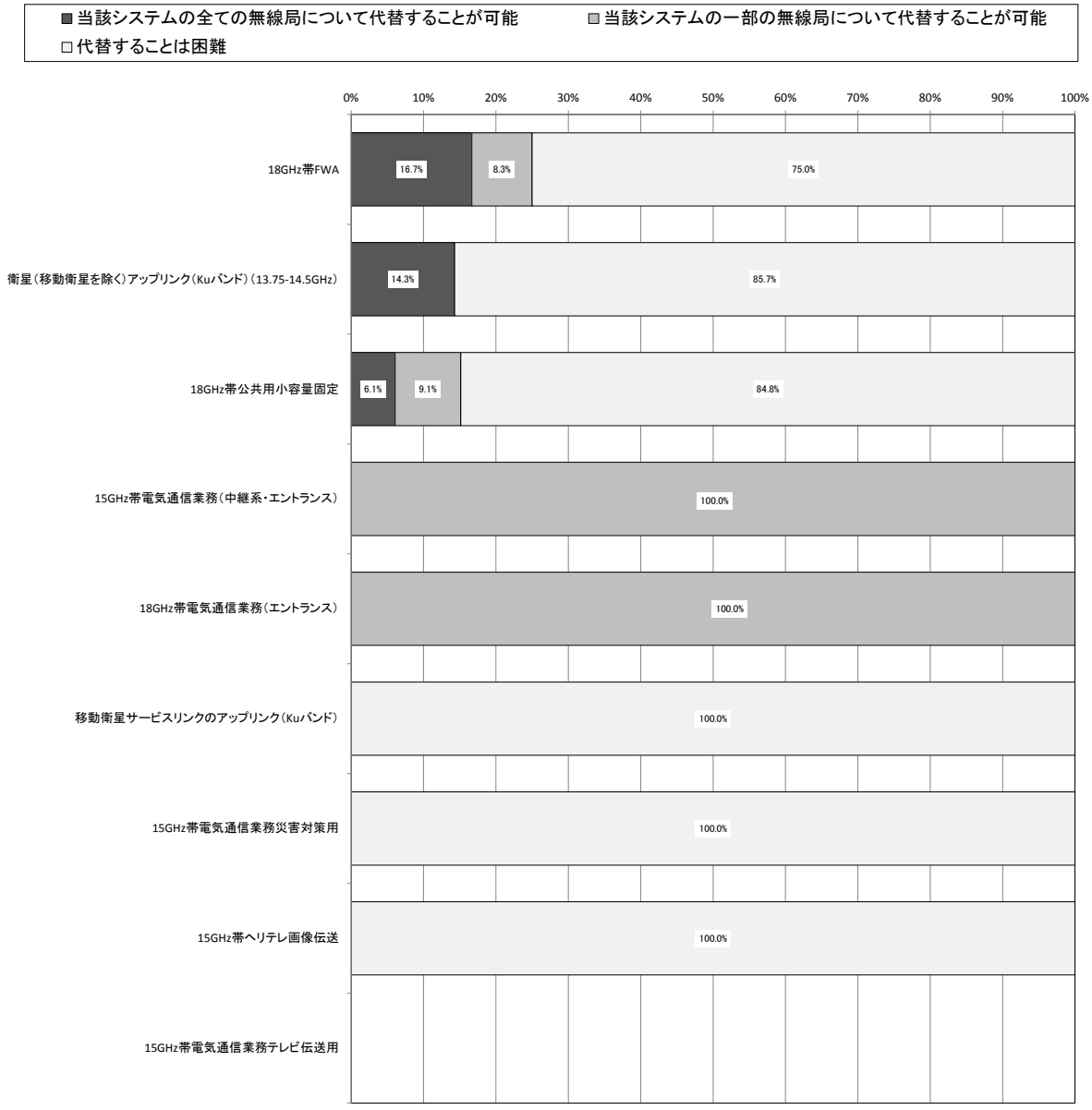
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きい。

続いて、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

続いて、代替することは困難と回答した割合は、衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きく、100%となっている。

図表－近－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－７－３１「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きいシステムが多い。中でも 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、必要な回線品質が得られないため、その他以外の回答の割合はいずれも 100%である。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

図表－近－７－３１「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	6	16.7%	16.7%	66.7%	16.7%	66.7%	16.7%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	–	–	–	–	–	–
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6	0.0%	0.0%	16.7%	33.3%	83.3%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	31	71.0%	45.2%	19.4%	16.1%	25.8%	0.0%
18GHz帯FWA	10	70.0%	40.0%	30.0%	20.0%	20.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 26.8%、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 20.4%、18GHz 帯小容量固定が 19.9%、衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Ku バンド)(13.75-14.5GHz)が 15.6%となっており、これらシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割以上を占めている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）については、約 6 割の免許人が今後 3 年間で無線局が増加する予定であり、他の電気通信手段との冗長性確保のため、無線局の増加が見込まれる。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して、それぞれ 115 局減少し 234 局、74 局減少し 178 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 100%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、33.3%の免許人が有線系（光ファイバー等）に移行し、無線局数が減少する予定である。一方、18GHz 帯公共用小容量固定は無線局が増加しており、平成 27 年度調査時と比較して 103 局増加し、174 局となっている。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では全ての免許人が 24 時間 365 日通信しており、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA では 8 割以上の免許人が年間 365 日運用し、また 6 割以上の免許人が一日のいずれの時間帯も通信している。一方、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）では、年間 365 日または 30 日未満運用していると回答した免許人が多く、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）では一日を通し、いずれの時間帯も一定の割合の免許人が通信しているが、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）では、一日のうち 9 時～17 時に通信している免許人が多くなる傾向がある。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、年間 365 日運用している免許人はなく、年間 250 日以上 365 日未満、30 日以上 150 日未満、30 日未満の運用をしている免許人はそれぞれ、16.7%、33.3%、50.0%であり、免許人の状況に応じて災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムの約 7 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開

始されている。
　小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

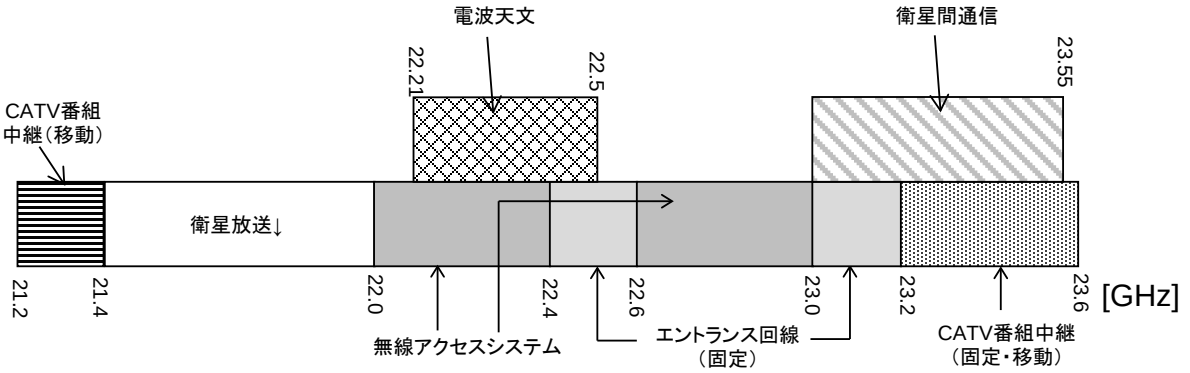
④　総合評価

　本周波数区分の利用状況については、全国では衛星アップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の二つのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割近くを占めているが、近畿管内では衛星アップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の占める割合は約 4 割近くであり、それ以外に 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）や 18GHz 帯小容量固定の占める割合も多い傾向がある。
　本周波数区分全体として、災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。
　電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。
　今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz)/Ka 帯(ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	9.1%
22GHz帯FWA	1者	16局	72.7%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1者	4局	18.2%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0者	0局	0.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3者	22局	-

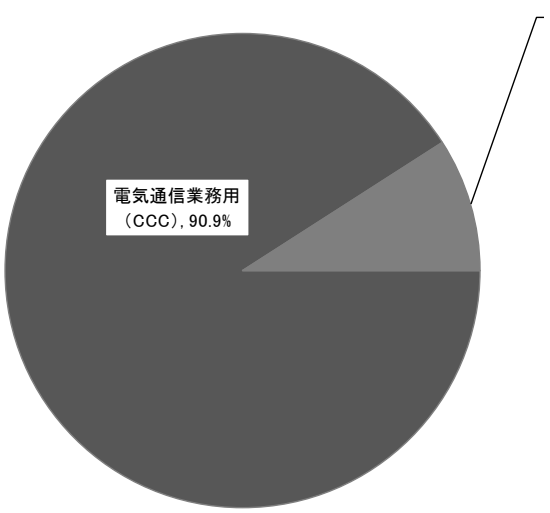
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、90.9%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、9.1%である。

図表－近－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	90.9%	20 局
公共業務用(PUB)	9.1%	2 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

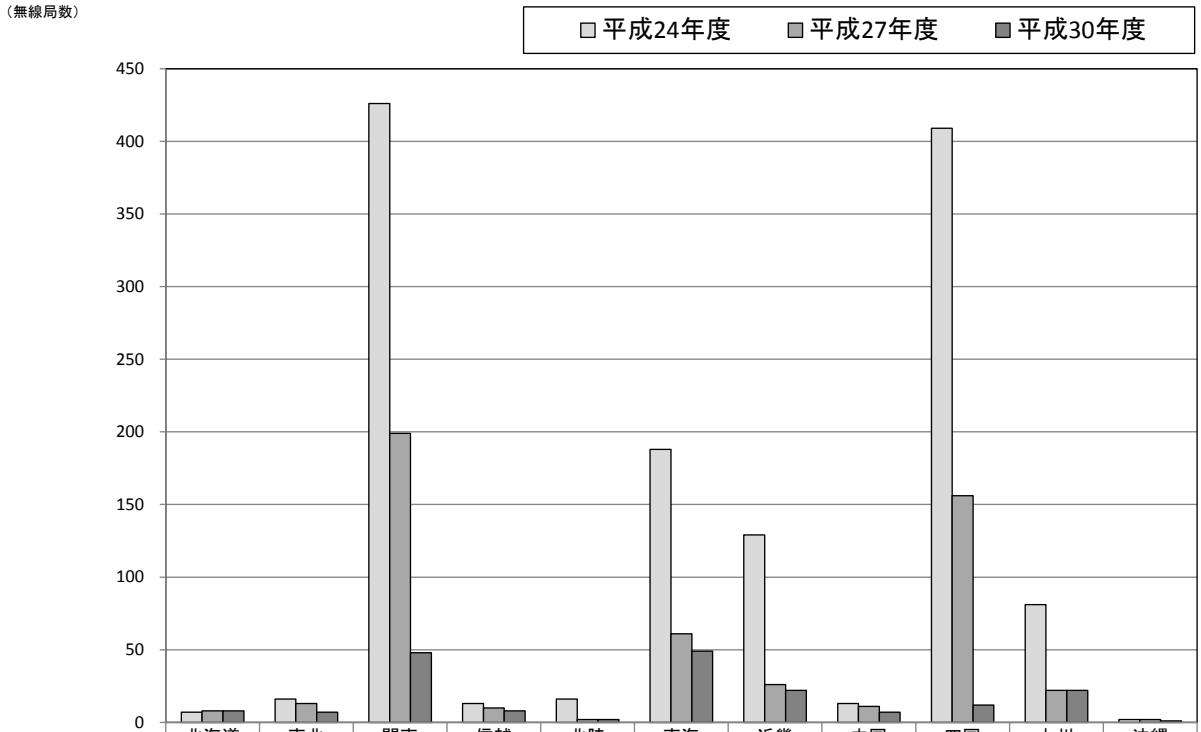
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－近－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び九州局は無線局数の増減はないものの、他の総合通信局では減少しており、特に関東局及び四国局での無線局の減少が著しい。

図表－近－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、近畿局においても同様である。

図表－近－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

22GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度での増減はない。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 50.0%（4 局）減少している。

それ以外のシステムでは、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて増減はない。

図表－近－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較

	22GHz帯FWA	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	有線テレビジョン放送事業用(移動)	有線テレビジョン放送事業用(固定)	実験試験局(21.2-23.6GHz)	その他(21.2-23.6GHz)
□平成24年度	109	20	0	0	0	0
■平成27年度	16	8	2	0	0	0
■平成30年度	16	4	2	0	0	0

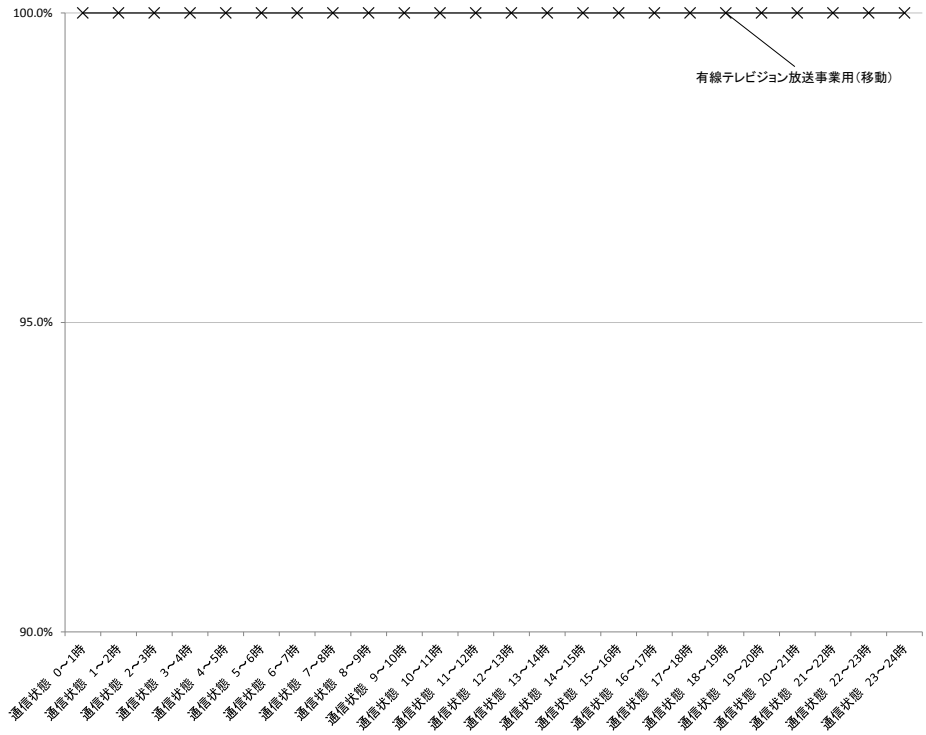
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－近－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では全免許人が 24 時間通信している。

図表－近－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

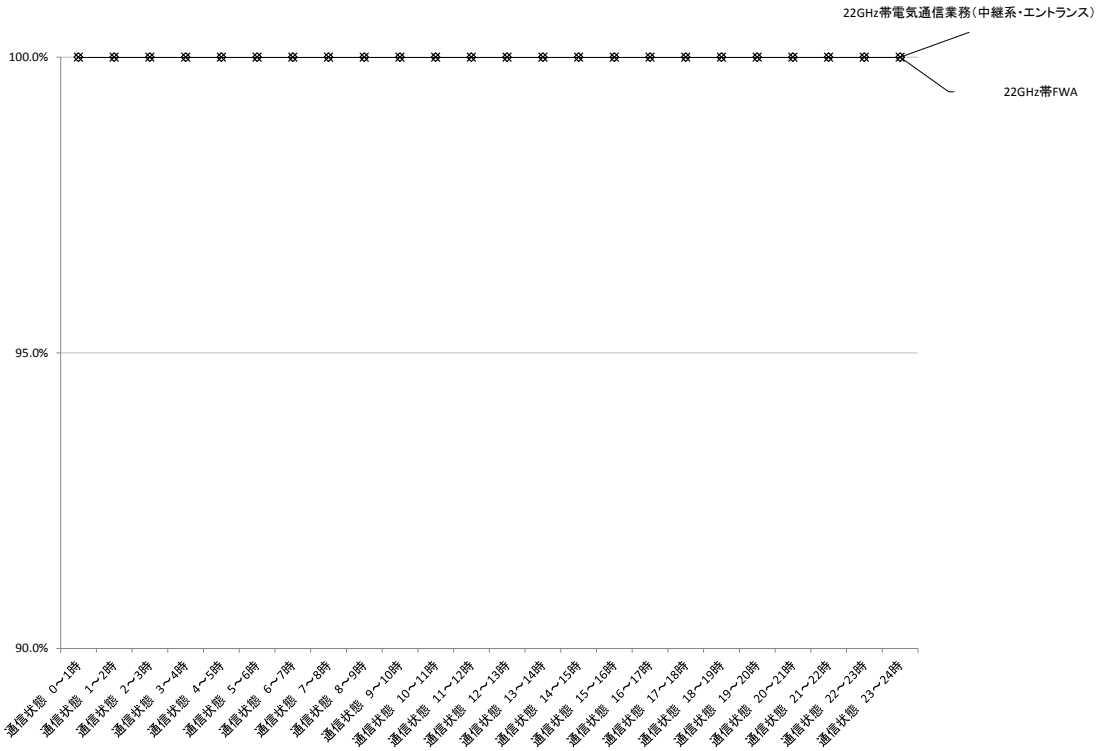
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

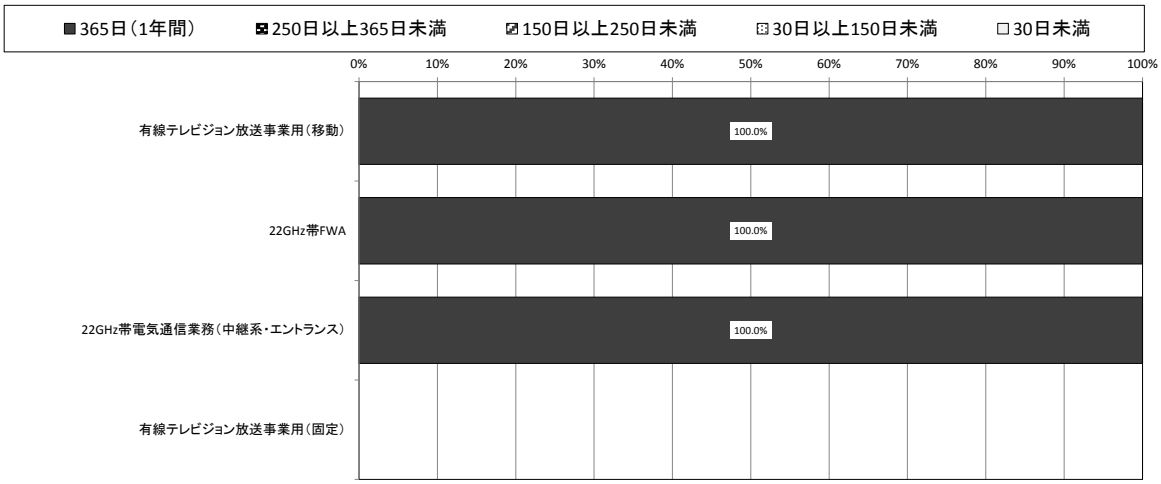
図表－近－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－近－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、近畿管内で運用していると回答した割合が大きく、海上においても運用されている。他のシステムについては、中国管内、沖縄管内を除き全国で運用されている。

図表－近－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

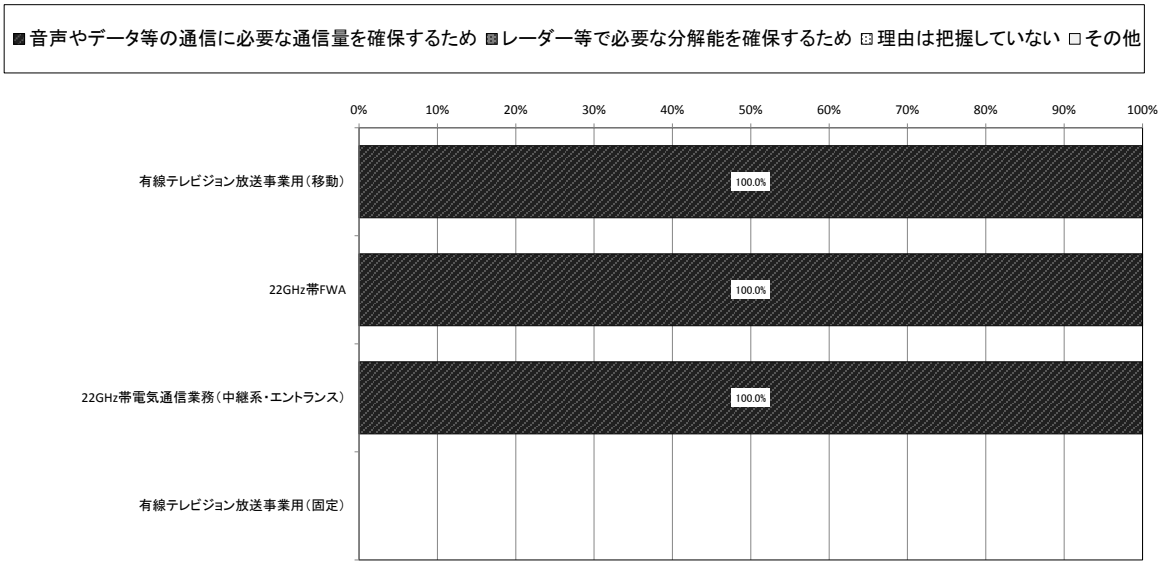
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－近－８－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－近－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用(移動)を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が100%である。

図表－近－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

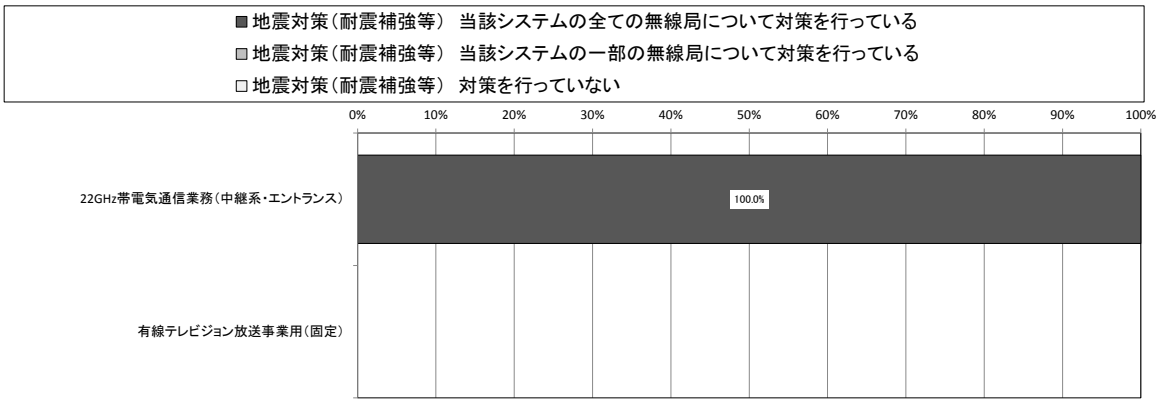
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－近－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

図表－近－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

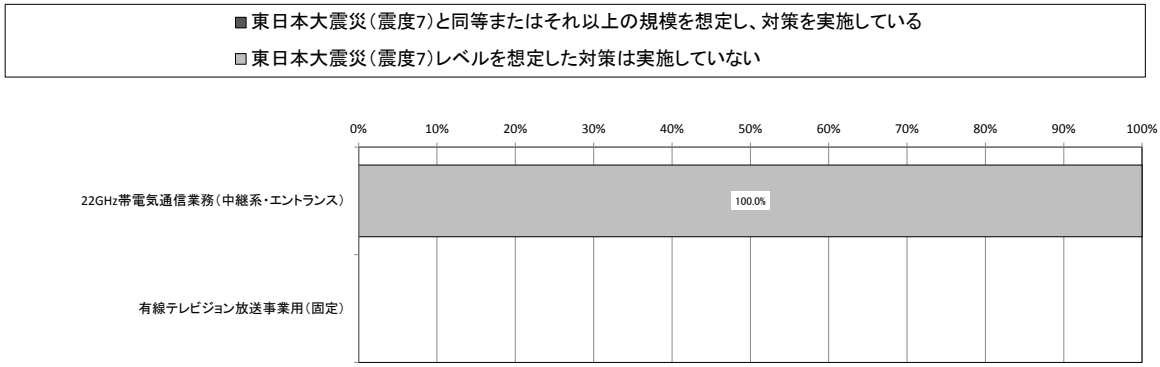


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、東日本大震災（震度7）レベルを想定した対策を実施していないと回答した割合が100%となっている。

図表－近－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強とサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がそれぞれ100%である。

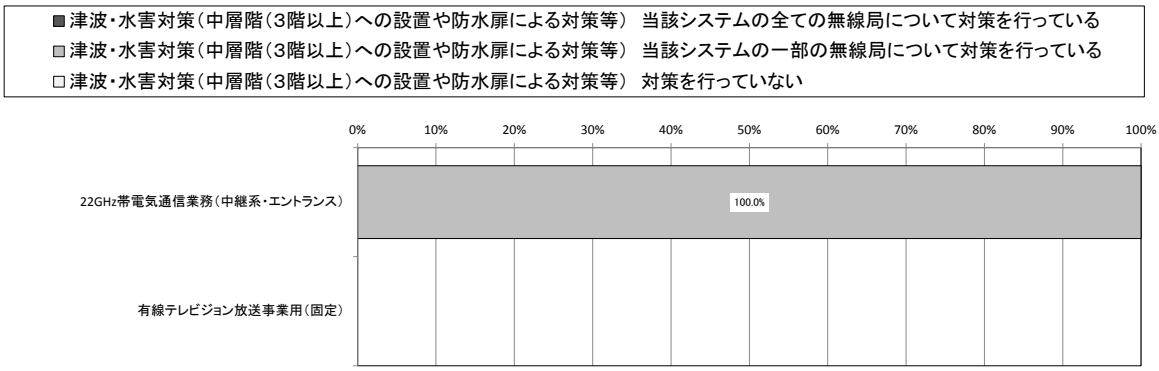
図表－近－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

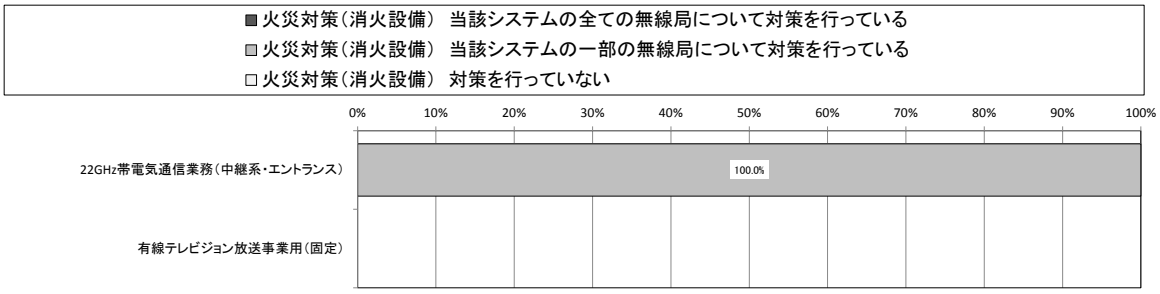


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

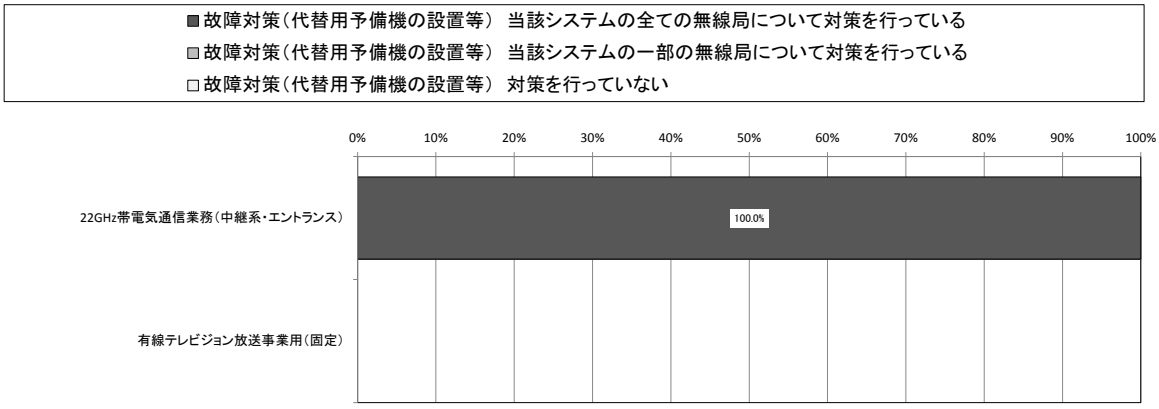


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

図表－近－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

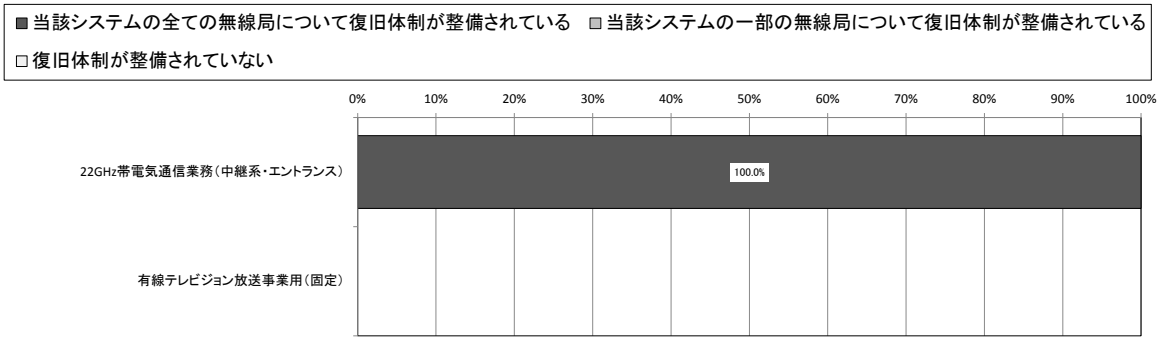


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



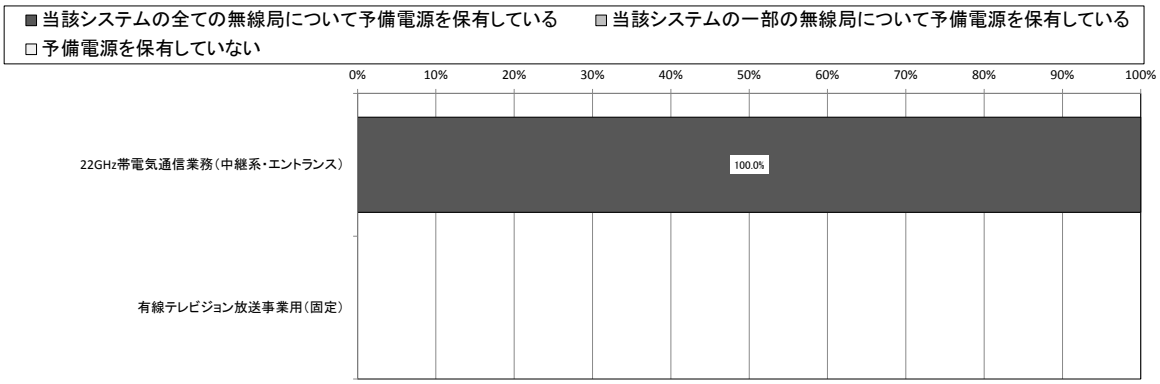
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－近－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が、それぞれ 100%である。

図表－近－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

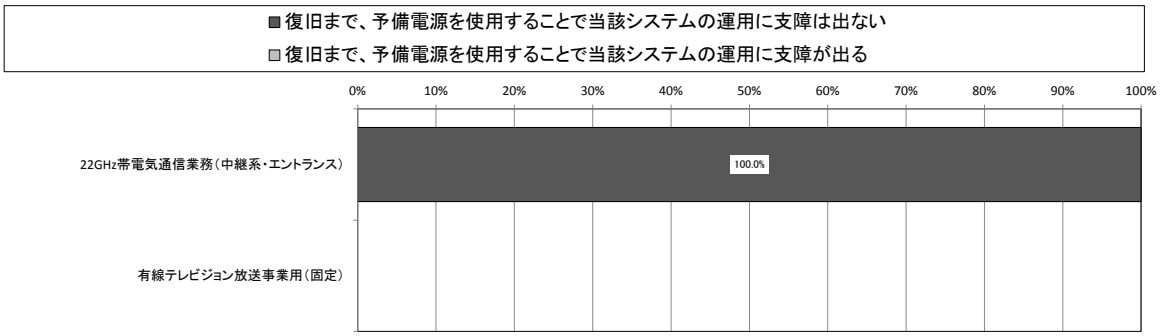
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２０「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－２０「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

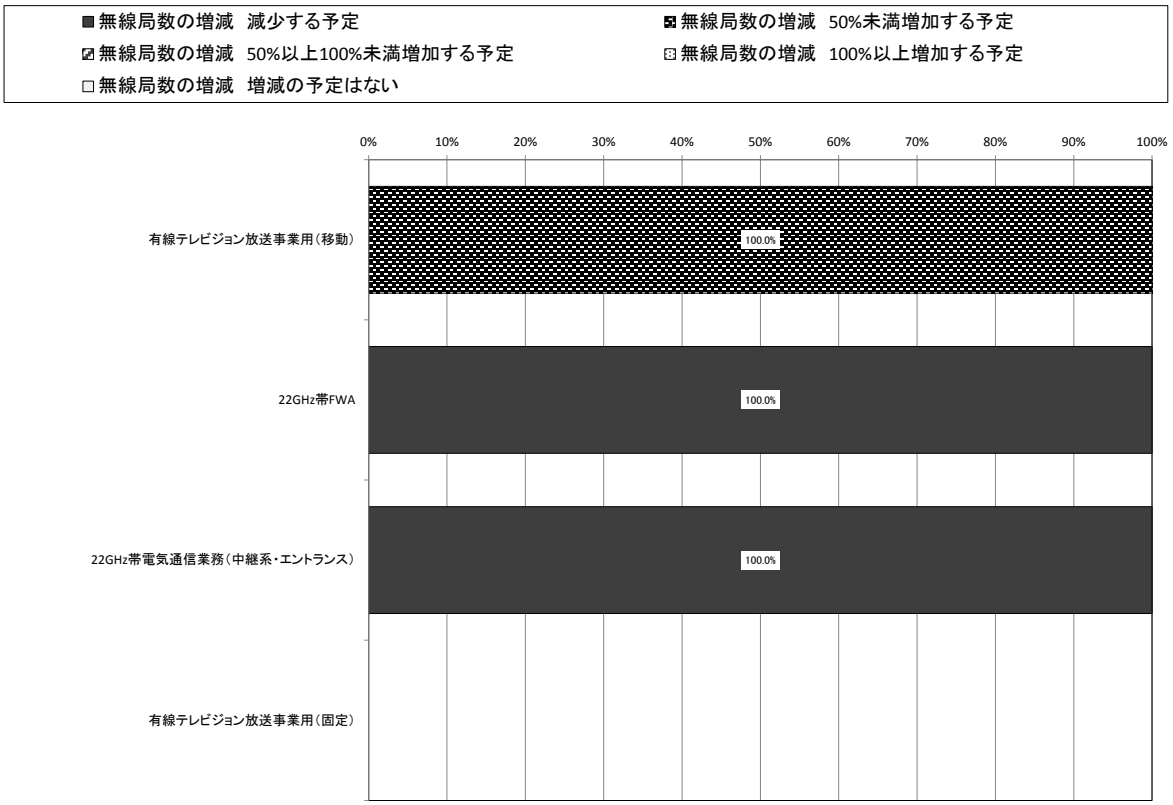
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%となっており、今後も減少していく予定である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%を占める。

図表－近－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

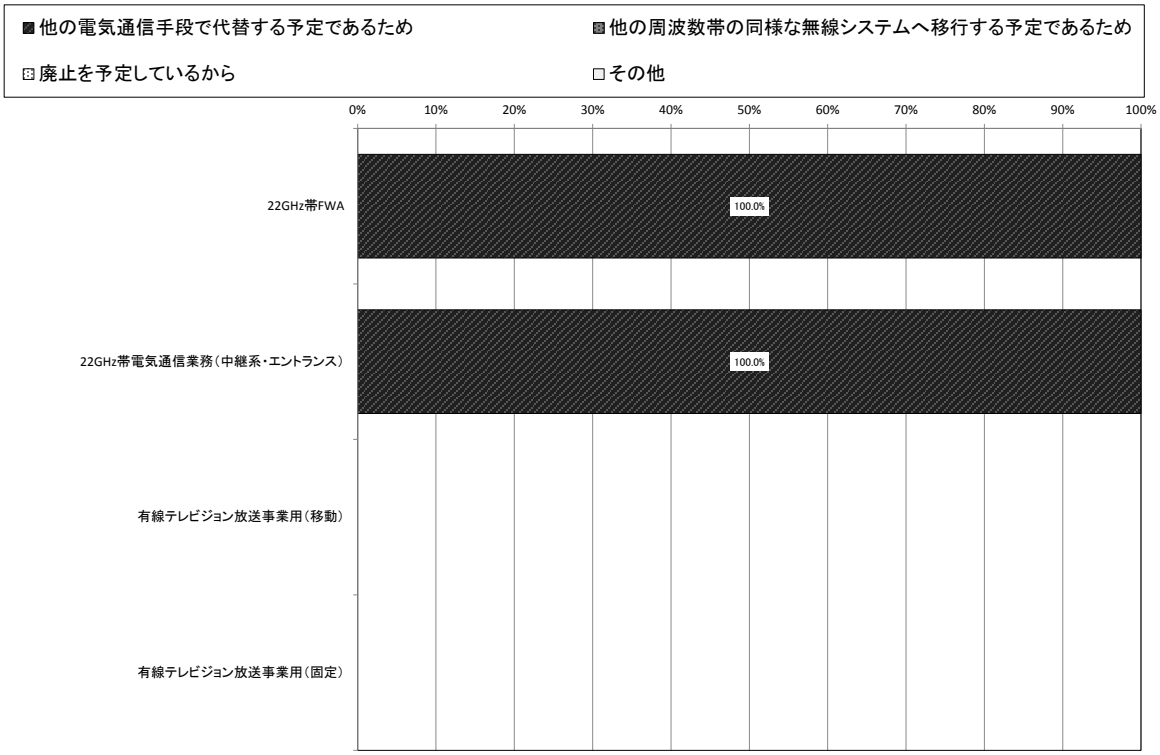


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２２「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）のシステムについて、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



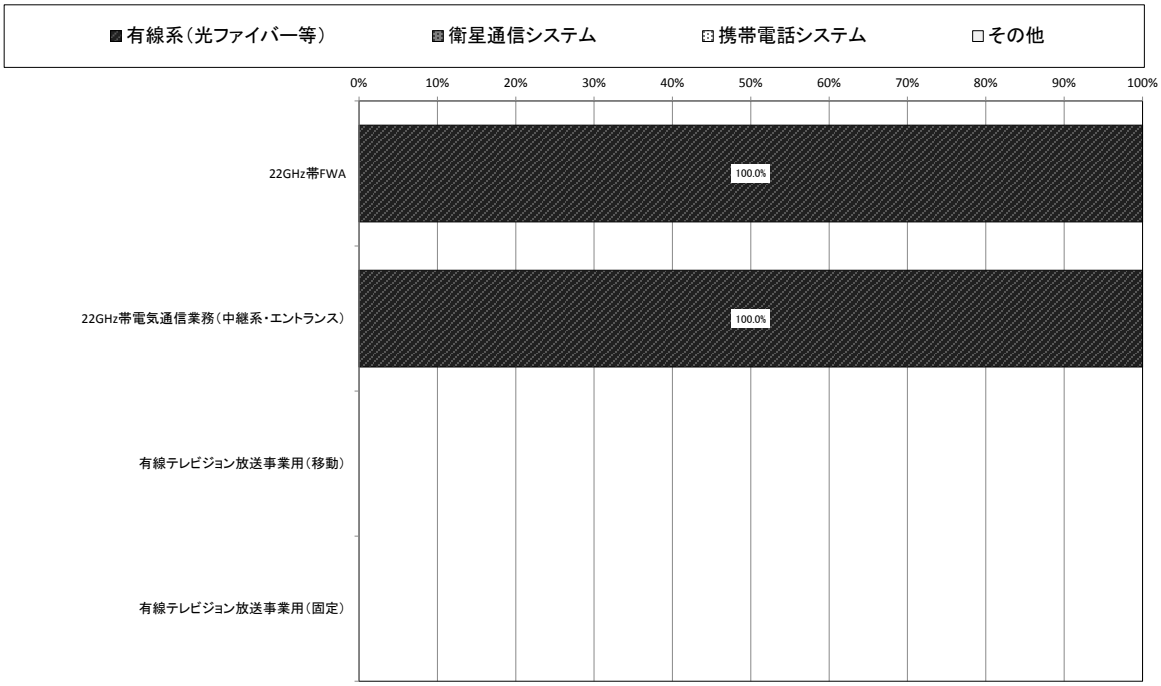
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）のシステムについて、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



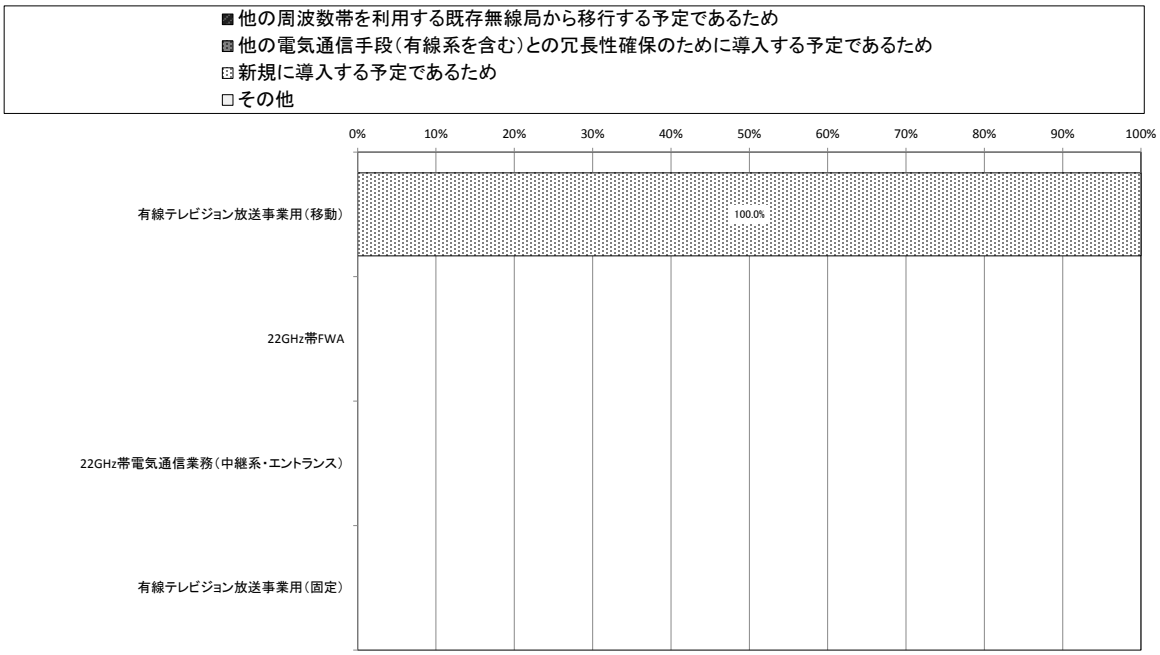
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)では､新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

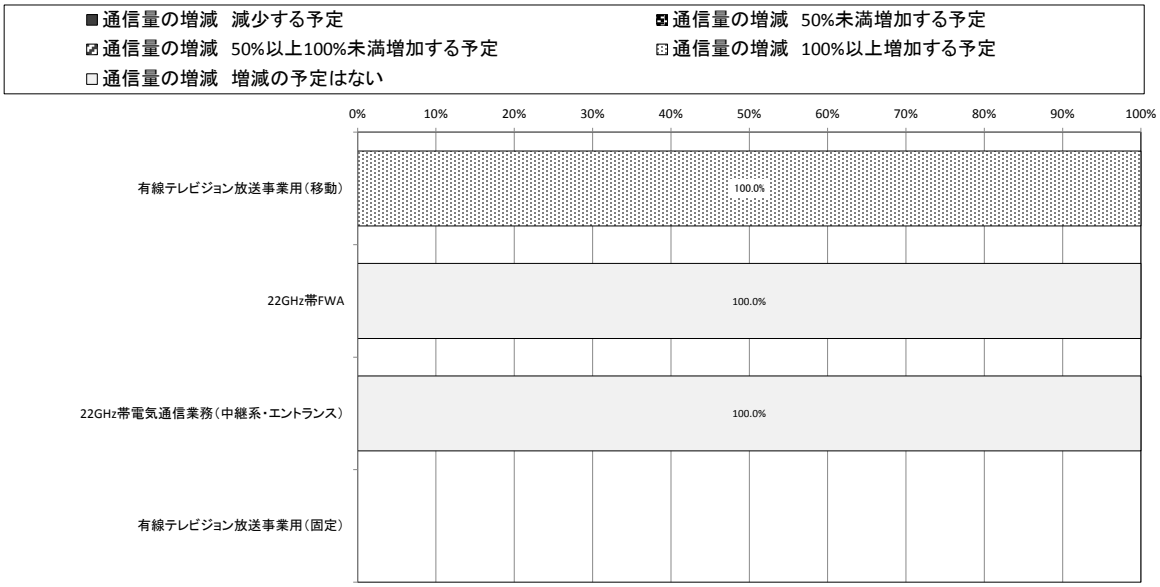
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用(移動)を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、100%以上増加する予定である。

図表－近－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）

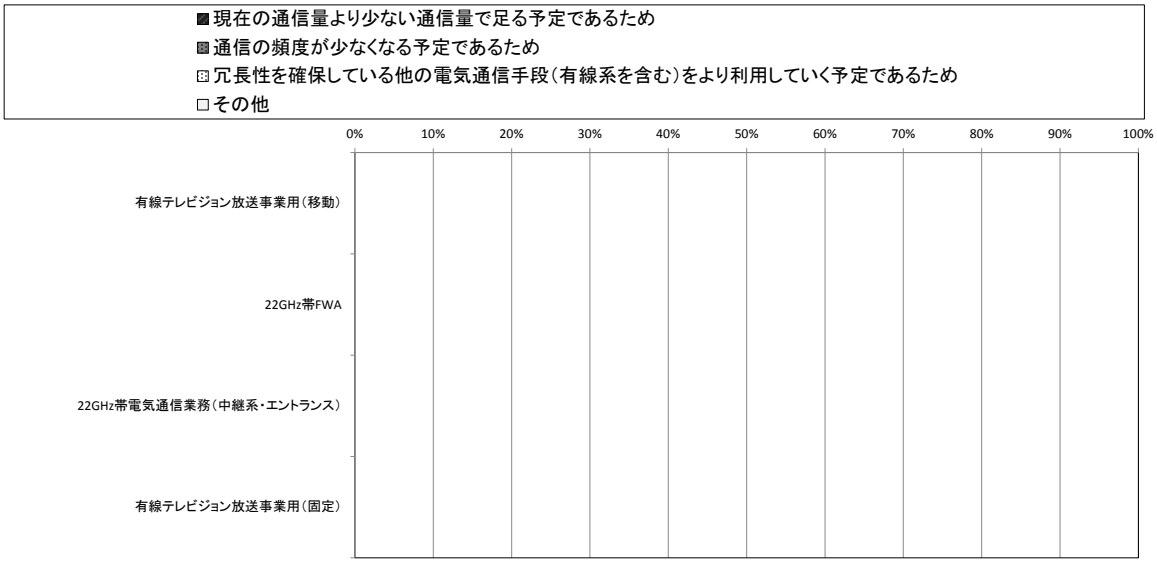


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－８－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



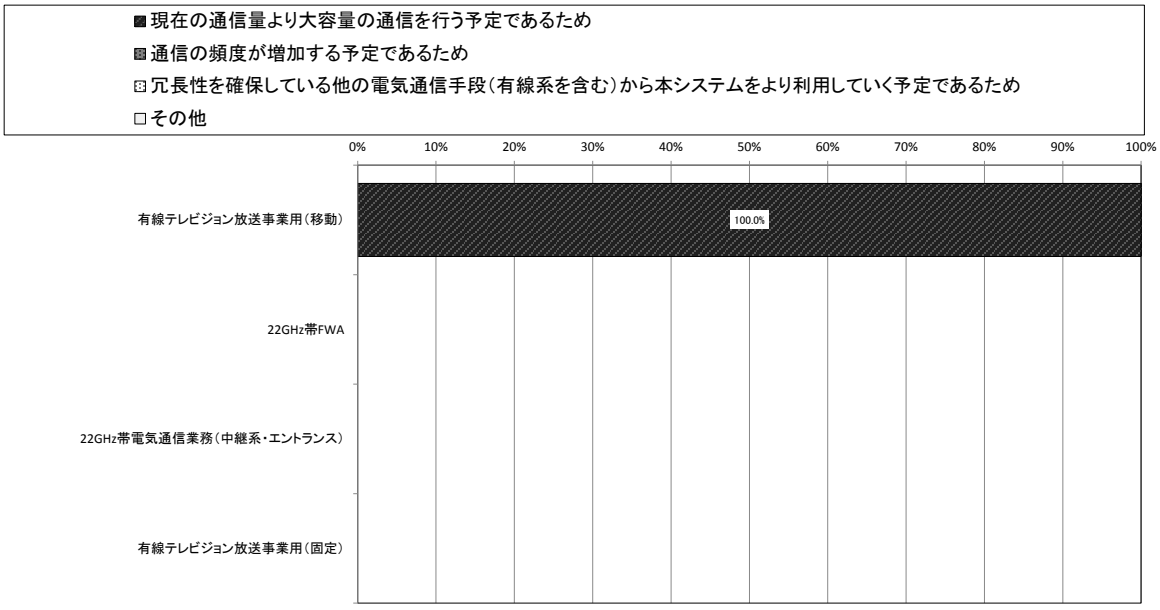
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２７「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－２７「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－近－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

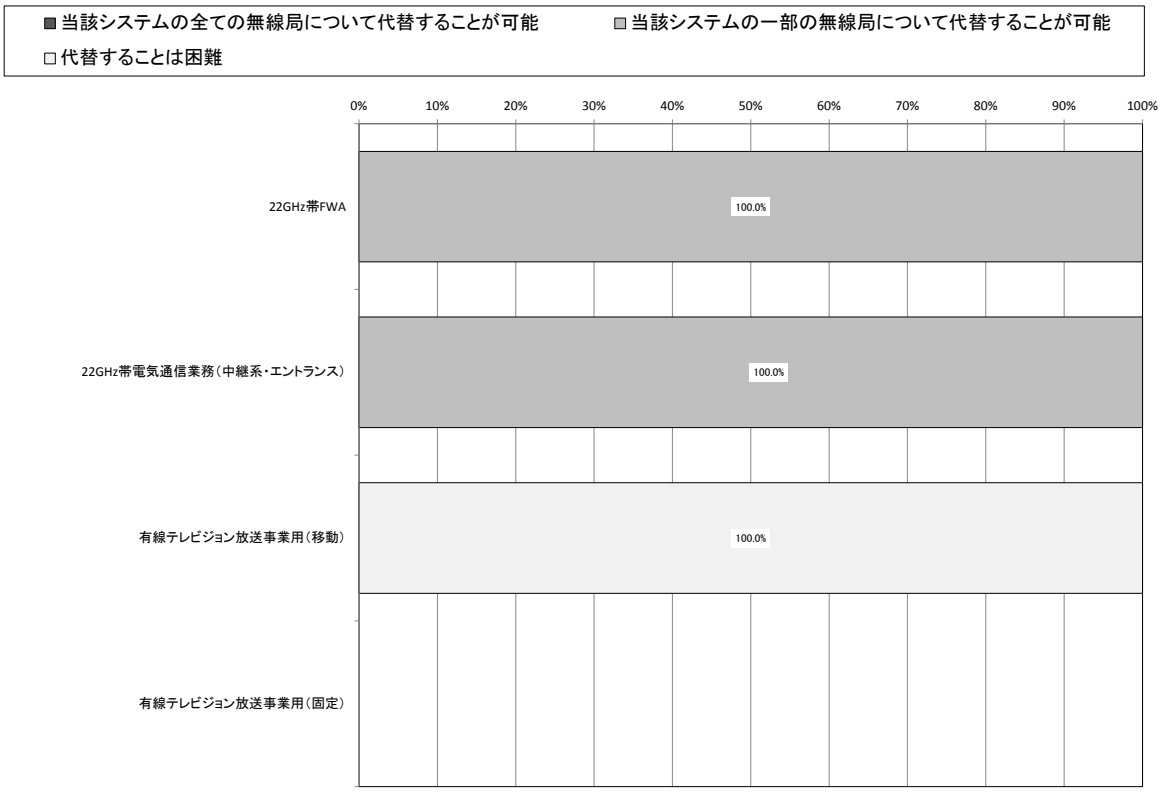
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（移動）では、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

図表－近－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－８－３０「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合、地理的に制約があるためと回答した割合、代替可能な電気通信手段（有線系を含む)が提供されていないためと回答した割合がいずれも 100%で最も大きい。

22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、経済的な理由のためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がいずれも 100%で最も大きい。

図表－近－８－３０「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA が 72.7%となっており、次いで 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 18.2%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。

両システムとも全ての免許人が、今後 3 年間で、有線系（光ファイバー等）に代替するため無線局数が減少する予定としており、今後も減少傾向が続くと想定される。また、有線テレビジョン事業用(固定)においては、近畿管内においては免許人及び無線局が存在しない。

一方で、全ての無線局について他の電気通信手段に代替可能とする免許人はおらず、冗長性の確保や経済的な理由、地理的な制約等から引き続き一定の需要があると見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、平成 27 年度調査時と比較すると横ばいであるが、無線局数は少ない。

無線局の運用状態については、いずれのシステムも全ての免許人が年間 365 日運用しており、一日においても 24 時間通信している。

運用管理取組状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

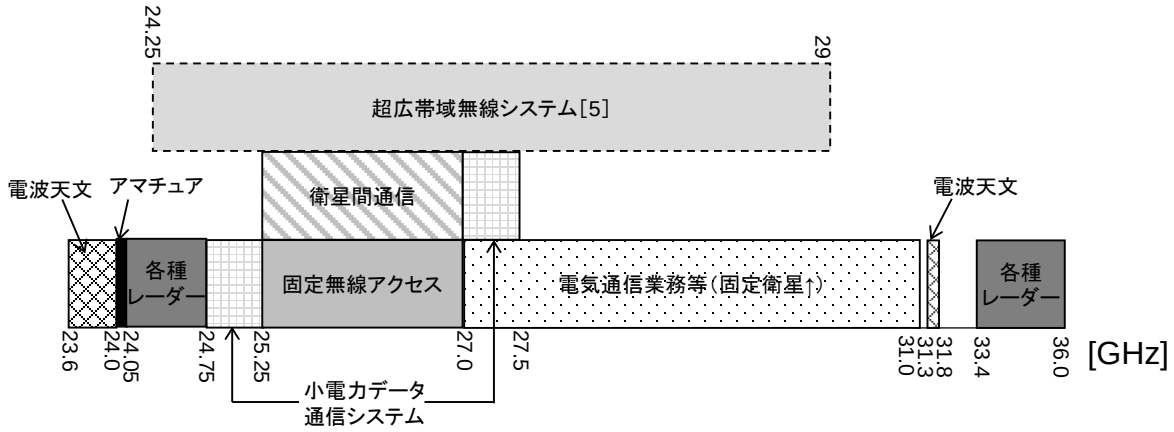
本周波数帯は、これまで、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）に全体の 9 割以上利用されているが、平成 27 年度調査時からの無線局の減少は小さいものの、平成 24 年度調査時数からは 6 分の 1 以下に減少している。しかし、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、周波数の有効利用を図っており、適切に利用されているものと認められる。

有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	95者	95局	5.7%
速度測定用等レーダー	10者	11局	0.7%
空港面探知レーダー	1者	2局	0.1%
26GHz帯FWA	4者	1,557局*3	92.6%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	5局	0.3%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	5者	9局	0.5%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	1者	2局	0.1%
合計	117者	1,681局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

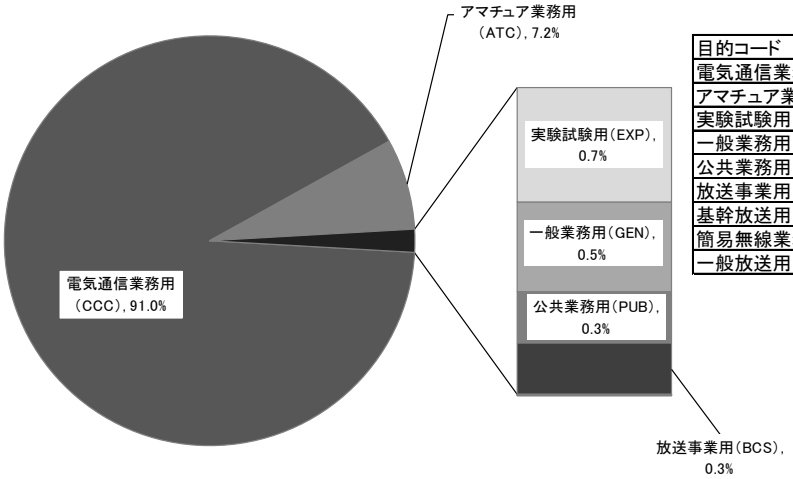
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（357 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、91.0%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、7.2%である。

図表－近－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用（CCC）	91.0%	1,207 局
アマチュア業務用（ATC）	7.2%	95 局
実験試験用（EXP）	0.7%	9 局
一般業務用（GEN）	0.5%	7 局
公共業務用（PUB）	0.3%	4 局
放送事業用（BCS）	0.3%	4 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

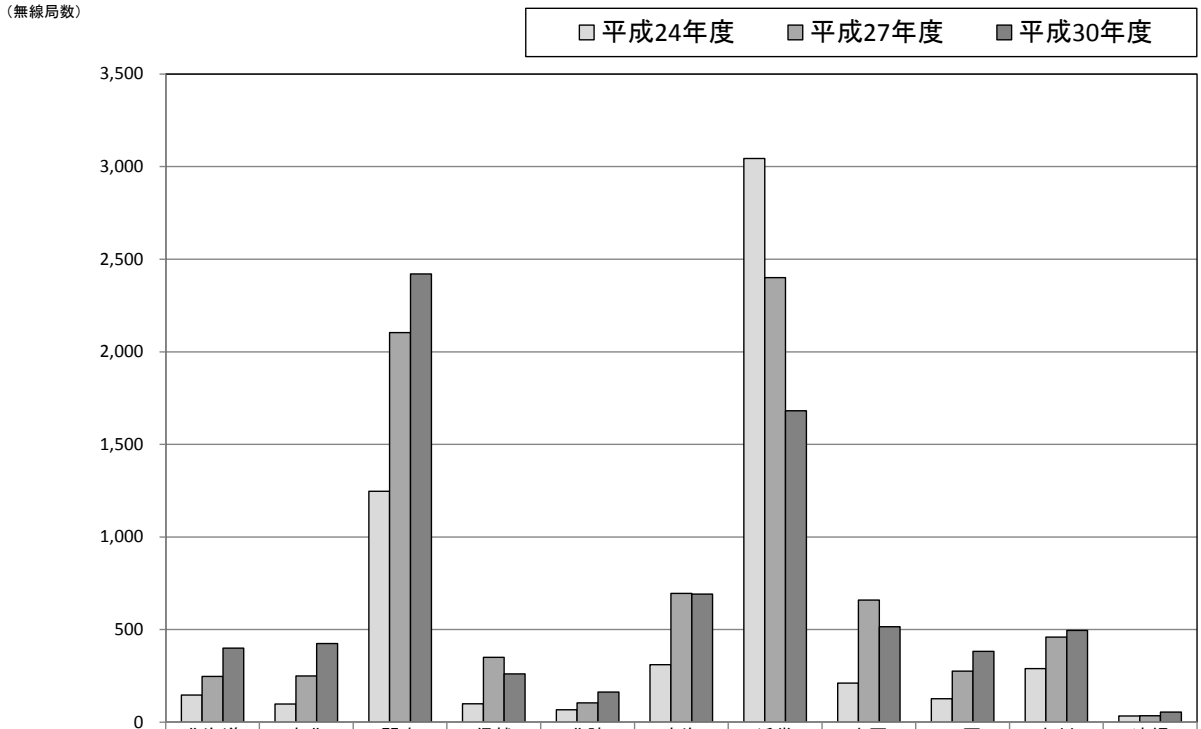
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－近－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所は増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

この理由は、26GHz 帯 FWA が減少したためである。

図表－近－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
□平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
□平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、近畿局においても同様である。

図表－近－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にある。

26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 21.8%（635 局）減少し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 31.6%（718 局）減少している。この理由は、有線（光ファイバー等）の普及に伴い、本システムの需要が減少してきたためと考えられる。

速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 35.3%（6 局）減少している。この理由は、免許不要局への移行等が考えられる。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、平成 29 年 8 月に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が国内制度化され、平成 30 年 3 月末時点で 2 局の運用が開始されている。

それ以外のシステムでは、実験試験局が 27 年度から平成 30 年度にかけて 80.0%（4 局）増加している。

図表－近－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較

	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	実験試験局（23.6-36GHz）	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	空港面探知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	2,910	95	28	4	5	2	0
■平成27年度	2,275	95	17	5	6	2	0
■平成30年度	1,557	95	11	9	5	2	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	0	2
踏切障害物検知レーダー	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
その他（23.6-36GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

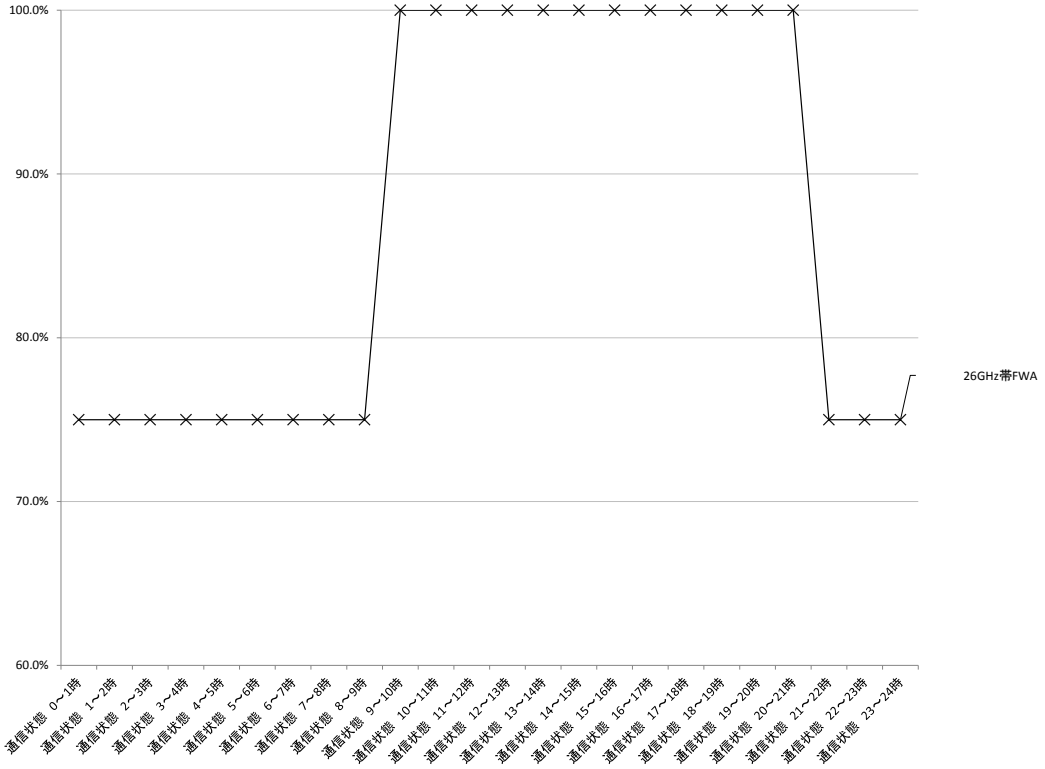
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－近－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、0 時から 9 時は 75%の免許人、9 時から 21 時までは全ての免許人、21 時以降は 75%の免許人が通信している。

図表－近－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



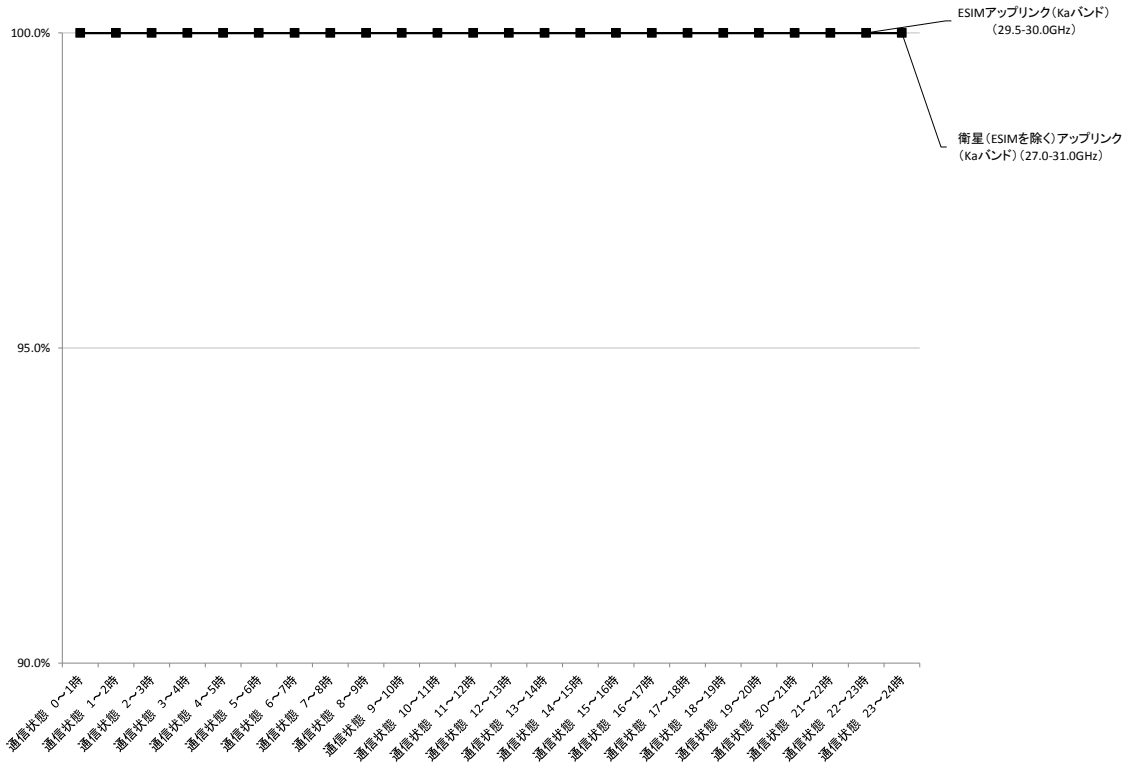
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）(29.5-30.0GHz)）を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

図表－近－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）(29.5-30.0GHz))

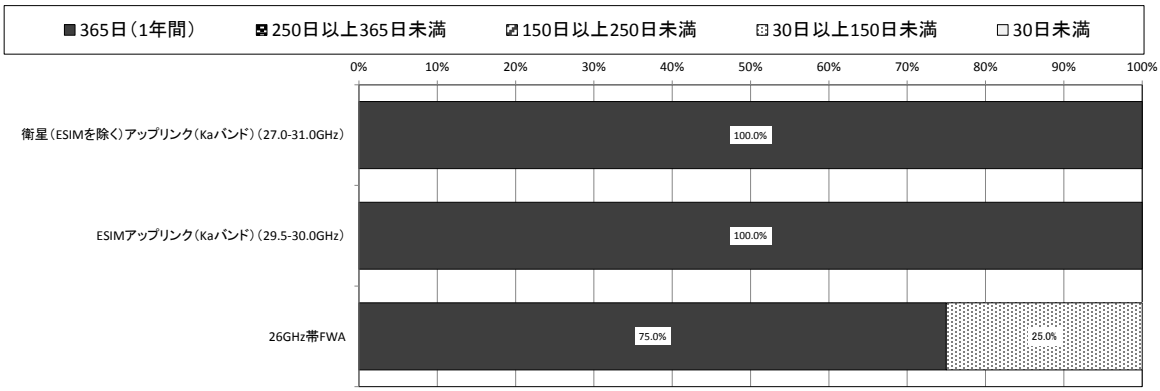


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－近－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 75.0%となっているほか、30 日以上 150 日未満が残りの 25.0%となっている。

図表－近－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－近－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では、海上で運用していると回答した割合が 100%である。

26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は海上を除き、全国的に運用されている。

図表－近－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	75.0%	50.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

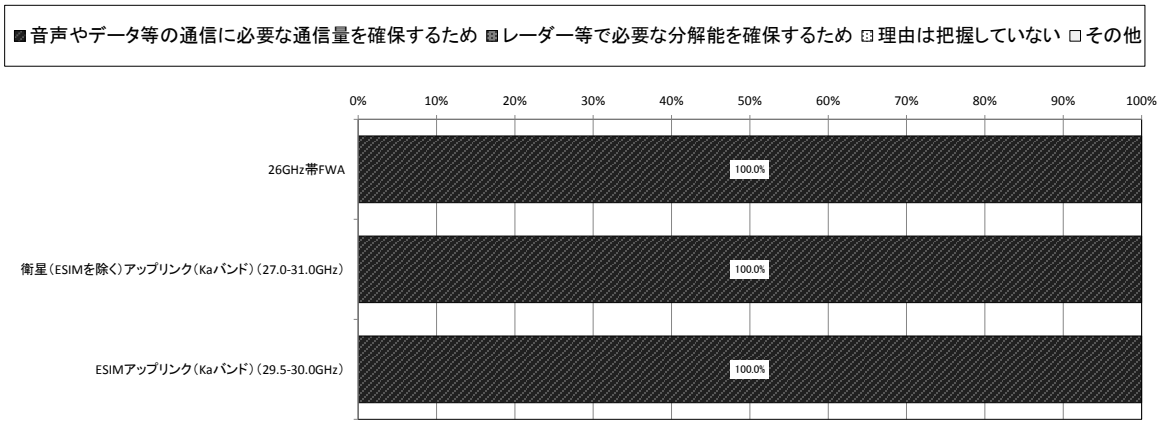
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－近－９－９　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が100%となっている。

図表－近－９－９　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－近－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方で、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合が最も大きい。

図表－近－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

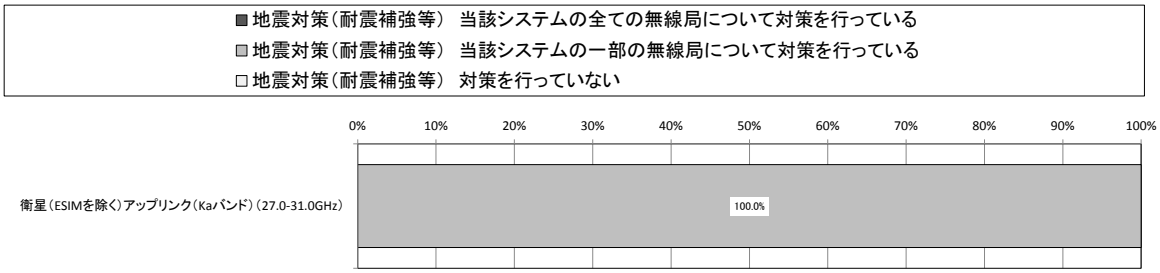
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－近－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

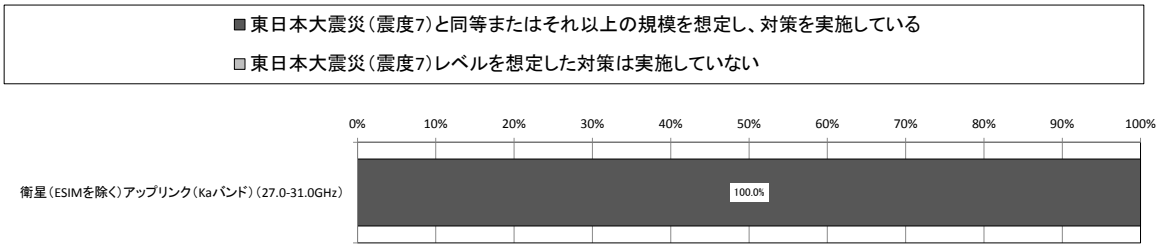
図表－近－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7)と同等またはそれ以上の規模を想定し､対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－近－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において､「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、いずれも 100%である。

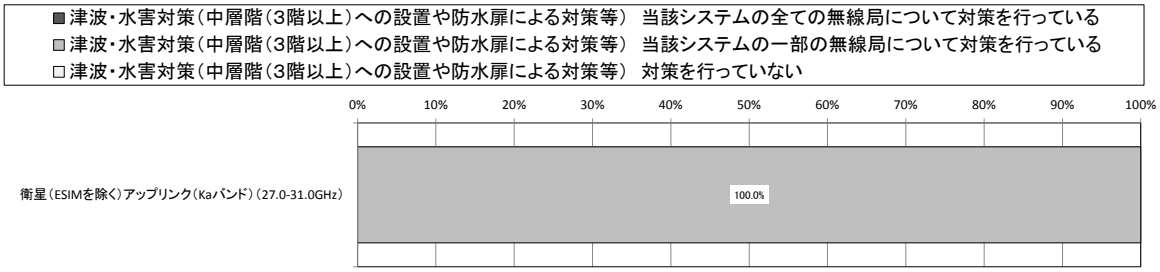
図表－近－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

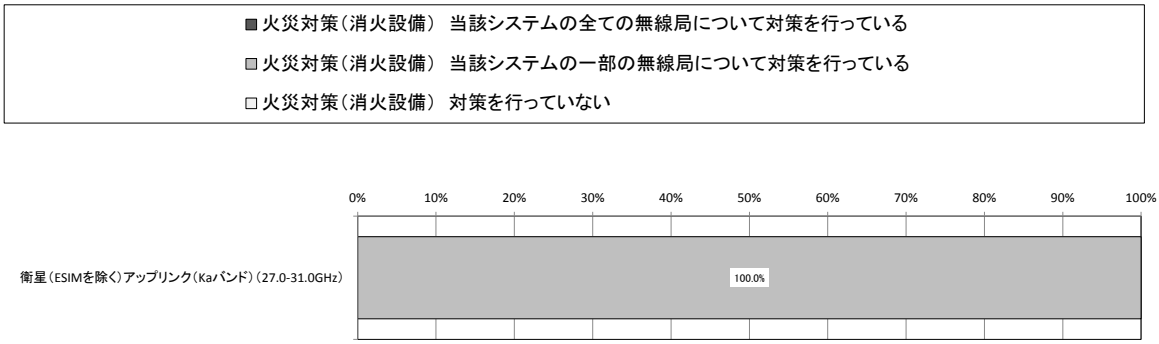
図表－近－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－１５「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

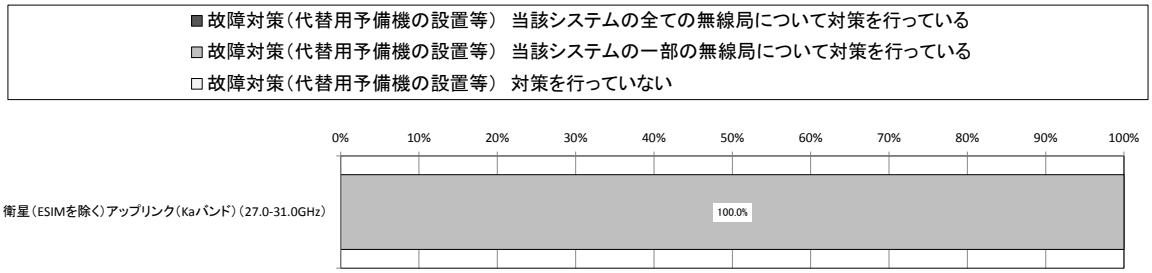
図表－近－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

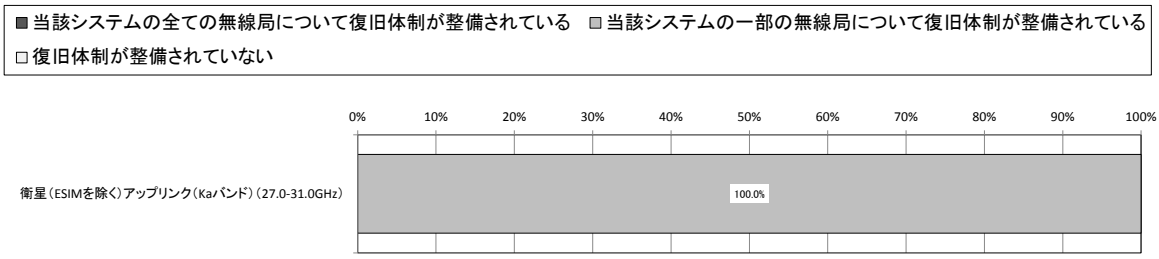
図表－近－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

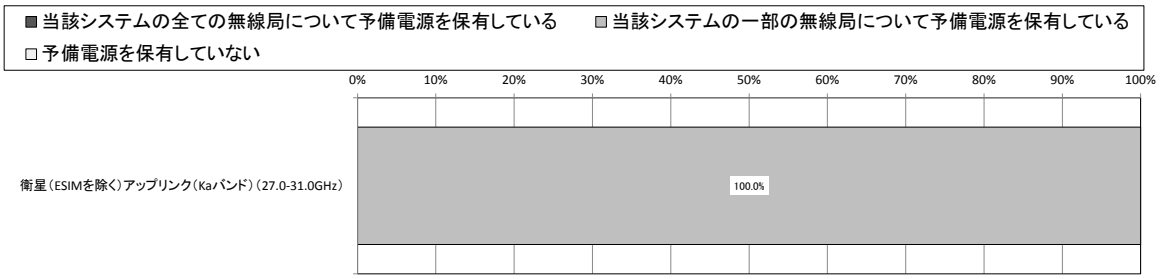
図表－近－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－近－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－１９「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は、いずれも 100%である。

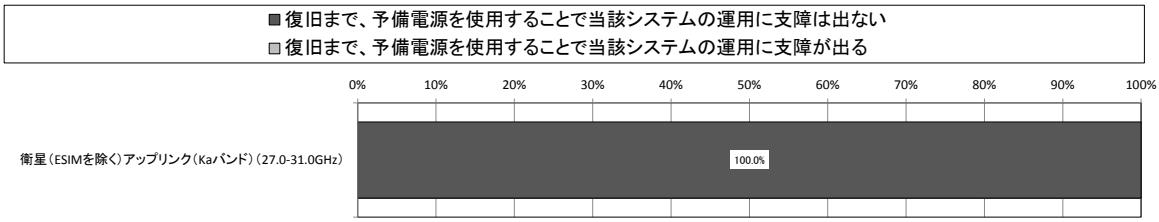
図表－近－９－１９「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－９－２０「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－９－２０「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

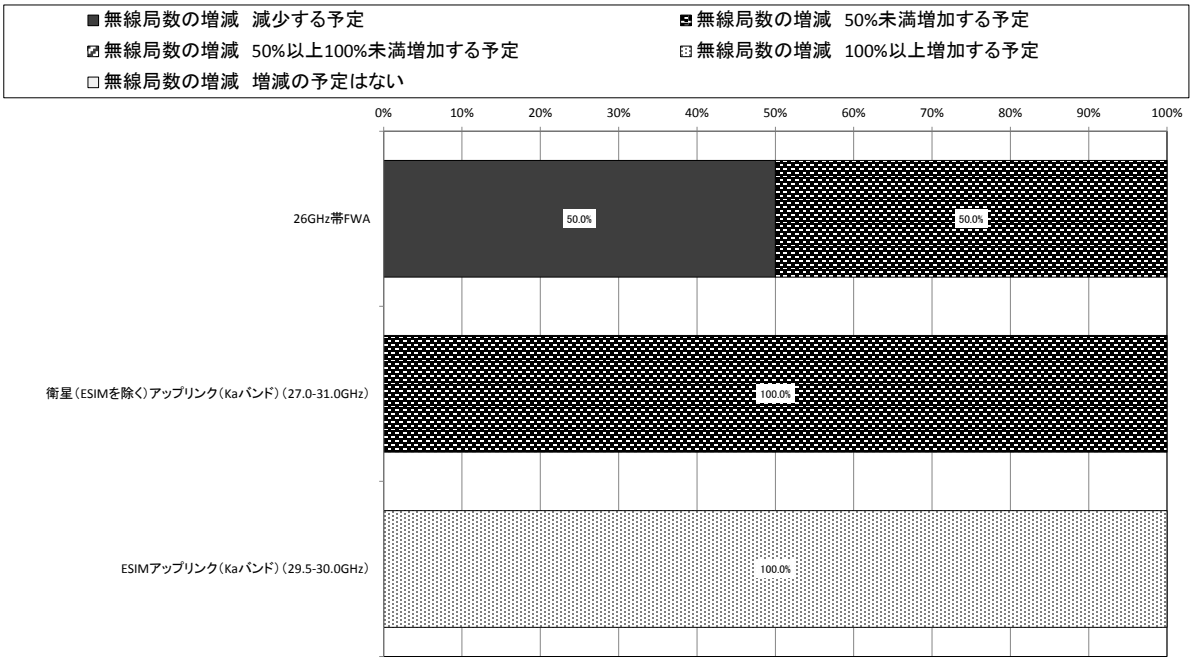
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合と減少する予定と回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%である。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、100%以上増加する予定と回答した割合が 100%となっており、今後も増加していく予定である。

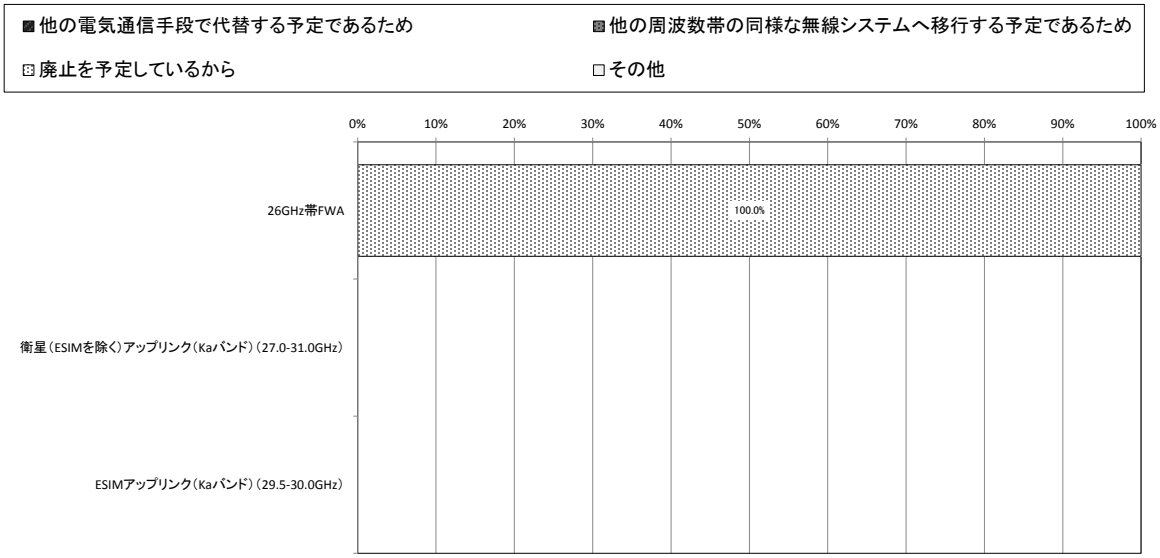
図表－近－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－２２「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



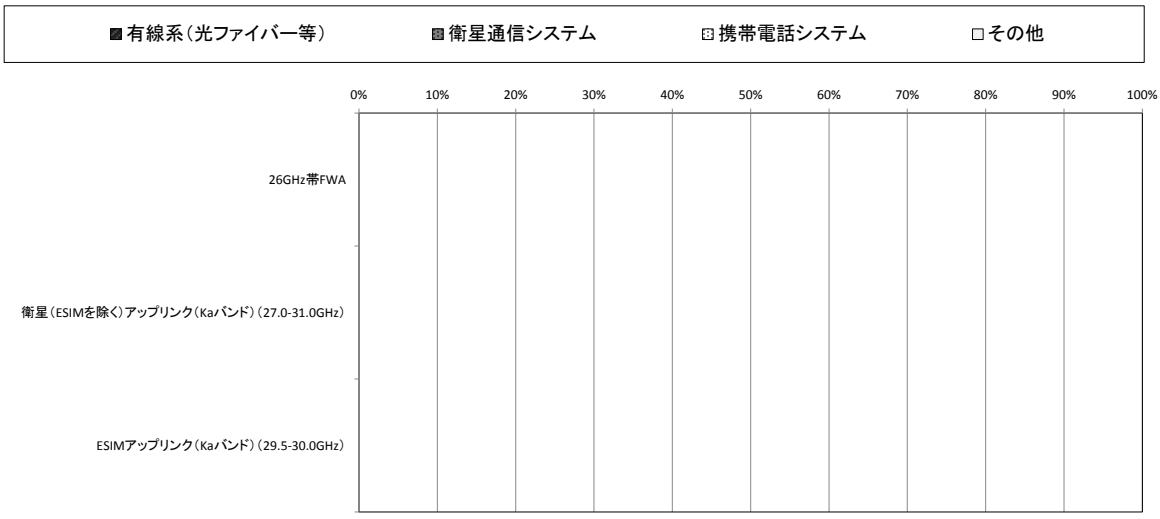
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

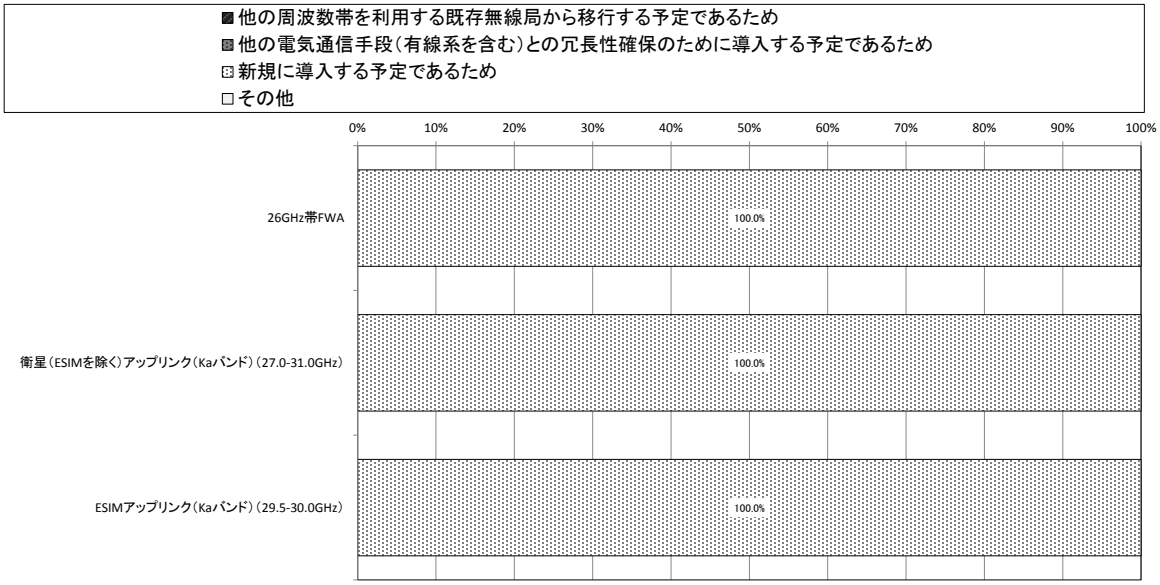
図表－近－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－９－２４「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

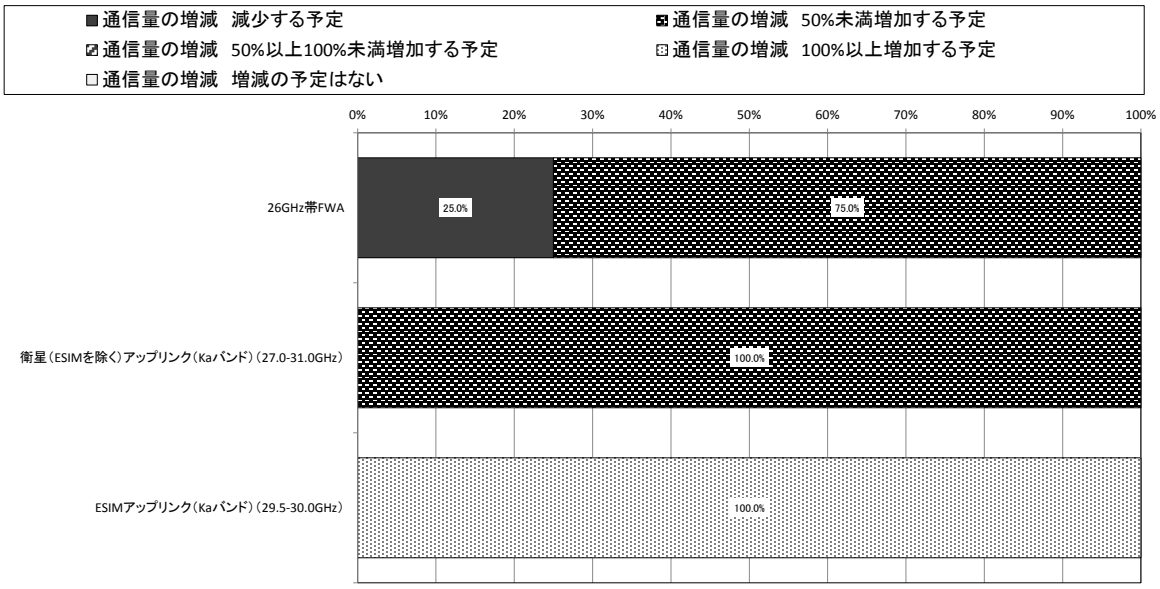
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答したシステムは、26GHz 帯 FWA のみである。

50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では 100%となっており、26GHz 帯 FWA では 75.0%となっている。

100%以上増加する予定と回答した割合は、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）が 100%となっている。

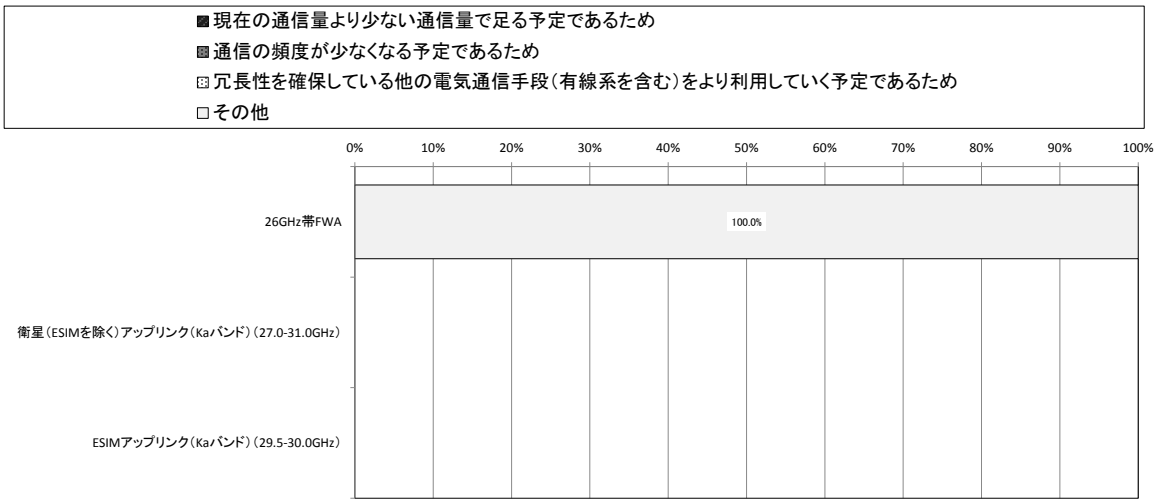
図表－近－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、その他と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－近－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

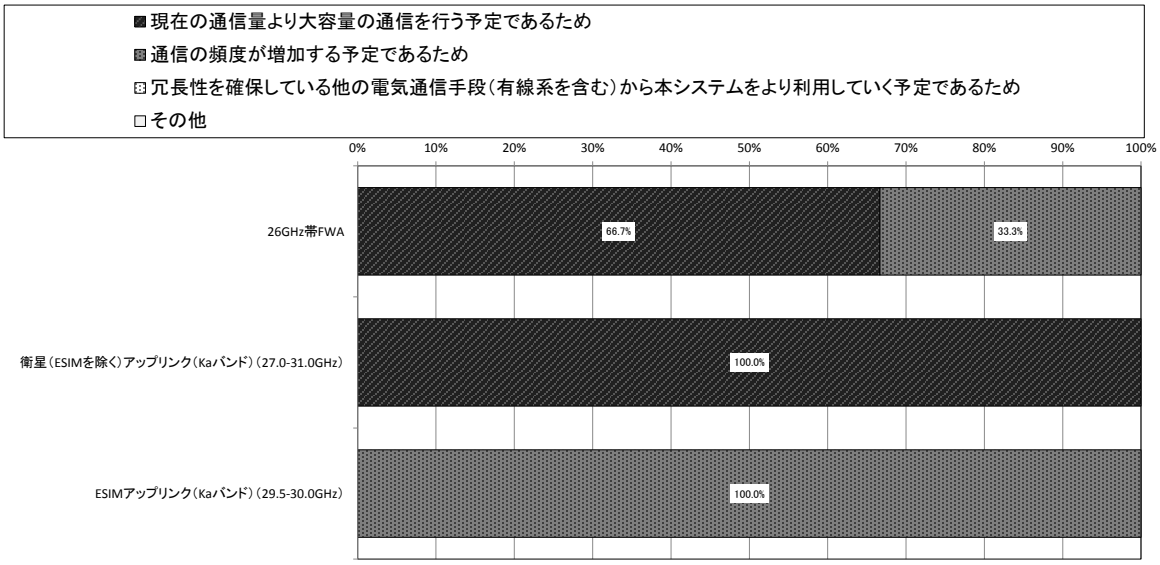
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 67.8%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

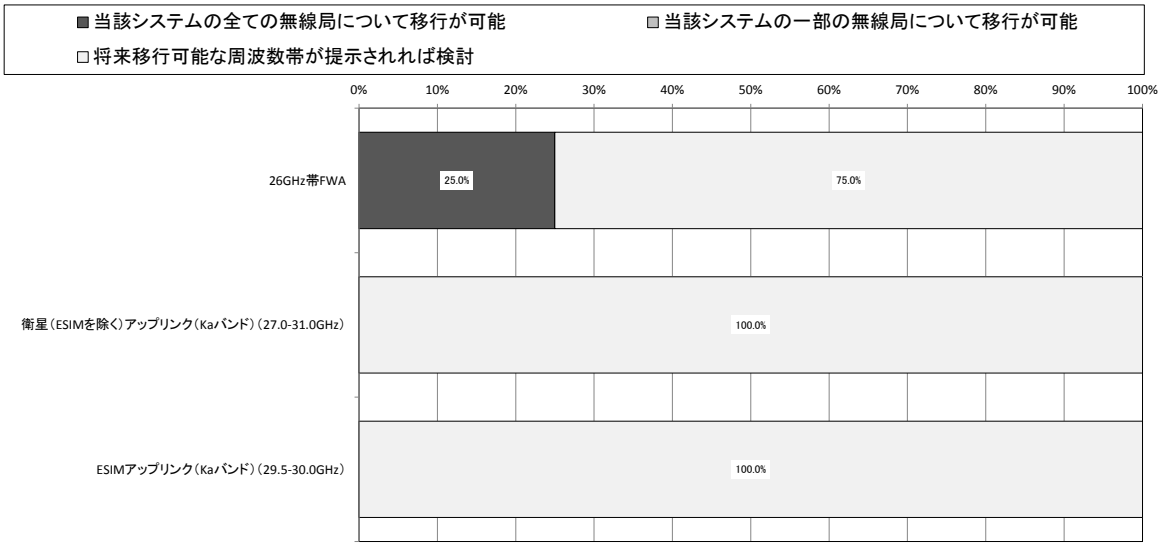
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

② 移行及び代替可能性

図表－近－９－２８「移行可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 75.0%となっている一方、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 25.0%存在する。

図表－近－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

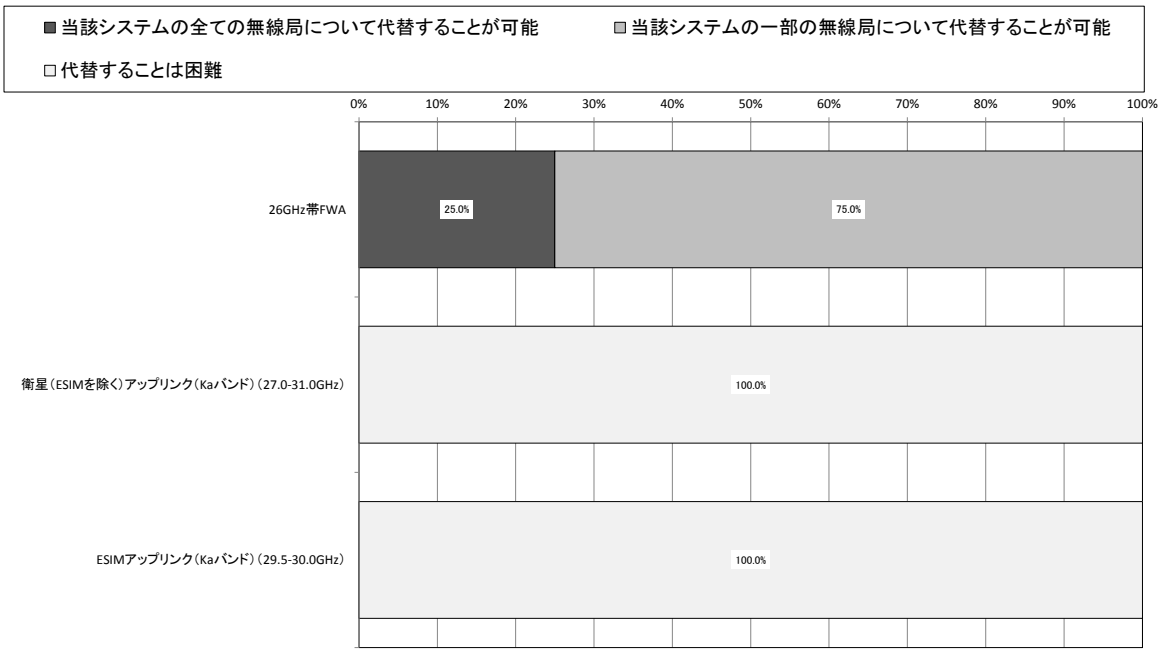


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－２９「代替可能性」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）(29.5-30.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 75.0%、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が 25.0%となっており、代替することは困難とした回答はない。

図表－近－９－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、100%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答した割合が 100%であり、その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、必要な回線品質が得られない、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がいずれも 100%である。

図表－近－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 92.6%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 5.7%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。両システムとも、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数はほぼ横ばいである。

26GHz 帯 FWA については、50.0%の免許人が、今後、3 年間で無線局が減少する予定であるものの、50.0%の免許人が新規に導入する予定であるため、無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は 1 局増加し、7 局となっている。両システムとも全ての免許人が、今後、3 年間で新規に導入する予定であり無線局が増加するとしており、引き続き無線局の増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。

免許不要局については、24.05-24.25GHz を使用する特定小電力機器（移動体検知センサー用）が、平成 27 年度の調査時から約 45 万台増加し、496,287 台出荷されている。動体検知や車載レーダー等で利用されており、今後も需要の増加が見込まれる。

27GHz 帯小電力データ通信システムは、これまでに利用実績がなく、5G と同一周波数での利用は困難であることから、平成 31 年 1 月に廃止した。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュア 22GHz 帯 FWA が全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用

システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成29年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

また、携帯無線通信については、平成31年4月10日に5Gの開設計画が認定され、今後5Gの利用拡大が想定されるとともに、5Gの需要増に対応するため、24.25-27.0GHz及び28.3-29.1GHz帯において5G候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz及び31.8-33.4GHz帯はWRC-19で国際的なIMT周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

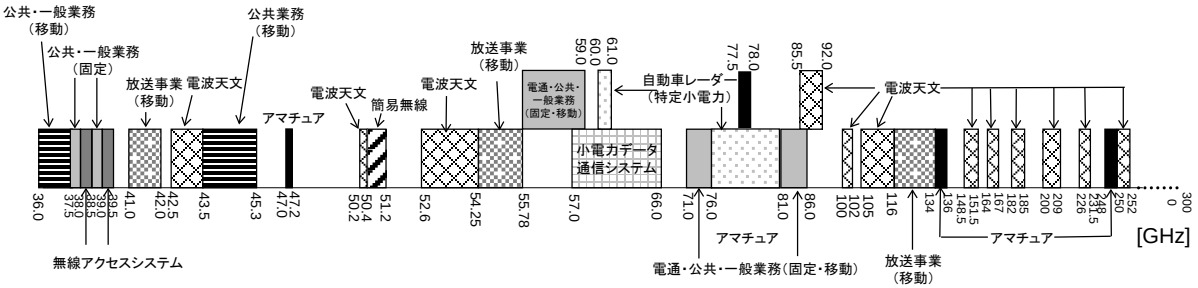
これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

①　無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



②　電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1者	10局	3.4%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	2者	6局	2.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	60者	60局	20.2%
50GHz帯簡易無線	12者	122局	41.1%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	4者	46局	15.5%
77.75GHz帯アマチュア	24者	24局	8.1%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	19者	19局	6.4%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.3%
実験試験局（36GHz-）	2者	9局	3.0%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	125者	297局	-

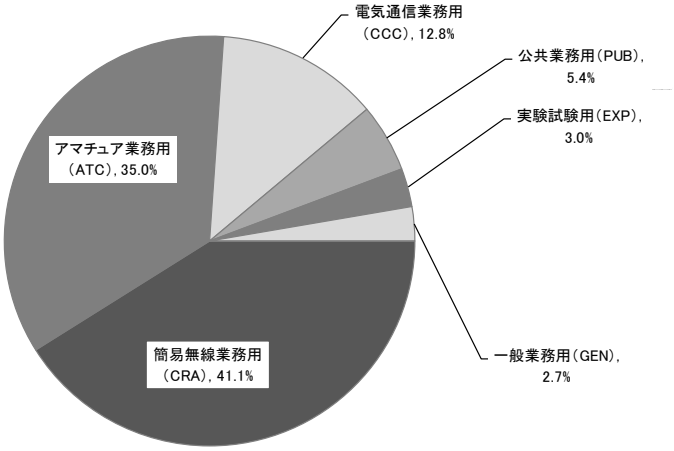
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－近－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、簡易無線業務用（CRA）の割合が最も大きく、41.1%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、35.0%である。

図表－近－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
簡易無線業務用（CRA）	41.1%	122 局
アマチュア業務用（ATC）	35.0%	104 局
電気通信業務用（CCC）	12.8%	38 局
公共業務用（PUB）	5.4%	16 局
実験試験用（EXP）	3.0%	9 局
一般業務用（GEN）	2.7%	8 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
放送事業用（BCS）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

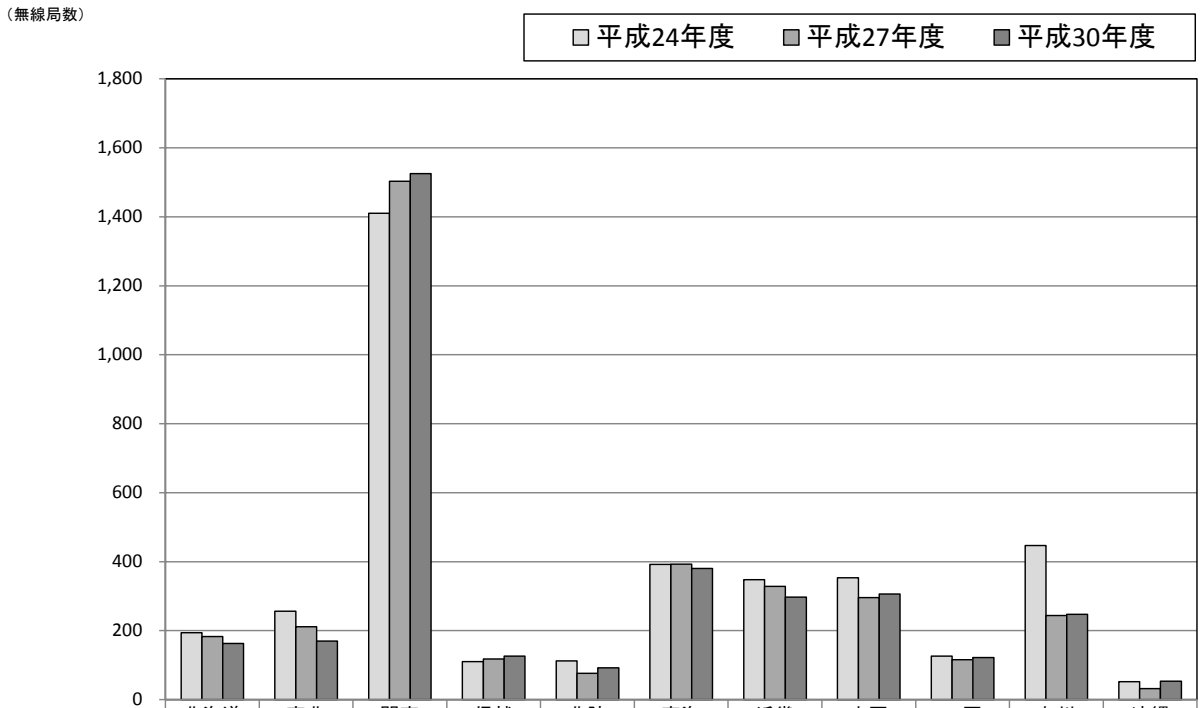
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－近－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、東海局及び近畿局では減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

この理由は、簡易無線業務用（CRA）が減少したからである。

図表－近－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国的では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きく、近畿局においても同様である。

図表－近－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局（36GHz-）	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他（36GHz-）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

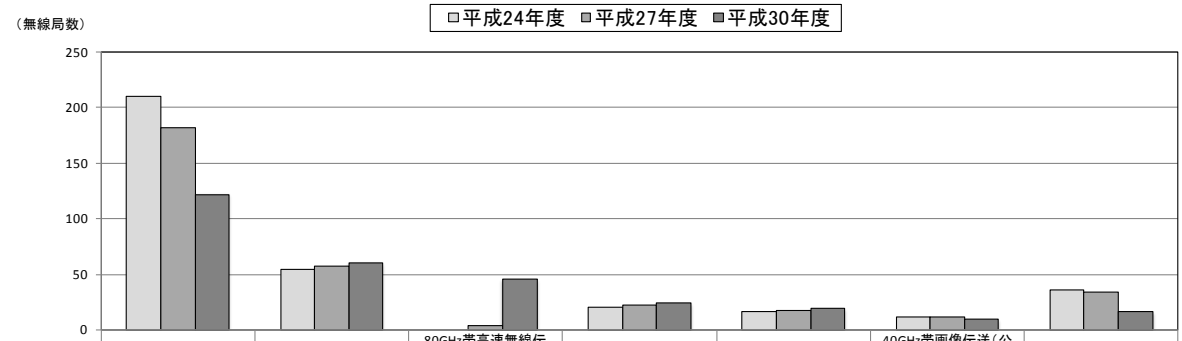
50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 33.0%（60 局）減少している。この理由は、50GHz 帯簡易無線とほぼ同様の用途に使用可能であり、また 50GHz 帯簡易無線に比して安価である「5GHz 帯無線アクセスシステムの無線局設備」や「60GHz 帯小電力データ通信システムの無線局」への移行が進んでいることによるものである。なお、50GHz 帯簡易無線は新スプリアス基準による技術基準適合証明等を受けた機器が存在しないため、機器の老朽化に伴い更新する場合でも 50GHz 帯簡易無線には更新できないことによると考えられる。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 1,050%（42 局）増加している。この理由は、平成 27 年時点では新規システムのため開設数が少なく、その後徐々に開設が進んだものと考えられる。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 57.1%（8 局）減少している。この理由は、防災行政用無線の中継用回線として当該周波数帯からその他周波数帯に移行する自治体があったためと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－近－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	50GHz帯簡易無線	47GHz帯アマチュア	80GHz帯高速無線伝送システム	77.75GHz帯アマチュア	135GHz帯アマチュア	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	その他(*1)
□平成24年度	210	54	0	20	16	12	36
■平成27年度	182	57	4	22	17	12	34
■平成30年度	122	60	46	24	19	10	16

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局(36GHz-)	3	19	9
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	31	14	6
249GHz帯アマチュア	1	1	1
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	0	0	0
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
その他(36GHz-)	1	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

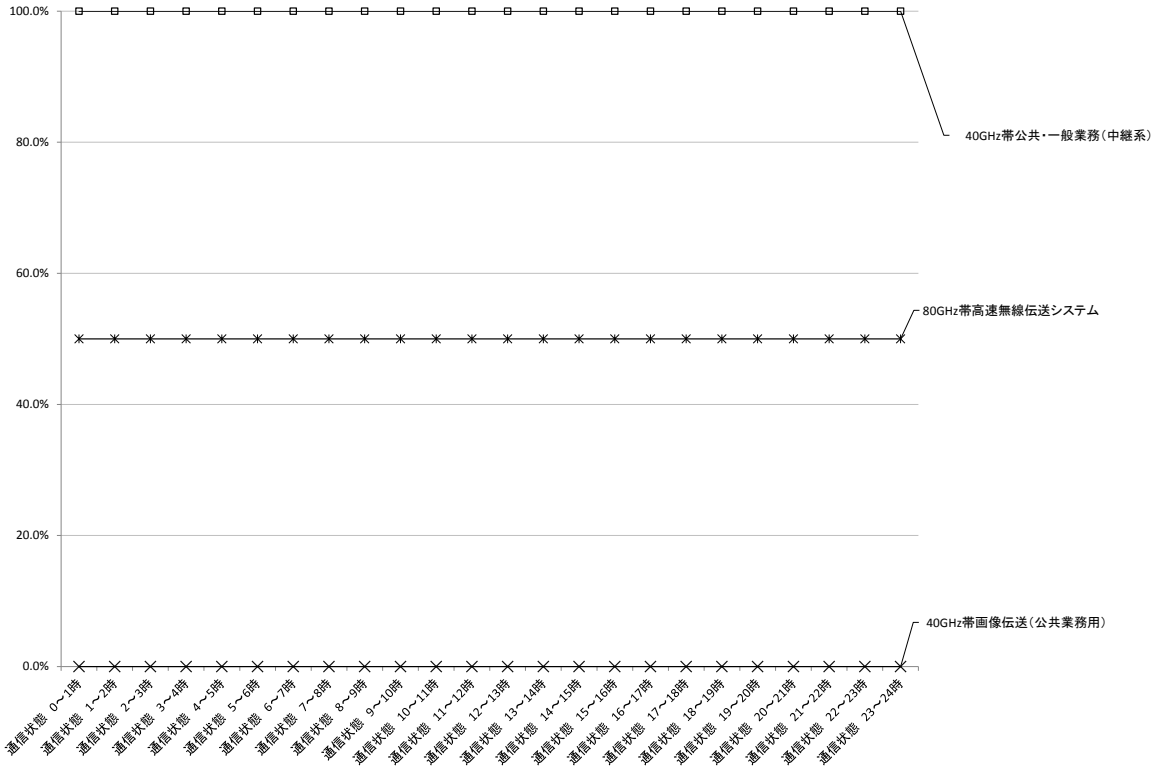
① 時間利用状況

図表－近－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、全ての免許人が 24 時間通信している。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、どの時間帯も 50%の免許人が通信している。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)では、24 時間通信が行われていない。

図表－近－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

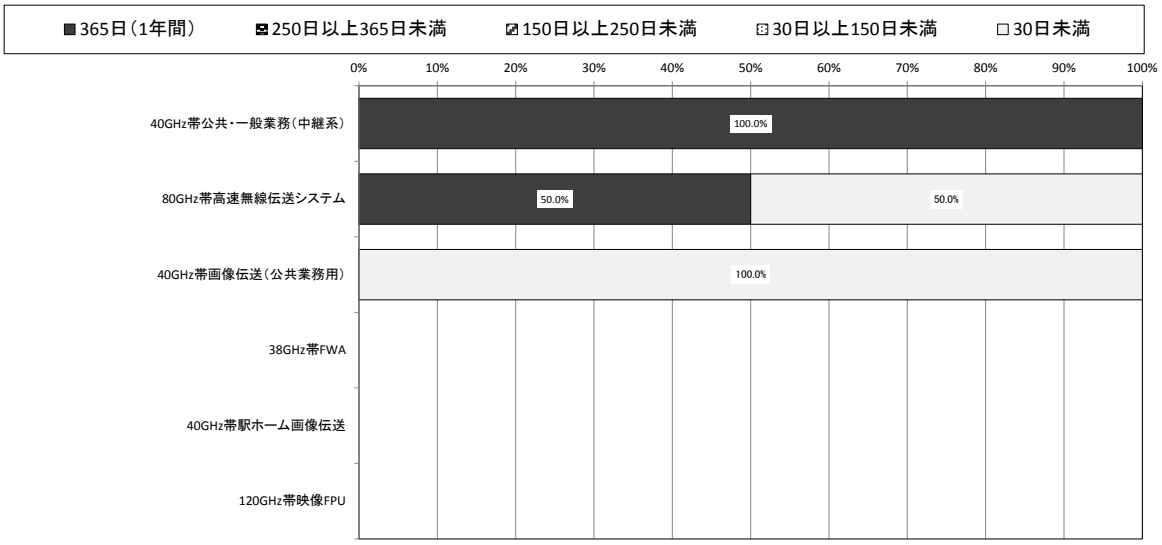
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－６「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日未満と回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は、30 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－近－１０－６「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－近－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも近畿管内での運用が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、近畿管内以外の区域についても一定数運用されている。

図表－近－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	4	25.0%	25.0%	50.0%	25.0%	50.0%	50.0%	100.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

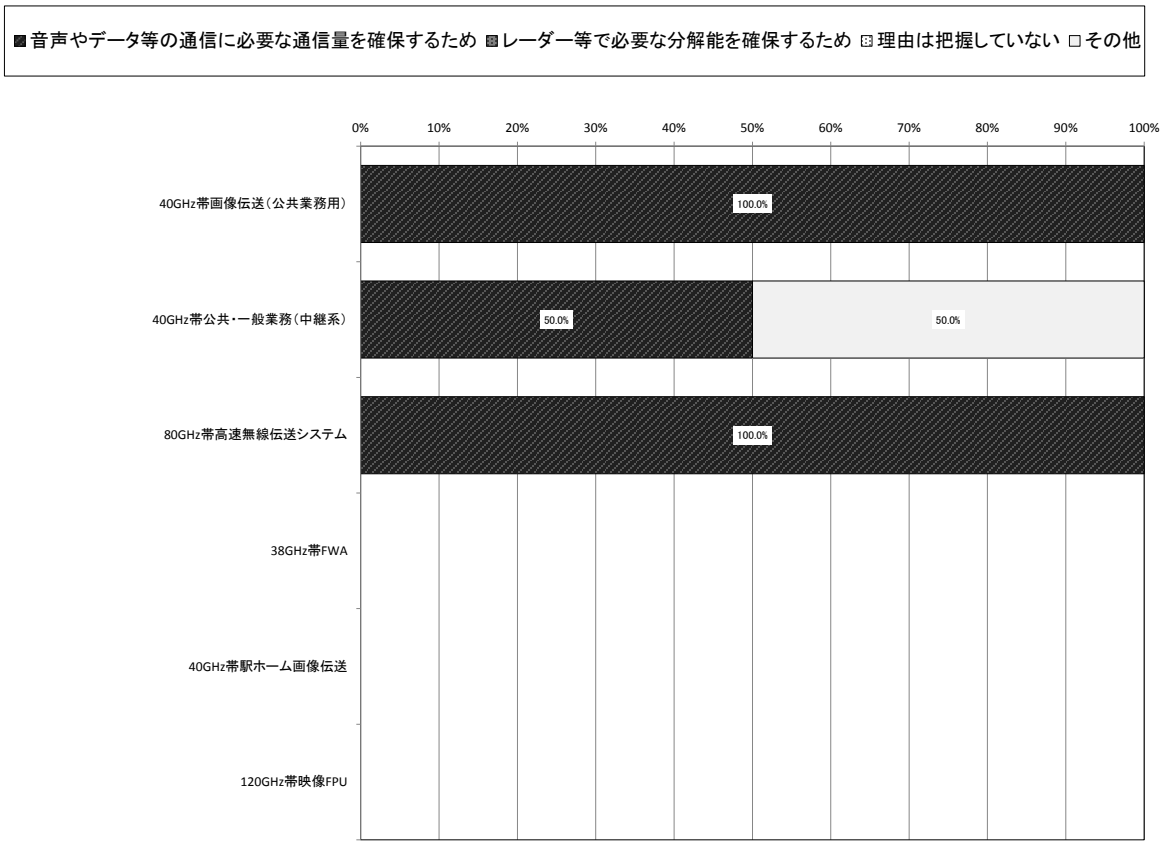
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－近－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）を除く、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「システムの更新に伴い、平成 30 年度中に 40GHz 帯無線局から 5GHz 帯無線局へ変更する予定。」である。

図表－近－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－近－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)と 80GHz 帯高速無線伝送システムでは、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）では、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合とその他と回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

図表－近－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	2	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	25.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

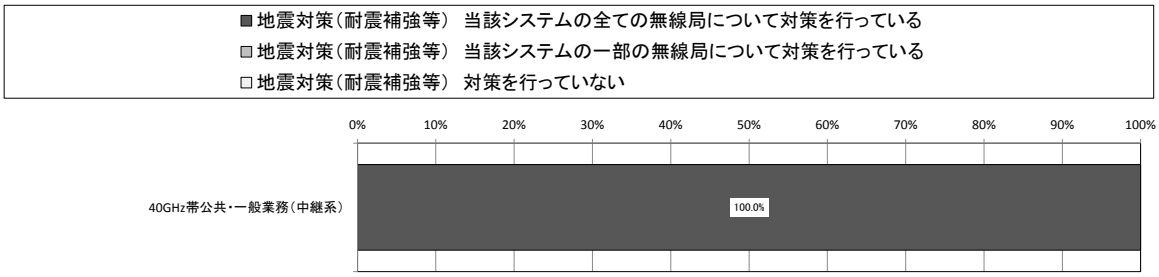
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－近－１０－１０「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

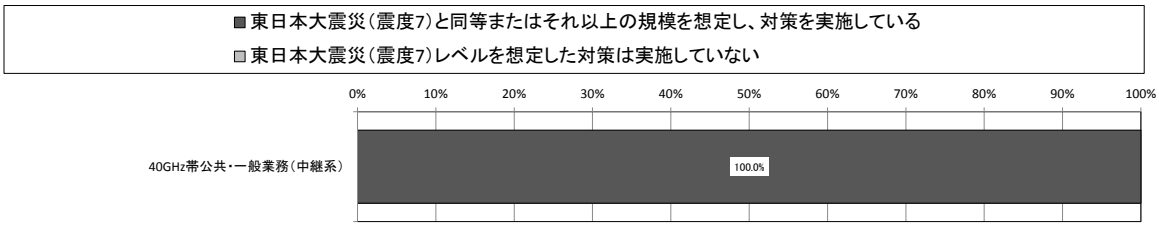
図表－近－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－近－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が100%となっている。

図表－近－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きく、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備が続く。

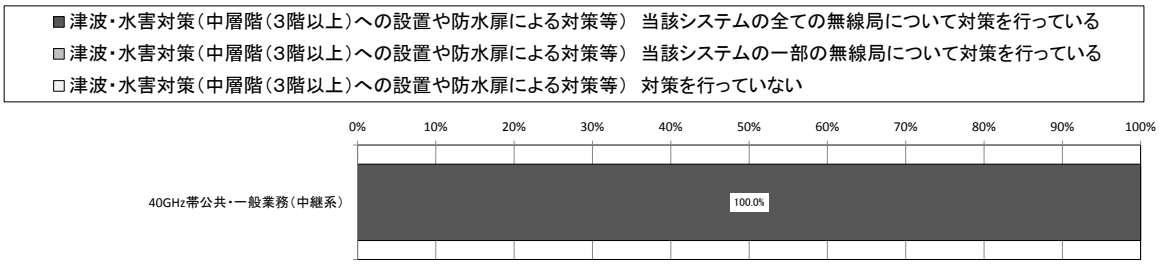
図表－近－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	2	100.0%	50.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策(耐震補強等)」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

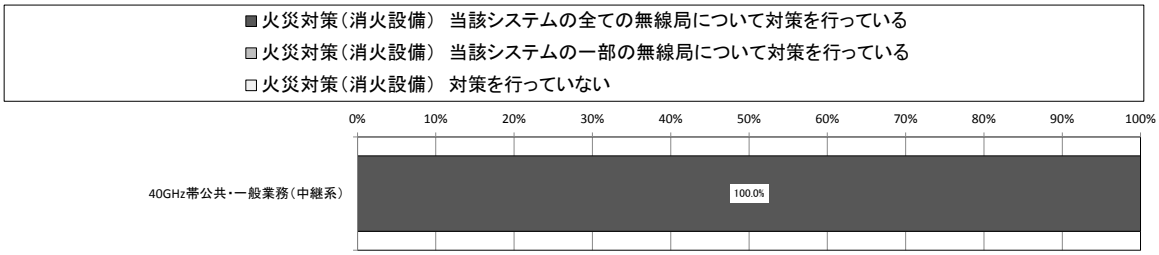
図表－近－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

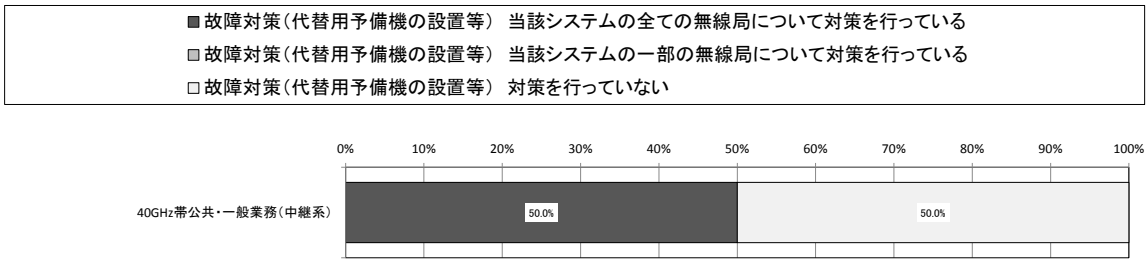
図表－近－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－近－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合が、それぞれ50%となっている。

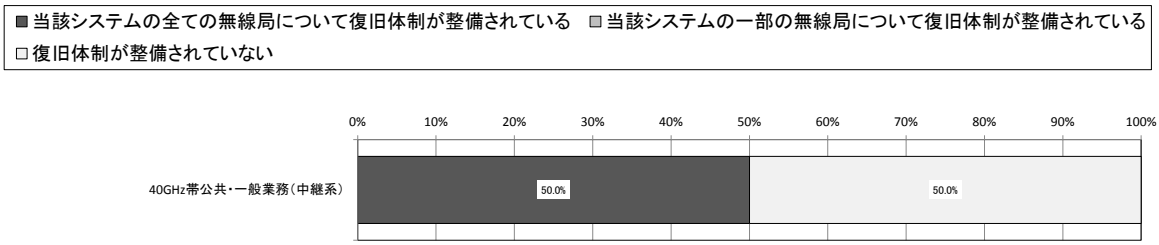
図表－近－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－近－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合と復旧体制が整備されていないと回答した割合が、それぞれ 50.0%となっている。

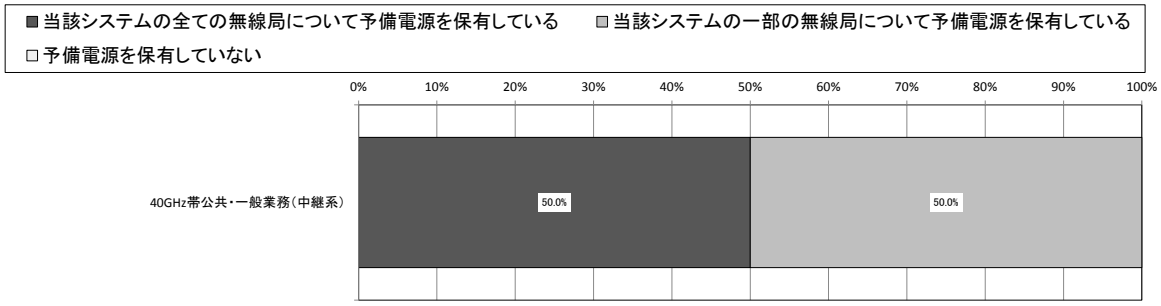
図表－近－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－近－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合と一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が、それぞれ50.0%となっている。

図表－近－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－近－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 100%であり、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は 50%である。

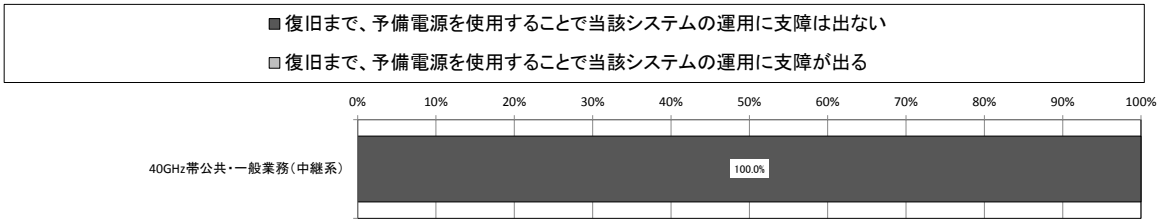
図表－近－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	2	100.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－近－１０－１９「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－１０－１９「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

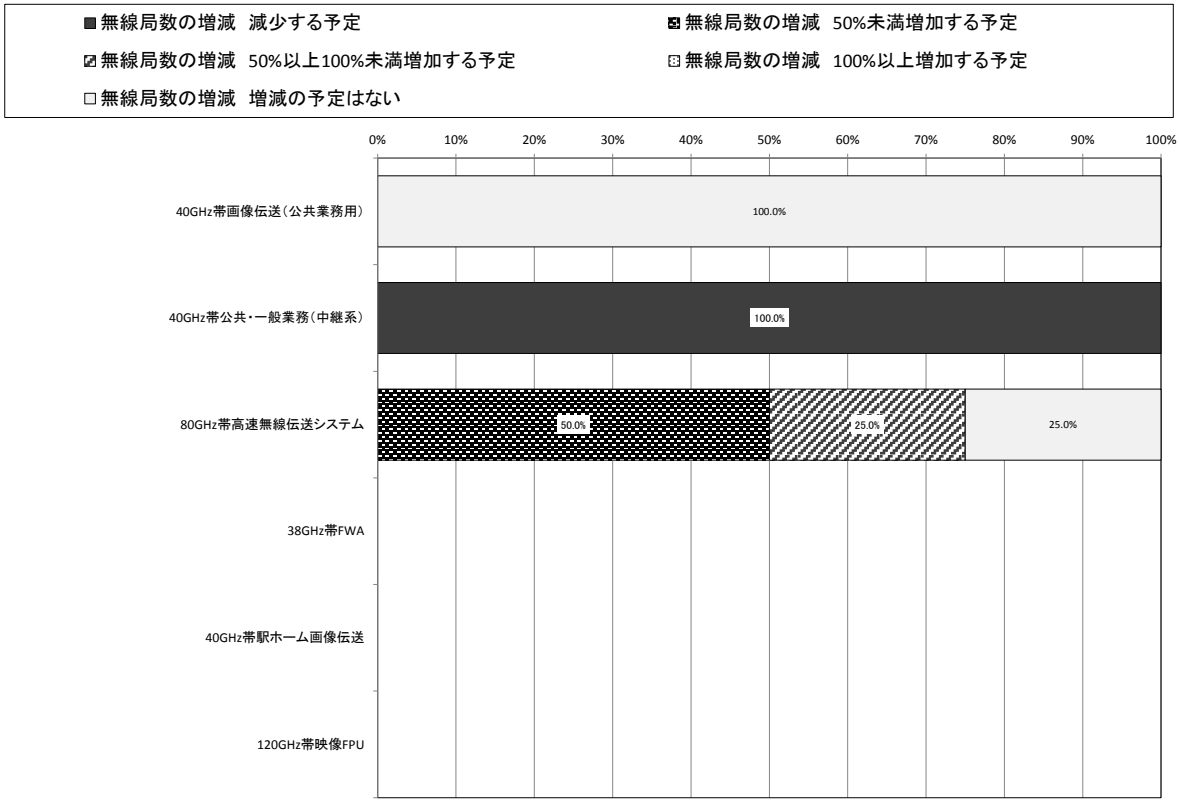
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－近－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は増減の予定がないと回答した割合が 100%となっている。40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、減少する予定と回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、増加のうち 50%未満増加すると回答した割合が最も大きく 50.0%となっており、次いで、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合と増減の予定はないと回答した割合が、それぞれ 25.0%となっている。

図表－近－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－２１ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定と回答した割合と廃止を予定していると回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

図表－近－１０－２１ 「無線局数減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

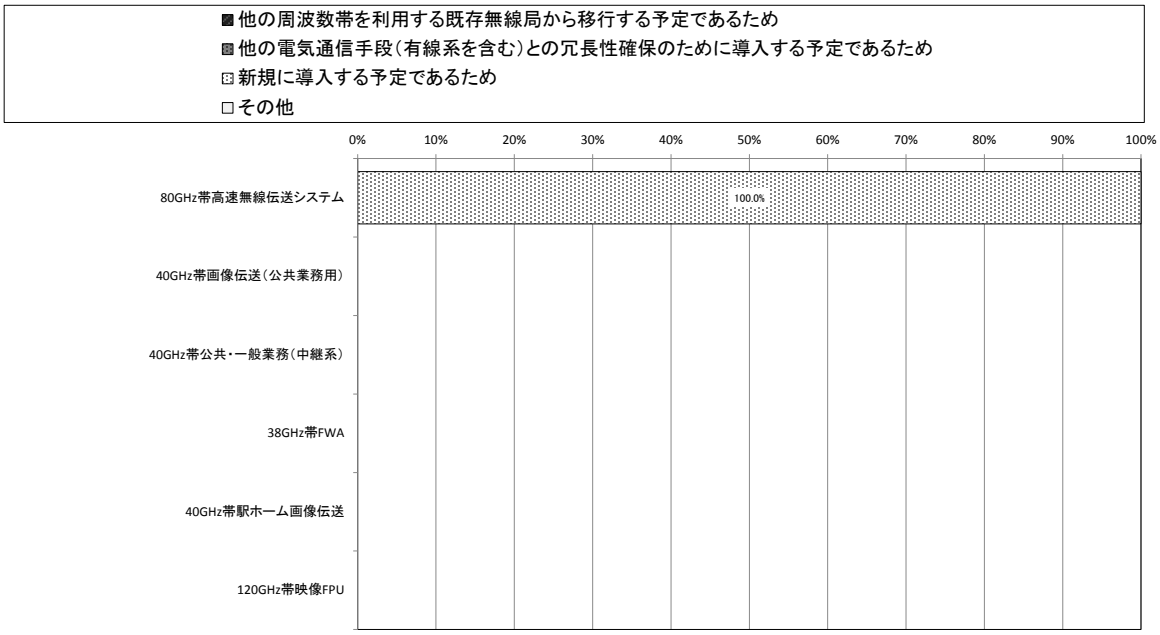
図表－近－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－近－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－近－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

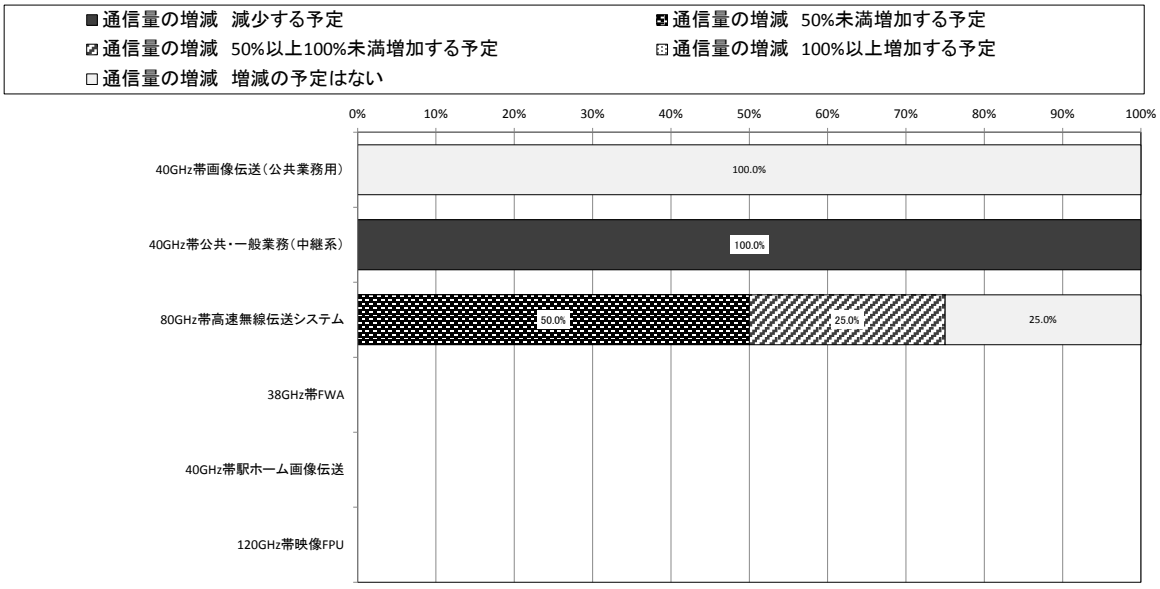
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）が最も大きい。

50%未満増加する予定及び 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが最も大きい。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、増減の予定はないと回答した割合が、100%となっている。

図表－近－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

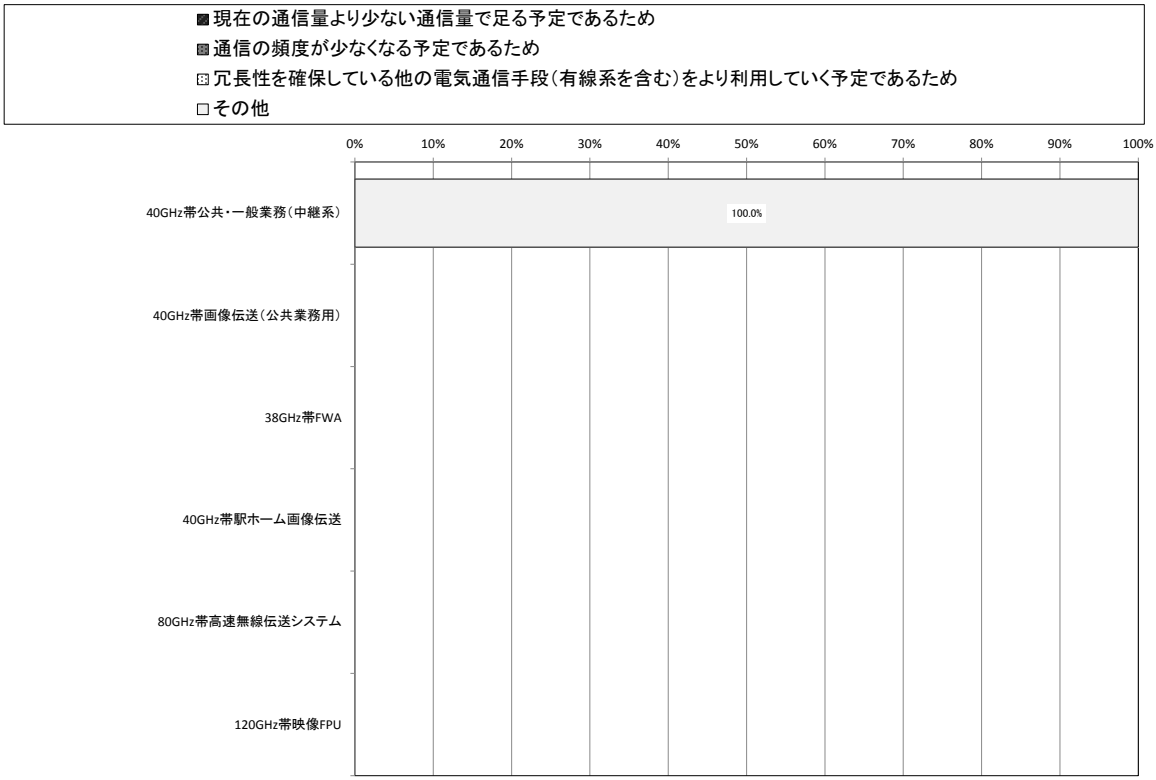


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）がその他と回答しており、その割合は 100%となっている。

図表－近－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



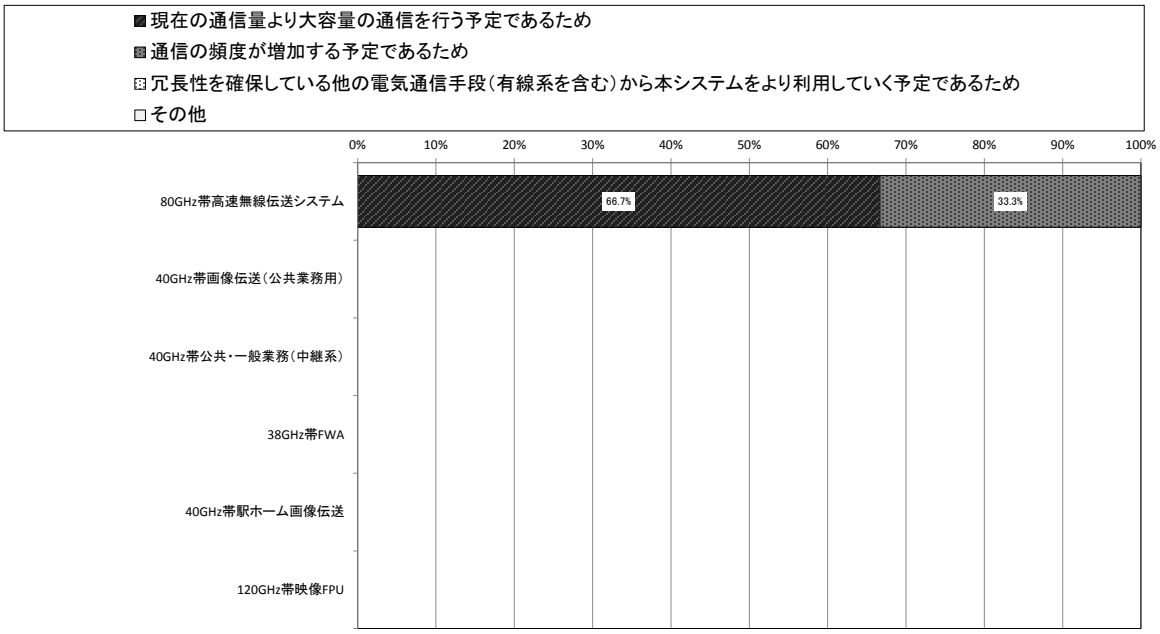
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%となっている。

図表－近－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

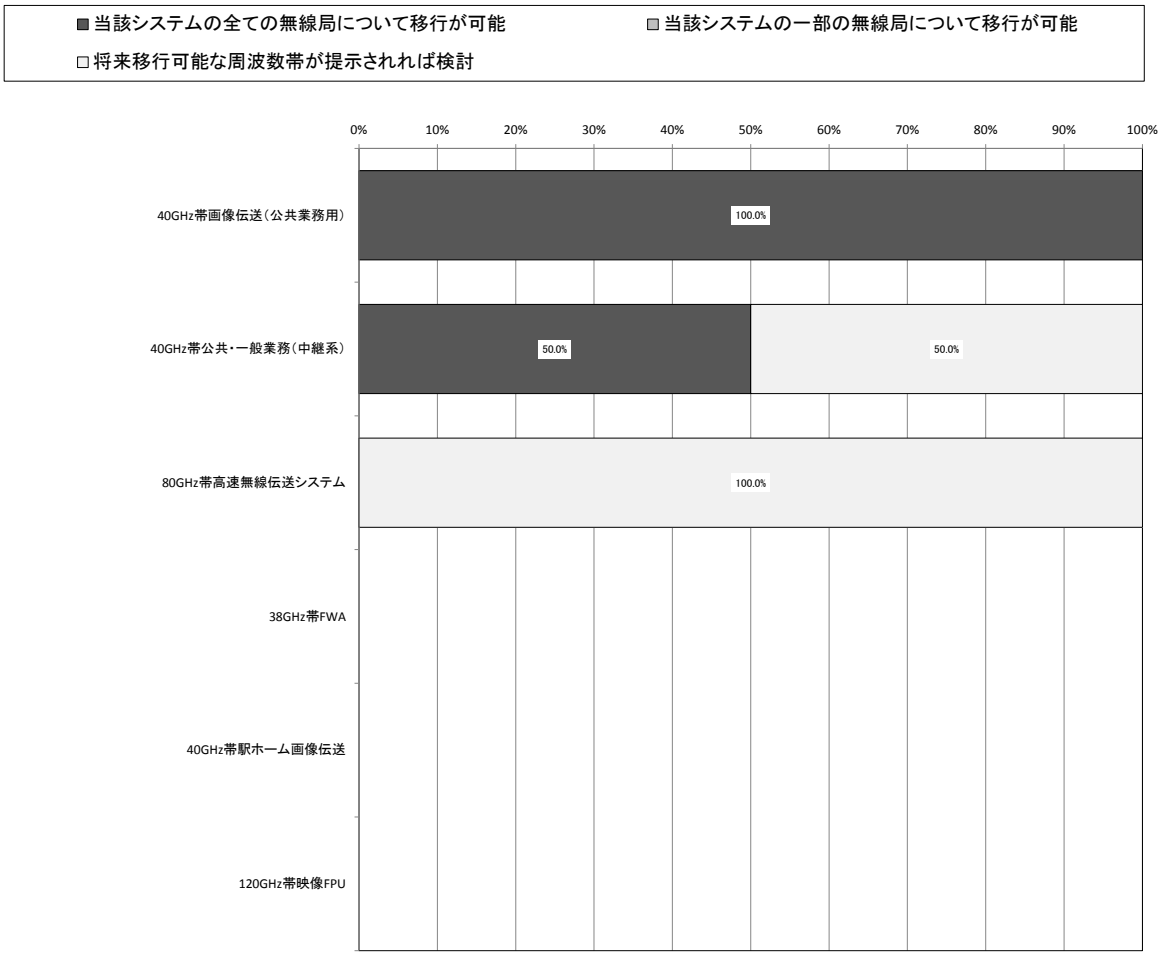
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－近－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 100%となっている。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合と将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

図表－近－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較



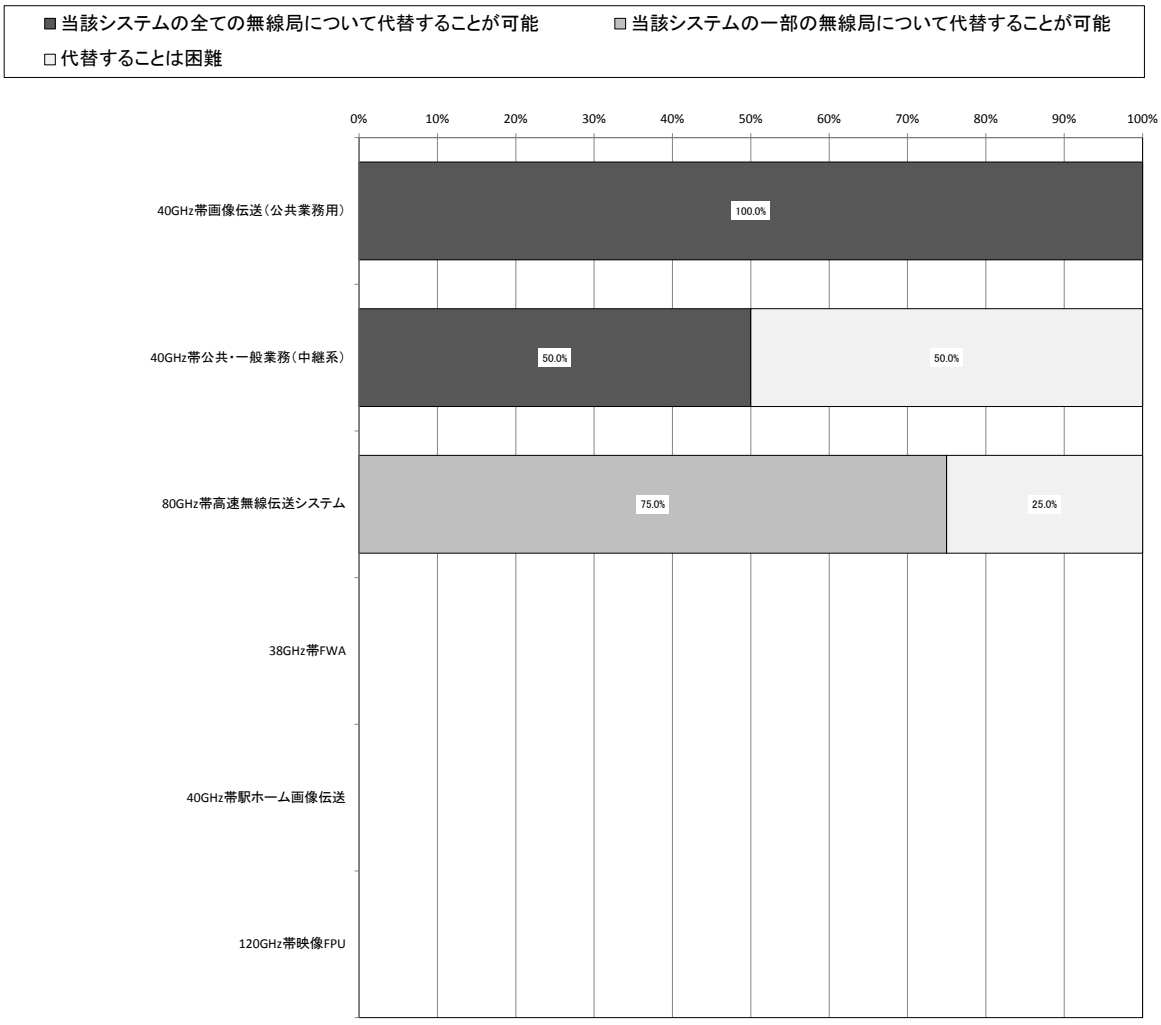
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）で100.0%となっており、次いで、40GHz 公共・一般業務（中継系）で 50.0%となっている。一方、40GHz 公共・一般業務（中継系）で代替することは困難と回答した割合が50.0%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、当該システムの一部の無線局に代替することが可能と回答した割合と代替することは困難と回答した割合が､それぞれ 75.0%､25.0%となっている。

図表－近－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－近－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく 100%であり、次いで地理的に制約があるためと回答した割合が 75%である。

図表－近－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	4	50.0%	50.0%	75.0%	25.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 41.1%となっており、次いで 47GHz 帯アマチュアが 20.2%、80GHz 帯高速無線伝送システムが 15.5%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 76.8%となっている。80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて約 11.5 倍増加し、46 局となっている。その他のシステムの無線局数については、50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び実験試験局（36GHz-）が減少している事を除けば、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、75.0%の免許人が、新規導入で今後、3 年間で無線局が増加する予定であり、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の免許人の増減の予定はないが、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、100%の免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへの移行や廃止などで無線局が減少する予定である。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の全ての免許人が 30 日未満の運用に留まっている。

運用管理取組状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災の対策をしている他、50%の免許人が故障対策や復旧体制の整備をしている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、50GHz 帯簡易無線、47GHz 帯アマチュア、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が全体の約 6 割以上利用されている。

50GHz 帯簡易無線、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第８節

中国総合通信局

第８節 中国総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数（対全国比）*1	5,229者（10.5%）*2	5,538者（10.6%）*2	309者
管轄地域内の無線局数（対全国比）*1	12,996局（8.9%）*3	472,650局（5.1%）*3	459,654局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

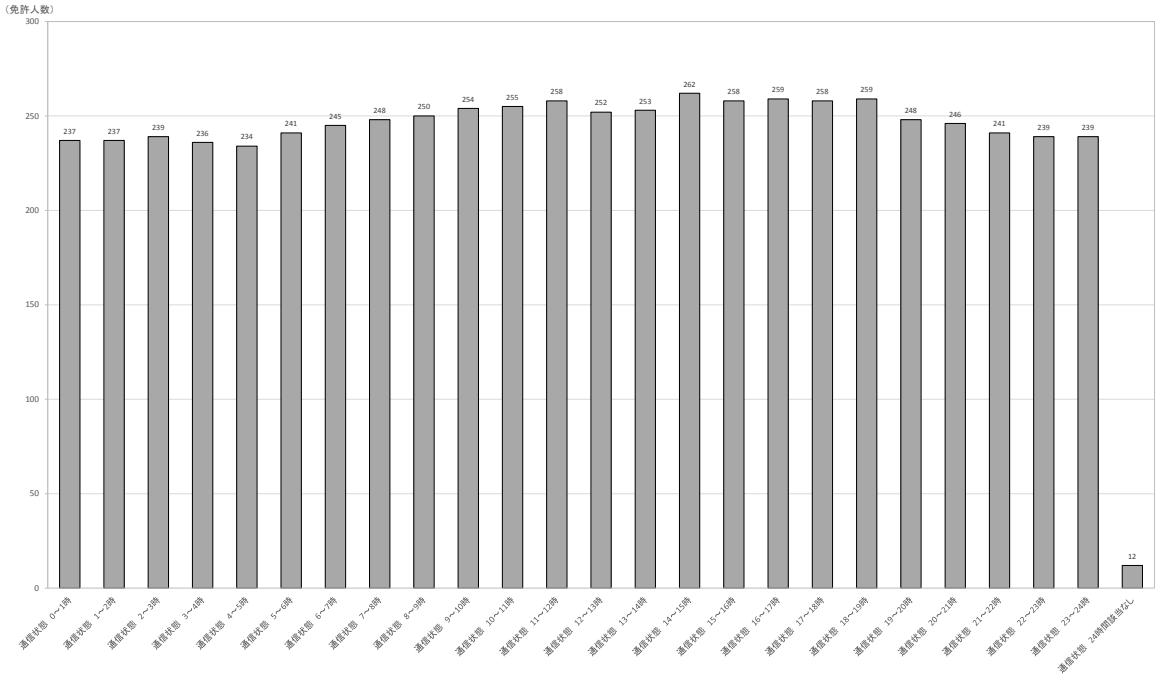
*2 登録人（平成 27 年度 47 者、平成 30 年度 46 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 458,737 局）、登録局（平成 27 年度 6 局、平成 30 年度 14 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 1,073 局、平成 30 年度 756 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 35 電波利用システム（278 免許人）に係る図表－中－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用しないという免許人が存在する。

図表－中－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

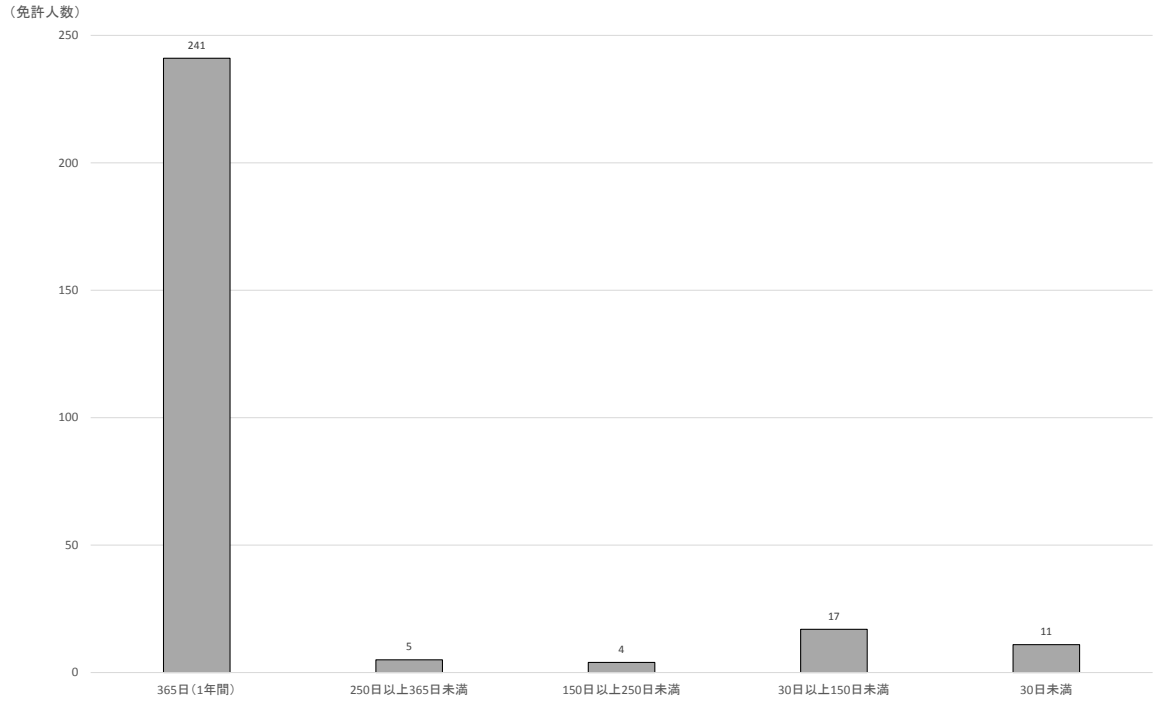
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 35 電波利用システム（278 免許人）に係る図表－中－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、241 免許人である。一方で、150 日以上 250 日未満という回答が最も少なく、4 免許人である。

図表－中－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

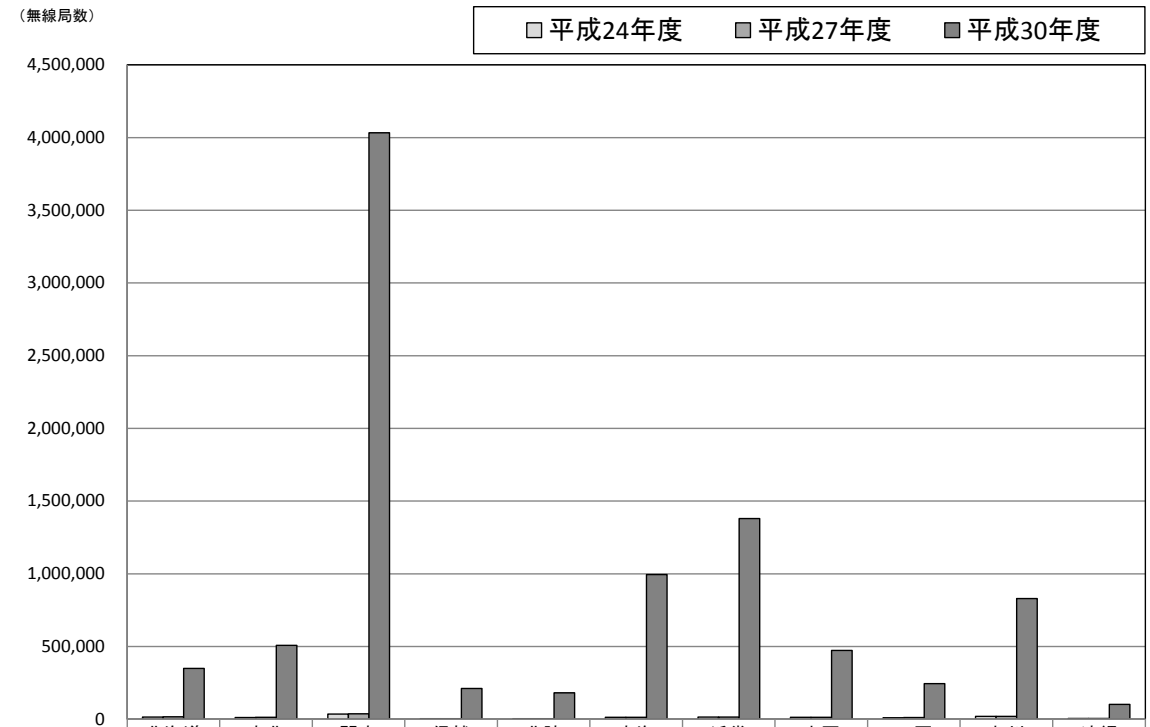
③　エリア利用状況

図表－中－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加しており、中国局も同様に平成 30 年度に大きく増加している。

平成 30 年度における無線局数としては、関東局、近畿局、東海局、九州局、東北局に次いで 6 番目で、全体の約 5.1%である。

また、30 年度における中国局が占める無線局数の割合は、24 年度と 27 年度の割合から 3.8 ポイント程度低下している。

図表－中－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較



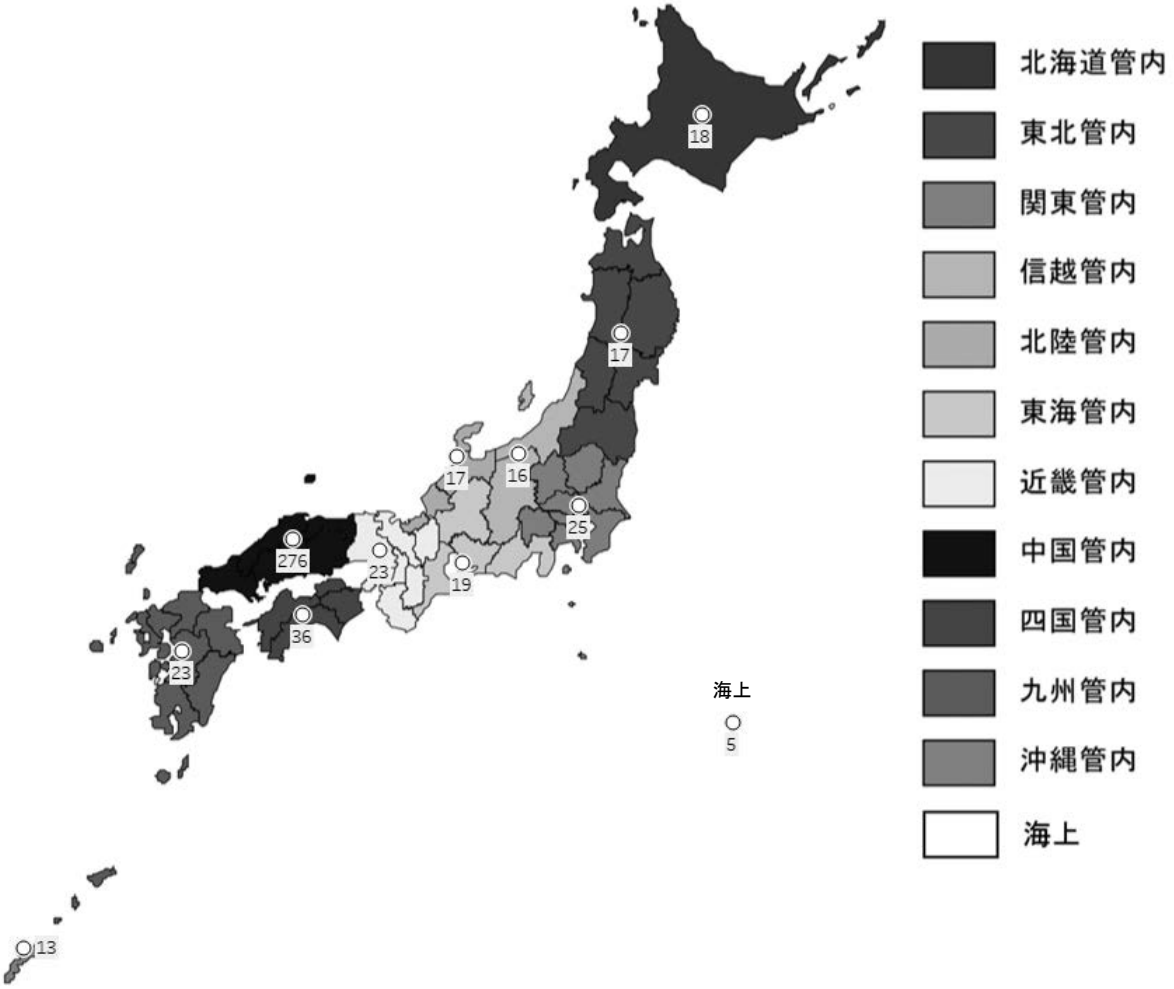
	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 35 電波利用システム（278 免許人）に係る図表－中－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、全国で運用が行われている。

傾向としては、中国管内での運用が最も多く、中国管内に隣接する管内及び関東管内でも多く運用されており、四国管内が 36 免許人と中国管内に次いで多く、関東管内、近畿管内、九州管内が続く。

図表－中－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

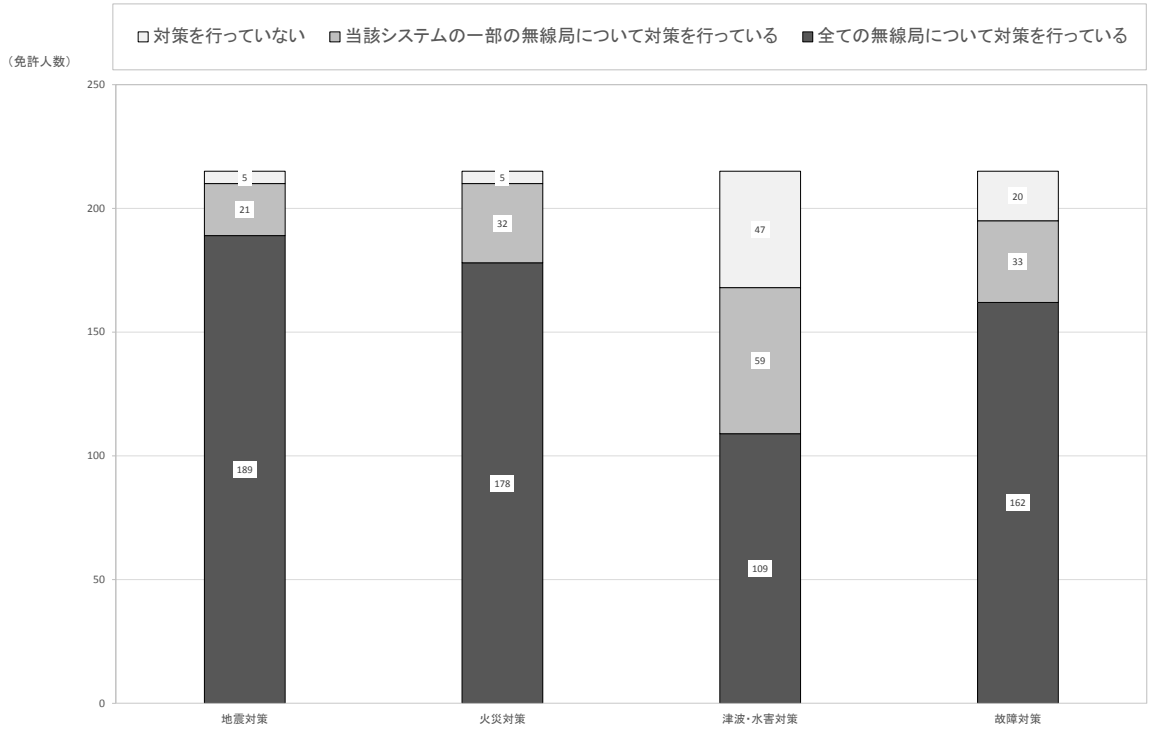
*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④ 運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 22 電波利用システム（215 免許人）に係る図表－中－１－５ 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。

図表－中－１－５ 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

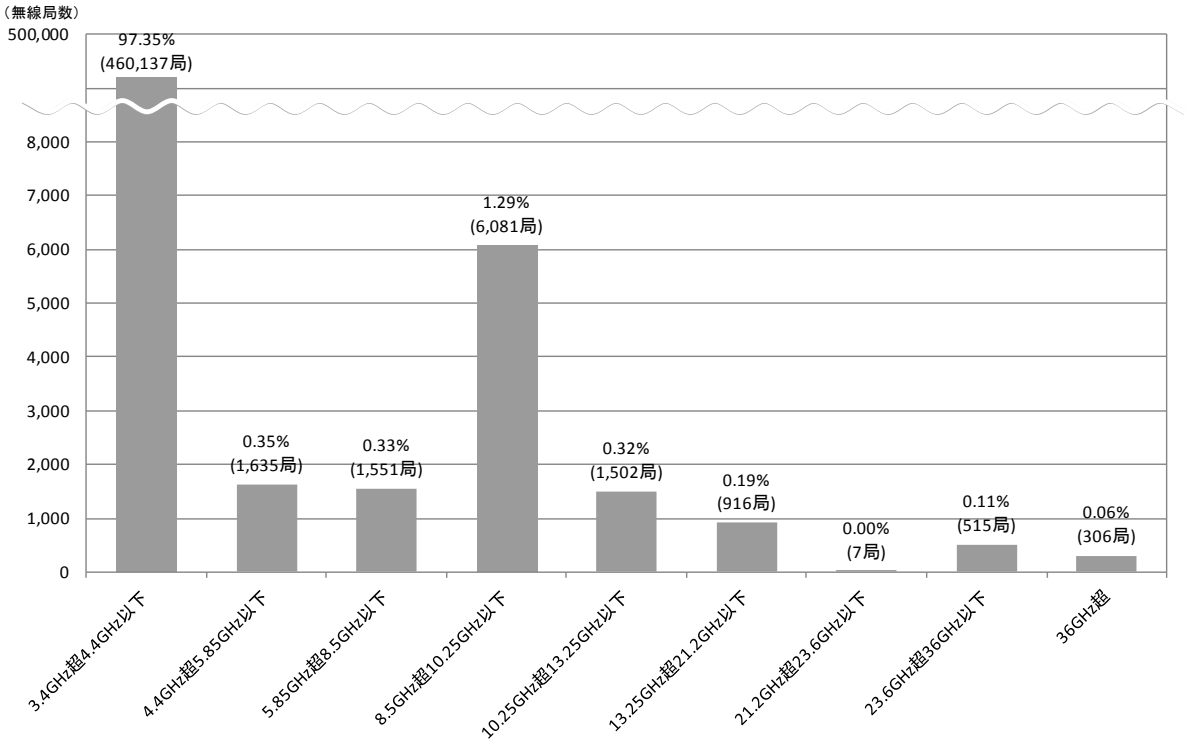
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－中－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 472,650 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も多く、その割合は 97.35%（460,137 局）である。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も少なく、その割合は約 0.001%（7 局）である。

図表－中－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－中－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、全体的に①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合が最も大きく、中国局においても同様に最も大きく、97.35%である。

また、中国局の特徴としては、⑨36GHz 超の区分の割合が他局と比較して大きい。

図表－中－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

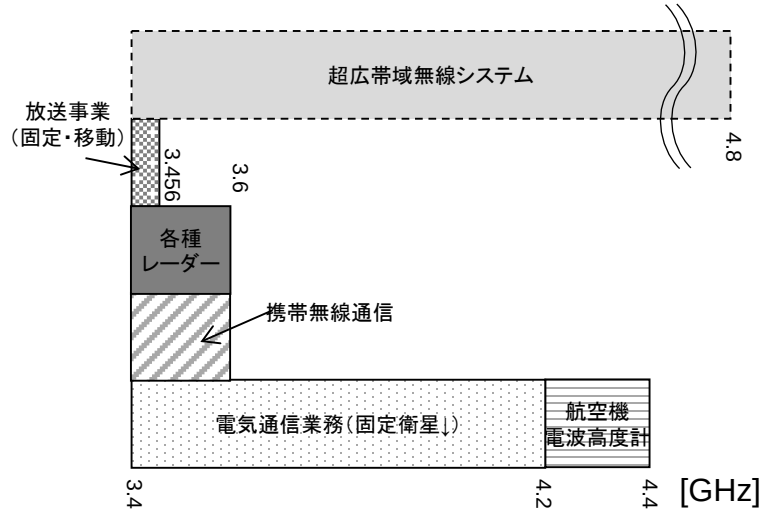
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	2者	3局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	7者	12局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	1,366局	0.3%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	458,738局*3	99.7%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	16者	18局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	31者	460,137局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

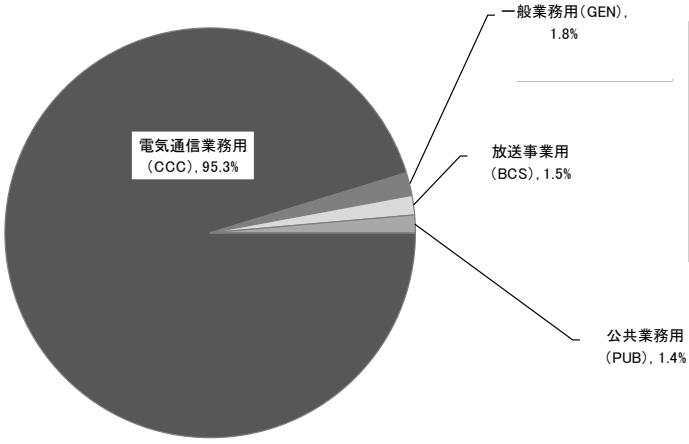
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（485,737 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、95.3%である。次いで、一般業務用（GEN)、放送事業用（BCS)、公共業務用（PUB）と続く。

図表－中－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	95.3%	1,367 局
一般業務用(GEN)	1.8%	26 局
放送事業用(BCS)	1.5%	22 局
公共業務用(PUB)	1.4%	20 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

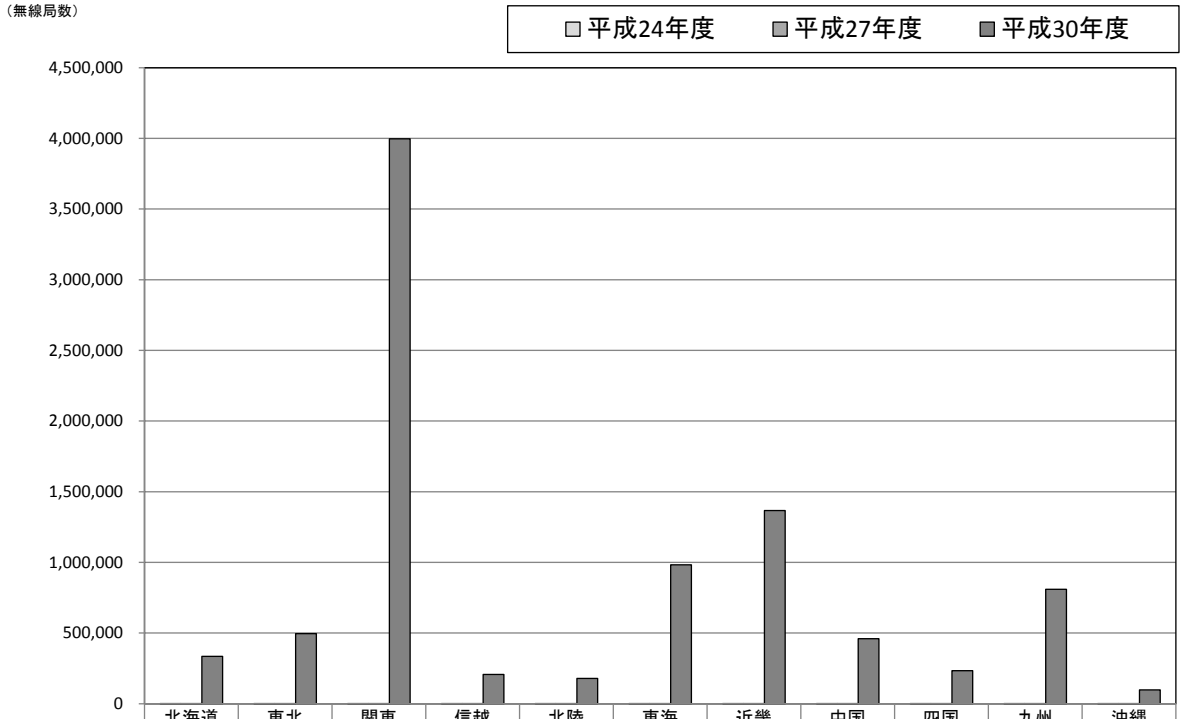
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－中－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加し、中国局では約 46 万局の無線局が増加している。

この理由は、携帯電話事業者が、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入したため、3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及したことによるものである。

図表－中－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、該当無線局が存在しないものを除き、全国では 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きく、中国局でも同様で、99.70%と最も大きい。

図表－中－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－中－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、信越局と北陸局を除き、航空機電波高度計の割合が最も大きく、次いで、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御（S バンド）が続いており、中国局においても同様の傾向が見られる。

図表－中－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

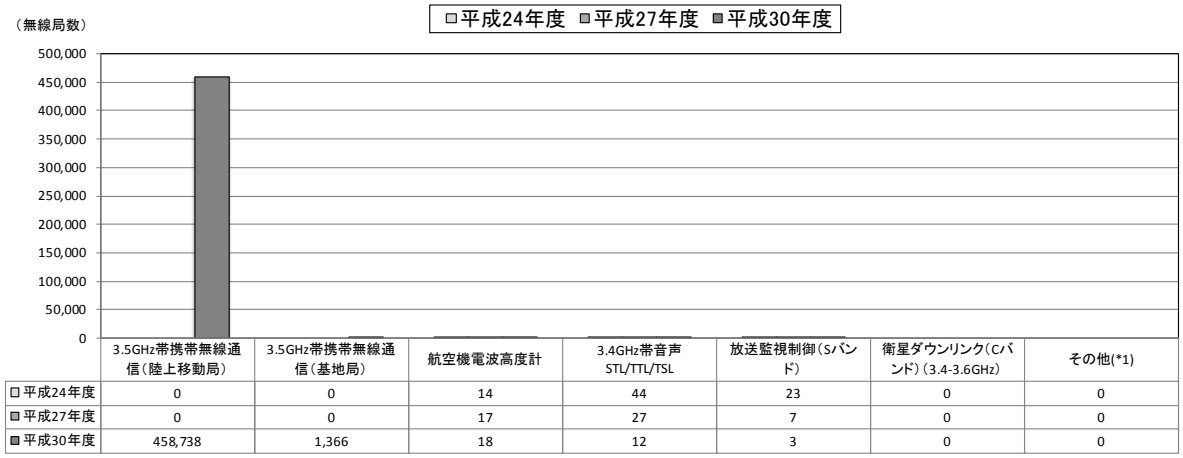
図表－中－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 45.9 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 1.4 千局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 55.6%（15 局）、57.1%（4 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。

また、航空機電波高度計については、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

図表－中－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	14	44	23	0	0
■平成27年度	0	0	17	27	7	0	0
■平成30年度	458,738	1,366	18	12	3	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

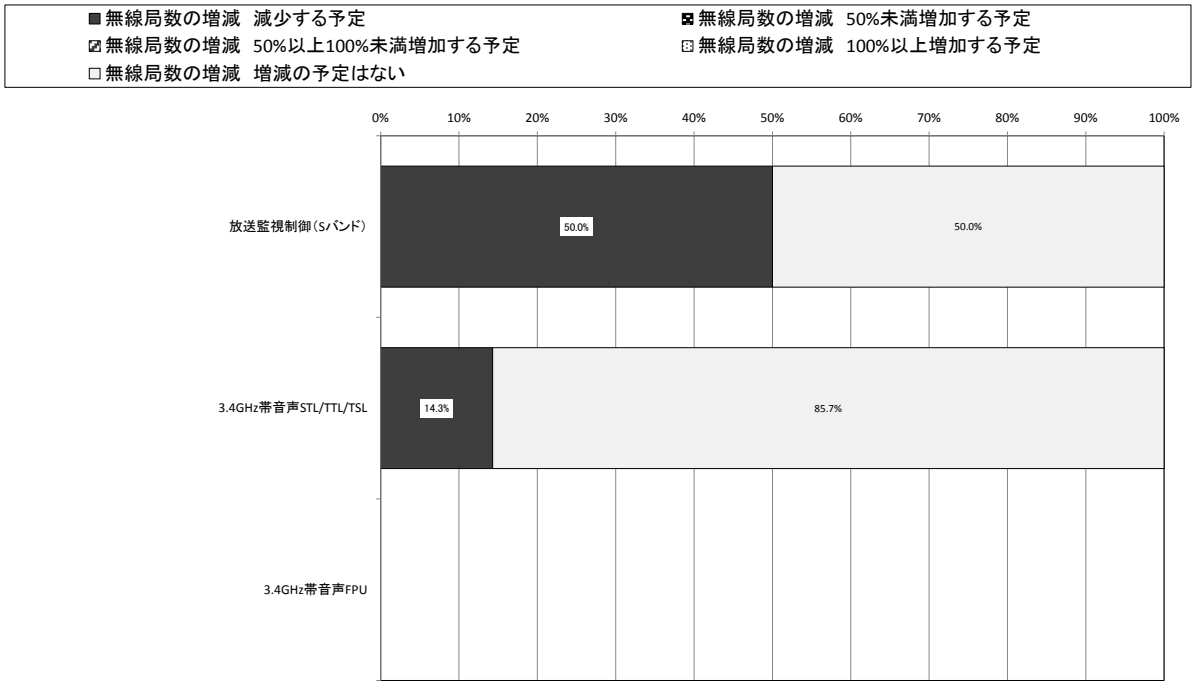
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）では 50.0%の免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 85.7%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

図表－中－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

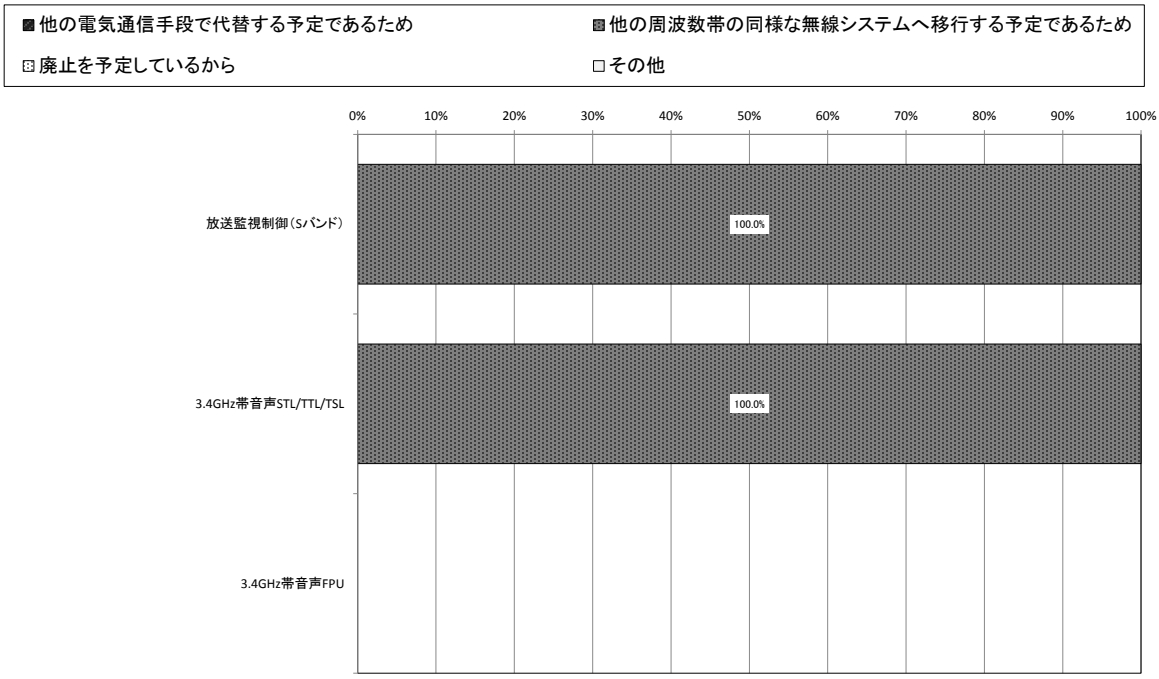


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、全ての免許人が、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定としている。

図表－中－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



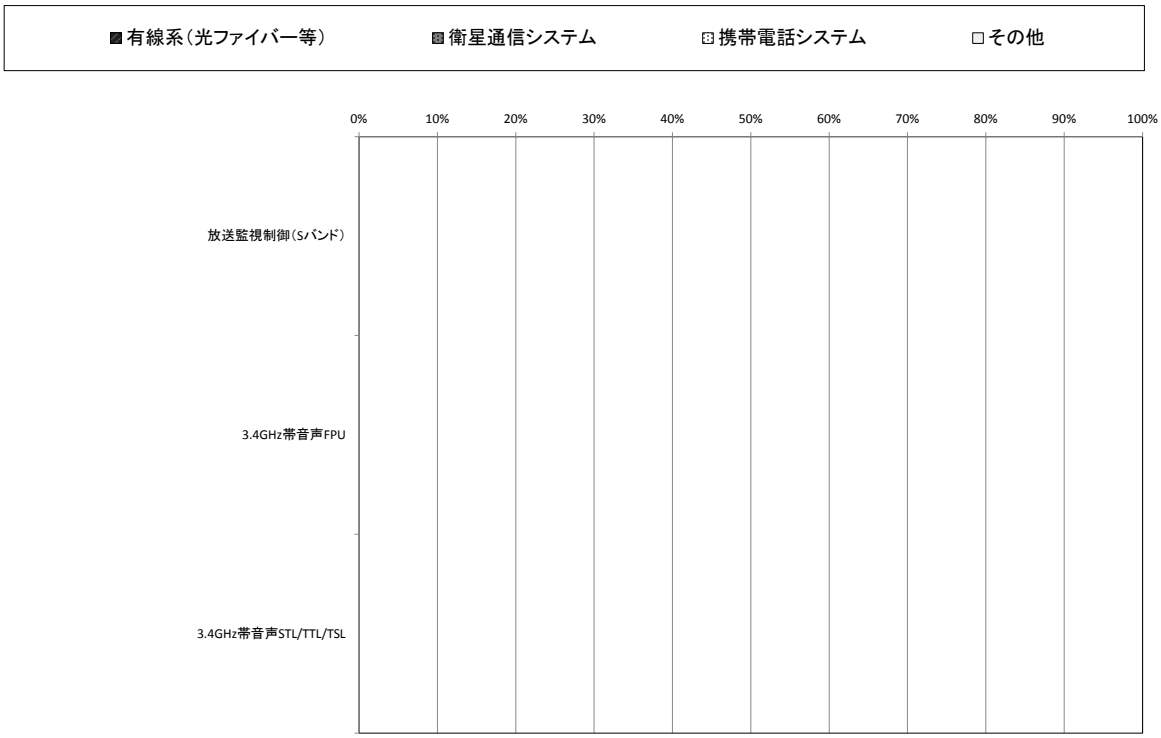
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

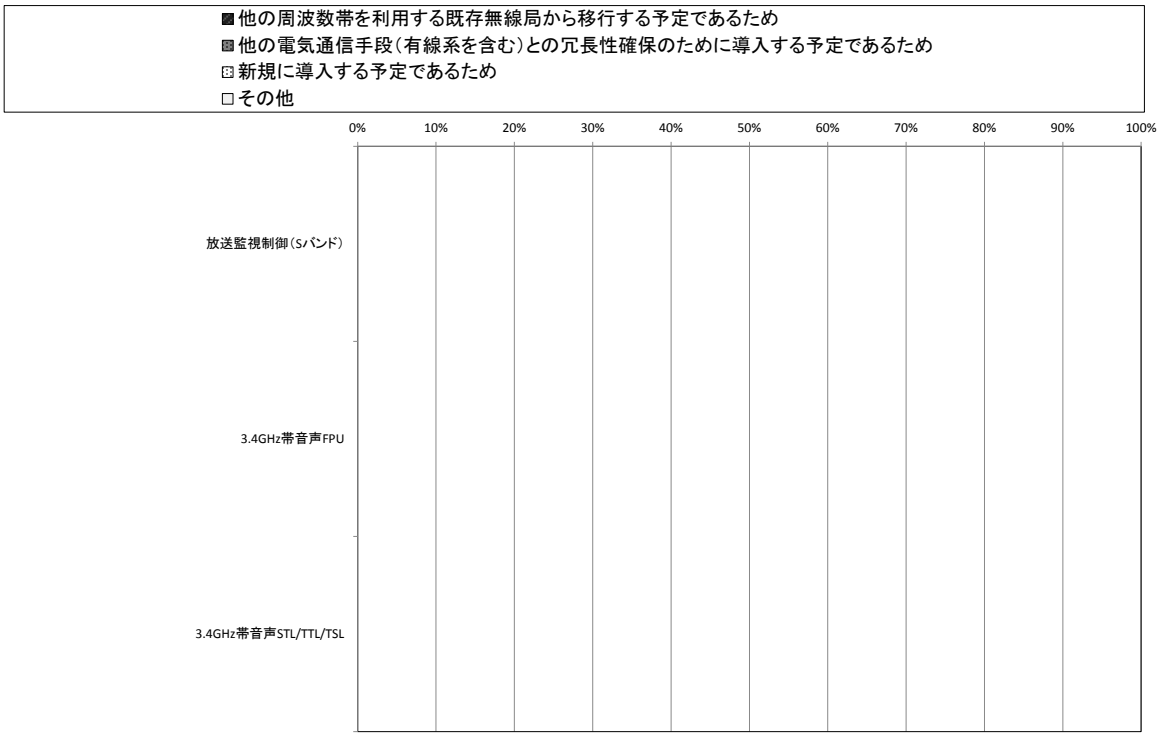
図表－中－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



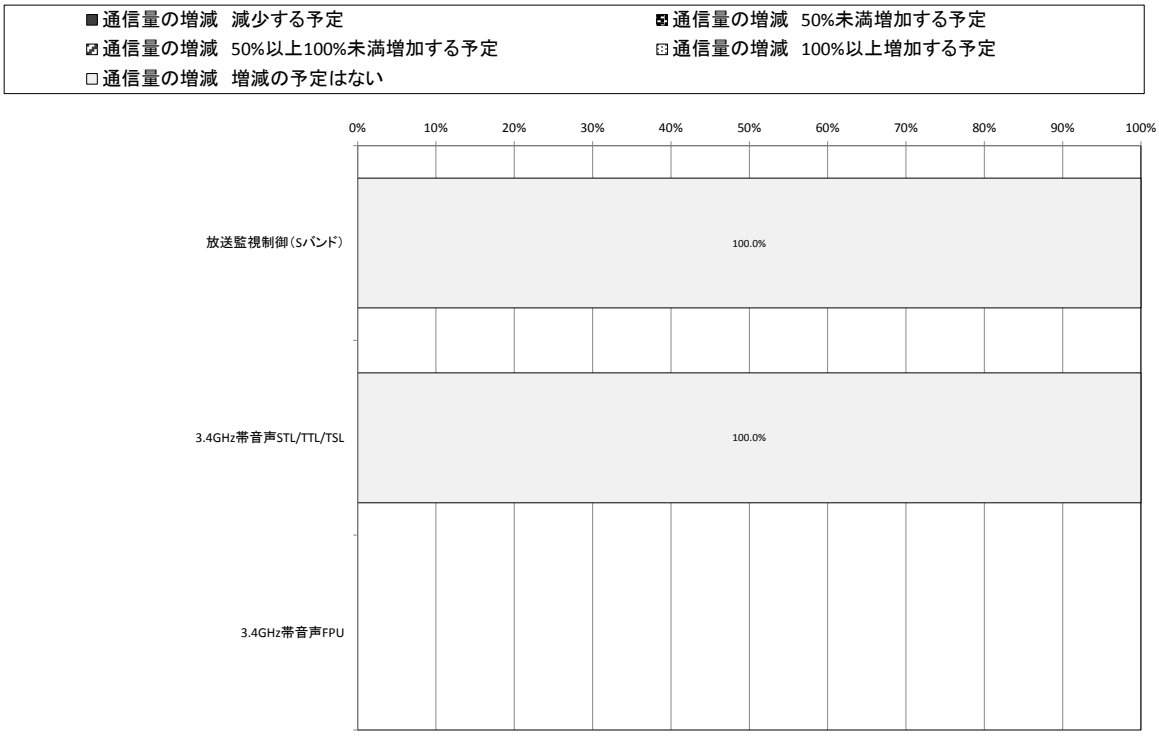
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全ての免許人が、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ともに、増減の予定はないと回答している。

図表－中－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

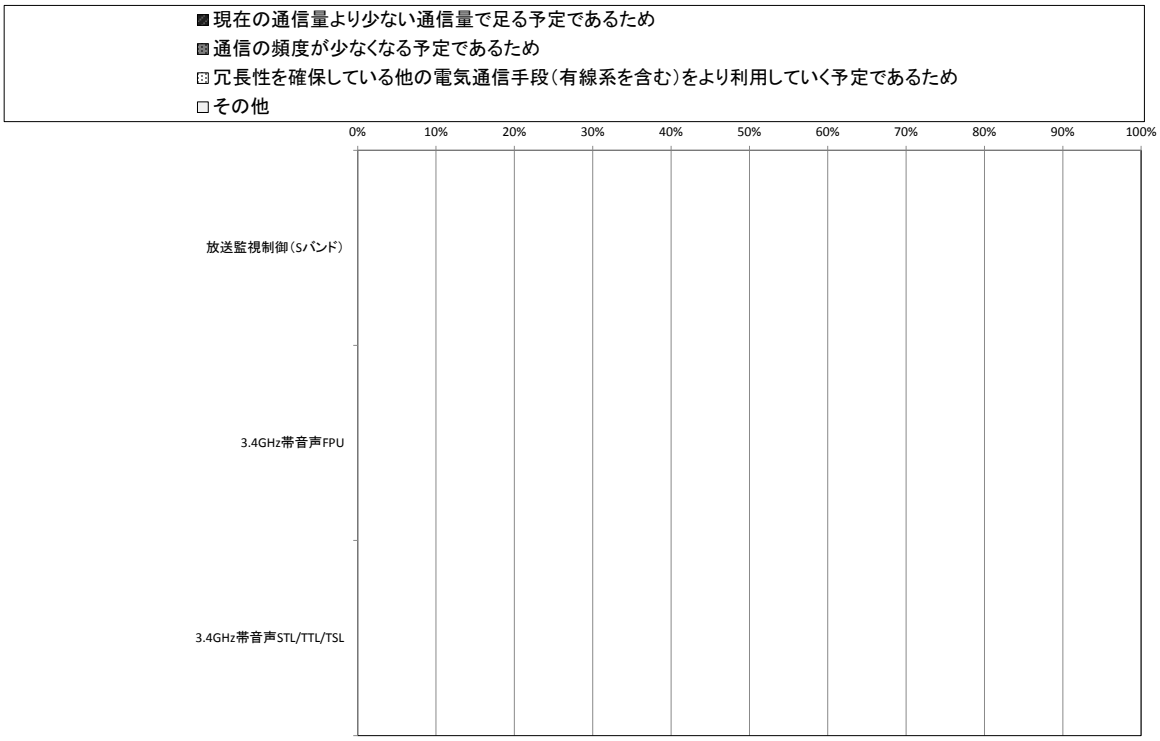


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較



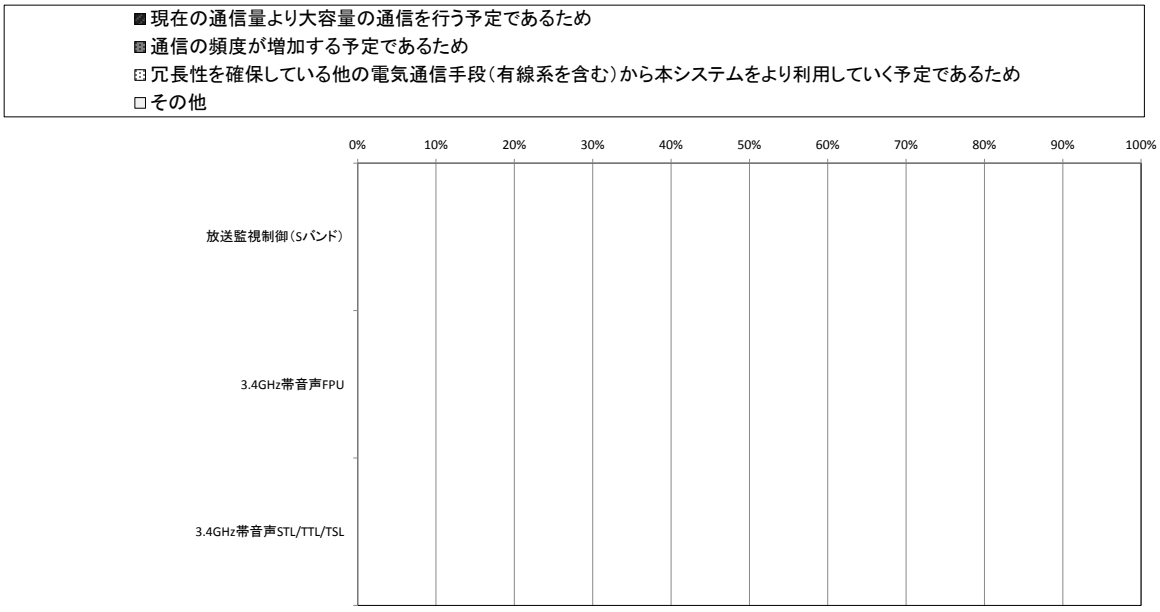
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

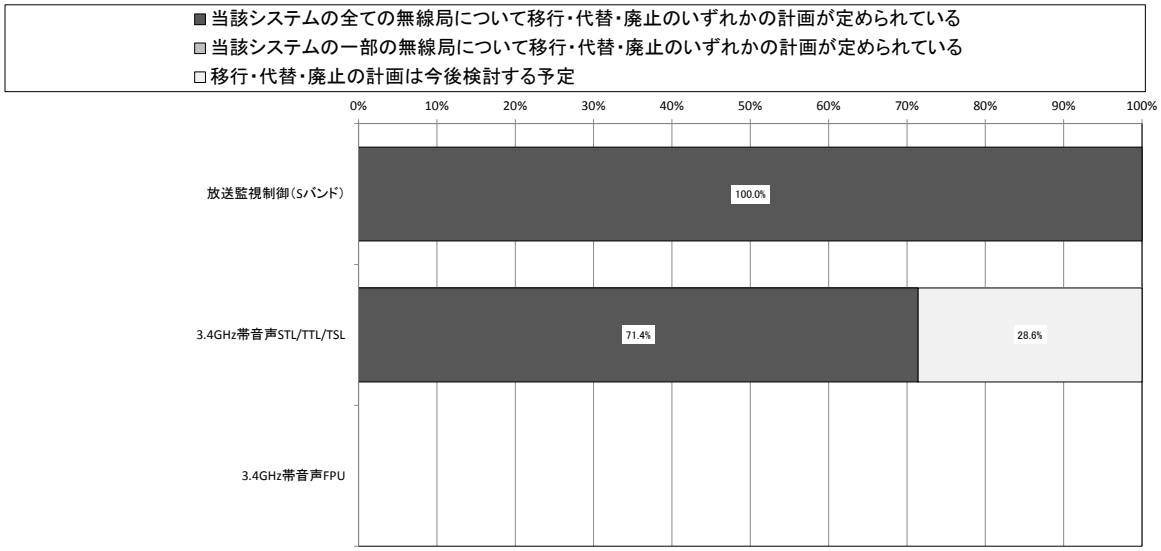
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－中－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である。

一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、71.4%の免許人が全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答しており、28.6%の免許人が移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定と回答している。

図表－中－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ともに、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答している。

図表－中－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

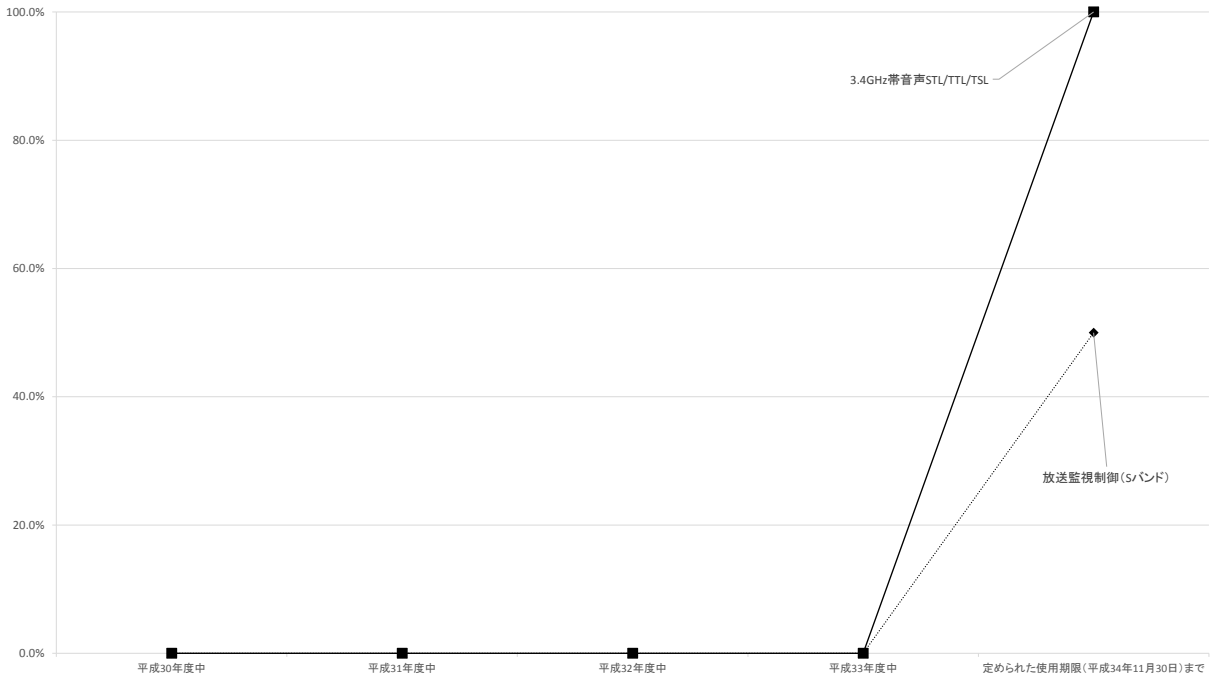
図表－中－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は全ての免許人が、放送監視制御（S バンド）は半数の免許人が、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答している。

図表－中－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第4世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成26年9月に3,480-3,600MHzを、平成30年1月に3,400-3,480MHzを携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から3,400-3,456MHzの周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G導入の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成30年1月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成34年11月30日までと定めている。また、平成31年1月に、第5世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の9割以上である。当該システムは、平成26年12月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は1,366局、陸上移動局は458,738局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成27年度の調査時と比較して、音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御については19局減少し、15局となっている。

航空機電波高度計については、平成27年度の調査時と比較して1局増加し、18局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）は、4G導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3年間で、放送監視制御(Sバンド)については50.0%、及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては 14.3%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの移行・代替・廃止計画については、3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSLは、71.4%の免許人が当該システムの全ての無線局の移行を計画しており、定められた使用期限（平成34年11月30日）までに移行が完了する予定としているものの、残りの28.6%の免許人は、移行・代替・廃止のいずれかの計画は今後検討する予定としている。また、放送監視制御（Sバンド）では、全ての免許人が当該システムの全ての無線局の移行を計画しているものの、半数の免許人はその移行時期を未定としている。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz帯は、周波数再編アクションプラン（平成30年11月改定版）において5Gの導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz帯については、第5世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成31年1月に制度整備を行い、平成31年4月10日に5Gの開設計画の認定を行ったところである。

また、4Gが使用する3,400-3,600MHz帯は、情報通信審議会において、5Gへの導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz帯携帯無線通信に全体の約9割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G

の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

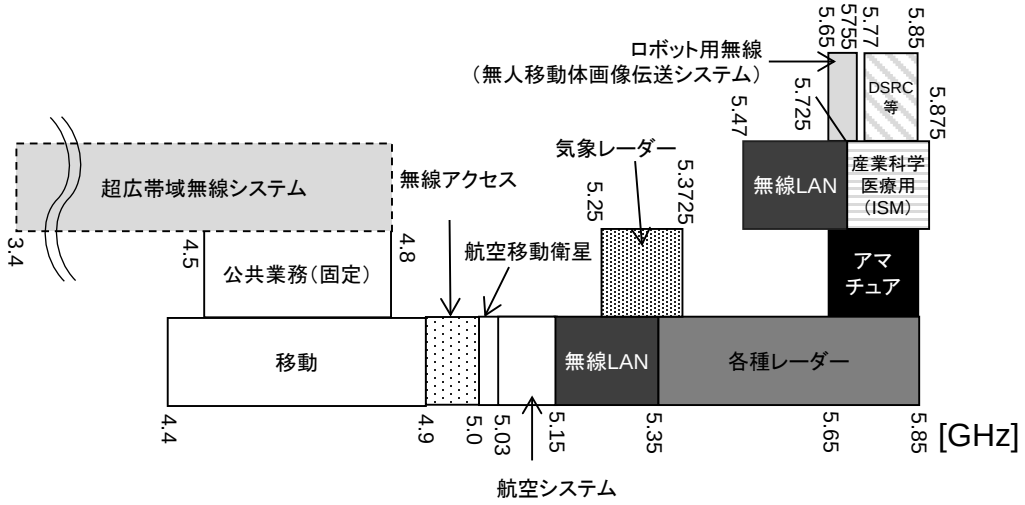
放送事業用の無線局については、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、免許人の移行等の計画や移行時期などについて、動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	46者*3	770局*4	47.1%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	4局	0.2%
5GHz帯アマチュア	295者	299局	18.3%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	21者	549局	33.6%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2者	3局	0.2%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	6者	10局	0.6%
合計	372者	1,635局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

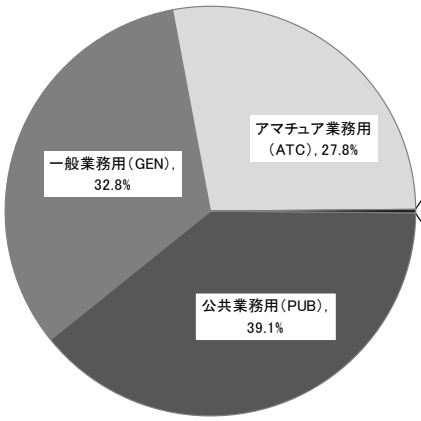
*3 登録人（46 者）である。

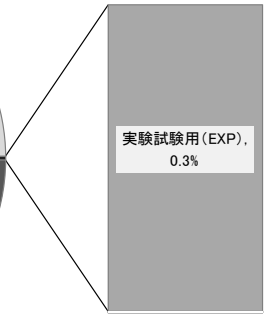
*4 登録局（14 局）及び包括登録の登録局（756 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、39.1%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、32.8%である。

図表－中－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較





目的コード	割合	局数
公共業務用（PUB）	39.1%	420 局
一般業務用（GEN）	32.8%	353 局
アマチュア業務用（ATC）	27.8%	299 局
実験試験用（EXP）	0.3%	3 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
電気通信業務用（CCC）	0.0%	0 局
放送事業用（BCS）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

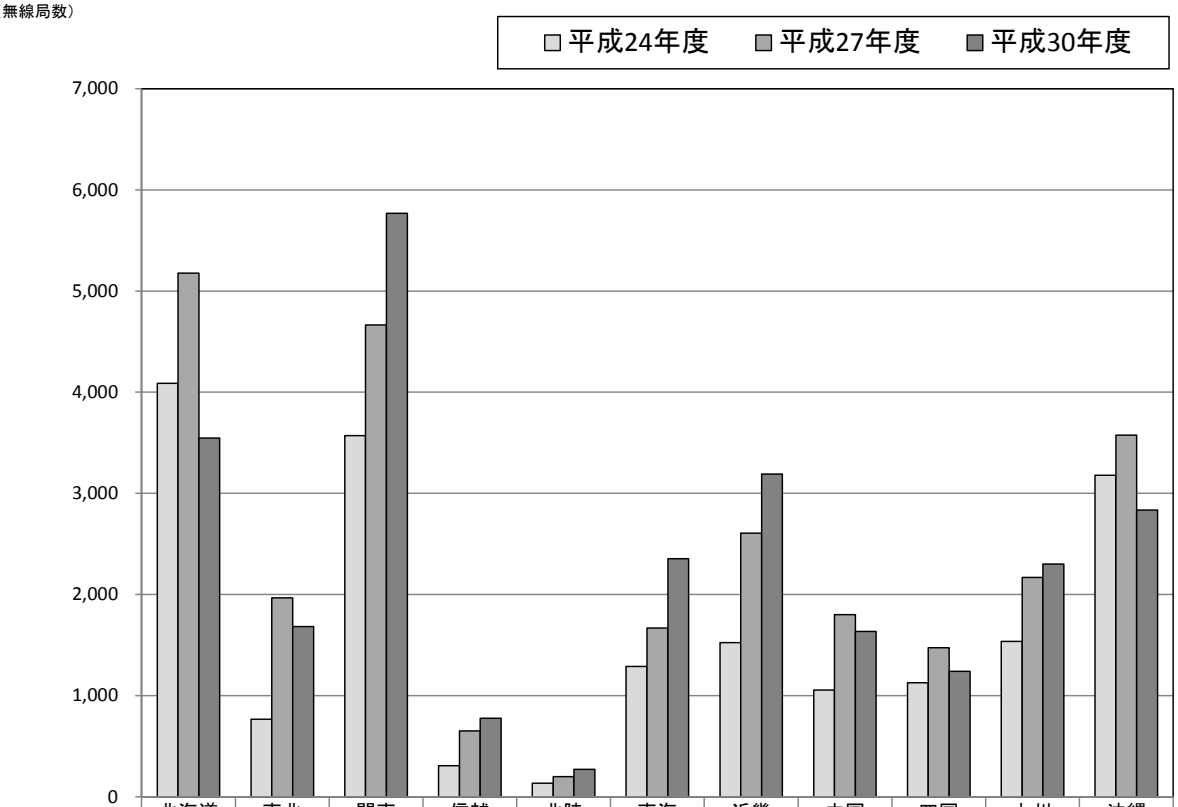
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－中－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、関東局をはじめとして増加している局がある一方、中国局では減少している。

これは、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）等が増加しているものの、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）が、平成 27 年度の 408 局に対して、平成 30 年度には 0 局となっていることが影響しているものである。

図表－中－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見るとばらつきはあるものの、全国では 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が最も大きく、次いで、DSRC（狭域通信）、5GHz 帯アマチュアの順で割合が大きい傾向にある。

中国局における割合についても同様の傾向が見られる。

図表－中－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC（狭域通信）	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局（4.4-5.85GHz）	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他（4.4-5.85GHz）	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 14.8%（99 局）増加している。この理由は、インターネット接続で利便性の高い 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の普及が進んでいることにあると考えられる。

DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 8.5%（43 局）増加している。この理由は、高度化された ITS が着実に普及していることにあると考えられる。

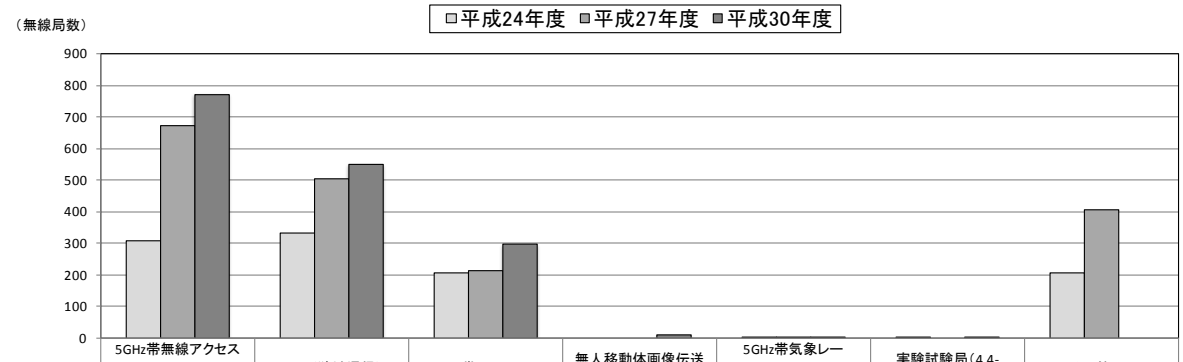
5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 41%（87 局）増加している。

無人移動体画像伝送システムは、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く）として、高画質で長距離な映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 10 局と利用が進んできている。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 408 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、第 5 世代移動通信システム（5G）の 4.4-4.9GHz 帯への導入に向け検討が進められており実験試験局が増加している。

図表－中－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	無人移動体画像伝送システム	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	実験試験局（4.4-5.85GHz）	その他(*1)
□平成24年度	307	331	205	0	4	3	205
■平成27年度	671	506	212	0	4	0	408
■平成30年度	770	549	299	10	4	3	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0
5.8GHz帯画像伝送	0	0	0
その他（4.4-5.85GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	205	408	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

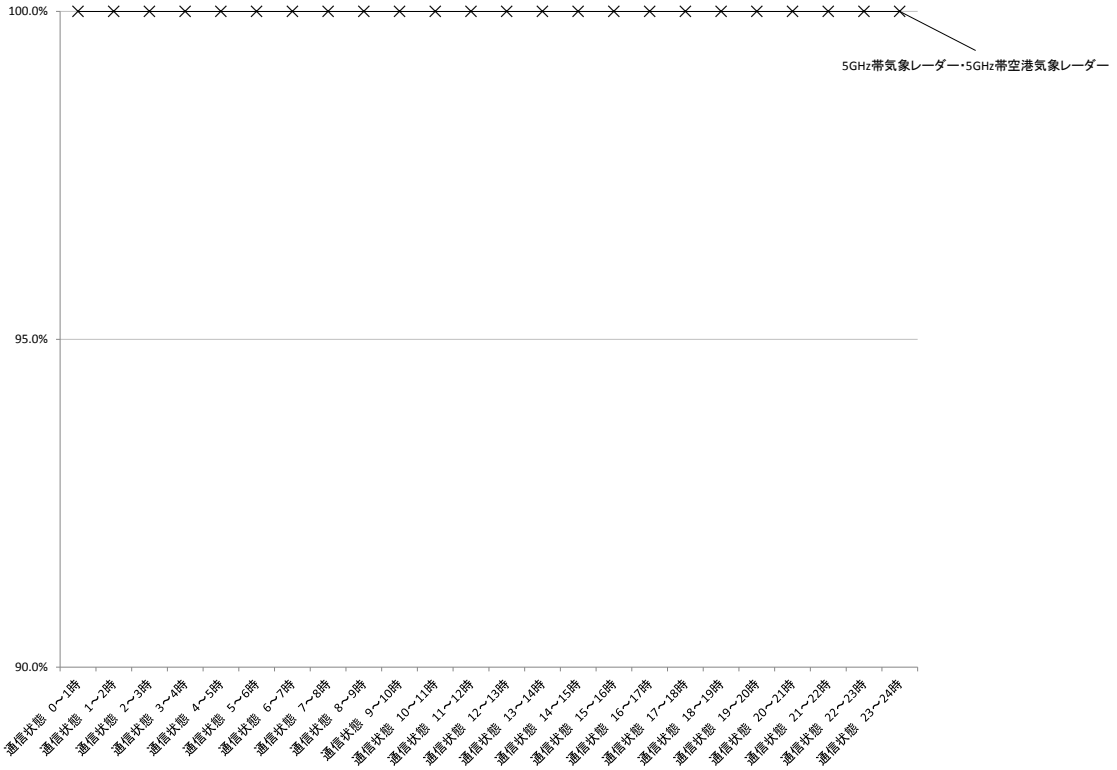
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいて、全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－中－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



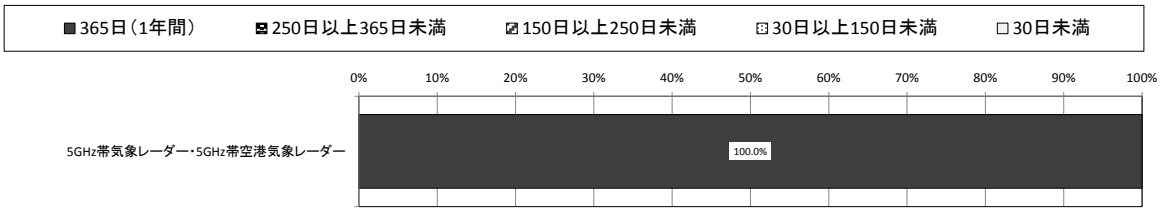
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての免許人が 365 日（1 年間）と回答している。

図表－中－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－中－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全て中国管内のみで運用されている。

図表－中－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

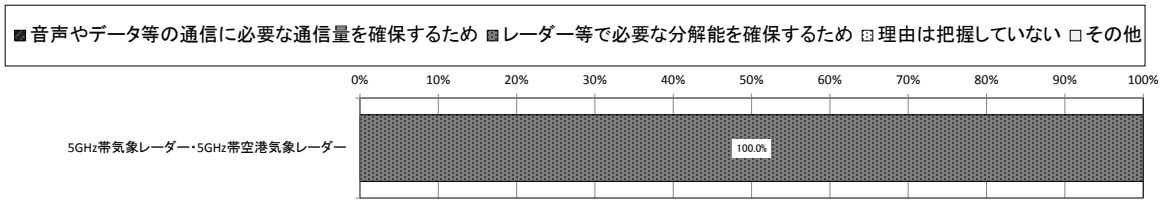
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－中－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、全ての免許人が、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答している。

図表－中－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－中－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、導入済み・導入中と回答した割合が 50%、3 年内に導入予定と回答した割合が 50%、3 年超に導入予定と回答した割合が 50%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－中－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、導入済み・導入中と回答した割合が 100%である。

図表－中－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、導入済み・導入中と回答した割合が 100%である。

図表－中－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

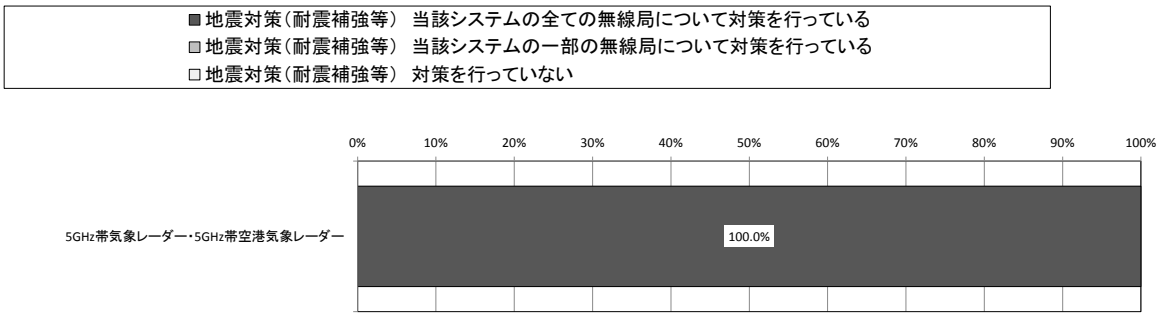
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

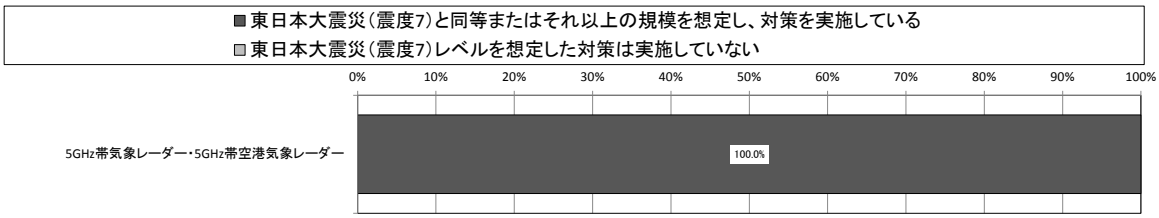
図表－中－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－３－１３「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－中－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がいずれも 50%である。

その他の回答は、「耐震計算に基づき据付」である。

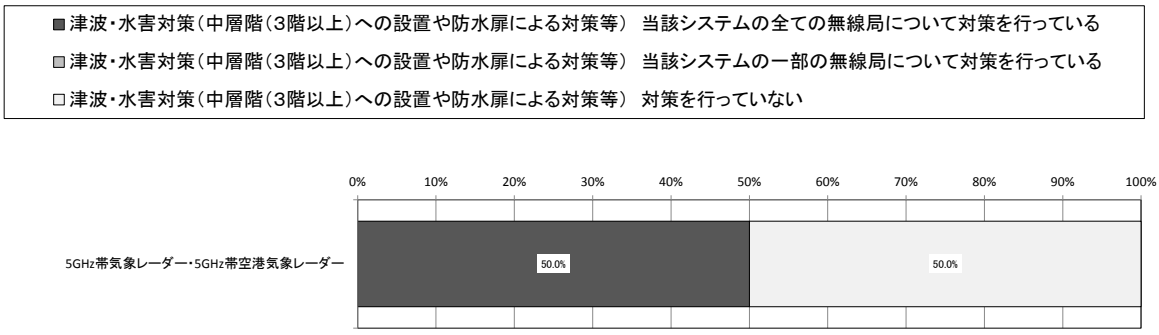
図表－中－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合がいずれも 50%である。

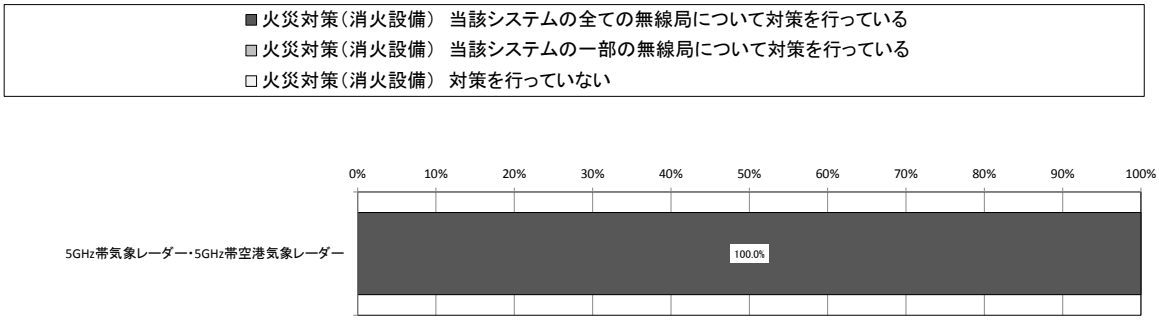
図表－中－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

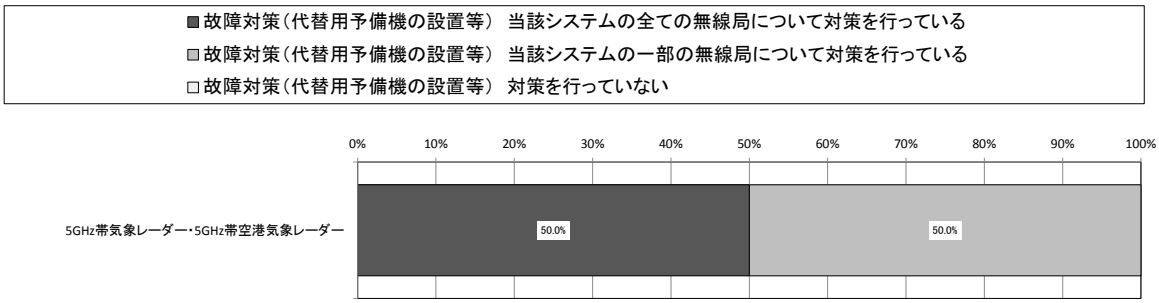
図表－中－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がいずれも 50%である。

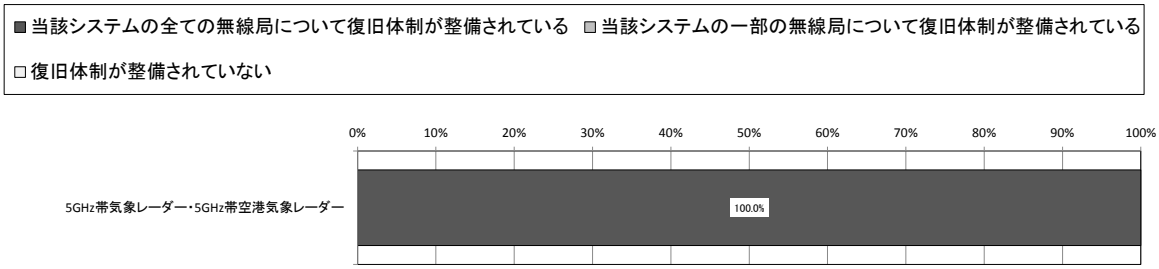
図表－中－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している。

図表－中－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



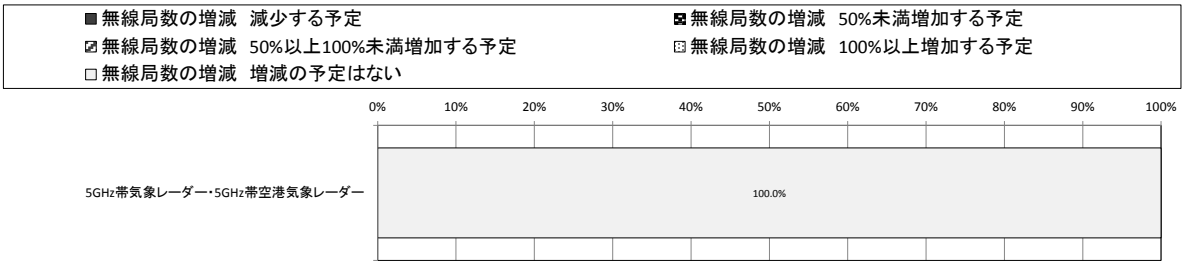
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

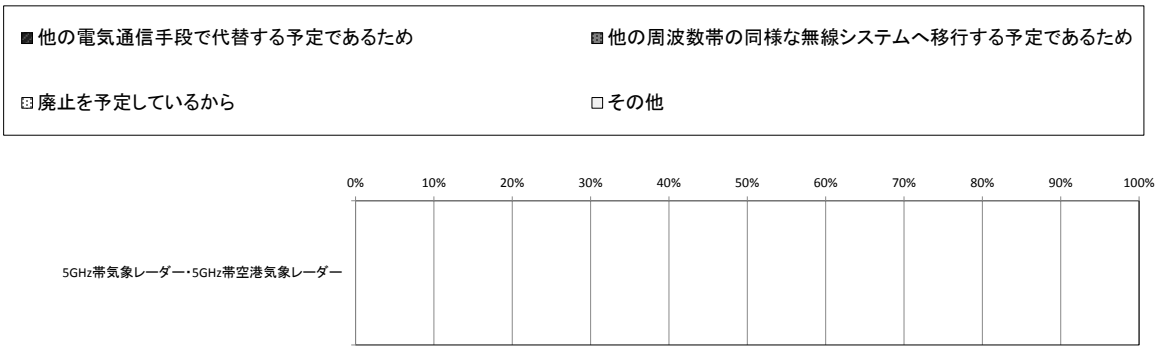
図表－中－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



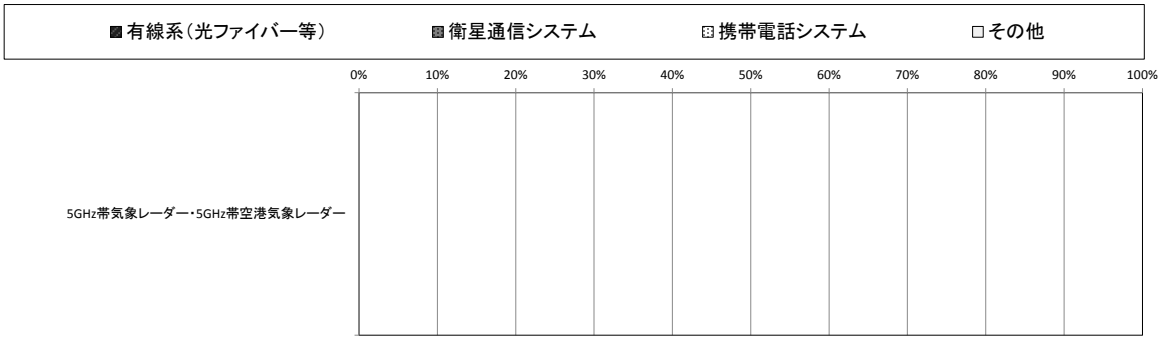
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

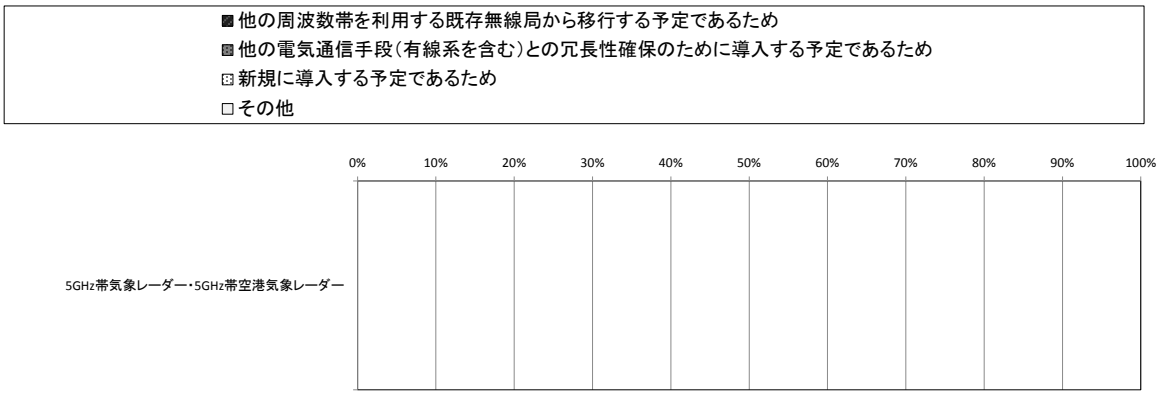
図表－中－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

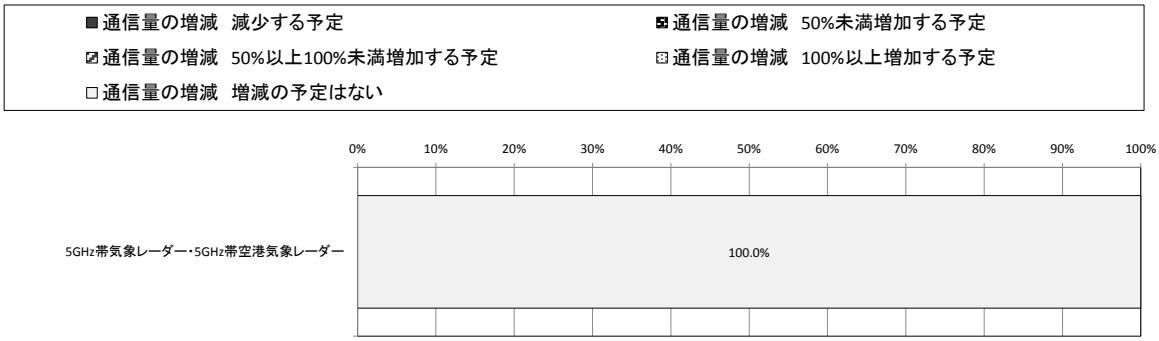
図表－中－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

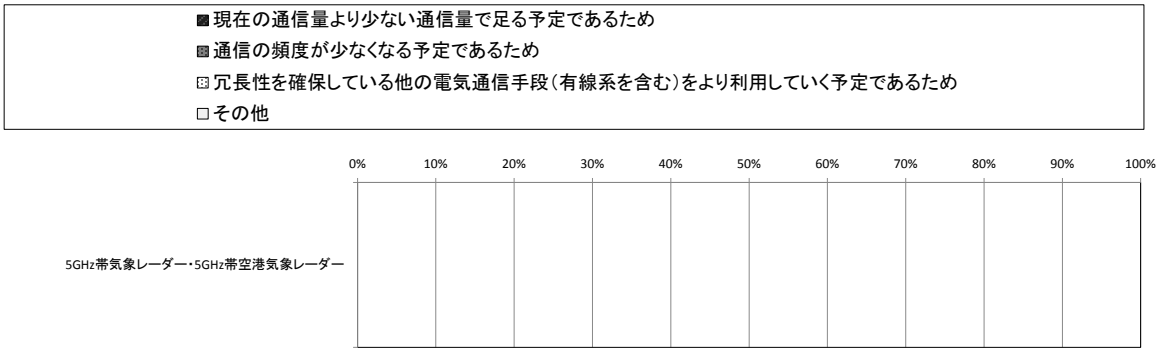
図表－中－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

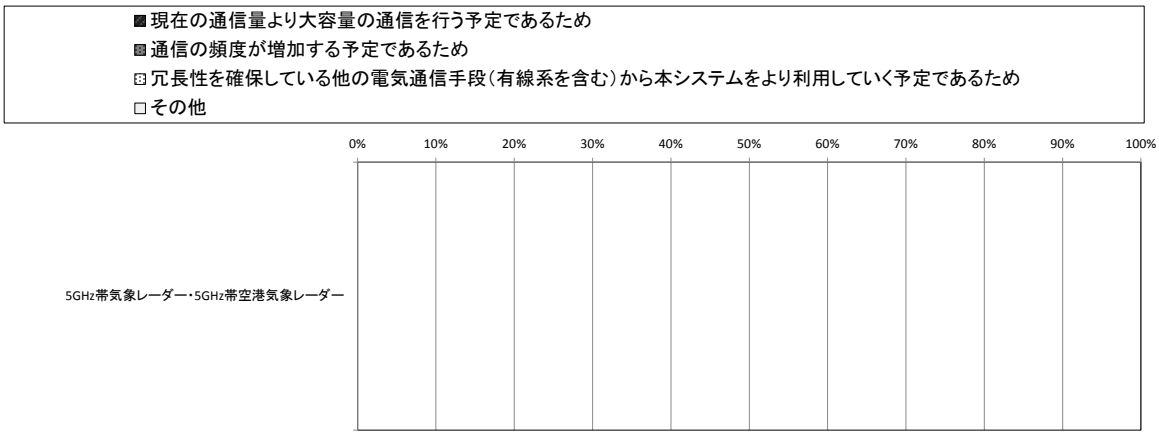
図表－中－３－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

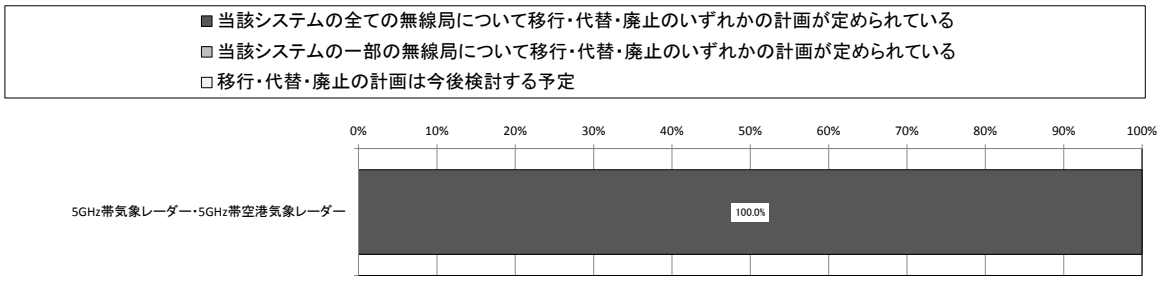
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－中－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である。

図表－中－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－中－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%である。

図表－中－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

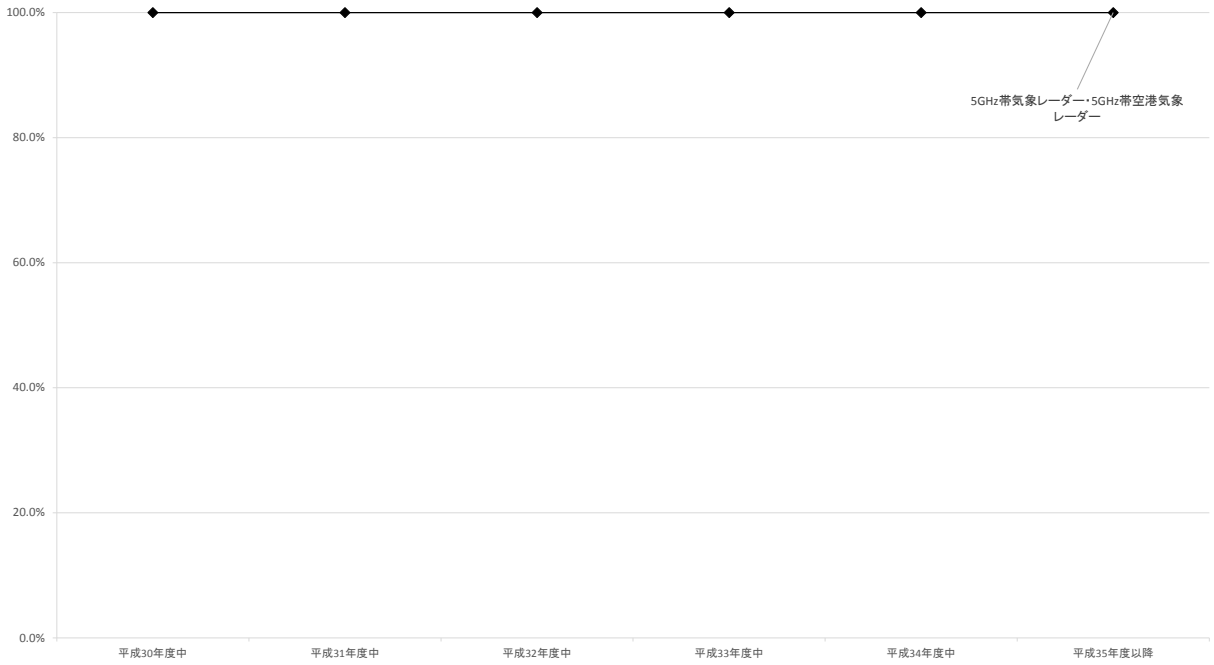
図表－中－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいては、平成 30 年度中に移行完了と回答した割合が 100%である。

図表－中－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどのロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステムが 47.1%であり、次いで DSRC（狭域通信）が 33.6%、5GHz 帯アマチュアが 18.3%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 1 割程度減少している。

5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされており、平成 30 年度に移行を完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 10 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダーについて、全ての免許人が固体素子を導入済又は導入予定としているほか、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）、受信フィルタ（混信低減、除去）ともに導入している。

運用管理取組状況としては、地震、火災、津波・水害（沿岸に設置している免許人）、故障等への対策もほぼ全ての免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接

周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

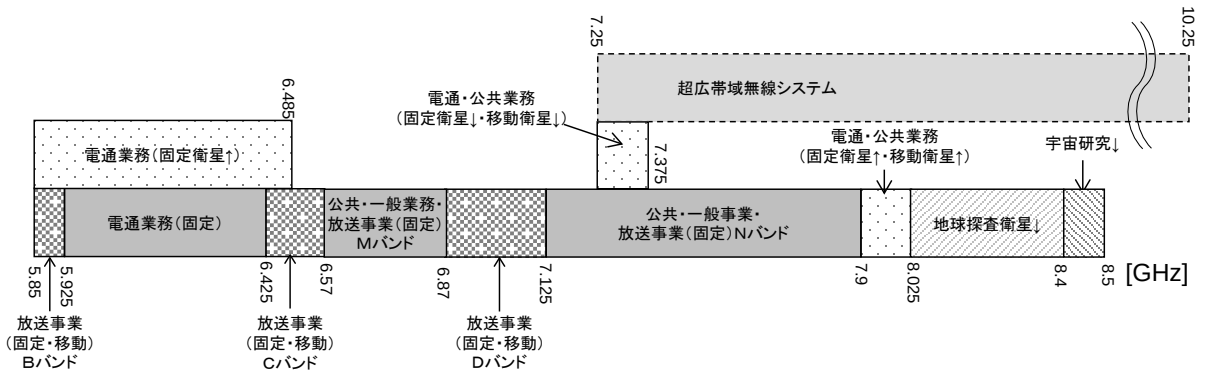
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5者	21局	1.4%
映像FPU（Bバンド）	1者	8局	0.5%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2者	6局	0.4%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1者	2局	0.1%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	12者	71局	4.6%
映像FPU（Cバンド）	8者	177局	11.4%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9者	281局	18.1%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	15者	29局	1.9%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4者	42局	2.7%
放送監視制御（Mバンド）	1者	23局	1.5%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	16者	121局	7.8%
映像FPU（Dバンド）	12者	259局	16.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	56者	503局	32.4%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6者	8局	0.5%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	148者	1,551局	-

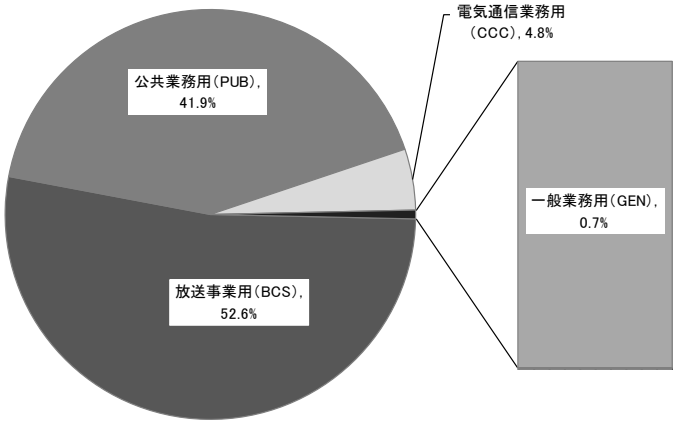
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も多く、52.6%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、41.9%である。

図表－中－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用（BCS）	52.6%	1,071 局
公共業務用（PUB）	41.9%	852 局
電気通信業務用（CCC）	4.8%	98 局
一般業務用（GEN）	0.7%	14 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
アマチュア業務用（ATC）	0.0%	0 局
実験試験用（EXP）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

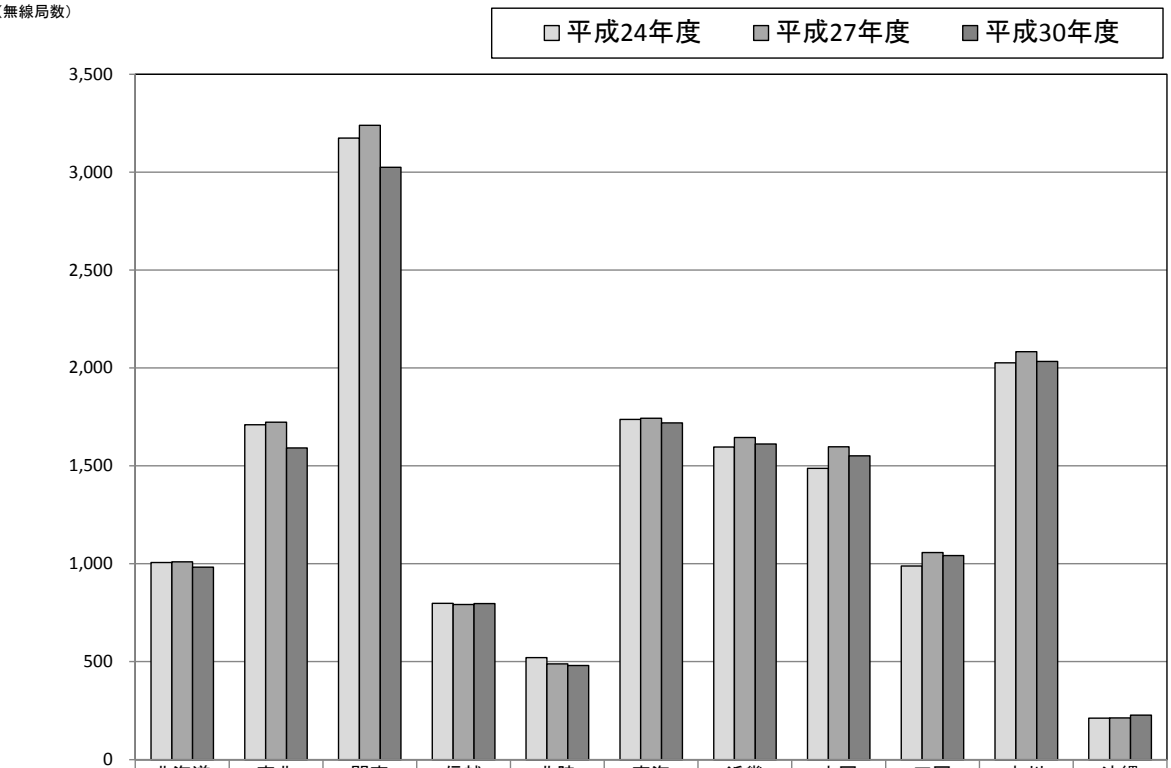
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－中－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、一部の局で増加している一方、中国局では無線局数が減少している。

この理由は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムの無線局が、平成 27 年度 45 局に対し、平成 30 年度では 6 局と大幅に減少していることとが影響しているものである。

図表－中－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全体的に、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（D バンド）及び映像 FPU（C バンド）の占める割合が大きく、中国局においても同様である。

また、中国局では、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の 4 つのシステムの占める割合が全国で最も大きい。

図表－中－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は減少、平成 27 年度から平成 30 年度は増加、またその逆のシステムも存在する。

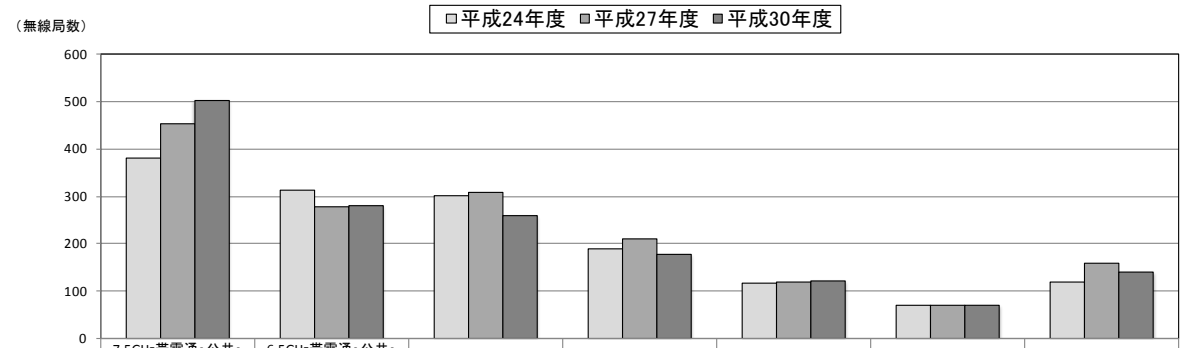
固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 11.3%（51 局）増加している。この理由は、消防無線のデジタル化に伴ってマイクロ回線を新たに設置したことによると考えられる。一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、平成 27 年度から平成 30 年度で 86.7%（39 局）減少している。この理由は、当該システムの代替システムとして、有線系（光ファイバー等）のシステムへの代替が進んでいることによると考えられる。

映像 FPU（B、C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 20%（2 局）、15.7%（33 局）、16.2%（50 局）減少している。この理由は、アナログ方式の無線局を廃止したことによると考えられる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 55.6%（15 局）、43.8%（7 局）増加している。この理由は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、4G 導入に伴う周波数の移行を進めているところであり、その移行先として、それぞれ増加したことによるものと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－中－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	その他(*1)
□平成24年度	380	313	301	188	117	70	118
■平成27年度	452	277	309	210	120	71	158
■平成30年度	503	281	259	177	121	71	139

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	0	27	42
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	29	29	29
放送監視制御(Mバンド)	2	16	23
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	21	21	21
映像FPU(Bバンド)	10	10	8
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	8	8	8
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	45	45	6

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	3	2	2
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	0	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	0	0
放送監視制御(Nバンド)	0	0	0
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0	0	0
その他(5.85-8.5GHz)	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

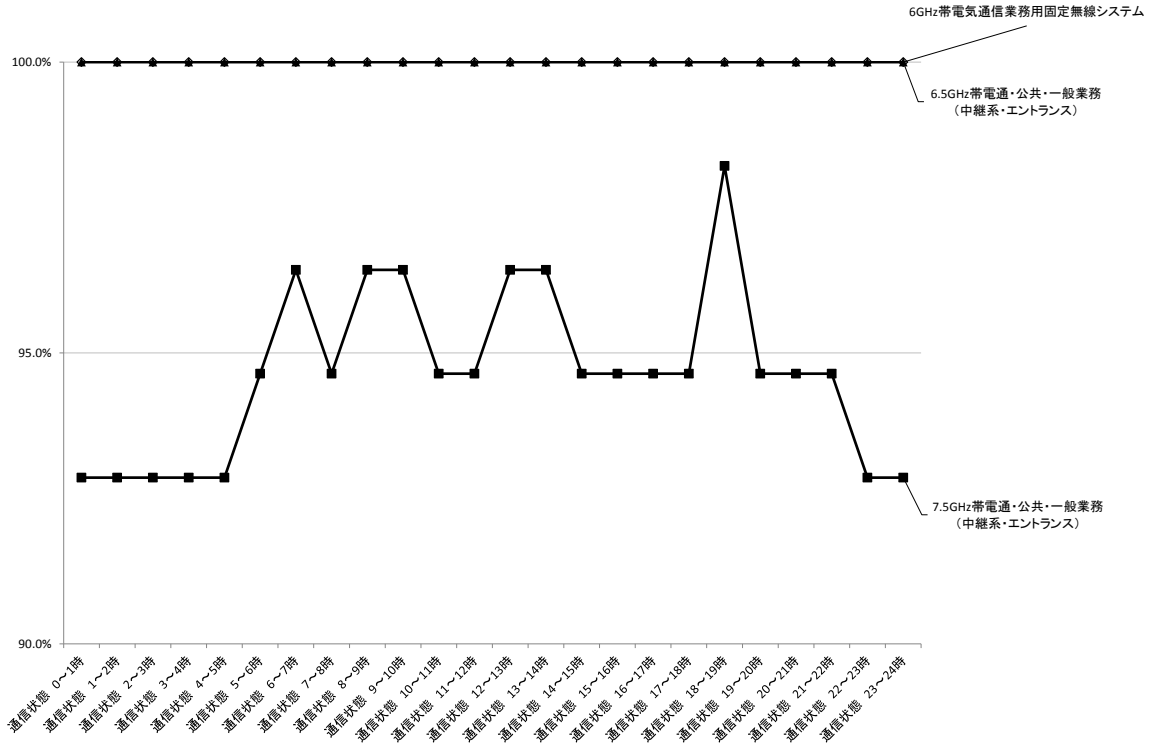
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、夜間・早朝は通信している割合が小さくなっている。

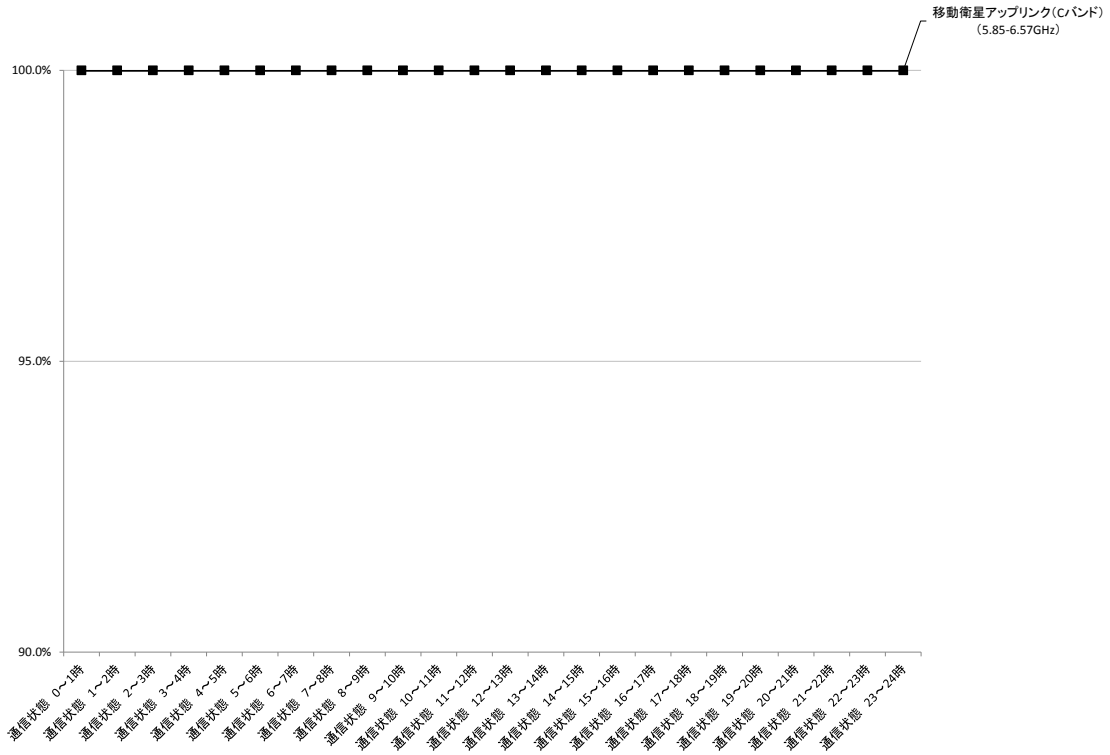
図表－中－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）を見ると、対象の移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）においては、全ての免許人が 24 時間通信している。

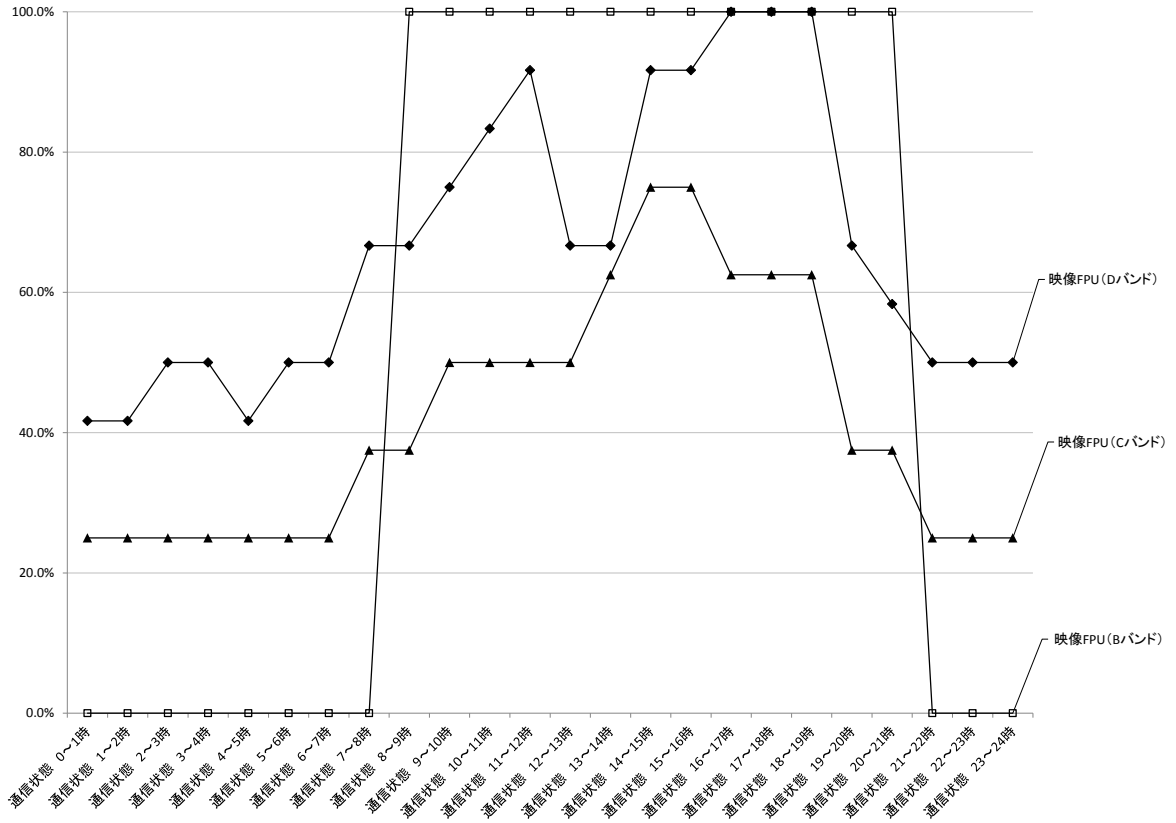
図表－中－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、早朝及び夜間はいずれの ~~も~~ システムも通信している免許人の割合が小さく、日中は通信している免許人の割合が大きい傾向にある。

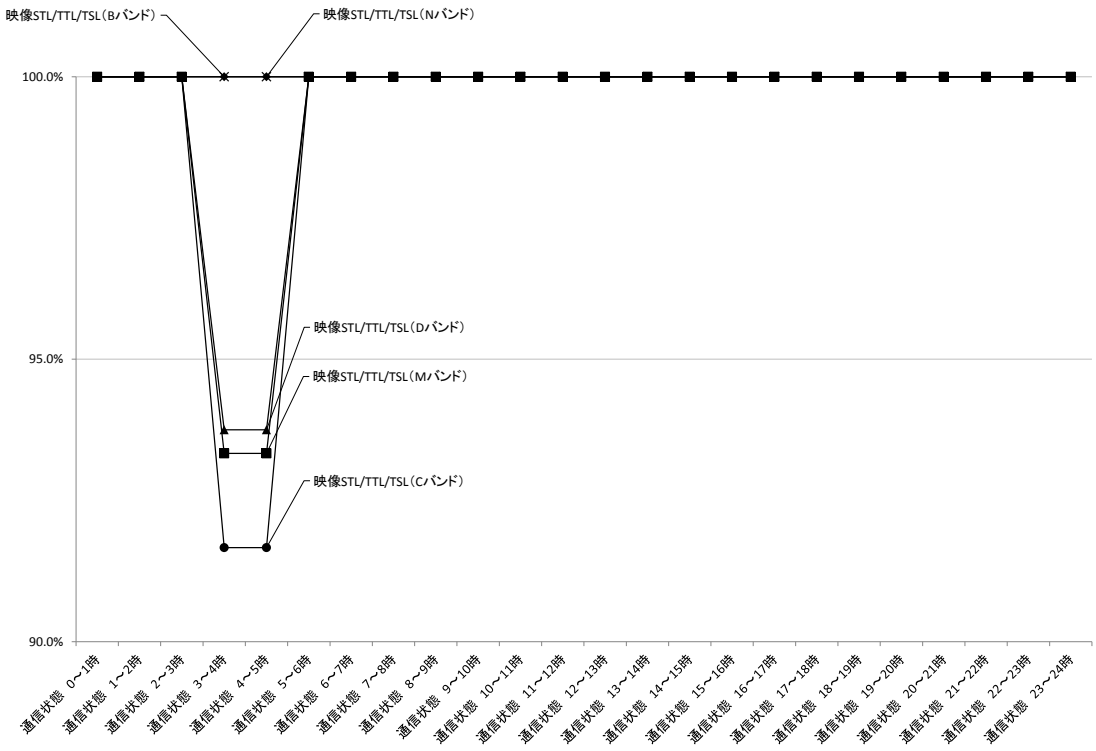
図表－中－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（N バンド）を除く 3 つのシステムについては、3 時から 5 時にかけて通信していると回答した免許人の割合が減少しているが、それ以外の時間帯は全ての免許人が通信している。また、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（N バンド）では、全ての免許人が 24 時間通信している。

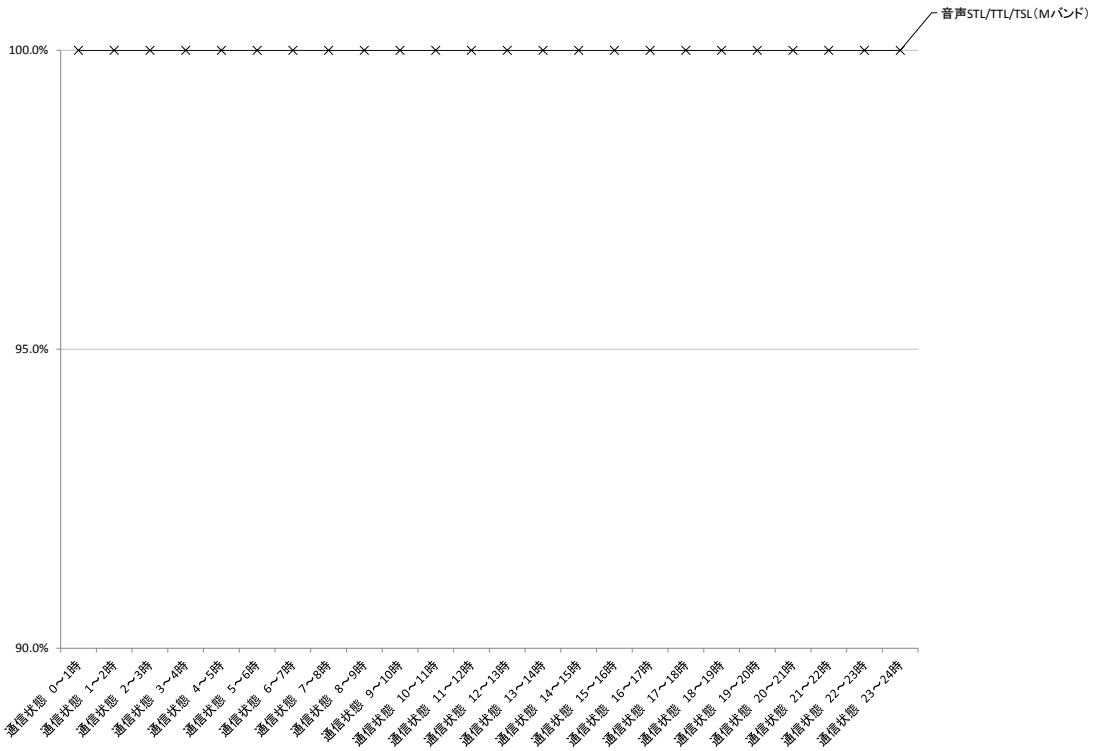
図表－中－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）において、全ての免許人が 24 時間通信している。

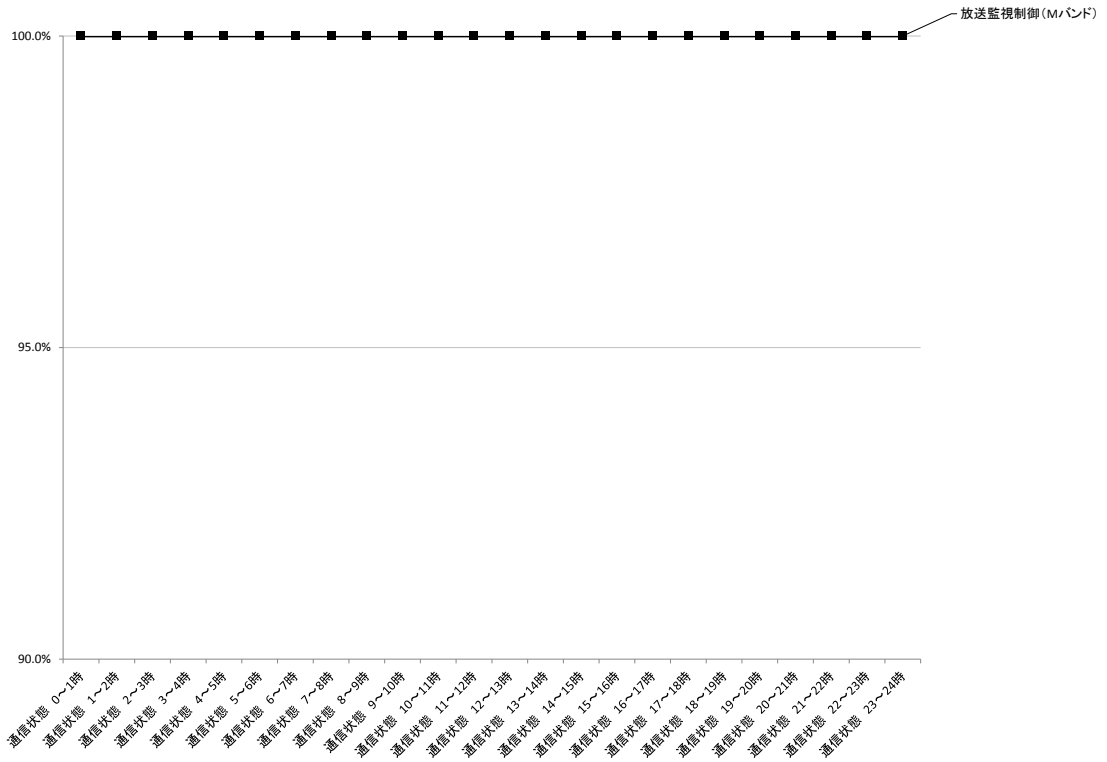
図表－中－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）において全ての免許人が24時間通信している。

図表－中－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｎバンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の1週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の1日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御(M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%である。

衛星アップリンク系のシステムでは､対象の移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz）においては、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%である。

映像 FPU 系のシステムでは、年間の運用日数が 365 日（1 年間）から 30 日未満までそれぞれ存在する。映像 FPU（D バンド）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が最も大きく 50.0%である。また、映像 FPU（B バンド)、映像 FPU（C バンド）では、30 日以上 150 日未満運用していると回答した割合が最も大きく、映像 FPU（B バンド）は 100%、映像 FPU（C バンド）は 37.5%である。

図表－中－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－中－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、半数のシステムが中国管内のみを運用区域としている。中国管内以外も運用区域としているシステムにおいては四国管内での運用の割合が大きい。また、映像 FPU（C バンド及び D バンド）は全国を運用区域（海上を含む）としている。

図表－中－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	12	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	8	12.5%	12.5%	25.0%	12.5%	12.5%	12.5%	37.5%	87.5%	37.5%	12.5%	12.5%	12.5%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	100.0%	22.2%	33.3%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	15	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	13.3%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	16	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	12	8.3%	8.3%	33.3%	8.3%	8.3%	16.7%	16.7%	100.0%	33.3%	16.7%	8.3%	8.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	56	1.8%	1.8%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%	1.8%	100.0%	5.4%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

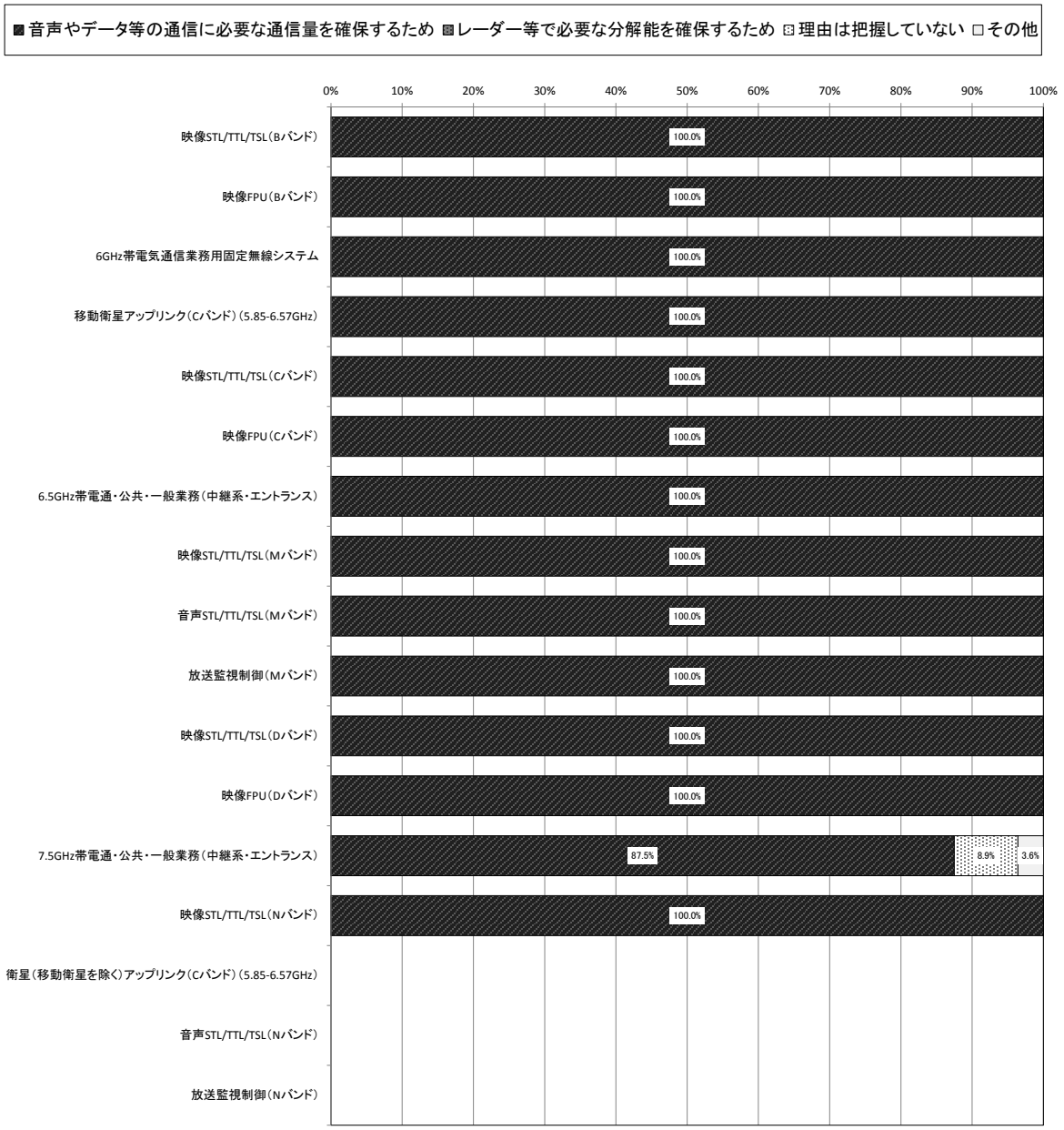
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－中－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、全ての免許人が音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答しており、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においても 87.5%の免許人が音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答している。

図表－中－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－中－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、放送監視制御（M バンド）及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）では、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

一方で、映像 FPU（B バンド）ではデジタル方式を導入予定が 100%であり、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定、導入予定なしと回答した割合がいずれも 50%である。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み」、「多値変調方式を導入済み」、「狭帯域化技術を導入済み」である。

図表－中－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	12	0.0%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%
映像FPU（Cバンド）	8	0.0%	12.5%	0.0%	62.5%	25.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	11.1%	0.0%	0.0%	77.8%	11.1%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	15	0.0%	0.0%	0.0%	86.7%	13.3%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	16	0.0%	0.0%	0.0%	81.3%	18.8%
映像FPU（Dバンド）	12	8.3%	8.3%	0.0%	66.7%	16.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	56	16.1%	0.0%	0.0%	71.4%	16.1%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外のシステムでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

一方、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、8 割以上の免許人が全ての無線局について対策を行っていると回答しているが、一部の無線局について対策を行っている免許人や対策を行っていない免許人も存在する。

図表－中－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

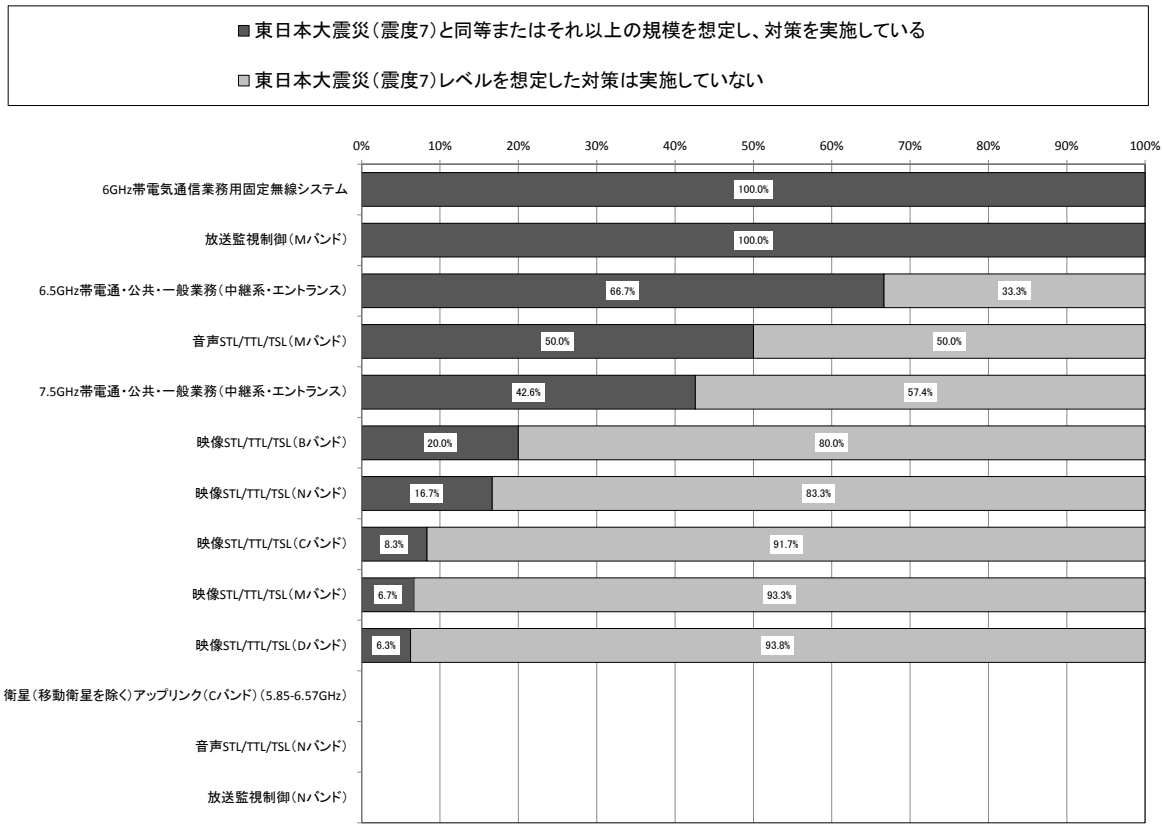
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムと放送監視制御（M バンド）が最も大きく、それぞれ 100%である。

一方で、映像 STL/TTL/TSL 系は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が比較的小さく、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）では 6.3%である。

図表－中－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合とネットワークの信頼性向上と回答した割合が大きいシステムが多い。また、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、音声STL/TTL/TSL（Ｍバンド）、放送監視制御（Ｍバンド）では、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も大きい。

図表－中－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5	100.0%	80.0%	60.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	12	75.0%	91.7%	41.7%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	55.6%	77.8%	66.7%	22.2%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	15	80.0%	80.0%	40.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	16	75.0%	81.3%	37.5%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	54	83.3%	75.9%	53.7%	1.9%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	100.0%	66.7%	33.3%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

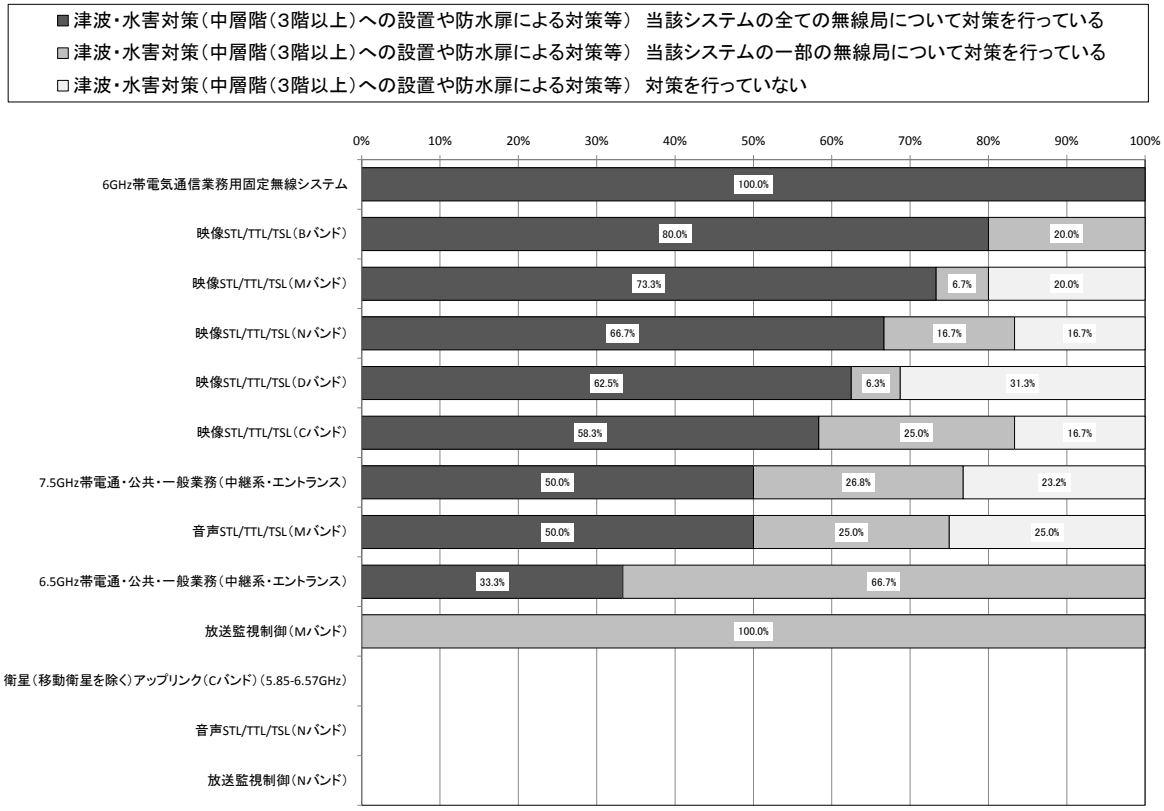
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく 100%である。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）が最も大きく 31.3%である。

図表－中－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



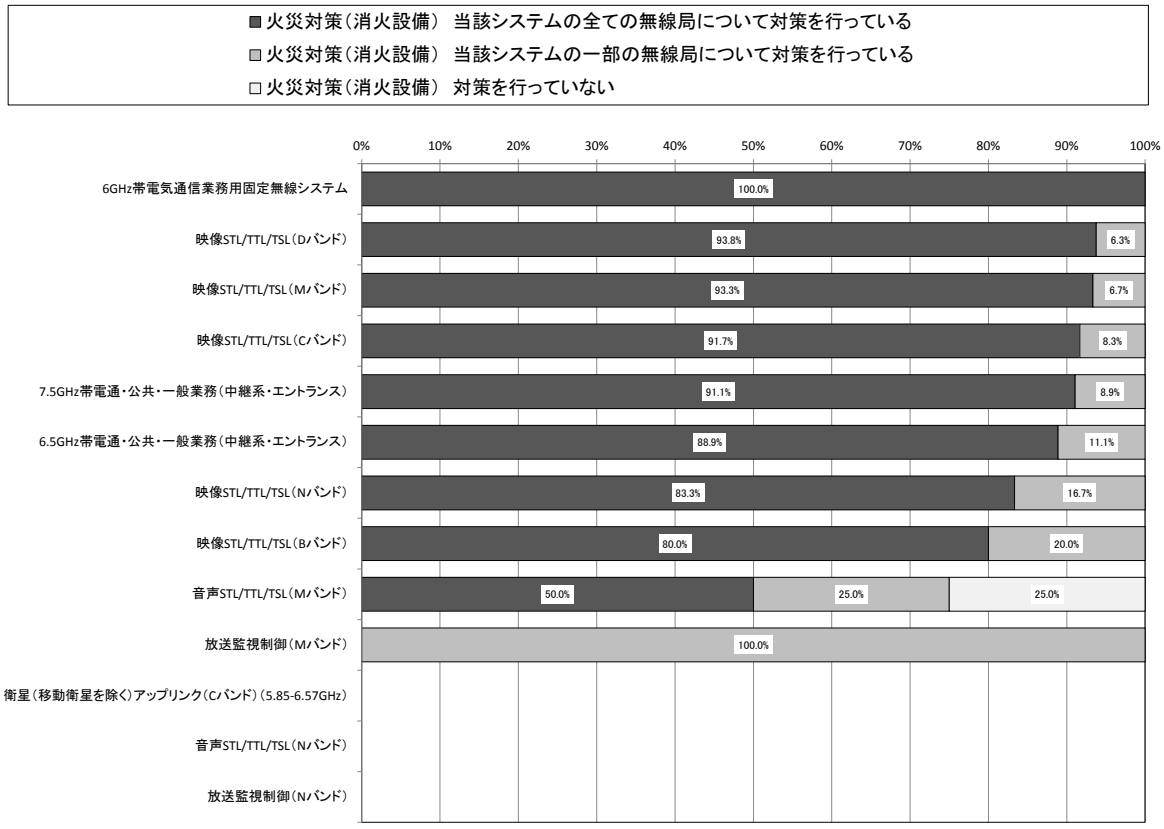
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－１９「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、放送監視制御 ~~音声 STL/TTL/TSL~~（Ｍバンド）を除き、いずれのシステムも全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは 100%である。

一方、放送監視制御 ~~音声 STL/TTL/TSL~~（Ｍバンド）では、全ての免許人が一部の無線局について対策を行っていると回答している。

図表－中－４－１９「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

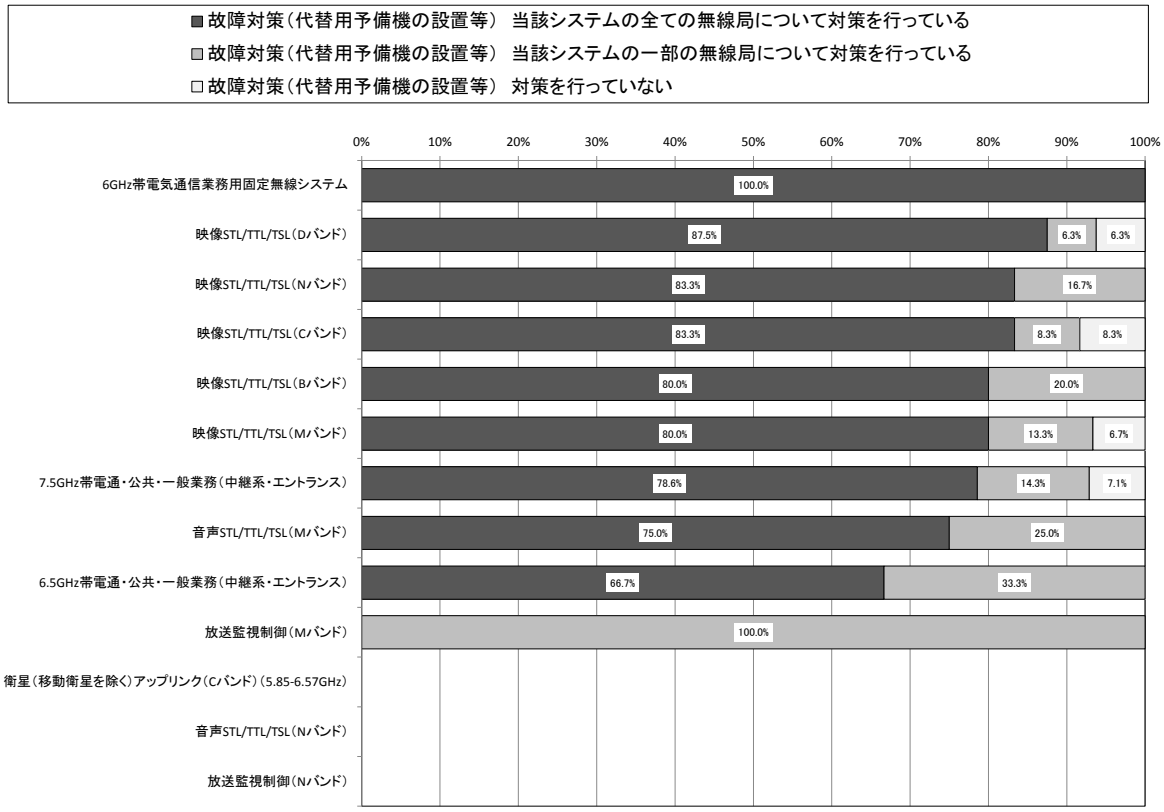


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで 100%である。対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）が最も大きく 8.3%である。

図表－中－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも、98.2%の免許人が全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答しており、復旧対策が整備されていないと回答した割合は 1.8%である。

図表－中－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）でも、98.2%の免許人が全ての無線局について予備電源を保有していると回答しており、予備電源を保有していないと回答した割合は 1.8%である。

図表－中－４－２２「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、予備電源の運用にあたりシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合が最も大きく、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合も大きい。

図表－中－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	12	100.0%	91.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	77.8%	77.8%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	15	100.0%	80.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	4	100.0%	100.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	16	100.0%	81.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	56	89.3%	83.9%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	100.0%	66.7%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての免許人が復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

図表－中－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

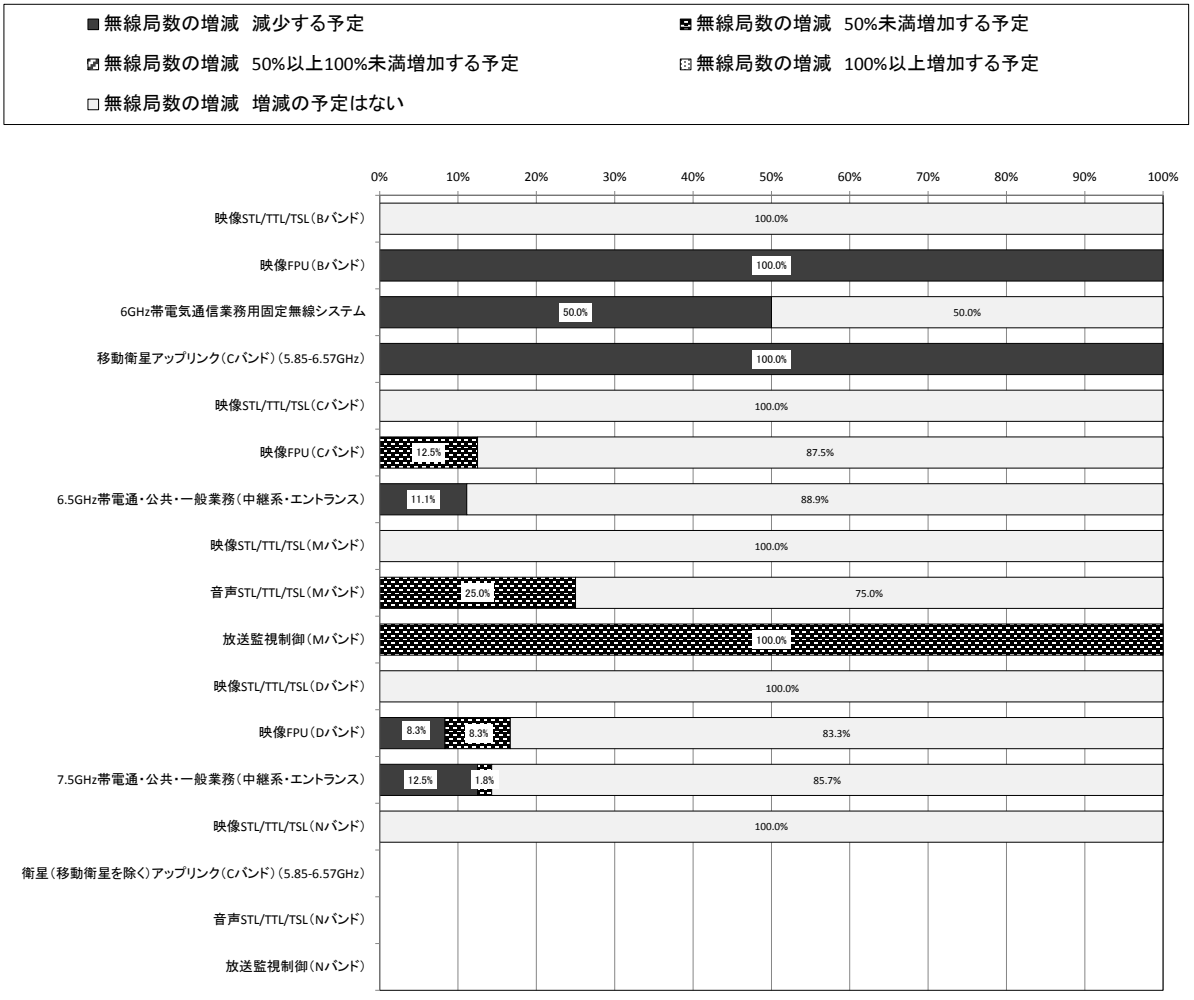
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、映像 FPU（B バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）及び放送監視制御（M バンド）の 4 つのシステムを除き、増減の予定はないと回答した割合が大きい傾向が見られる。

一方、映像 FPU（B バンド）及び移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）は減少する予定と回答した割合が 100%である。

図表－中－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

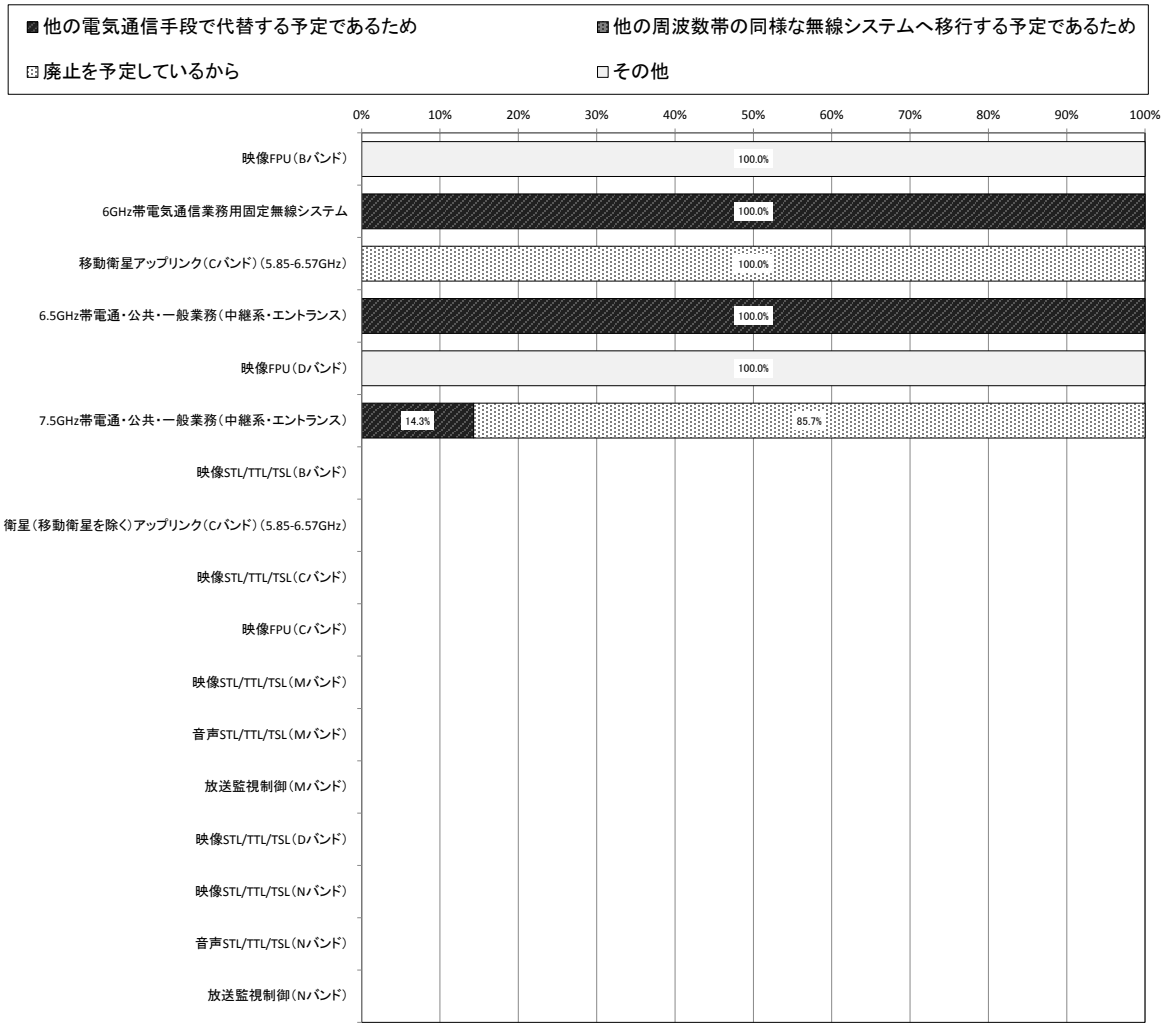
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)が 100%で、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）も 85.7%と大きい割合である。

映像 FPU（B バンド）及び映像 FPU（D バンド）におけるその他の主な回答は、「アナログ機器の廃止を予定しているため」である。

図表－中－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較



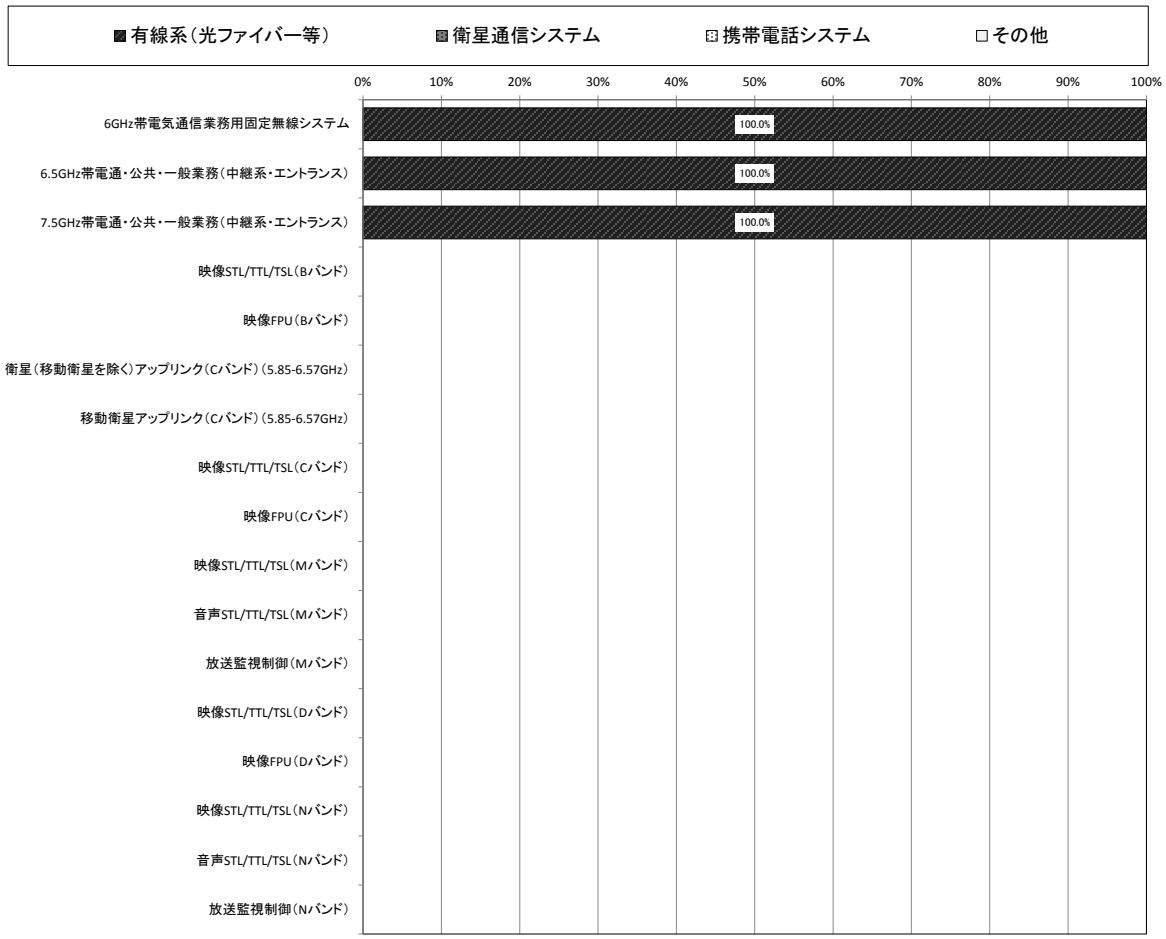
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２７「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のいずれのシステムも、有線系(光ファイバー等)と回答した割合が 100%である。

図表－中－４－２７「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

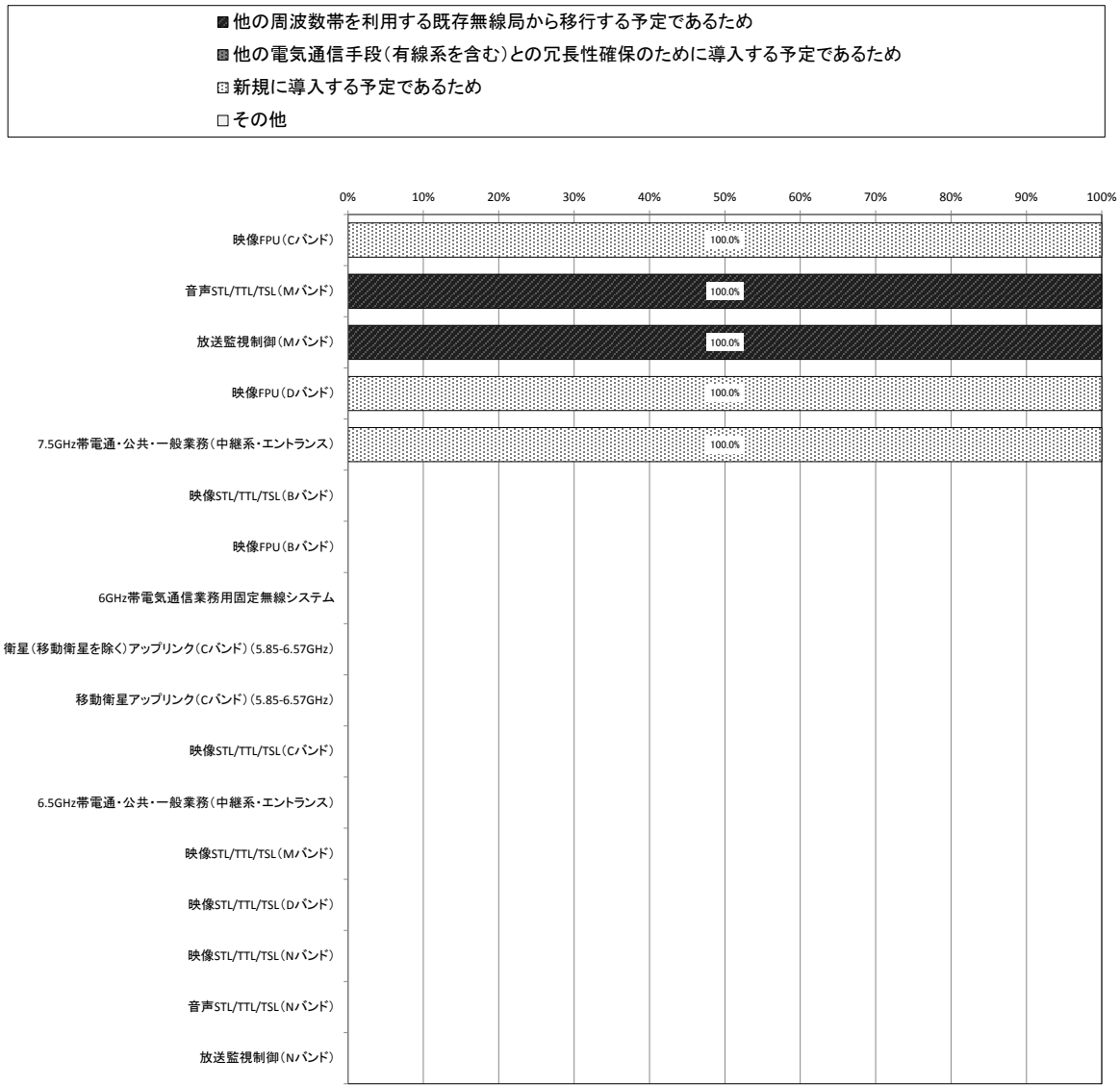


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド）、及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

一方で、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）では、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－中－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

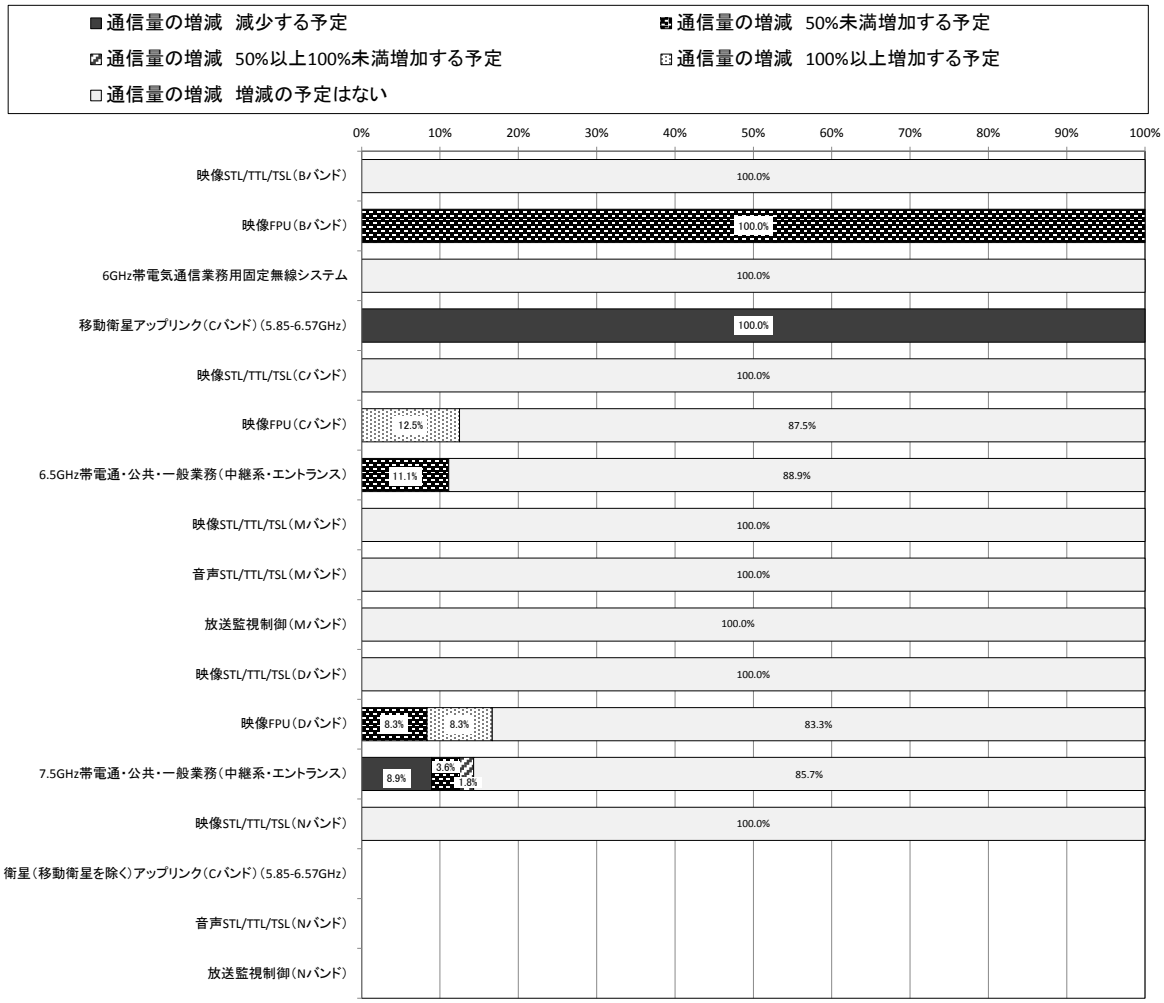
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、映像 FPU（B バンド）及び移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除き、いずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）は、減少すると回答した割合が 100%である。一方で、映像 FPU（B バンド）では、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%である。

図表－中－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）ともに、その他と回答した割合が 100%である。

その他の回答は「廃止のため」「無線局数が減少するため」である。

図表－中－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

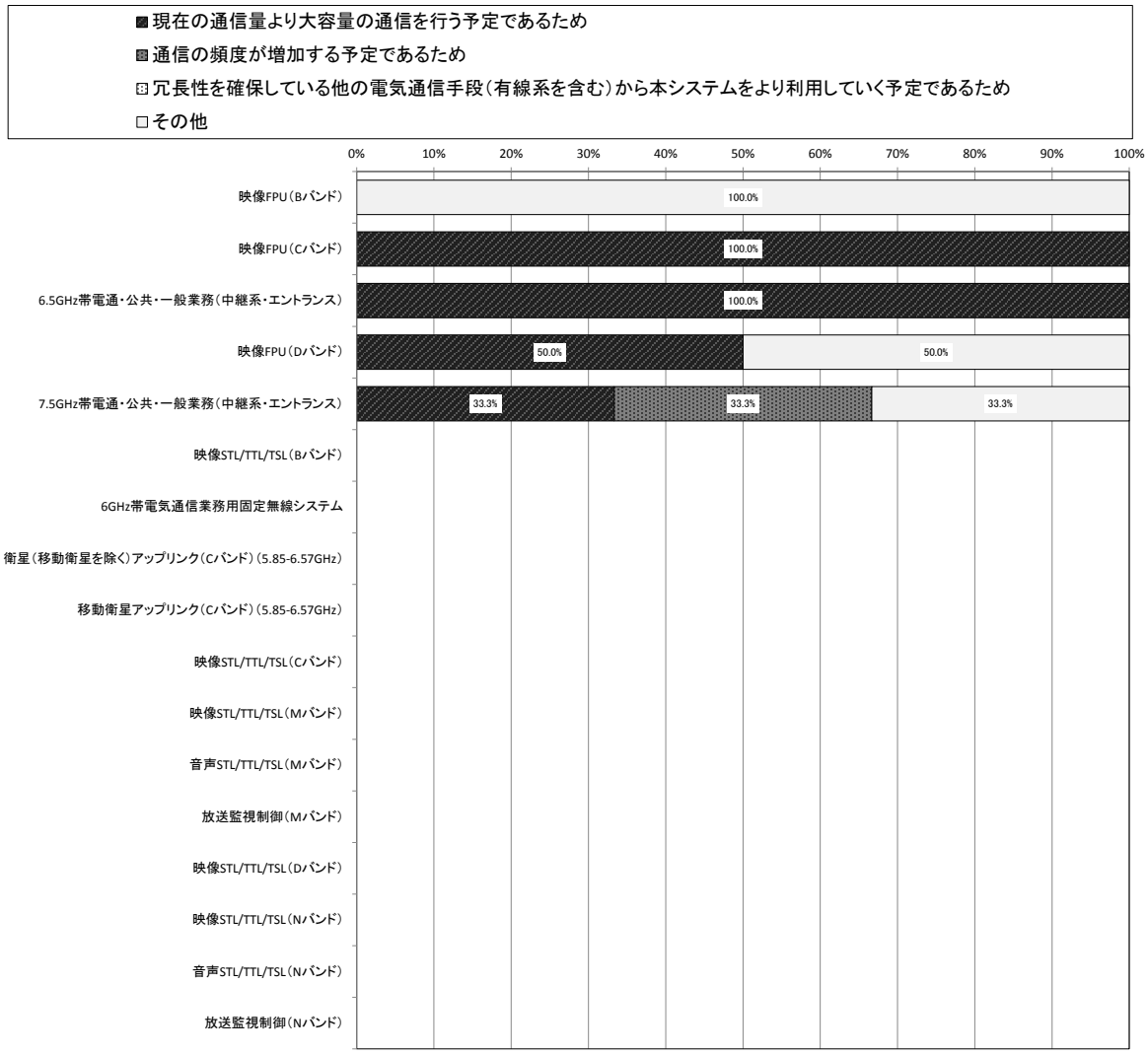
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、映像 FPU（C バンド）及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では 100%である。

一方で、映像 FPU（B バンド）では、オリンピック・パラリンピック及び関連の中継が推定されるため（その他）が 100%である。

図表－中－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

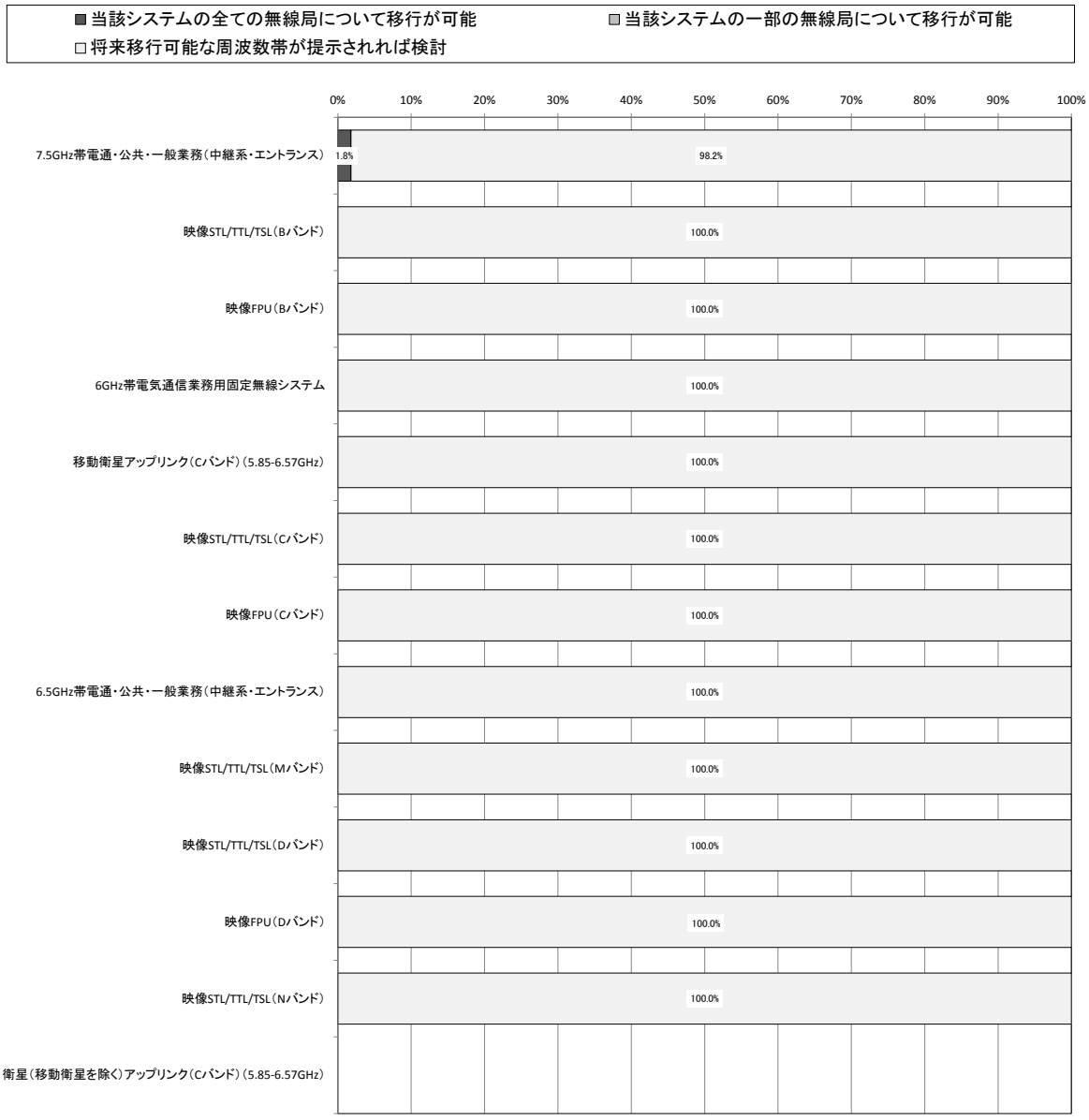
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－中－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きくほぼ 100%である。

図表－中－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較



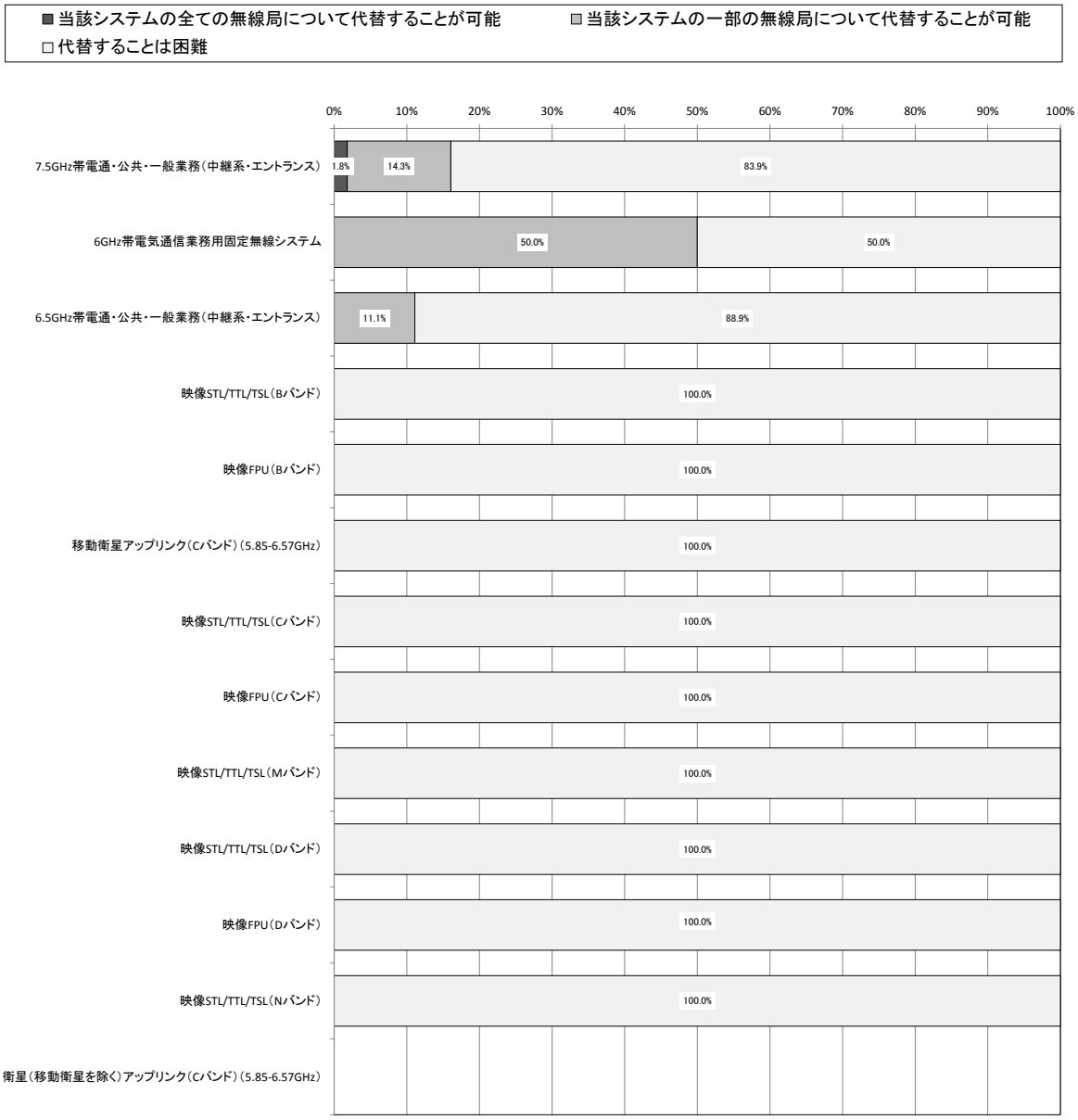
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が大きくほぼ 100%である。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が他システムと比較して大きい。

図表－中－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除き、非常災害時等に備えた冗長性確保ができないためと回答した割合が最も大きい。

中でも、映像 FPU（B バンド）においては、地理的に制約があるためと回答した割合を除く全ての選択肢の割合が 100%である。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは経済的な理由のためと回答した割合が最も大きく、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

図表－中－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5	100.0%	20.0%	60.0%	60.0%	40.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	12	100.0%	33.3%	25.0%	41.7%	33.3%	8.3%
映像FPU（Cバンド）	8	75.0%	12.5%	12.5%	50.0%	37.5%	0.0%
8.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	100.0%	55.6%	33.3%	33.3%	55.6%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	15	100.0%	33.3%	26.7%	46.7%	33.3%	6.7%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	16	93.8%	37.5%	25.0%	43.8%	43.8%	6.3%
映像FPU（Dバンド）	12	83.3%	33.3%	25.0%	58.3%	58.3%	16.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	55	72.7%	41.8%	21.8%	14.5%	29.1%	3.6%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	6	100.0%	16.7%	33.3%	50.0%	16.7%	16.7%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）が 32.4%であり、次いで 6.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）が 18.1%、映像 FPU（D バンド）が 16.7%及び映像 FPU（C バンド）が 11.4%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の約 78%である。7.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 11%程度無線局数が増加している。6.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）については、無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 15%程度減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯中継系・エントランス回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、51 局増加し 503 局となっている。約 86%の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して 39 局減少し、6 局となっている。これは、光回線等、他の電気通信手段に代替されているからであり、さらに、将来、他の電気通信手段に代替を予定している免許人がいることから、今後も減少の傾向が続くと想定される。一方、災害等に備えた冗長性の確保や地理的に制約があるから代替困難としている免許人がいることから、引き続き一定の需要は認められる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、85 局減少し、444 局となっている。当該システムは、今後、3 年間で、移行・代替・廃止を予定している免許人がいることから、今後も無線局の減少が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、22 局増加し、65 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由として、今後、3 年間で無線局数が増加する予定としている免許人がいることから、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6.5GHz 帯電通信・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL 及び音声 STL/TTL/TSL、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、放送監視制御（M バンド）は、全ての免許人が年間 365 日、1 日のうち約 9 割以上の免許人が通信している傾向がある。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 0%、C バンドで 12.5%、D バンドで 50%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが考えられる。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 7 割以上の免許人が地

震、火災、故障対策等を行っており、津波・水害対策も必要に応じて対策を実施している。これらのシステムの重要性を鑑みると、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

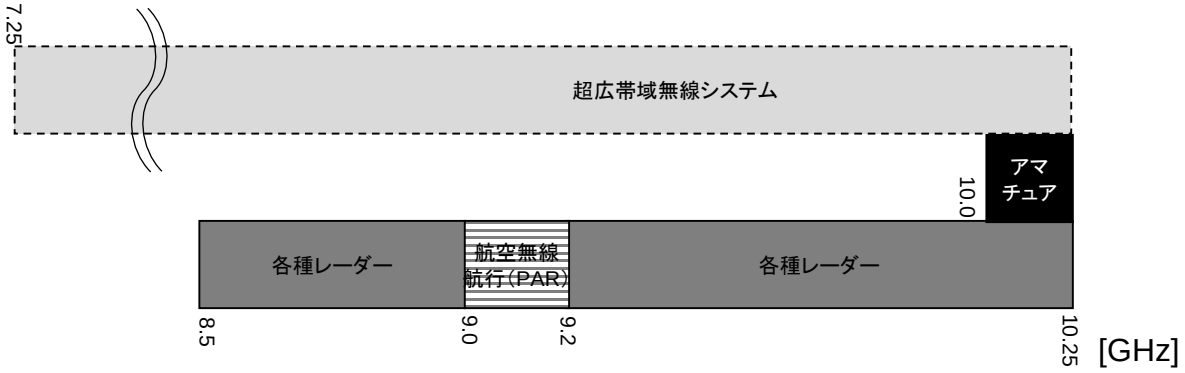
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	10者	19局	0.3%
沿岸監視レーダー	5者	5局	0.1%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	503者	949局	15.6%
船舶航行用レーダー	3,879者	4,938局	81.2%
沿岸監視レーダー(移動型)	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	1者	4局	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	149者	150局	2.5%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	10者	16局	0.3%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	4,557者	6,081局	-

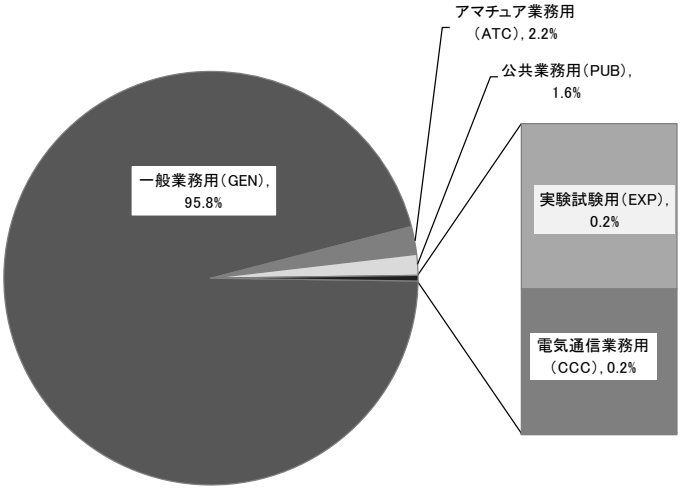
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、95.8%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、2.2%である。

図表－中－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用（GEN）	95.8%	6,600 局
アマチュア業務用（ATC）	2.2%	150 局
公共業務用（PUB）	1.6%	112 局
実験試験用（EXP）	0.2%	16 局
電気通信業務用（CCC）	0.2%	14 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
放送事業用（BCS）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

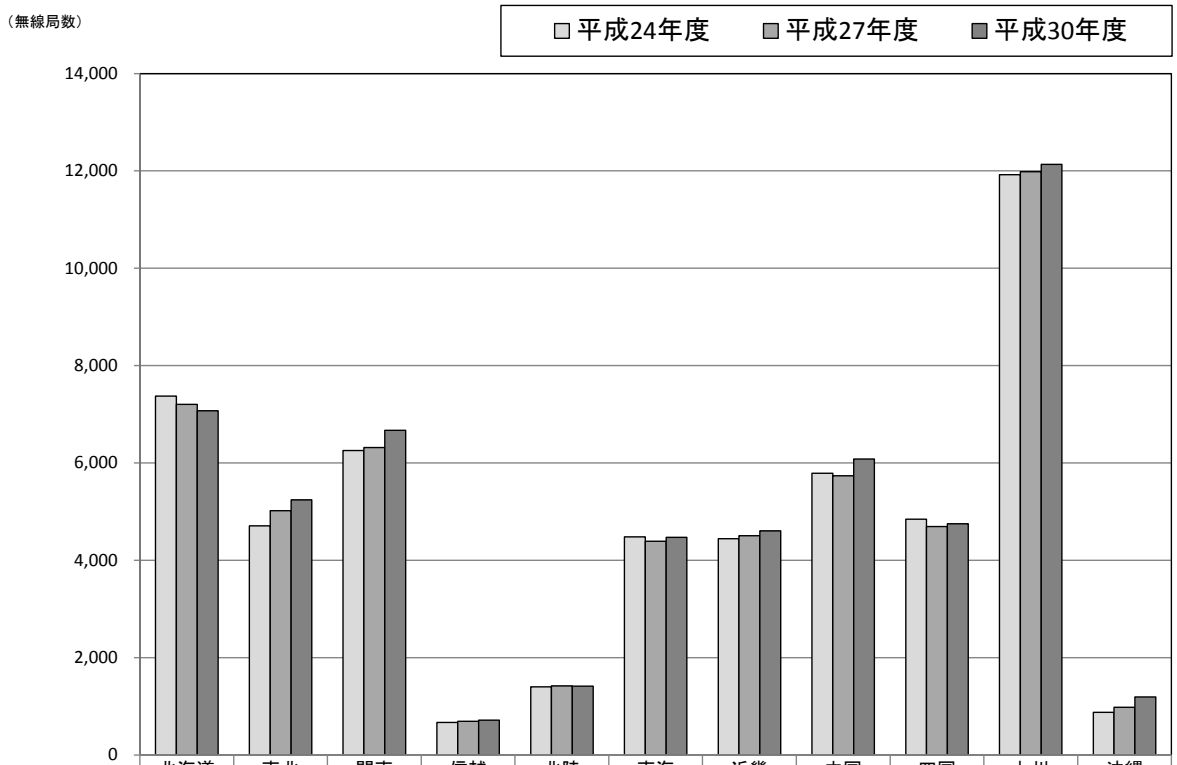
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－中－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、中国局を含め 9 の総合通信局で増加しているものの、北海道局及び北陸局では減少している。

また、平成 27 年度から 30 年度にかけて増加している理由は、船舶航行用レーダーの増加が影響している。

図表－中－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
■平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全ての総合通信局で、船舶航行用レーダーの占める割合が最も大きい。

図表－中－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR（精測進入レーダー）	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー（移動型）	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局（8.5-10.25GHz）	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他（8.5-10.25GHz）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

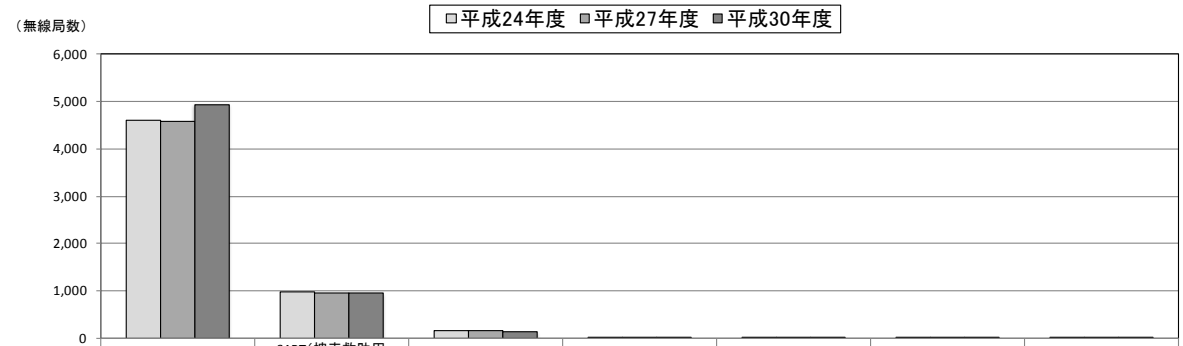
図表－中－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、船舶航行用レーダーは、平成 27 年度から平成 30 年度では 7.7%（352 局）増加している。この理由は、航行の安全に関する認識向上に伴い船舶航行用レーダーを設置する船舶が増えたことと考えられる。

航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 58.3%（7 局）増加している。この理由は、航空運送事業を営む既存の免許人が所有する航空機用気象レーダーを設置する航空機が増加したことと考えられる。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 6.3%（10 局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－中－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	航空機用気象レーダー	実験試験局（8.5-10.25GHz）	沿岸監視レーダー	その他(*1)
□平成24年度	4,603	985	163	10	13	7	5
■平成27年度	4,586	952	160	12	14	6	4
■平成30年度	4,938	949	150	19	16	5	4

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	4	4	4
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
沿岸監視レーダー（移動型）	1	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

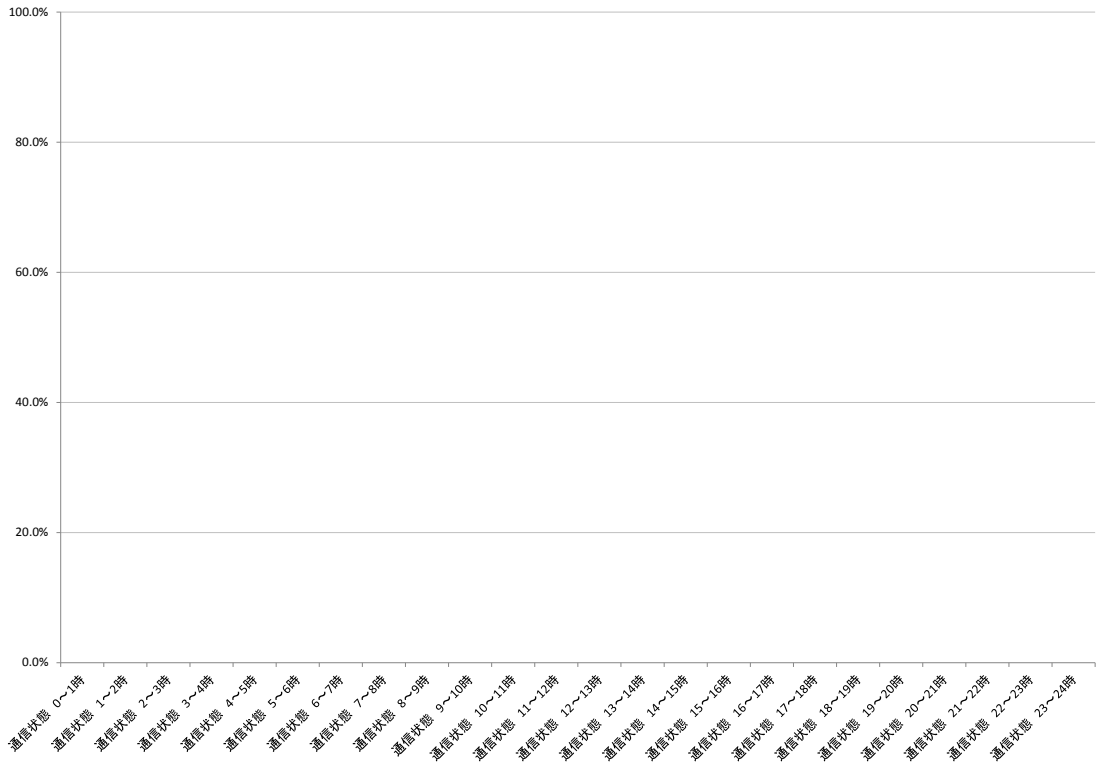
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

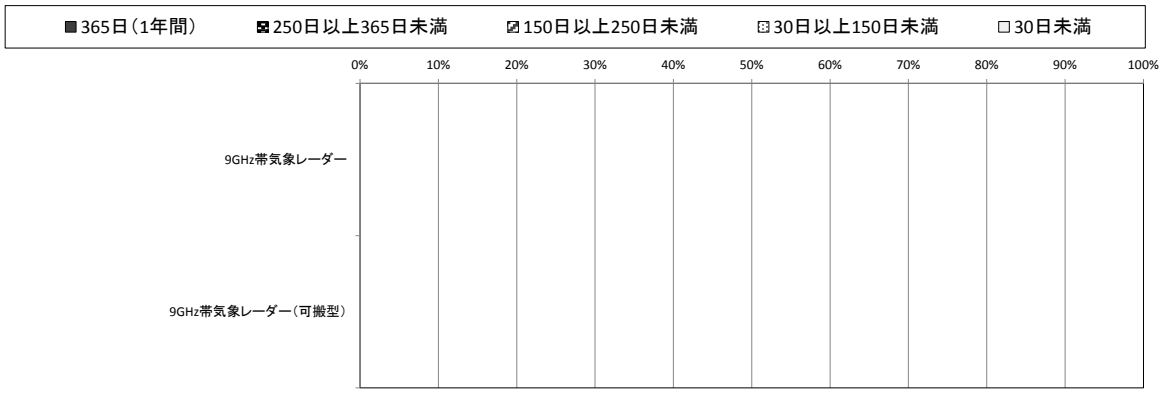
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－中－５－７ 「運用区域」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

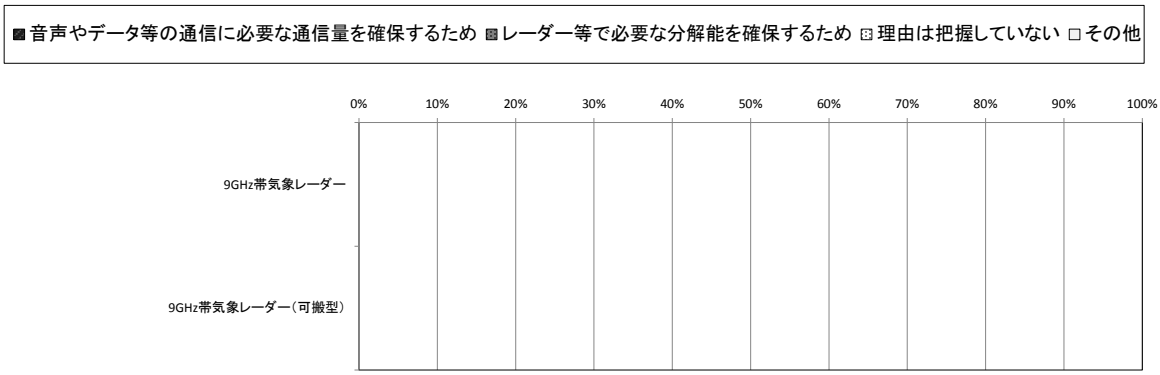
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－中－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－中－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１０「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１０「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

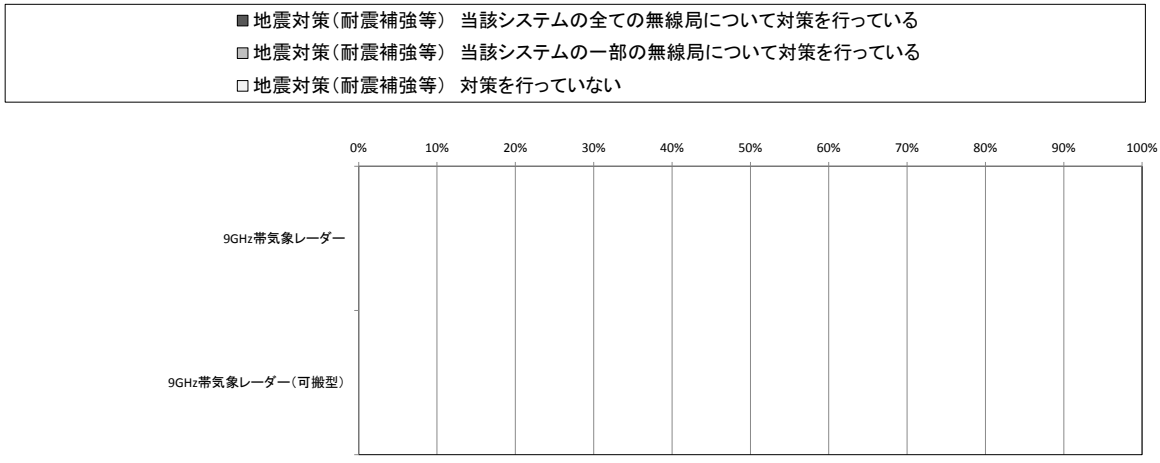
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



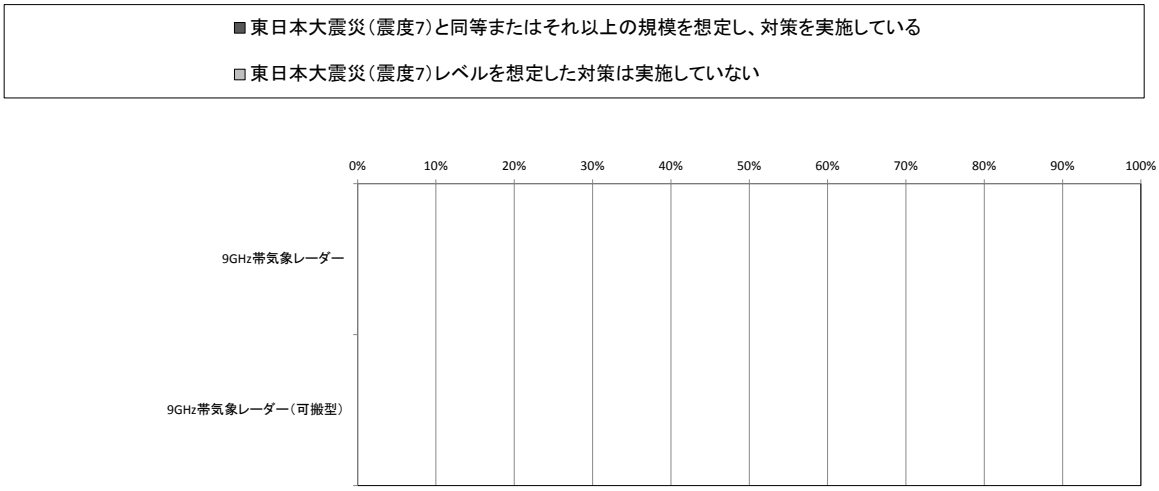
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１３「想定している地震の規模」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、9GHz帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

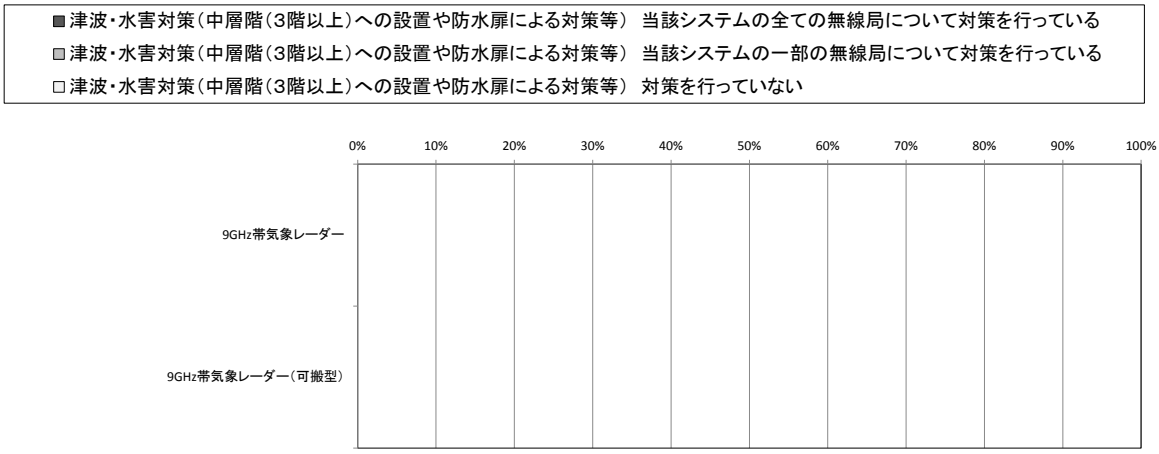
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



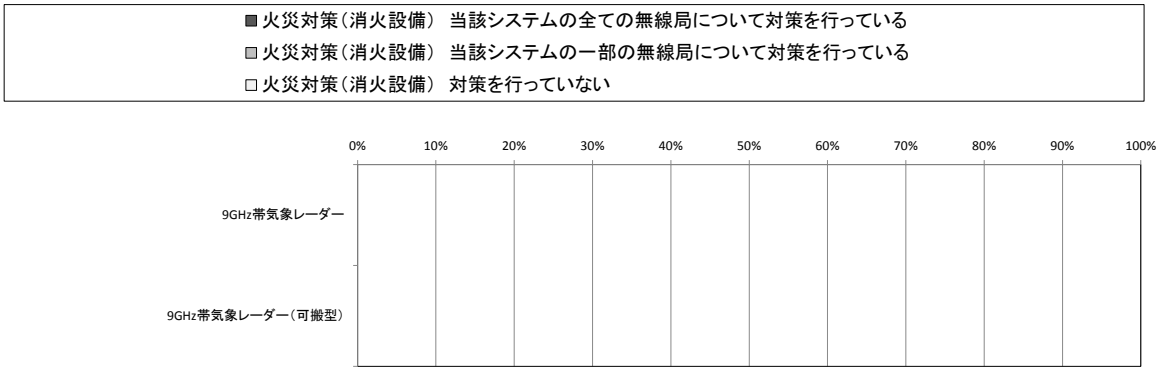
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



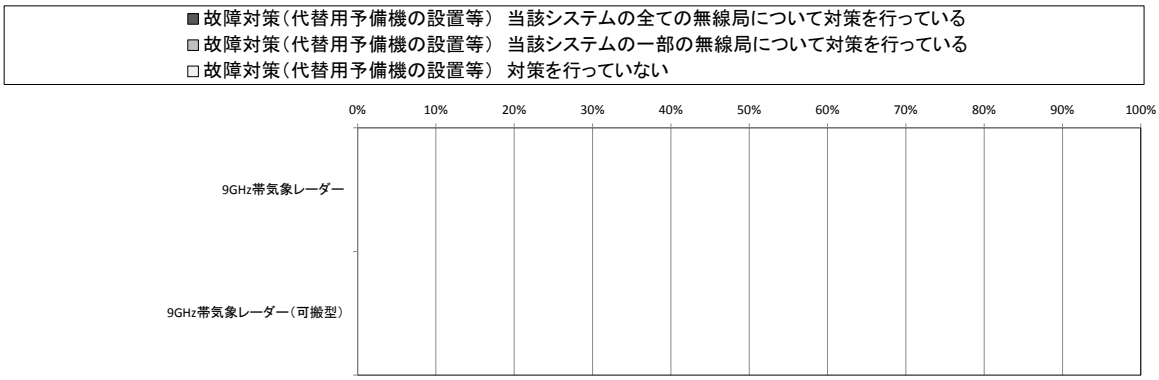
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



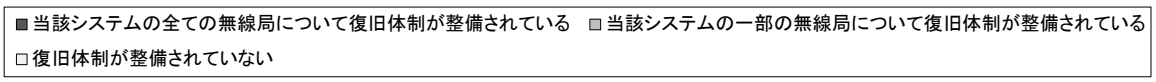
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

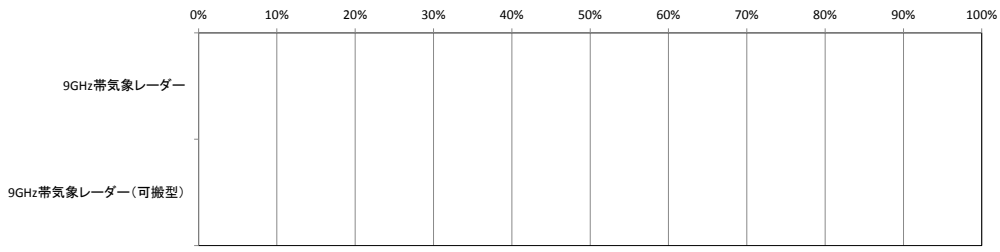
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較





*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

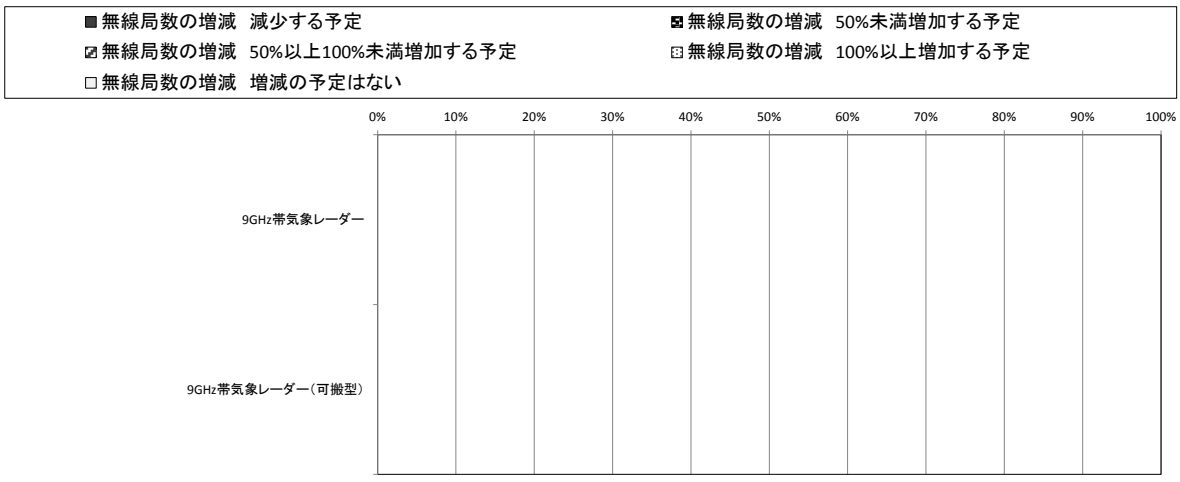
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



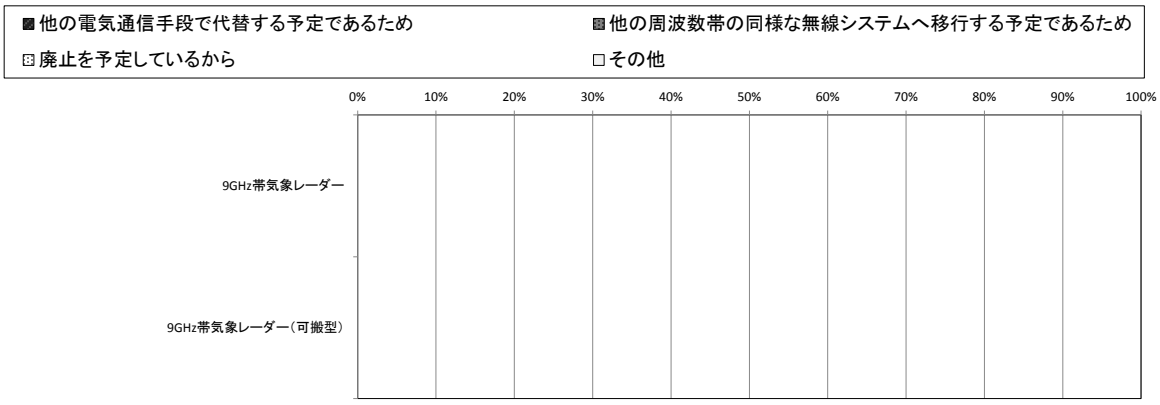
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

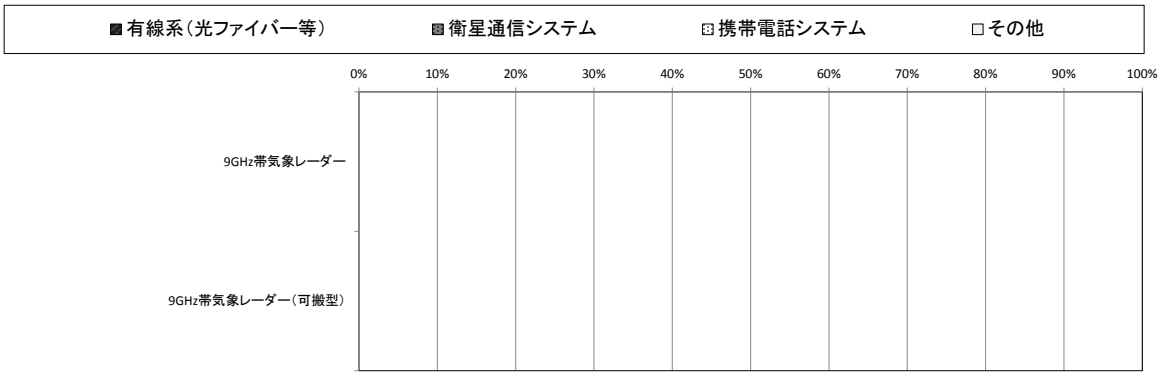
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

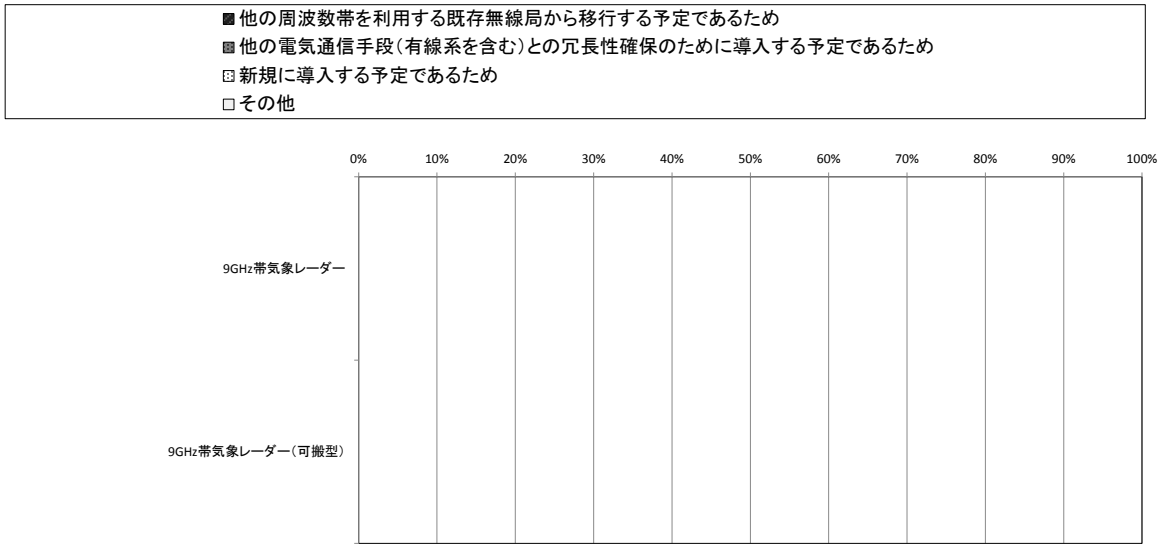
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

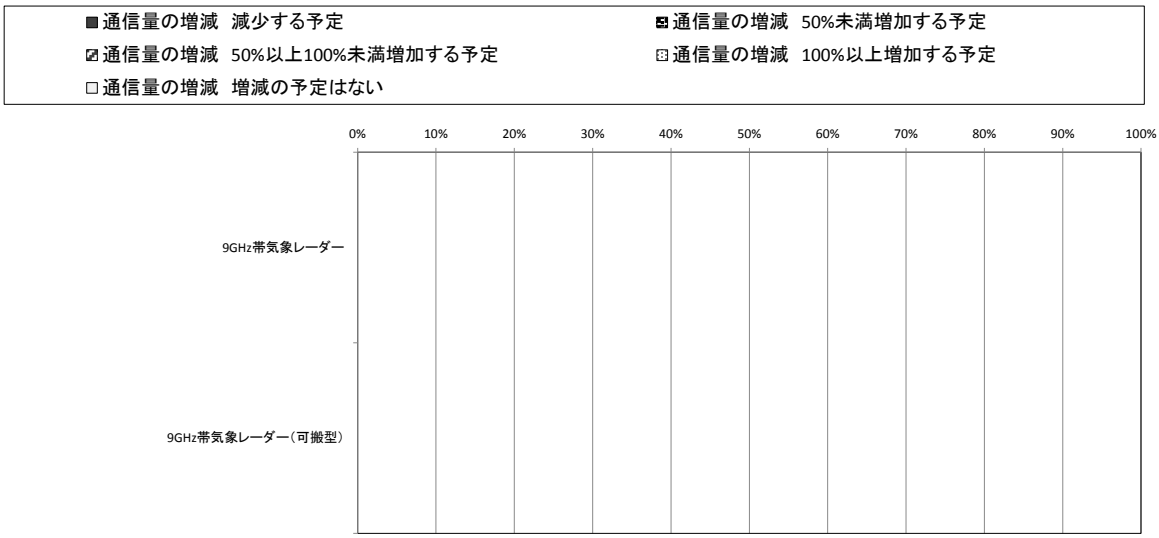
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



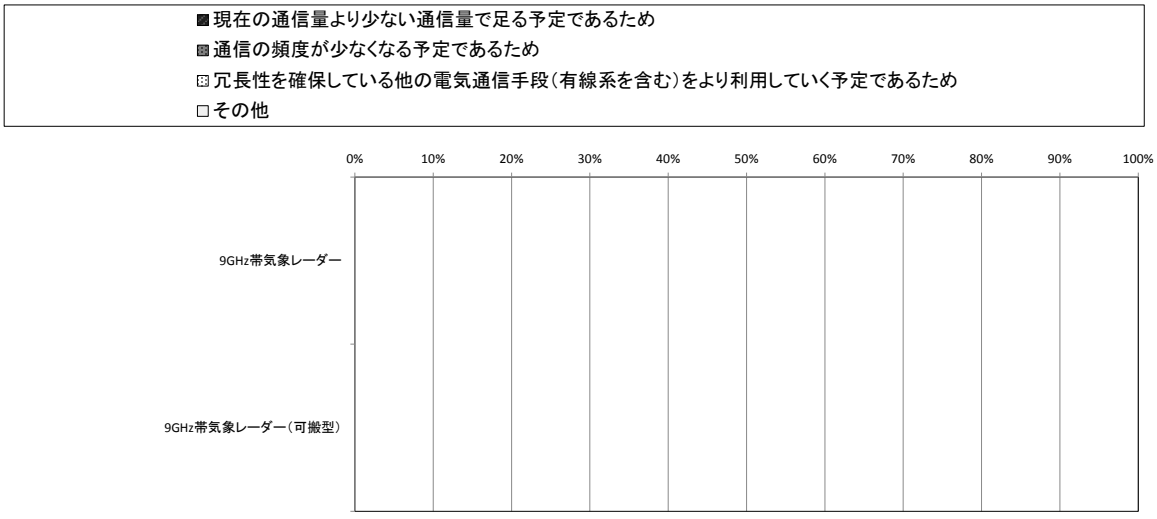
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－２４ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

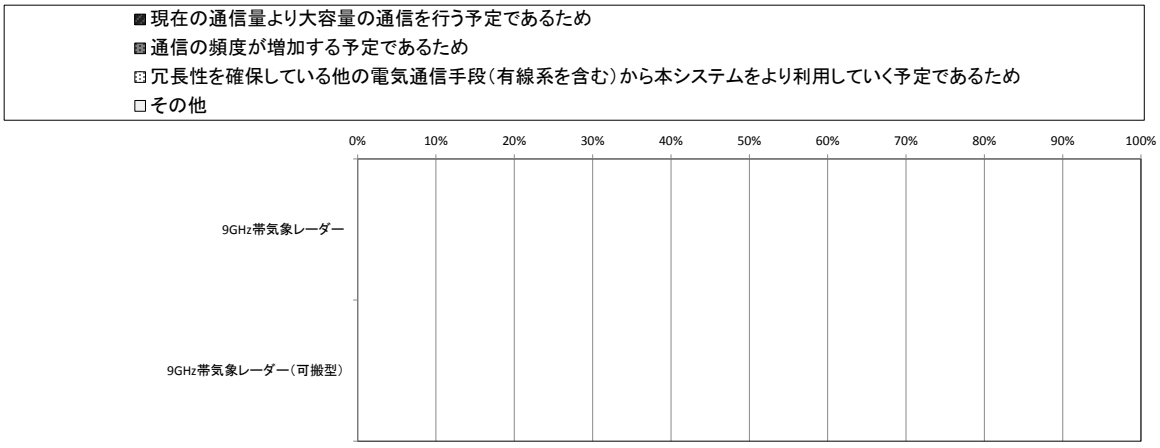
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、9GHz 帯気象レーダーについては当設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 8 割以上であり、平成 27 年度調査時と比較すると、352 局増加し 4,938 局となっている。また、他のシステムでは大きな増減の傾向は見られない。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上である。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

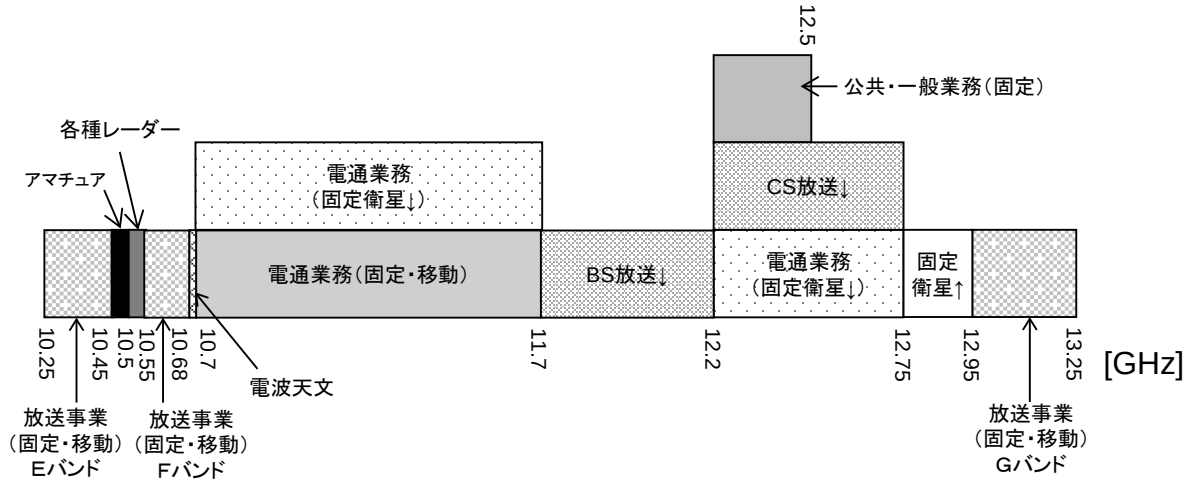
特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機気象レーダーや船舶航行レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Eバンド)	14者	144局	9.6%
10.475GHz帯アマチュア	116者	118局	7.9%
速度センサ／侵入検知センサ	7者	512局	34.1%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	7者	22局	1.5%
映像FPU(Fバンド)	1者	5局	0.3%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	512局	34.1%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	36局	2.4%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	26者	134局	8.9%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	7者	19局	1.3%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	183者	1,502局	-

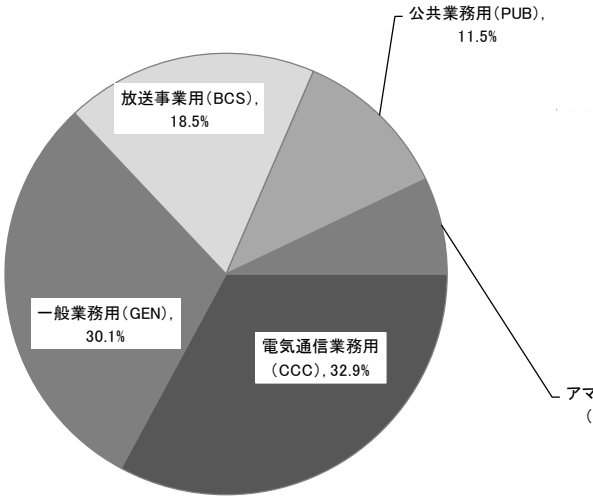
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、32.9%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、30.1%である。

図表－中－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	32.9%	548 局
一般業務用(GEN)	30.1%	502 局
放送事業用(BCS)	18.5%	308 局
公共業務用(PUB)	11.5%	191 局
アマチュア業務用(ATC)	7.1%	118 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

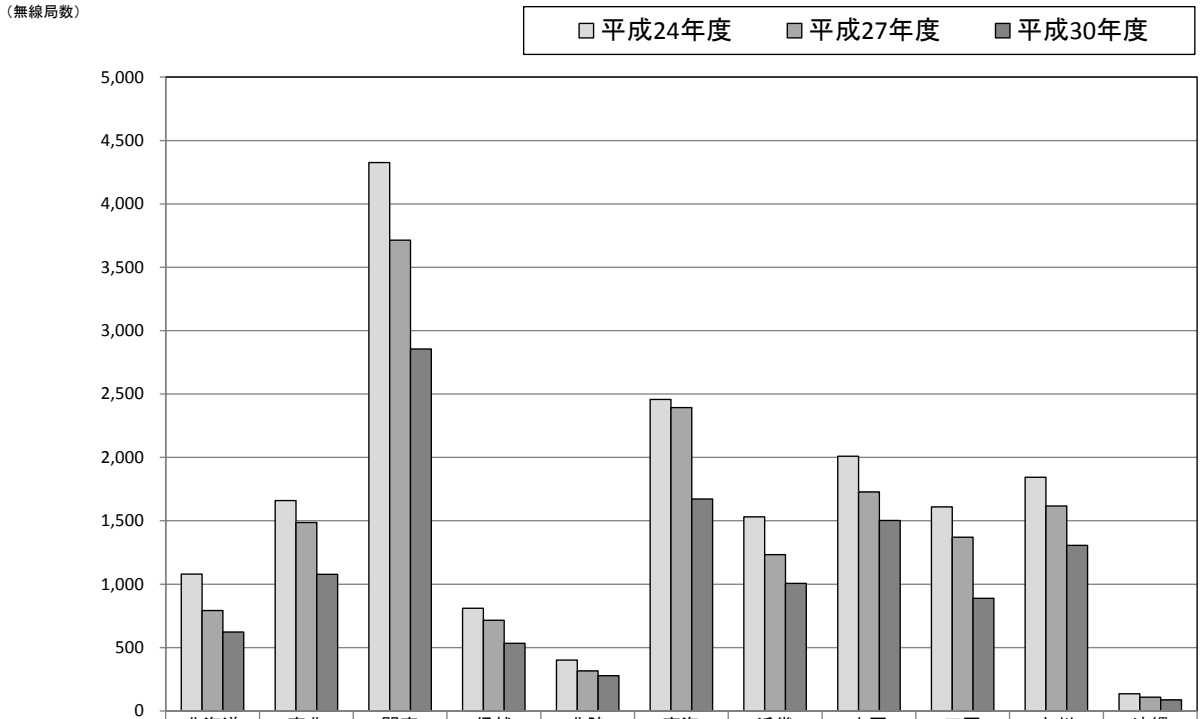
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－中－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。中国局でも約 500 局減少しており、この理由は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が大きく減少していることによるものである。

図表－中－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きい。

中国局においては、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び速度センサ／侵入検知センサの占める割合が同率で最も大きい。

図表－中－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

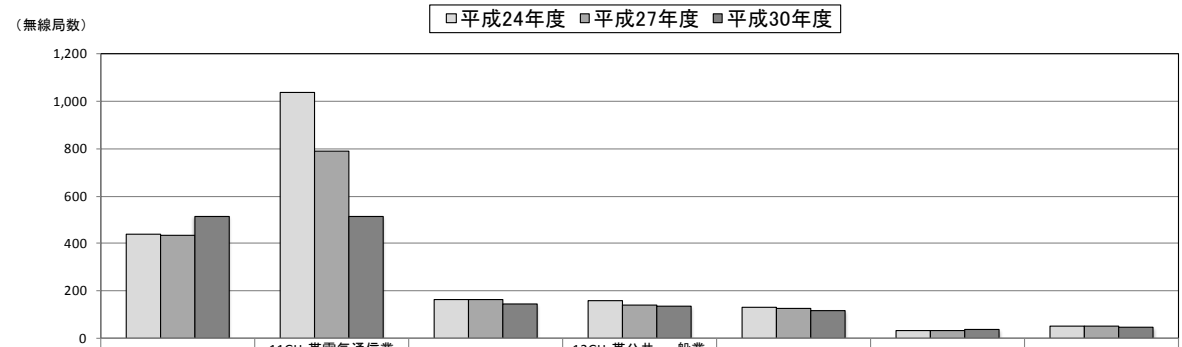
図表－中－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、34.9%（275 局）減少している。この理由は、当該システムの代替システムとして、有線系（光ファイバー等）のシステムへの代替が進んでいることによるものと考えられる。

速度センサ／侵入検知センサは、平成 24 年度から平成 27 年度は減少したものの、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、18.5%（80 局）増加している。この理由は、平成 27 年度以降、特定の免許人が業務効率を向上させるため、工場内に当該システムによる無線局を設置したこと等によるものと考えられる。

映像 FPU（E バンド）については、平成 27 年度から平成 30 年度で、11.1%（18 局）減少している。この理由は、アナログ方式無線局の廃止によるものと考えられる。

図表－中－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	速度センサ／侵入検知センサ	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	10.475GHz帯アマチュア	11GHz帯電気通信業務災害対策用	その他(*1)
□平成24年度	437	1,037	162	159	132	32	50
■平成27年度	432	787	162	138	127	32	50
■平成30年度	512	512	144	134	118	36	46

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	21	22	22
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	21	20	19
映像FPU（Fバンド）	7	7	5
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	1	1	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

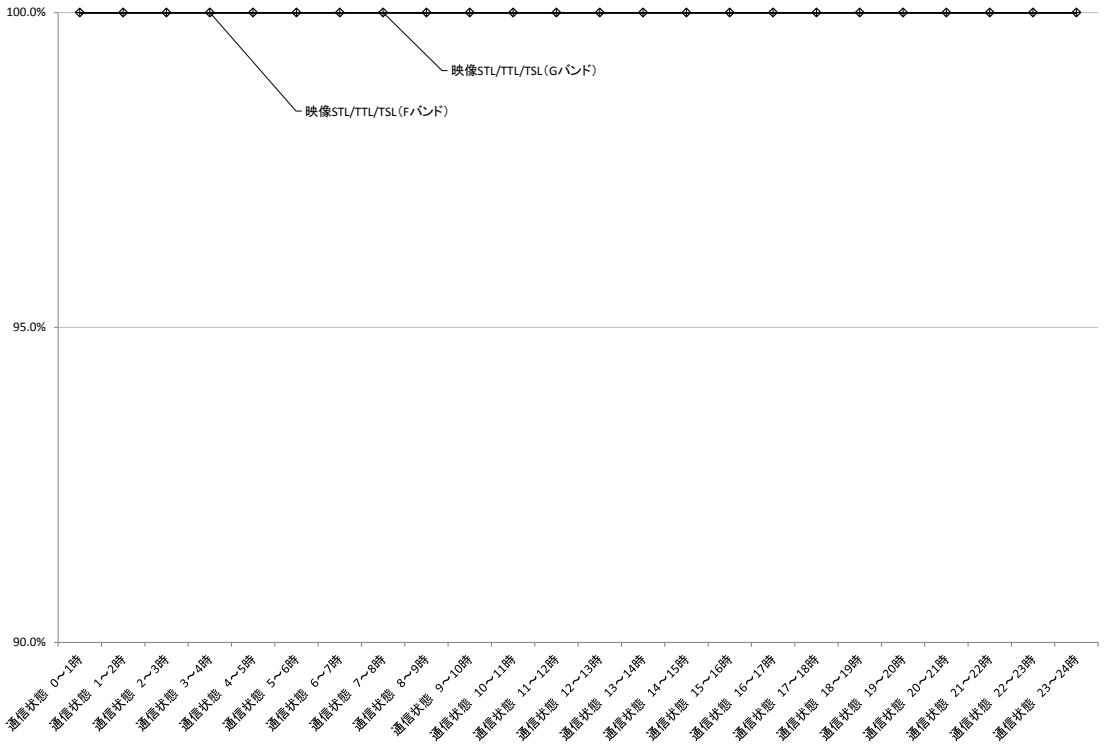
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL(F バンド)、映像 STL/TTL/TSL(G バンド))を見ると、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）ともに、全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－中－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

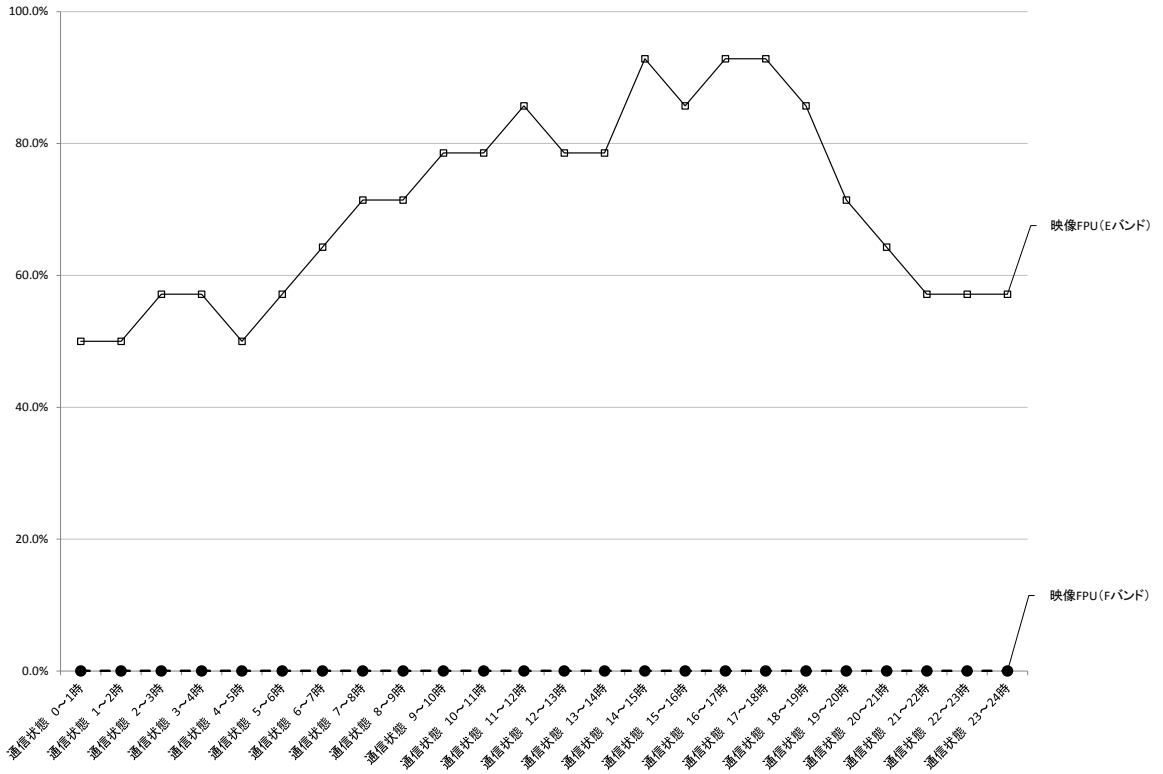
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）は、5 時から割合が増加し、14 時から 18 時にかけて通信大きい割合を示し、18 時以降は減少している。

一方、映像 FPU（F バンド）では、24 時間通信が行われていない。

図表－中－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

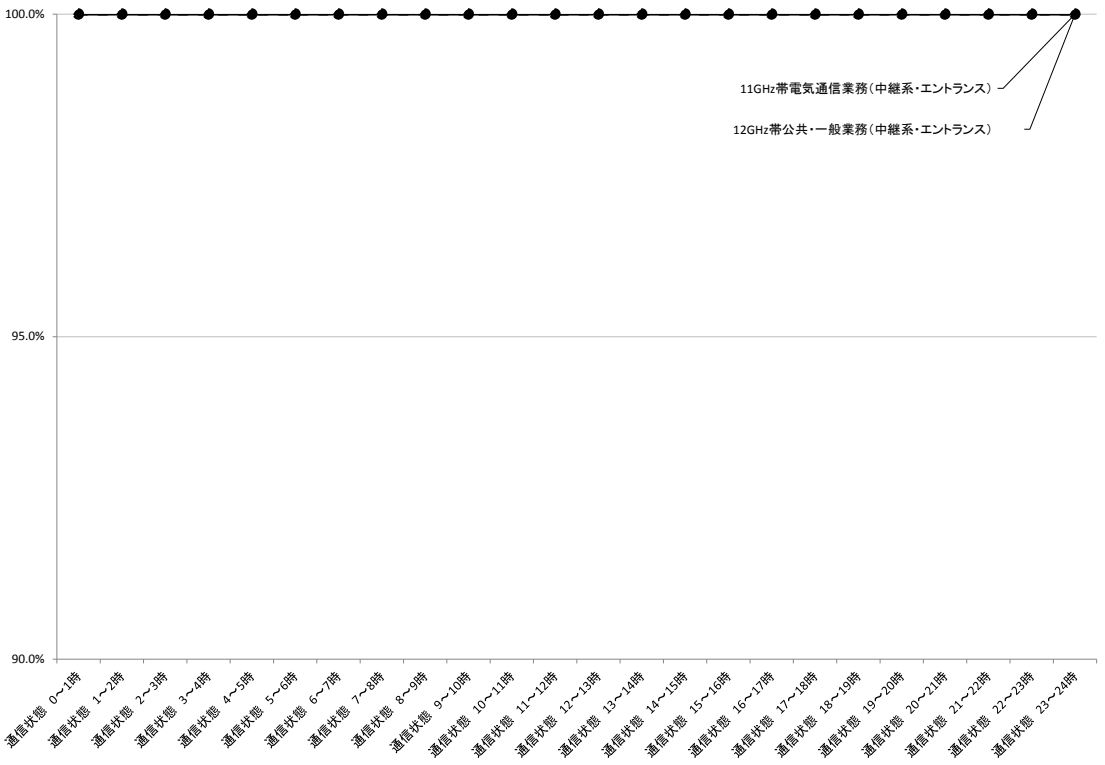
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、両システムとも、全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－中－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

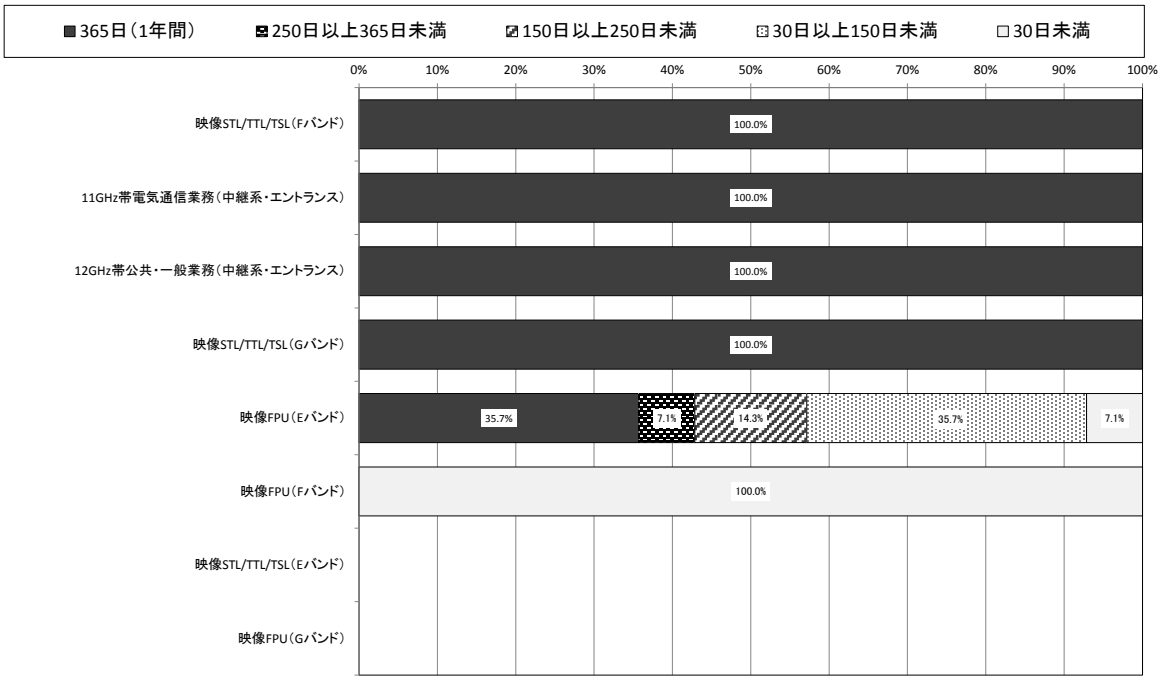


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、映像 FPU を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

映像 FPU（E バンド）は、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日以上 150 日未満と回答した割合が同率（35.7%）で最も大きい。映像 FPU（F バンド）では、30 日未満と回答した割合が 100%である。

図表－中－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



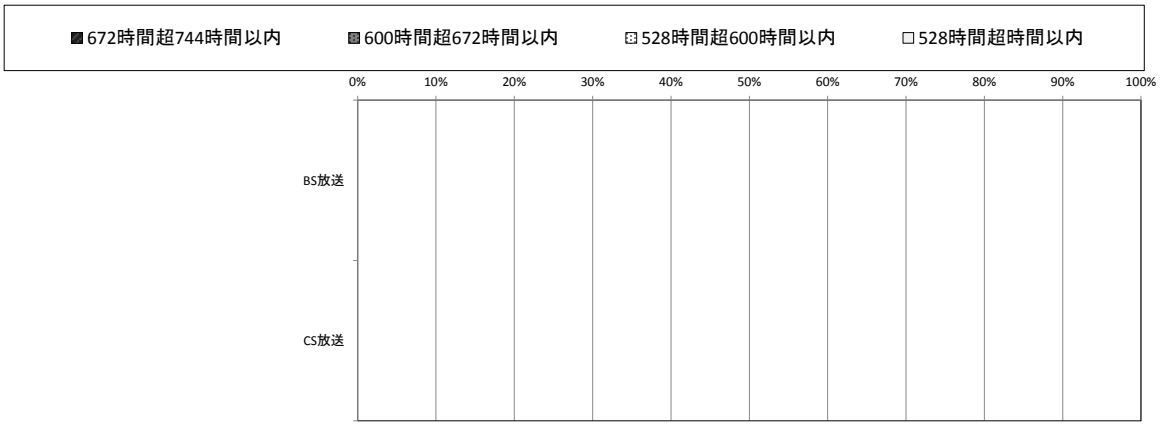
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－中－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、中国管内以外で運用されているのは、映像 FPU（E バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）であり、そのほかは中国管内でのみ運用されている。映像 FPU（E バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は全国的に運用されている。

図表－中－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Eバンド)	14	7.1%	7.1%	21.4%	7.1%	7.1%	14.3%	14.3%	100.0%	35.7%	14.3%	7.1%	7.1%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	26	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	3.8%	3.8%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

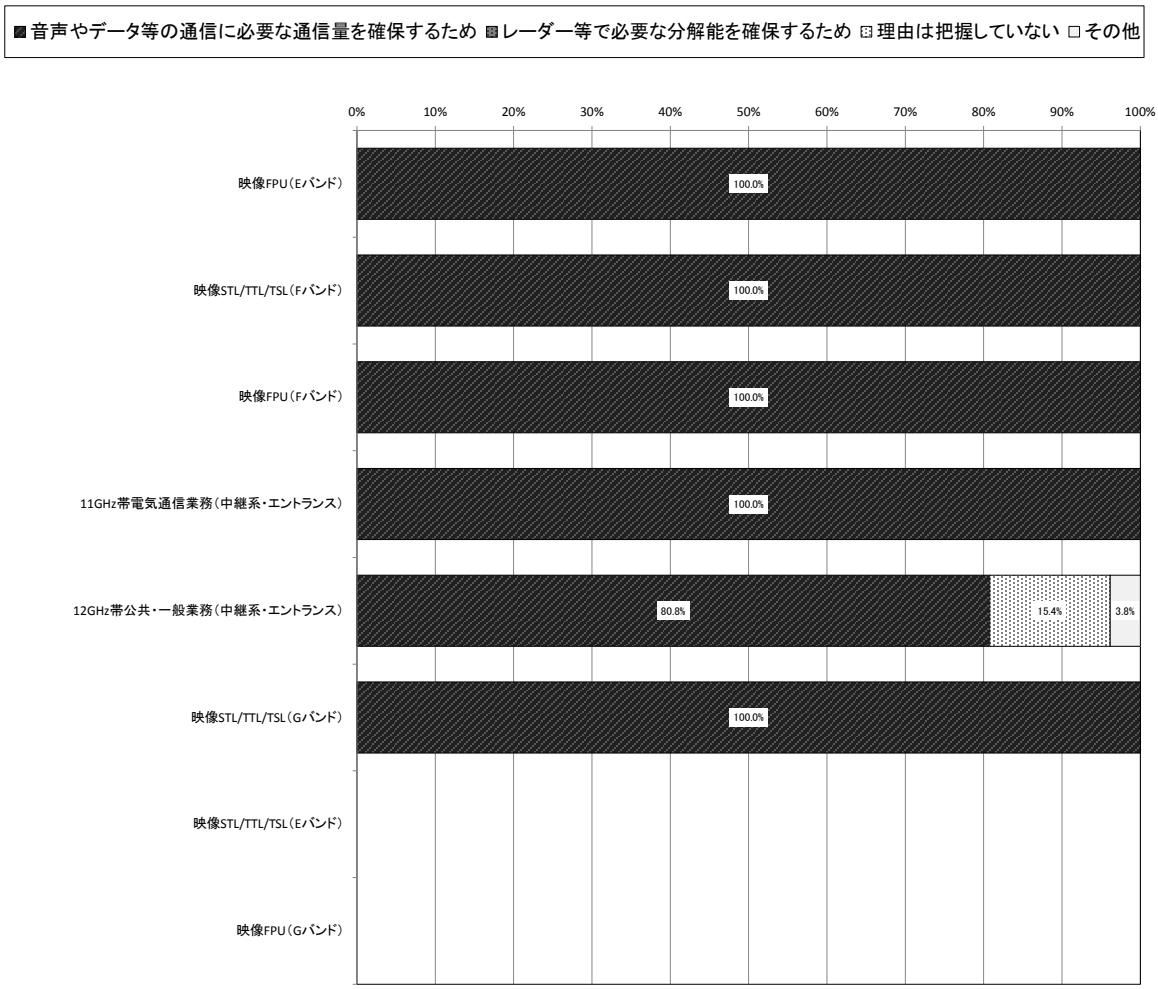
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－中－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き 100%であり、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）においても 80.8%である。

図表－中－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－中－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み」である。

図表－中－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Eバンド）	14	7.1%	7.1%	0.0%	71.4%	14.3%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	7	0.0%	0.0%	0.0%	71.4%	28.6%
映像FPU（Fバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	26	26.9%	0.0%	0.0%	69.2%	11.5%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	7	0.0%	0.0%	0.0%	71.4%	28.6%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

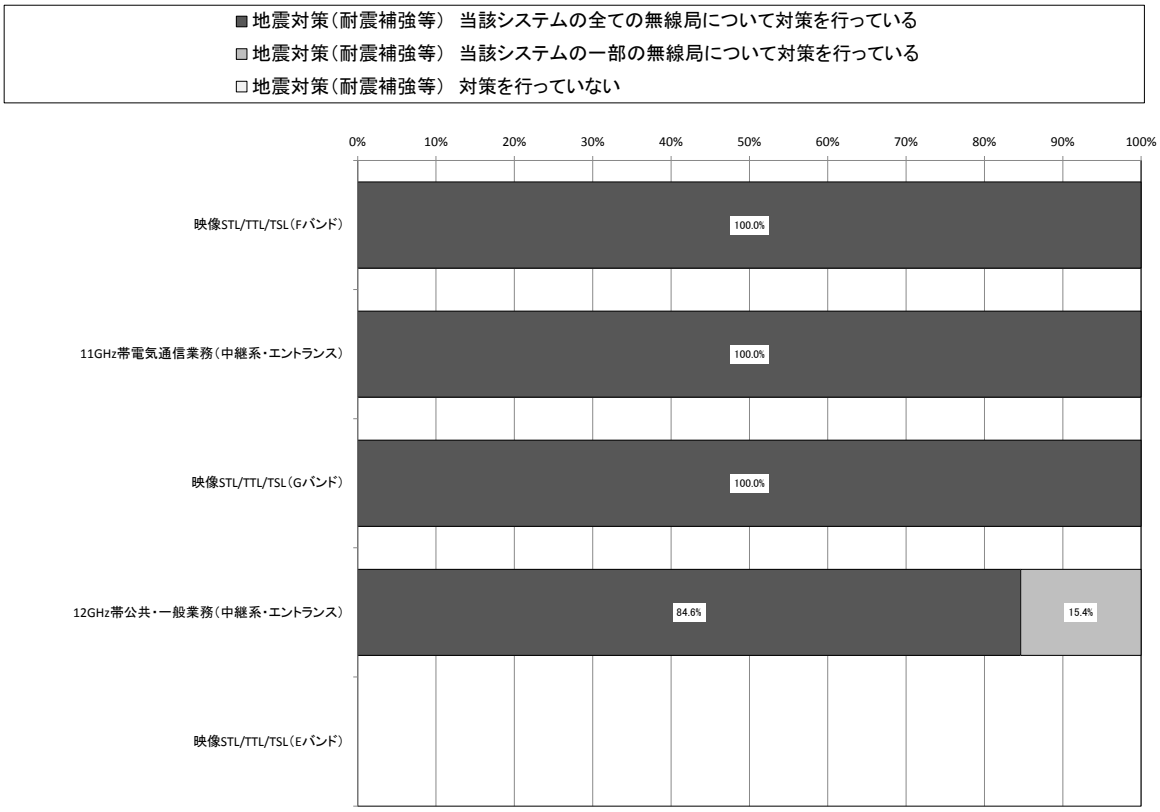
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、100%である。

図表－中－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

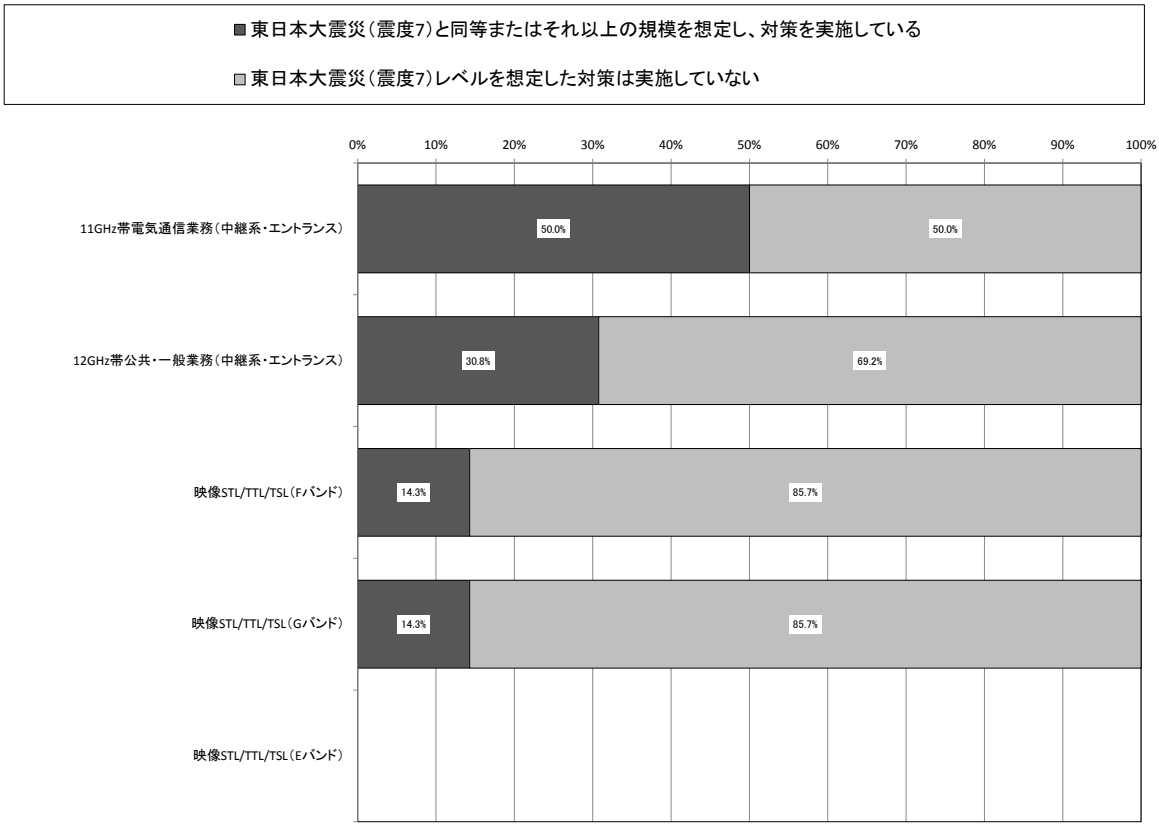


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 50%であるが、その他のシステムでは東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が大きい。

図表－中－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的に建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きい傾向が見られる。また、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）ではネットワークの信頼性向上と回答した割合も同様に大きく、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）ではサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も同様に大きい。

図表－中－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	7	71.4%	71.4%	14.3%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	26	84.6%	65.4%	46.2%	3.8%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	7	85.7%	71.4%	42.9%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

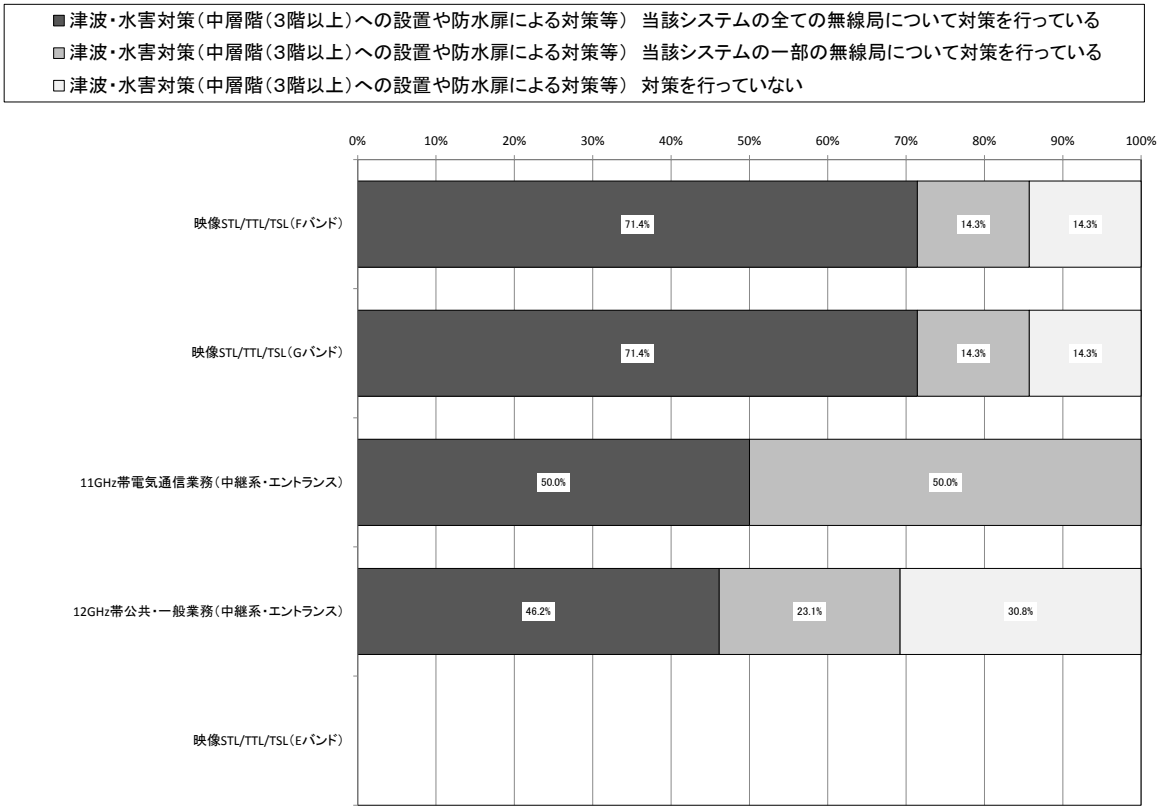
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL 系システムが大きく 71.4%である。

対策を行っていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 30.8%である。

図表－中－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

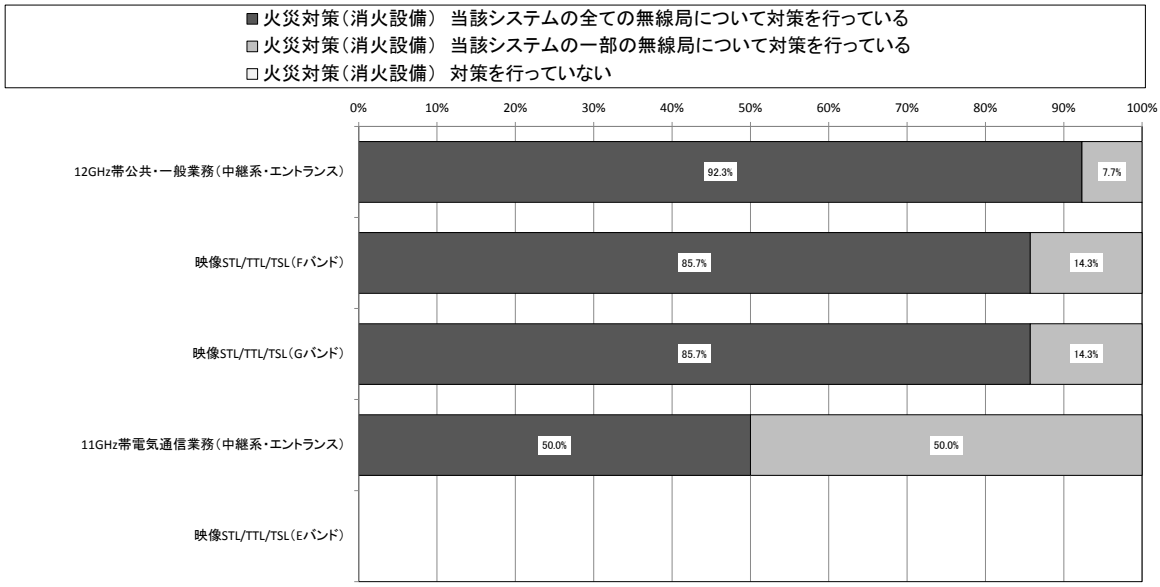


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも100%である。

図表－中－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



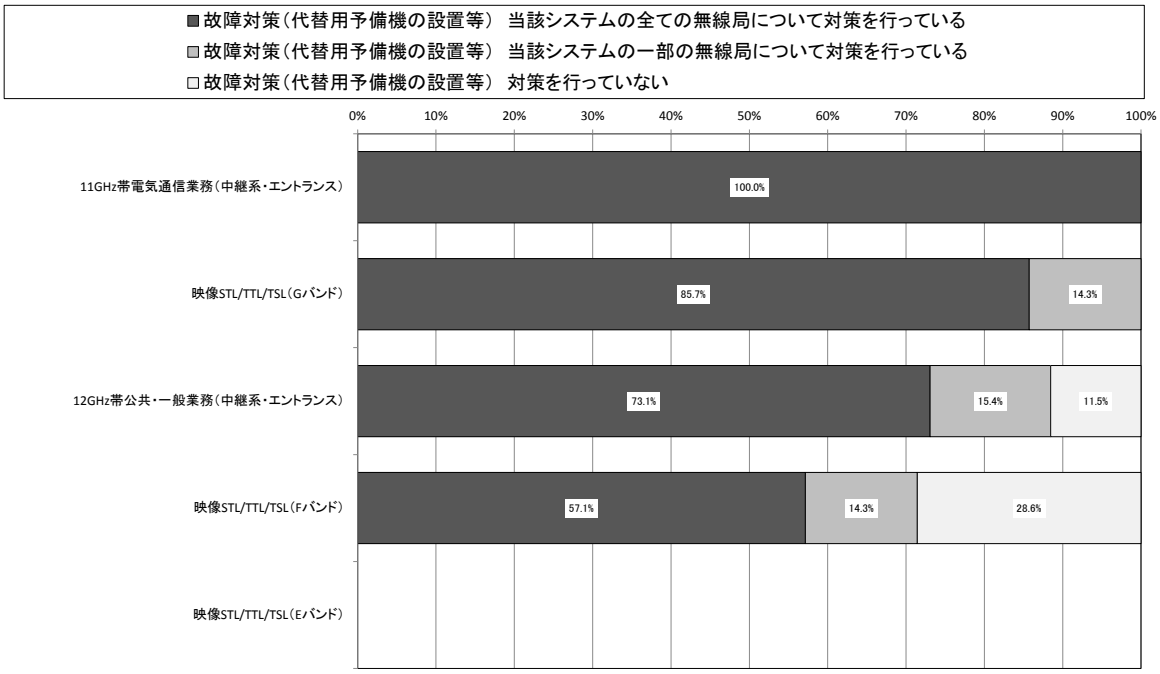
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%である。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）が最も大きく 28.6%である。

図表－中－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

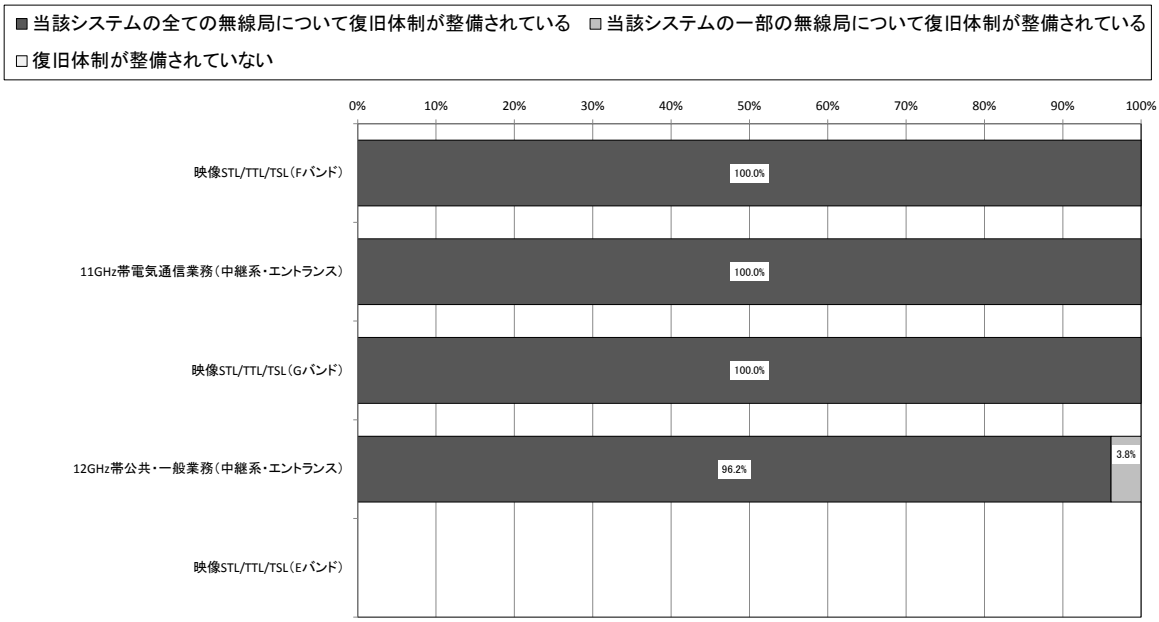


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が大きく、ほぼ 100%である。

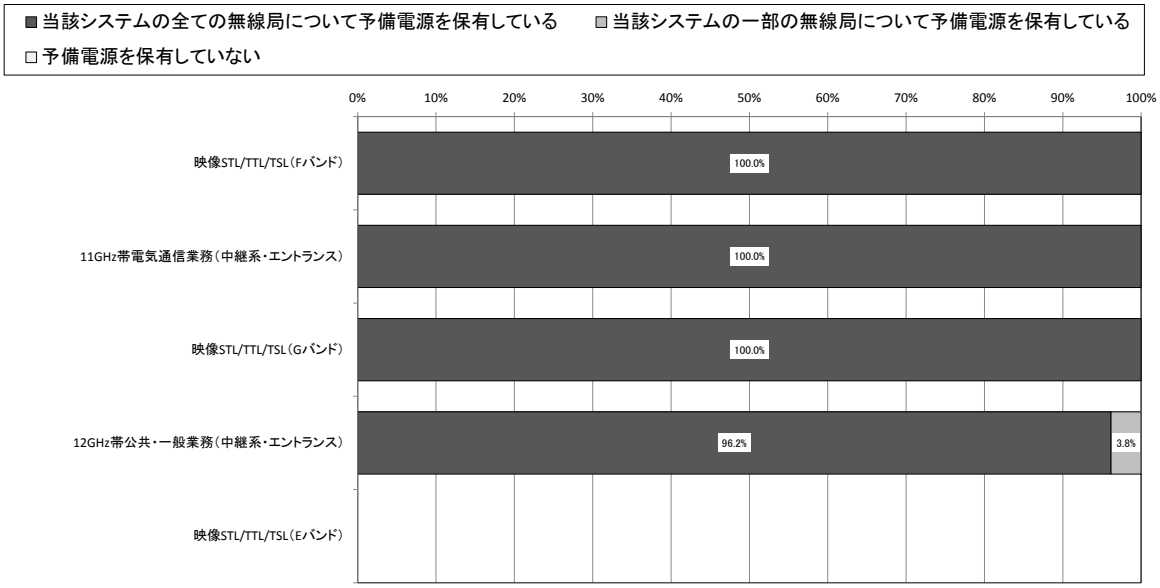
図表－中－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく、ほぼ100%である。

図表－中－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が大きい。

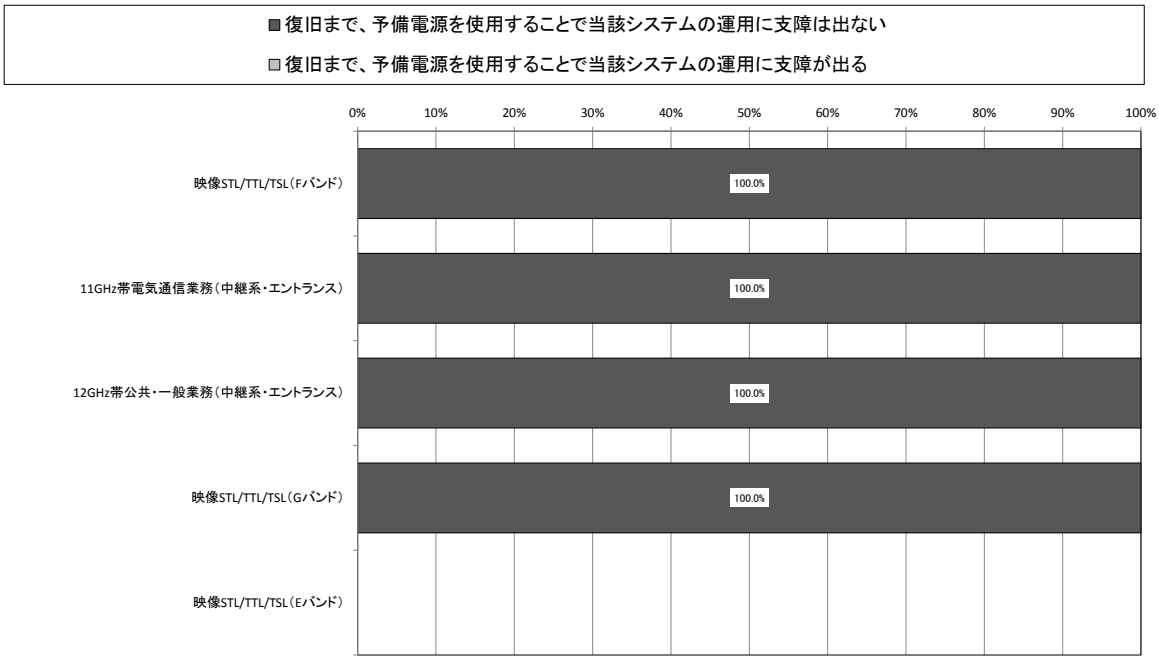
図表－中－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	－	－
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	7	100.0%	71.4%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	26	76.9%	76.9%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	7	100.0%	71.4%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－中－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

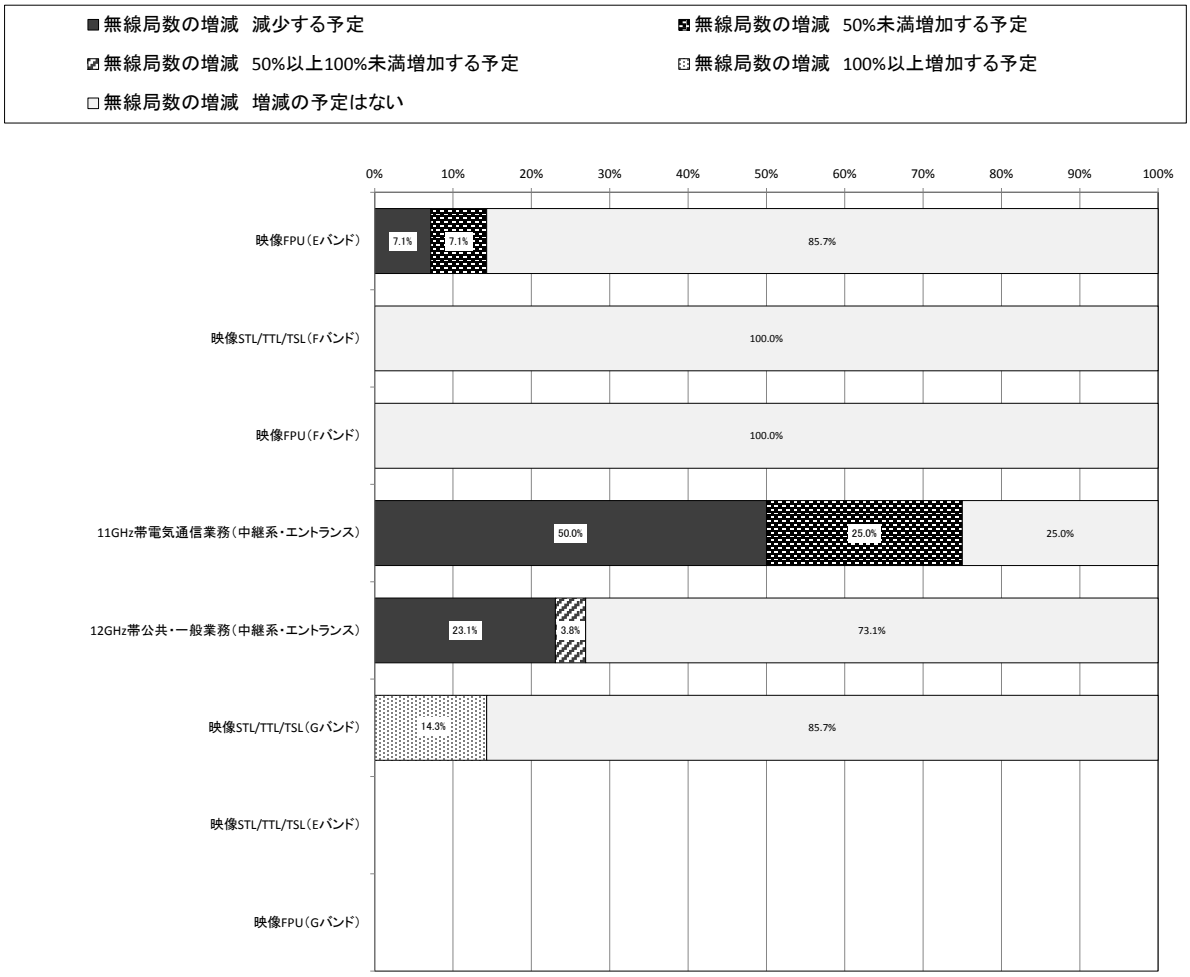
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除き、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 FPU（F バンド）では 100%である。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、減少する予定と回答した割合が 50.0%である一方、50%未満増加する予定と回答した割合が 25.0%である。

図表－中－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

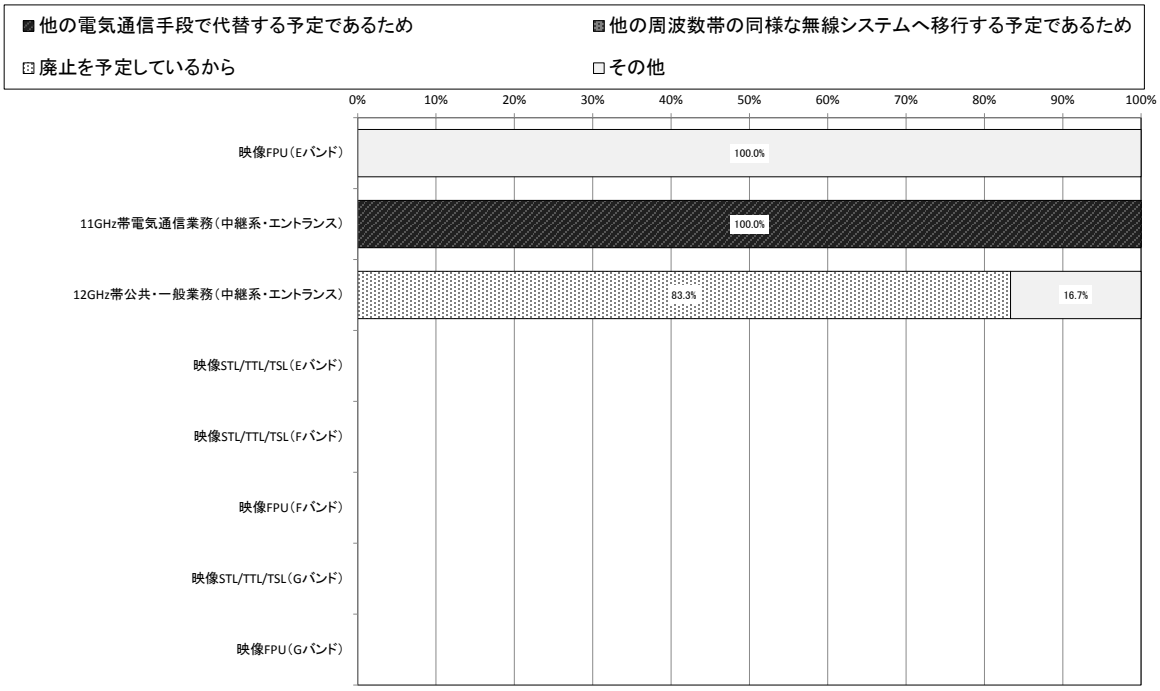
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%である。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、廃止を予定しているからと回答した割合は、83.3%である。

映像 FPU（E バンド）のその他の減少理由は、アナログ機廃局のためである。

図表－中－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



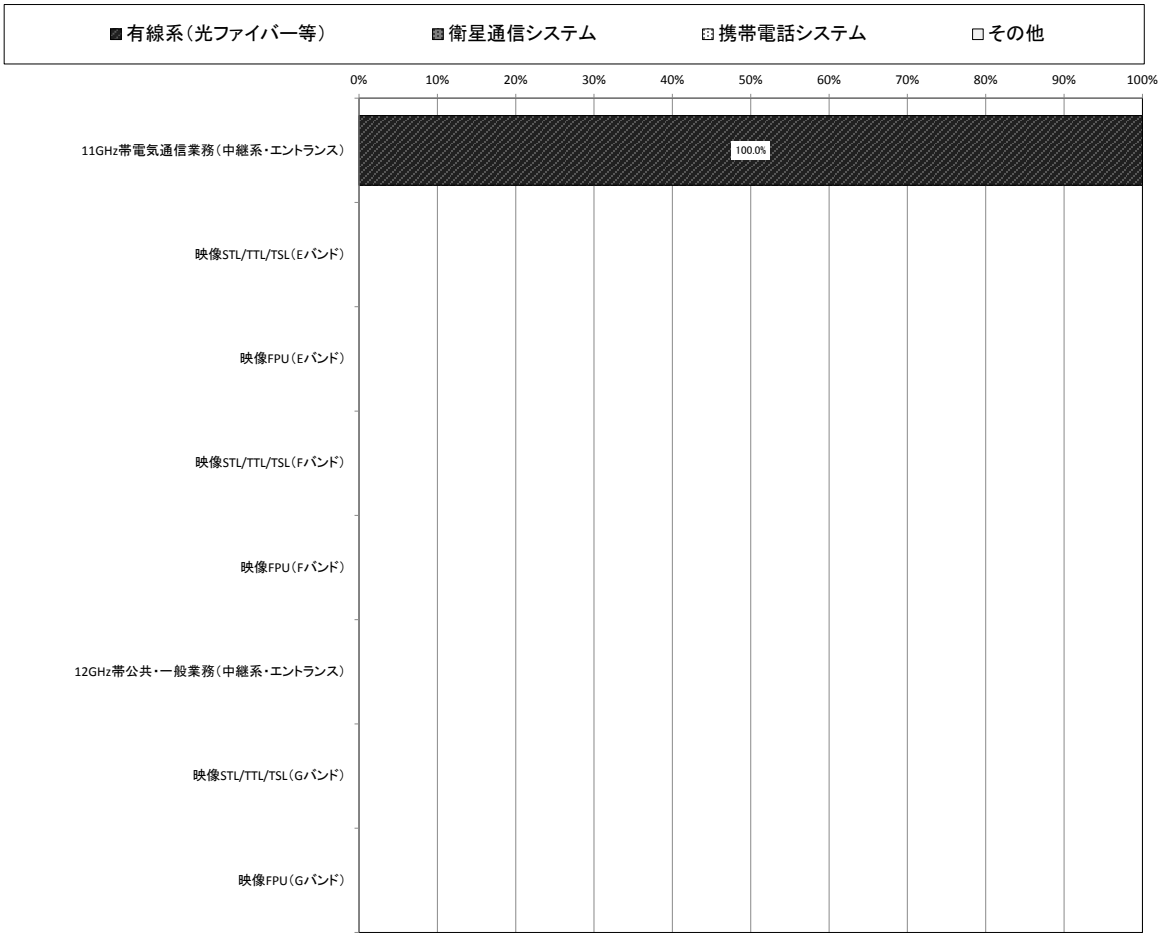
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

図表－中－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



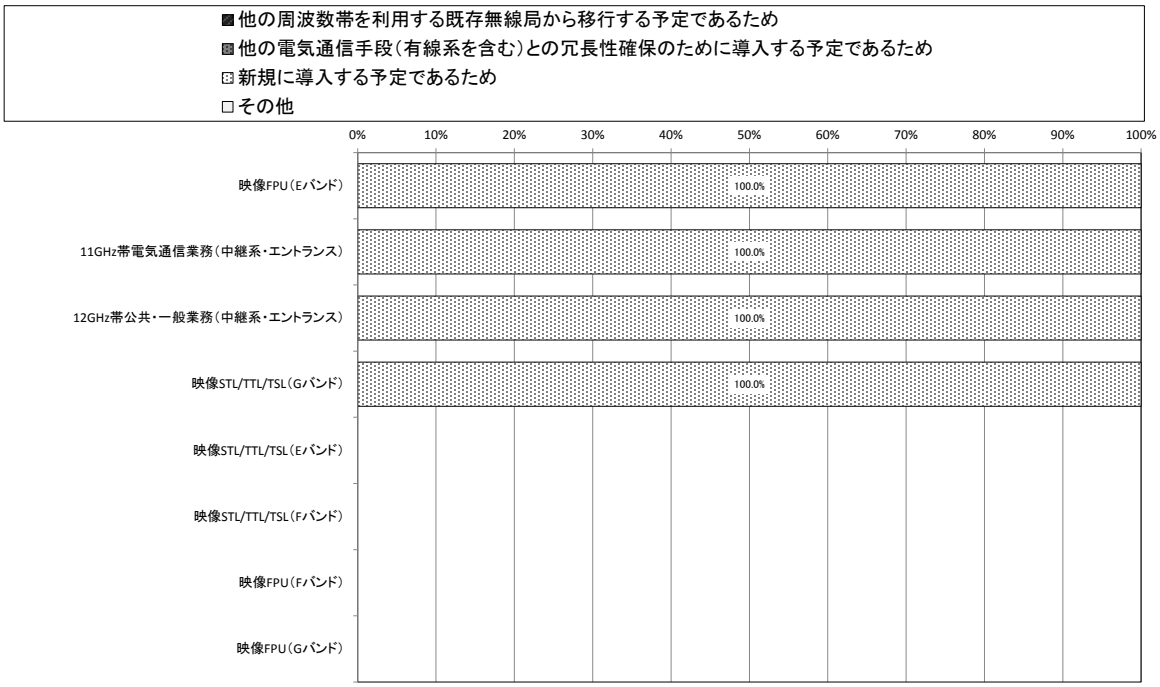
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－中－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

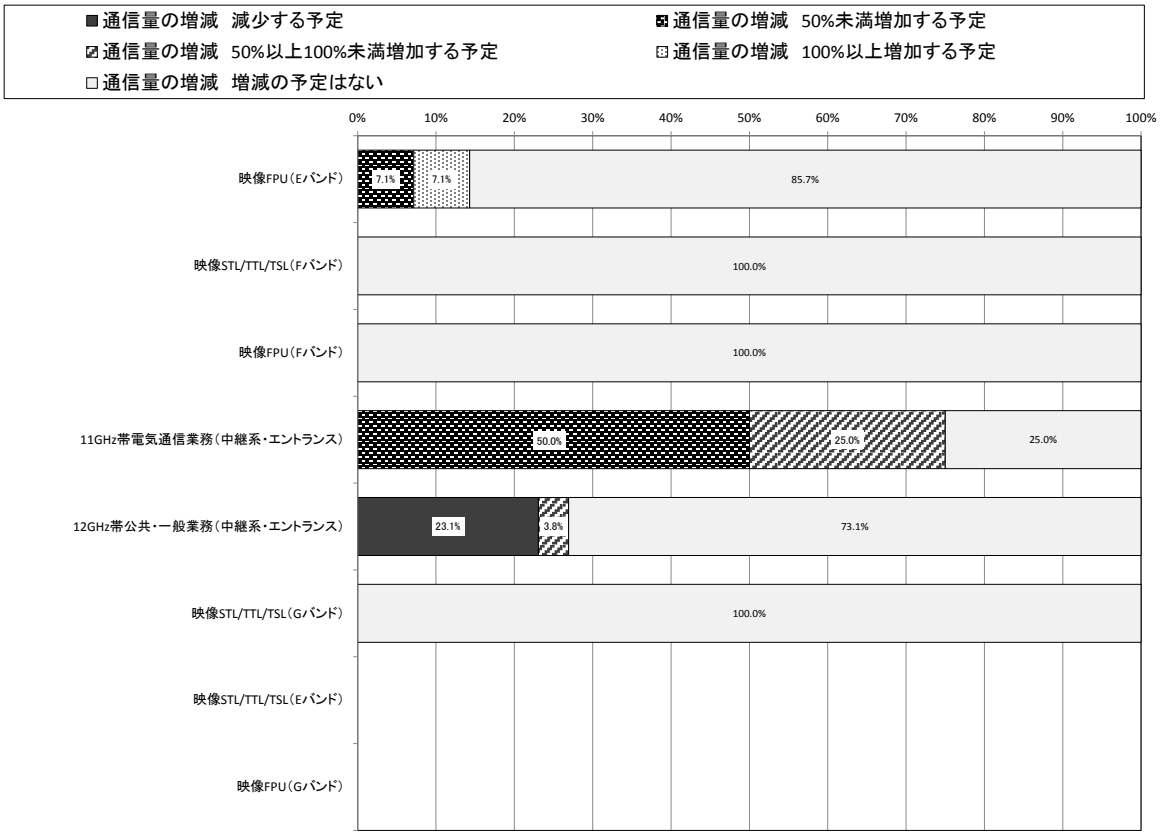
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド、G バンド）及び映像 FPU（F バンド）で 100%である。

11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、50%未満増加する予定と回答した割合が 50%である一方、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 23.1%が減少する予定と回答している。

図表－中－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、対象の 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、その他と回答した割合が 83.3%であり、その内容は無線局数が減少するためである。

図表－中－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

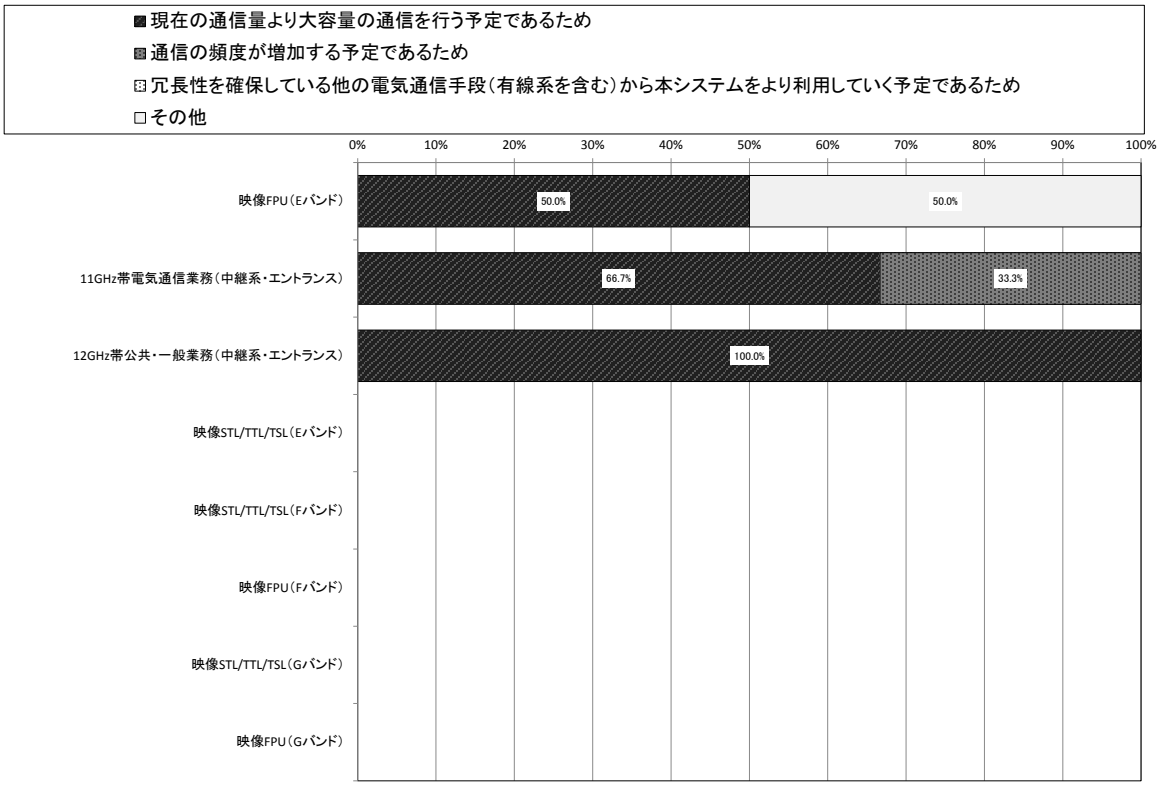
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が大きい。

映像 FPU（E バンド）のその他の回答は、「オリンピック・パラリンピック及び関連の中継が想定されるため」である。

図表－中－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

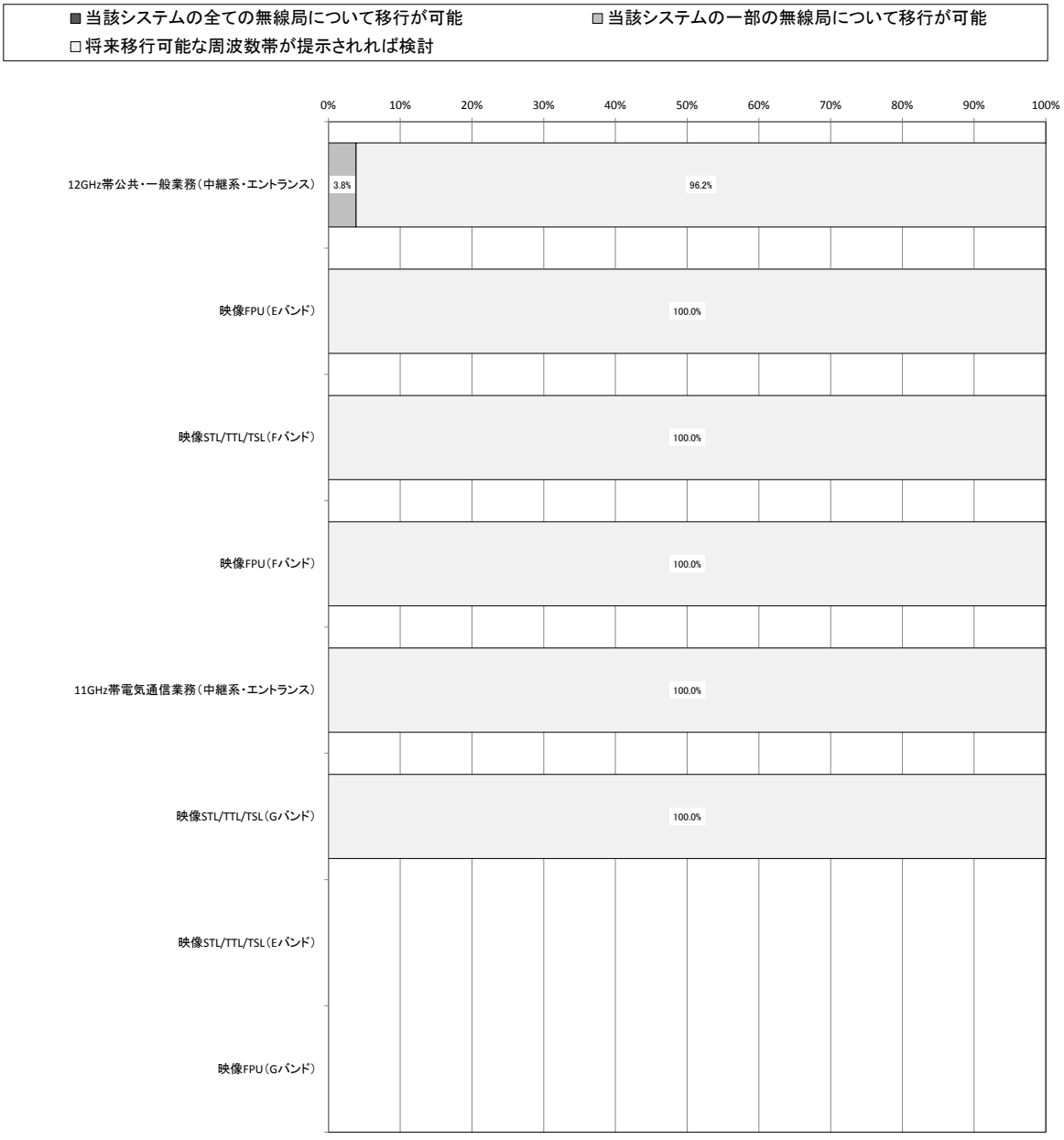
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－中－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－中－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



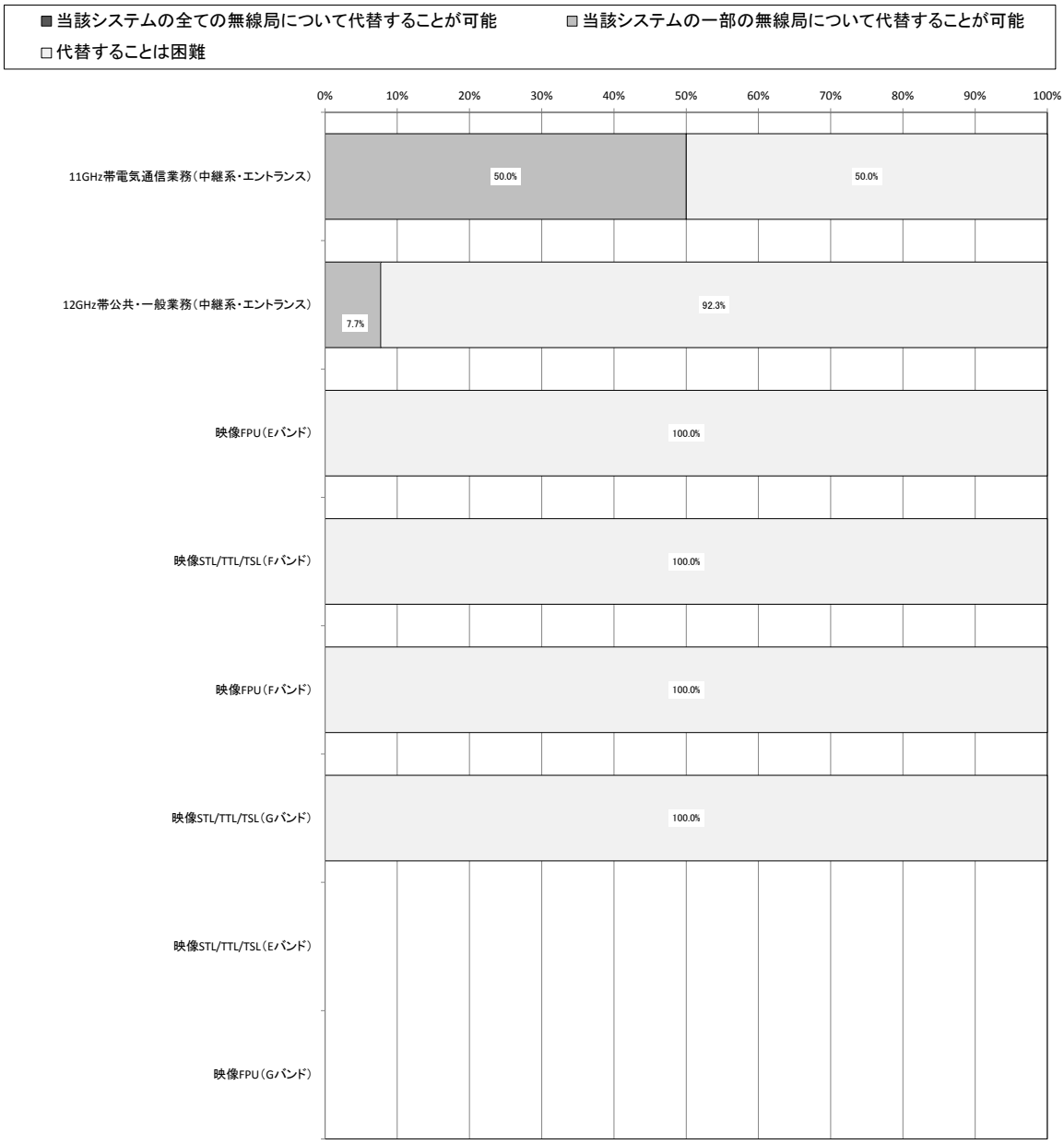
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合と、代替することは困難と回答した割合が 50%である。

図表－中－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（F バンド）の全ての免許人が、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためとしているのに対して、その他のシステムでは非常災害時等に備えた冗長性の確保、経済的理由、地理的な制約、必要な回線品質が得られないためとした理由も挙げている。

その他の主な回答は、「緊急時に対応できないため。また、移動中継ができないため。」、「回線の信頼性が得られない。」である。

図表－中－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	14	85.7%	35.7%	21.4%	57.1%	57.1%	14.3%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	7	100.0%	14.3%	14.3%	42.9%	14.3%	14.3%
映像FPU(Fバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	26	84.6%	26.9%	11.5%	15.4%	19.2%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	7	100.0%	28.6%	14.3%	42.9%	42.9%	14.3%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務(中継系、エントランス)、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、226 局減少し 1,502 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)及び速度センサ／侵入検知センサが本周波数区分で最も無線局数が多い。11GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)では、平成 27 年度の調査時と比較して 275 局減少し、512 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により 50%の免許人が減少する予定である。一方で、速度センサ／侵入検知センサは、新規に無線局を導入し、周波数利用効率の促進を図ることとしており、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU (E、F バンド) については、平成 27 年度の調査時と比較して、20 局減少し、149 局となっている。映像 FPU（F バンド）は、全ての免許人が、今後 3 年間で無線局の増減の予定はないとしているものの、映像 FPU（E バンド）では、減少するとしている免許人が 7.1%、逆に増加する予定として回答している免許人も 7.1%あり、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）は全ての免許人が年間 365 日、24 時間通信をしており有効活用されている。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは 35.7%、F バンドは 0%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが考えられる。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで約 7 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務用の無線局が 32.9%であり、次いで一般業務用が 30.1%である。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 3 分の 1 と大きく減少しているものの、逆に、増加しているシステムもあり、周波数区分の全体では、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

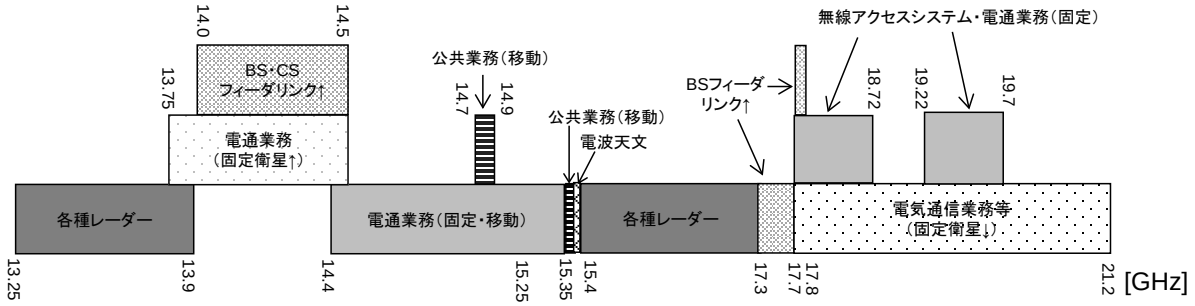
今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する

既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4者	81局*3	8.8%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2者	2局*4	0.2%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2者	167局	18.2%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	14局	1.5%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	7者	7局	0.8%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	25者	152局	16.6%
18GHz帯FWA	6者	21局	2.3%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	472局	51.5%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	50者	916局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

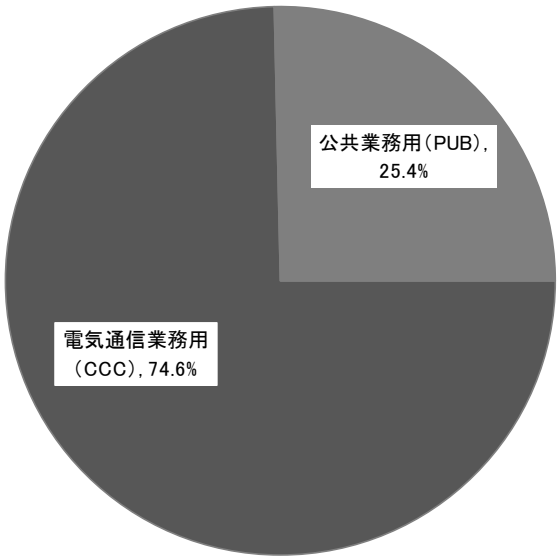
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、74.6%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、25.4%である。

図表－中－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	74.6%	736 局
公共業務用(PUB)	25.4%	250 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

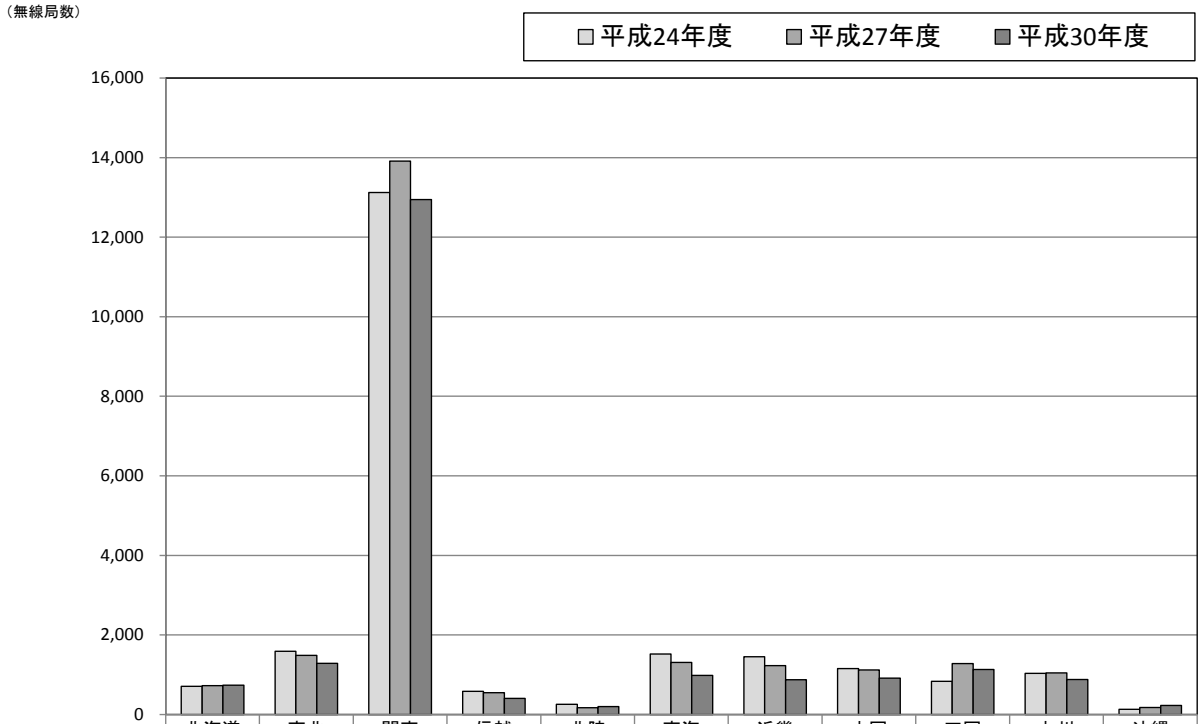
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－中－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、中国局は 203 局減少している。この理由は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の減少によるものと考えられる。

図表－中－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
■平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
■平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きい。

中国局では、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の占める割合が最も大きい。

図表－中－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

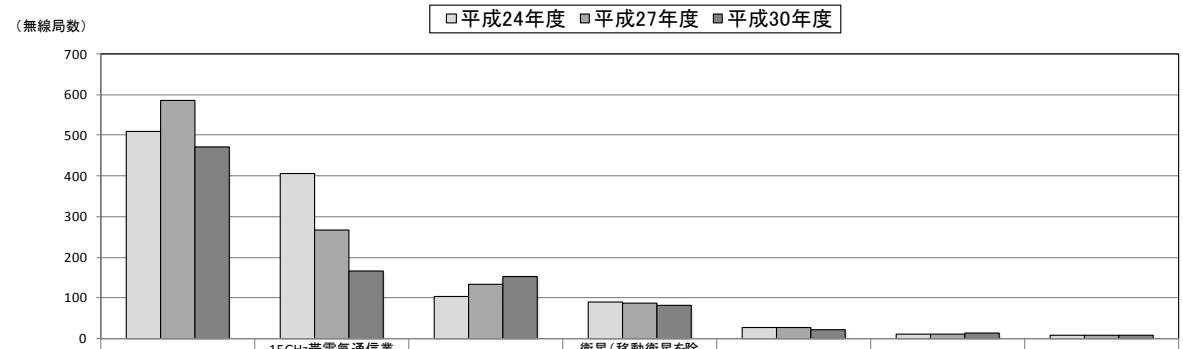
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加したが、平成 27 年度から平成 30 年度では、19.5%（114 局）減少している。15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、37.7%（101 局）減少している。この理由は、当該システムの代替システムとして、有線系（光ファイバー等）のシステムへの代替が進んでいると考えられる。18GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、22.2%（6 局）減少している。この理由は、事業終了に伴う廃止によるものと考えられる。一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 14.3%（19 局）増加している。この理由は、回線の二重化等による冗長性確保のためと考えられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 5.8%（5 局）減少している。

図表－中－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯FWA	15GHz帯電気通信業務災害対策用	その他(*1)
□平成24年度	509	406	104	89	27	10	9
■平成27年度	586	268	133	86	27	10	9
■平成30年度	472	167	152	81	21	14	9

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6	7	7
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2	2	2
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
CSフィーダリンク	0	0	0
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)（17.3-20.2GHz）	0	0	0
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0	0	0
その他（13.25-21.2GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

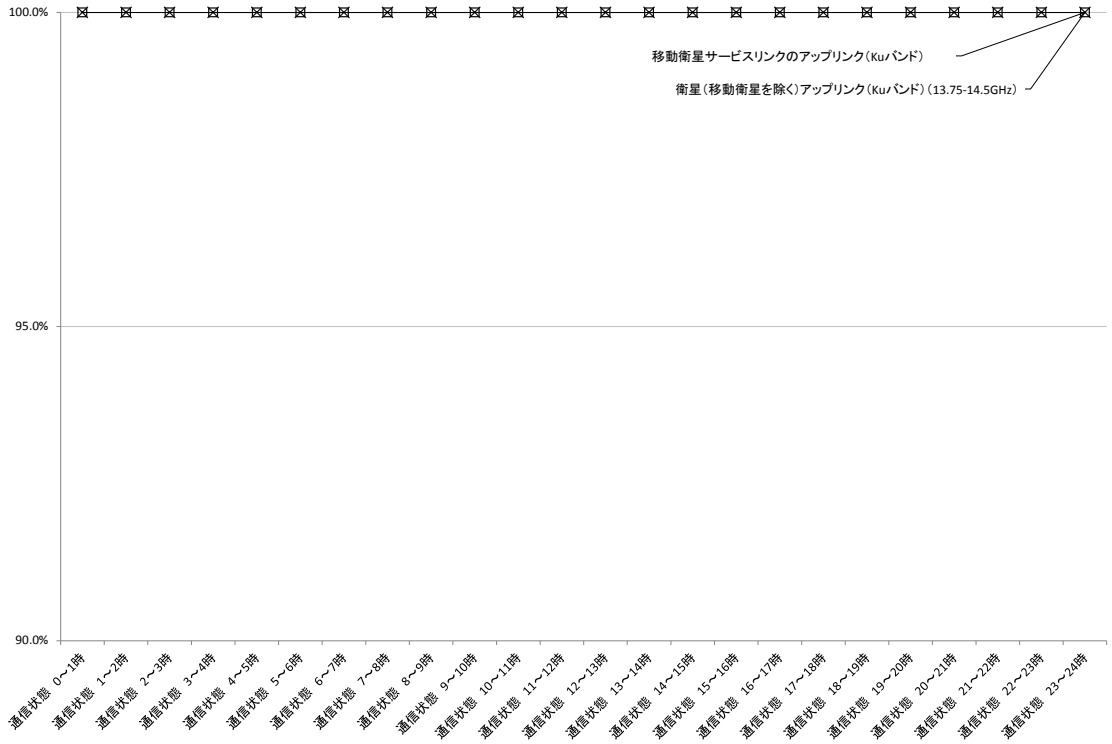
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、いずれのシステムにおいても、全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－中－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

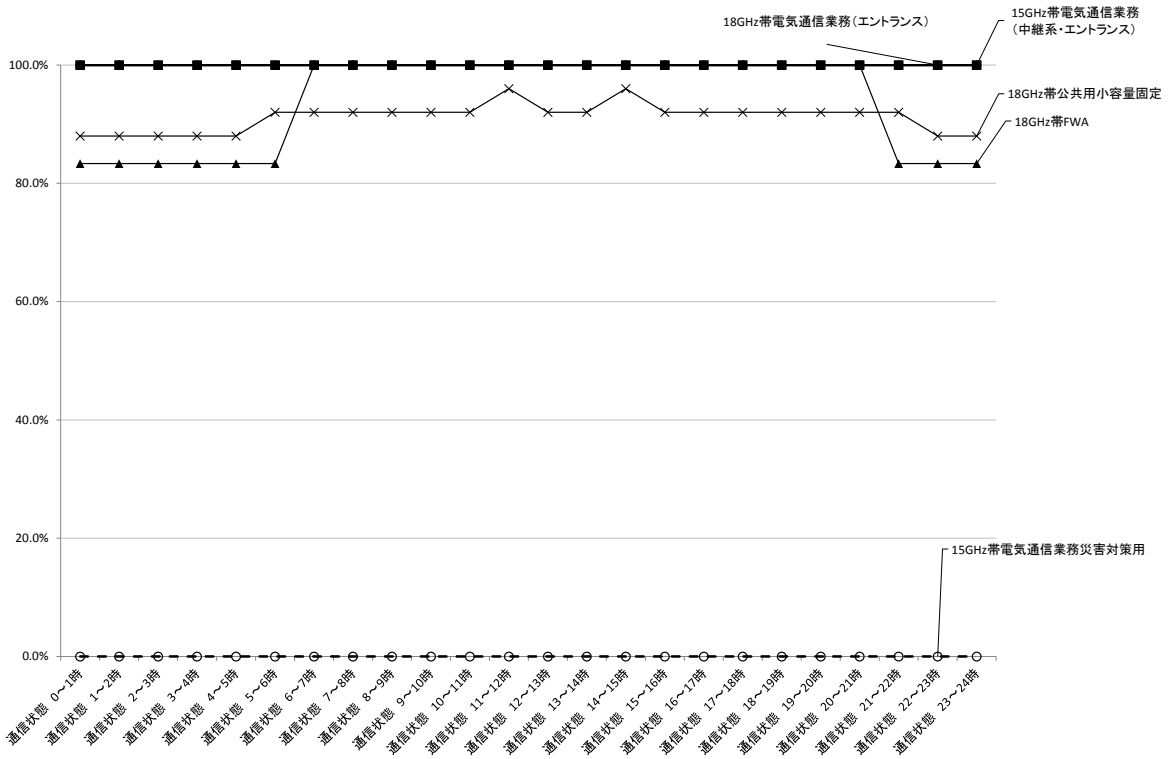


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、15GHz 帯電気通信業務災害対策用を除くいずれのシステムも 24 時間大きな変動なく、通信している割合が大きい。15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全ての免許人が 24 時間通信している。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信している免許人はいない。

図表－中－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

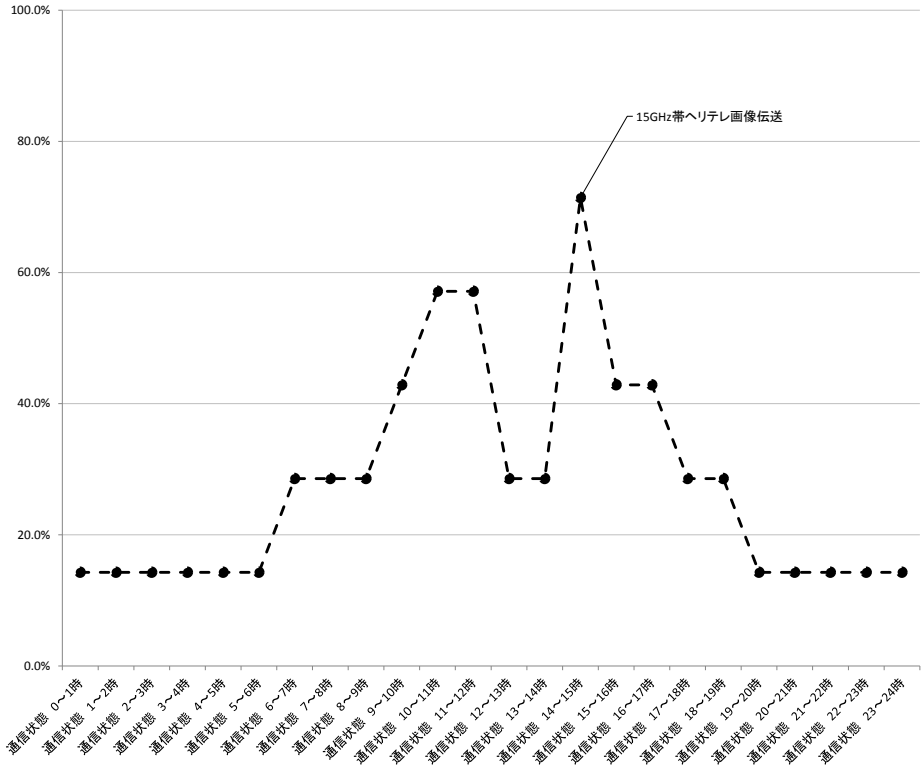
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、6 時以降に割合が増加し、14～15 時に 71.4%の免許人が通信しているのをピークに、それ以降は減少している。

図表－中－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

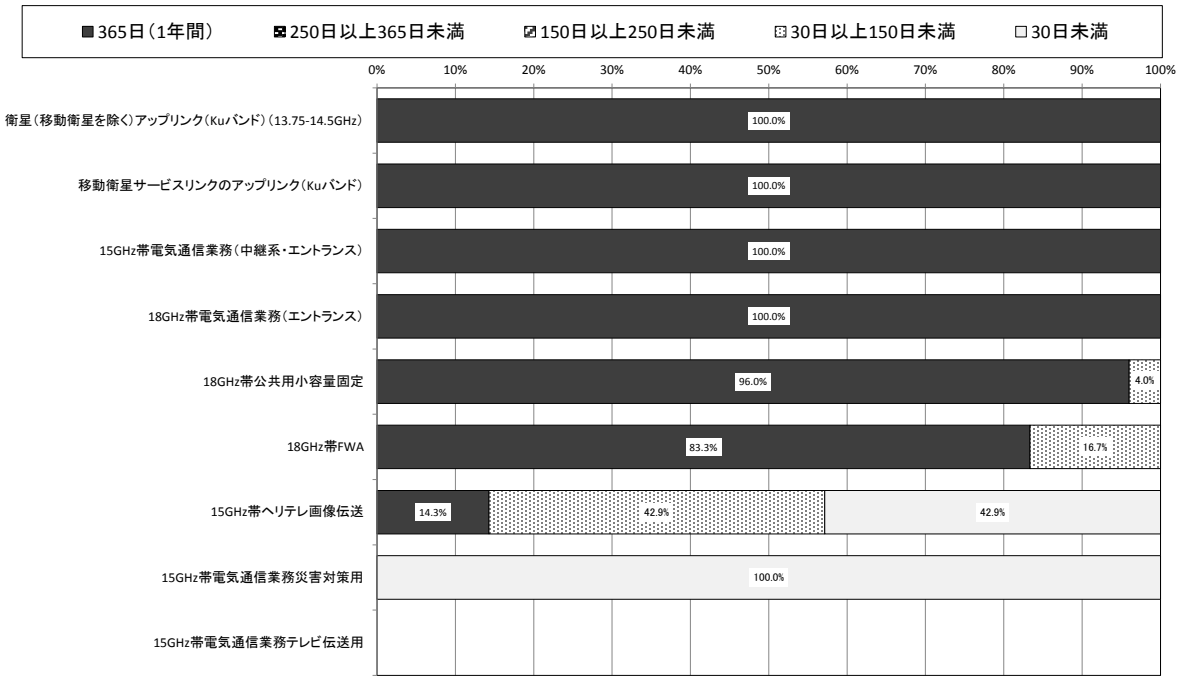
18GHz 帯公共用小容量固定は、365 日（1 年間）と回答した割合が 96.0%、30 日以上 150 日未満と回答した割合が 4.0%である。

18GHz 帯 FWA は、365 日（1 年間）と回答した割合が 83.3%、30 日以上 150 日未満と回答した割合が 16.7%である。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、30 日以上 150 日未満と回答した割合と 30 日未満と回答した割合がそれぞれ 42.9%である。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は全ての免許人が 30 日未満の運用となっている。

図表－中－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－中－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は、全て中国管内で運用している。移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）では、海上においても一定程度運用されている。

図表－中－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	75.0%	50.0%	75.0%	50.0%	50.0%	50.0%	75.0%	100.0%	50.0%	75.0%	75.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	14.3%	14.3%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	25	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	100.0%	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

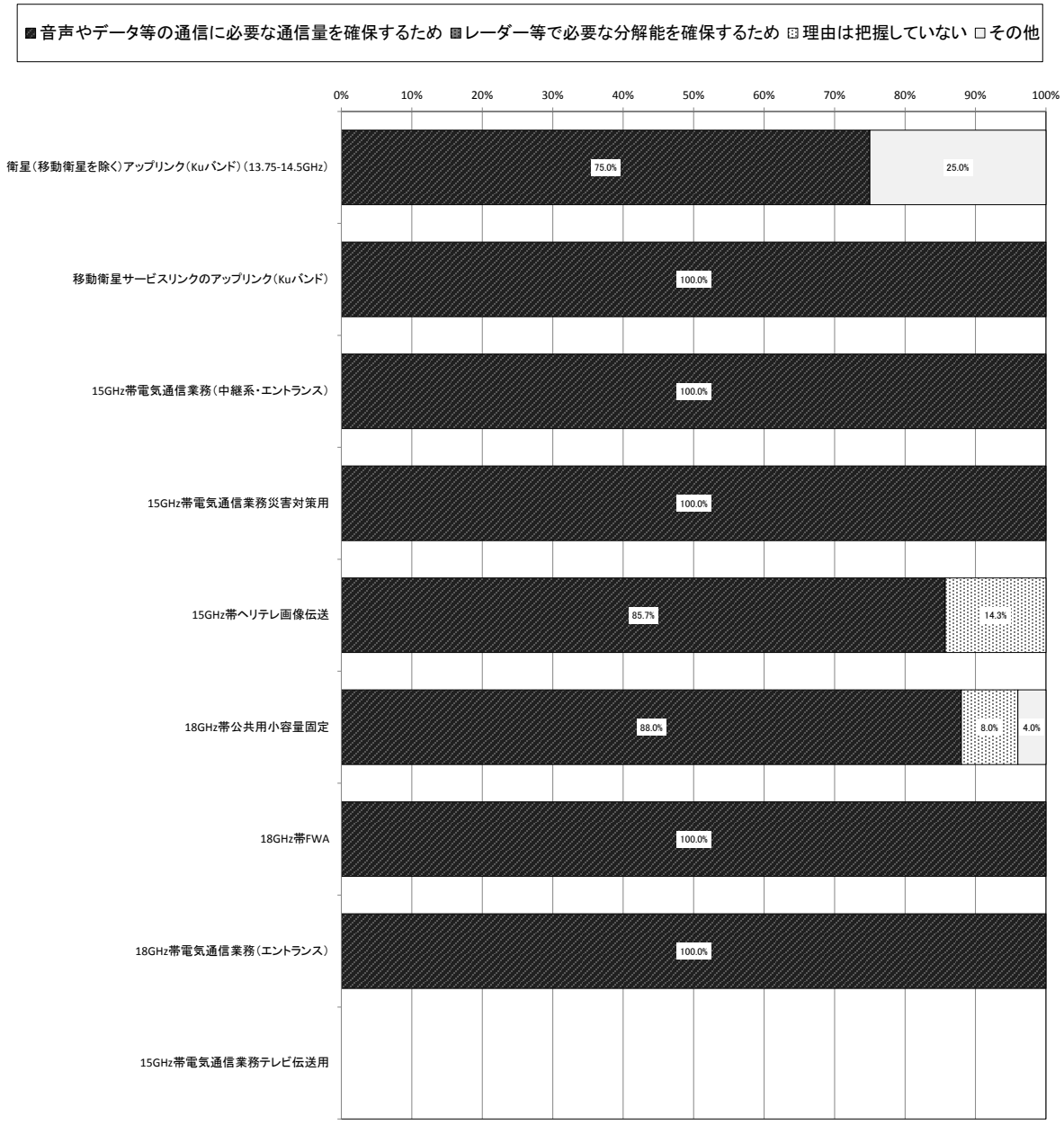
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－中－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「映像伝送を行うため」、「総務省より割当てられた周波数帯幅が、防災行政無線システムを構築する上で、回線容量、回線信頼度、干渉等に問題がなかったため、これを使用している」である。

図表－中－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－中－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA では導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方で、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合、導入予定なしと回答した割合がいずれも 50%である。

また、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、デジタル方式を導入予定と回答した割合とより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合がいずれも 100%であり、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）ではより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合とその他と回答した割合が 50%である。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現」である。

図表－中－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	7	14.3%	0.0%	0.0%	71.4%	14.3%
18GHz帯公共用小容量固定	25	4.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%
18GHz帯FWA	6	33.3%	0.0%	0.0%	50.0%	16.7%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

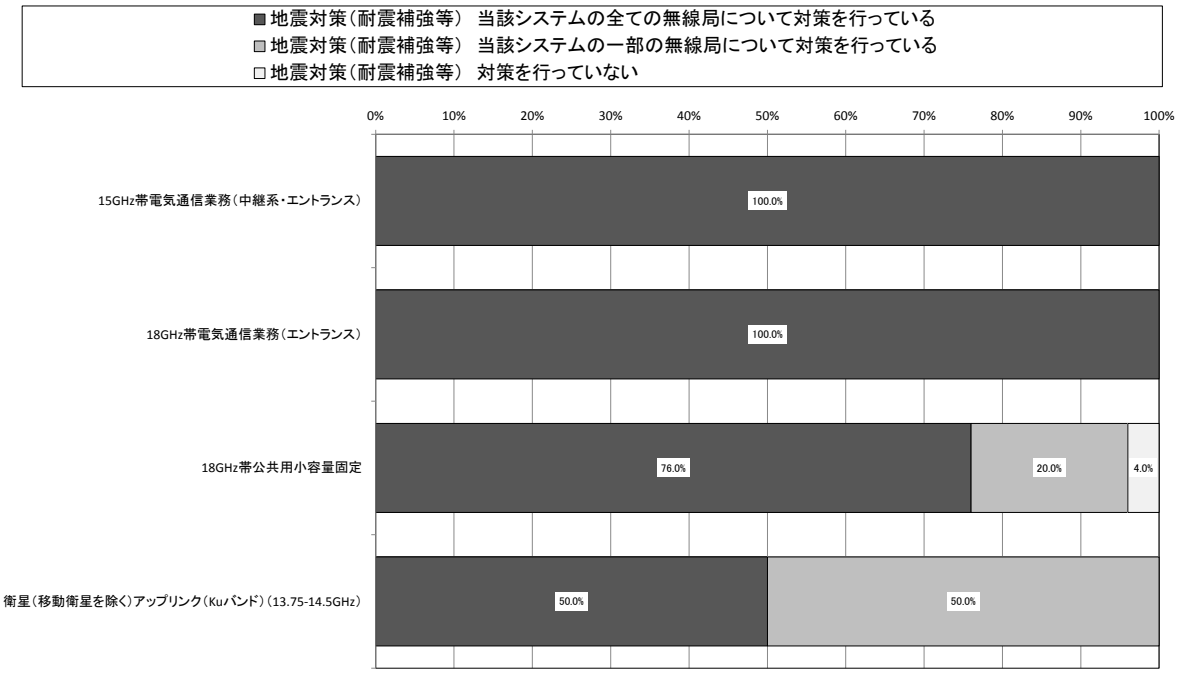
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 76.0%であるほか、対策を行っていないと回答した割合が 4.0%である。衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、全てと一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が半数ずつである。

図表－中－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較

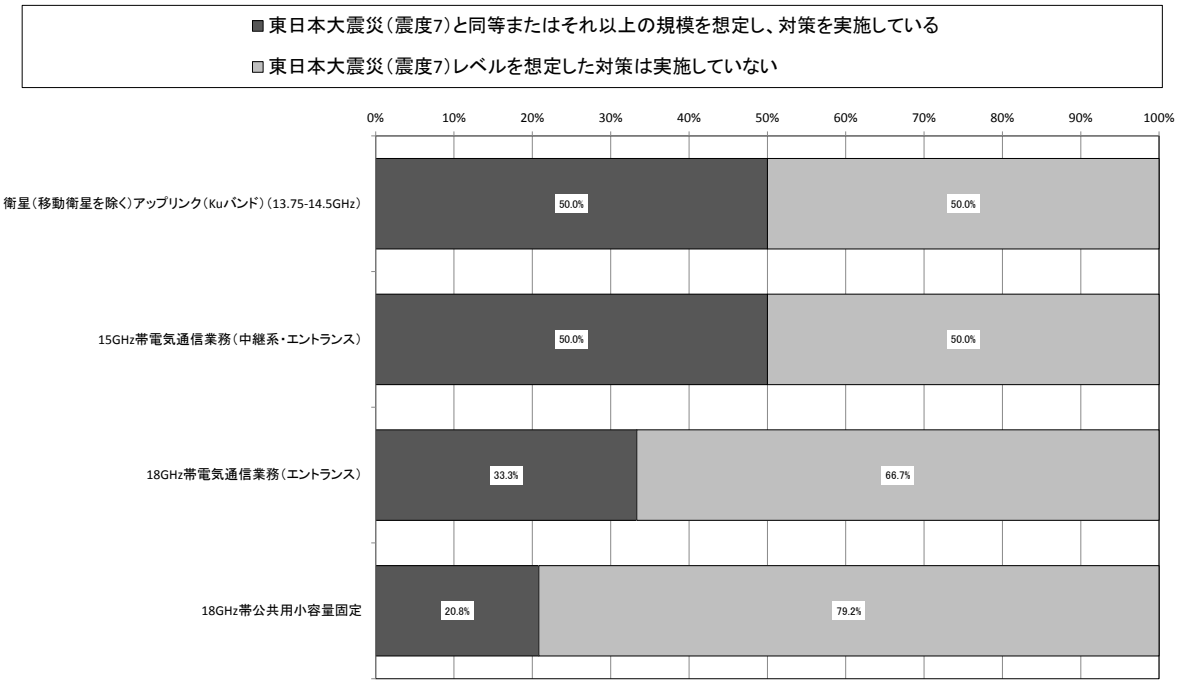


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）と 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、いずれも 50%である。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 79.2%である。

図表－中－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的に建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きい。中でも 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も大きい。

また、いずれのシステムもネットワークの信頼性向上と回答した割合も一定数見られる。

その他の主な回答は、「上記「1. 建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」、「2. ネットワークの信頼性向上」は、各契約者（自治体等）の財政計画に左右される」、「耐震計算に基づき据付」である。

図表－中－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	100.0%	75.0%	75.0%	25.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	24	79.2%	58.3%	37.5%	4.2%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

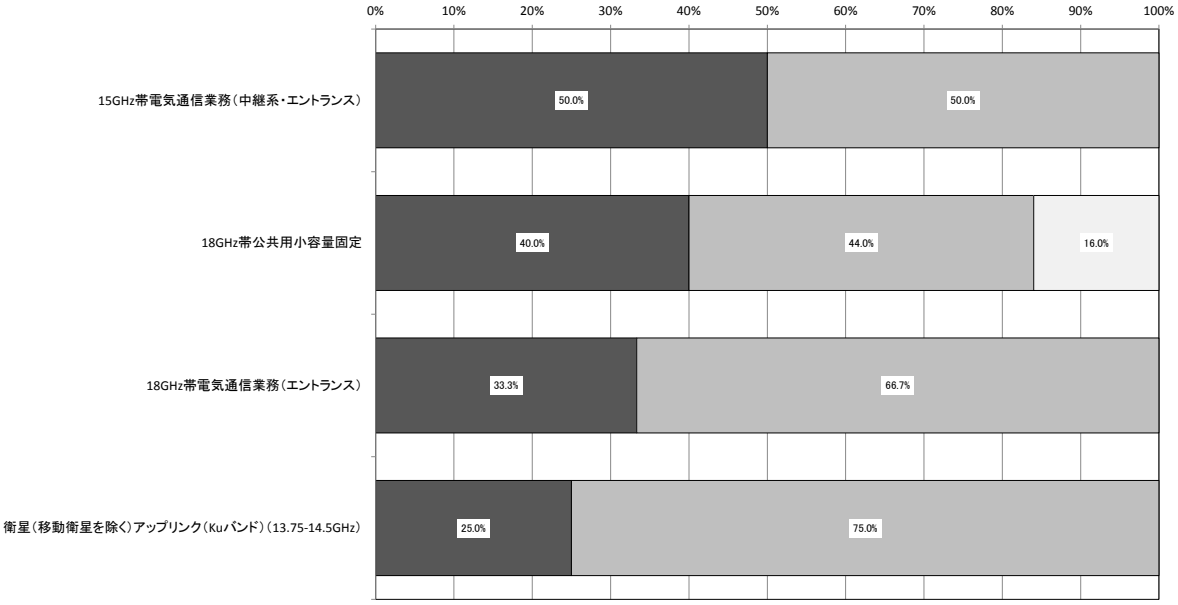
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 50.0%である。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 75.0%である。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス)、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、対策を行っていないと回答した割合が 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定は 16.0%である。

図表－中－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



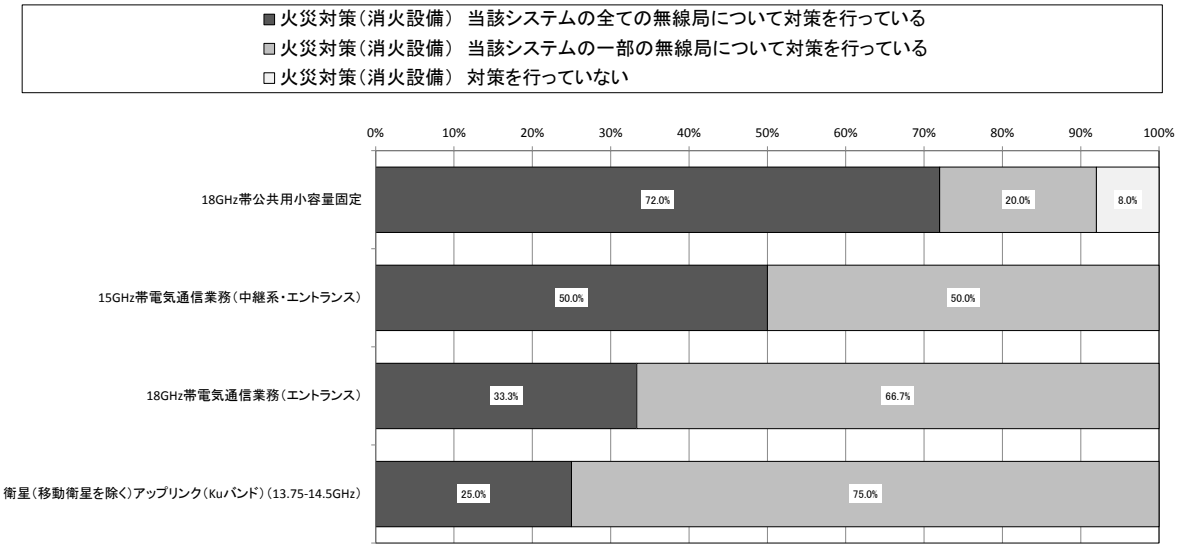
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 72.0%である。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 75.0%である。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、対策を行っていないと回答した割合は 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定は 8.0%である。

図表－中－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

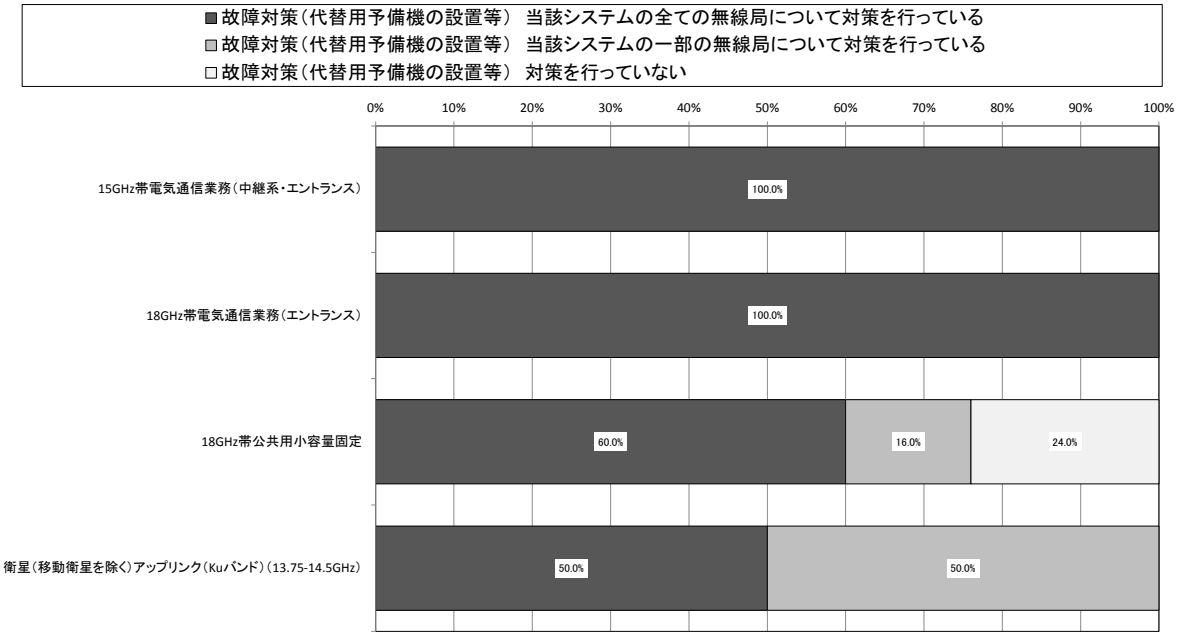


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%である。

対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 24.0%である。

図表－中－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

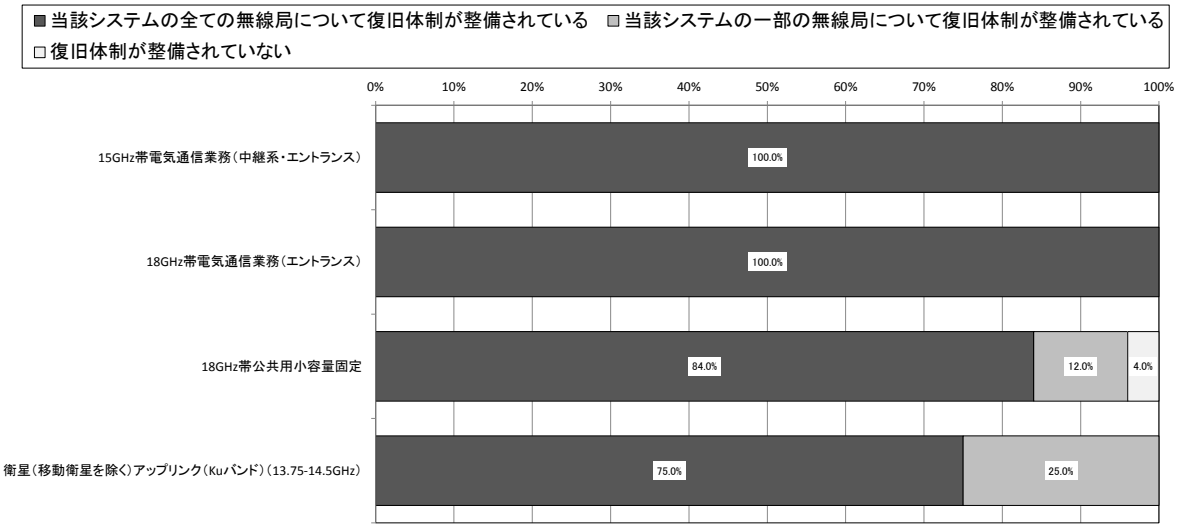


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 4.0%である。

図表－中－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



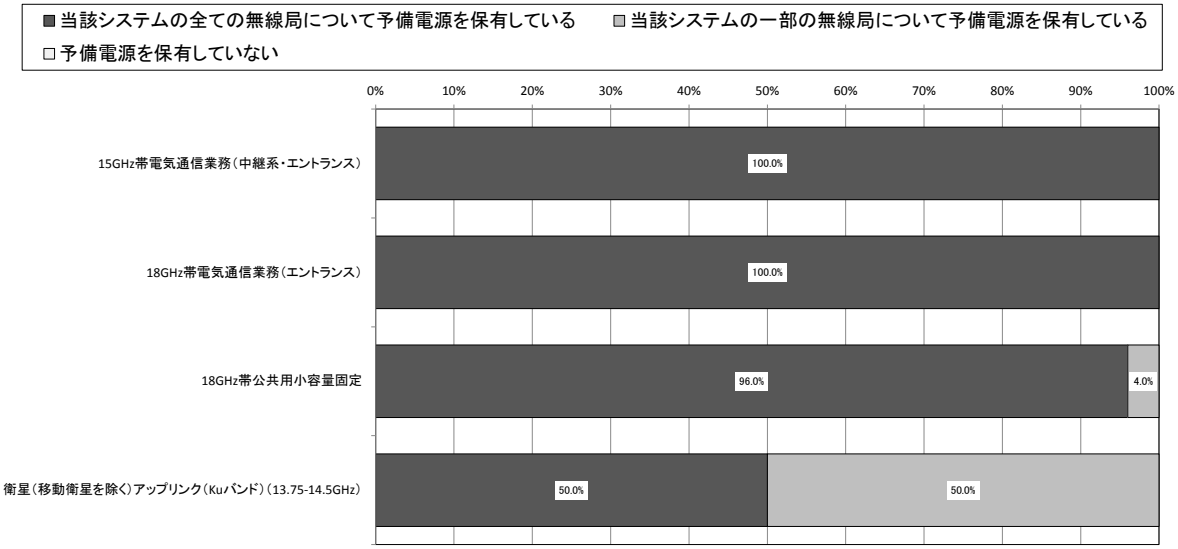
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

続いて、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

図表－中－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は同程度である。

図表－中－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	25	92.0%	88.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

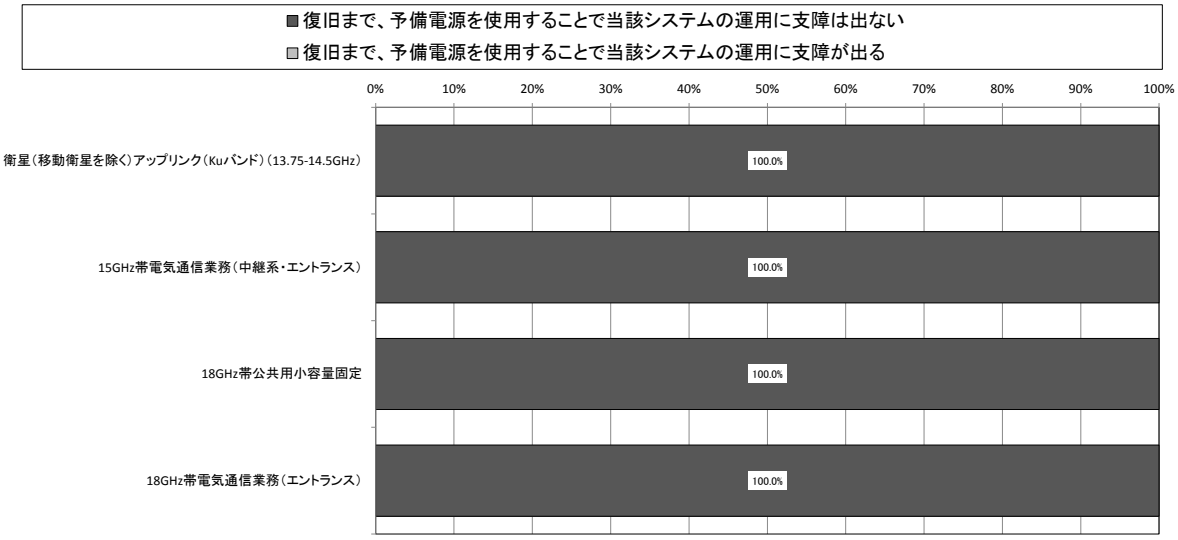
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－中－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

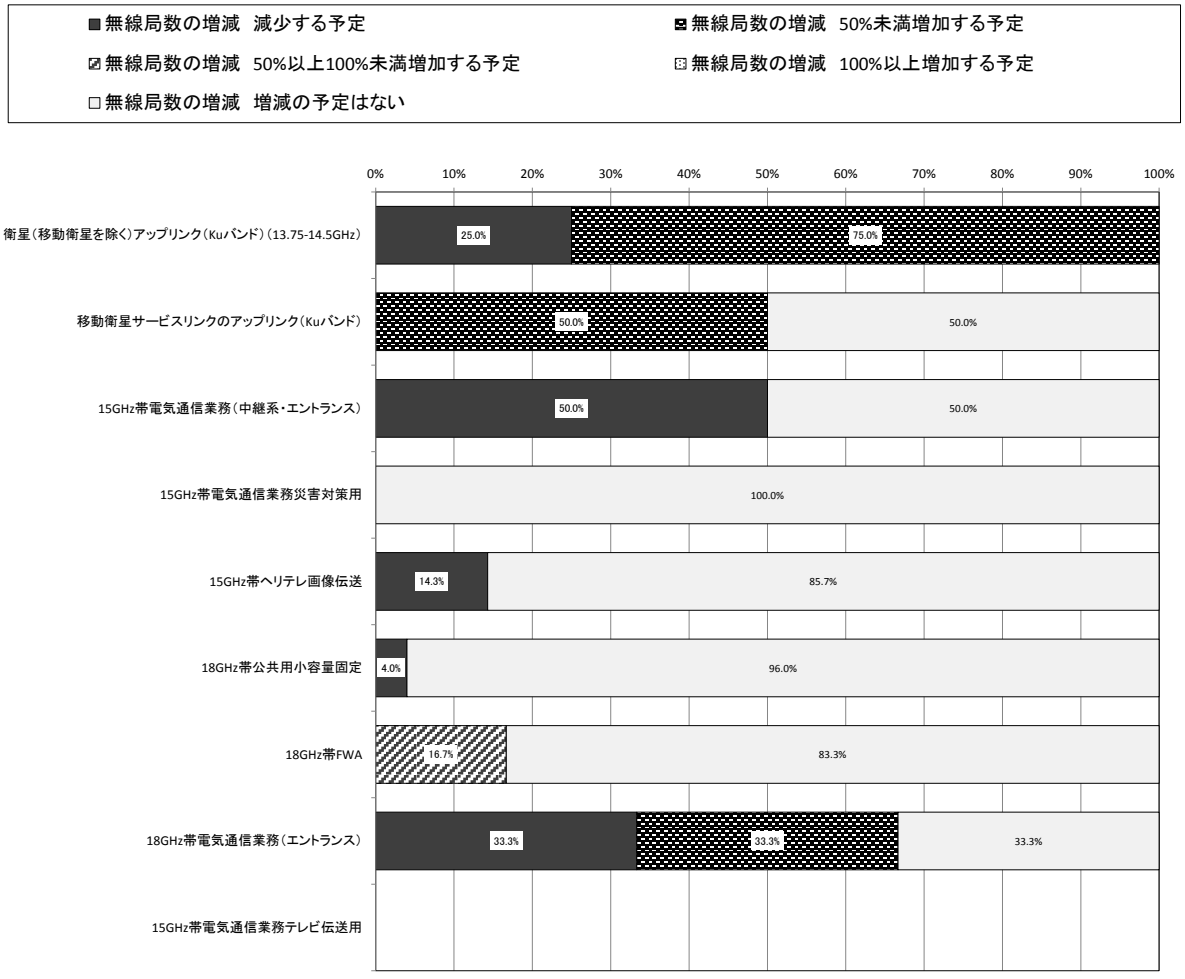
図表－中－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

続いて 50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、50%以上 100%未満増加すると回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きく 16.7%である。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

図表－中－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



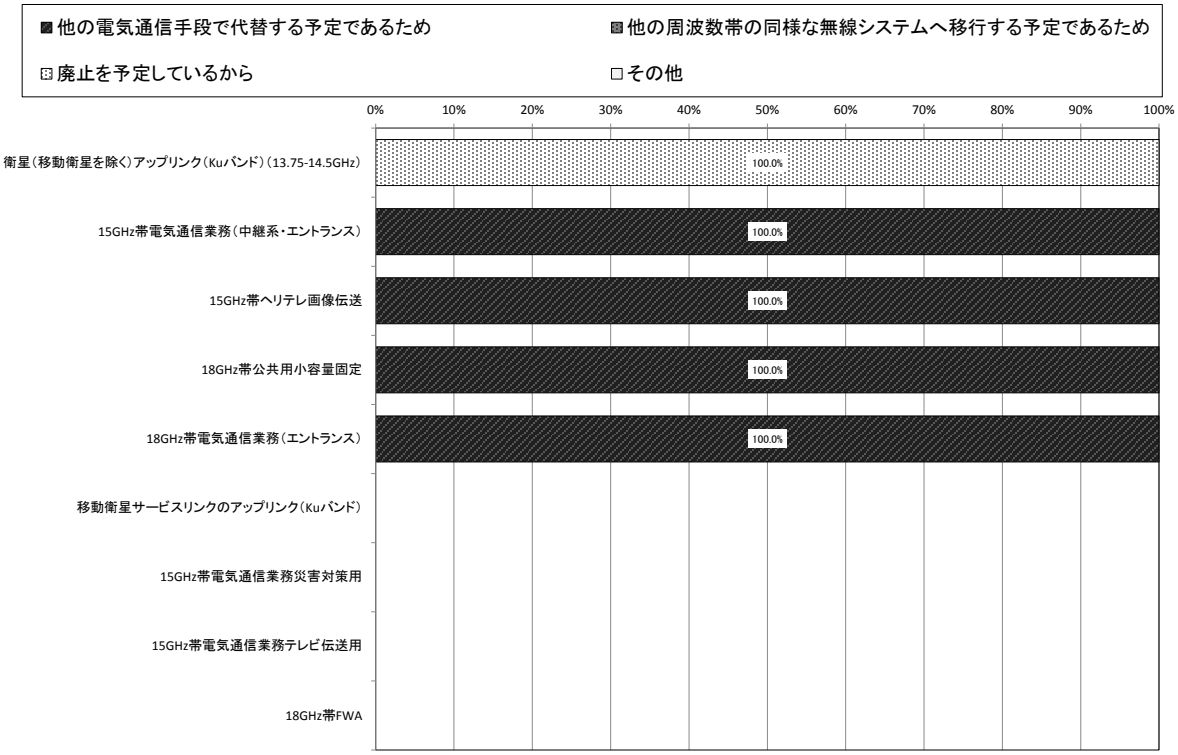
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）のいずれのシステムも 100%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）で 100%である。

図表－中－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

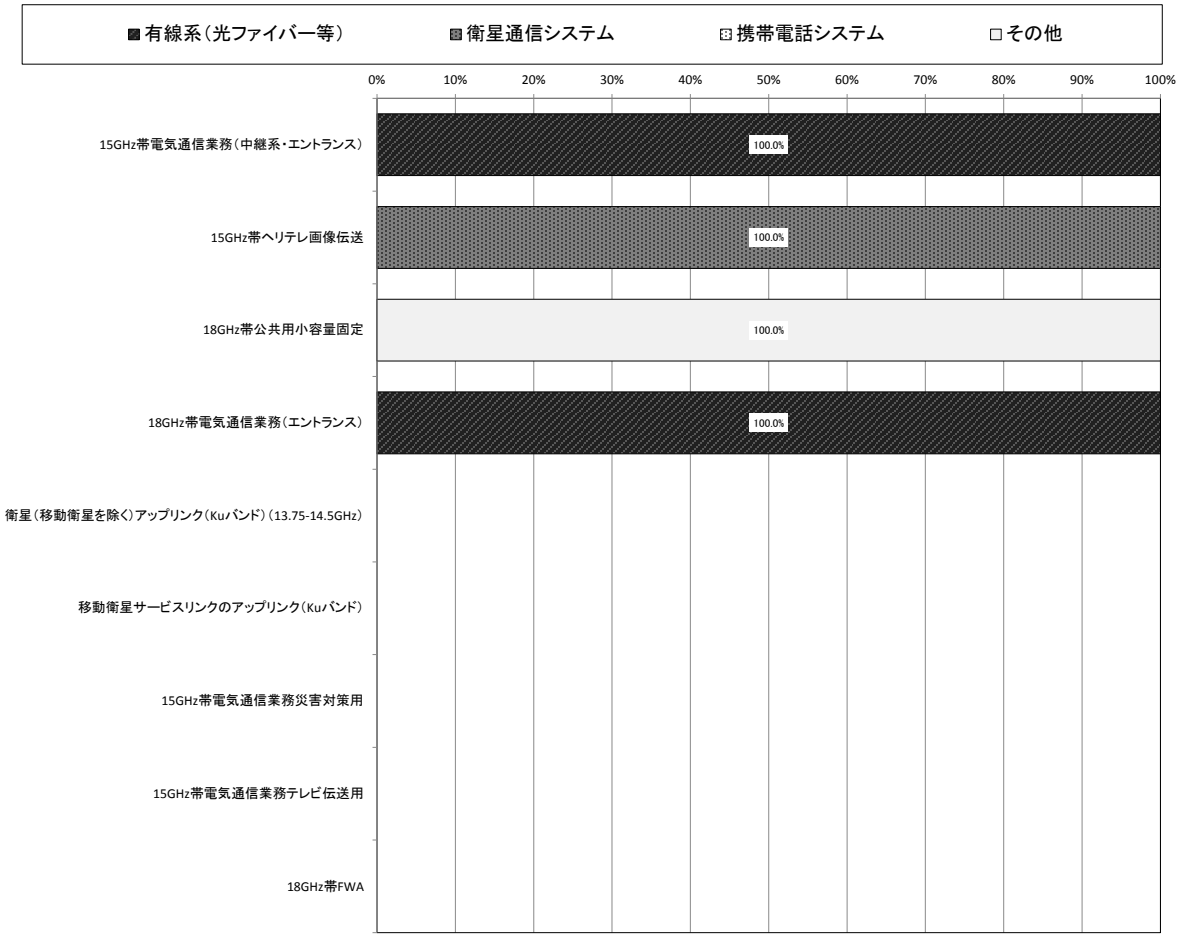
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、有線系（光ファイバー等）と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 100%である。

衛星通信システムと回答したシステムは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで、100%である。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての免許人がその他と回答している。その他の主な回答は、「防災行政システム（多重マイクロ無線）に移行予定」である。

図表－中－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、新規に導入する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）のアップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で 100%である。

図表－中－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

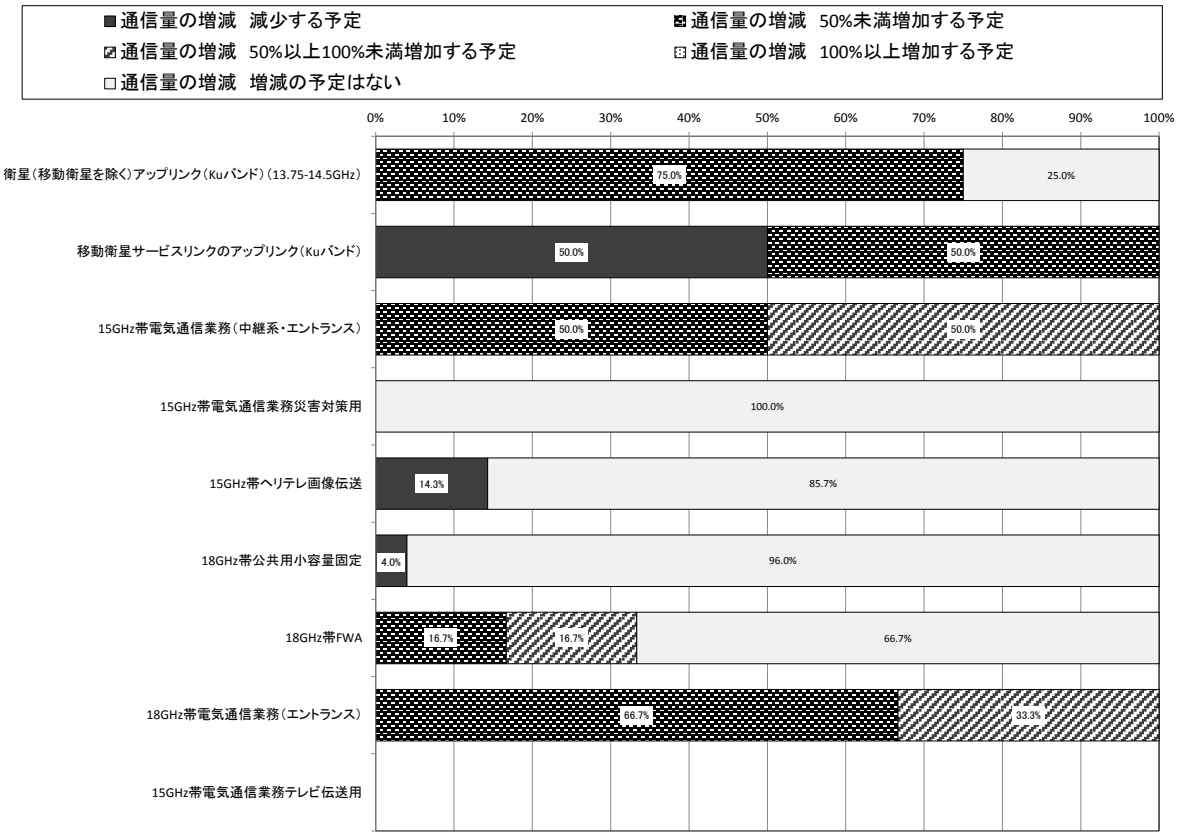
図表－中－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく、100%である。

図表－中－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



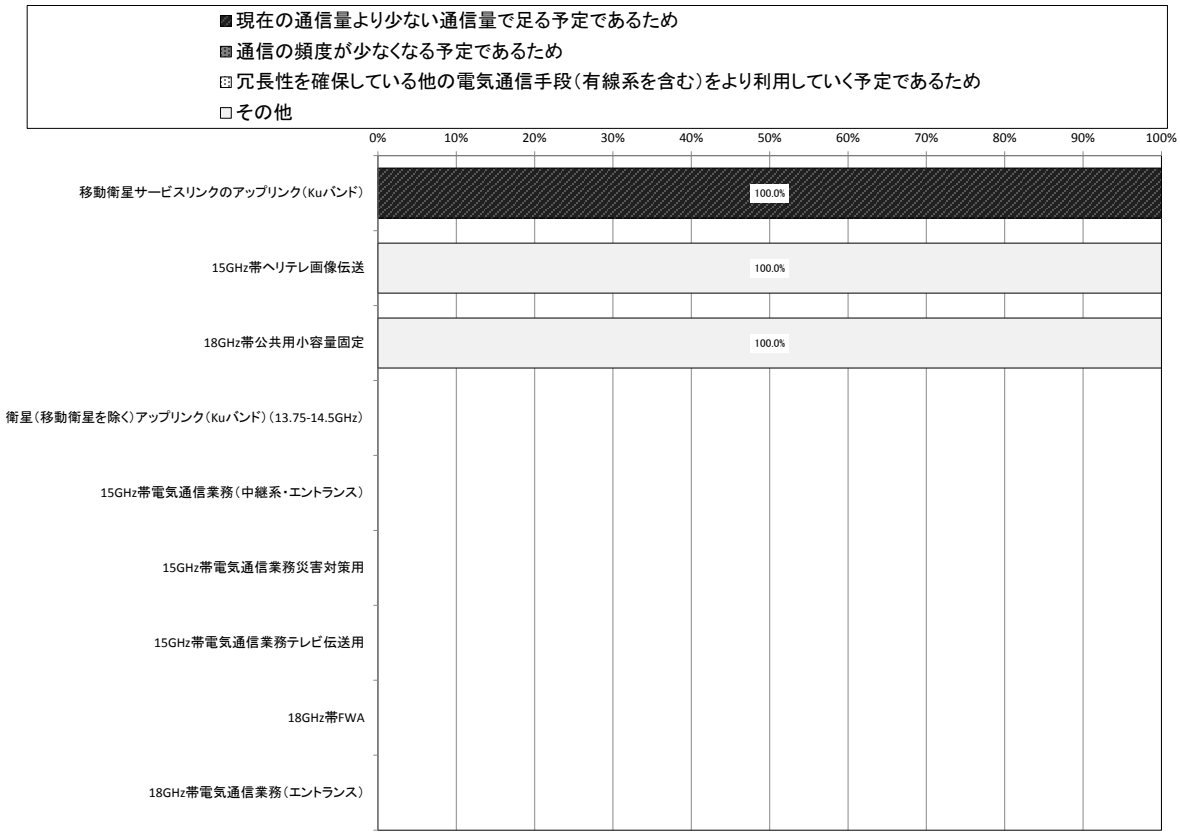
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答したシステムは、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）のみである。

その他の主な回答は、「ヘリサットシステムへ移行するため」、「他の電気通信手段に移行予定のため」である。

図表－中－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

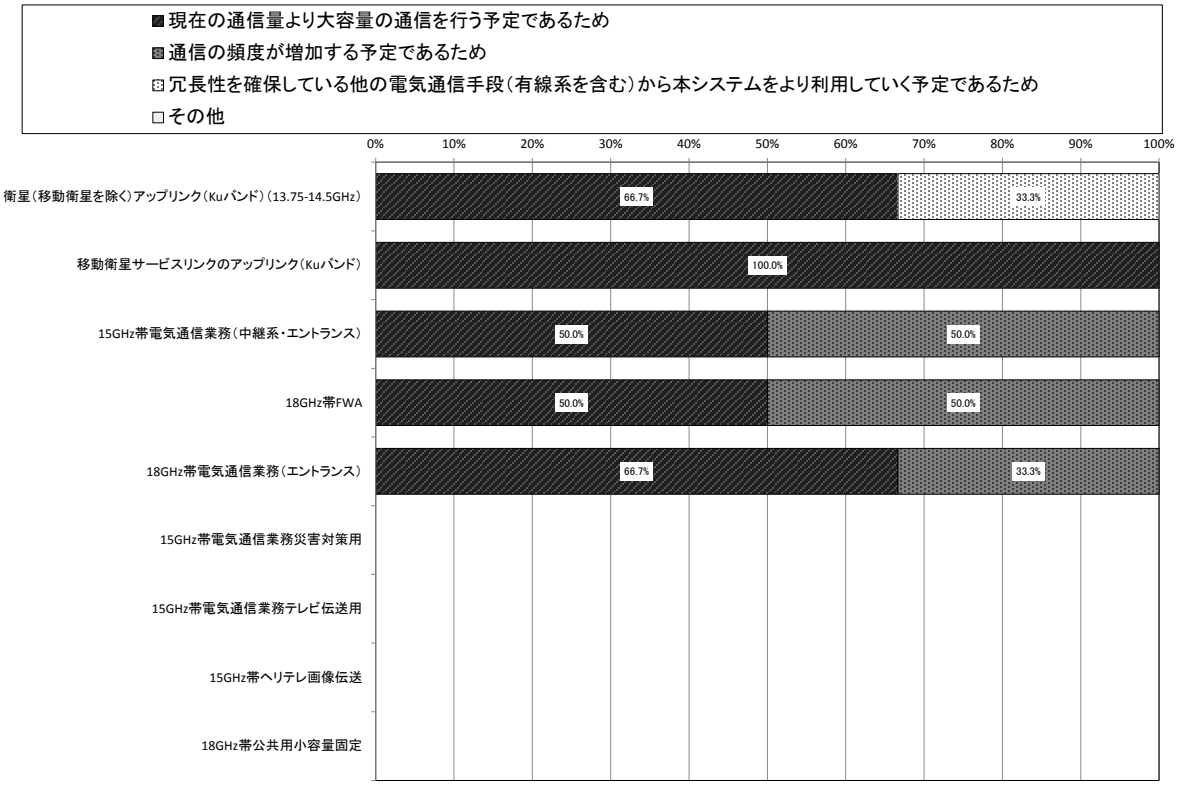
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%である。

続いて、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯 FWA が最も大きく、50.0%である。

続いて、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

図表－中－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

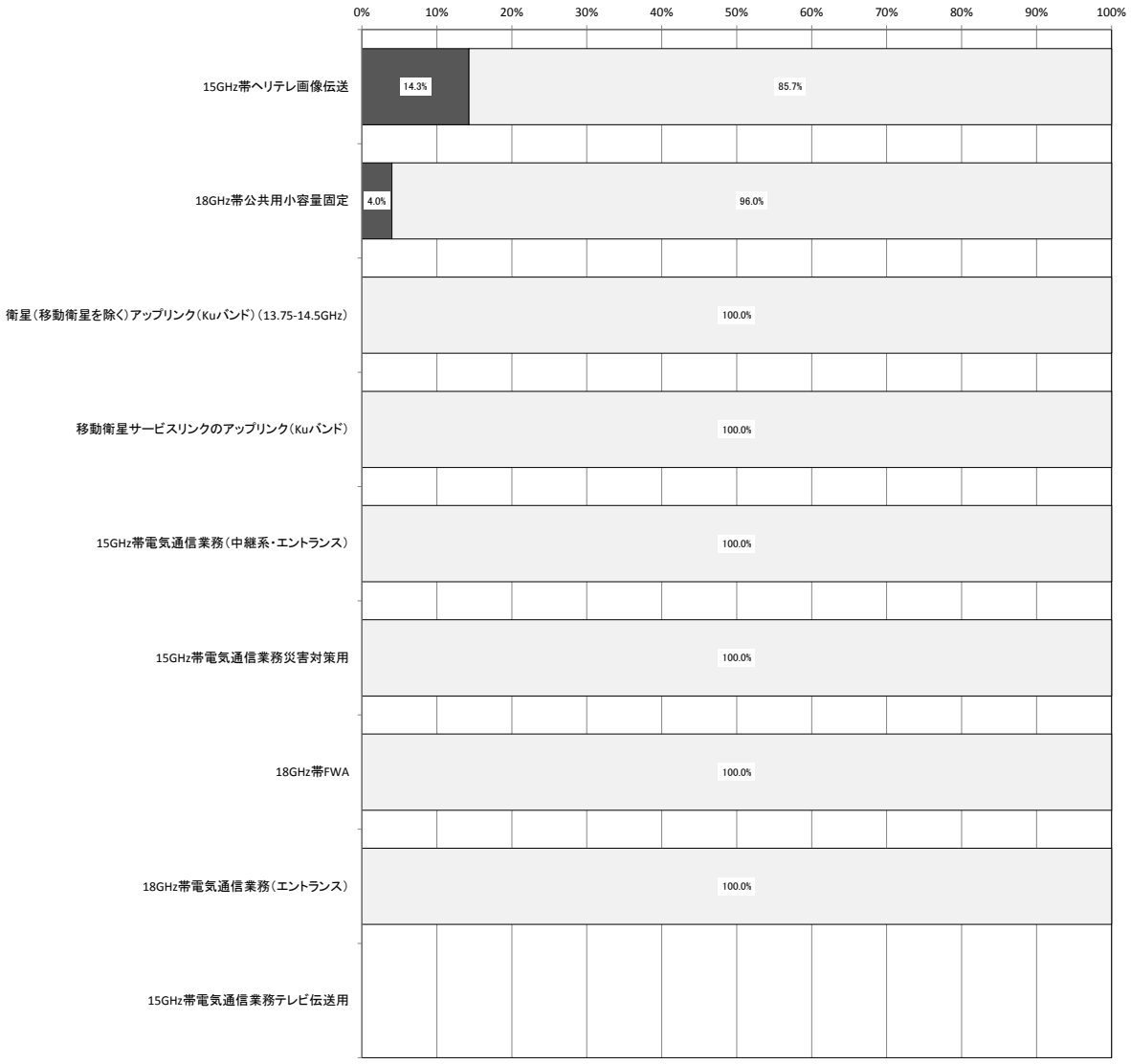
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－中－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－中－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

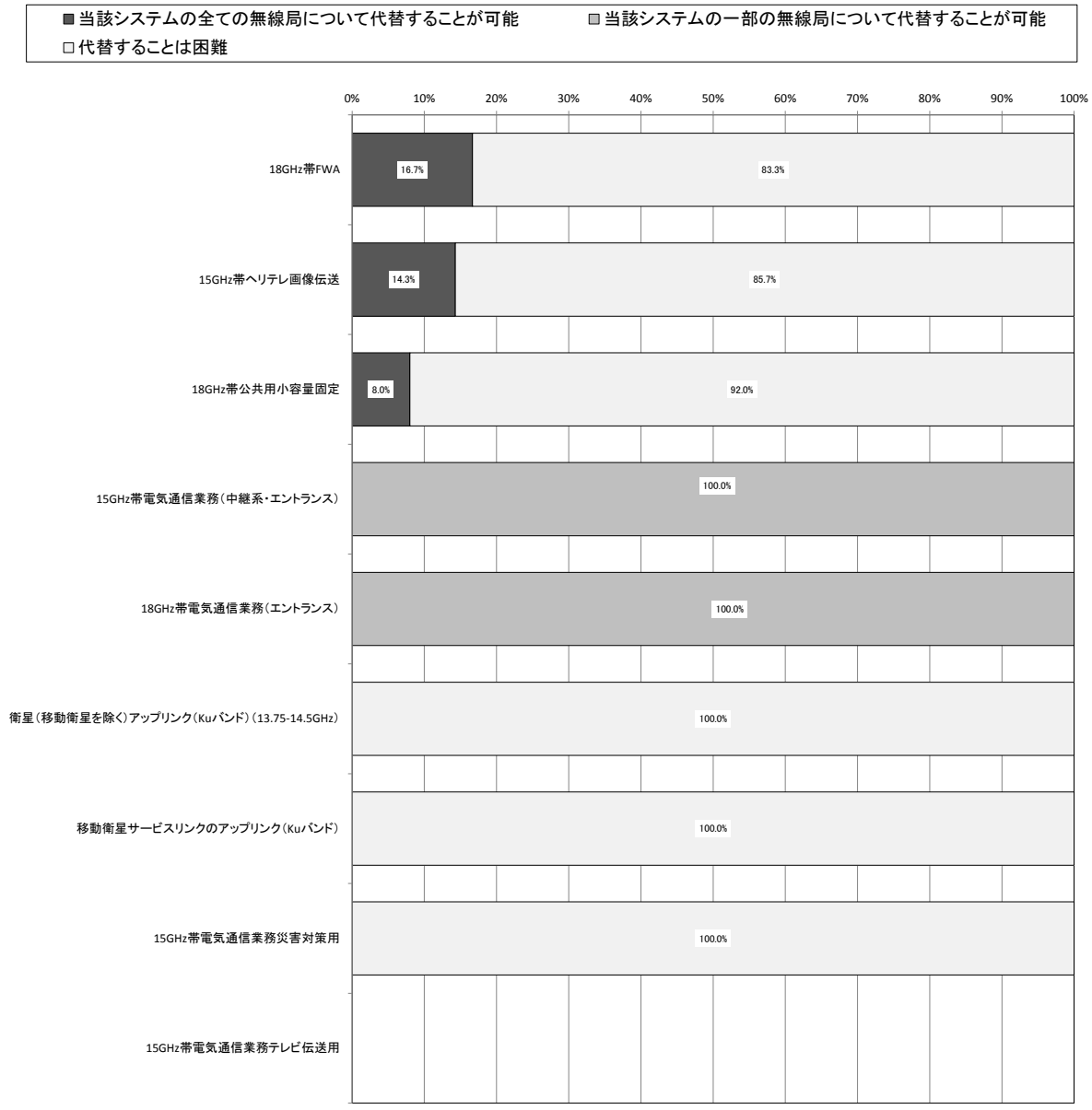
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－３０「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きい。

続いて、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%である。

続いて、代替することは困難と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく、100%である。

図表ー中ー７ー３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA を除き、いずれのシステムも代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。中でも 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、経済的な理由のためと回答した割合も同様に 100%である。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。

また、全体的に、地理的に制約があるためと回答した割合も一定数見られるが、必要な回線品質が得られないためと回答した割合は 18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）以外では 0.0%である。

その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため」、「有線系のみだと冗長性に乏しいため」である。

図表－中－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	25.0%	25.0%	50.0%	0.0%	75.0%	25.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6	33.3%	0.0%	16.7%	0.0%	66.7%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	23	82.6%	39.1%	17.4%	0.0%	17.4%	4.3%
18GHz帯FWA	5	80.0%	20.0%	40.0%	20.0%	40.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 51.5%であり、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 18.2%占めている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割近くであるが、2 システムが当周波数区分全体に占める割合は、平成 27 年度調査時と比較すると 6.6%減少している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については約 8 割の免許人が、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）については、約 5 割の免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定であり、新規に導入する予定であるため、無線局の増加が見込まれる。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して 215 局減少し、639 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 50%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、33.3%の免許人が有線系（光ファイバー等）に移行し、無線局数が減少する予定である。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定は、ほぼ全ての免許人が年間 365 日運用しており、一日のどの時間帯においても 8 割以上の免許人が通信している。移動衛星サービスのアップリンク及び衛星（移動衛星を除く）アップリンクについては、全ての免許人が年間 365 日運用しており、24 時間通信している。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用については、年間 30 日未満の運用をしている免許人が 42.9%と 100%であり、災害時等、必要に応じて利用されていることが考えられる。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで約 7 割の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）と 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割近くである。災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本シ

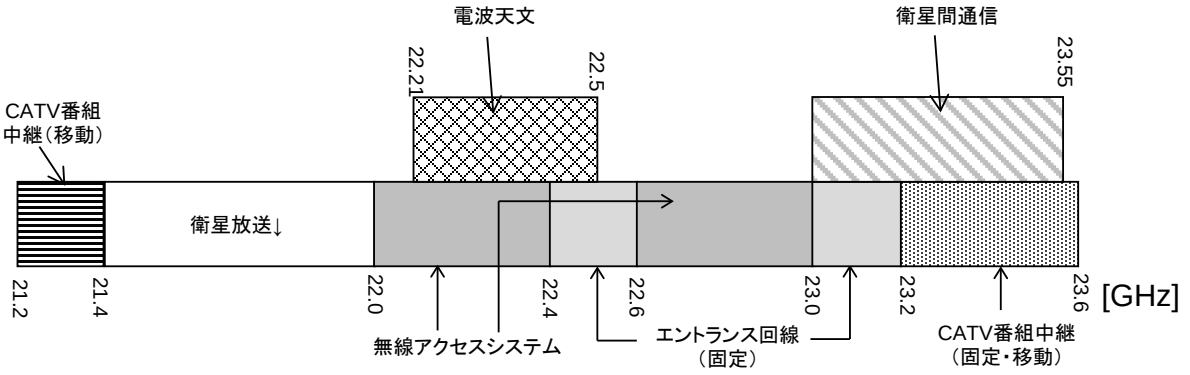
ステムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	2者	3局	42.9%
22GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0者	0局	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	3者	4局	57.1%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	5者	7局	-

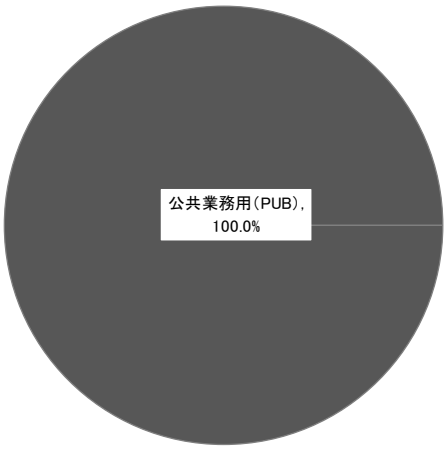
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が 100%である。

図表－中－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	100.0%	7 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

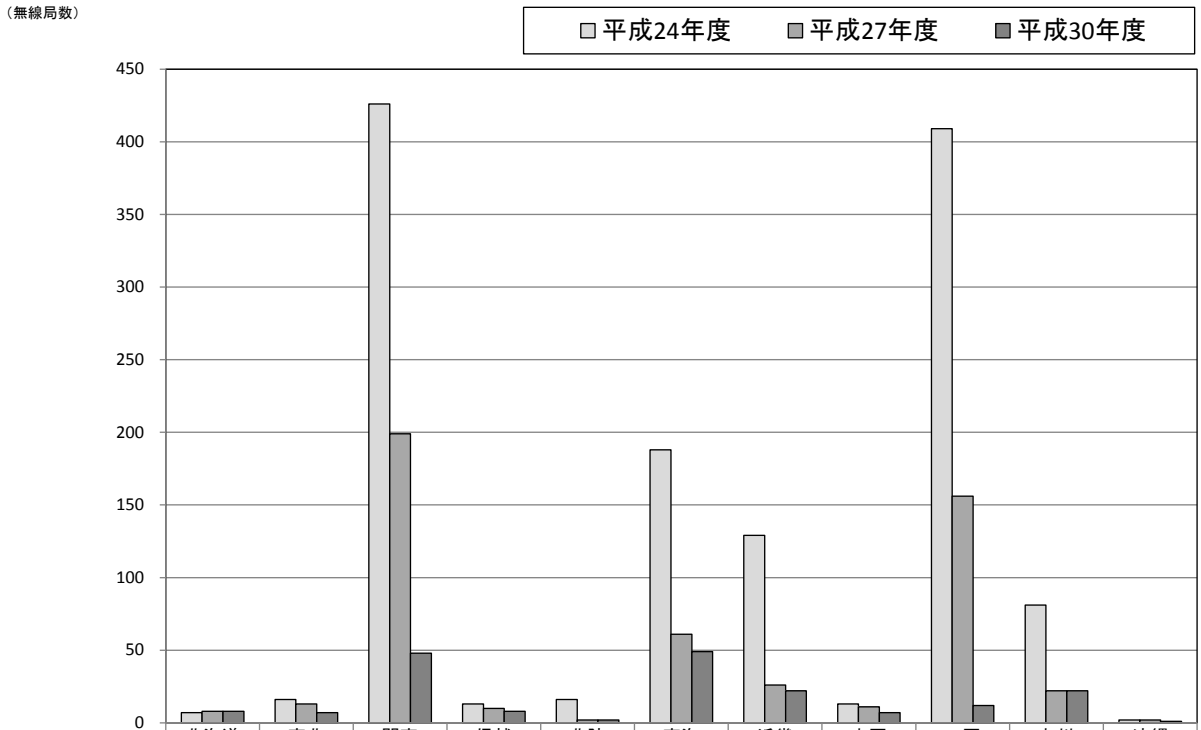
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－中－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、中国局は 4 局減少しており、この理由は 22GHz 帯 FWA の減少によると考えられる。

図表－中－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA の割合が最も大きい。

中国局では、有線テレビジョン放送事業用（固定）の割合が最も大きく、次いで有線テレビジョン放送事業用（移動）の割合が大きい。

図表－中－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

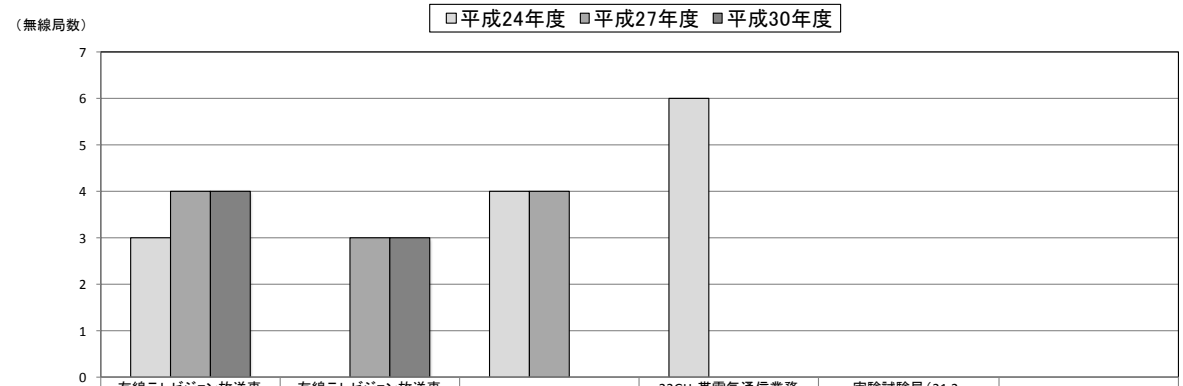
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、平成 24 年度と平成 27 年度は 4 局であったが、平成 27 年度に 0 局に減少している。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度は 6 局であったが、平成 27 年度に 0 局に減少している。この理由は、光ファイバーの普及に伴い需要がなくなったものと考えられる。

それ以外のシステムでは、平成 27 年度から増減の変化は見られない。

図表－中－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	有線テレビジョン放送事業用（固定）	有線テレビジョン放送事業用（移動）	22GHz帯FWA	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	実験試験局（21.2-23.6GHz）	その他（21.2-23.6GHz）
□平成24年度	3	0	4	6	0	0
■平成27年度	4	3	4	0	0	0
■平成30年度	4	3	0	0	0	0

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

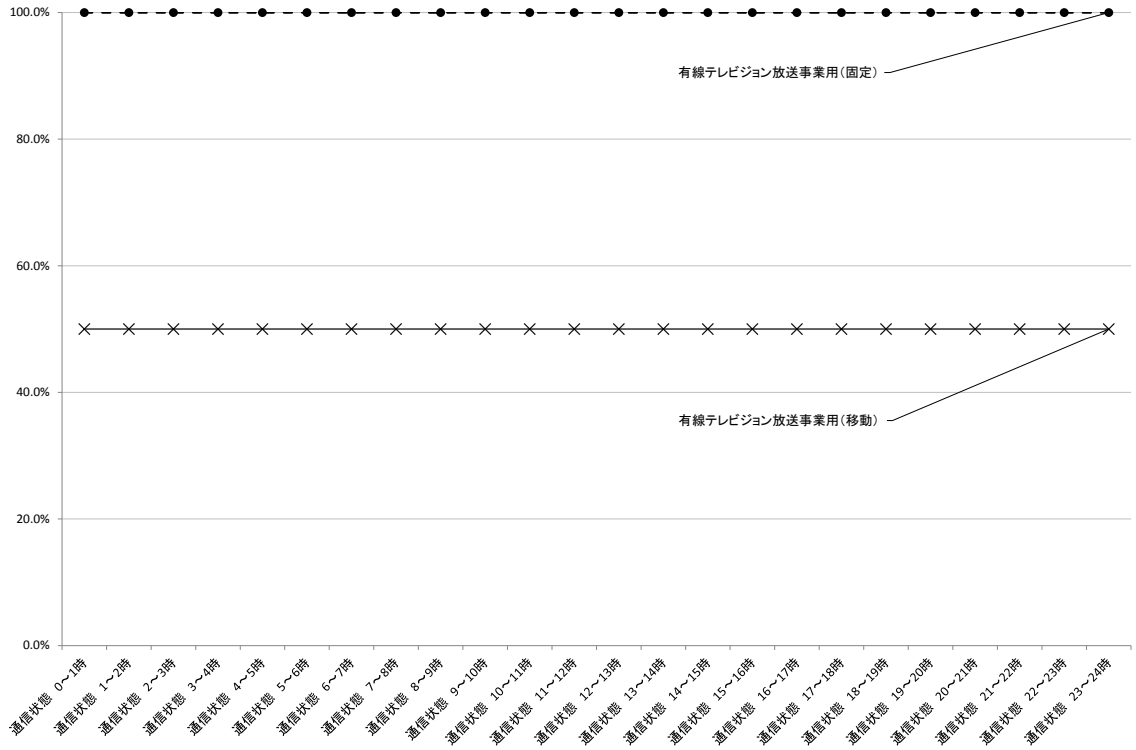
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では全ての免許人が 24 時間通信している。

一方で、有線テレビジョン放送事業用（移動）ではどの時間帯も割合が 50%となっているが、これは 2 免許人のうち 1 免許人は 24 時間通信していると回答した一方、もう 1 免許人が 24 時間通信していないと回答したためである。

図表－中－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



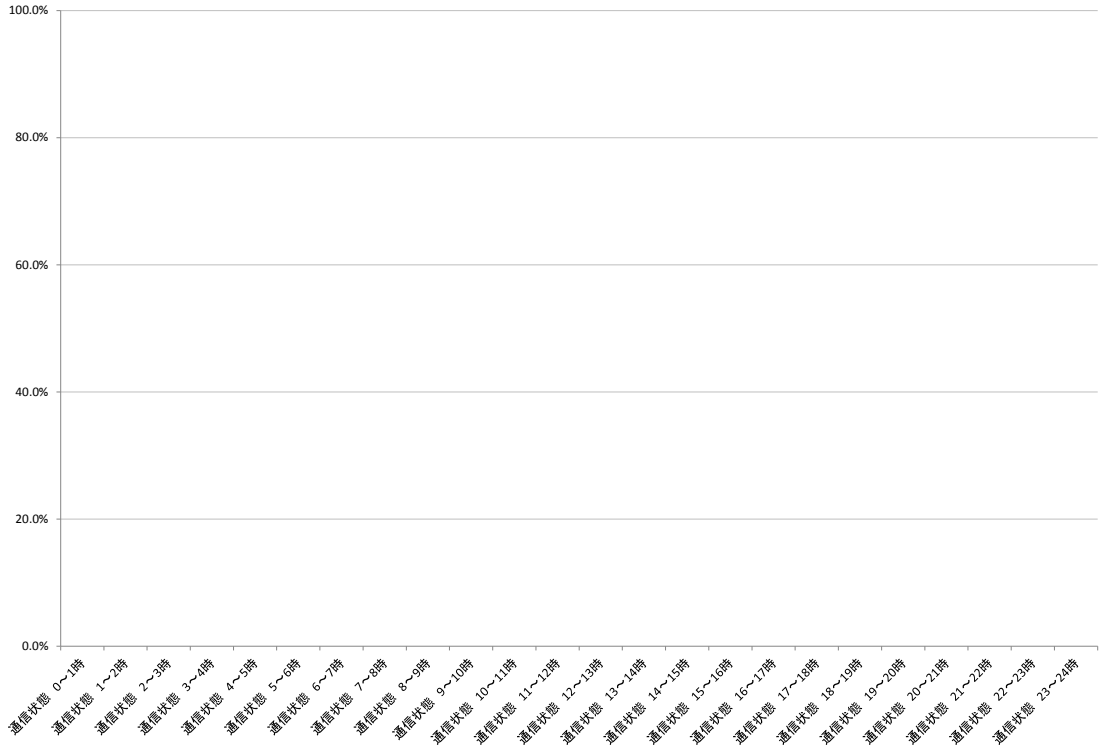
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））

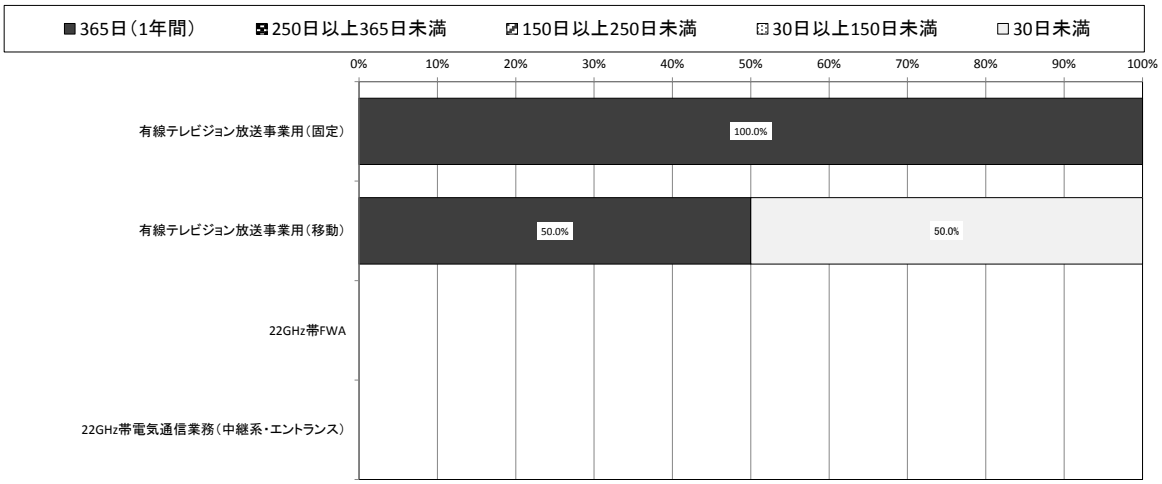


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日未満と回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

図表－中－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－中－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、中国管内での運用は100%と最も大きく、そのほかの地域では同程度の割合で運用されている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、全て中国管内で運用している。

図表－中－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%
22GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

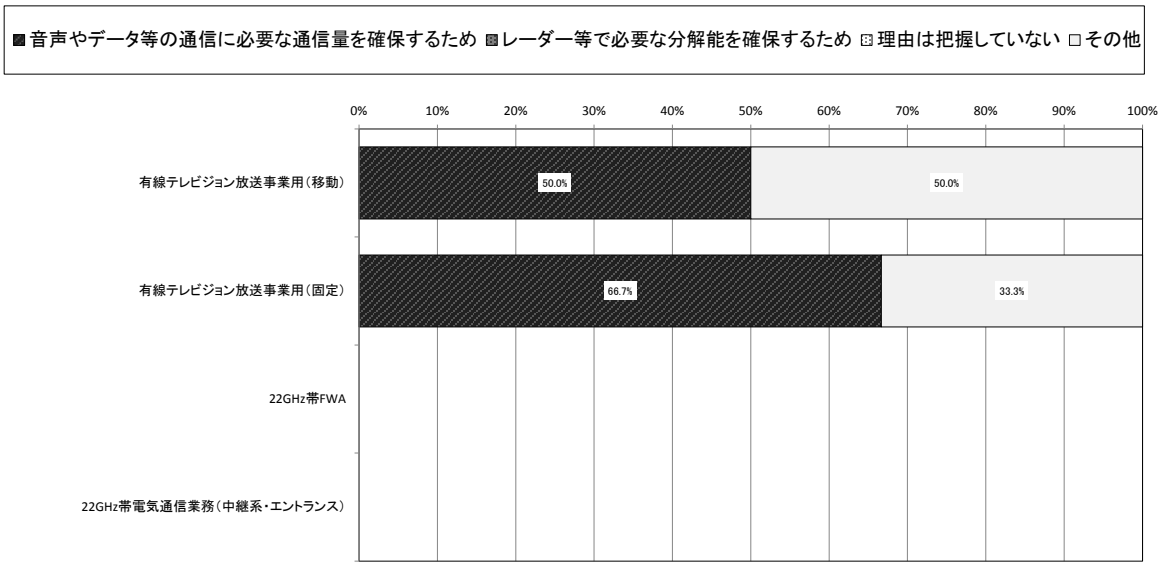
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－中－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。また、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合とその他と回答した割合がいずれも 50%である。

その他の主な回答は、「放送冗長回線のため」、「多チャンネルテレビジョン放送を一定数、非常時に伝送するため」である。

図表－中－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－中－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、導入予定なしと回答した割合が100%である。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と導入予定なしと回答した割合が50.0%である。

図表－中－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	2	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
22GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

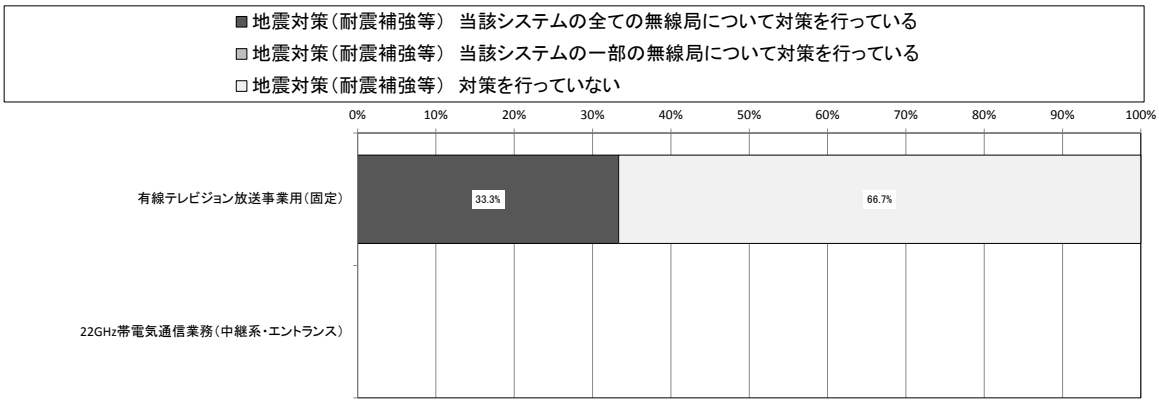
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 33.3%、対策を行っていないと回答した割合が 66.7%である。

図表－中－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

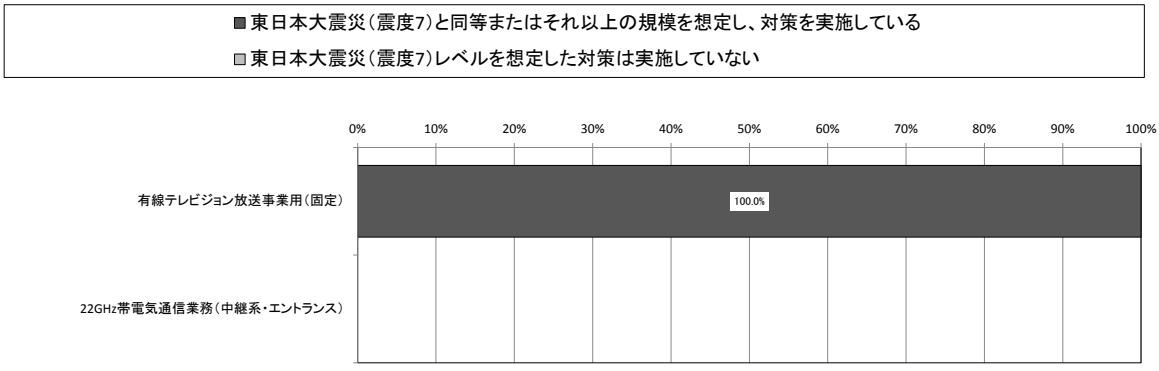


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%である。

図表－中－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が 100%である。

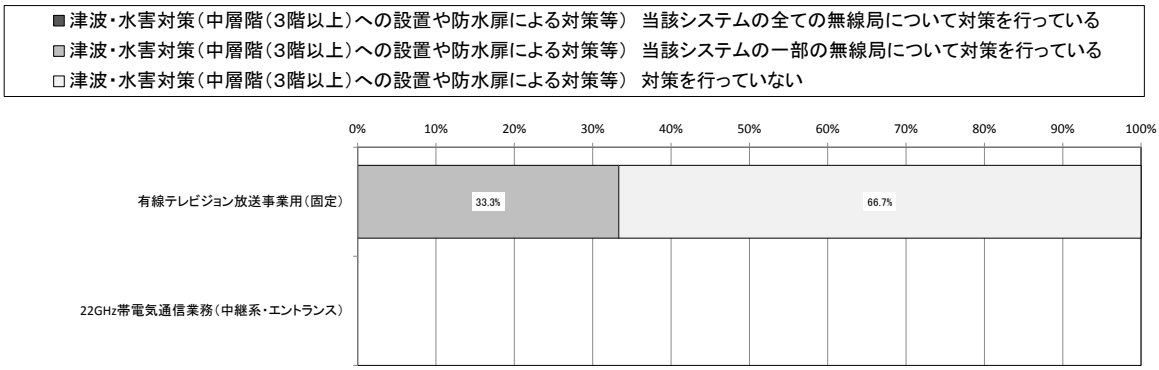
図表－中－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 33.3%であり、対策を行っていないと回答した割合は 66.7%である。

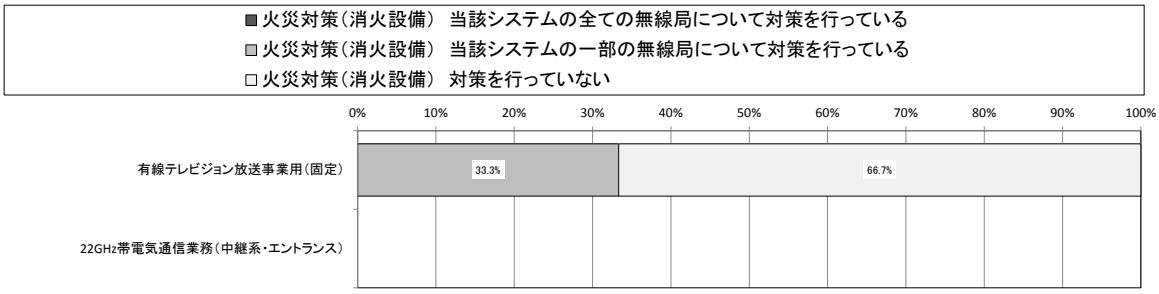
図表－中－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 33.3%であり、対策を行っていないと回答した割合は 66.7%である。

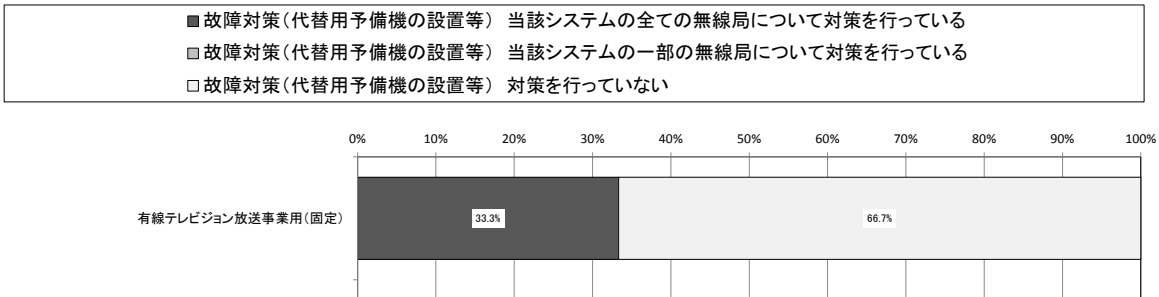
図表－中－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 33.3%であり、対策を行っていないと回答した割合は 66.7%である。

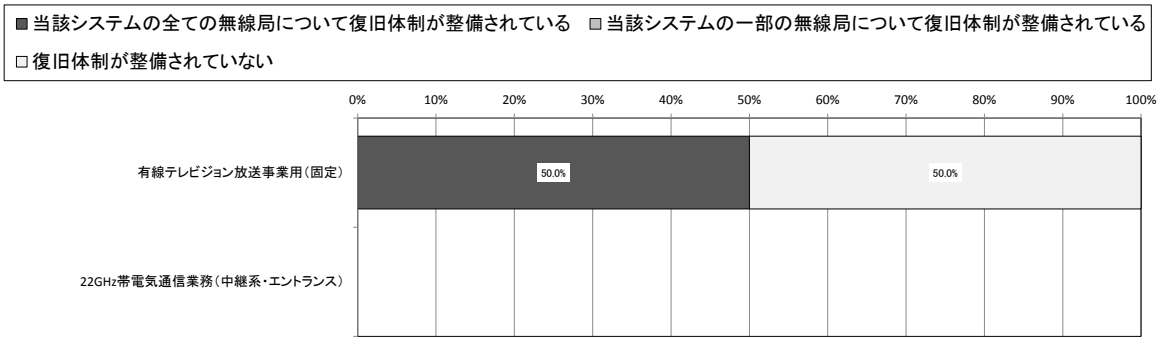
図表－中－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合と、復旧の体制が整備されていないと回答した割合が 50%である。

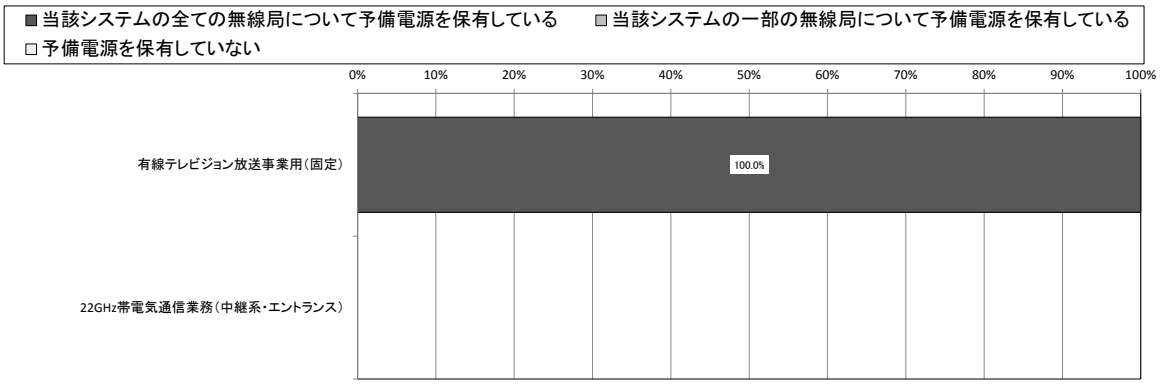
図表－中－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－中－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 100%である。

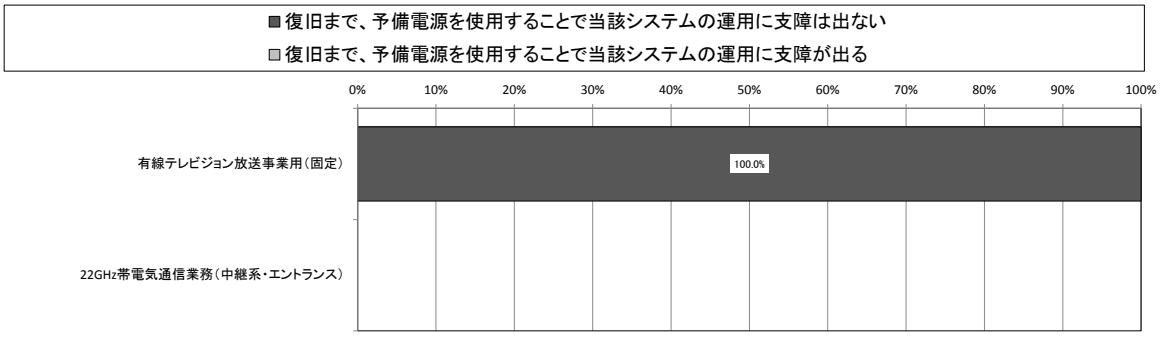
図表－中－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	3	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－中－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

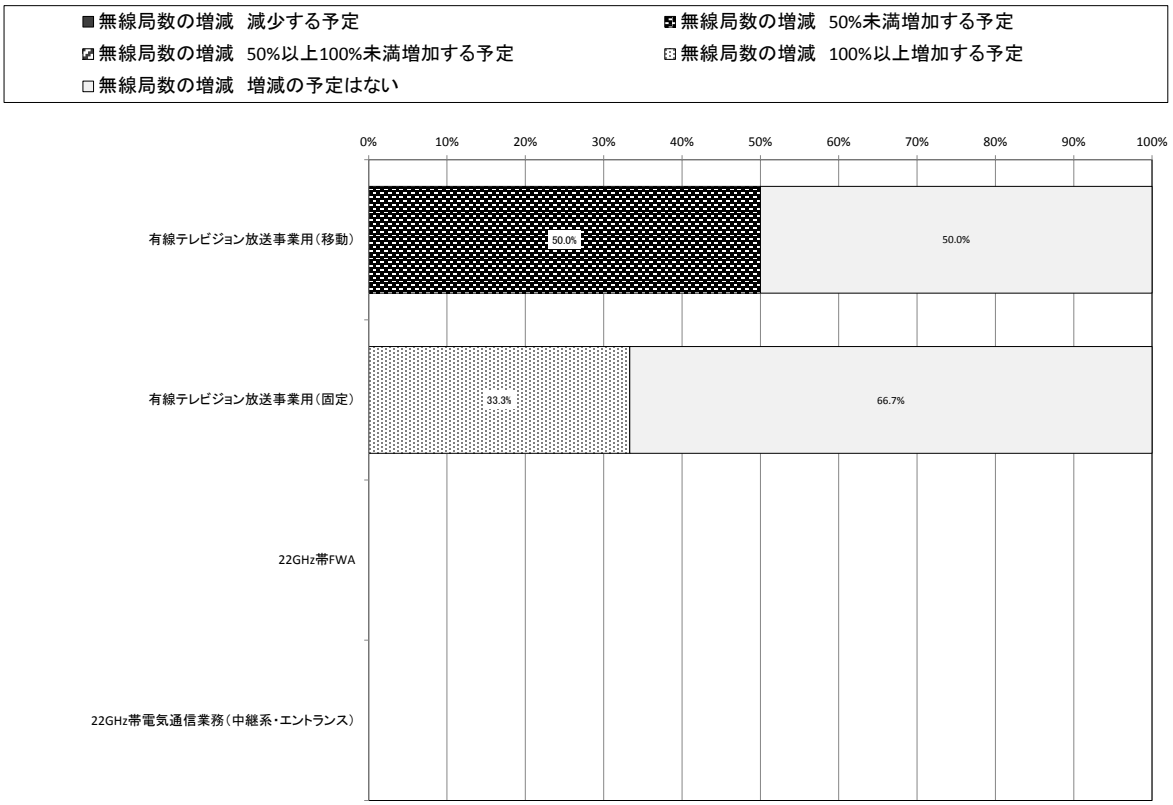
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、50%未満増加する予定と回答した割合と、無線局数の増減の予定はないと回答した割合が 50%である。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、100%以上増加する予定と回答した割合が 33.3%であり、増減の予定はないと回答した割合が 66.7%である。

図表－中－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較

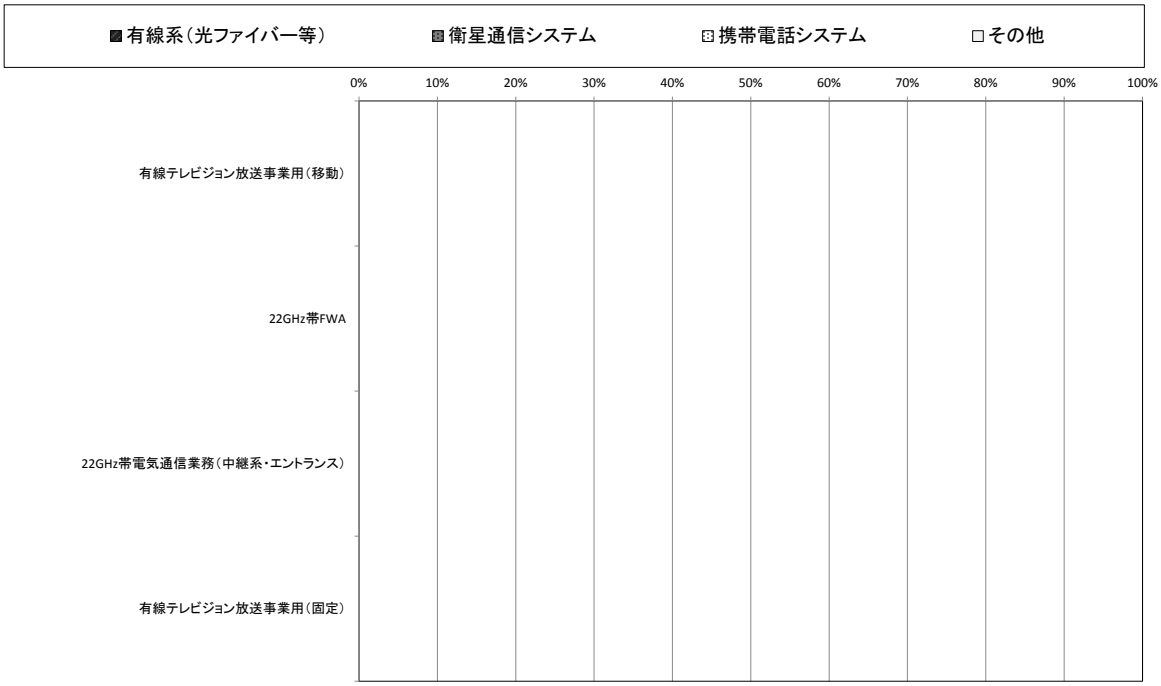
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－８－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



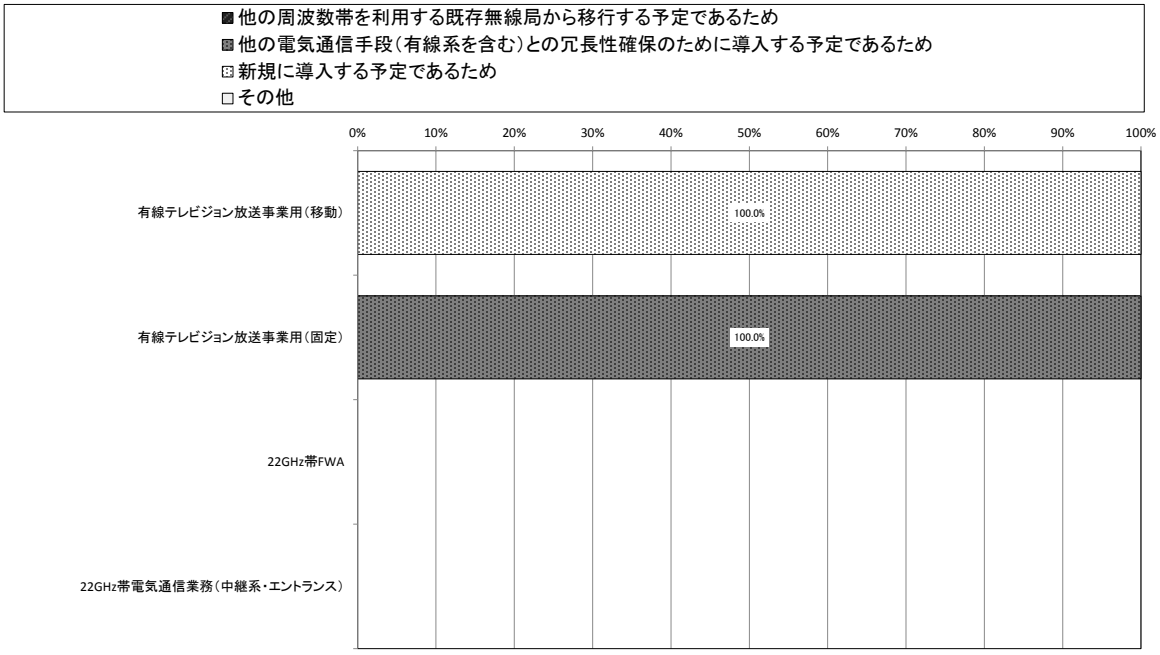
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－中－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

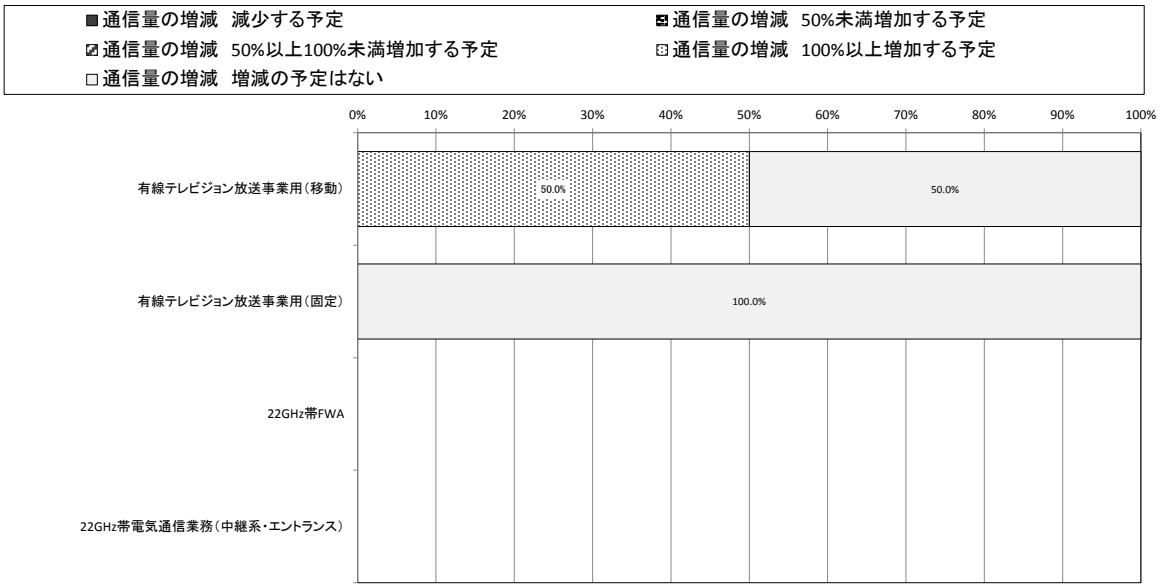
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、100%以上増加する予定と回答した回答と、増減の予定がないと回答した割合が 50%である。

有線テレビジョン放送事業用(固定)では、増減の予定はないと回答した割合が 100%である。

図表－中－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

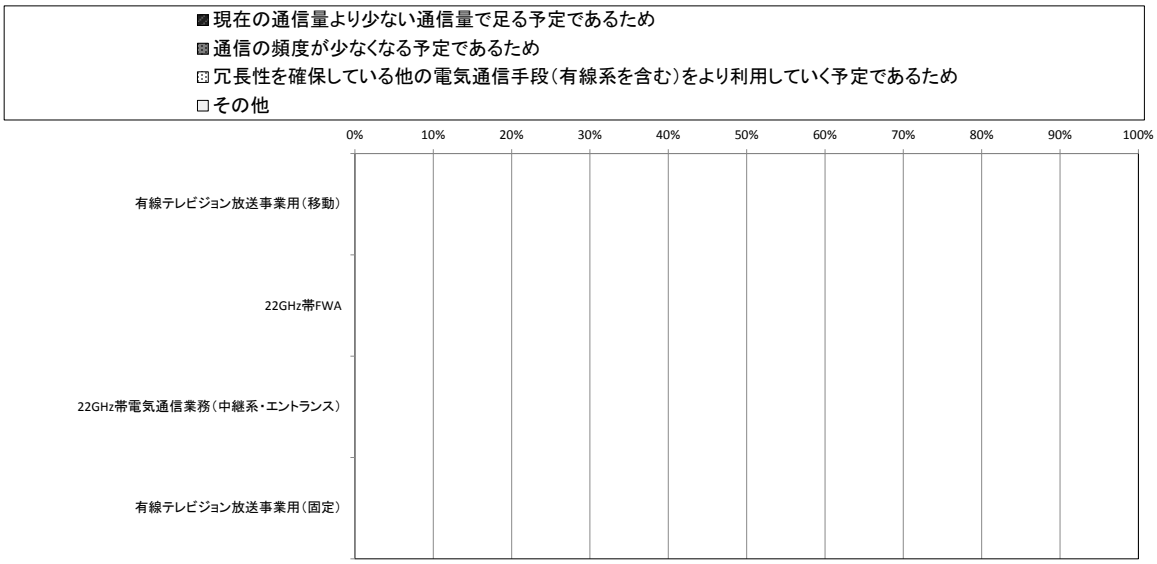


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



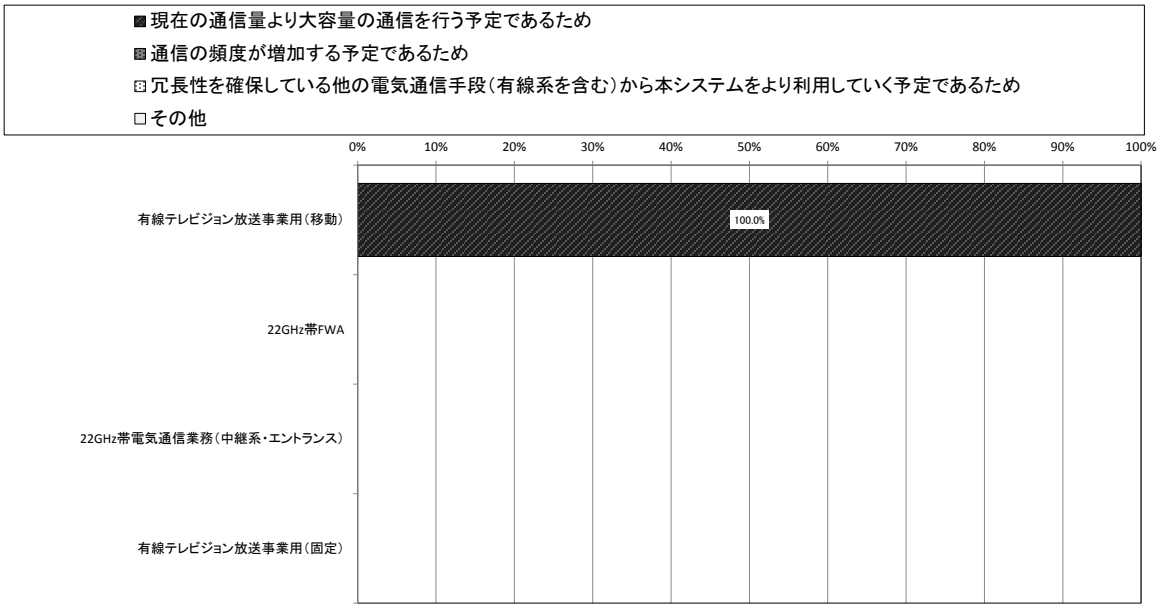
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－中－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－中－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定）ともに、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%である。

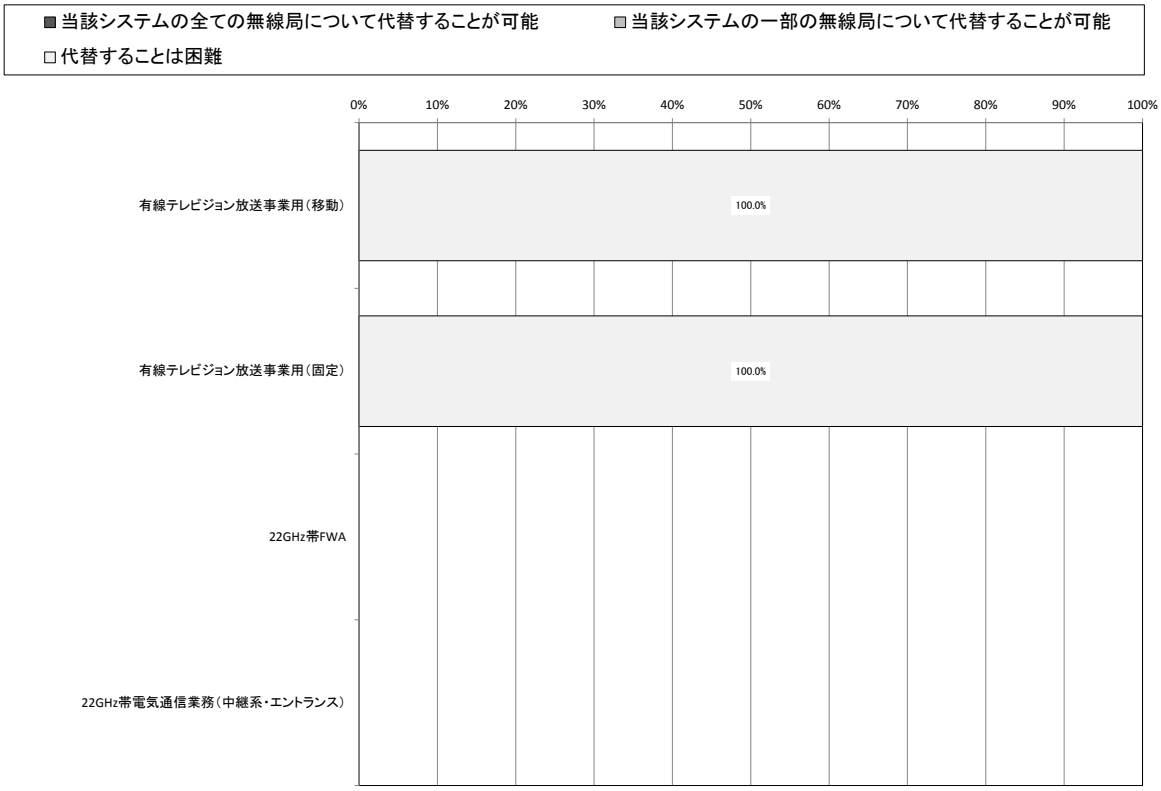
図表－中－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定）ともに、代替することは困難と回答した割合が 100%である。

図表－中－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きく 100%であるほか、地理的に制約があるためと回答した割合と、代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないためと回答した割合が、それぞれ 50%である。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、地理的に制約があるためと回答した割合が100%で最も大きいほか、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が 33.3%である。

図表－中－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	2	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
22GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	3	33.3%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 4 局、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 3 局となっている。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、平成 27 年度調査時から変化なく、有線テレビジョン放送事業用(移動)の免許人のうち、今後 3 年間で 50%未満増加する予定と回答した割合が 50.0%、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、100%以上増加する予定と回答した割合が 33.3%である。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン事業用(移動)の免許人のうち 50.0%が年間 30 日未満の運用であり、災害時等必要に応じて運用されていることが考えられる。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用(移動)の免許人のうち、50.0%がより多値化した変調方式を導入予定であり周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、有線テレビジョン事業用(固定)は、それぞれの災害等について全て又は一部の無線局について対策を行っている割合は 3 割程度の免許人であり、当該システムの重要性から引き続き対策を進めることが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

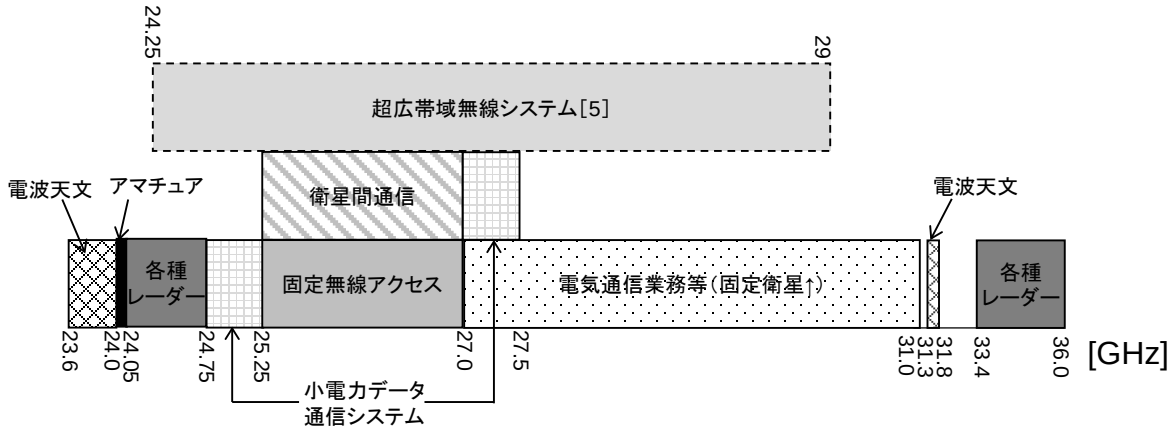
④ 総合評価

有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	82者	83局	16.1%
速度測定用等レーダー	9者	55局	10.7%
空港面探知レーダー	0者	0局	0.0%
26GHz帯FWA	3者	376局*3	73.0%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	1局	0.2%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	95者	515局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

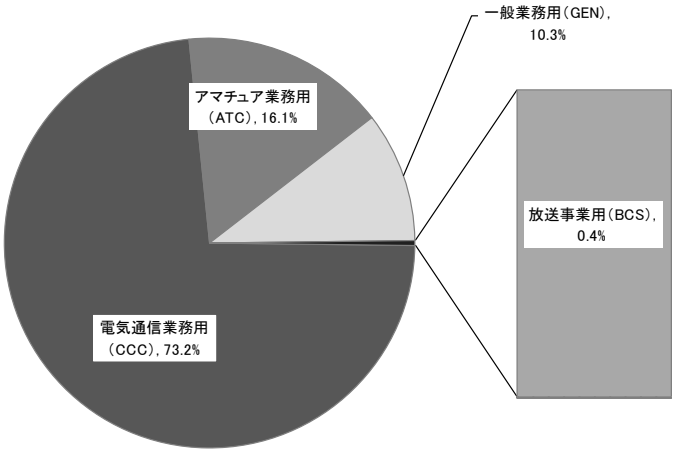
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、73.2%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、16.1%である。

図表－中－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	73.2%	377 局
アマチュア業務用(ATC)	16.1%	83 局
一般業務用(GEN)	10.3%	53 局
放送事業用(BCS)	0.4%	2 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

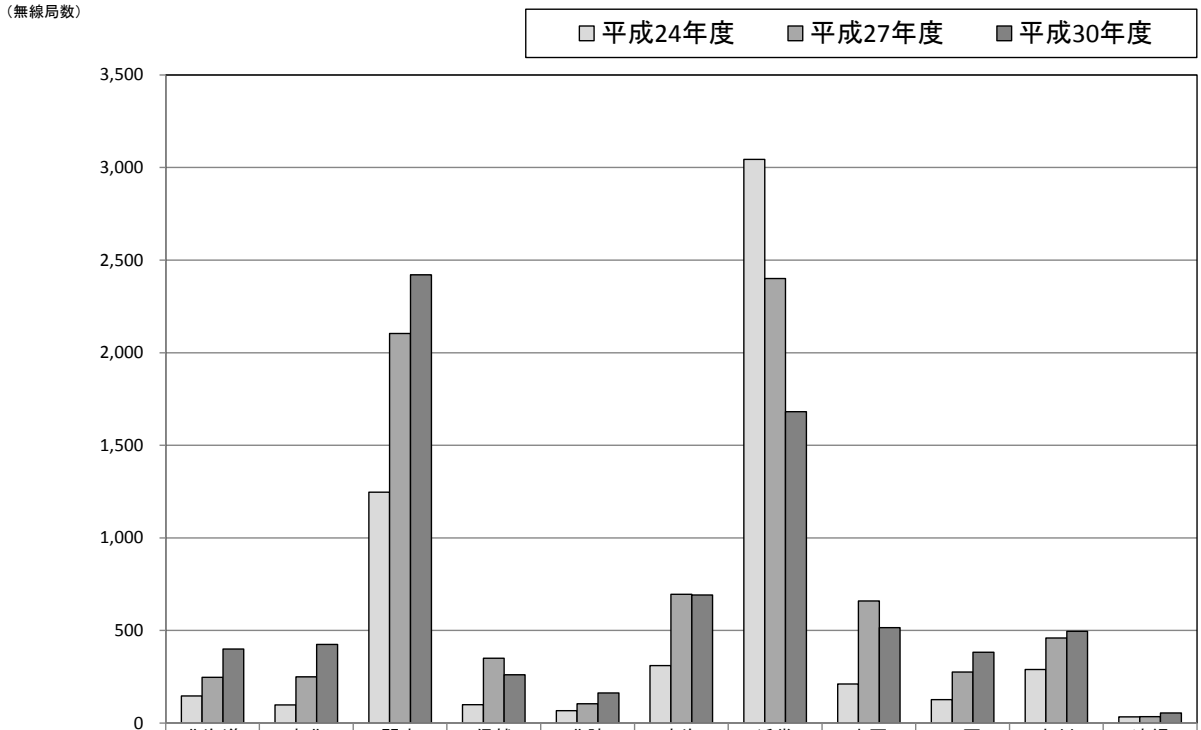
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－中－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、中国局は 144 局減少している。この理由は、26GHz 帯 FWA の減少によるものと考えられる。

図表－中－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きい。

中国局でも同様に 26GHz 帯 FWA が最も大きい割合である。

図表－中－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

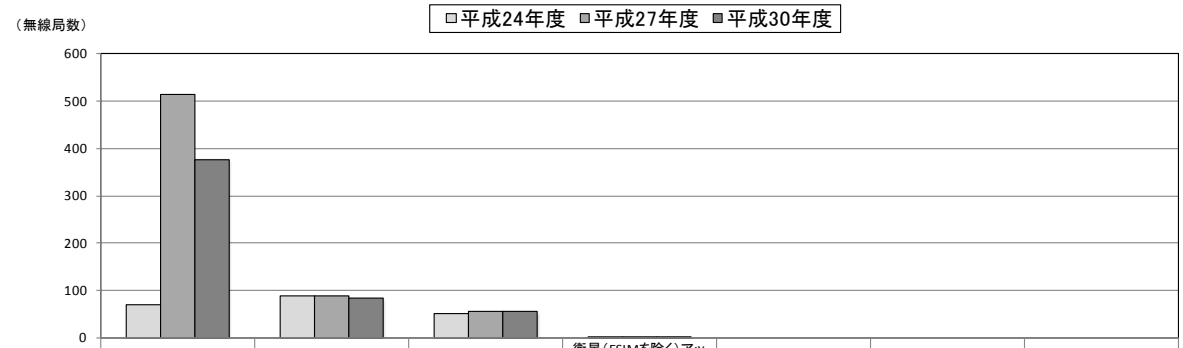
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA を除き平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、ほぼ横ばいである。

26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 734%（444 局）増加したが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 26.8%（138 局）減少している。この理由は、当該システムの代替システムとして、有線系（光ファイバー等）のシステムへの代替が進んでいると考えられる。

図表－中－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	空港面探知レーダー	踏切障害物検知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	70	88	52	1	0	0	0
■平成27年度	514	88	56	1	0	0	0
■平成30年度	376	83	55	1	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局(23.6-36GHz)	0	0	0
その他(23.6-36GHz)	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

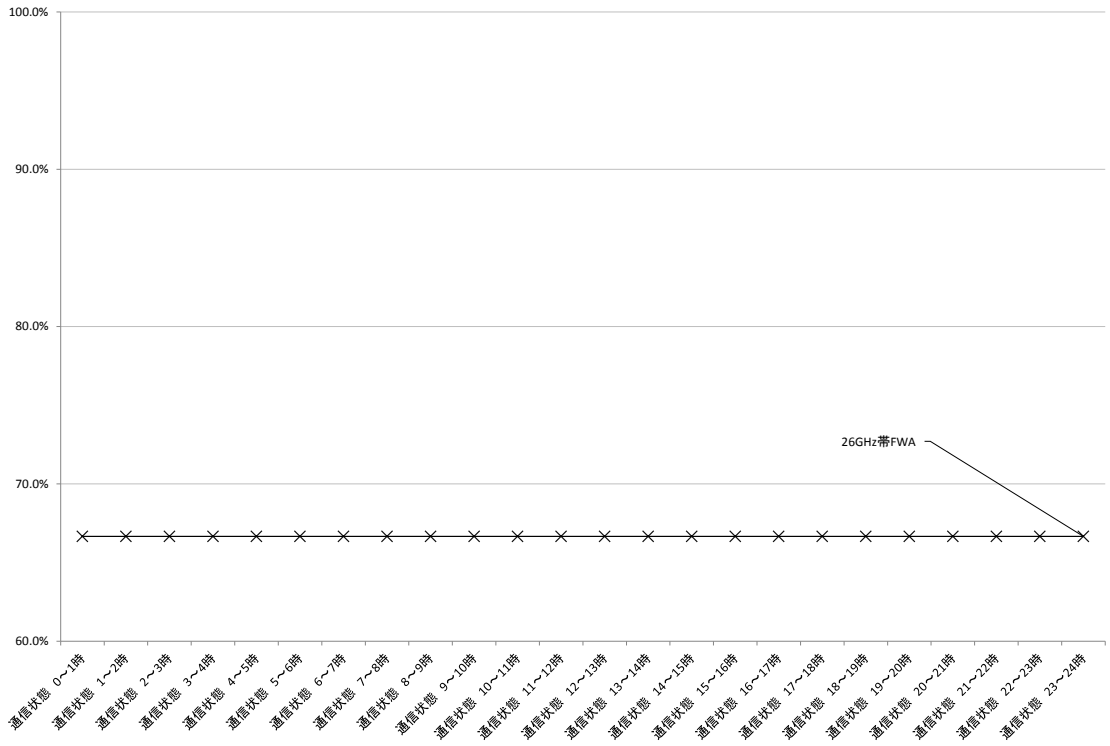
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、24 時間を通して 60%以上の免許人が通信を行っている。

図表－中－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



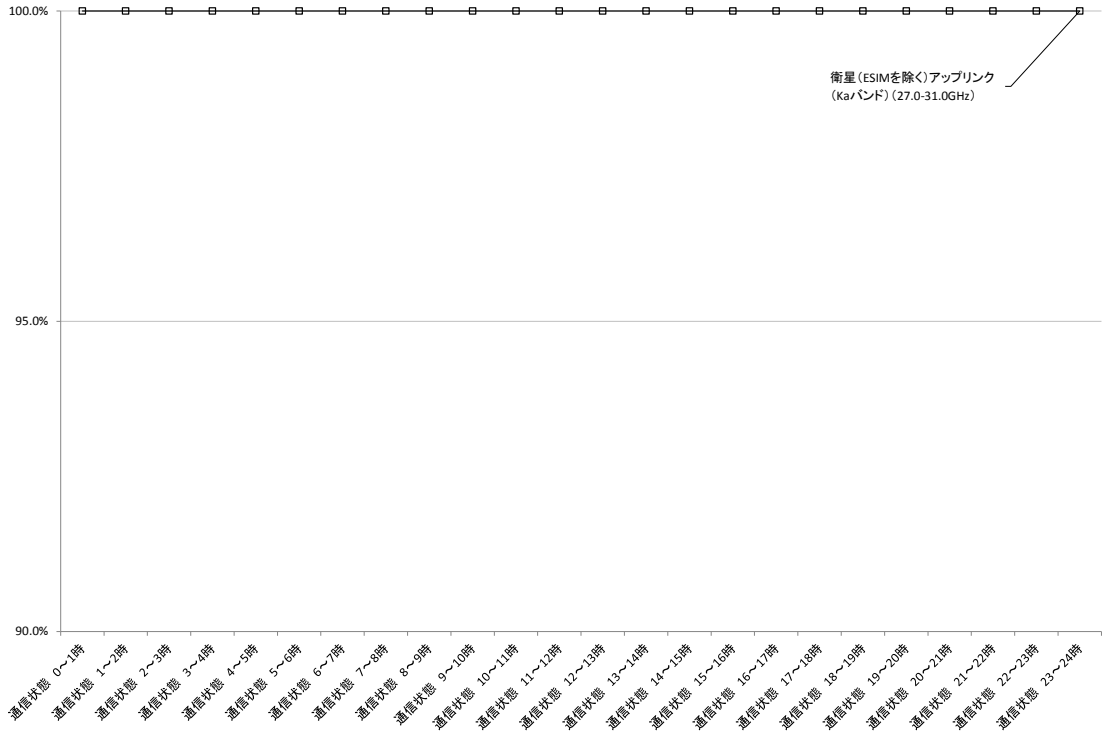
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－中－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）において、全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－中－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

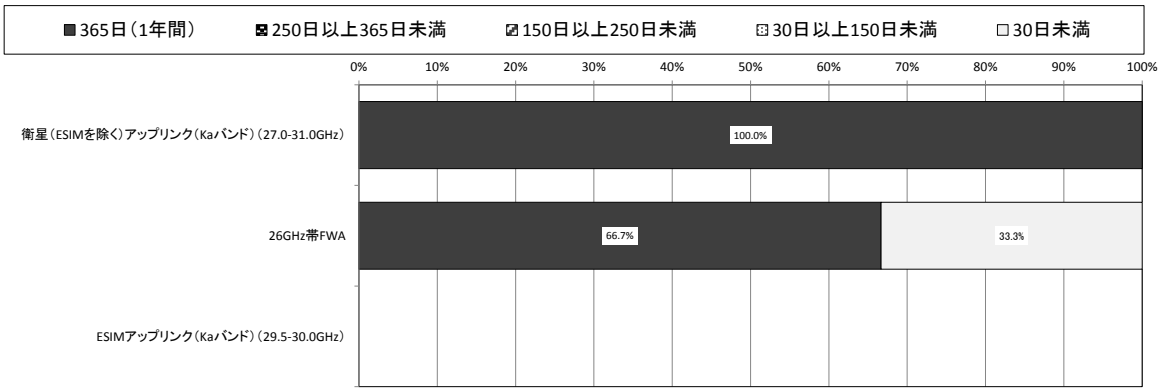


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答している割合が 100%である。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 66.7%であり、30 日未満が 33.3%である。

図表－中－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－中－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、中国管内での運用は 100%であり、その他の地域では海上を除き同程度の割合で運用されている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、海上を除く全ての管内で運用されている。

図表－中－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	3	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	100.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

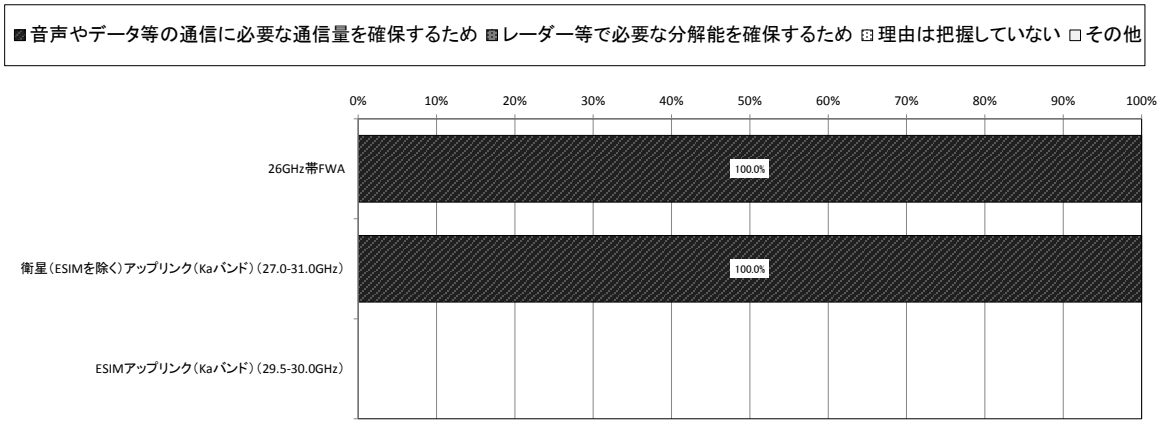
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯利用状況

図表－中－９－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%である。

図表－中－９－９　「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－中－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がいずれも100%である。

26GHz 帯 FWA では、導入予定なしと回答した割合が最も大きく 66.7%であり、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が 33.3%である。

図表－中－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

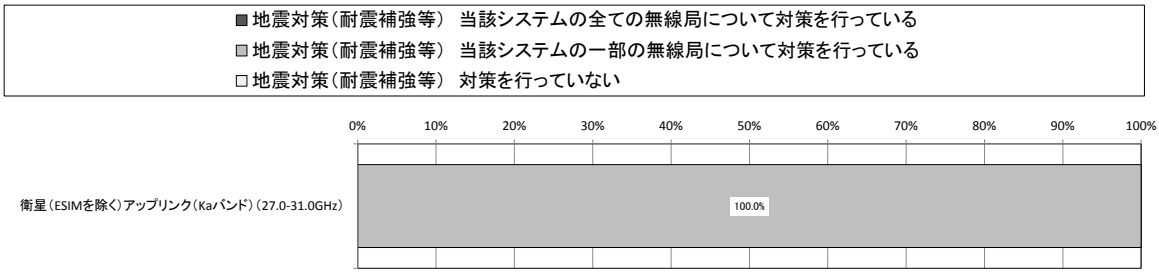
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答している。

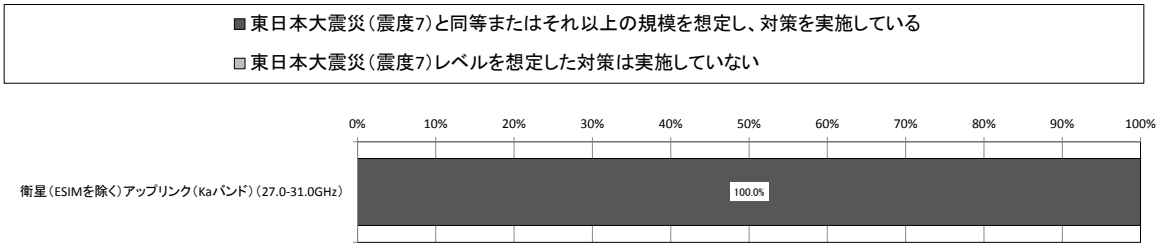
図表－中－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答している。

図表－中－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－９－１３　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備に回答した割合がいずれも 100%である。

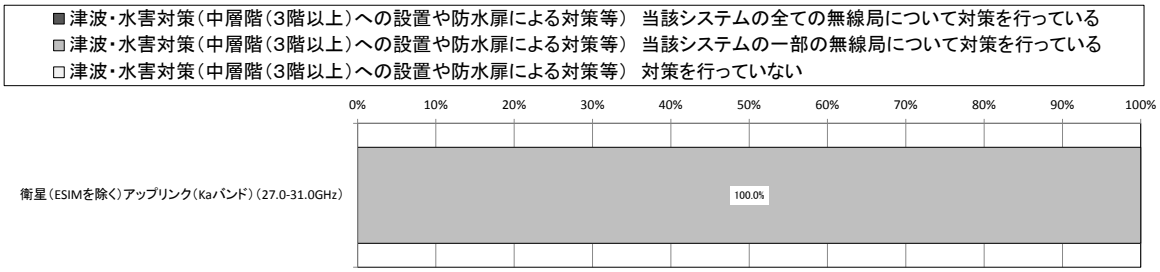
図表－中－９－１３　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－９－１４　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答している。

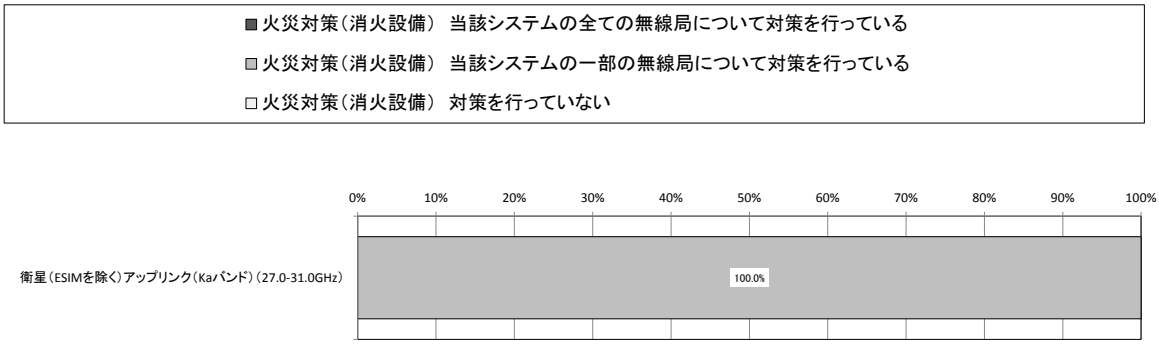
図表－中－９－１４　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－９－１５「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答している。

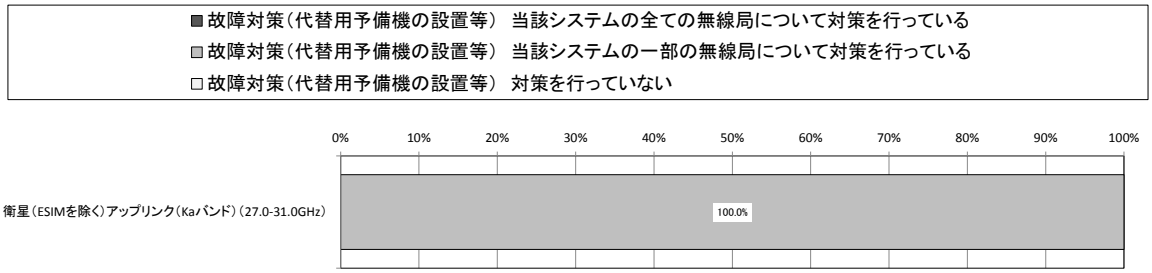
図表－中－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答している。

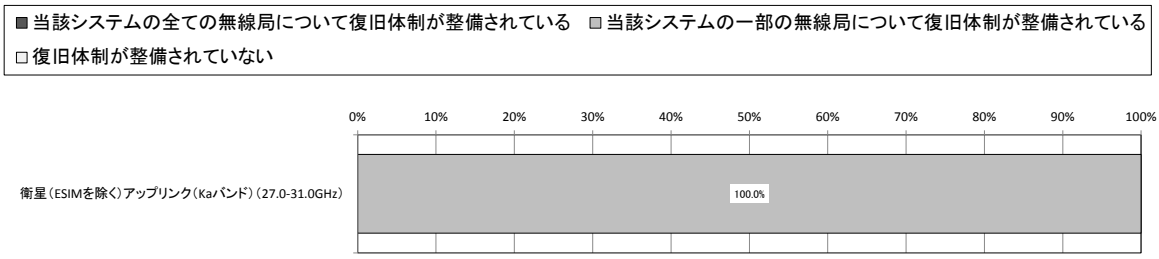
図表－中－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答している。

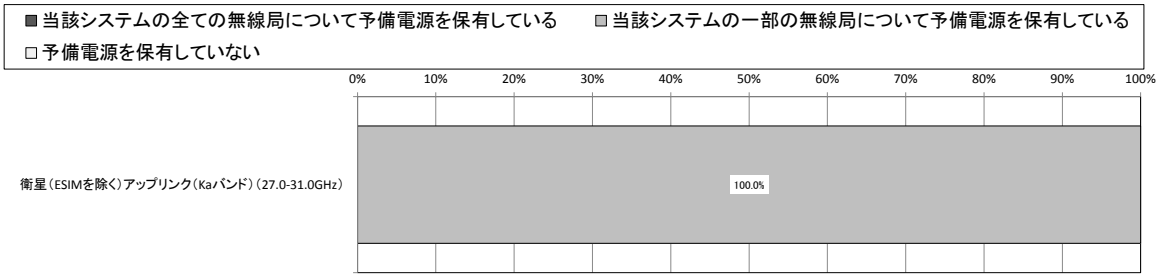
図表－中－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について予備電源を保有していると回答している。

図表－中－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答している。

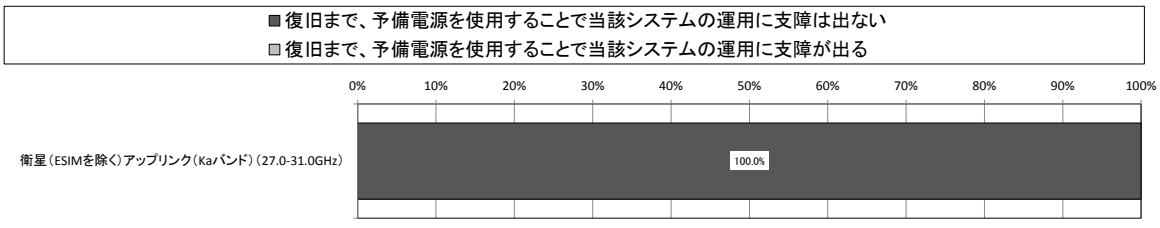
図表－中－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

図表－中－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

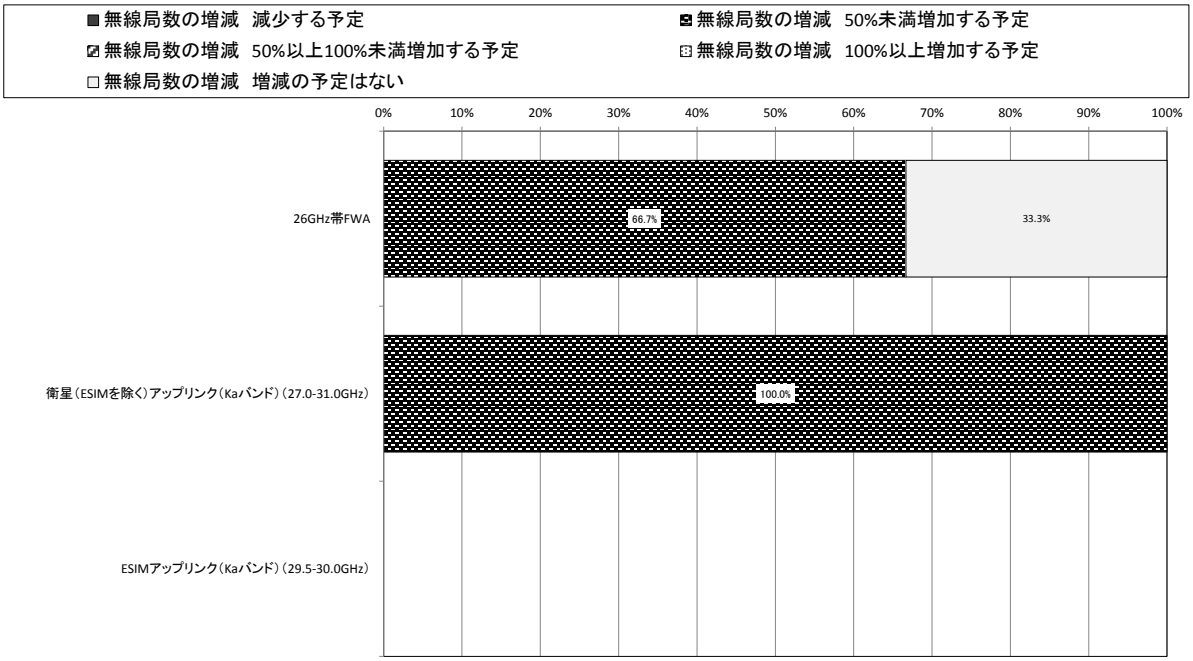
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 66.7%であり、残りは増減の予定はないと回答している。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答している。

図表－中－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

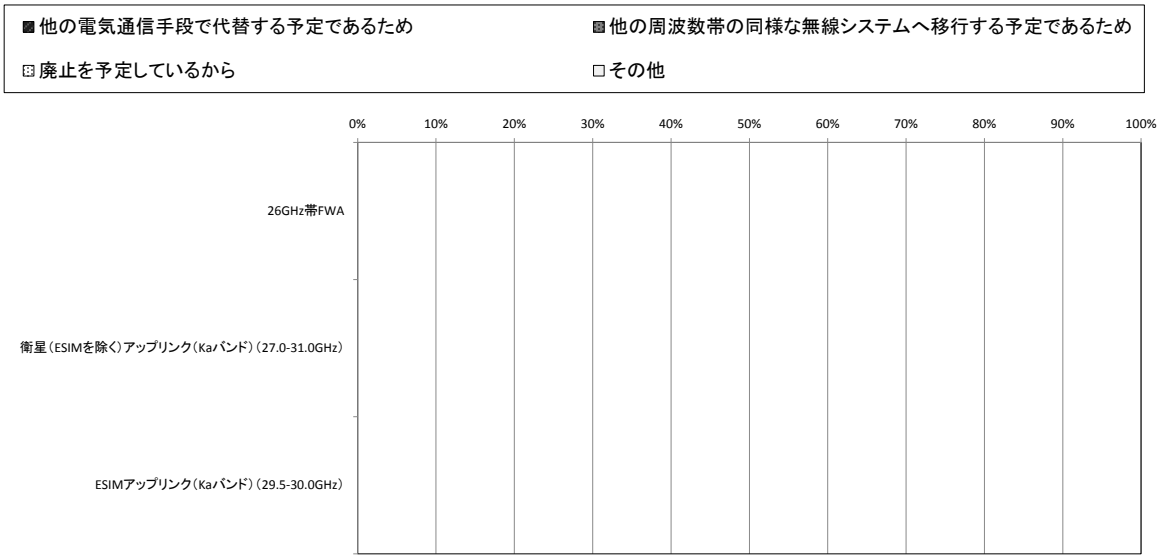


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－９－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較



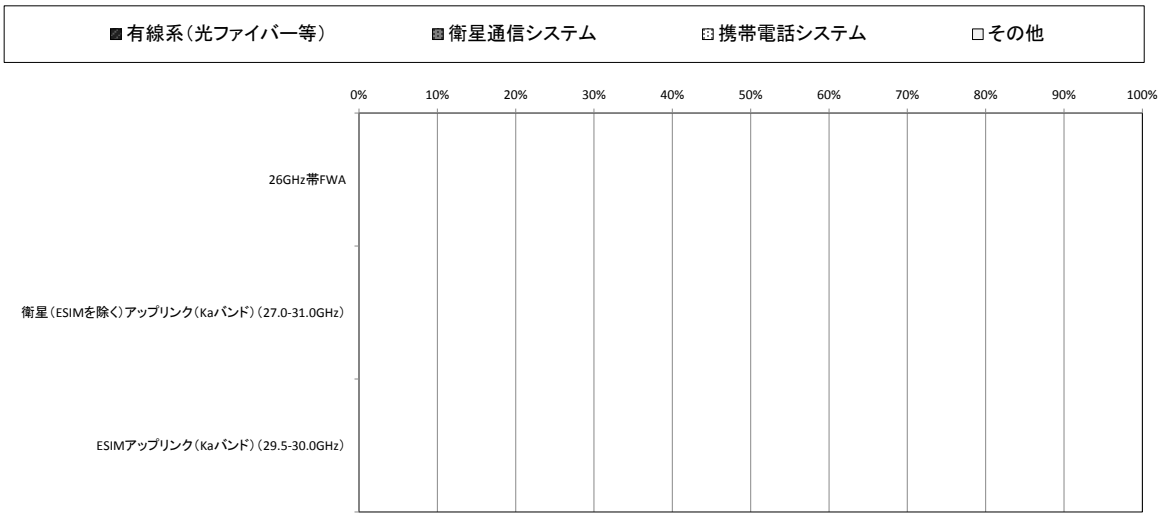
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

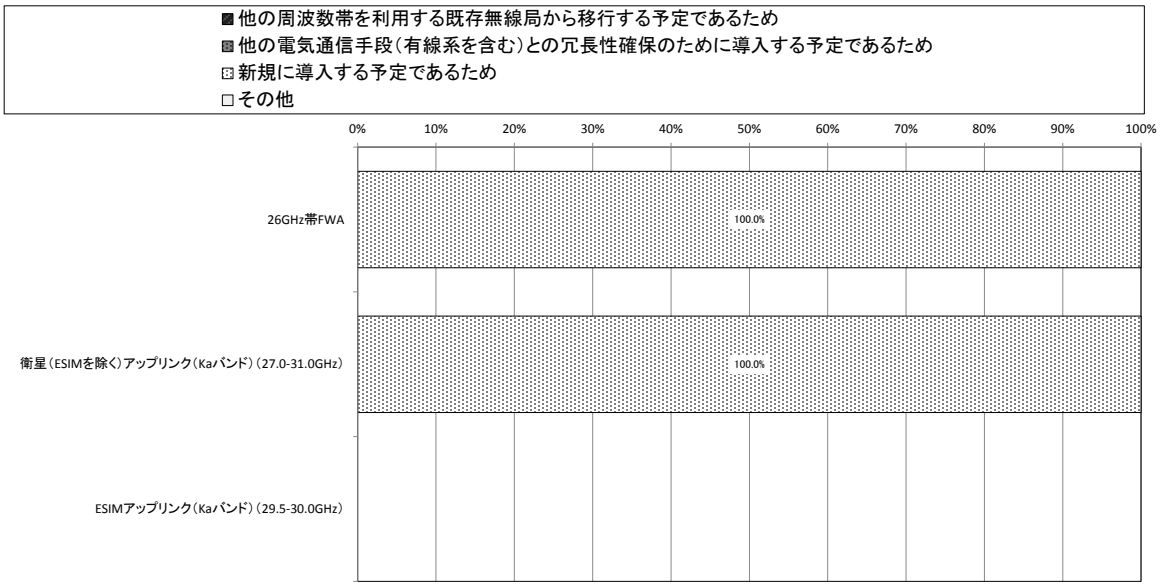
図表－中－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－中－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



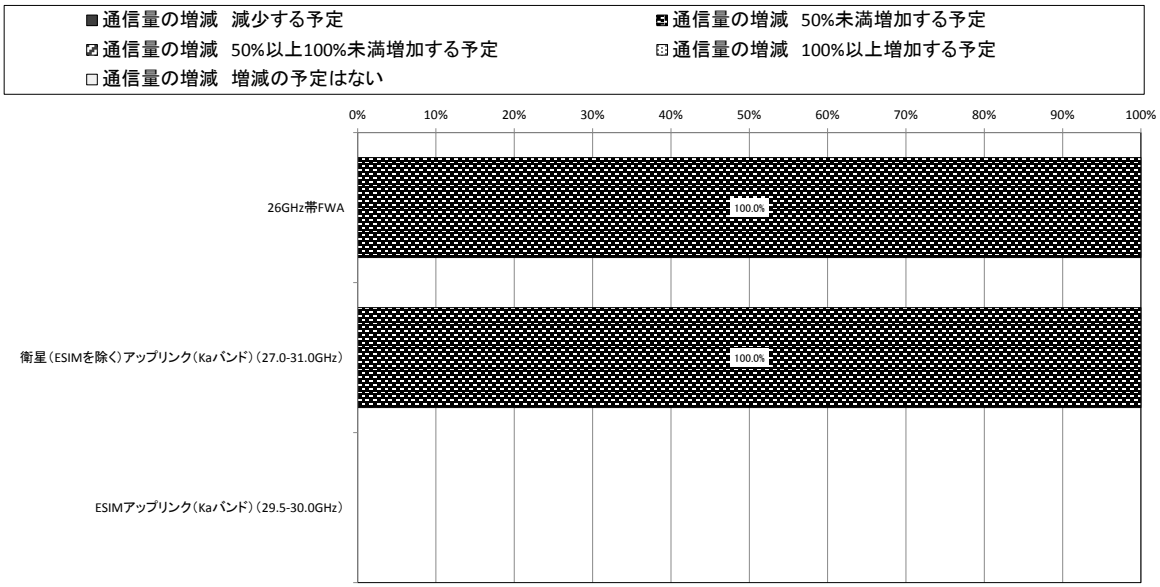
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が100%である。

図表－中－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

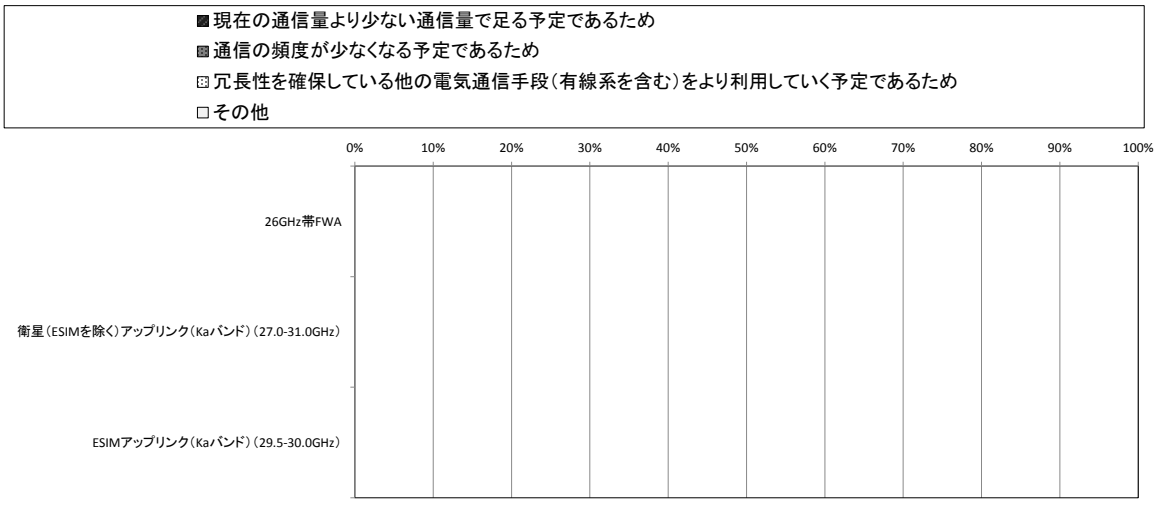


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

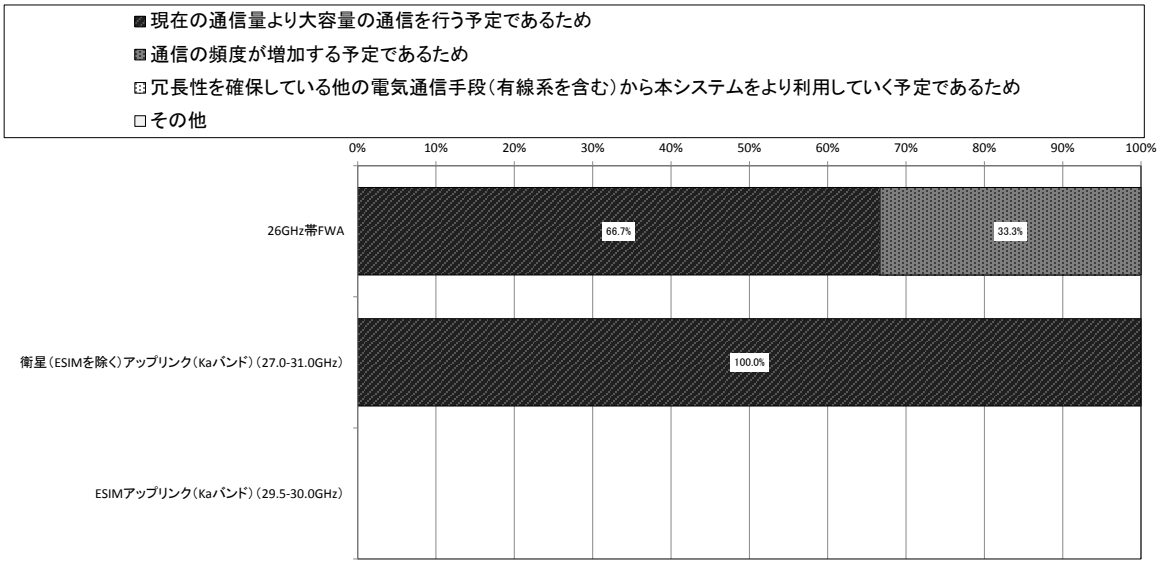
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答している。

図表－中－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

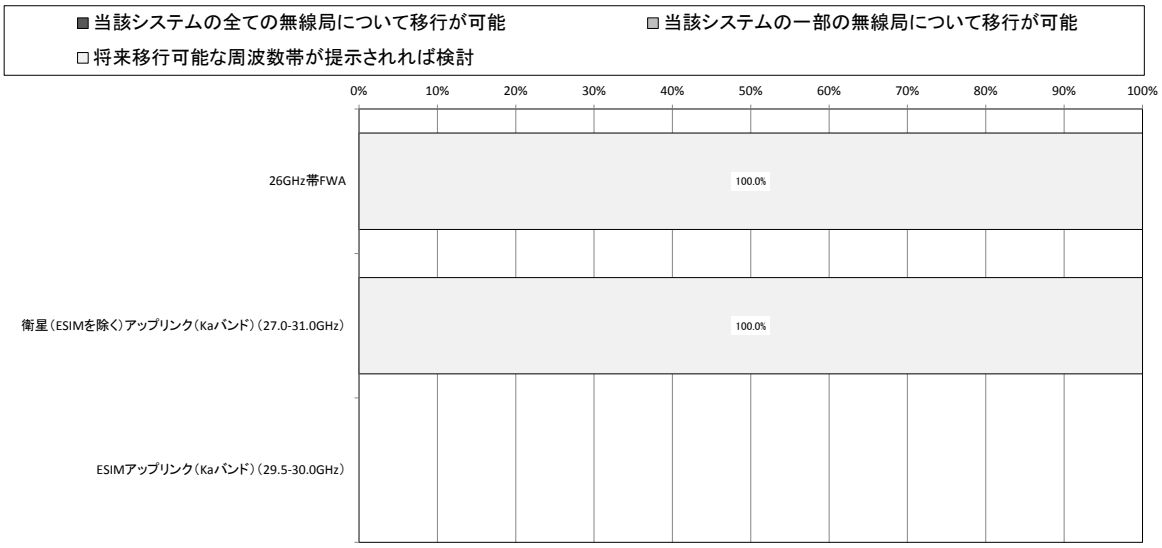
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－中－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%である。

図表－中－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



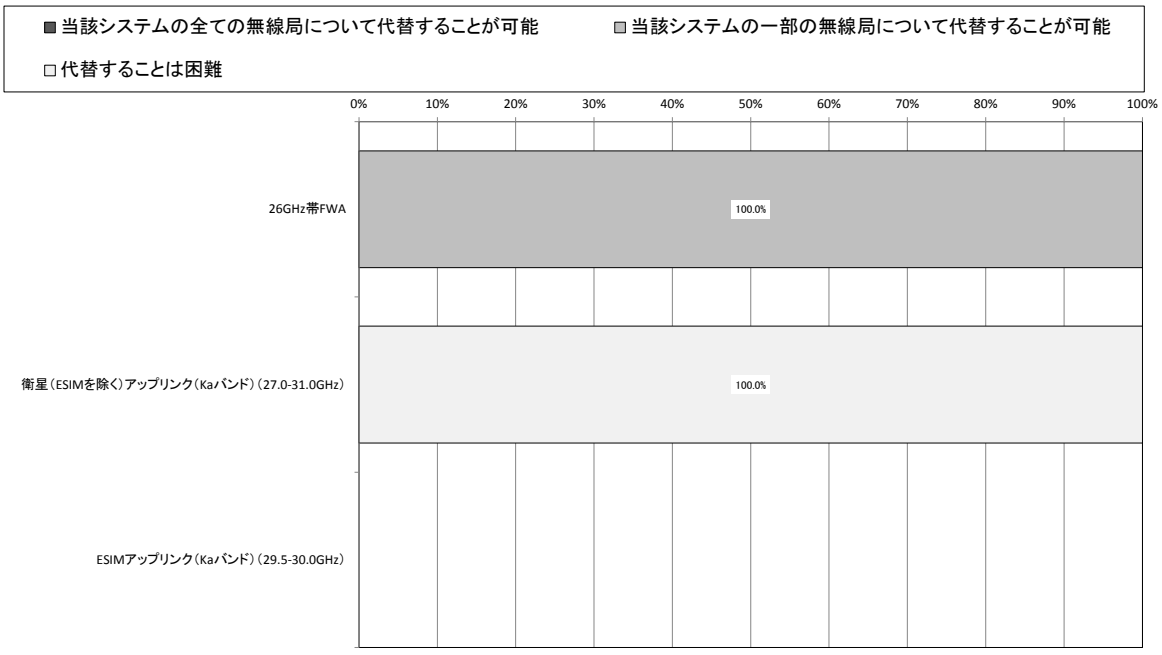
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難と回答している。

図表－中－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、100%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答しており、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため」と回答している。

図表－中－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 73.0%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 16.1%であり、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上である。

26GHz 帯 FWA については、多くの免許人が新規導入により無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）は、地震、津波・水害、火災、故障対策や休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の 8 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、また、他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、

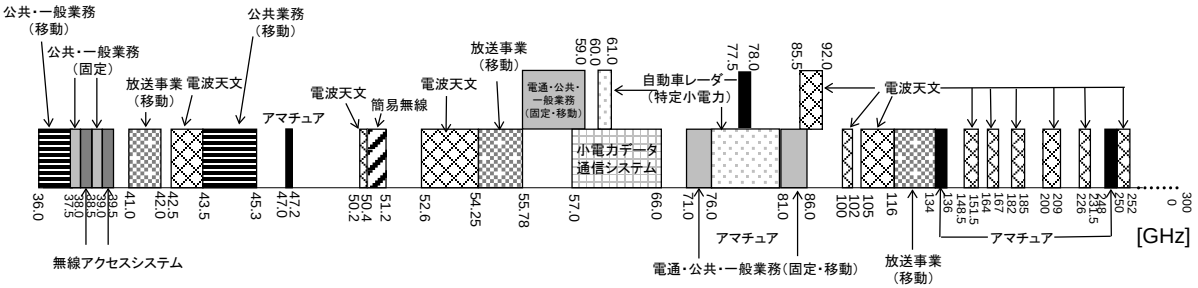
24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0者	0局	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	5者	30局	9.8%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	49者	50局	16.3%
50GHz帯簡易無線	11者	158局	51.6%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	1者	4局	1.3%
80GHz帯高速無線伝送システム	5者	38局	12.4%
77.75GHz帯アマチュア	16者	16局	5.2%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	7者	7局	2.3%
249GHz帯アマチュア	3者	3局	1.0%
実験試験局（36GHz-）	0者	0局	0.0%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	97者	306局	-

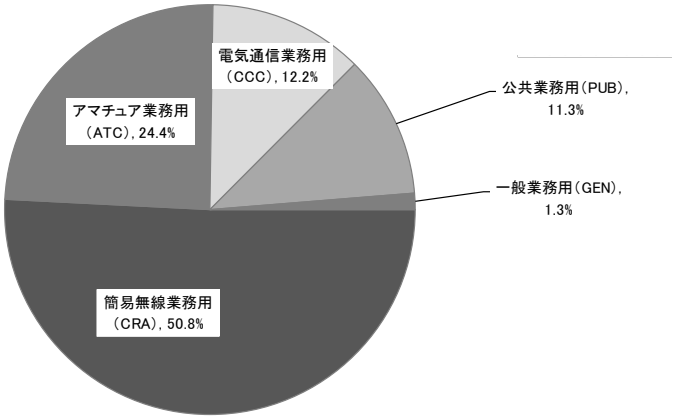
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－中－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、簡易無線業務用（CRA）の割合が最も大きく、50.8%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、24.4%である。

図表－中－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
簡易無線業務用（CRA）	50.8%	158 局
アマチュア業務用（ATC）	24.4%	76 局
電気通信業務用（CCC）	12.2%	38 局
公共業務用（PUB）	11.3%	35 局
一般業務用（GEN）	1.3%	4 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
実験試験用（EXP）	0.0%	0 局
放送事業用（BCS）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

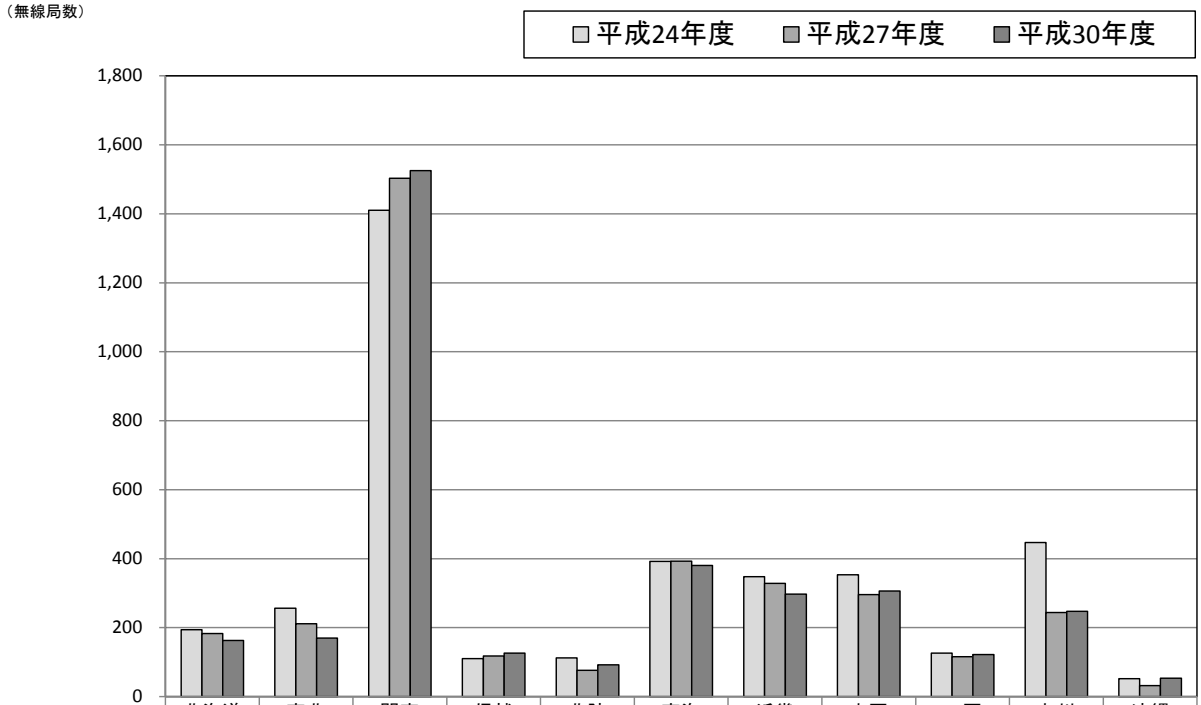
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－中－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多いが、関東局、信越局では増加傾向にある。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、中国局では 10 局増加している。この理由は、80GHz 帯高速無線伝送システムの増加によるものと考えられる。

図表－中－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きい。

中国局も同様に 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きい。

図表－中－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局（36GHz-）	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他（36GHz-）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 13.2%（24 局）減少している。この理由は、老朽化等により他システムへ移行したためと考えられる。

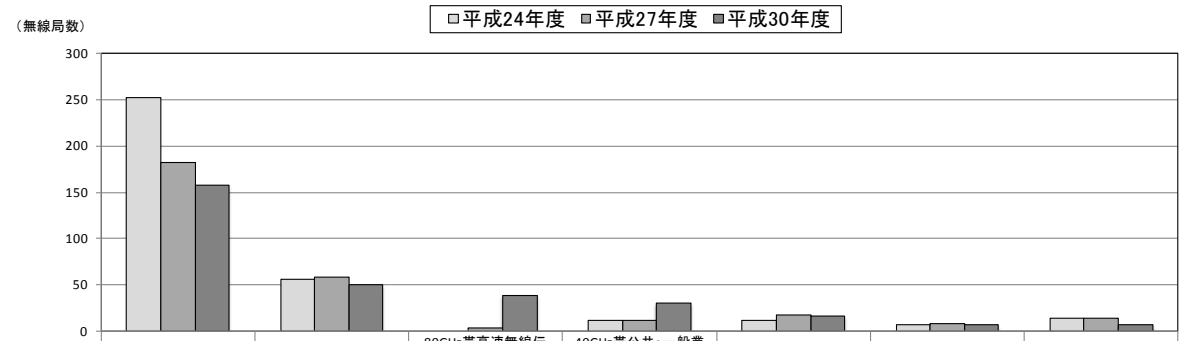
80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 850%（34 局）増加している。この理由は、平成 26 年の狭帯域化の制度整備により利便性が向上したためと考えられる。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、平成 27 年度から平成 30 年度では 150.0%（18 局）増加している。この理由は、同一の無線システムを共同利用する免許人が増加したためである。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、平成 27 年度の 8 局から平成 30 年度は 0 局に減少している。この理由は、老朽化等により他システムへ移行したためと考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－中－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	50GHz帯簡易無線	47GHz帯アマチュア	80GHz帯高速無線伝送システム	40GHz帯公共・一般業務（中継系）	77.75GHz帯アマチュア	135GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	252	56	0	12	12	7	14
■平成27年度	182	58	4	12	18	8	14
■平成30年度	158	50	38	30	16	7	7

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	4	4	4
249GHz帯アマチュア	2	2	3
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	8	8	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
実験試験局（36GHz-）	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

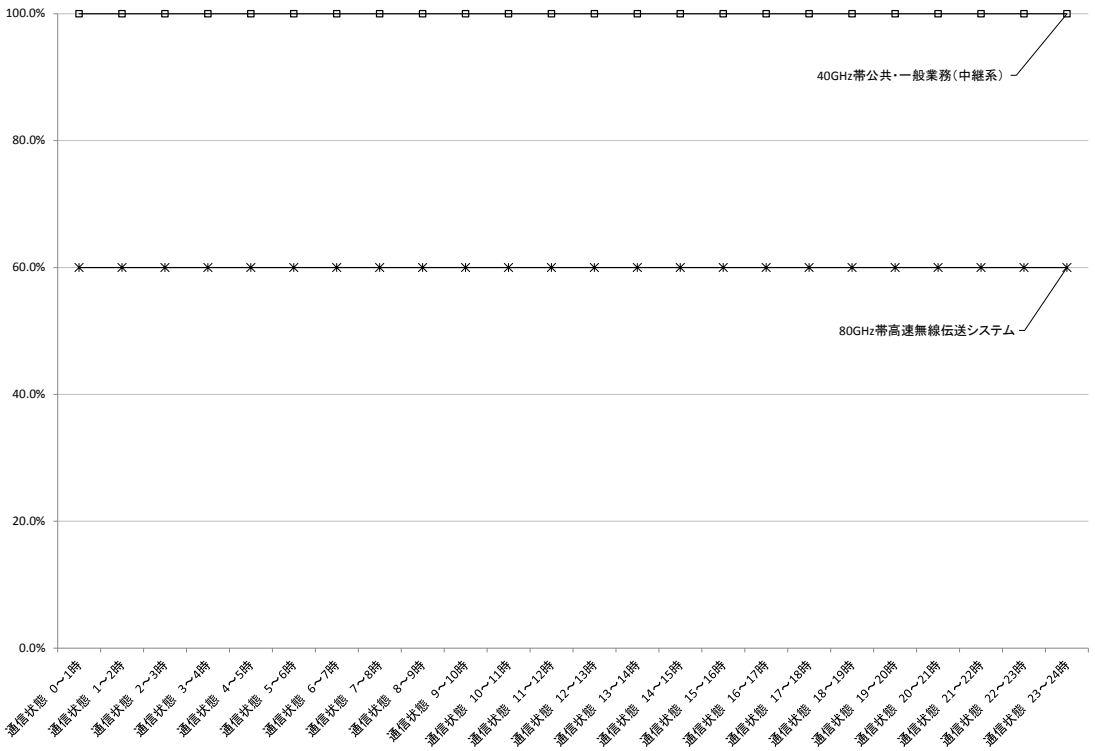
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－中－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）では、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、全ての時間帯において 60%の免許人が運用を行っている。

図表－中－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

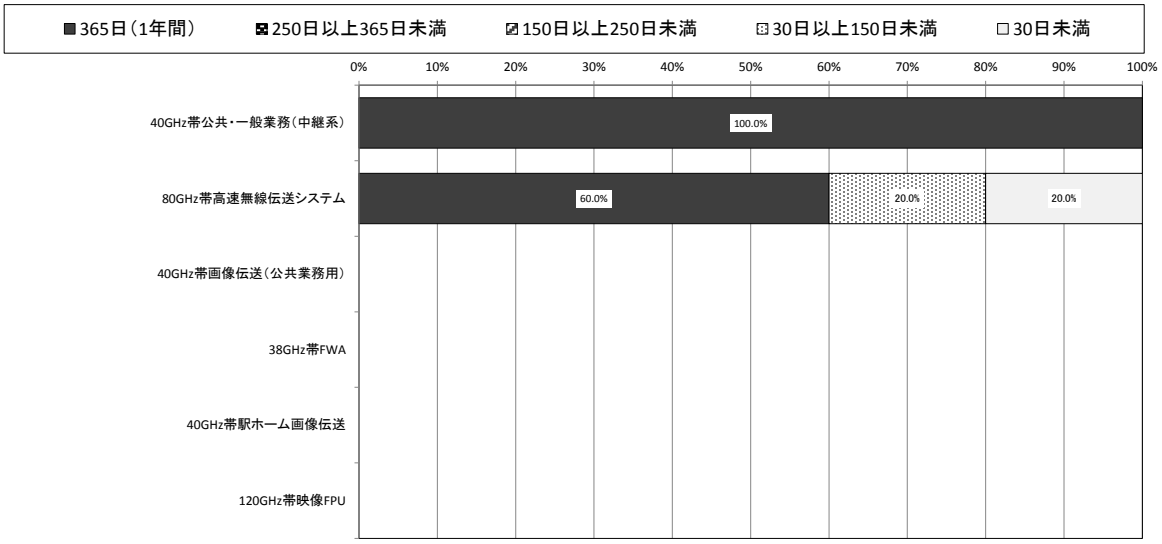
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－６「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 60.0%であるが、30 日未満とした割合も 20.0%存在している。

図表－中－１０－６「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－中－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）では、全て中国管内で運用している。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、中国管内で運用していると回答した割合が 80%であり、次いで、関東管内、北陸管内、東海管内、近畿管内、四国管内で運用していると回答した割合が 40%である。

図表－中－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	5	20.0%	20.0%	40.0%	20.0%	40.0%	40.0%	40.0%	80.0%	40.0%	20.0%	20.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

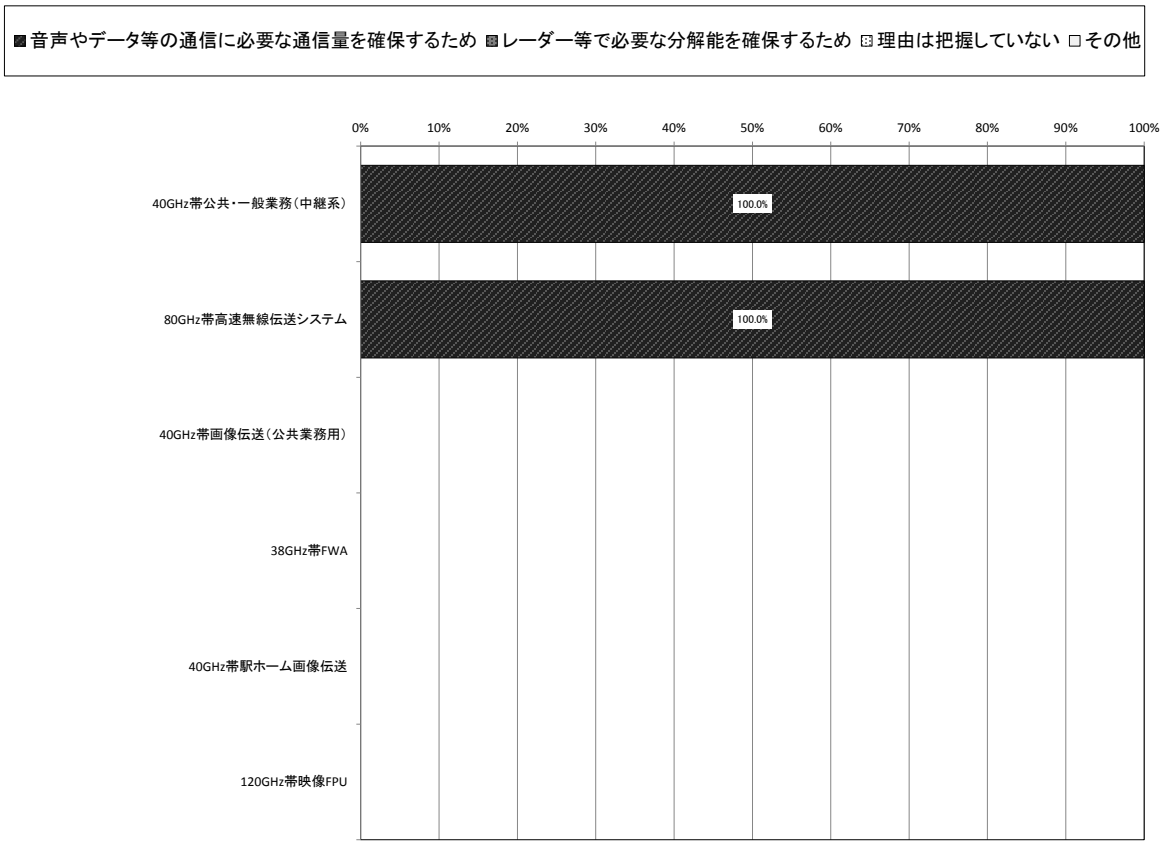
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－中－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、80GHz 帯高速無線伝送システムともに、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－中－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）では、デジタル方式を導入予定と回答した割合が 100%、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	－	－	－	－	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	5	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

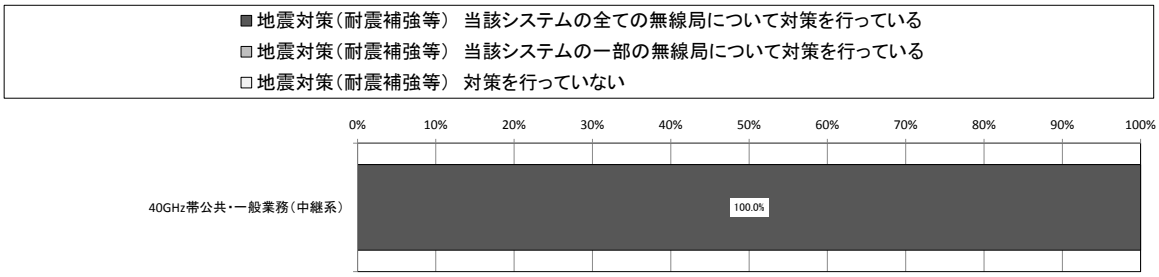
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－中－１０－１０「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

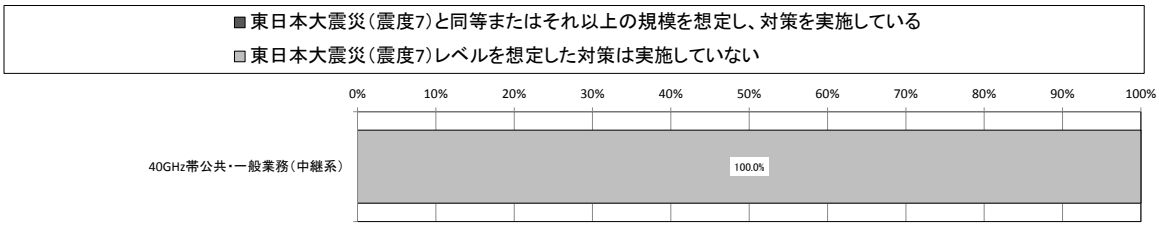
図表－中－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－中－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、東日本大震災（震度7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が100%である。

図表－中－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス復旧に向けた体制整備と回答した割合はいずれも100%である。

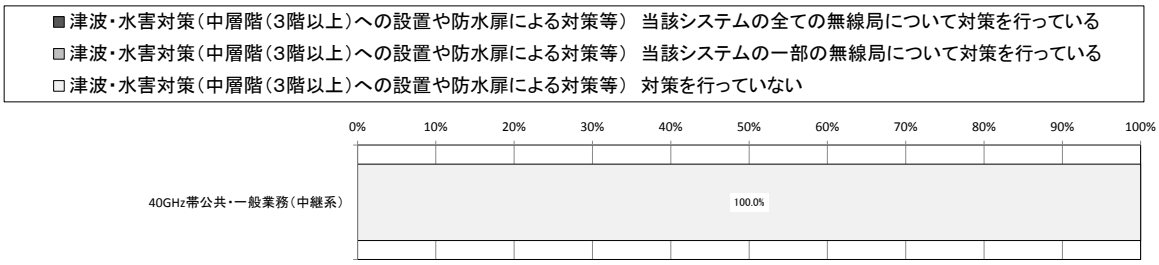
図表－中－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	5	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策(耐震補強等)」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、対策を行っていないと回答した割合が100%である。

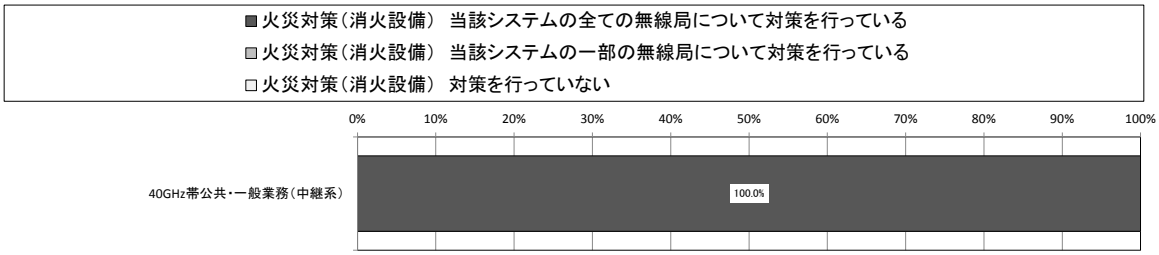
図表－中－１０－１３「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－中－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

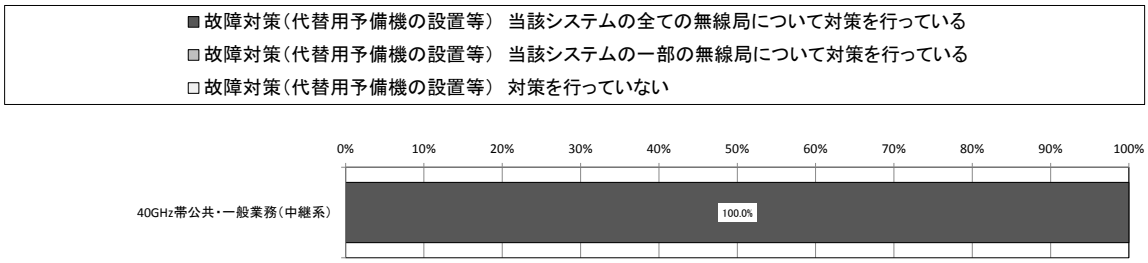
図表－中－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－中－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%である。

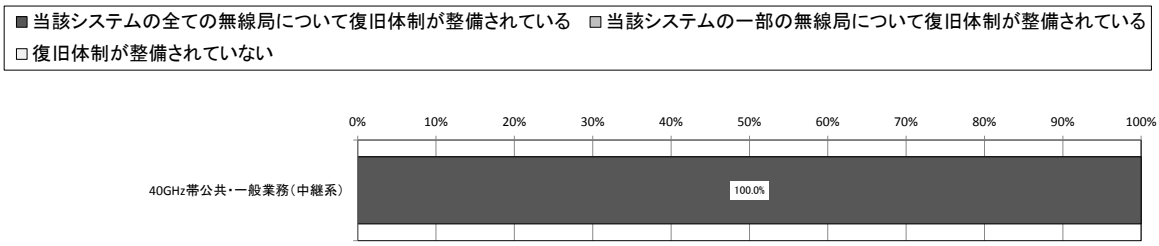
図表－中－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－中－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

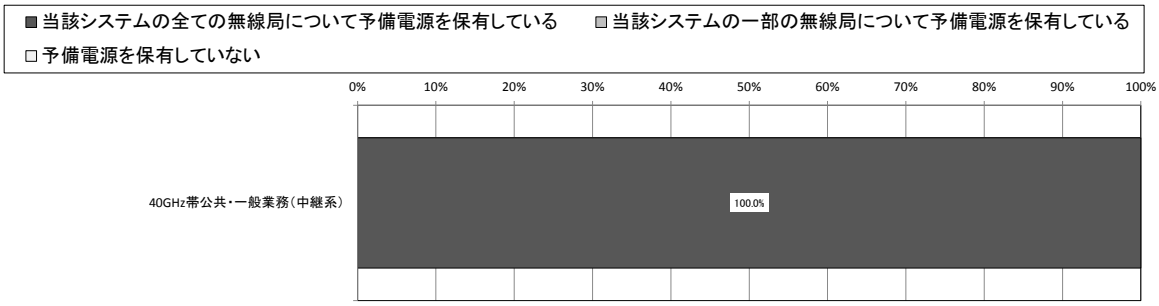


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－中－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－中－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が 100%である。

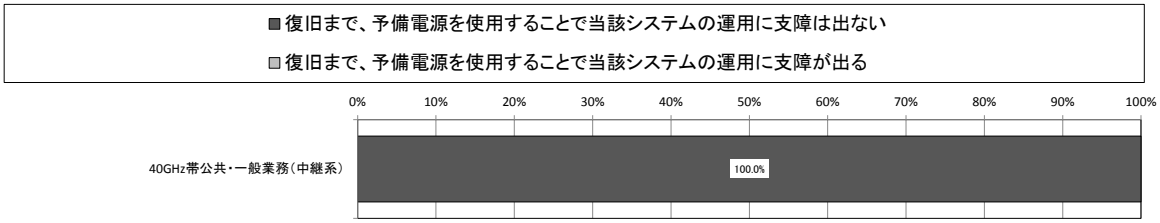
図表－中－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	5	0.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－中－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)は、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

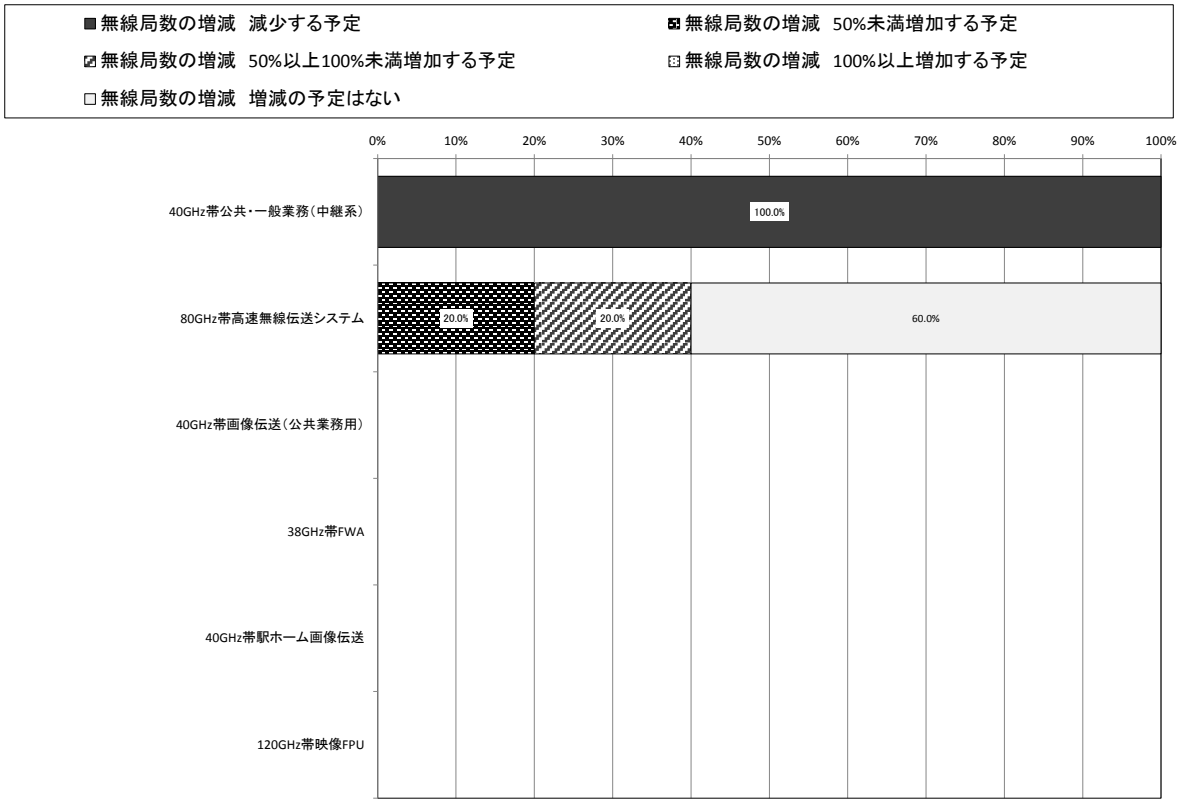
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－中－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、減少する予定と回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、増減の予定はないと回答した割合が 60.0%、50%未満増加する予定、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合がそれぞれ 20.0%である。

図表－中－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－２１ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、廃止を予定していると回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－２１ 「無線局数減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

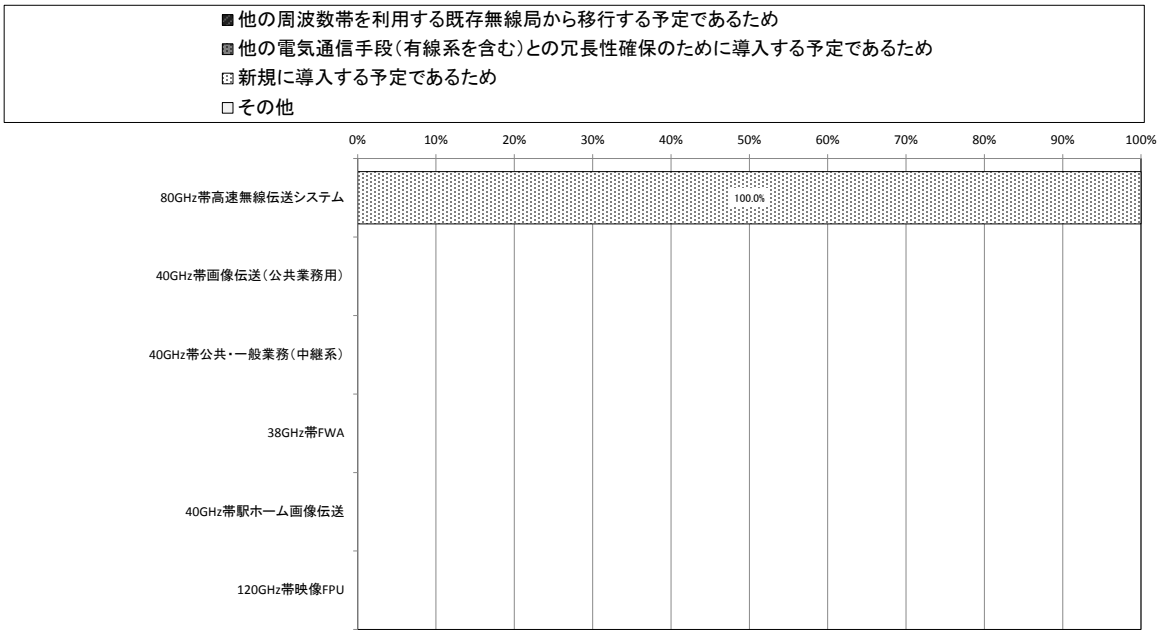
図表－中－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－中－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

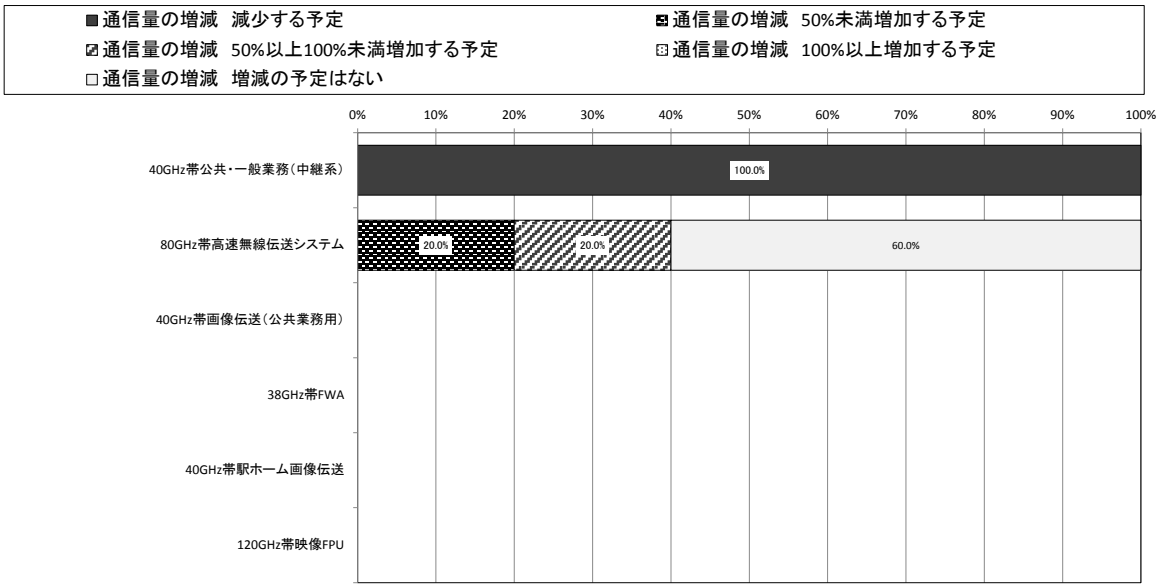
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、減少する予定と回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、増減の予定はないと回答した割合が 60.0%、50%未満増加する予定、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合がそれぞれ 20%である。

図表－中－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

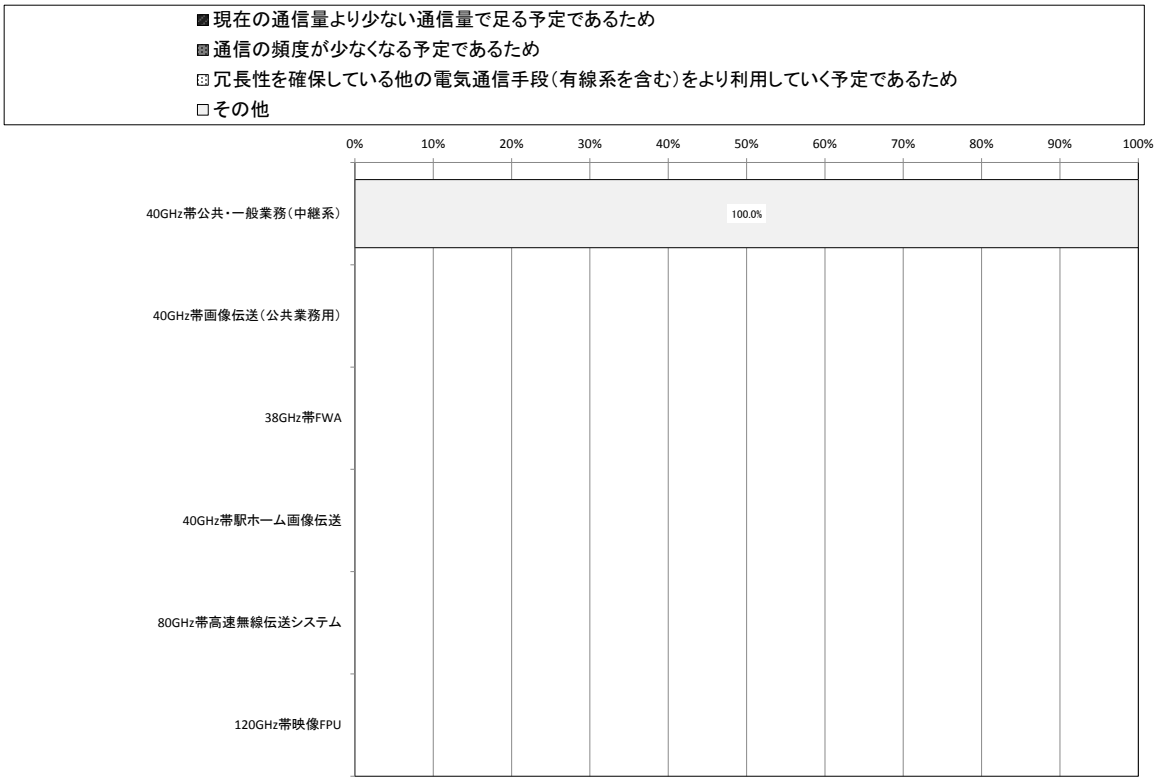


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、その他と回答した割合が 100%であり、その主な回答は、「無線局数が減少するため」である。

図表－中－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



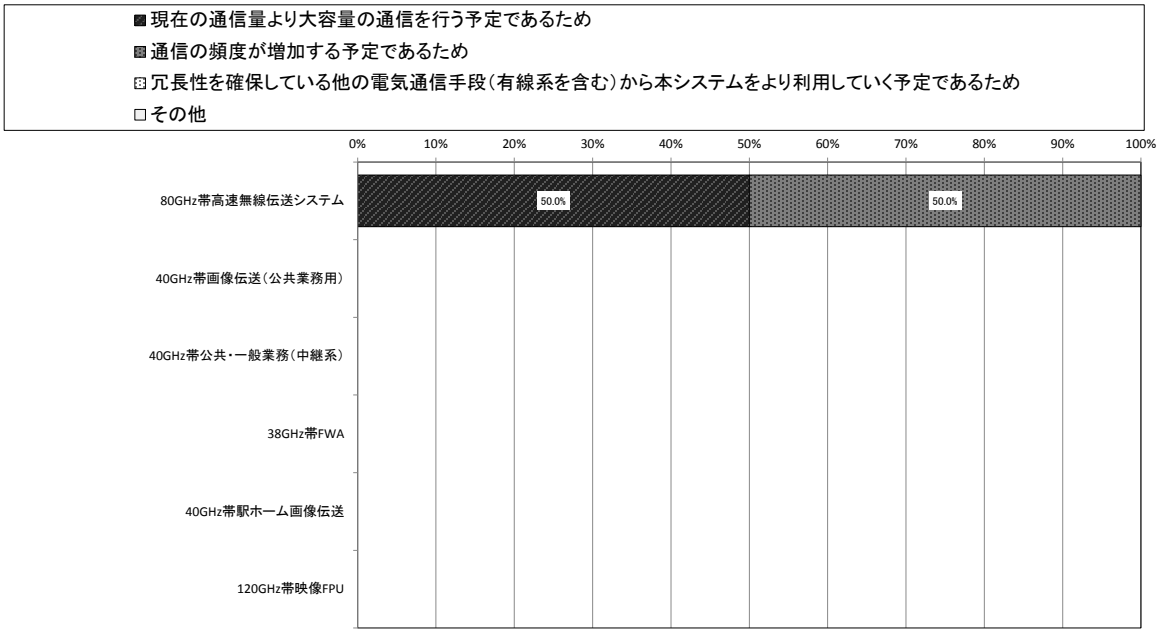
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－２６　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合と、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 50%である。

図表－中－１０－２６　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－中－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、80GHz 帯高速無線伝送システムは、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討とした割合が 100%である。

図表－中－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較

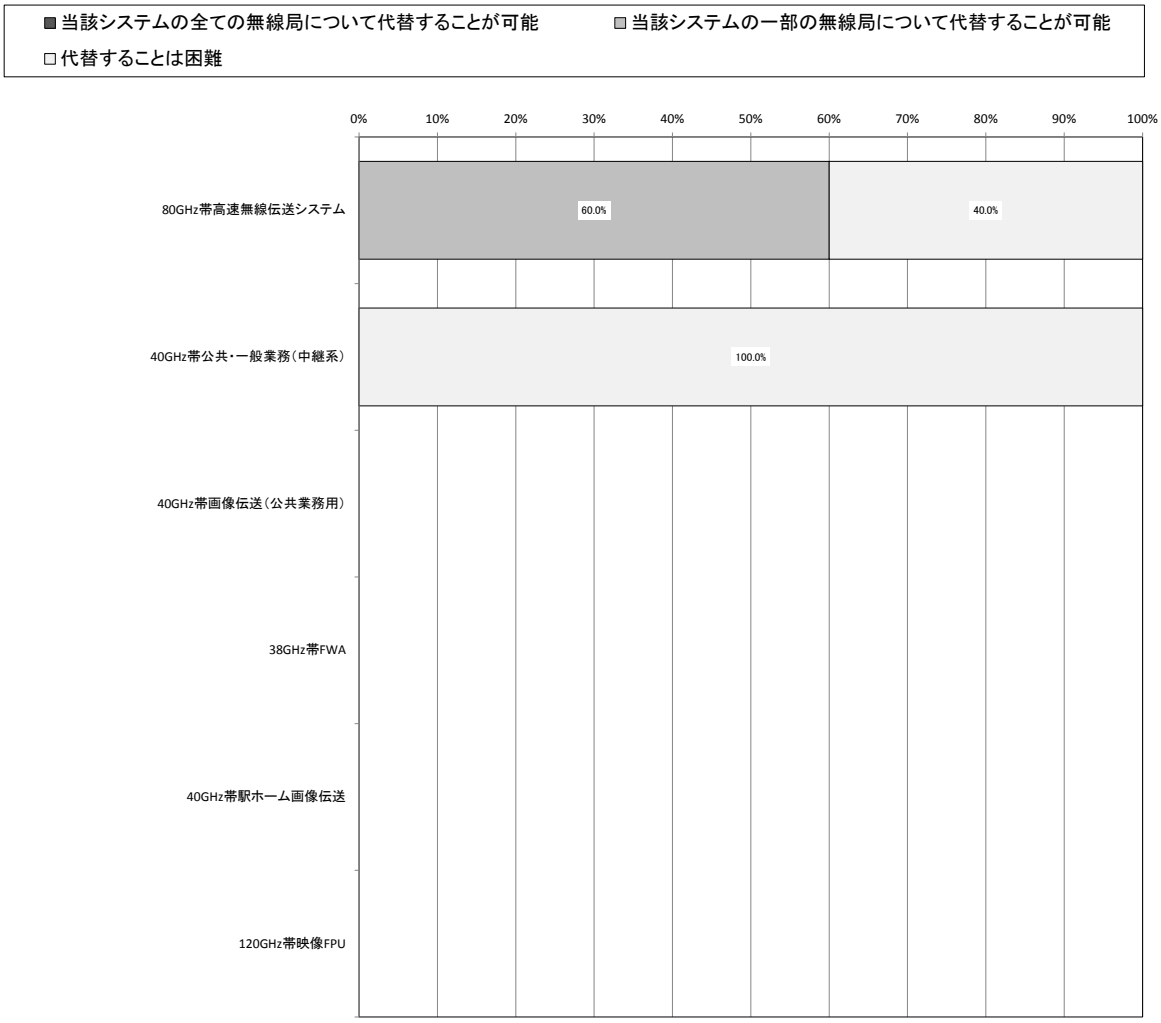
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が60.0%であり、残る 40.0%は代替することは困難と回答している。

40GHz 公共・一般業務（中継系）は、代替することは困難と回答した割合が 100%である。

図表－中－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－中－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、地理的に制約があるため、代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないためと回答した割合がそれぞれ 60%であり、次いで経済的な理由のためと回答した割合が 40%、必要な回線品質が得られないためと回答した割合が 20%である。

図表－中－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	5	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	5	60.0%	40.0%	60.0%	20.0%	60.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 51.6%であり、次いで 47GHz 帯アマチュアが 16.3%、80GHz 帯高速無線伝送システムが 12.4%であり、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割である。平成 27 年度調査時と比較すると 10 局増加し、306 局となっている。80GHz 帯高速無線伝送システムについては、9.5 倍に増加し 38 局、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、2.5 倍に増加し、30 局となっているが、50GHz 帯簡易無線は 13.2%減少し 158 局となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、40%の免許人が新規導入により今後、3 年間で無線局が増加する予定としており、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、全ての免許人が無線局の廃止を予定している。

無線局の運用状態については、80GHz 帯高速無線伝送システムの免許人のうち、約 20%が 30 日未満の運用に留まっている。

運用管理取組状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）の全ての免許人が、地震、火災、故障や休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備の対策を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、50GHz 帯簡易無線、47GHz 帯アマチュアが全体の約 6 割以上で利用されている。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

50GHz 帯簡易無線は減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

その他のシステムについては、無線局数はほぼ横ばいであり、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

本周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第９節

四国総合通信局

第９節 四国総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	徳島県、香川県、愛媛県、高知県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数（対全国比）*1	4,187者（8.4%）*2	4,206者（8.1%）*2	19者
管轄地域内の無線局数（対全国比）*1	10,459局（7.2%）*3	243,614局（2.6%）*3	233,155局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 登録人（平成 27 年度 51 者、平成 30 年度 42 者）を含む。

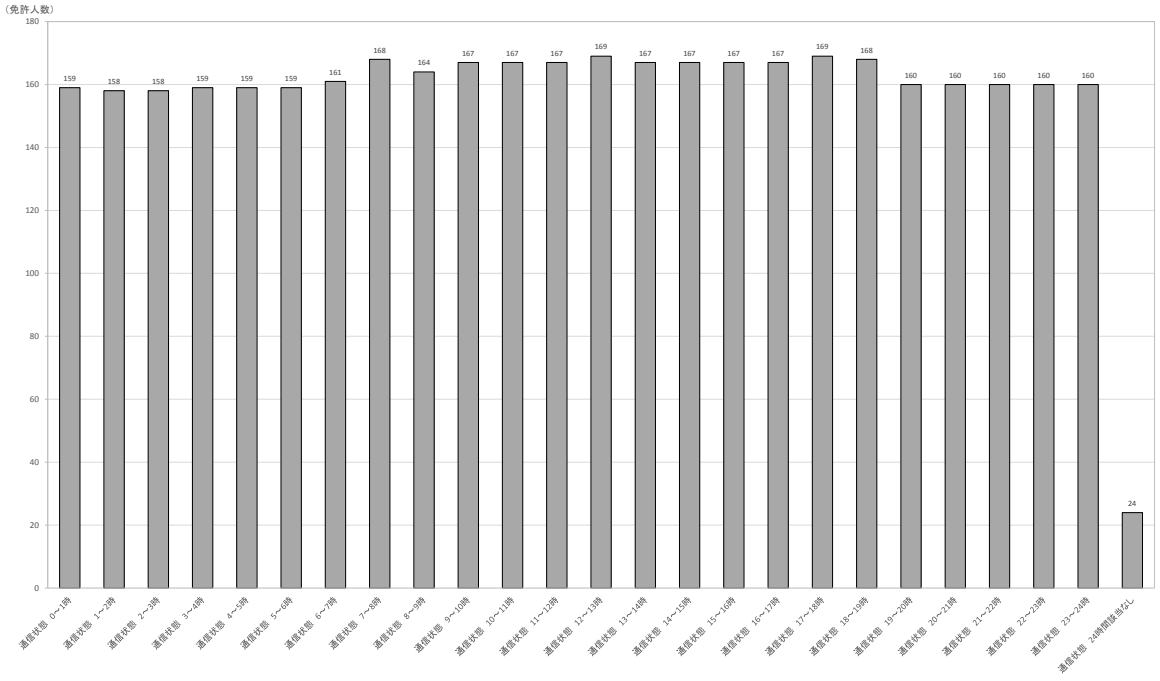
*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 53 局、平成 30 年度 233,062 局）、登録局（平成 27 年度 37 局、平成 30 年度 43 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 1,050 局、平成 30 年度 709 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 36 電波利用システム（195 免許人）に係る図表－四－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に 8 割を超える免許人が一日を通して電波を利用している。

一方で、24 時間通信を行っていない免許人も 1 割程度存在する。

図表－四－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

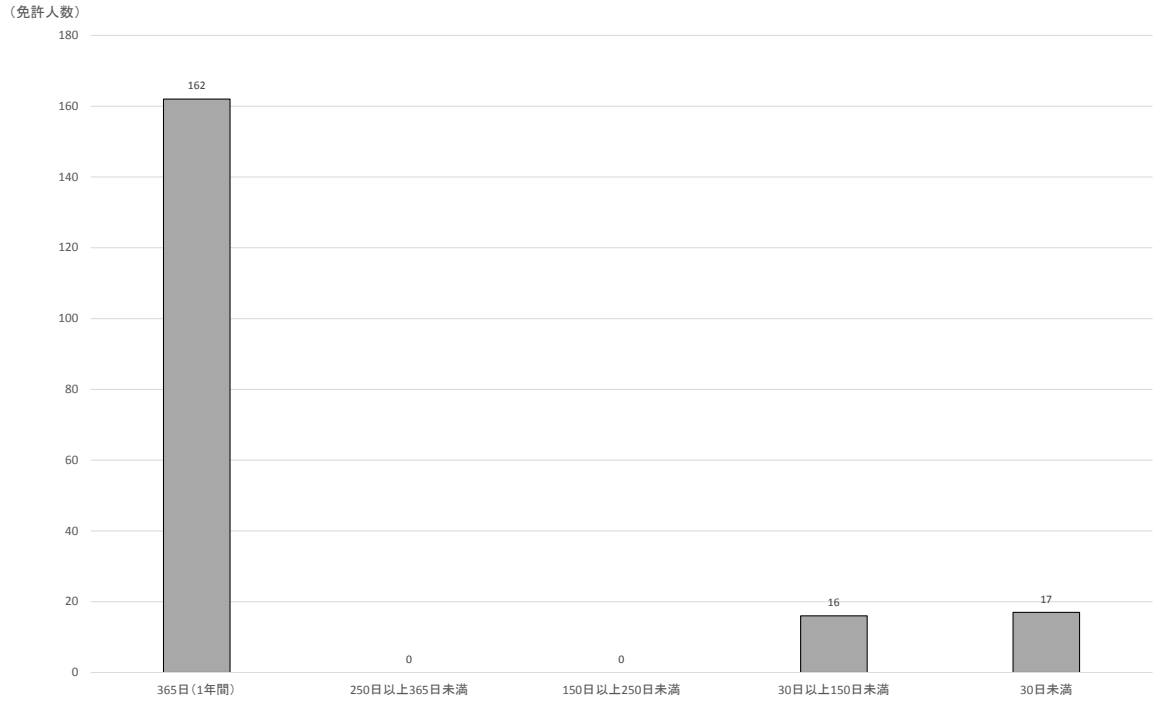
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 36 電波利用システム（195 免許人）に係る図表－四－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、「365 日（1 年間）」という回答が 162 免許人で最も多い。一方で、「30 日以上 150 日未満」が 16 免許人、「30 日未満」が 17 免許人とほぼ同数の回答が存在する。

図表－四－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



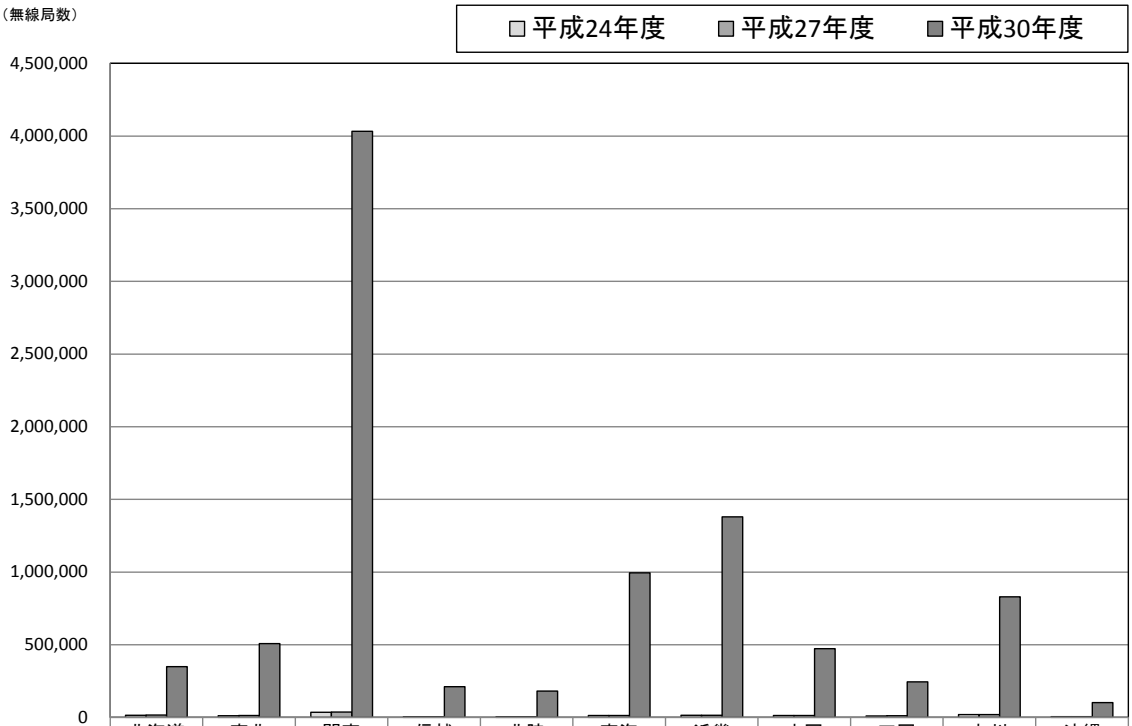
*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

③　エリア利用状況

図表－四－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。平成 30 年度で比較すると、関東局 4,032,267 局と最も多く、次いで近畿局 1,380,104 局、東海局 994,272 局と続く。四国局は、243,614 局であり、全体の約 2.6%となっている。

図表－四－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

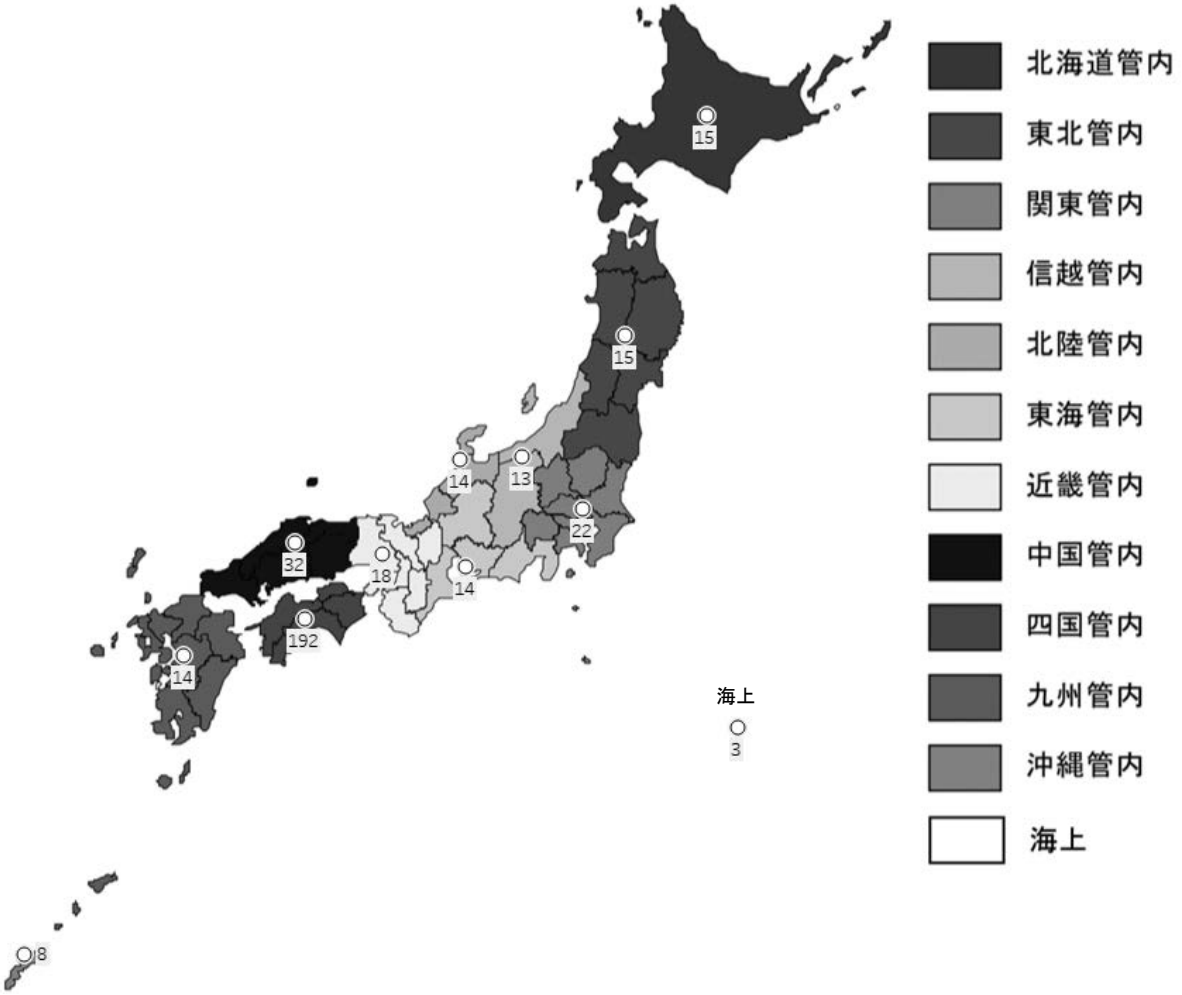


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
□平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 36 電波利用システム（195 免許人）に係る図表－四－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、四国管内を運用区域としているのは 192 免許人で、次いで中国管内の 32 免許人、関東管内の 22 免許人である。

図表－四－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

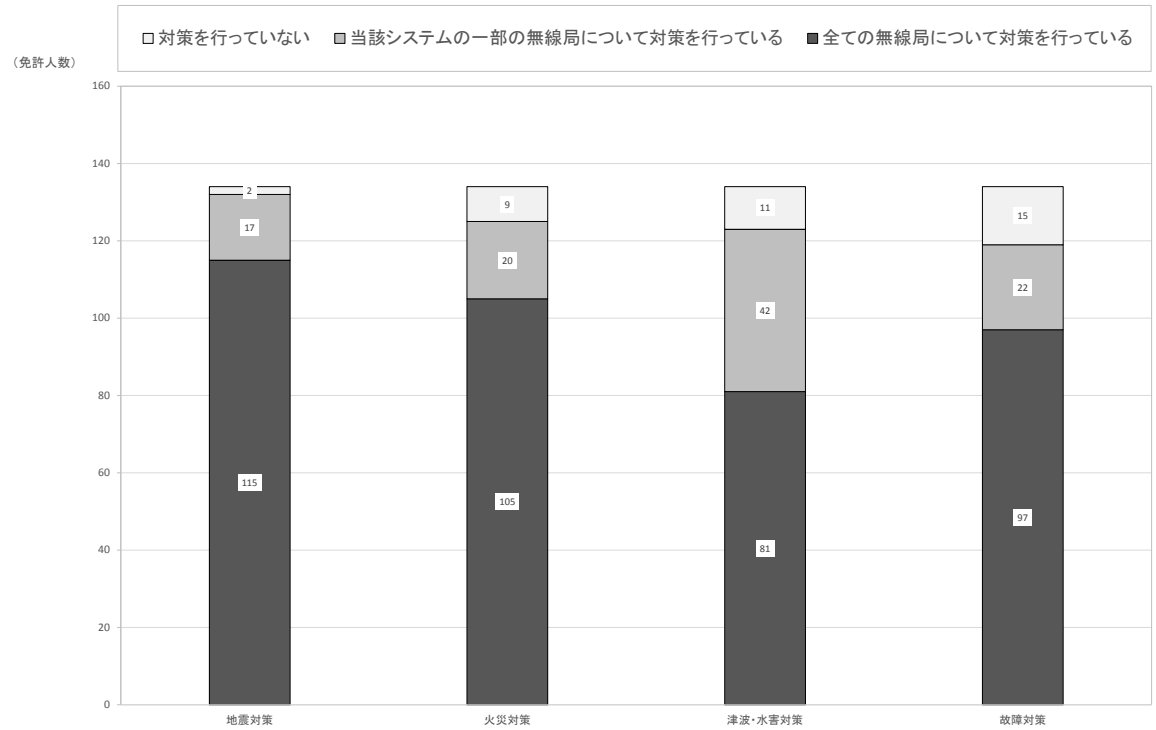
*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 21 電波利用システム（134 免許人）に係る図表－四－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策について、「全ての無線局について対策を行っている」という回答が最も多く、「対策を行っていない」という回答は少ない。対策別でみると、津波・水害対策については、「全ての無線局について対策を行っている」免許人は少ない傾向にある。対策を行っていない免許人の中には、山間部等のリスクの少ない場所で利用しているため対策が不要であることも想定されるが、その他の場合には対策を推進することが必要と考える。

図表－四－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

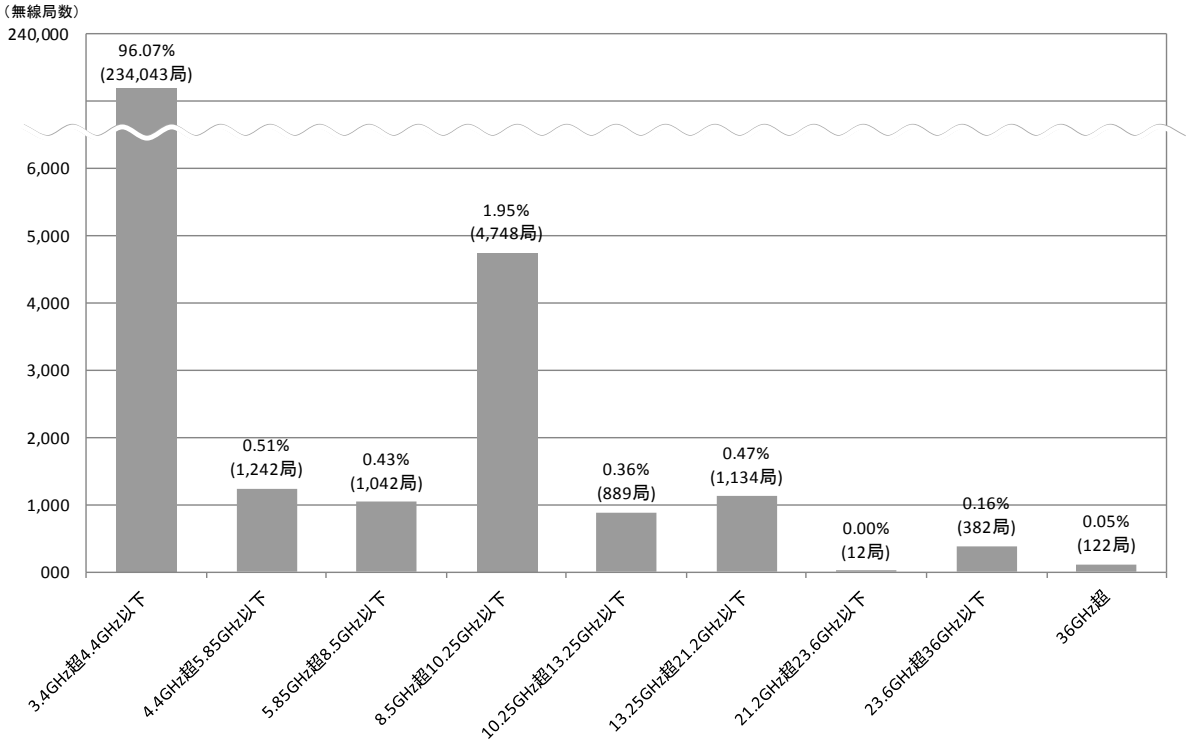
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－四－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局総数 243,614 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も多く、その割合は 96.07%（234,043 局）となっている。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も少なく、その割合は 0.005%（12 局）となっている。

図表－四－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－四－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も多い。

また、全周波数区分 9 つのうち、4 つの周波数区分（③、⑤、⑥及び⑧）において、四国局が最も大きい割合となっている。

図表－四－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

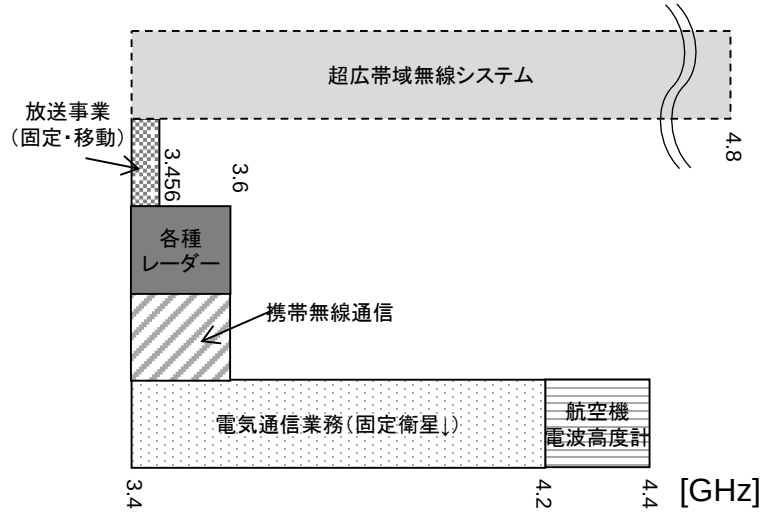
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	1者	1局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	8者	11局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	2者	1,017局	0.4%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	232,999局*3	99.6%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	6者	15局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	20者	234,043局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

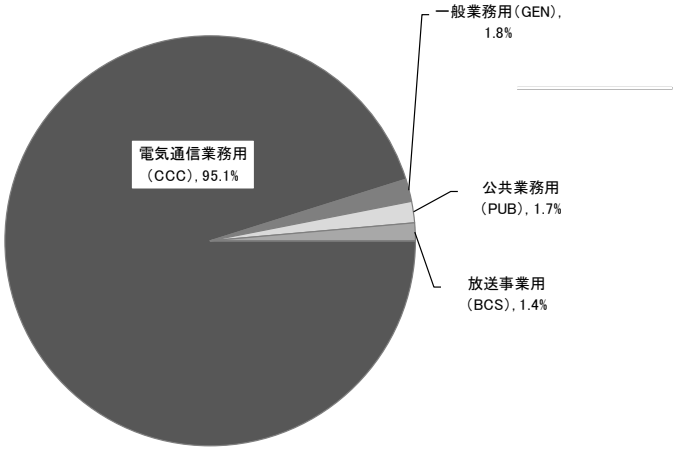
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（232,998 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用(CCC)の割合が最も大きく、95.1%である。次いで、一般業務用(GEN)が1.8%、公共業務用（PUB）が1.7%と続く。

図表－四－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	95.1%	1,018 局
一般業務用(GEN)	1.8%	19 局
公共業務用(PUB)	1.7%	18 局
放送事業用(BCS)	1.4%	15 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

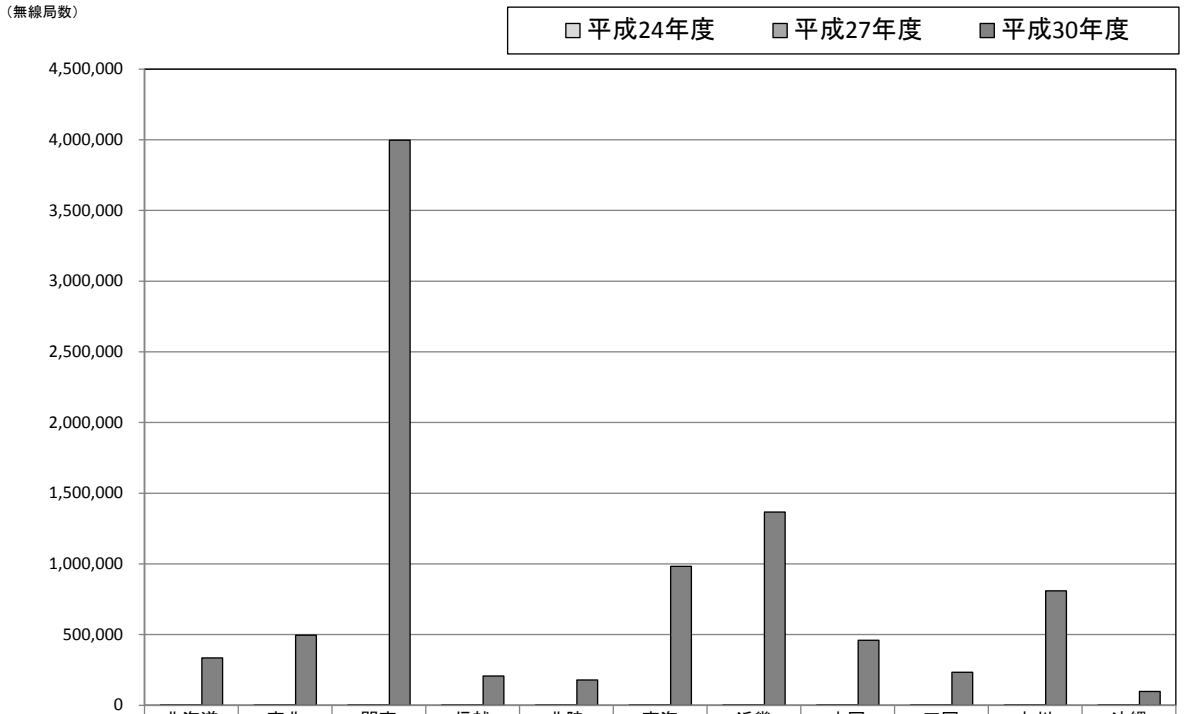
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－四－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加し、最も多い関東局で約 400 万局、四国局では無線局数が約 23 万局増加している。

図表－四－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
□平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
■平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、該当無線局が存在しないものを除き、全体的に各総合通信局が占める割合の値に大きな差はなく、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きく、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）と合わせて、ほぼ全体を占めている。

図表－四－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－四－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、全国では航空機電波高度計が占める割合が最も大きく、86.23%となっている。四国局においても、航空機電波高度計が 55.56%で、次いで 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 40.74%となっており、同様の傾向が見られる。

図表－四－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御（Sバンド）	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他（3.4-4.4GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信では、平成 27 年度 0 局に対し、平成 30 年度において、陸上移動局は約 233,000 局、基地局は約 1,000 局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったこと、併せて、データ通信速度が速くなる周波数特性や従来の 800MHz 帯等と比較してエリアが狭くなるなどの理由から、この 3 年間において基地局及び陸上移動局が普及したためである。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）においては、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改訂版）の公表から、当該周波数帯の使用期限が平成 34 年 11 月 30 日までとされたことにより終了促進措置を活用した移行が進められているものと考えられる。

図表－四－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較

	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	9	29	8	0	1
■平成27年度	0	0	11	21	4	0	0
■平成30年度	232,999	1,017	15	11	1	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	1	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

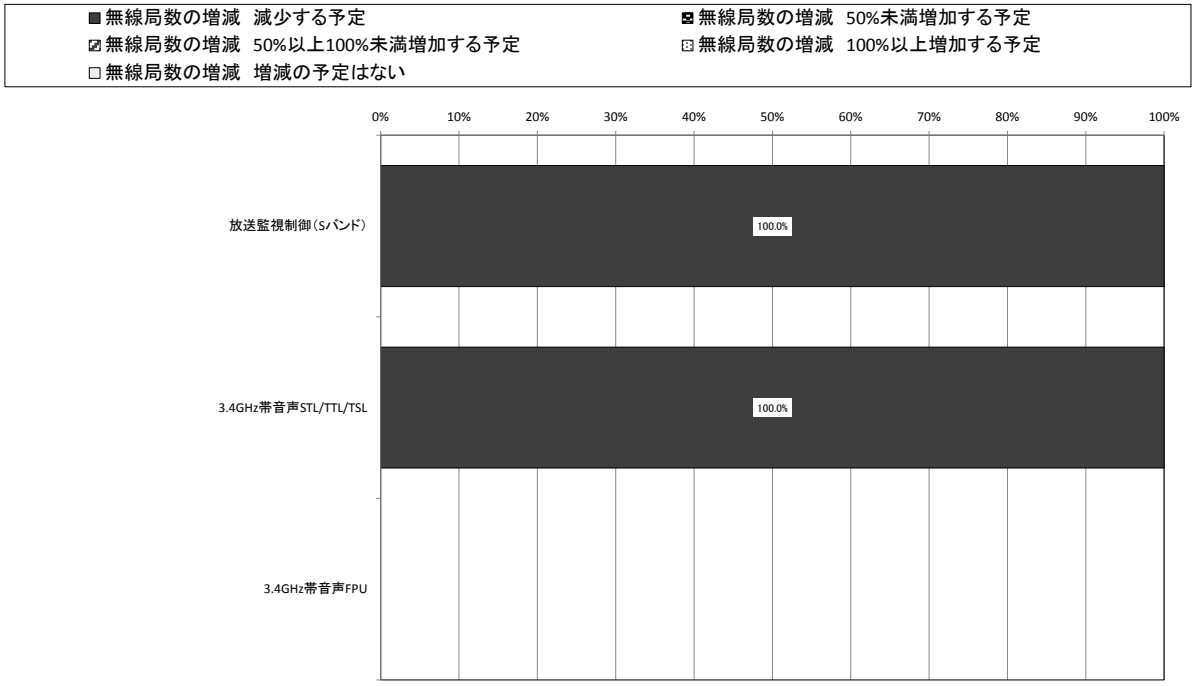
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において全ての免許人が「減少する予定」としている。

図表－四－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

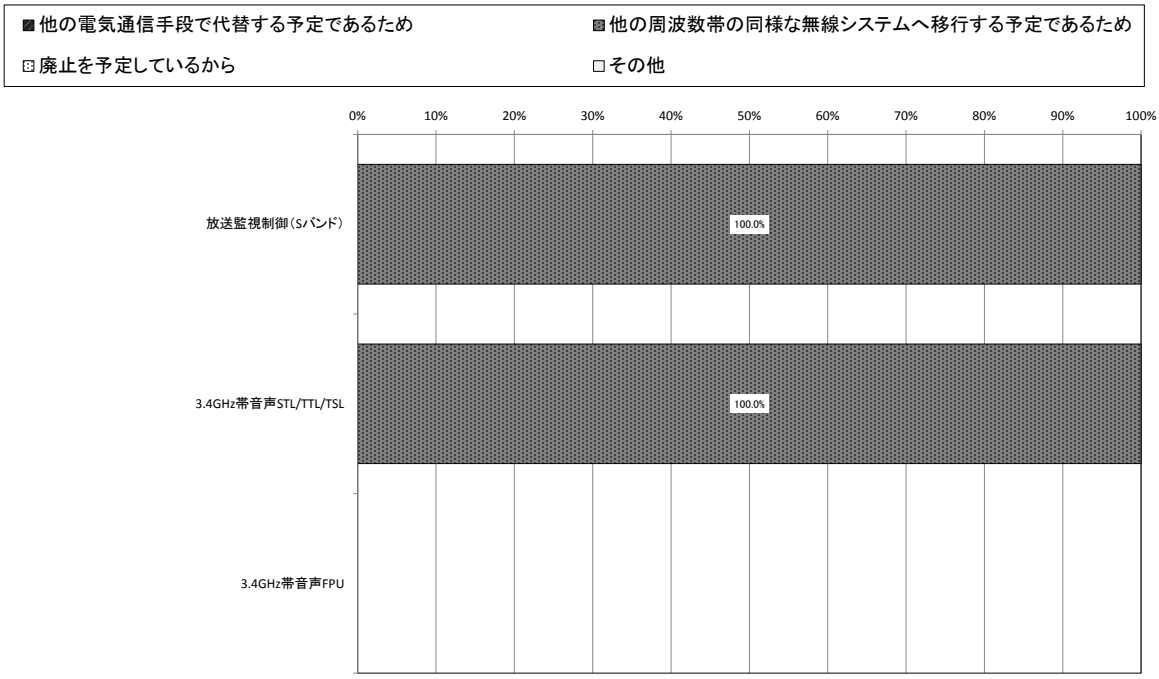


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL とも、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため」としている。

図表－四－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



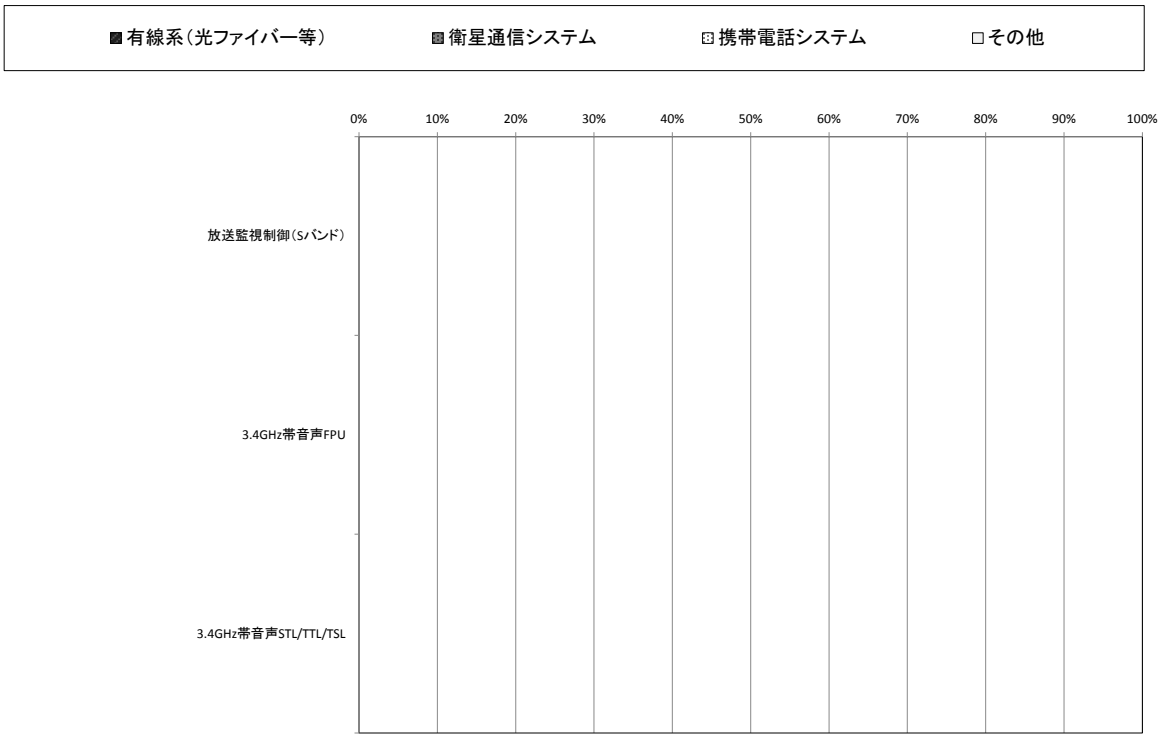
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

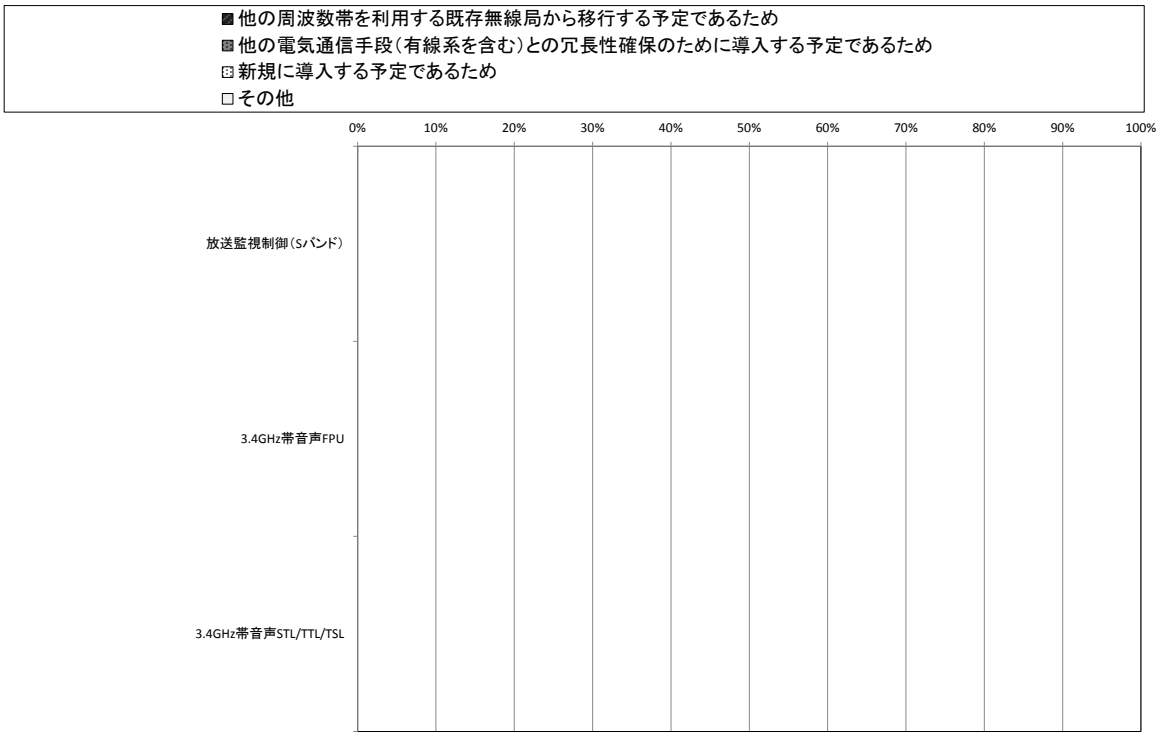
図表－四－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



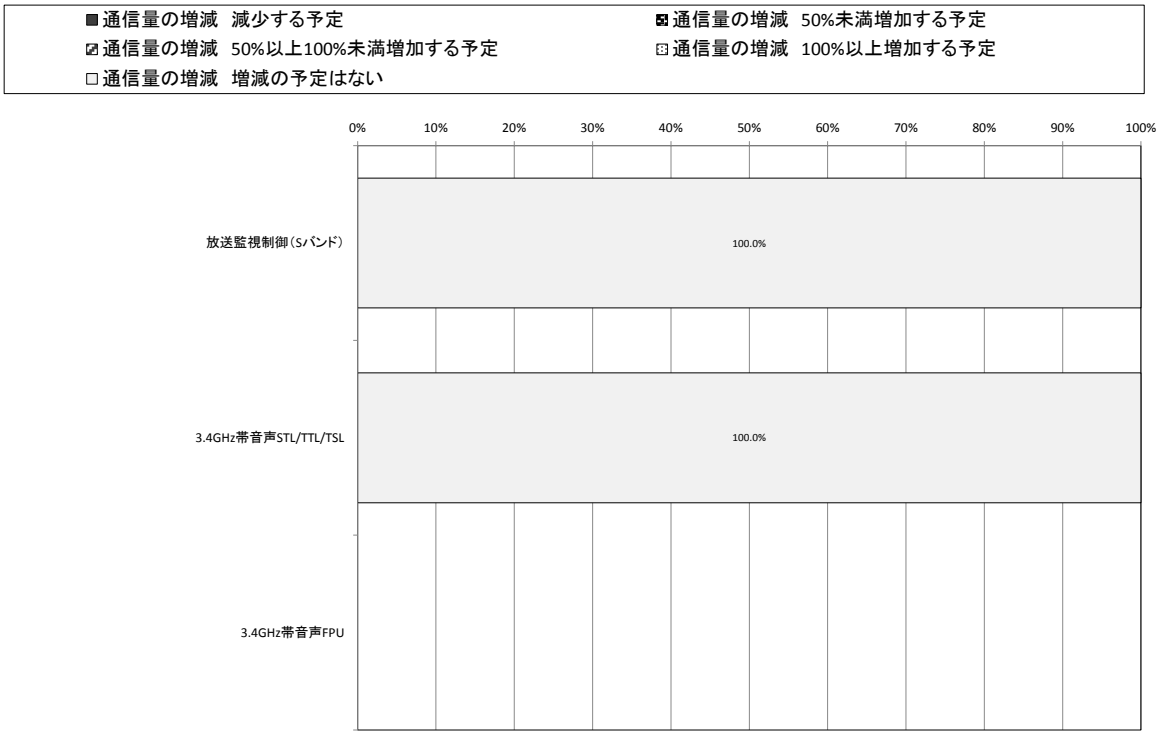
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL とも全て「増減の予定はない」としている。

図表－四－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）

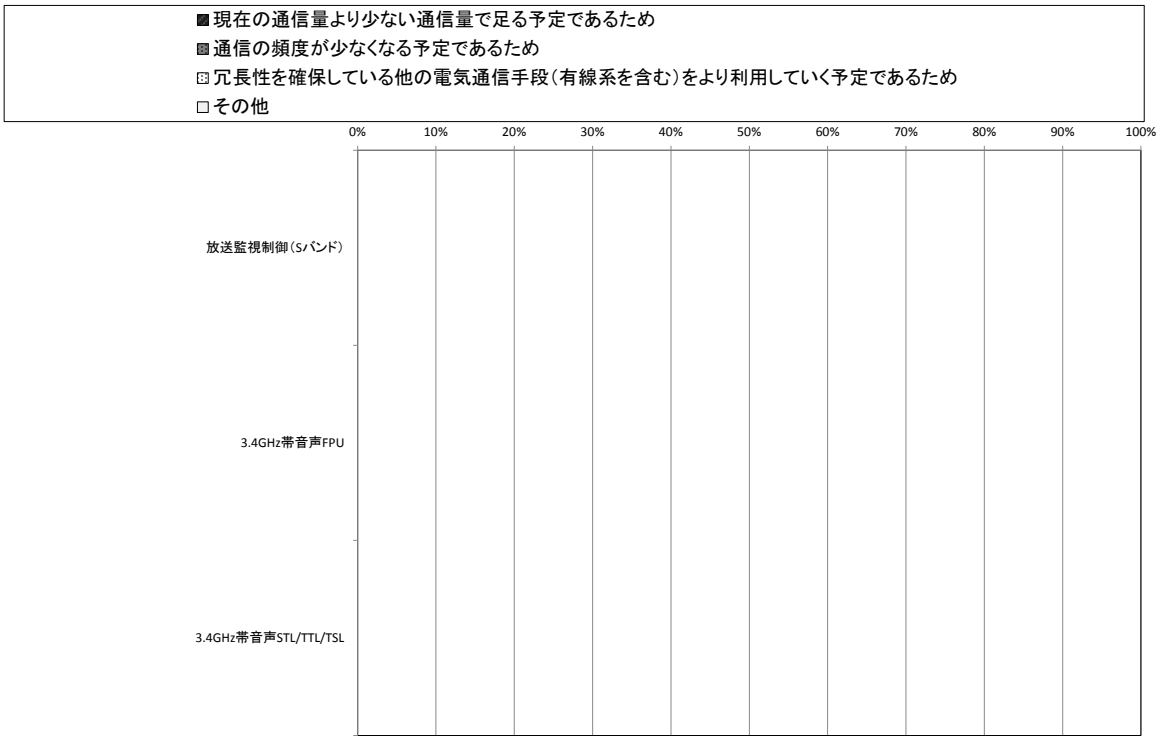


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較



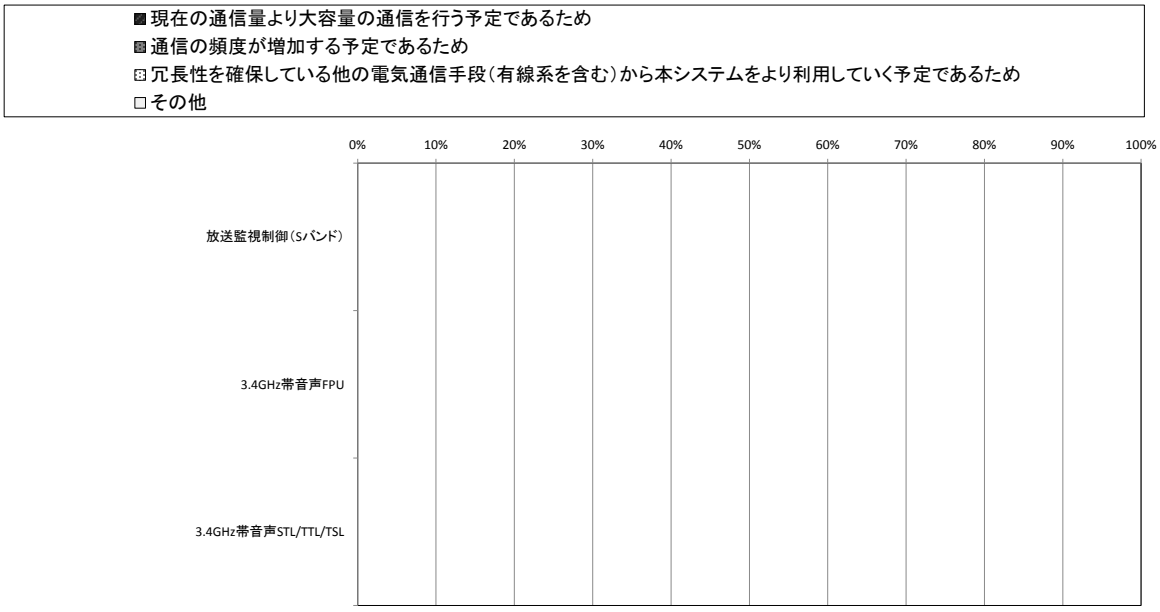
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

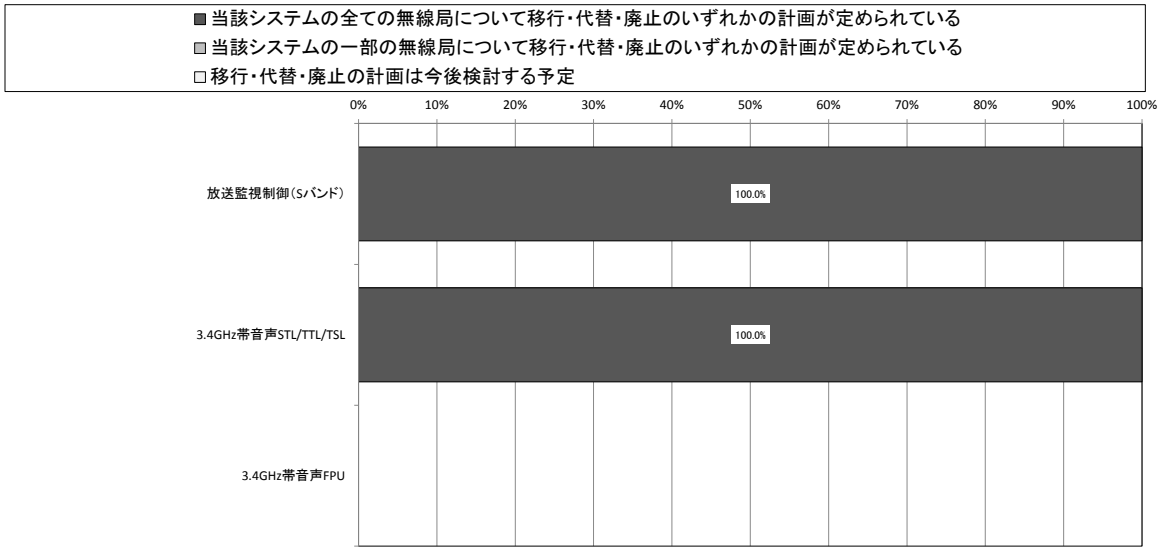
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－四－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL とも、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と全ての免許人が回答している。

図表－四－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL とも「当該システムの全ての無線局について移行する予定」と回答した割合が 100%である。

図表－四－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

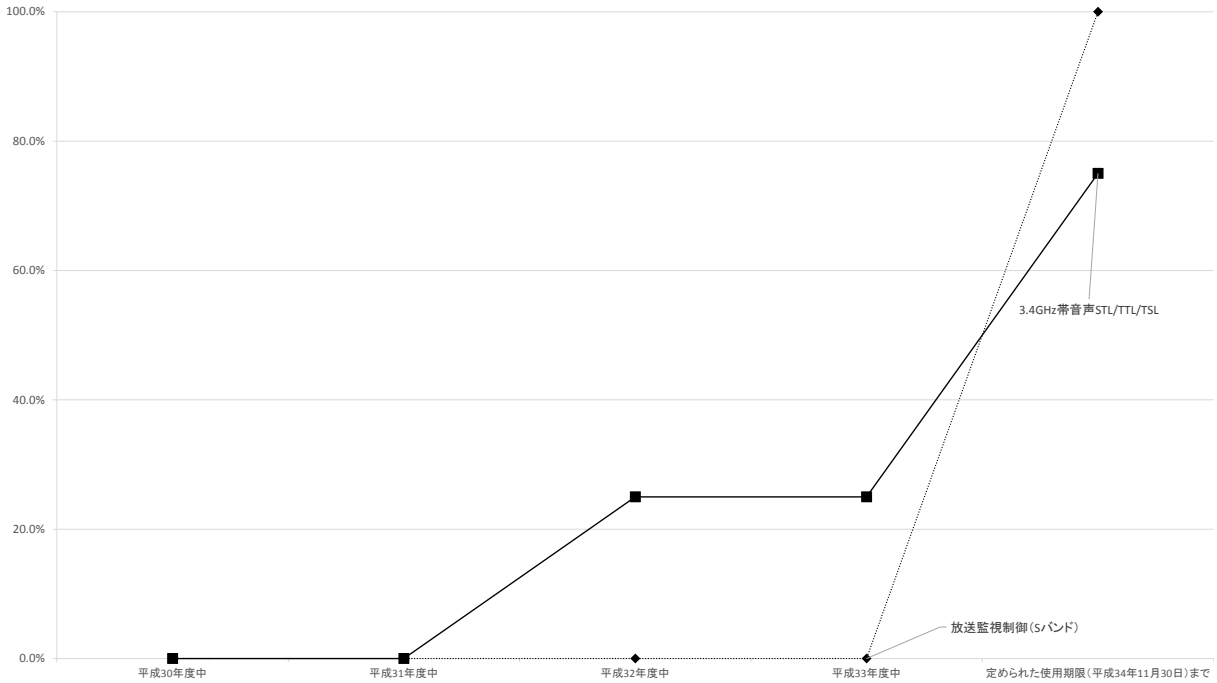
図表－四－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）については平成 34 年度中に移行完了と回答した免許人の数が 100%に達する。同時期、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては、20%強の免許人が移行完了時期を未定としている。

図表－四－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

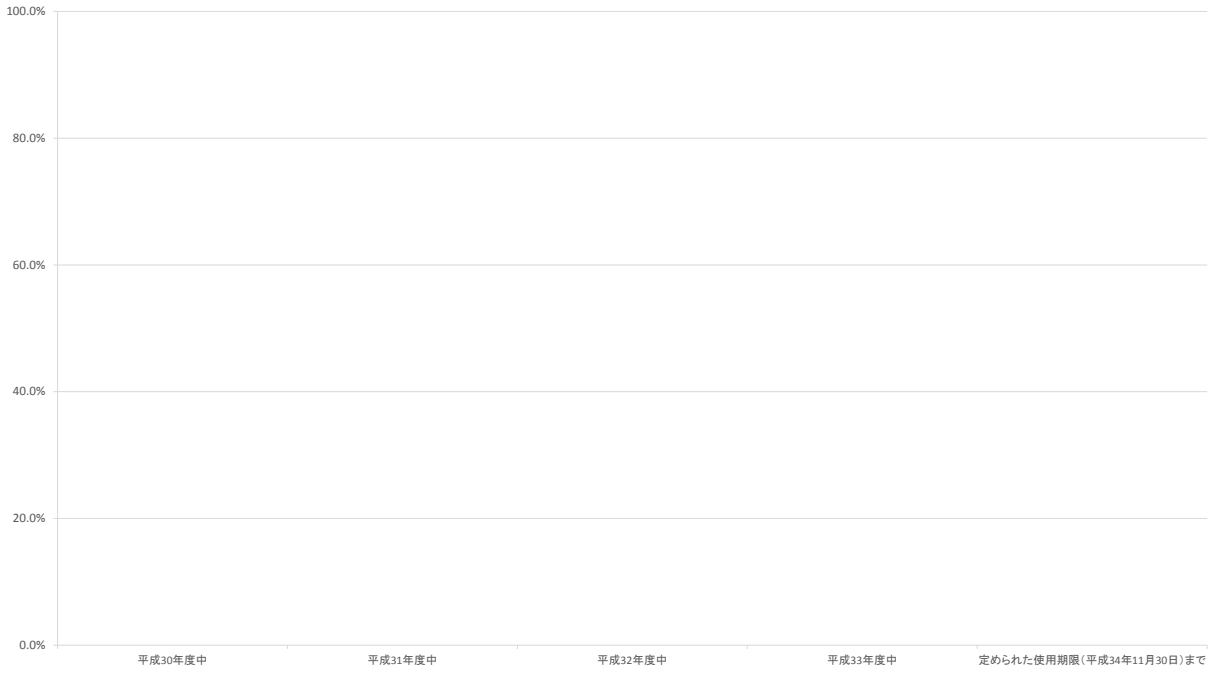
図表－四－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4　「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G 導入の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 99.6%となっている。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約 1,000 局、陸上移動局は約 233,000 局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御については 13 局減少し 12 局となっている。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して 4 局増加し 15 局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、4G 導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3 年間で、全ての免許人が他の周波数帯へ移行することにより無線局が減少する予定である。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の 95%以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

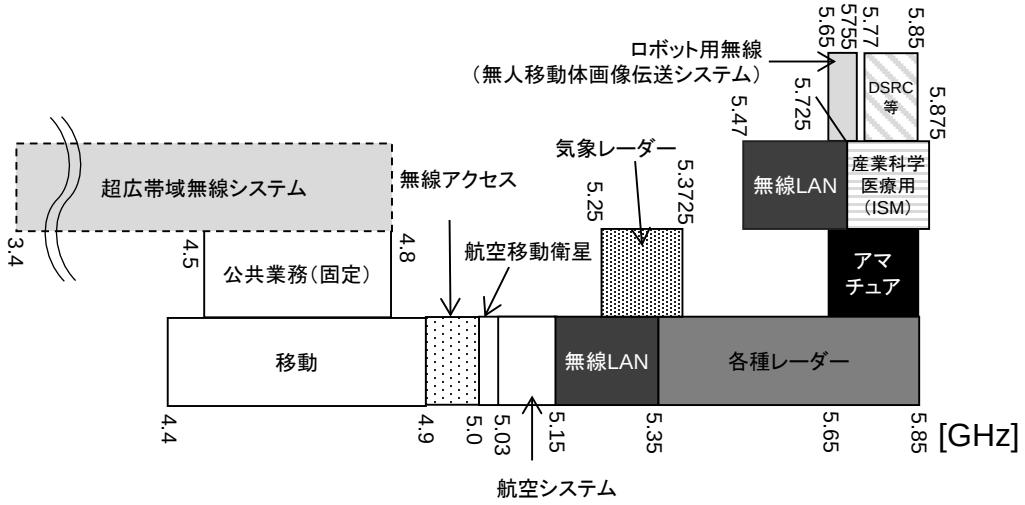
放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、免許人の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	42者*3	752局*4	60.5%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	3局	0.2%
5GHz帯アマチュア	201者	203局	16.3%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	10者	279局	22.5%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	2者	5局	0.4%
合計	257者	1,242局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

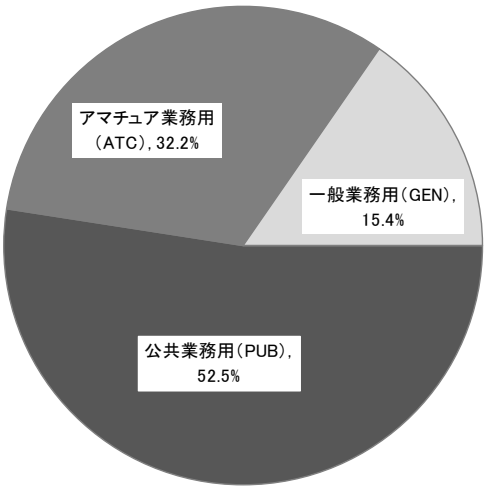
*3 登録人（42 者）である。

*4 登録局（43 局）及び包括登録の登録局（709 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく 52.5%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく 32.2%である。

図表－四－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	52.5%	331 局
アマチュア業務用(ATC)	32.2%	203 局
一般業務用(GEN)	15.4%	97 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

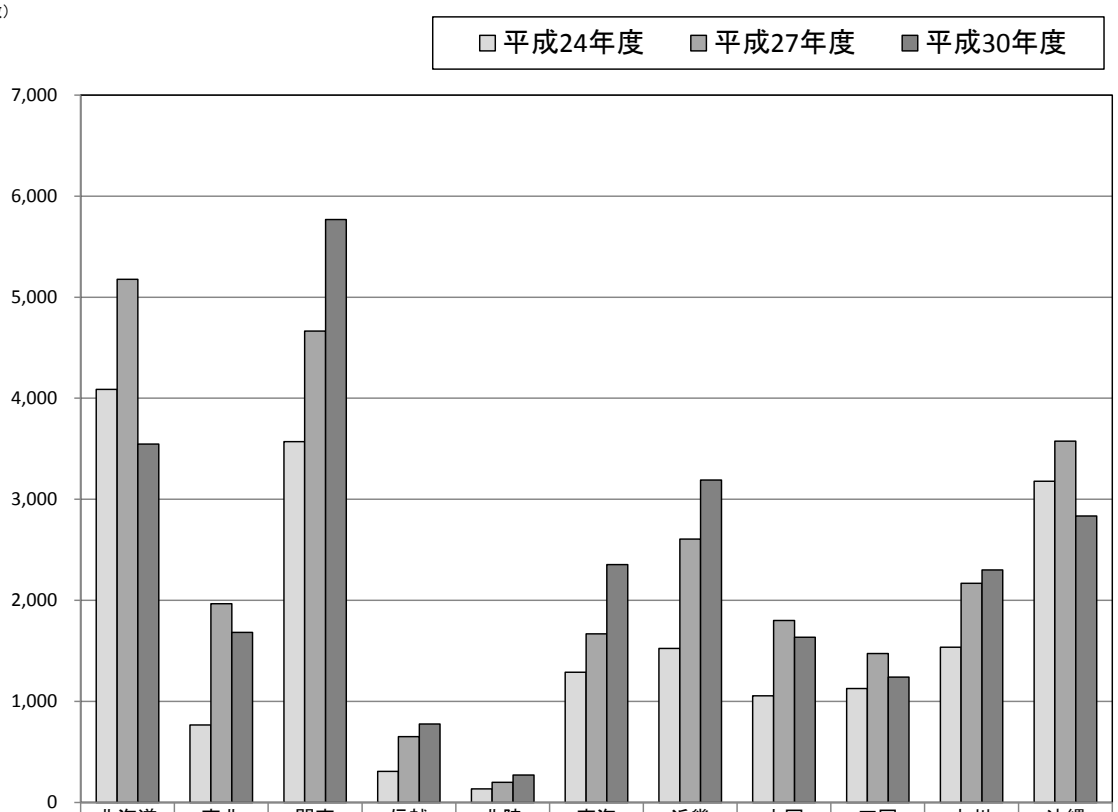
*4 登録局は、含まれていない。

図表－四－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、半数以上の局において平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している。

四国局においては、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加したが、平成 30 年度は減少している。

図表－四－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較

（無線局数）



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が全国では最も大きく、四国局においても同様で6割超の割合を占める。

図表－四－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC（狭域通信）	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局（4.4-5.85GHz）	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他（4.4-5.85GHz）	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 22.3%（137 局）増加している。これは、インターネットサービスのインフラや映像などのデータ伝送として、光ファイバー等の敷設より安価であることから、企業に限らず国や地方自治体などが開設したことによるものと考えられる。

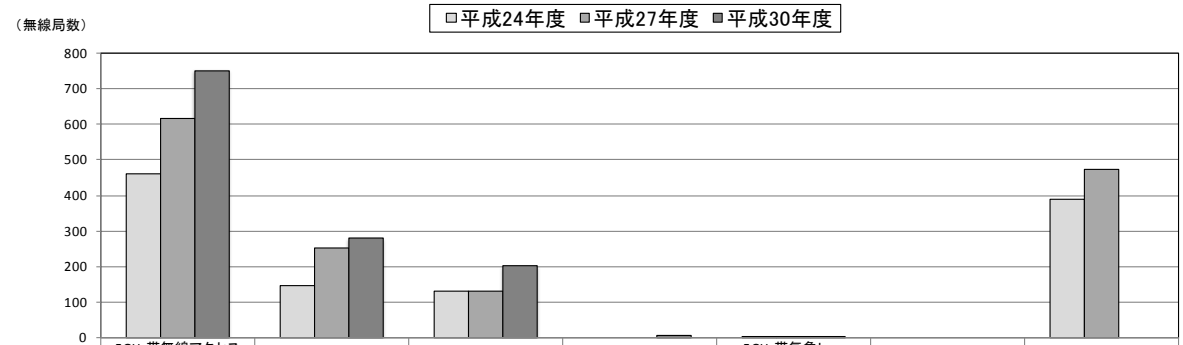
DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 10.7%（27 局）増加している。これは、ITS サービス地域を四国内に拡大中であり、四国内で約 200 カ所の整備計画の中、災害時等の道路交通状況の把握を目的として補正予算等を活用した開局が行われているためと考えられる。

5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 55.0%（72 局）増加している。

無人移動体画像伝送システム（5.7GHz 帯）は、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く）に、高画質で長距離映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 5 局が利用している。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 472 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。

図表－四－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	無人移動体画像伝送システム	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	その他(*1)
□平成24年度	460	146	131	0	3	0	389
■平成27年度	615	252	131	0	3	0	472
■平成30年度	752	279	203	5	3	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5.8GHz帯画像伝送	0	0	0
実験試験局(4.4-4.85GHz)	0	0	0
その他(4.4-5.85GHz)	3	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	386	472	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

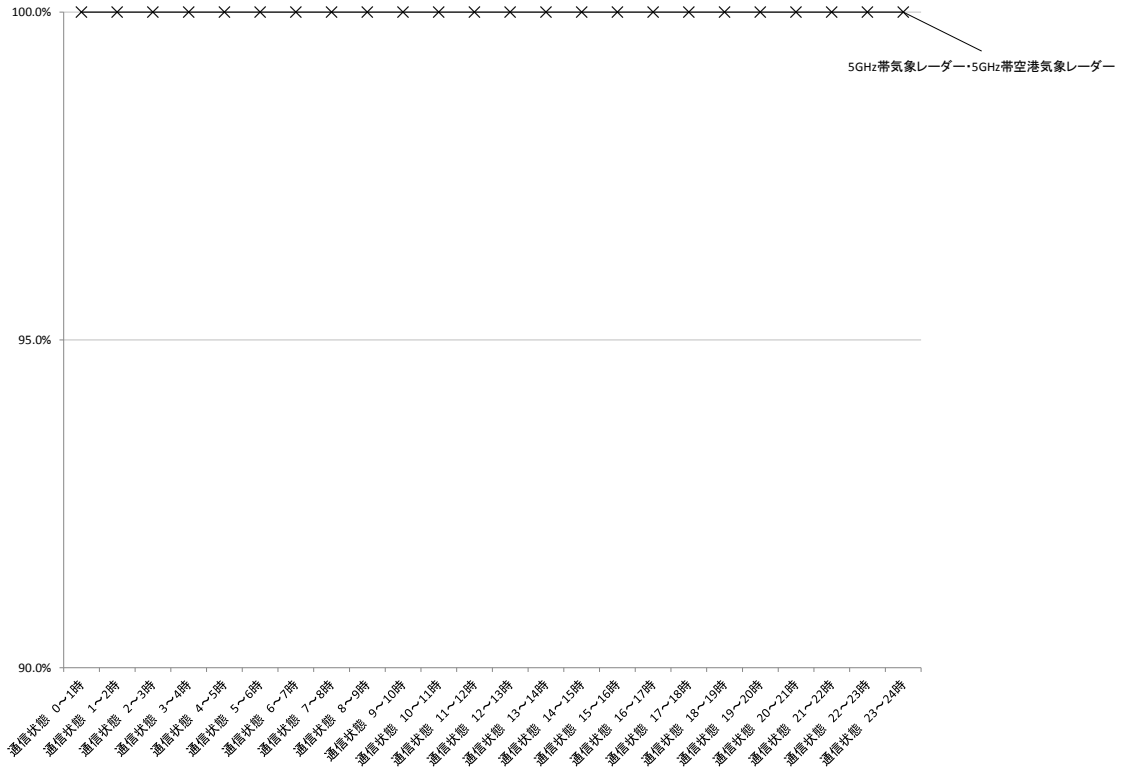
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、全免許人が 24 時間通信している。

図表－四－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



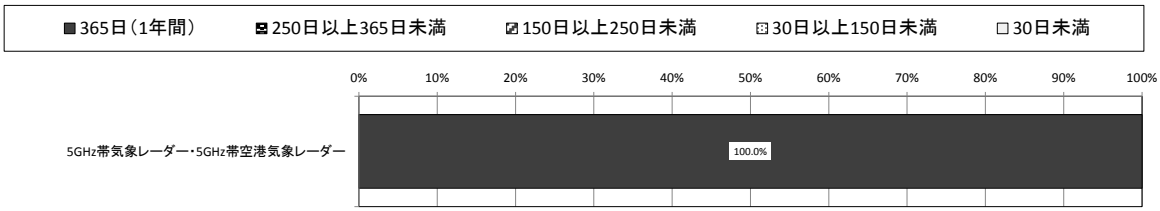
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、「365 日（1 年間）」と回答した免許人の割合が100%となっている。

図表－四－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－四－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、四国管内で運用をしているとの回答が 100%である。

図表－四－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

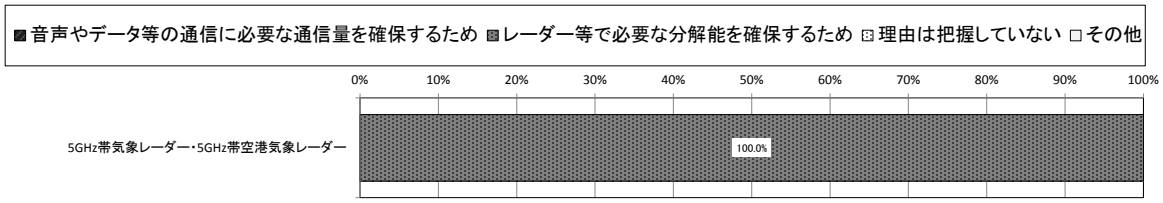
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－四－３－８　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「レーダー等で必要な分解能を確保するため」と回答した割合が 100%である。

図表－四－３－８　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－四－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「導入済み・導入中」と回答した割合が 50.0%、「3 年内に導入予定」と回答した割合が 50.0%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－四－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－四－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての免許人が「導入済み・導入中」と回答している。

図表－四－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－四－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての免許人が「導入済み・導入中」と回答している。

図表－四－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

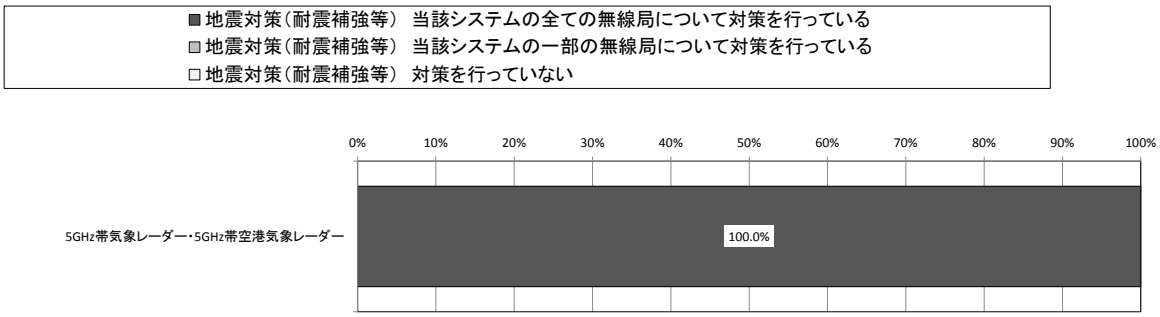
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－四－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

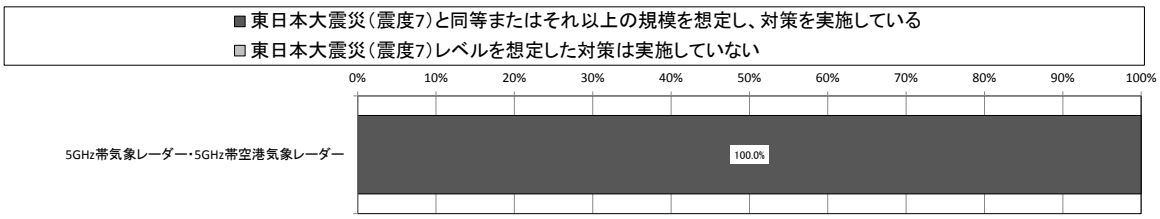
図表－四－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－四－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合が全て 100%である。

「その他」の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」「隣り合う装置ラックの連結」である。

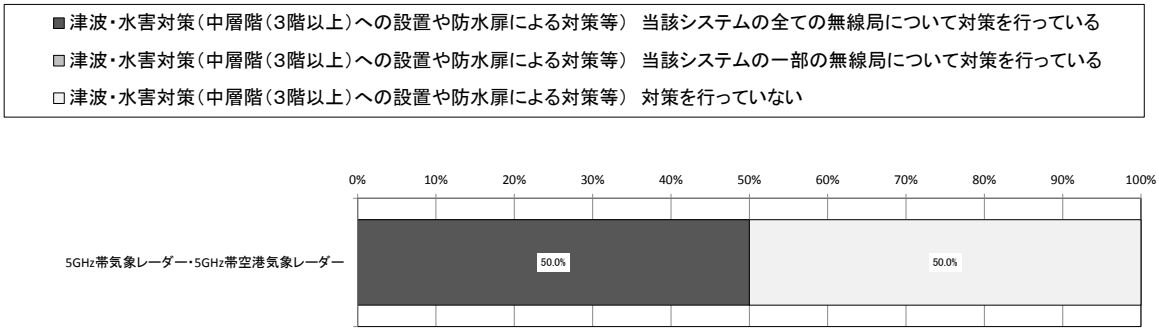
図表－四－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－四－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 50.0%、「対策を行っていない」と回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

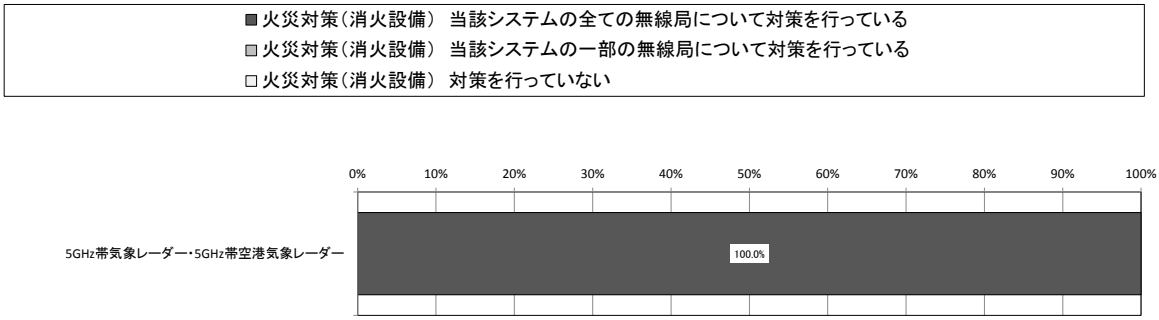
図表－四－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

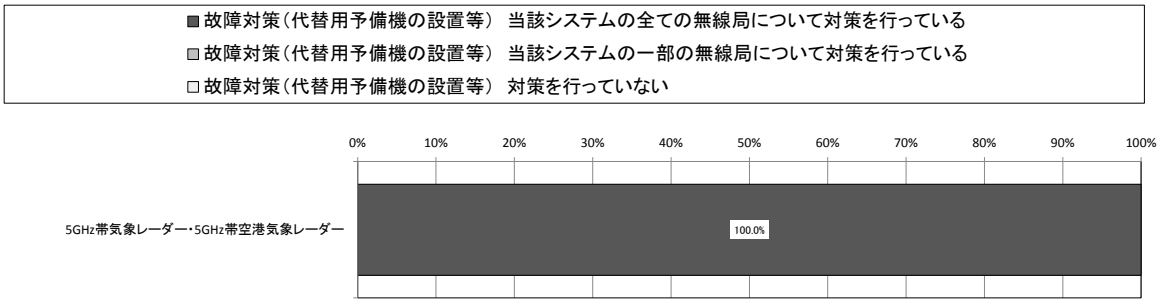
図表－四－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

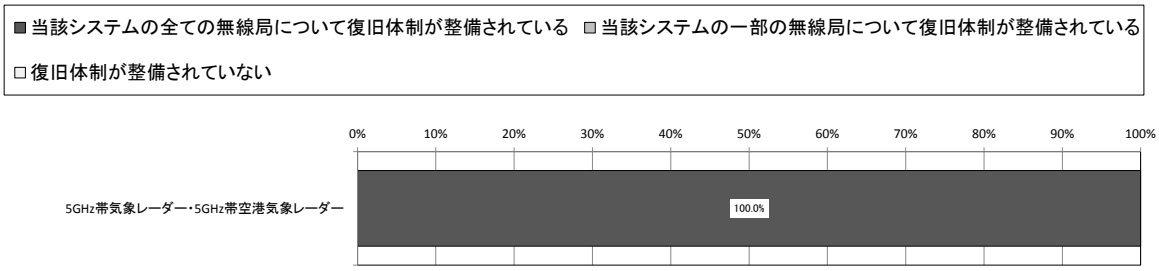
図表－四－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－３－１８　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



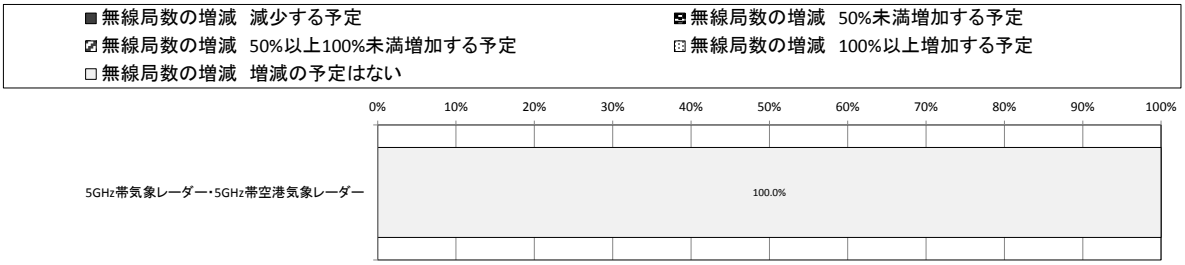
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「増減の予定はない」と回答した割合が 100%となっている。

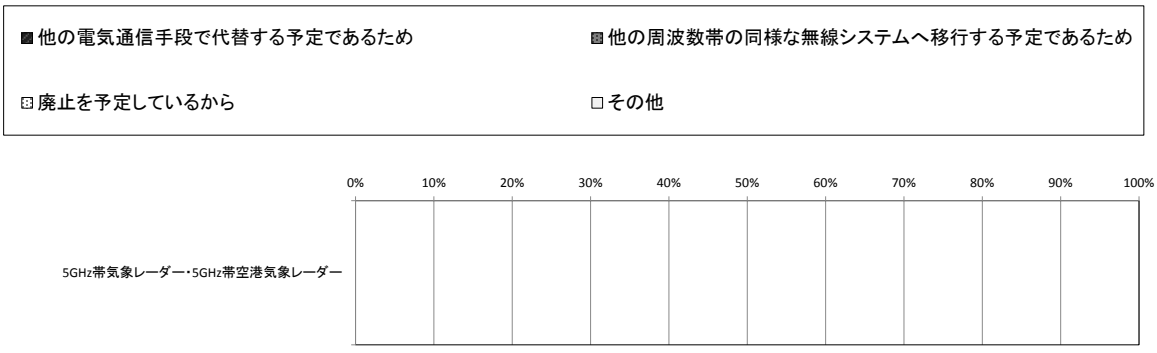
図表－四－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



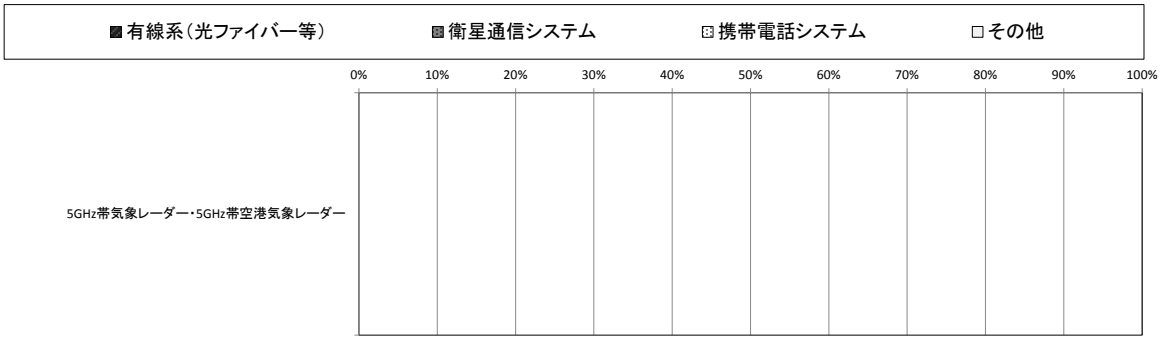
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



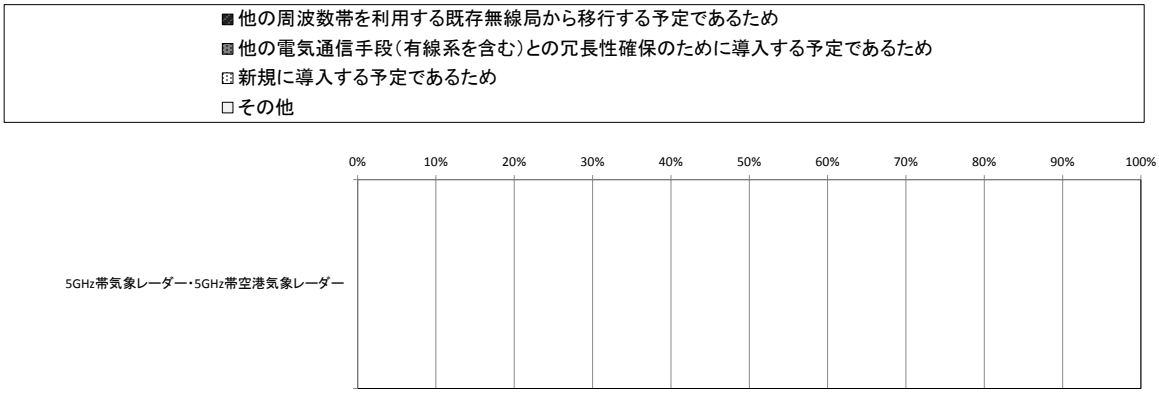
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



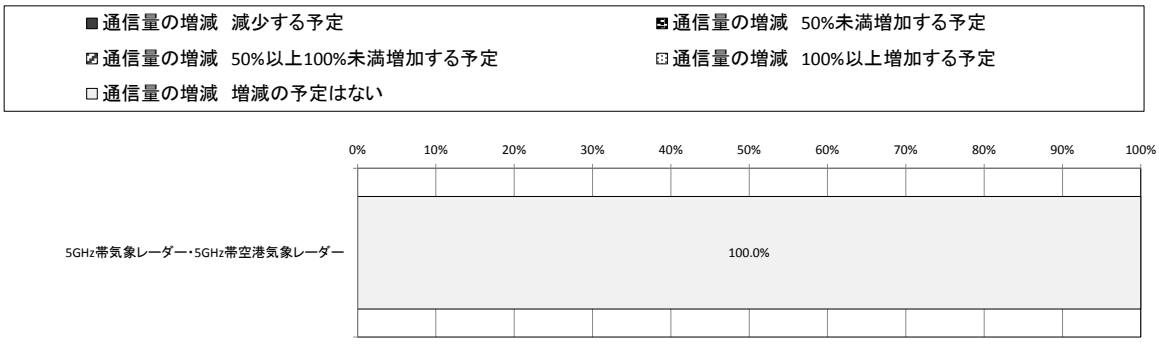
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「増減の予定はない」と回答した割合が 100%となっている。

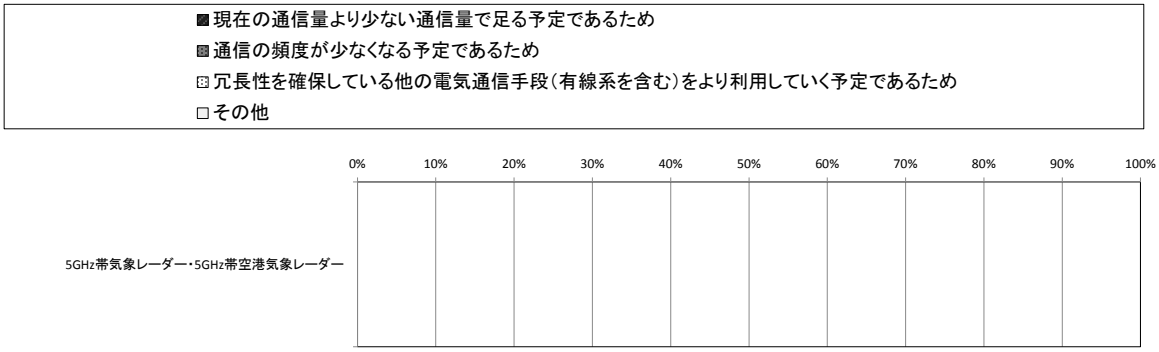
図表－四－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



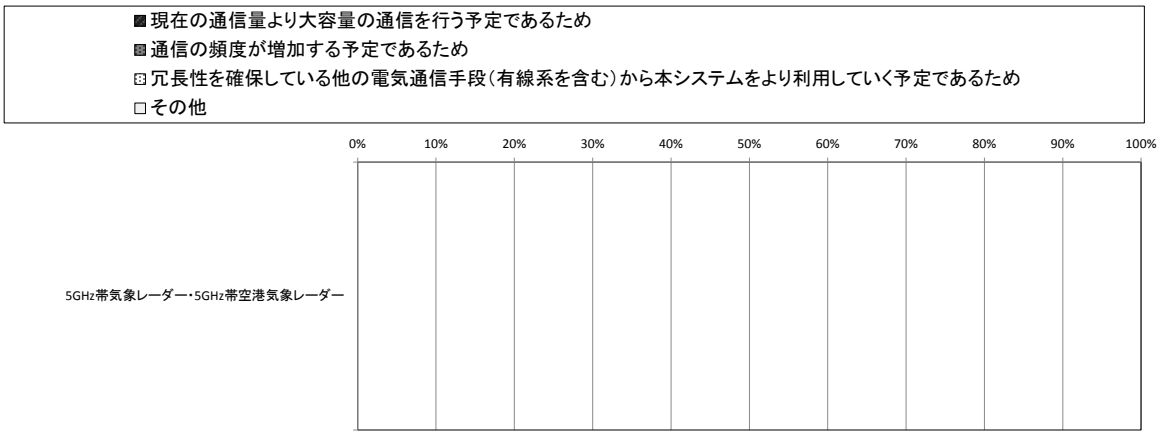
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

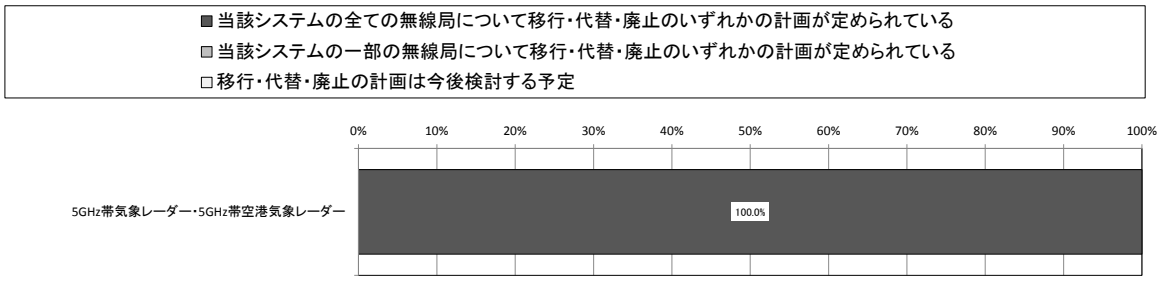
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－四－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した割合が 100%となっており、移行等が進んでいく予定である。

図表－四－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－四－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について移行する予定」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－四－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

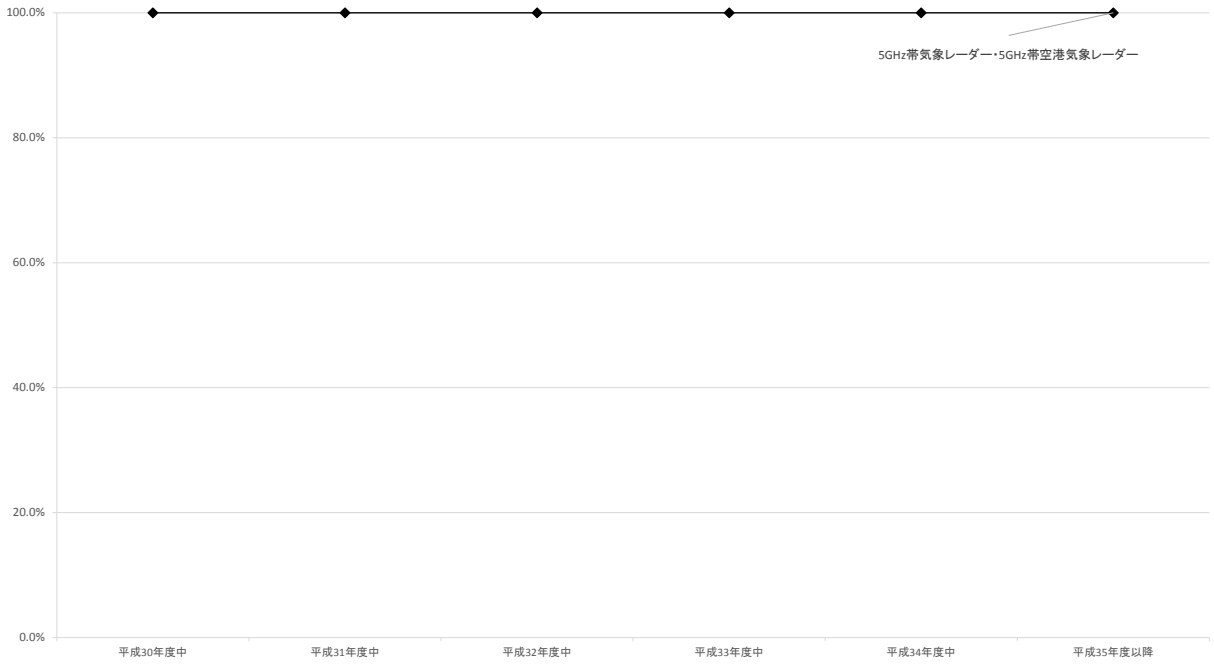
図表－四－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 30 年度中に移行完了と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－四－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－四－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステムが 60.5%となっており、次いで DSRC（狭域通信）が 22.5%、5GHz 帯アマチュアが 16.3%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 99%以上を占めている。平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 15.7%減少している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局数、通信量において増減のある免許人はいない。一方、これらの免許人は、他の周波数帯への移行計画を有しており、平成 30 年度中に移行完了としている。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 5 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、全ての免許人が固体素子を導入済又は導入予定としているほか、受信フィルタ（混信低減、除去）を導入している。

運用管理取組状況としては、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの全ての免許人が地震、火災、故障対策等の災害対策を実施しており、津波・水害対策も必要に応じて対策を行っており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。。

本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

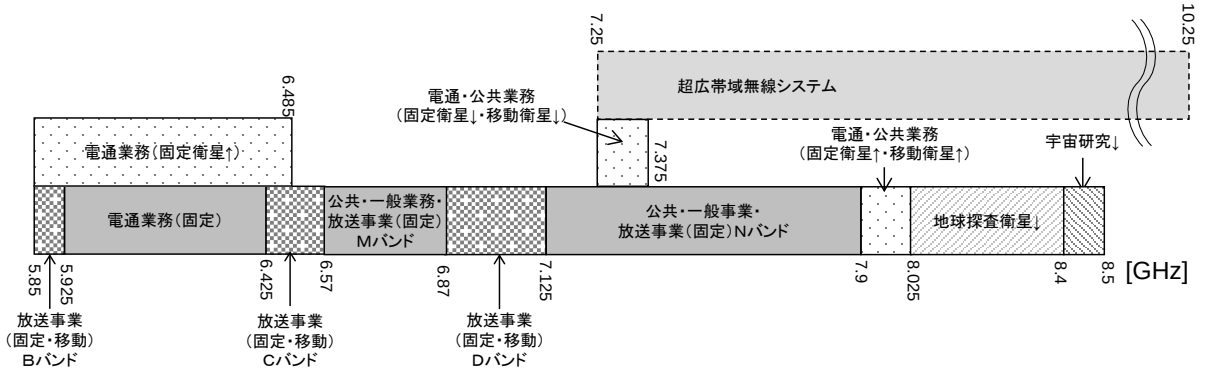
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3者	14局	1.3%
映像FPU(Bバンド)	1者	7局	0.7%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1者	26局	2.5%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9者	26局	2.5%
映像FPU(Cバンド)	4者	113局	10.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	8者	243局	23.3%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6者	9局	0.9%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3者	35局	3.4%
放送監視制御(Mバンド)	1者	12局	1.2%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12者	45局	4.3%
映像FPU(Dバンド)	9者	187局	17.9%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	34者	323局	31.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2者	2局	0.2%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0者	0局	0.0%
放送監視制御(Nバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0者	0局	0.0%
その他(5.85-8.5GHz)	0者	0局	0.0%
合計	93者	1,042局	-

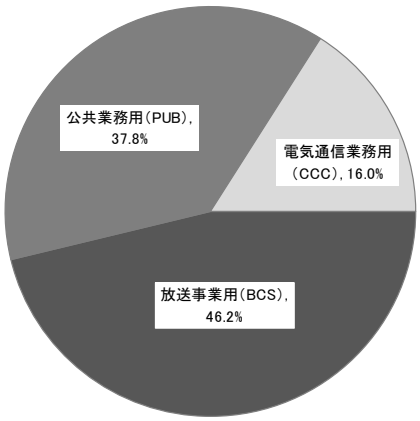
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も多く、46.2%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、37.8%である。

図表－四－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	46.2%	575 局
公共業務用(PUB)	37.8%	470 局
電気通信業務用(CCC)	16.0%	199 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

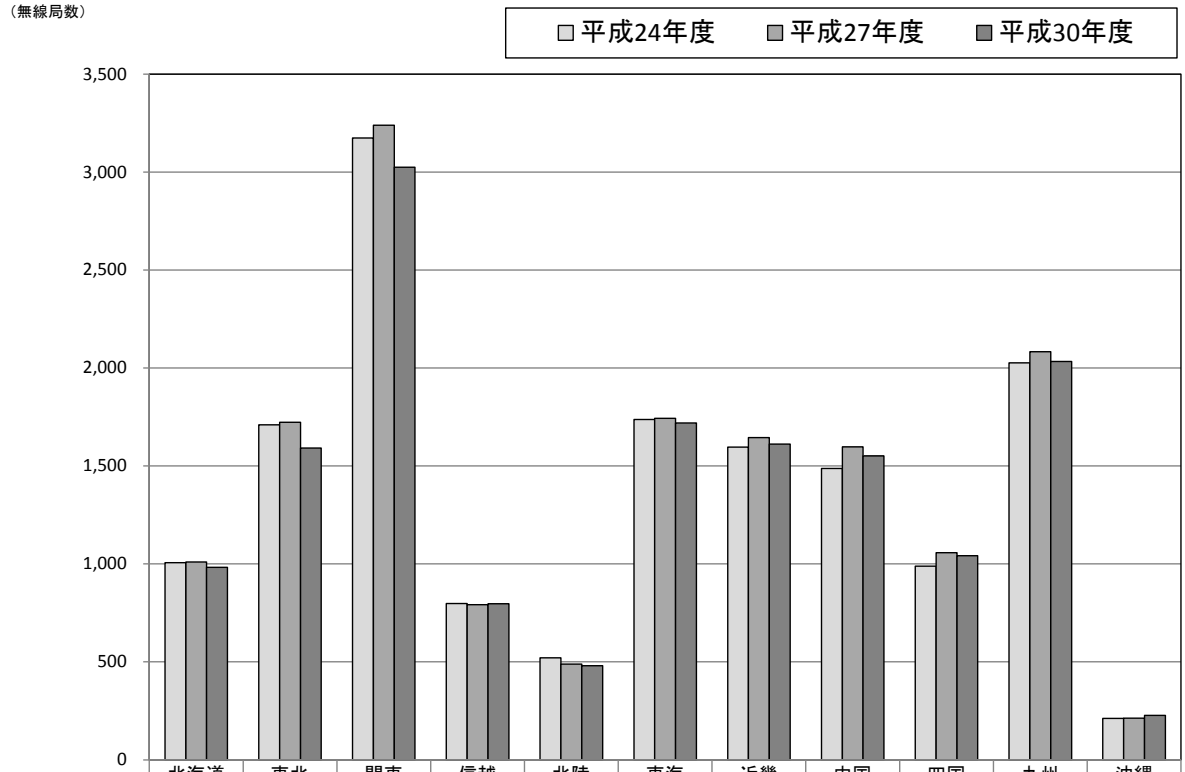
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－四－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。四国局でも、平成 30 年度にかけて僅かに減少しているが、ほぼ横ばいである。

図表－四－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、四国局でも同様である。

図表－四－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は増加、平成 27 年度から平成 30 年度は減少のシステムが存在する。

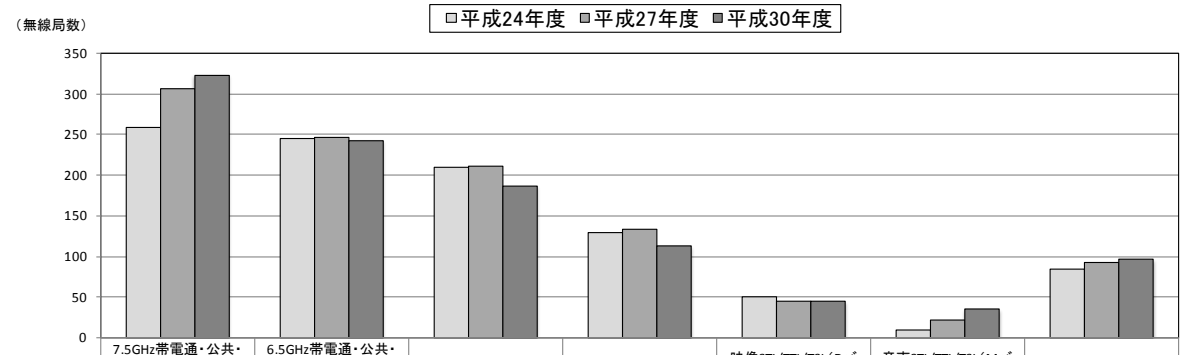
固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 5.2%（16 局）増加している。これは、電気通信事業の回線構成、又は防災行政無線のデジタル化の整備において中継回線の運用として必要があったためと考えられる。

映像 FPU 系（C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 15.0%（20 局）、11.4%（24 局）減少している。これは、アナログシステムの整理に伴い不用となった無線局の廃止によるものである。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 59.1%（13 局）、71.4%（5 局）増加している。これは、3.4GHz 帯からの移行に伴うもの及び超短波放送局（FM 補完局）の新規開設に伴うものである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－四－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	その他(*1)
□平成24年度	259	245	210	130	51	9	84
■平成27年度	307	246	211	133	45	22	93
■平成30年度	323	243	187	113	45	35	96

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	30	28	26
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	26	26	26
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	11	14	14
放送監視制御（Mバンド）	0	7	12
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	8	9	9
映像FPU（Bバンド）	7	7	7
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	2	2	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0	0	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

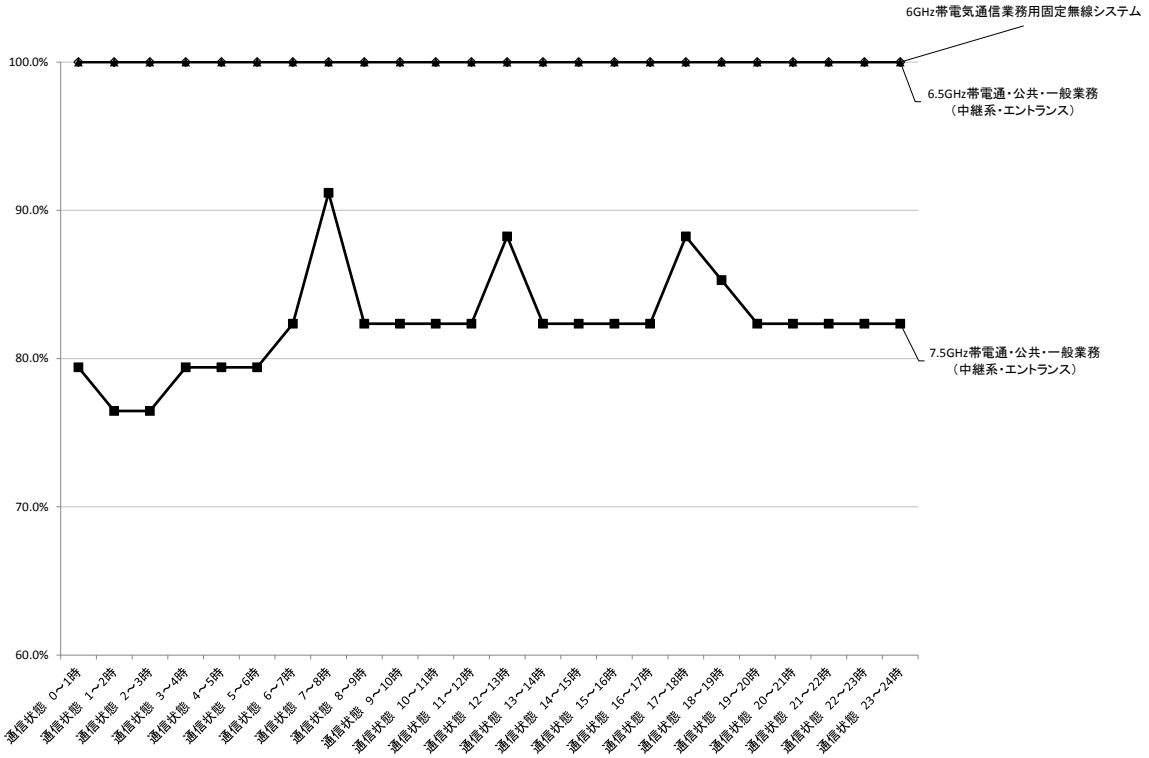
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、日中 8 割強の通信となっている。

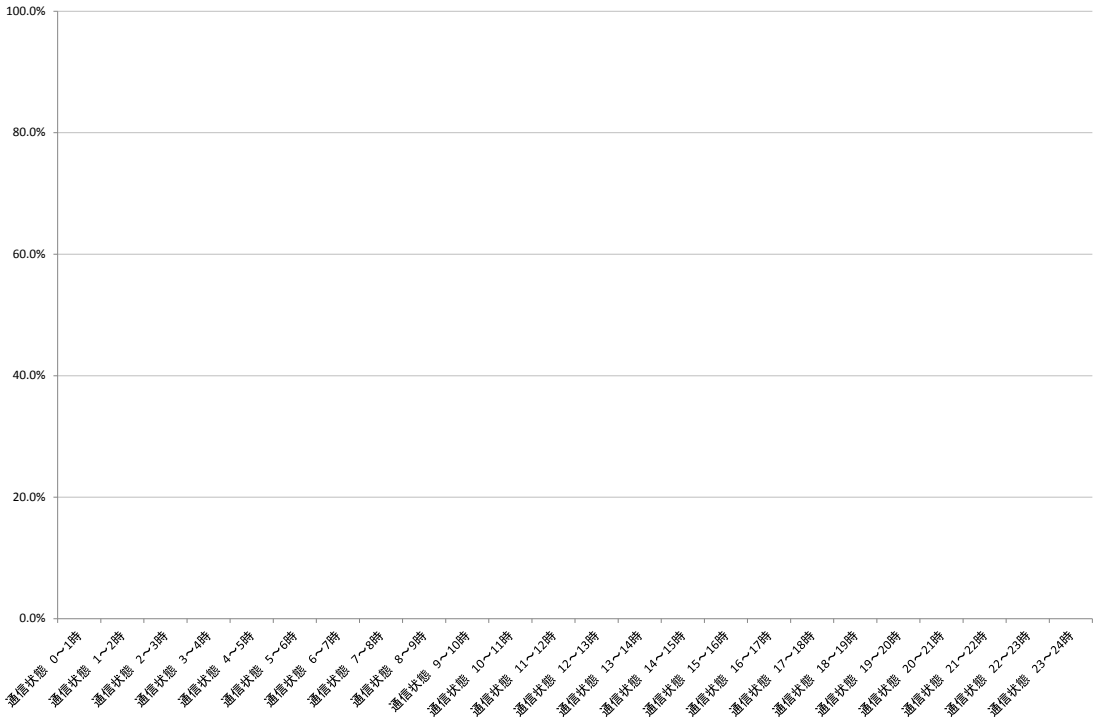
図表－四－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

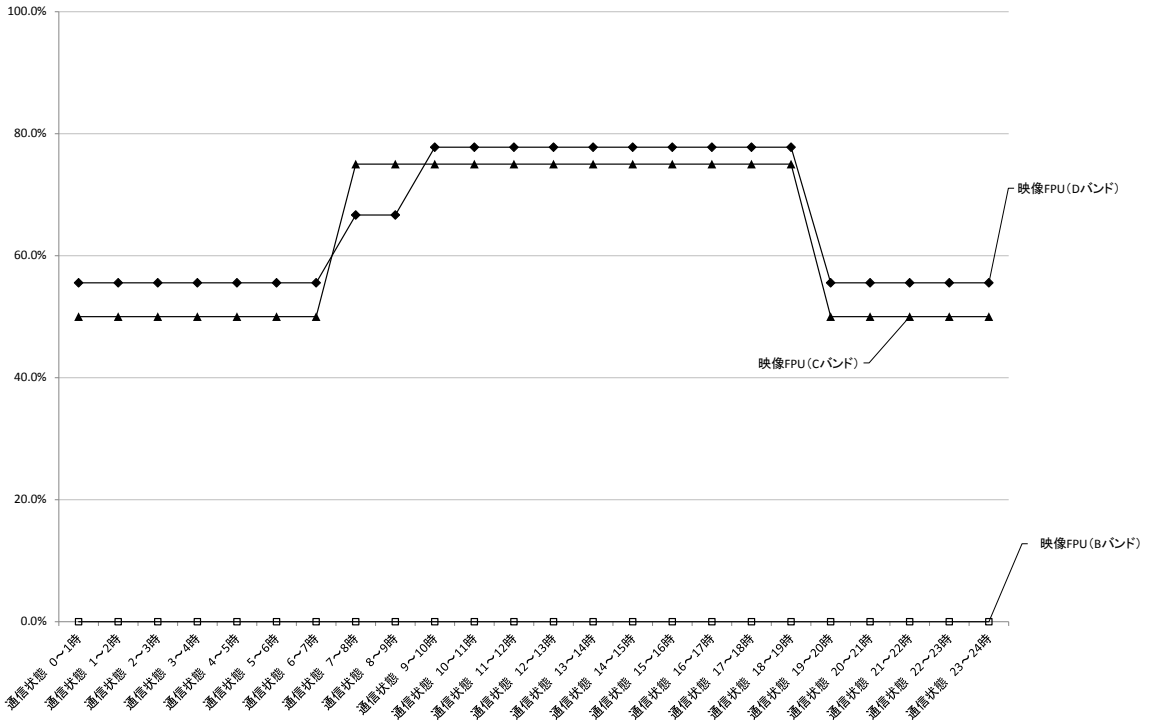
図表－四－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（Cバンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の1週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の1日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド）において、19 時から 7 時にかけては通信が行われていると回答した割合が小さく、7 時から 19 時にかけて高い割合を示している。

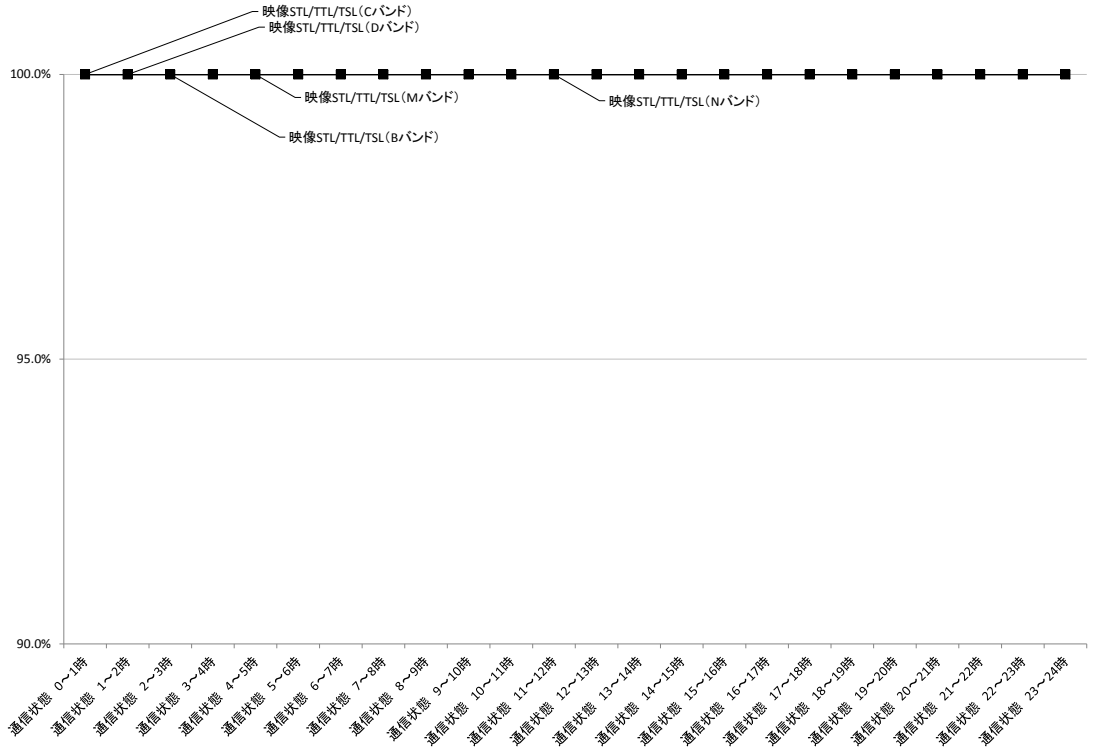
図表－四－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－４－８　「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））において、全免許人が 24 時間通信している。

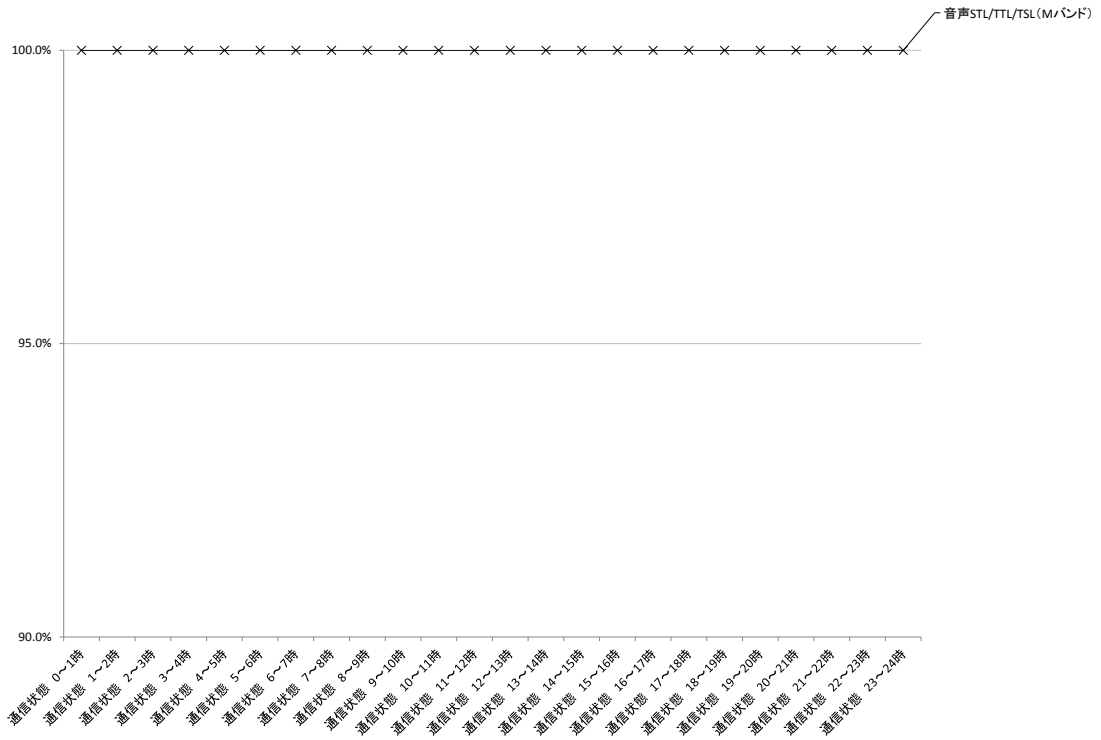
図表－四－４－８　「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）システムにおいて全免許人が 24 時間通信している。

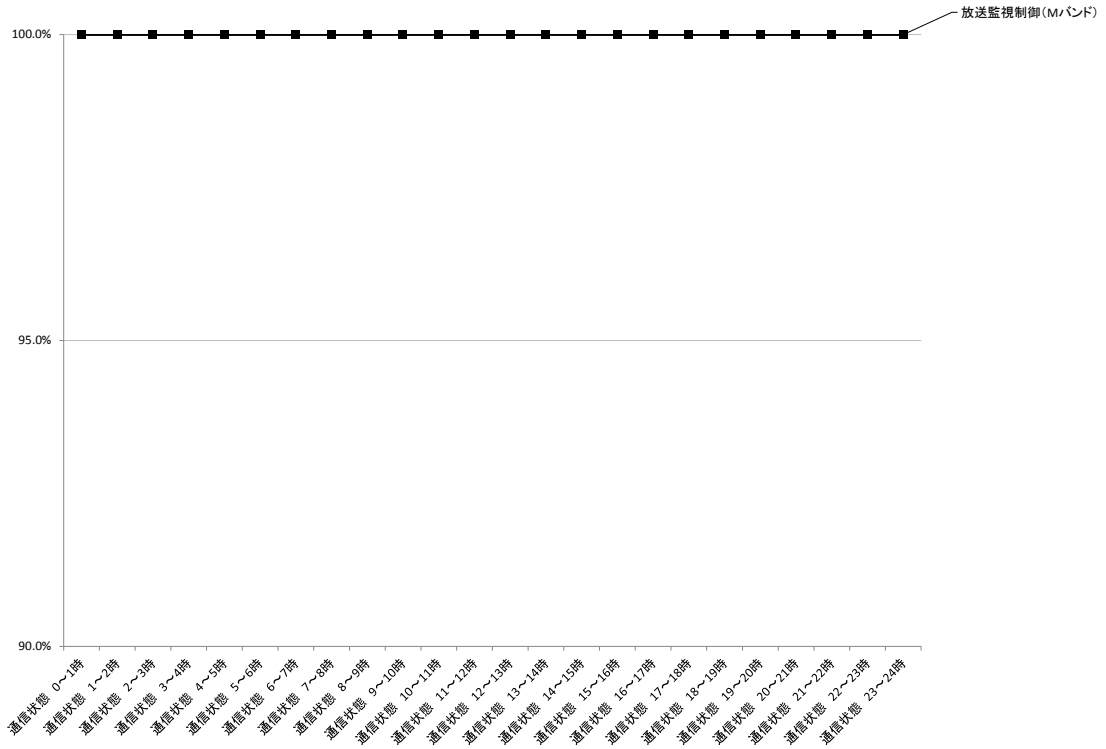
図表－四－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）において全免許人が 24 時間通信している。

図表－四－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－１１　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御(M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、「365 日（1 年間)」運用していると回答した割合が 100%又は 100%に近い。

映像 FPU 系のシステムでは、年間の運用日数が「365 日（1 年間)」、「30 日以上 150 日未満」、「30 日未満」の回答がそれぞれ存在する。映像 FPU（D バンド)、映像 FPU（C バンド）では、「365 日（1 年間)」運用していると回答した割合が最も大きく、それぞれ 44.4%、50.0%である。映像 FPU（B バンド）では、「30 日以上 150 日未満」とした回答の割合が 100%である。

図表－四－４－１１　「年間の運用状態」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－四－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも四国管内で運用していると回答した割合が 100%である。

また、映像 FPU（B バンド）は、東北管内及び関東管内でも運用していると回答した割合も大きい。

図表－四－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Cバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	8	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	37.5%	37.5%	100.0%	25.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	9	0.0%	11.1%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	34	2.9%	2.9%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%	8.8%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
放送監視制御(Nバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

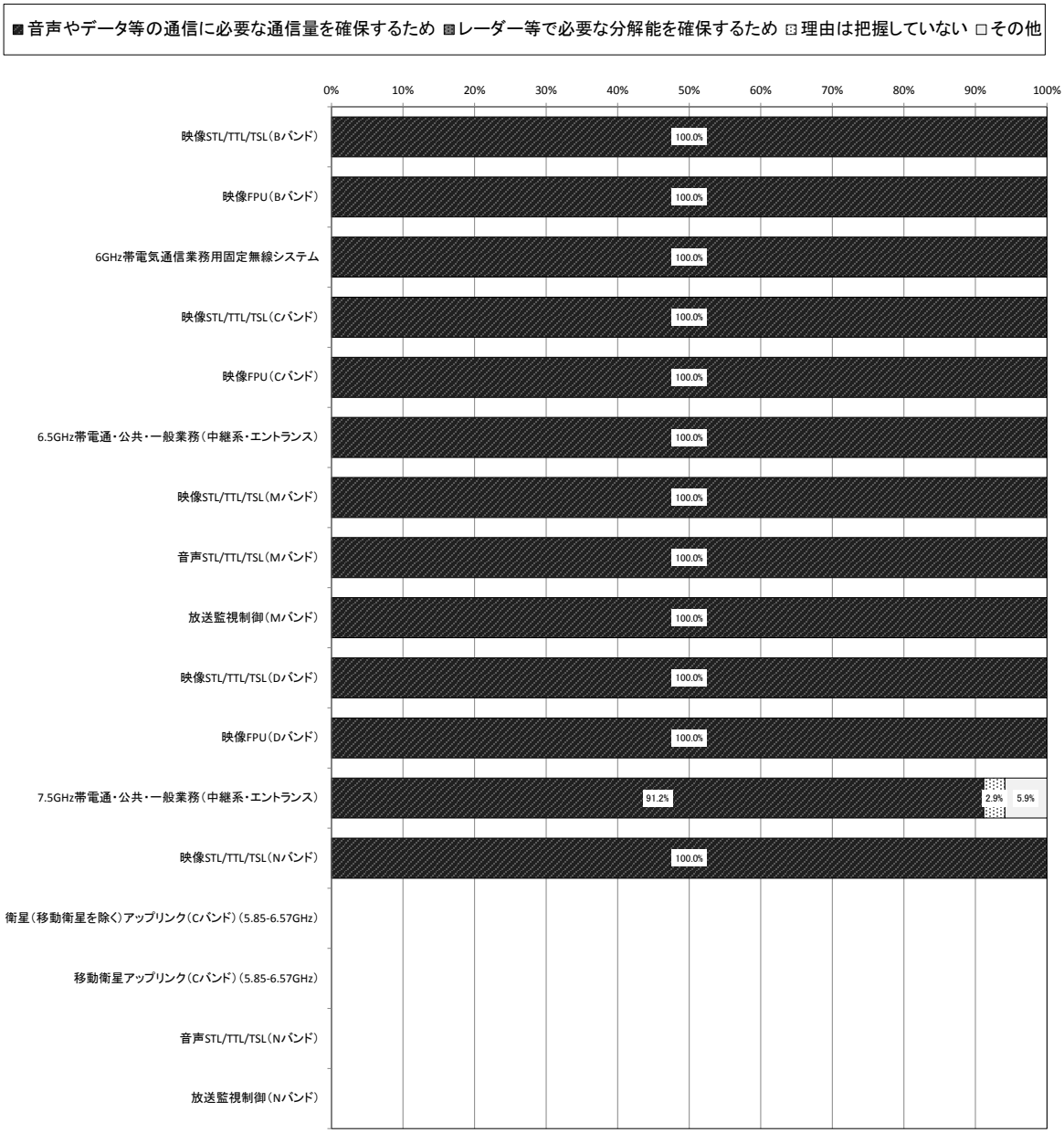
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－四－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答したシステムが大半である。

「その他」の主な回答は、「消防業務用として割当てられているため。」「映像伝送を行うため。」である。

図表－四－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－四－４－１４「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に「導入予定なし」と回答した割合が大きい。

一方で、映像 FPU（C、D バンド）においては、「より多値化した変調方式を導入予定」とした回答の割合がほぼ同程度の約 2 割強である。

「その他」の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「狭帯域化技術を導入予定」「将来に向けた検討を行っている。」である。

図表－四－４－１４「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
映像FPU（Bバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	9	0.0%	0.0%	0.0%	77.8%	22.2%
映像FPU（Cバンド）	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	8	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	12	0.0%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%
映像FPU（Dバンド）	9	0.0%	22.2%	0.0%	33.3%	44.4%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	34	8.8%	0.0%	0.0%	85.3%	5.9%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

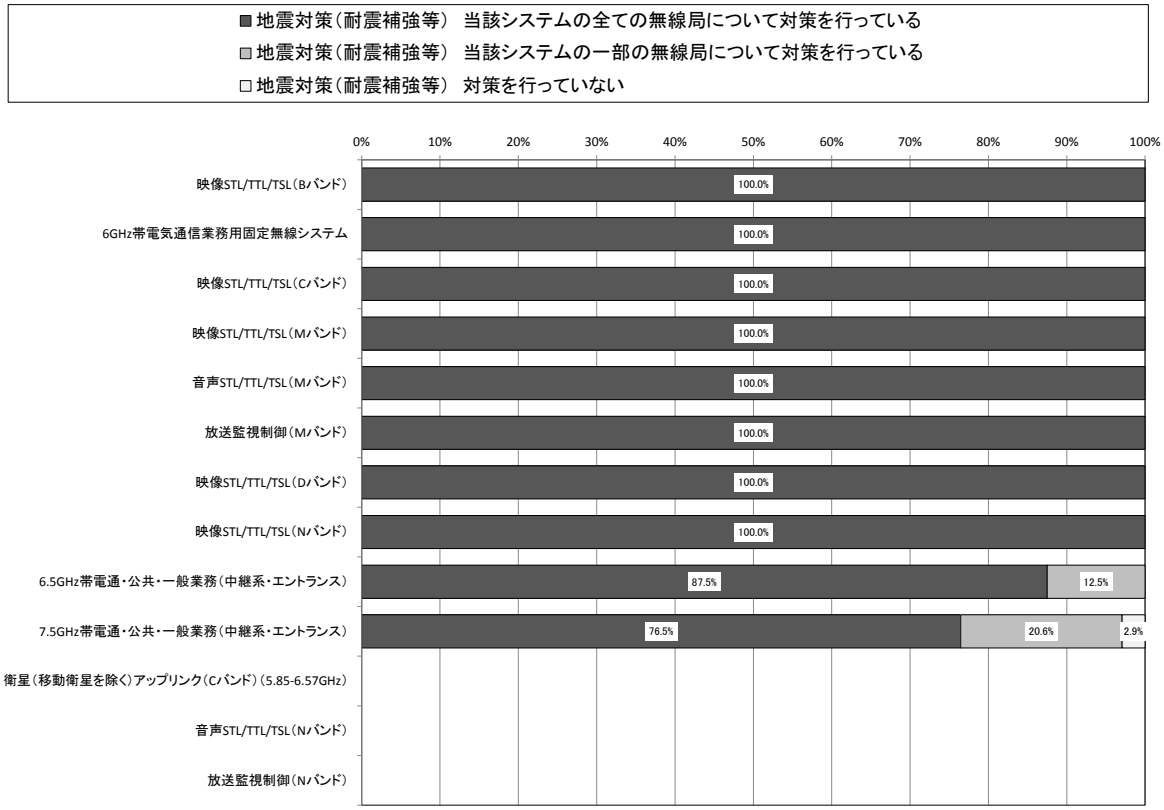
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－四－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（B、C、D、M 及び N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、「全ての無線局について地震対策を行っている」とした割合が 100%であり、「対策を行っていない」免許人は存在しなかった。

その他のシステムにおいては、いずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が最も大きいが、「一部の無線局について対策行っている」又は「対策を行っていない」と回答した免許人も存在する。

図表－四－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



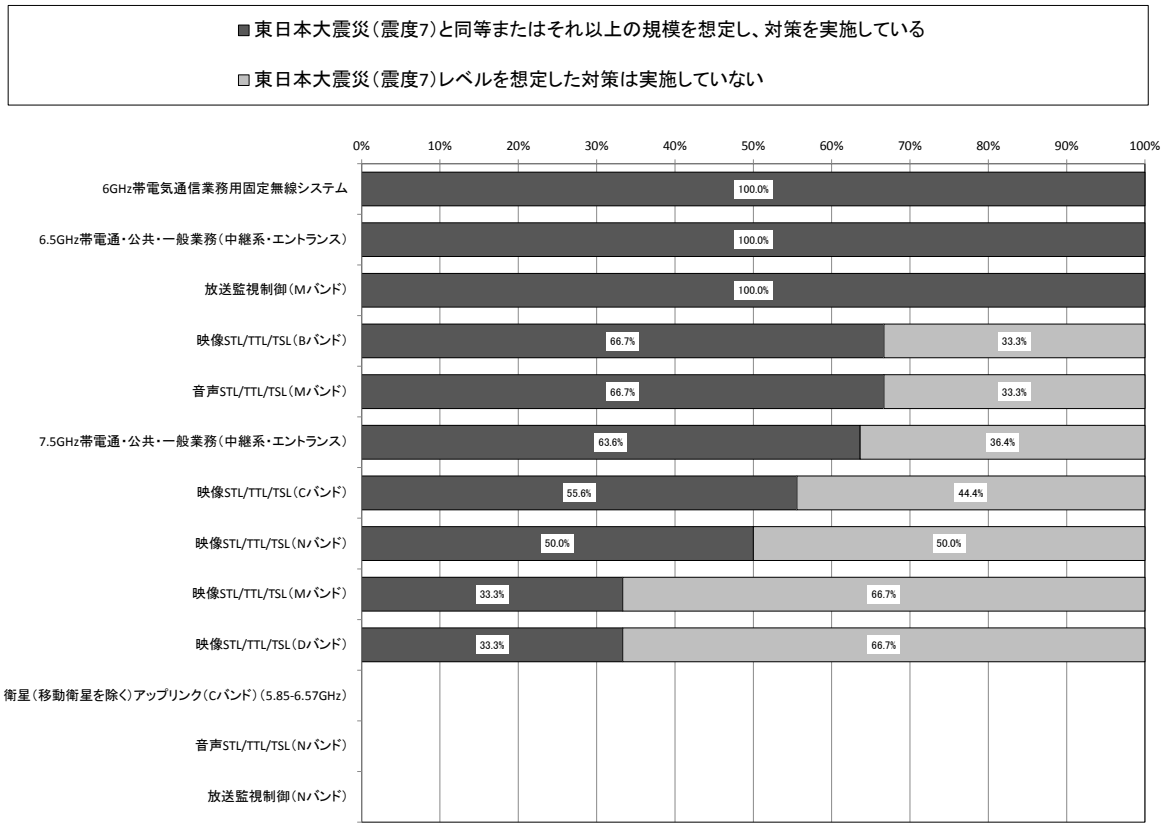
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、「東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び放送監視制御（M バンド）が 100%である。

一方で、「東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合は、音声 STL/TTL/TSL（D、M バンド）が最も大きく、66.7%である。

図表－四－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期普及に向けた体制整備と回答した割合が大きい傾向にある。建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合も5割以上である。

「その他」の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」、「隣り合う装置ラックの連結」である。

図表－四－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3	66.7%	100.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	9	55.6%	88.9%	88.9%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	8	87.5%	100.0%	100.0%	12.5%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	66.7%	83.3%	66.7%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	66.7%	100.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	12	58.3%	75.0%	75.0%	8.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	33	87.9%	60.6%	48.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

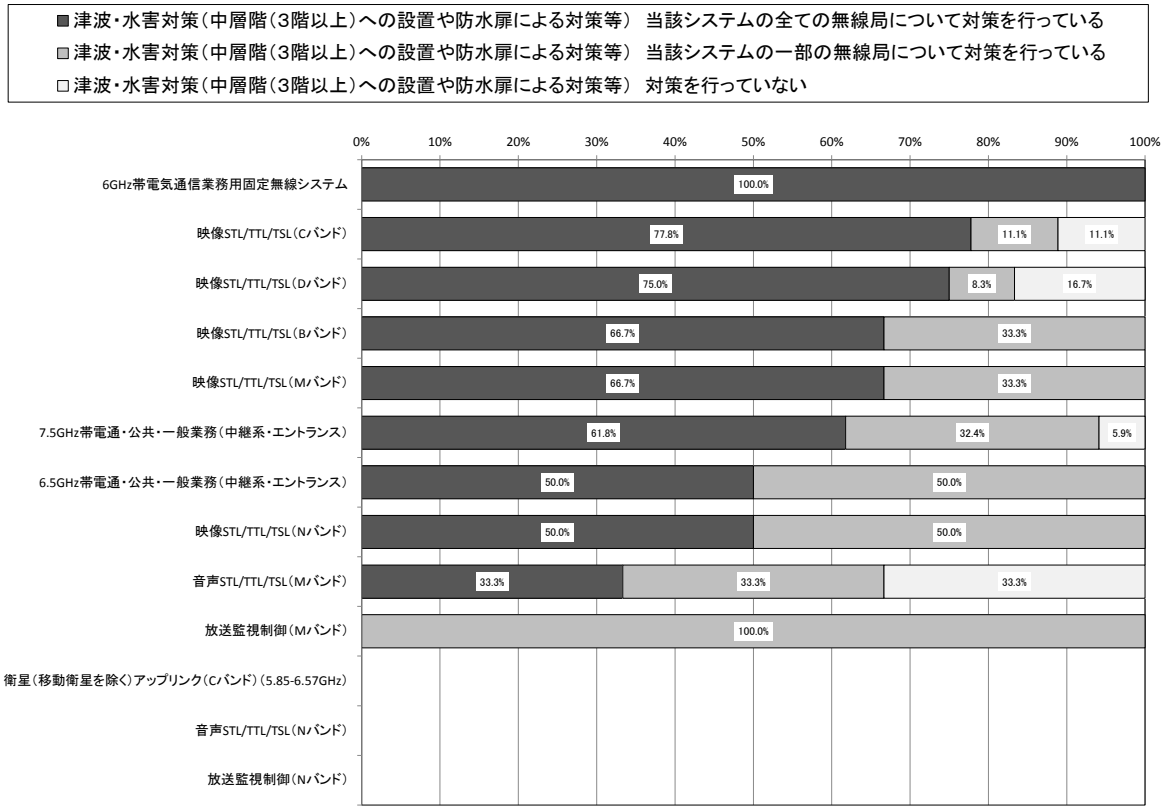
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく 100%である。

「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、放送監視制御（M バンド）が最も大きく 100%となっている。

図表－四－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が高く、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムのみ「対策を行っていない」との回答が 14.7%あった。

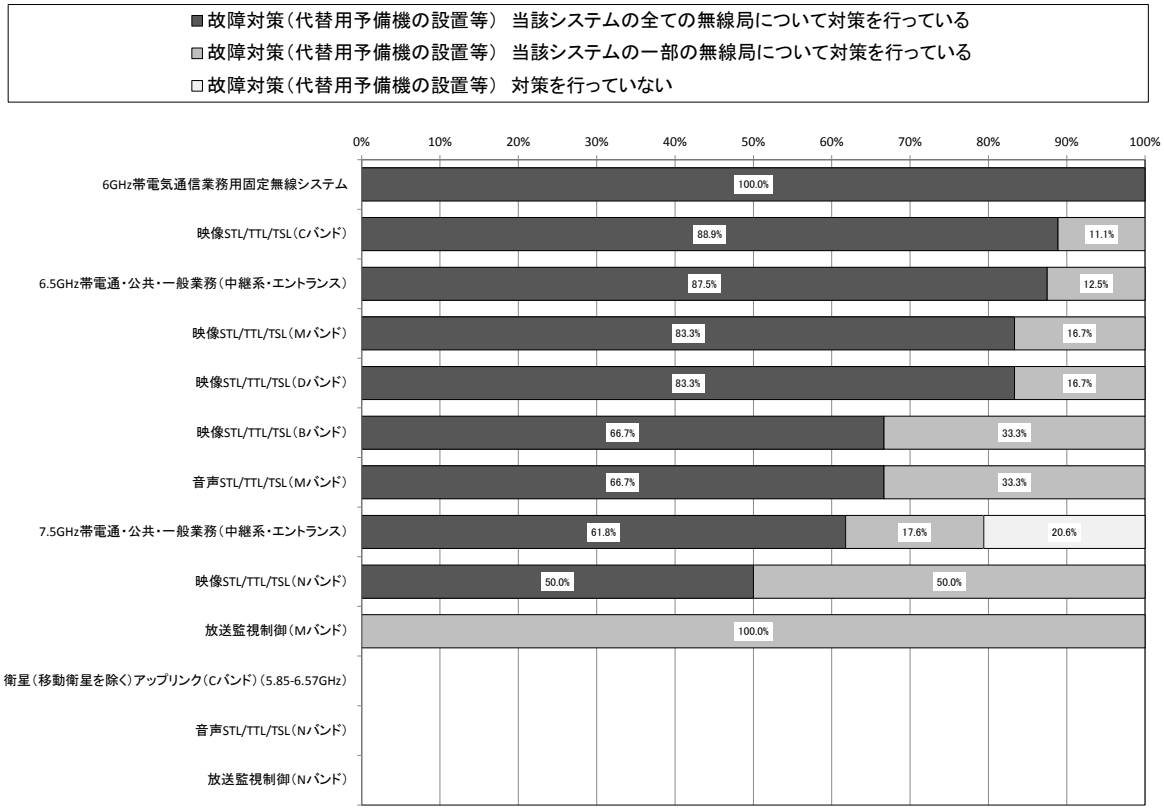
図表－四－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全体的に「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が大きく、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムで 100%となっている。「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、放送監視制御（M バンド）が最も大きく、100%となっている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムのみ「対策を行っていない」との回答が 20.6%あった。

図表－四－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的には 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を除く全てのシステムで、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答している割合が 100%である。

「復旧対策が整備されていない」割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムの 14.7%である。

図表－四－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２２　「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（Dバンド）を除くいずれのシステムも、100%「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答している。映像STL/TTL/TSL（Dバンド）は、「一部の無線局について予備電源を保有している」と回答している割合が8.3%存在する。

図表－四－４－２２　「予備電源の有無」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、予備電源の運用にあたり「システム故障等に伴う停電」を想定していると回答した割合と、「地震、火災、津波・水害等の災害」を想定していると回答した割合は、いずれも大きい。

図表－四－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	9	100.0%	88.9%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	8	87.5%	87.5%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	100.0%	83.3%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	100.0%	100.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	12	100.0%	91.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	34	88.2%	82.4%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	2	100.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての免許人が「復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない」と回答している。

図表－四－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

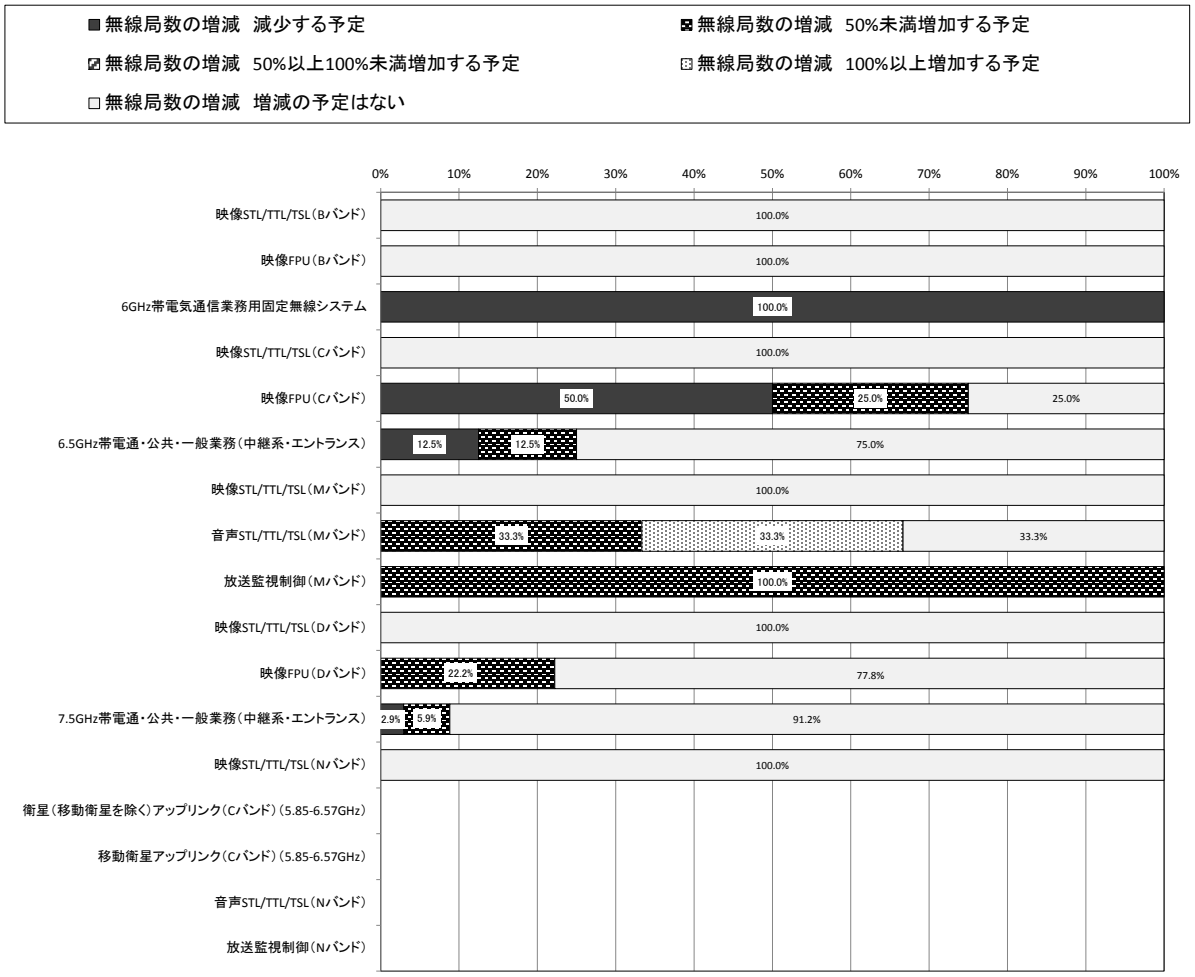
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に「増減の予定はない」と回答した割合が多い傾向が見られ、特に映像 STL/TTL/TSL（B、C、D、M、N バンド）、映像 FPU（B バンド）では、回答した割合は 100%である。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、「減少する予定」と回答した割合が他システムと比較すると大きく 100%である。

図表－四－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

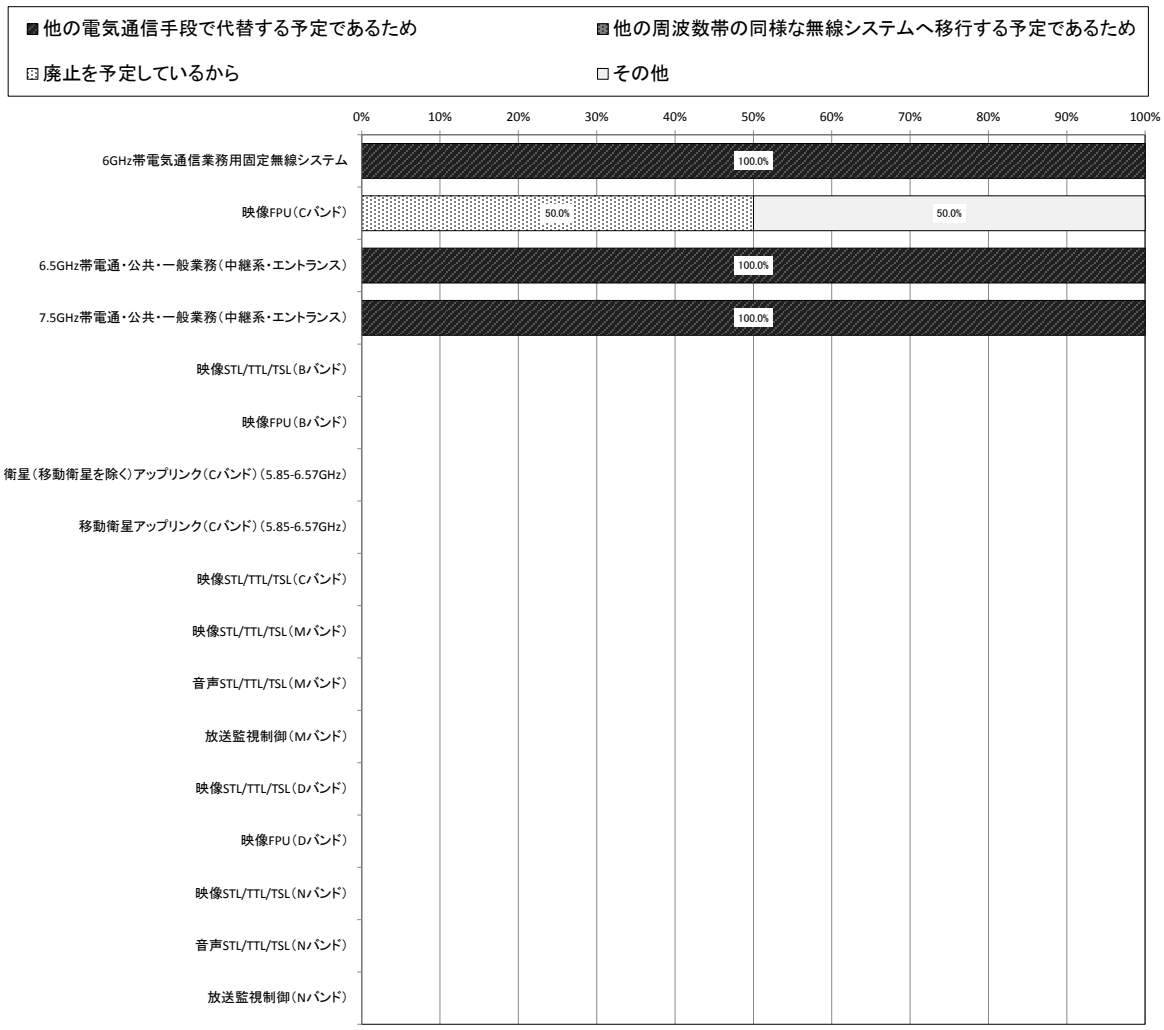
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%である。

映像 FPU（C バンド）は、「廃止を予定しているから」と「その他」を理由にそれぞれ 50.0%となっている。

「その他」の主な回答は、「新スプリアス規格に対応していないため。」である。

図表－四－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



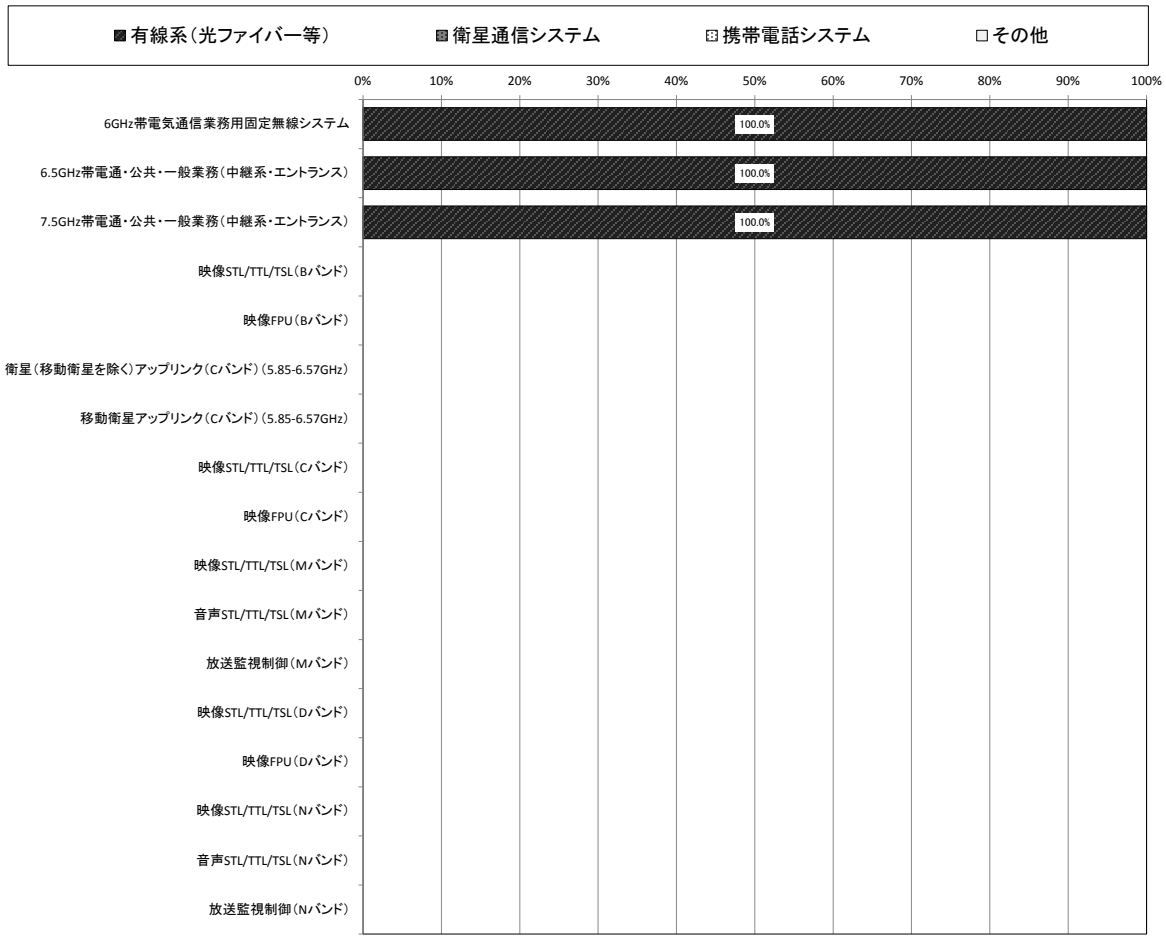
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、全てのシステムにおいて有線系(光ファイバー等)と回答した割合が100%である。

図表－四－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、(１)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(１)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

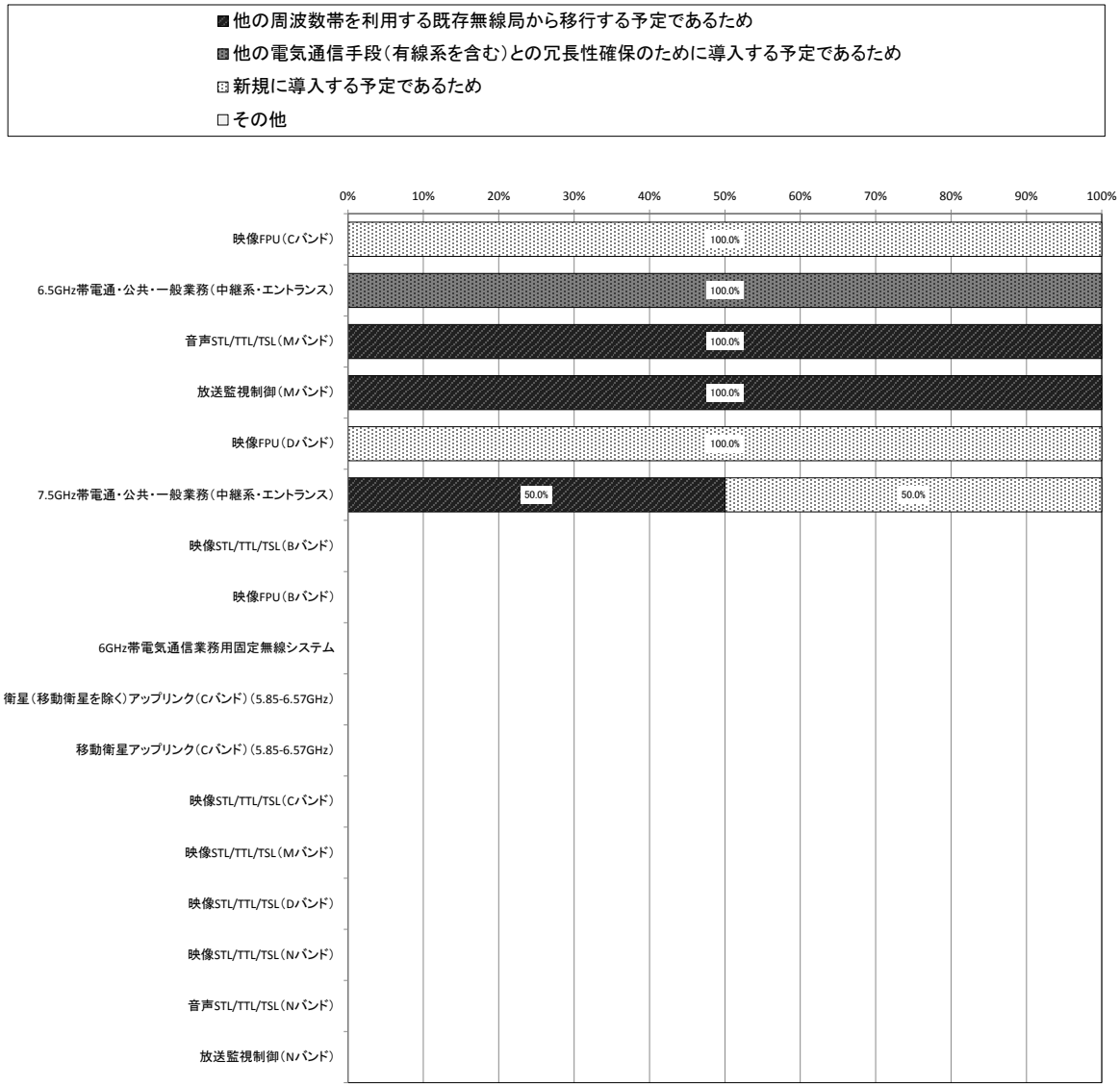
図表－四－４－２８「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（C、D バンド）が、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

一方で、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）では、「他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため」及び「新規に導入する予定であるため」と回答した割合がいずれも 50%となっている。

図表－四－４－２８「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減

100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に通信量の「増減の予定はない」と回答した割合が最も多い。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、「減少する予定」と回答した割合が 100%である。

図表－四－４－２９　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが「冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

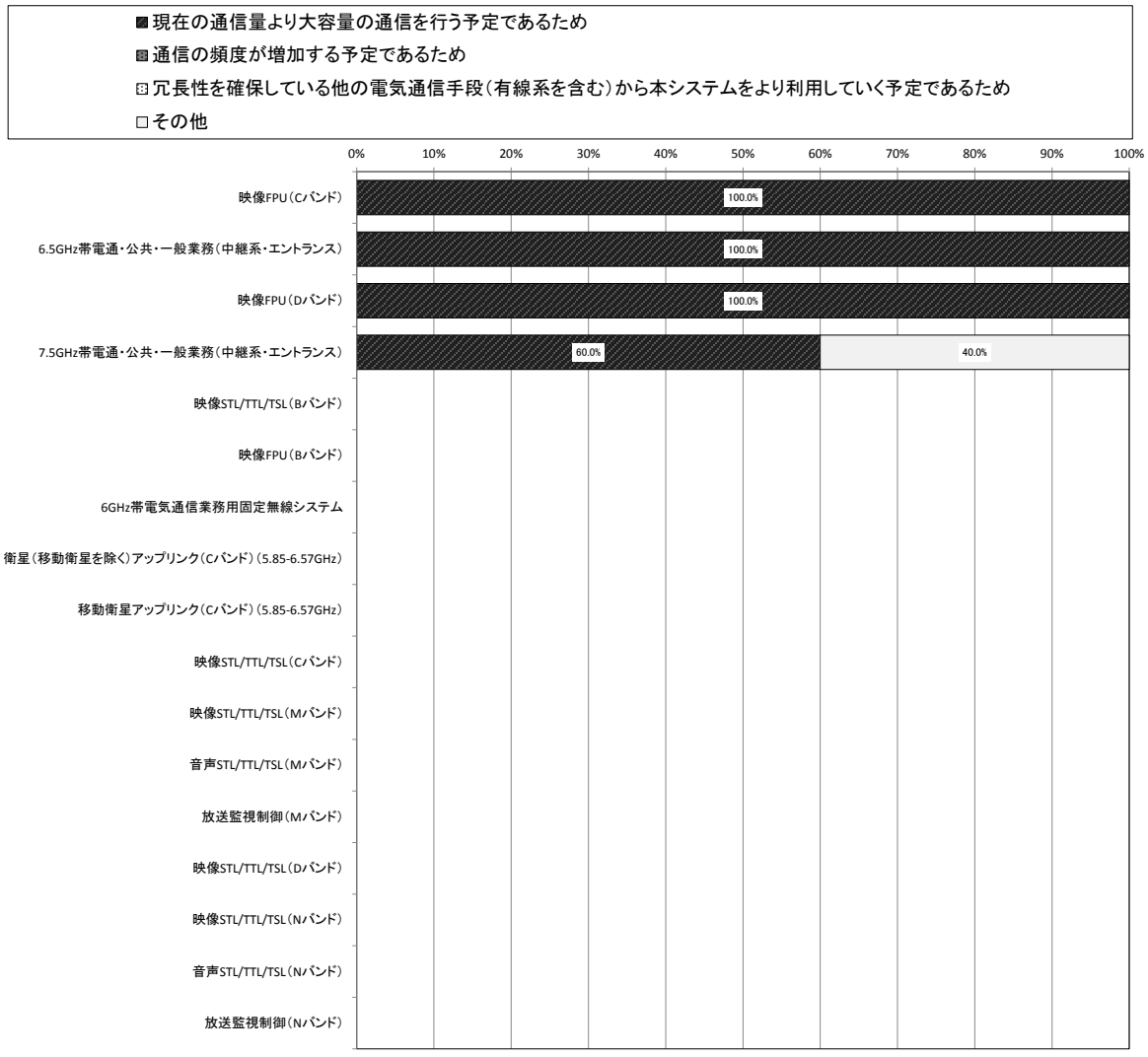
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－３１「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 FPU（C、D バンド）で 100%となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」が 60%、「その他」が 40%となっており、「その他」主な回答は、「救急出動件数の増加による通信量の増加」「新規同報系デジタル無線設備設置に伴う通信量の増加が見込まれるため。」である。

図表－四－４－３１「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－四－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が大きくほぼ 100%となっている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、「全ての無線局について移行が可能」とした割合が 8.8%存在する。

図表－四－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

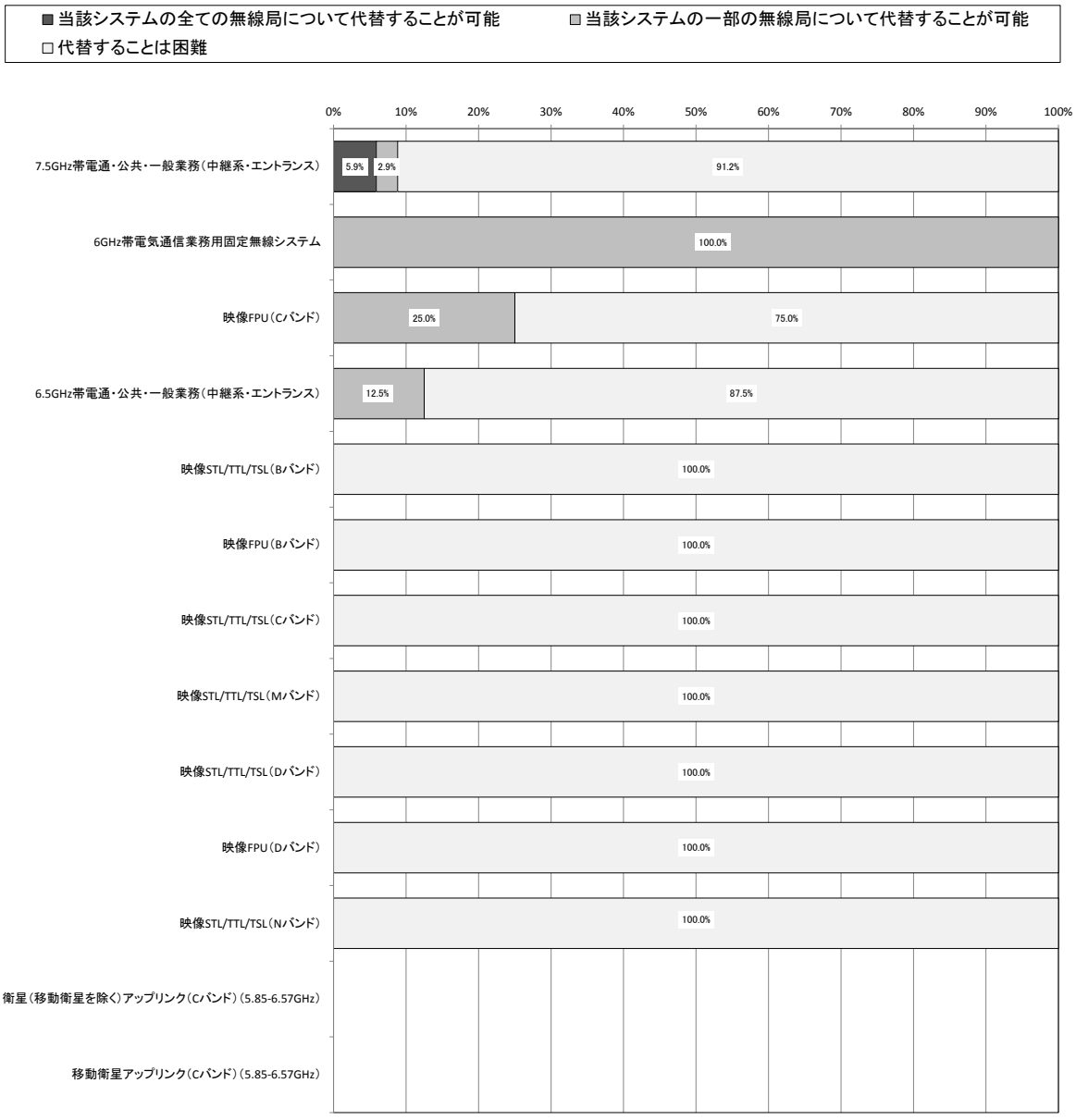
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、「代替することは困難」と回答した割合が大きくほぼ 100%となっている。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が 100%である。

また、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、「全ての無線局について代替することが可能」とした割合が 5.9%存在する。

図表－四－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、「非常災害時に備えた冗長性確保ができないため」と回答したシステムが最も多く、「代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため」と回答したシステムも多い傾向にある。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、「経済的な理由のため」及び「地理的に制約があるため」と回答した割合も同様に最も大きく、映像 FPU（B バンド）では、「地理的に制約があるため」と回答した割合も同様に最も大きい。「その他」の主な回答は、「災害時の使用を想定しているため他の電気通信手段は現実的ではない。」「衛星通信の場合、地上回線への代替えは困難」である。

図表－四－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	3	100.0%	33.3%	33.3%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	9	100.0%	44.4%	22.2%	33.3%	55.6%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	4	75.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	8	100.0%	62.5%	25.0%	37.5%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	6	83.3%	33.3%	33.3%	33.3%	83.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	12	75.0%	58.3%	16.7%	41.7%	50.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	9	77.8%	44.4%	44.4%	33.3%	44.4%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	32	75.0%	65.6%	25.0%	18.8%	40.6%	3.1%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	2	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）が 31.0%となっており、次いで 6.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）が 23.3%、映像 FPU（D バンド）が 17.9%及び映像 FPU（C バンド）が 10.8%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めている。7.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 5%無線局数が増加している。6.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）については、無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 1 割強減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯中継系・エントランス回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、16 局増加し 323 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定はないことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、無線局数はほぼ横ばいであるが、今後 3 年間で減少する予定と全ての免許人が回答している。これは、有線系（光ファイバー等）や、将来他の電気通信手段に代替を予定していることから、今後も減少の傾向が続くと想定される。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、44 局減少し、307 局となっている。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、18 局増加し 47 局となっており、音声 STL/TTL/TSL は約 3 割、放送監視制御回線は全ての免許人が今後 3 年間で無線局数が 50%未満増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、6.5GHz 帯電気通信業務用・公共業務用・一般業務用（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL、音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御においては、全ての免許人が年間 365 日、1 日中使用と高い通信状態にある傾向がある。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、C バンドで 50.0%、D バンドで 44.4%、B バンドでは全ての免許人が 30 日以上 150 日未満と回答しており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 6 割弱の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

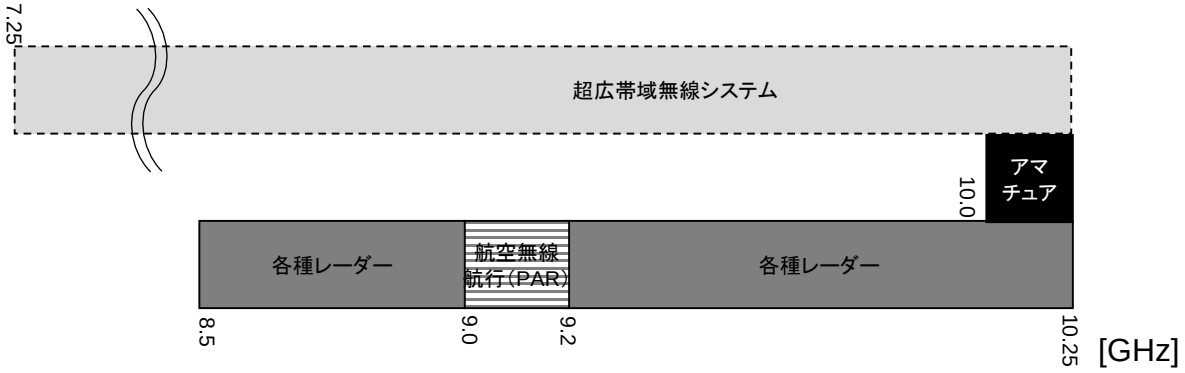
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	3者	5局	0.1%
沿岸監視レーダー	3者	3局	0.1%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	504者	895局	18.9%
船舶航行用レーダー	2,909者	3,731局	78.6%
沿岸監視レーダー(移動型)	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	101者	103局	2.2%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	6者	11局	0.2%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3,526者	4,748局	-

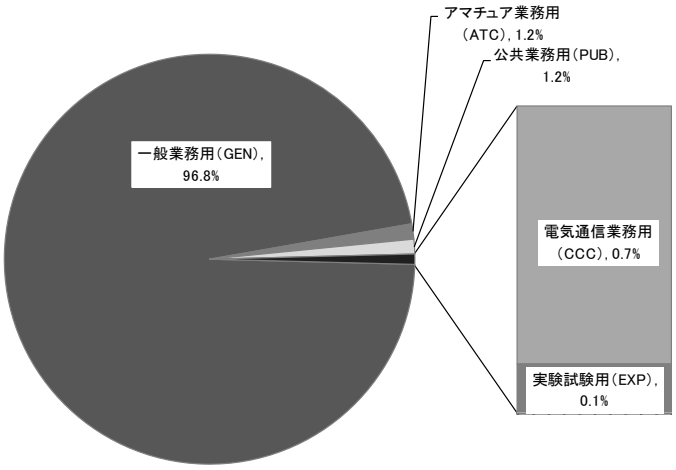
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、96.8%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）及び公共業務用（PUB）の割合が大きく、1.2%である。

図表－四－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	96.8%	8,274 局
アマチュア業務用(ATC)	1.2%	103 局
公共業務用(PUB)	1.2%	99 局
電気通信業務用(CCC)	0.7%	58 局
実験試験用(EXP)	0.1%	11 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

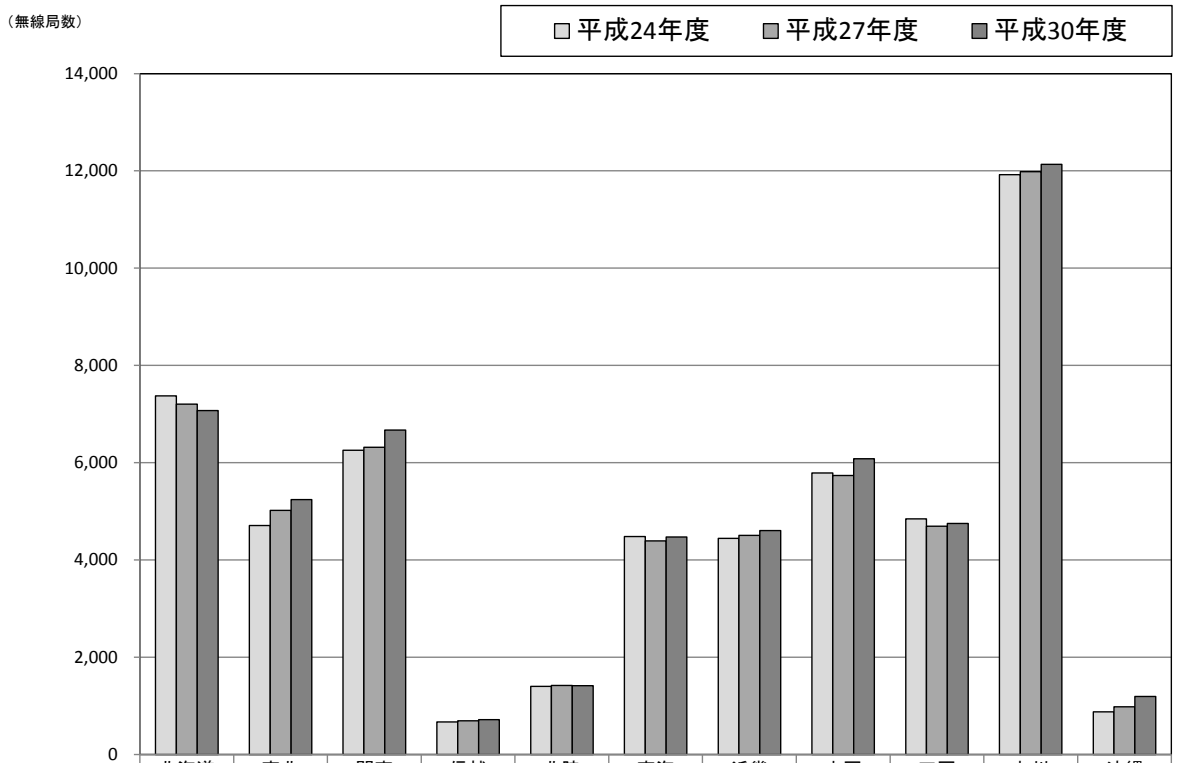
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－四－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、四国局を含むその他の総合通信局では若干増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

図表－四－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
■平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーの割合が最も高く、全体の 8 割を超えている。四国局でも、船舶航行用レーダーの占める割合が最も高く 78.6%となっており、次いで SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が 18.9%となっている。SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）の占める割合は、各総合通信局の中で最も大きい。

図表－四－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR(精測進入レーダー)	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他(8.5-10.25GHz)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的にはほぼ横ばいである。

船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少したが、平成 27 年度から平成 30 年では 1.9%（70 局）増加している。

SART（遭難救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では 1.2%（11 局）減少している。

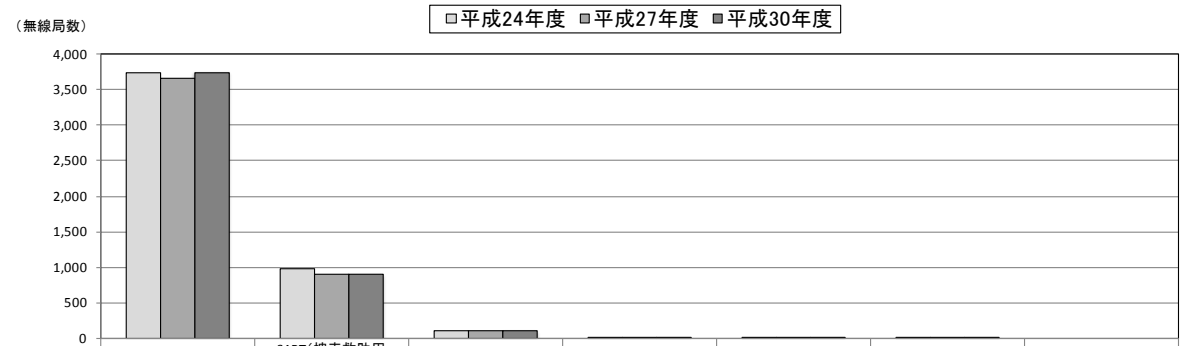
これらの無線局の増減は、免許人個々の諸事情による船舶の譲渡、廃船及び建造が理由として考えられる。

航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 16.4%（1 局）増加している。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 8.0%（9 局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－四－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	実験試験局（8.5-10.25GHz）	航空機用気象レーダー	沿岸監視レーダー	その他(*1)
□平成24年度	3,742	974	114	7	3	3	0
■平成27年度	3,661	906	112	7	4	3	0
■平成30年度	3,731	895	103	11	5	3	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR（精測進入レーダー）	0	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0
沿岸監視レーダー（移動型）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

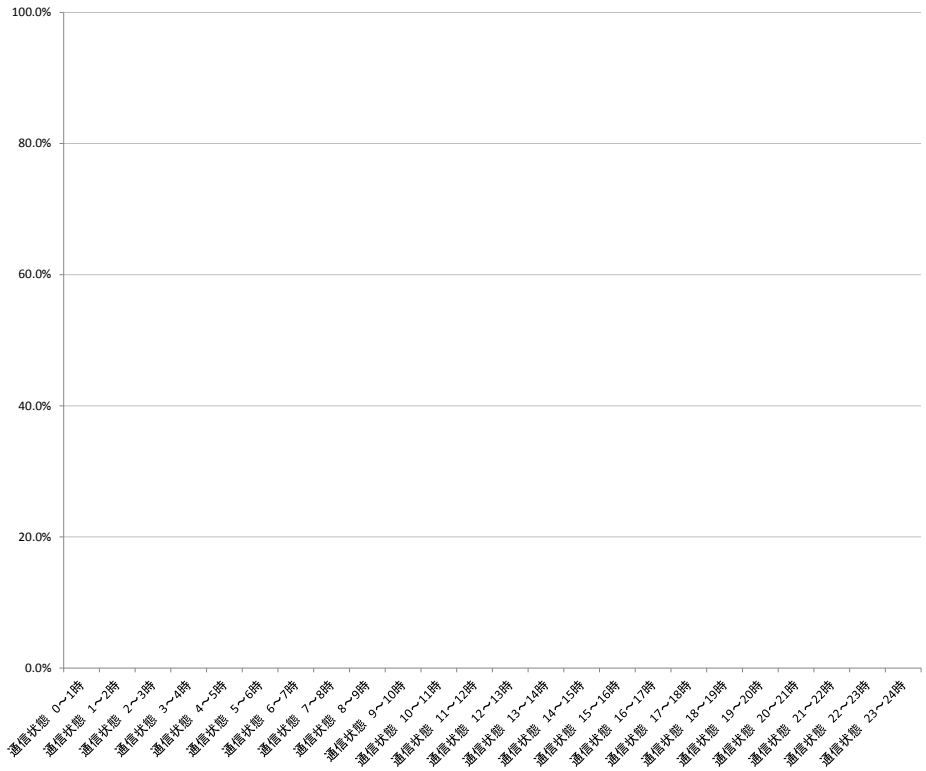
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

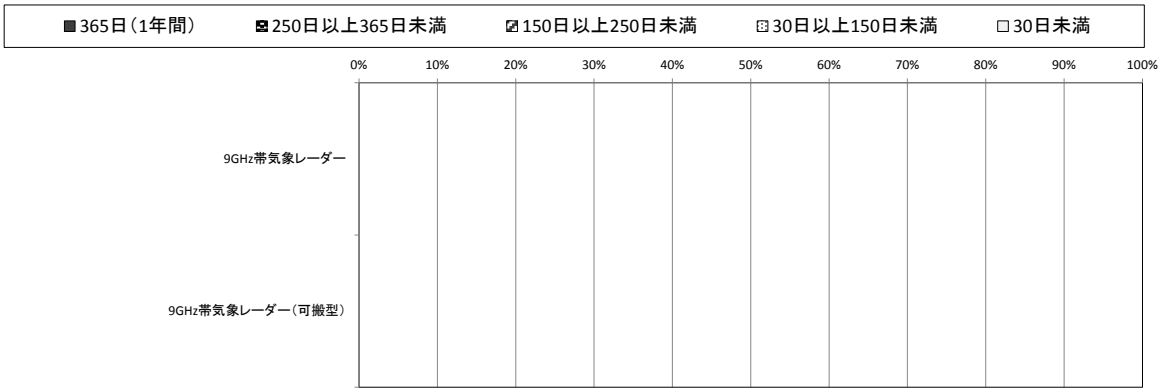
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－四－５－７ 「運用区域」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

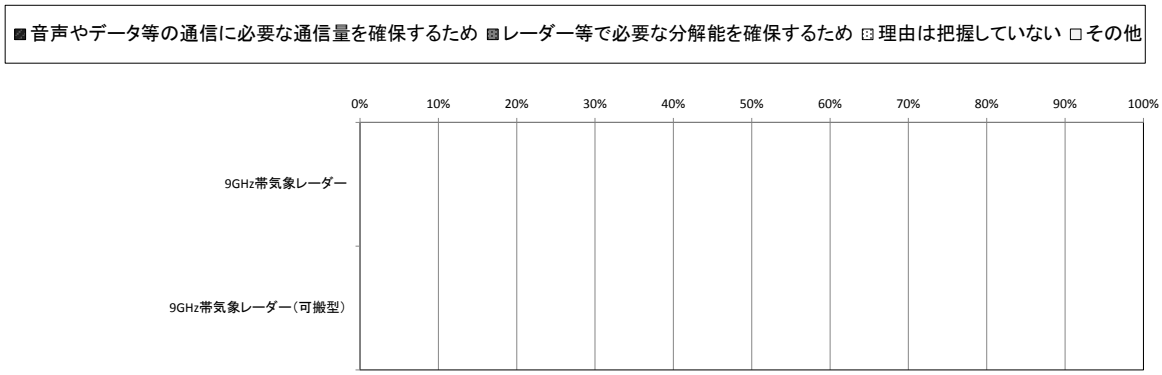
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－四－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－四－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

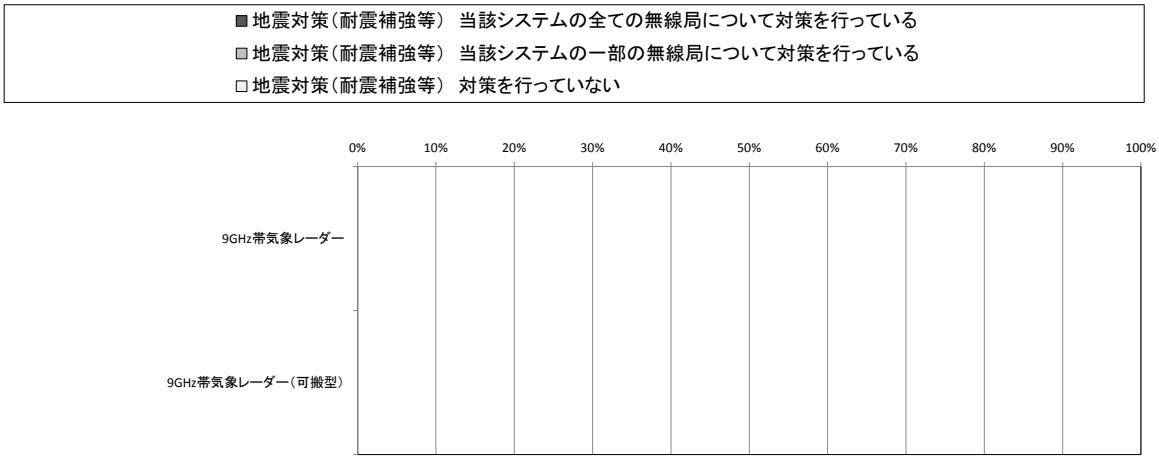
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－四－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

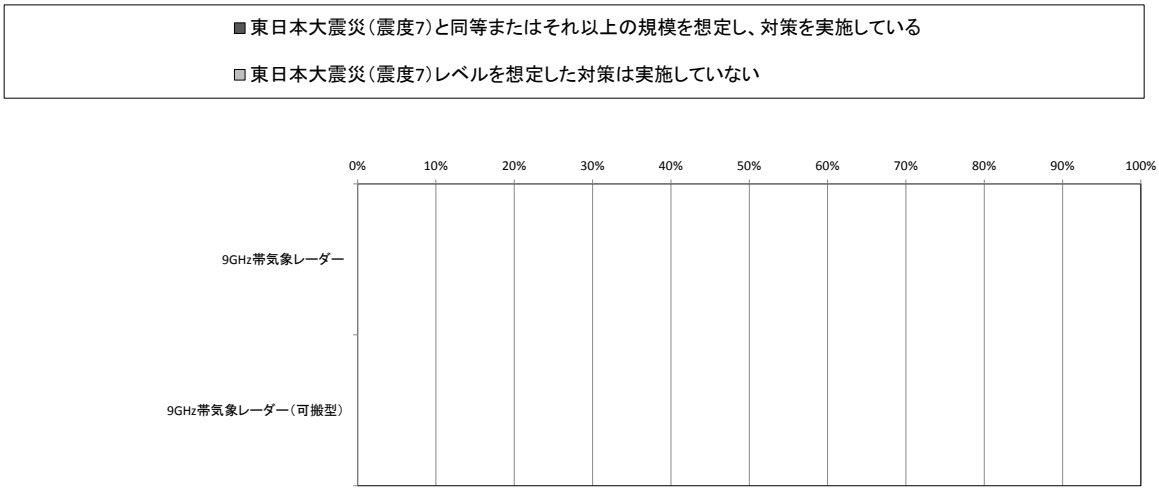


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

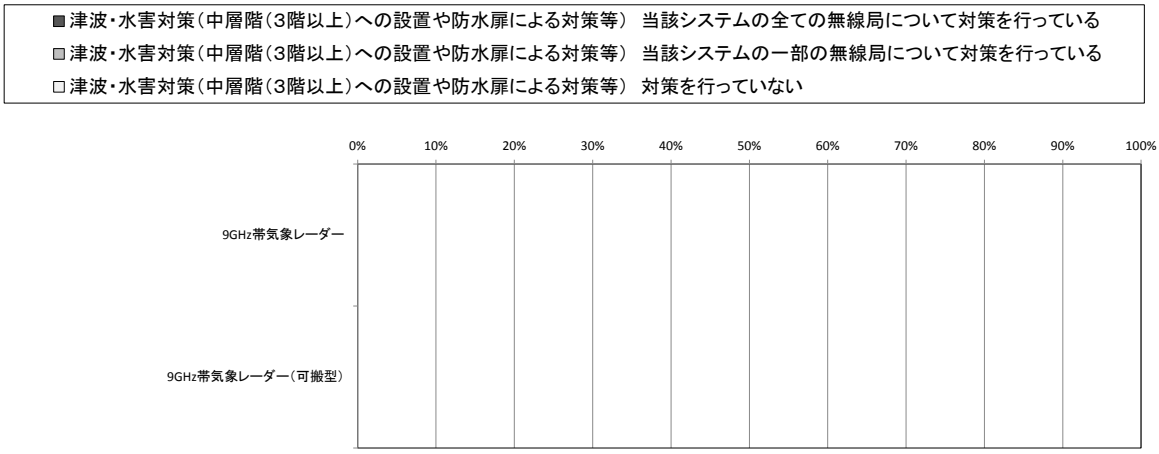
図表－四－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

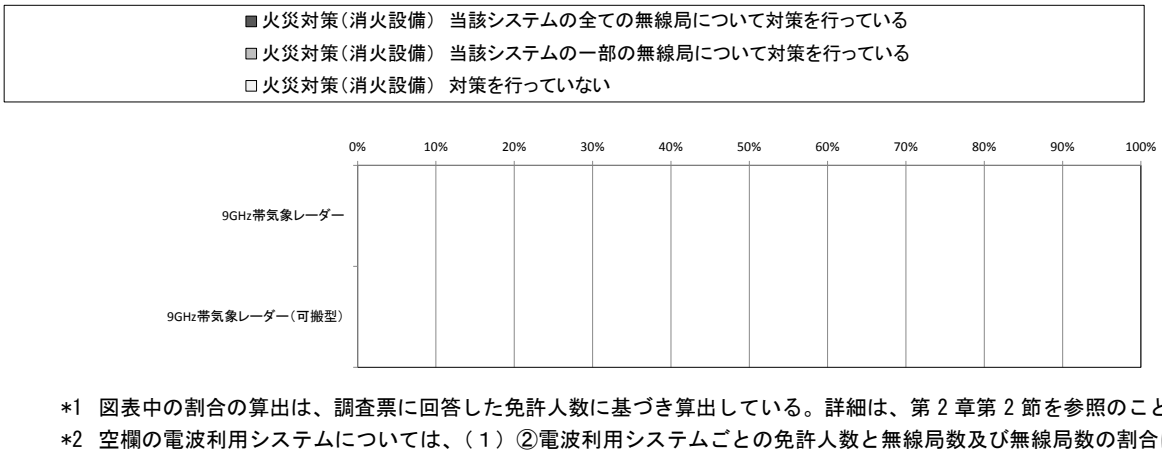
図表－四－５－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

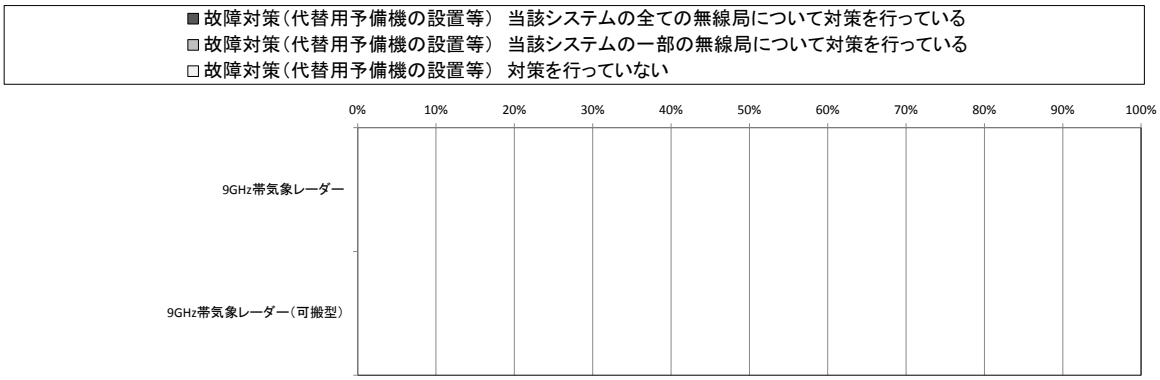
図表－四－５－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

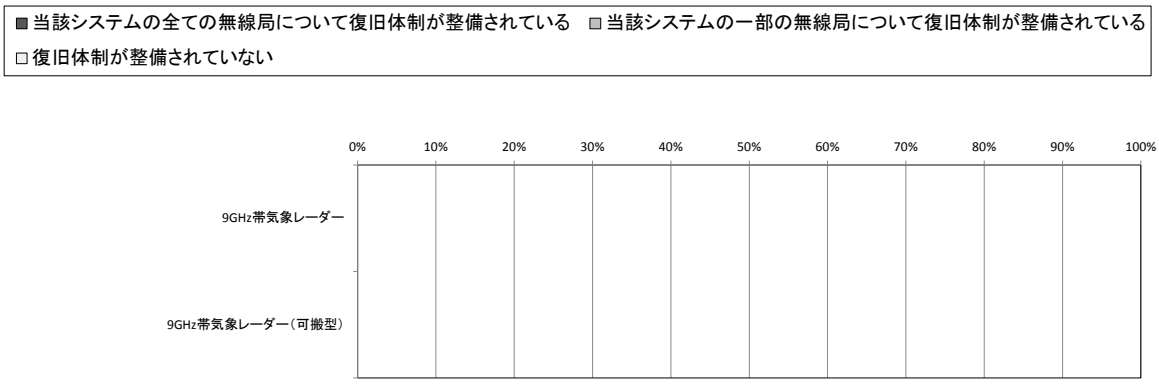


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

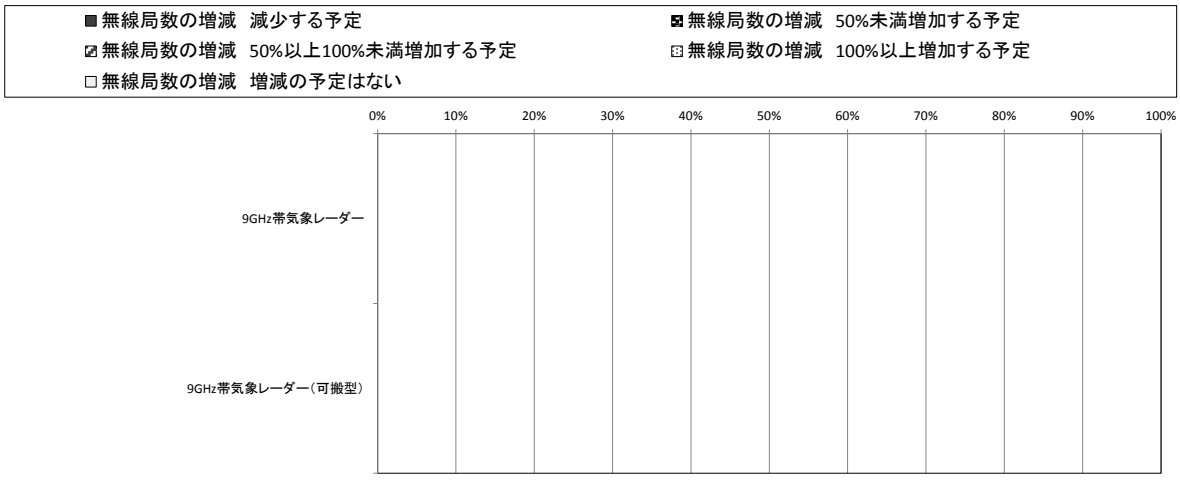
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

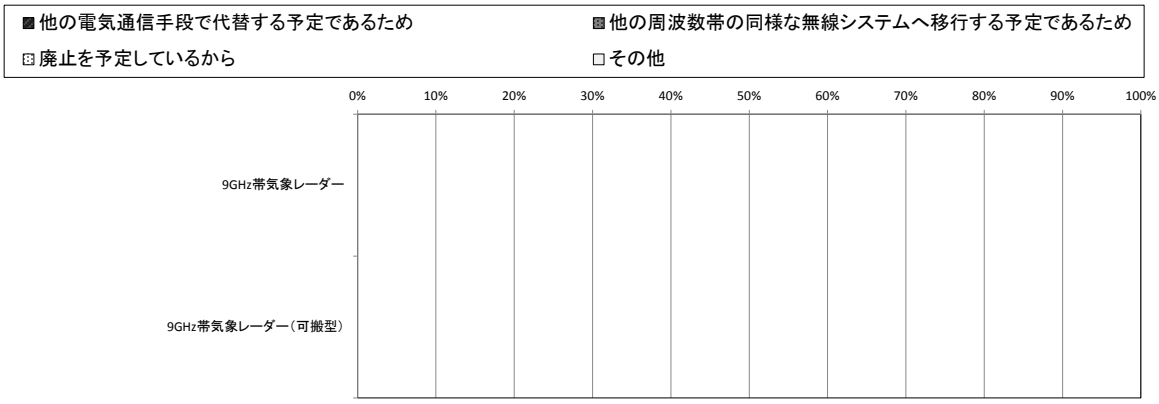


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

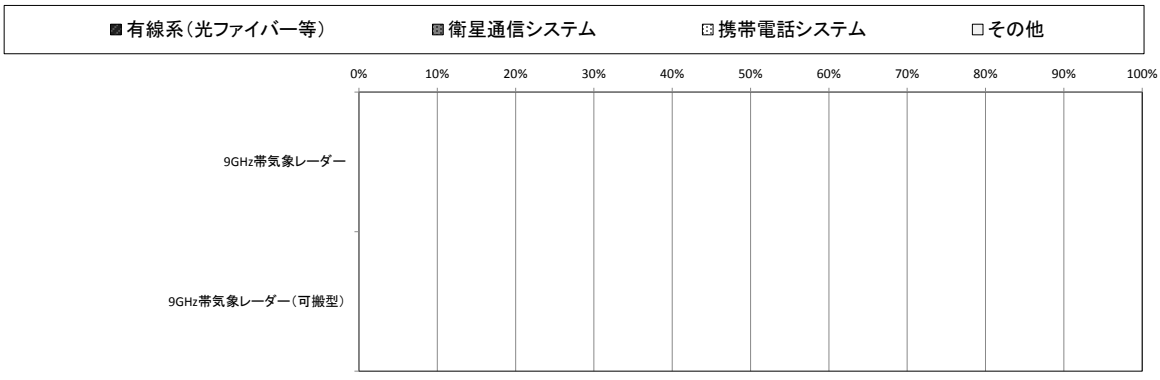
図表－四－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－２１ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

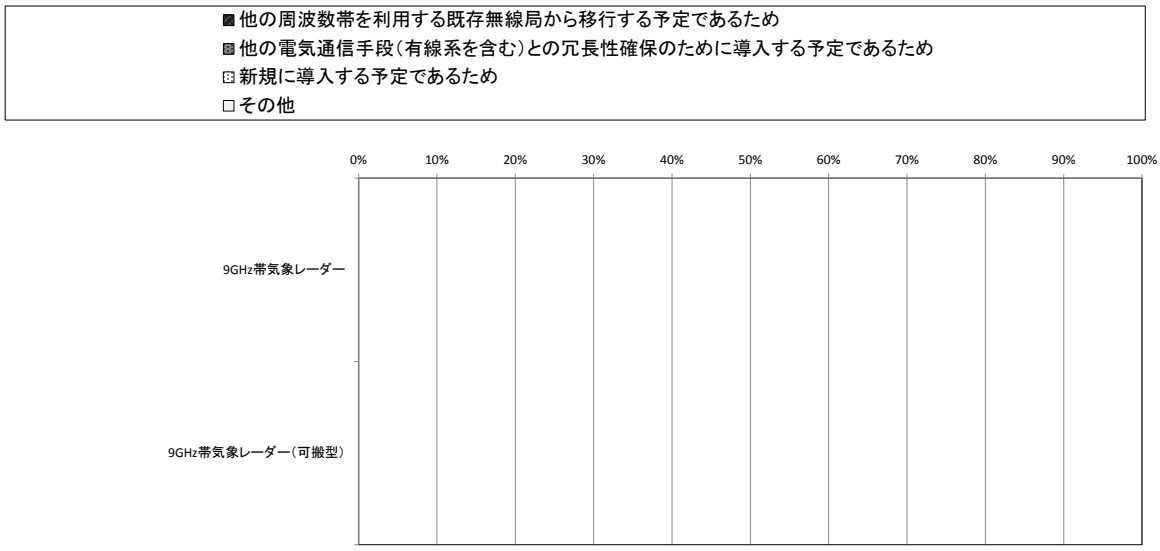
図表－四－５－２１ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



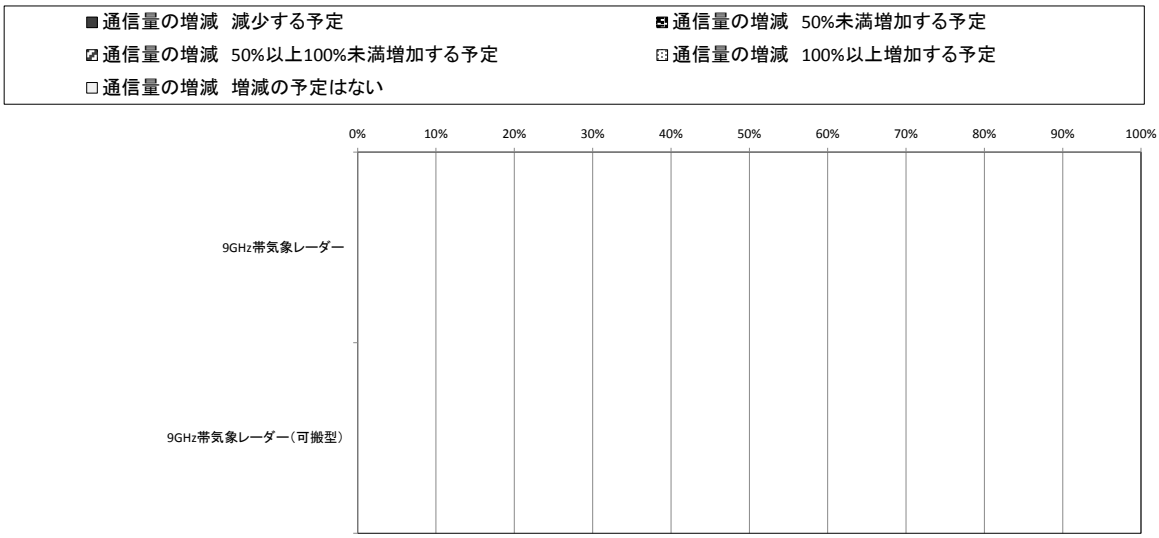
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

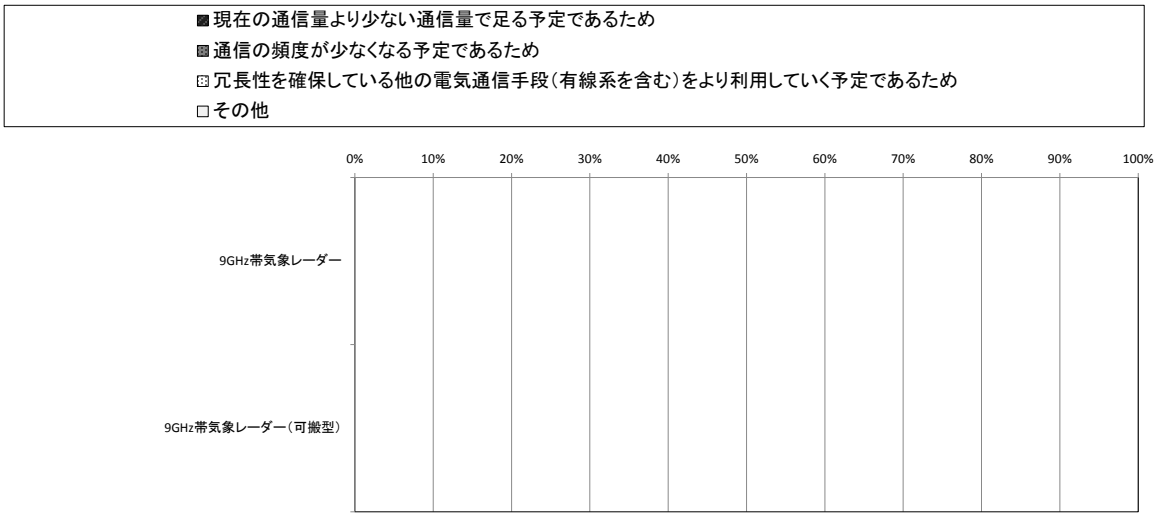


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



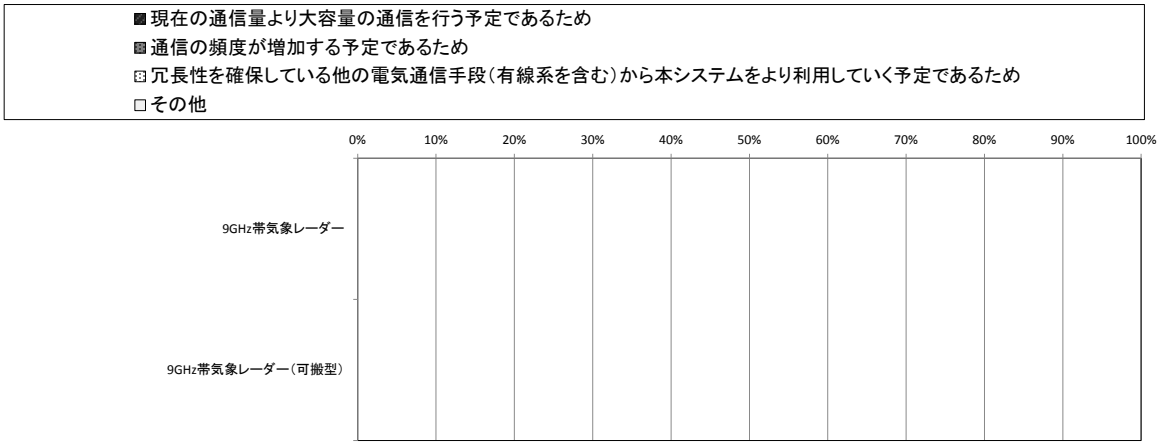
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－５－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが 78.6%、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が 18.9%と、本周波数区分の無線局の 97.5%となっている。

平成 27 年度調査時と比較すると船舶航行用レーダーにおいては 70 局増加し 3,731 局、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）においては 11 局減少し 895 局となっている。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 97.5%となっている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

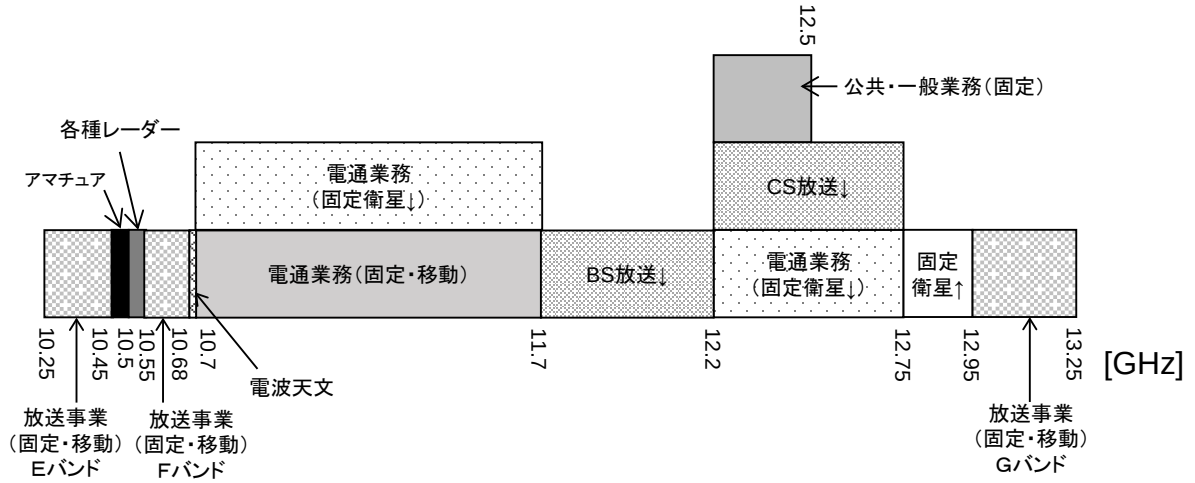
一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機気象レーダーや船舶航行レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4者	5局	0.6%
映像FPU(Eバンド)	11者	100局	11.2%
10.475GHz帯アマチュア	85者	86局	9.7%
速度センサ／侵入検知センサ	5者	15局	1.7%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4者	7局	0.8%
映像FPU(Fバンド)	8者	76局	8.5%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	498局	56.0%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	8局	0.9%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12者	88局	9.9%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3者	6局	0.7%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	137者	889局	-

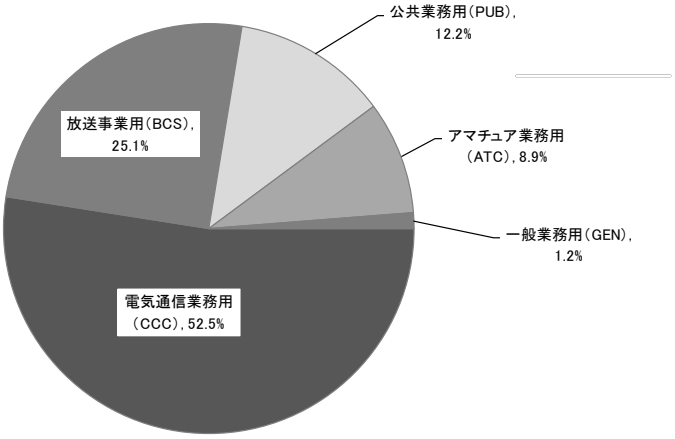
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用(CCC)の割合が最も大きく、52.5%である。次いで、放送事業用（BCS）の割合が大きく、25.1%である。

図表－四－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	52.5%	506 局
放送事業用(BCS)	25.1%	242 局
公共業務用(PUB)	12.2%	118 局
アマチュア業務用(ATC)	8.9%	86 局
一般業務用(GEN)	1.2%	12 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

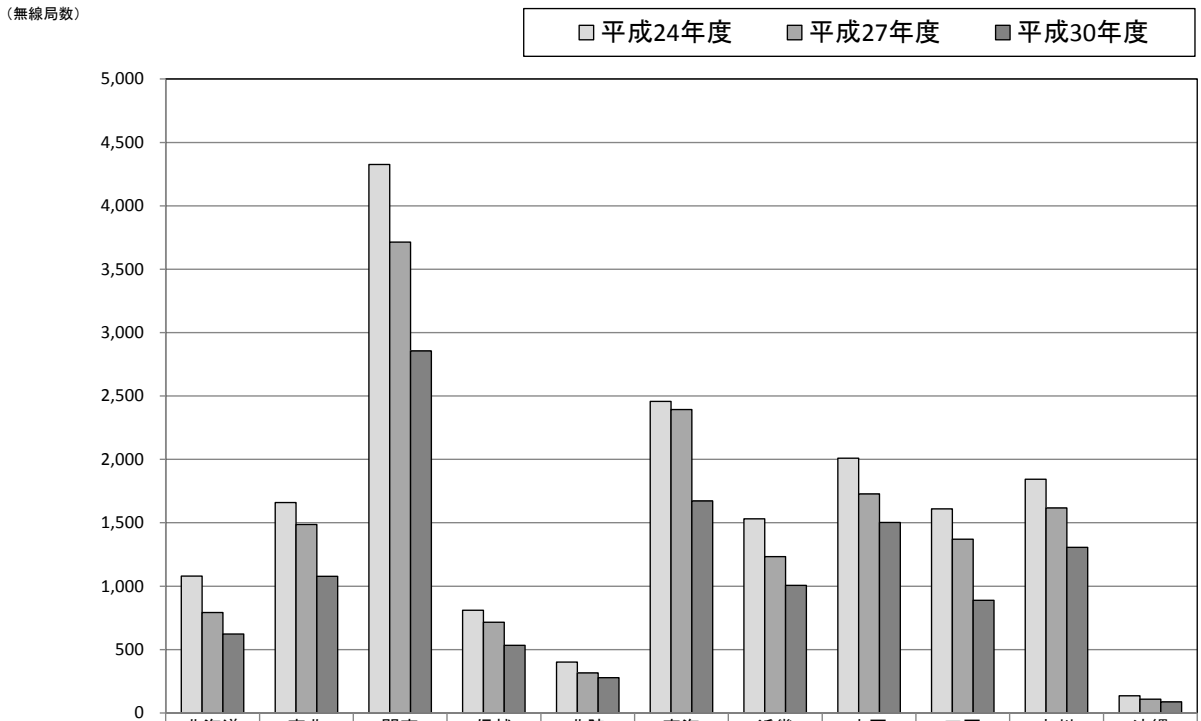
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－四－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

図表－四－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
□平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
■平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)の割合が最も大きく、27.86%となっている。

四国局においても 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)の割合が最も大きく 56.02%であり、当該システムが四国局において占める割合は、各総合通信局の中で最も割合が大きい。次いで割合の大きいシステムは、映像 FPU（E バンド）でその割合は 11.25%である。

図表－四－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

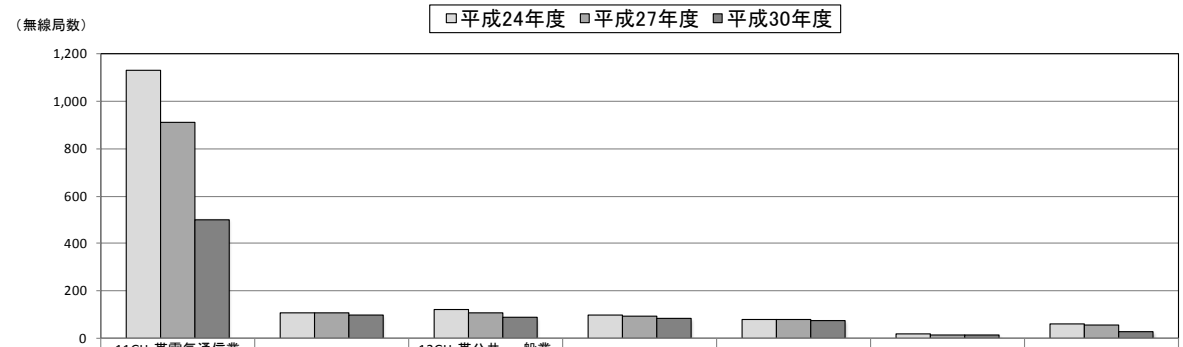
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 45.5%（415 局）、19.3%（21 局）減少している。11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）、11GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の減少傾向の理由としては、回線容量不足による他のシステムへの移行、組織内統廃合による無線局減少が挙げられる。

映像 FPU 系（E、F、G バンド）について、映像 FPU（G バンド）の増減はないものの、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は、平成 27 年度から平成 30 年度ではぞれぞれ 4.8%（5 局）、3.8%（3 局）減少している。

図表－四－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	10.475GHz帯アマチュア	映像FPU（Fバンド）	速度センサ／侵入検知センサ	その他(*1)
□平成24年度	1,131	108	119	98	77	18	59
■平成27年度	913	105	109	95	79	15	55
■平成30年度	498	100	88	86	76	15	26

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	32	32	8
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	8	8	7
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	12	9	6
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	7	6	5
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kuバンド)（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク(Kuバンド)（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

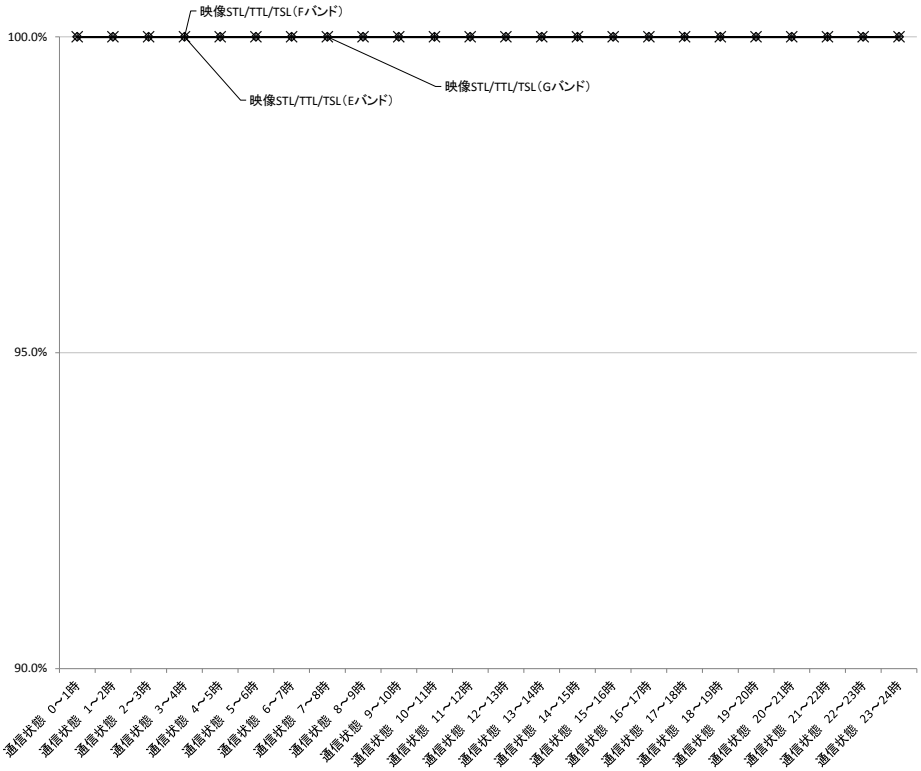
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））を見ると、全ての免許人が 24 時間通信している。

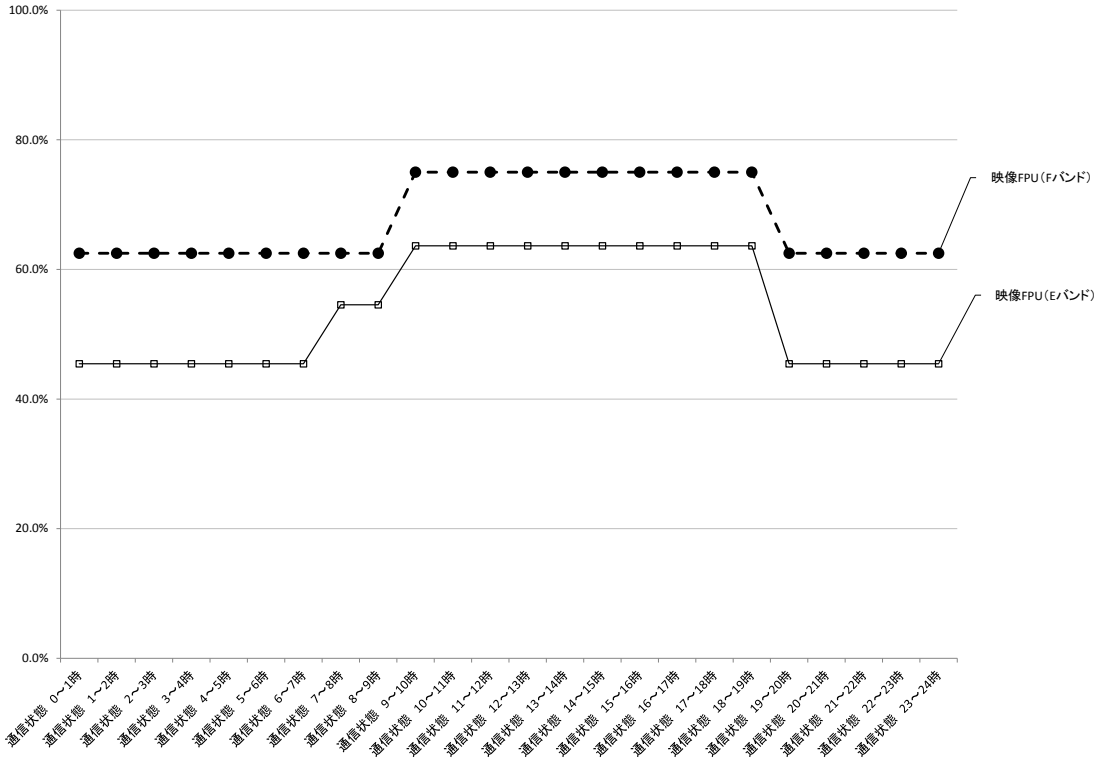
図表－四－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、いずれのシステムも早朝（0 時から 7 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、F バンドでは 9 時から割合が増加、E バンドでは 7 時から 10 時にかけて割合が増加し、いずれのシステムも 10 時から 19 時までは高い割合を示し、19 時以降は減少している。

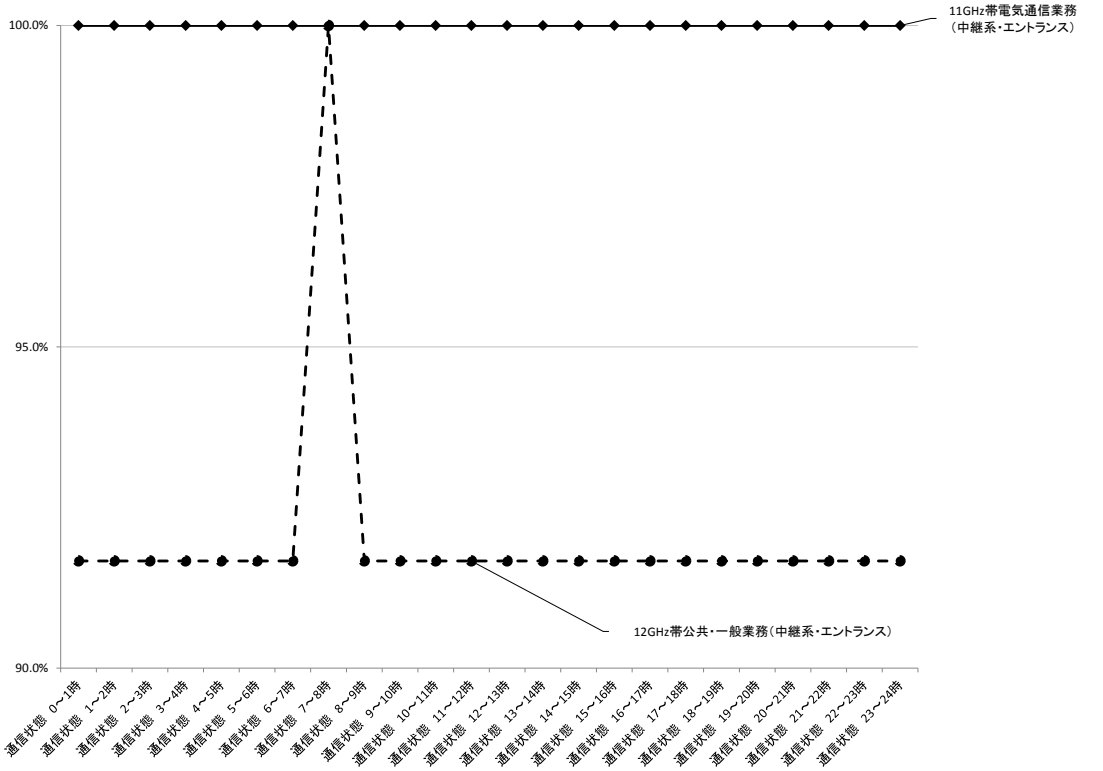
図表－四－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、7 時から 8 時に運用している免許人の割合が多い。

図表－四－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

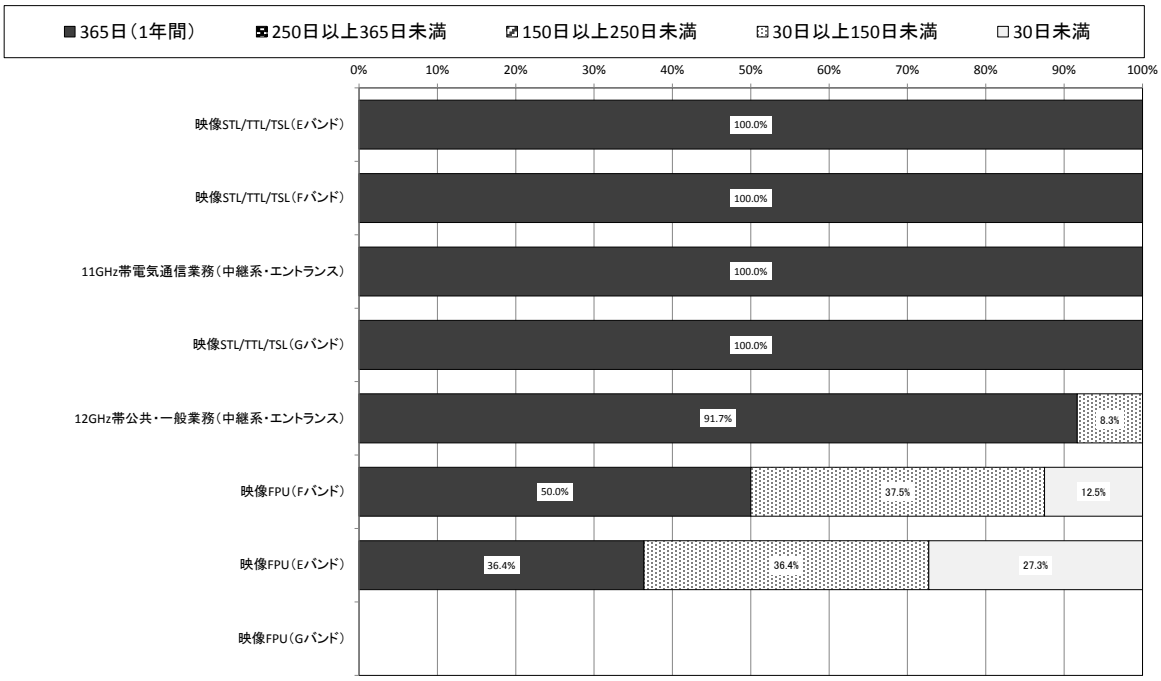
図表－四－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、映像 FPU 及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランスでは、「365 日（1 年間）」と回答した割合が最も大きくその割合は 91.7%、「30 日以上 150 日未満」と回答した割合が 8.3%となっている。

映像 FPU（F バンド）では、「365 日（1 年間）」と回答した割合が最も大きく、その割合は 50.0%である。次いで、「30 日以上 150 日未満」と回答した割合は 37.5%であり、「30 日未満」と回答した割合は 12.5%である。

映像 FPU（E バンド）では、「365 日（1 年間）」及び「30 日以上 150 日未満」と回答した割合は、どちらも 36.4%でり、「30 日未満」と回答した割合が 27.3%である。

図表－四－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



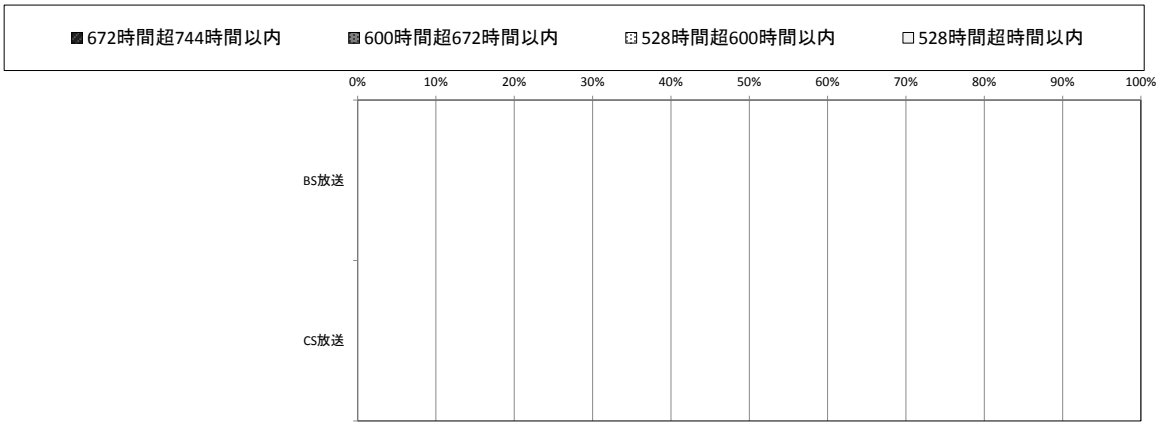
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－四－６－１０「運用区域」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E、F バンド）は四国管内のみの運用となっている。

その他のシステムは、四国管内に次いで中国管内での運用の割合が大きい。

図表－四－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	11	0.0%	9.1%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	8	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	75.0%	75.0%	100.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	8.3%	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	8.3%	0.0%	8.3%	100.0%	8.3%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

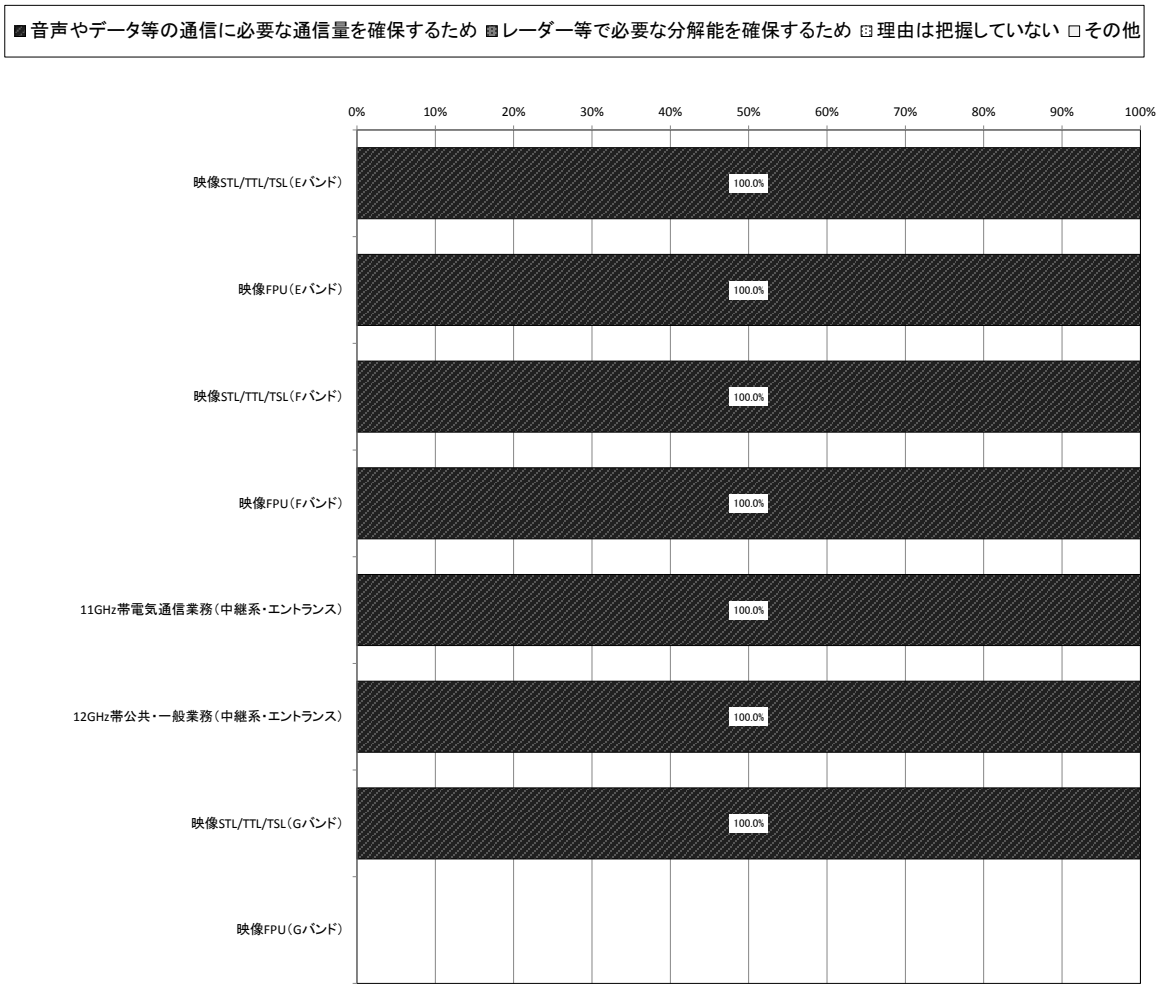
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－四－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－四－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）以外のいずれのシステムも、「導入予定なし」と回答した割合が大きい。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「より多値化した変調方式を導入予定」と回答した割合が大きい。

「その他」の主な回答は、「デジタル方式導入」「圧縮方式を向上させた技術の導入」である。

図表－四－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%
映像FPU（Eバンド）	11	0.0%	18.2%	0.0%	45.5%	36.4%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%
映像FPU（Fバンド）	8	0.0%	25.0%	0.0%	37.5%	37.5%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	12	0.0%	0.0%	0.0%	91.7%	8.3%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

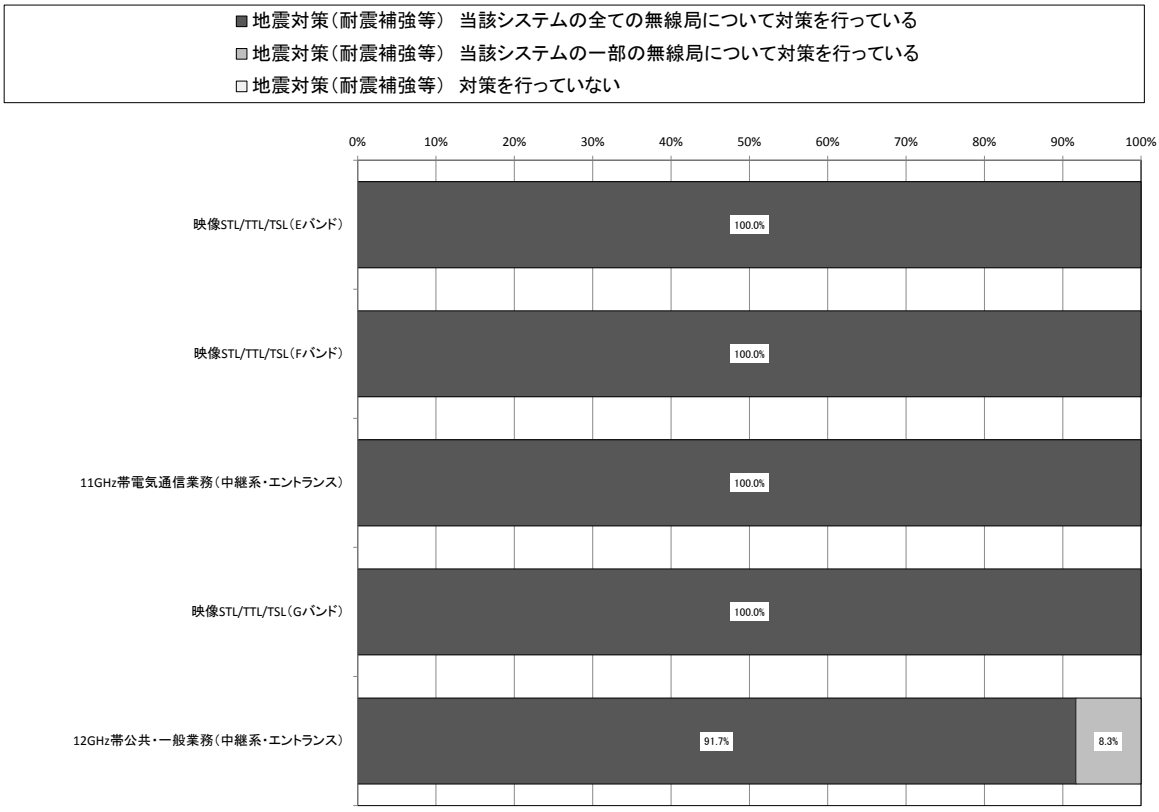
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－四－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を除いたシステムでは100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人の割合は 8.3%となっている。

図表－四－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

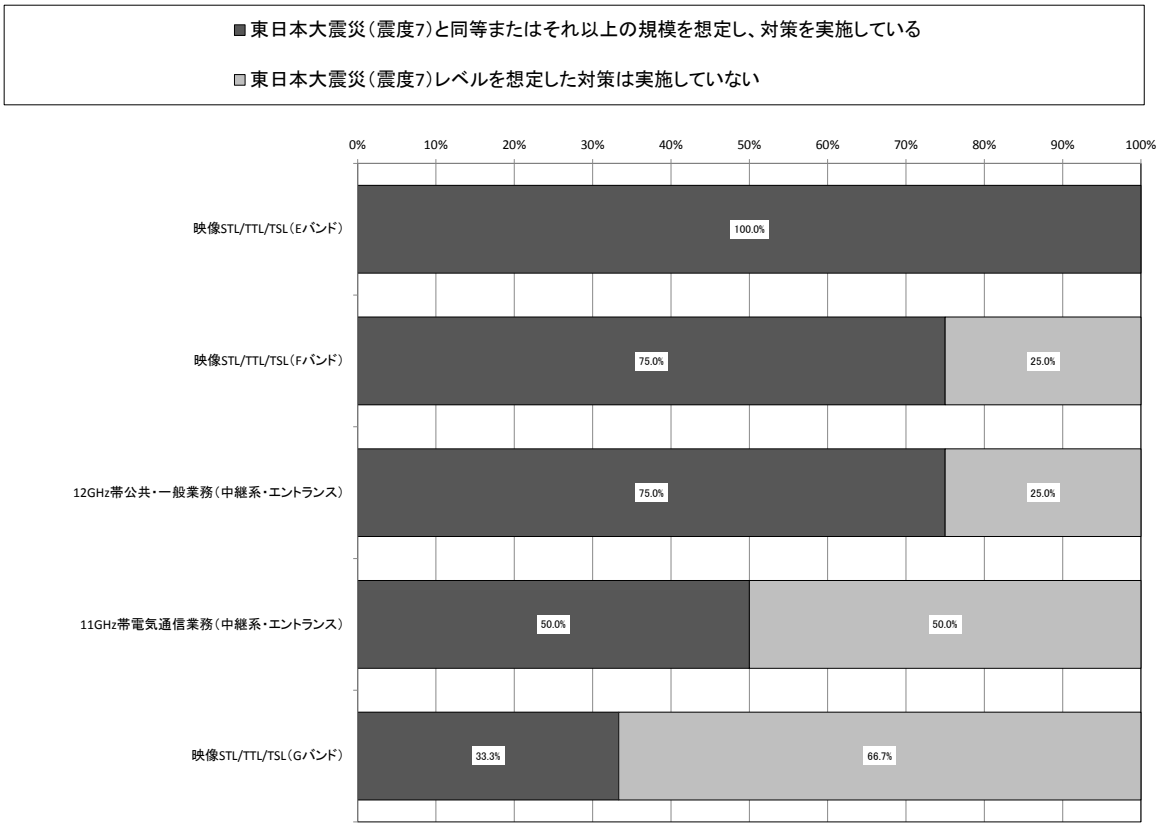


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）は、「東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が 100%、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、「東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が 75.0%、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、「東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合と、「東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合がともに 50%である。

映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、「東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合が 66.7%となっている。

図表－四－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－四－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL(E バンド)は、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合がいずれも最も大きく 75.0%となっている。

映像 STL/TTL/TSL(F バンド)は、「建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合がいずれも 75.0%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、「建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合がいずれも最も大きく 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)は、「建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」と回答した割合が最も大きく 91.7%となっている。

映像 STL/TTL/TSL(G バンド) は、「建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」及び「ネットワークの信頼性向上」と回答した割合がいずれも最も大きく 100%となっている。

「その他」の主な回答は、「耐震設計に基づき据付けを実施」「隣り合う装置ラックの連結」である。

図表－四－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	50.0%	75.0%	75.0%	25.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	75.0%	75.0%	75.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	91.7%	83.3%	66.7%	8.3%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	100.0%	100.0%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

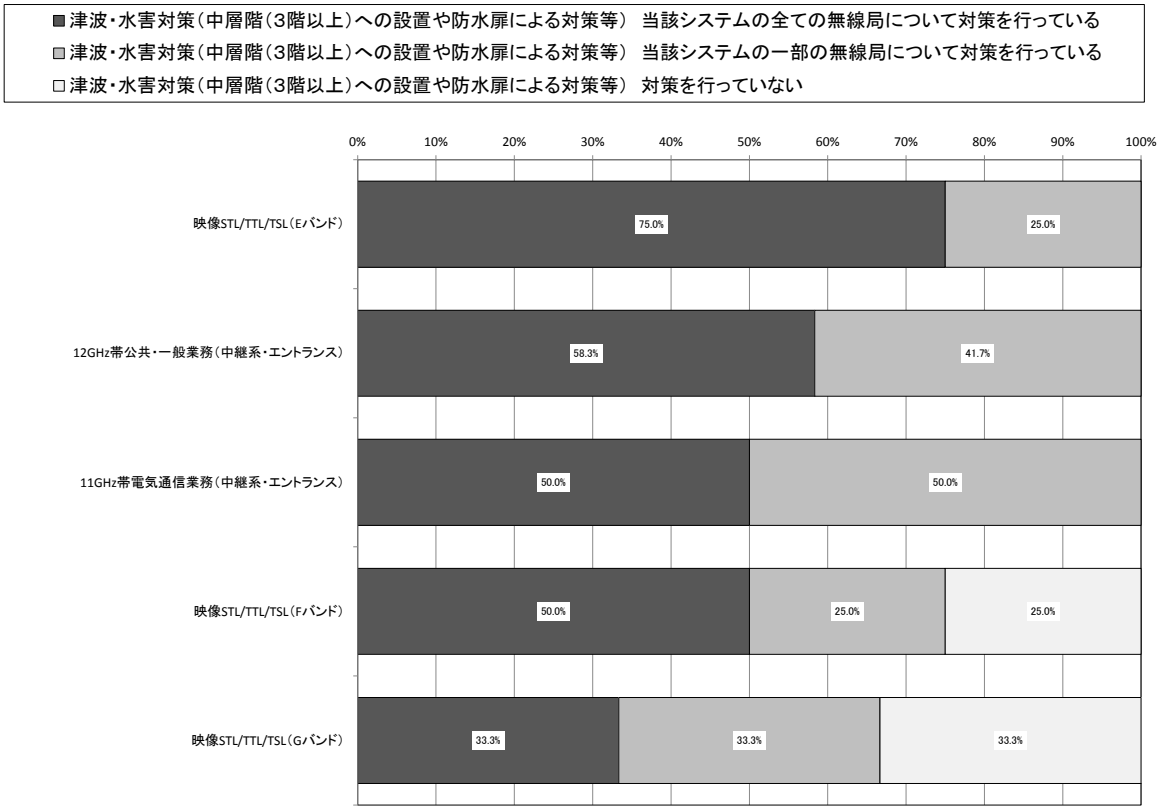
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－四－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）が最も大きく 75.0%となっている。

「対策を行っていない」と回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL(G バンド)が最も大きく 33.3%となっている。

図表－四－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

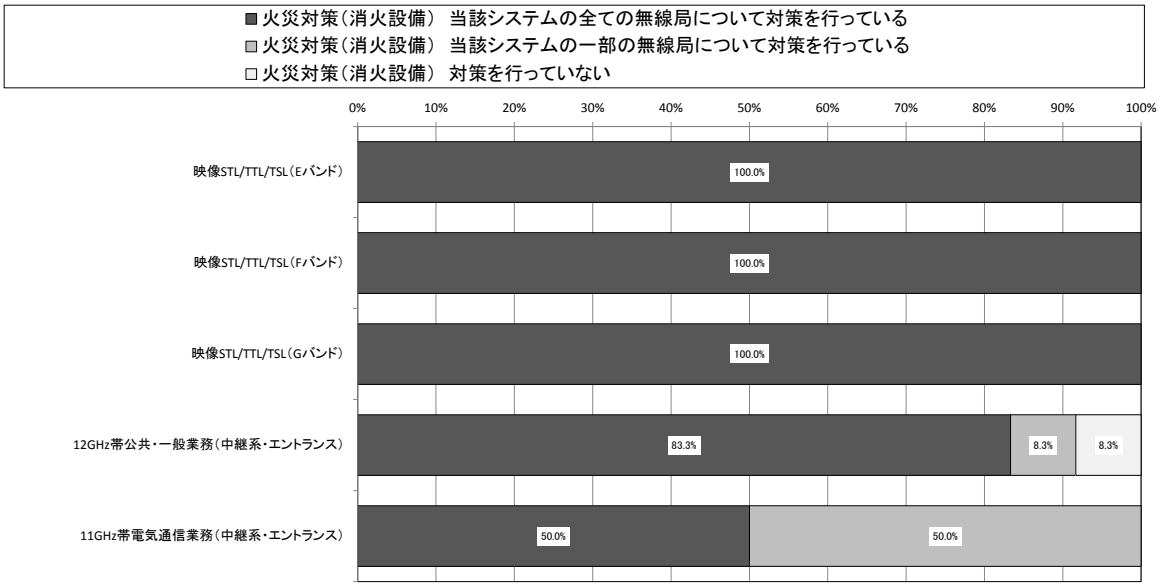


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が高く、「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超えている。

「対策を行っていない」と回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)のみで 8.3%となっている。

図表－四－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

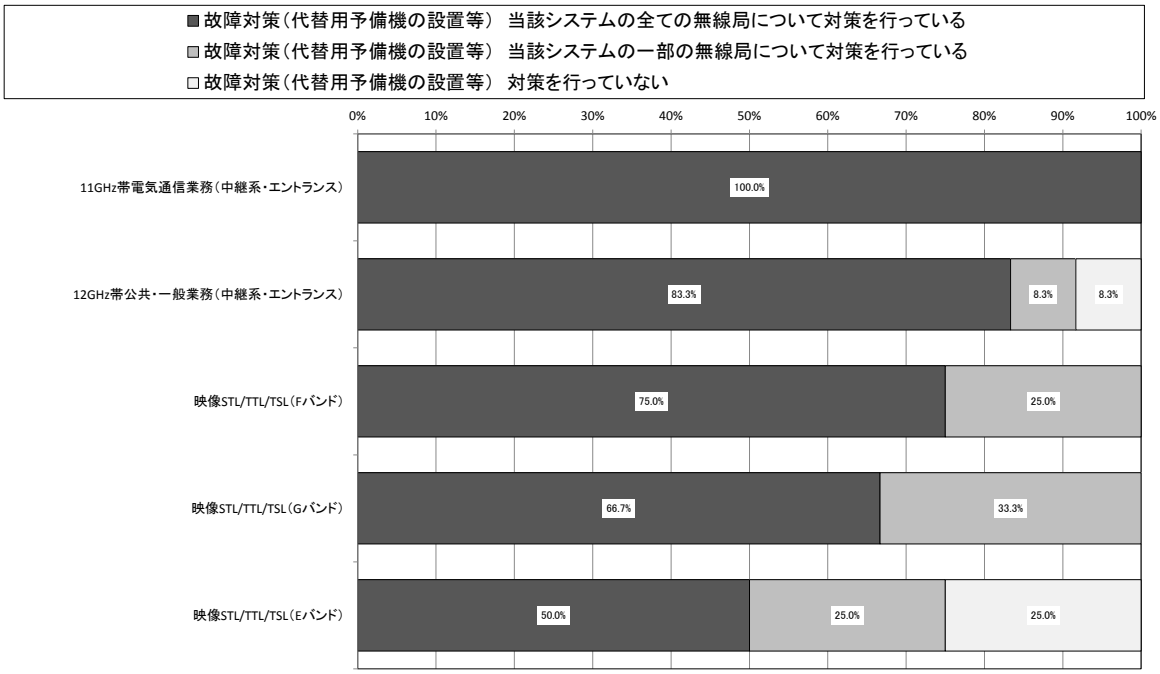


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

「対策を行っていない」と回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）が最も大きく 25.0%となっている。

図表－四－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

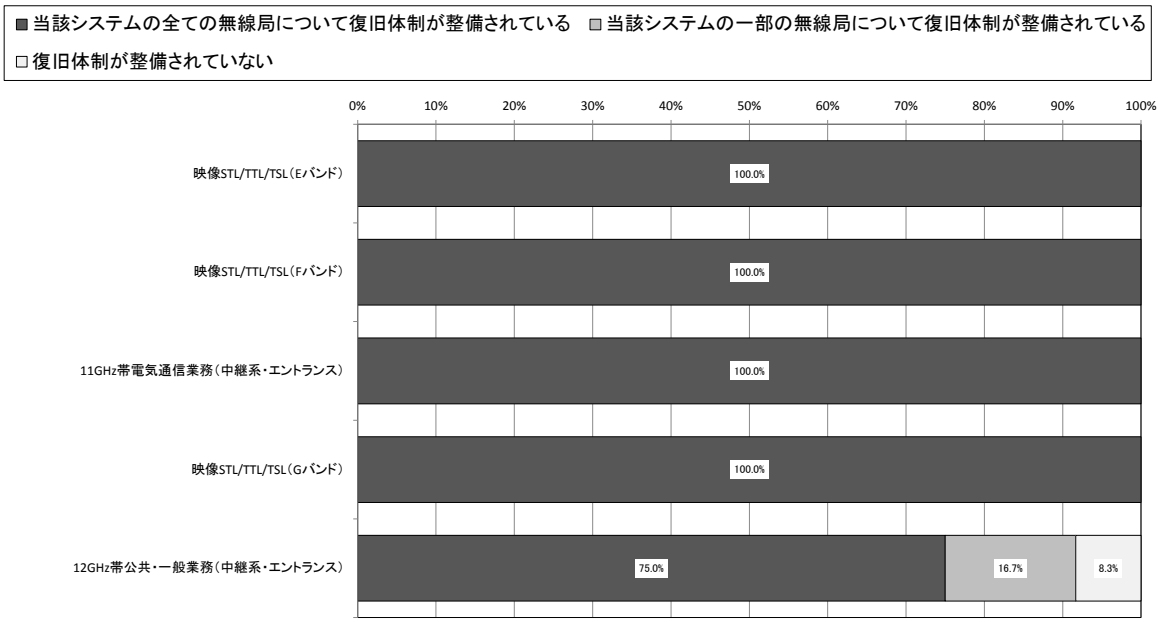


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くシステムでは 100%となっている。

「復旧対策が整備されていない」と回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみで 8.3%となっている。

図表－四－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

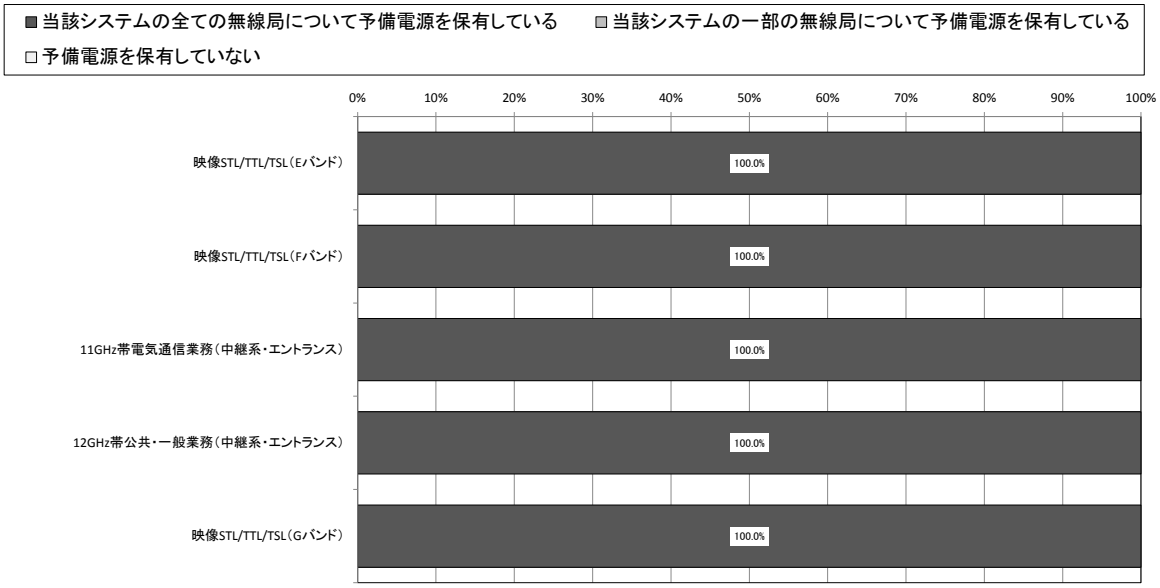


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－四－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合は 100%となっている。

図表－四－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合がともに大きい。

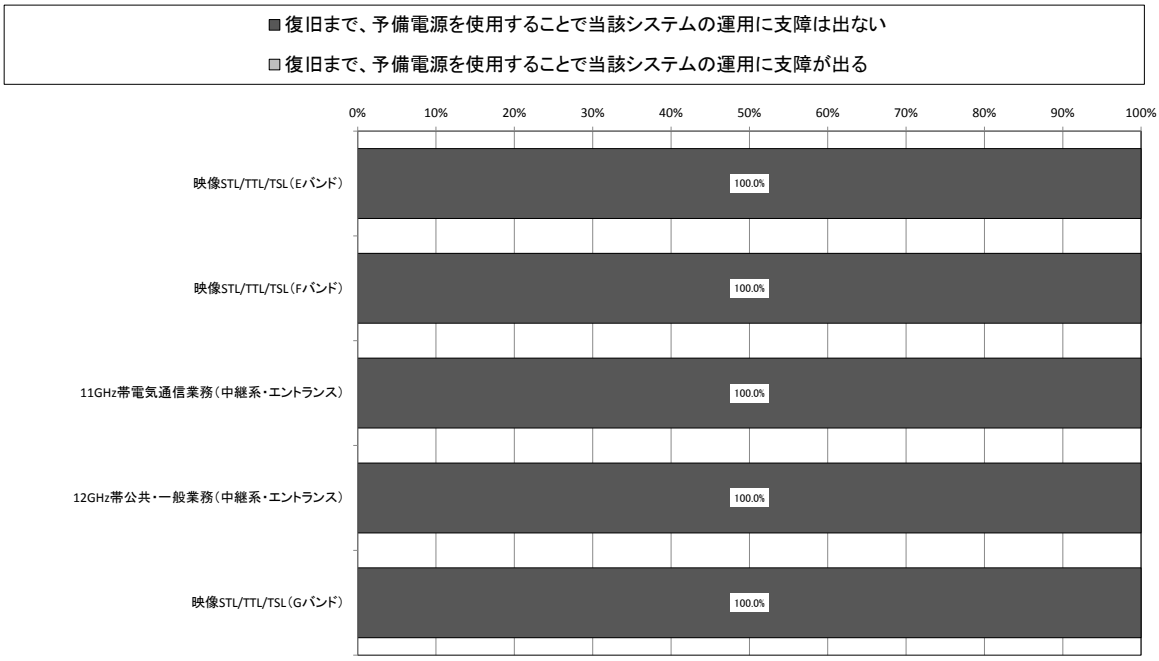
図表－四－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	100.0%	75.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	100.0%	75.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	66.7%	91.7%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－四－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「復旧まで、予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ない」と回答した割合が大きく、100%となっている。

図表－四－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

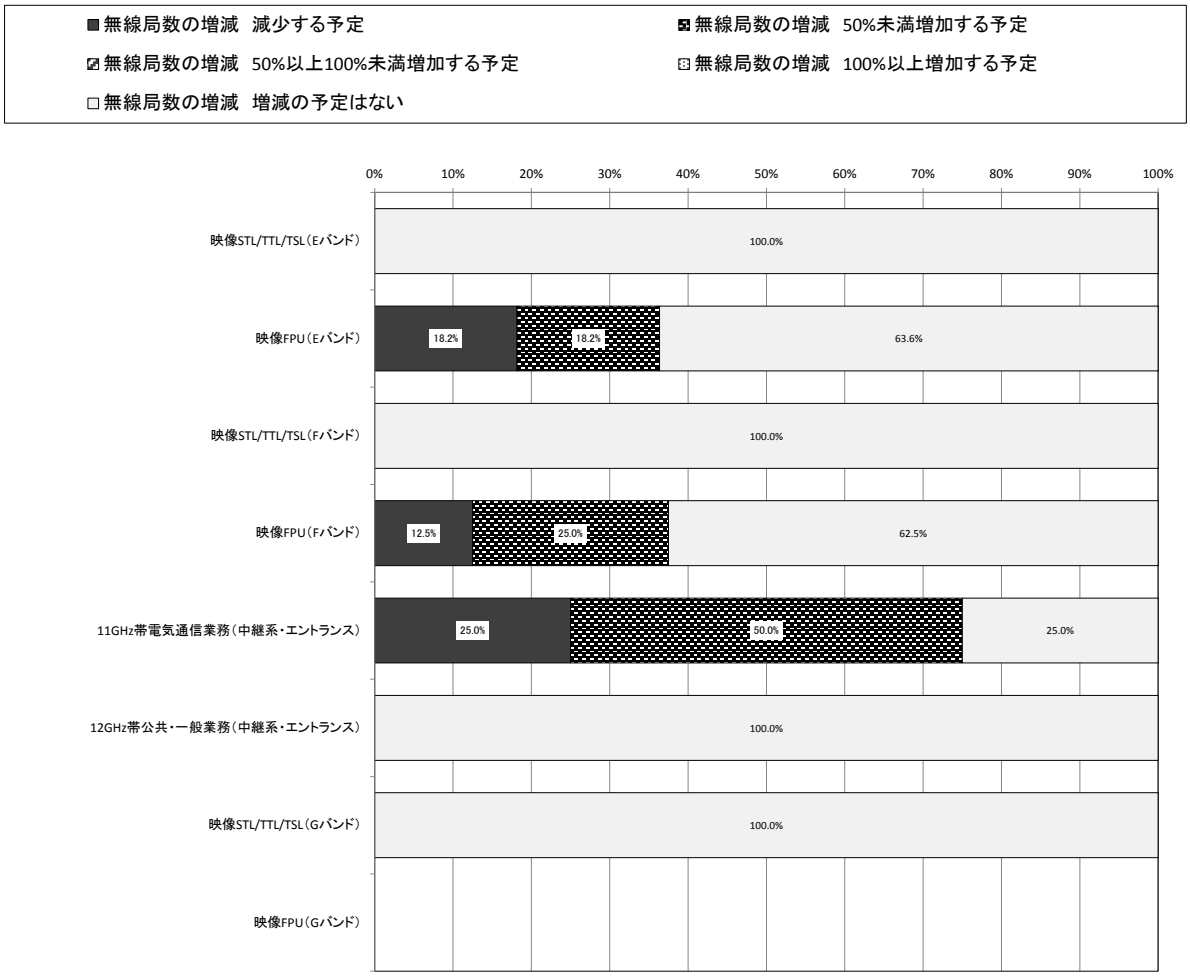
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、「増減の予定はない」と回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

その他、映像 FPU（E、F バンド）、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）は、「増加する予定」とした免許人がある一方で、無線局数が「減少する予定」とした免許人も存在する。

図表－四－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

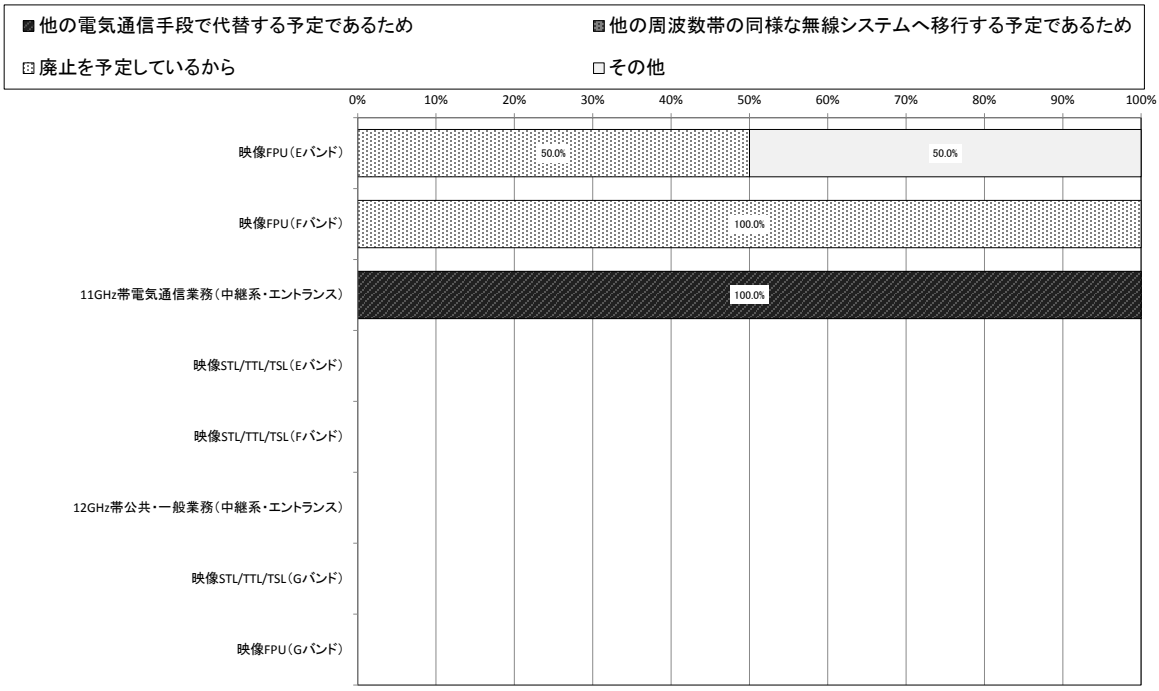
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU（E、F バンド）では、「廃止を予定しているから」と回答した割合は、それぞれ 50%、100%である。

「その他」の主な回答は、「新スプリアス規格に未対応のため。」である。

図表－四－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



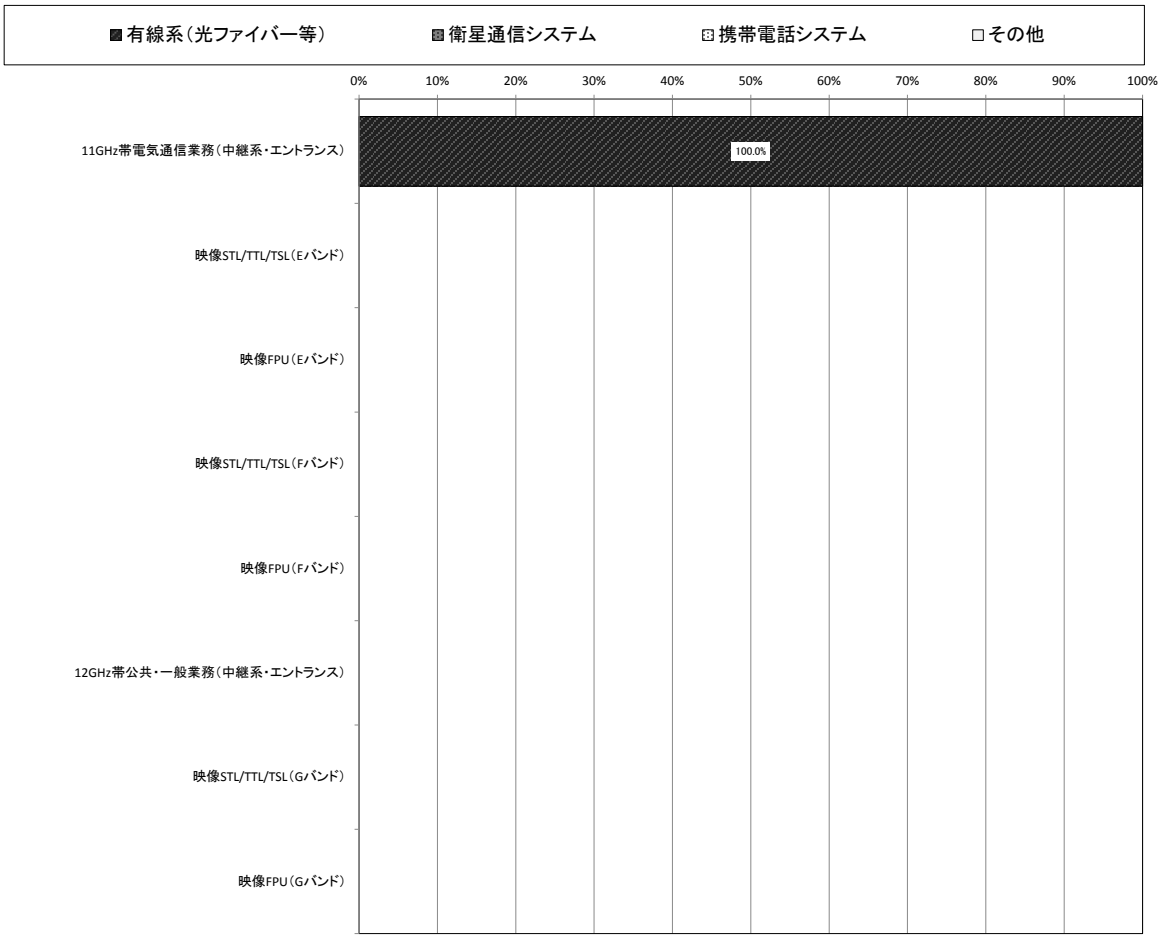
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「有線系（光ファイバー等)」と回答した割合が 100%となっている。

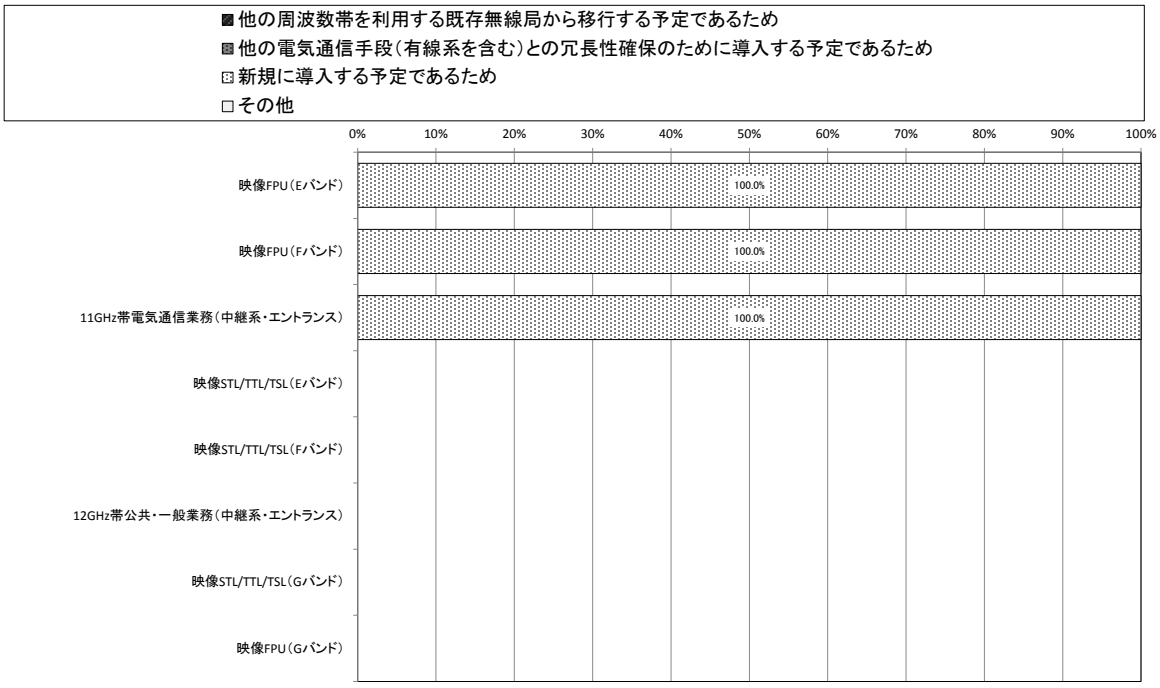
図表－四－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－２６「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（E、F バンド）、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）は、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が 100%である。

図表－四－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

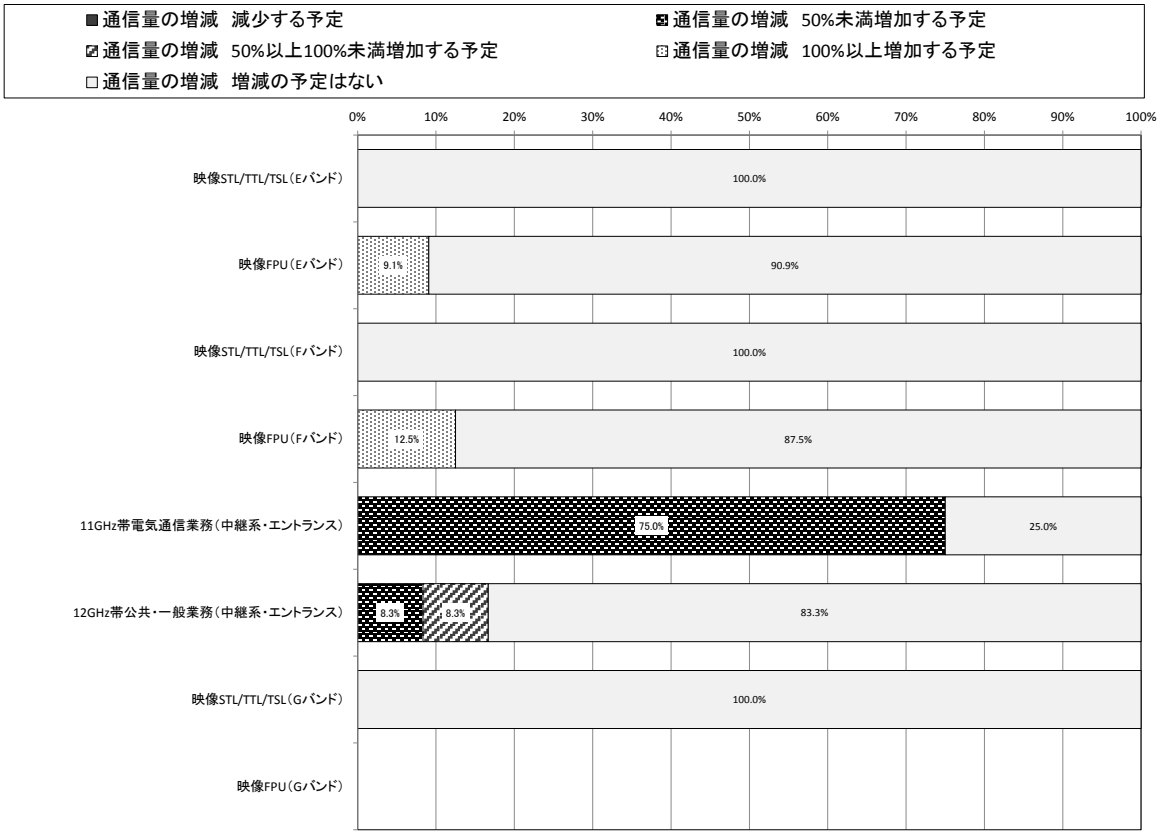
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、映像 STL/TTL/TSL(E、F、G バンド)は、「増減の予定はない」と回答した割合が 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「50%未満増加する予定」と回答した割合が最も大きく、75%となっている。

図表－四－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）

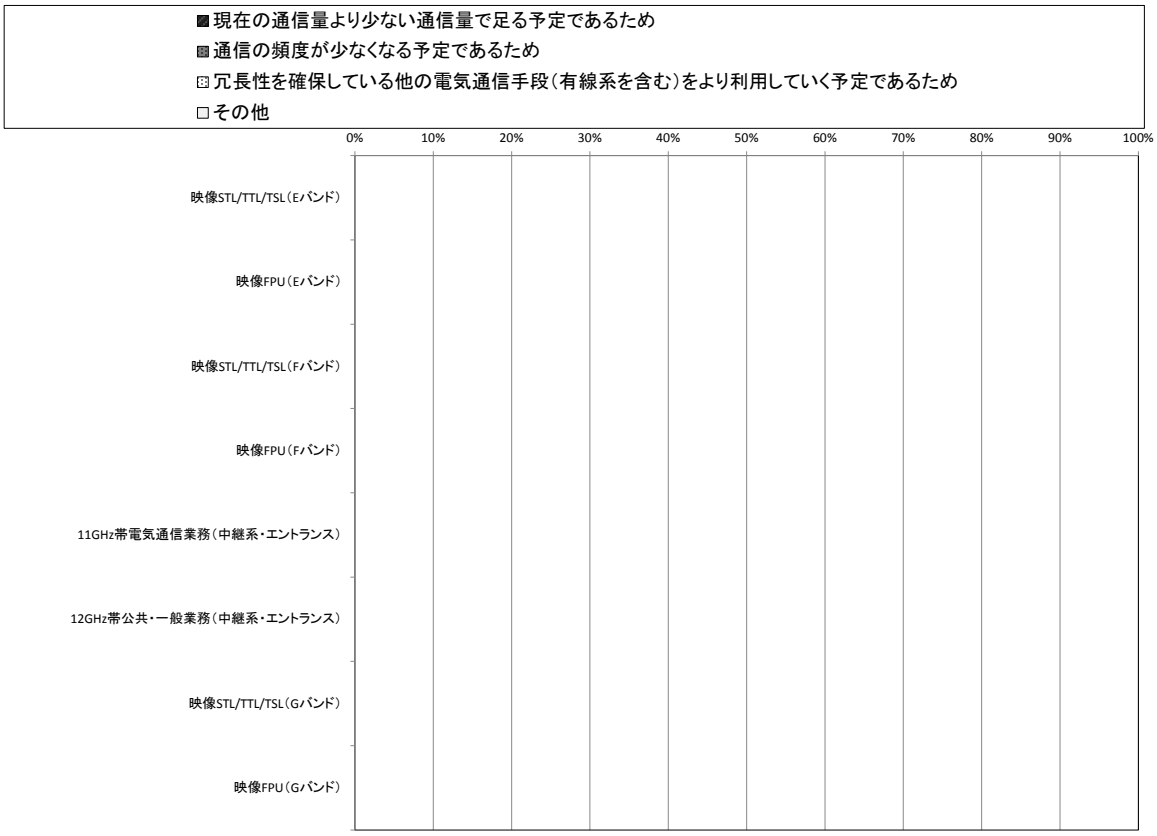


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較



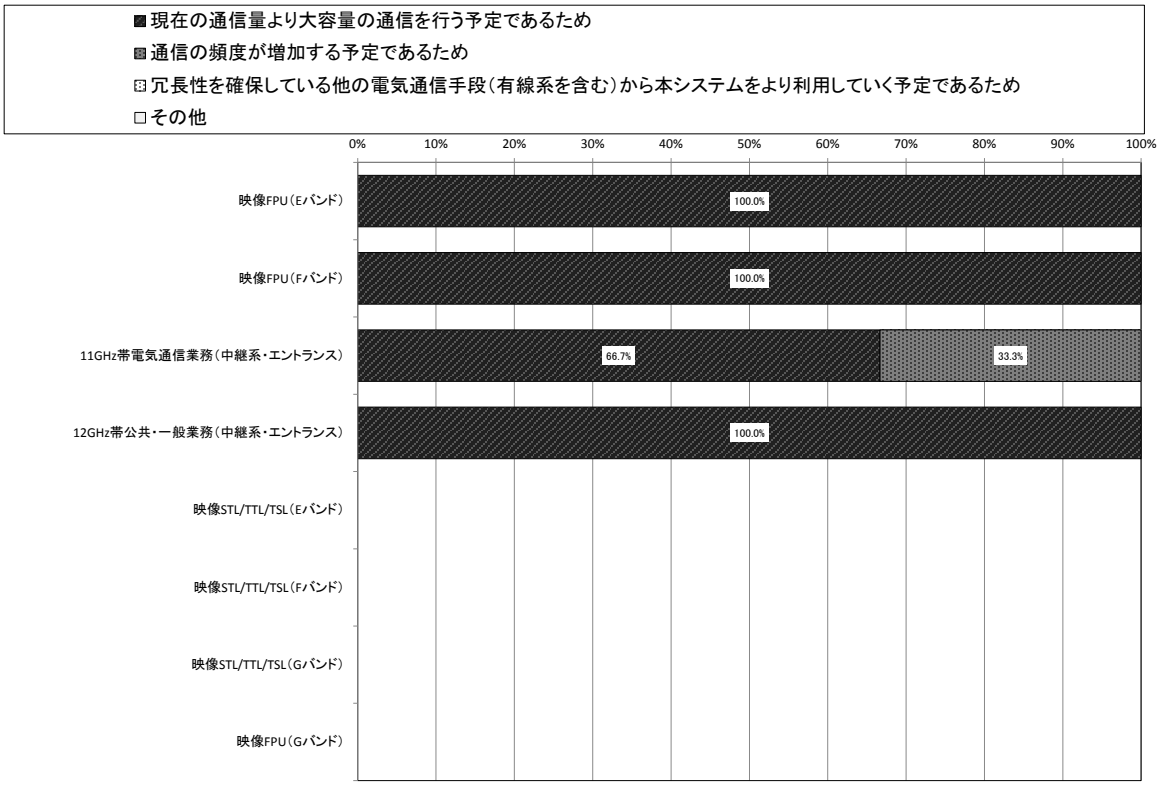
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が最も大きい。

図表－四－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

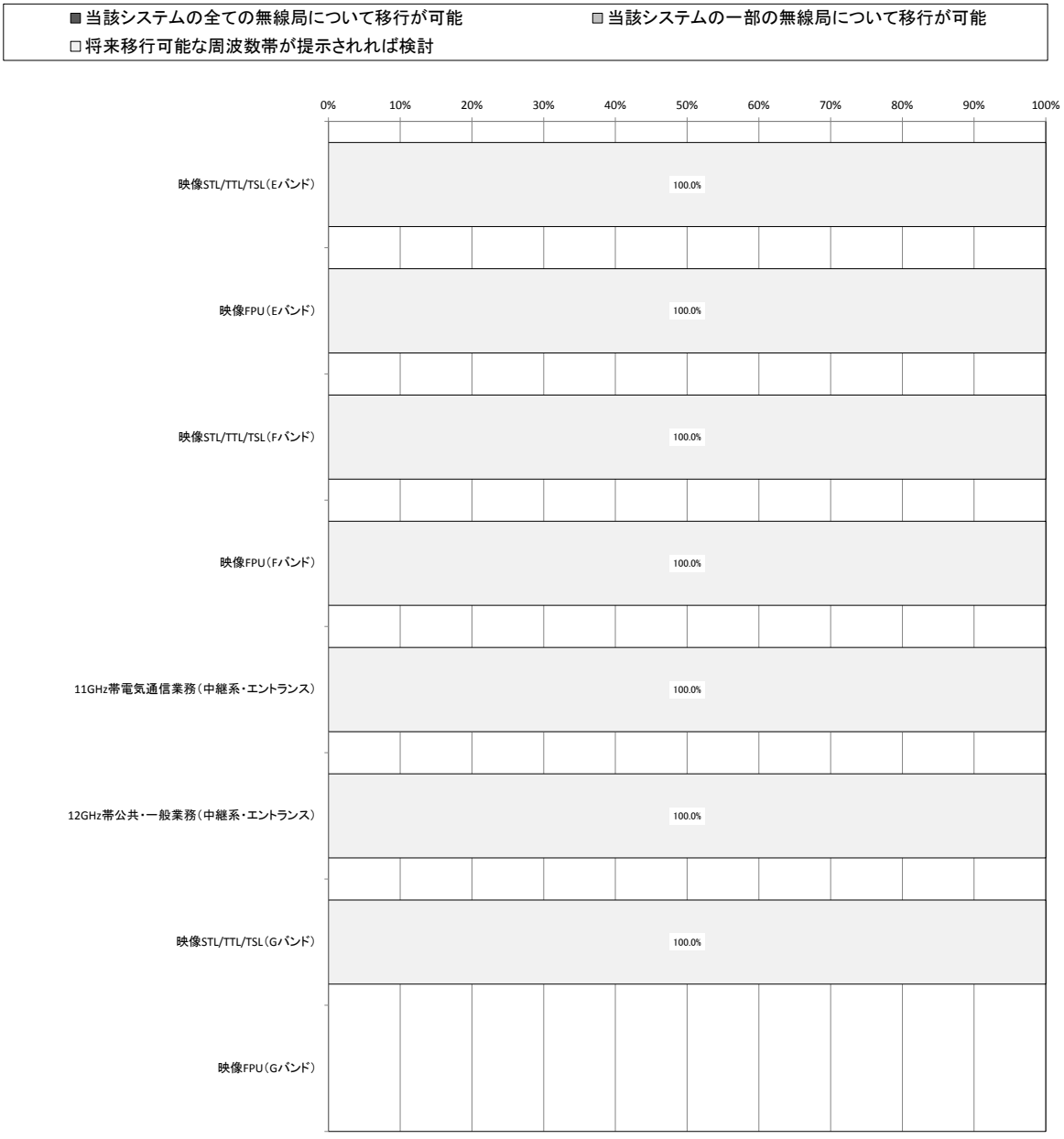
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－四－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



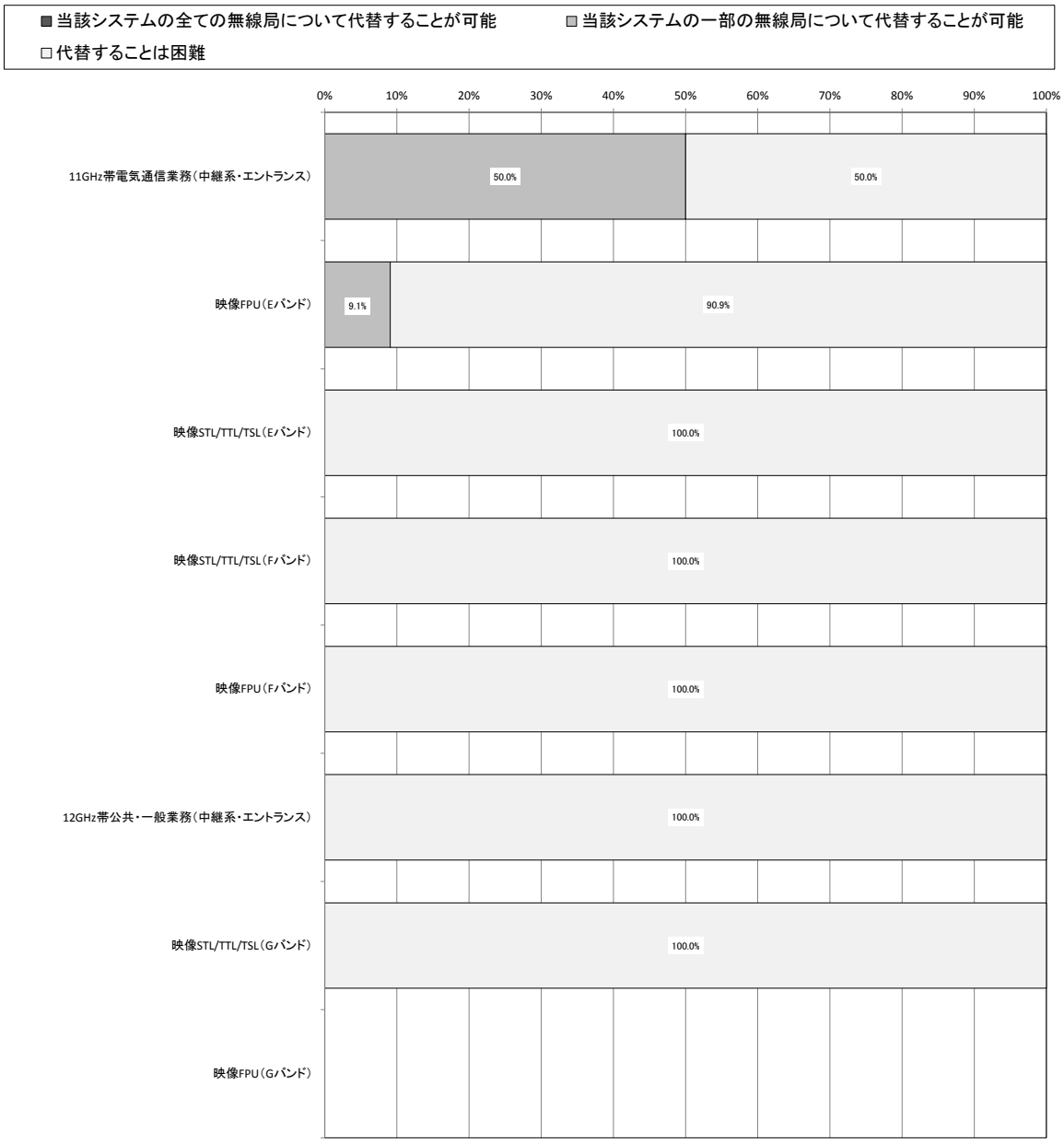
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、「代替することは困難」と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合は 50.0%である。

図表－四－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）除き、全体的に、「非常災害時に備えた冗長性の確保できないため」の割合が大きい。

11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、「経済的な理由のため」と「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」の割合が大きい。また、映像 STL/TTL/TSL(G バンド)では、「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」の割合も大きい。

図表－四－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	75.0%	50.0%	25.0%	50.0%	50.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	11	72.7%	45.5%	36.4%	36.4%	45.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	100.0%	25.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	8	75.0%	37.5%	37.5%	37.5%	50.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	100.0%	41.7%	8.3%	41.7%	41.7%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務(中継系、エントランス)、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、482 局減少し 889 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 415 局減少し、498 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により、25%の免許人が減少する予定である。一方で 75%の免許人がより多値化した変調方式を導入予定であり、周波数利用効率の促進を図ることとしており、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（E、F バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、8 局減少し、176 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 18%、F バンドは約 13%である一方、増加が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 18%、F バンドは約 25%であり、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 90%以上と高い通信状態にあるという傾向がある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは約 36%、F バンドは約 50%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）の 6 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務用が 52.5%、次いで放送事業用の無線局が 25.1%となっており、前回調査時と比較して電気通信業務用無線局数が減少している。

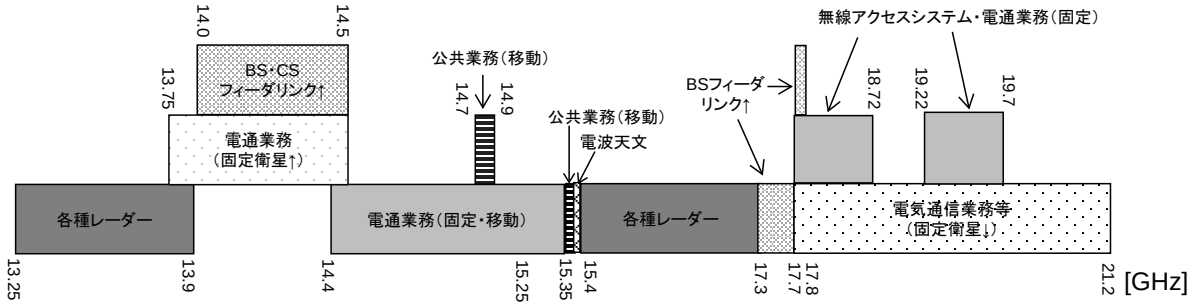
各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 2 分の 1 と大きく減少しているものの、周波数区分の全体的では、ほぼ横ばいで、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4者	123局*3	10.8%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3者	7局*4	0.6%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1者	217局	19.1%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	4局	0.4%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2者	2局	0.2%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17者	75局	6.6%
18GHz帯FWA	9者	76局	6.7%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	630局	55.6%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	40者	1,134局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

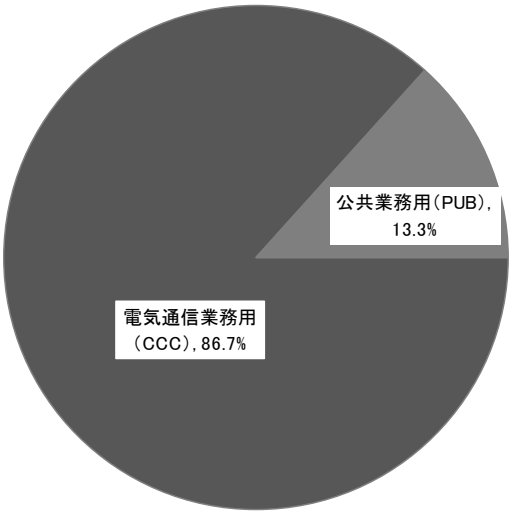
*3 包括免許の無線局（64局）を含む。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、86.7%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、13.3%である。

図表－四－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	86.7%	956 局
公共業務用(PUB)	13.3%	147 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

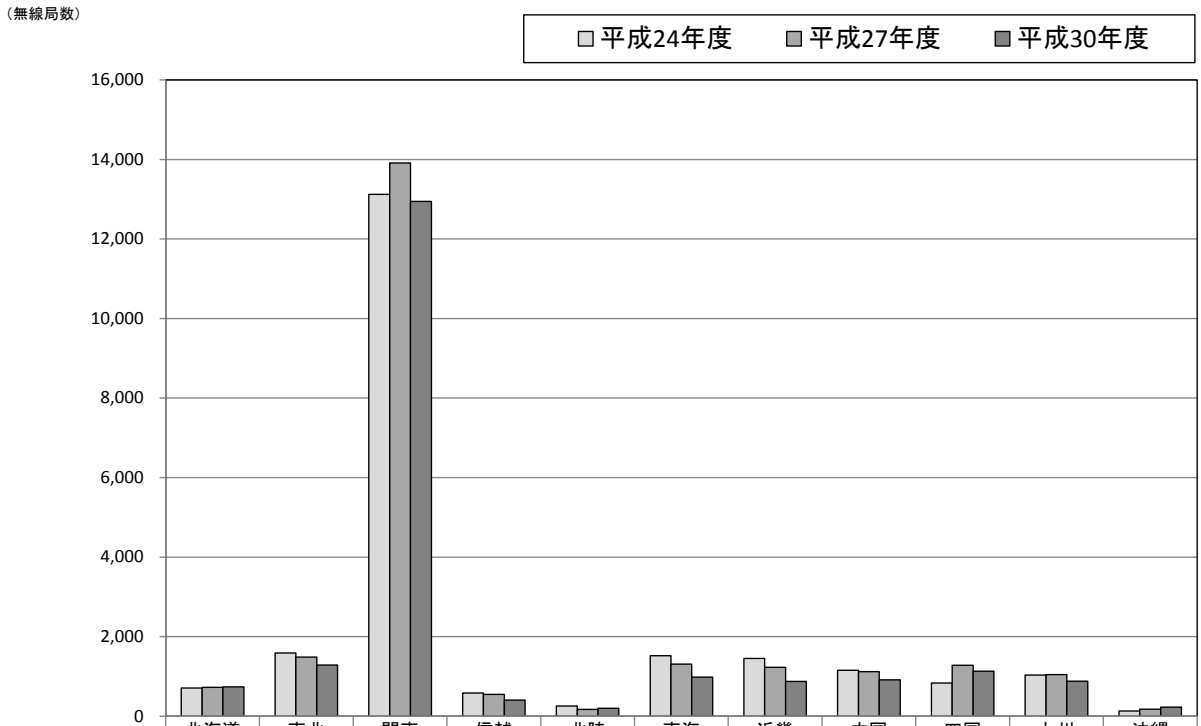
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－四－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。四国局においては、平成 27 年度に増加したものの平成 30 年度は減少している。

図表－四－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では、衛星（移動通信を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)の割合が半数を超え、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 18.99%と続いている。四国局においては、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)の割合が最も大きく 55.56%であり、北海道局に次ぐ割合となっている。

図表－四－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局(13.25-21.2GHz)	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他(13.25-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 9.2%（64 局）、24.4%（70 局）減少している。

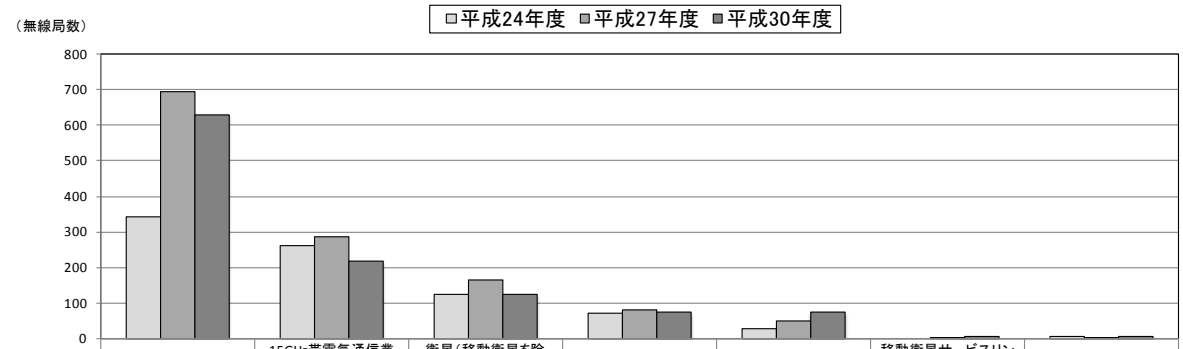
一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 53.1%（26 局）増加している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、25.9%（43 局）減少している。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の減少については、回線容量不足による他のシステムへの移行が挙げられ、18GHz 帯公共用小容量固定の増加については、公共事業用としての回線構成または、防災行政無線のデジタル化の整備に中継回線として運用しているためと挙げられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の減少については、システムの更改に合わせ必要に応じて固定系から移動系への移行があり、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）増加については、災害対策用の移動局が増加していることが挙げられる。

図表－四－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯FWA	18GHz帯公共用小容量固定	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	その他(*1)
□平成24年度	343	262	123	72	29	0	6
■平成27年度	694	287	166	80	49	2	4
■平成30年度	630	217	123	76	75	7	6

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	0	4
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	3	3	2
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	1	1	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
CSフィーダリンク	0	0	0
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0	0	0
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0	0	0
その他（13.25-21.2GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

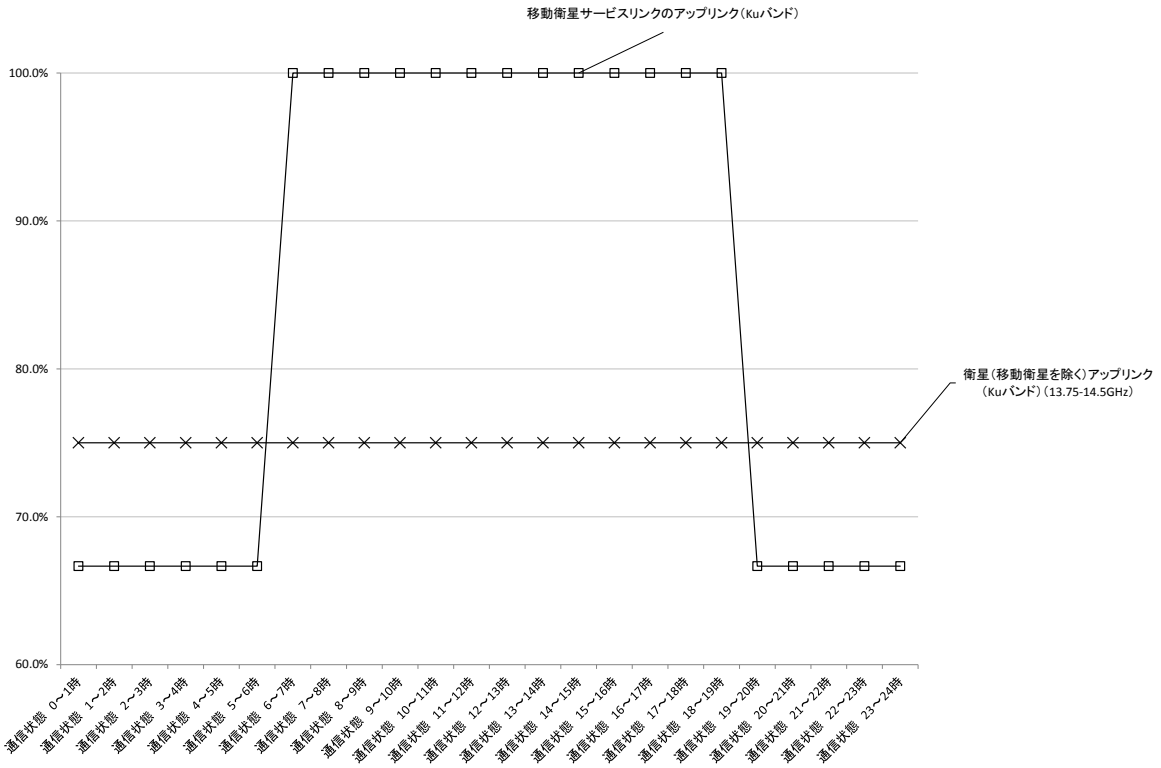
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、6 時から 19 時までは比較的高い割合を示し、19 時以降は減少する。

図表－四－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

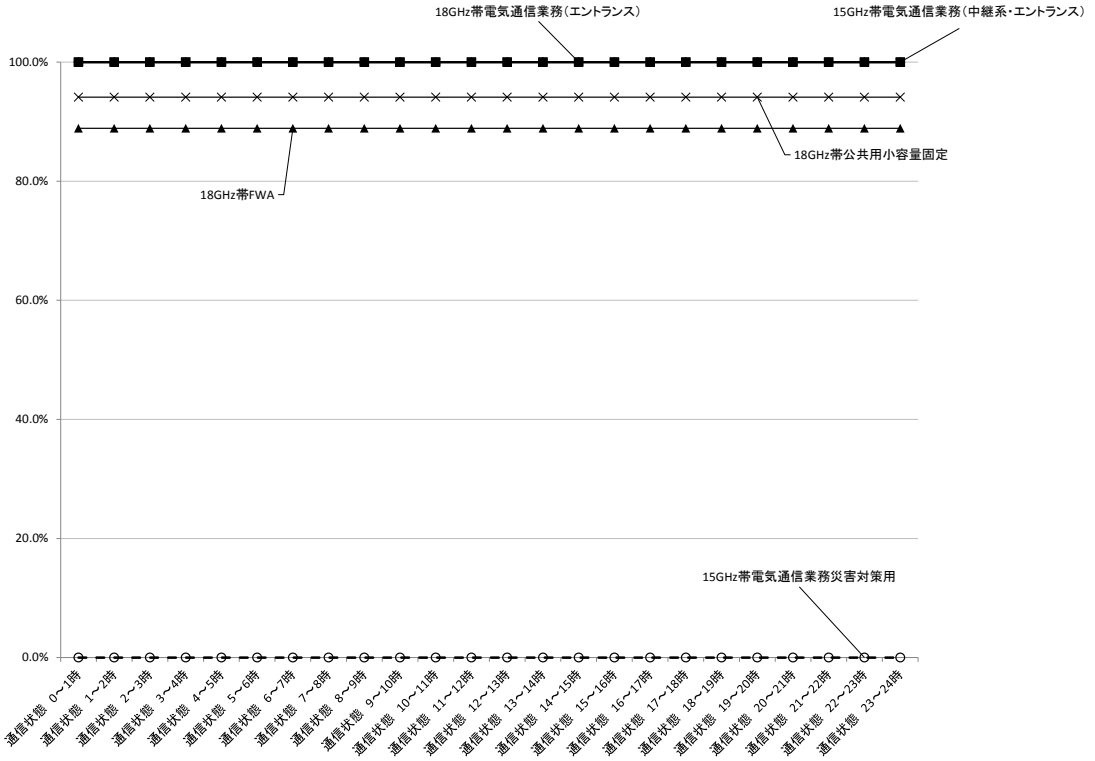


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、全体的に 15GHz 帯電気通信業務災害対策用を除くいずれのシステムも 24 時間大きな変動なく、通信している割合が大きい。15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信を行った免許人は存在しなかった。

図表－四－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

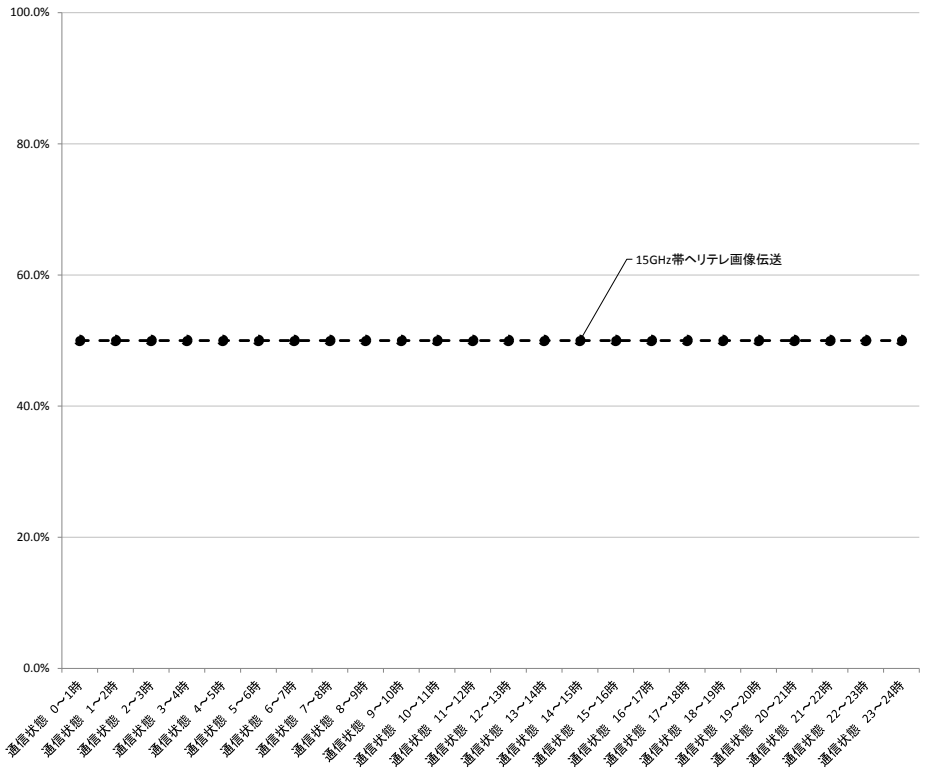
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、24 時間、50%の免許人が運用している。

図表－四－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定は、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 88.9%のほか、「30 日未満」とした割合が 11.1%程度となっている。

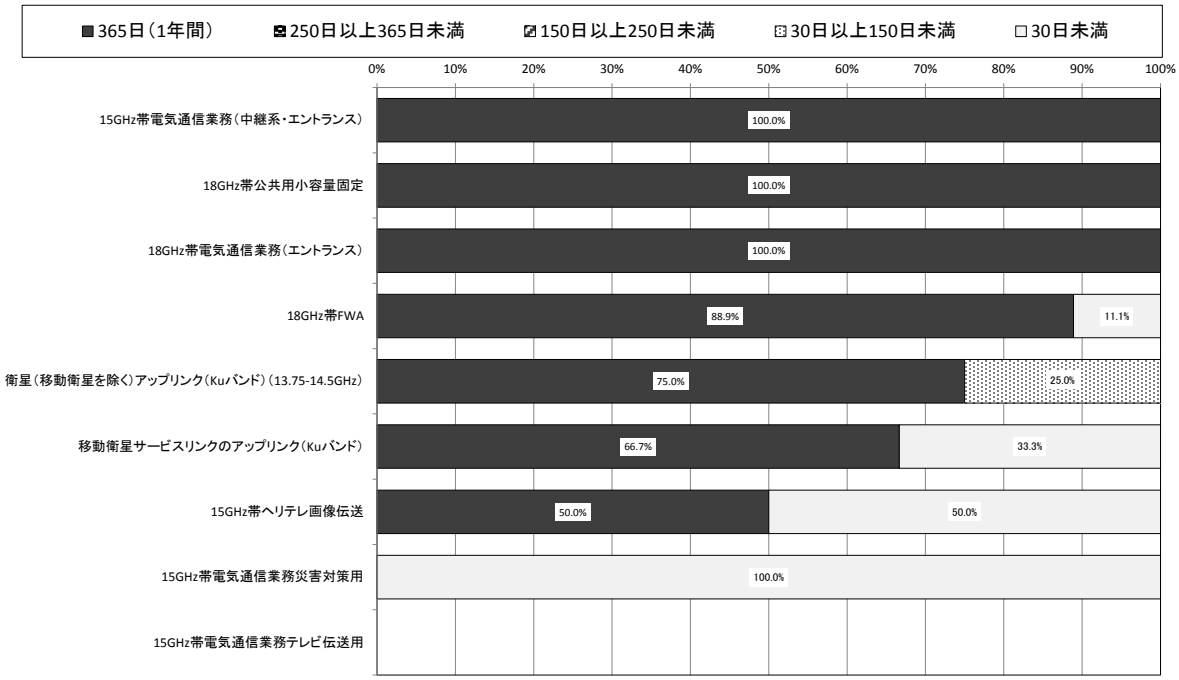
衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 75.0%であり、その他は「30 日以上 150 日未満」の利用となっている。

移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）は、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 66.7%であり、その他は「30 日未満」の利用となっている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、「365 日（1 年間）」の運用と「30 日未満」の運用に回答した割合がそれぞれ 50.0%である。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、全ての免許人が「30 日未満」の運用となっている。

図表－四－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－四－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は、四国管内のみで運用している。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、海上においても一定程度運用されている。その他のシステムは全国運用されており、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、中国管内で運用していると回答した割合が大きい。

図表－四－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4	75.0%	50.0%	75.0%	50.0%	75.0%	75.0%	75.0%	100.0%	75.0%	75.0%	75.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	3	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	100.0%	33.3%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

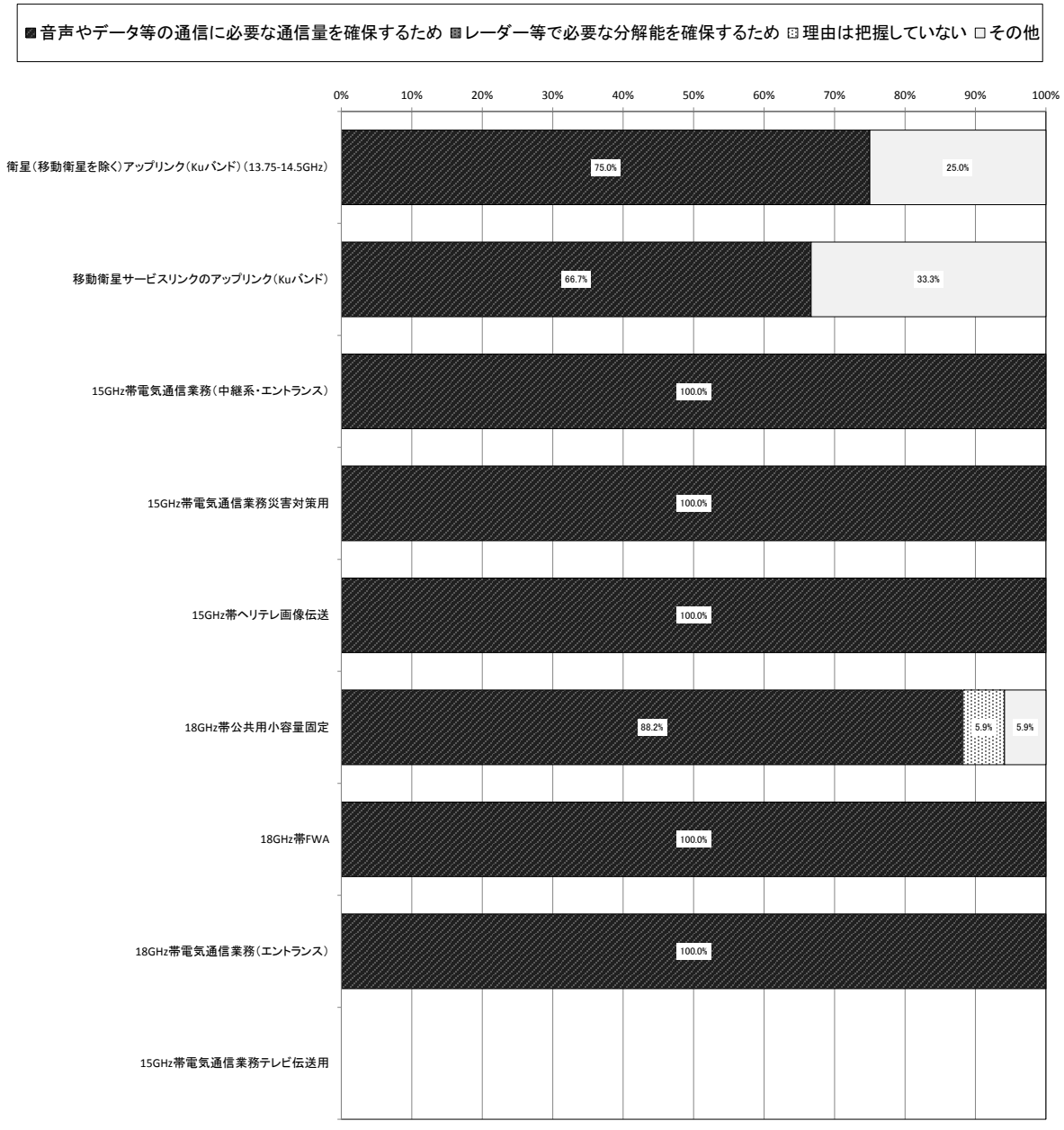
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－四－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が最も大きい。

「その他」の主な回答は、「映像伝送」「消防業務」である。

図表－四－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－四－７－１１「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）では、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合が最も大きい。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がともに最も大きい。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、デジタル方式を導入予定と回答した割合とより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

一方で、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA では、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

「その他」の主な回答は、「通信容量増」「通信の安定化」「IP 化」である。

図表－四－７－１１「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4	25.0%	50.0%	75.0%	25.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17	5.9%	0.0%	0.0%	76.5%	17.6%
18GHz帯FWA	9	22.2%	0.0%	11.1%	66.7%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

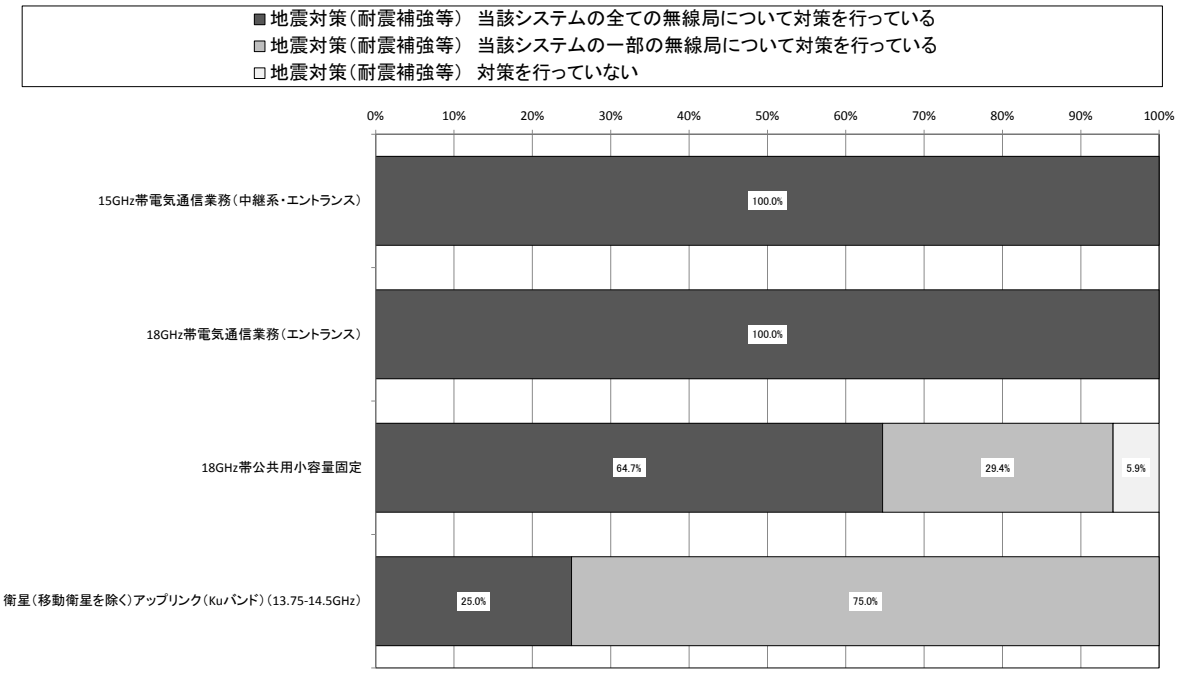
⑤ 運用管理取組状況

図表－四－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は､「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は､「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 64.7%を占めるほか､「対策を行っていない」割合が 5.9%となっている。

衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は､「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合が 75.0%となっている。

図表－四－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

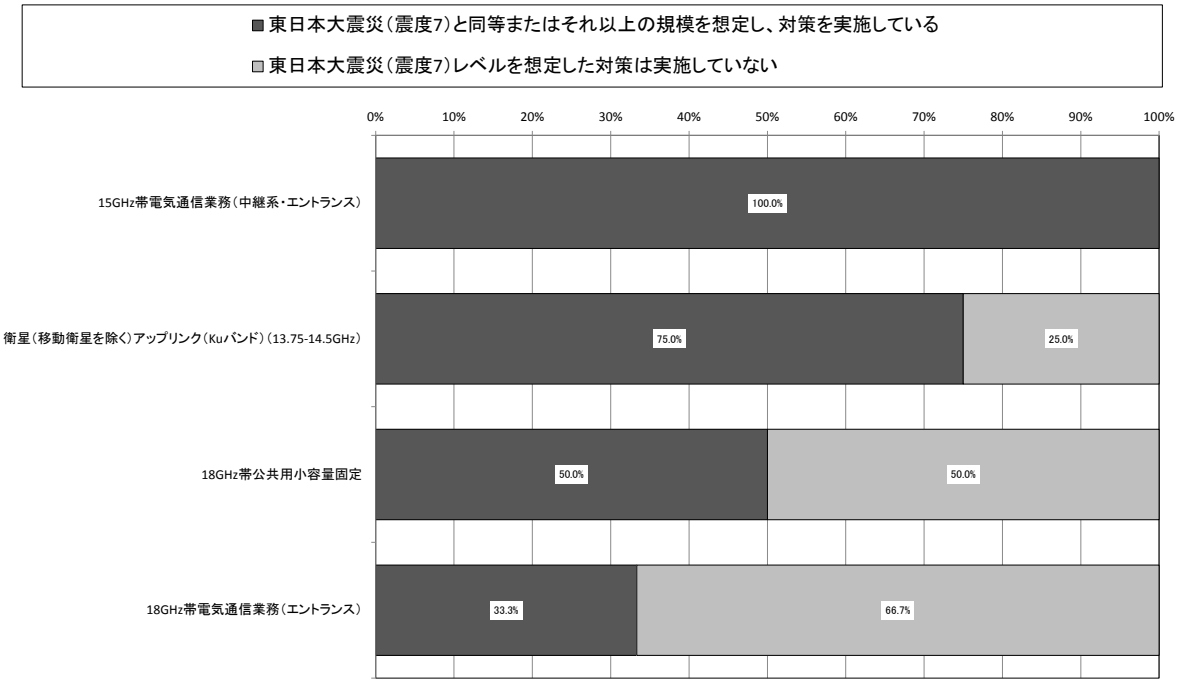


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、「東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%となっている。

「東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 66.7%となっている。

図表－四－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－四－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」と回答した割合が最も大きく、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では「ネットワークの信頼性向上」、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合も大きい。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、いずれの対策も実施されている。

「その他」の主な回答は、「耐震設計に基づき設備の据付を実施」である。

図表－四－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	100.0%	100.0%	75.0%	25.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	16	93.8%	56.3%	37.5%	6.3%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

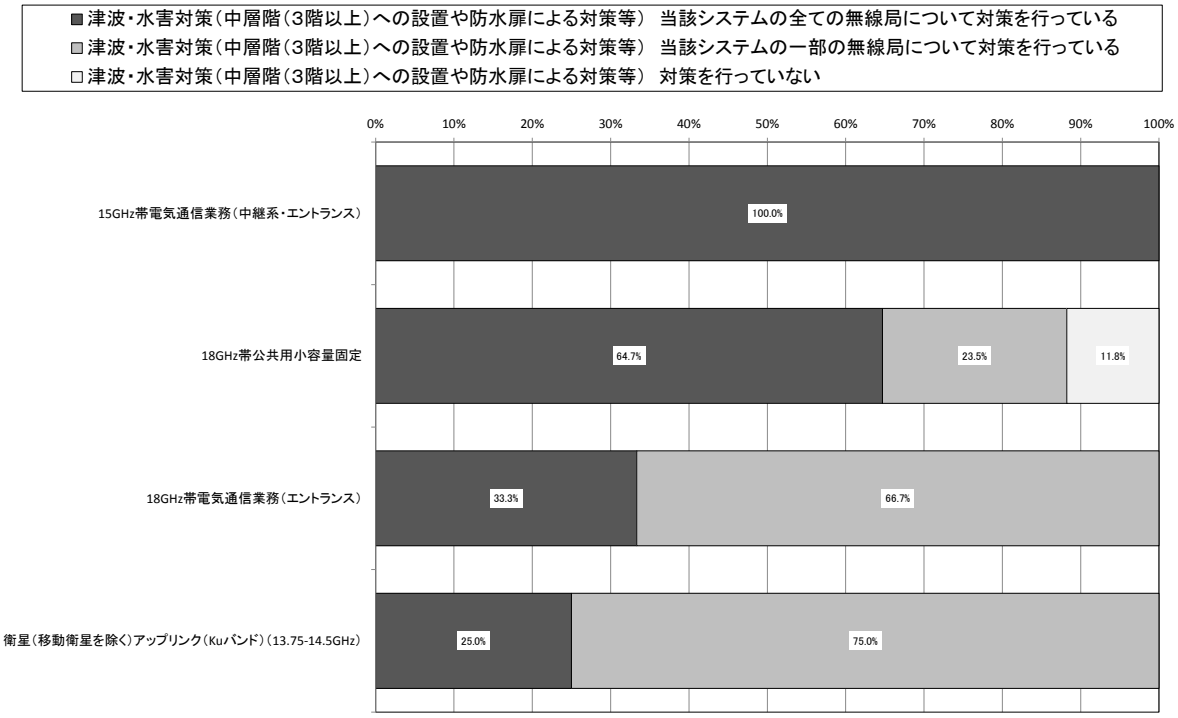
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－四－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 75.0%となっている。

「対策を行っていない」と回答したシステムは 18GHz 帯公共用小容量固定のみで、その割合は 11.8%となっている。

図表－四－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



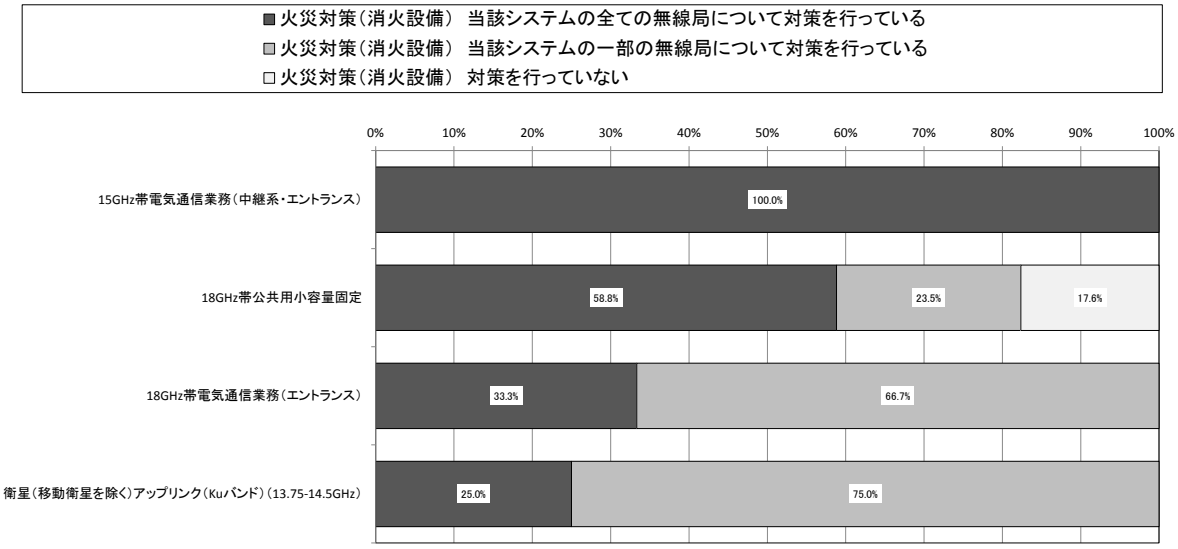
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%となっている。

「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、75.0%となっている。

「対策を行っていない」と回答したシステムは 18GHz 帯公共用小容量固定のみで、その割合は 17.6%となっている。

図表－四－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



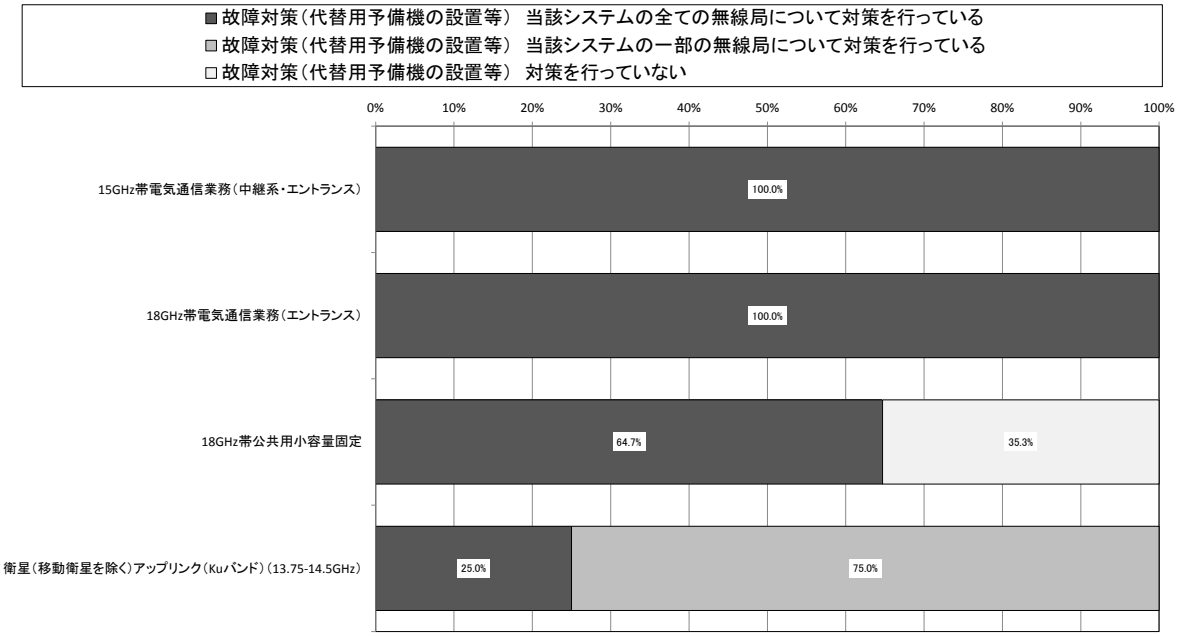
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 64.7%、「対策を行っていない」と回答した割合が 35.3%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 25.0%、「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合が 75.0%となっている。

図表－四－７－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

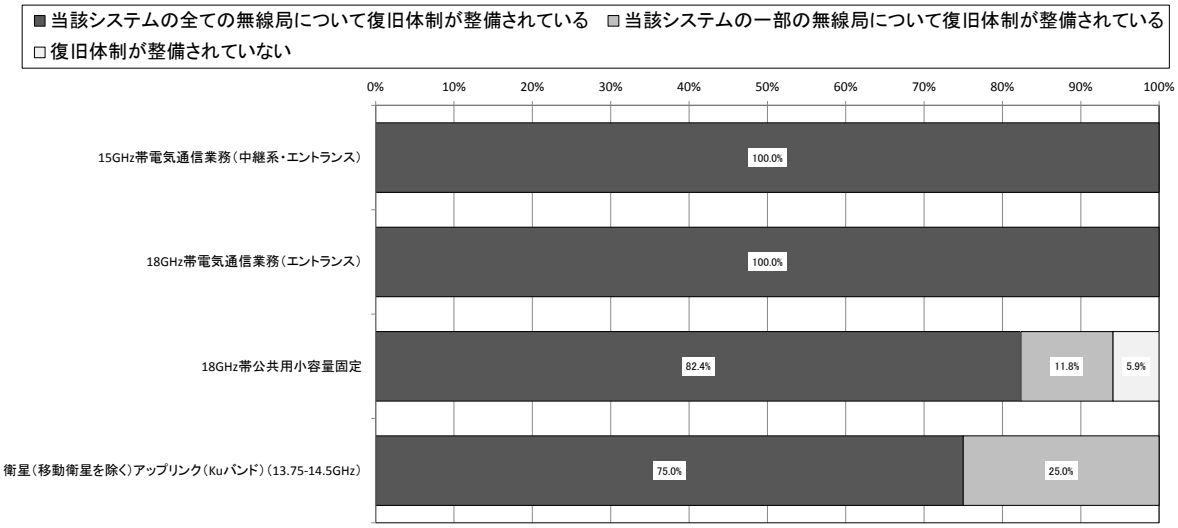


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が 100%となっている。

「復旧体制が整備されていない」と回答したシステムは、18GHz 帯公共用小容量固定のみで、その割合は 5.9%となっている。

図表－四－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



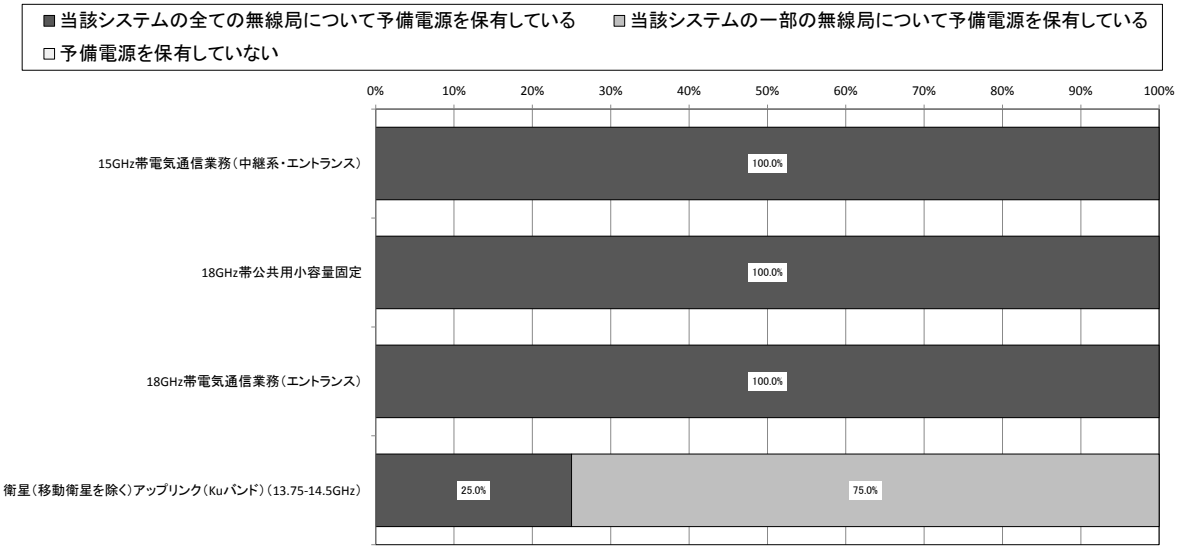
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－四－７－１９　「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定は、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が 100%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が 25.0%、「一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が 75.0%となっている。

図表－四－７－１９　「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除き、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がいずれも 100%である。

また、18GHz 帯公共用小容量固定においても、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 76.5%、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が 70.6%といずれも大きい。

図表－四－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17	76.5%	70.6%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

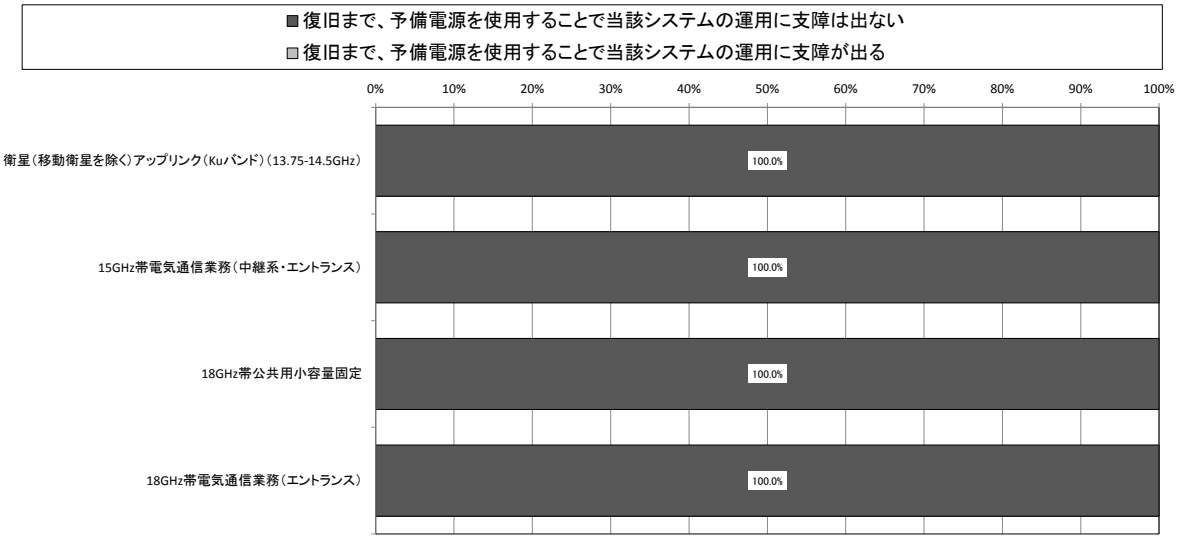
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－四－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない」と回答している。

図表－四－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

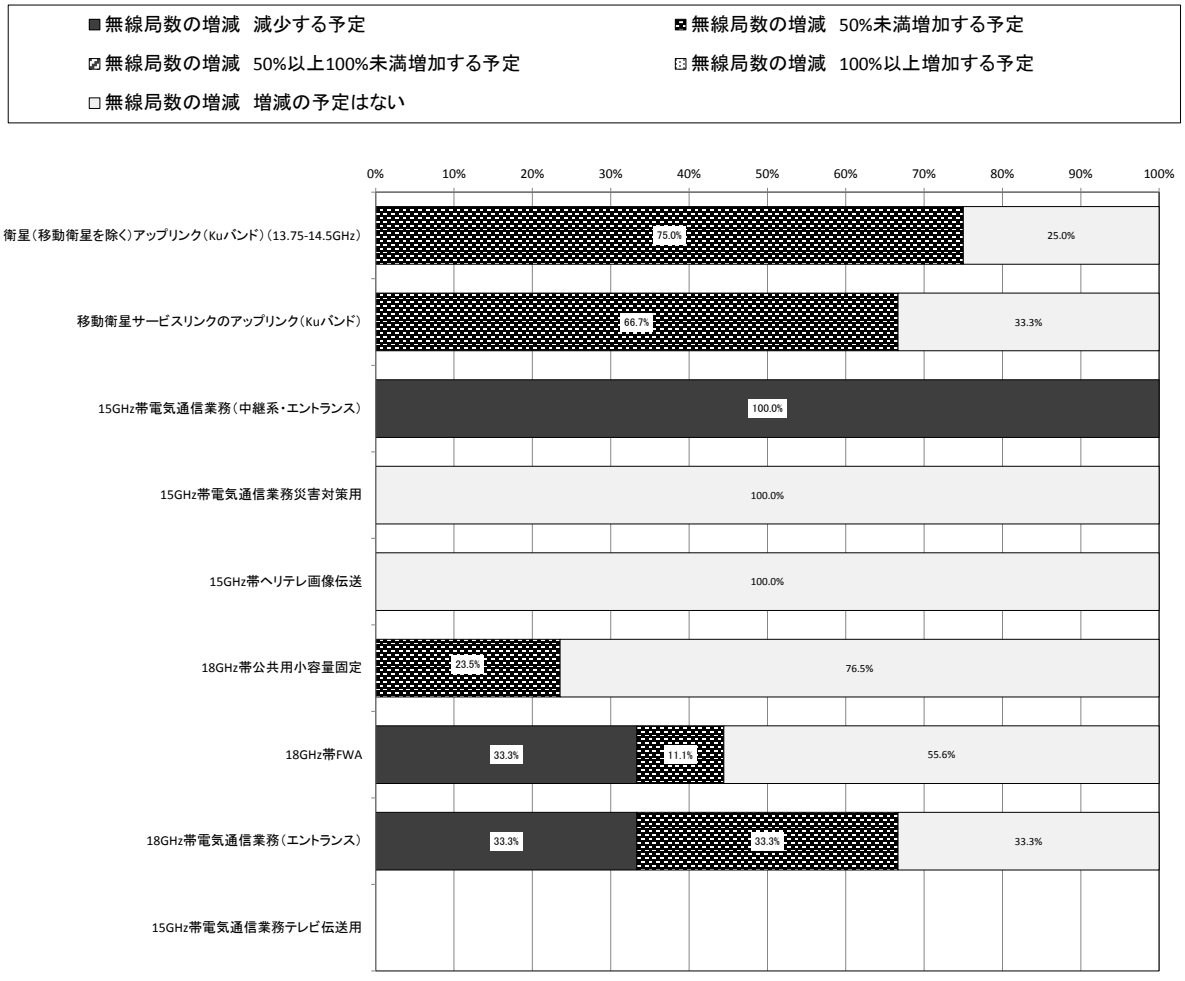
図表－四－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、「増減の予定はない」と回答した割合が高く、15GHz 帯電気通信業務災害対策用及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は 100%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）は、「50%以上 100%未満増加する予定」とした割合が高い。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、「減少する予定」と回答した割合が 100%となっている。

「50%未満増加する予定」と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

図表－四－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



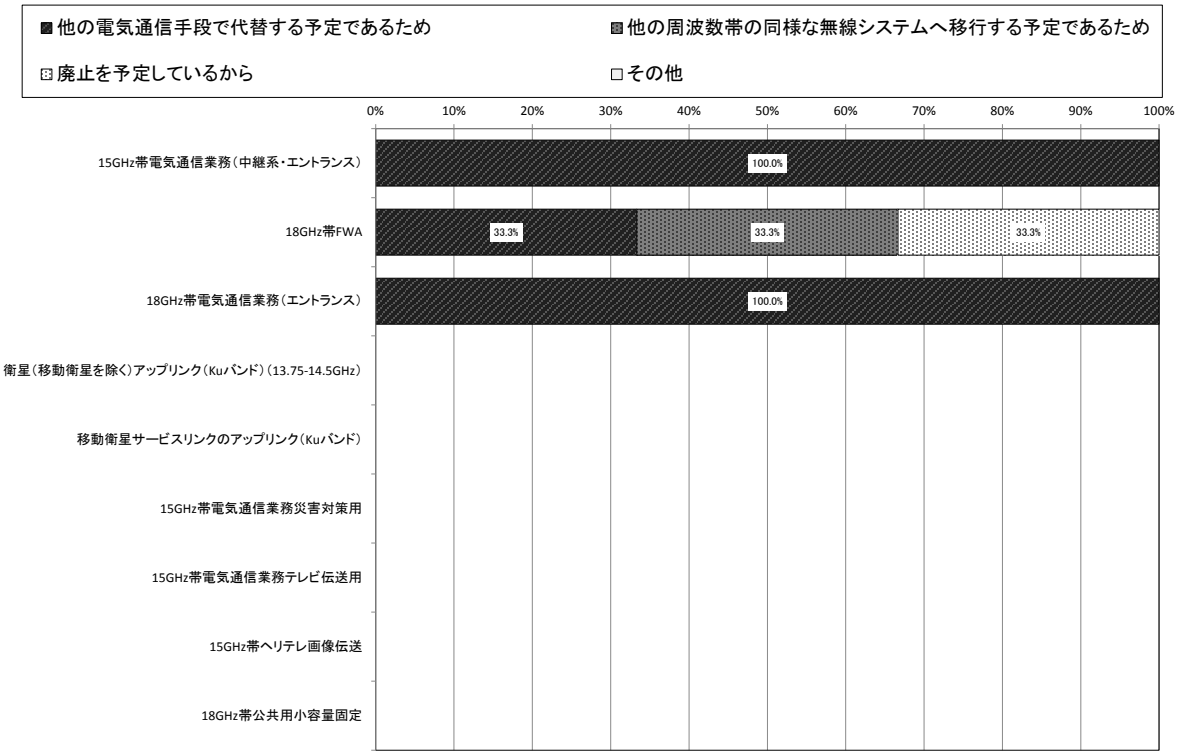
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－２３　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため」及び「廃止を予定しているから」と回答した割合がそれぞれ 33.3%となっている。

図表－四－７－２３　「無線局数減少理由」のシステム別比較



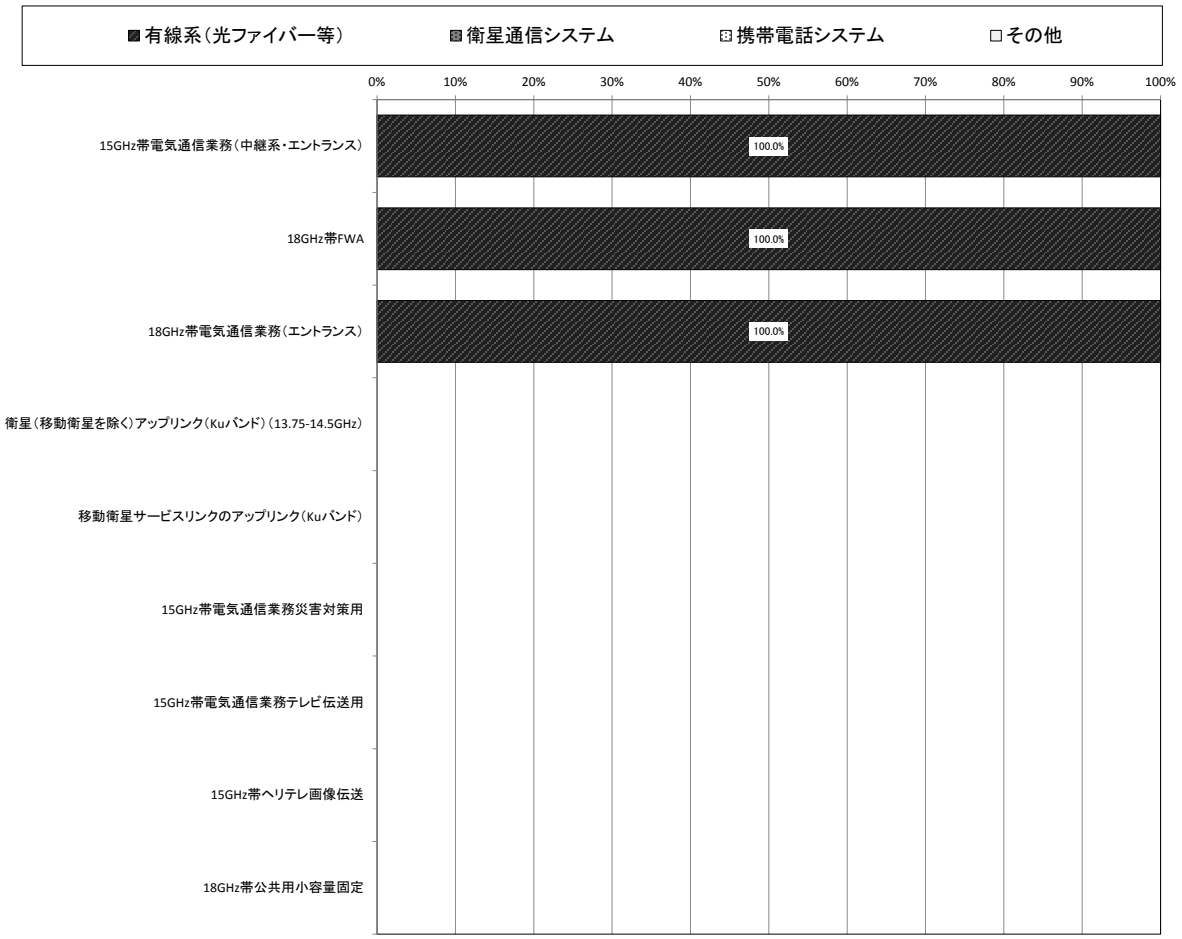
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－２４　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯 FWA のいずれのシステムも「有線系（光ファイバー等）」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－７－２４　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



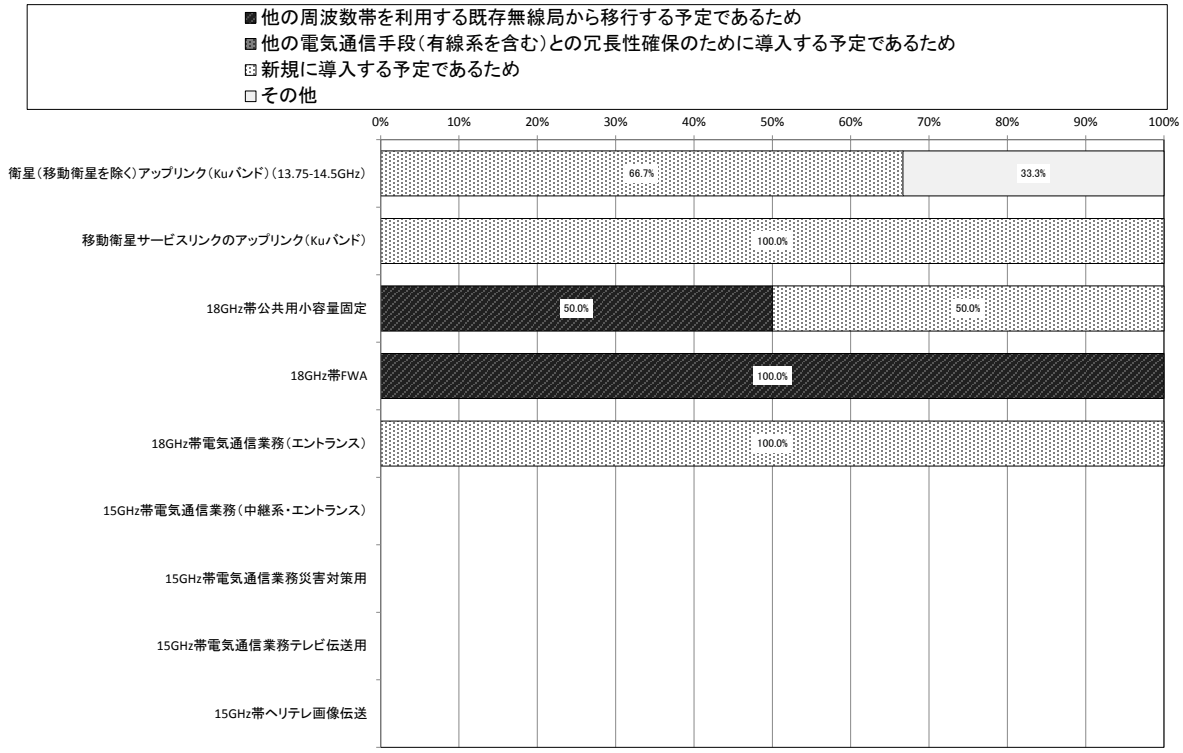
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的に 18GHz 帯 FWA を除き、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が大きく、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は 100%となっている。

「他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため」と回答した割合は、18GHz 帯 FWA で 100%であり、18GHz 帯公共用小容量固定においても 50%存在する。

「その他」の回答については、無線局数増加理由が、「他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のため導入する予定であるため」と「新規に導入する予定であるため」の両方に該当するが、複数回答が可能ではなかったため、「その他」として回答してきたものである。

図表－四－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

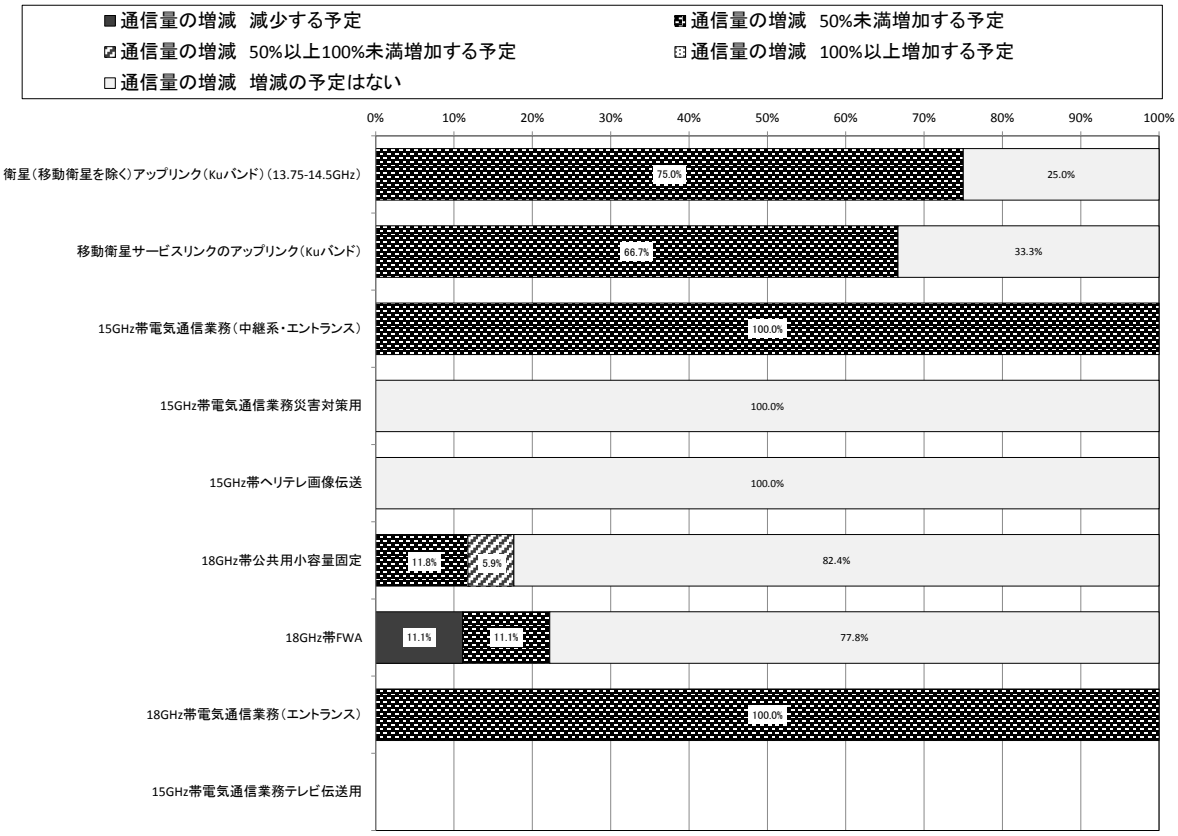
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、いずれのシステムも「50%未満増加する予定」または「増減の予定はない」と回答した割合が最も大きい。

中でも、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「50%未満増加する予定」と回答した割合が 100%、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では「増減の予定はない」と回答した割合が 100%である。

一方で、「減少する予定」と回答しているのは、18GHz 帯 FWA の免許人のみであり、「50%以上 100%未満増加する予定」と回答しているのは、18GHz 帯公共用小容量固定の免許人のみである。

図表－四－７－２６　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

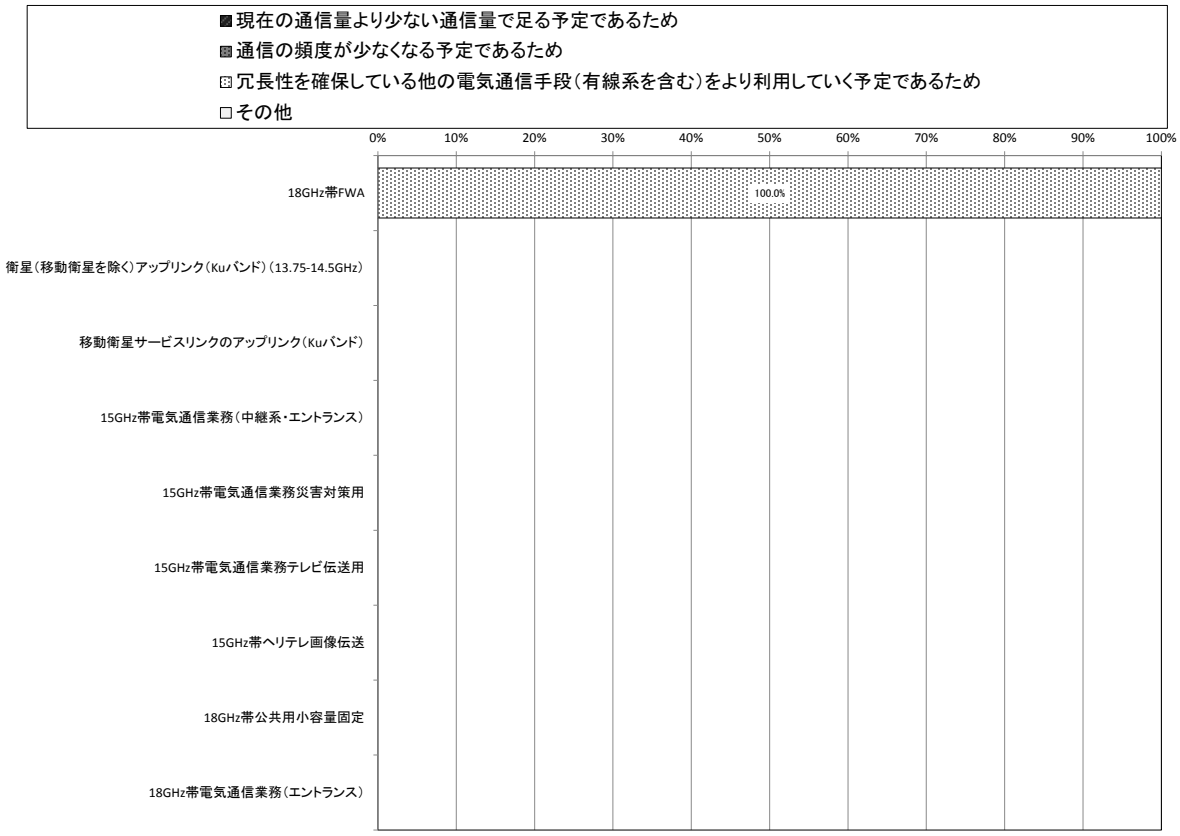


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯 FWA は、「冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

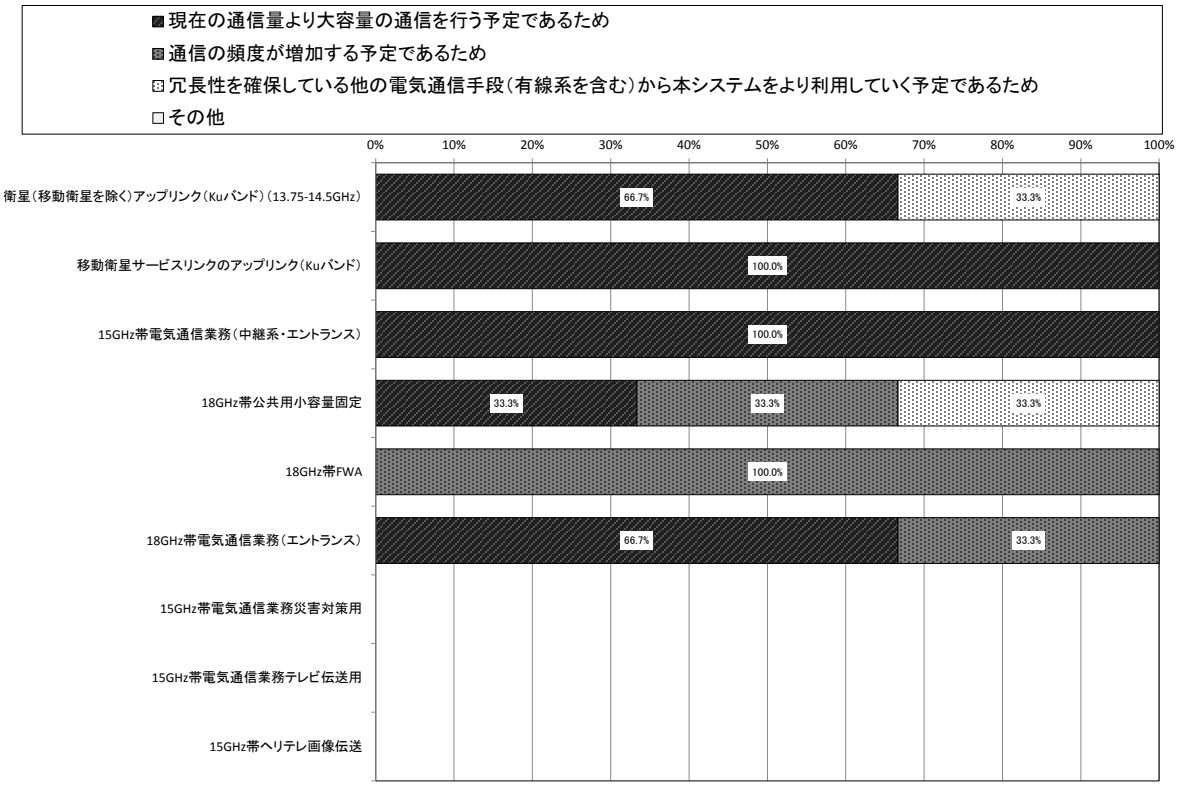
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－２８「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的に 18GHz 帯 FWA を除き、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が高く、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

「冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用している予定であるため」と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 18GHz 帯公共用小容量固定において 33.3%である。

図表－四－７－２８「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

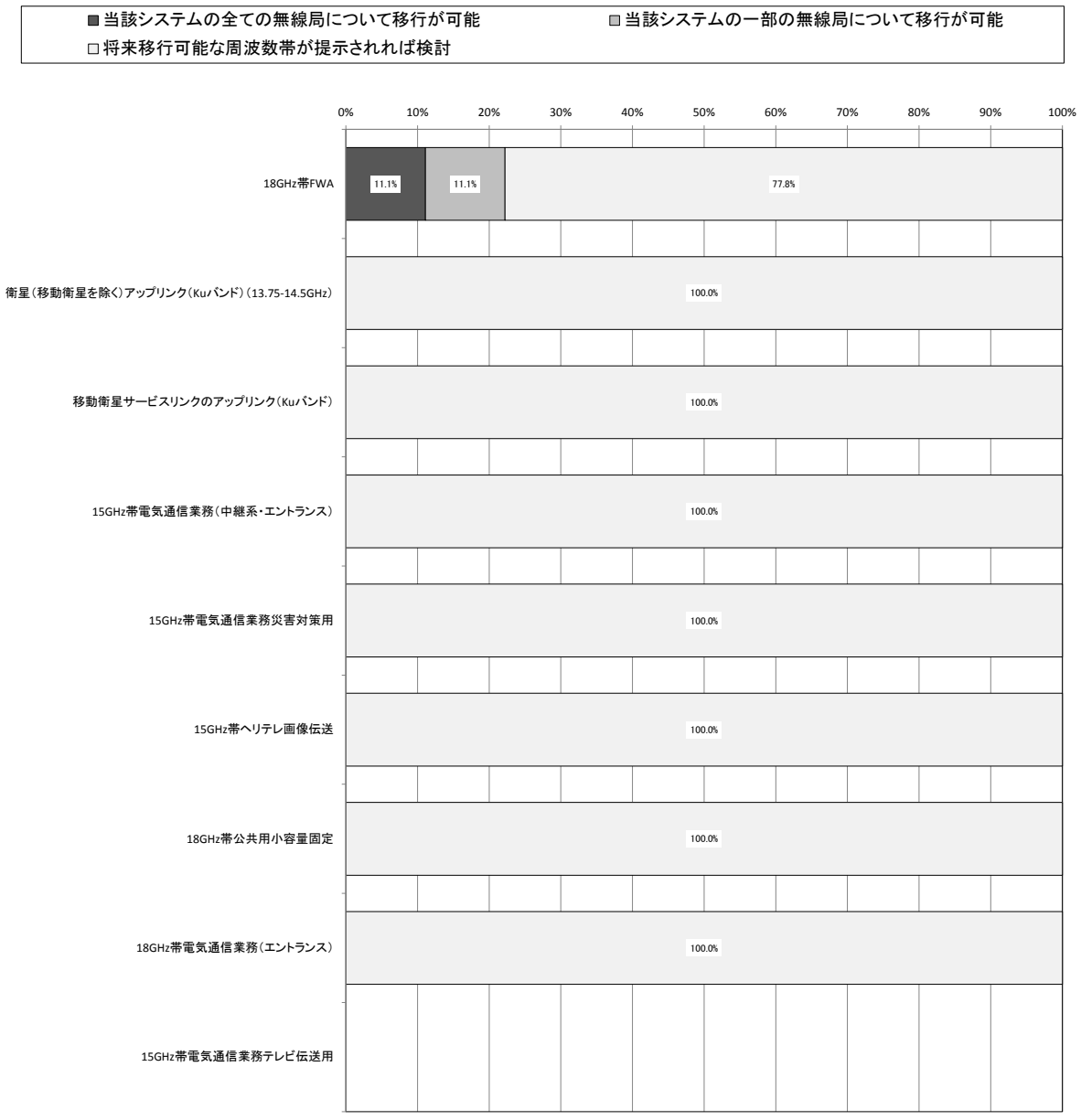
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－四－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が最も大きい。

図表－四－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



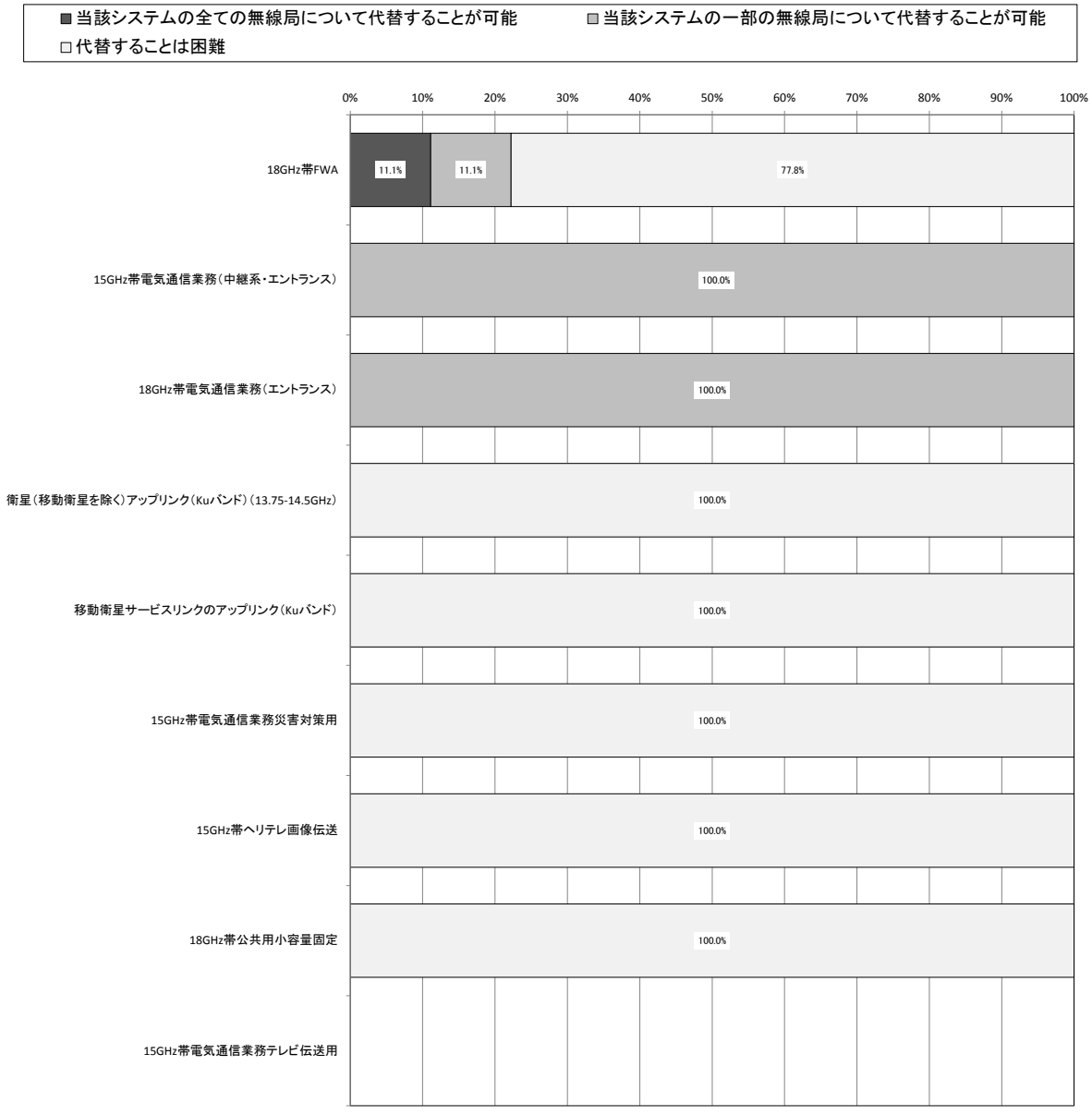
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－３０　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を除き、「代替することは困難」と回答した割合が高く、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 18GHz 帯公共用小容量固定では 100%となっている。18GHz 帯 FWA では、「全ての無線局について代替することが可能」及び「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合も存在し、いずれも 11.1%となっている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－７－３０　「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－７－３１　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA を除き、全体的に代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きい。また、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は地理的に制約があるためと回答した割合、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合、経済的な理由のためと回答した割合及び地理的に制約があるためと回答した割合も同様に大きい。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定では非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合、18GHz 帯 FWA では経済的な理由のためと回答した割合が最も大きい。

「その他」の主な回答は、「災害時の使用を想定しているため他の電気通信手段は現実的でない。」である。

図表－四－７－３１　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	25.0%	25.0%	50.0%	0.0%	75.0%	25.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17	70.6%	17.6%	23.5%	5.9%	17.6%	0.0%
18GHz帯FWA	8	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	25.0%	12.5%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については､18GHz 帯電気通信業務(エントランス)が 55.6%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 19.1%占めている。これら二つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割以上を占めているが、平成 27 年度調査時と比較すると約 1 割減少している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスのアップリンク（ku バンド）については、約 7 割の免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定であり、新規に導入する予定であるためや他の電気通信手段との冗長性確保のため、無線局の増加が見込まれる。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して 134 局減少し、847 局となっている。更に、今後 3 年間で､15GHz 帯電気通信業務(中継系･エントランス)については 100%､18GHz 帯電気通信業務(エントランス)については､33%の免許人が有線系(光ファイバー等)に移行し、無線局数が減少する予定である。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス)、18GHz 帯小容量固定及び 18GHz 帯 FWA 映像はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうちほぼ 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。移動衛星サービスのアップリンク及び衛星（移動衛星を除く）アップリンクについては、年間 365 日運用している免許人は 66.7%及び 75.0%であり、一日のうち 6 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、年間 365 日、年間 30 日未満の運用をしている免許人は、50.0%ずつであり、日常を含め災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムの免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の二つのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割近くを占めている。災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

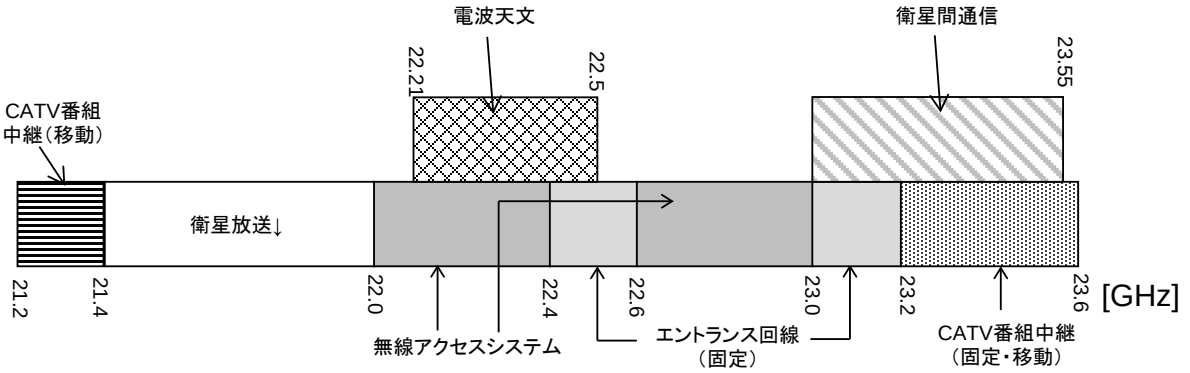
電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz)/Ka 帯(ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	16.7%
22GHz帯FWA	1者	4局	33.3%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1者	6局	50.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0者	0局	0.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3者	12局	-

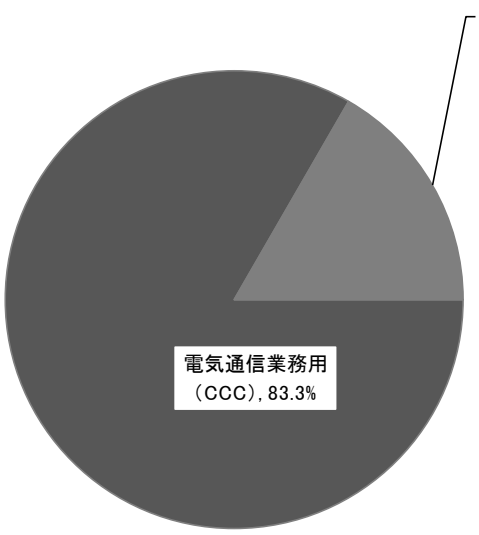
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、83.3%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、16.7%である。

図表－四－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	83.3%	10 局
公共業務用(PUB)	16.7%	2 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

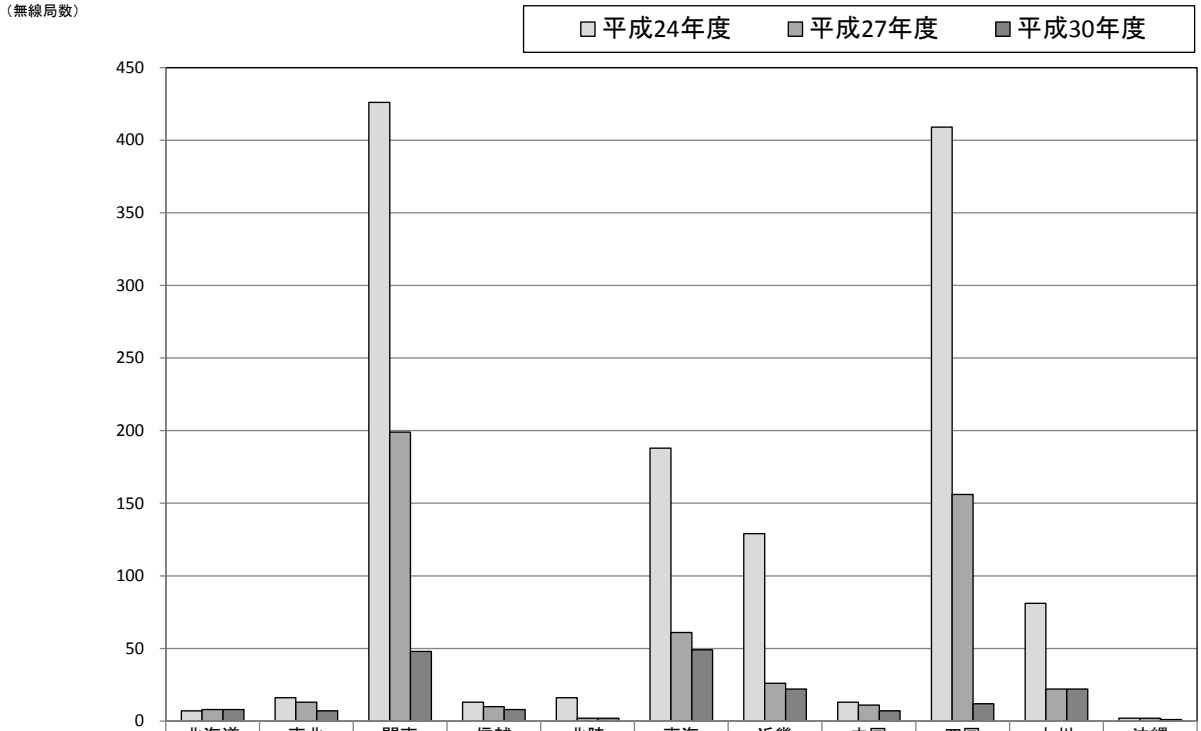
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－四－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、四国局での無線局の減少が著しい。

図表－四－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA が 31.72%と最も割合が高く、次いで、その他（21.2-23.6GHz）の 22.58%となっている。四国局では 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)が関東局に次いで 50.0%と大きな割合を占め、次いで 22GHz 帯 FWA が 33.33%となっている。

図表－四－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務(中継・エントランス)とその他(21.2-23.6GHz)が平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少となっている。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 95.0%（114 局）減少している。その理由としては、回線容量不足による他のシステムへの移行が挙げられる。

その他(21.2-23.6GHz)は､平成 30 年度では免許失効により無線局無しとなっている。

それ以外のシステムでは、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて大きな増減の傾向は見られない。

図表－四－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較

	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	22GHz帯FWA	有線テレビジョン放送事業用(移動)	有線テレビジョン放送事業用(固定)	実験試験局(21.2-23.6GHz)	その他(21.2-23.6GHz)
□平成24年度	375	4	0	0	0	30
■平成27年度	120	4	2	0	0	30
■平成30年度	6	4	2	0	0	0

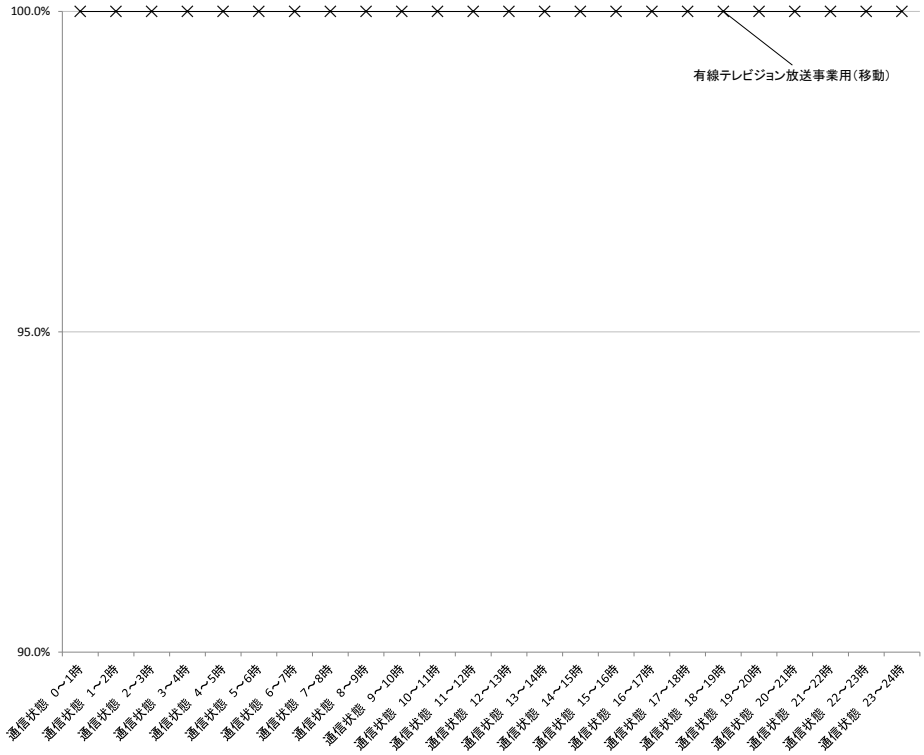
* 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、24 時間通信している免許人の割合は、有線テレビジョン放送事業用（移動）では 100%となっている。

図表－四－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

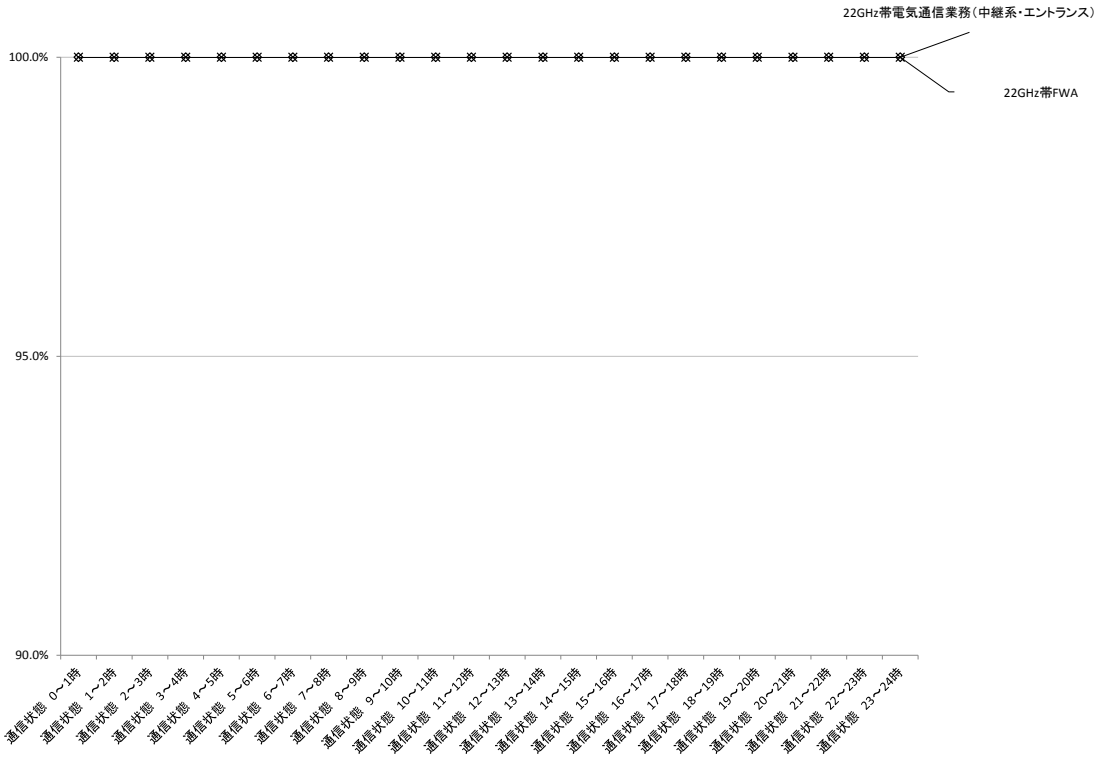
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

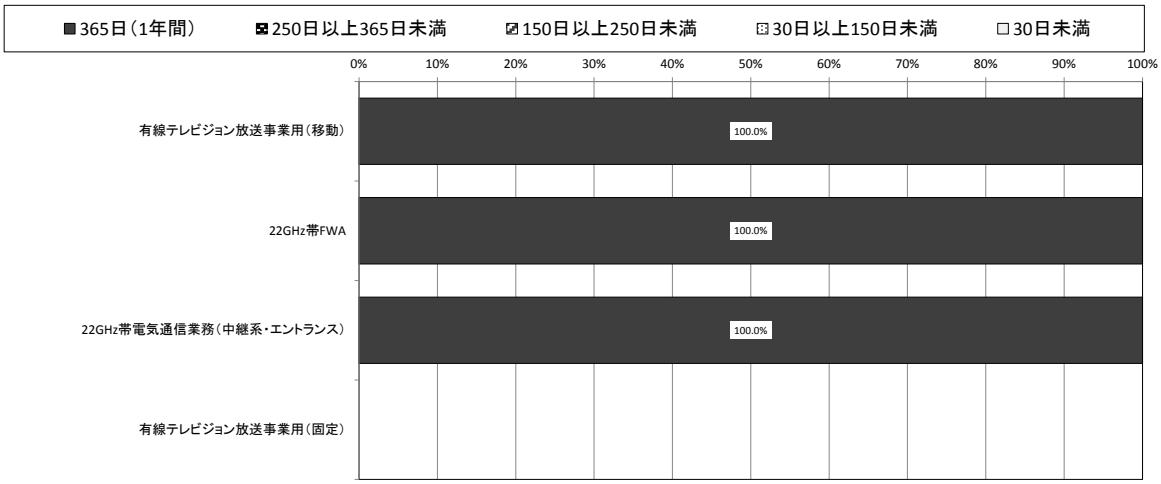
図表－四－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－四－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、中国管内、沖縄管内及び海上を除き全国運用している。その他のシステムについては、四国管内のみの運用となっている。

図表－四－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

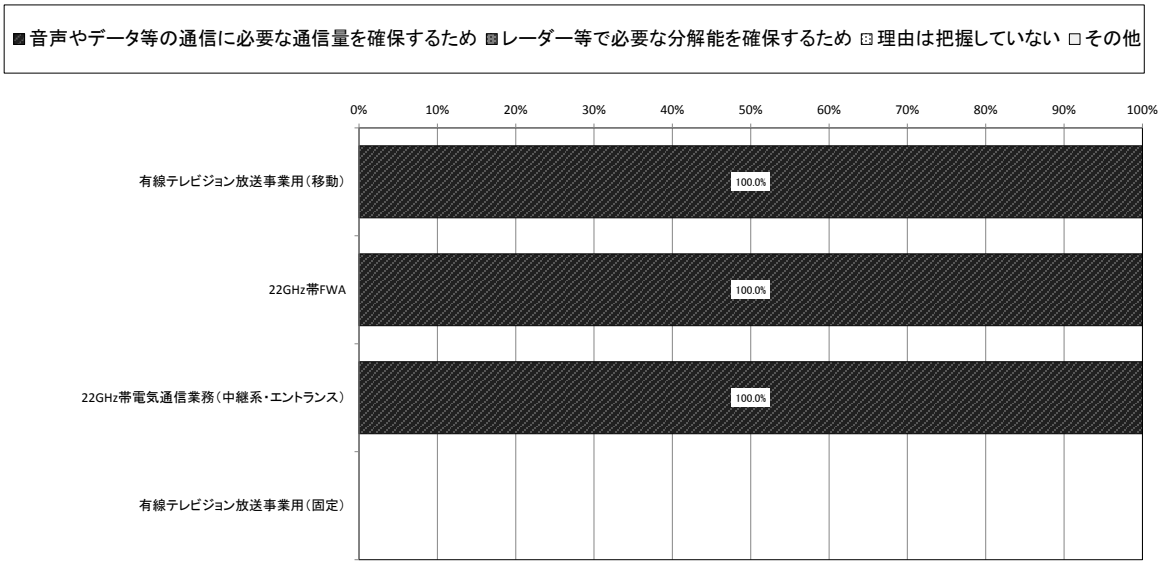
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－四－８－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－四－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用(移動)を除くいずれのシステムも、「導入予定なし」と回答した割合が 100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、「より多値化した変調方式を導入予定」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

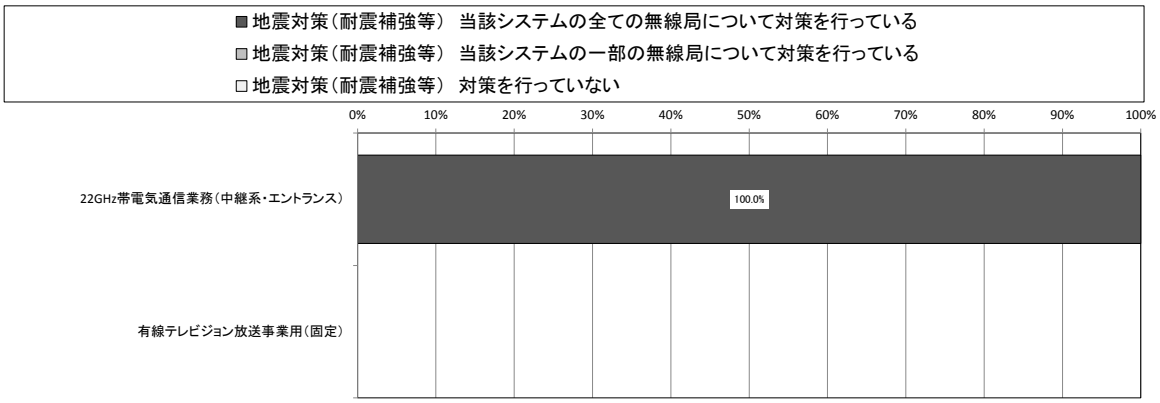
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－四－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が100%となっている。

図表－四－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

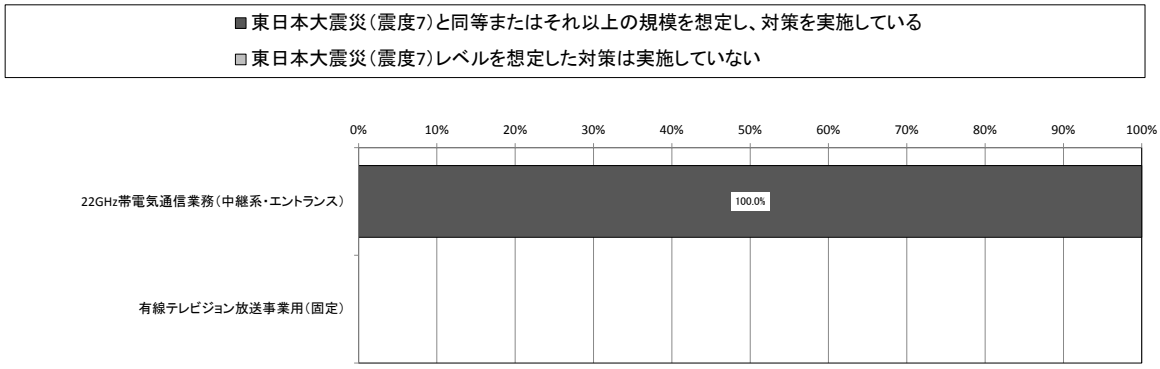


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「建物や鉄塔の構造物の耐震補強」、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」の対策がとられている。

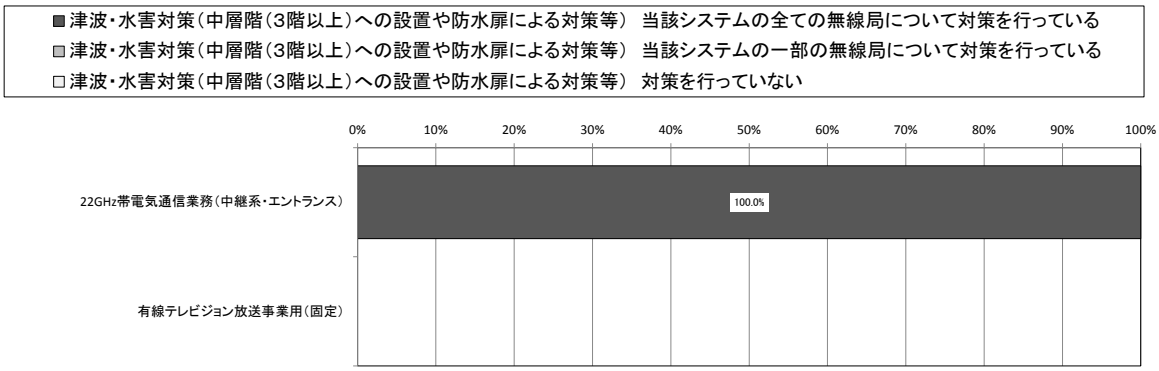
図表－四－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

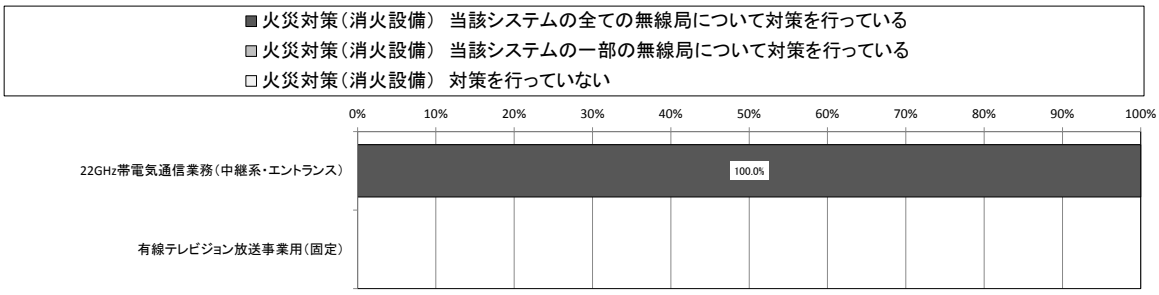
図表－四－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

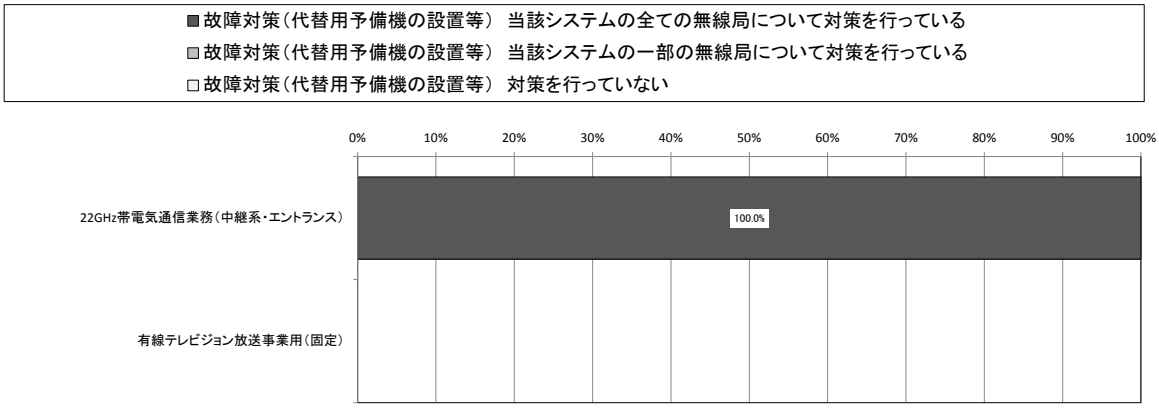
図表－四－８－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

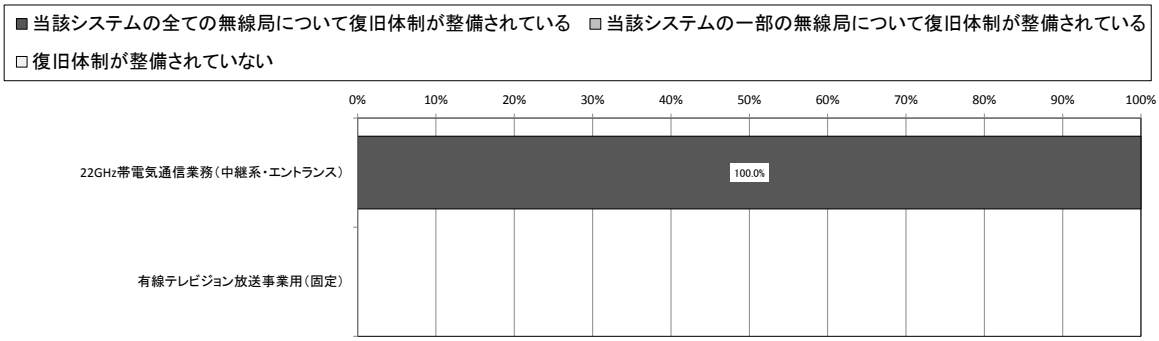


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が 100%となっている。

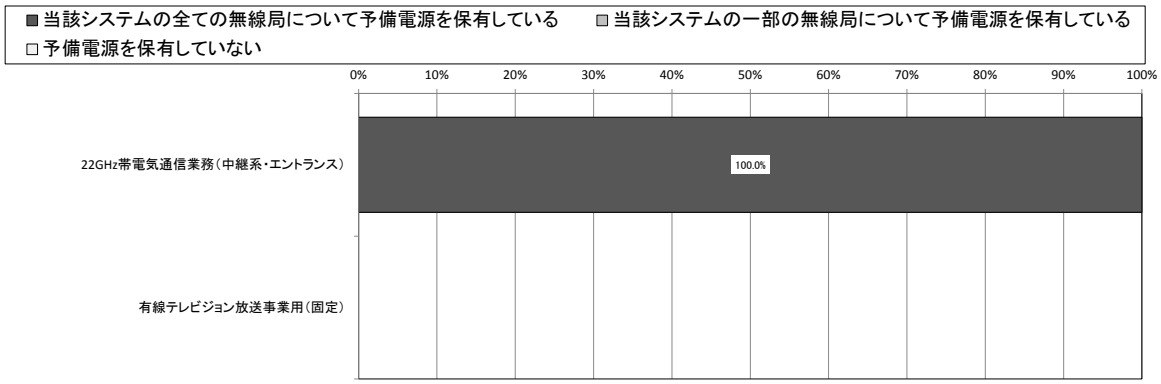
図表－四－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「システム故障等に伴う停電」に回答した割合と、「地震、火災、津波・水害等の災害」に回答した割合がいずれも 100%である。

図表－四－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

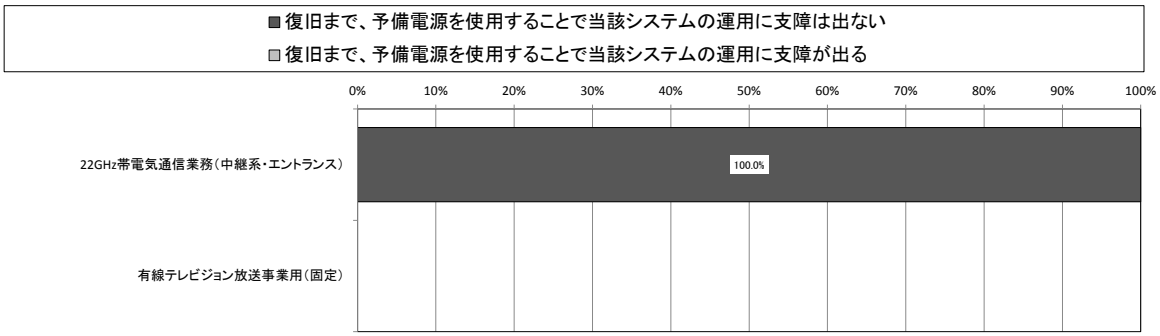
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

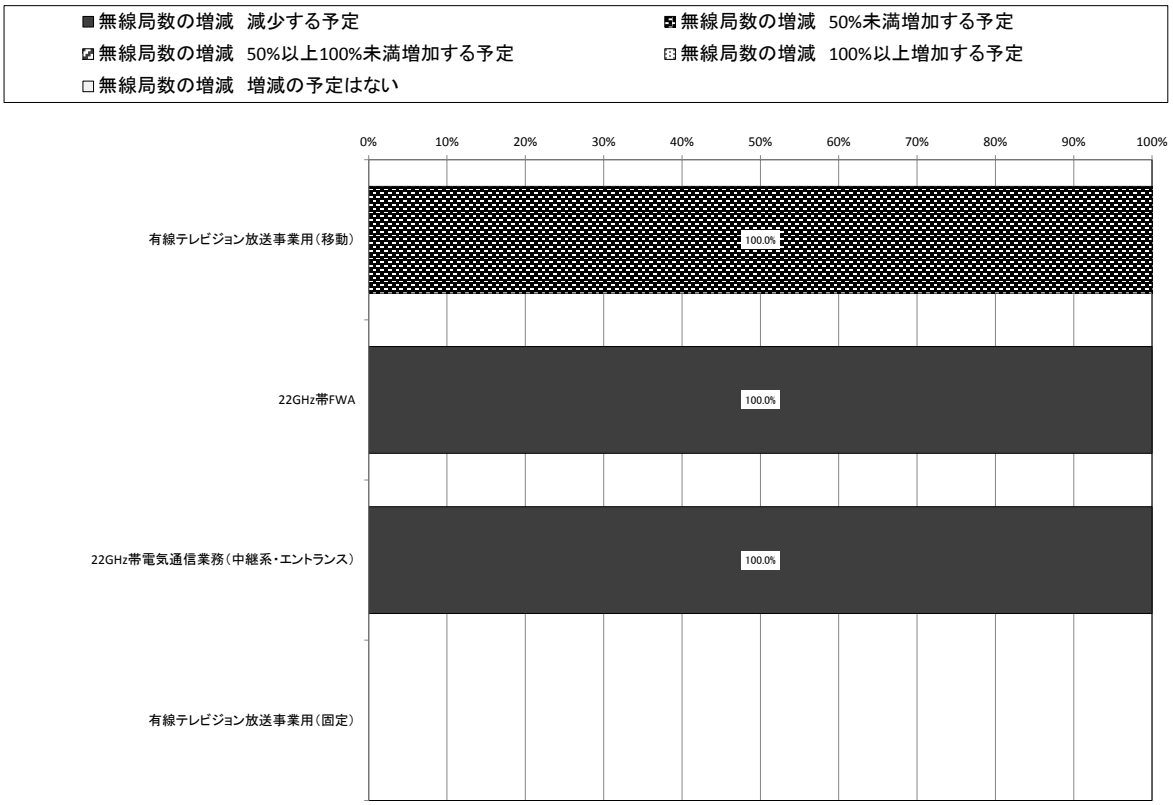
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、「減少する予定」と回答した割合は、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%となっており、今後も減少していく予定である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、「50%未満増加する予定」と回答した割合が 100%となっており、今後も増加していく予定である。

図表－四－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

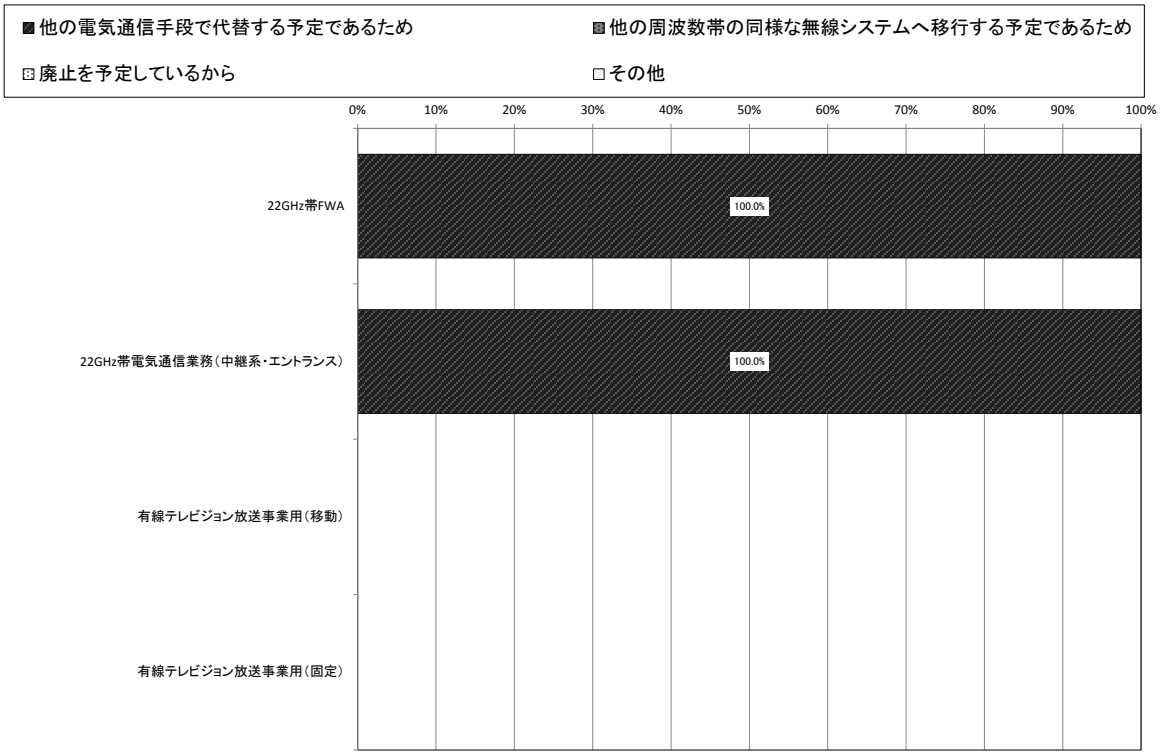


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



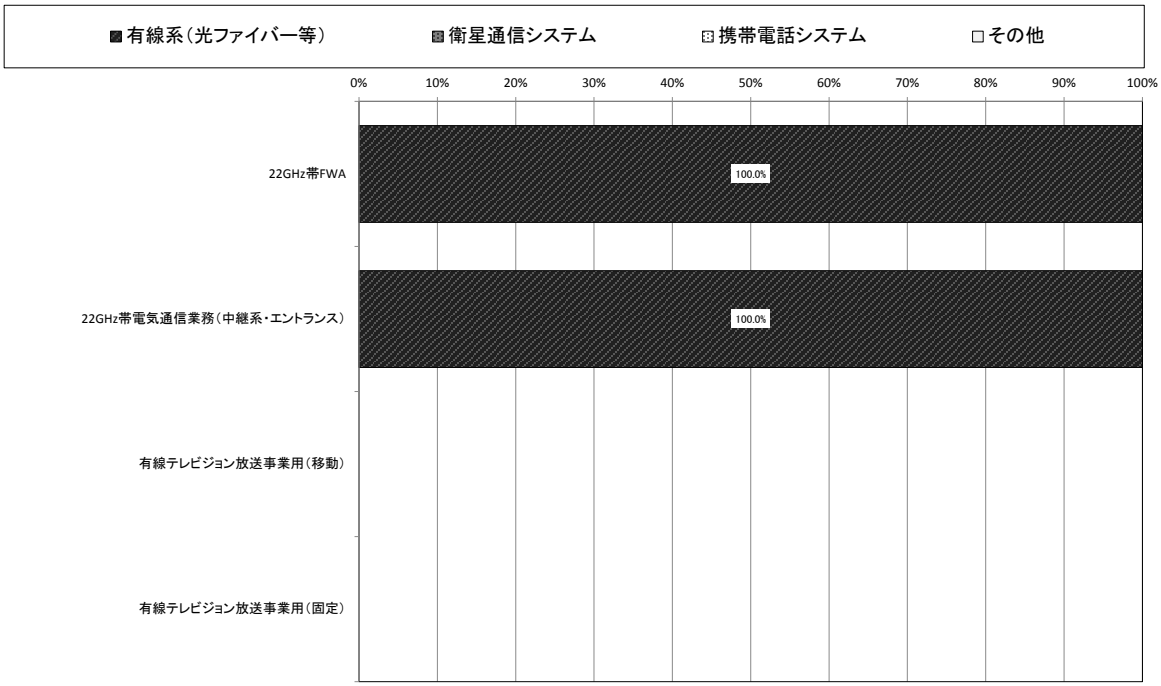
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも､｢有線系(光ファイバー等)｣と回答した割合が 100%となっている。

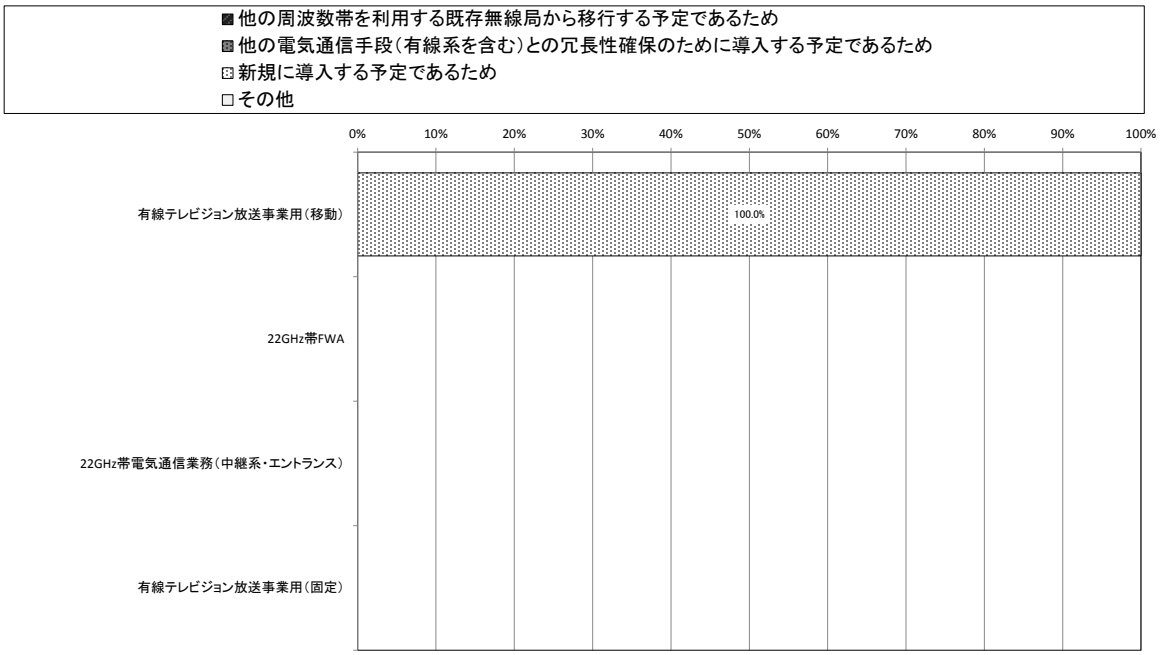
図表－四－８－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、｢他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

図表－四－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

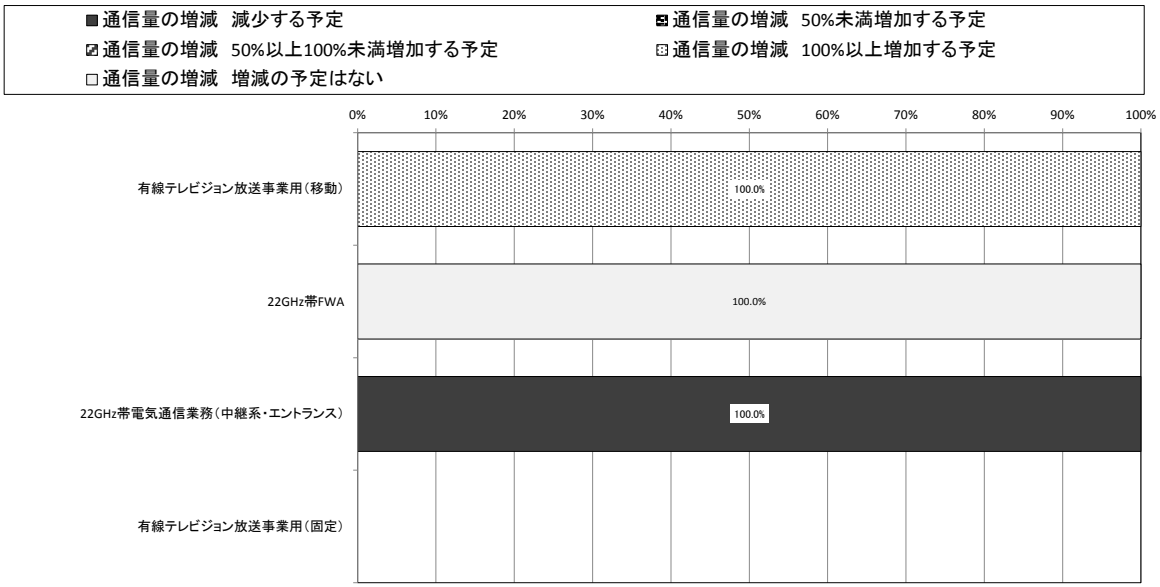
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)は、「100%以上増加する予定」と回答した割合が 100%となっており、22GHz 帯 FWA では、「増減の予定はない」と回答した割合が 100%となっている。

一方、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「減少する予定」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

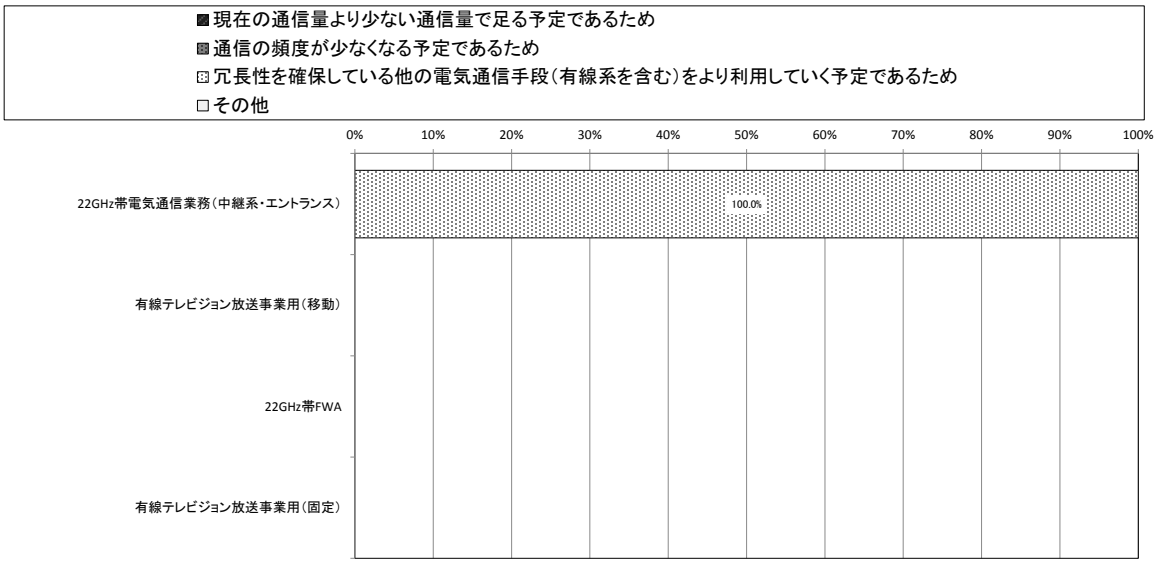


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む)をより利用していく予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



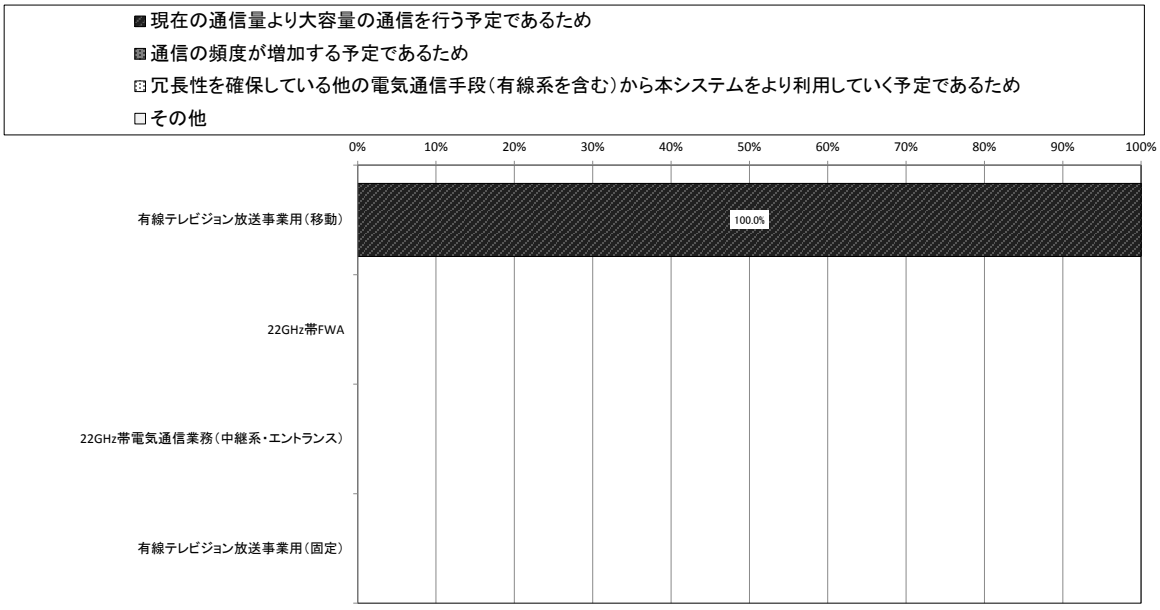
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

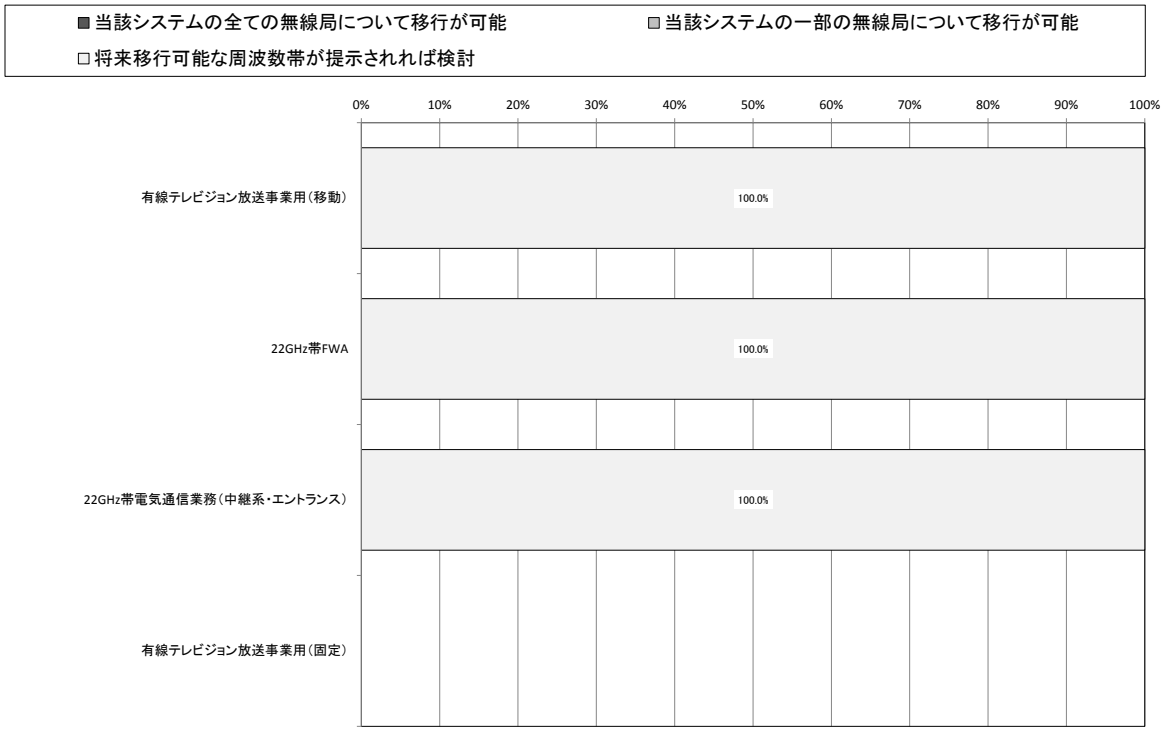
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－四－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



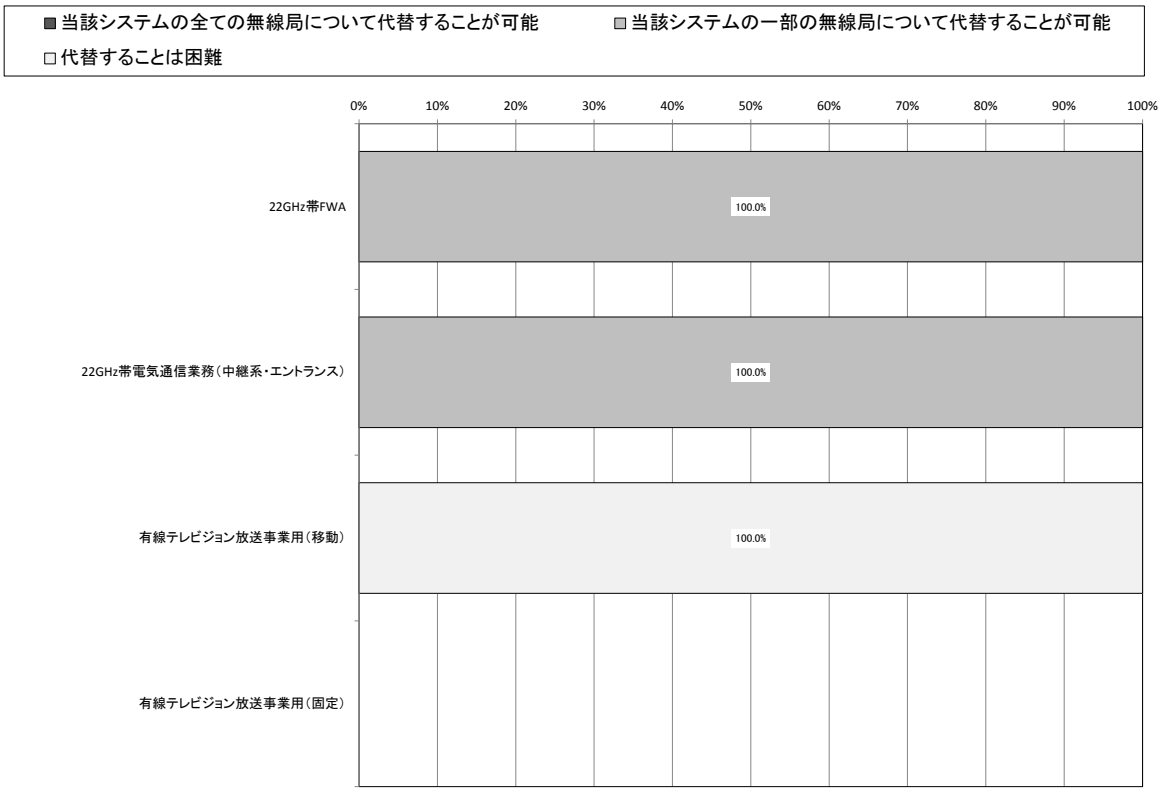
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が 100%となっている。

一方で、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、「代替することは困難」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため」と回答した割合が 100%である。

また、有線テレビジョン放送事業用（移動）では「非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため」及び「地理的に制約があるため」と回答した割合、22GHz 帯 FWA では「経済的な理由のため」と回答した割合、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため」、「経済的な理由のため」及び「地理的に制約があるため」と回答した割合も 100%である。

図表－四－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)が 50.0%となっており、次いで 22GHz 帯 FWA が 33.3%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めているが、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 9 割以下に減少している。

両システムとも全ての免許人が、有線系（光ファイバー等）に代替するため、今後 3 年間で無線局数が減少する予定であり、今後も減少傾向が続くと想定される、また、約 7 割の免許人が今後 3 年間で通信量が減少する予定であると回答している。

一方で、全ての無線局について他の電気通信手段に代替可能とする免許人はおらず、冗長性の確保や経済的な理由、地理的な制約等から引き続き一定の需要があると見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、平成 27 年度調査時と比較すると横ばいであるが、有線テレビジョン放送事業用(移動)について、50%未満増加する予定である。また、有線テレビジョン放送事業用(移動)については、他の電気通信システムに代替することは困難である。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン事業用(移動)において、365 日、24 時間の運用状態であり、日常的に必要に応じて運用されていることが想定される。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用(移動)において、より多値化した変調方式を導入予定であり周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）において、地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

「①」から「③」を鑑みた、総合評価は次のとおりである。

本周波数帯は、これまで、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 22GHz 帯 FWA が全体の約 8 割以上利用されてきたところ、平成 27 年度調査時と比較すると 10 分の 1 以下に減少している。

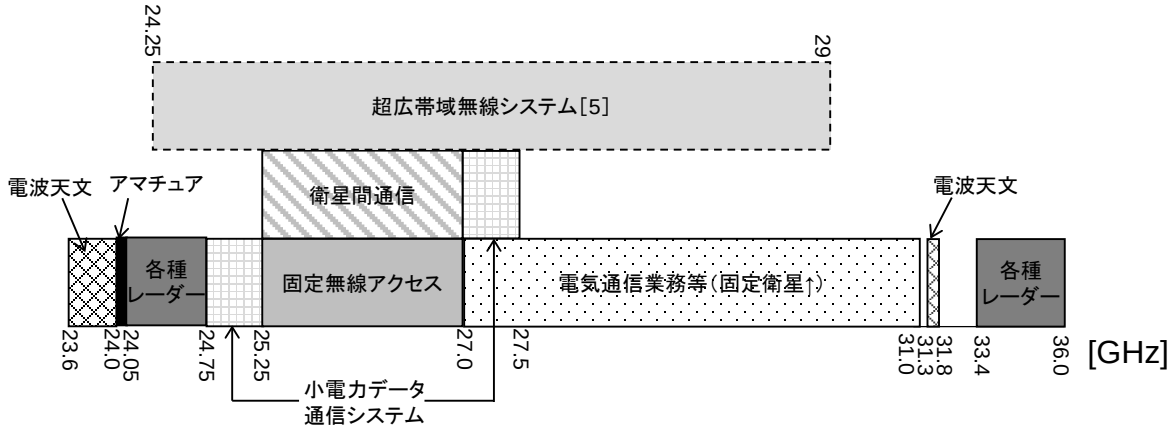
有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	57者	58局	15.2%
速度測定用等レーダー	4者	4局	1.0%
空港面探知レーダー	0者	0局	0.0%
26GHz帯FWA	4者	319局*3	83.5%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0者	0局	0.0%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	1者	1局	0.3%
合計	66者	382局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

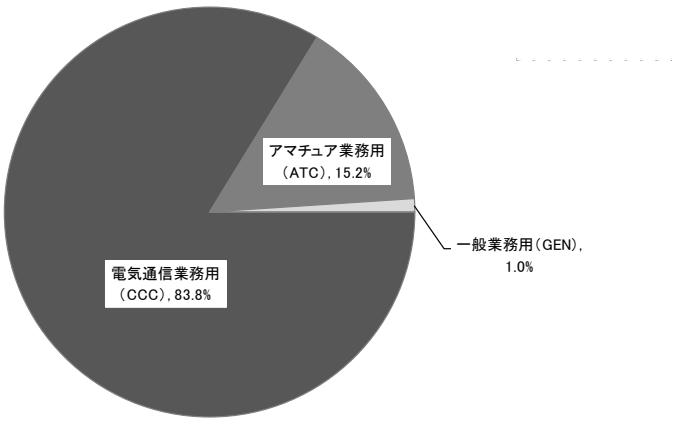
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、83.8%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、15.2%である。

図表－四－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	83.8%	320 局
アマチュア業務用(ATC)	15.2%	58 局
一般業務用(GEN)	1.0%	4 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

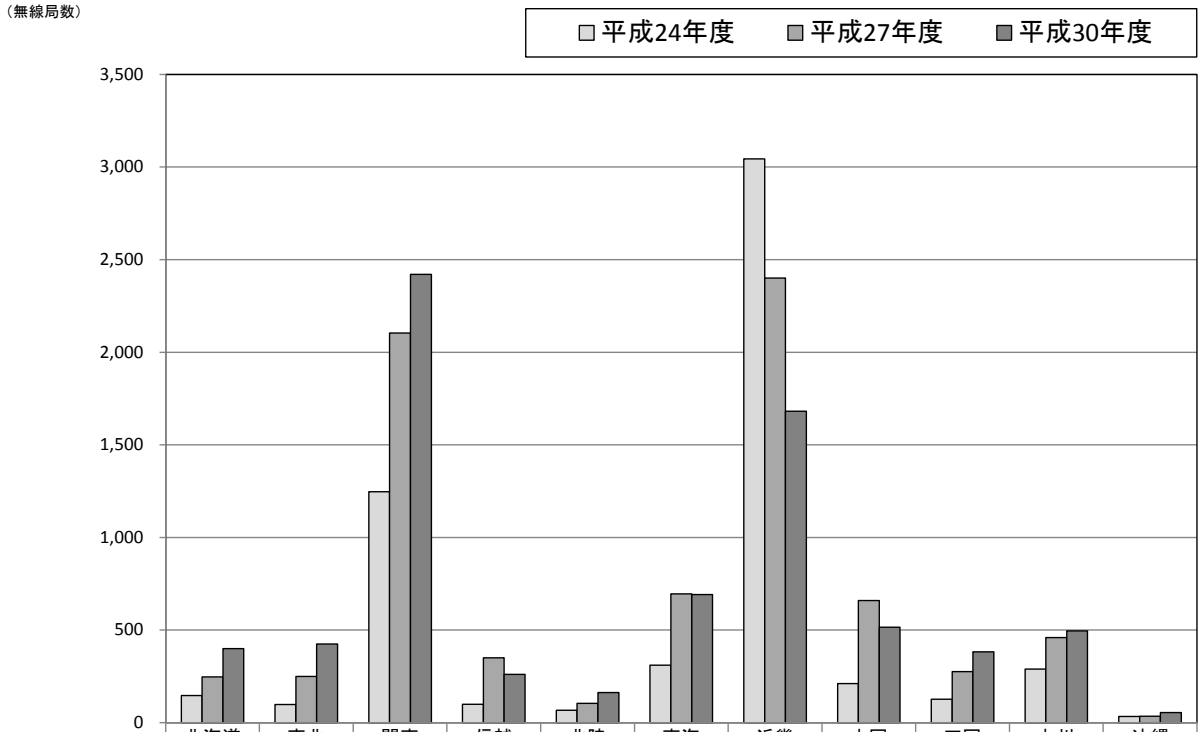
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－四－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、四国局を含めて、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所で増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

図表－四－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
□平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA が 80.26%と大きな割合を占めている。四国局でも最も大きな割合を占めるのは 26GHz 帯 FWA で 83.51%、次いで、24GHz 帯アマチュアが 15.18%となっている。

図表－四－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

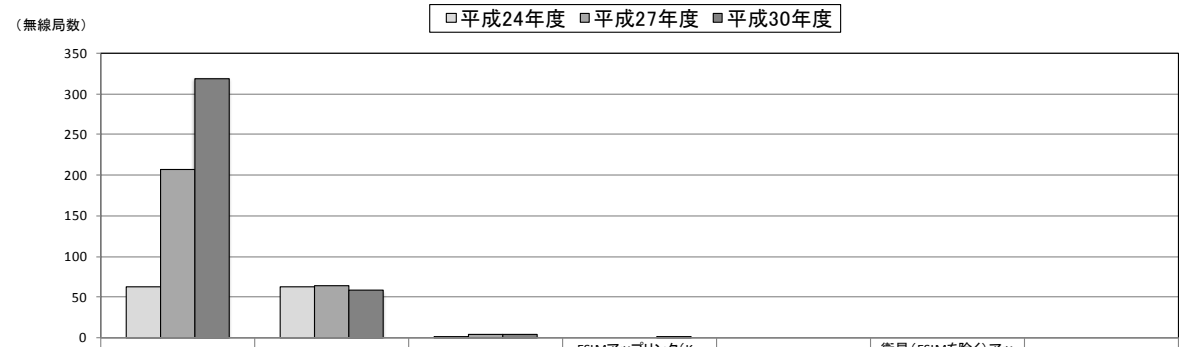
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて約 4 倍（256 局）増加している。その理由としては、回線容量が大きく、免許申請等の煩わしさもなく、手軽に使用できることが挙げられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の変化は見られない。

図表－四－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	ESIMアップリンク(Kaバンド)（29.5-30.0GHz）	空港面探知レーダー	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	その他(*1)
□平成24年度	63	63	1	0	0	0	0
■平成27年度	207	64	4	0	0	0	0
■平成30年度	319	58	4	1	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
踏切障害物検知レーダー	0	0	0
実験試験局（23.6-36GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
その他（23.6-36GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

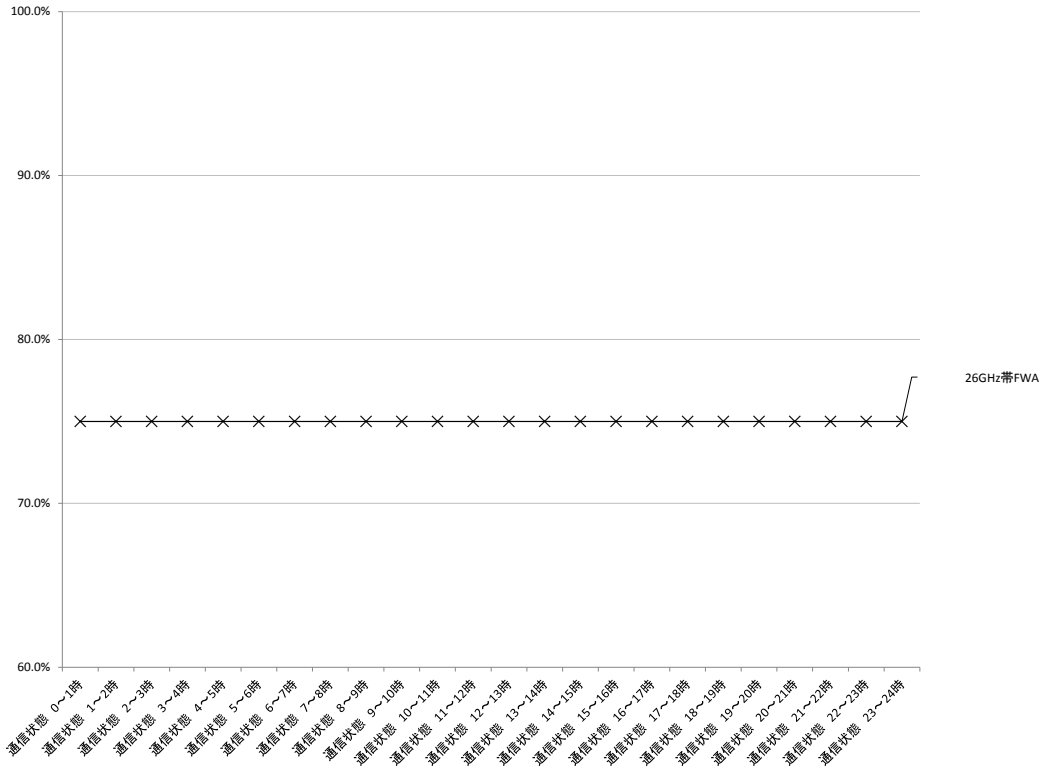
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、24 時間通信が行われていると回答した割合が 70%を越えている。

図表－四－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



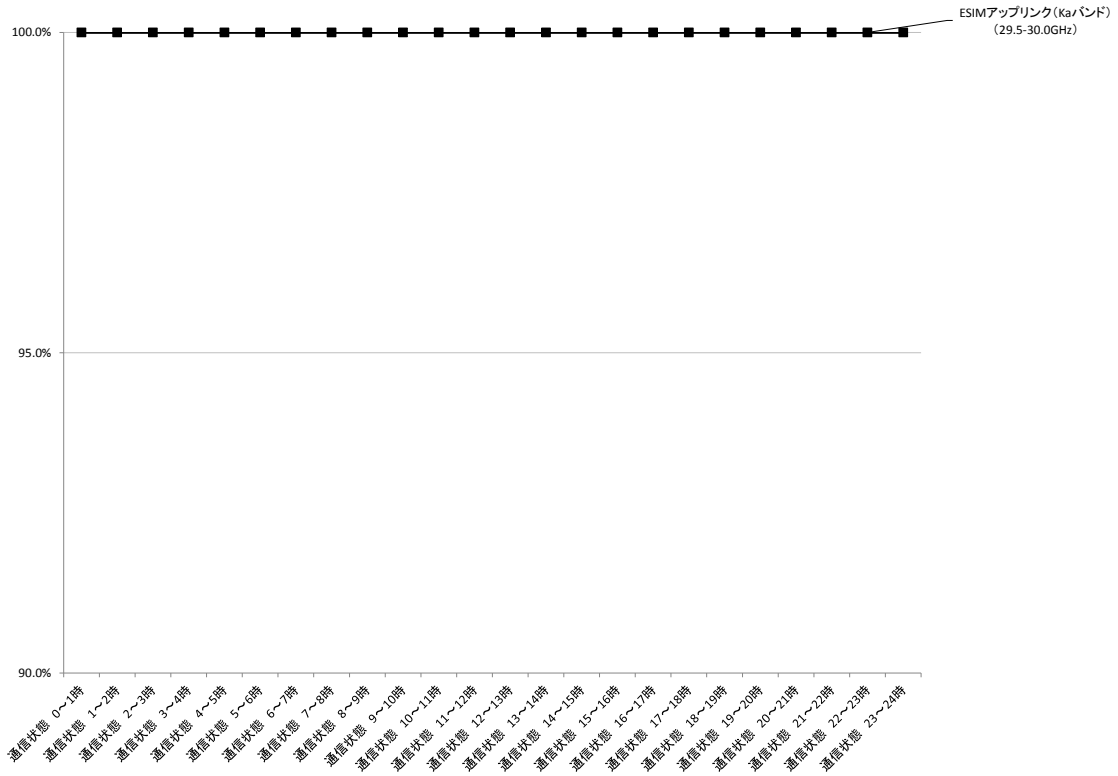
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－四－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）において、全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－四－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

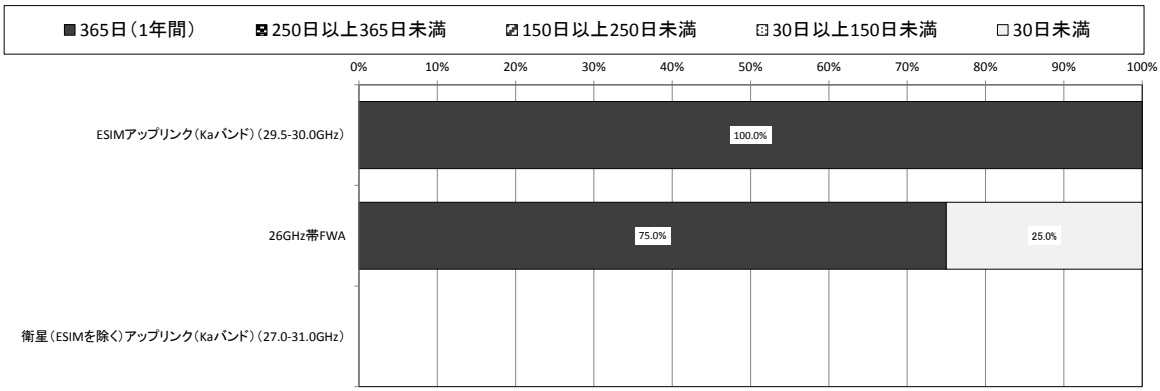


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA では、「365 日（1 年間）」と回答した割合が最も大きく 75.0%となっているほか、「30 日未満」が 25.0%となっている。

図表－四－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－四－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では、海上で運用していると回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は海上を除き、四国管内をはじめ、全国でも運用されている。

図表－四－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	25.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

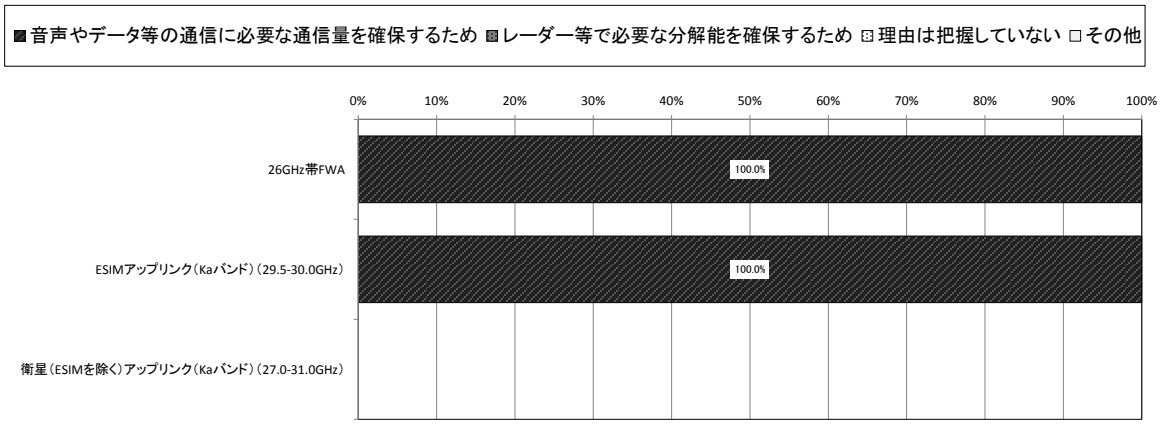
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－四－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）いずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－四－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「導入予定なし」と回答した割合が最も大きい。

26GHz 帯 FWA では「より多値化した変調方式を導入予定」と回答した割合も 25.0%存在する。

図表－四－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

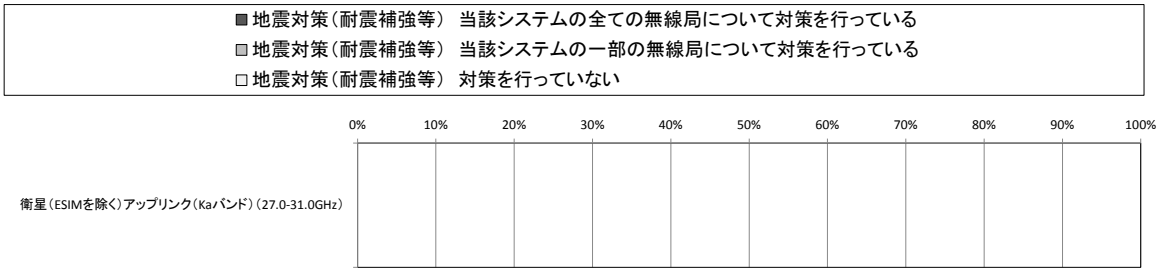
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－四－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

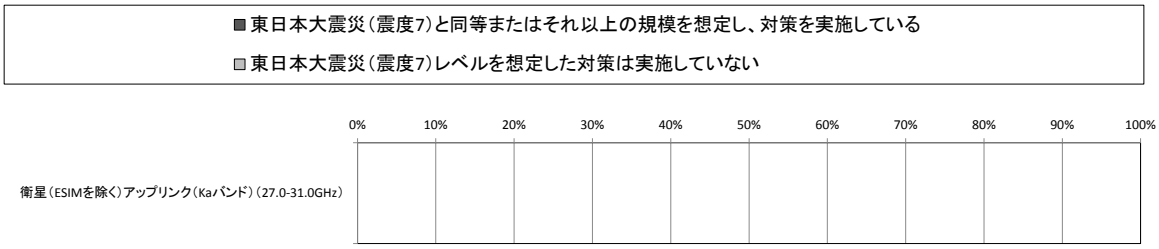


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

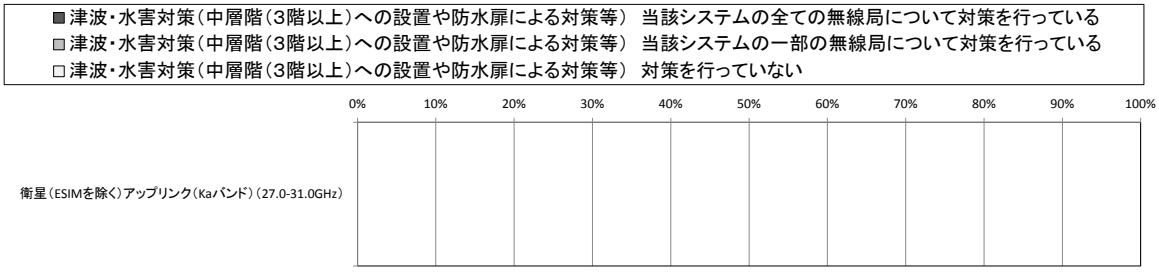
図表－四－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

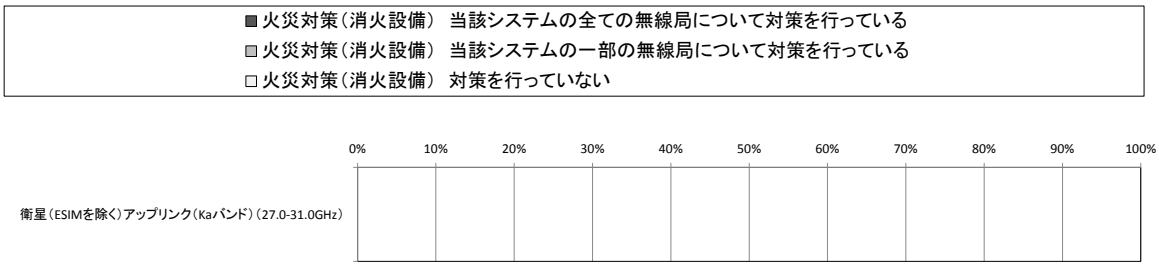
図表－四－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

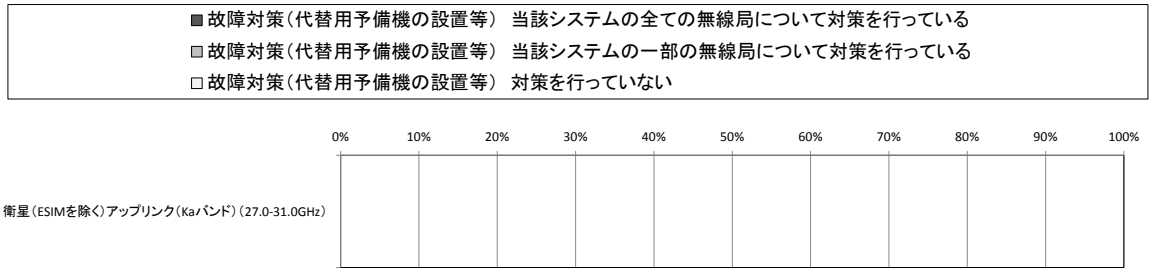
図表－四－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

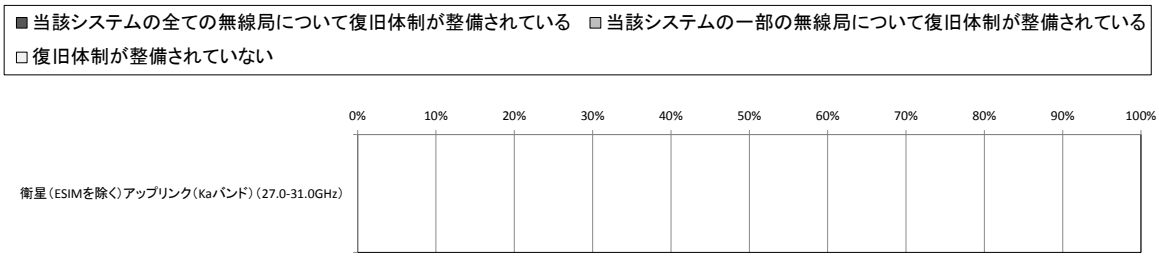
図表－四－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

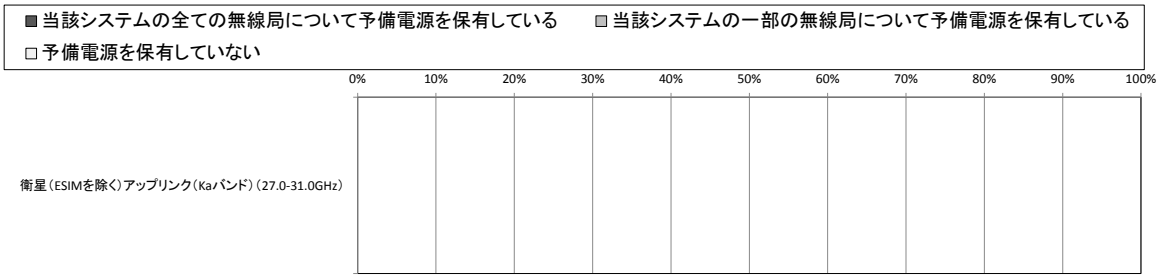
図表－四－９－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－９－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

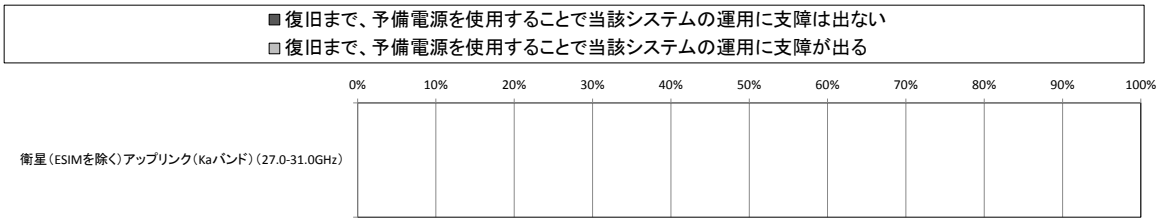
図表－四－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

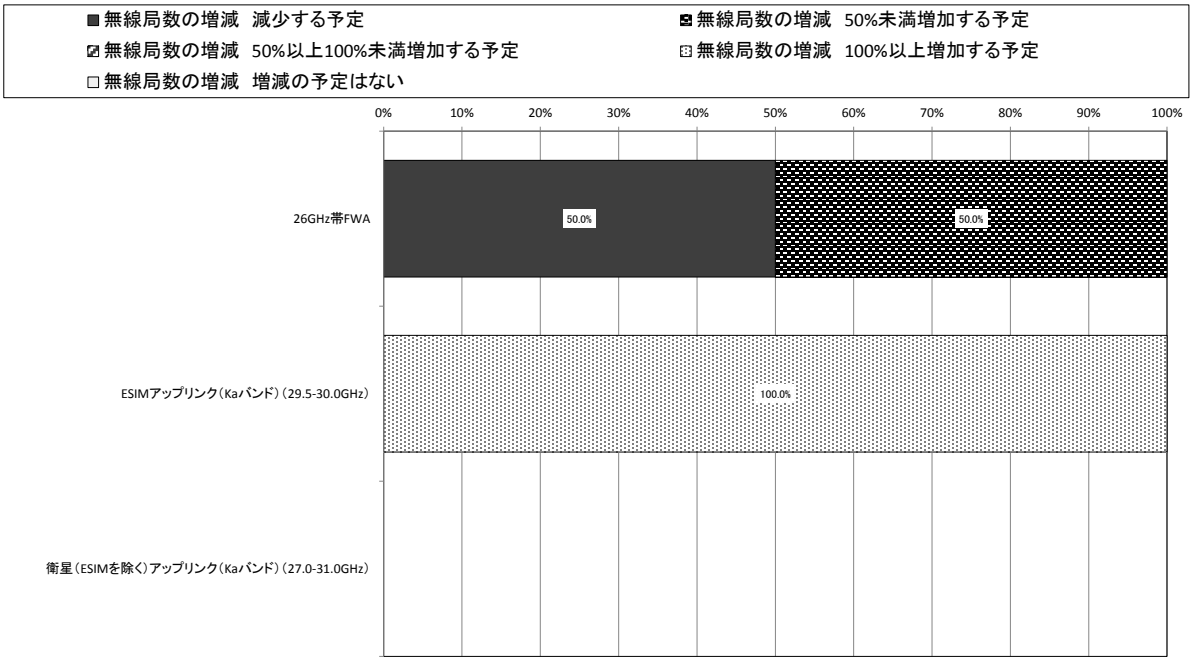
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、「減少する予定」と「50%未満増加する予定」と回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、「100%以上増加する予定」と回答した割合が 100%となっており、今後も増加していく予定である。

図表－四－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

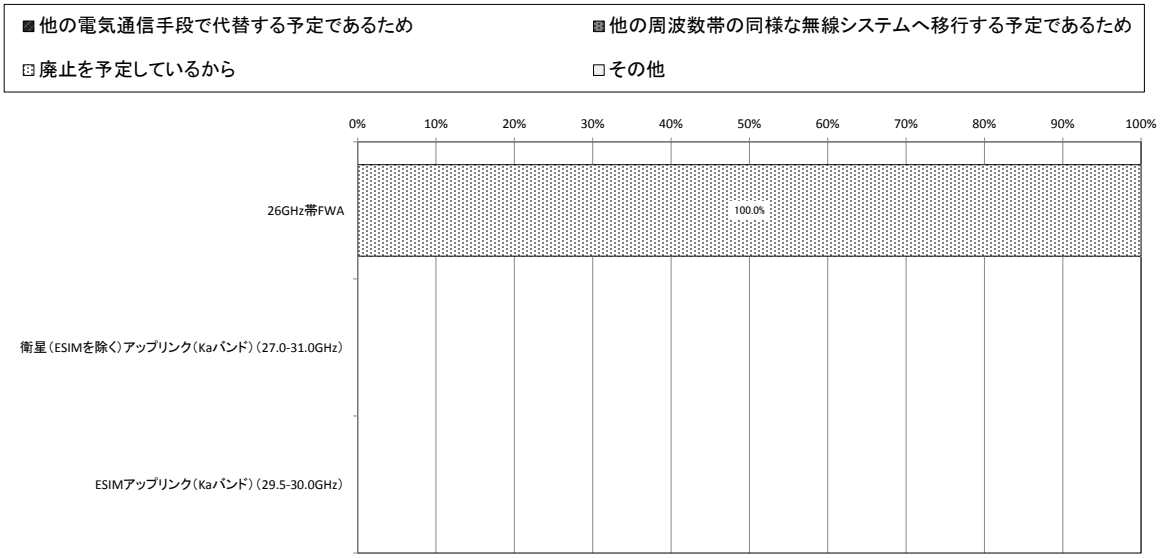


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、「廃止を予定しているから」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



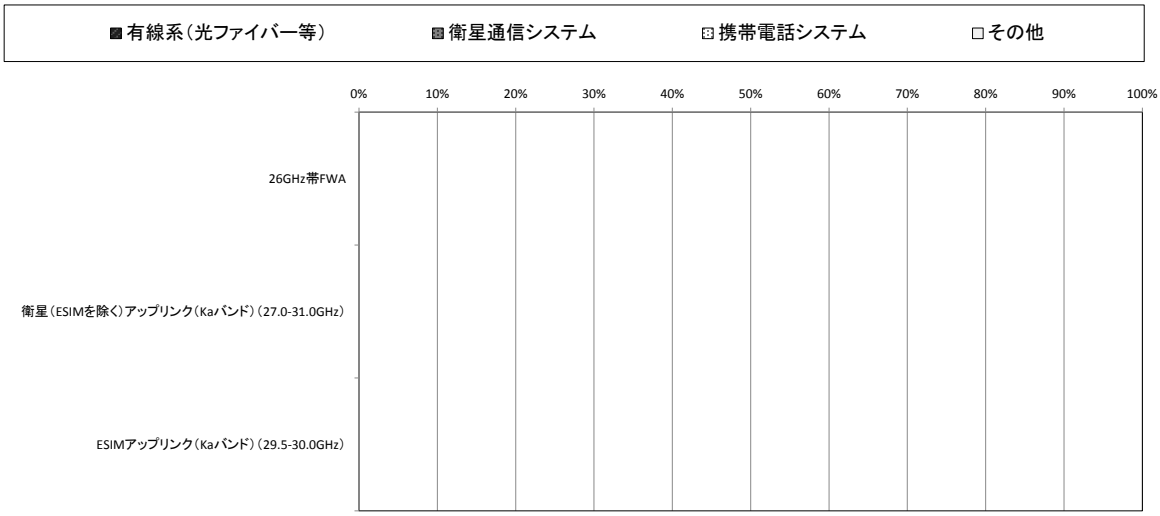
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

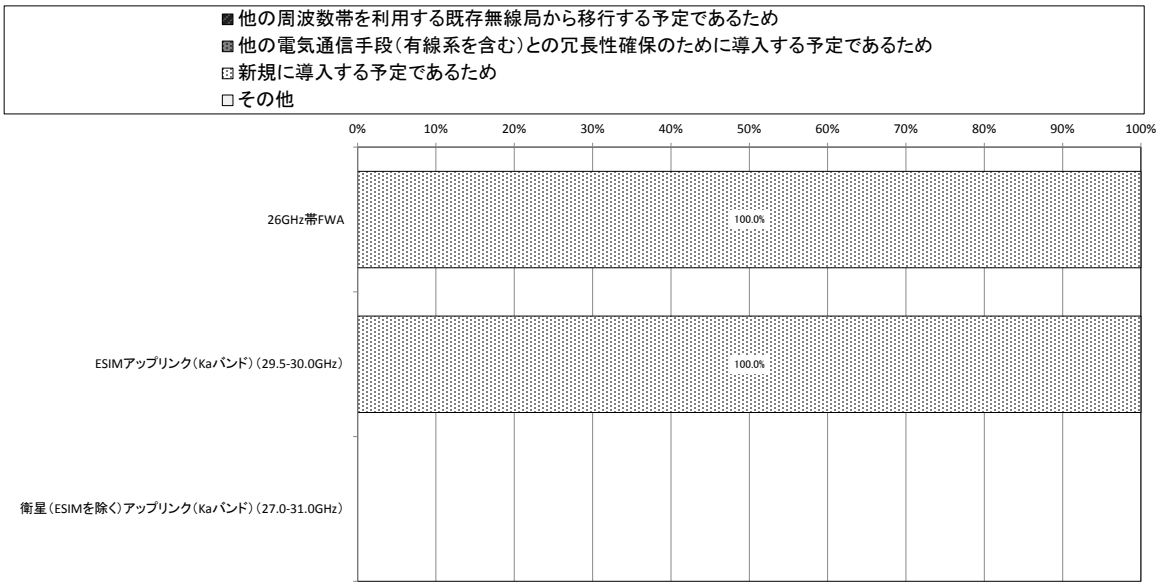
図表－四－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

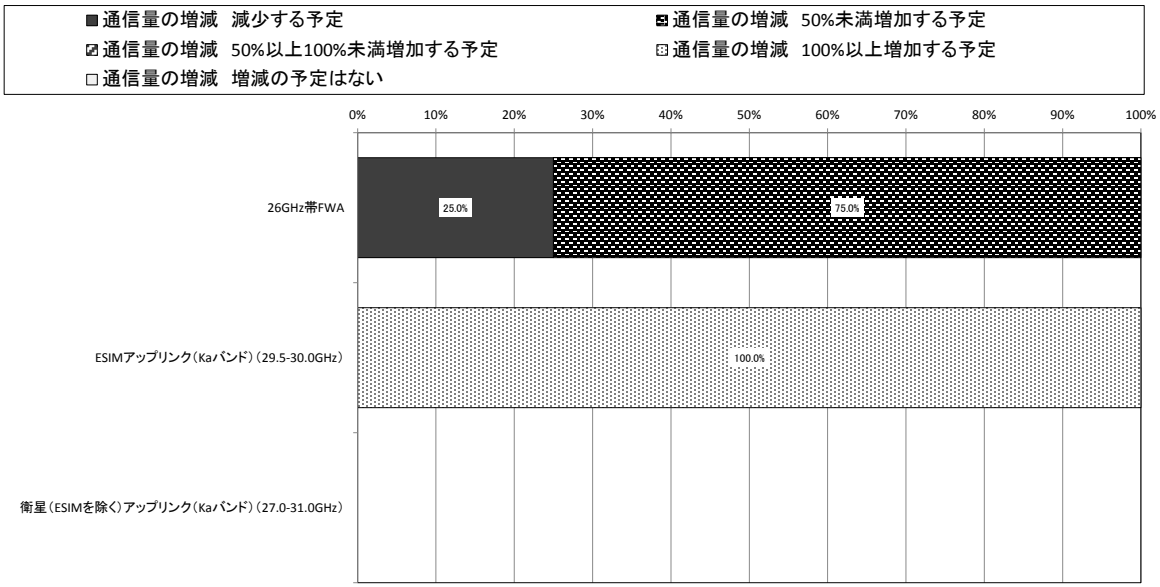
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、「減少する予定」と回答したシステムは、26GHz 帯 FWA のみで 25%となっている。

「50%未満増加する予定」と回答した割合は、26GHz 帯 FWA で 75%、「100%以上増加する予定」と回答した割合は、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）が 100%となっている。

図表－四－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



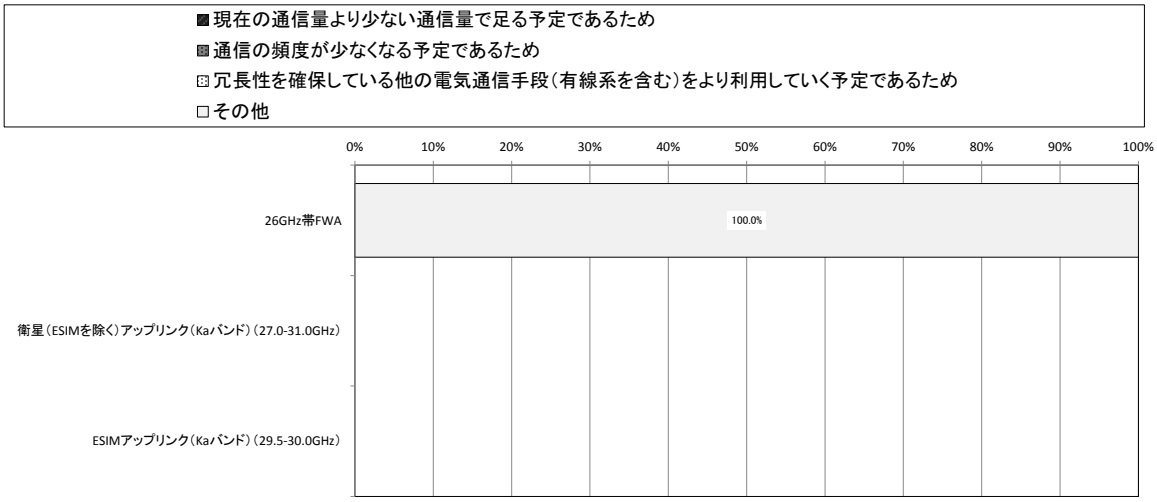
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、「その他」と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

「その他」の主な回答は、「廃止を予定しているため。」である。

図表－四－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

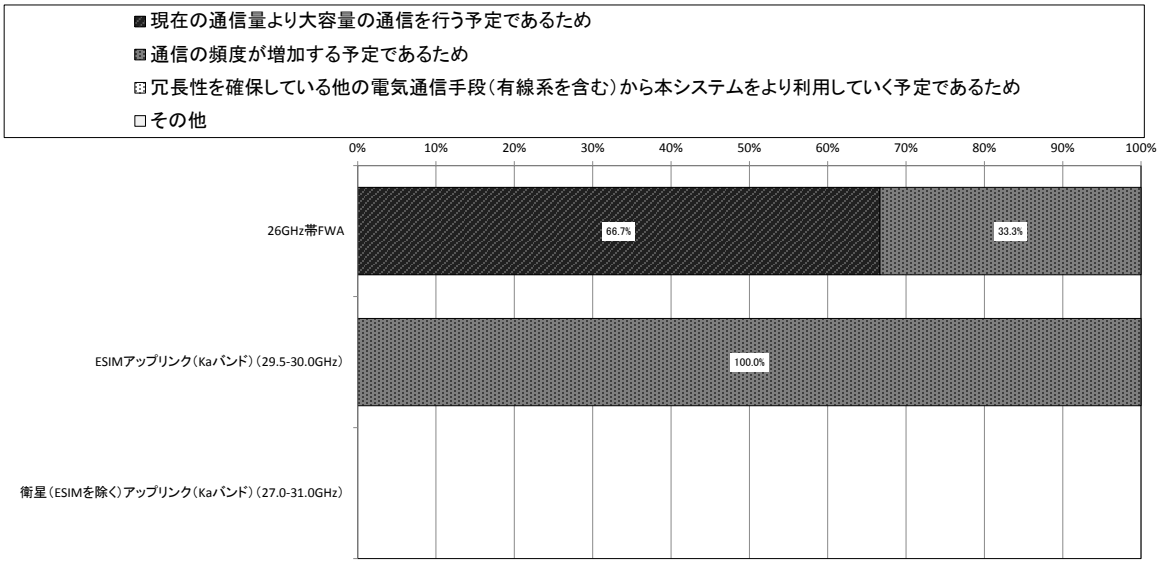
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は､「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が 66.7%、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が 33.3%となっている。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」､「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」､「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

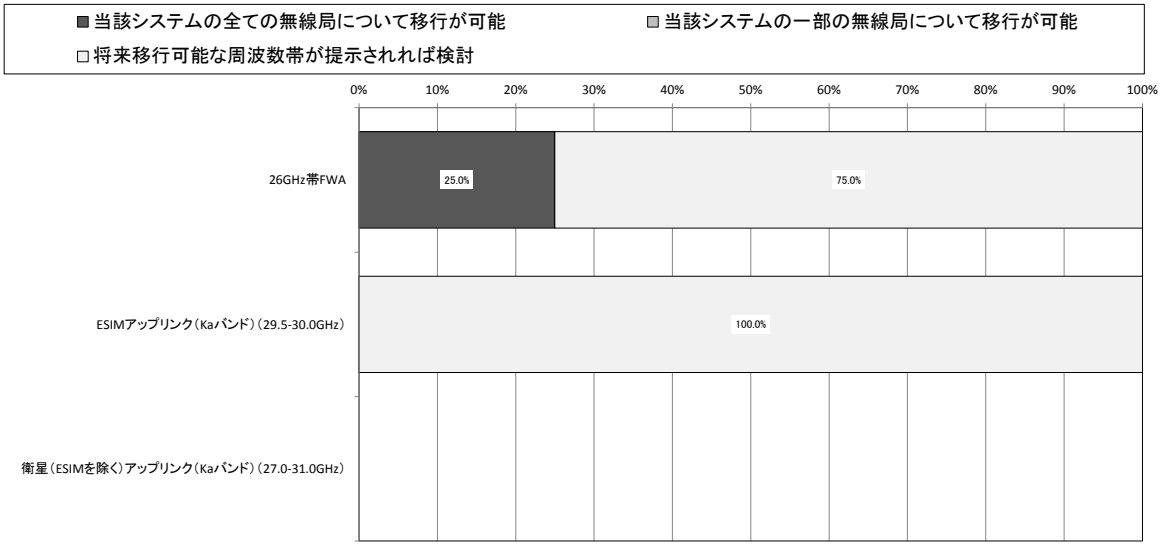
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－四－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が最も大きく 75.0%となっている一方、「全ての無線局について移行が可能」と回答した割合が 25.0%存在する。

図表－四－９－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



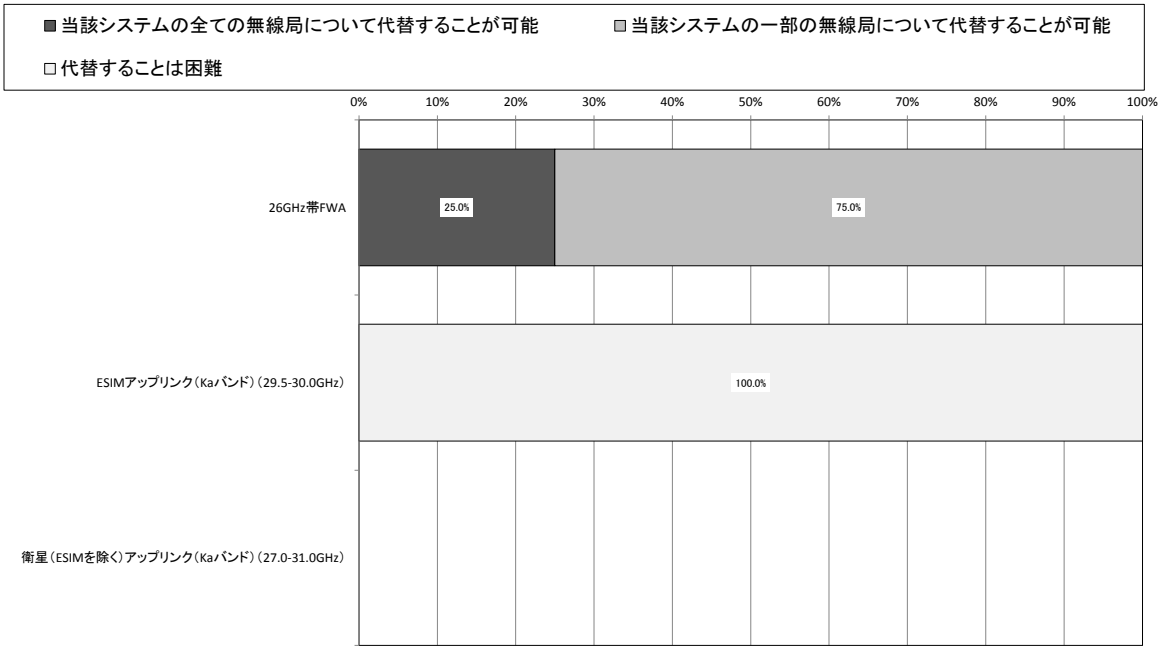
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、「代替することは困難」と回答した割合するが 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が最も大きく 75.0%、「全ての無線局について代替することが可能」とした割合が 25.0%となっている。

図表－四－９－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため」と回答した割合が最も大きく、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では「必要な回線品質が得られない」と回答した割合も同様に大きい。

図表－四－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化をし、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 83.5%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 15.2%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。24GHz 帯アマチュアは、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は減少しているが、26GHz 帯 FWA は、54.1%(112 局)増加した。

26GHz 帯 FWA については、半数の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、残りの免許人が新規導入で無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

ESIM アップリンク（Ka バンド）については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は 0 局から 1 局増加した。今後、3 年間で新規に導入する予定であり無線局が増加するとしており、引き続き無線局の増加が見込まれる。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯 Ka 帯(ダウンリンク:19.7-20.2GHz、アップリンク:29.5-30.0GHz)を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

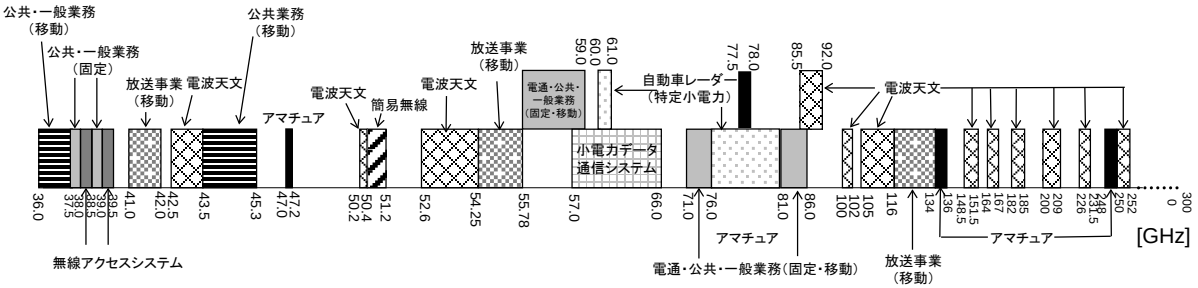
また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	2者	20局	16.4%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	33者	34局	27.9%
50GHz帯簡易無線	5者	22局	18.0%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	4者	26局	21.3%
77.75GHz帯アマチュア	15者	15局	12.3%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	4者	4局	3.3%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.8%
実験試験局（36GHz-）	0者	0局	0.0%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	64者	122局	-

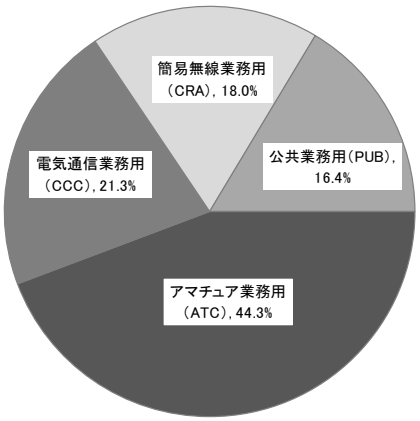
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－四－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、アマチュア業務用（ATC）の割合が最も大きく、44.3%である。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、21.3%である。

図表－四－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
アマチュア業務用(ATC)	44.3%	54 局
電気通信業務用(CCC)	21.3%	26 局
簡易無線業務用(CRA)	18.0%	22 局
公共業務用(PUB)	16.4%	20 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

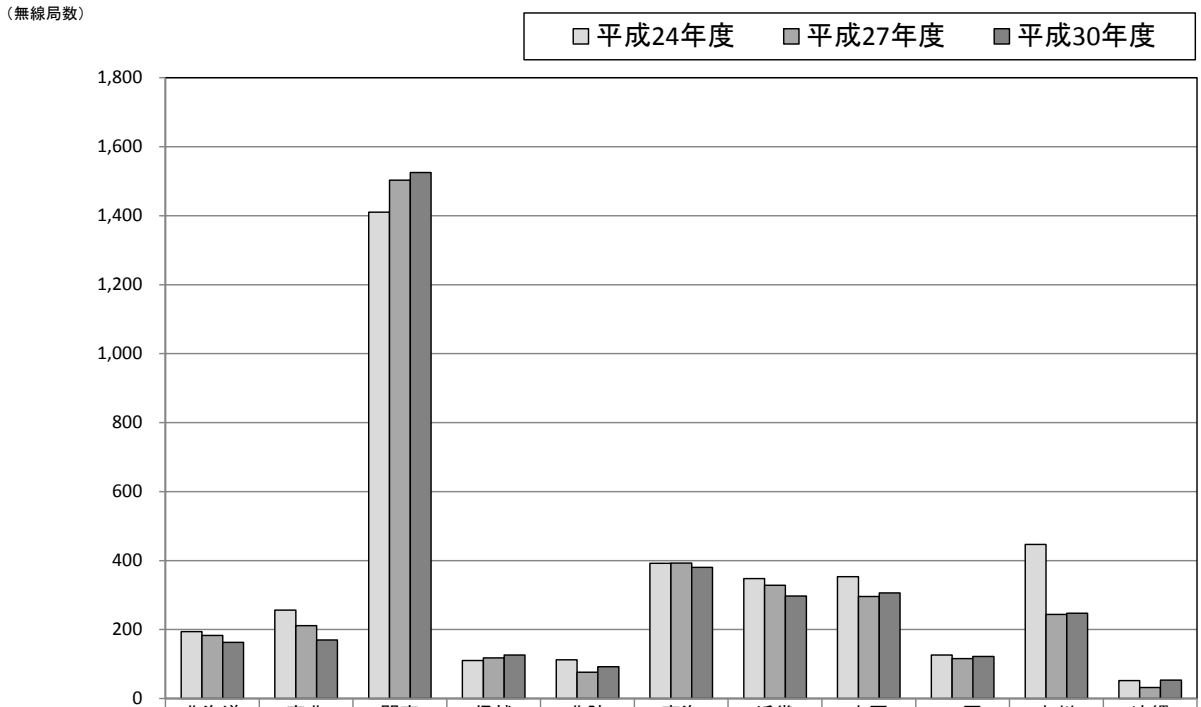
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－四－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。四国局ではほぼ横ばいである。

図表－四－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
■平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－四－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の占める割合が最も大きく 26.92%、次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.01%である。四国局は 47GHz 帯アマチュアの占める割合が最も大きいほか、全体として大きく突出したシステムは無いが、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は全国的に北海道局に次いで無線局数の割合が大きく、77.75GHz 帯アマチュアは全国的に信越局に次いで無線局数の割合が大きい。

図表－四－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局(36GHz-)	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他(36GHz-)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

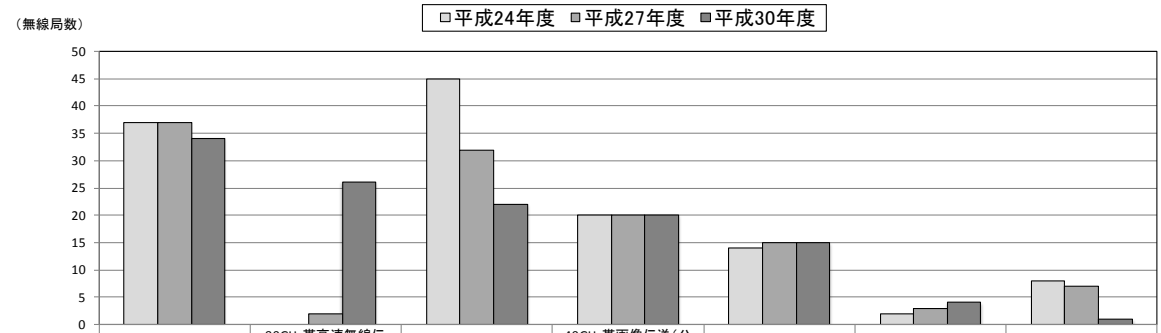
*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 31.3%（10 局）減少している。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、1,200%（24 局）増加している。その理由は、回線容量が大きく、免許申請等の煩わしさもなく、手軽に使用できることが挙げられる。

図表－四－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	47GHz帯アマチュア	80GHz帯高速無線伝送システム	50GHz帯簡易無線	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	77.75GHz帯アマチュア	135GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	37	0	45	20	14	2	8
■平成27年度	37	2	32	20	15	3	7
■平成30年度	34	26	22	20	15	4	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
249GHz帯アマチュア	1	1	1
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	2	2	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0
55GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	4	4	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
実験試験局（36GHz-）	0	0	0
その他（36GHz-）	1	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

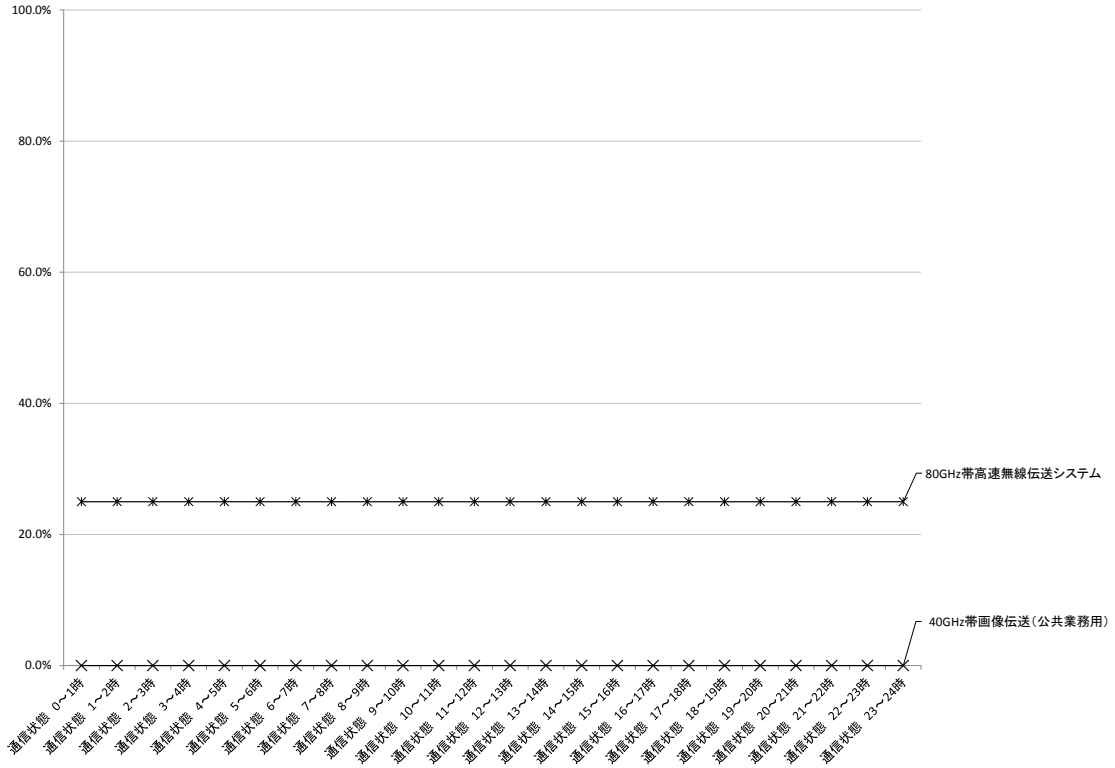
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－四－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用)、40GHz 帯公共・一般業務（中継系)、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、24 時間のうち、各時間の利用傾向は大きくは変わらず、25%程度の割合である。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)では、24 時間のうち、各時間の利用傾向は 0%である。

図表－四－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用)、40GHz 帯公共・一般業務（中継系)、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU)



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

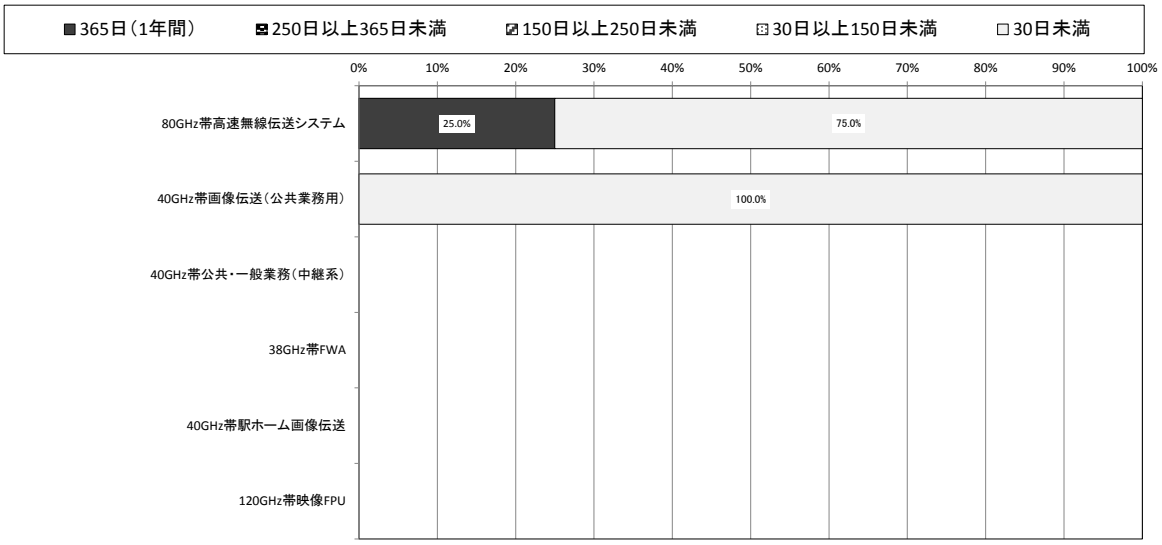
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、「30 日未満」とした割合が最も大きく 75.0%となっているが、「365 日 (1 年間)」と回答した割合も 25.0%存在している。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は、「30 日未満」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－四－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は、四国管内で運用していると回答した割合は 100%である。80GHz 帯高速無線伝送システムは、海上以外全国で運用されている。

図表－四－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	4	25.0%	25.0%	50.0%	25.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	100.0%	25.0%	25.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

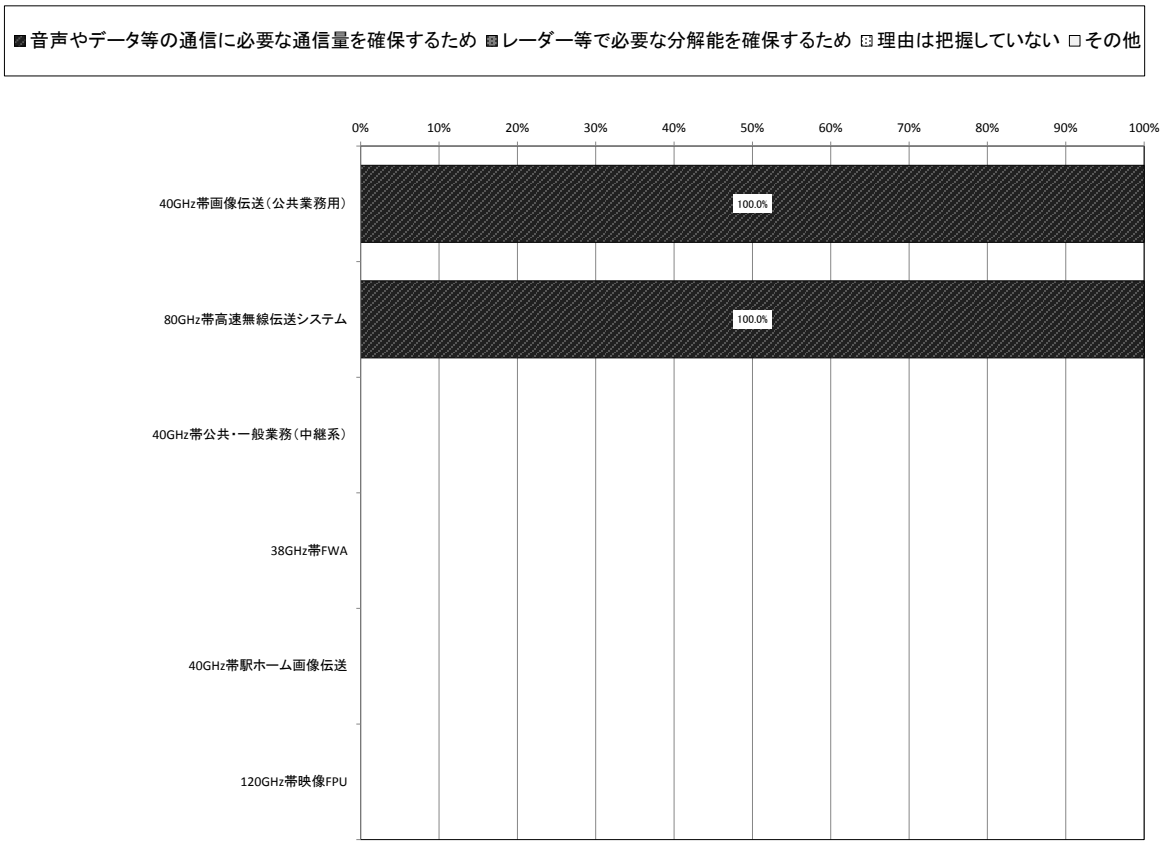
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－四－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合は 100%となっている。

図表－四－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－四－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「導入予定なし」と回答した割合が100%となっている。

図表－四－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

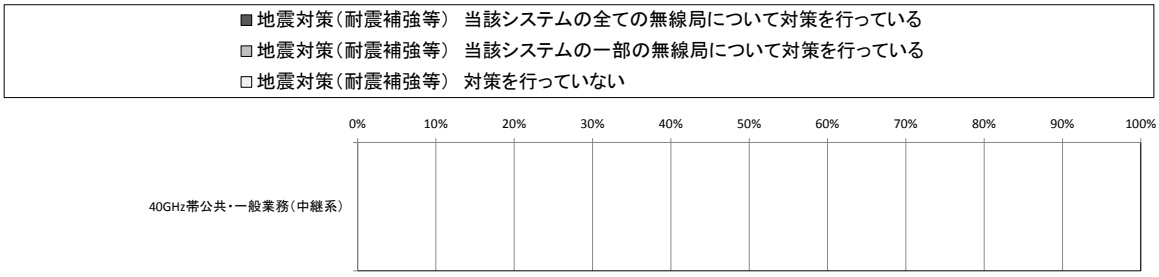
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－四－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

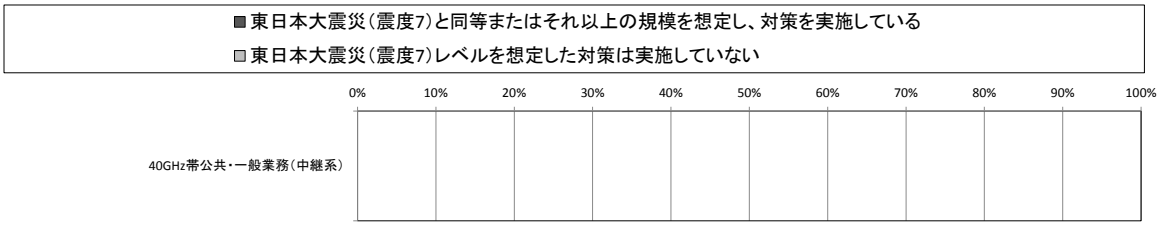


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

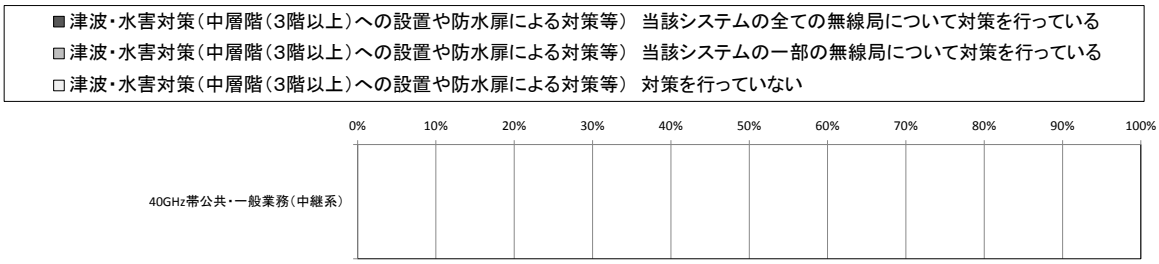
図表－四－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

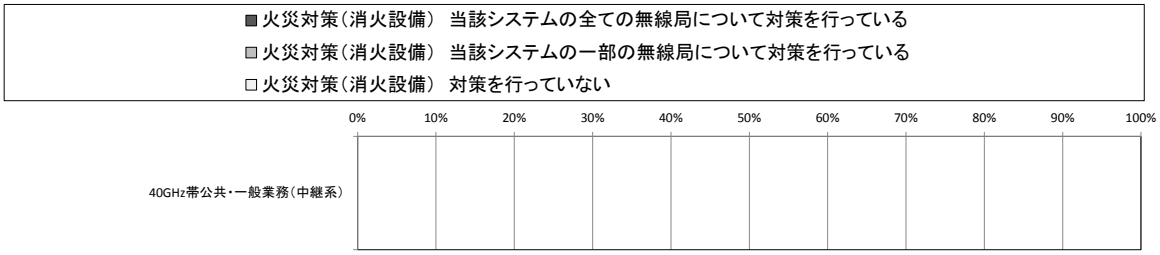
図表－四－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

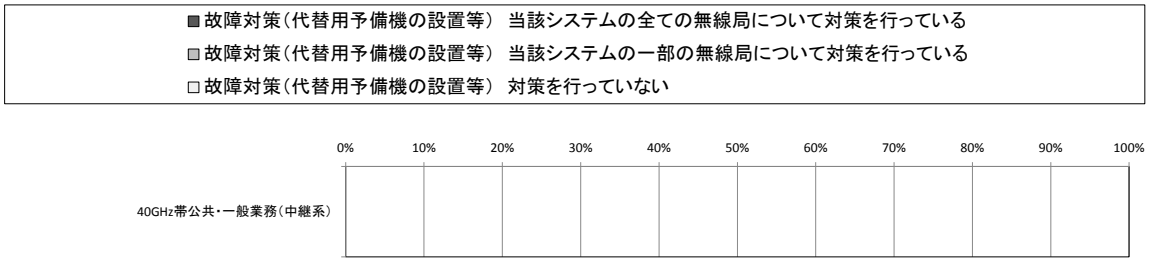
図表－四－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

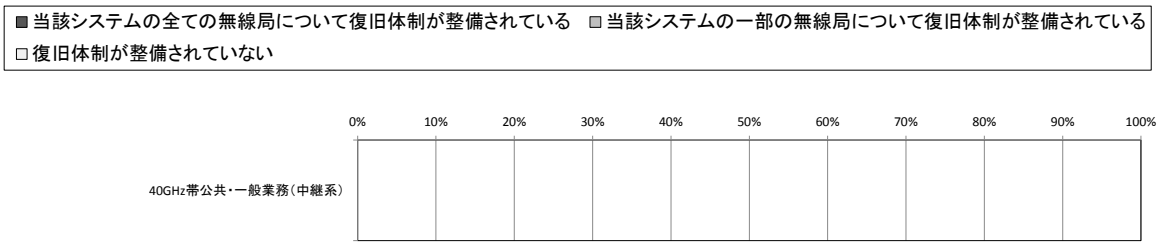
図表－四－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

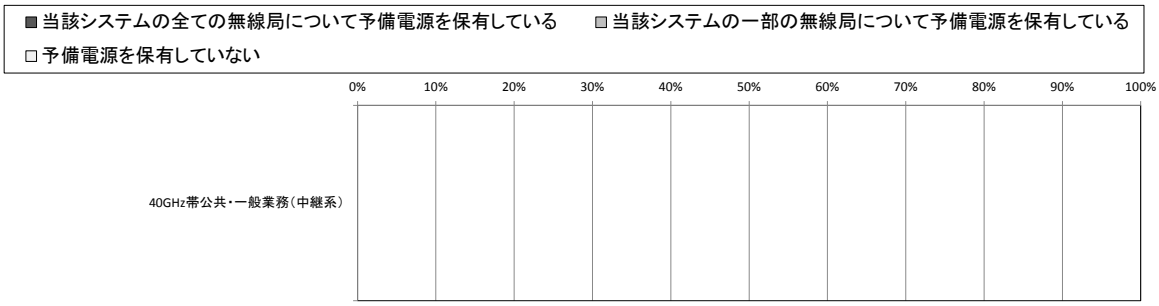
図表－四－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

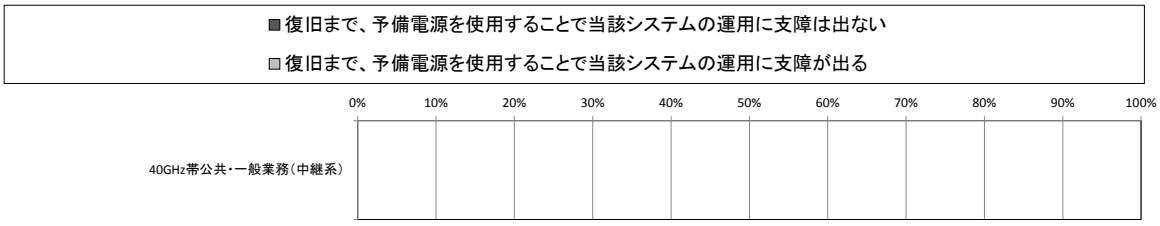
図表－四－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

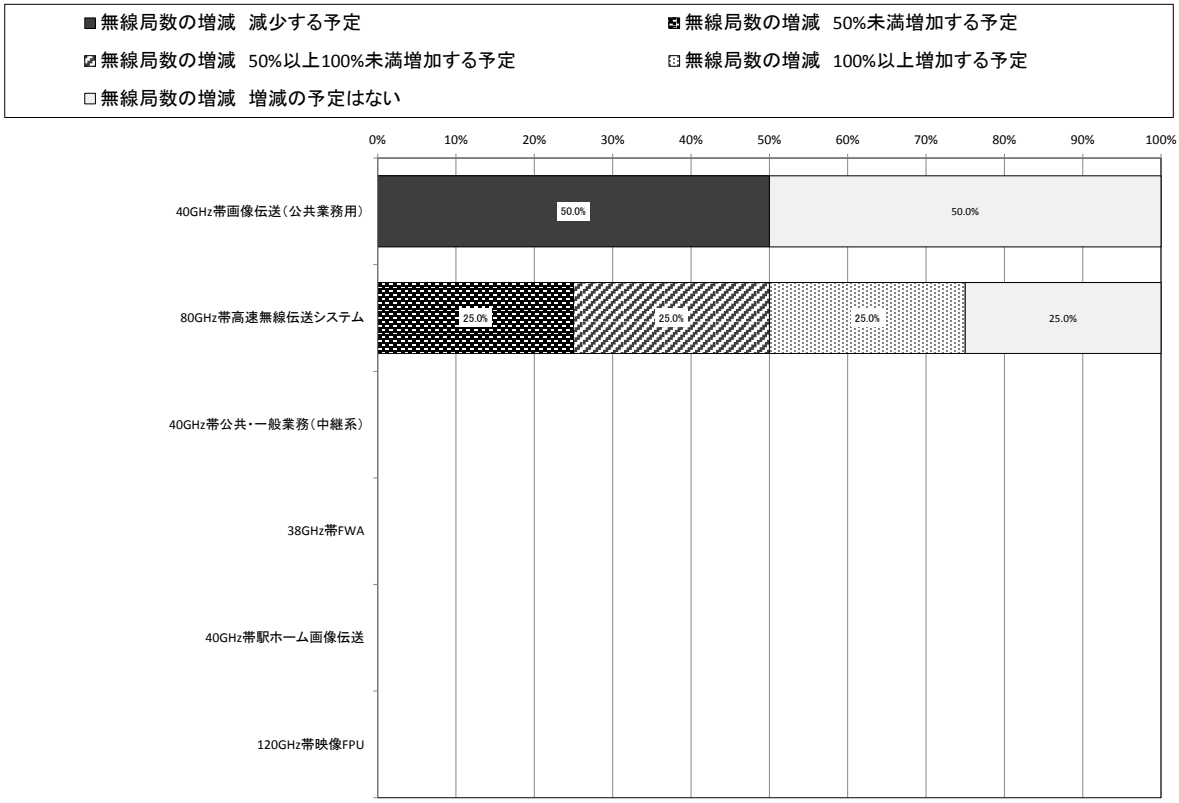
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－四－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、「減少する予定」と回答した割合が 50%、「増減の予定はない」とした割合が 50%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、「増減の予定はない」、「50%未満増加する予定」、「50%以上 100 未満増加する予定」及び「100%以上増加する予定」と回答した割合は、それぞれ 25.0%となっている。

図表－四－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため」としている。

図表－四－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較

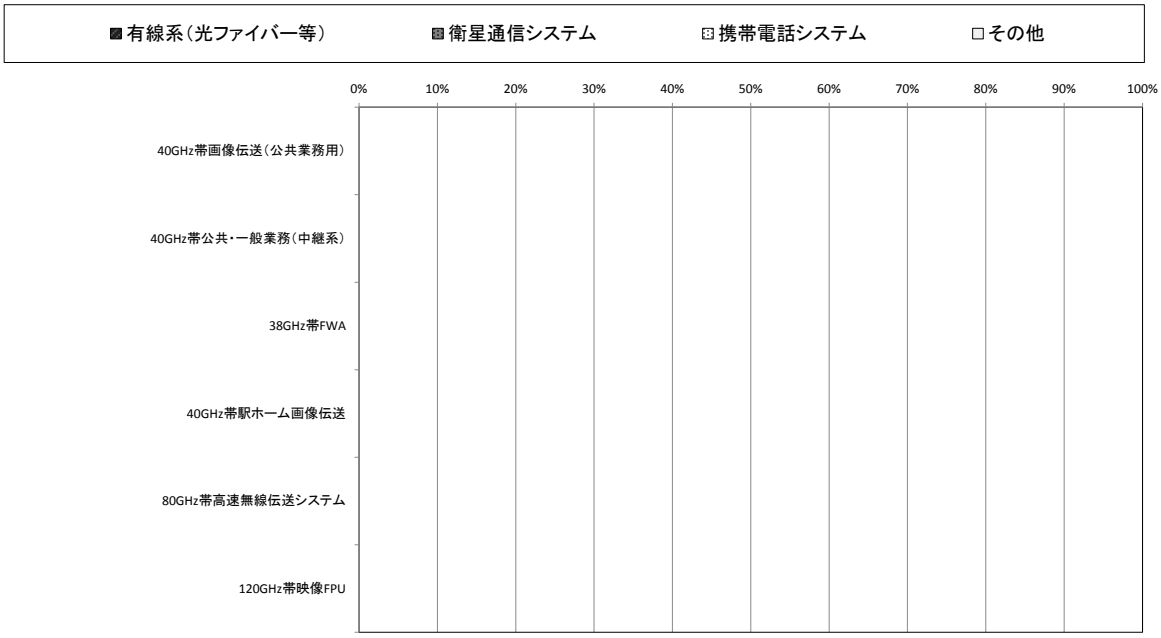
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

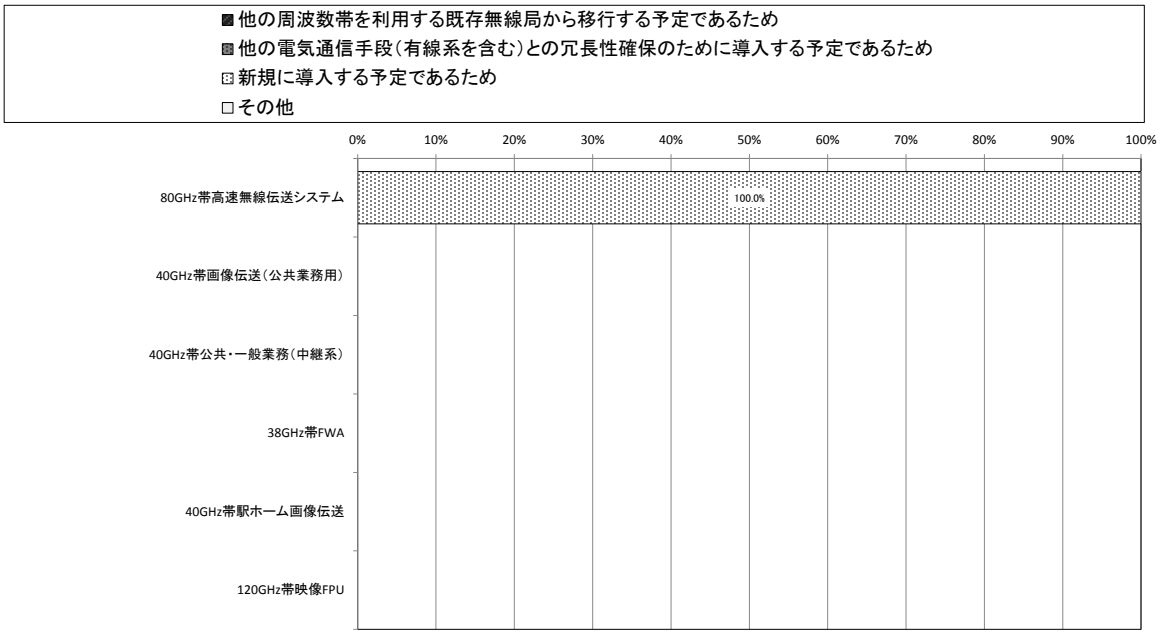
図表－四－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

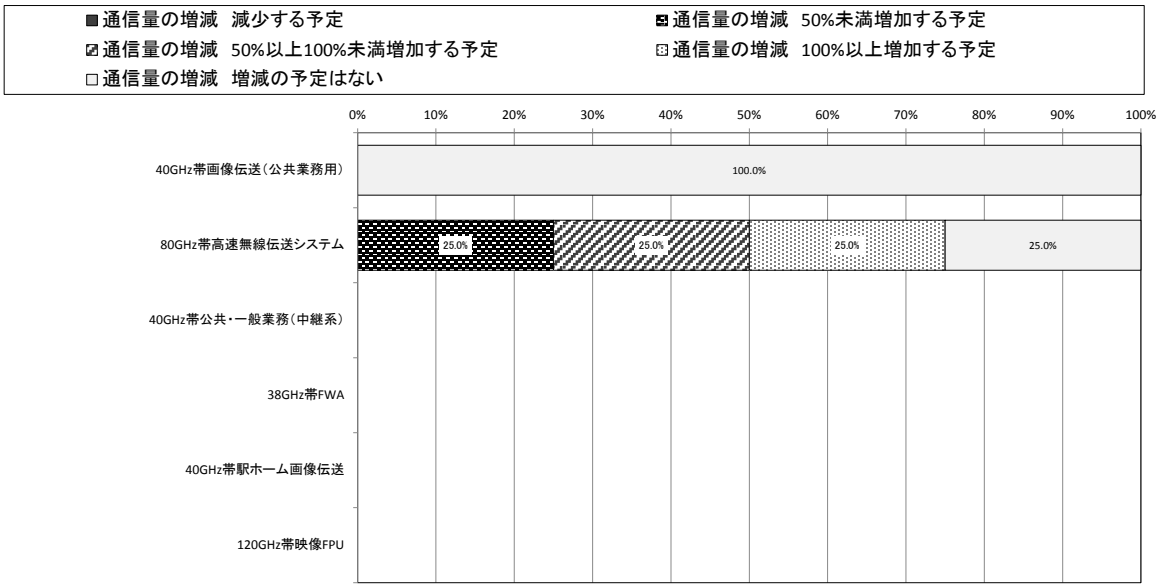
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が「増減の予定はない」と回答している。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、「増減の予定はない」、「50%未満増加する予定」、「50%以上 100 未満増加する予定」及び「100%以上増加する予定」と回答した割合は、それぞれ 25.0%となっている。

図表－四－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

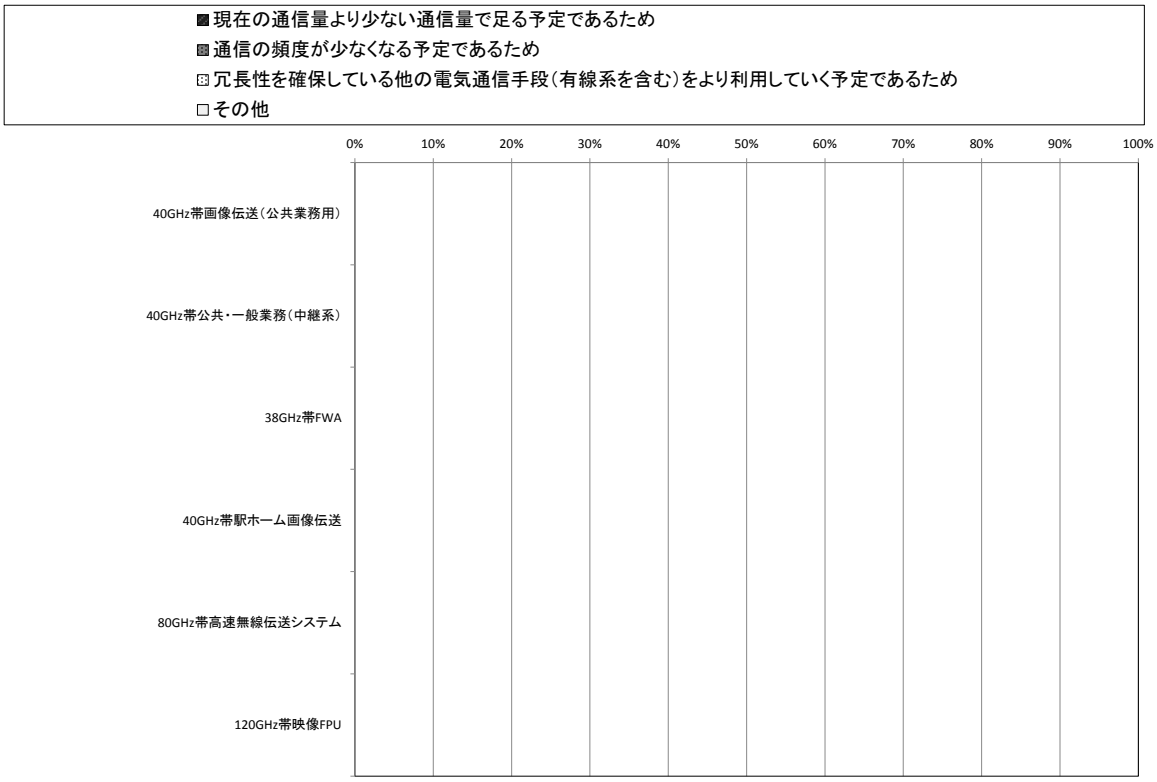


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－四－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



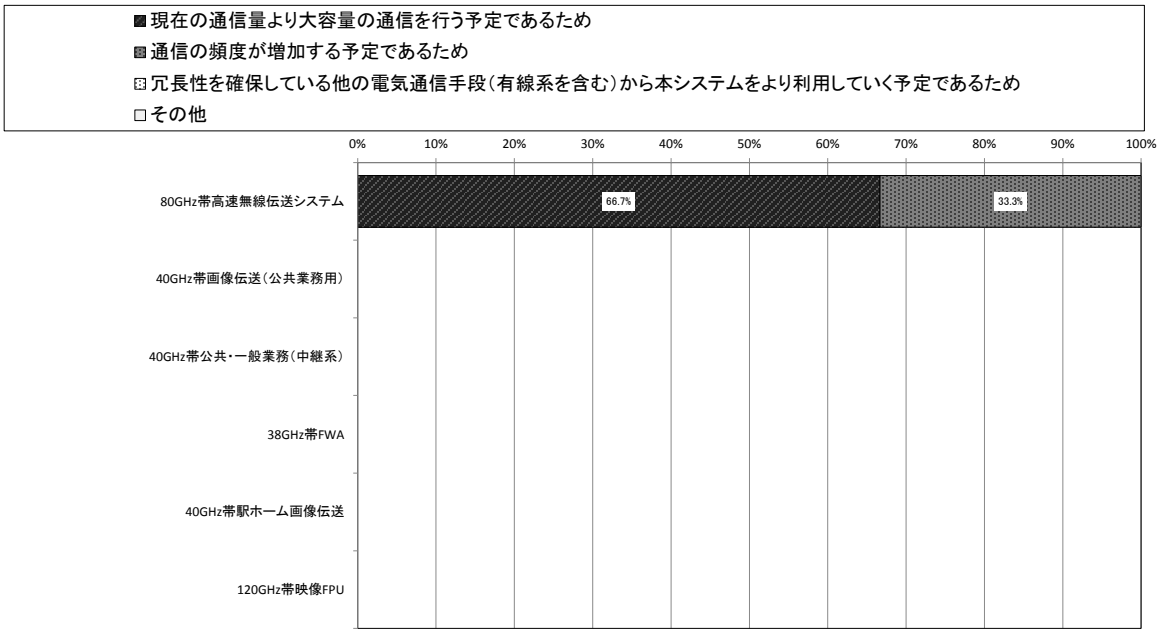
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２６　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」とした割合が 66.7%、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が 33.3%となっている。

図表－四－１０－２６　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

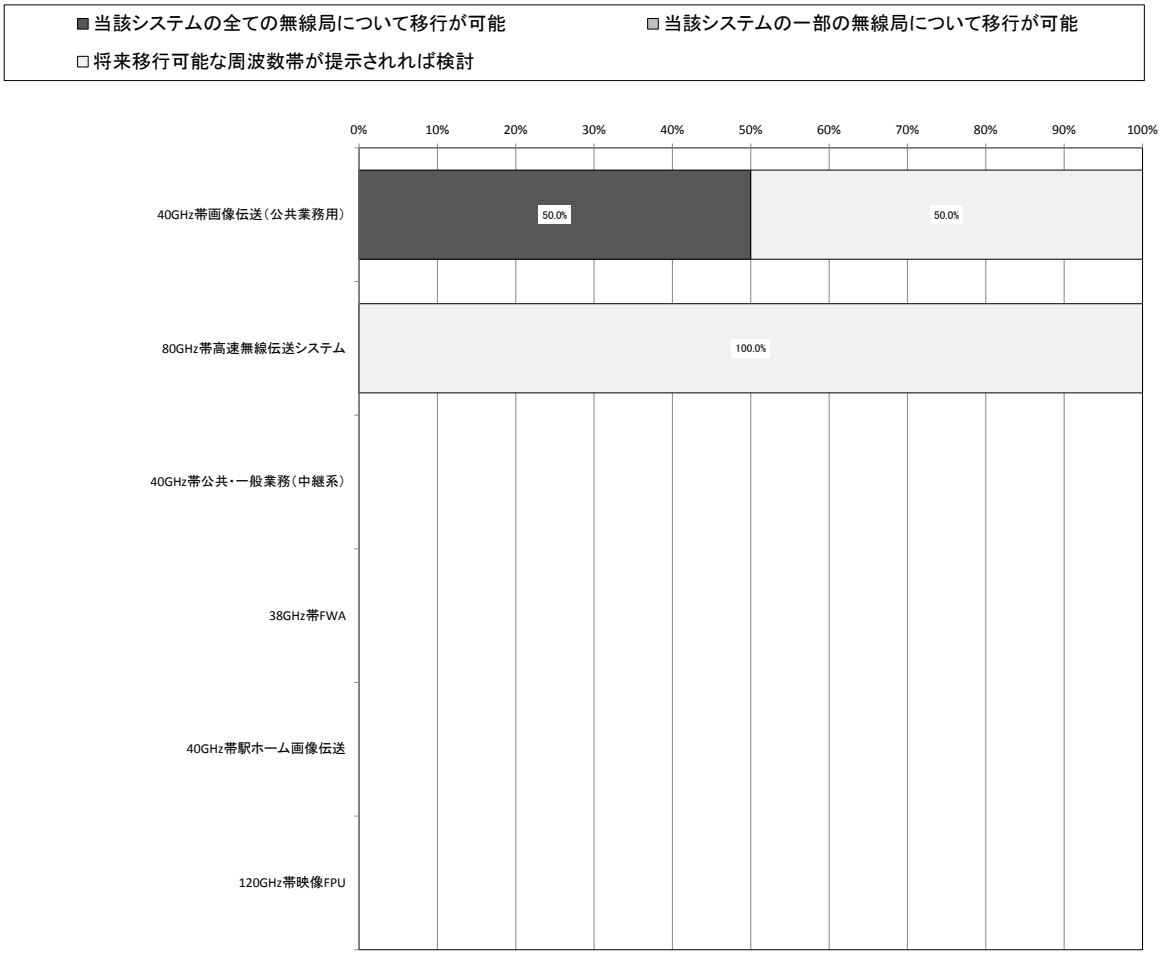
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－四－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、「全ての無線局について移行が可能」及び「一部の無線局について移行が可能」と回答した割合がいずれも 50%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較



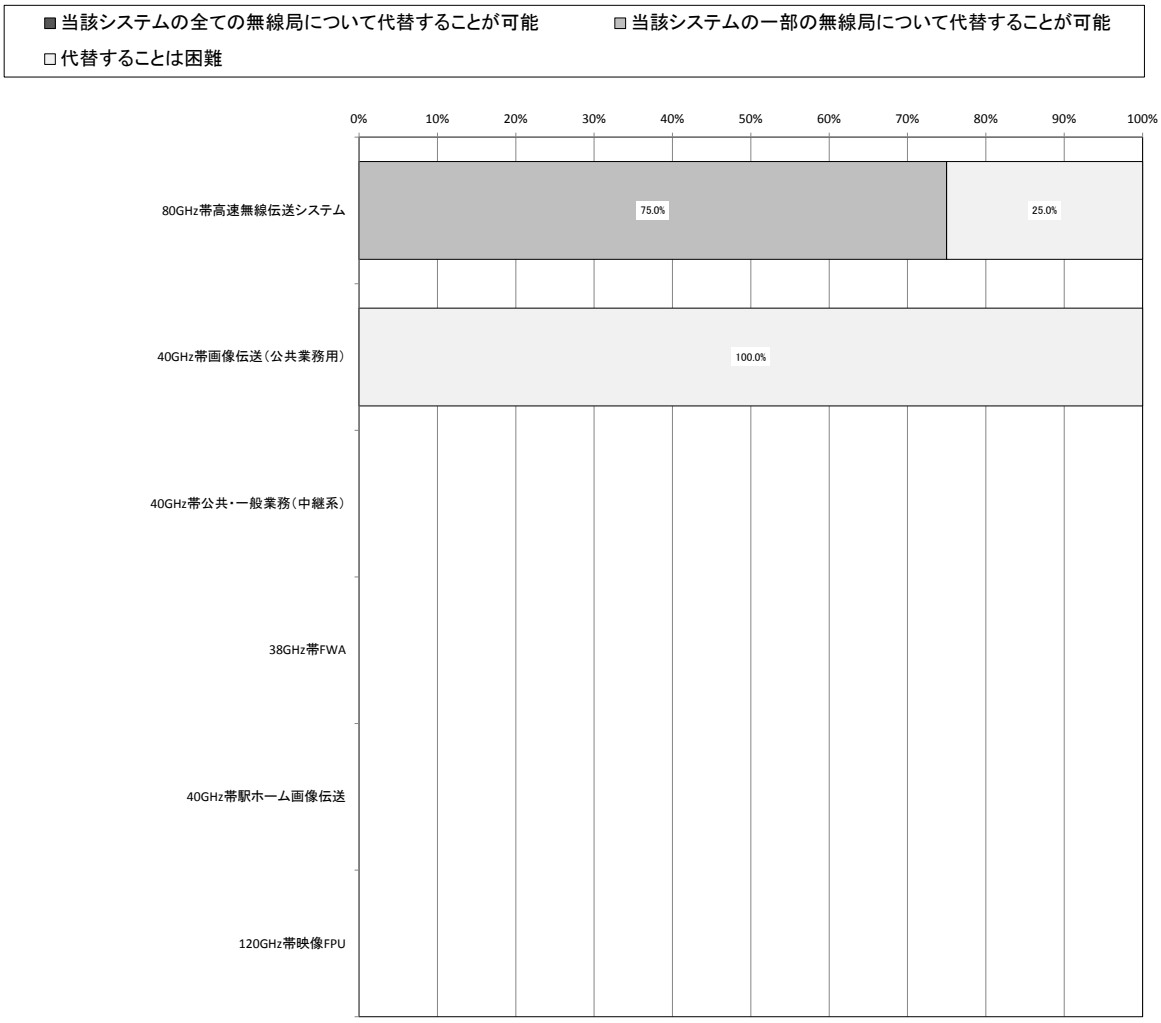
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２８　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、「全ての無線局について代替することが可能」と回答した割合が最も大きく 75.0%となっており、残る 25.0%は「代替することは困難」と回答している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、「代替することは困難」と回答した割合が 100%となっている。

図表－四－１０－２８　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－四－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、「代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため」と回答した割合が最も大きく 50.0%となっている。「その他」の主な回答は、「災害時の使用を想定しているため他の電気通信手段は現実的でない。」である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、「代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため」と回答した割合が最も大きく 75.0%となっており、次いで「経済的な理由のため」及び「地理的に制約があるため」とした割合がそれぞれ 50.0%となっている。「その他」の主な回答は、「大規模災害により光ファイバーケーブルが被災した箇所へ通信サービスを提供するため。」である。

図表－四－１０－２９　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	4	25.0%	50.0%	50.0%	25.0%	75.0%	25.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

また、WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、47GHz 帯アマチュアが 27.9%、80GHz 帯高速無線伝送システムが 21.3%、50GHz 帯簡易無線が 18.0%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 67.2%となっている。平成 27 年度調査時と比較すると、11 局増加となっている。80GHz 帯高速無線伝送システムについては、約 13 倍増加し、26 局となっている。その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、75%の免許人が今後 3 年間で無線局が増加する予定と回答しており、その理由として新規導入を挙げていることから、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、50%の免許人が無線局が減少する予定と回答しており、その理由として他の電気通信手段への移行を挙げていることから、無線局が減少する予定である。

無線局の年間の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の全ての免許人が 30 日未満の運用と回答している。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、47GHz 帯アマチュア、80GHz 帯高速無線伝送システム、50GHz 帯簡易無線が全体の約 6 割以上で利用されている。

50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予

定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第 10 節

九州総合通信局

第１０節　九州総合通信局

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	11,025者(22.1%)*2	11,247者(21.6%)*2	222者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	19,740局(13.5%)*3	829,247局(8.9%)*3	809,507局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

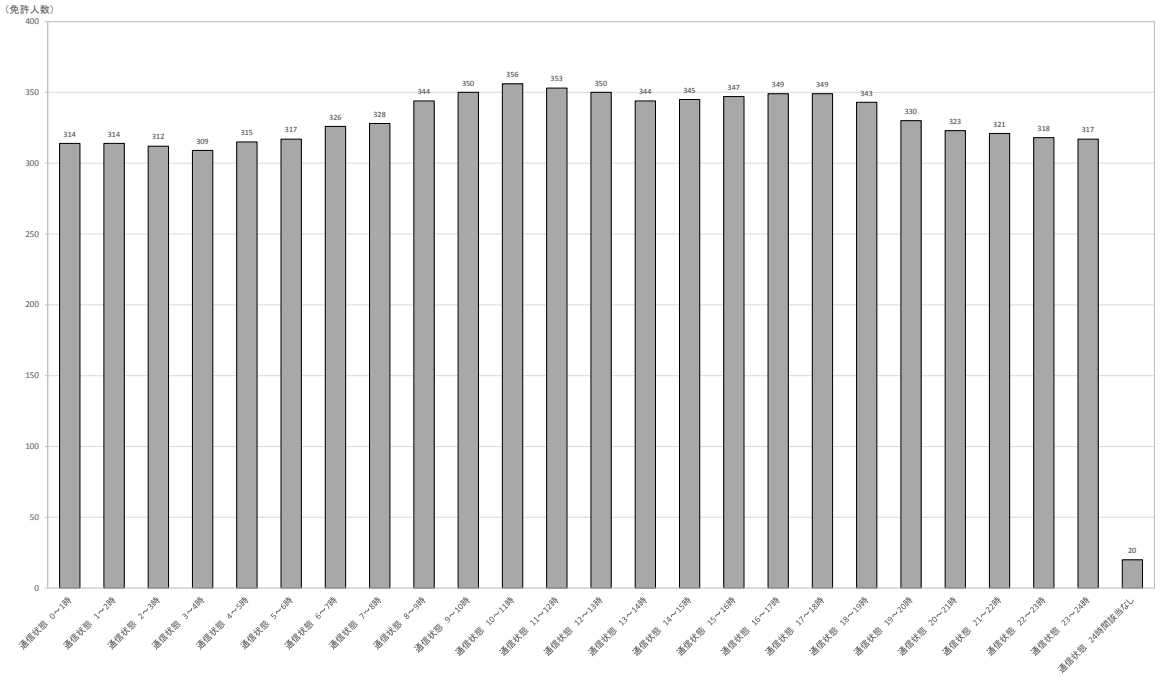
*2 登録人（平成 27 年度 96 者、平成 30 年度 95 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 806,628 局）、登録局（平成 27 年度 35 局、平成 30 年度 40 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 1,466 局、平成 30 年度 1,220 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 39 電波利用システム（385 免許人）に係る図表－九－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用なしという免許人が存在する。

図表－九－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

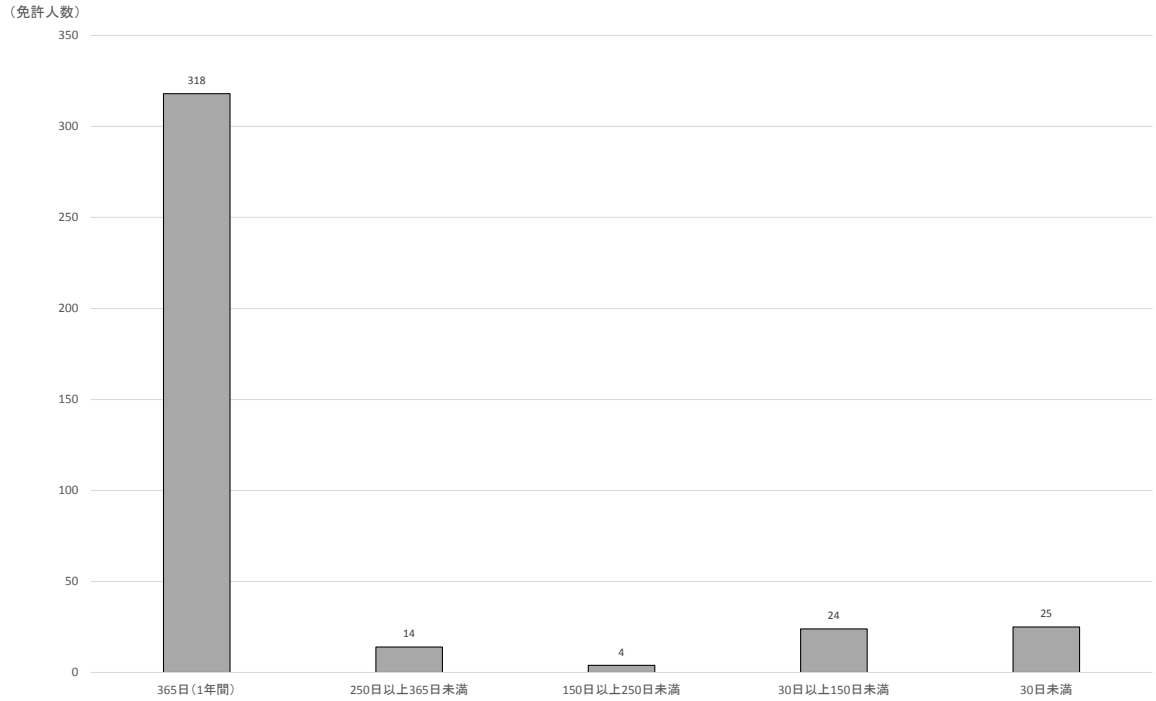
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 39 電波利用システム（385 免許人）に係る図表－九－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、318 免許人である。一方で、150 日以上 250 日未満という回答が最も少なく、4 免許人である。

図表－九－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

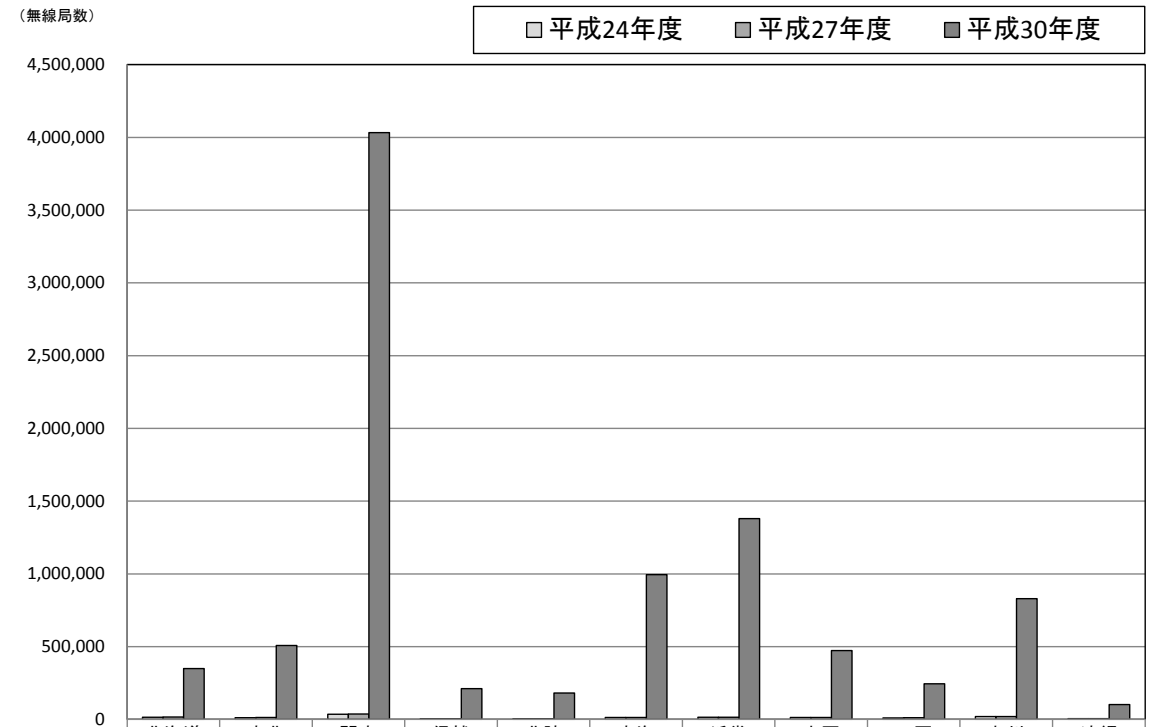
③　エリア利用状況

図表－九－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

いずれの年度も関東局の無線局数が最も多く、平成 30 年度は 4,032,267 局である。平成 30 年度の無線局数は、関東局に次いで、近畿局 1,380,104 局、東海局 994,272 局と続き、九州局は 829,247 局と全国で 4 番目の局数となっている。

また、平成 24 年度、平成 27 年度は北陸局が最も少ないが、平成 30 年度では沖縄事務所が最も少なく 102,381 局である。

図表－九－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

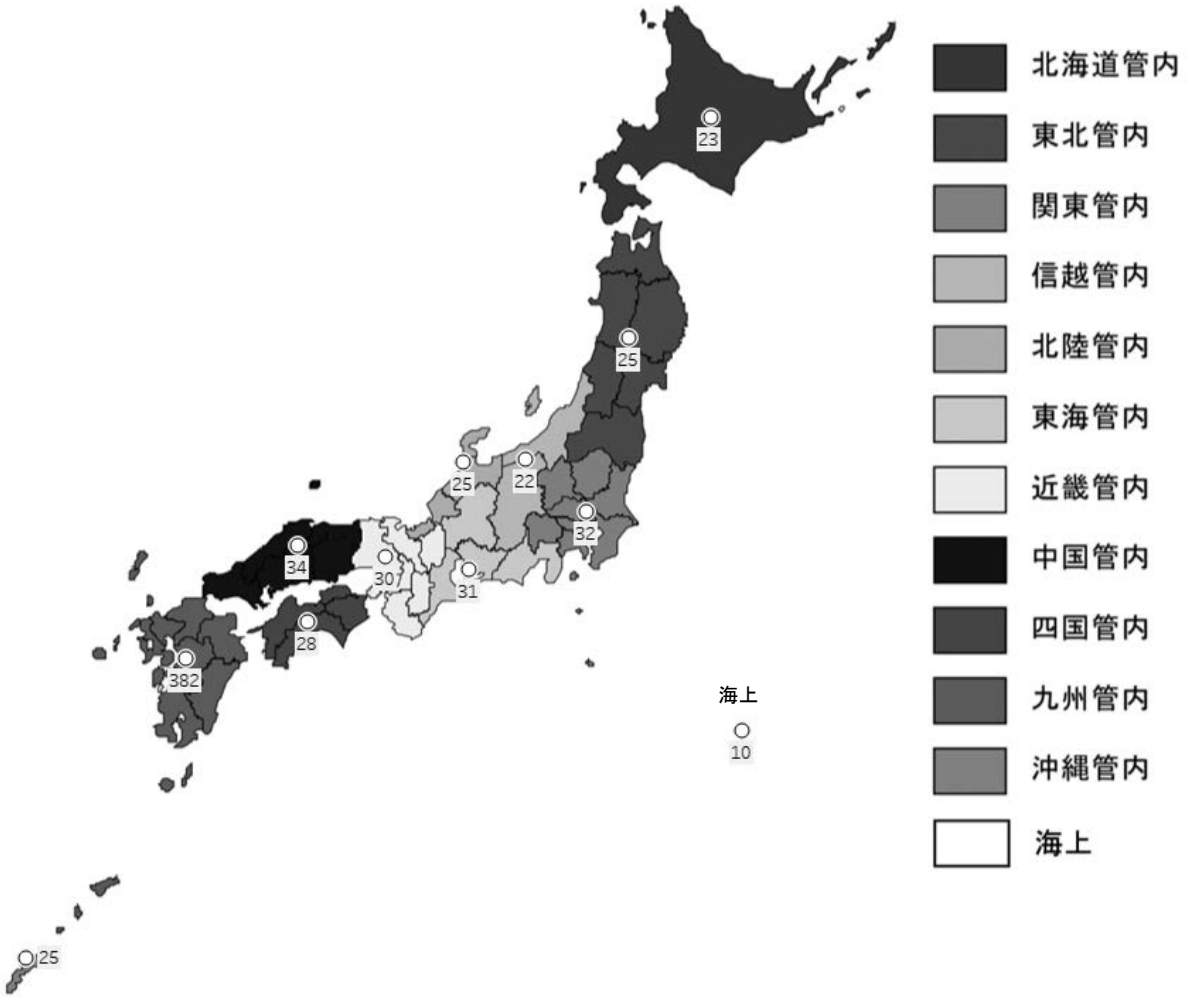


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 39 電波利用システム（385 免許人）に係る図表－九－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、九州管内が最も多く、382 免許人である。次いで、中国管内、関東管内が続く。

図表－九－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

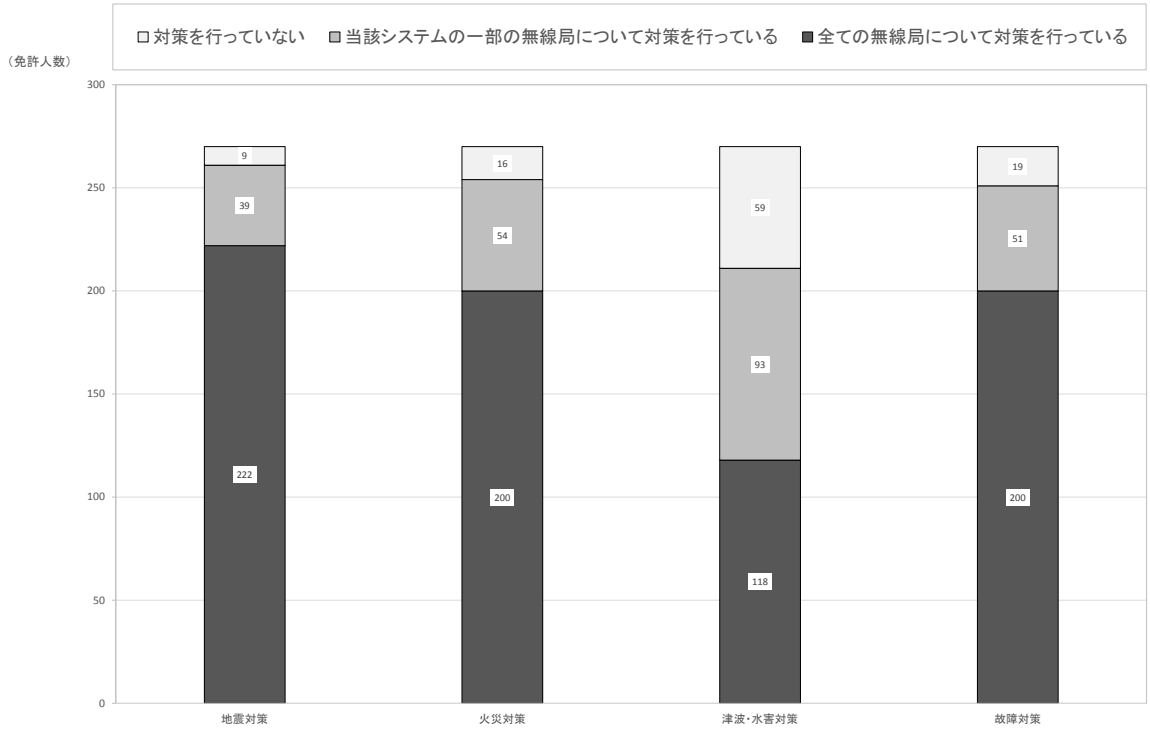
*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 25 電波利用システム（270 免許人）に係る図表－九－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。なお、調査票の意見欄に、津波・水害のリスクが少ない山間部で利用しているため津波・水害対策を実施していないとする免許人が存在した。

図表－九－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

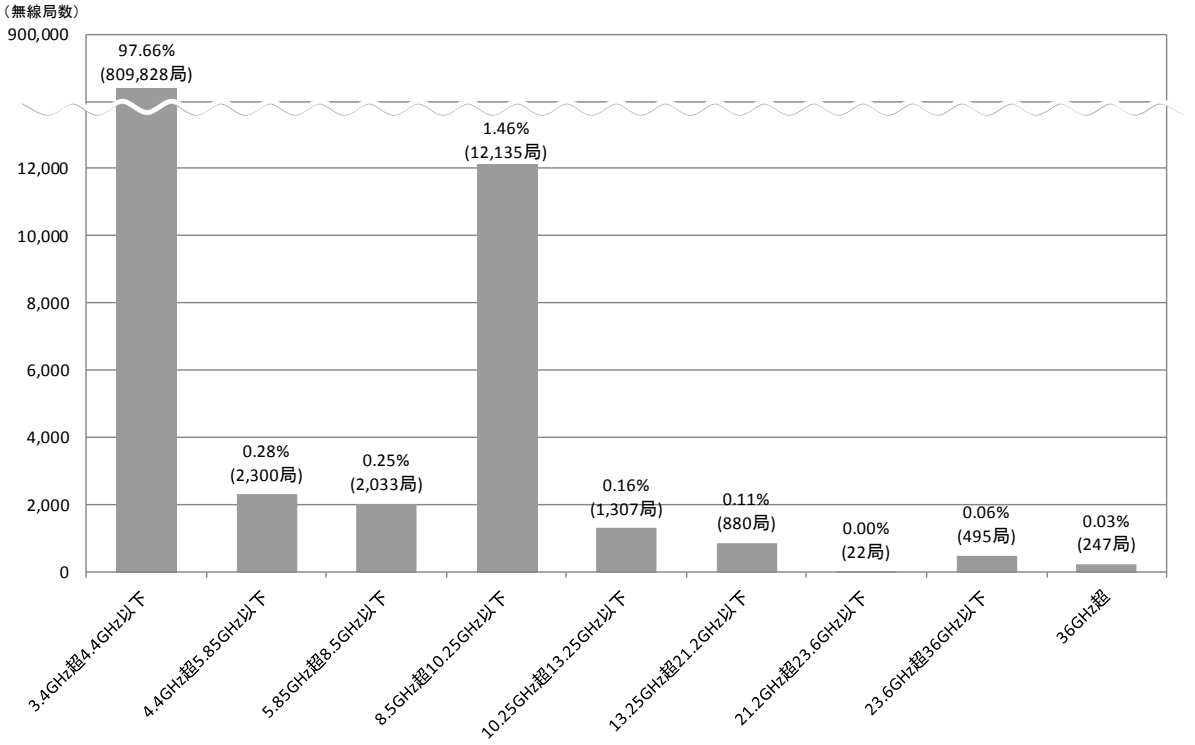
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－九－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 829,247 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も大きく、その割合は 97.66%（809,828 局）となっている。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も少なく、その割合は 0.0027%（22 局）である。

図表－九－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－九－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きい。

九州局の無線局数の①3.4GHz 超 4.4GHz 以下が占める割合は、九州局全体の 97.66%となっている。

図表－九－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

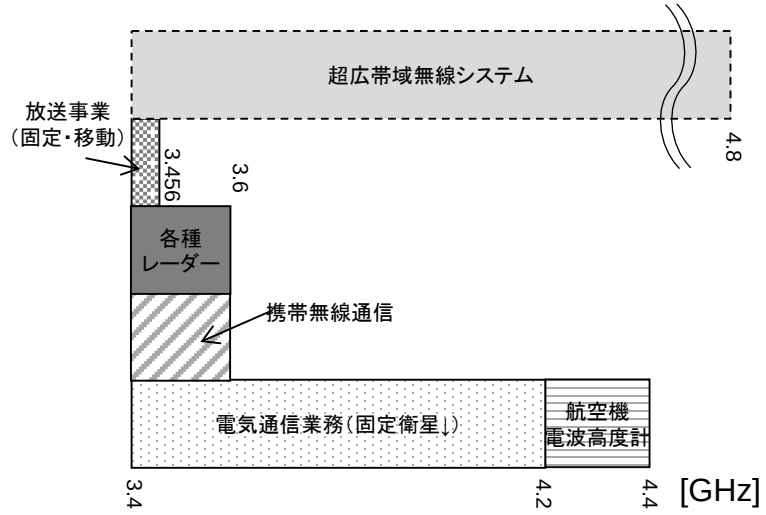
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	1者	4局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	12者	25局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	2,995局	0.4%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	806,714局*3	99.6%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	21者	90局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	40者	809,828局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

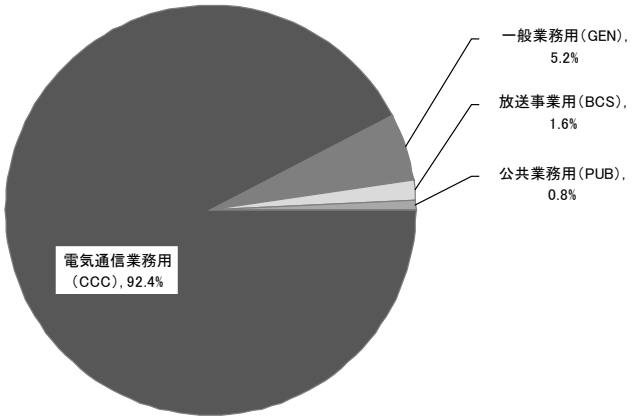
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（806,628 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、92.4%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、5.2%である。

図表－九－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	92.4%	3,081 局
一般業務用(GEN)	5.2%	174 局
放送事業用(BCS)	1.6%	53 局
公共業務用(PUB)	0.8%	27 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

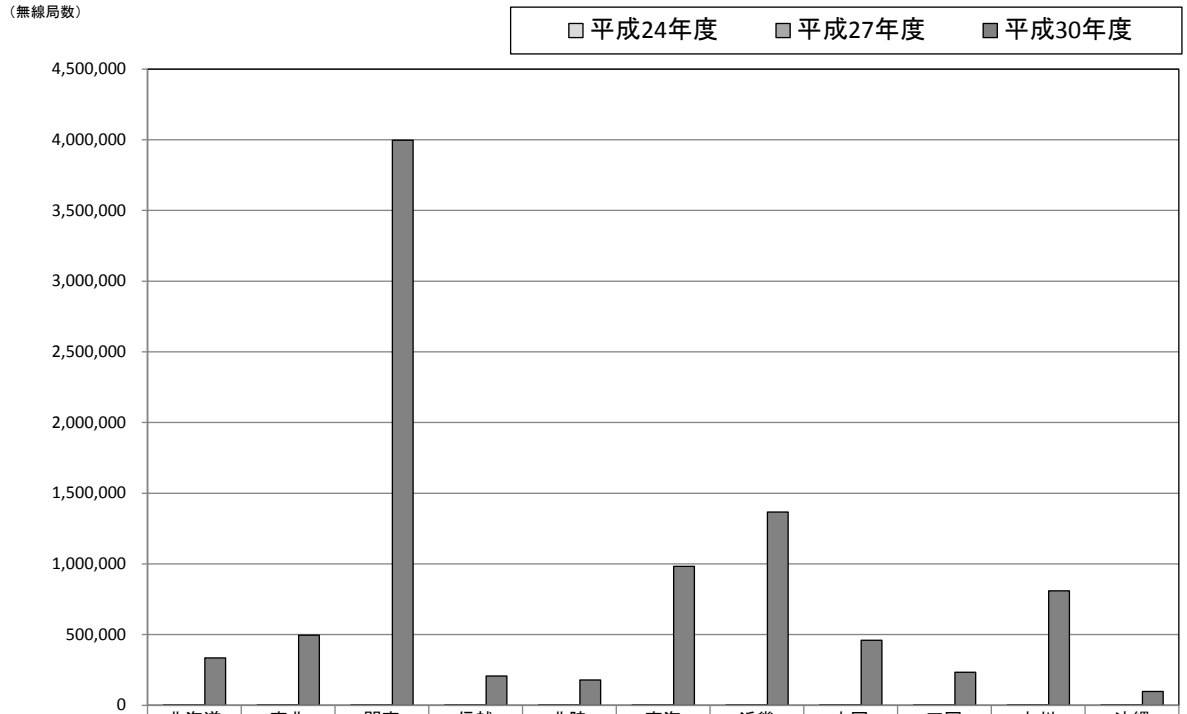
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－九－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加し、九州局でも無線局数が 809,712 局増加している。これは、3.5GHz 帯携帯無線通信の急増によるものである。

図表－九－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
□平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
■平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国的には 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の割合が最も大きい。

九州局においても 3.5GHz 帯携帯無線通信(陸上移動局)の占める割合が最も大きく、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）の割合が次いで大きい。

図表－九－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－九－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、全国と同様に九州局では航空機電波高度計の占める割合が最も大きく、次いで 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の占める割合が大きくなっている。

図表－九－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御（Sバンド）	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他（3.4-4.4GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

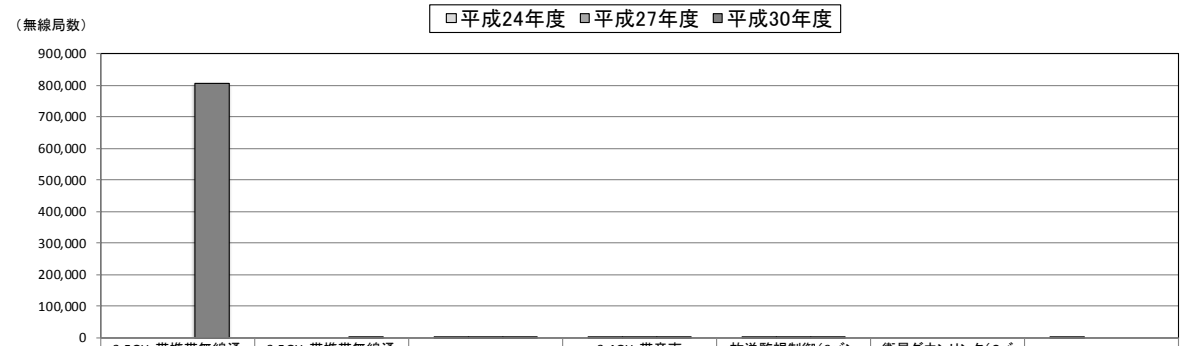
図表－九－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 80.7 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 3 千局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 19.4%（6 局）、69.2%（9 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。一方、3.4GHz 帯音声 FPU については、九州局では 0 局のまま無線局の増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、航空機電波高度計が増加傾向にあるが、これは、近年、外国からの観光客の増加等により航空機の利用が伸びており、福岡空港では滑走路を増設する等、各空港とも離発着航空機数が増えている状況にある。このような中、各航空事業者とも航空機を増加して対応しているため、航空機に搭載される航空機電波高度計が増加しているものと推測される。それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－九－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	69	40	22	0	4
■平成27年度	0	0	72	31	13	0	0
■平成30年度	806,714	2,995	90	25	4	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	4	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

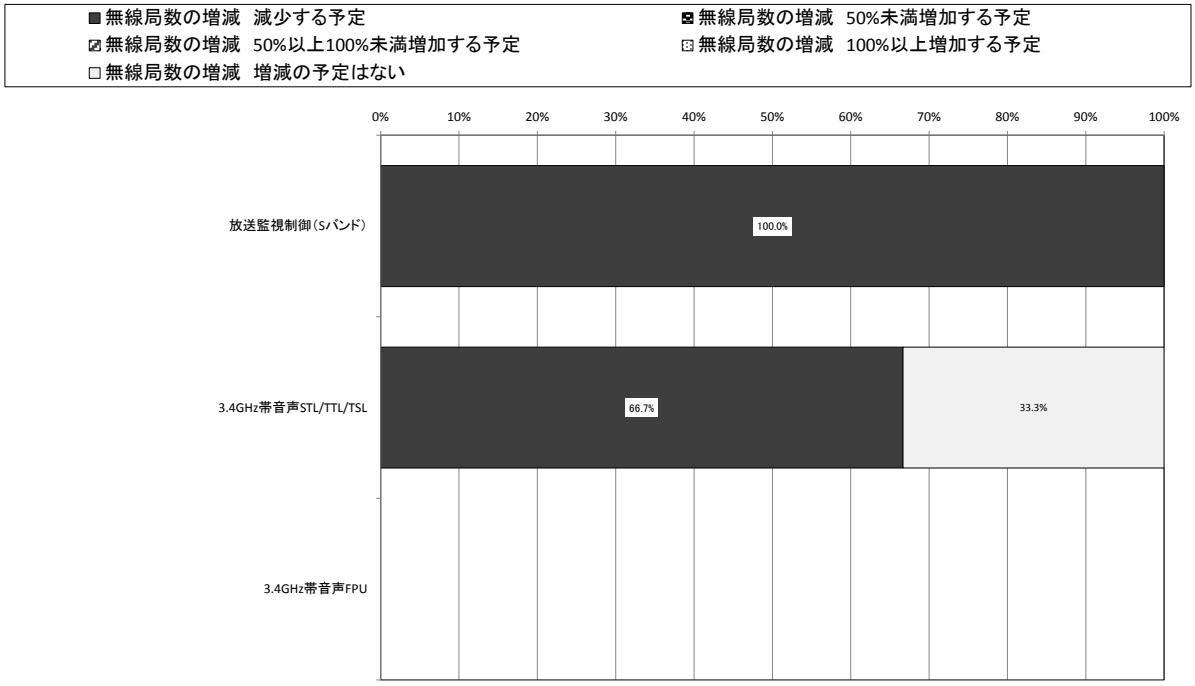
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（S バンド）では全ての免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 66.7%の免許人が無線局は減少するとしている。

図表－九－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

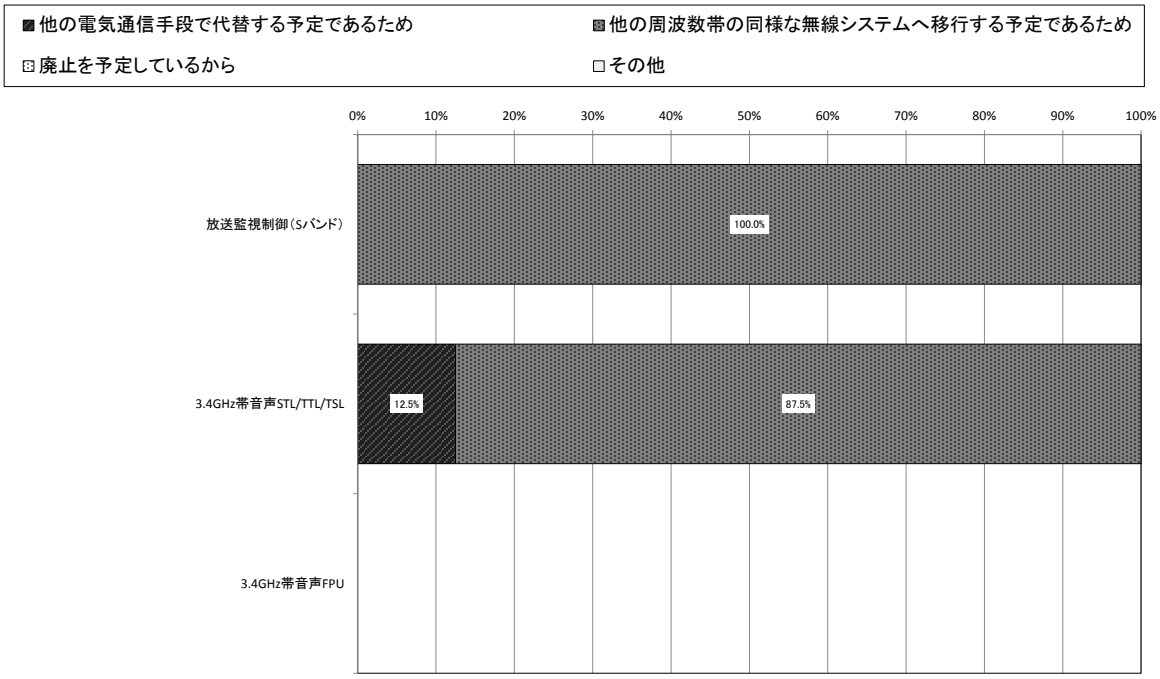


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では全ての免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定としている一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定とした免許人が最も多いが、他の電気通信手段で代替予定とした免許人も 12.5%存在する。

図表－九－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



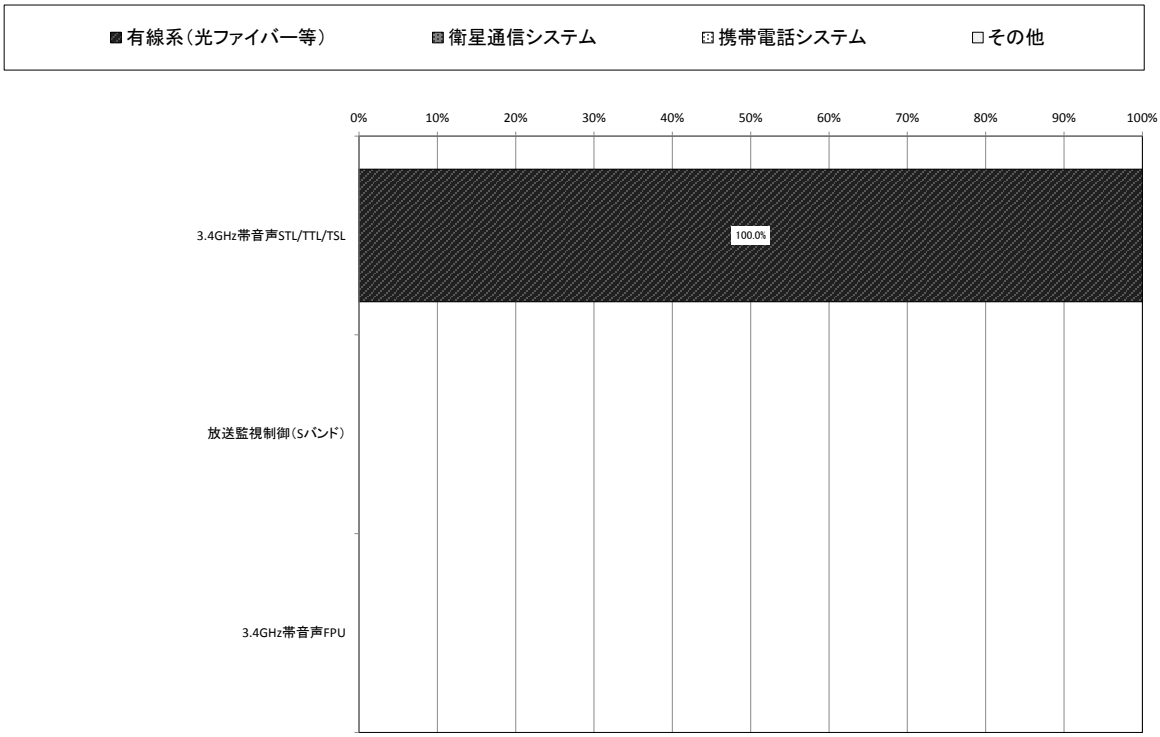
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－８「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL では、有線系（光ファイバー等）が 100%となっている。

図表－九－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



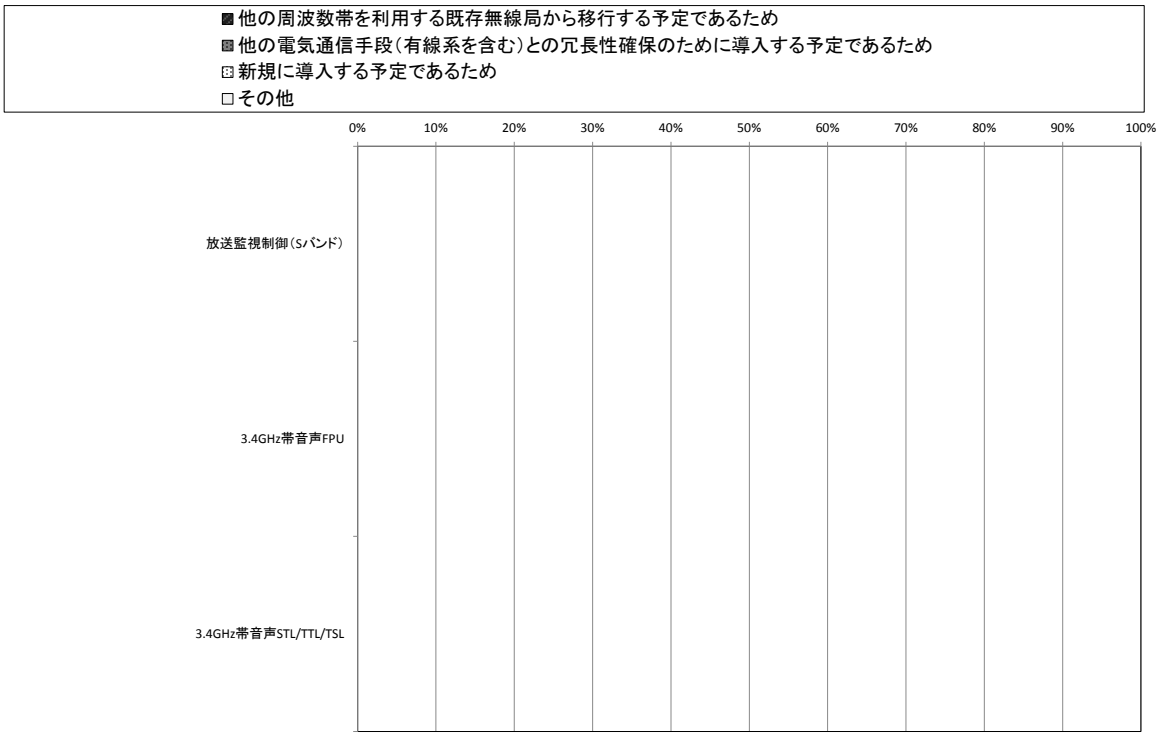
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－９ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－２－９ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



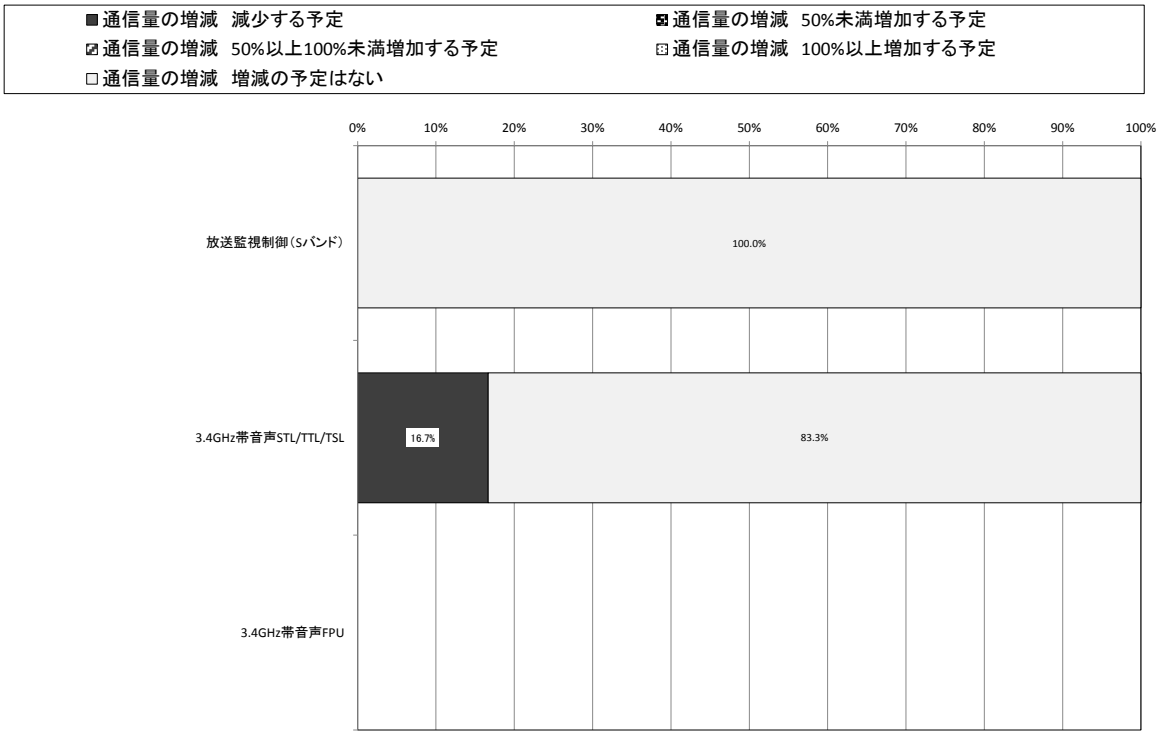
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

図表－九－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の
システム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合と、その他と回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

なお、その他の主な回答は、「他の周波数帯への移行を予定しているため。」である。

図表－九－２－１１ 「通信量減少理由」のシステム別比較

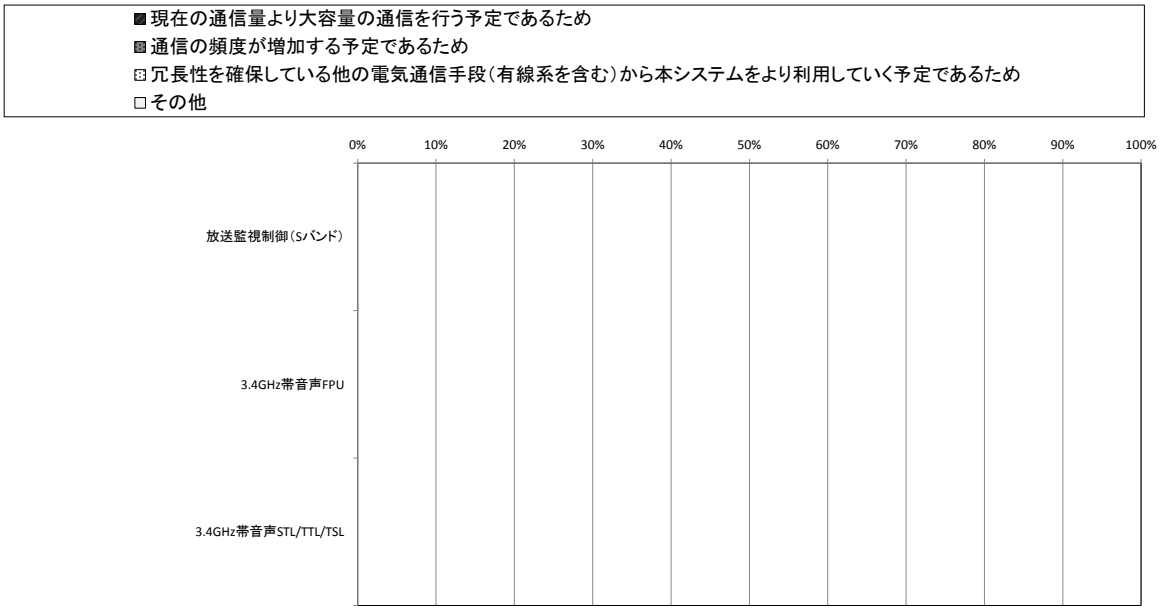
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

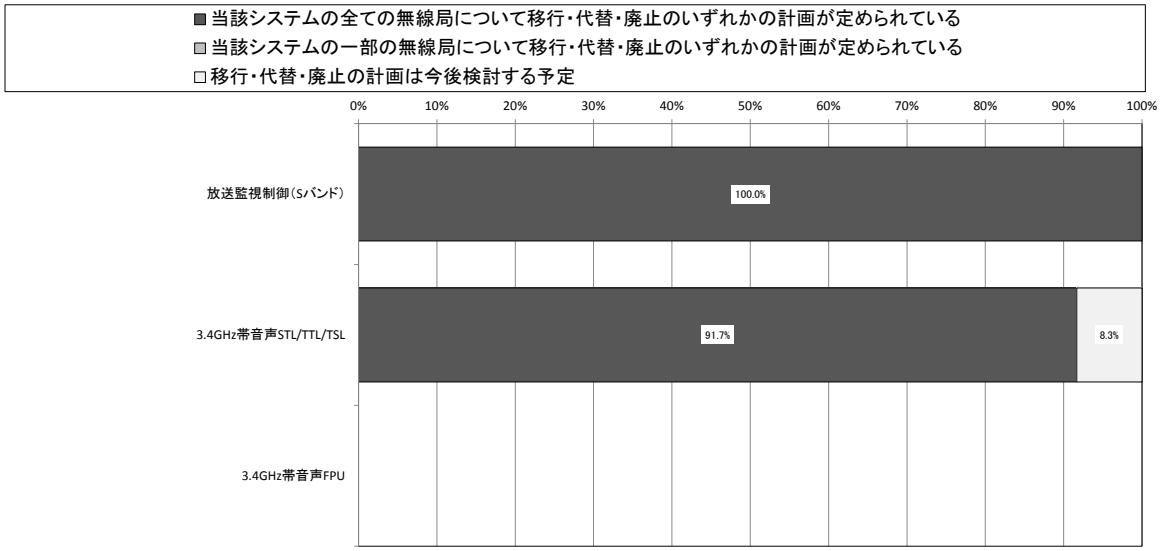
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－九－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 91.7%の免許人となっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 8.3%の免許人が、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

図表－九－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、放送監視制御（S バンド）、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL とも当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

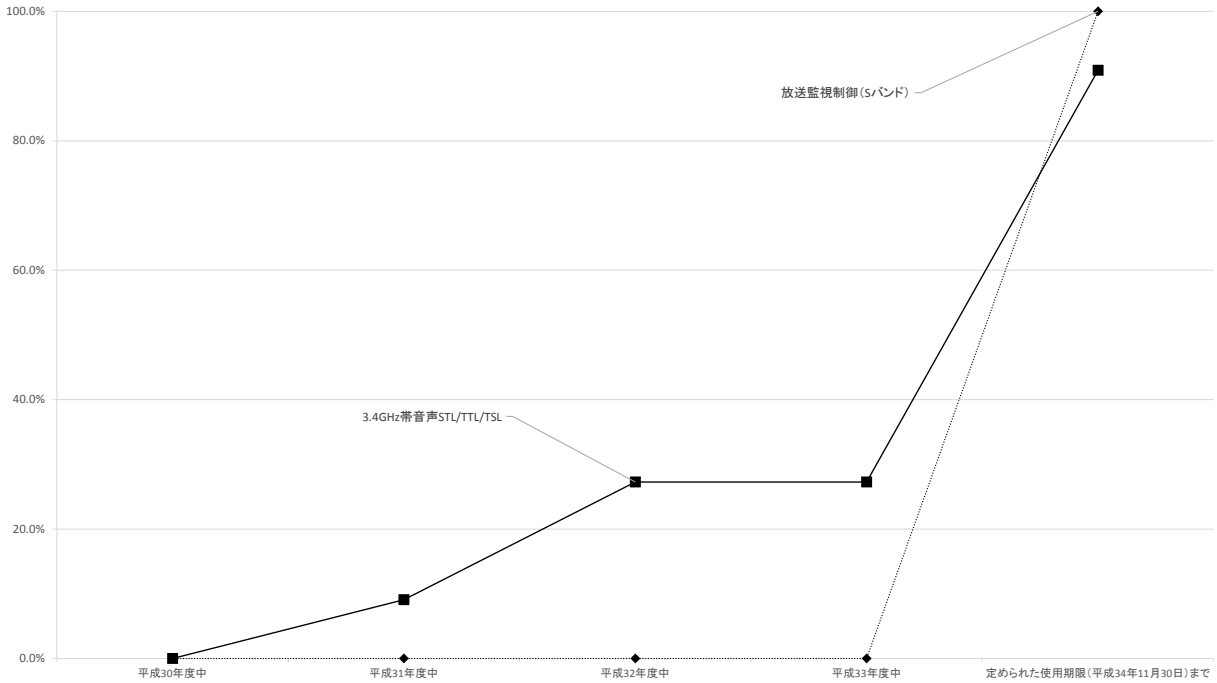
	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）では、平成 33 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は 0%であるが、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は 100%となっている。

一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、平成 33 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は約 20%程度であるが、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は約 90%となっている。

図表－九－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第4世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成26年9月に3,480-3,600MHzを、平成30年1月に3,400-3,480MHzを携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から3,400-3,456MHzの周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4Gの早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成30年1月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成34年11月30日までと定めている。

また、平成31年1月に、第5世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の9割以上を占めている。当該システムは、平成26年12月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は2,995局、陸上移動局は約806,714局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成27年度の調査時と比較して、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御(Sバンド)については15局減少し29局となっている。

航空機電波高度計については、平成27年度の調査時と比較して18局増加し、90局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）は4G導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3年間で、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては66.7%、及び放送監視制御（Sバンド）については全ての免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては91.7%、放送監視制御（Sバンド）については全ての免許人が移行計画を有しており、移行期限である平成34年11月までに9割を超える免許人が移行を完了する予定である一方、残りの免許人は移行計画を未定としている。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz帯は、周波数再編アクションプラン（平成30年10月改定版）において5Gの導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz帯については、第5世代移動通信システム（5G）の導入に向けて制度整備を行い、平成31年4月10日に5Gの開設計画の認定を行ったところである。

また、4Gが使用する3,400-3,600MHz帯は、情報通信審議会において、5Gへの導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯における無線局数は、3.5GHz 帯携帯無線通信が全体の 99.6%となっており、今後も無線局が更に増加することが見込まれる。また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、本周波数帯は適切に利用されているものと認められる。

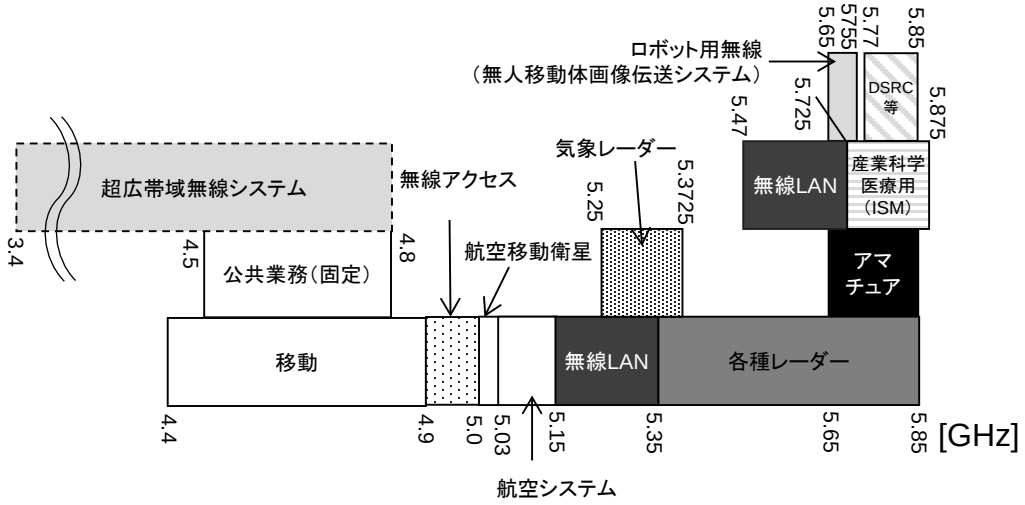
放送事業用の無線局については使用期限が定められていることから順調に減少しているが、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行時期が未定となっている免許人の動向に注視していくことが望ましい。

航空機電波高度計については、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれ、局数も増加傾向にあることから、適切に利用されていると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	95者*3	1,260局*4	54.8%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	8局	0.3%
5GHz帯アマチュア	383者	388局	16.9%
5.8GHz帯画像伝送	1者	1局	0.0%
DSRC(狭域通信)	28者	621局	27.0%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	1者	5局	0.2%
その他(4.4-5.85GHz)	2者	8局	0.3%
無人移動体画像伝送システム	4者	9局	0.4%
合計	516者	2,300局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

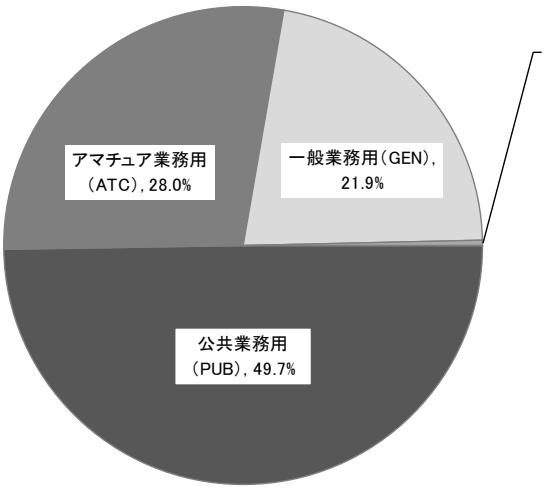
*3 登録人（95 者）である。

*4 登録局（40 局）及び包括登録の登録局（1,220 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、49.7%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、28.0%である。

図表－九－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	49.7%	690 局
アマチュア業務用(ATC)	28.0%	388 局
一般業務用(GEN)	21.9%	304 局
実験試験用(EXP)	0.4%	5 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

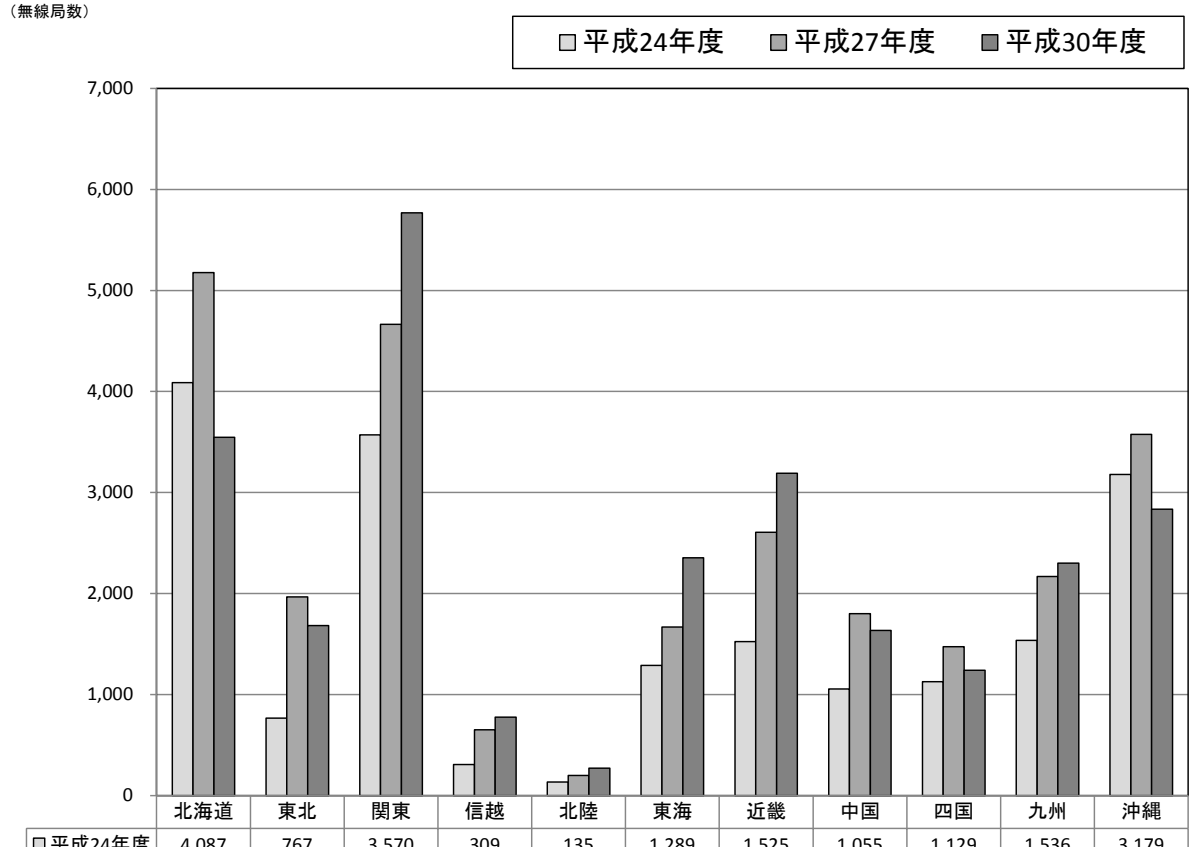
*4 登録局は、含まれていない。

図表－九－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、関東局、信越局、北陸局、東海局、近畿局及び九州局は増加している一方、北海道局、東北局、中国局、四国局及び沖縄事務所は減少している。

九州局で増加している主な要因は、ネットワークの拡大用の安価な設備やスマートインターチェンジの増設による ETC 機器の増設、ドローンからの映像の伝送等のための需要が高まっており、これらに関連した 5GHz 帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)（登録局）、DSRC（狭域通信）及び 5GHz 帯アマチュアで、局数が増加したことによるものと推察される。

図表－九－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が最も大きく、九州局でも同様である。

図表－九－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC（狭域通信）	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局（4.4-5.85GHz）	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他（4.4-5.85GHz）	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 21.7%（225 局）増加している。増加の理由は、光ケーブルの敷設が困難な地域において、無線による安価なネットワーク構成が可能なため需要が増大したことによるものと推察される。

DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 59.6%（232 局）増加している。増加の理由は、高速道路等のスマートインターチェンジの増加に伴い、ETC ゲート用の基地局や通行量調査のための無線局が増加したものと思われる。

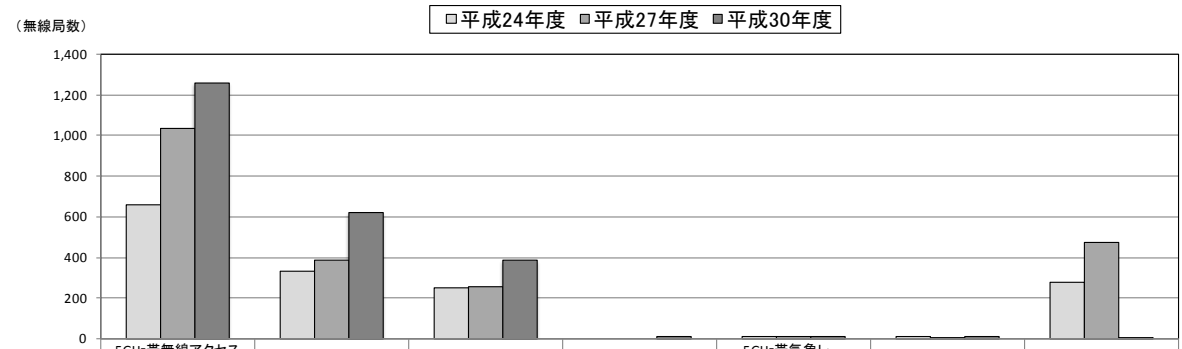
5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 52.8%（134 局）増加している。これは、ホビー用ドローンに搭載する画像伝送用の無線局が増加したものと思われる。

無人移動体画像伝送システム（5.7GHz 帯）は、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く。）として、高画質で長距離の映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 9 局と利用が進んできている。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 466 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

なお、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－九－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	無人移動体画像伝送システム	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	その他（4.4-5.85GHz）	その他(*1)
□平成24年度	657	334	248	0	8	9	280
■平成27年度	1,035	389	254	0	8	7	476
■平成30年度	1,260	621	388	9	8	8	6

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局（4.4-5.85GHz）	10	9	5
5.8GHz帯画像伝送	1	1	1
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	269	466	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

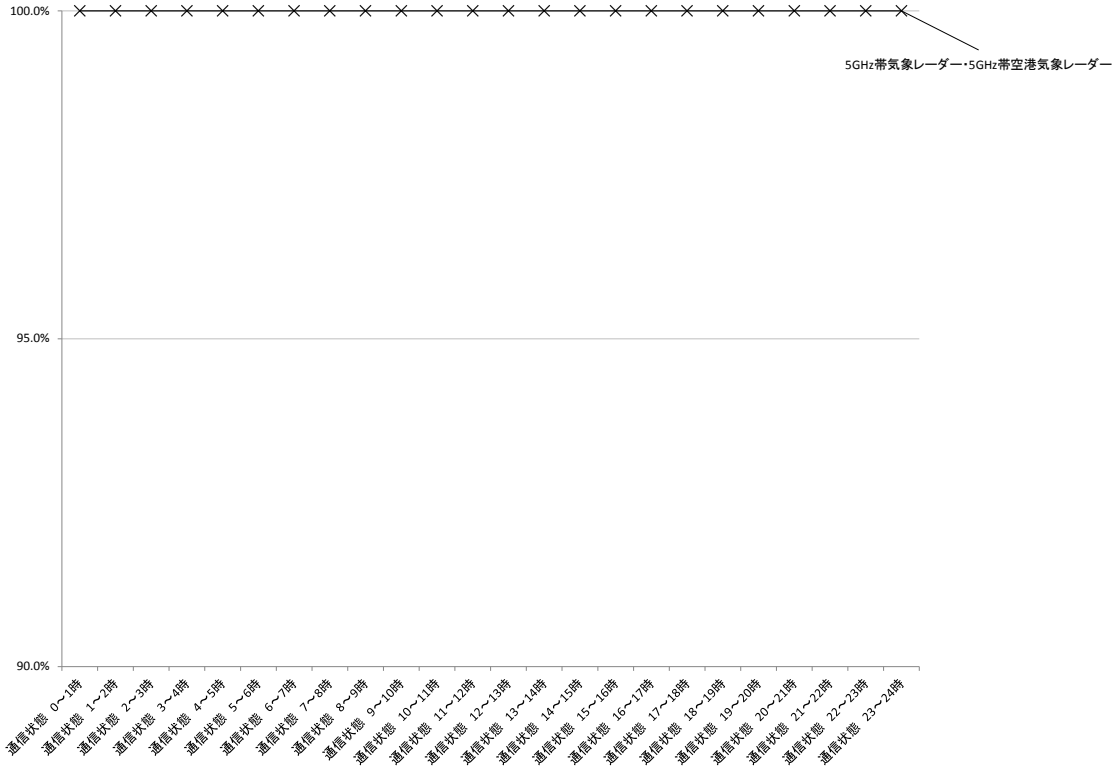
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人は 24 時間通信している。

図表－九－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



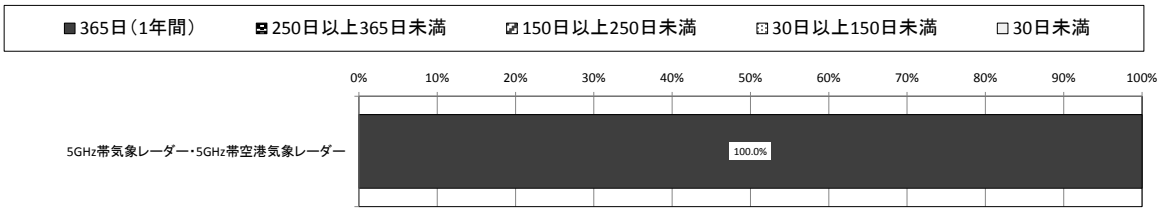
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が 100%となっている。

図表－九－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－九－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、九州管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

図表－九－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

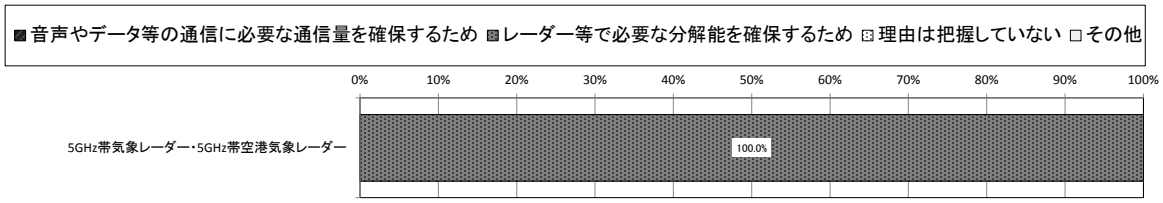
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－九－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－九－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、3 年内に導入予定と 3 年超に導入予定と回答した割合はともに 50%であり、今後、一定程度固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。一方、導入予定なしと回答した割合も 50.0%%存在する。

図表－九－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%である一方、導入予定なしと回答した割合も 50.0%である。

図表－九－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 50.0%である一方、導入予定なしと回答した割合も 50.0%である。

図表－九－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

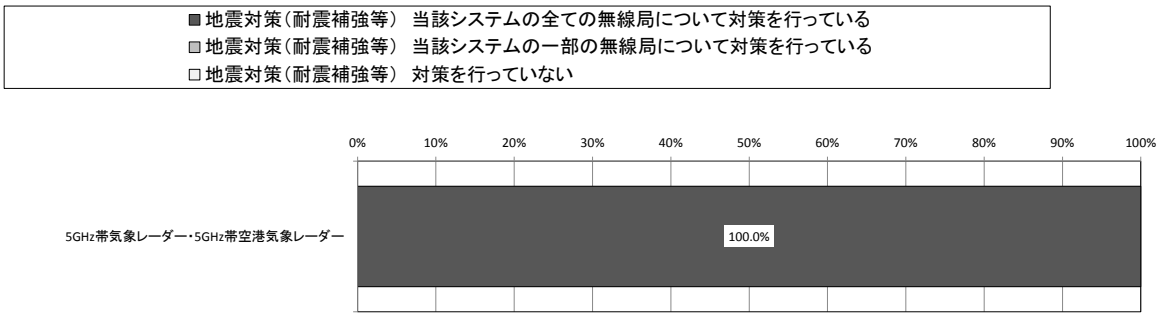
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－九－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

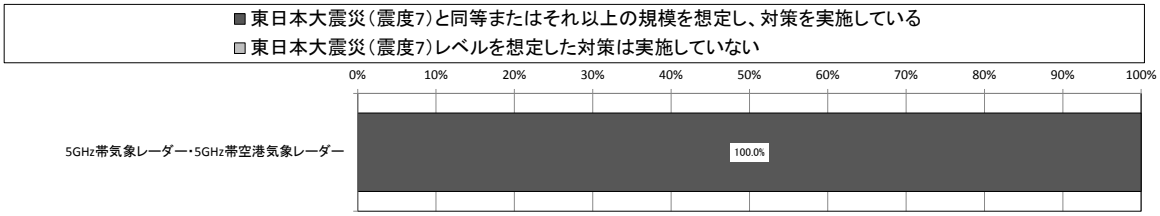
図表－九－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－九－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上と回答した割合がそれぞれ 100%となっている。また、サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資材の調達、復旧要員の確保）と回答した割合が 50%となっている。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

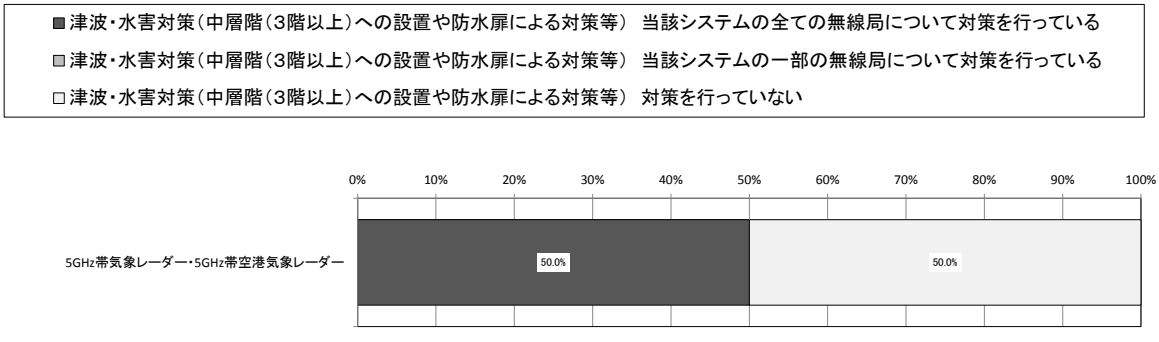
図表－九－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 50.0%となっている一方、残りの 50.0%は対策を行っていないと回答している。

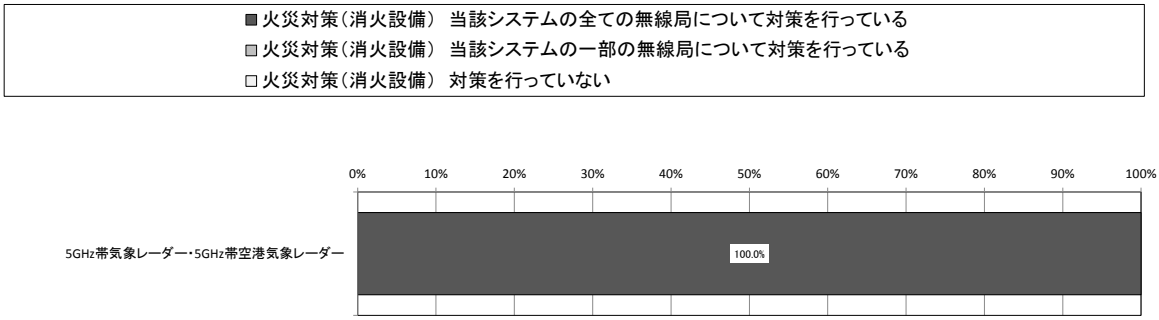
図表－九－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

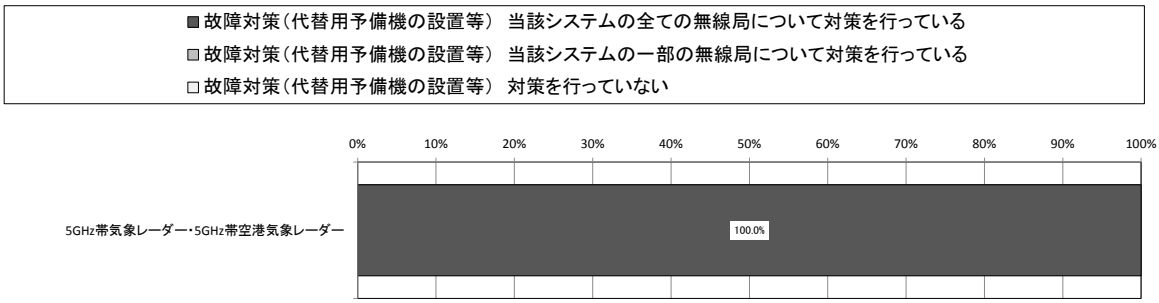
図表－九－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

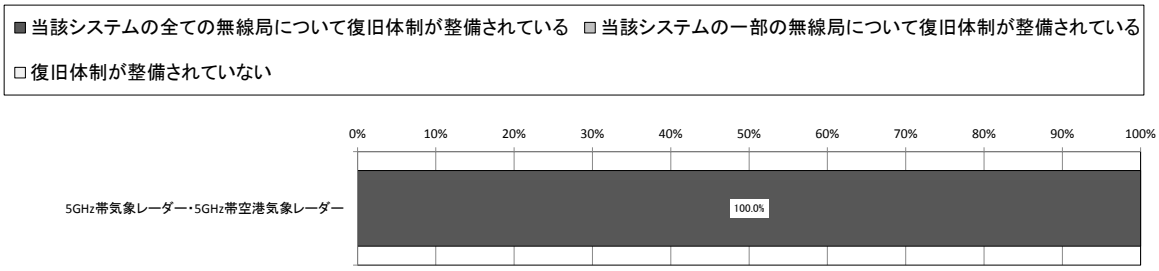
図表－九－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－九－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



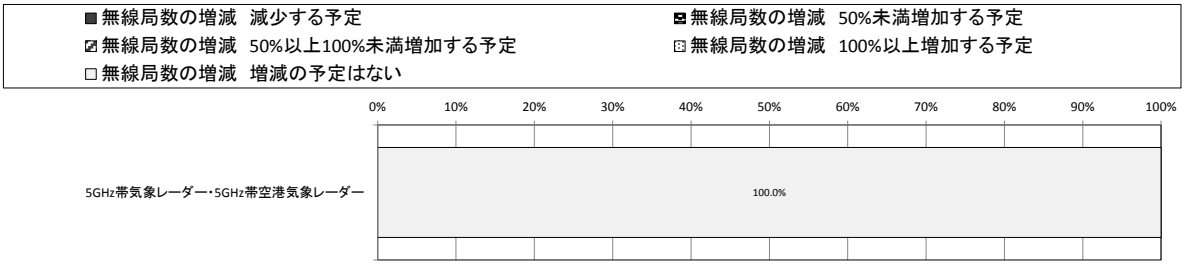
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

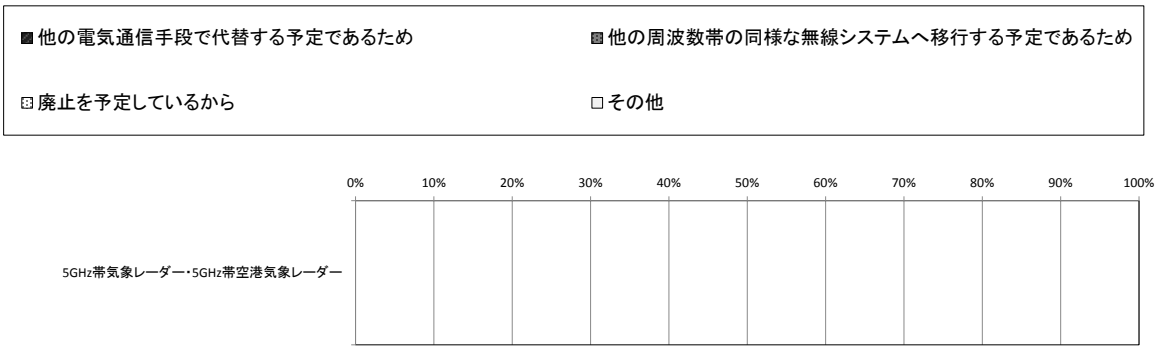
図表－九－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



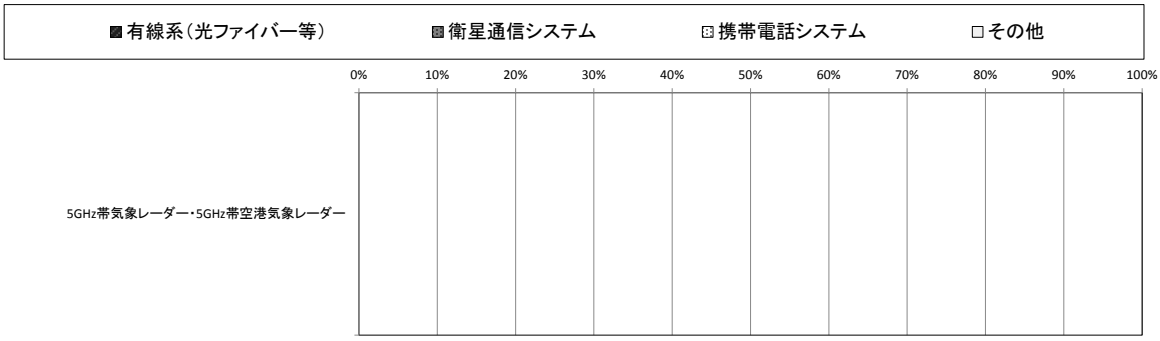
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



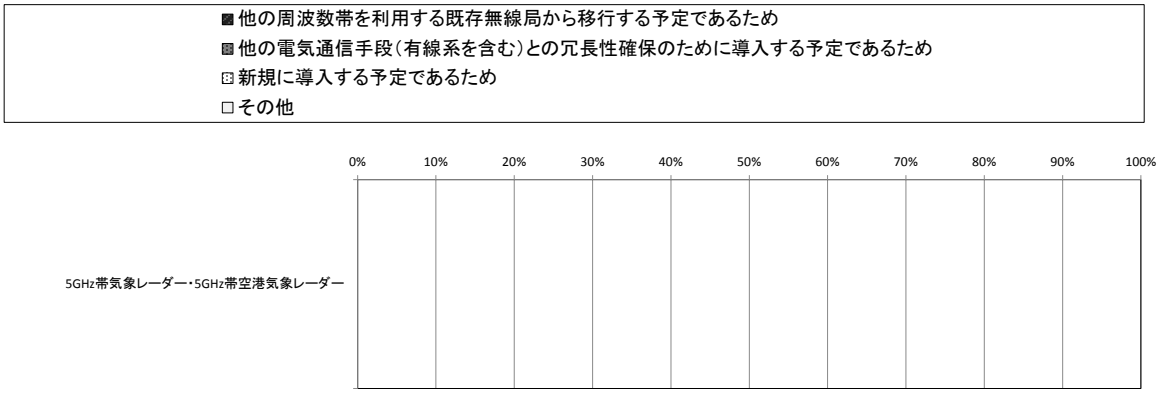
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



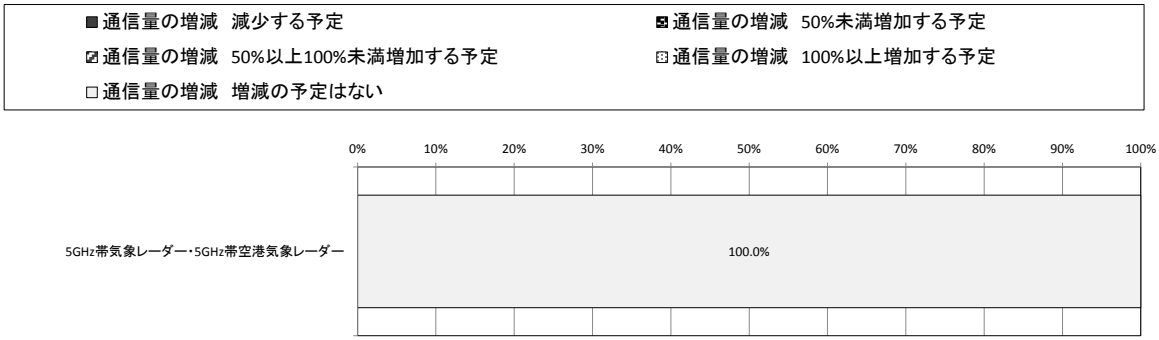
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

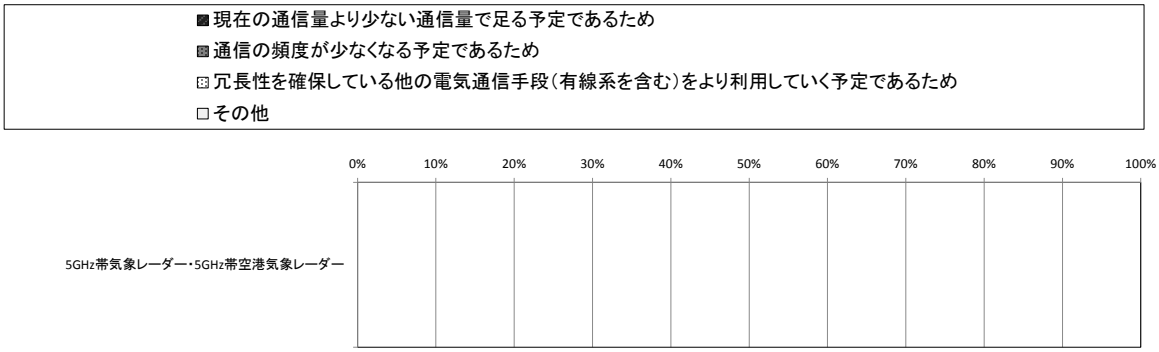
図表－九－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



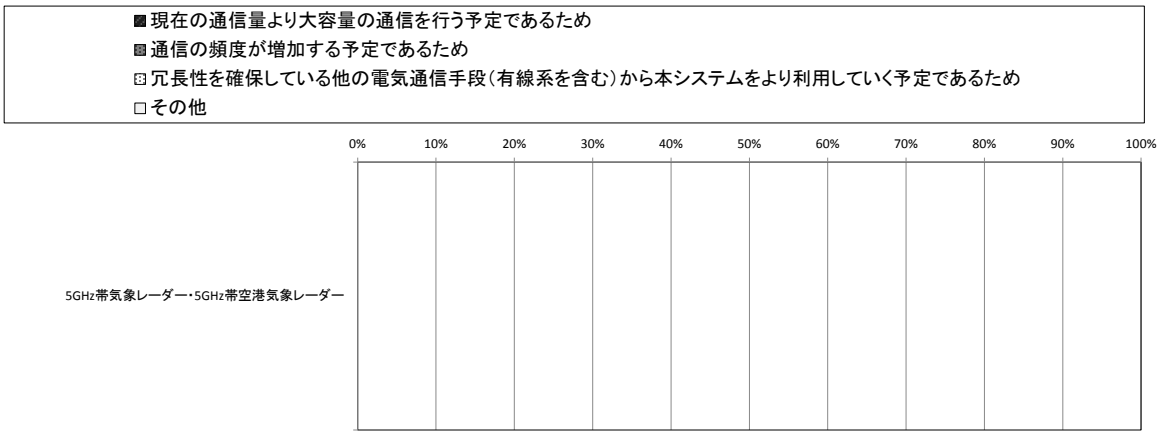
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－３－２５ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

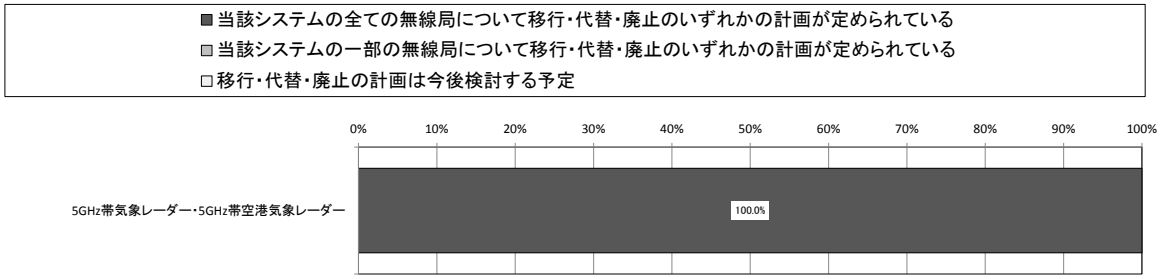
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－九－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が100%となっている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－九－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－九－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－九－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

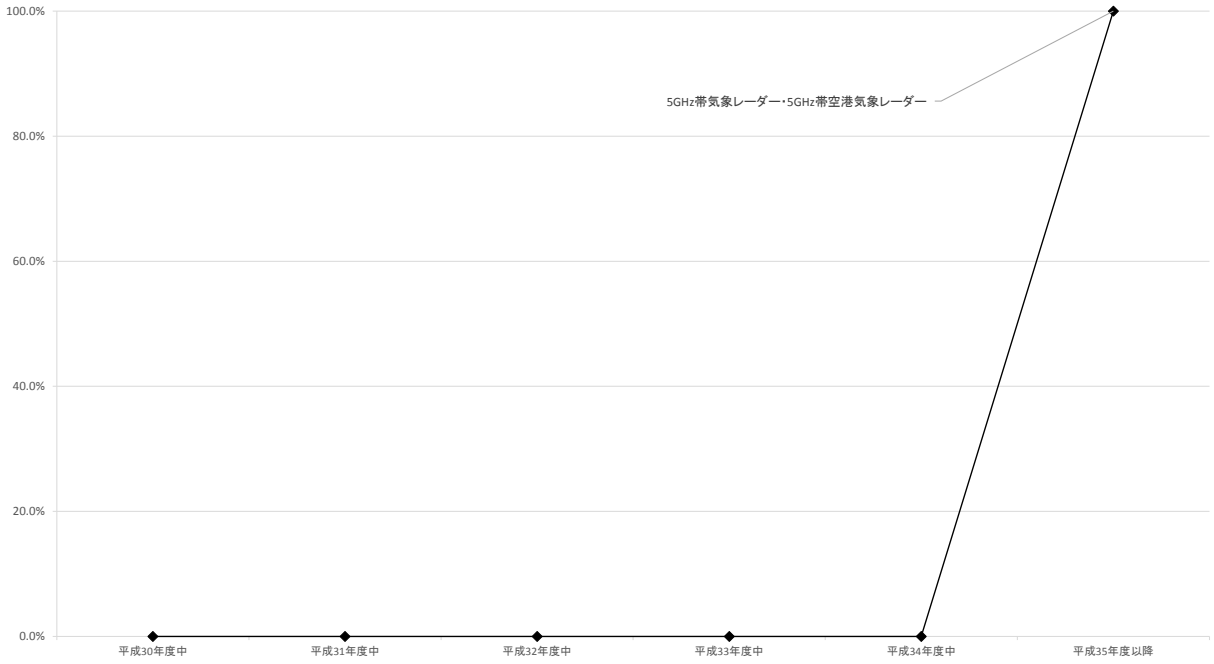
図表－九－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 34 年度中までは移行完了と回答した免許人は存在しないが、平成 35 年度以降に移行完了と回答した免許人の割合は 100%となっている。

図表－九－３－２９　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4　「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－九－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンやロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 54.8%であり、次いで DSRC（狭域通信）が 27.0%、5GHz 帯アマチュアが 16.9%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 98.7%となっており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 6%程度増加している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、全ての免許人が他の周波数帯への移行計画を有しているが、いずれも平成 35 年度以降に移行が完了する予定であるとしている。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 9 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダーについて、固体化レーダー、送信フィルタ、受信フィルタのいずれも、50%の割合で導入予定がないと回答している。

運用管理取組状況としては、震災、火災、津波（沿岸に設置している免許人）等の災害対策もほぼ全ての免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定であ

る。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 帯画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

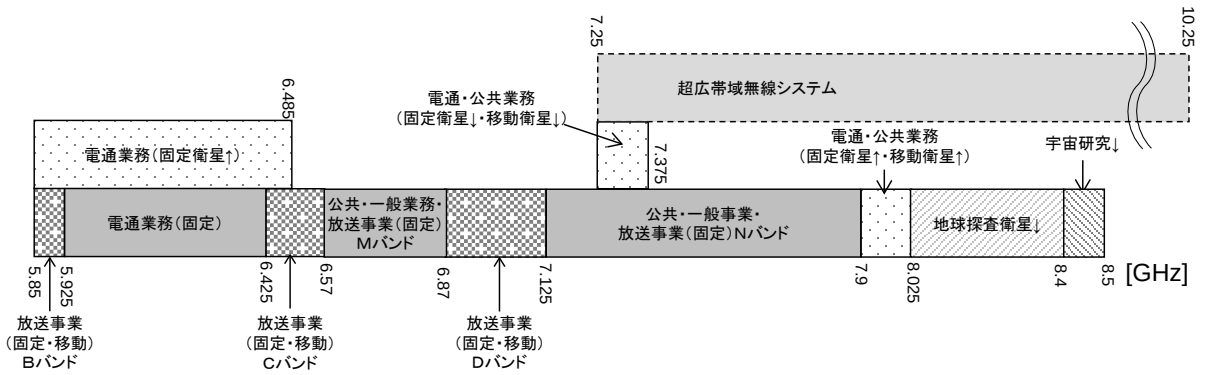
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5者	11局	0.5%
映像FPU（Bバンド）	4者	31局	1.5%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2者	21局	1.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1者	1局	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	14者	53局	2.6%
映像FPU（Cバンド）	15者	334局	16.4%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9者	359局	17.7%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	12者	17局	0.8%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	8者	28局	1.4%
放送監視制御（Mバンド）	1者	28局	1.4%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	24者	127局	6.2%
映像FPU（Dバンド）	18者	403局	19.8%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	71者	598局	29.4%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	5者	9局	0.4%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	2者	2局	0.1%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	4者	10局	0.5%
その他（5.85-8.5GHz）	1者	1局	0.0%
合計	196者	2,033局	-

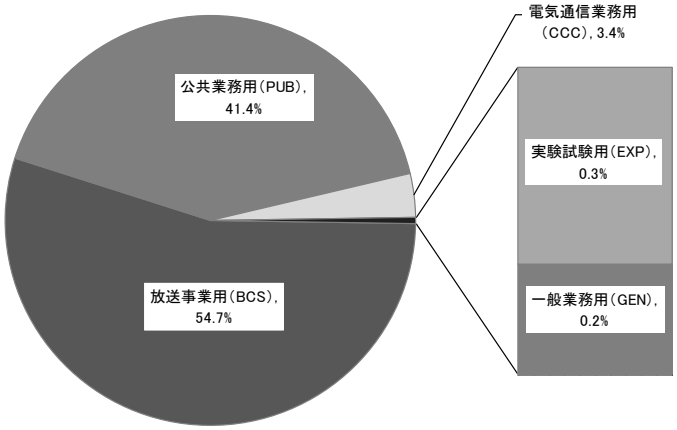
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、54.7%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、41.4%である。

図表－九－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用（BCS）	54.7%	1,572 局
公共業務用（PUB）	41.4%	1,190 局
電気通信業務用（CCC）	3.4%	99 局
実験試験用（EXP）	0.3%	9 局
一般業務用（GEN）	0.2%	5 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
アマチュア業務用（ATC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

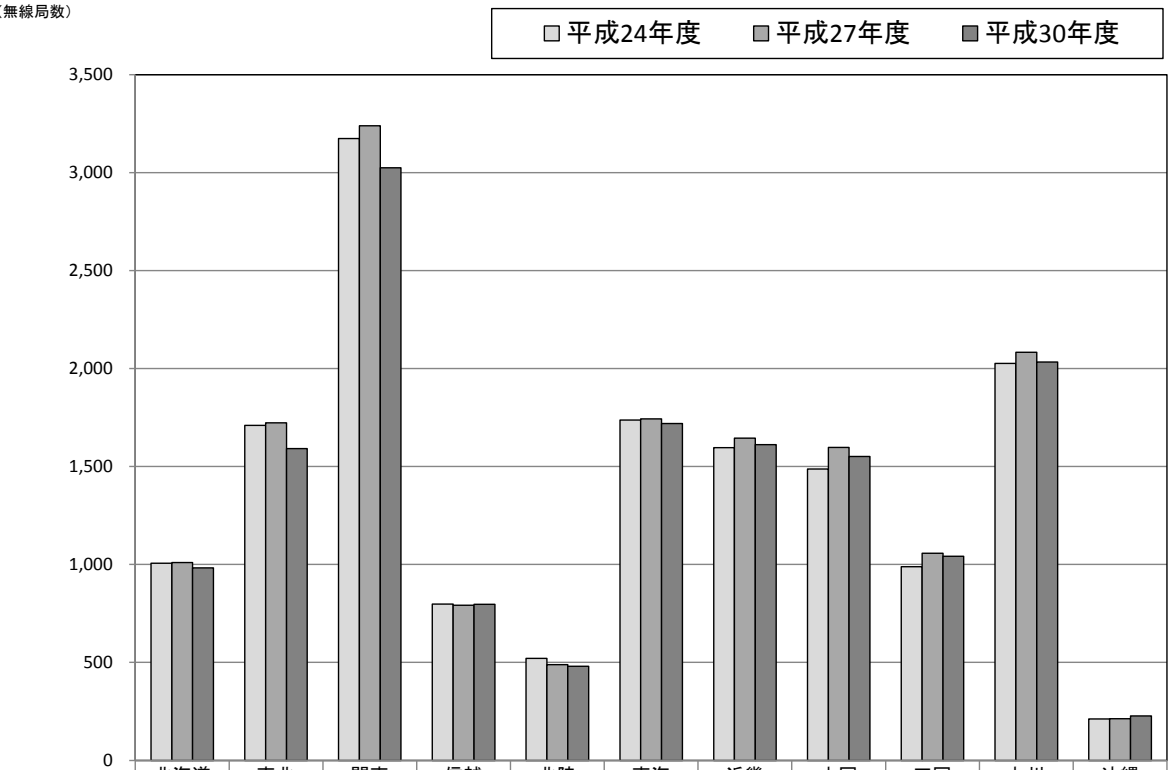
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－九－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。

減少の理由は、長距離系のマイクロ回線の有線系（光ファイバー等）への移行や映像 FPU 系の無線局の減少が主な要因であると推察される。

図表－九－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、九州局についても同様である。

図表－九－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は減少、平成 27 年度から平成 30 年度は増加、またその逆のシステムも存在する。

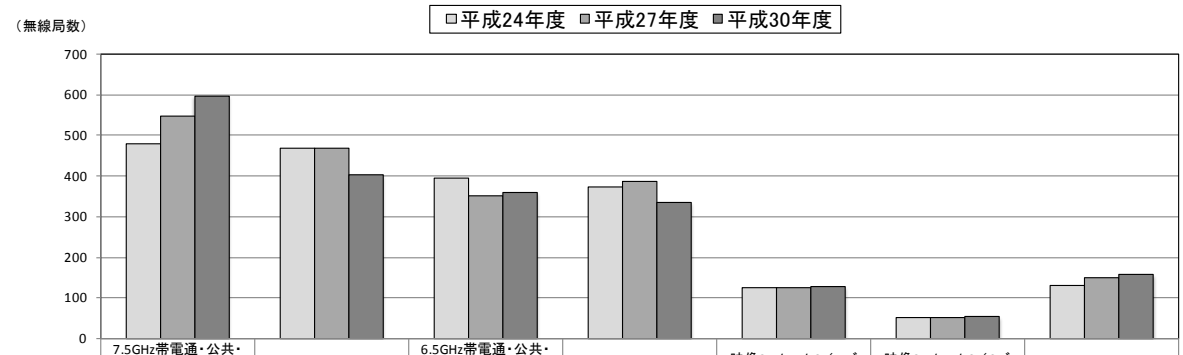
固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 9.1%（50 局）増加している。この理由は、各県の総合防災行政無線システム、市町村防災行政無線及び消防無線のデジタル化に伴い、設備の更改・新規整備を実施したことから、比較的小容量のエントランス回線が増加したことにとが考えられる。一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 32.3%（10 局）減少している。この理由は、長距離系のマイクロ回線は、伝送容量の増大に対応するため光ファイバー等の有線系へ移行していることから、局数が減少しているものと推察される。

映像 FPU 系（B、C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 16.2%（6 局）、13.5%（52 局）、14.1%（66 局）減少している。この理由は、機器老朽化による廃止や他の通信手段への移行に伴うものと推察される。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 47.4%(9 局)、55.6%（10 局）増加している。また、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）は、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は 2 局存在している。この理由は、第 2 款において述べた 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行先周波数帯となっているためである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－九－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Cバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	その他(*1)
□平成24年度	480	468	396	374	126	51	131
■平成27年度	548	469	351	386	126	52	151
■平成30年度	598	403	359	334	127	53	159

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像FPU（Bバンド）	45	37	31
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	3	19	28
放送監視制御（Mバンド）	7	18	28
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	31	31	21
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	16	16	17
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	10	11	11
実験試験局（5.85-8.5GHz）	9	9	10

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	9	9	9
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	2
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	1	1
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	1
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

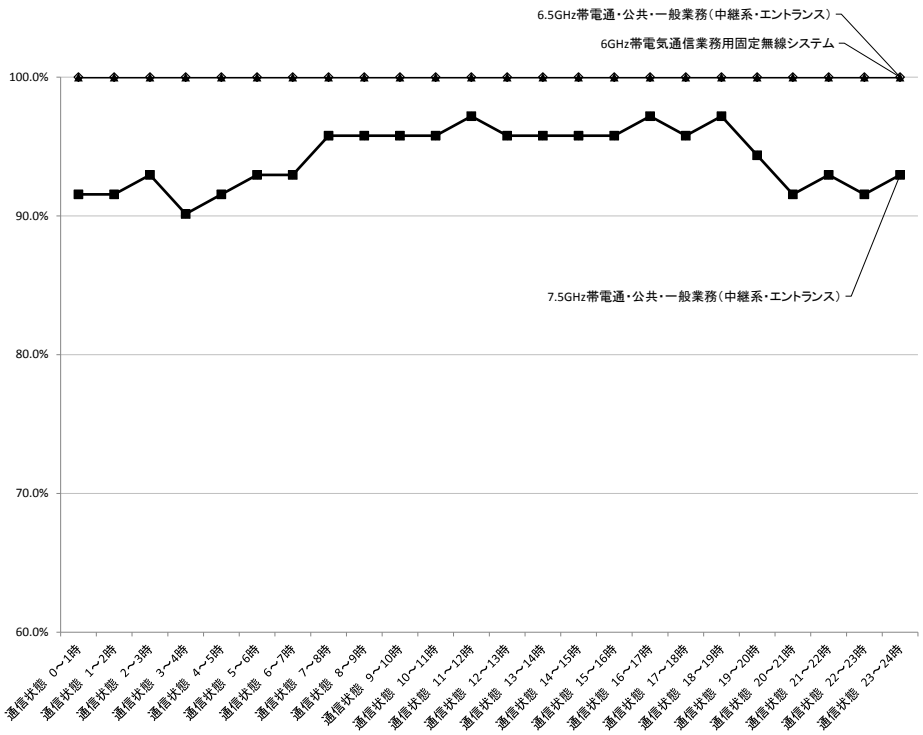
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)）を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、夜間・早朝は通信している割合が低くなっている。

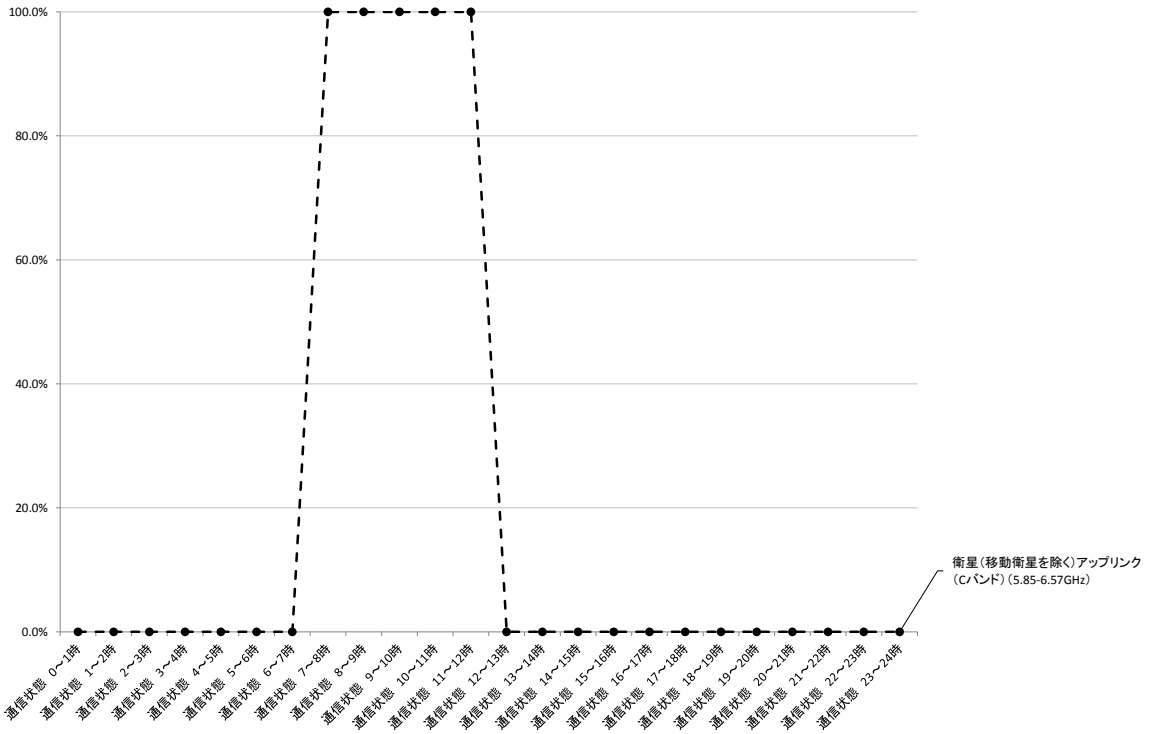
図表－九－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）は、24 時間のうち、7 時から 12 時は 100%の割合で運用されているが、その他の時間では運用されていない。

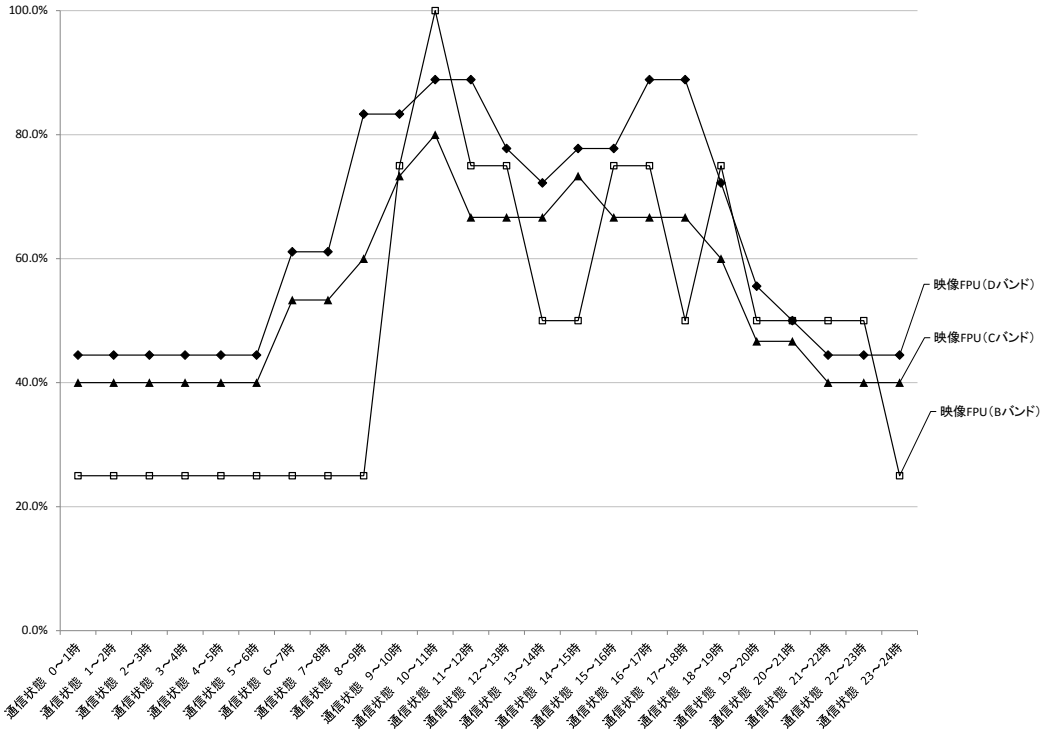
図表－九－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、早朝（0 時から 6 時）はいずれのシステムも通信が行われていると回答した割合が小さく、6 時から 11 時にかけて割合が増加し、11 時から 19 時までは高い割合を示し、19 時以降は全て減少する。

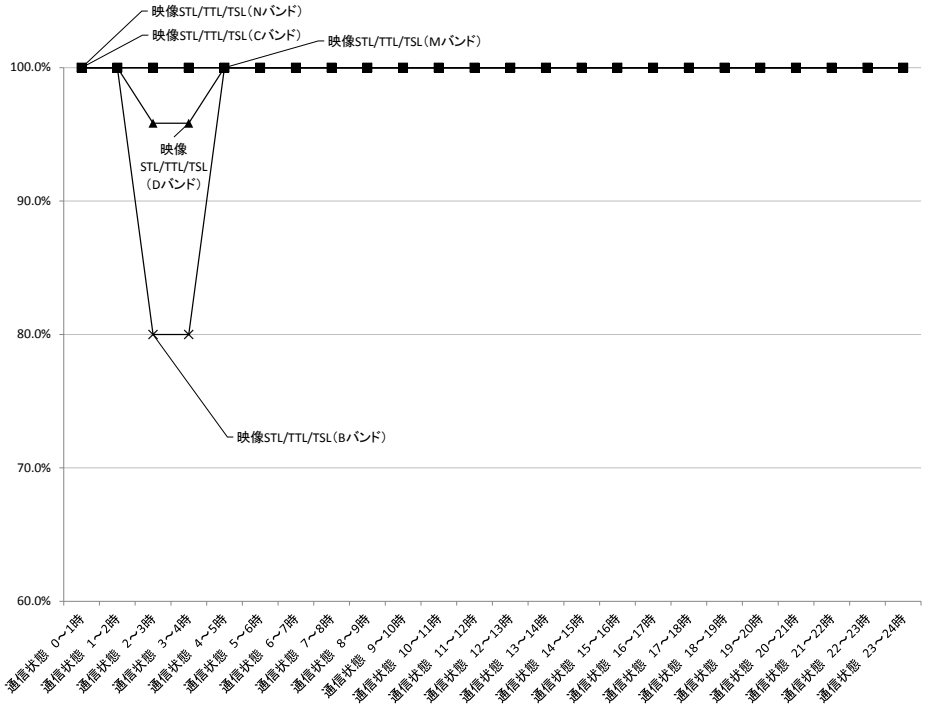
図表－九－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（D バンド）で、2 時から 4 時にかけて通信していると回答した免許人の割合が減少するが、その他の時間帯においては全システムで、全免許人が通信を行っている。

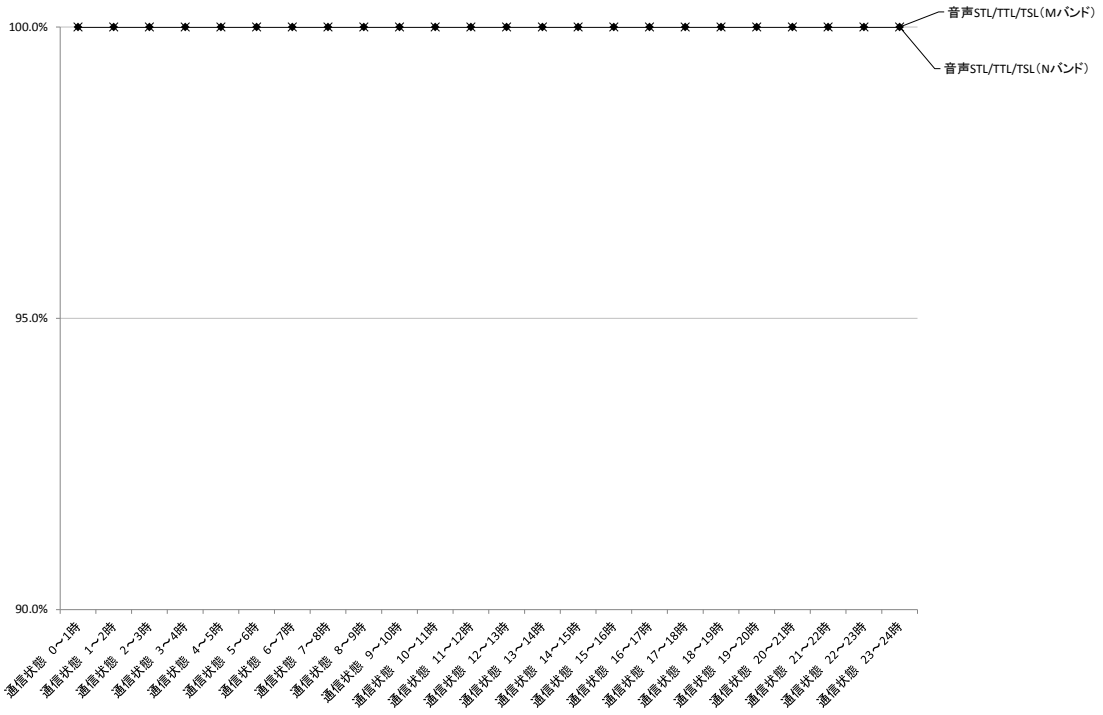
図表－九－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

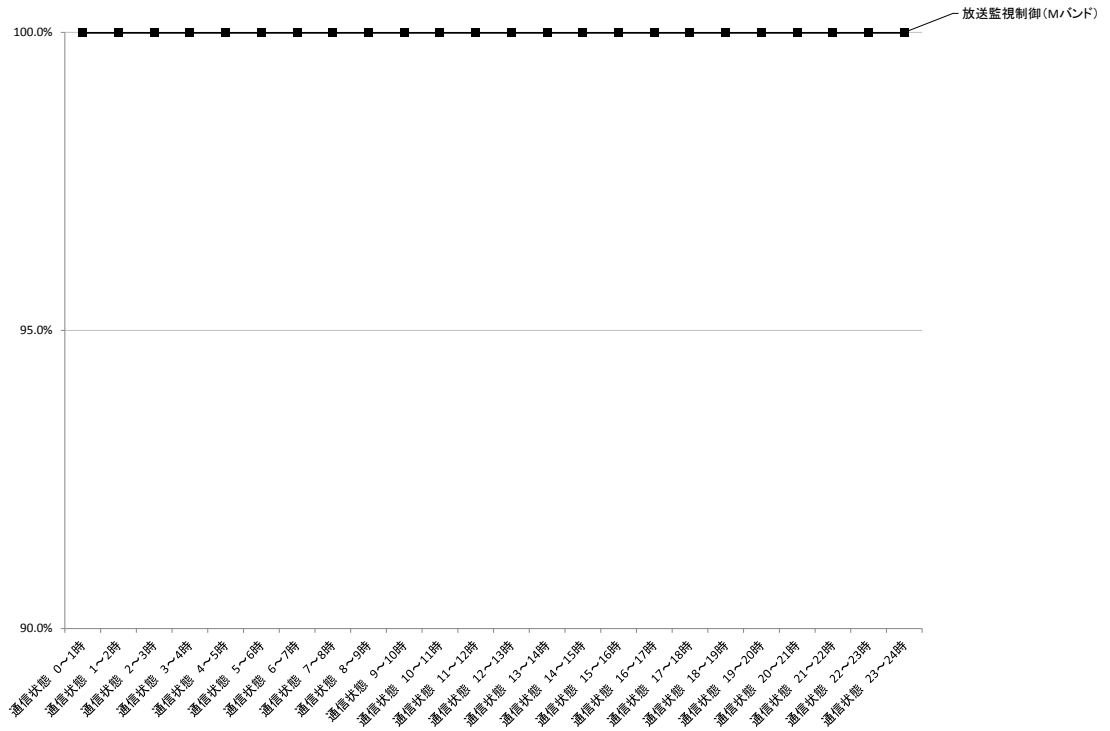
図表－九－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－４－１０「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）において全免許人は 24 時間通信している。

図表－九－４－１０「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）



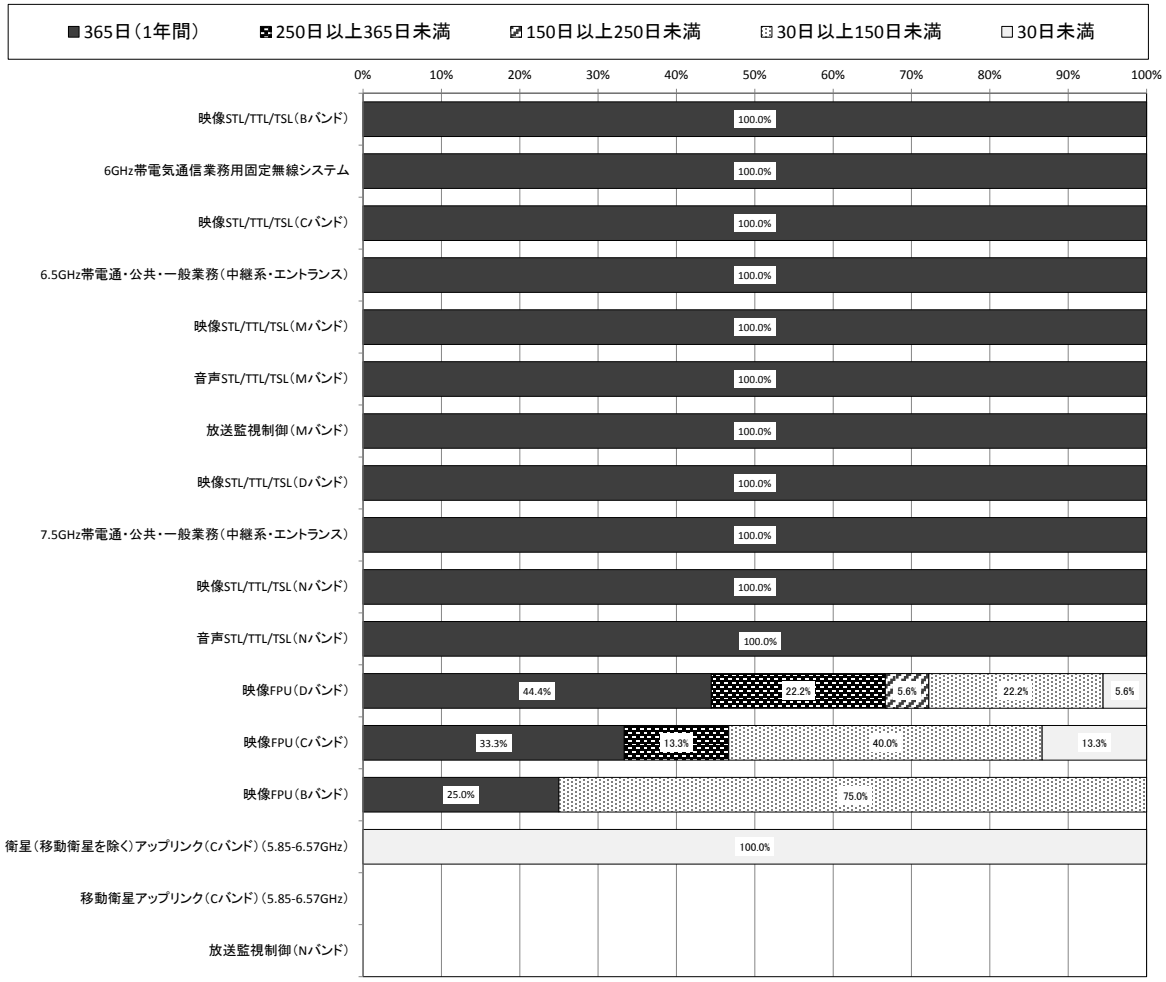
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%となっている。

衛星アップリンク系のシステムのうち、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)では、30 日未満と回答した免許人の割合が 100%となっている。

映像 FPU 系のシステムでは、年間の運用日数が 365 日（1 年間）から 30 日未満までそれぞれ存在する。映像 FPU（D バンド）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が最も大きく 44.4%である。、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（B バンド）では、30 日以上 150 日未満と回答した割合が最も大きく、それぞれ 40.0%と 75.0%である。

図表－九－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－九－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全体的に九州管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。

図表－九－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	4	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	100.0%	25.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	14	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Cバンド)	15	13.3%	20.0%	26.7%	13.3%	13.3%	26.7%	20.0%	26.7%	13.3%	100.0%	20.0%	6.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	9	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	11.1%	33.3%	22.2%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	12	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	0.0%	8.3%	8.3%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	24	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	18	5.6%	11.1%	16.7%	5.6%	11.1%	22.2%	16.7%	16.7%	11.1%	100.0%	22.2%	16.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	71	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Nバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

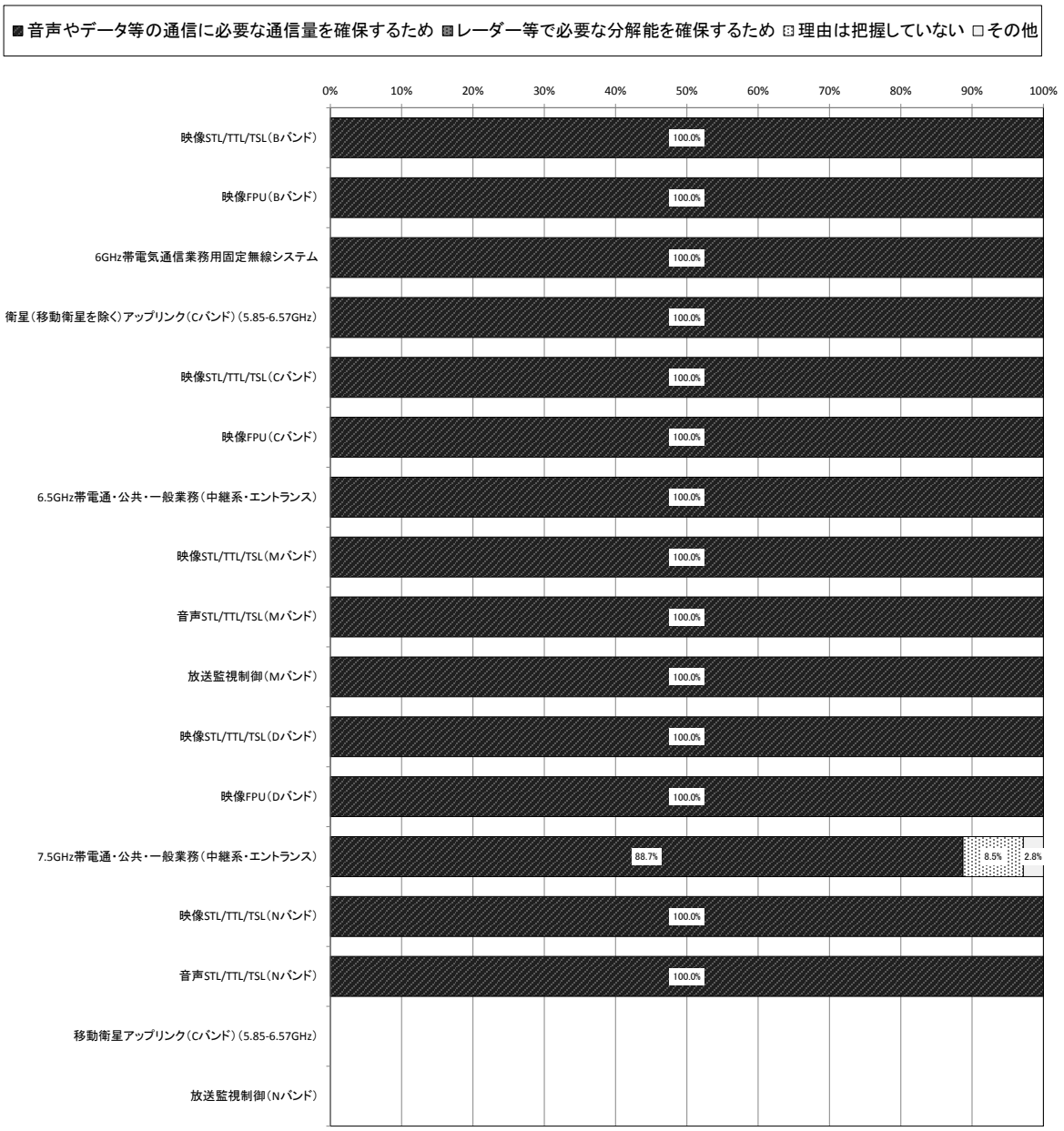
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－九－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと全ての免許人が回答したシステムが大半である。

図表－九－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－九－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に映像 STL/TTL/TSL（B、N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（M バンド）、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、導入予定なしと回答した割合が大きく 100%である。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定、導入予定なしと回答した割合がいずれも 50%である。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「多値変調方式を導入済み。」、「狭帯域化技術を導入済み。」である。

図表－九－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	4	0.0%	25.0%	0.0%	50.0%	25.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	14	7.1%	0.0%	0.0%	78.6%	14.3%
映像FPU（Cバンド）	15	0.0%	20.0%	0.0%	66.7%	13.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	12	0.0%	0.0%	0.0%	91.7%	8.3%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	8	12.5%	0.0%	0.0%	87.5%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	24	4.2%	0.0%	0.0%	79.2%	16.7%
映像FPU（Dバンド）	18	5.6%	5.6%	0.0%	66.7%	22.2%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	71	14.1%	2.8%	1.4%	83.1%	5.6%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

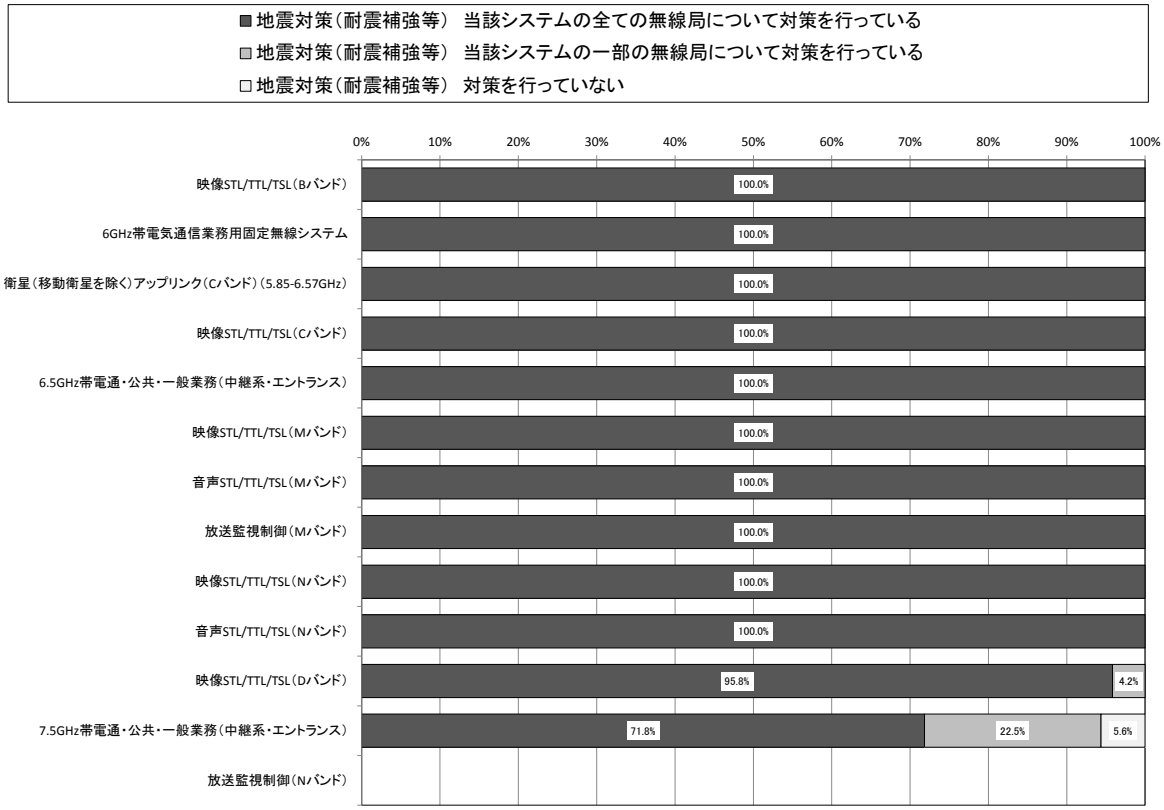
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－九－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、放送事業用（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド））は、全ての無線局について地震対策を行っていると回答した割合が 100%又は 100%に近く、対策を行っていないと回答した免許人は存在しなかった。

その他のシステムにおいては、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きいが、一部の無線局について対策行っている又は対策を行っていない免許人も存在する。

図表－九－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



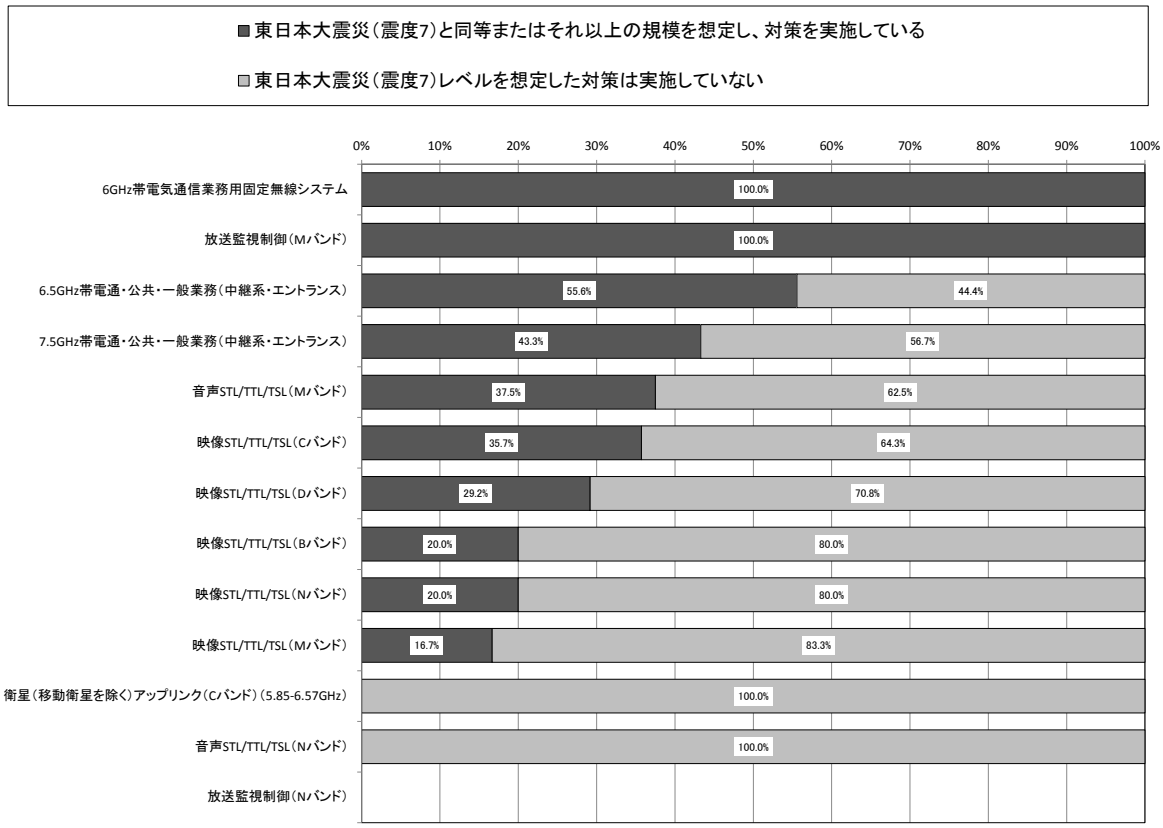
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び放送監視制御（M バンド）が最も大きく 100%である。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく、100%である。

図表－九－４－１６ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的にネットワークの信頼性向上と回答した割合が大きいシステムが多い。また、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、放送監視制御（M バンド）では建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も同様に大きく、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合も同様に大きい。

一方、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が大きい。その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」、「ラックや装置の固定。」である。

図表－九－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	5	100.0%	80.0%	80.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	14	64.3%	85.7%	57.1%	14.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	33.3%	88.9%	77.8%	22.2%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	12	66.7%	100.0%	50.0%	8.3%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	8	62.5%	100.0%	50.0%	12.5%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	24	62.5%	91.7%	62.5%	8.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	67	73.1%	71.6%	52.2%	6.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	5	60.0%	100.0%	80.0%	20.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	2	0.0%	100.0%	50.0%	50.0%
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

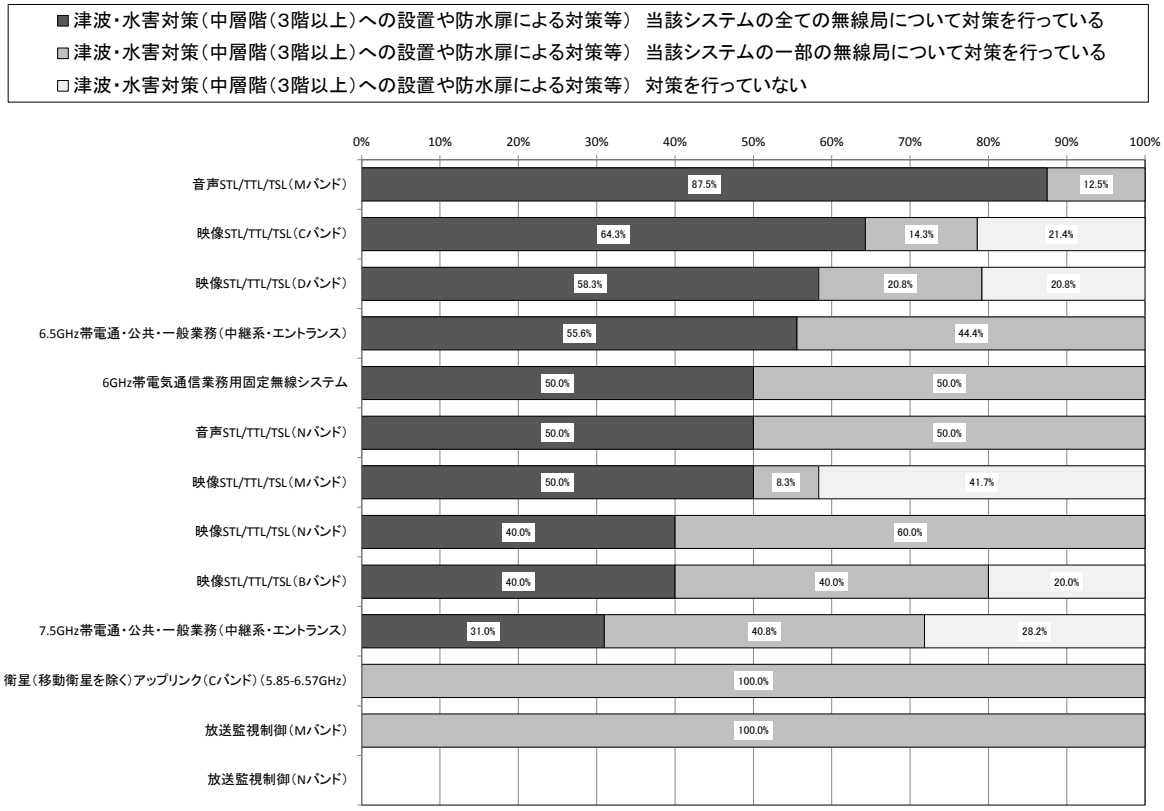
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、音声 STL/TTL/TSL（Ｍバンド）が最も大きく 87.5%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（Ｍバンド）が最も大きく 41.7%となっている。

図表－九－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

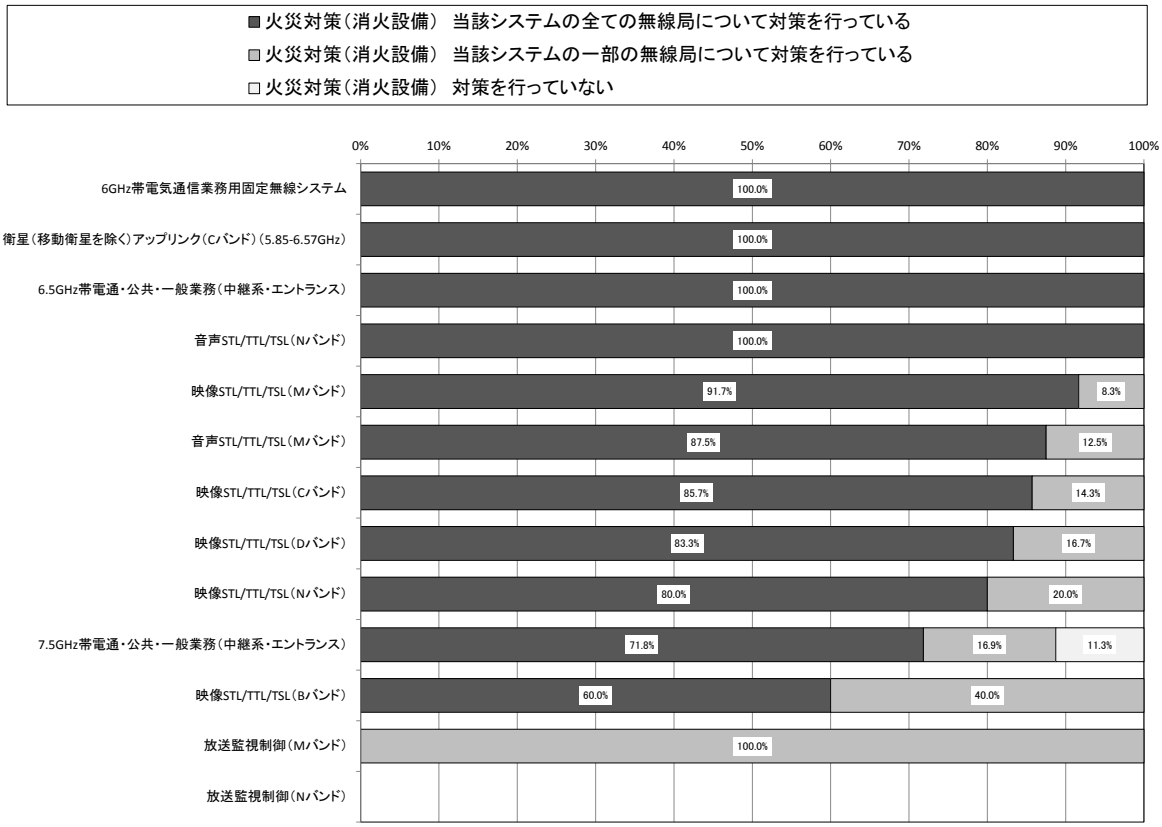


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると、いずれのシステムも高い割合で火災対策は行われている。

図表－九－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

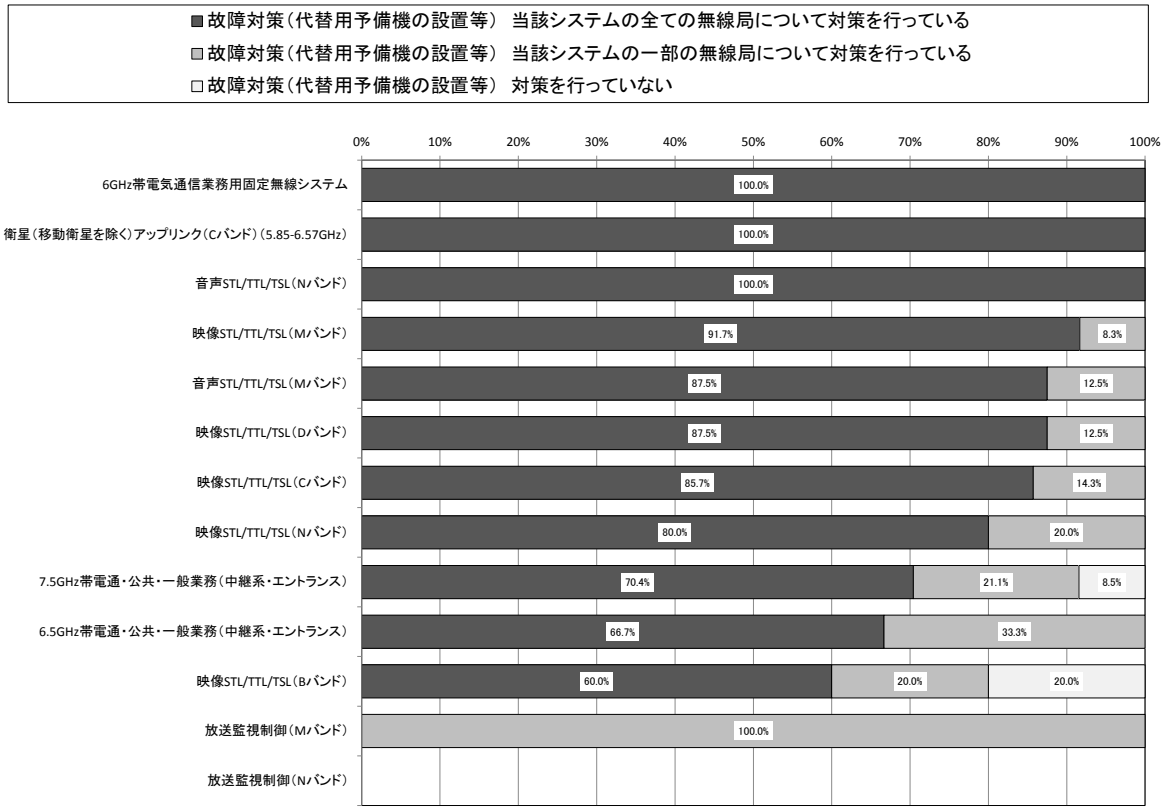


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）で 100%となっている。対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）が最も大きく 20.0%となっている。

図表－九－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２１「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的には 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除く全てのシステムで、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合が 100%となっている。

復旧対策が整備されていないと回答した割合は小さく、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）に 1.4%存在するのみである。

図表－九－４－２１「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除くいずれのシステムも、ほぼ 100%全ての無線局について予備電源を保有していると回答している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%である。

図表－九－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）を除き、いずれのシステムも、予備電源の運用にあたりシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合がともに大きい。

なお、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）は、システム故障等に伴う停電を想定しているとの回答のみで、その割合は 100%である。

図表－九－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	5	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	100.0%	100.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	1	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	14	92.9%	85.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	9	88.9%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	12	100.0%	91.7%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	8	100.0%	75.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	24	91.7%	91.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	71	97.2%	76.1%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	5	100.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	100.0%	100.0%
放送監視制御(Nバンド)	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的に、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除く全てのシステムで、100%の免許人が復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障が出ると回答した割合が 100%となっている。

図表－九－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

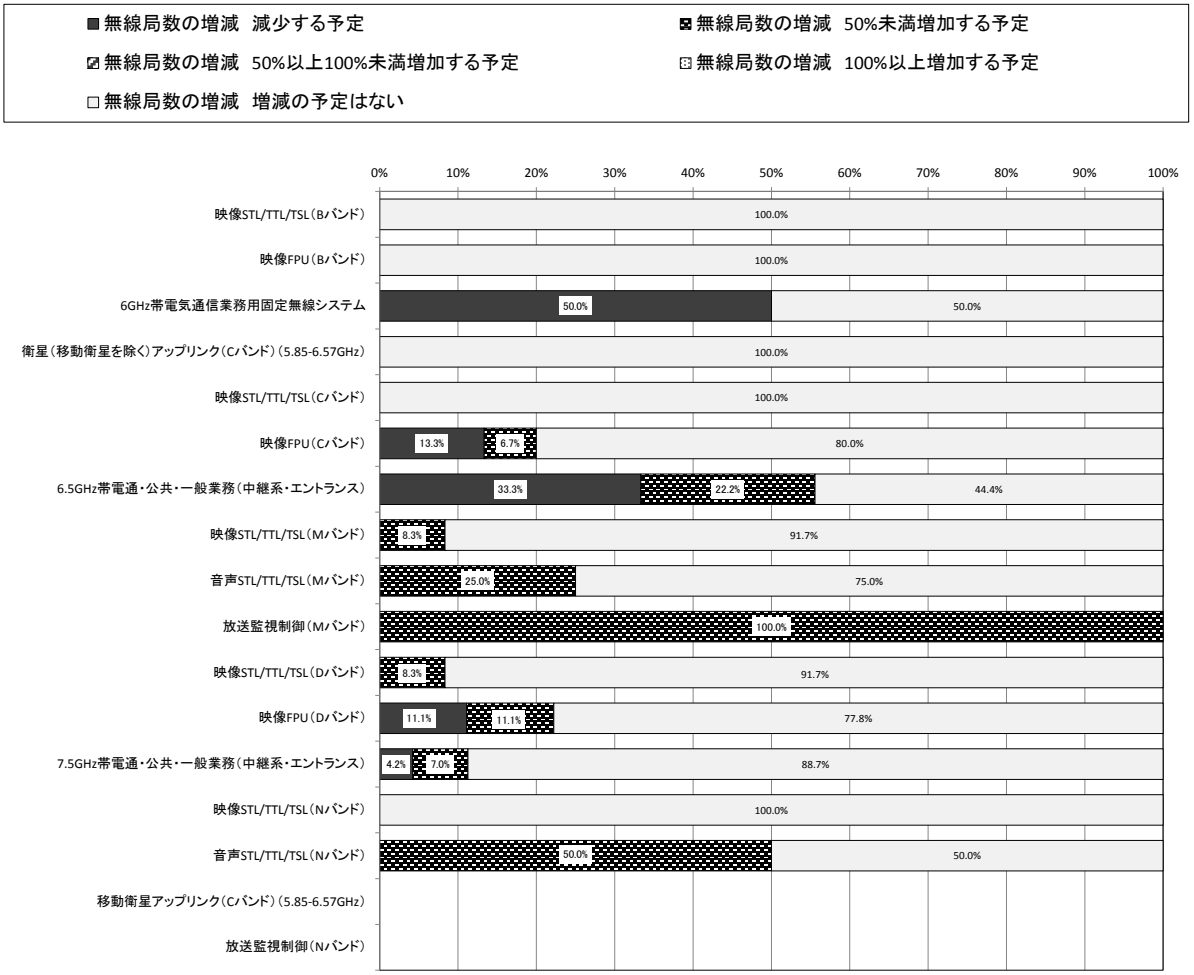
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に、放送監視制御（M バンド）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が大きく、特に映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU（B バンド）、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）では、回答した割合は 100%である。

一方、放送監視制御（M バンド）では、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

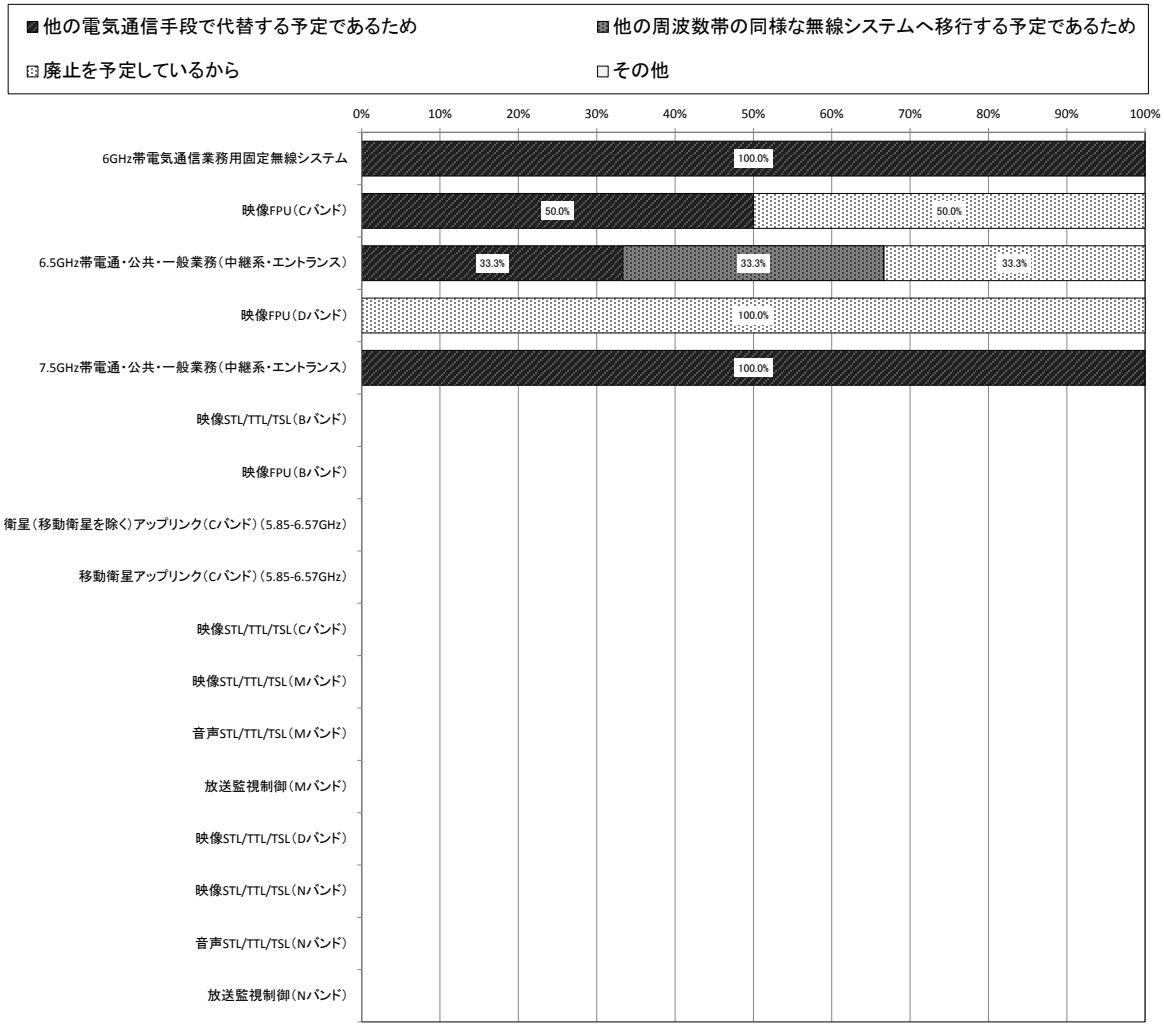
図表－九－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 100%である。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 33.3%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU（D バンド）が最も大きく 100%であるが、映像 FPU（C バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においても、それぞれ 50.0%、33.3%と一定の割合を占めている。

その他の主な回答は、「アナログ機器の廃止を予定しているため。」である。

図表－九－４－２６　「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

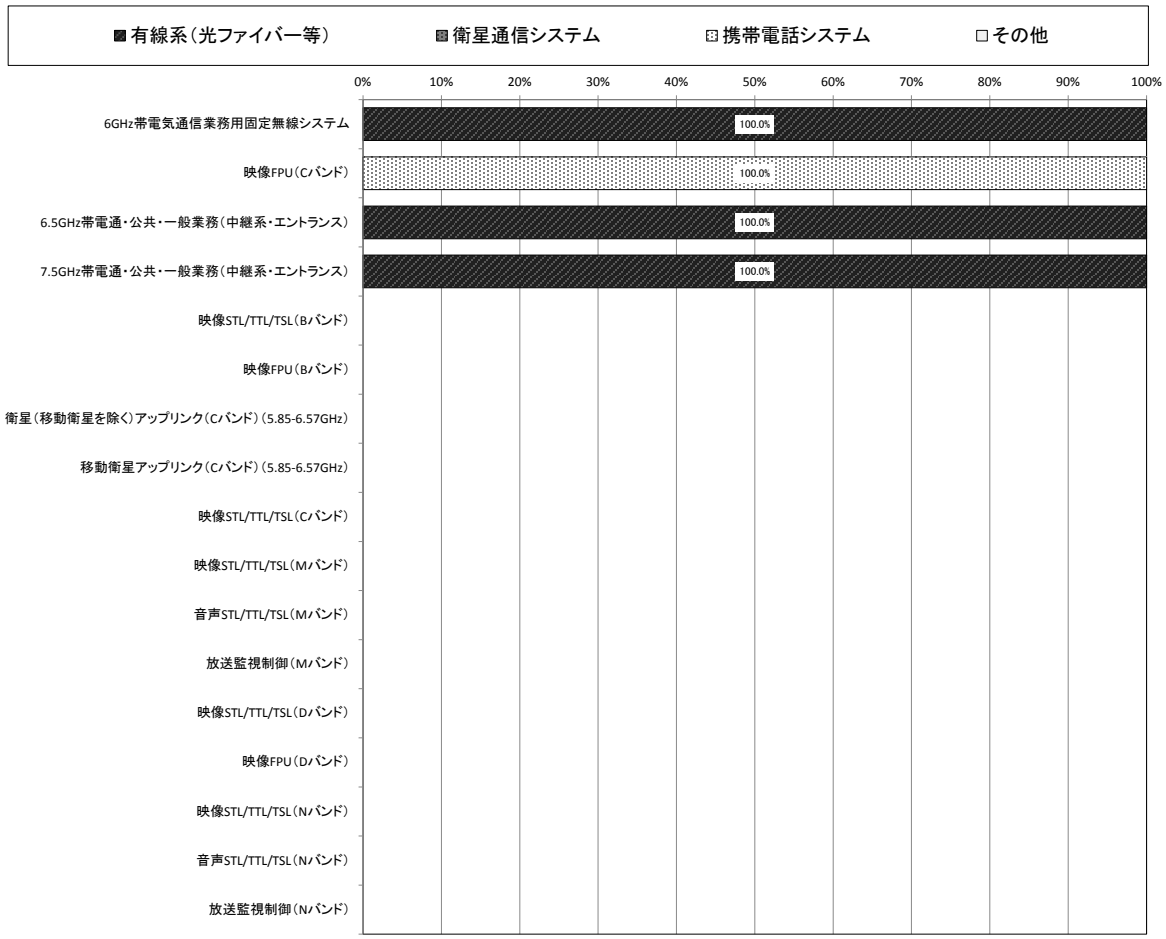
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU（C バンド）を除くいずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

一方、映像 FPU（C バンド）では、携帯電話システムと回答した割合が 100%である。

図表－九－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

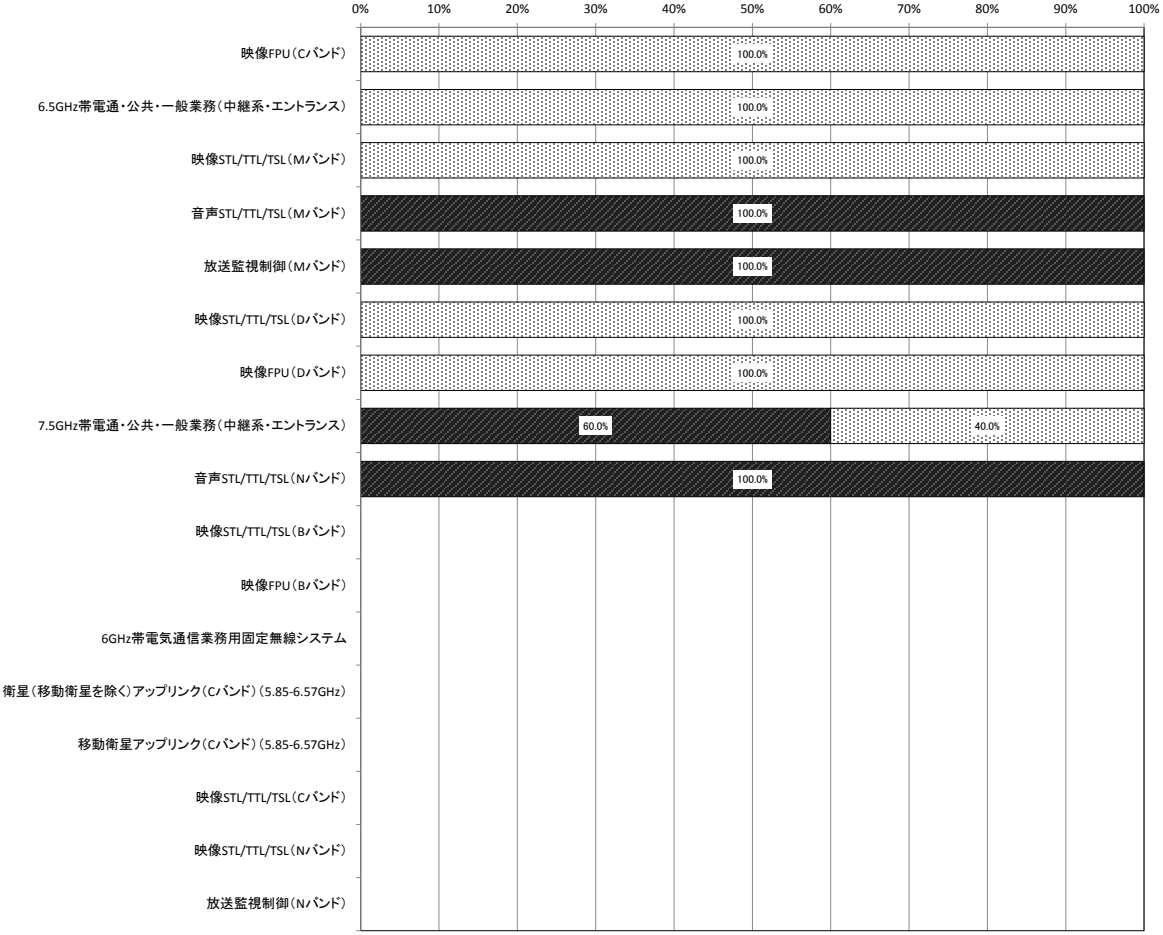
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が大きい。

一方で、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）及び放送監視制御（M バンド）では、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「冗長性を確保する目的で、他ルートを構築するため。」である。

図表－九－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

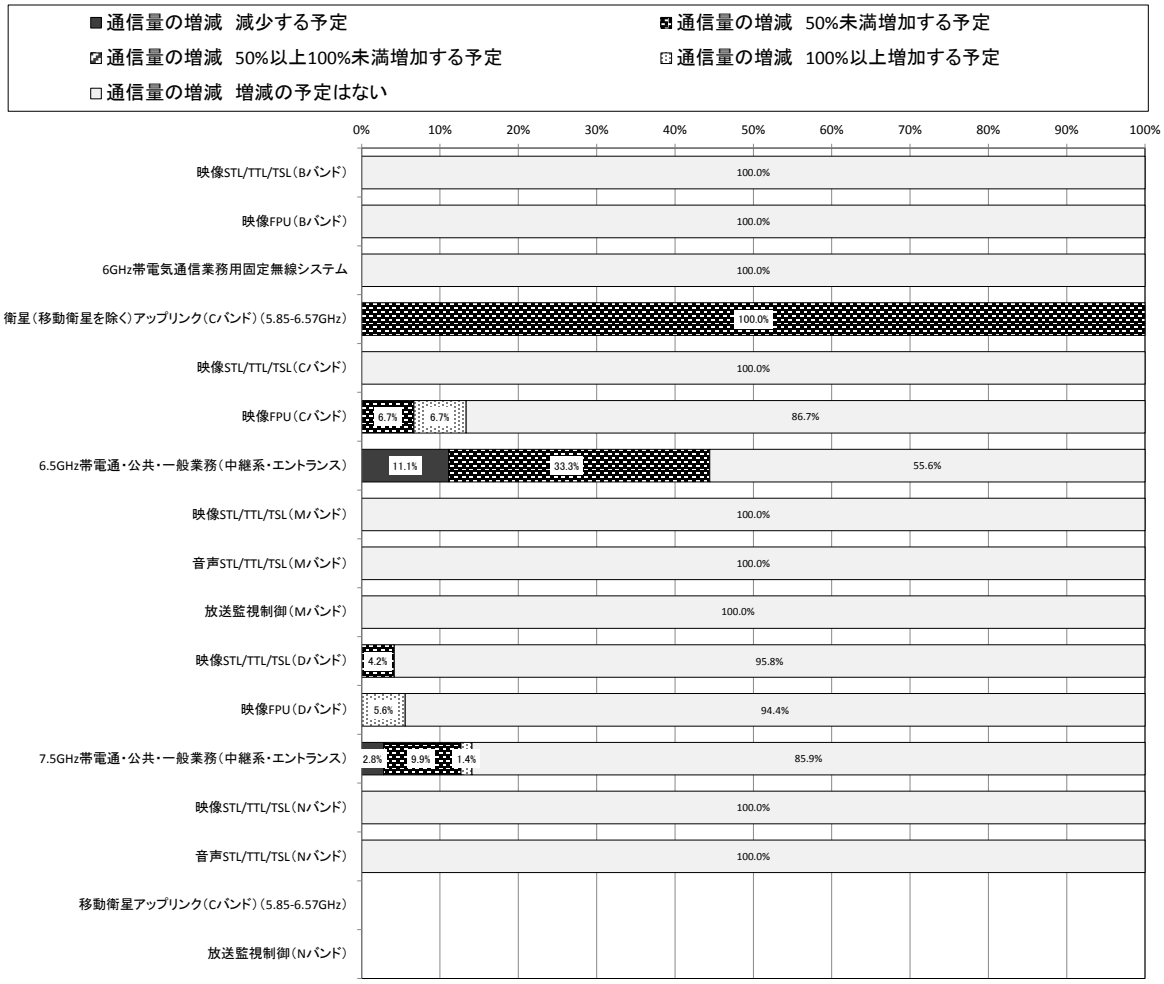
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、50%未満増加する予定と回答した割合が他システムと比較して大きく、100%である。

図表－九－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%となっている。

6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した割合が 100%となっているが、その主な回答は「7.5GHz 帯へ移行するため。」である。

図表－九－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

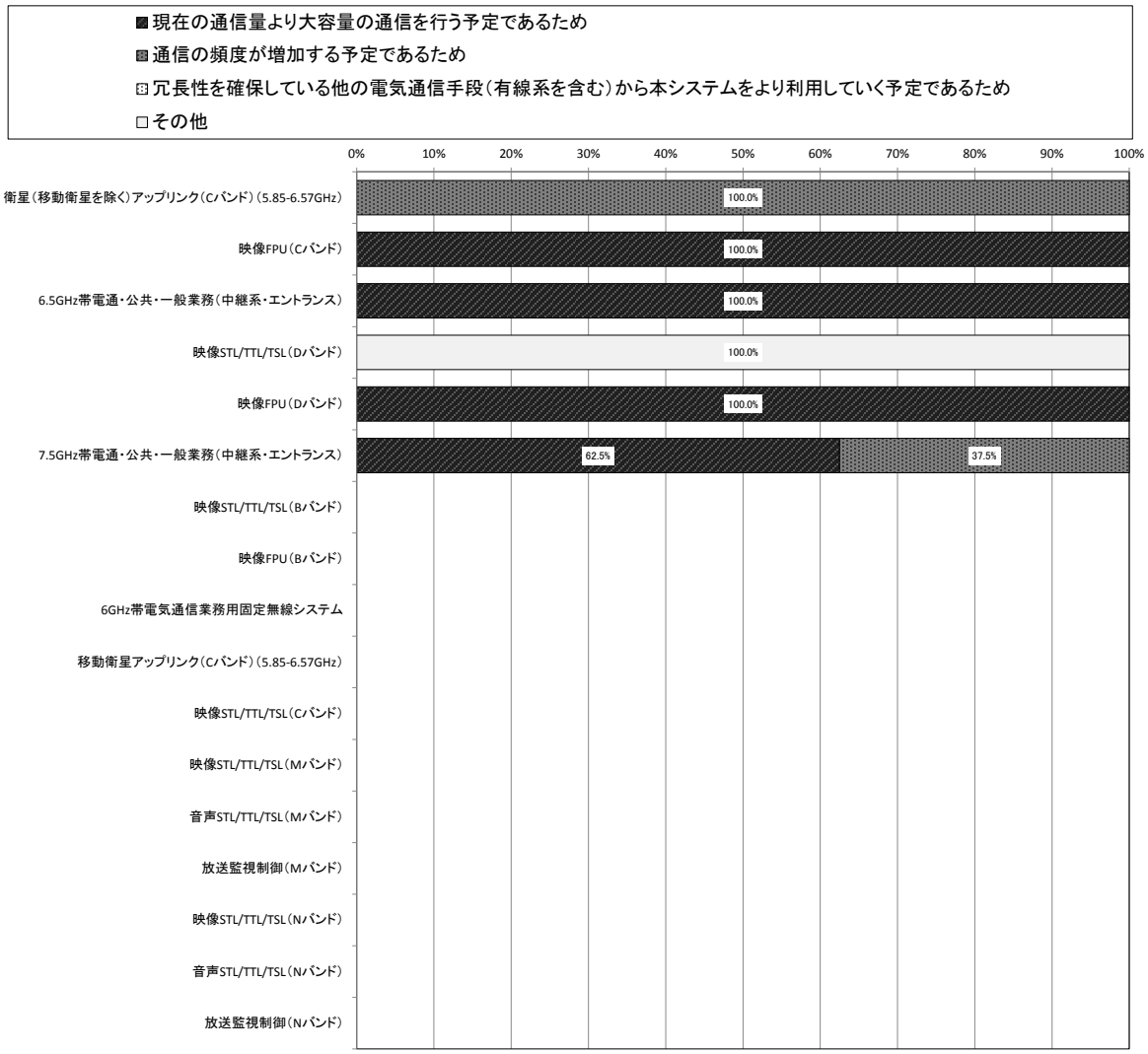
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）が大きく 100%となっている。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく 100%となっている。

その他と回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）で 100%となっており、その主な回答は、「現在運用の伝送回線が混信により運用できなくなったので、新規に TTL 回線を新設するため。」である。

図表－九－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－九－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きくほぼ100%となっている。

図表－九－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

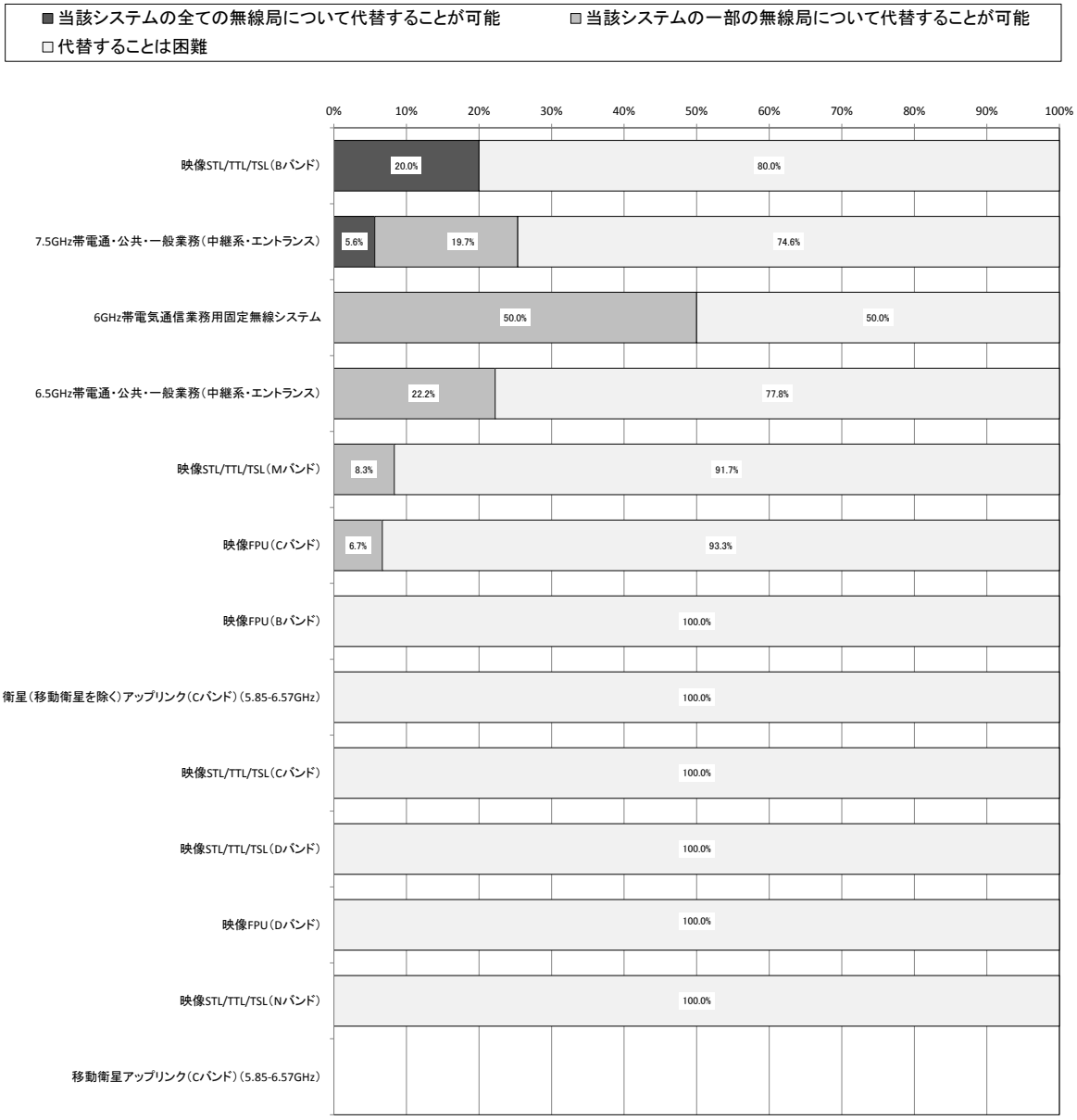
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が大きい。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 50.0%と他システムと比較して大きい。

これらの理由は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、増大する通信量対策のため、伝送路を光ファイバー等の有線系へ移行していく必要があることから、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が大きくなっていると推察される。その他のシステムは、非常災害時に備えた冗長性確保ができないため等の理由から全体的に代替することは困難としていると推察される。

図表－九－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、非常災害時等に備えた冗長性確保ができないためと回答した割合が大きいシステムが多く、映像 FPU(B バンド)、映像 FPU（C バンド）においては、地理的に制約があるためと回答した割合と代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合も同様に大きい。また、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）では、地理的に制約があるためと回答した割合も同様に大きい。

一方で、映像 STL/TTL/TSL（B バンド)、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（C バンド)(5.85-6.57GHz)では、地理的に制約があるためと回答した割合が最も大きく、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは経済的な理由のためと回答した割合が最も大きい。

また、必要な回線品質が得られないためと回答した割合も、一定数は存在している。

その他の主な回答は、「公衆回線利用したシステムでは、必要な回線容量の確実な担保が現状では困難、有線では事件事故報道などでの緊急的な開設が困難。」、「非常災害時の信頼性が確保できないため」、「消防救急無線運用における実情に適さないため。」である。

図表－九－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	4	75.0%	25.0%	100.0%	50.0%	75.0%	0.0%
映像FPU（Bバンド）	4	50.0%	0.0%	50.0%	25.0%	50.0%	50.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	14	85.7%	42.9%	64.3%	42.9%	71.4%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	15	60.0%	20.0%	60.0%	46.7%	60.0%	13.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	9	100.0%	55.6%	22.2%	44.4%	55.6%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	12	83.3%	33.3%	50.0%	33.3%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	24	83.3%	45.8%	62.5%	41.7%	70.8%	4.2%
映像FPU（Dバンド）	18	77.8%	33.3%	55.6%	44.4%	66.7%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	67	61.2%	40.3%	31.3%	19.4%	43.3%	3.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	5	100.0%	20.0%	100.0%	0.0%	20.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 29.4%となっており、次いで映像 FPU（D バンド）が 19.8%、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 17.7%、映像 FPU（C バンド）が 16.4%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上となっている。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯中継系・エントランス回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、50 局増加し、598 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、10 局減少し、21 局となっている。これは、光回線等、他の電気通信手段に代替されているためであり、さらに、50%の免許人が、一部の無線局について他の電気通信手段に代替を予定していることから、今後も減少の傾向が続くと想定される。

一方、経済的な理由や、災害等に備えた冗長性が確保できないとの理由、地理的な理由、代替可能な通信手段が提供されていないとの理由から、引き続き一定の需要は認められる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、124 局減少し、768 局となっている。映像 FPU（C、D バンド）は、約 1 割の免許人が今後 3 年間で、代替・廃止を予定していることから、今後も、無線局の減少が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、21 局増加し、58 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は約 3 割、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）は約 5 割、放送監視制御回線は全ての免許人が今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL 及び音声 STL/TTL/TSL は、全ての免許人が年間 365 日、一日のうち約 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。

移動衛星業務以外の衛星アップリンクについては、全ての免許人が年間 30 日未満の運用に留まっており、通信時間も一日のうち 2 割程度となっている。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 25.0%、C バンドで 33.0%、D バンドで 44.4%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 8 割以上の免許人が地

震、火災、故障対策を行っており、また、津波・水害対策についても、システムによってばらつきはあるが、一定の免許人が対策を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

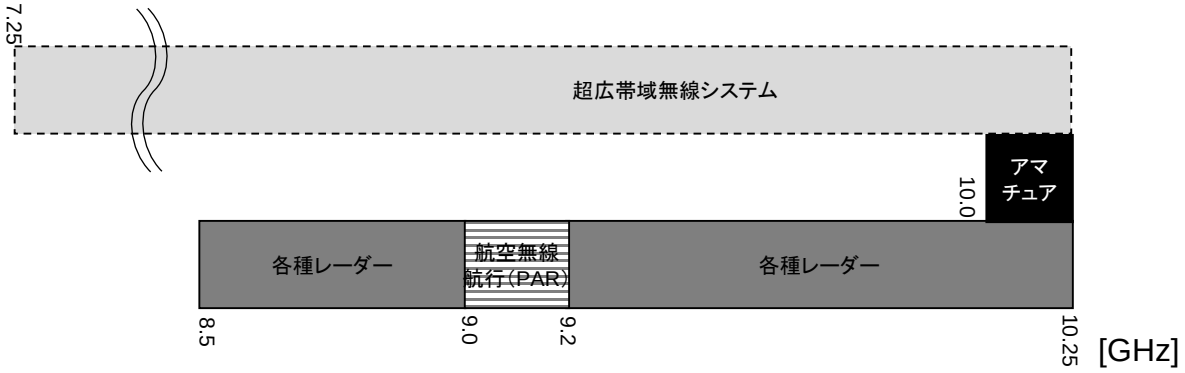
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	21者	77局	0.6%
沿岸監視レーダー	10者	17局	0.1%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	596者	1,047局	8.6%
船舶航行用レーダー	9,104者	10,774局	88.8%
沿岸監視レーダー(移動型)	1者	1局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	2者	9局	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	178者	183局	1.5%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	19者	26局	0.2%
その他(8.5-10.25GHz)	1者	1局	0.0%
合計	9,932者	12,135局	-

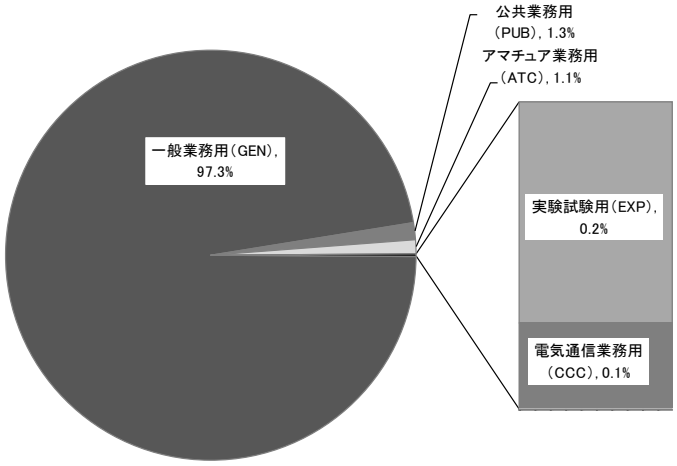
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく 97.3%で、本周波数区分のほとんどを占めている。次いで、公共業務用（PUB）が 1.3%であるが、その割合は小さい。

図表－九－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	97.3%	16,260 局
公共業務用(PUB)	1.3%	224 局
アマチュア業務用(ATC)	1.1%	183 局
実験試験用(EXP)	0.2%	26 局
電気通信業務用(CCC)	0.1%	10 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

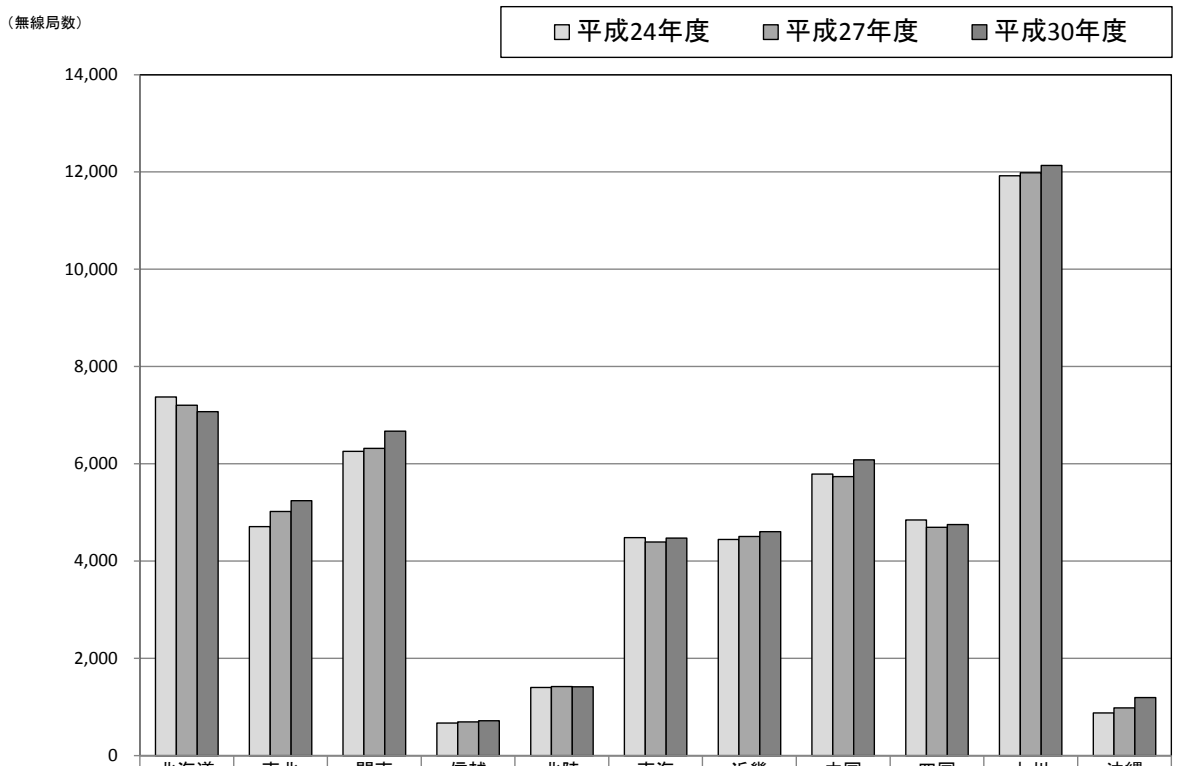
図表－九－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

この理由は、九州管内では小型船舶の隻数が多く、これらに設置された船舶航行用レーダーの局数が多いためと考えられる。

図表－九－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
■平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーの割合が最も大きく、九州局においても同様である。

図表－九－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR（精測進入レーダー）	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー（移動型）	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局（8.5-10.25GHz）	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他（8.5-10.25GHz）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 1.9%（198 局）増加している。この理由は、航行の安全を確保するため、レジャー船への設置等の需要が増加していることが考えられる。

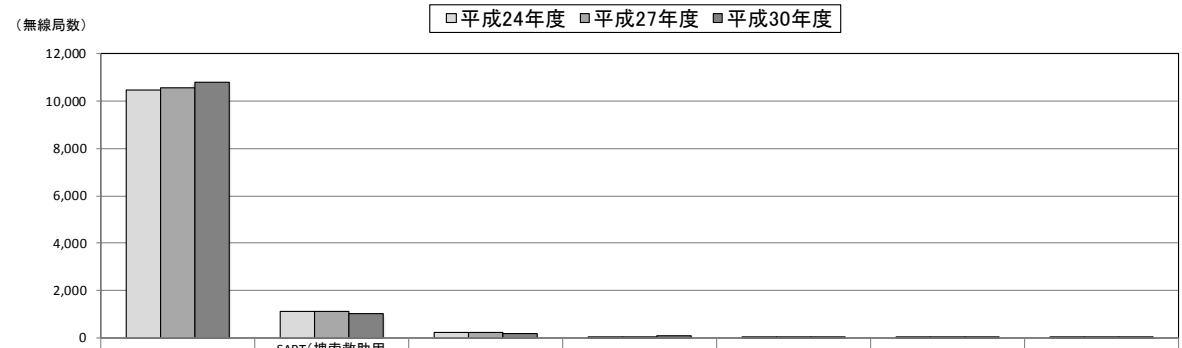
航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 42.6%（23 局）増加している。これは、近年、外国からの観光客の増加等により航空機の利用が伸びており、福岡空港では滑走路を増設する等、各空港とも利用する航空機数が増えている状況にある。このような中、各航空事業者は航空機を増加して対応していることから、航空機に搭載される航空機用気象レーダーが増加しているものと推測される。

SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では 4.4%（48 局）減少している。この理由は、この 3 年間で特定船舶局を除く船舶局は減少しており、当該設備を具備すべき船舶局数の減少が主な要因であると考えられる。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 13.7%（29 局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－九－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.125GHz帯アマチュア	航空機用気象レーダー	実験試験局(8.5-10.25GHz)	沿岸監視レーダー	その他(*1)
□平成24年度	10,457	1,138	221	56	23	18	9
■平成27年度	10,576	1,095	212	54	21	16	11
■平成30年度	10,774	1,047	183	77	26	17	11

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	7	10	9
沿岸監視レーダー(移動型)	0	0	1
その他(8.5-10.25GHz)	2	1	1
位置・距離測定用レーダー	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
PAR(精測進入レーダー)	0	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

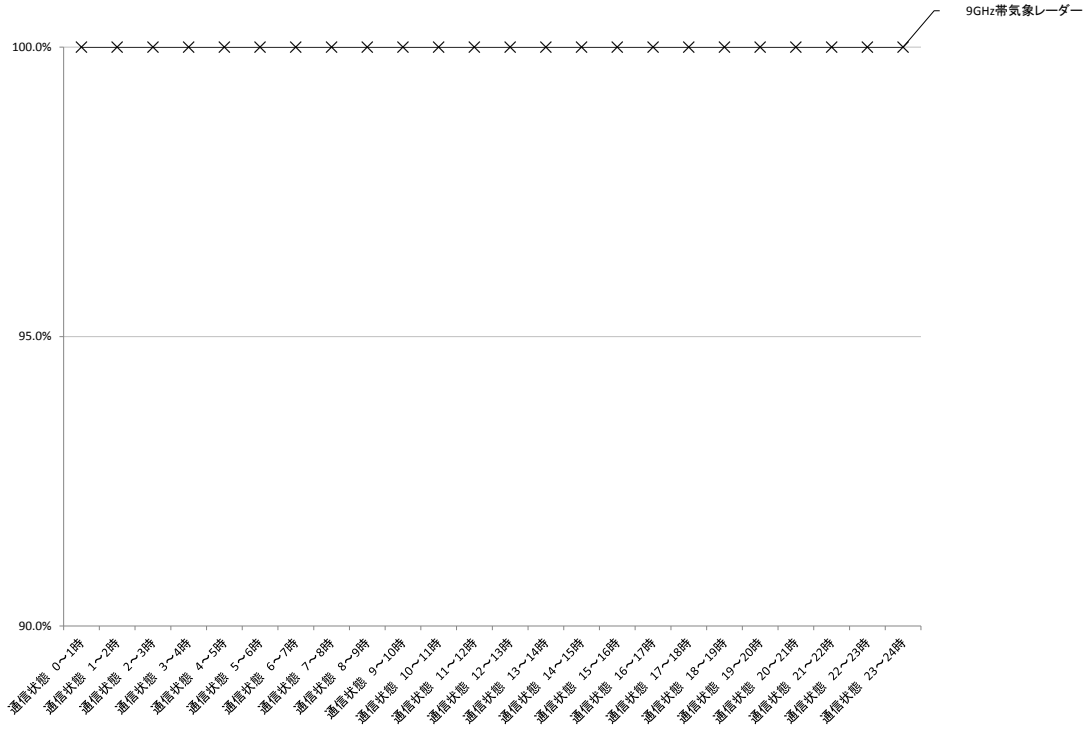
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））を見ると、9GHz 帯気象レーダーは全ての免許人が 24 時間通信している。

図表－九－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

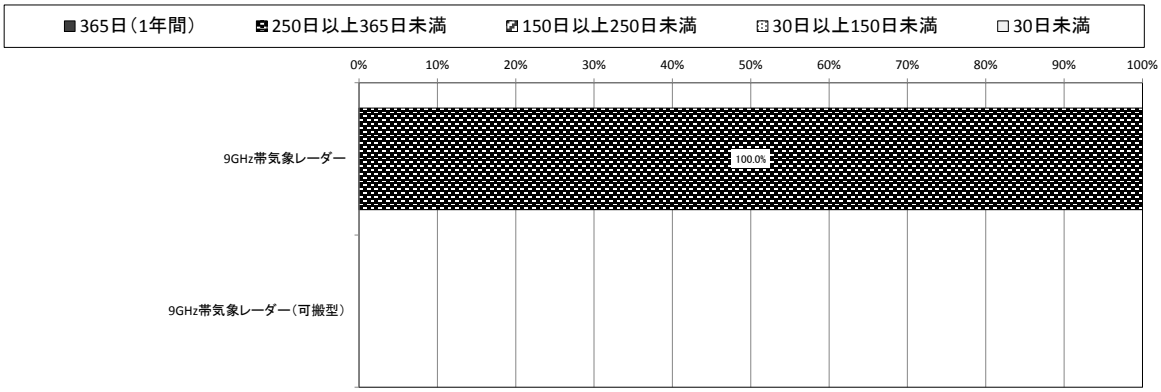
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、250 日以上 365 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－九－５－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、九州管内で運用していると回答した割合が 100%である。

図表－九－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

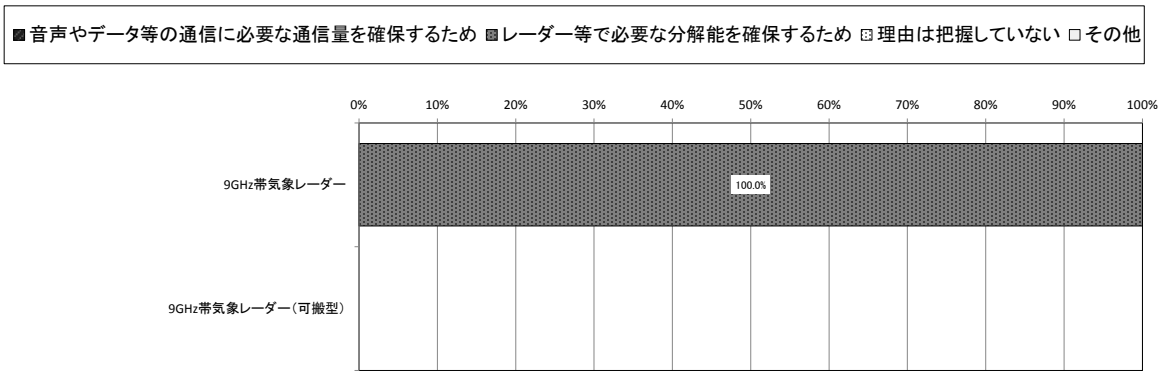
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－九－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－九－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－九－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入予定なしとした割合が 100%である。

図表－九－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入済み・導入中が 100%、導入予定なしが 100%である。

図表－九－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入済み・導入中が 100%、導入予定なしが 100%である。

図表－九－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

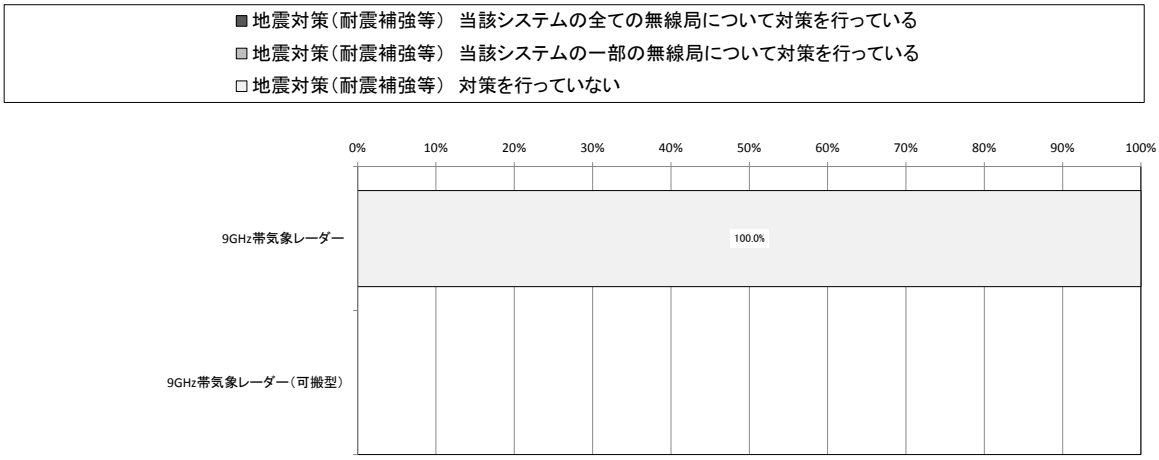
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	1	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－九－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、対策を行っていないと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

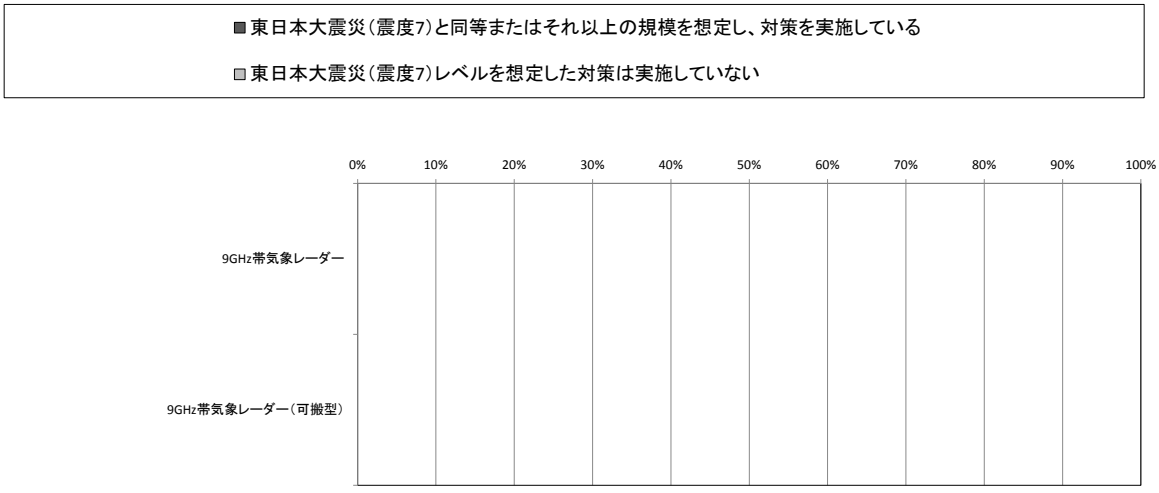


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

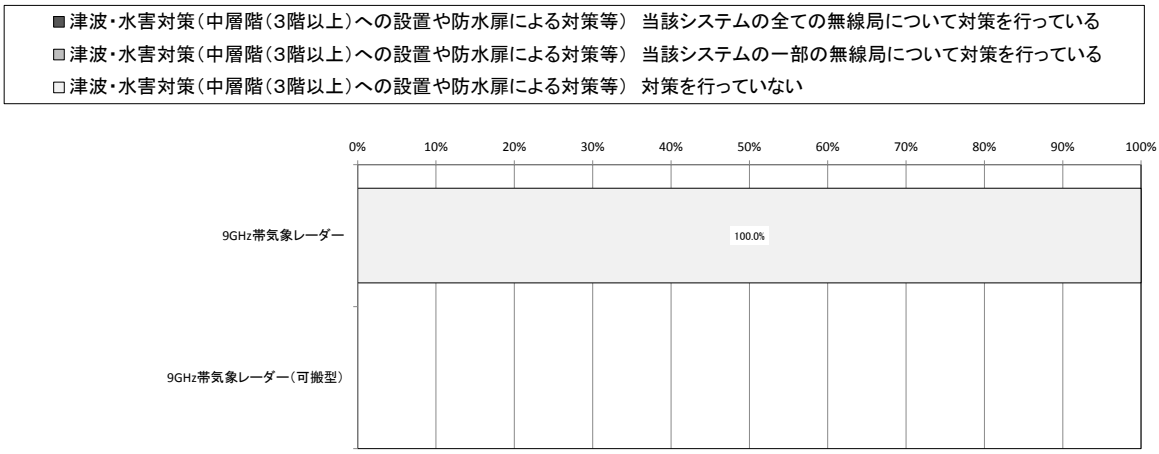
図表－九－５－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、対策を行っていないと回答した割合が 100%となっている。

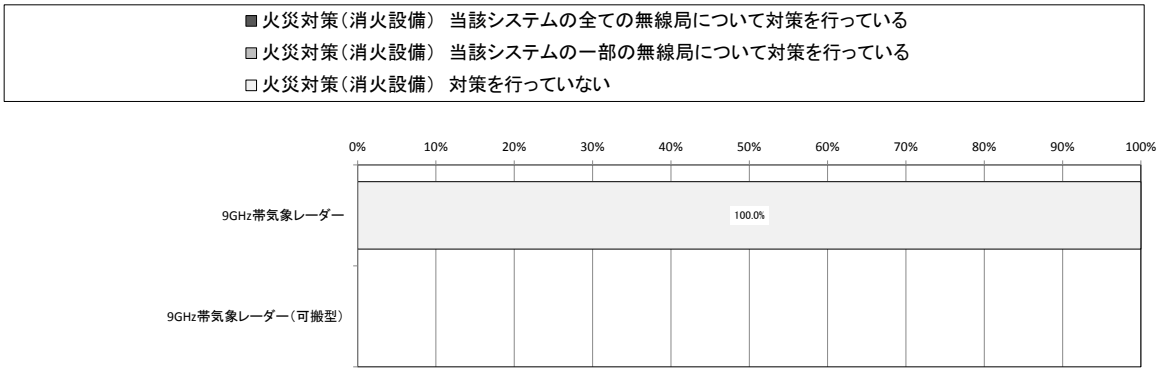
図表－九－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、対策を行っていないと回答した割合が 100%となっている。

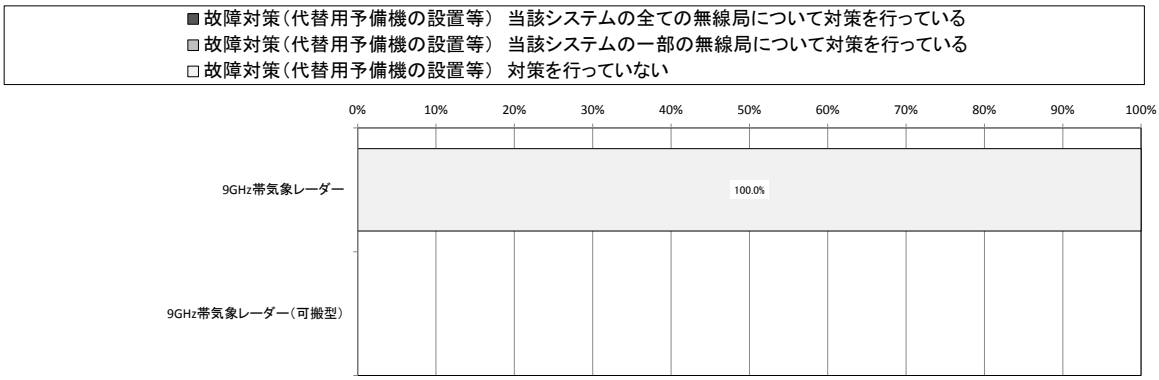
図表－九－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、対策を行っていないと回答した割合が 100%となっている。

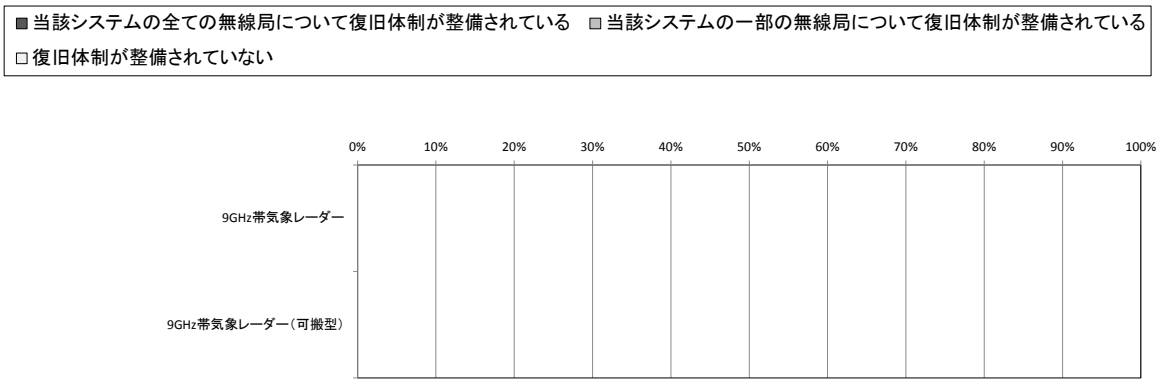
図表－九－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

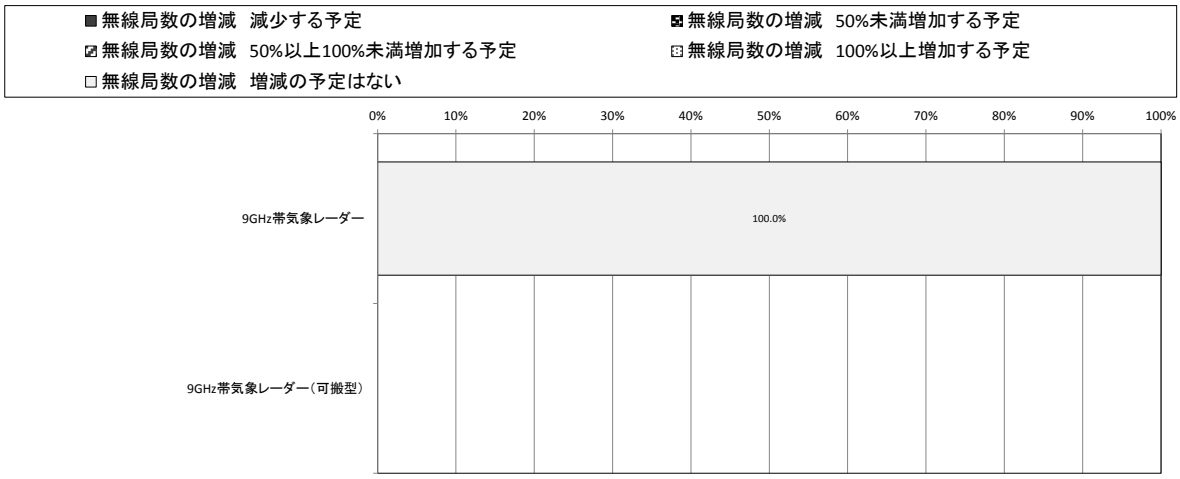
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、無線局数の増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

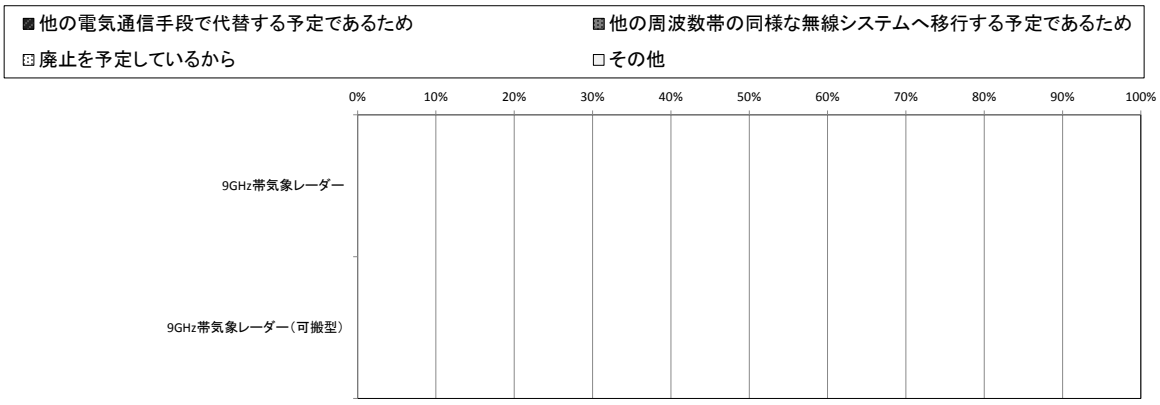


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

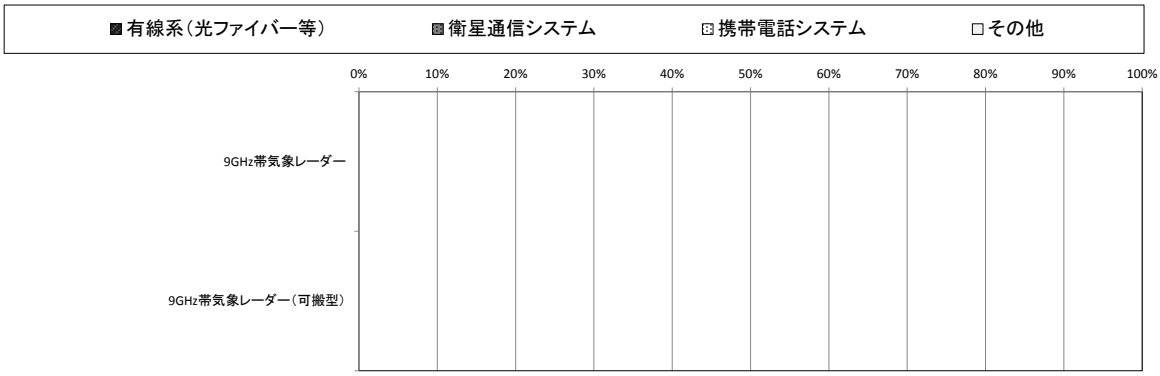
図表－九－５－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

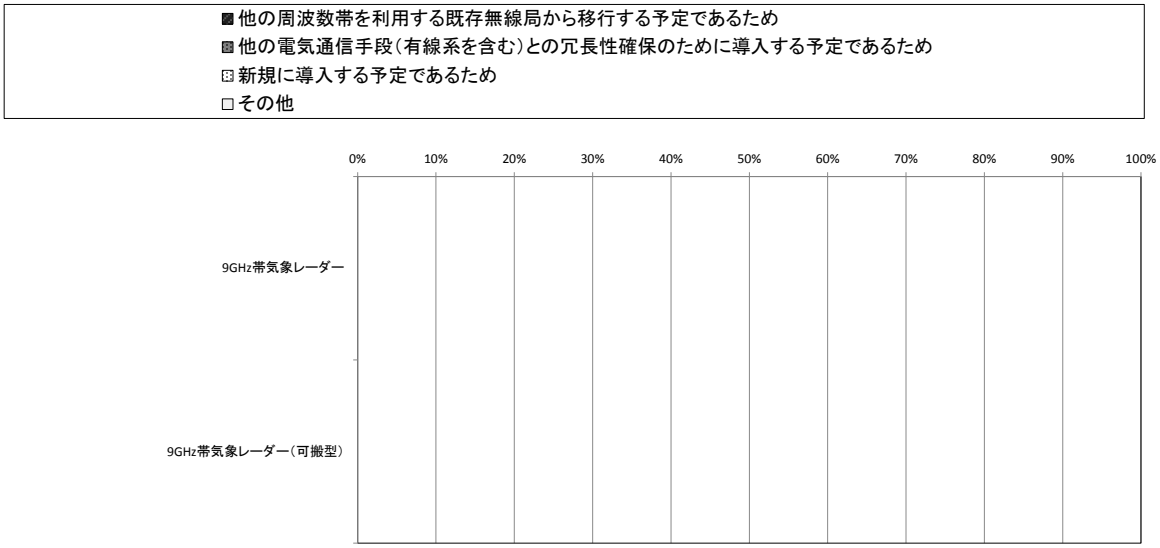
図表－九－５－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

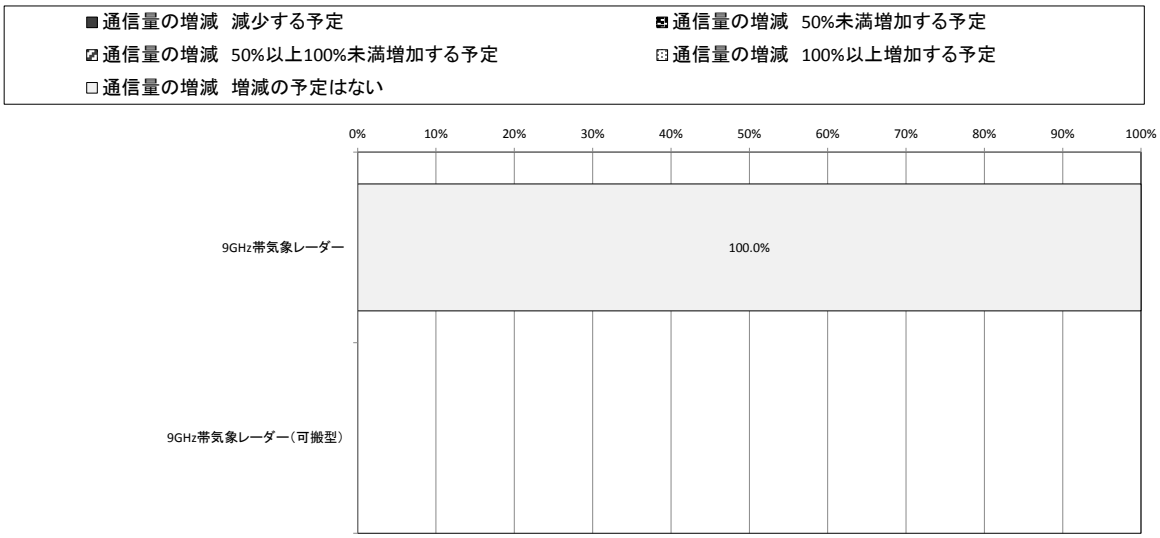
図表－九－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

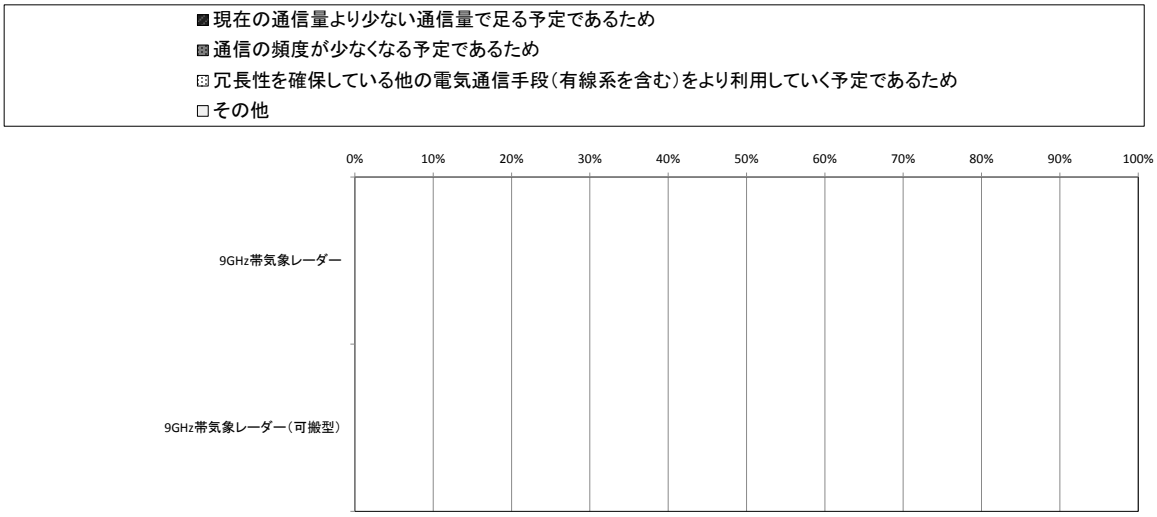


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



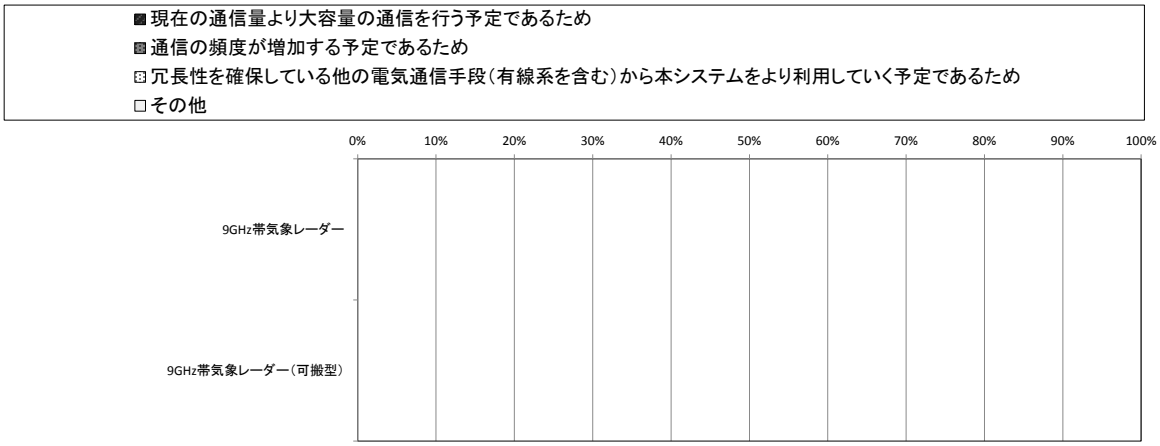
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが無線局数の 9 割近くを占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、198 局増加し 10,774 局となっている。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度調査から 1 局減少し、9 局となっている。固体化レーダーについては、導入予定はないが、送信フィルタ、受信フィルタは導入済み・導入中と導入予定なしがいずれも 50%であり、一定の需要が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、9GHz 帯気象レーダーは、全ての免許人が年間 250 日以上、一日のうち常時と頻度が高い通信状態にあるという傾向がある。

運用管理取組状況については、9GHz 帯気象レーダーについて、地震、津波、火災等の対策が実施されていないことから、本システムの重要性を鑑みると非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

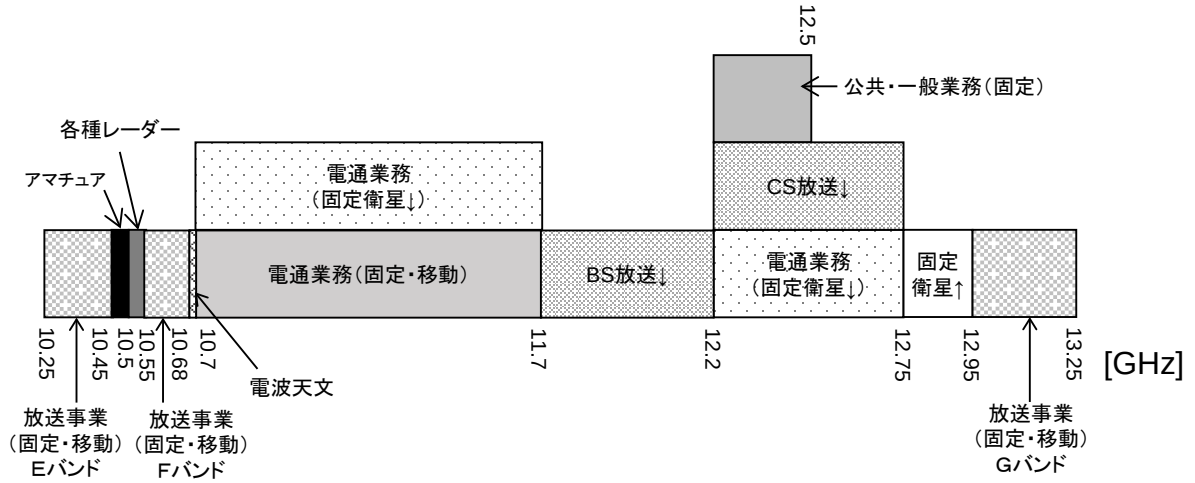
特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	5者	8局	0.6%
映像FPU(Eバンド)	23者	251局	19.2%
10.475GHz帯アマチュア	150者	154局	11.8%
速度センサ／侵入検知センサ	17者	219局	16.8%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	10者	27局	2.1%
映像FPU(Fバンド)	12者	95局	7.3%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	380局	29.1%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	46局	3.5%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	13者	92局	7.0%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	16者	35局	2.7%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	251者	1,307局	-

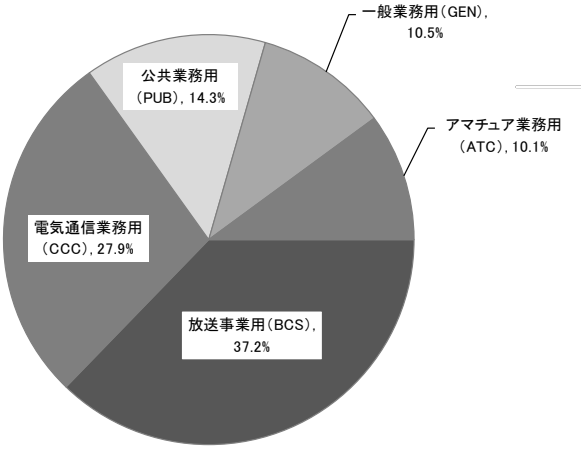
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、37.2%である。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、27.9%である。

図表－九－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	37.2%	569 局
電気通信業務用(CCC)	27.9%	426 局
公共業務用(PUB)	14.3%	219 局
一般業務用(GEN)	10.5%	160 局
アマチュア業務用(ATC)	10.1%	154 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

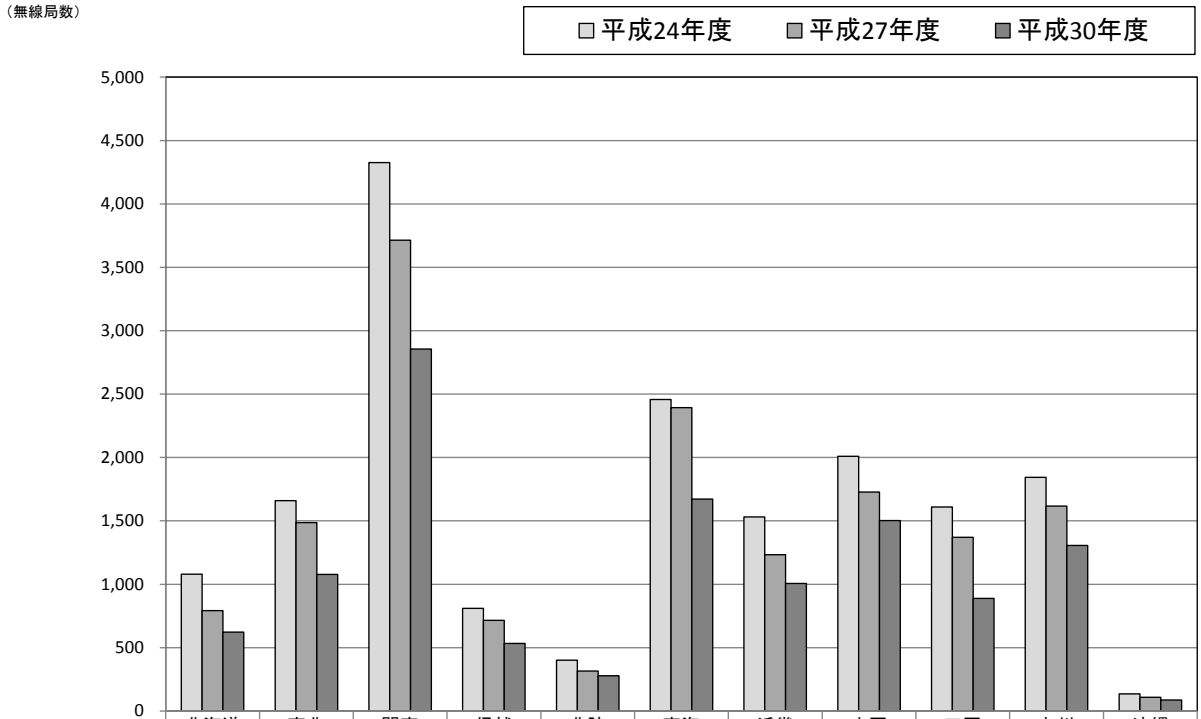
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－九－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

この理由は、有線系（光ファイバー等）の他の通信手段への移行により、局数が減少していると推察される。

図表－九－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、九州局でも同様である。

図表－九－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

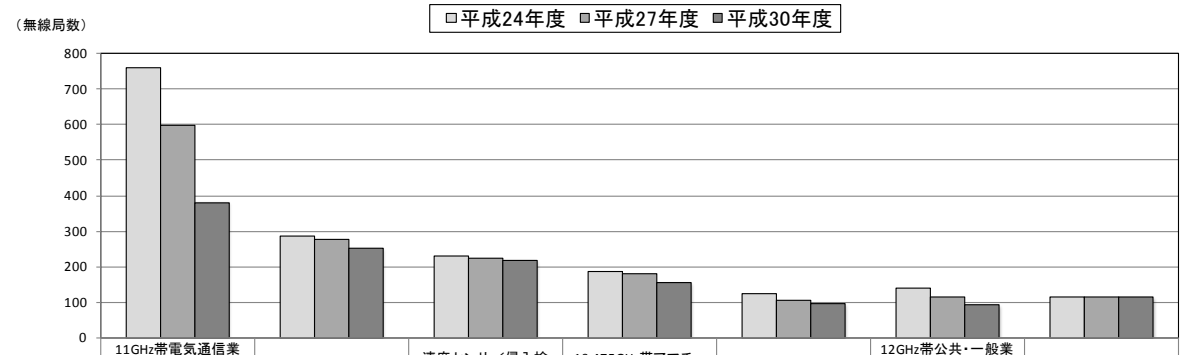
図表－九－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 36.6%（219 局）、20.0%（23 局）減少している。この理由は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、携帯電話の通信量の増加に伴い、有線系（光ファイバー等）への移行が進んでいること、また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、18GHz 帯への移行が進んでいることが考えられる。

映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 9.1%（25 局）、11.2%（12 局）減少している。この理由は、他の通信手段への移行により局数が減少していると思われる。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。

図表－九－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	速度センサ／侵入検知センサ	10.475GHz帯アマチュア	映像FPU（Fバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	その他(*1)
□平成24年度	761	287	229	188	123	140	116
■平成27年度	599	276	224	180	107	115	115
■平成30年度	380	251	219	154	95	92	116

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	42	42	46
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	38	37	35
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	27	26	27
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	9	9	8
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	1	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

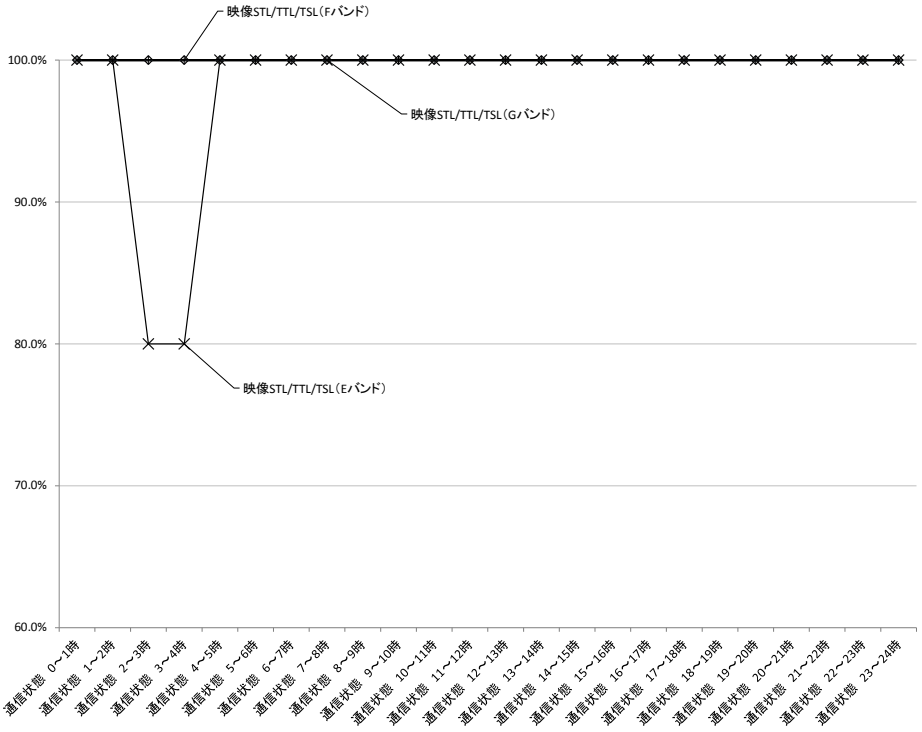
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド)）を見ると、全免許人が 5 時から 26 時にかけて通信している。F バンド、G バンドは全免許人が 24 時間通信している一方、E バンドでは 2 時から 4 時にかけて、通信を行っている免許人の割合が 80.0%に減少する。

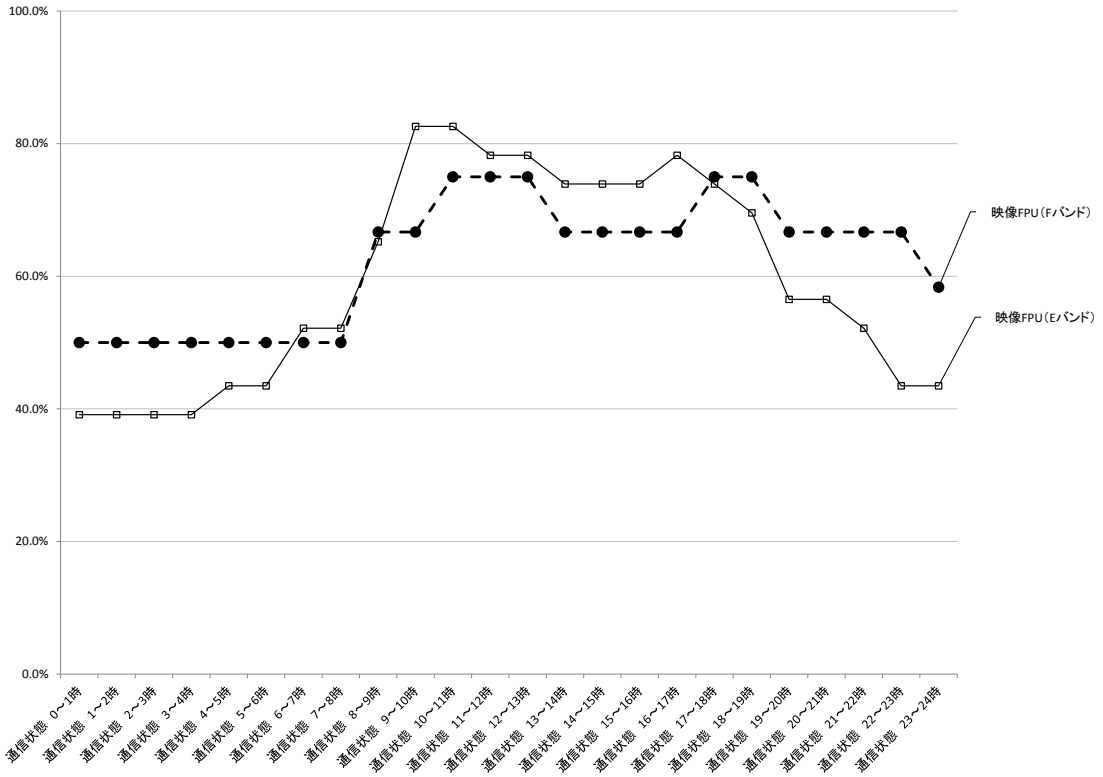
図表－九－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）とも、昼間の時間帯（9 時から 19 時）で通信が行われている割合が大きくなっている。

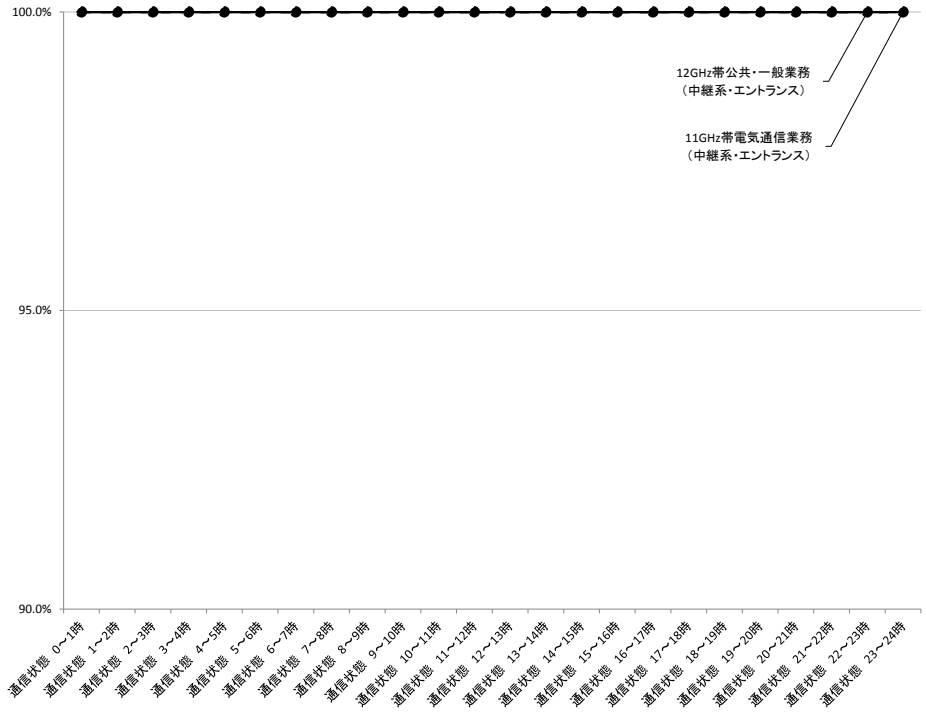
図表－九－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムも、全免許人が 24 時間通信している。

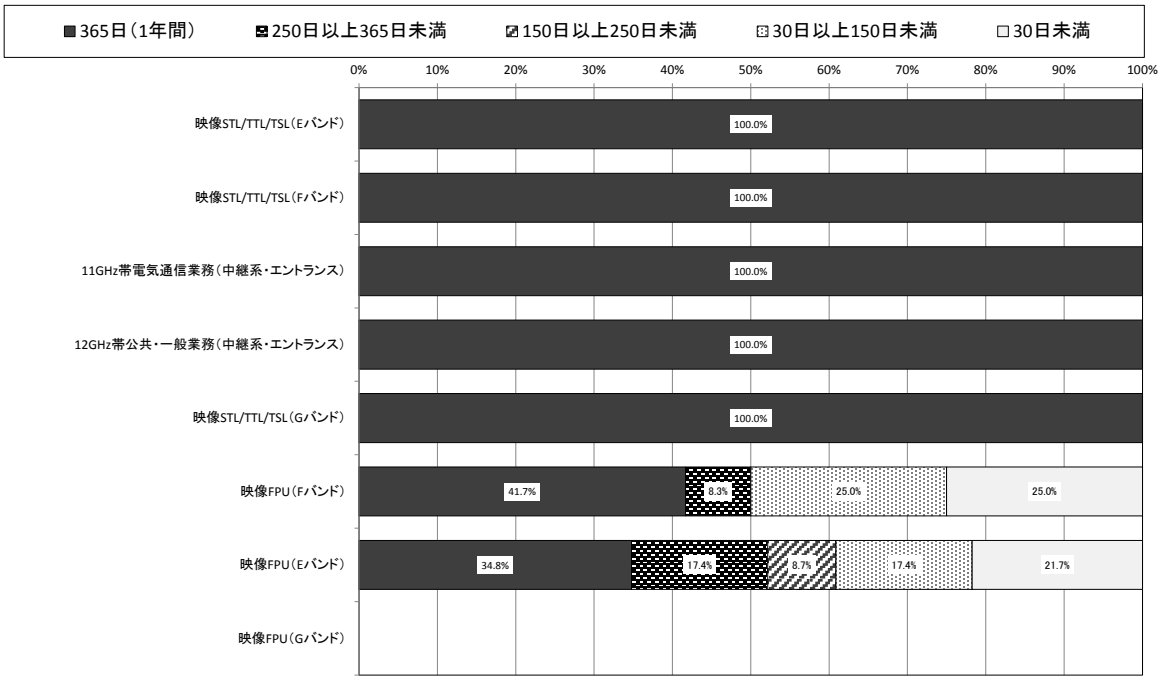
図表－九－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（E バンド）を除く他のシステムでは、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。映像 FPU（F バンド）及び映像 FPU（E バンド）を見ると、365 日（1 年間）と回答した割合が一番大きいものの、それぞれ 41.7%と 34.8%に留まっており、30 日未満の無線局もそれぞれ、25.0%、21.7%存在する。

図表－九－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



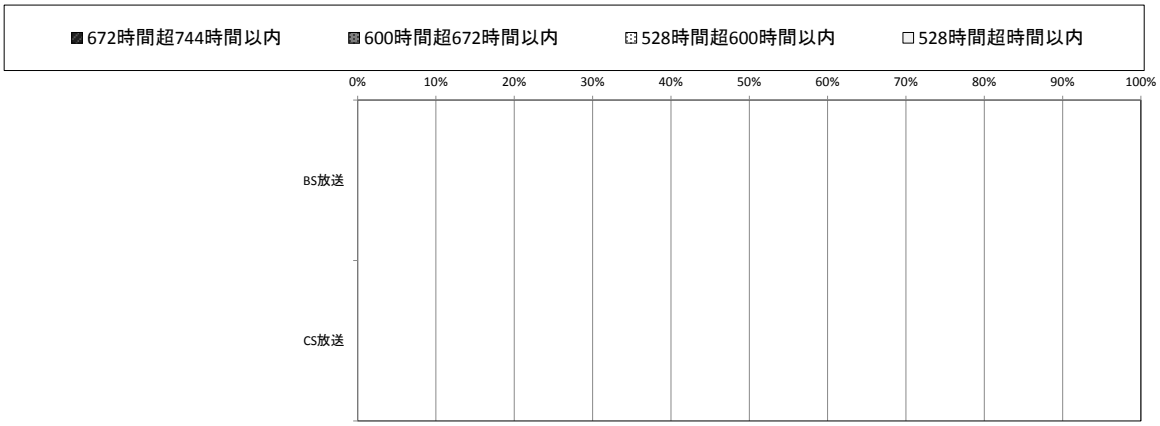
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3　年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4　複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

*5　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－九－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも九州管内で運用している割合は 100%である。

また、映像 FPU（E バンド）は海上を含め他の区域でも一定数運用されており、映像 FPU（F バンド)、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、海上を除く他の区域でも一定数運用されている。

図表－九－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	23	8.7%	13.0%	17.4%	8.7%	13.0%	17.4%	17.4%	17.4%	13.0%	100.0%	21.7%	13.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	12	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	8.3%	100.0%	8.3%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	13	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	7.7%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	16	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

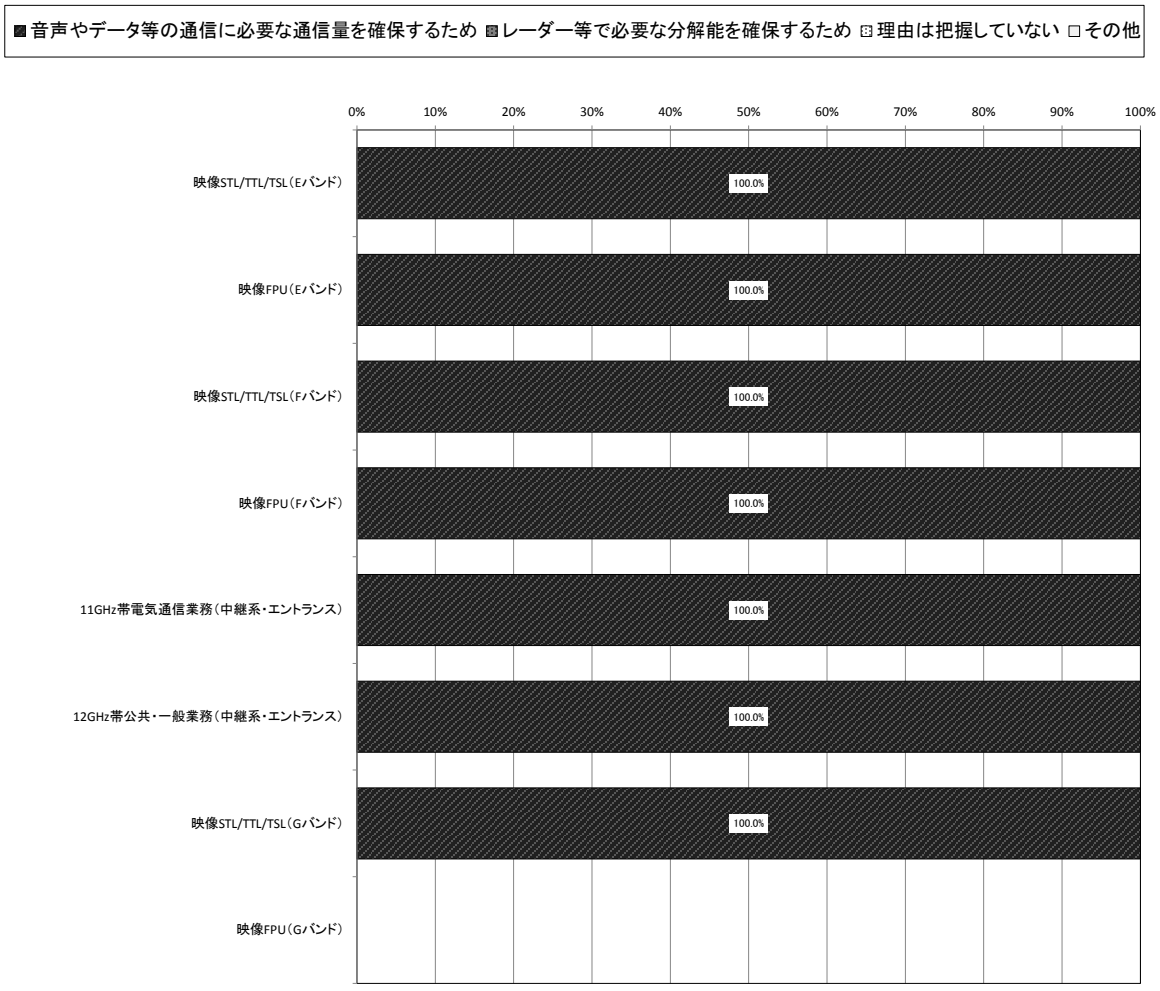
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－九－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全てのシステムにおいて、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－九－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式、多値変調方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－九－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	5	0.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%
映像FPU（Eバンド）	23	4.3%	13.0%	0.0%	60.9%	21.7%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	10	10.0%	0.0%	0.0%	90.0%	0.0%
映像FPU（Fバンド）	12	0.0%	8.3%	0.0%	66.7%	25.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	13	23.1%	0.0%	7.7%	76.9%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	16	6.3%	0.0%	0.0%	75.0%	18.8%
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

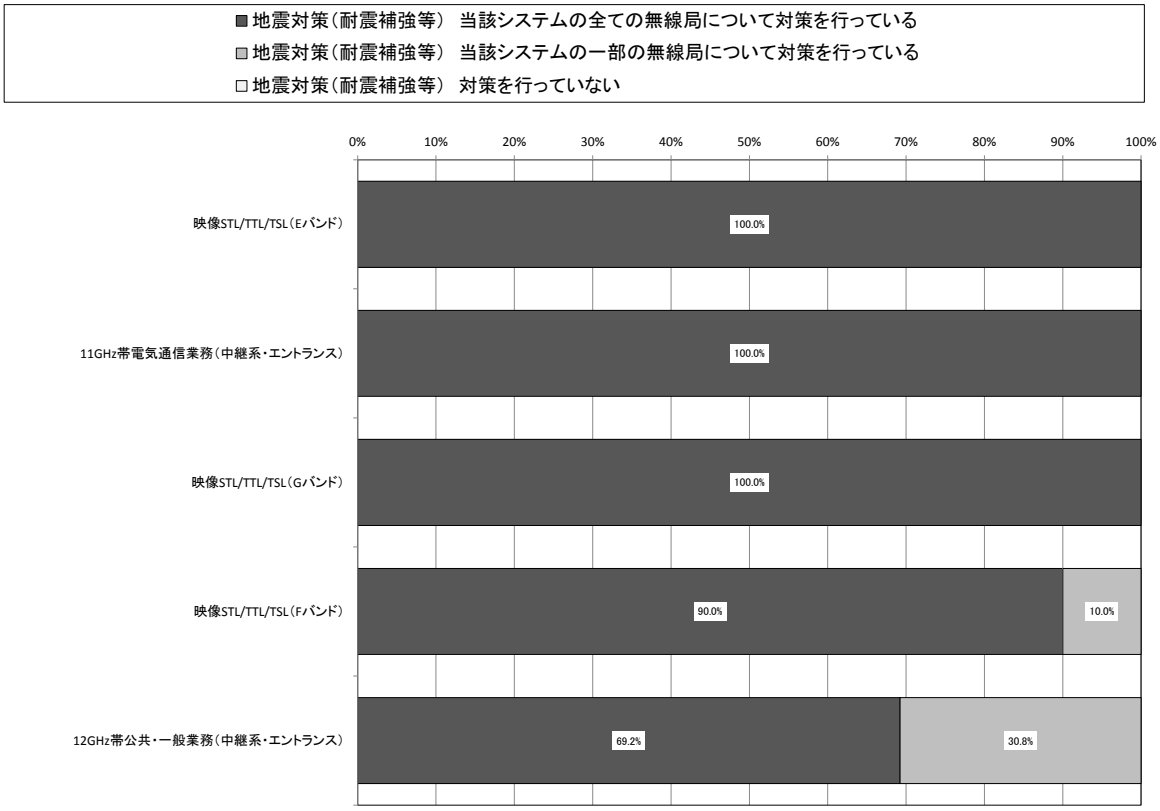
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－九－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

一方、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がそれぞれ 10.0%、30.8%となっている。

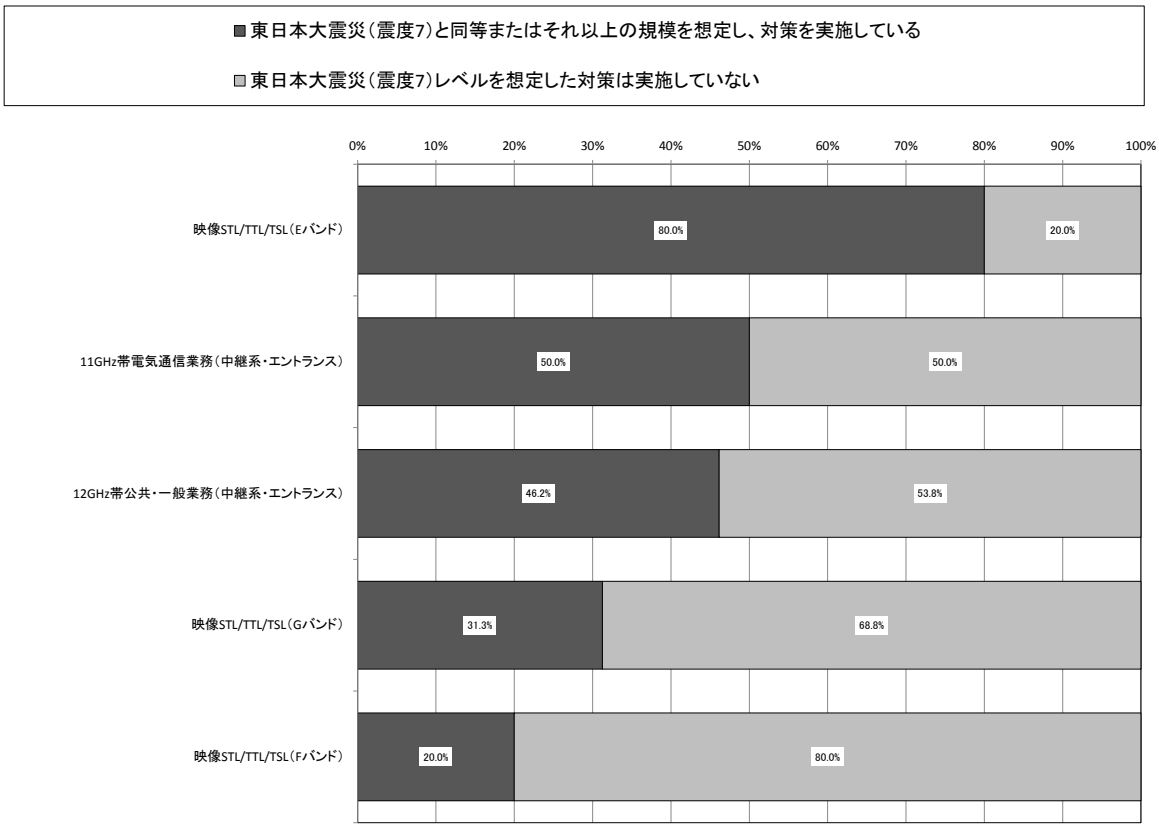
図表－九－６－１３「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し対策を実施していると回答した割合が 80.0%となっているが、その他のシステムでは、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合と同程度又はそれ以下となっており、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合がそれぞれ 68.8%、80.0%となっている。

図表－九－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－九－６－１５　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL(Eバンド)、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きく100%となっており、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）はサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も同様である。また、映像STL/TTL/TSL（F、Gバンド)、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」、「ラックやの床面及び壁面へのボルト固定など。」である。

図表－九－６－１５　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	5	100.0%	80.0%	80.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	10	50.0%	90.0%	80.0%	20.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	13	46.2%	84.6%	46.2%	23.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	16	68.8%	100.0%	68.8%	12.5%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

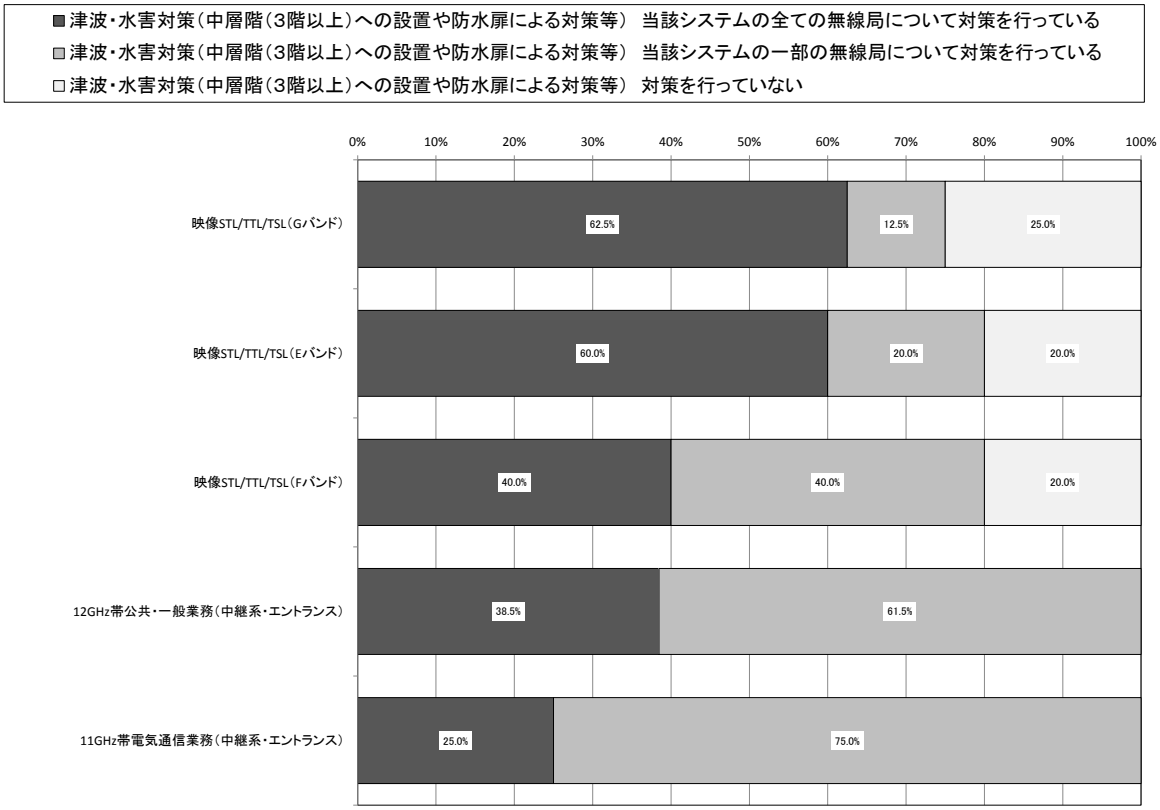
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 62.5%となっているが、一方で対策を行っていないと回答した割合も最も大きく 25.0%となっている。

なお、対策を行っていないと回答した割合は全体的には小さく、「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」は、おおむね実施されていると言える。

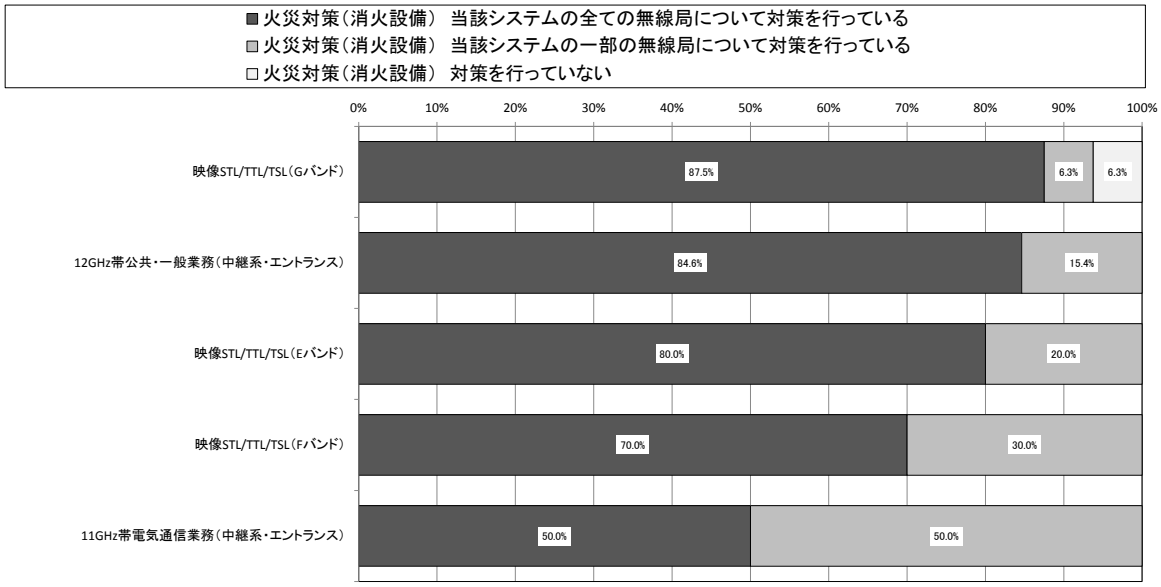
図表－九－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超えている。

図表－九－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

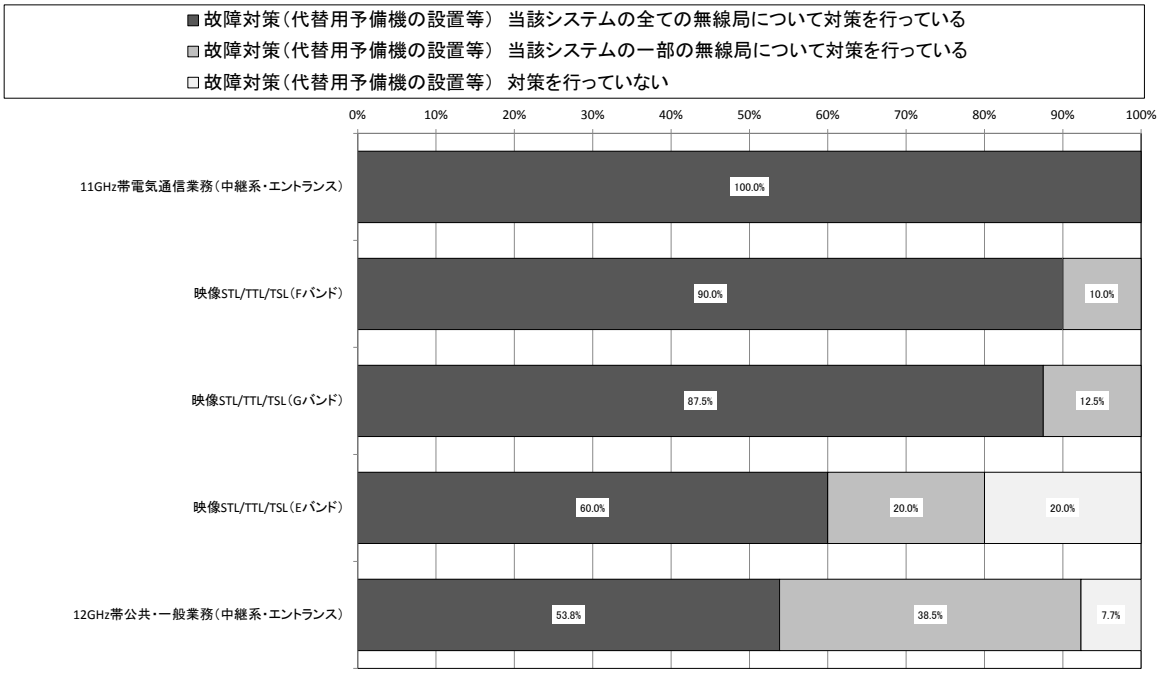


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%を占める等、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めると、おおむね対策は実施されていると言える。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）が最も大きく 20.0%となっている。

図表－九－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

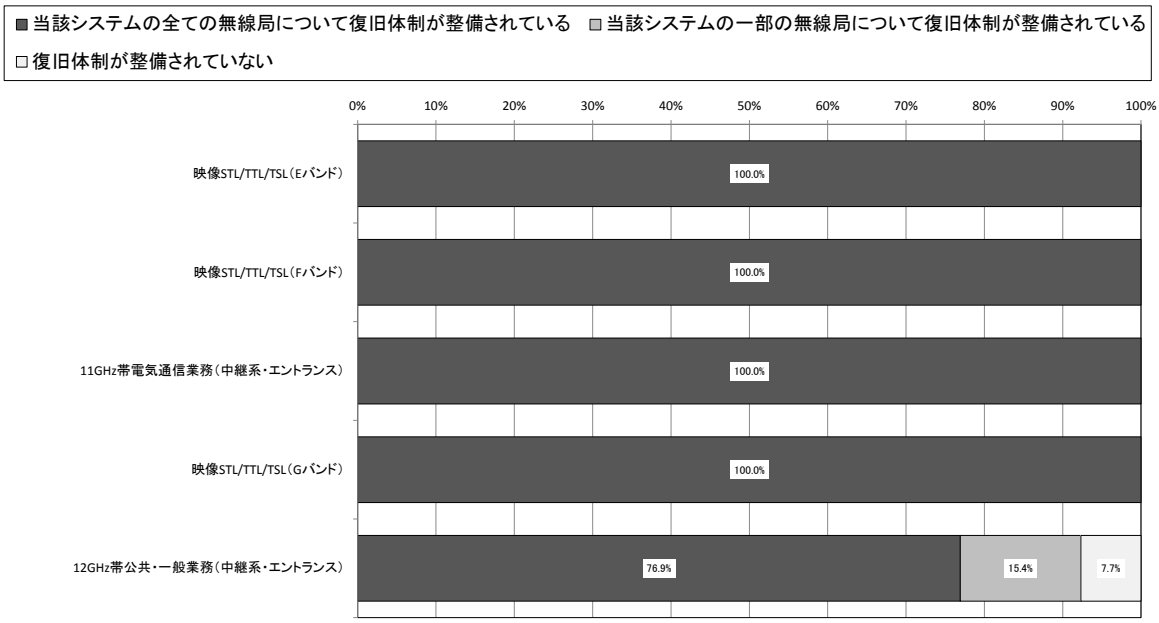


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっており、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合を含めるとほとんどの無線局で何らかの対策が実施されている。

復旧対策が整備されていない割合は小さく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）において、7.7%存在するのみである。

図表－九－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

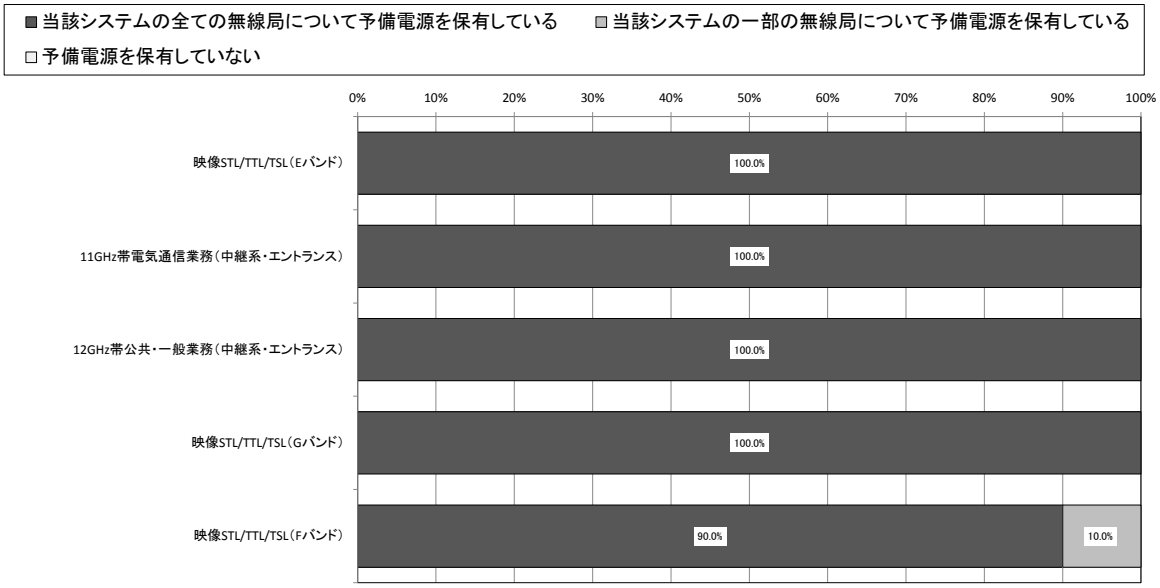


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－九－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく、ほぼ100%となっている。

図表－九－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

図表－九－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、システム故障等に伴う停電に回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答した割合が大きい。

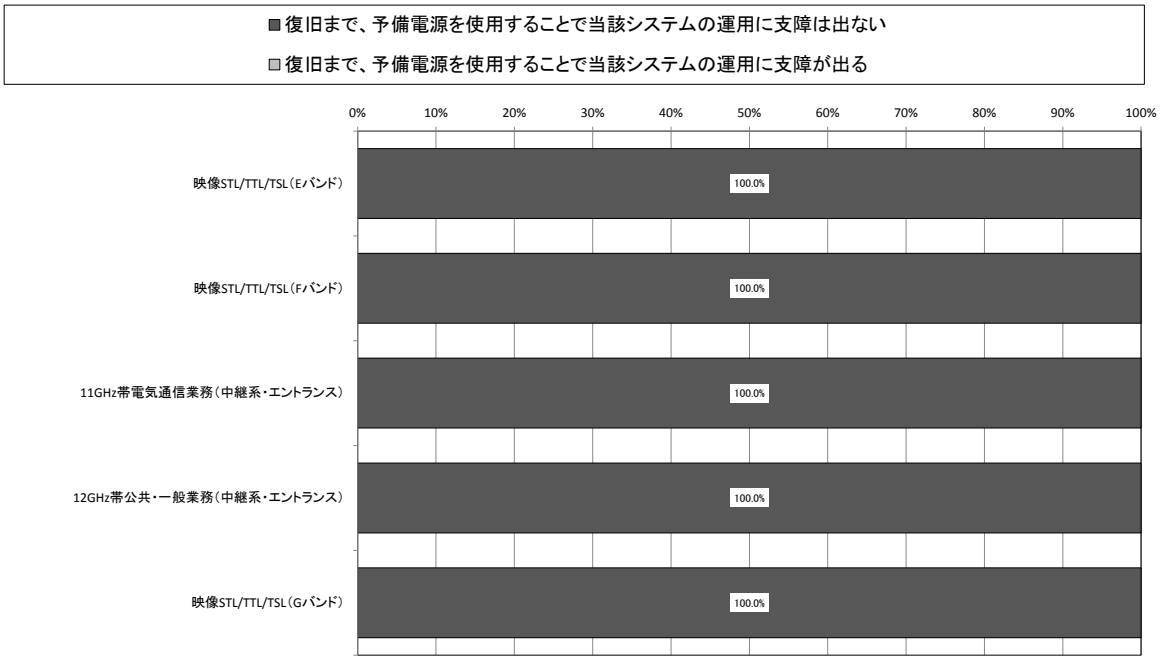
図表－九－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	5	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	10	90.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	13	92.3%	84.6%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	16	81.3%	93.8%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きく、100%となっている。

図表－九－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

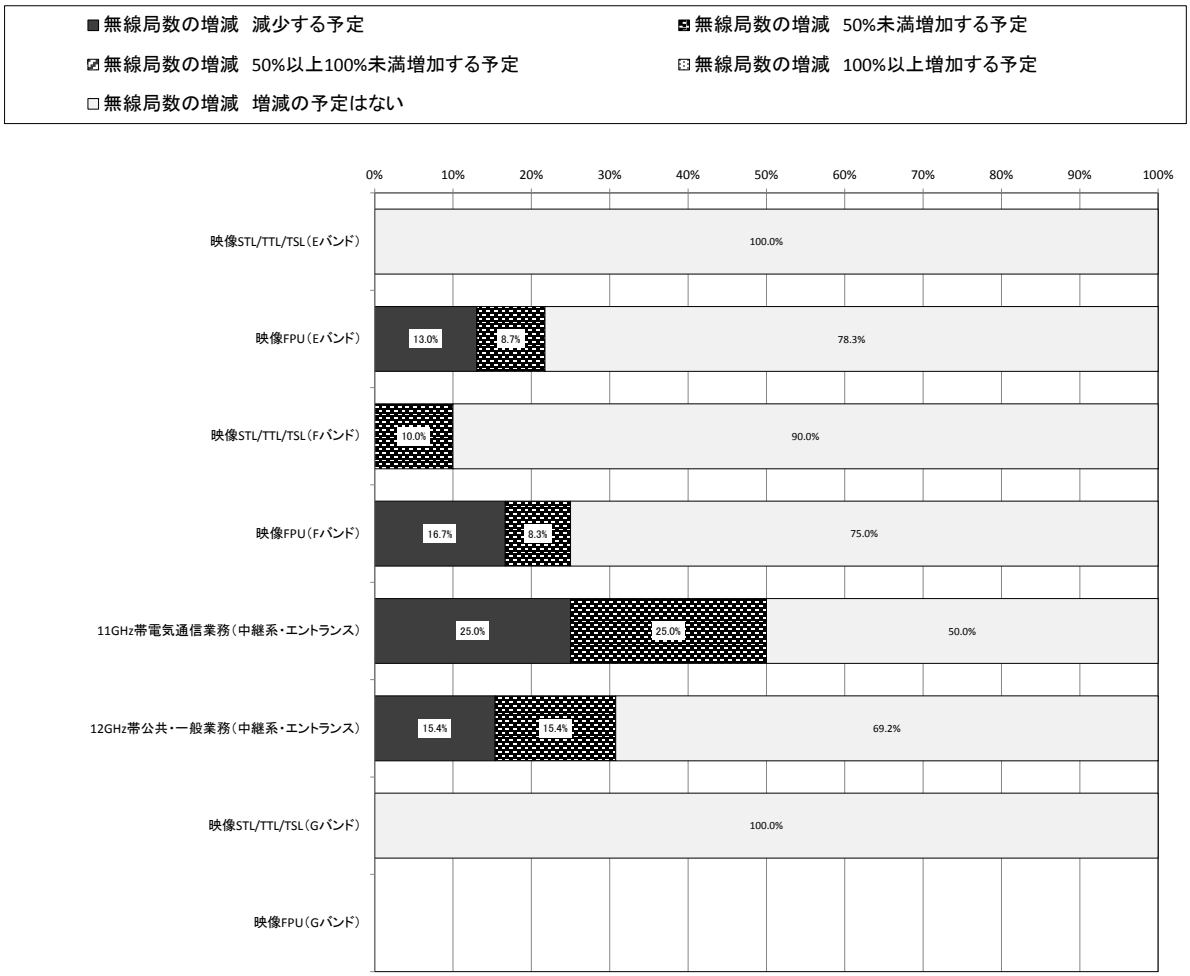
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、G バンド）では 100%となっている。

一方、減少する予定と回答した免許人と増加する予定と回答した免許人の割合が一番大きいシステムは 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で、いずれも 25.0%となっている。

図表－九－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

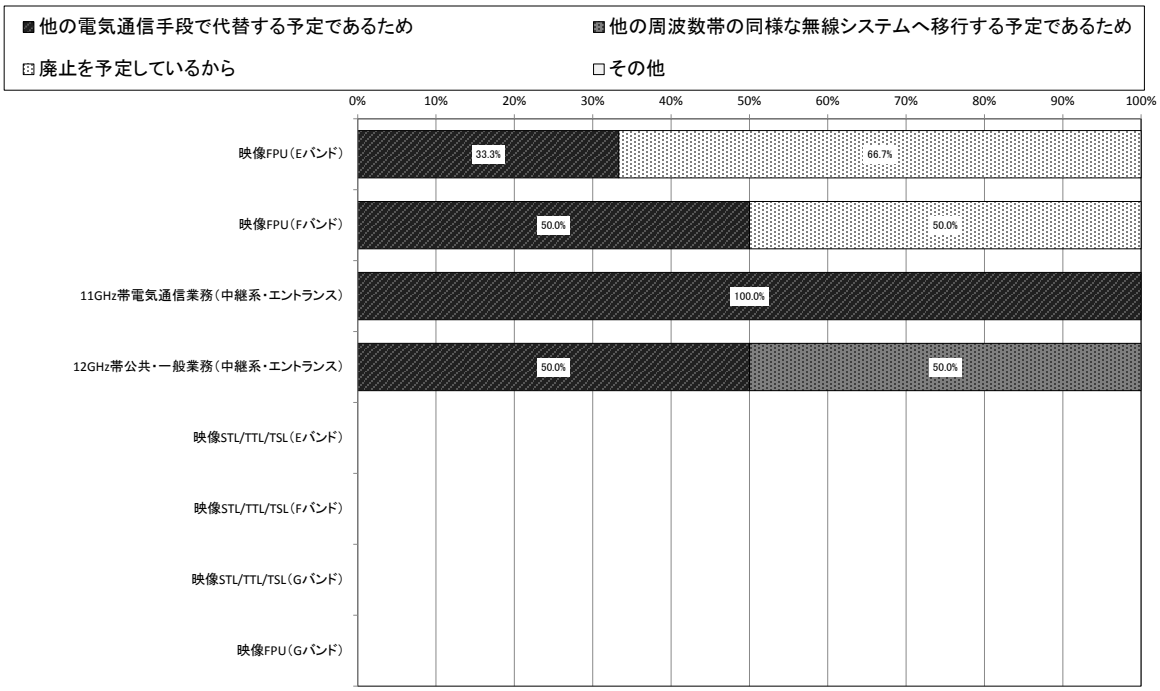
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU(E バンド)を除くいずれのシステムも他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した免許人の割合が最も大きく 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみである。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU(E バンド)が最も大きく 66.7%となっている。

図表－九－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

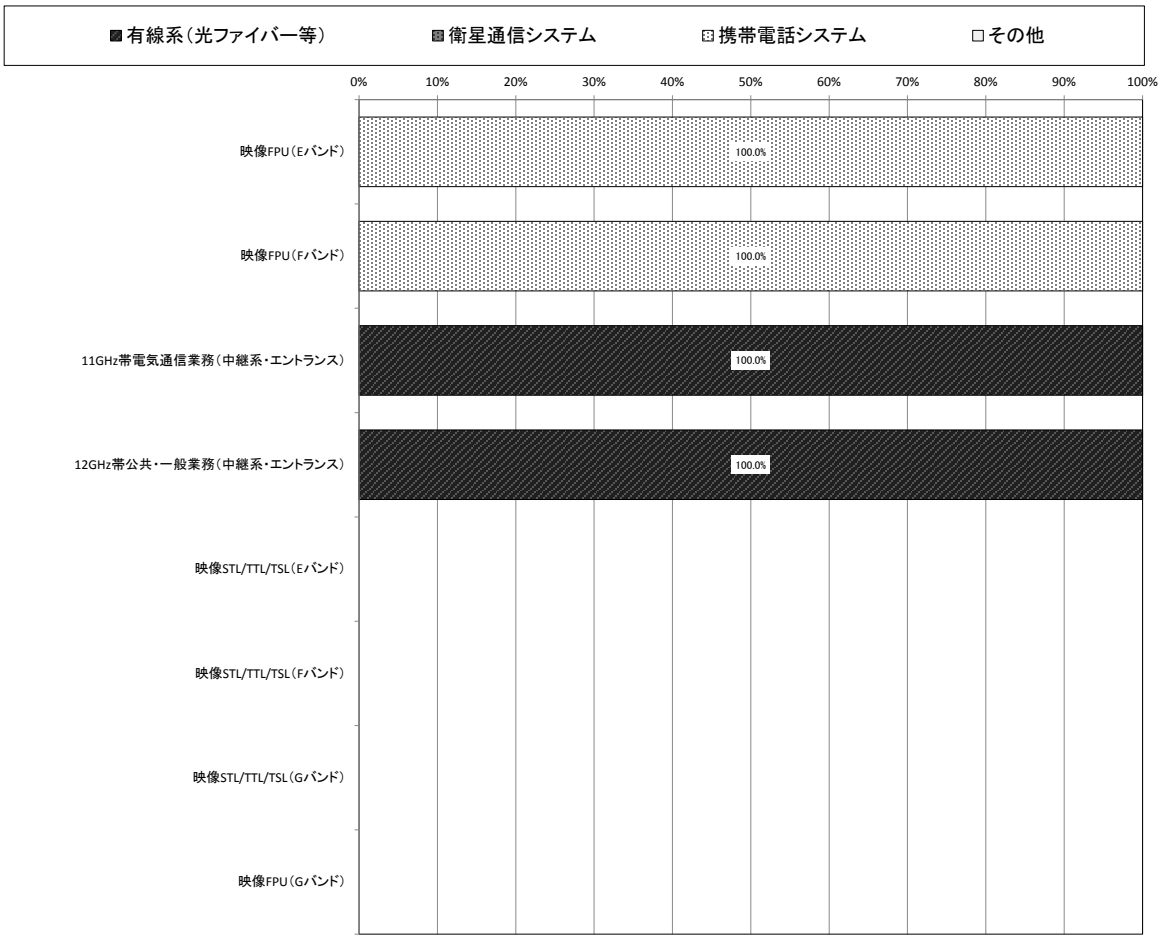
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU（E、F バンド）は、携帯電話システムと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－６－２５ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



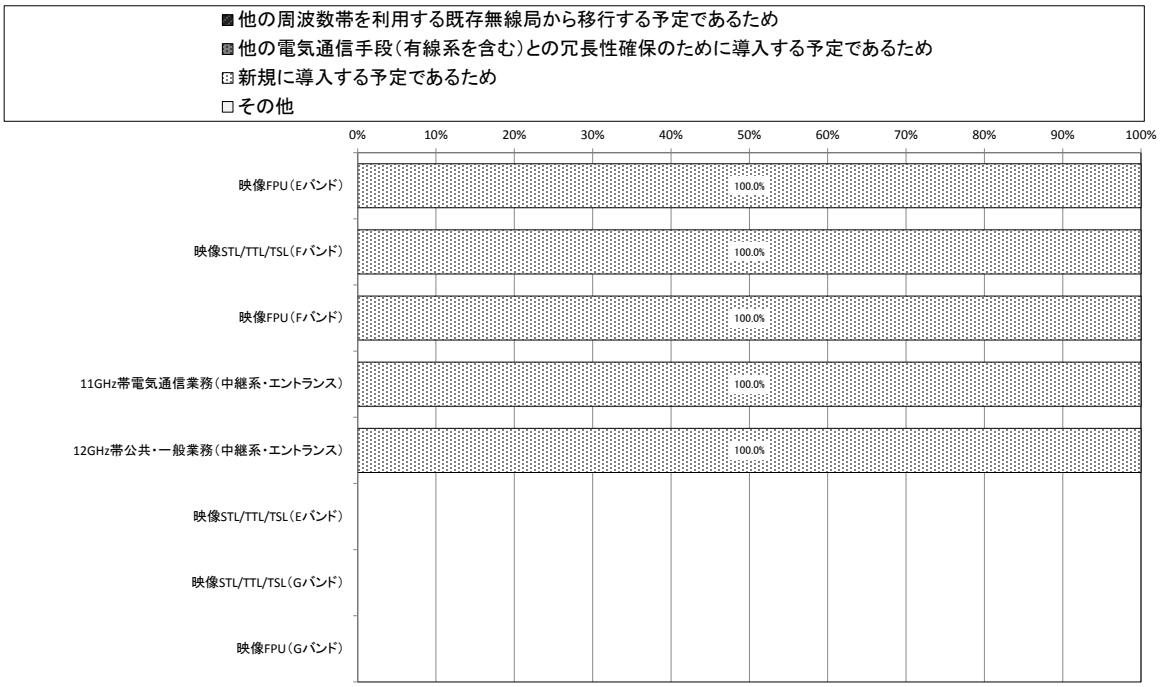
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

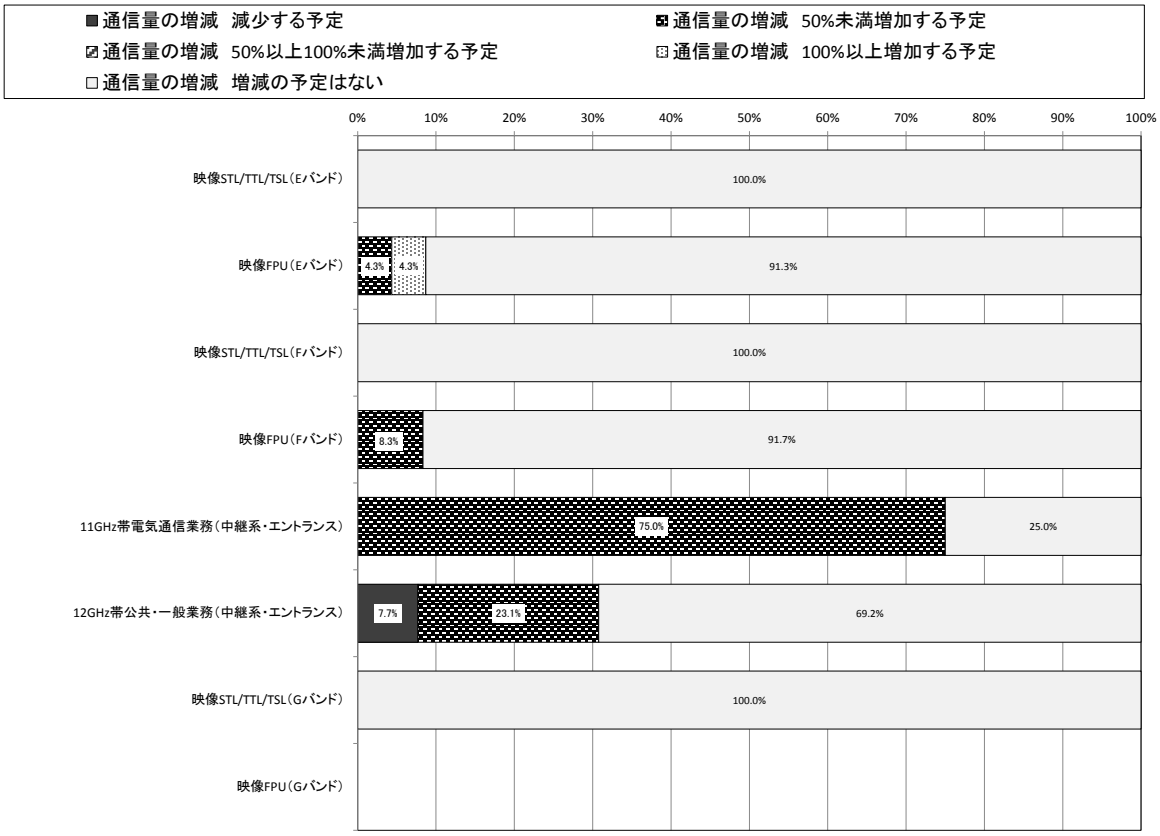
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）で 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく、75.0%となっている。

図表－九－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）において、その他と回答した割合が 100%となっており、その主な回答は、「7.5GHz 帯への移行を行うため。」である。

図表－九－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

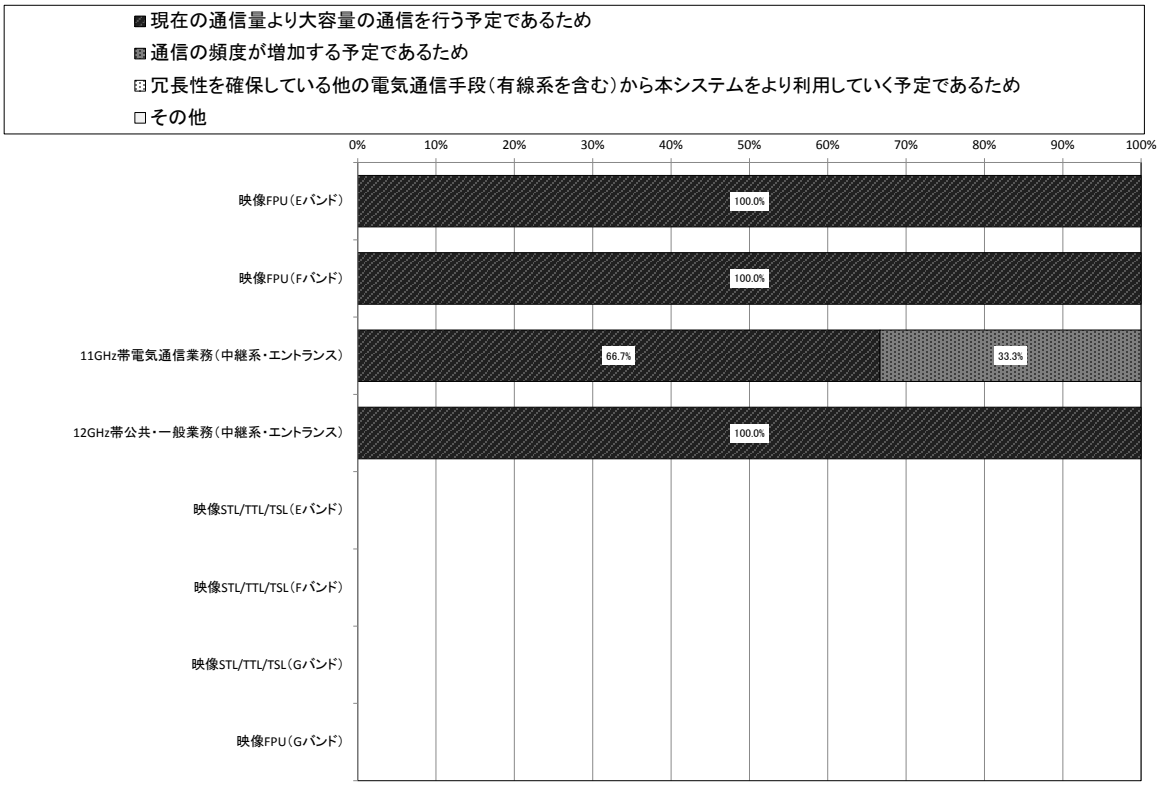
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きい。

一方で 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、通信の頻度が増加する予定であると回答した割合も 33.3%存在する。

図表－九－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

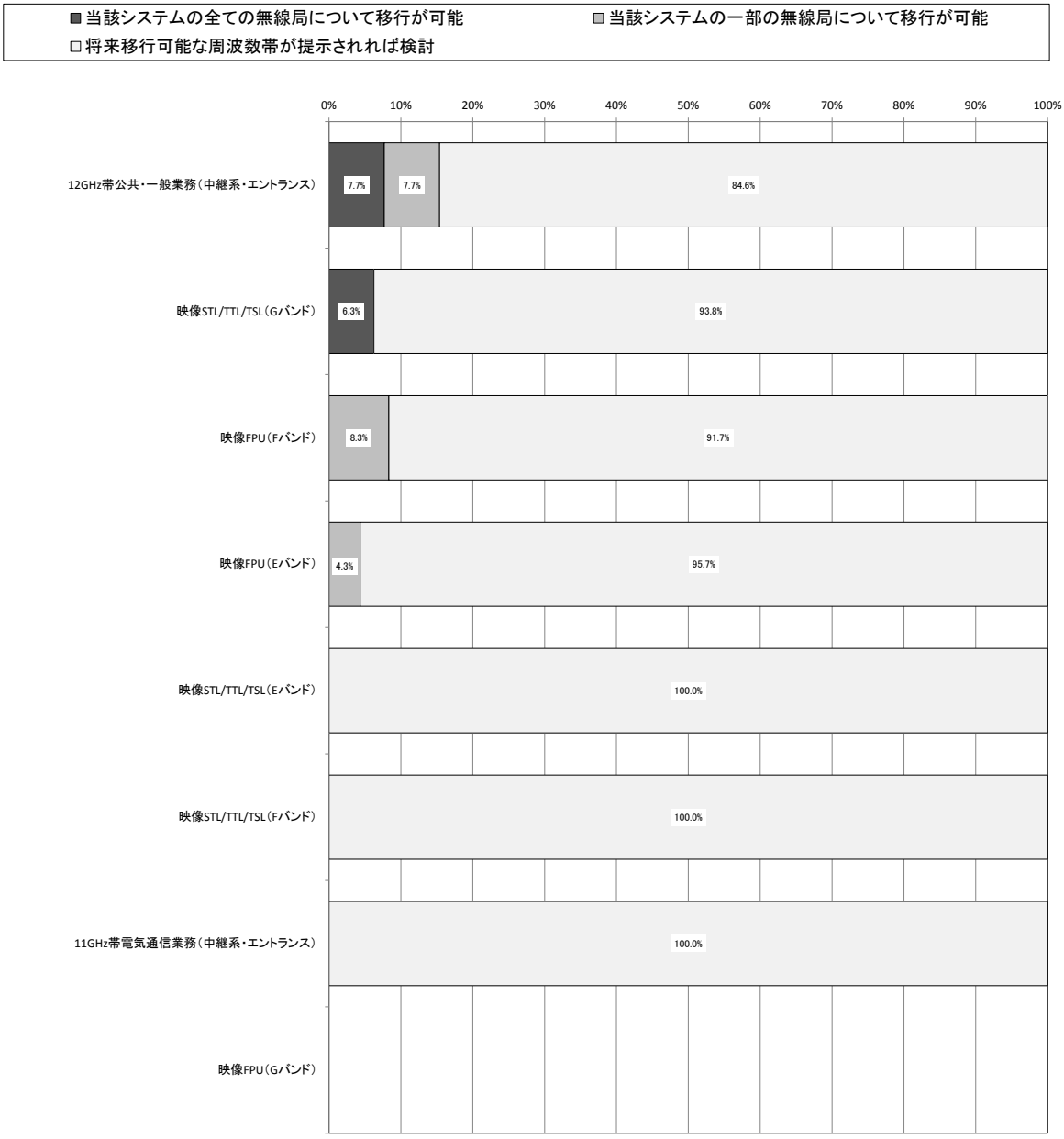
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－九－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－九－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



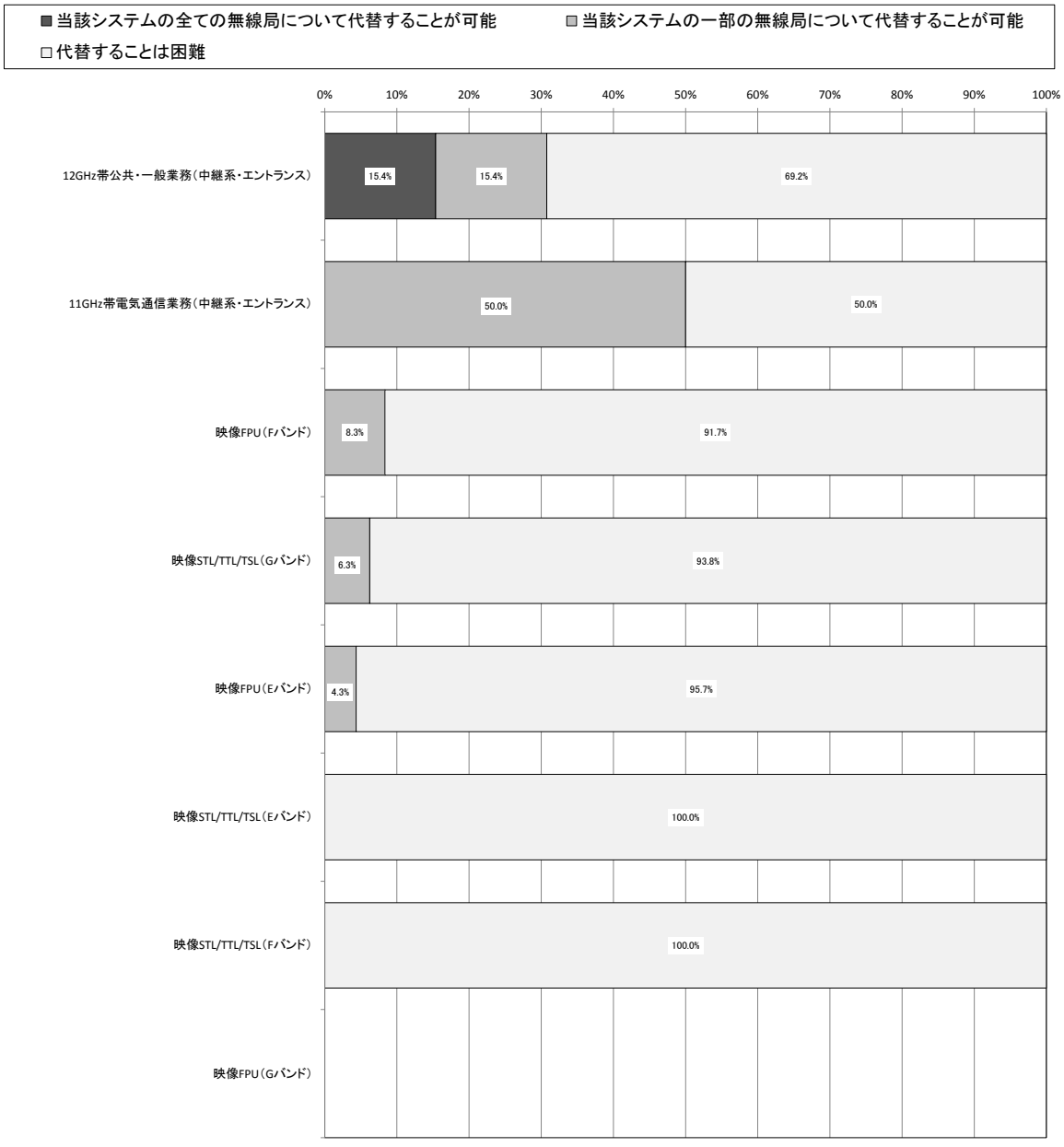
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、代替することは困難と回答した割合と、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が同じ 50.0%である。

図表－九－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的には、非常災害時に備えた冗長性の確保または代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きいシステムが多いが、経済的な理由や地理的な制約も理由として挙げられている。

その他の主な回答は、「非常災害時の信頼性が確保できないため。」「平成 26 年度に整備した為に、当面設備更新の計画はない。」「携帯局として運用しているため。」である。

図表－九－６－３２ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	5	80.0%	60.0%	100.0%	60.0%	100.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	23	69.6%	34.8%	52.2%	47.8%	65.2%	8.7%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	10	100.0%	30.0%	70.0%	30.0%	50.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	12	91.7%	50.0%	58.3%	58.3%	58.3%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11	90.9%	45.5%	36.4%	27.3%	54.5%	9.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	16	87.5%	31.3%	50.0%	18.8%	31.3%	6.3%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務（中継系、エントランス）、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、309 局減少し 1,307 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系、エントランス）が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 219 局（36.6%）減少し、380 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により、25.0%の免許人が減少する予定であるとしている。一方で、通信技術の高度化については、75%の免許人がより多値化した変調方式を導入し周波数利用効率の促進を図ることとしており、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（E、F バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、37 局減少し、346 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは 13.0%、F バンドは 16.7%である一方、増加が見込まれるとする免許人も、E バンドは 8.7%、F バンドは 8.3%あり、また、増減の予定はないとした免許人の割合が多数を占めることからも、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは約 35%、F バンドは約 42%あり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）の 7 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 37.2%となっており、次いで電気通信業務用が 27.9%となっている。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時から大きく減少（36.6%）しているものの、他のシステムでは、ほぼ横ばいで、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

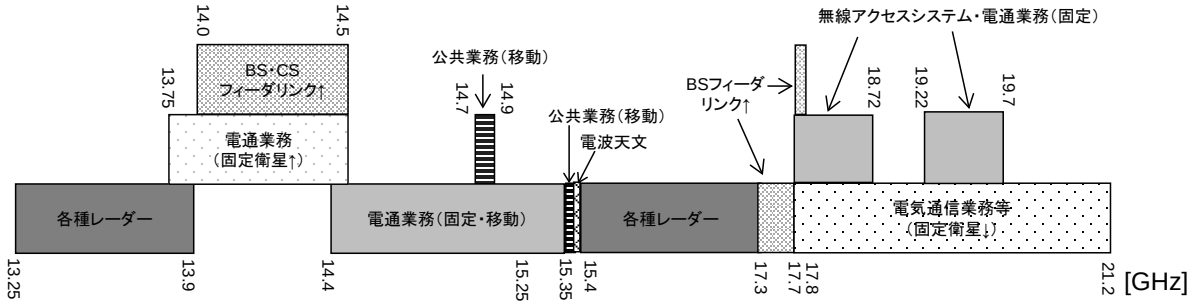
今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、

隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	1者	1局	0.1%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4者	118局*3	13.4%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3者	7局*4	0.8%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2者	91局	10.3%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	4局	0.5%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	10者	12局	1.4%
17GHz帯BSフィーダリンク	1者	1局	0.1%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	50者	174局	19.8%
18GHz帯FWA	12者	78局	8.9%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	388局	44.1%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	5者	6局	0.7%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	92者	880局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

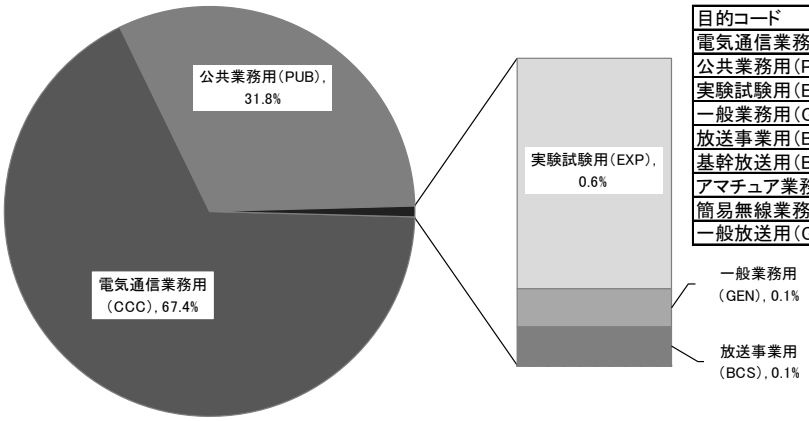
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、67.4%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、31.8%である。

図表－九－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	67.4%	638 局
公共業務用(PUB)	31.8%	301 局
実験試験用(EXP)	0.6%	6 局
一般業務用(GEN)	0.1%	1 局
放送事業用(BCS)	0.1%	1 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

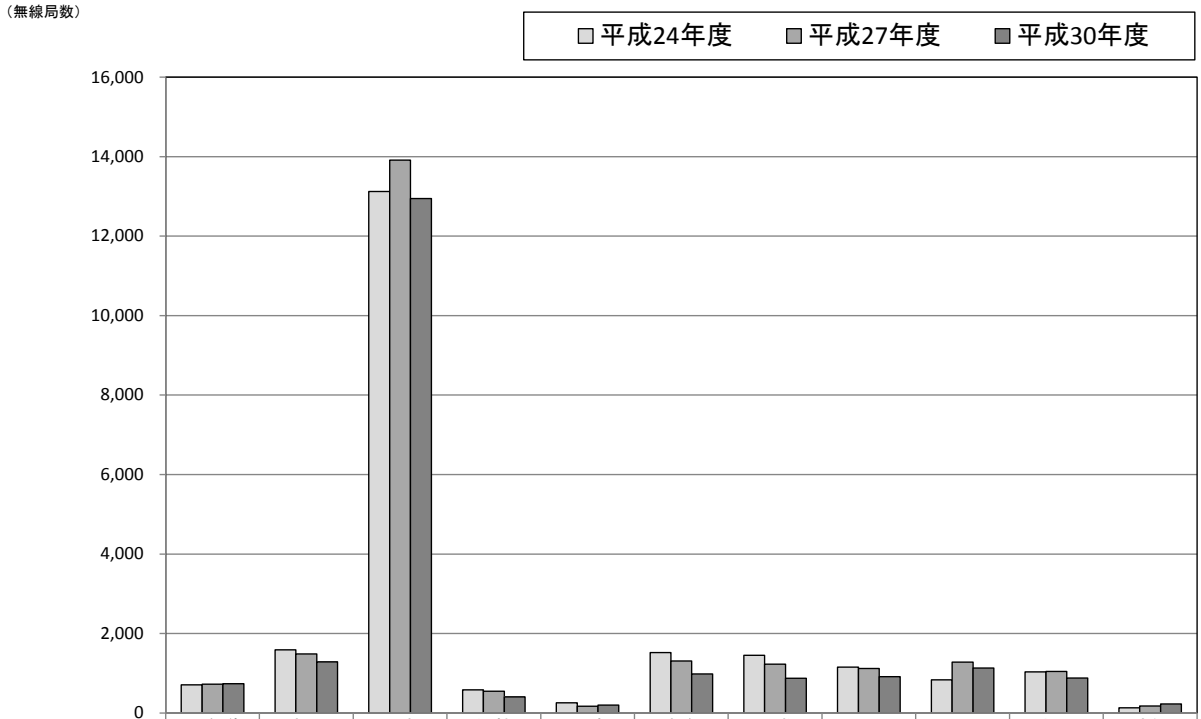
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－九－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では減少している。

この理由は、携帯電話の需要の高まりから、エントランス回線の通信容量を増大させるため、光ファイバー等への移行が進んでおり、これに伴い携帯電話用のエントランス回線用無線局が減少したためと考えられる。

図表－九－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
■平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
■平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きいが、九州局においては 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の割合が最も大きい。

図表－九－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

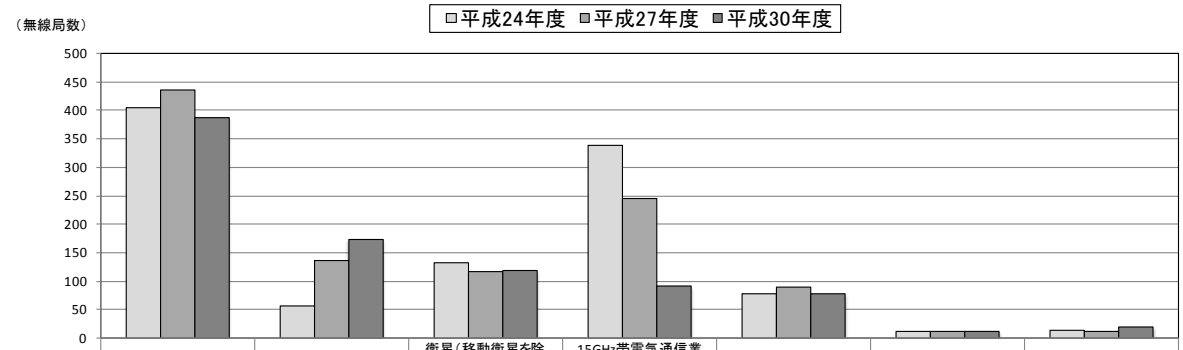
図表－九－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 10.8%（47 局）、62.9%（154 局）減少している。この理由は、携帯電話の通信量の増大に対応するため、各事業者はエントランス回線を通信容量の大きい有線系（光ファイバー等）へ移行しており、これに伴い局数が減少したためと考えられる。一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 27.0%（37 局）増加している。この理由は、短区間におけるネットワーク構築の需要が増大し、ケーブル敷設よりも比較的短時間でネットワークを構築できることから、本システムの導入が増加したと考えられる。

また、18GHz 帯 FWA は、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 12.4%（11 局）減少している。これは、他の通信設備への移行等に伴い減少していると思われる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけてわずかに減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 1.7%（2 局）増加している。

図表－九－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	18GHz帯FWA	15GHz帯ヘリテレ画像伝送	その他(*1)
□平成24年度	405	57	132	339	77	12	13
■平成27年度	435	137	116	245	89	12	12
■平成30年度	388	174	118	91	78	12	19

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	6	5	7
実験試験局(13.25-21.2GHz)	3	4	6
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	0	4
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	1	1
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
CSフィーダリンク	0	0	0
MTSATアップリンク(Kuバンド)	2	2	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0	0	0
その他(13.25-21.2GHz)	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

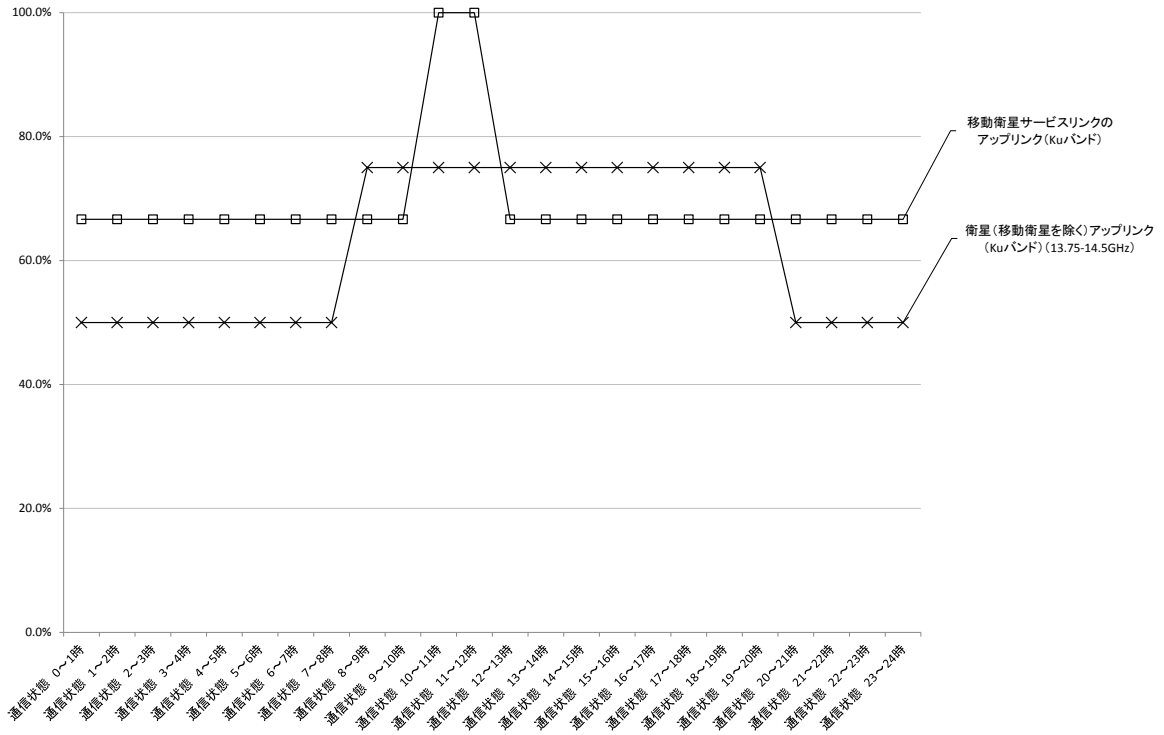
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、8 時から 20 時までは比較的高い割合を示し、19 時以降は減少する。

図表－九－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

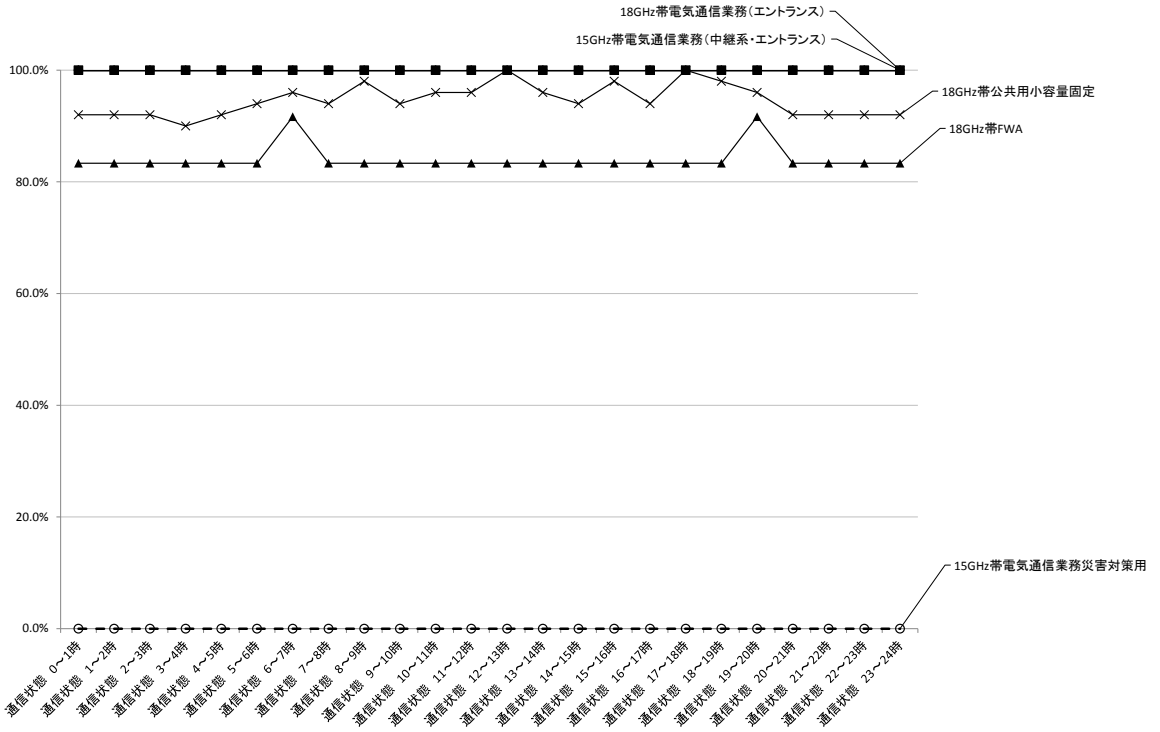


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、全体的に 15GHz 帯電気通信業務災害対策用を除くいずれのシステムも 24 時間大きな変動なく、通信している割合が大きい。15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信を行った免許人はいなかった。

図表－九－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

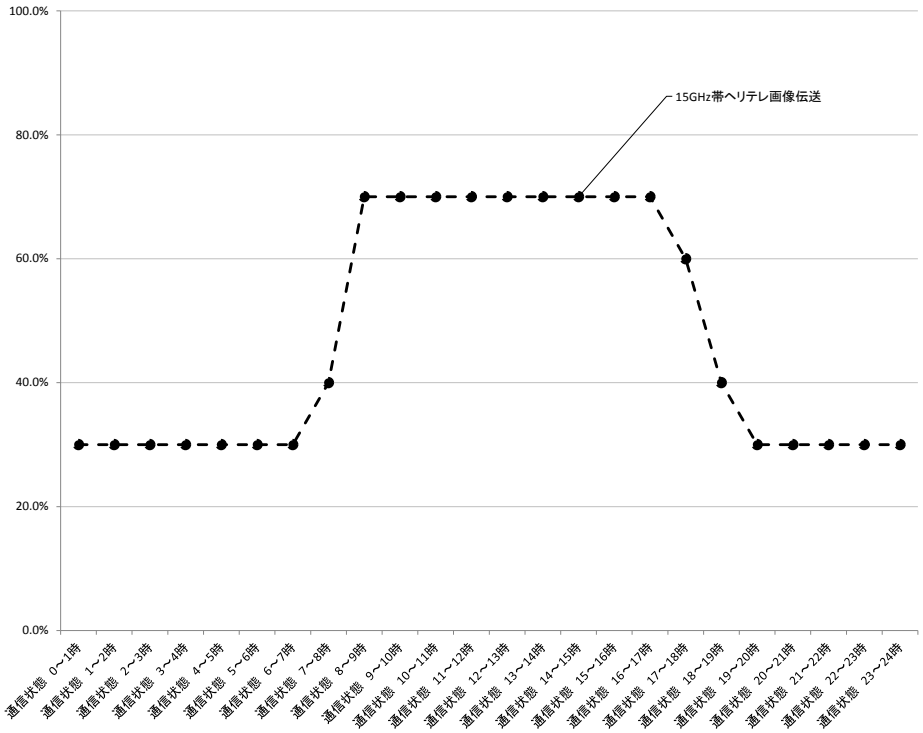
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、7 時以降に割合が増加し、日中は 70%程度の免許人が運用、17 時以降は減少している。

図表－九－７－７ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、365 日（1 年間）と回答した割合が 96.0%を占める一方、30 日未満とした割合も 4%となっている。

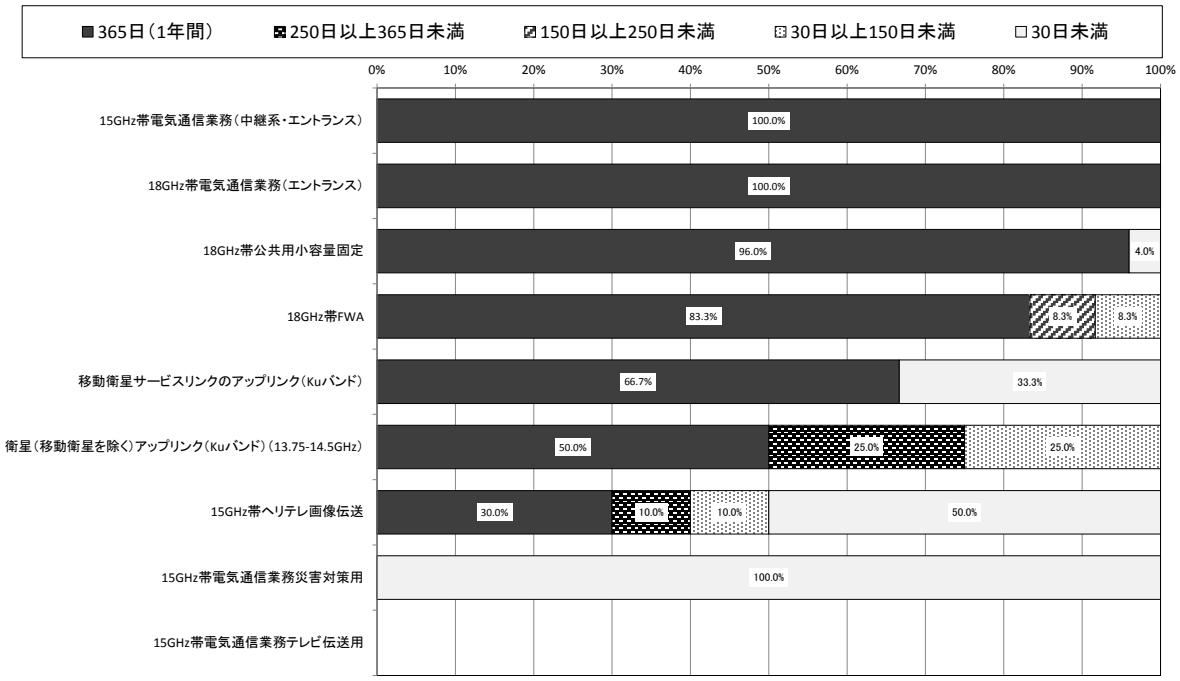
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 66.7%程度のほかは、30 日未満の利用となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 50.0%と最も大きく、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、30 日未満とした割合が 50.0%と最も大きく、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は全ての免許人が 30 日未満の運用となっている。

図表－九－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－九－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、九州管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。次いで、関東管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが続く。移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、海上においても一定程度運用されている。

図表－九－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	75.0%	50.0%	75.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	75.0%	50.0%	75.0%	50.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3	66.7%	66.7%	100.0%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	100.0%	66.7%	66.7%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	20.0%	10.0%	100.0%	0.0%	10.0%
18GHz帯公共用小容量固定	50	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	12	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

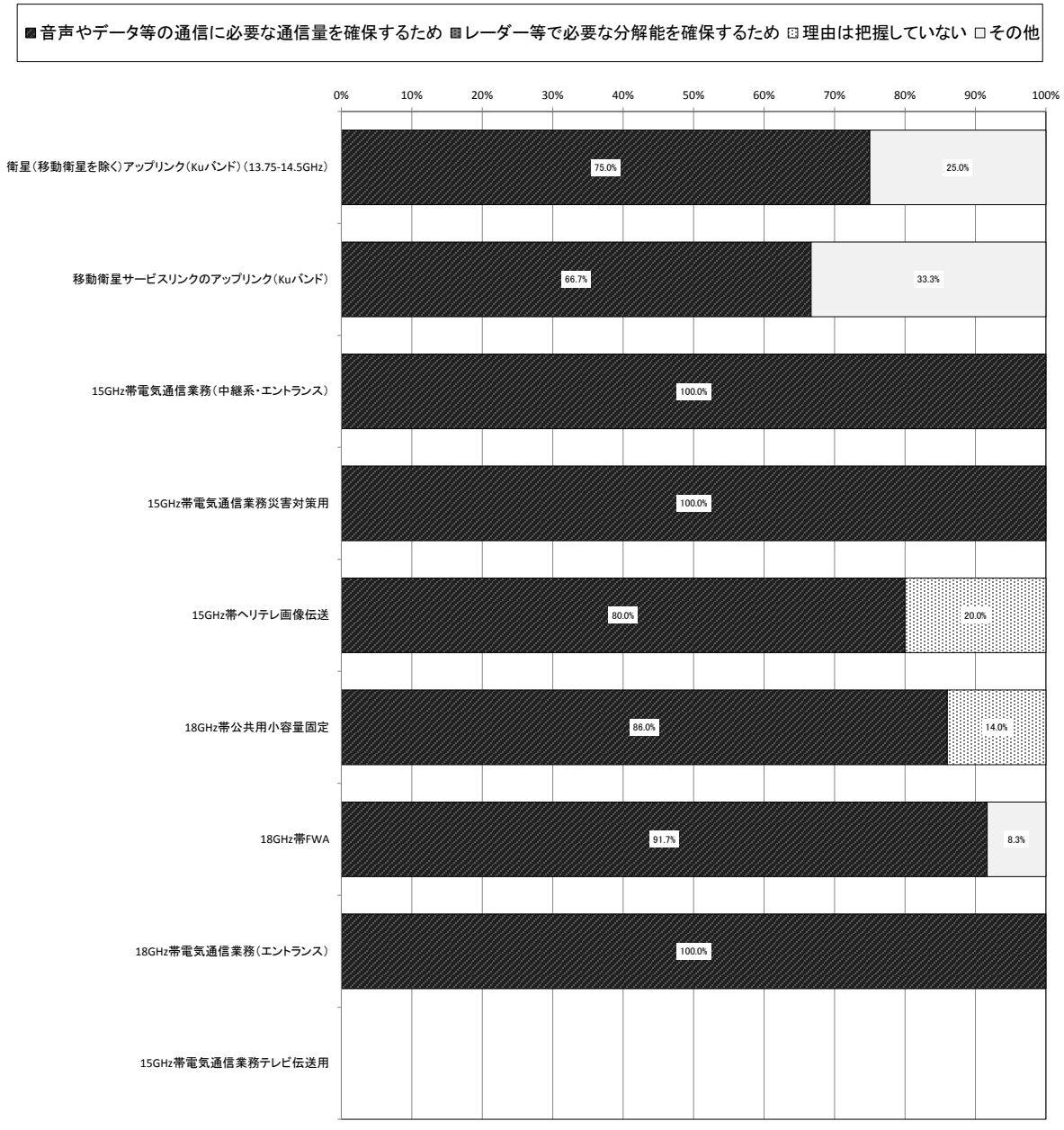
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－九－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の回答は、「映像伝送を行うため。」である

図表－九－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－九－７－１１「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、衛星(移動衛星を除く)アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がともに最も大きい。

また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きく、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、デジタル方式を導入予定と回答した割合とより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

一方で、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA では、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」である。

図表－九－７－１１「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4	0.0%	75.0%	75.0%	25.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	2	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	10	20.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	50	16.0%	0.0%	2.0%	76.0%	8.0%
18GHz帯FWA	12	16.7%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

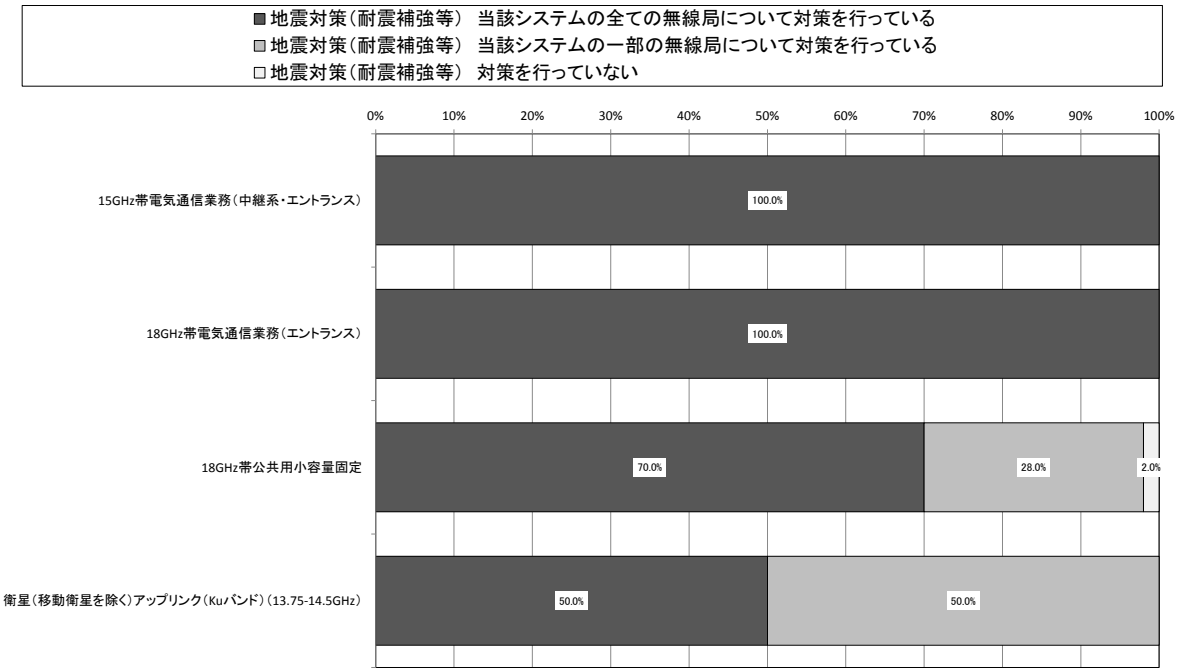
⑤ 運用管理取組状況

図表－九－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 70.0%と最も大きい一方、対策を行っていない割合も 2.0%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

図表－九－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

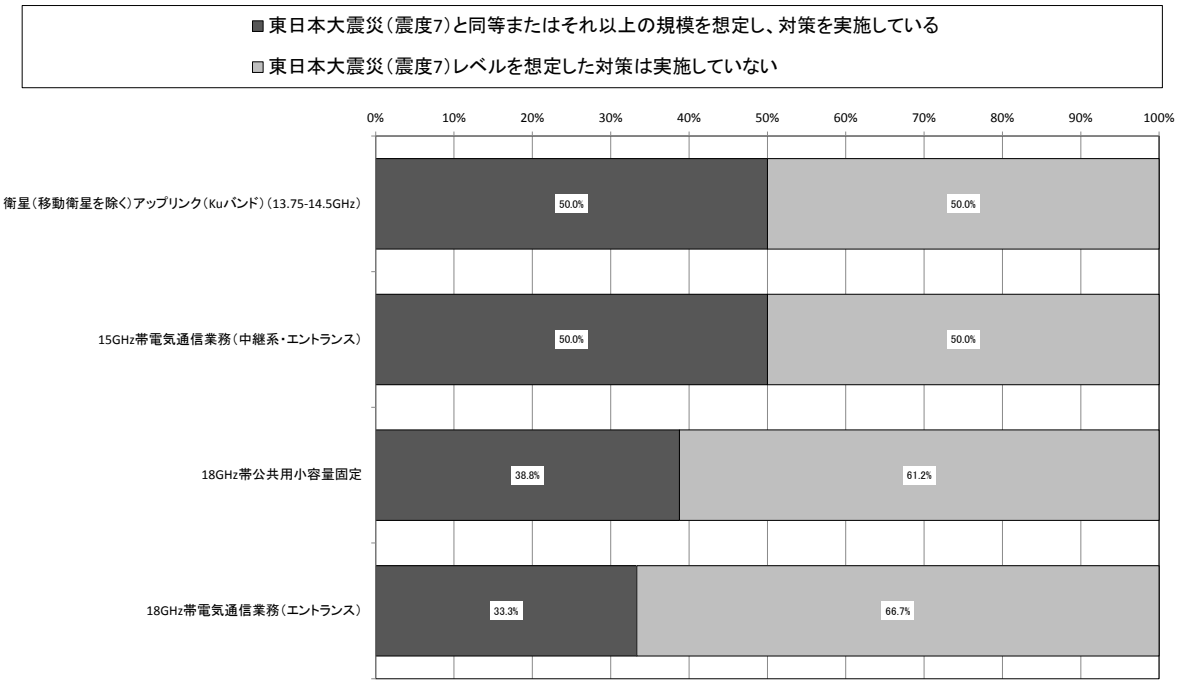


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が大きく、それぞれ 61.2%、66.7%となっている。

図表－九－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－九－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きく、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）ではサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も同様に大きい。

また、ネットワークの信頼性向上と回答した割合も一定数存在する。

その他の主な回答は、「上記「1. 建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」、「2. ネットワークの信頼性向上」は、各契約者（自治体等）の財政計画に左右される。」、「耐震計算に基づき据付。」等である。

図表－九－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	100.0%	75.0%	75.0%	25.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	49	81.6%	53.1%	44.9%	6.1%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

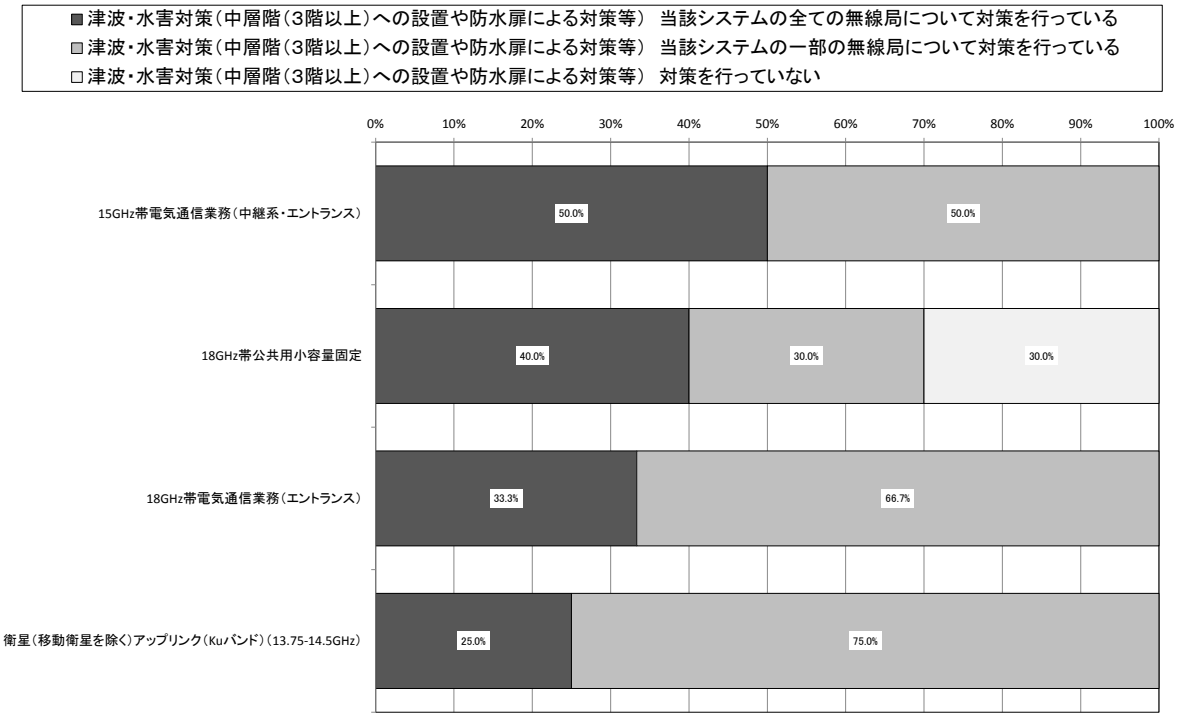
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、50.0%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく 75.0%を占める。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz)、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合は 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定は、30.0%となっている。

図表－九－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



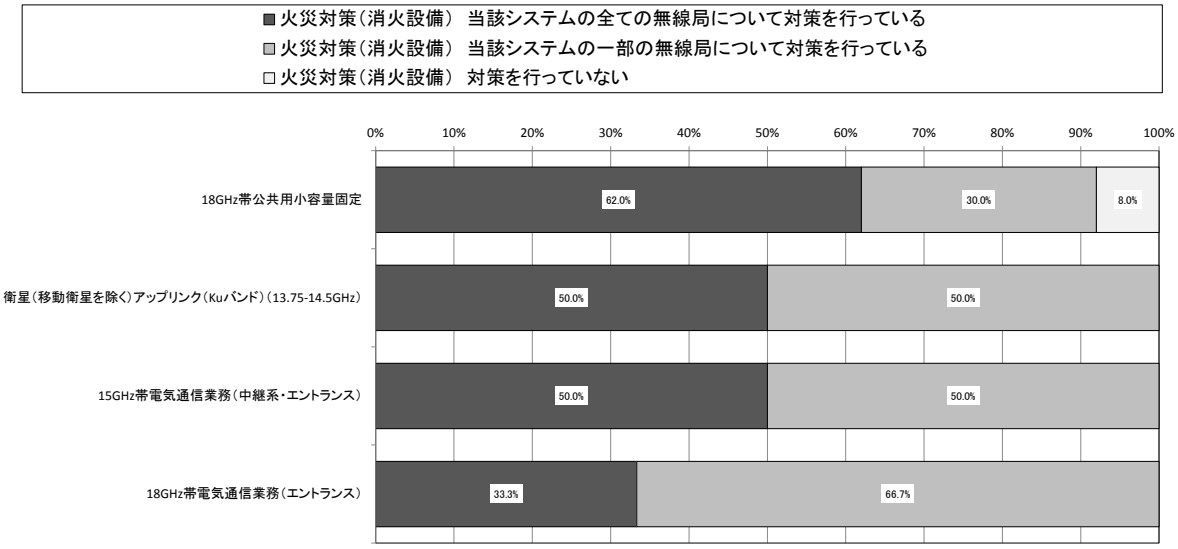
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 62.0%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、66.7%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合は 0%に対し、18GHz 帯公共用小容量固定は 8.0%となっている。

図表－九－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

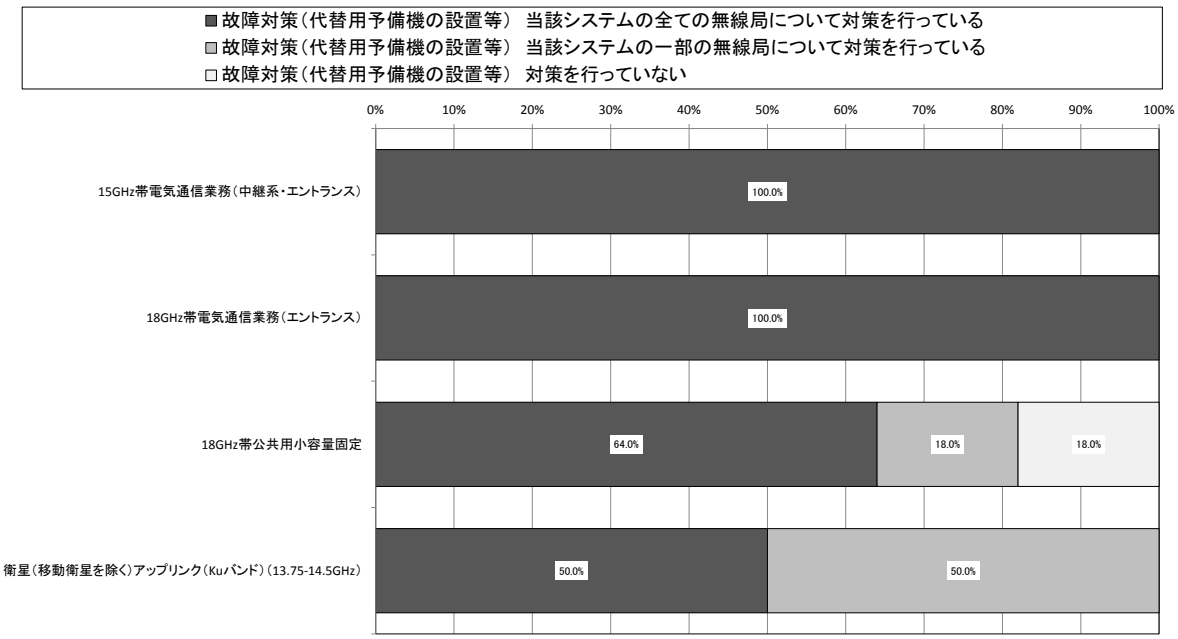


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 18.0%となっている。

図表－九－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

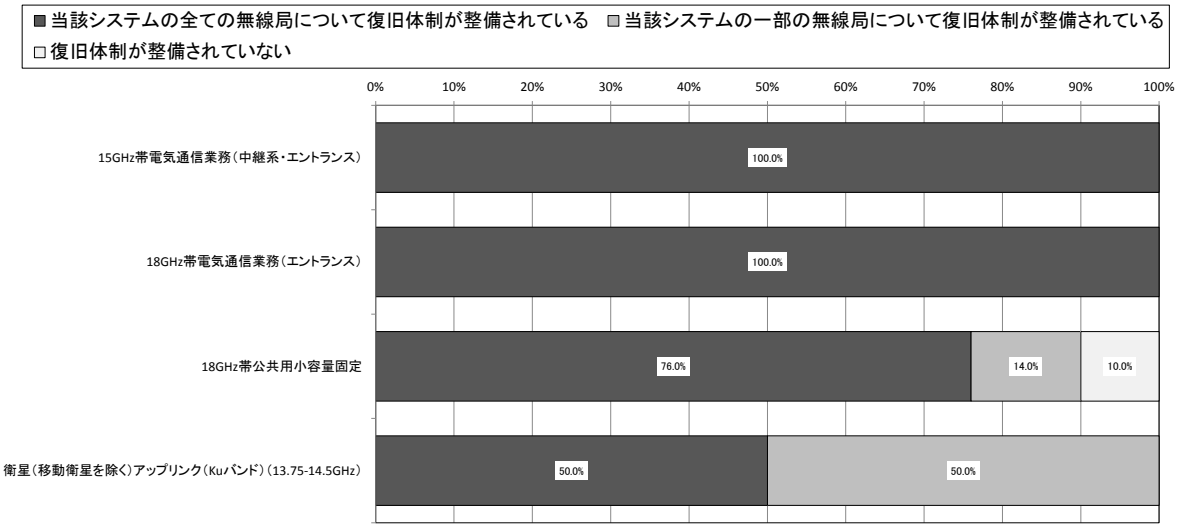


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 10.0%となっている。

図表－九－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

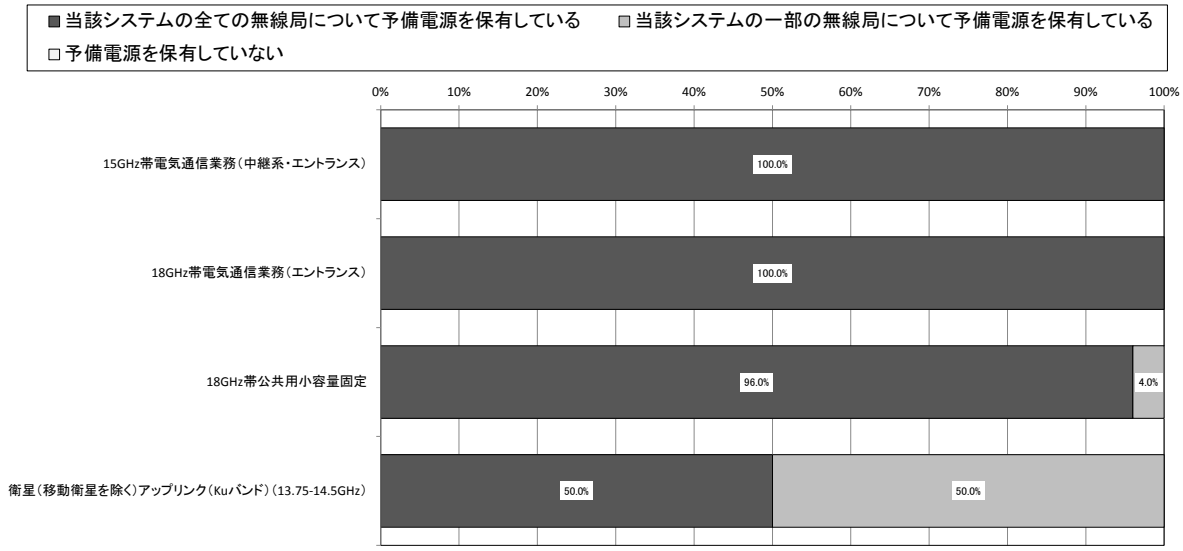
図表－九－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が大きいが、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合も 4.0%存在する。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合と一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

なお、予備電源を保有していないと回答した免許人はいない。

図表－九－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除き、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がいずれも 100%と大きい。

また、18GHz 帯公共用小容量固定においても、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 92.0%、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が 82.0%といずれも大きい。

図表－九－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	2	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	50	92.0%	82.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

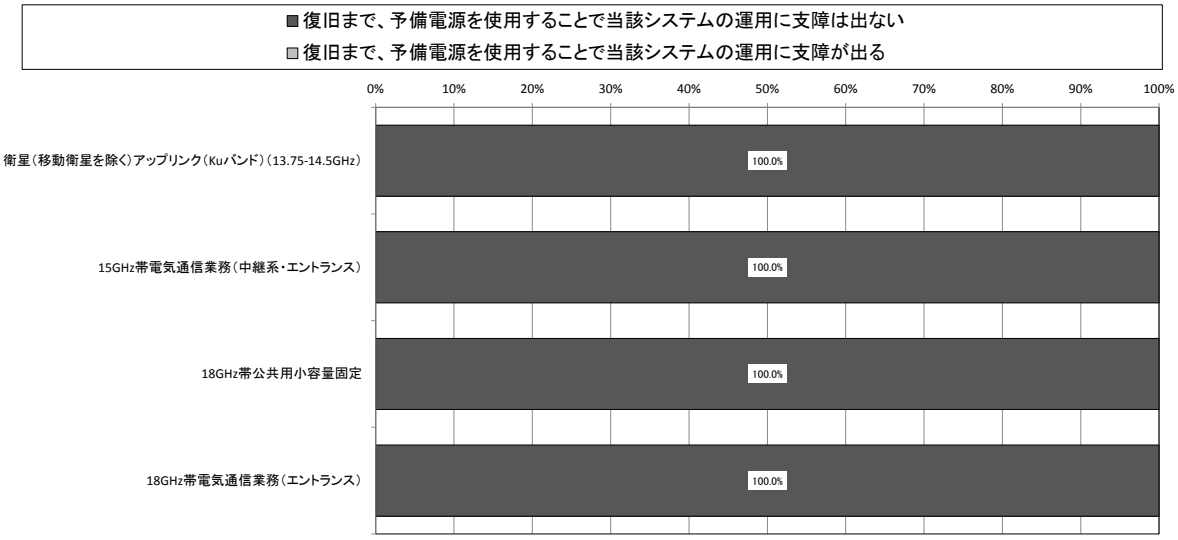
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

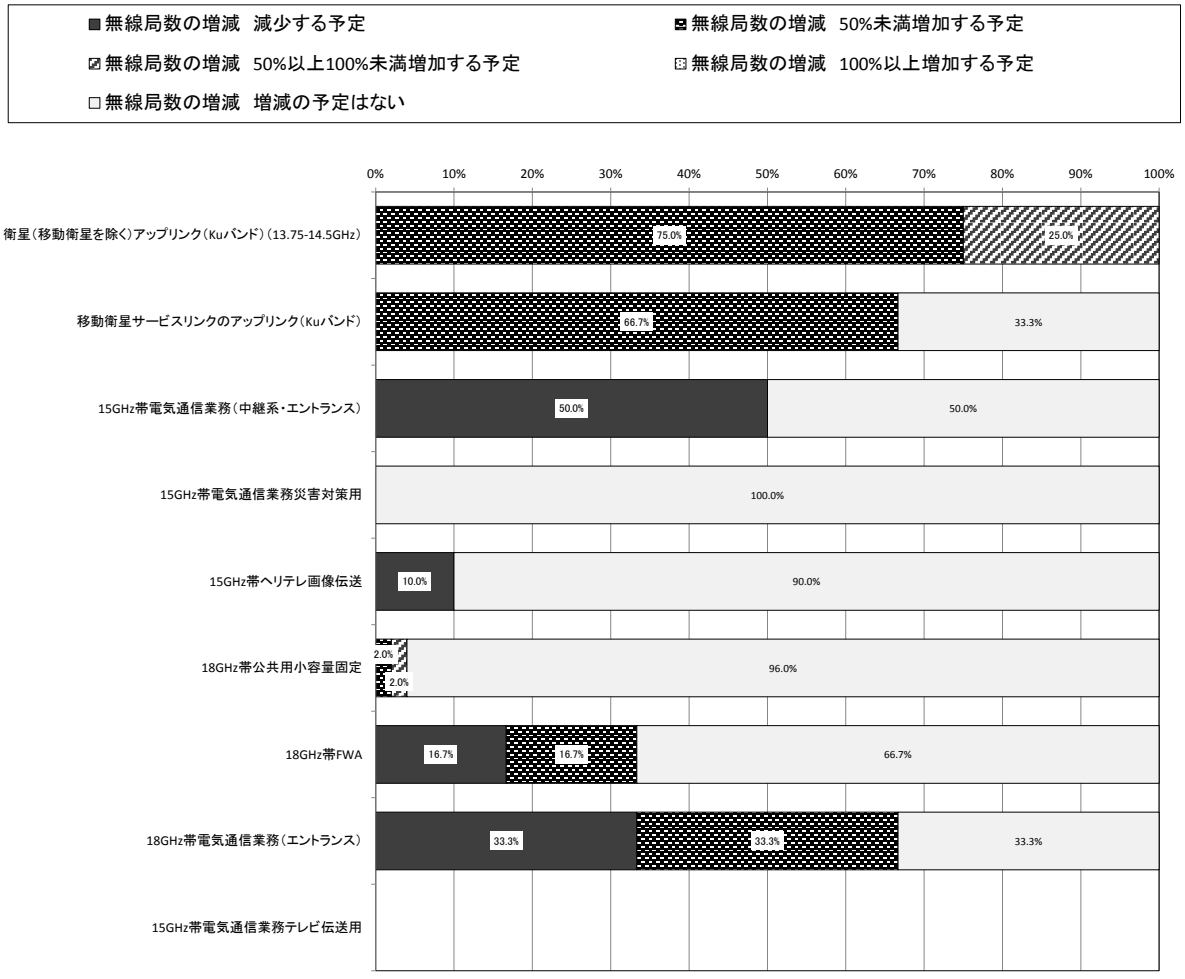
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

続いて、50%未満増加する予定と 50%以上 100%未満増加すると回答した割合は、いずれも衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

また、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用で 100%、18GHz 帯公共用小容量固定で 96.0%となっている等、全体的に増減の予定はないと回答したシステムの割合が大きい。

図表－九－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



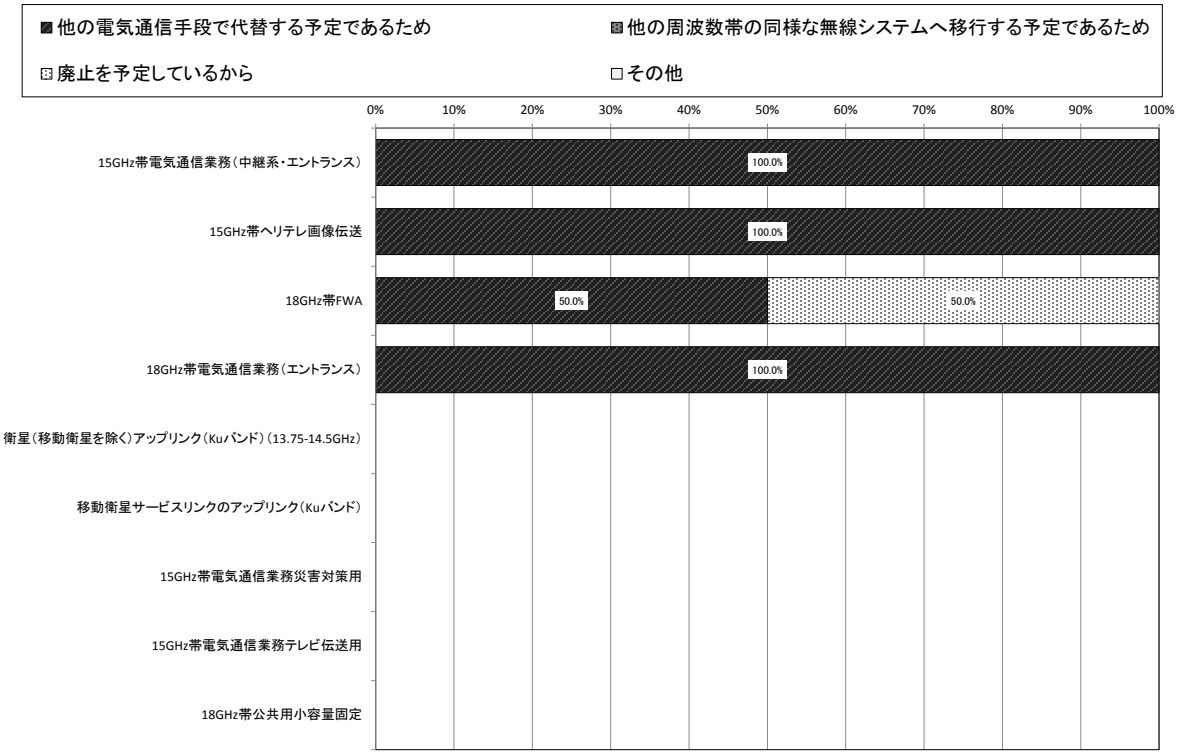
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

8GHz 帯 FWA は、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合と廃止を予定しているからと回答した割合がそれぞれ 50.0%となっている。

図表－九－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

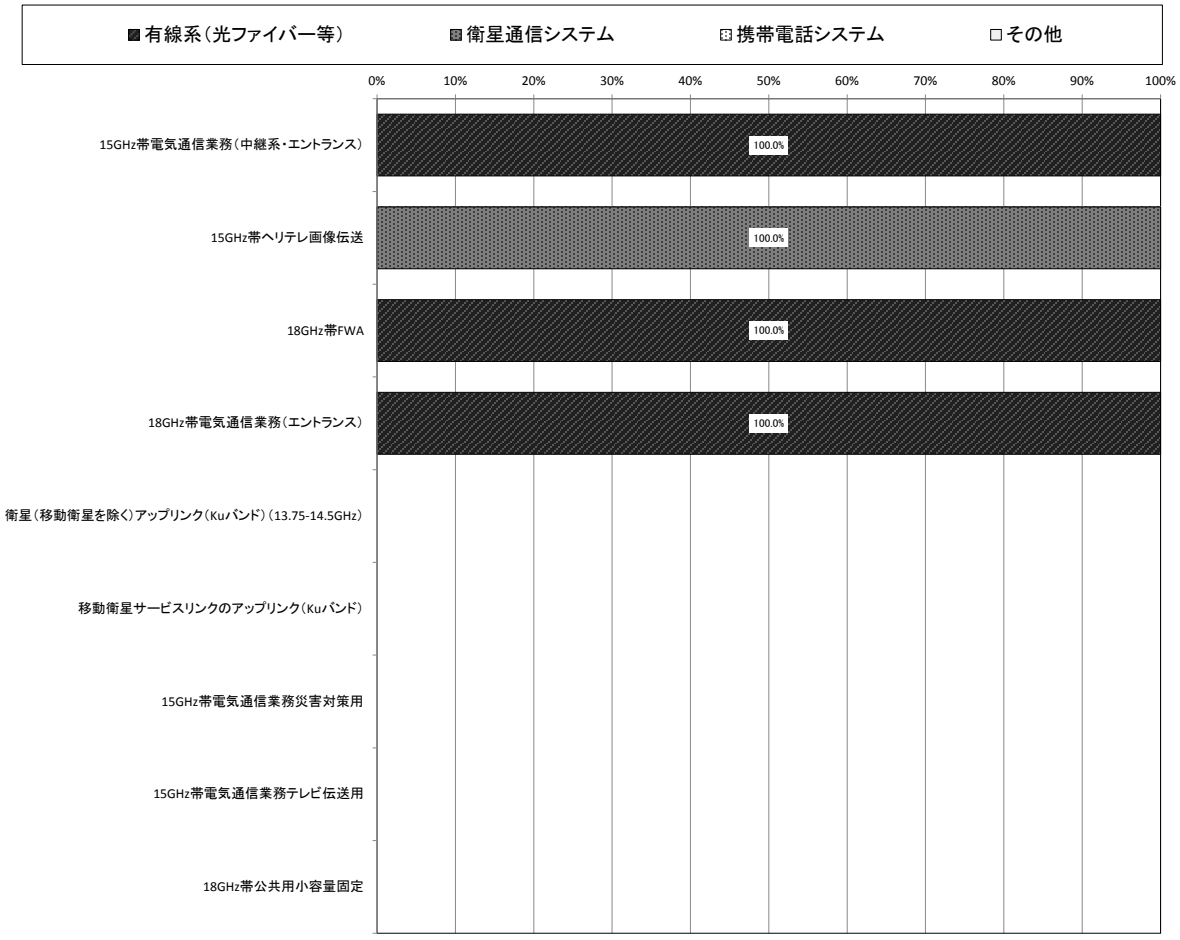
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、衛星通信システムと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－７－２４ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

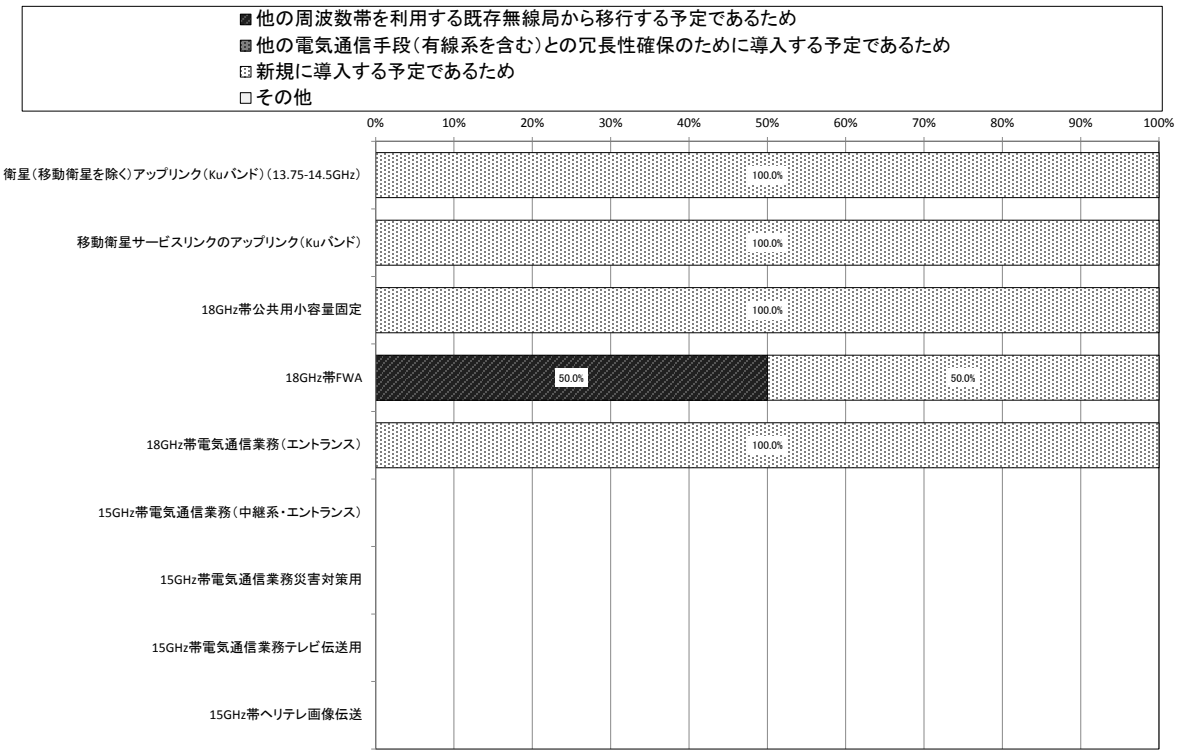
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯 FWA は、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合と新規に導入する予定であるためと回答した割合がそれぞれ 50%となっている。

その他の全てのシステムにおいては、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

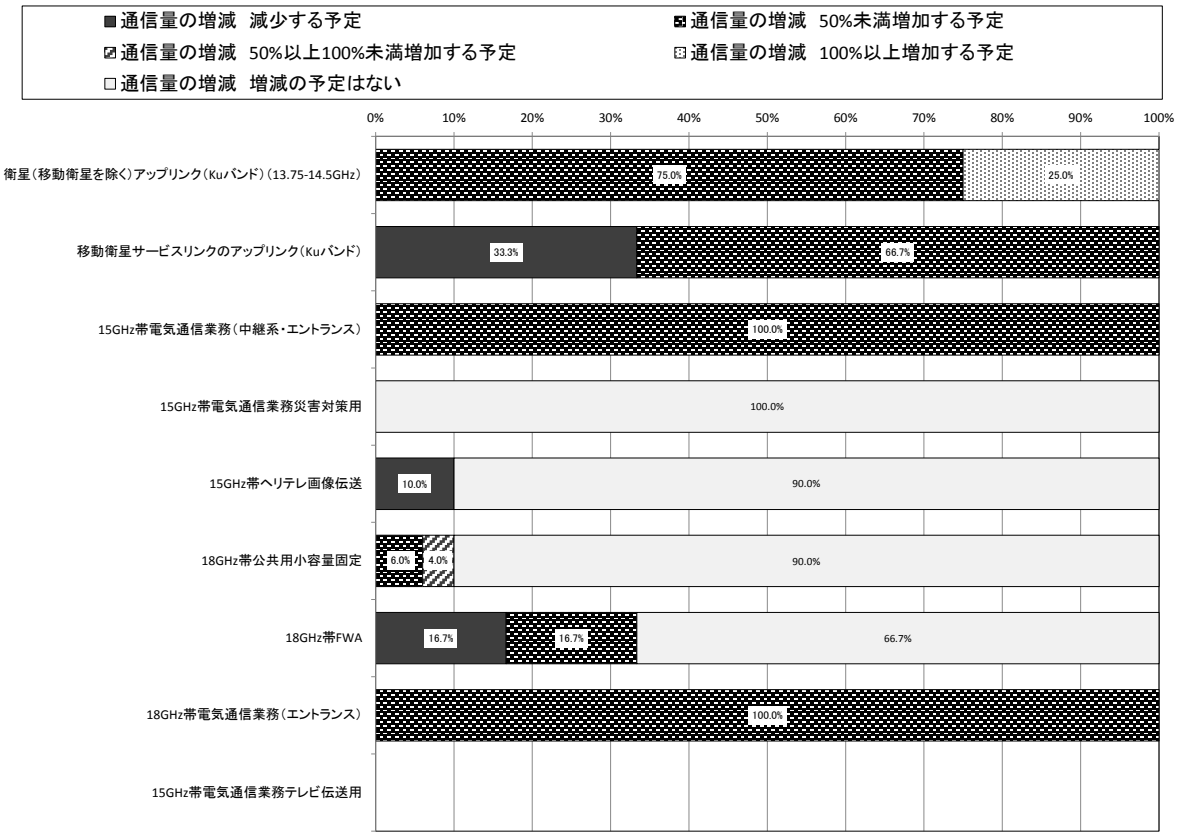
50%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定に存在するが、その割合は 4.0%と小さい。

また、100%以上増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく、100%となっている。

図表－九－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が 50.0%となっている。

図表－九－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

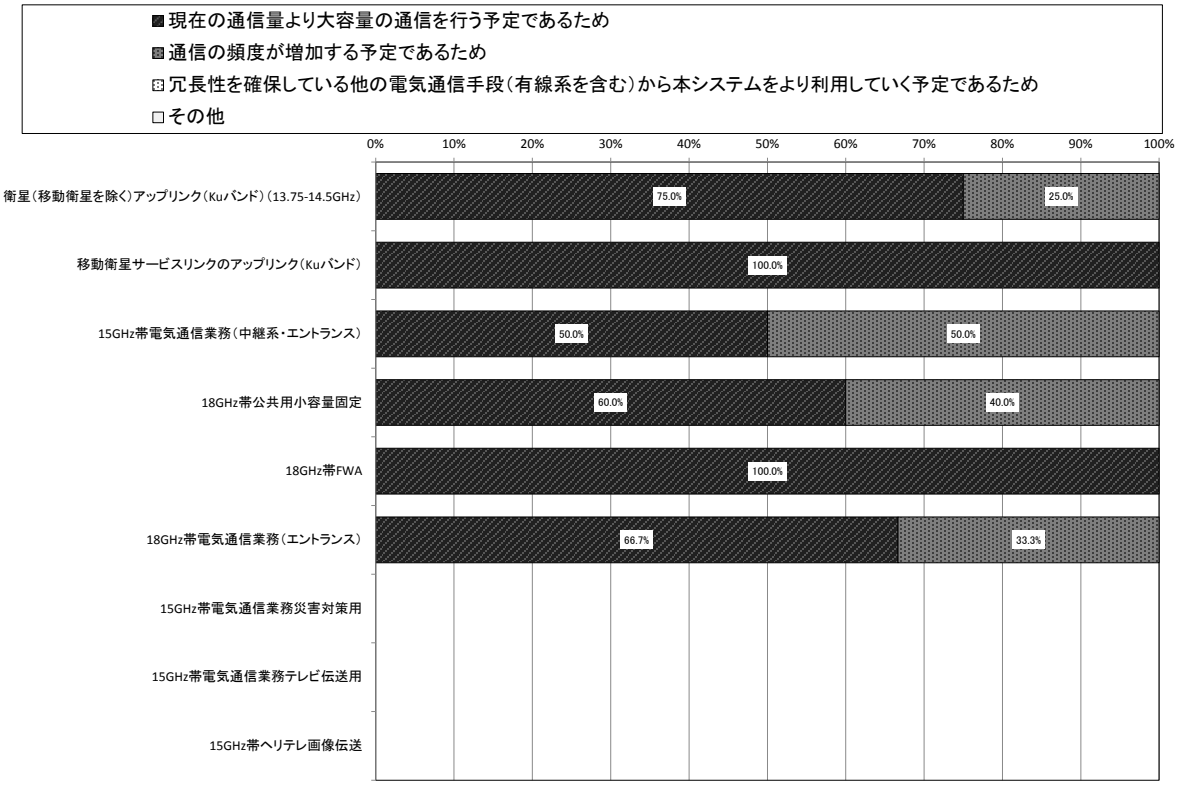
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的に現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が大きく、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 18GHz 帯 FWA では、100%となっている。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、50.0%となっている。

図表－九－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

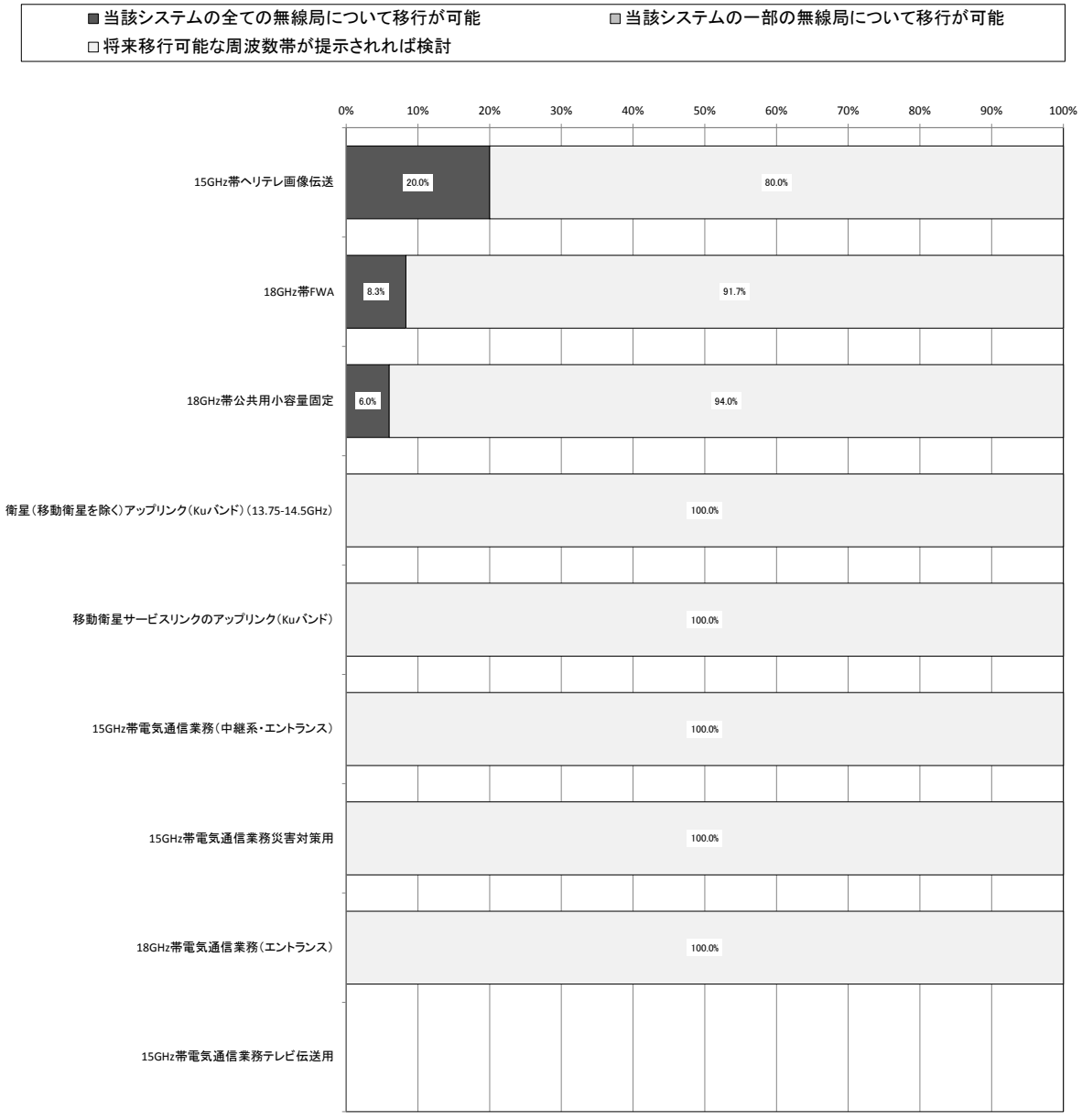
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－九－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－九－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

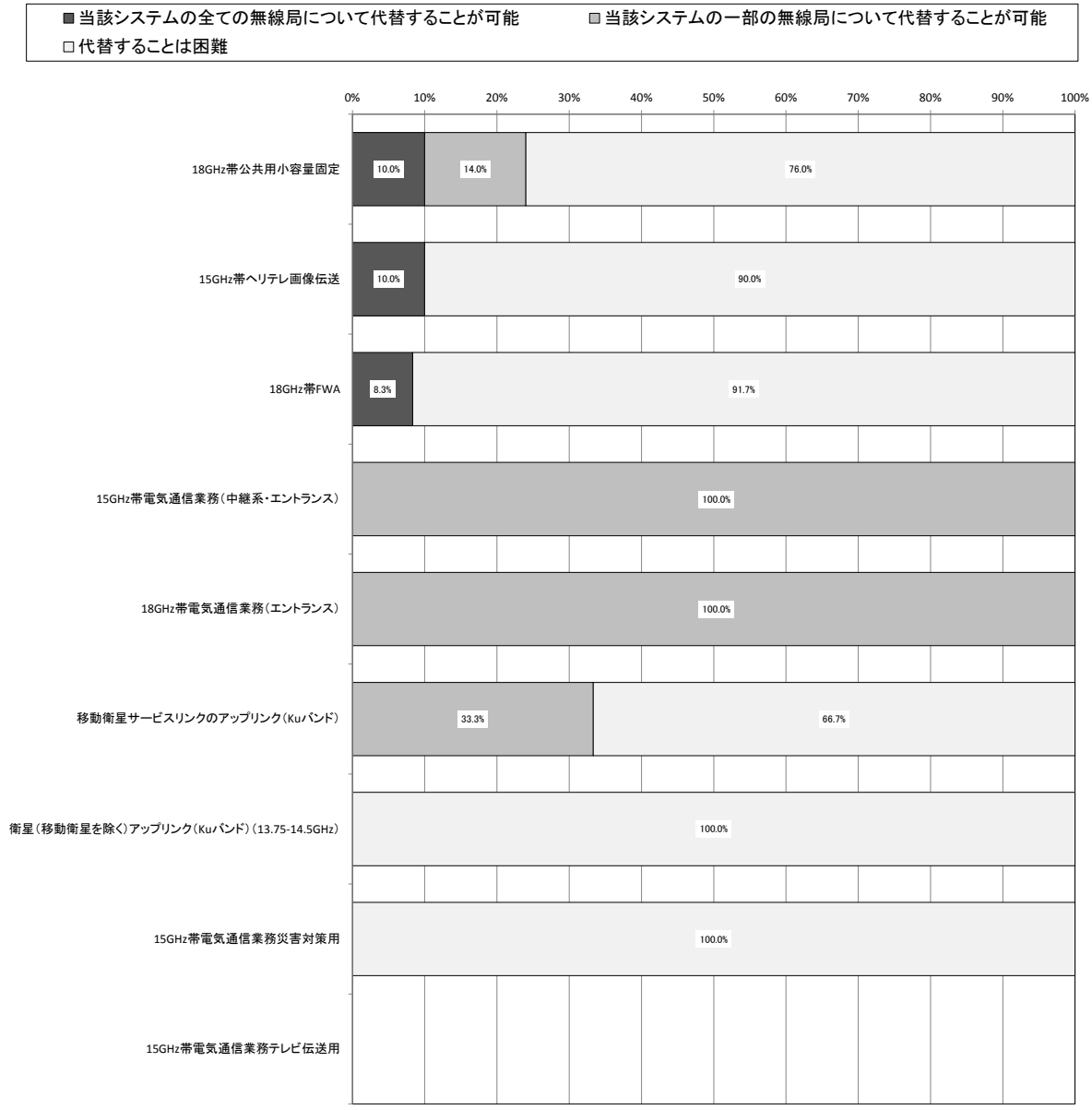
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

続いて、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、その割合はいずれも 100%となっている。

続いて、代替することは困難と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく、その割合はいずれも 100%となっている。

図表－九－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除き、全体的に代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きい。また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は経済的な理由のためと回答した割合も同様に大きく、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は地理的に制約があるためと回答した割合も大きい。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。

また、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、地理的に制約があるためと回答した割合、必要な回線品質が得られないためと回答した割合、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がともに33.3%となっている。

その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」、「全国で統一されたシステムであり、代替には国または全国の免許人による検討が必要。」である。

図表－九－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	25.0%	25.0%	75.0%	25.0%	75.0%	25.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	9	33.3%	22.2%	33.3%	0.0%	44.4%	11.1%
18GHz帯公共用小容量固定	45	62.2%	40.0%	28.9%	8.9%	28.9%	4.4%
18GHz帯FWA	11	18.2%	27.3%	36.4%	0.0%	54.5%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については､18GHz 帯電気通信業務(エントランス)が 44.1%であり、次いで 18GHz 帯公共用小容量固定が 19.8%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 6 割以上を占めているが、全体的には平成 27 年度調査時と比較すると 16%程度減少している。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して 201 局減少し、479 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 50.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、33.3%の免許人が有線系（光ファイバー等）に移行し、無線局数が減少する予定である。

一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については全ての免許人が、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）については、66.7%の免許人が新規導入のため、今後 3 年間で無線局が増加する予定としており、無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)、18GHz 帯電気通信業務（エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は多くの免許人が年間 365 日､一日のうち 8 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については、年間 365 日運用している免許人は 66.7%及び 50.0%であり、一日のうち昼間において高い通信状態にあるという傾向がある。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、年間 30 日未満の運用をしている免許人が 50.0%と半数を占め、災害時等に必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については､15GHz 帯電気通信業務(中継系･エントランス)､18GHz 帯電気通信業務（エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）のほとんどの免許人が地震、火災等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び衛

星アップリンク（Ku バンド）の二つのシステムで本周波数区分の無線局の 6 割近くを占めている。災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

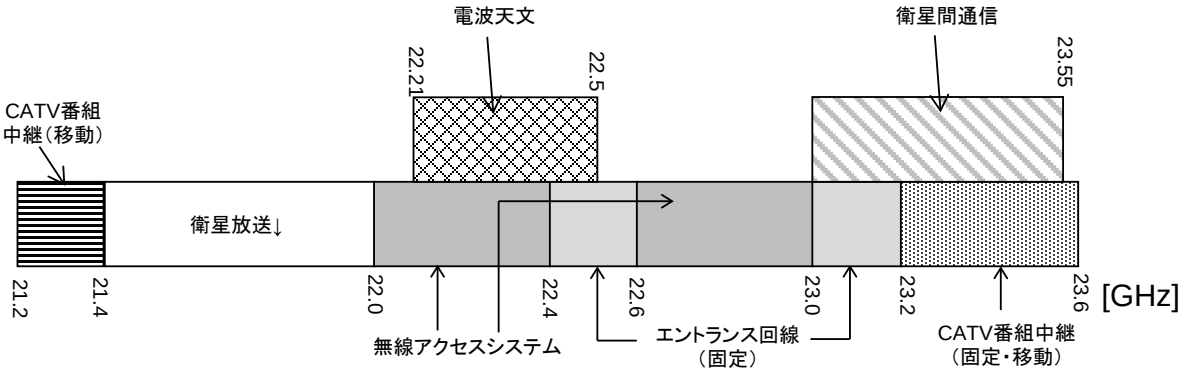
電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	2者	3局	13.6%
22GHz帯FWA	1者	6局	27.3%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0者	0局	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	5者	9局	40.9%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	1者	4局	18.2%
合計	9者	22局	-

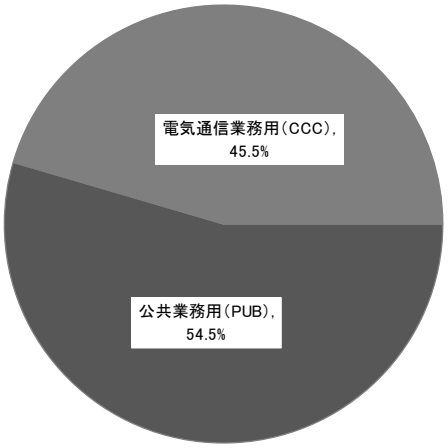
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、54.5%である。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、45.5%である。

図表－九－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	54.5%	12 局
電気通信業務用(CCC)	45.5%	10 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

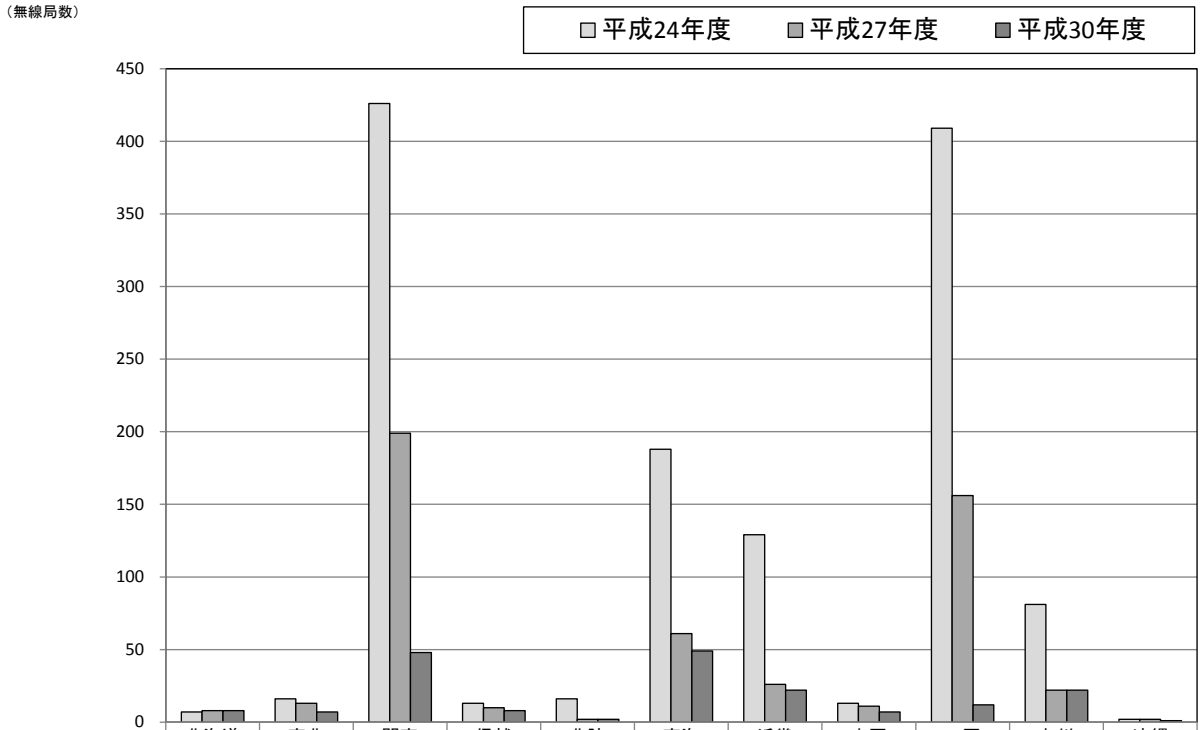
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－九－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び九州局は無線局数の増減はないものの、他の総合通信局では減少しており、特に関東局及び四国局での無線局の減少が著しい。

図表－九－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA の割合が最も大きいが、九州局では有線テレビジョン放送事業用（固定）の割合が最も大きい。

図表－九－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

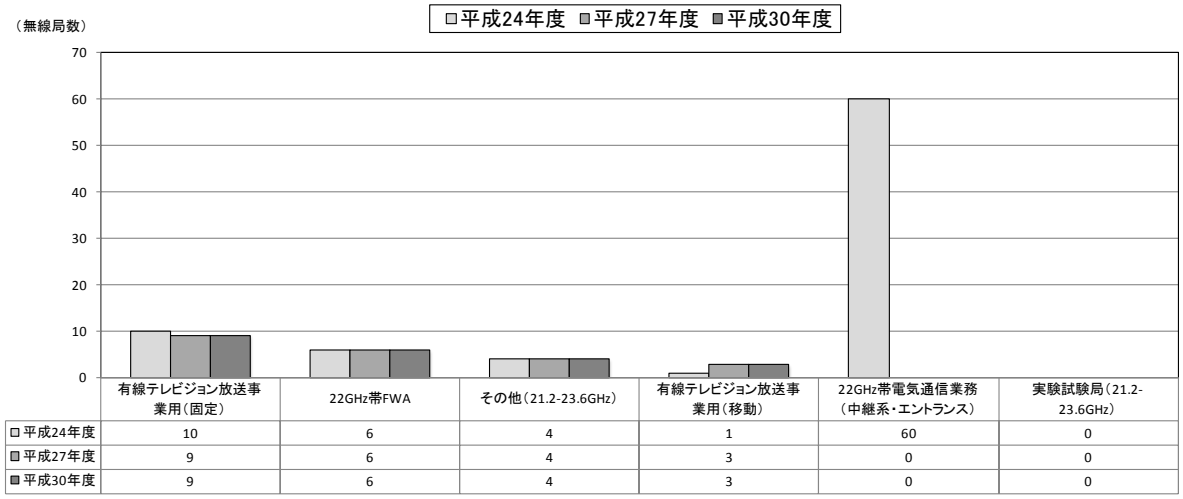
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が大幅に減少したが、各システムとも、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて増減は見られない。

図表－九－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	有線テレビジョン放送事業用(固定)	22GHz帯FWA	その他(21.2-23.6GHz)	有線テレビジョン放送事業用(移動)	22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	実験試験局(21.2-23.6GHz)
□平成24年度	10	6	4	1	60	0
■平成27年度	9	6	4	3	0	0
■平成30年度	9	6	4	3	0	0

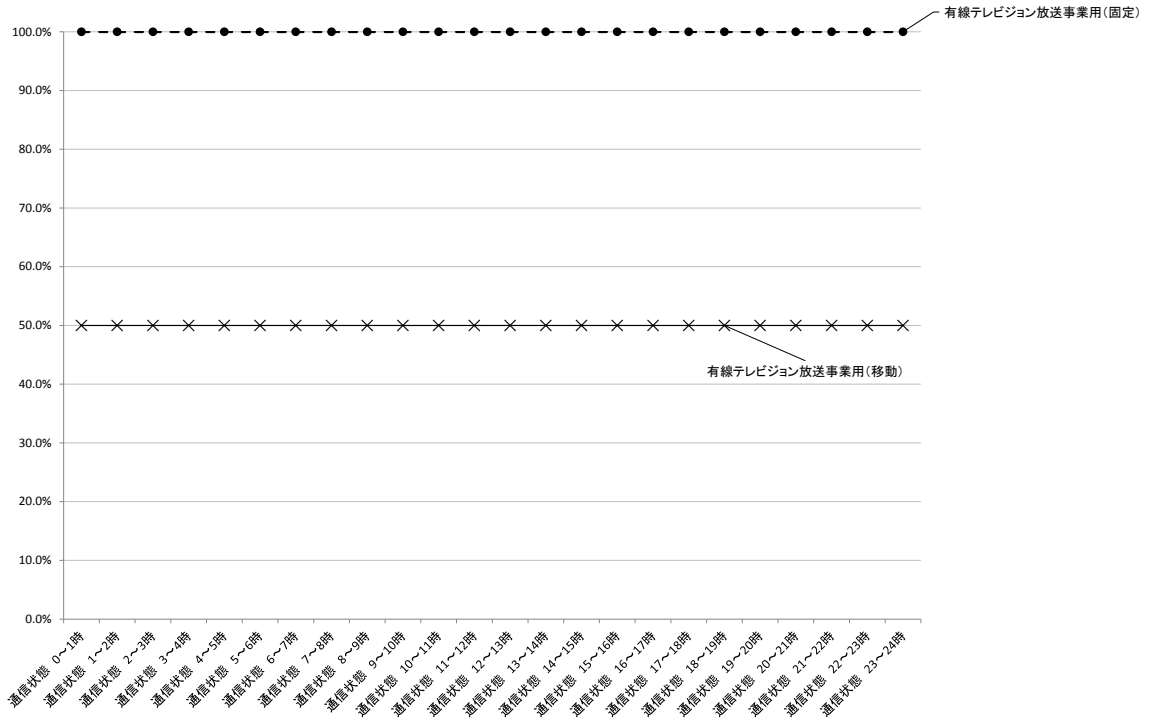
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、24 時間通信している免許人の割合は、有線テレビジョン放送事業用（固定）では 100%となっており、有線テレビジョン放送事業用（移動）は 50.0%となっている。

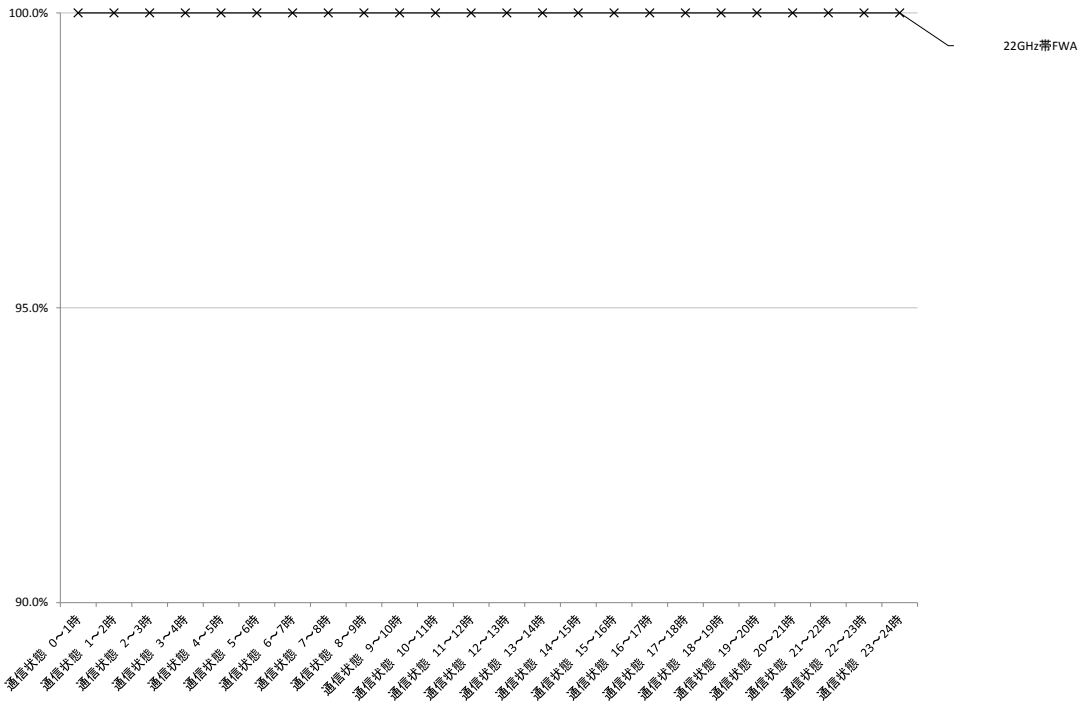
図表－九－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、22GHz 帯 FWA において、全免許人が 24 時間通信している。

図表－九－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））

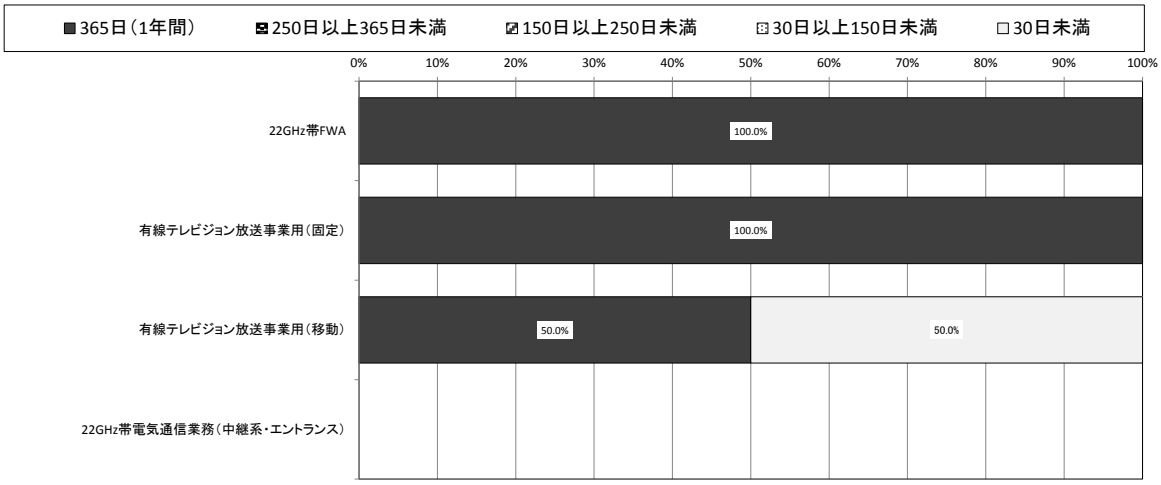


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、365 日（1 年間）と回答した割合と、30 日未満と回答した割合がいずれも 50.0%となっている。

図表－九－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－九－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも九州管内で運用していると回答した割合が大きい。

また、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、海上を除き、他の区域でも一定数運用されており、22GHz 帯 FWA では、中国管内、沖縄管内、海上を除く区域でも運用されている。

図表－九－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	2	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

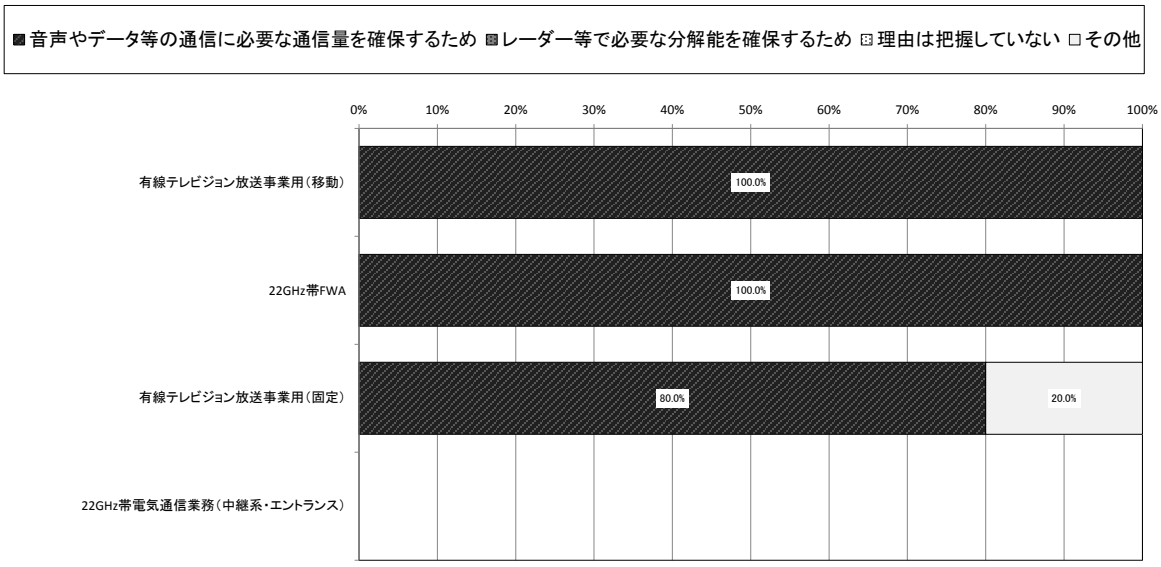
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－九－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「ケーブルテレビの映像配信のため。」である。

図表－九－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－九－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

また、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合も大きく、50.0%である。

その他の主な回答は、「インターネットサービスを行うため、23G で双方向のサービスが行えるように、技術革新と法解釈を検討したい。」である。

図表－九－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	2	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	5	0.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

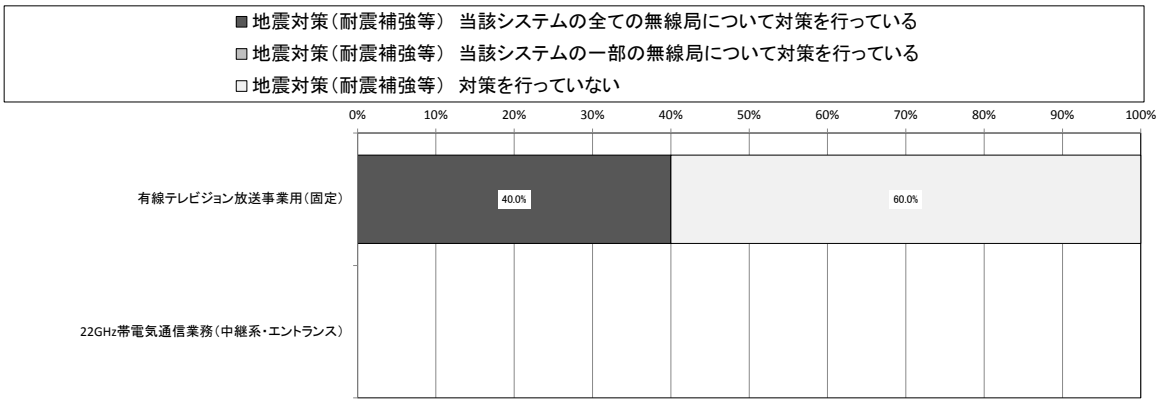
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－九－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 40.0%、対策を行っていないと回答した割合が 60.0%となっている。

図表－九－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

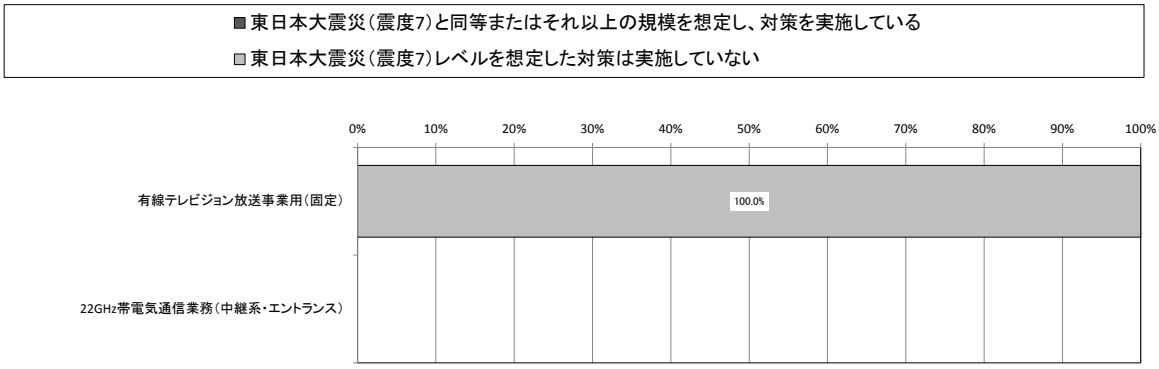


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が最も大きく 100%である。また、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合も 50%ある。

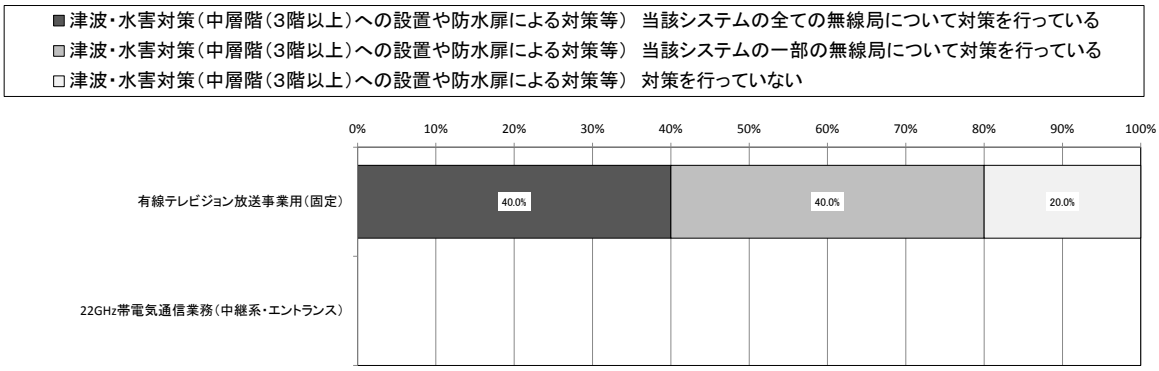
図表－九－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合がともに 40.0%であり、対策を行っていないと回答した割合は 20.0%となっている。

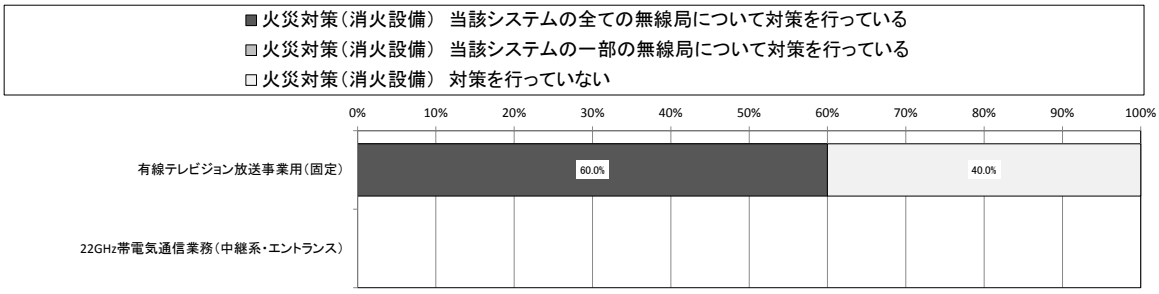
図表－九－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 60.0%となっており、対策を行っていないと回答した割合は 40.0%となっている。

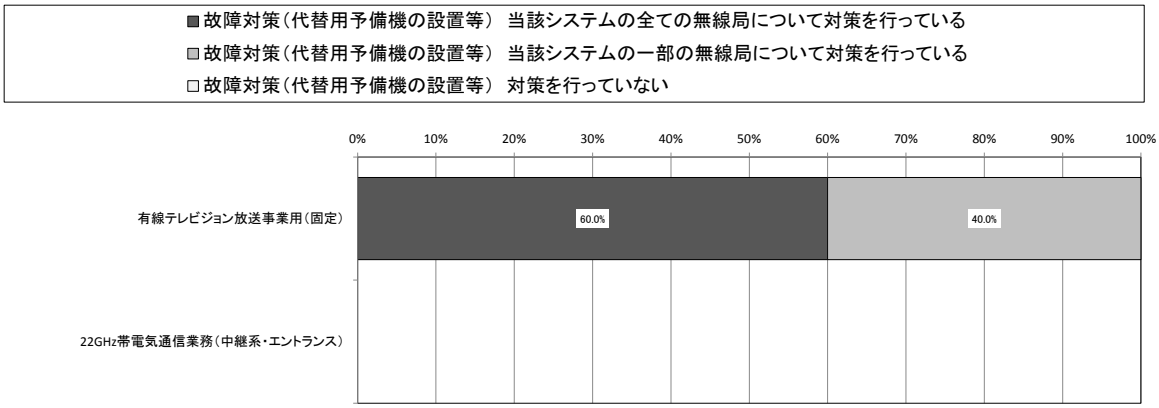
図表－九－８－１５ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 60.0%であり、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 40.0%となっている。

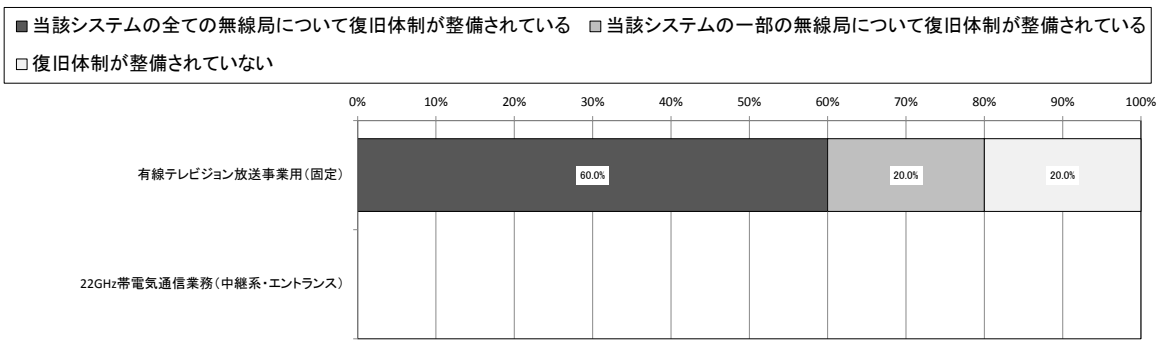
図表－九－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく 60.0%となっており、当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されていると体制が整備されていないと回答した割合が、いずれも 20.0%となっている。

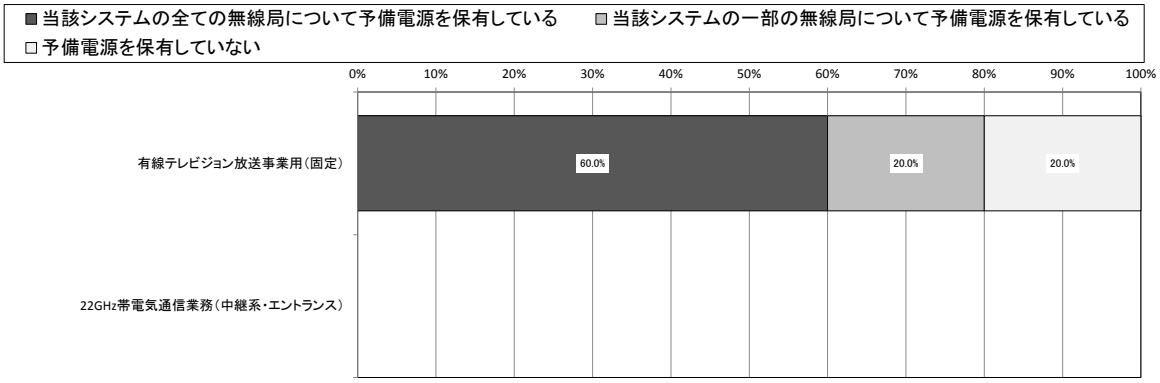
図表－九－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく 60.0%となっており、一部の無線局について予備電源を保有していると予備電源を保有していないと回答した割合が、いずれも 20.0%となっている。

図表－九－８－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合が 100%である。

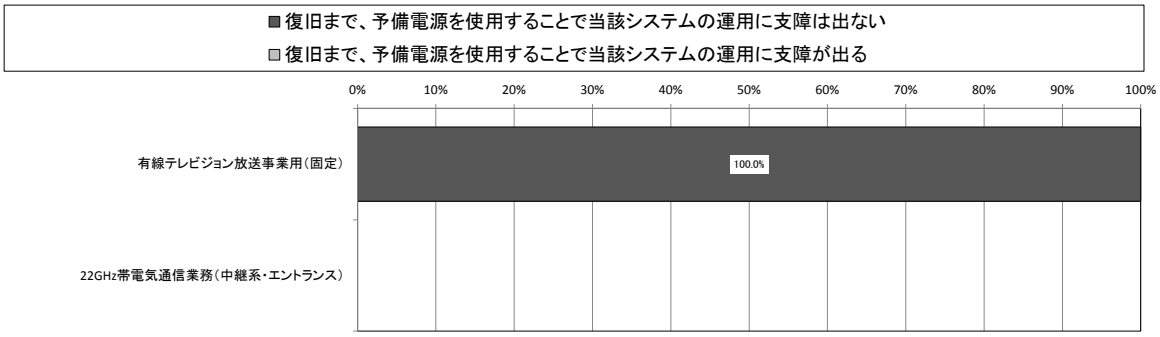
図表－九－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	4	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

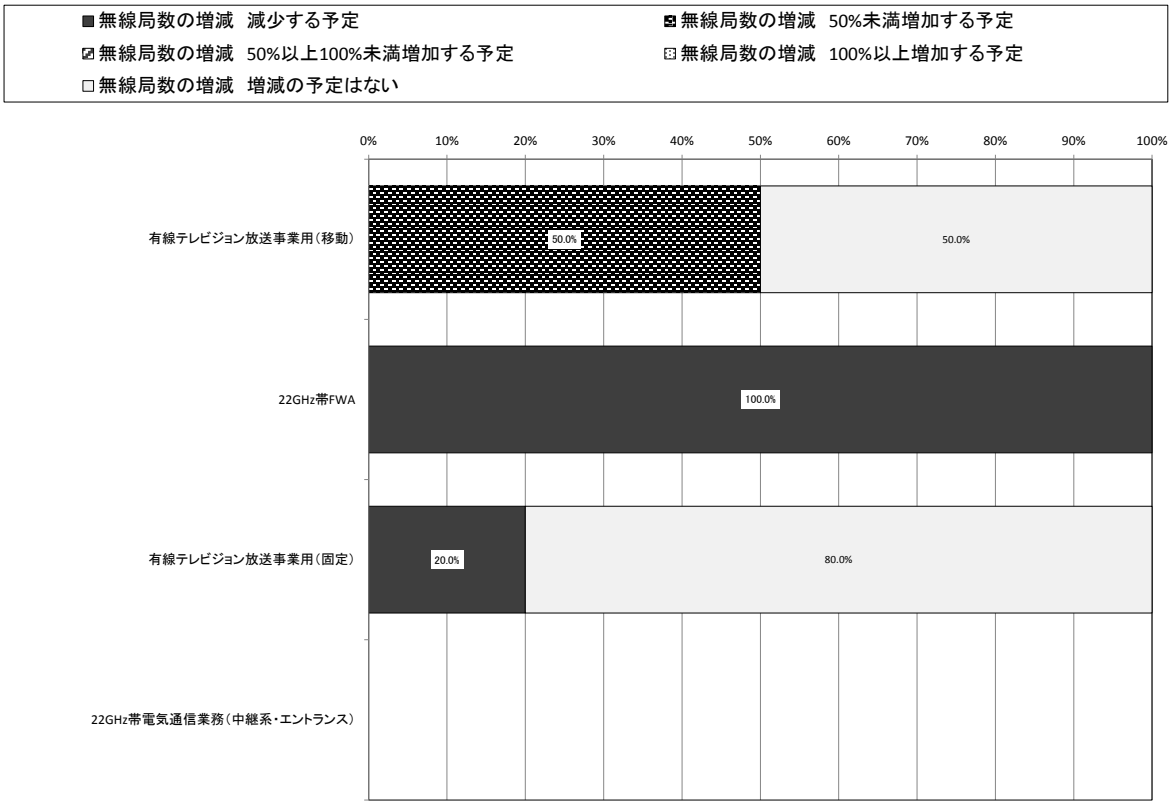
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、22GHz 帯 FWA が 100%となっており、今後も減少していく予定である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、50%未満増加する予定と回答した割合と、無線局数の増減の予定はないと回答した割合がともに 50.0%である。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく 80.0%となっているほか、減少する予定の割合が 20.0%となっている。

図表－九－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

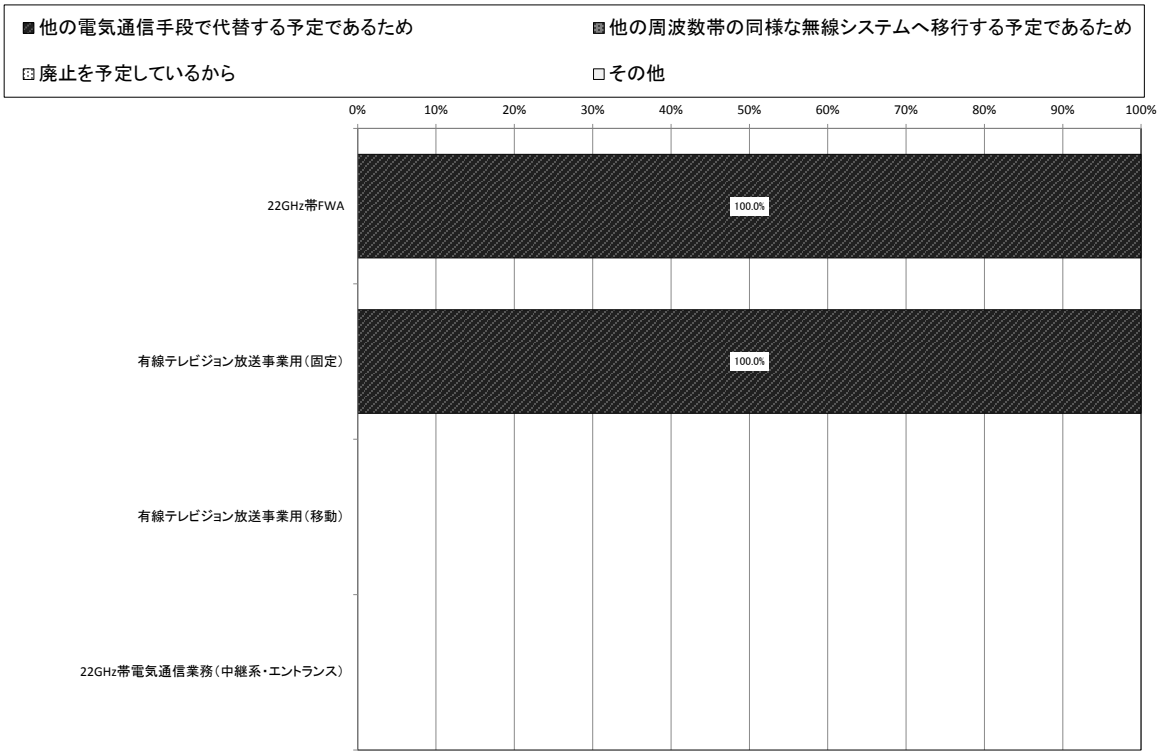


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



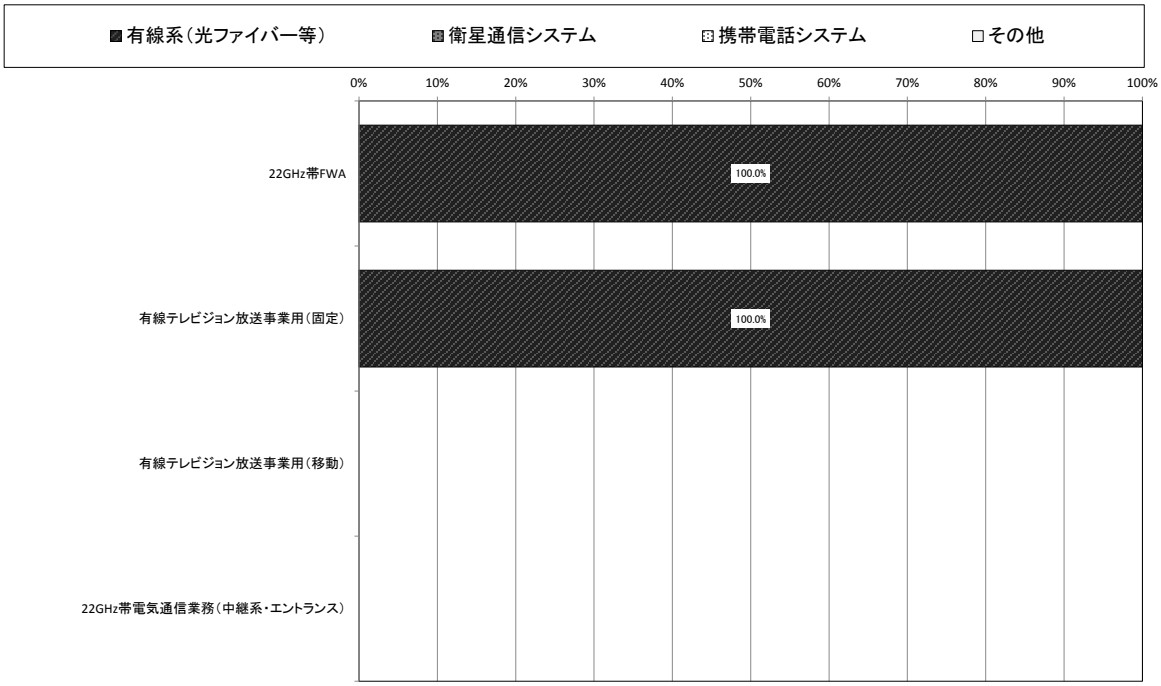
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると全体的にいずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



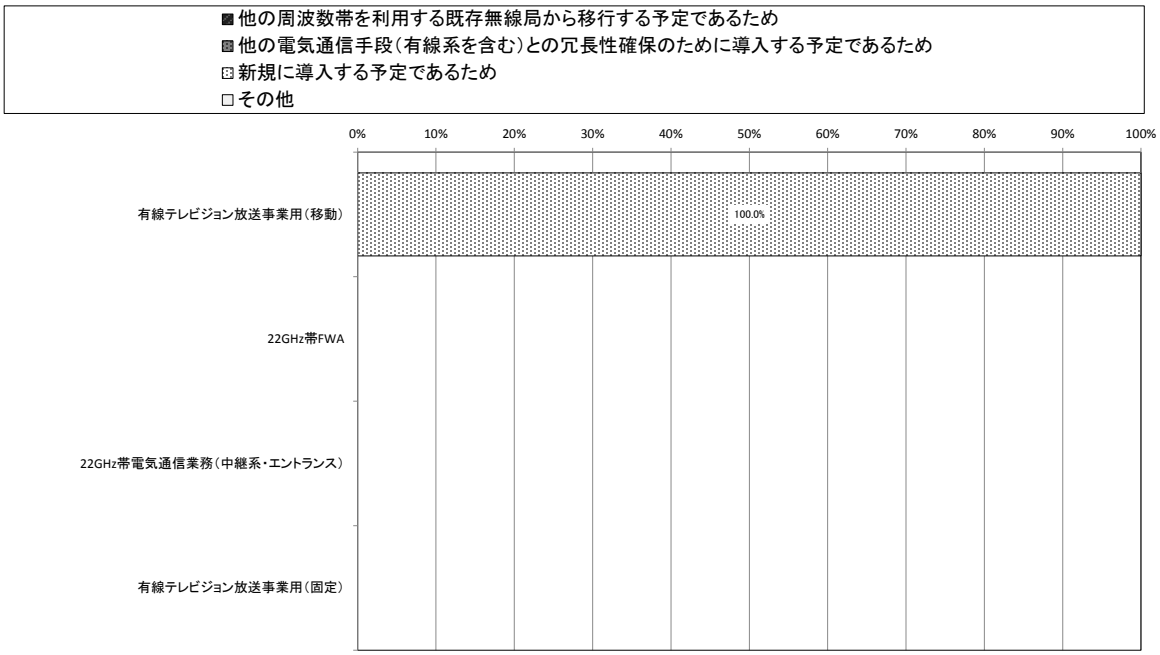
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－８－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

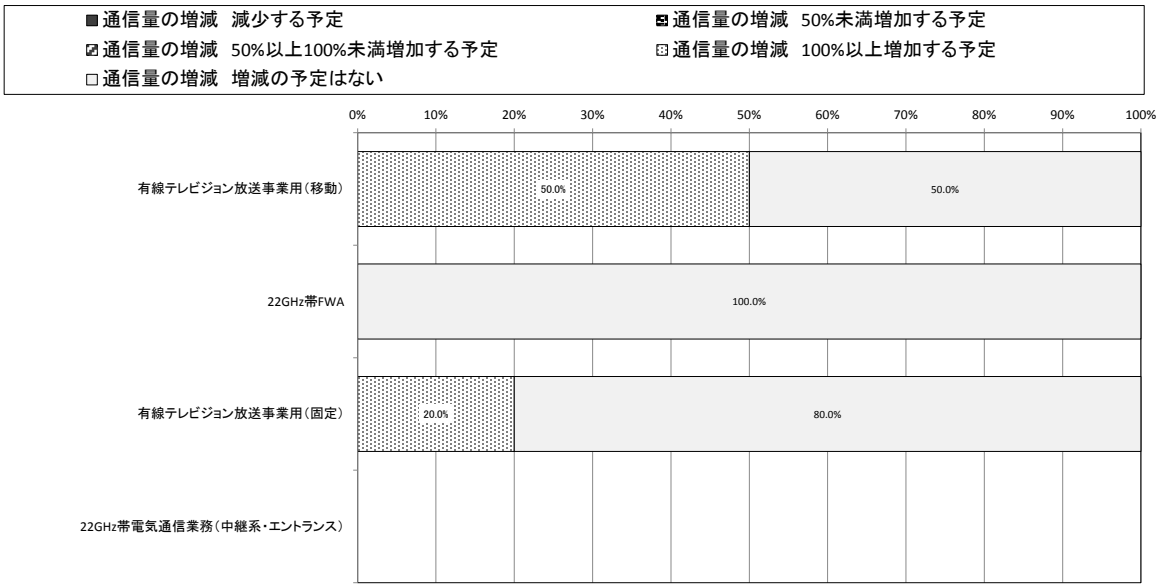
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、22GHz 帯 FWA では 100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）では 80.0%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、増減の予定がないと回答した割合と 100%以上増加する予定と回答した割合がともに 50.0%である。

図表－九－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

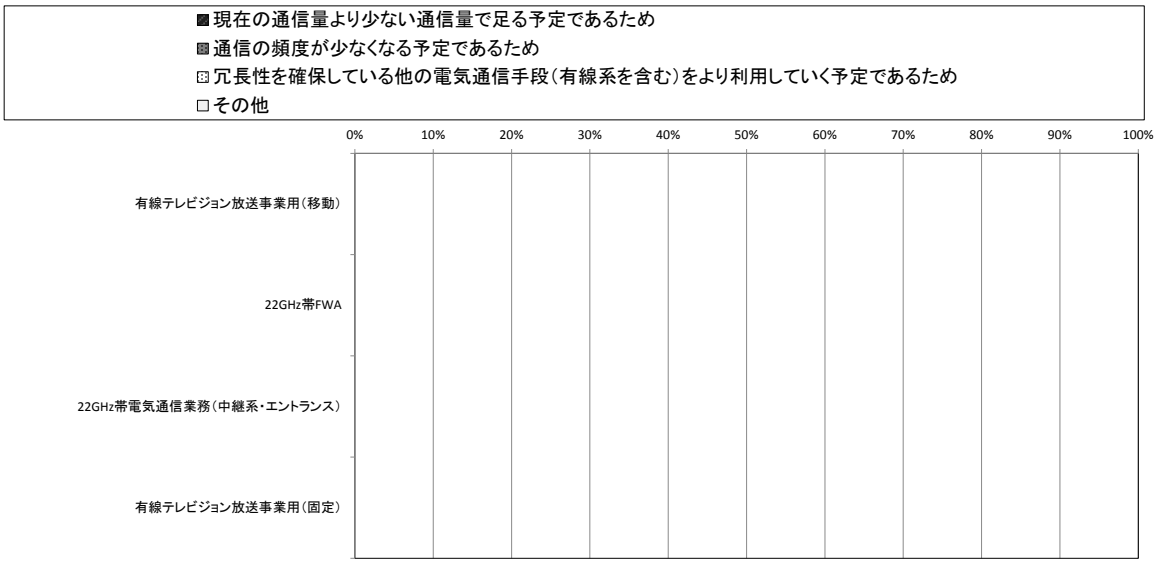


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、その他が 100%となっており、その他の主な回答は、「4K、8K への対応やインターネットサービスの提供のため。」である。

図表－九－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－九－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）、22GHz 帯 FWA 及び有線テレビジョン放送事業用（固定）のいずれのシステムでも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

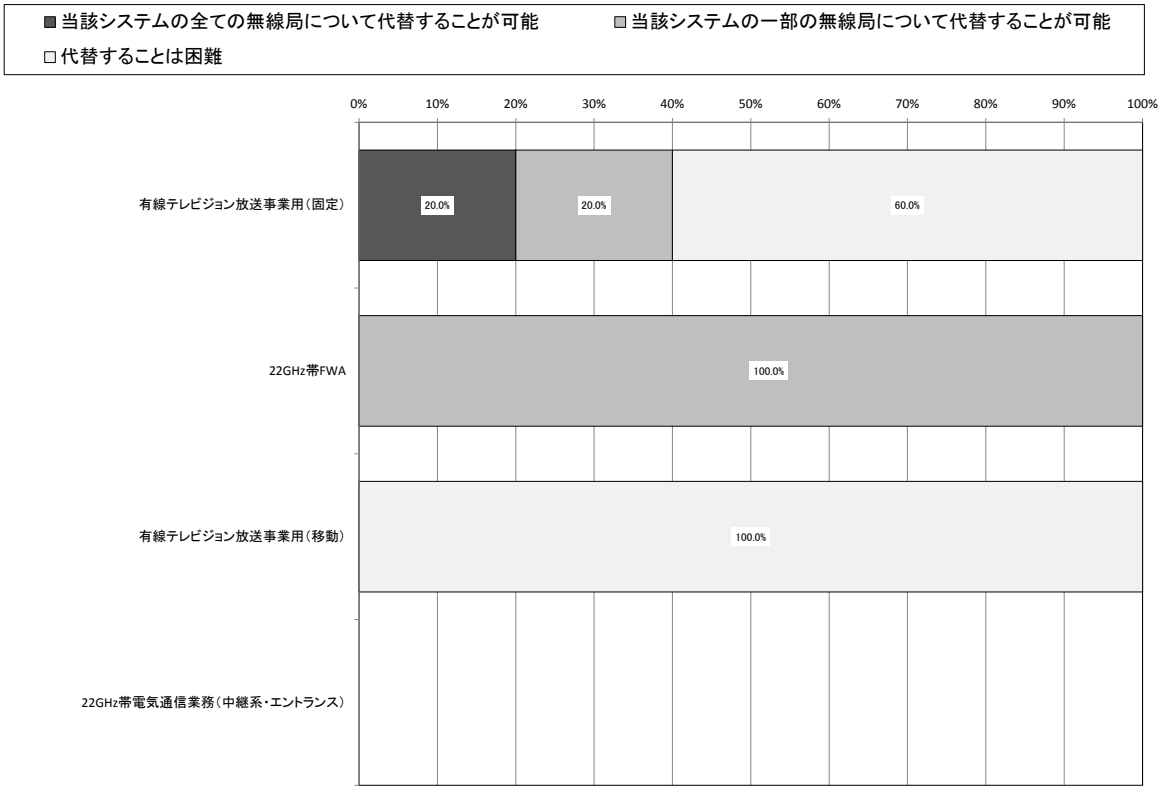
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、代替することは困難と回答した割合が最も大きく 60.0%となっている一方、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が 20.0%となっている。

22GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（移動）では、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、地理的に制約があるためと回答した割合が最も大きい。

また、22GHz 帯 FWA では、経済的な理由のためと回答した割合、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、有線テレビジョン放送事業用（固定）では代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

その他の回答は、「海底ケーブルの敷設を検討しているが、漁業補償等の経費が多大にかかり、費用対効果が見込めないため。」である。

図表－九－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	2	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用（固定）	4	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	50.0%	25.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 40.9%となっており、次いで 22GHz 帯 FWA が 27.3%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割近くを占めている。無線局数の増減を平成 27 年度調査時と比較すると、両システムとも増減はほとんどみられず横ばいであるが、22GHz 帯 FWA では、今後 3 年間で減少するとした割合が 100%となっており、今後は減少が見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用（固定）の免許人のうち、80%の免許人は無線局の増減の予定はないとしており、今後も無線局の増加は見込めない

無線局の運用状態については、22GHz 帯 FWA 及び有線テレビジョン放送事業用（固定）は 365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっていることから、常時運用されている。また、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 50%となっている一方、30 日未満も 50%となっているおり、故障や災害等、必要に応じ運用されていることが伺える。

通信技術の高度化の動向として、全体的に導入の予定なしと回答した免許人が多いが、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、50.0%の免許人がより多値化した変調方式を導入予定と回答しており、一部では周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、地震対策で 6 割、火災対策で 4 割の免許人が未対策であり、当該システムの重要性から引き続き対策を進めることが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン放送事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

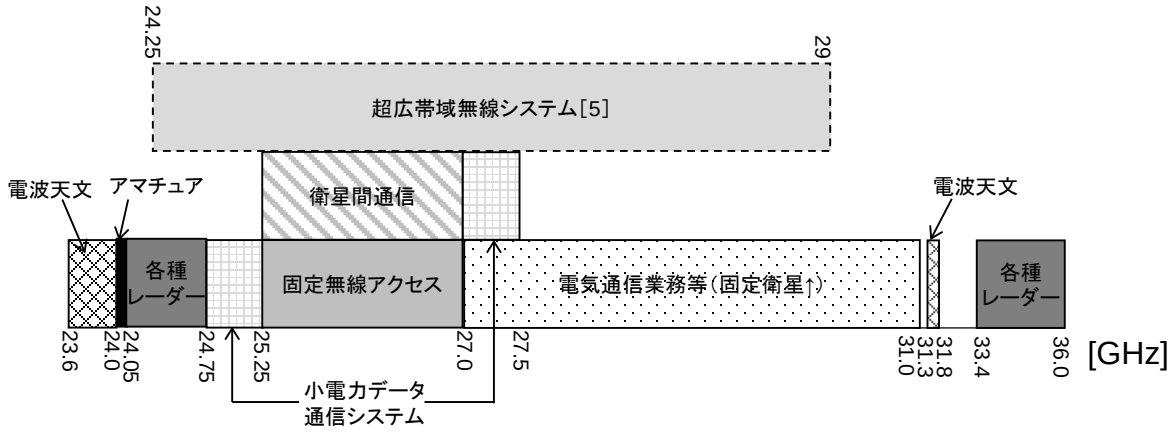
本周波数帯の 22GHz 帯 FWA は、光ファイバーの敷設が困難な地域での信頼性確保のために重要な無線局であり、適切に利用されているものと認められる。

また、有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	83者	87局	17.6%
速度測定用等レーダー	15者	27局	5.5%
空港面探知レーダー	1者	1局	0.2%
26GHz帯FWA	4者	370局*3	74.7%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	6局	1.2%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	2者	4局	0.8%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	106者	495局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

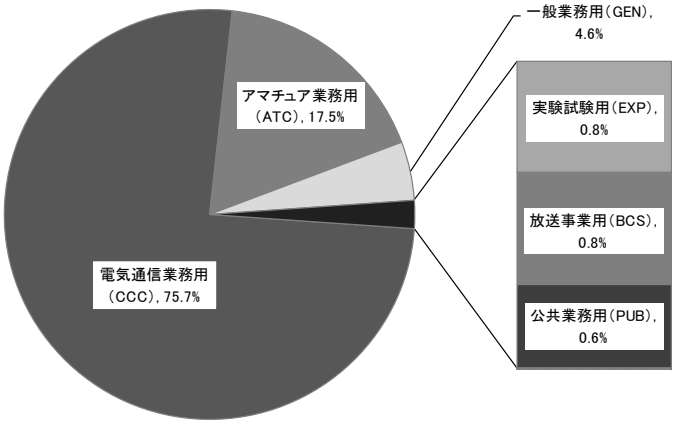
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、75.7%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、17.5%である。

図表－九－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用（CCC）	75.7%	376 局
アマチュア業務用（ATC）	17.5%	87 局
一般業務用（GEN）	4.6%	23 局
実験試験用（EXP）	0.8%	4 局
放送事業用（BCS）	0.8%	4 局
公共業務用（PUB）	0.6%	3 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

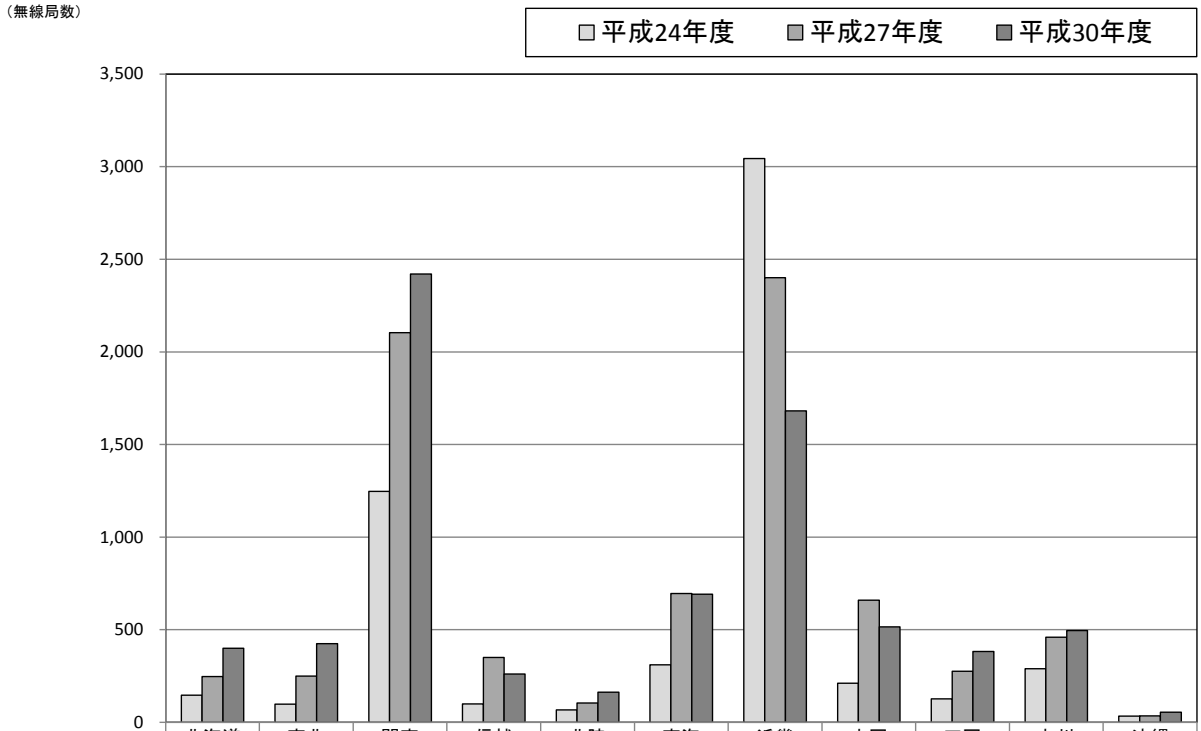
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－九－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所は増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

九州局の増加理由は、近年、九州管内において大規模災害が多発していることから、災害対策の一環として、26GHz 帯 FWA に対する電気通信事業者からの需要が大きくなっていること等が要因として考えられる。

図表－九－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
□平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国的には 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、九州局においても同様の傾向である。

図表－九－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

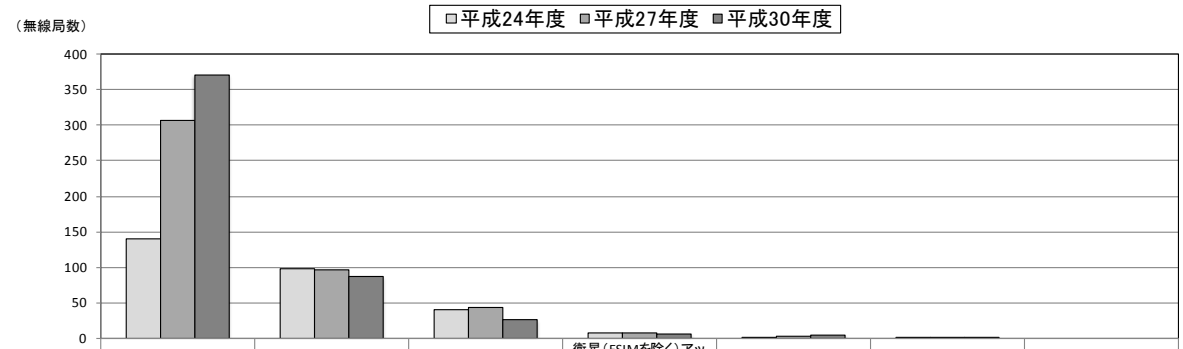
図表－九－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

26GHz 帯 FWA は、全国的には減少傾向の中、九州局では平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 20.5%（63 局）増加している。これは、近年、九州管内において大規模災害が多発していることから、災害対策の一環として、電気通信事業者からの需要が大きくなっていること等が要因として考えられる。

速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 38.6%（17 局）減少している。これは、設備の老朽化等による廃止が考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－九－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	速度測定用等レーダー	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	実験試験局（23.6-36GHz）	空港面探知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	140	98	41	7	2	1	0
■平成27年度	307	96	44	8	3	1	0
■平成30年度	370	87	27	6	4	1	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
踏切障害物検知レーダー	0	0	0
その他（23.6-36GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

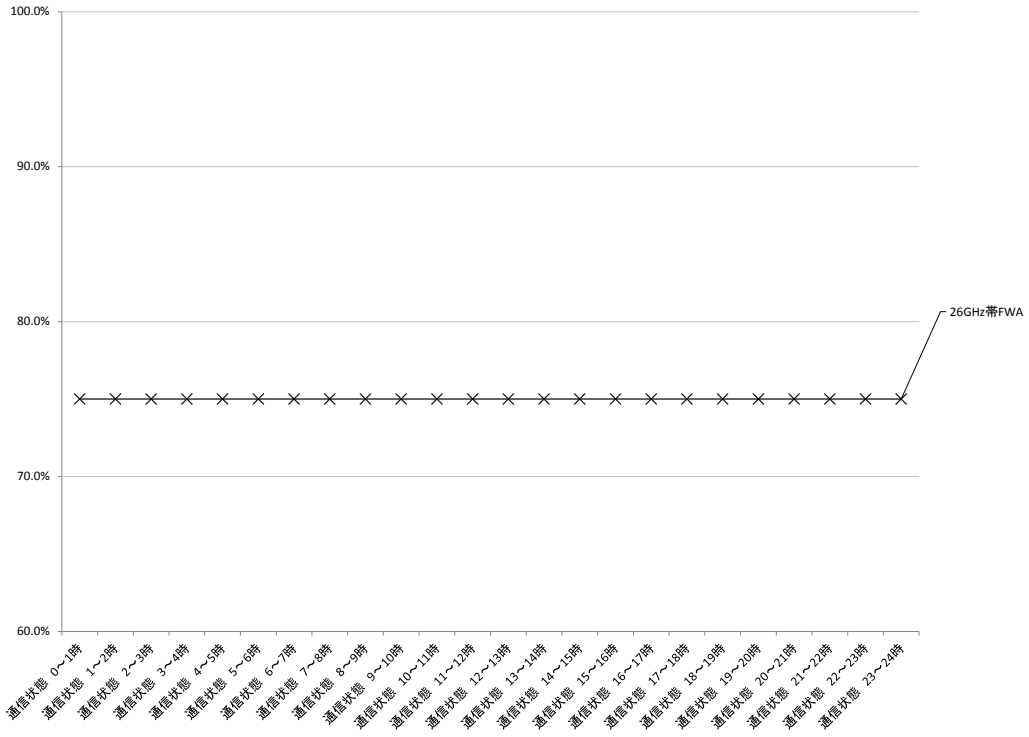
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、75%程度の割合で、24 時間通信が行われている。

図表－九－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



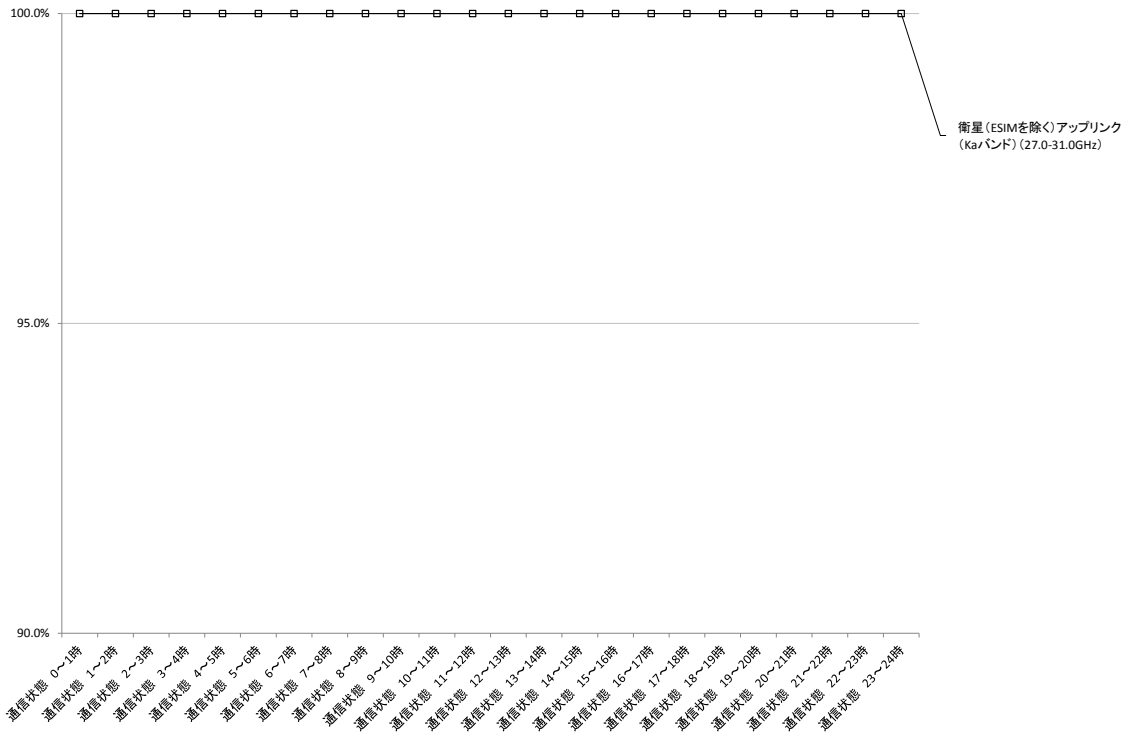
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－九－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）において、全免許人が 24 時間通信している。

図表－九－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

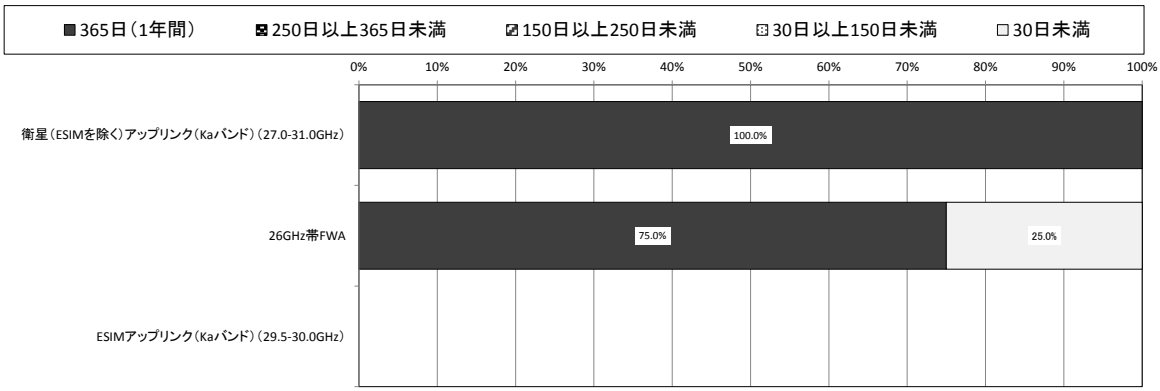


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 75.0%を占める。一方、30 日未満も 25.0%となっている。

図表－九－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－九－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は海上を除き、全国的に同程度の割合で運用されている。

26GHz 帯 FWA も全国的に運用されているものの、九州管内での運用の割合が大きい。

図表－九－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	25.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

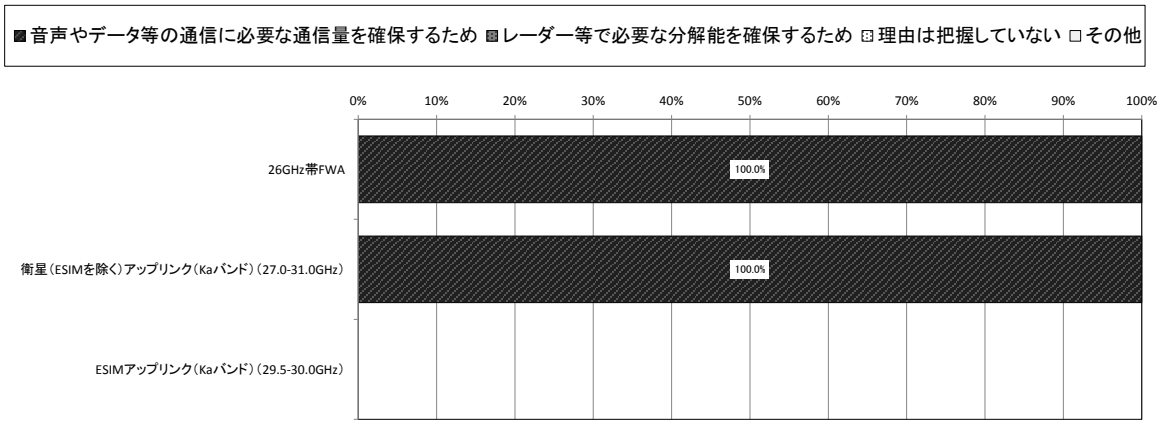
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－九－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が100%となっている。

図表－九－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－九－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と導入予定なしと回答した割合がいずれも 50%である。

また、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がいずれも 100%である。

図表－九－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	4	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

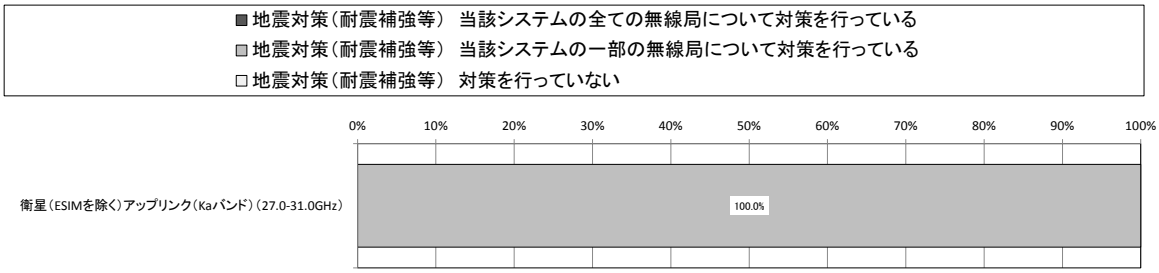
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－九－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

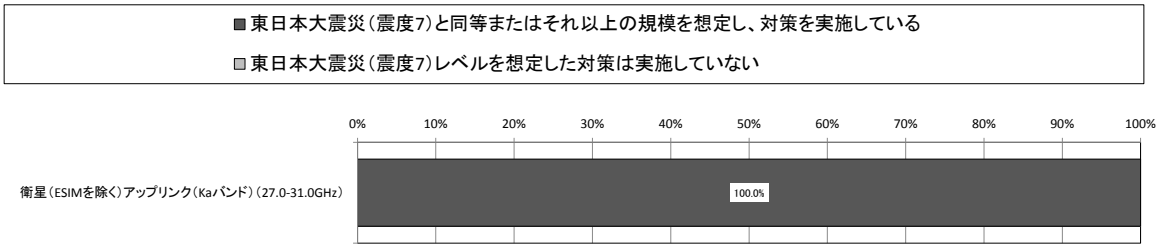
図表－九－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－九－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－九－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合は、それぞれ 100%である。

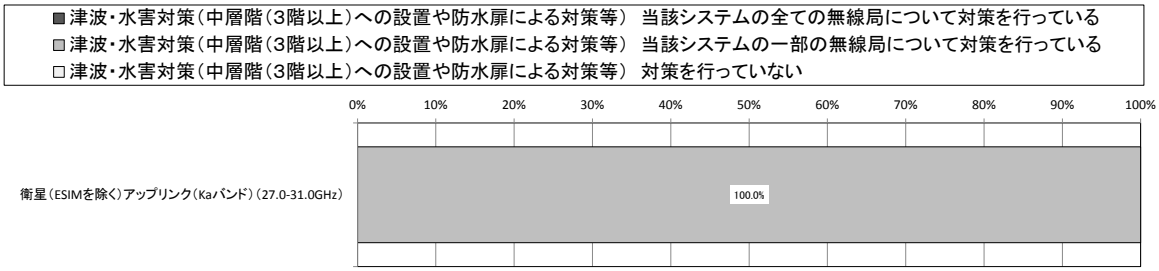
図表－九－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

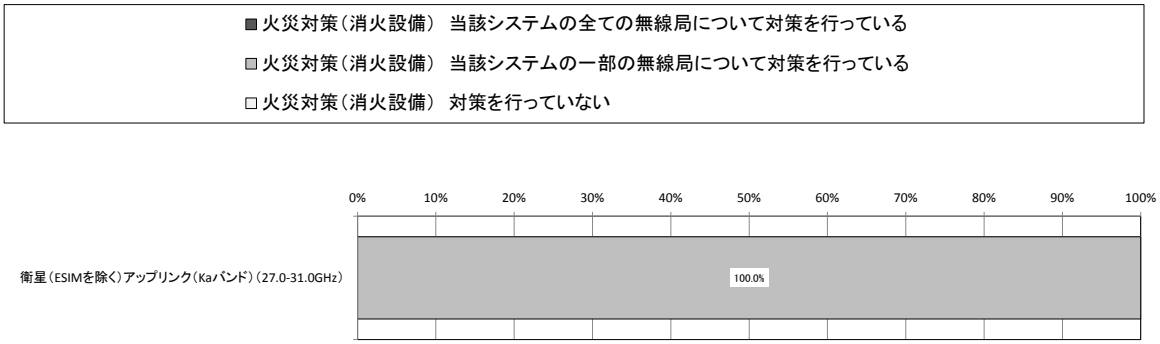
図表－九－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－９－１５「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

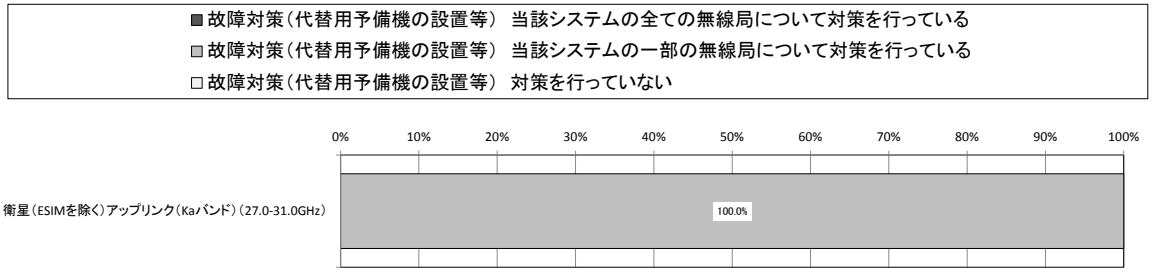
図表－九－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

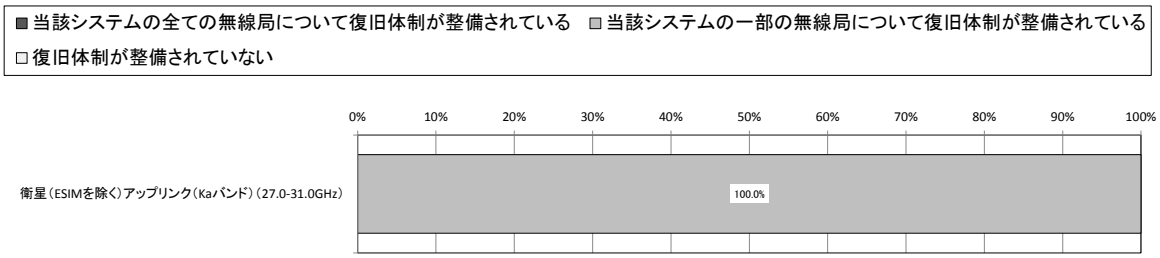
図表－九－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

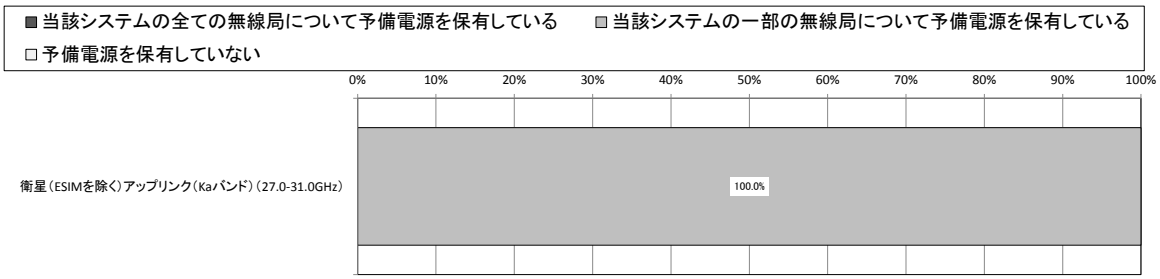
図表－九－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－九－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－九－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－９－１９「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電に回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答した割合は、ともに 100%である。

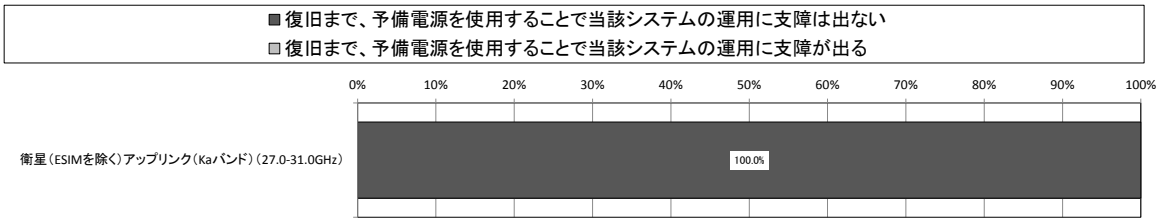
図表－九－９－１９「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－九－９－２０「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－９－２０「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

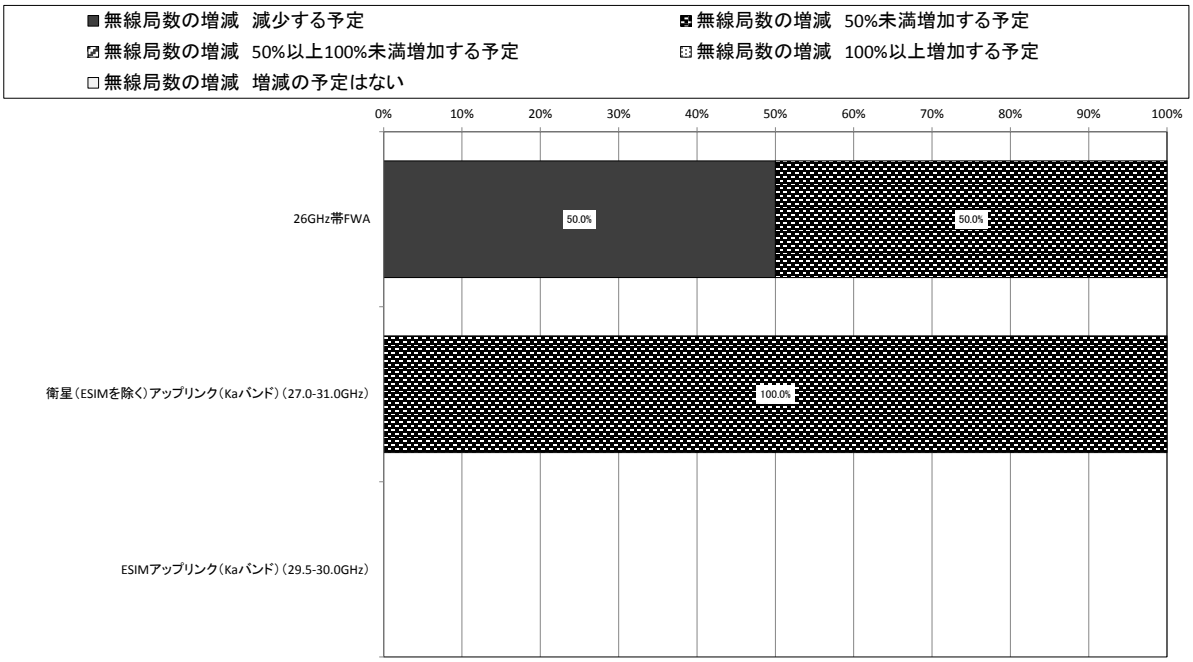
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、減少する予定と回答した割合と 50%未満増加する予定と回答した割合が、ともに 50.0%で同じ割合となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 100%となっている。

図表－九－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

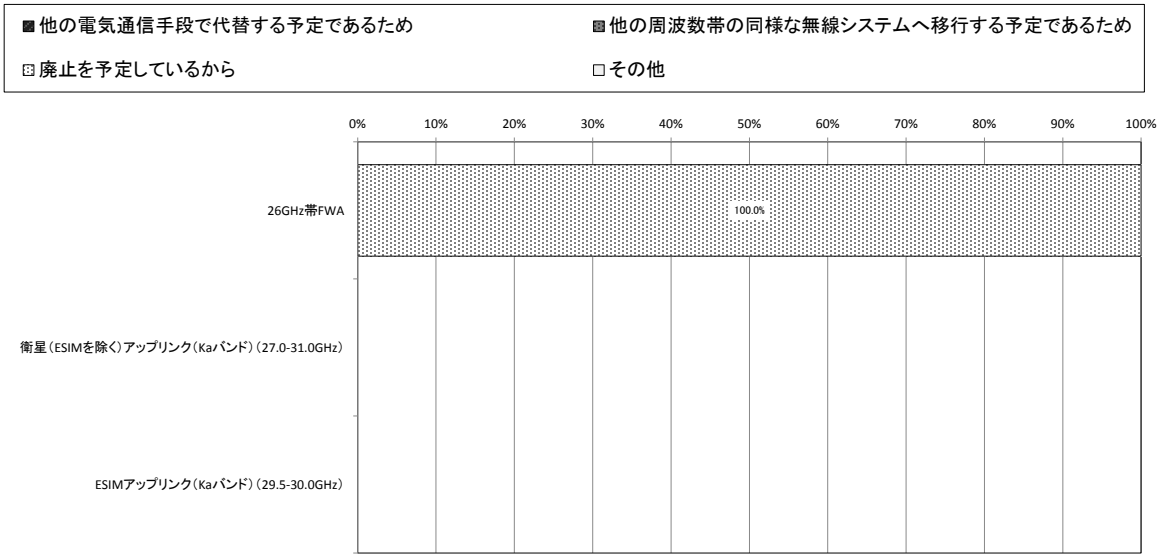


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



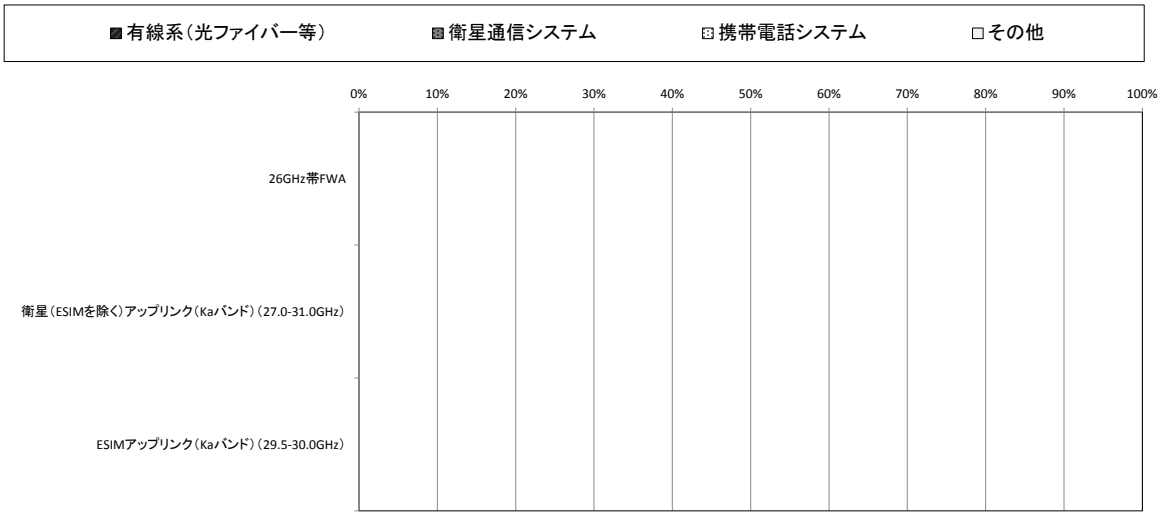
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

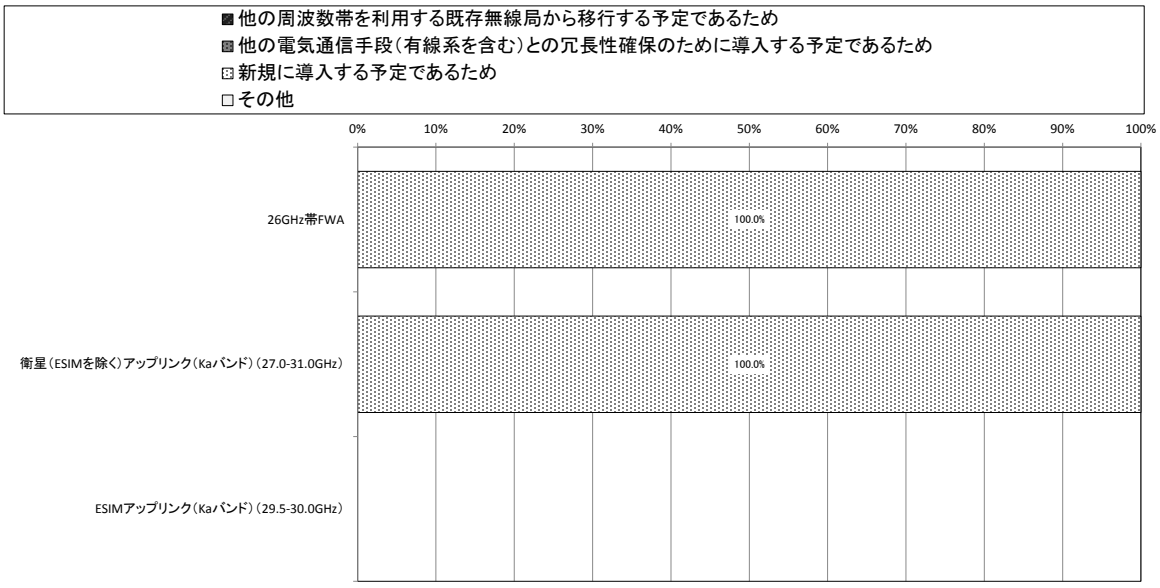
図表－九－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）ともに、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

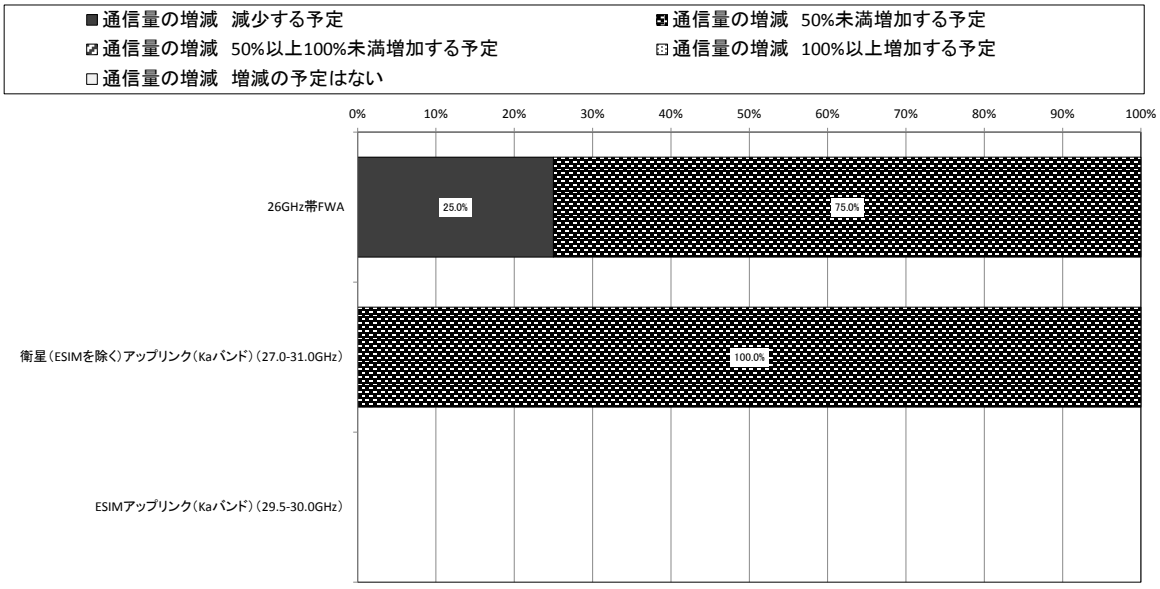
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答したシステムは、26GHz 帯 FWA のみで 25.0%となっている。

50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）で 100%となっており、26GHz 帯 FWA では 75.0%となっている。

図表－九－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）



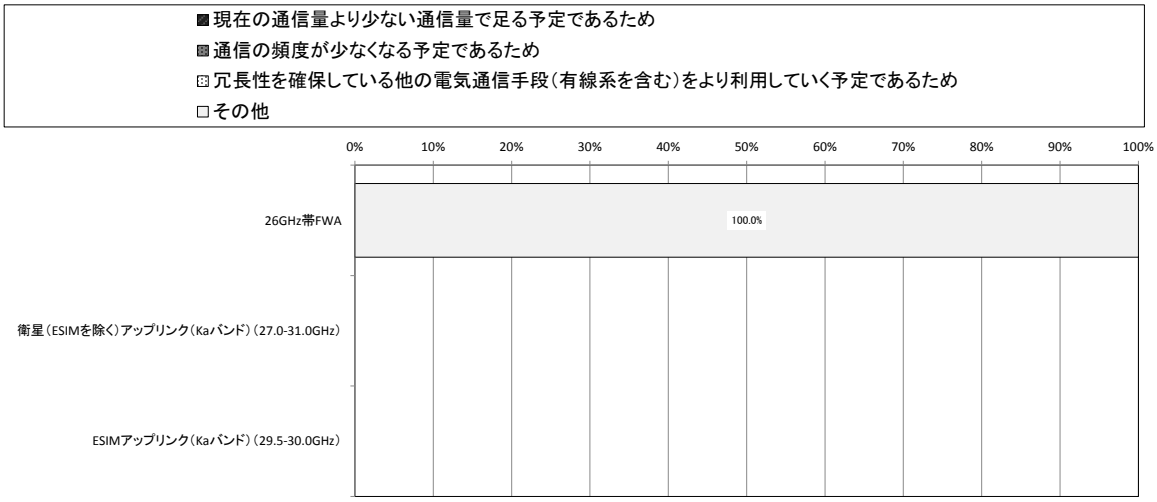
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、その他と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「廃止を予定しているため。」である。

図表－九－９－２６ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

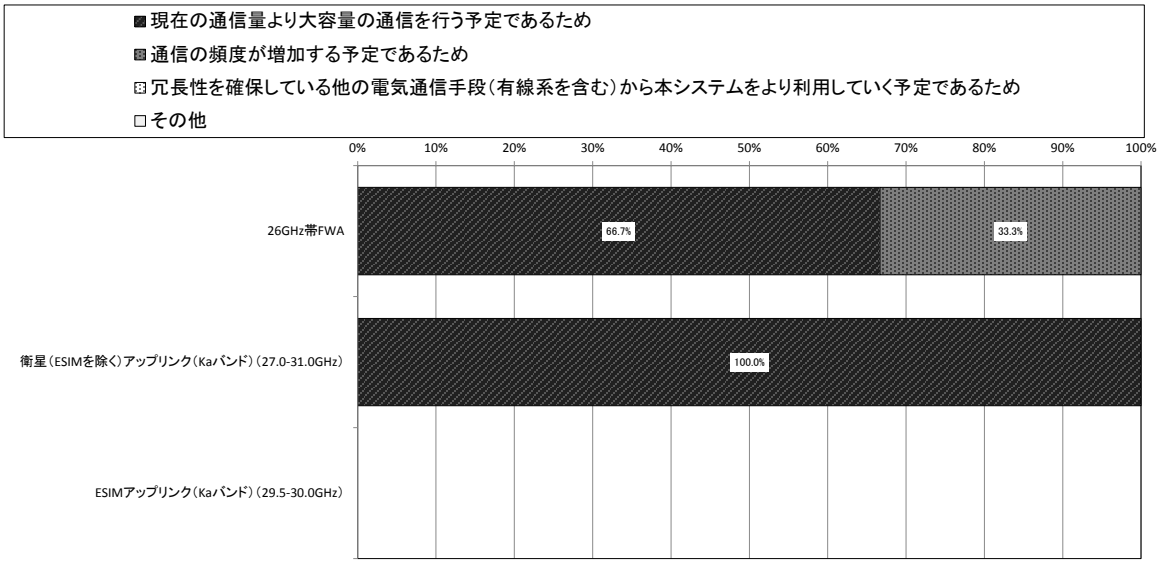
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

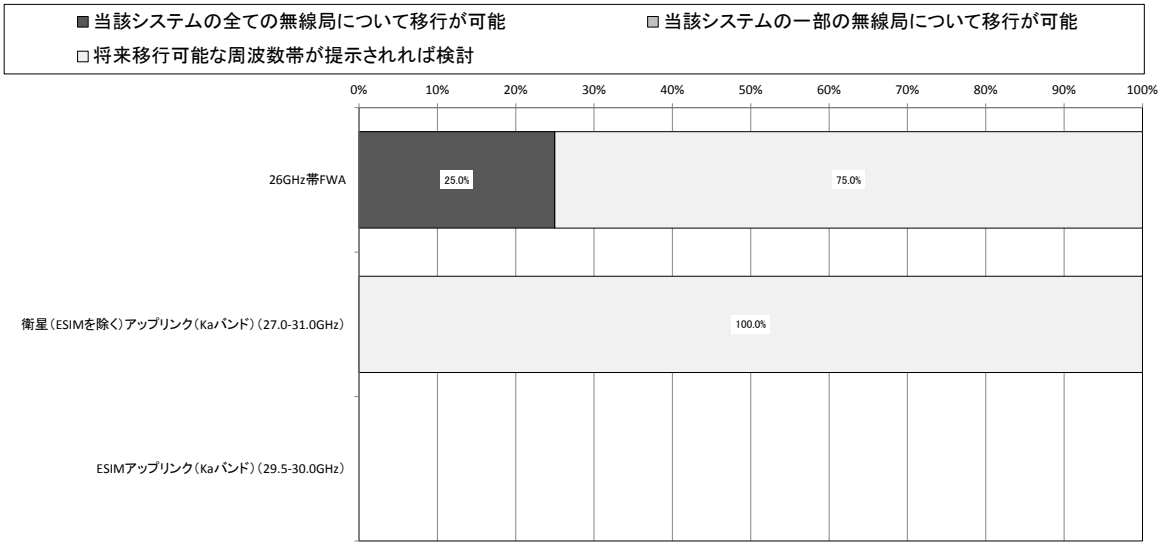
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－九－９－２８「移行可能性」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 75.0%となっている一方、全ての無線局について移行が可能とした割合が 25.0%存在する。

図表－九－９－２８「移行可能性」のシステム別比較



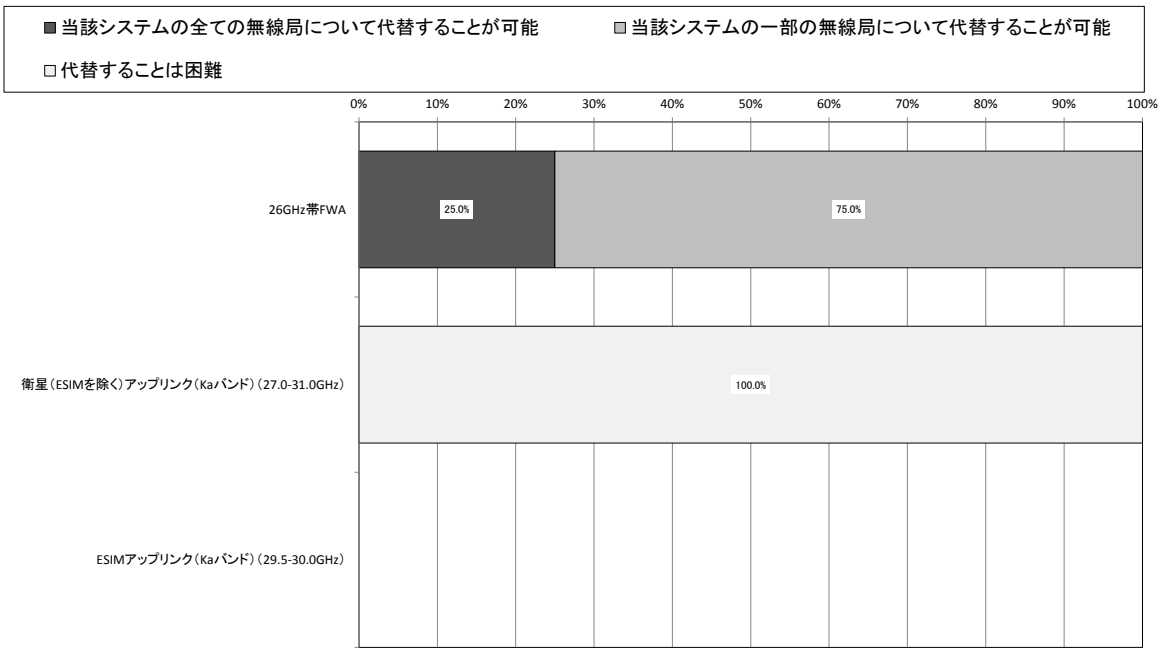
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－２９「代替可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合が100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 75.0%、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が 25.0%となっている。

図表－九－９－２９「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、100%である。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他の割合が100%であり、その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

図表－九－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIM を除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 74.7%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 17.6%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。平成 27 年度調査時と比較すると、26GHz 帯 FWA 無線局数が 20%以上増加している。

26GHz 帯 FWA については、今後、3 年間で無線局が減少する予定と回答した割合と 50%未満増加する予定と回答した割合が、ともに 50.0%で同じ割合となっていることから、引き続き一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）については、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 2 局減少しているものの、今後、3 年間で無線局が 50%未満増加する予定とした免許人が 100%となっていることから、今後は無線局の増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等、災害・非常時等の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアで全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム

（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

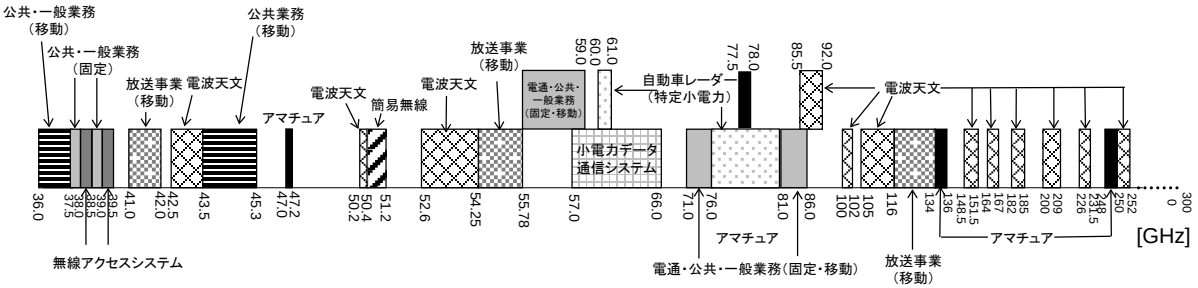
また、携帯無線通信については、平成31年4月10日に5Gの開設計画が認定され、今後5Gの利用拡大が想定されるとともに、5Gの需要増に対応するため、24.25-27.0GHz及び28.3-29.1GHz帯において5G候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz及び31.8-33.4GHz帯はWRC-19で国際的なIMT周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1者	16局	6.5%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	53者	53局	21.5%
50GHz帯簡易無線	11者	98局	39.7%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	10者	50局	20.2%
77.75GHz帯アマチュア	20者	20局	8.1%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	9者	9局	3.6%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.4%
実験試験局（36GHz-）	0者	0局	0.0%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	105者	247局	-

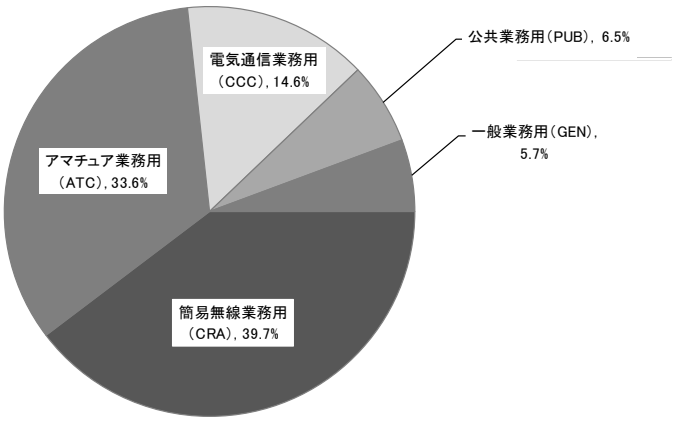
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－九－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、簡易無線業務用（CRA）の割合が最も大きく、39.7%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、33.6%である。

図表－九－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
簡易無線業務用（CRA）	39.7%	98 局
アマチュア業務用（ATC）	33.6%	83 局
電気通信業務用（CCC）	14.6%	36 局
公共業務用（PUB）	6.5%	16 局
一般業務用（GEN）	5.7%	14 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
実験試験用（EXP）	0.0%	0 局
放送事業用（BCS）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

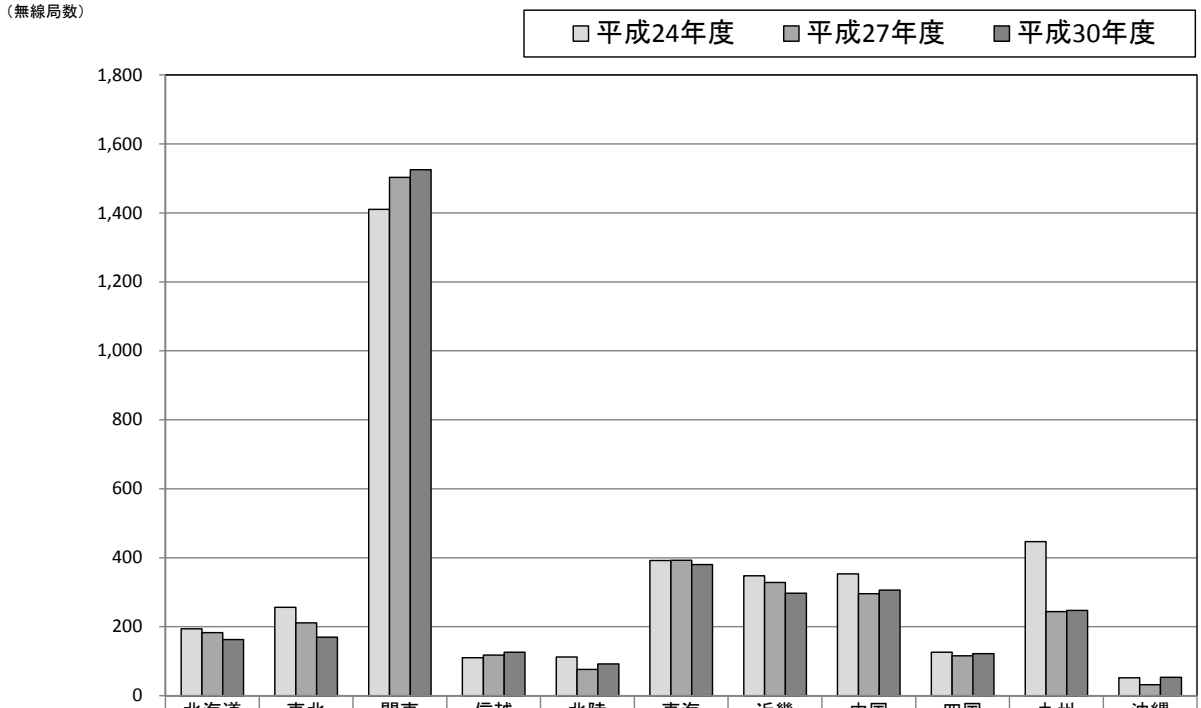
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－九－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、東海局及び近畿局では減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

この理由は、50GHz 帯簡易無線が減少する一方で、80GHz 帯高速無線伝送システムの需要の高まりから局数が増加しているためと考えられるが、両システムで相殺していることから、無線局数の増加は極めて少ない。

図表－九－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
■平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－九－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きく、九州局でも同様である。

図表－九－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局（36GHz-）	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他（36GHz-）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

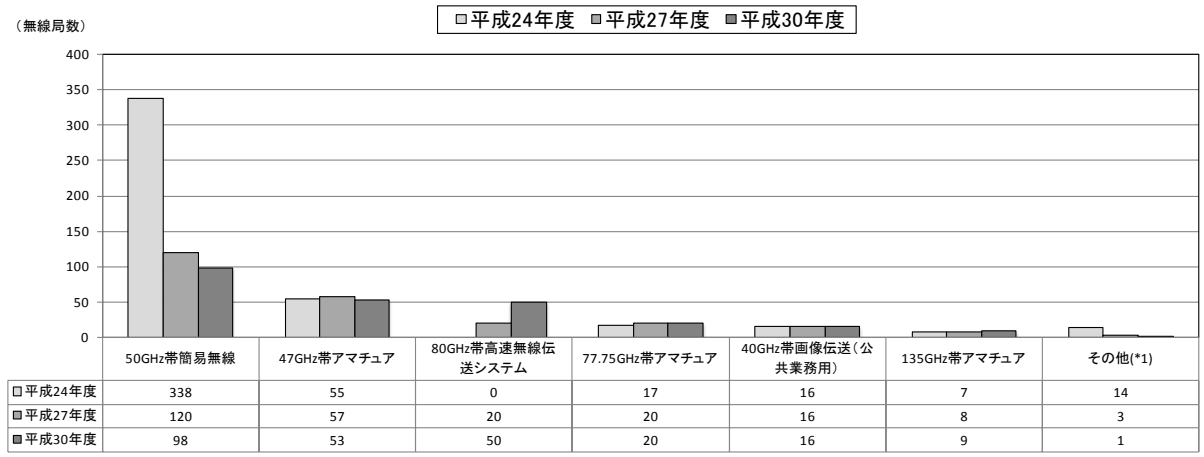
図表－九－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 18.3%（22 局）減少している。この理由は、大容量で高速かつ安価なネットワーク機器の普及により、利用者が減少しているものと推察される。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 150%（30 局）増加している。これは、近年、九州管内において大規模災害が多発していることから、災害対策の一環として、電気通信事業者からの需要が大きくなっていること等が要因として考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－九－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	50GHz帯簡易無線	47GHz帯アマチュア	80GHz帯高速無線伝送システム	77.75GHz帯アマチュア	40GHz帯画像伝送（公共業務用）	135GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	338	55	0	17	16	7	14
■平成27年度	120	57	20	20	16	8	3
■平成30年度	98	53	50	20	16	9	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
249GHz帯アマチュア	1	1	1
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	5	2	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0
55GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
実験試験局（36GHz-）	8	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

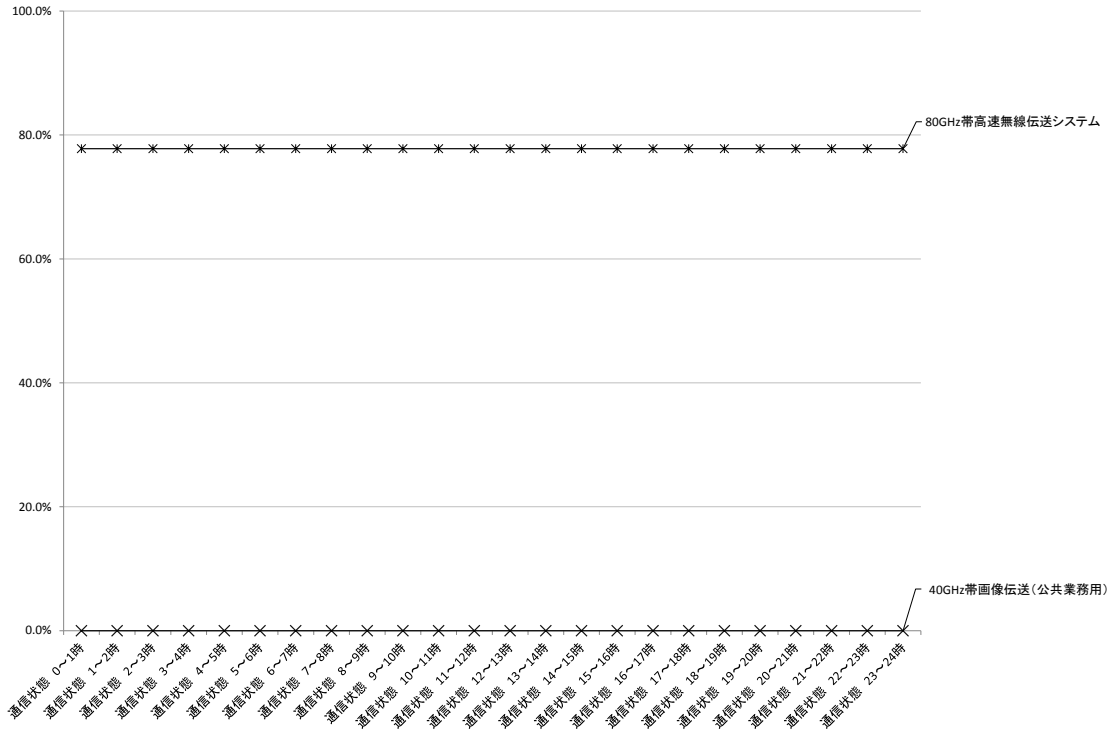
（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－九－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、各時間の利用傾向の変化はなく、80%弱程度の割合で 24 時間推移している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、運用実績はなかった。

図表－九－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

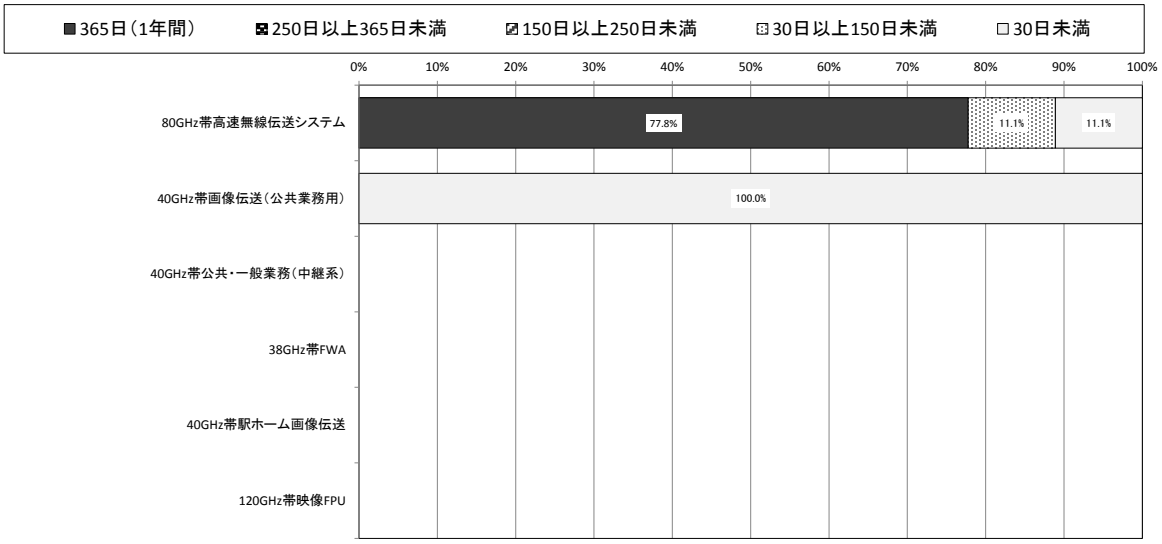
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、

80GHz 帯高速無線伝送システムは、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく77.8%となっているが、30 日未満とした割合も 11.1%存在している。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)は､30 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－九－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－九－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムと 40GHz 帯画像伝送(公共業務用)の両システムとも、九州管内で運用していると回答した割合が大きい。

図表－九－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	9	11.1%	11.1%	22.2%	11.1%	22.2%	22.2%	22.2%	11.1%	22.2%	88.9%	22.2%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

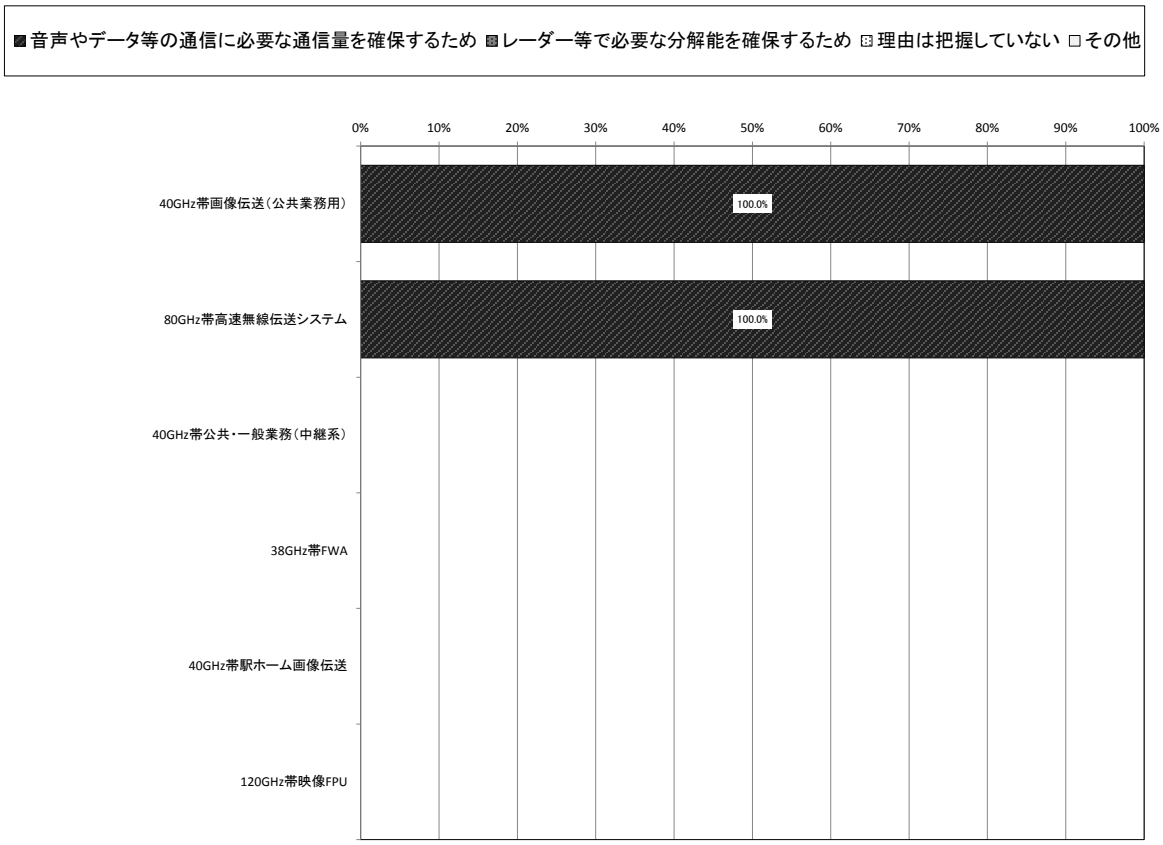
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③　周波数帯利用状況

図表－九－１０－８　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－１０－８　「電波の容量」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－九－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、導入予定なしと回答した割合が 100%である。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、導入予定なしと回答した割合が 88.9%であり、その他と回答した割合も 11.1%となっている。

その他の回答は、「導入済み。」である。

図表－九－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	9	0.0%	0.0%	0.0%	88.9%	11.1%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

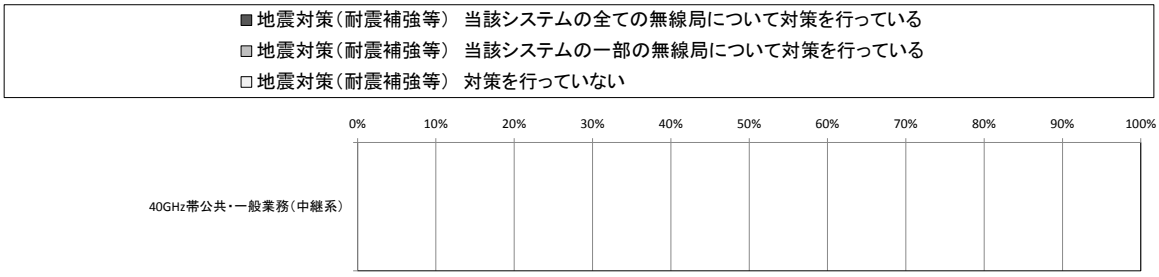
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－九－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

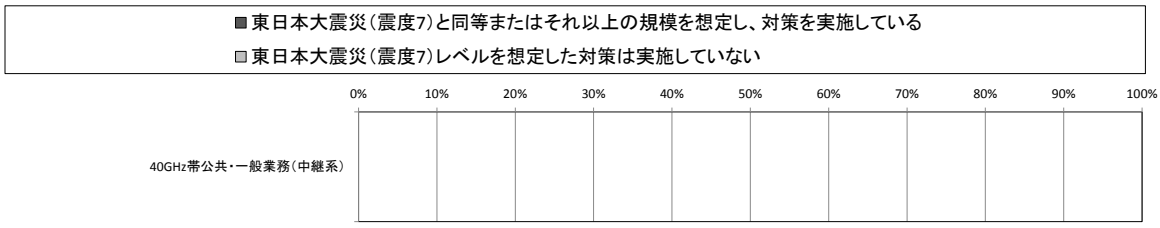


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１１　「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－１０－１１　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１２　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

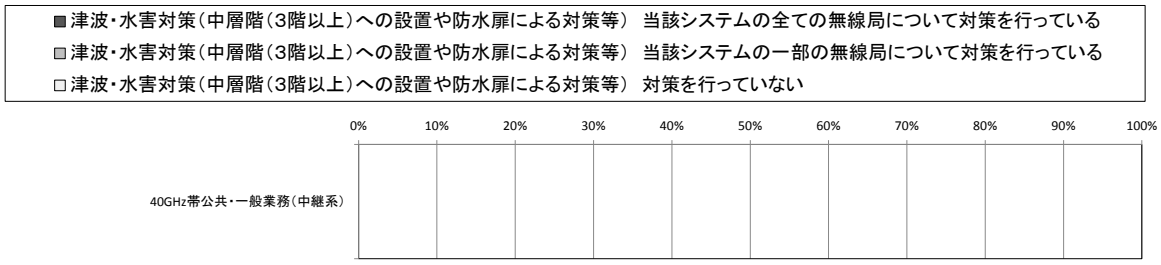
図表－九－１０－１２　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

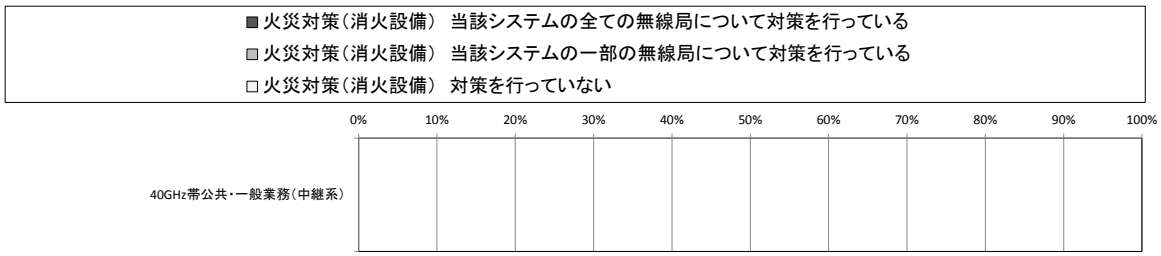
図表－九－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１４ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

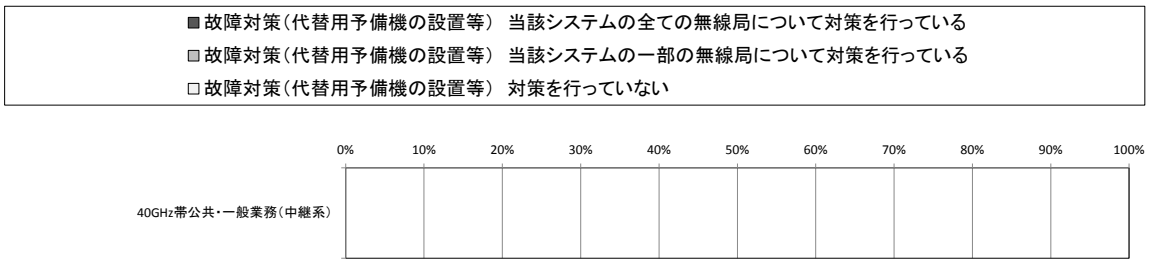
図表－九－１０－１４ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１５「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

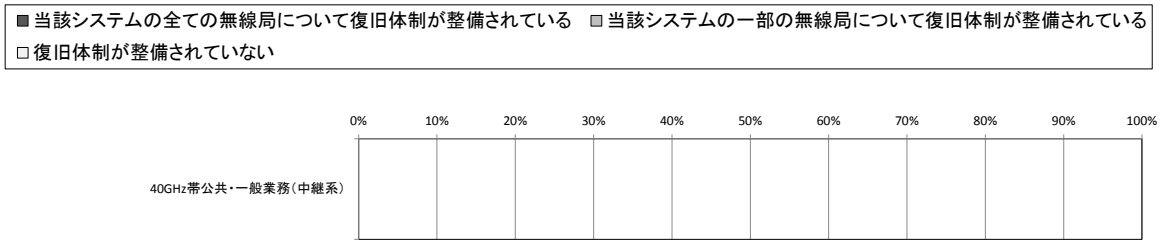
図表－九－１０－１５　「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

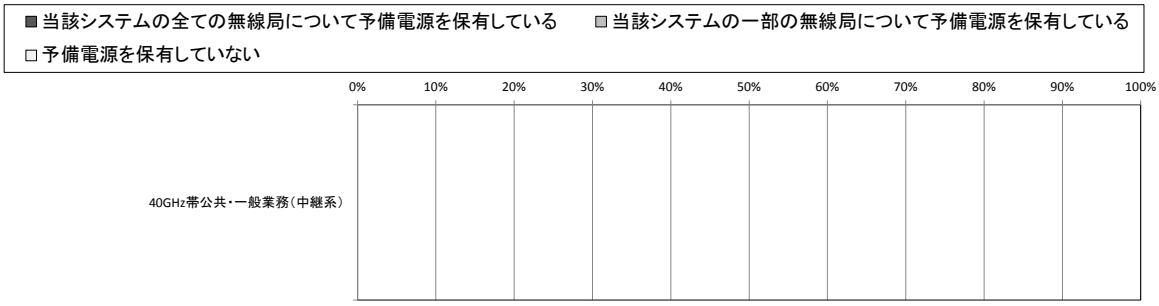
図表－九－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

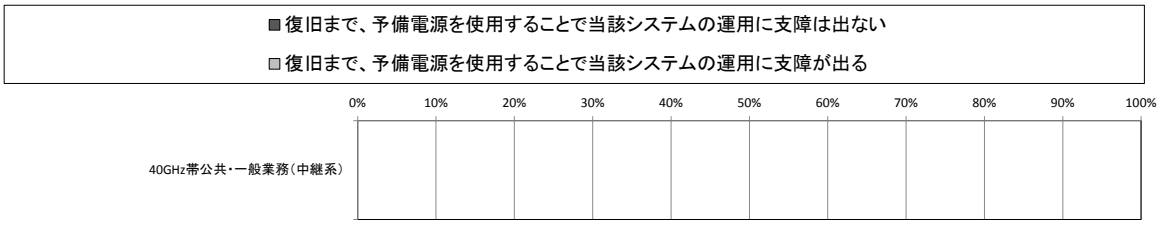
図表－九－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－九－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－九－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、減少する予定と回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、増減の予定はないと回答した割合が 44.4%を占め最も大きい。減少する予定と回答した割合が 22.2%であるのに対し、50%未満増加すると回答した割合が 22.2%、50%以上 100%未満増加すると回答した割合が 11.1%となっている。

図表－九－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

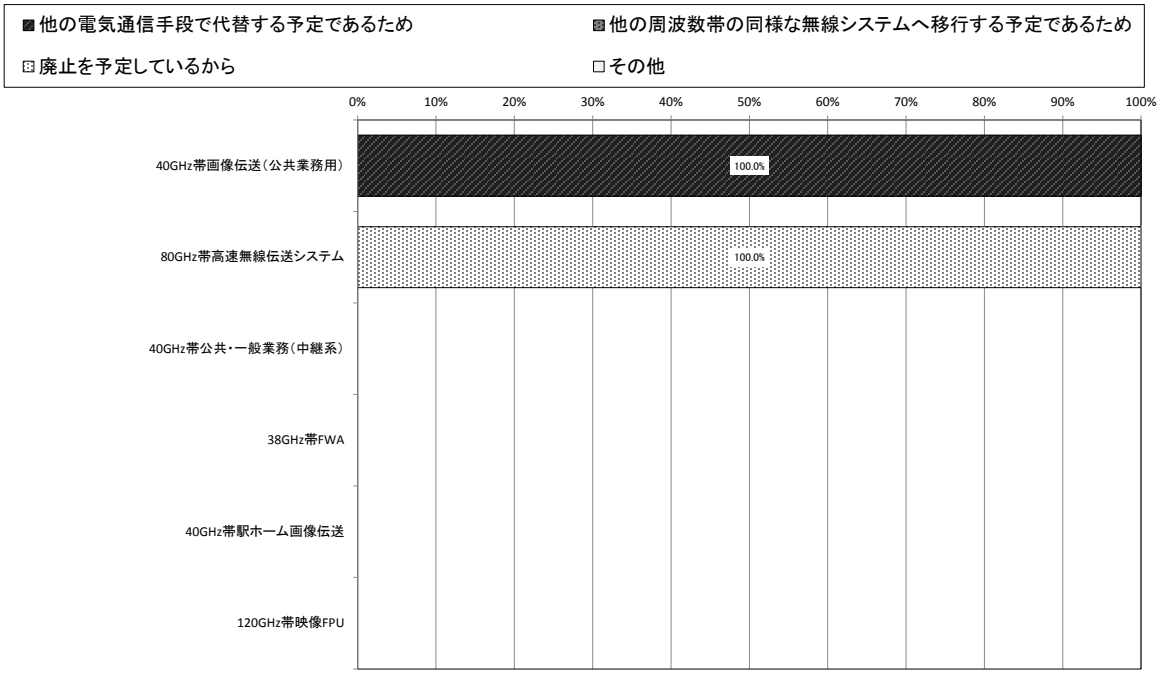
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較



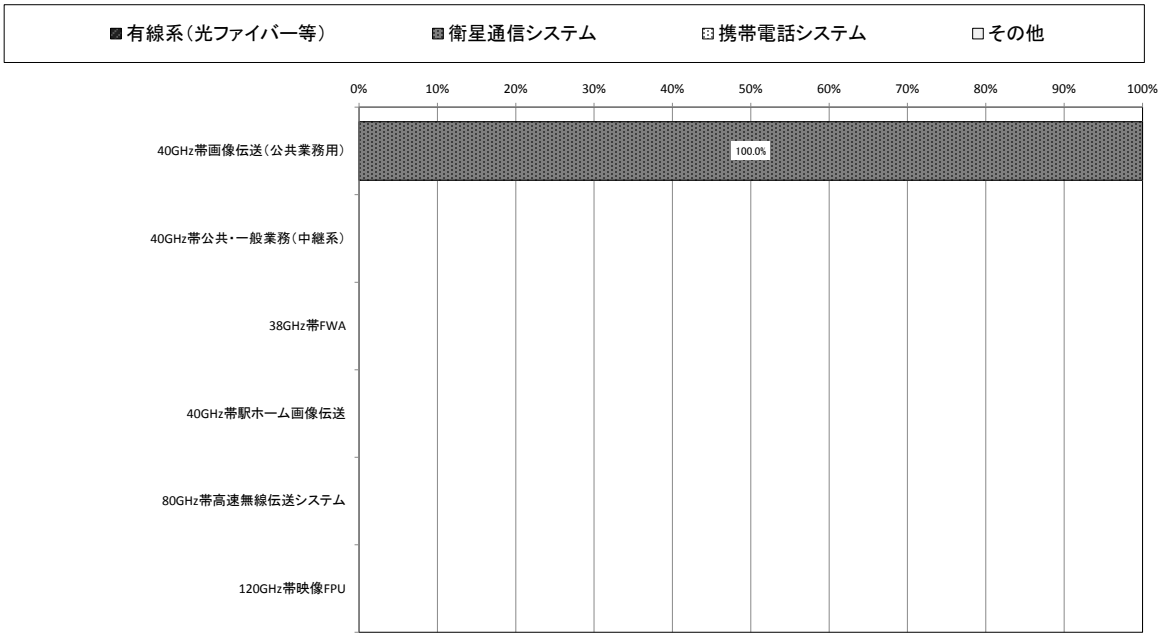
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は衛星通信システムと回答した割合が 100%となっている。

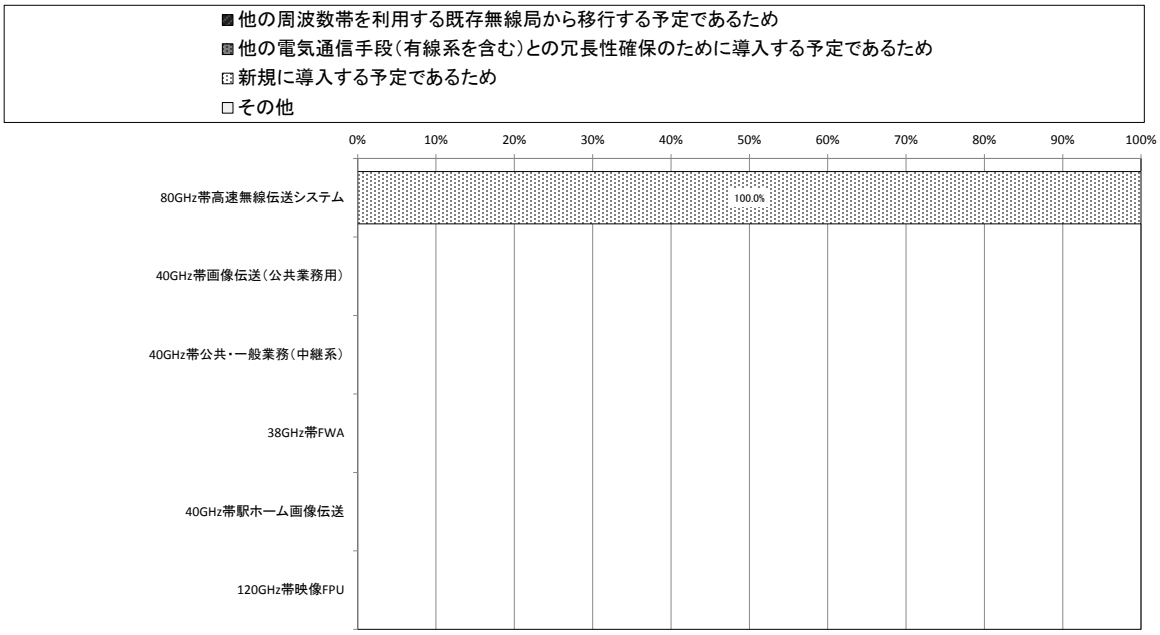
図表－九－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－九－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

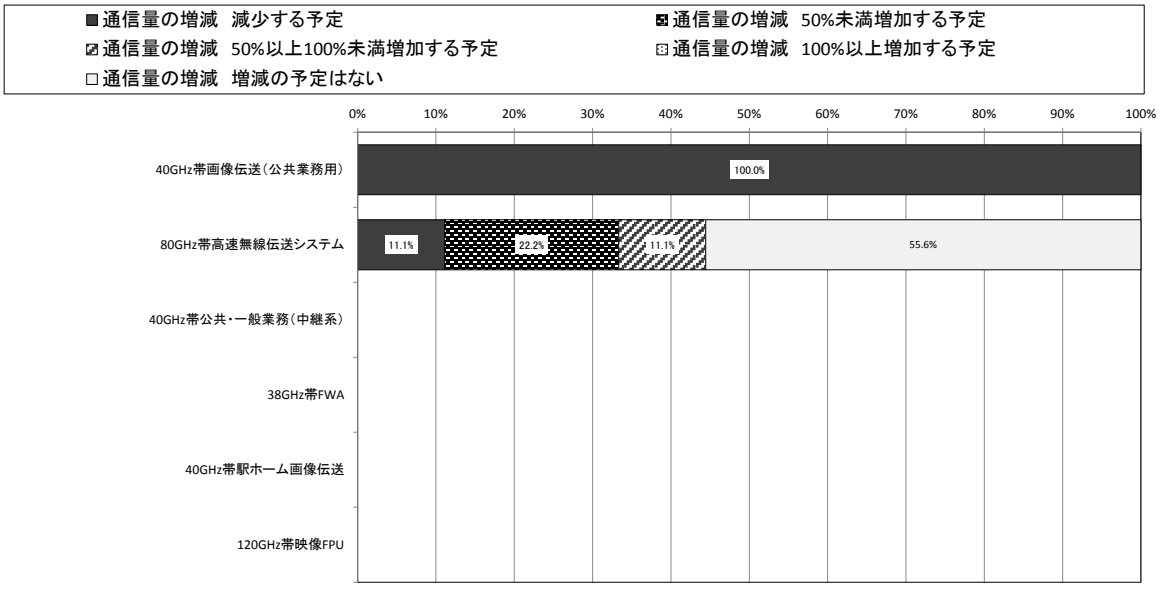
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が最も大きい。

50%未満増加する予定及び 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが最も大きい。

なお、80GHz 帯高速無線伝送システムは、増減の予定はないと回答した割合が 55.6%となっており、最も大きい。

図表－九－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、その他と回答しており、その割合は 100%となっている。

その他の主な回答は、「5G 帯無線アクセスシステムに移行するため。」、「廃止予定のため。」である。

図表－九－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較

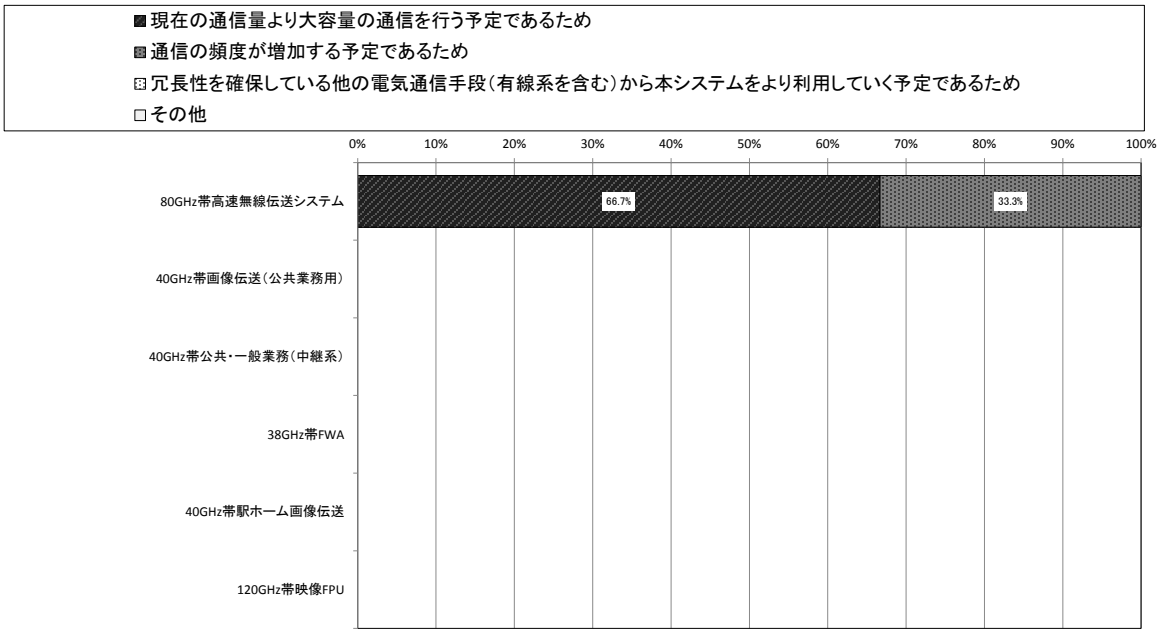
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 66.7%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 33.3%となっている。

図表－九－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－九－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が最も大きく100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 88.9%となっているほか、11.1%は一部の無線局について移行が可能と回答している。

図表－九－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較

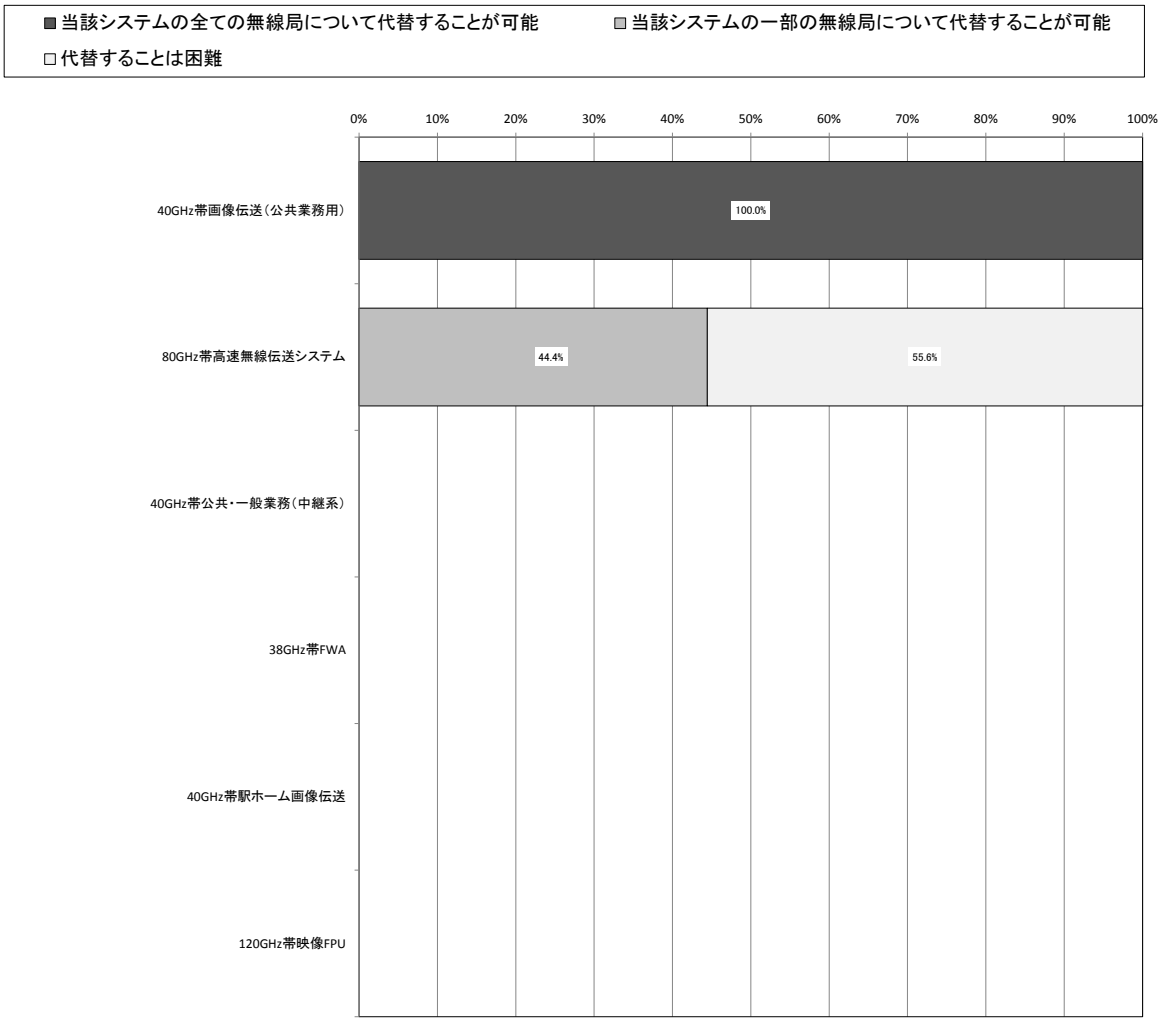
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）で 100%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、55.6%は代替することは困難と回答したほか、44.4%は一部の無線局について代替することが可能と回答している。

図表－九－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－九－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく 66.7%であり、経済的な理由のためと回答した割合は 44.4%である。

その他の回答は、「バックアップ回線として光回線を使用しているため。（同程度の回線品質）」である。

図表－九－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	－	－	－	－	－	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	9	33.3%	44.4%	33.3%	11.1%	66.7%	11.1%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 39.7%となっており、次いで 47GHz 帯アマチュアが 21.5%、80GHz 帯高速無線伝送システムが 20.2%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割を占めている。無線局数を平成 27 年度調査時と比較すると、80GHz 帯高速無線伝送システムについては、1.5 倍増加し 50 局となっている。50GHz 帯簡易無線については、18.3%減少し 98 局となっている。その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、33.3%の免許人が、新規導入で今後、3 年間で無線局が増加する予定であり、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、他の電気通信手段への代替で無線局が減少する予定である。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の全てが、30 日未満の運用に留まっている。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、50GHz 帯簡易無線、47GHz 帯アマチュア、80GHz 帯高速無線伝送システムが全体の約 8 割で利用されている。

50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであり、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予

定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第 11 節

沖縄総合通信事務所

第１１節　沖縄総合通信事務所

第１款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１）　3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

①　3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	沖縄		
年度	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	934者(1.9%)*2	1,121者(2.2%)*2	187者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	5,148局(3.5%)*3	102,381局(1.1%)*3	97,233局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

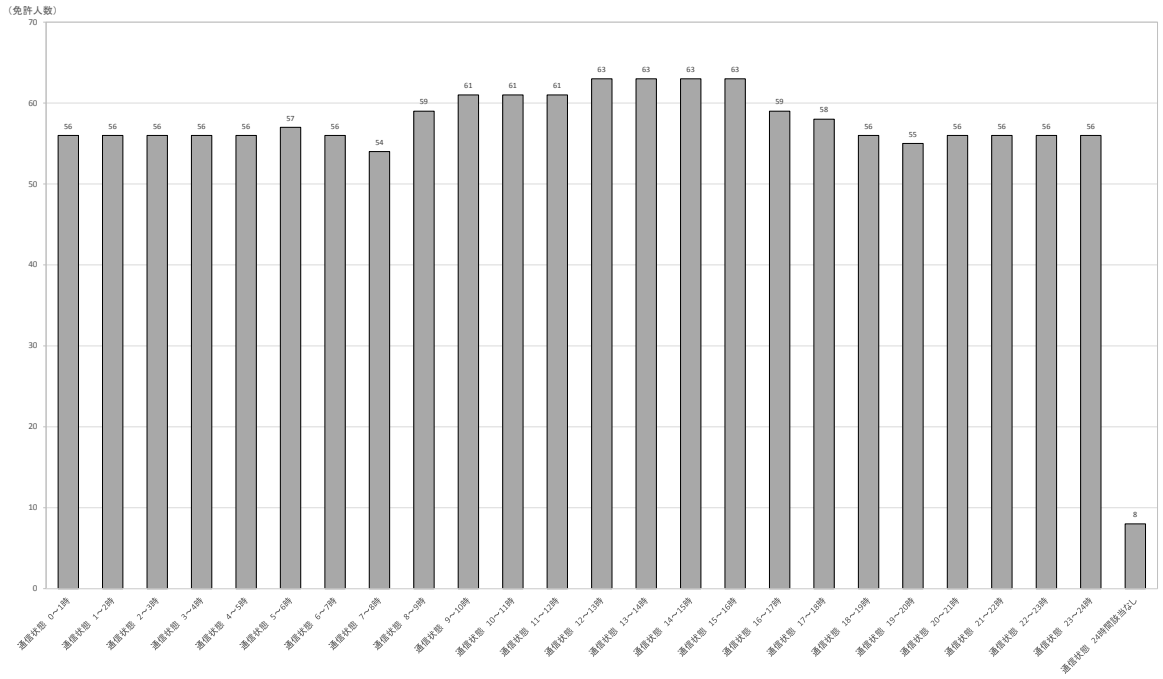
*2 登録人（平成 27 年度 20 者、平成 30 年度 22 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 97,346 局）、登録局（平成 27 年度 0 局、平成 30 年度 2 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 3,528 局、平成 30 年度 2,763 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 26 電波利用システム(75 免許人)に係る図表－沖－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用しないという免許人が存在する。これは、全国と同様の傾向となっている。

図表－沖－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

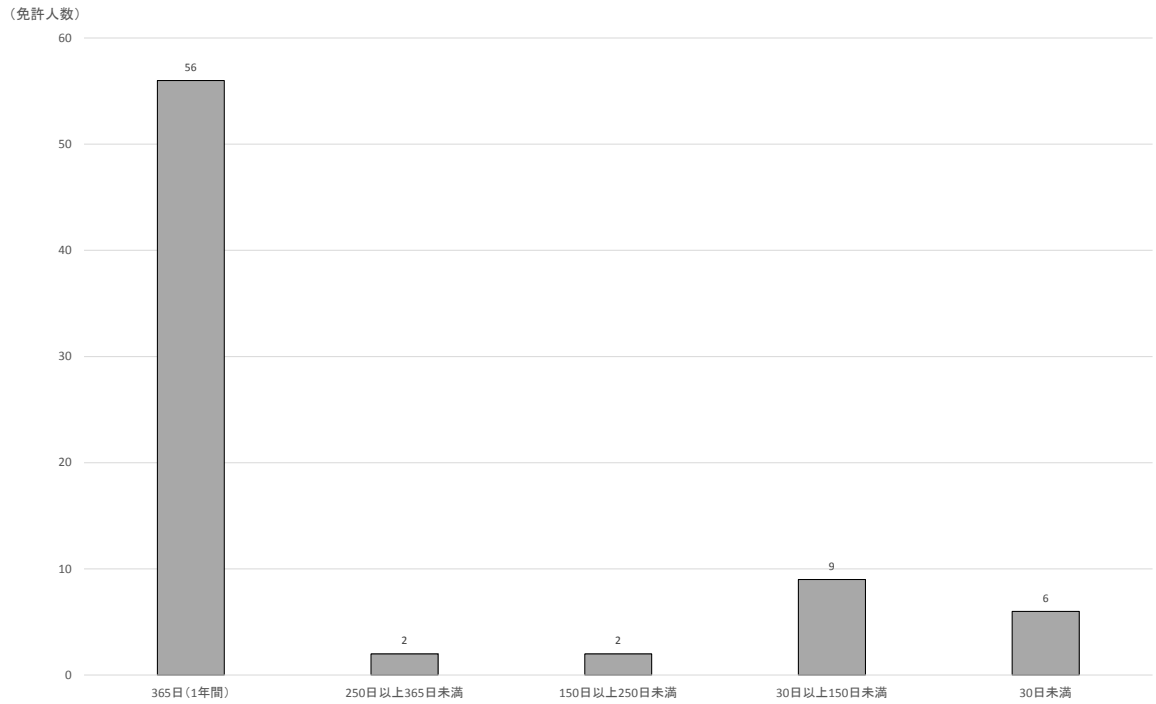
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 26 電波利用システム（75 免許人）に係る図表－沖－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、56 免許人である。一方で、250 日以上 365 日未満、及び 150 日以上 250 日未満という回答が最も少なく、各々2 免許人である。これは全国と同様の傾向と言えるものである。

図表－沖－１－２ 「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

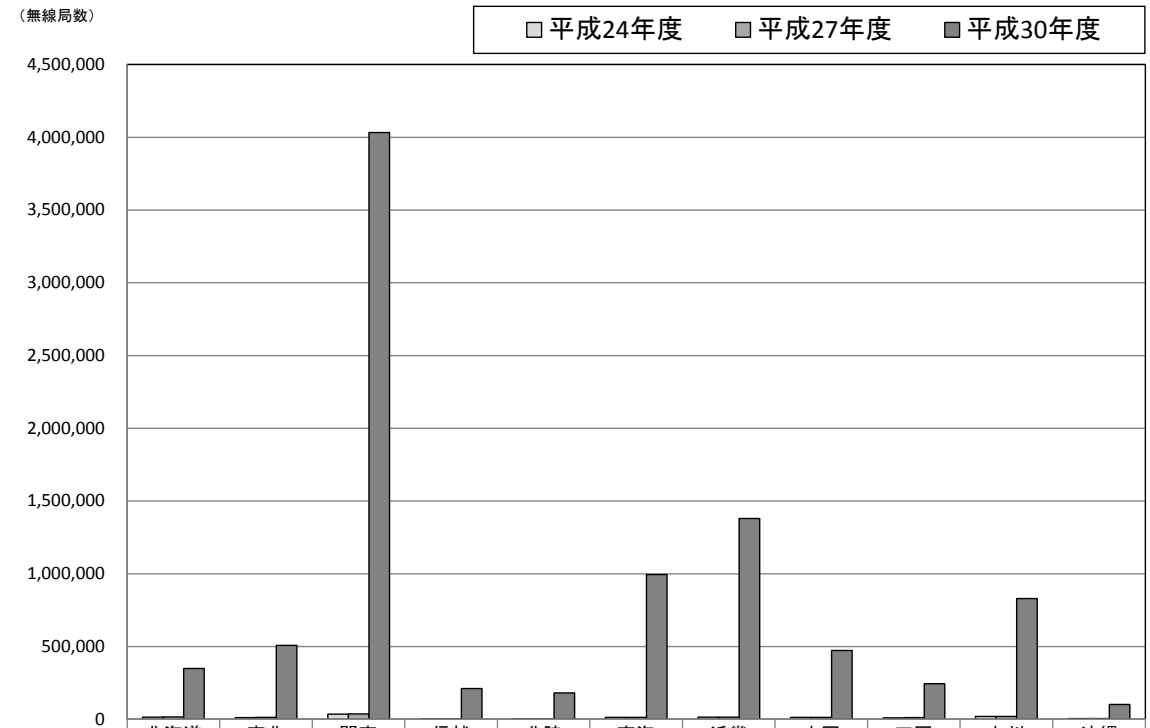
*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

③　エリア利用状況

図表－沖－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

前回の平成 27 年度調査と伸び率を比較すると沖縄事務所は約 20 倍、関東局は約 110 倍、全国では約 64 倍と沖縄事務所の伸び率が最も小さいものである。これらの大幅な伸びは、携帯無線通信（陸上移動局）増加によるものである。

図表－沖－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

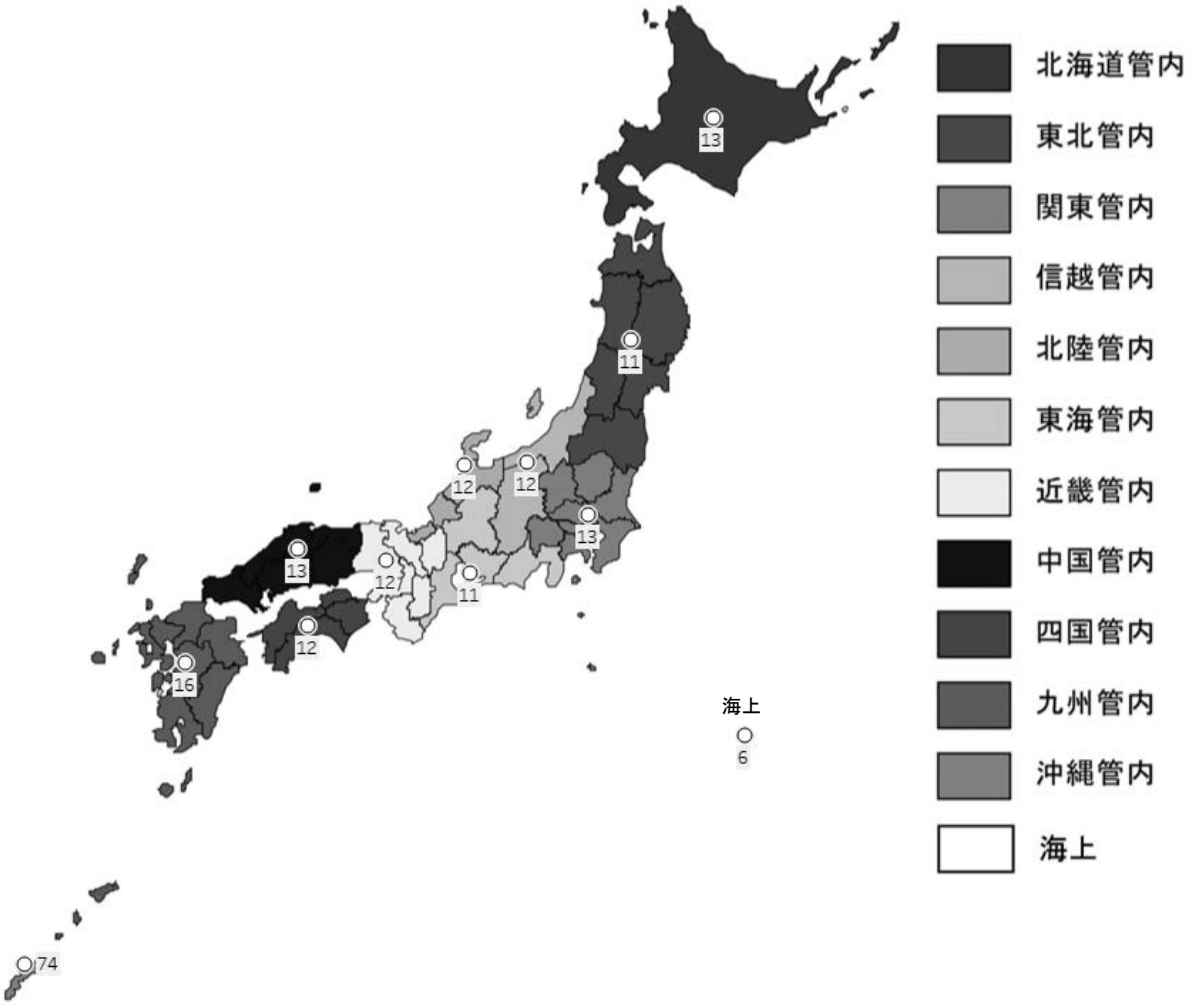


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 26 電波利用システム（75 免許人）に係る図表－沖－１－４　「運用区域」の区域別比較を見ると、沖縄管内でほとんどの免許人が運用しており、他地方局管内での併用運用もしているが、その地域分布はほぼ均等なものとなっている。

図表－沖－１－４　「運用区域」の区域別比較



*1　図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

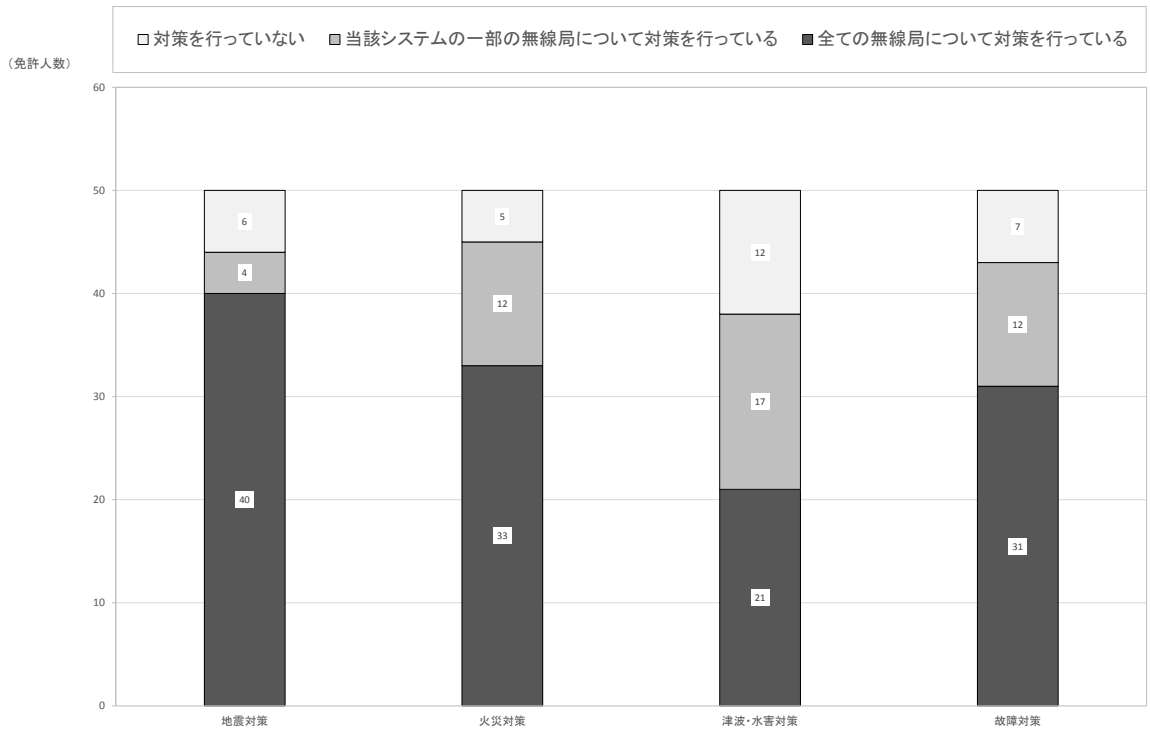
④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 17 電波利用システム（50 免許人）に係る図表－沖－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。なお、調査票の意見欄に、津波・水害のリスクが少ない高台で利用しているため津波・水害対策を実施していないとする免許人が存在した。

これらは、全国の傾向と同様のものである。

図表－沖－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

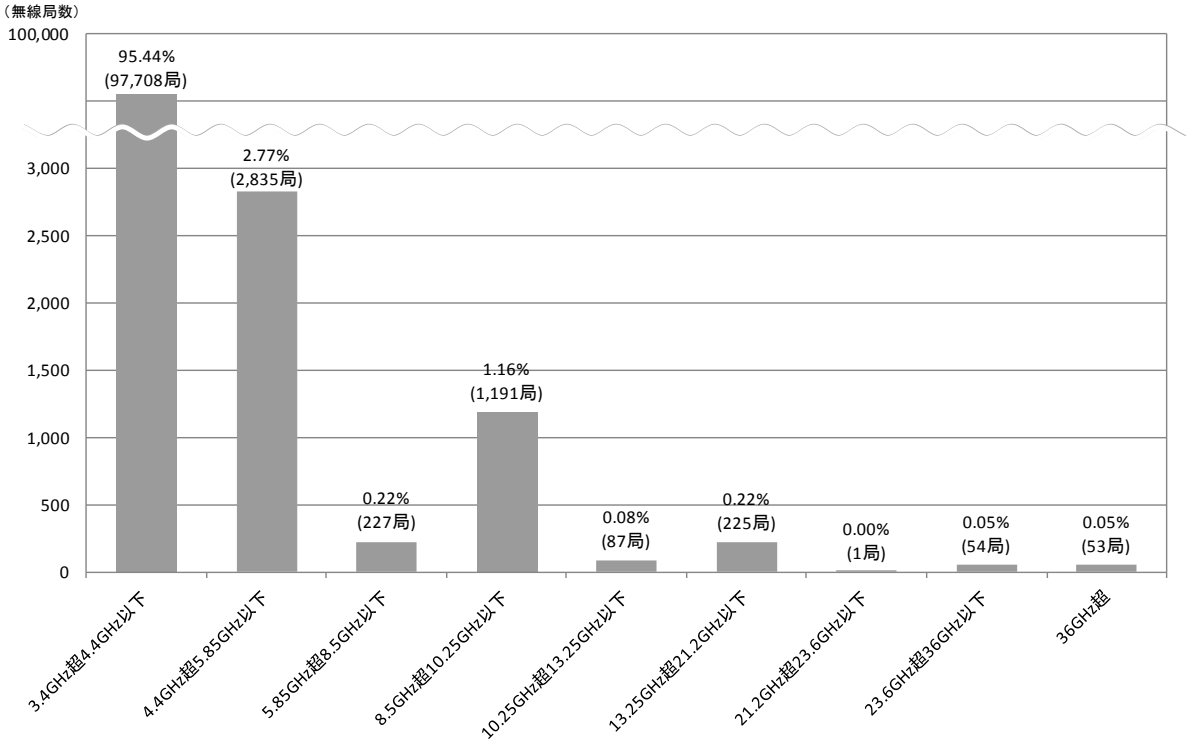
（２） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－沖－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 102,381 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も大きく、その割合は 95.44%（97,708 局）を占める。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も小さく、その割合は 0.0001%（1 局）となっている。

図表－沖－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－沖－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、全国で 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数区分の割合が最も大きく、沖縄事務所においても同様の傾向である。

また、沖縄事務所は、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の割合が 2.77%と、この周波数帯の全国平均 0.28%の 10 倍近いものとなっている。これは、沖縄事務所において、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が多いことによるものである。

図表－沖－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

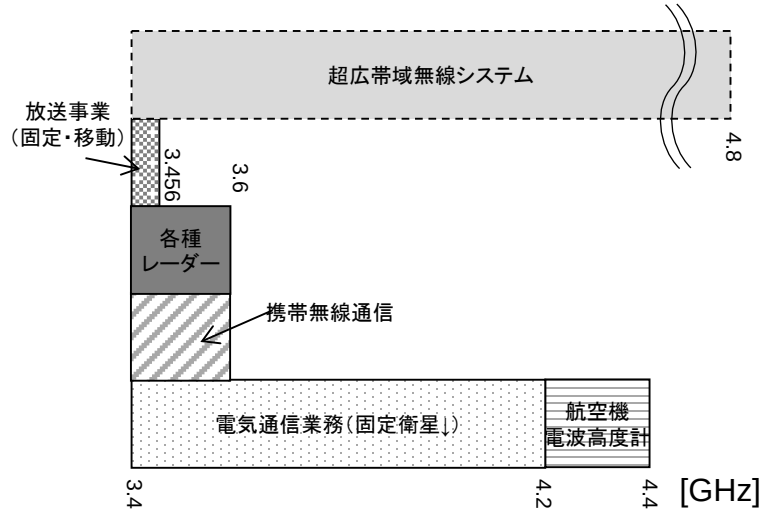
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	2者	3局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	3者	335局	0.3%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3者	97,347局*3	99.6%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	2者	23局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	10者	97,708局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

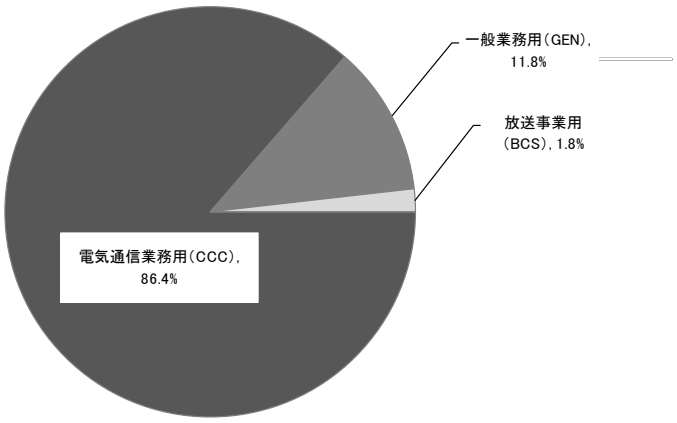
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（97,346 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく 86.4%となっている。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、11.8%となっている。

図表－沖－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	86.4%	336 局
一般業務用(GEN)	11.8%	46 局
放送事業用(BCS)	1.8%	7 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

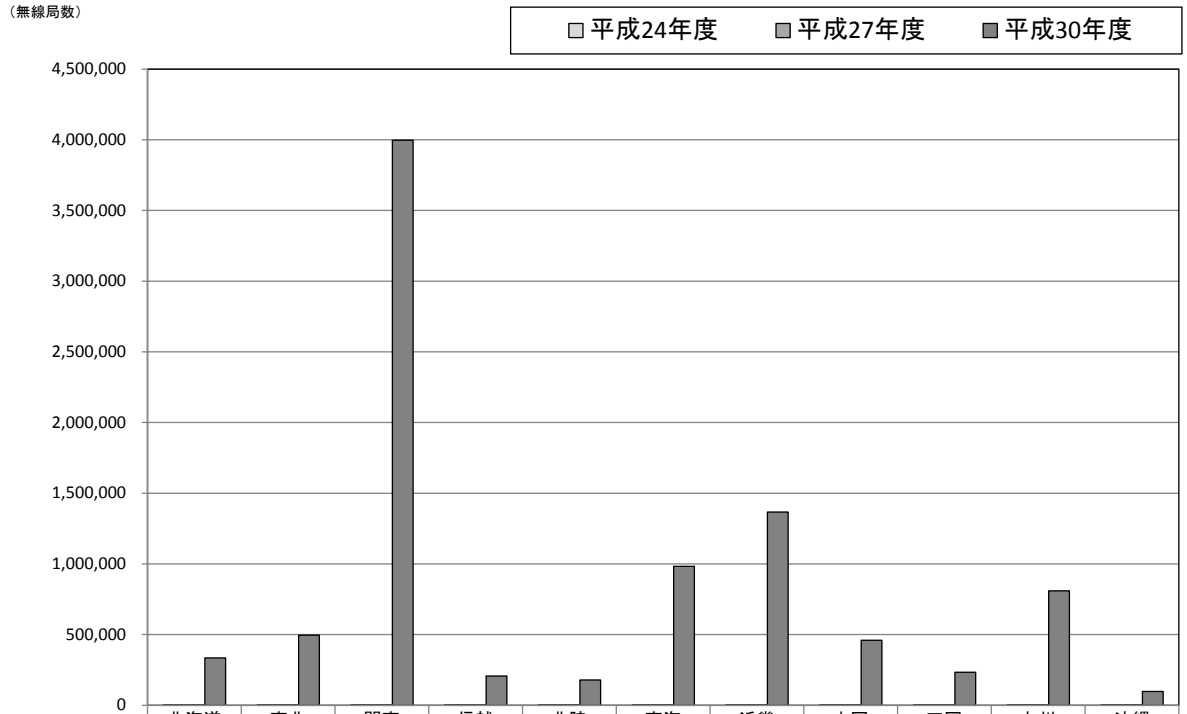
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－沖－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、沖縄事務所は、全国と同様に大きな増加となっている。増加数では関東局、近畿局、東海局、九州局が大きく、これらは、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の増加によるものである。

図表－沖－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
□平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
■平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、沖縄事務所は全国と同様に 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の割合が 99.63%と最も大きい。

図表－沖－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－沖－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、沖縄事務所では、全国に 2.73%存在する放送監視制御(S バンド)が存在せず、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL と航空機電波高度計の割合は全国と同様の傾向である。

図表－沖－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

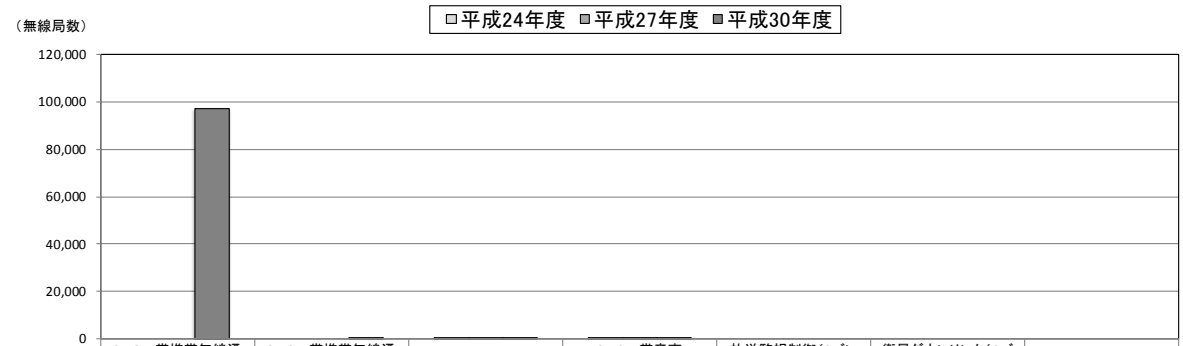
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、沖縄事務所では、3.5GHz 帯携帯無線通信(陸上移動局及び基地局)がシステム導入により大きく増加し、航空機電波高度計は増加、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は減少となっている。なお、放送監視制御（S バンド)、衛星ダウンリンク（C バンド）(3.4-3.6GHz)、その他に含まれるシステムは、以前から沖縄事務所には存在しなかったものである。

図表－沖－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	衛星ダウンリンク（Cバンド）(3.4-3.6GHz)	その他(*1)
□平成24年度	0	0	41	5	0	0	0
■平成27年度	0	0	17	5	0	0	0
■平成30年度	97,347	335	23	3	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
衛星ダウンリンク（Cバンド）(3.6-4.2GHz)	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	0	0	0
実験試験局（3.4-4.4GHz）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

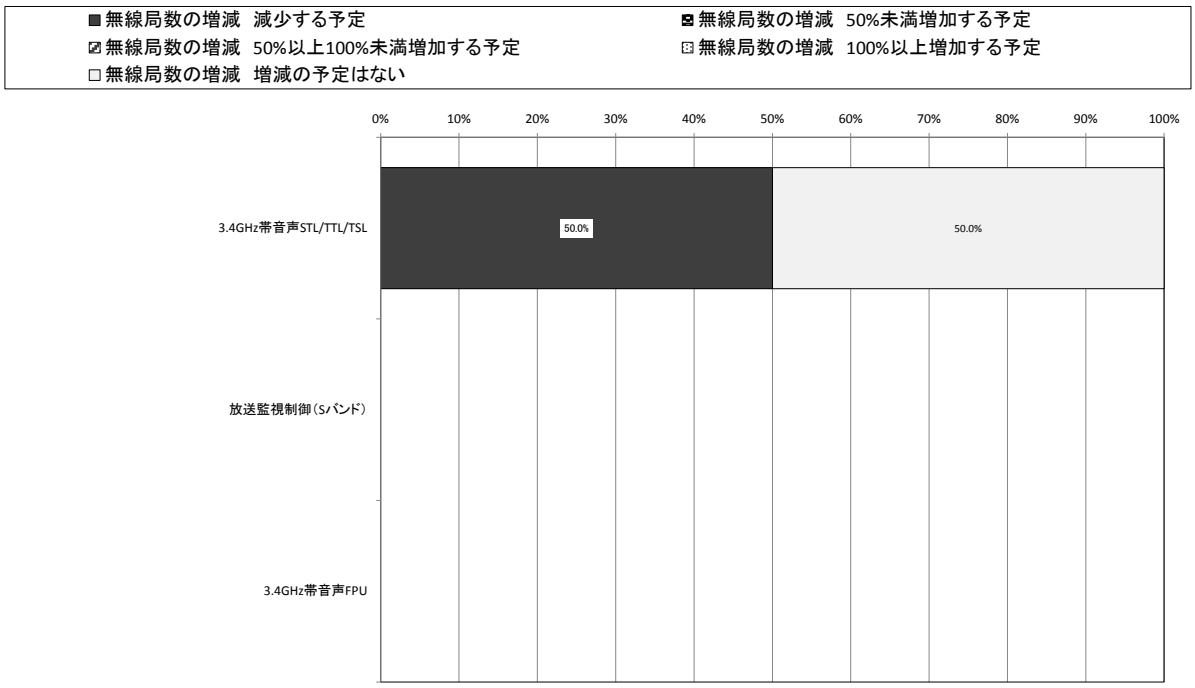
（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の半数が減少する予定、残り半数は増減の予定なし、となっている。

なお、沖縄事務所には、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU は、存在しない。

図表－沖－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

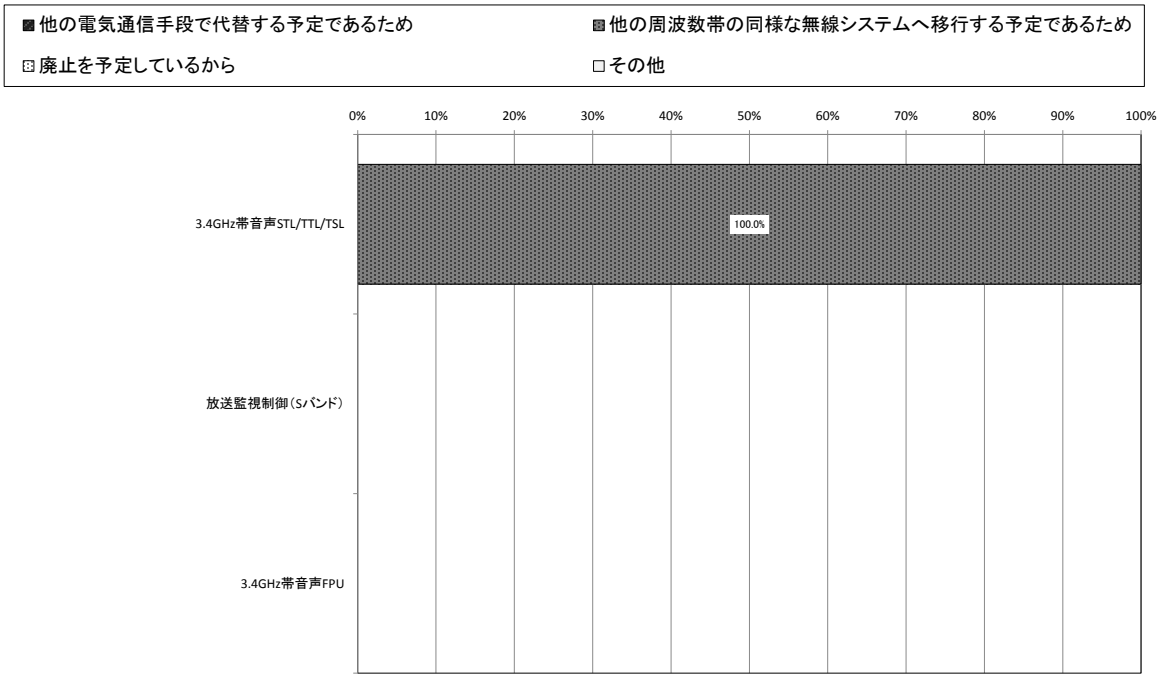


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は「他の電気通信手段で代替する予定」である。なお、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU は、対象が存在しない。

図表－沖－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



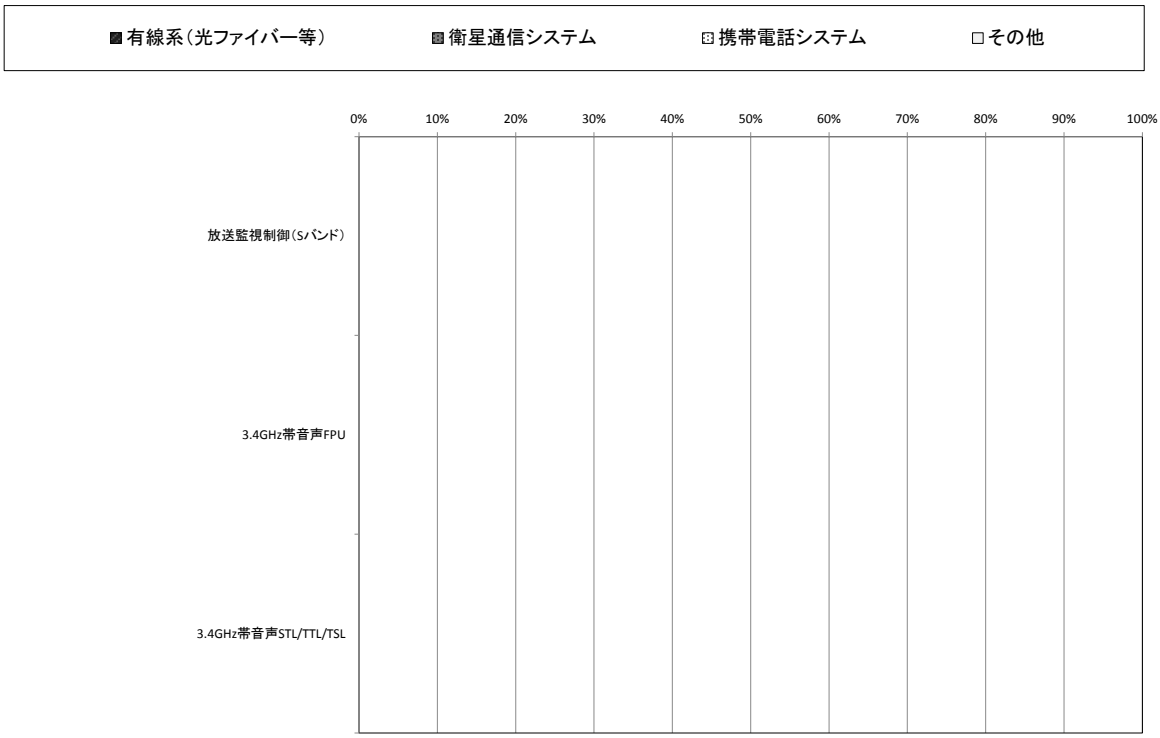
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

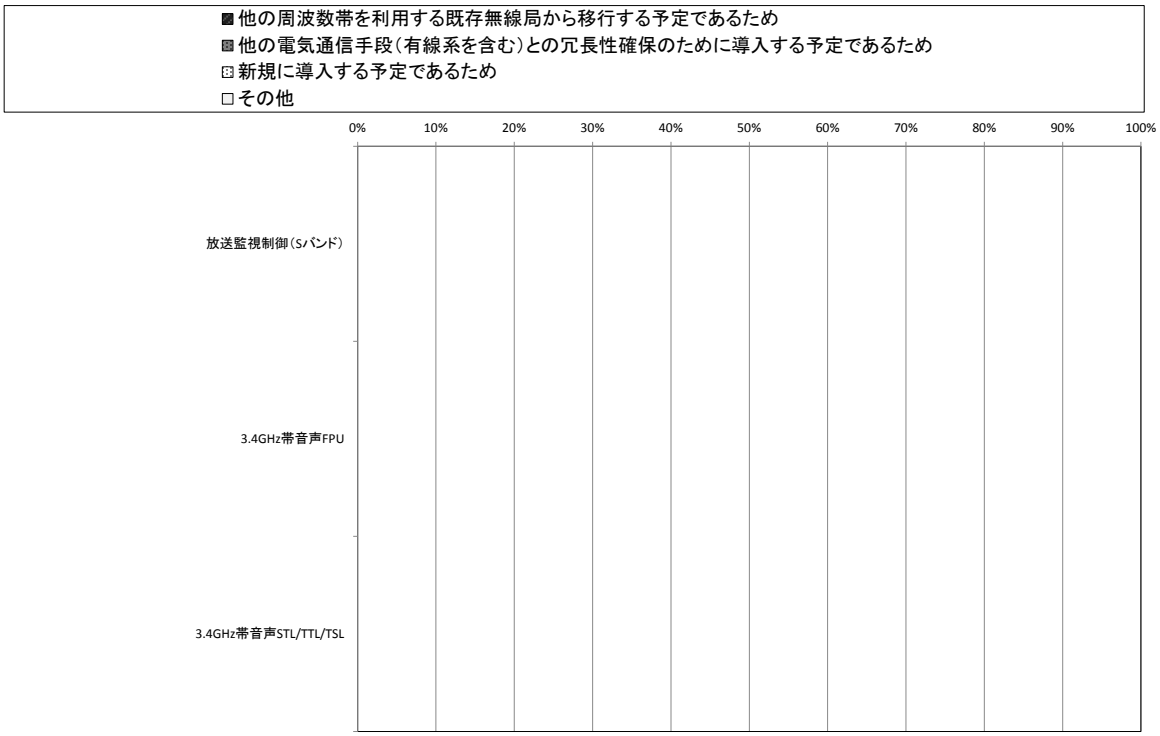
図表－沖－２－８　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

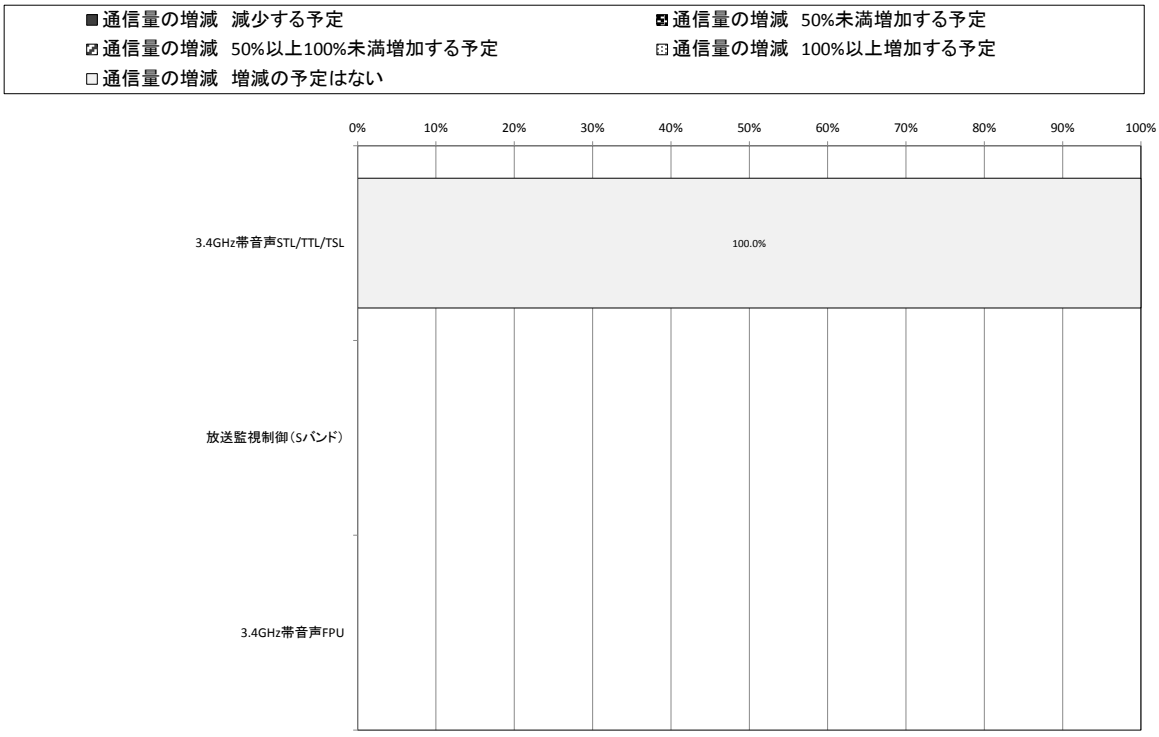
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では「増減の予定はない」となっている。

なお、沖縄事務所には、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU は、存在しない。

図表－沖－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の
システム別比較（通信量の増減）

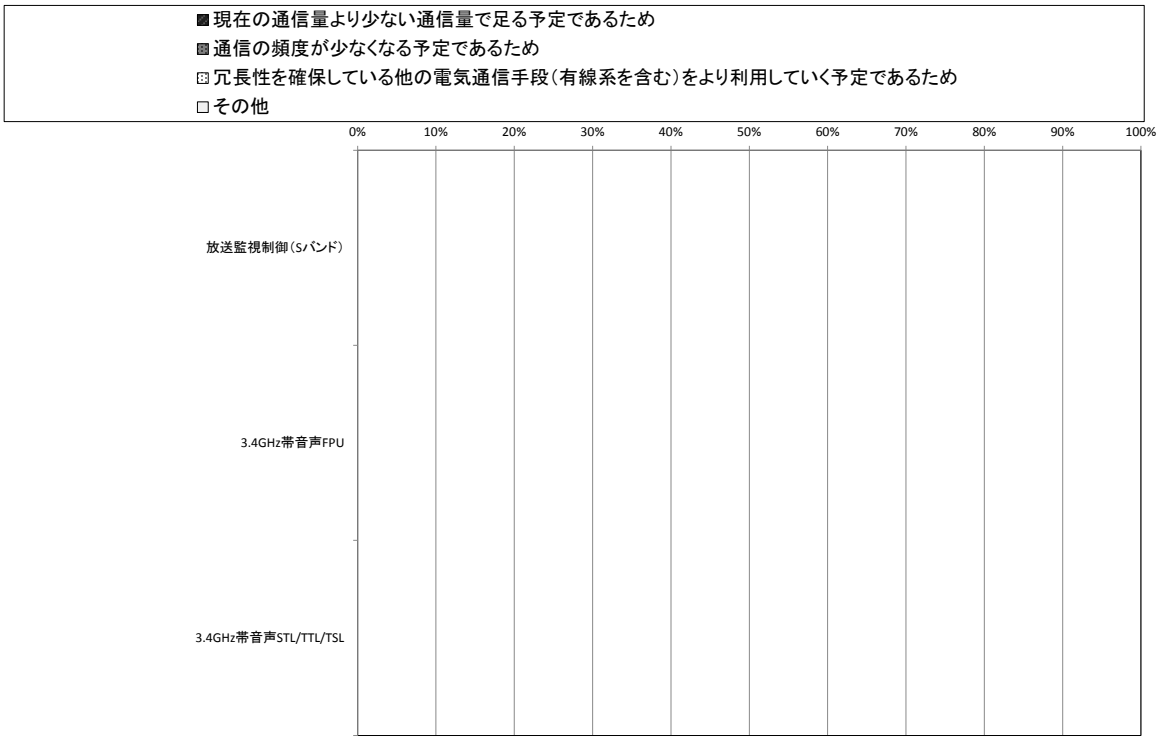


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－２－１１　「通信量減少理由」のシステム別比較



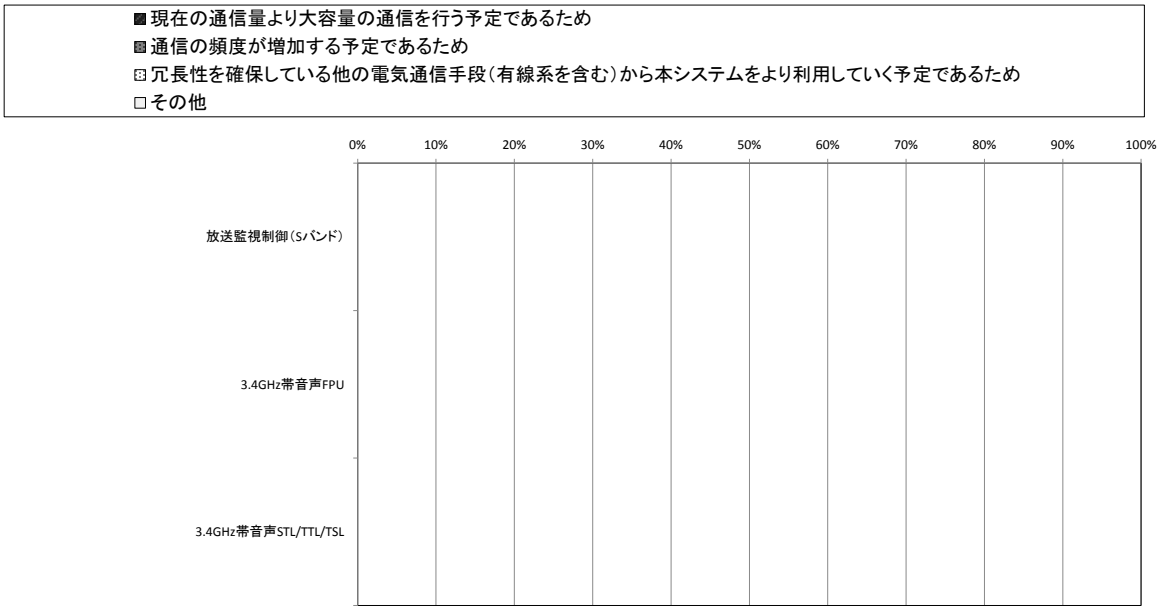
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－２－１２　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

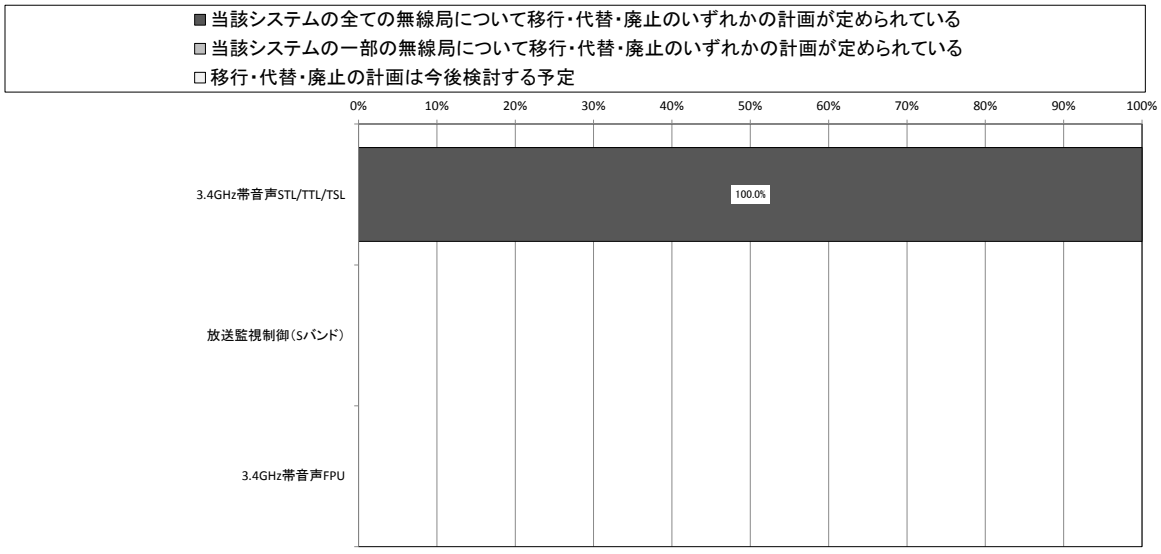
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－沖－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、全ての無線局についていずれかの計画があるものとなっている。

なお、沖縄事務所には、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU は、存在しない。

図表－沖－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ⅰ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ⅱ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、該当する 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、「当該システム全て無線局について移行する予定」となっている。

図表－沖－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

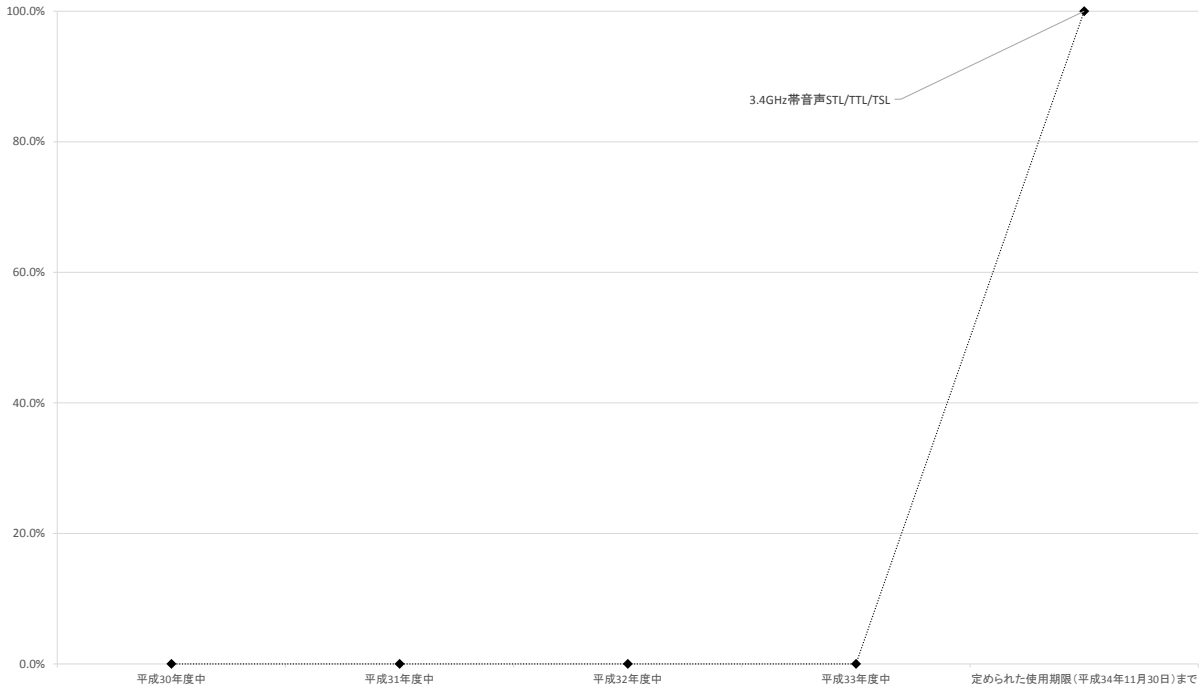
図表－沖－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１６　「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、該当する 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は定められた使用期限の平成 34 年 11 月 30 日までに移行完了の計画である。

図表－沖－２－１６　「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3　移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－２－１７　「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－２－１８　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況について沖縄事務所では、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約 350 局、陸上移動局は約 97,000 局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は 2 局減少し、3 局となっている。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して 6 局増加し、23 局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムについては、以前から沖縄事務所に存在しない

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は、4G 導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、移行期限の平成 34 年 11 月末までに、移行が完了する予定である。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

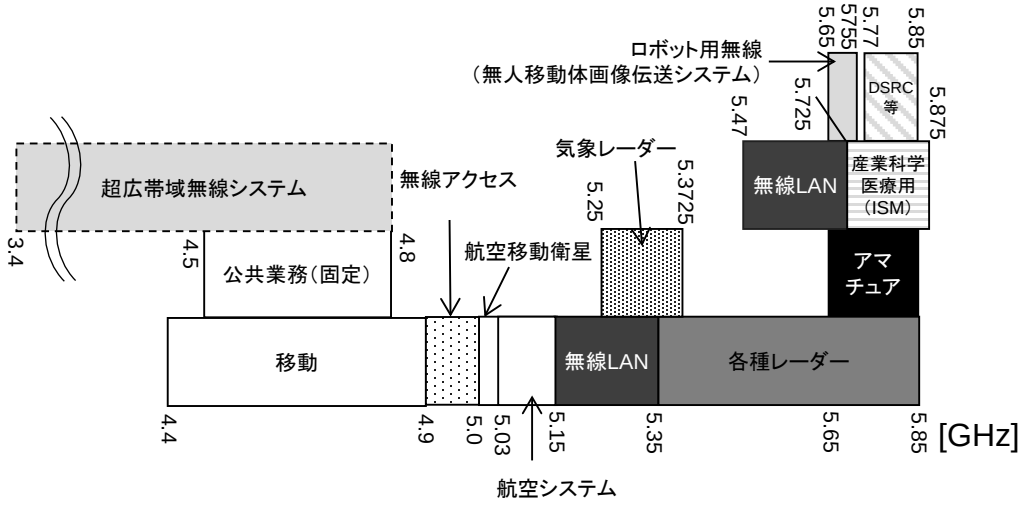
放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を注視していくことが望ましい。

航空機電波高度計については、沖縄管内に多くの離島空港があることから、需要が続き、適切に利用されると認められる。

第３款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	22者*3	2,765局*4	97.5%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	4局	0.1%
5GHz帯アマチュア	21者	21局	0.7%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	3者	43局	1.5%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2者	2局	0.1%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	50者	2,835局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

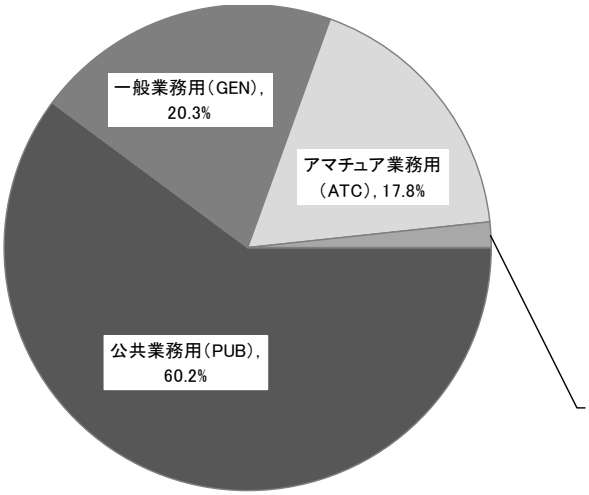
*3 登録人（22 者）である。

*4 登録局（2 局）及び包括登録の登録局（2,763 局）である。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく 60.2%、次いで、一般業務用（GEN）の 20.3%となっている。

図表－沖－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	60.2%	71 局
一般業務用(GEN)	20.3%	24 局
アマチュア業務用(ATC)	17.8%	21 局
実験試験用(EXP)	1.7%	2 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

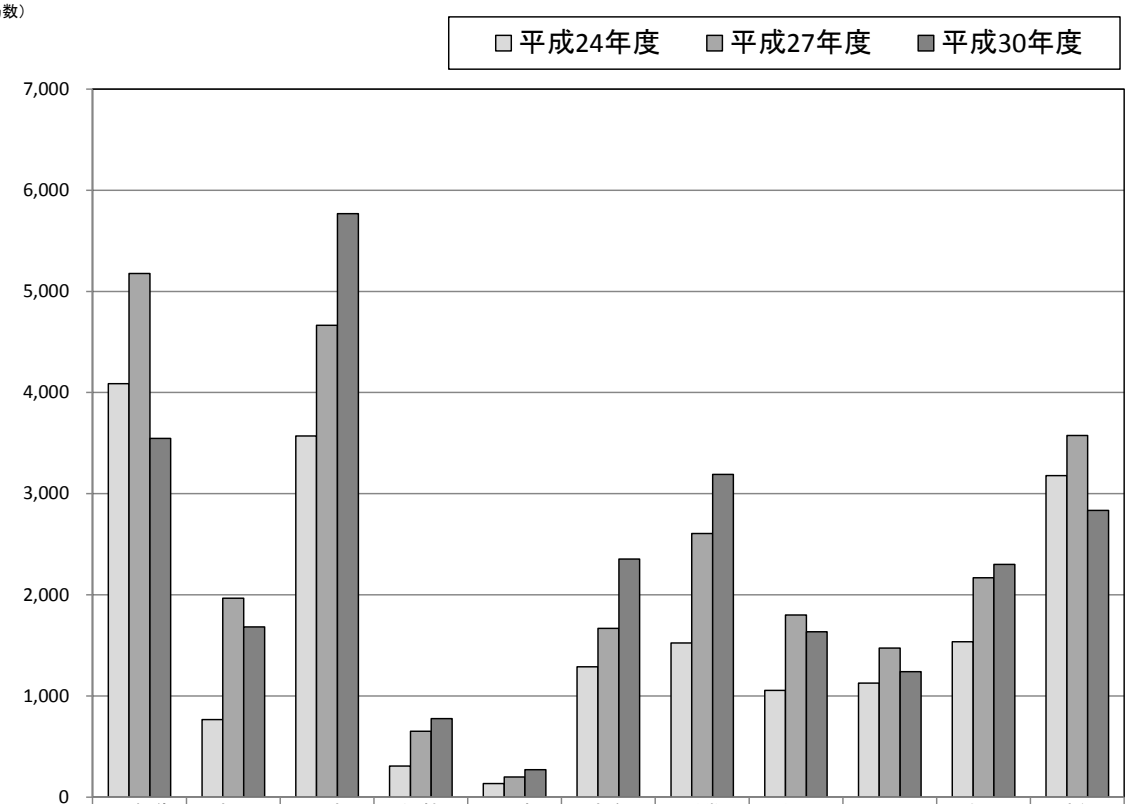
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 登録局は、含まれていない。

図表－沖－３－２　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、沖縄事務所は平成24年度から平成27年度の増加傾向が減少に転じている。同様な傾向は北海道局、東北局、中国局、四国局にも見られる

図表－沖－３－２　無線局数の推移の総合通信局別比較

（無線局数）



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
▒平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

図表－沖－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が最も大きく、沖縄事務所においても同様である。また、沖縄事務所では、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が全国の 52.8%に比べ 97.5%と大きく、5GHz 帯アマチュアの割合は全国の 16.8%に比べ、0.74%と小さい。

図表－沖－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー･5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC(狭域通信)	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他(4.4-5.85GHz)	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

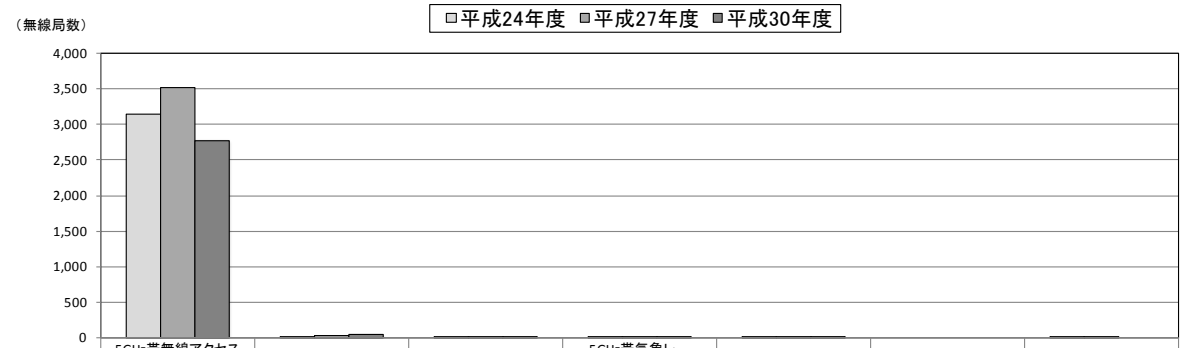
*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が平成 24 年度から平成 27 年度の増加傾向が平成 30 年度は減少に転じている。

減少理由としては、新たに屋外使用が可能となった無線 LAN の利用拡大の可能性が考えられる。

図表－沖－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	実験試験局（4.4-5.85GHz）	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	その他(*1)
□平成24年度	3,144	18	9	4	2	0	2
■平成27年度	3,519	31	10	4	2	0	9
■平成30年度	2,765	43	21	4	2	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5.8GHz帯画像伝送	0	0	0
その他(4.4-5.85GHz)	2	0	0
無人移動体画像伝送システム	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0	9	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

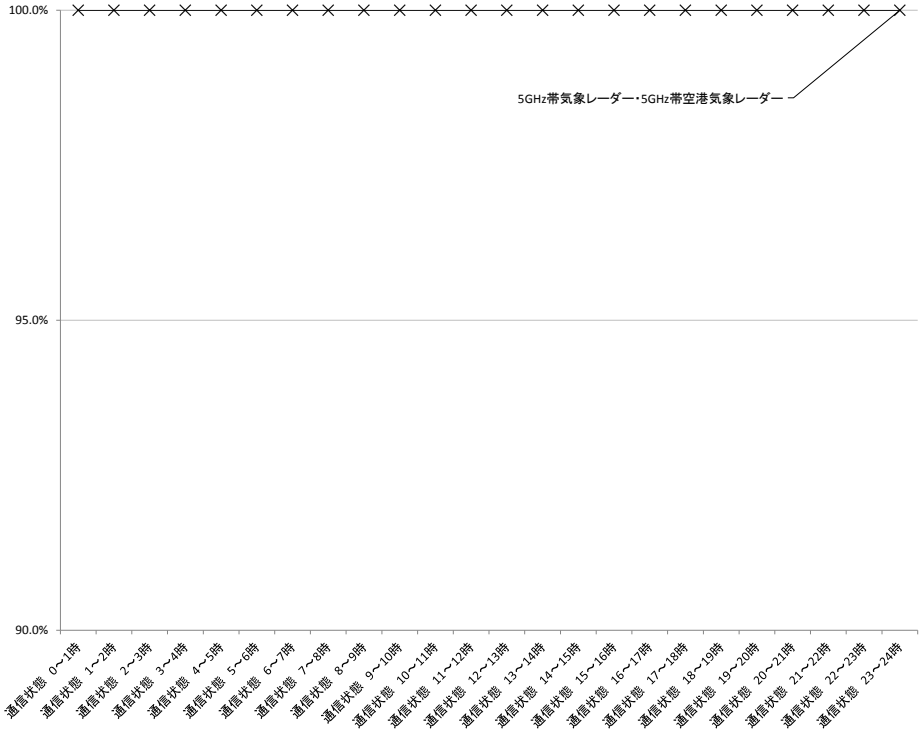
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、24 時間の通信時間となっている。

図表－沖－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



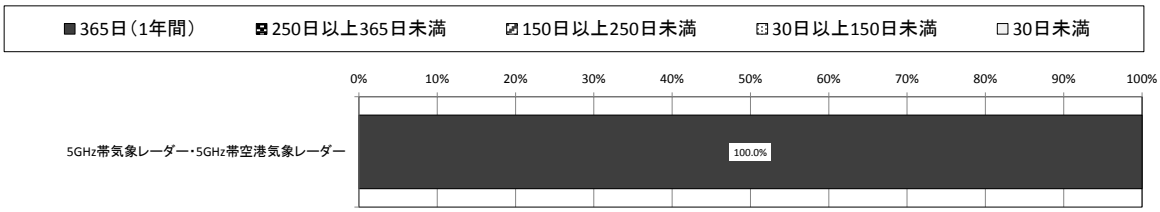
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－沖－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは通年（365 日）の運用である。

図表－沖－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－沖－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、全て沖縄管内での運用である

図表－沖－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

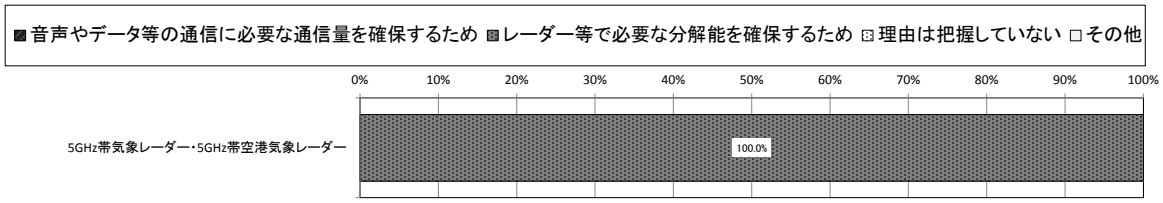
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－沖－３－８　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、当該システムの目的のとおり、レーダー等で必要な分解能を確保するためとなっている。

図表－沖－３－８　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－沖－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、全ての設備が導入済み・導入中である。

図表－沖－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－沖－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、導入済み・導入中と 3 年超に導入予定が半々となっている。

図表－沖－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－沖－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、全ての設備が導入済み・導入中である。

図表－沖－３－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

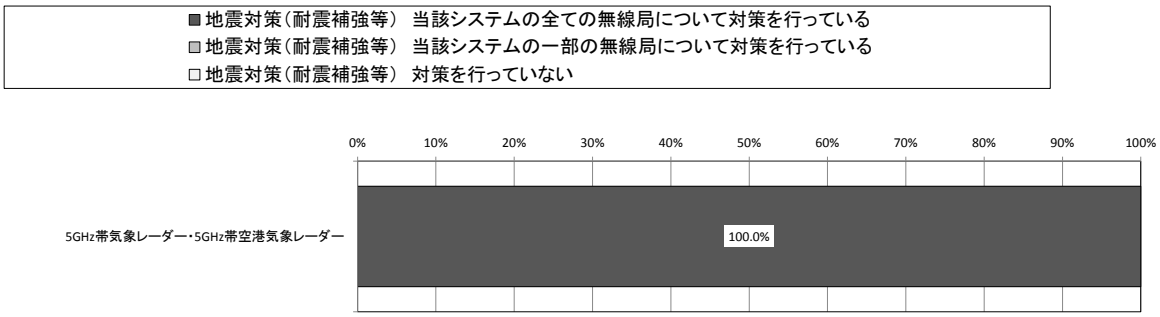
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、当該システムの全ての無線局について対策を行っているものとなっている。

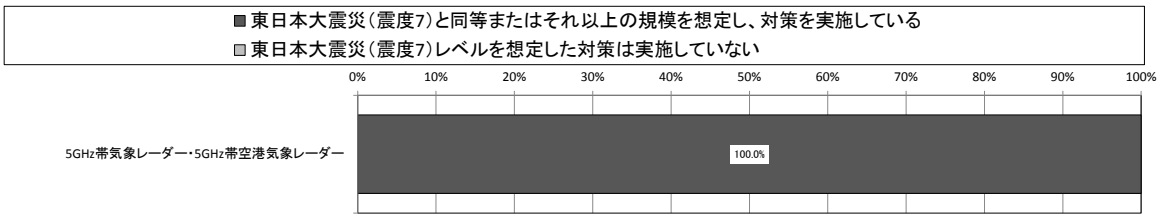
図表－沖－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、東日本大震災と同等またはそれ以上の規模を想定した対策を行っている。

図表－沖－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－沖－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がいずれも 100%である。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

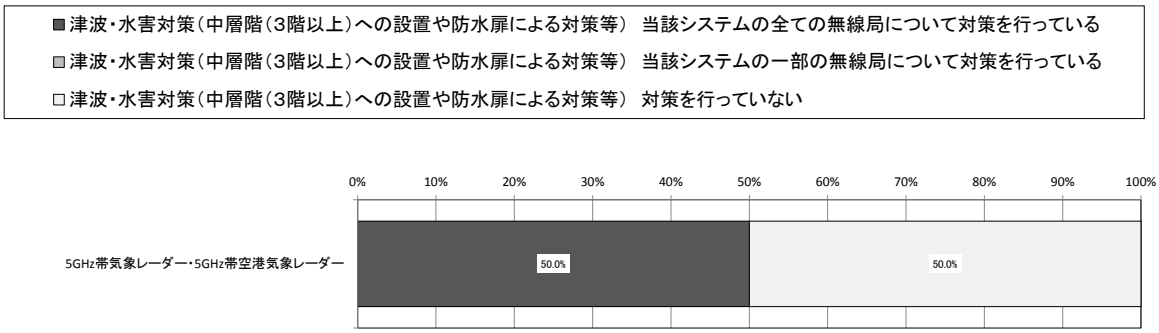
図表－沖－３－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－沖－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての無線局において対策を行っていると回答した割合が 50%となっている。

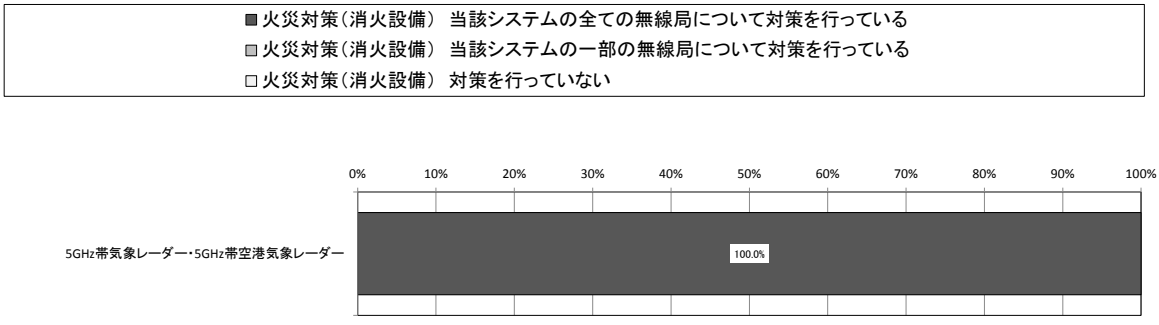
図表－沖－３－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っているものである。

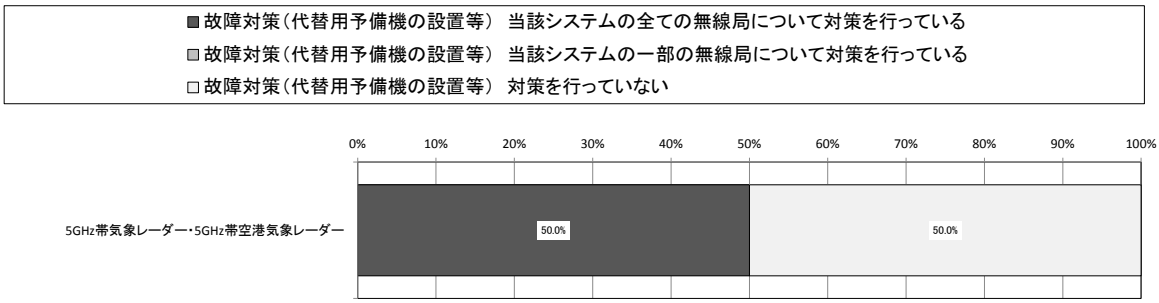
図表－沖－３－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、半数の免許人が全ての無線局について対策を行っており、半数の免許人で一部の無線局について対策を行っているものである。

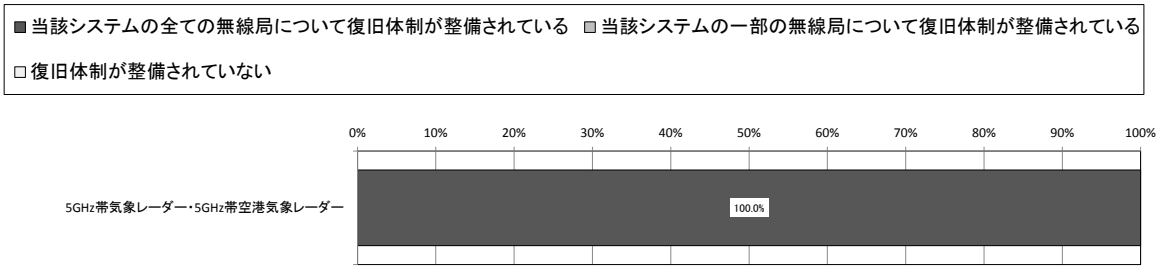
図表－沖－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての無線局について復旧体制が整備されているものである。

図表－沖－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



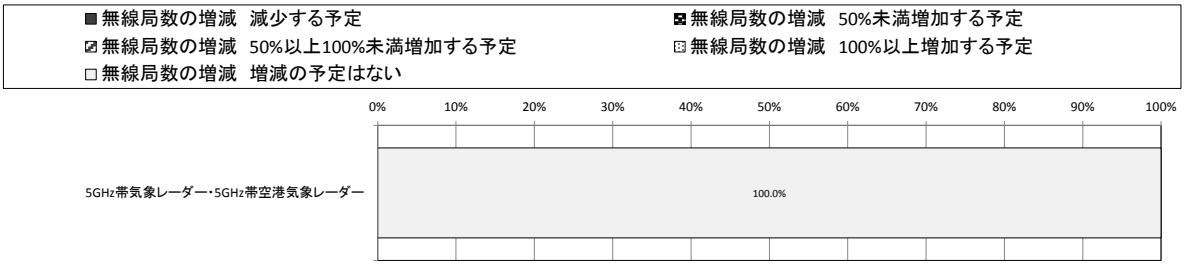
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象の 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

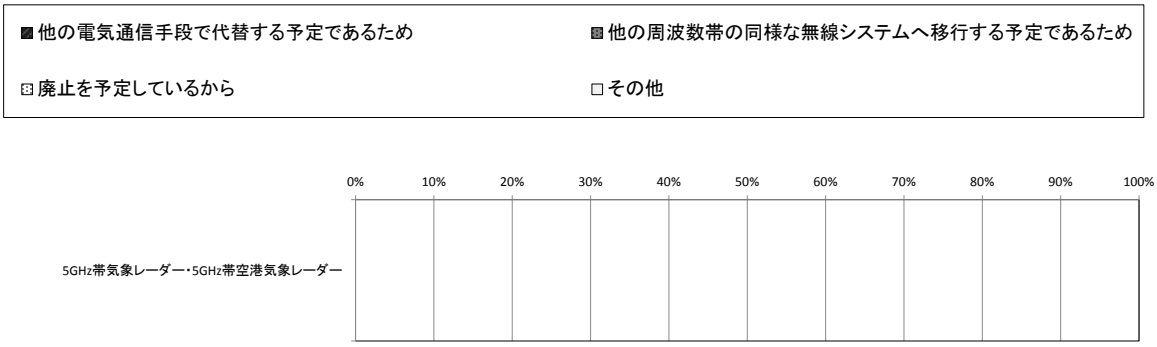
図表－沖－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

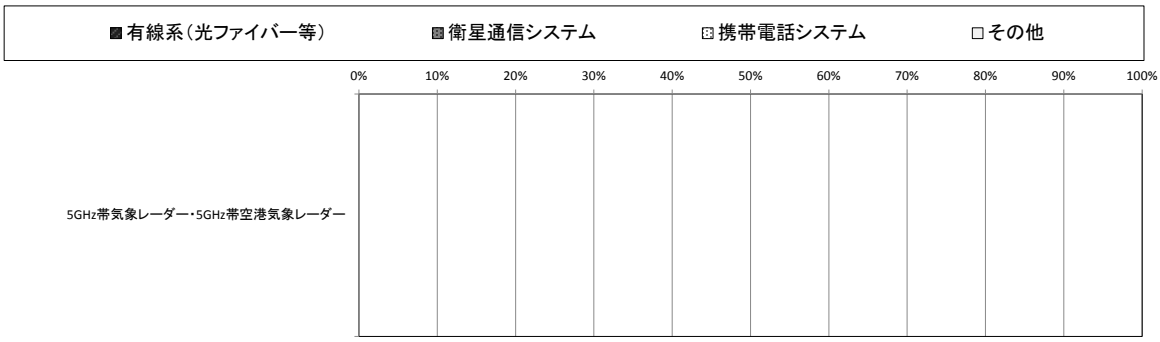
図表－沖－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－３－２１ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

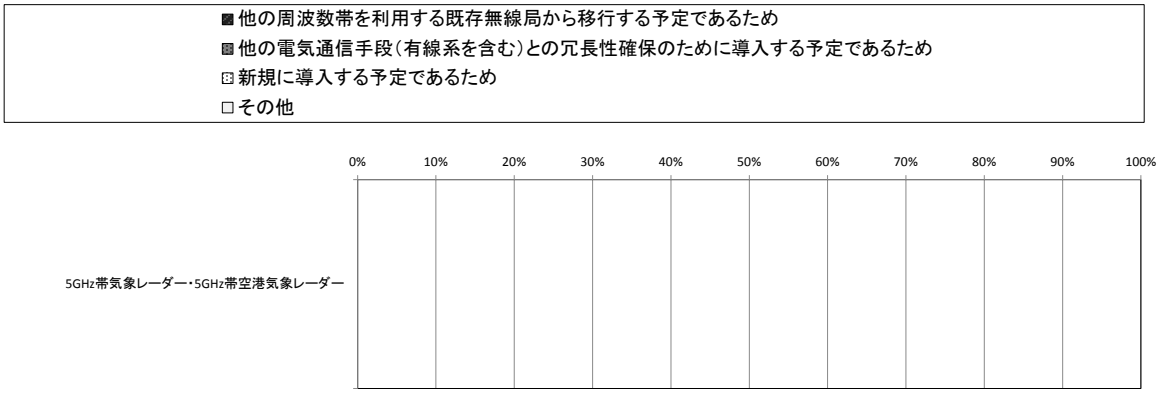
図表－沖－３－２１ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



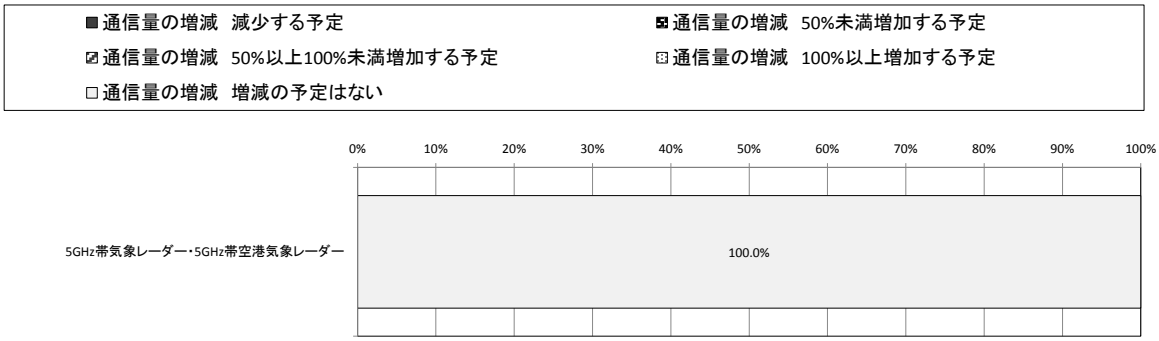
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムの 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

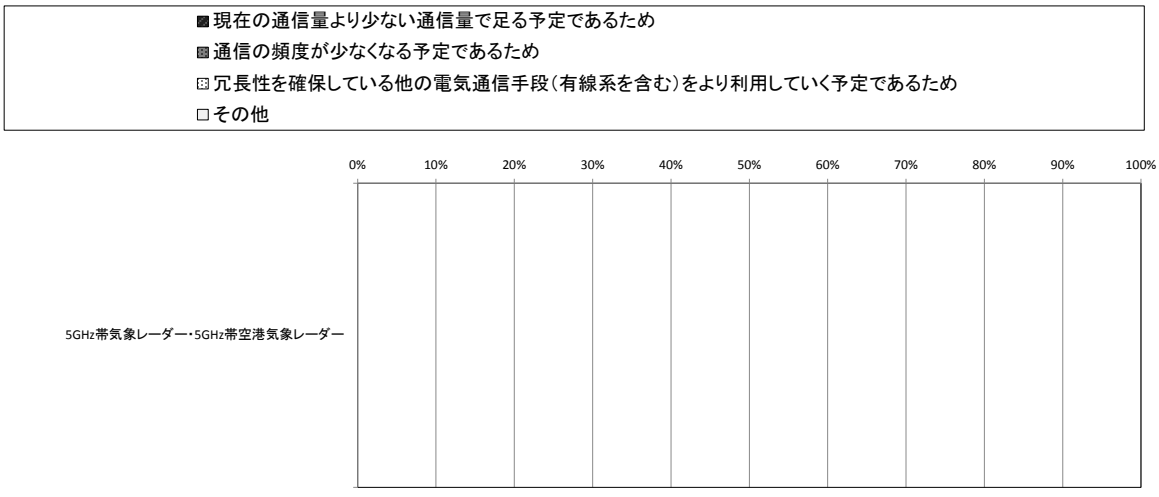
図表－沖－３－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較
（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

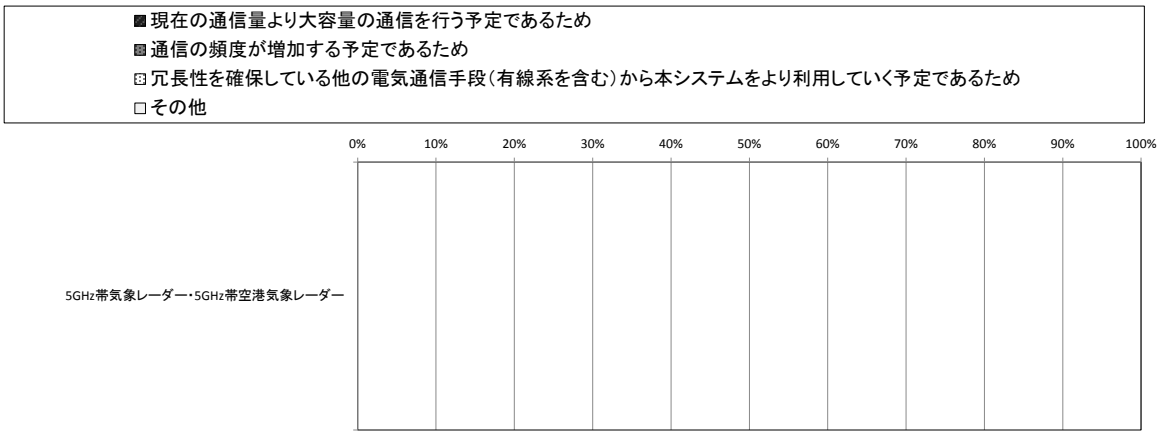
図表－沖－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

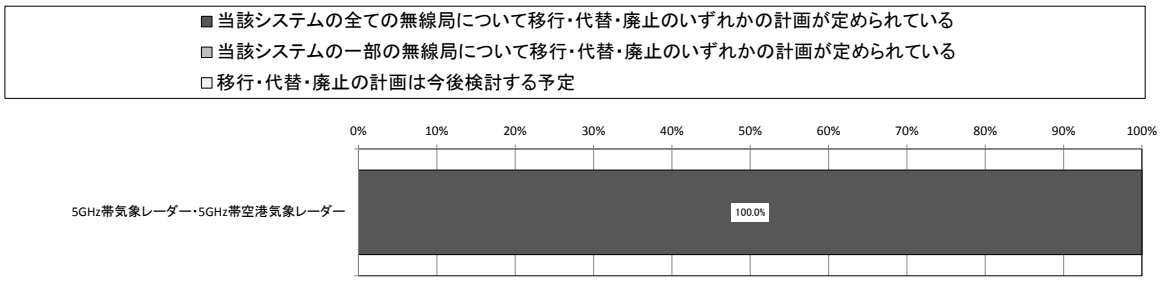
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－沖－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムの 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められているとなっている。

図表－沖－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－沖－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムの 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての無線局について移行する予定となっている。

図表－沖－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－沖－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

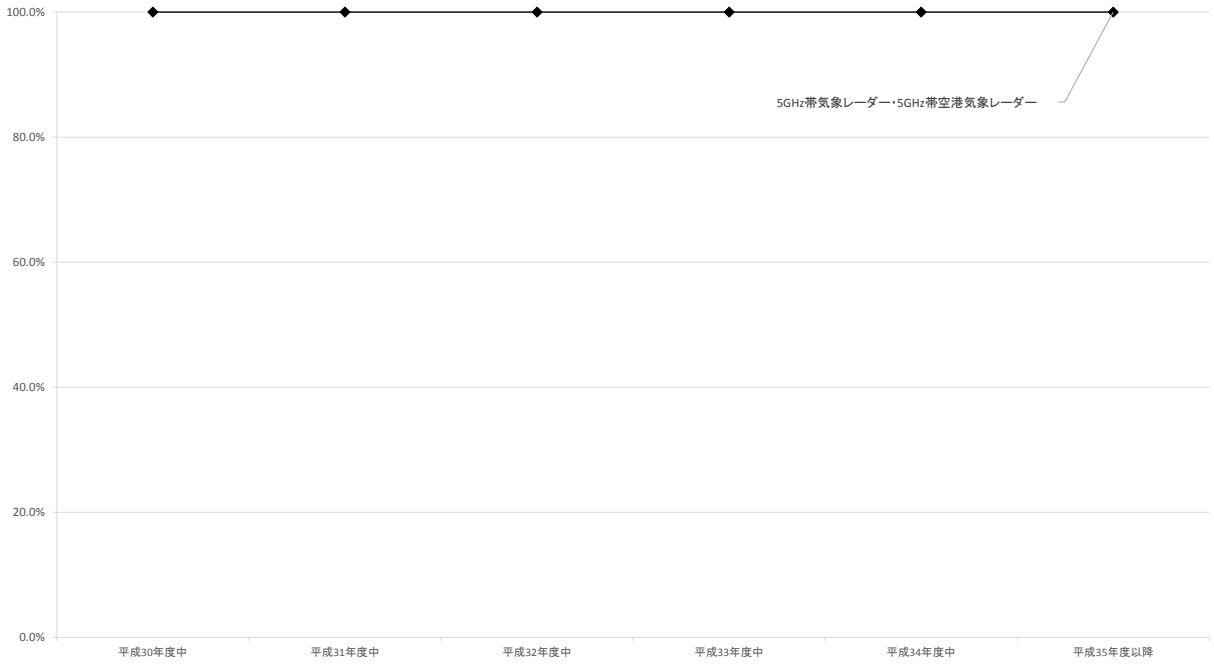
図表－沖－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムの 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、平成 30 年度中に全てのシステムが移行完了の予定である。

図表－沖－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－沖－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンなどロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が 97.53%を占め、次いで DSRC（狭域通信）が 1.5%、5GHz 帯アマチュアが 0.74%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 99%以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 2 割減少している。

5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されているが、全ての無線局が平成 30 年度中に移行完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、沖縄事務所では開設はないが、今後、全国と同様に、主としてドローン利用での需要が見込まれるものである。

その他のシステムの無線局数については、多少の増減が見られる。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダーについて、全ての免許人が固体素子及び受信フィルタ（混信低減、除去）を導入済み又は導入予定としている。

運用管理取組状況としては、地震、火災、津波・水害（沿岸に設置している免許人）等の災害対策も全ての免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 10 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得

ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー、5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー、5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

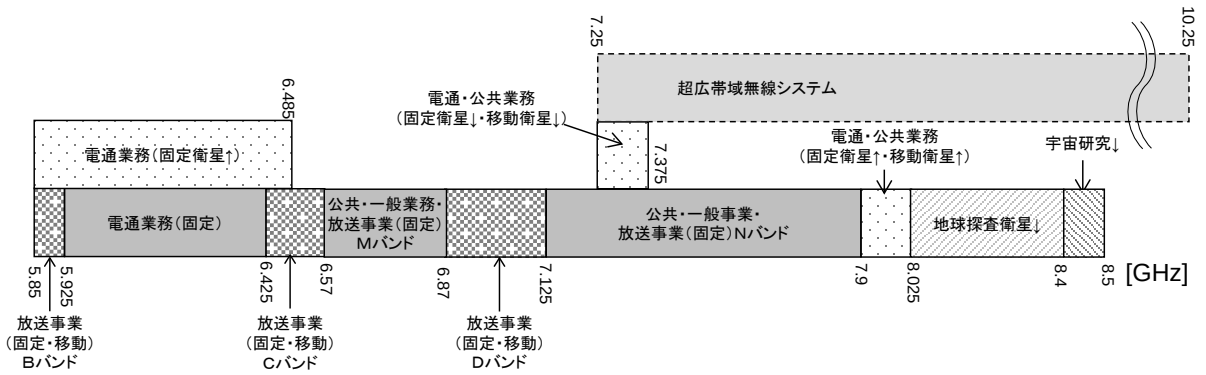
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第４款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0者	0局	0.0%
映像FPU（Bバンド）	0者	0局	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1者	5局	2.2%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3者	7局	3.1%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4者	4局	1.8%
映像FPU（Cバンド）	3者	42局	18.5%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	5者	37局	16.3%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0者	0局	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2者	4局	1.8%
放送監視制御（Mバンド）	1者	2局	0.9%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	4者	7局	3.1%
映像FPU（Dバンド）	4者	46局	20.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6者	73局	32.2%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0者	0局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
その他（5.85-8.5GHz）	0者	0局	0.0%
合計	33者	227局	-

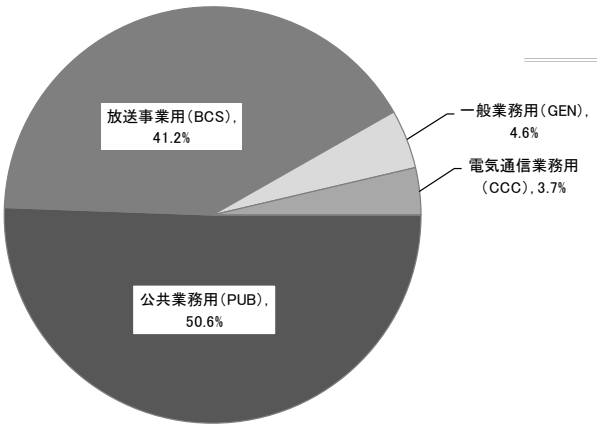
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、50.6%であり、次いで、放送事業用（BCS）の 41.2%となっている。

図表－沖－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	50.6%	221 局
放送事業用(BCS)	41.2%	180 局
一般業務用(GEN)	4.6%	20 局
電気通信業務用(CCC)	3.7%	16 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

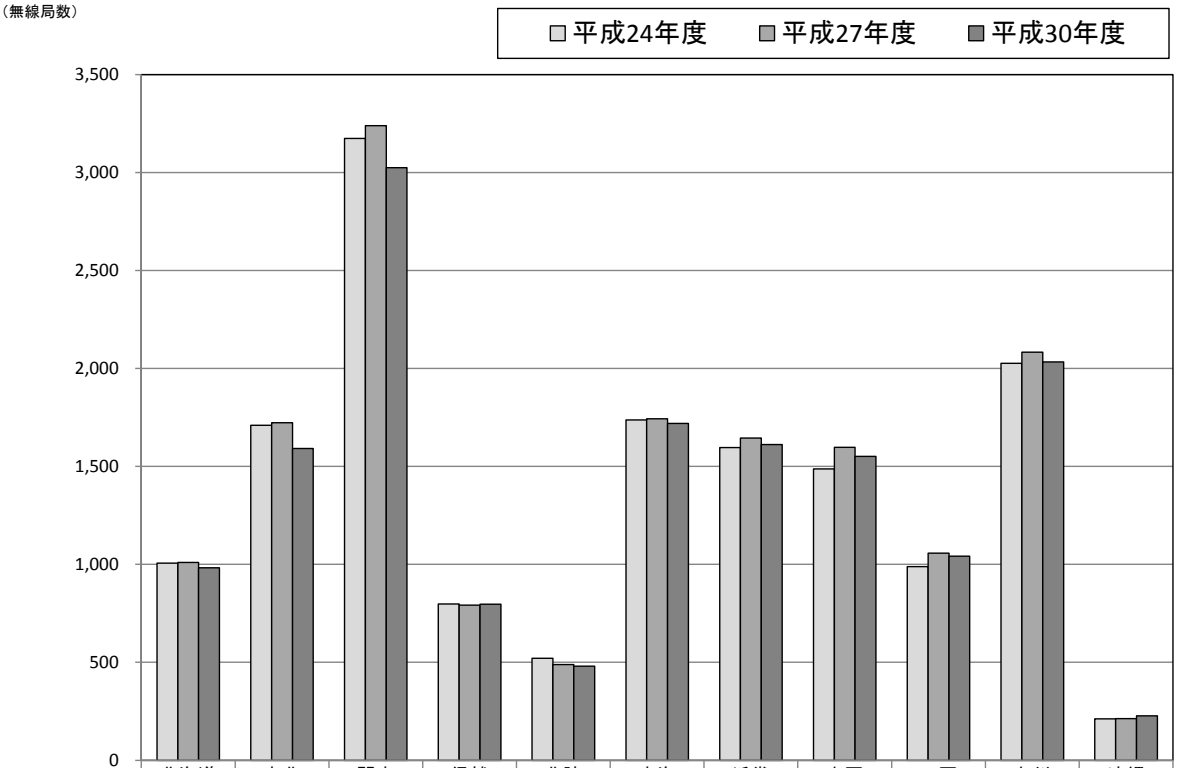
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－沖－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全国では減少傾向にある中、沖縄事務所は、微増となっている。

これは、主に 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の増加のためである。

図表－沖－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、沖縄事務所でも同様の傾向である。

また、沖縄事務所では、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）の割合が全国の 0.2%に比べ、3.08%と大きなものとなっている。

図表－沖－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

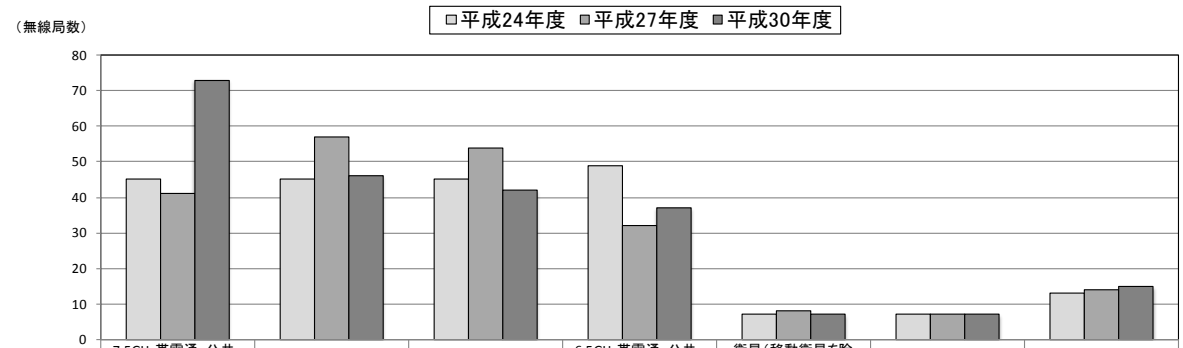
*4 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、平成 24 年度から平成 27 年度は減少しているが、平成 27 年度から平成 30 年度は増加に転じている。これに対し、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、平成 24 年度から平成 27 年度は増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度は減少に転じている。

これについては両システムの需要の変化が原因と思われる。

それ以外のシステムについては大きな増減はない。

図表－沖－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	その他(*1)
□平成24年度	45	45	45	49	7	7	13
■平成27年度	41	57	54	32	8	7	14
■平成30年度	73	46	42	37	7	7	15

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	9	10	5
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	4	4
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	0	4
放送監視制御（Mバンド）	0	0	2
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0	0	0
映像FPU（Bバンド）	0	0	0
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	0	0
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	0
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0
実験試験局（5.85-8.5GHz）	0	0	0
その他（5.85-8.5GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

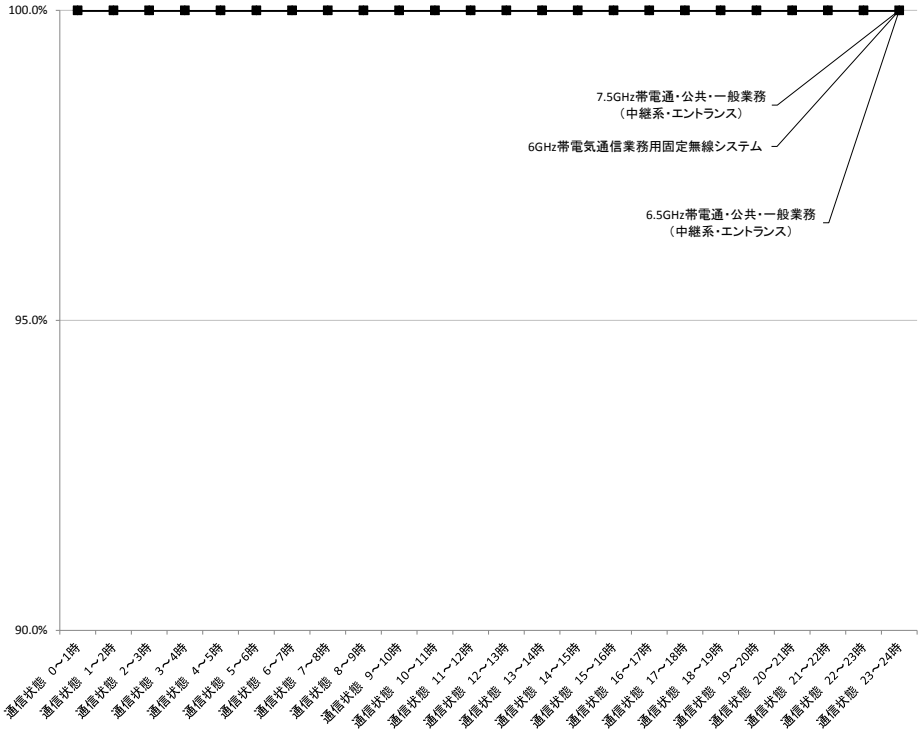
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、3 システムとも全ての無線局で、終日（24 時間）の運用となっている。

図表－沖－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））

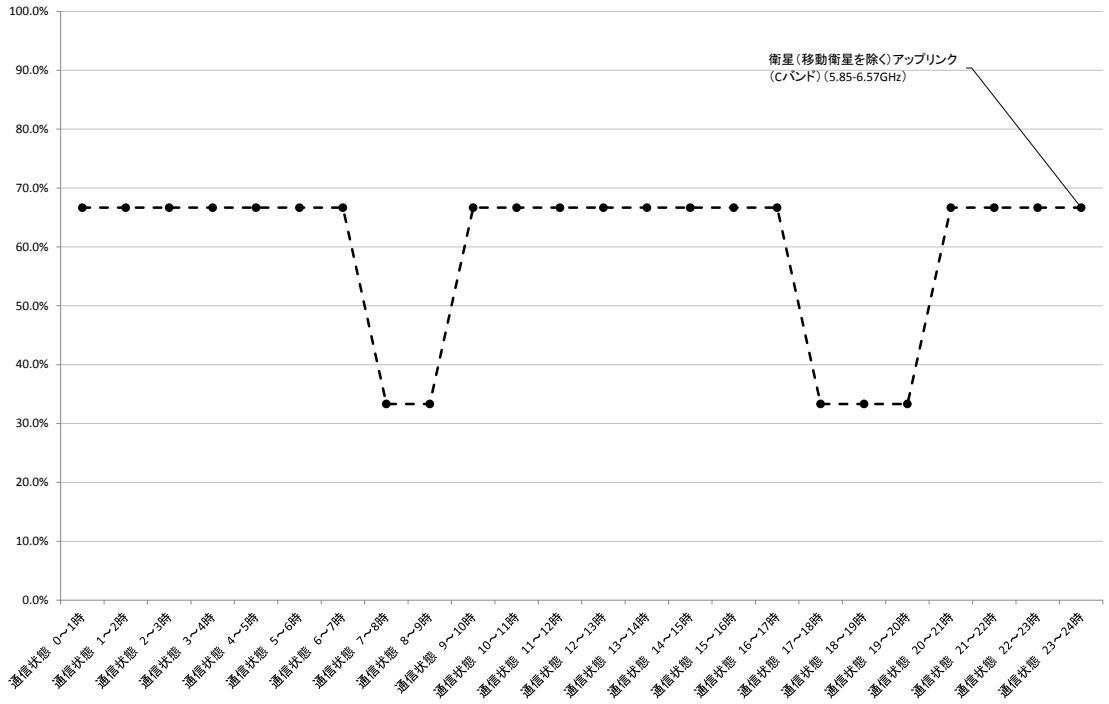


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－沖－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）については、8 時から 9 時の間、また、18 時から 20 時の間に 33%の免許人が通信し、それ以外の時間では 67%の免許人が通信しているものである。

なお、沖縄事務所の管内には、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）の免許人は存在しない。

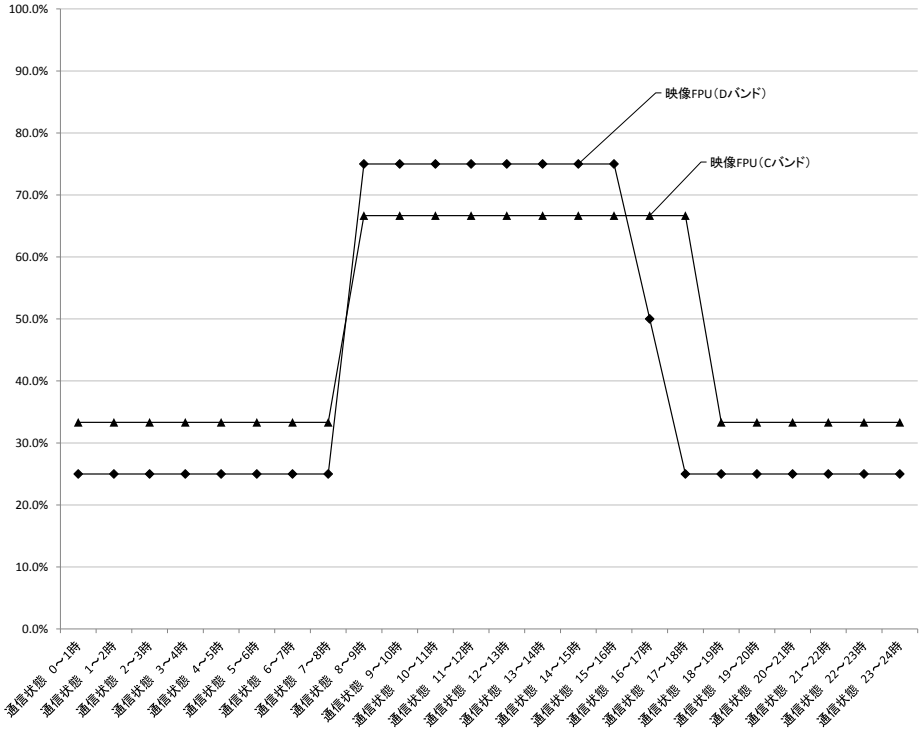
図表－沖－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）では、8 時から 18 時の通信の割合が高いものとなっている。なお、沖縄事務所には、映像 FPU（B バンド）の免許人は存在しない。

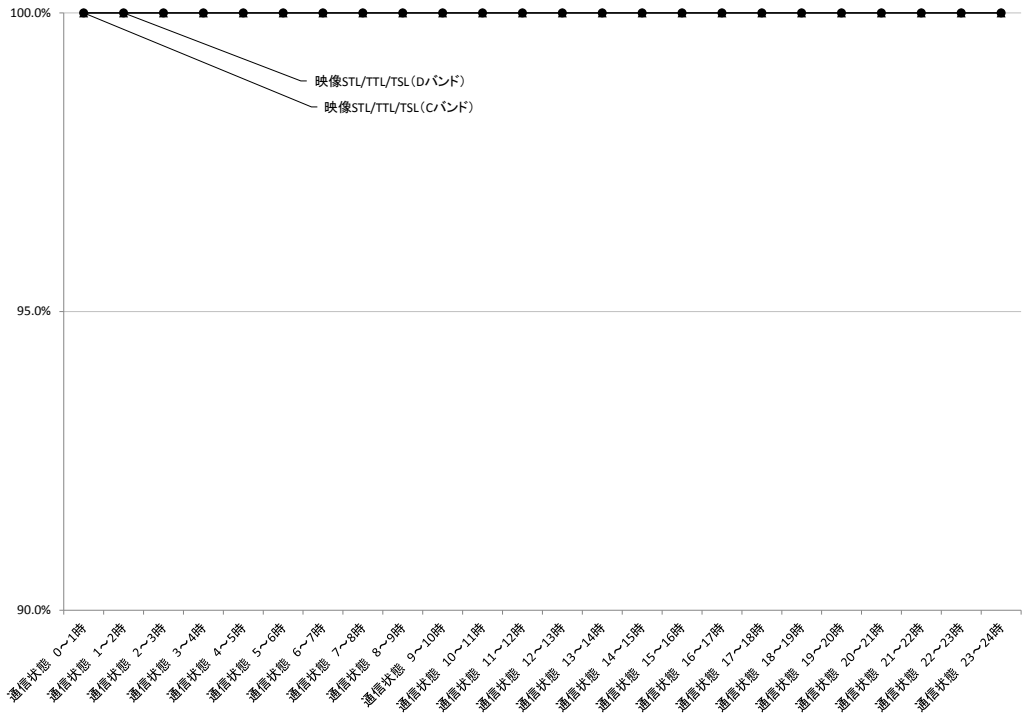
図表－沖－４－７ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－８　「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（D バンド）では、終日（24 時）に全ての免許人が通信している。なお、沖縄事務所では、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－８　「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））

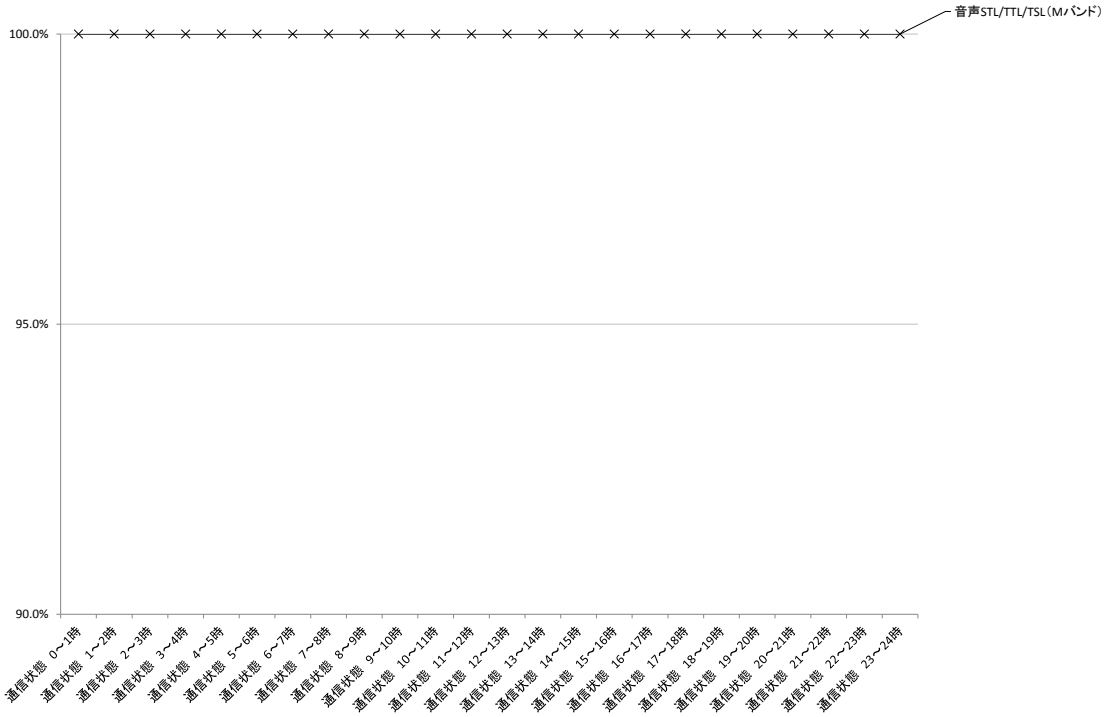


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は全ての免許人で終日（24 時間）通信となっている。

なお、沖縄事務所には音声 STL/TTL/TSL（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

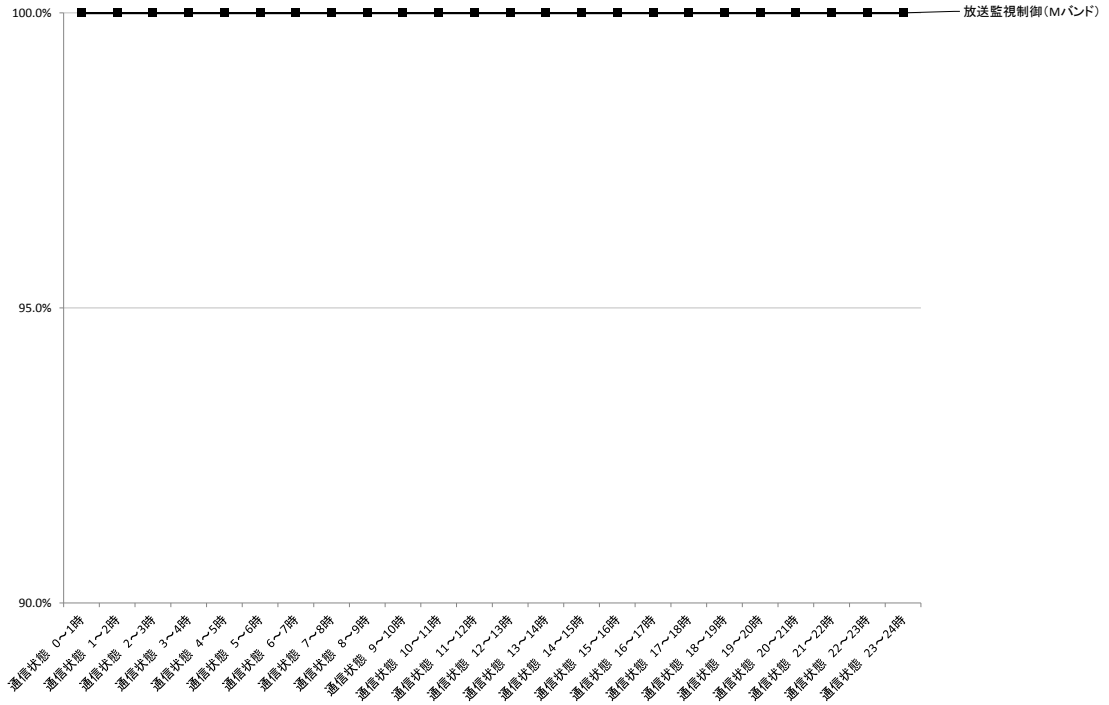
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）は終日（24 時間）通信となっている。

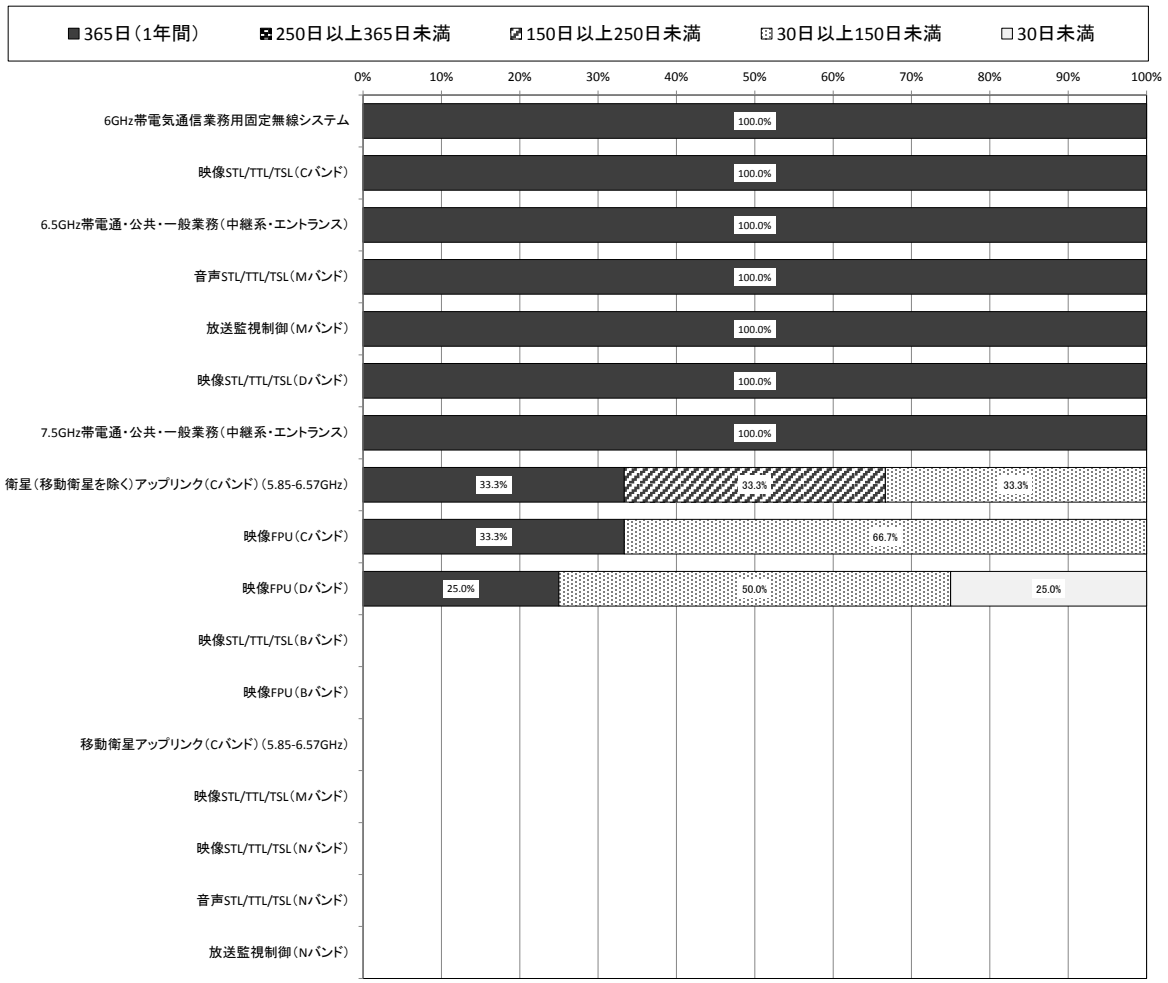
図表－沖－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、いずれも 365 日（1 年間）となっているが、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）では、免許人によって異なる。

図表－沖－４－１１ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－沖－４－１２「運用区域」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、衛星(移動衛星を除く)アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、映像 STL/TTL/TSL（C バンド)、音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、放送監視制御（M バンド)、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は沖縄管内のみでの運用である。映像 FPU（C バンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 FPU（D バンド）は、沖縄管内以外での運用も見られる。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド)、映像 FPU（B バンド)、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、映像 STL/TTL/TSL（M バンド)、映像 STL/TTL/TSL（N バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)、放送監視制御（M バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１２「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
映像FPU(Bバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU(Cバンド)	3	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	66.7%	100.0%	33.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	4	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	50.0%	100.0%	25.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
放送監視制御(Nバンド)	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

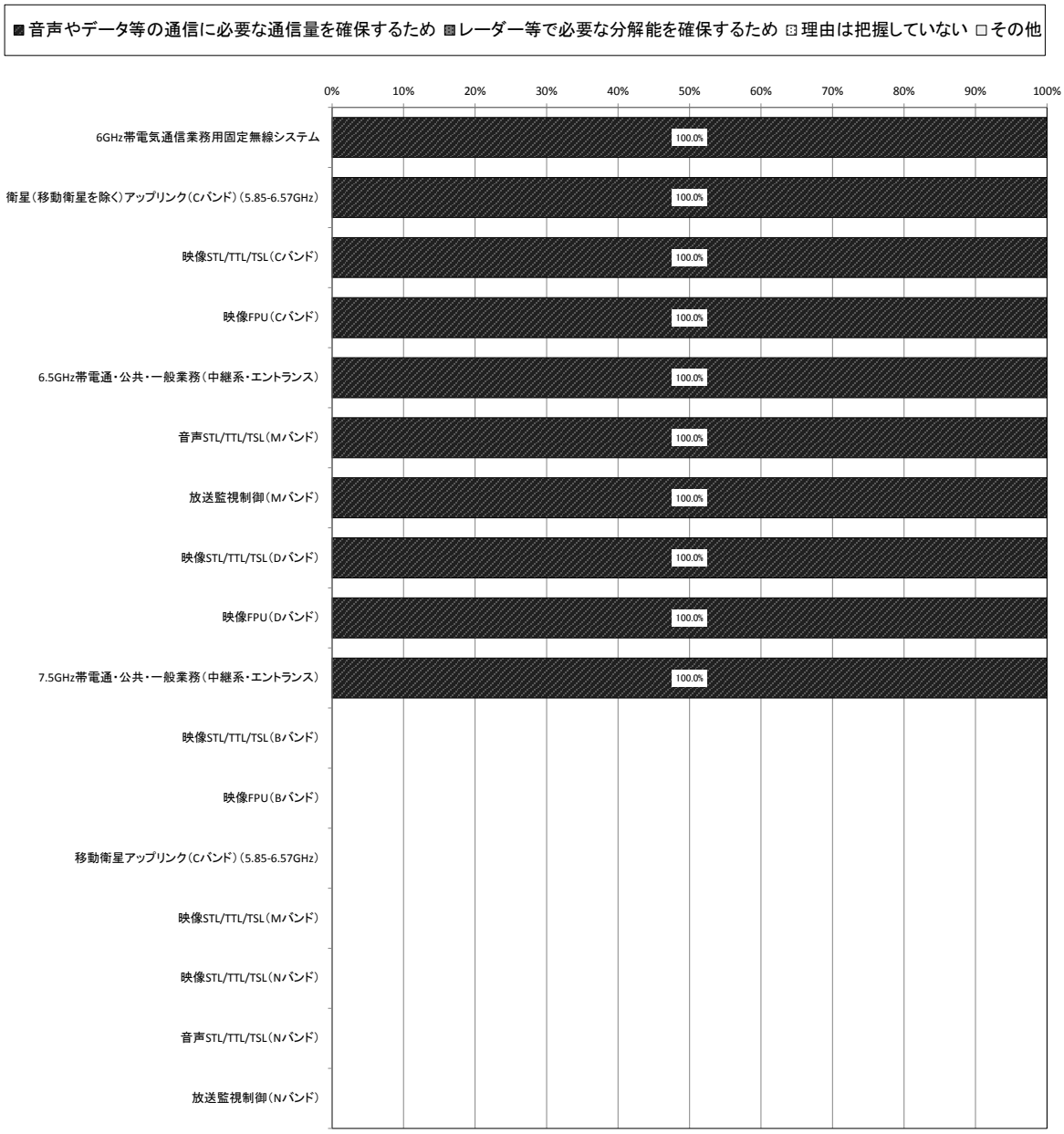
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－沖－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、衛星(移動衛星を除く)アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、映像 STL/TTL/TSL（C バンド)、映像 FPU（C バンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)、音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、放送監視制御（M バンド)、映像 STL/TTL/TSL（D バンド)、映像 FPU（D バンド)、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためとなっている。なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド)、映像 FPU（B バンド)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、映像 STL/TTL/TSL(M バンド)、映像 STL/TTL/TSL(N バンド)、音声 STL/TTL/TSL(N バンド)、放送監視制御(N バンド)の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－沖－４－１４「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式を導入予定がいずれも 100%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、デジタル方式を導入予定、より多値化した変調方式、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定、導入予定なしとの回答があり、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合が最も大きい。

映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）ではより多値化した変調方式、導入予定なしとの回答があり、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）では、導入予定なしがいずれも 100%となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、導入予定なし、その他（7.5GHz 帯簡易型多重無線装置の設置）との回答があり、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU（B バンド）、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１４「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Bバンド）	0	－	－	－	－	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	3	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	5	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	5	0.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

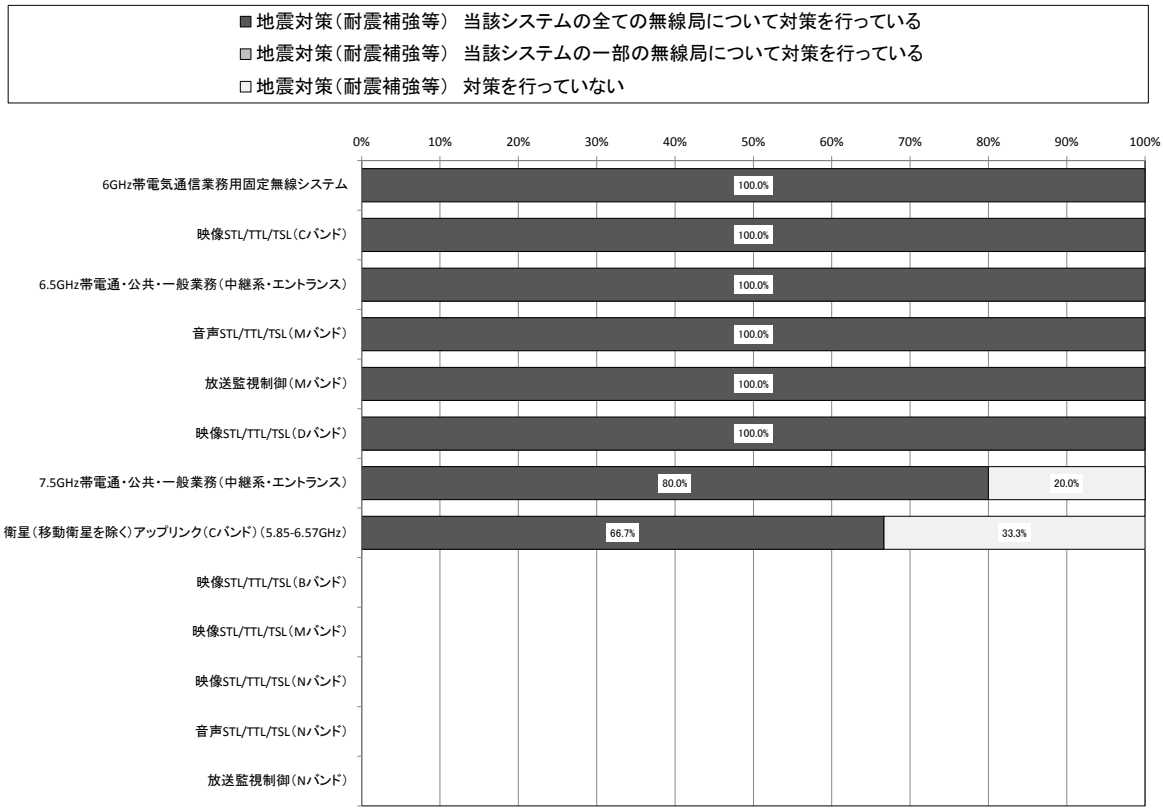
⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－４－１５「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）では、当該システムの全ての無線局について対策を行っている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、当該システムの全ての無線局について対策を行っている、当該システムの一部の無線局について対策を行っている、の両方となっている。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１５「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

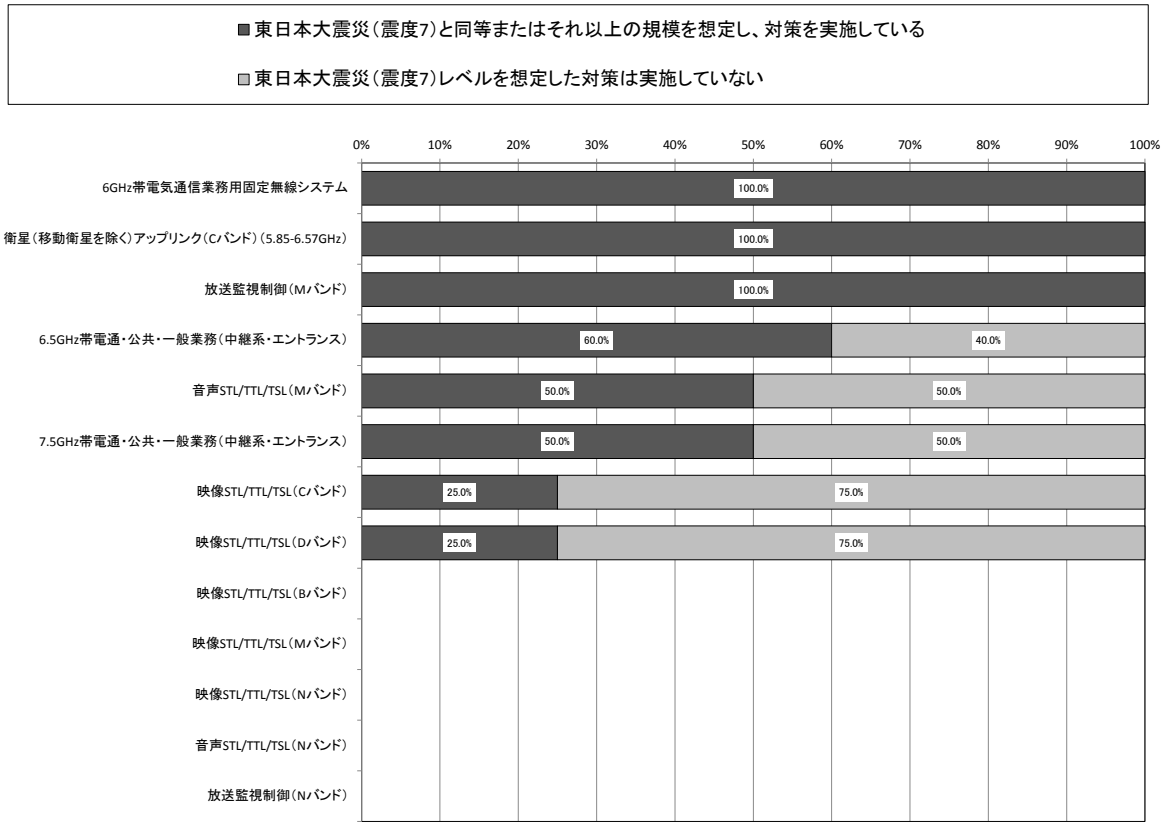
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）、放送監視制御（Mバンド）では東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し対策を実施している。

6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声STL/TTL/TSL（Mバンド）、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像STL/TTL/TSL（Cバンド）、映像STL/TTL/TSL（Dバンド）では、東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し対策を実施している、東日本大震災（震度7）レベルを想定した対策を実施していない、の両方となっている。

なお、沖縄事務所には、映像STL/TTL/TSL（Bバンド）、映像STL/TTL/TSL（Mバンド）、映像STL/TTL/TSL（Nバンド）、音声STL/TTL/TSL（Nバンド）、放送監視制御（Nバンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービスの早期復旧に向けた体制整備の回答があり、いずれの対策も高い割合で実施しているが、特に、ネットワークの信頼性向上については、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除き、全ての免許人が回答している。

また、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、その他と回答した割合が 20.0%あり、その内容は、「耐震計算に基づき据付」である。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0	－	－	－	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	50.0%	100.0%	25.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	5	20.0%	100.0%	80.0%	20.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	50.0%	100.0%	50.0%	0.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	4	50.0%	100.0%	25.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	4	50.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

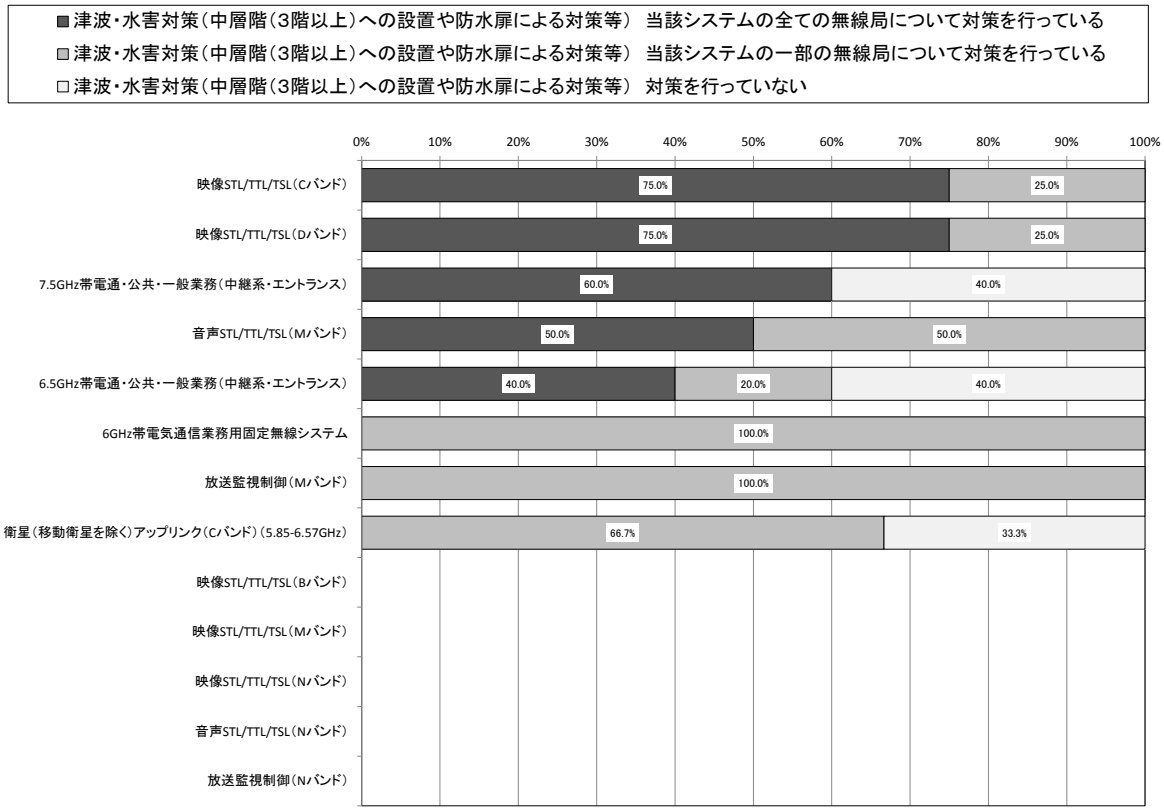
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL(C バンド)、映像 STL/TTL/TSL（D バンド)、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）では、全ての無線局で対策を行っている、一部の無線局で行っていると回答した免許人は回答しているが、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス)、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）では、対策を行っていないとの回答も含まれている。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL (B バンド)、映像 STL/TTL/TSL (M バンド)、映像 STL/TTL/TSL (N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (N バンド)、放送監視制御 (N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



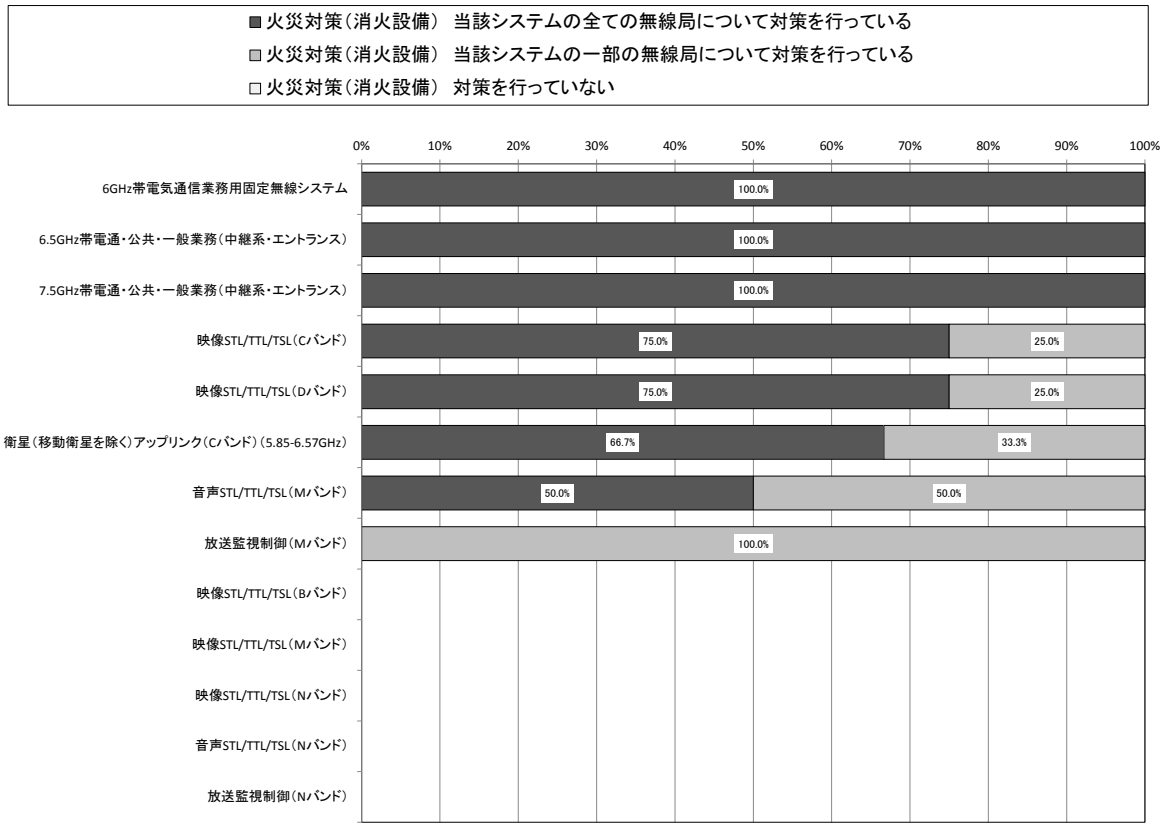
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－１９　「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っているとなっているが、それ以外のシステムでは、対策を行っていないシステムもある。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－１９　「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



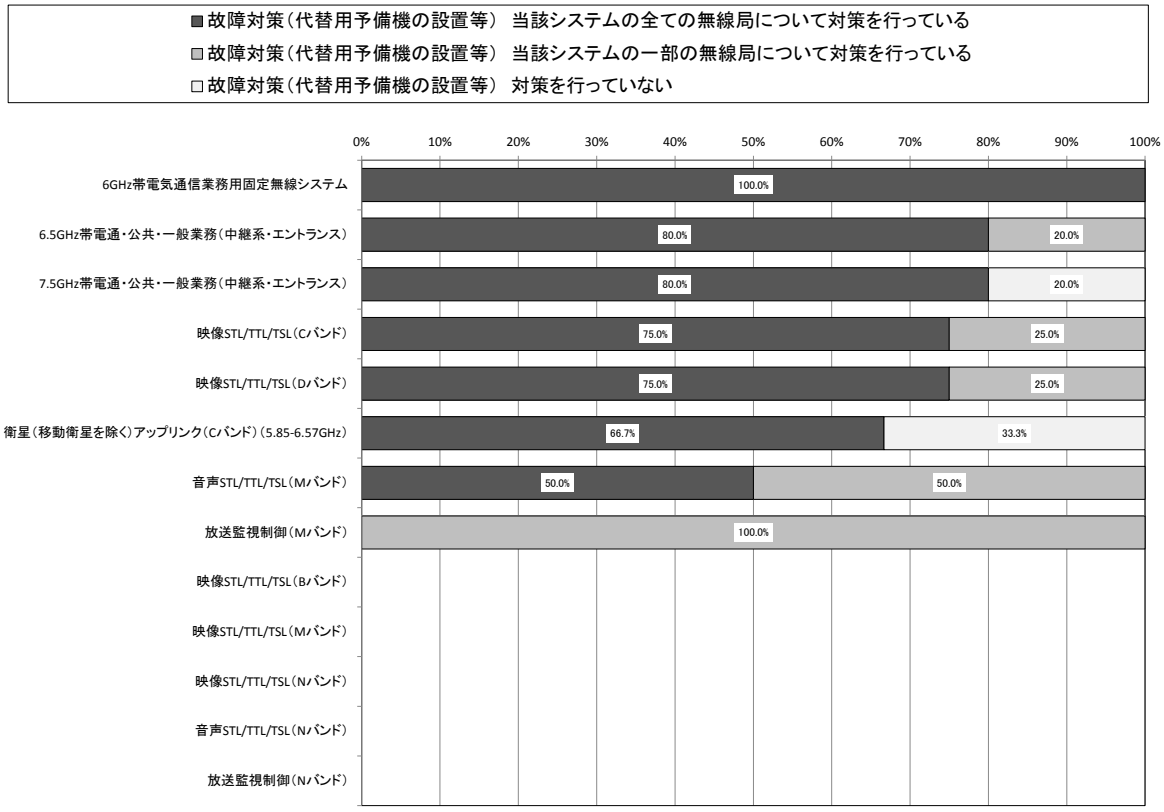
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは全ての無線局について対策を行っているが、それ以外のシステムでは、一部の無線局で対策を行っている、対策を行っていないと回答した免許人がいる。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）では、一部の免許人について復旧体制が整備されていないものであるが、それ以外のシステムでは、全ての無線局について復旧対策が整備されているものである。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL (B バンド)、映像 STL/TTL/TSL (M バンド)、映像 STL/TTL/TSL (N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (N バンド)、放送監視制御 (N バンド) の免許人は存在しない。

図表－沖－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

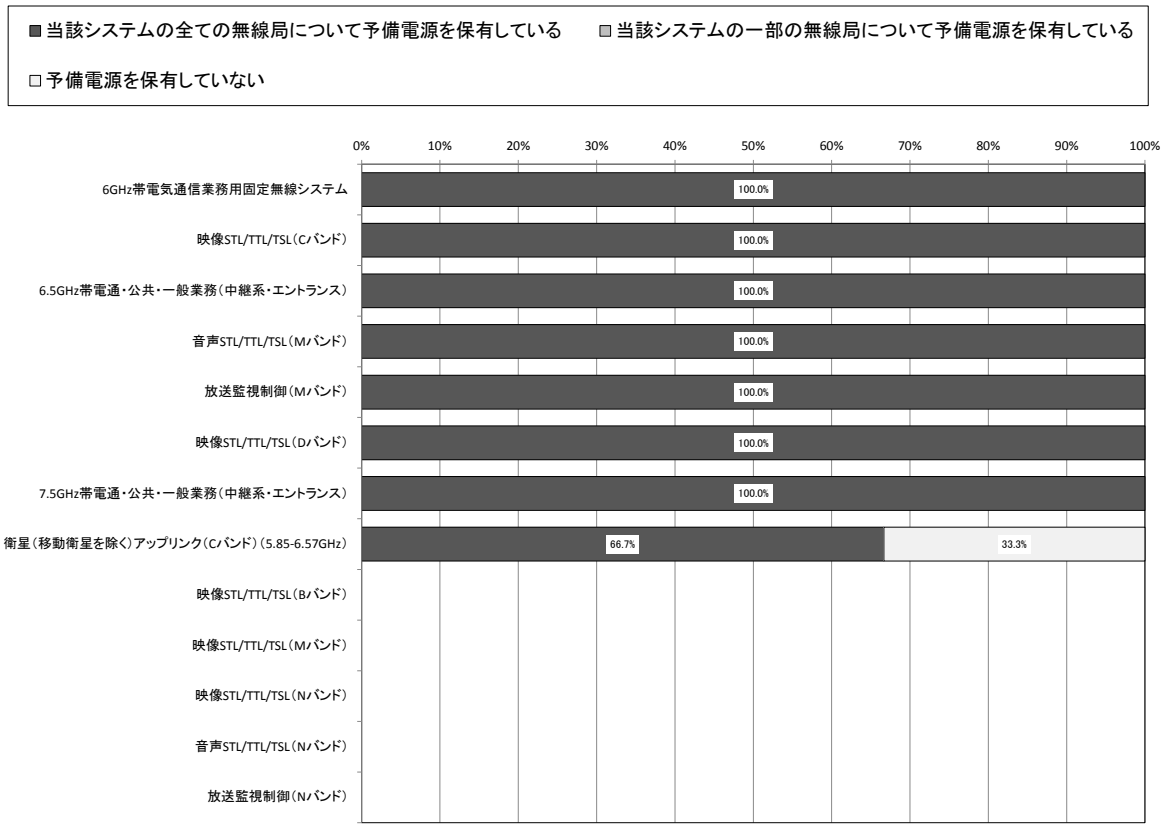
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）の一部の免許人から予備電源を保有していないと回答されているが、それ以外の無線システムについては、全ての無線局について予備電源を保有しているものである。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全ての無線システムについて、システム故障に伴う停電と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答している。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0	－	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	2	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	100.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	5	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	－	－
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	2	100.0%	100.0%
放送監視制御（Mバンド）	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	4	100.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	5	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	－	－
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

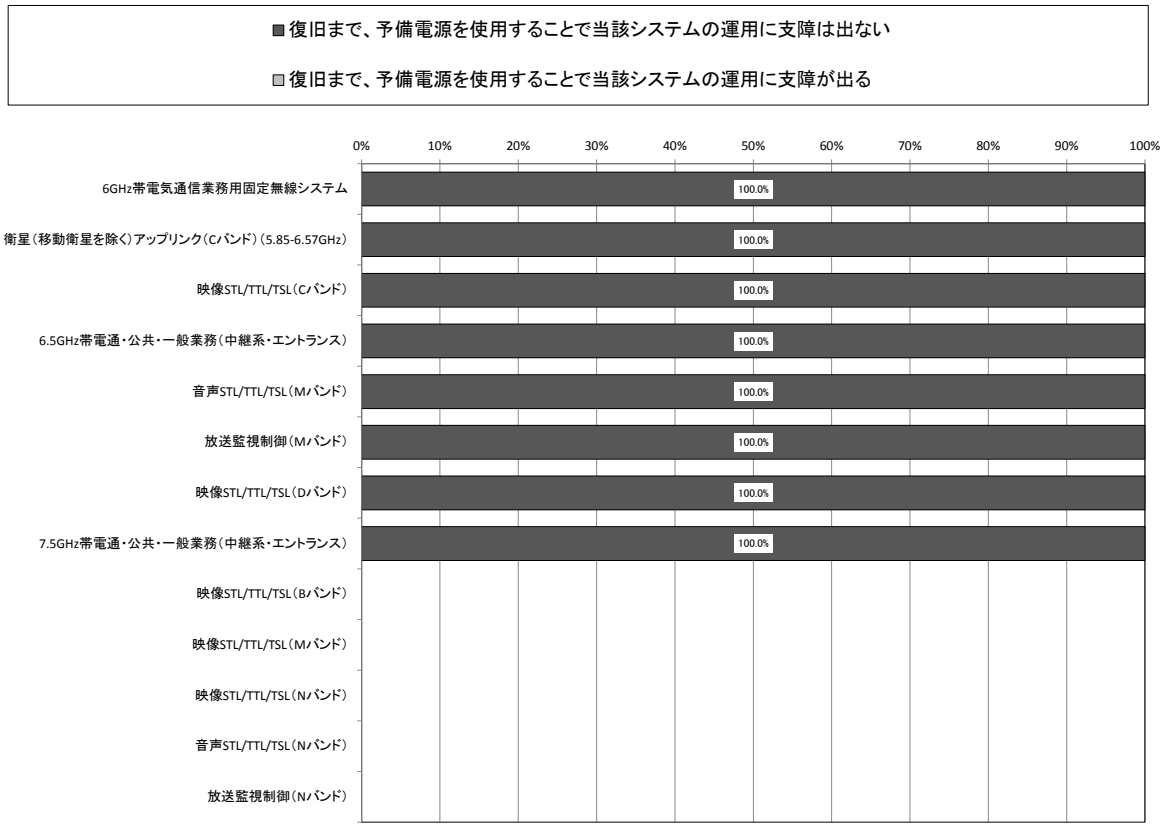
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全ての無線システムにおいて、復旧まで予備電源を使用することで該当システムの運用に支障はないとなっている。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

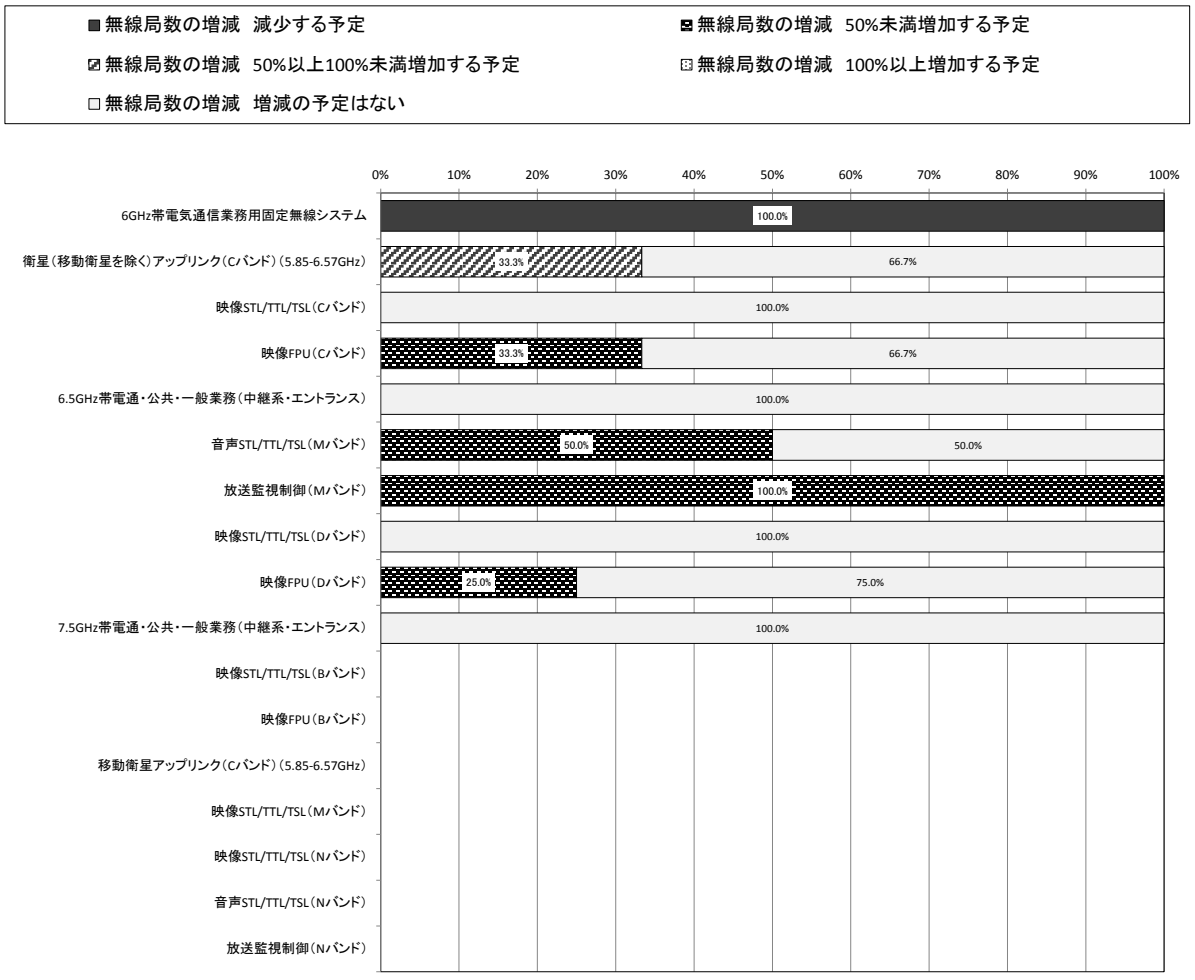
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは減少する予定となっており、それ以外のシステムでは増加する予定、増減の予定はない、となっている。衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）の一部の免許人からは、50%以上 100%未満増加する予定との回答がある

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU（B バンド）、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２６「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、該当する 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、他の電気通信手段で代替する予定であるためとなっている、

なお、それ以外のシステムについては、本設問の該当なし、又は、沖縄事務所には免許人が存在しないシステムである。

図表－沖－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、該当する 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、有線系（光ファイバー等）となっている。

なお、それ以外のシステムについては、本設問の該当なし、又は、沖縄事務所には免許人が存在しないシステムである。

図表－沖－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド）では新規に導入予定であるため、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）では他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためとなっている。

なお、それ以外のシステムについては、本設問の該当なし、又は、沖縄事務所には免許人が存在しないシステムである。

図表－沖－４－２８ 「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）の 33.3%の免許人が 50%以上 100%未満増加する予定、映像 FPU（C バンド）の 33.3%の免許人と映像 FPU（D バンド）の 25%の免許人が 100%以上増加する予定、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の 20%の免許人が 50%未満増加する予定となっている。

それら以外の免許人は増減の予定はないものである。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド)、映像 FPU（B バンド)、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、映像 STL/TTL/TSL（M バンド)、映像 STL/TTL/TSL（N バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－４－３０ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

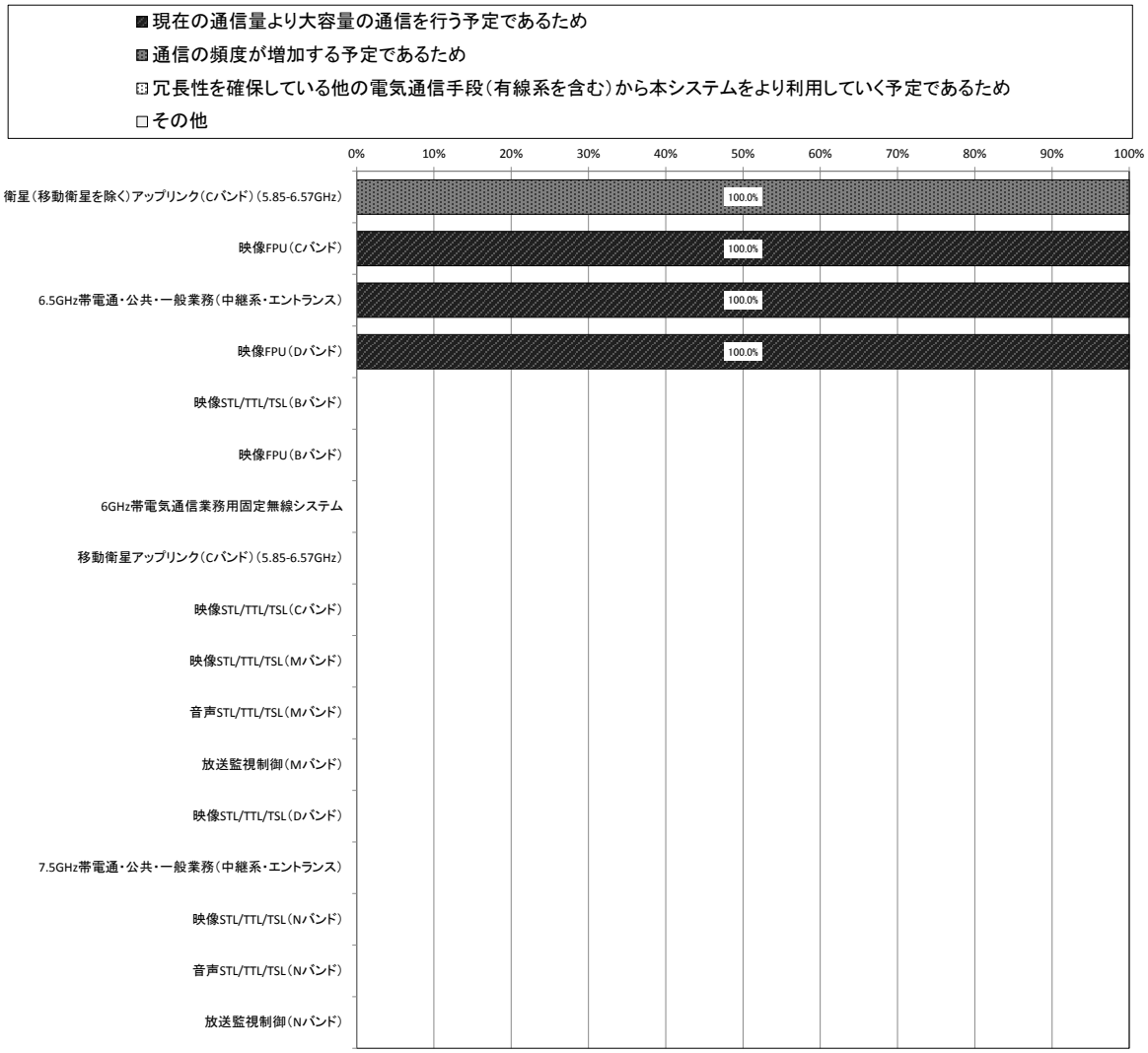
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では通信の頻度が増加する予定であるため、それ以外のシステムについては、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためとなっている。

なお、それ以外のシステムについては、本設問の該当なし、又は、沖縄事務所には免許人が存在しないシステムである。

図表－沖－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－沖－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、対象の全てのシステムについて将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討となっている、

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU（B バンド）、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

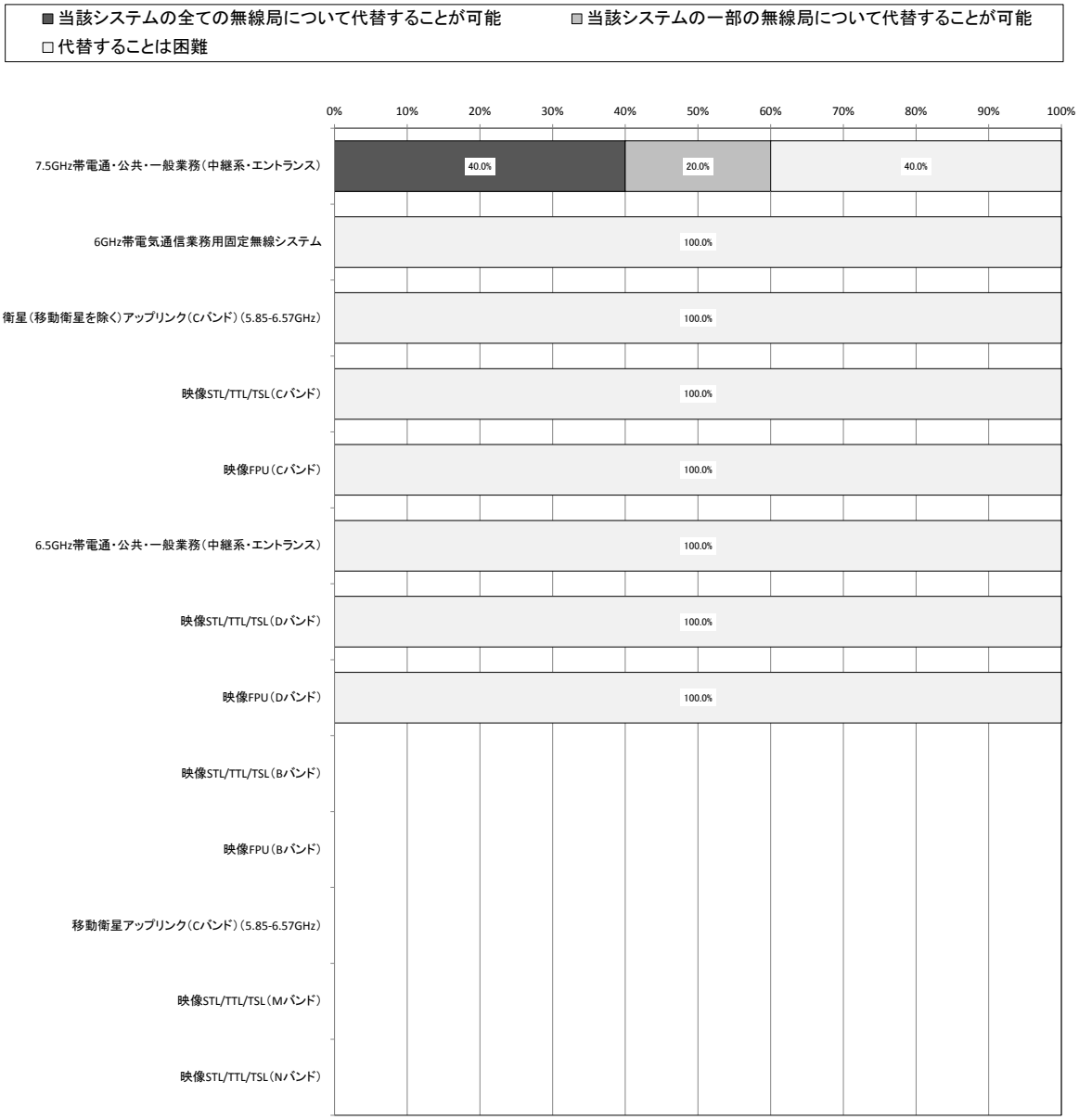
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－３３ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について代替することが可能が 40%、一部の無線局について代替することが可能が 20%、代替することは困難が 40%となっており、それ以外の無線システムについては代替することは困難が 100%となっている。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 FPU（B バンド）、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは経済的な理由のためと回答した割合が 100%となっている。それ以外の対象システムでは、非常災害時に備えた冗長性が確保できないため、経済的な理由のため、地理的に制約があるため、必要な回線品質が得られないため、代替可能な電気通信手段が提供されていないためとなっており、そのなかで非常災害時に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が大きいシステムが多い。

なお、沖縄事務所には、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（N バンド）の免許人は存在しない。

図表－沖－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU（Bバンド）	0	-	-	-	-	-	-
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	3	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	66.7%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	4	75.0%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%
映像FPU（Cバンド）	3	100.0%	0.0%	33.3%	33.3%	66.7%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	5	100.0%	40.0%	0.0%	40.0%	40.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	4	75.0%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%
映像FPU（Dバンド）	4	100.0%	0.0%	25.0%	25.0%	50.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	3	100.0%	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 32.2%を占め、次いで映像 FPU（D バンド）が 20.3%、映像 FPU（C バンド）が 18.5%、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 16.3%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 8 割近く無線局数が増加している。映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 2 割程度減少しており、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、約 1 割強の増加となっている。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス系）については、平成 27 年度の調査時と比較して、32 局増加し 73 局となっている。今後、3 年間の無線局数の増減の予定は無いところであるが、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、5 局減少し、5 局となっている。これは、光回線等、他の電気通信手段に代替されているからであり、さらに、既存の免許人が、将来、他の電気通信手段に代替を予定していることから、今後も減少の傾向が続くと想定されるが、引き続き一定の需要は認められる。

映像 FPU（C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、23 局減少し、88 局となっている。当該システムは今後も、無線局の減少が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）については、平成 27 年度の調査時には存在しなかったが、平成 30 年度調査では、6 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は 5 割、放送監視制御（M バンド）は全ての免許人が、今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス系）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（C、D バンド）、放送監視制御（M バンド）及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）は、全ての免許人が年間 365 日、24 時間の通信状態にあるという傾向がある。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、C バンドで 33.3%、D バンドで 25%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象システムのいずれにおいても 6 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策等を全ての無線局又は一部の無線局で対策を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高められることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

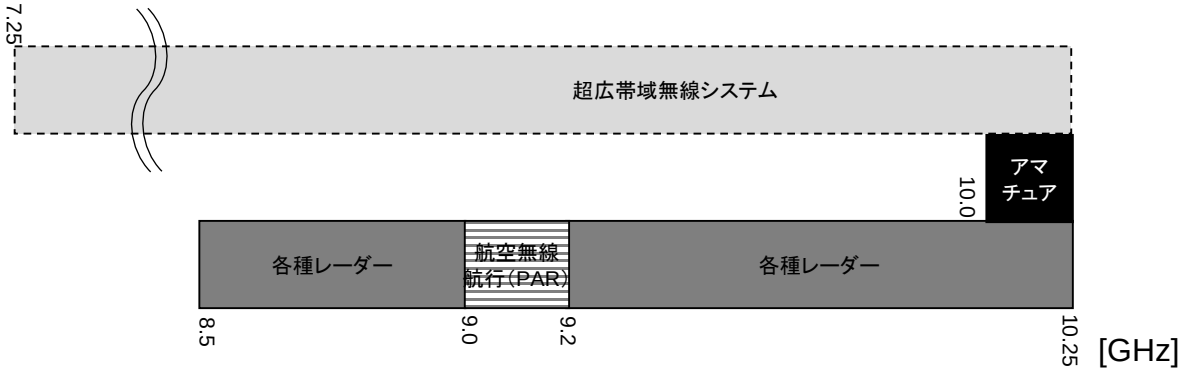
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第５款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	1者	1局	0.1%
航空機用気象レーダー	2者	23局	1.9%
沿岸監視レーダー	0者	0局	0.0%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	110者	165局	13.9%
船舶航行用レーダー	829者	991局	83.2%
沿岸監視レーダー(移動型)	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	8者	8局	0.7%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	2者	3局	0.3%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	952者	1,191局	-

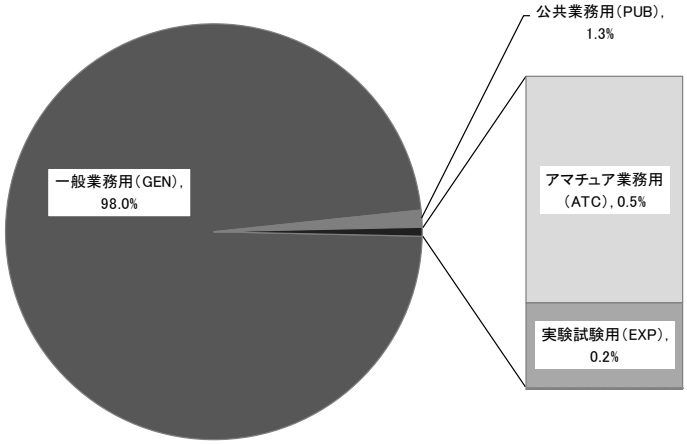
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、98%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、1.3%となっている。

図表－沖－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	98.0%	1,561 局
公共業務用(PUB)	1.3%	21 局
アマチュア業務用(ATC)	0.5%	8 局
実験試験用(EXP)	0.2%	3 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

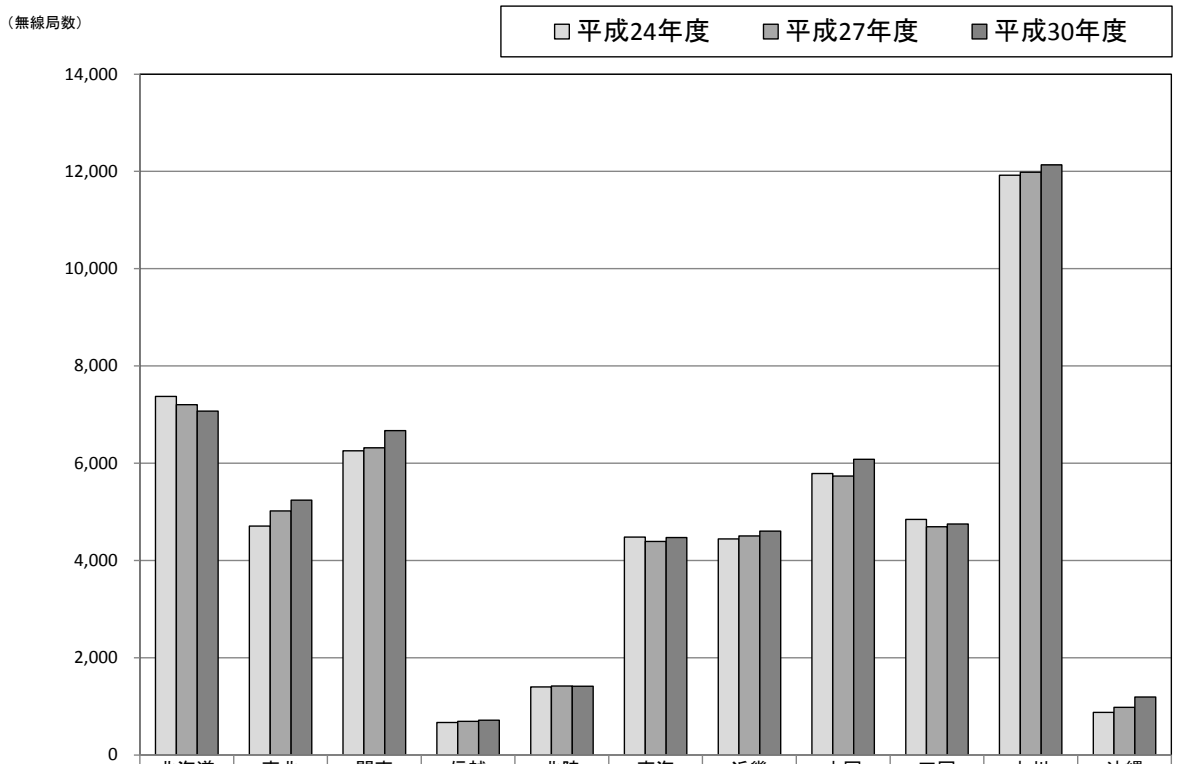
図表－沖－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、沖縄事務所を含むその他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は九州局の無線局数が最も多く、次いで北海道局と続く。

この理由は、船舶航行用レーダーを設置している無線局数が多いためと考えられる。

図表－沖－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
□平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
■平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーの割合が最も大きく、沖縄事務所でも同様の傾向である。

また、沖縄事務所では、全国で唯一、PAR（精測進入レーダー）の無線局が設置されている。

図表－沖－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR(精測進入レーダー)	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他(8.5-10.25GHz)	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が０局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度で 195 局（24.5%）増加している。この理由は、新たに航行用レーダー設備を設置する漁船が増加したためと考えられる。

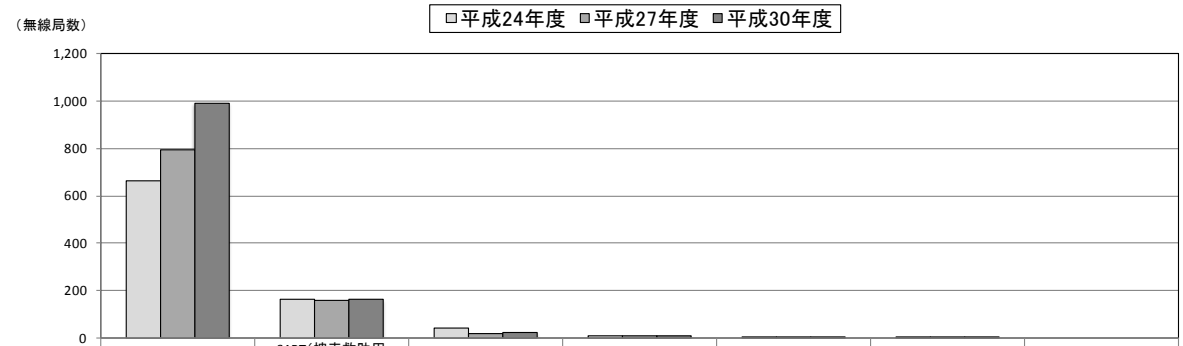
航空機用気象レーダーは､平成 24 年度から平成 27 年度にかけては減少しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 6 局（35.3%）増加している。この理由は、航空機用気象レーダーを搭載した航空機が沖縄管内で増加したためと考えられる。

SART（遭難救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけては減少しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 7 局（4.4%）増加している。この理由は、レジャー船への SART 設置の増加と考えられる。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけては増減がなく、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 1 局増加している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－沖－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	航空機用気象レーダー	10.125GHz帯アマチュア	実験試験局（8.5-10.25GHz）	PAR（精測進入レーダー）	その他(*1)
□平成24年度	665	161	41	7	2	1	0
■平成27年度	796	158	17	7	2	1	0
■平成30年度	991	165	23	8	3	1	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
沿岸監視レーダー	0	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0
沿岸監視レーダー（移動型）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	0	0	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	0	0
その他（8.5-10.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

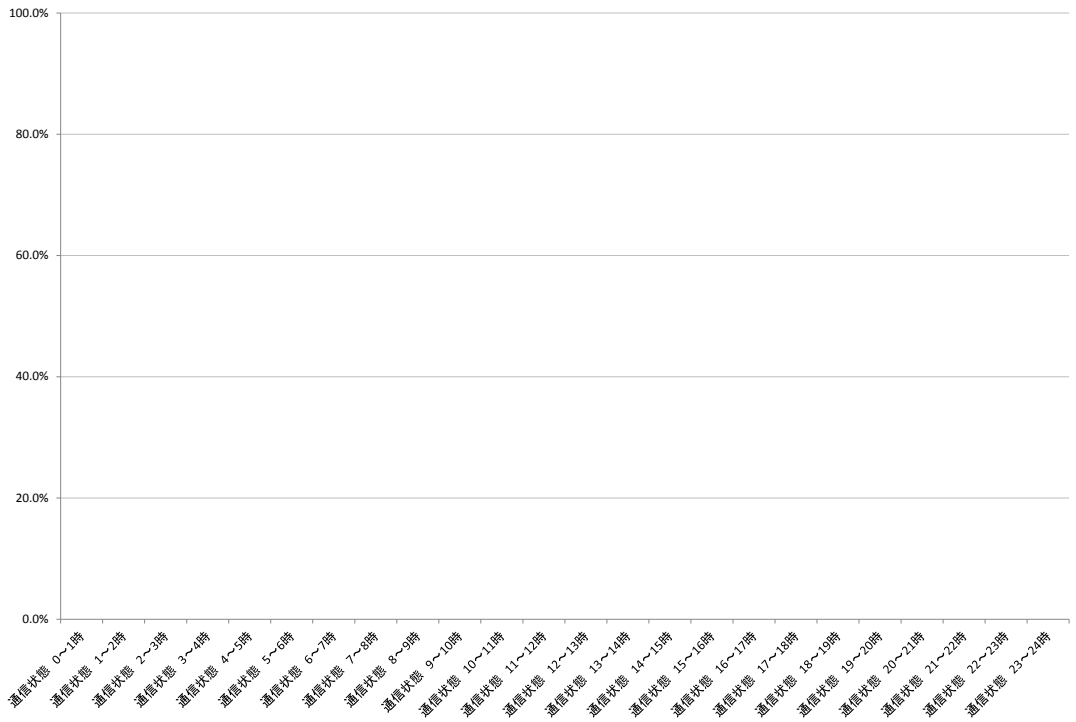
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－５－５ 「「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

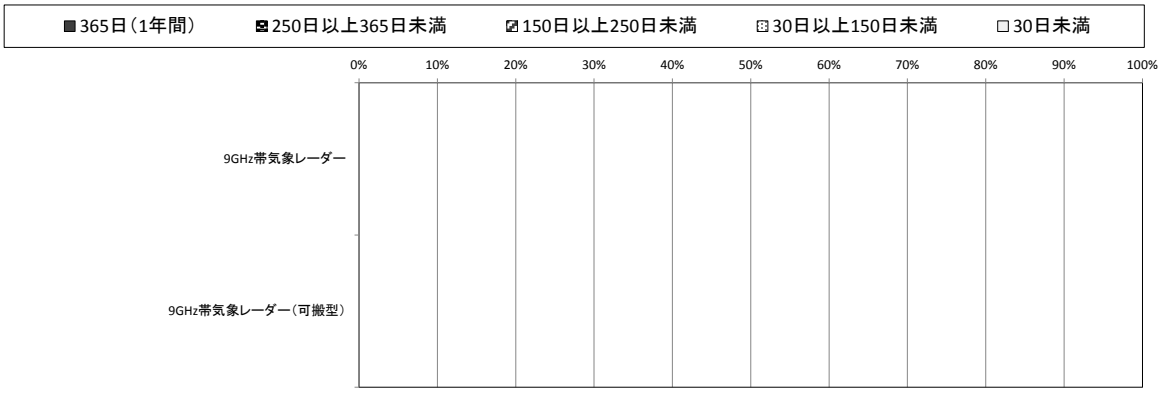
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－６　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－沖－５－７ 「運用区域」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

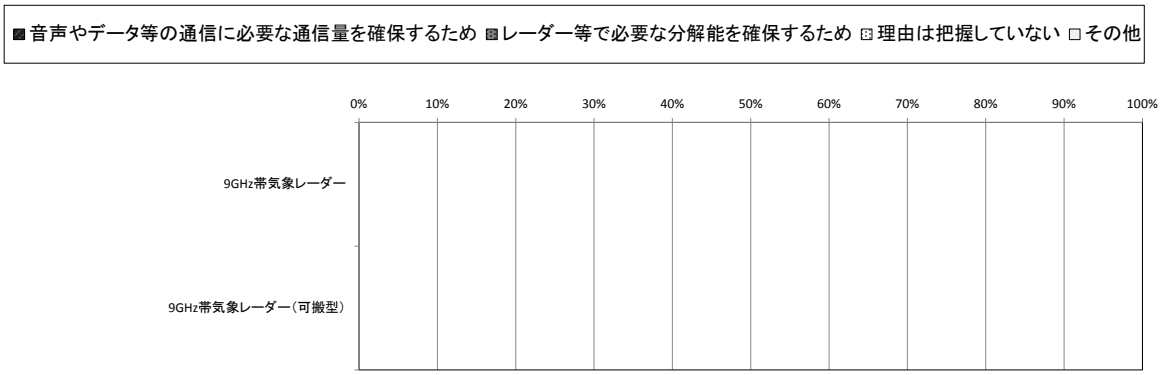
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔－〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－沖－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－沖－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－１１「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

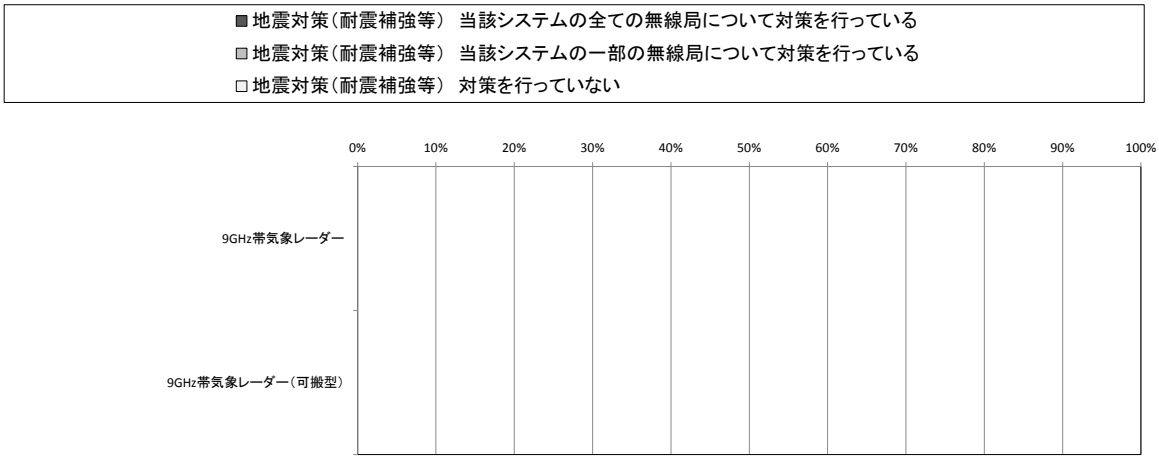
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

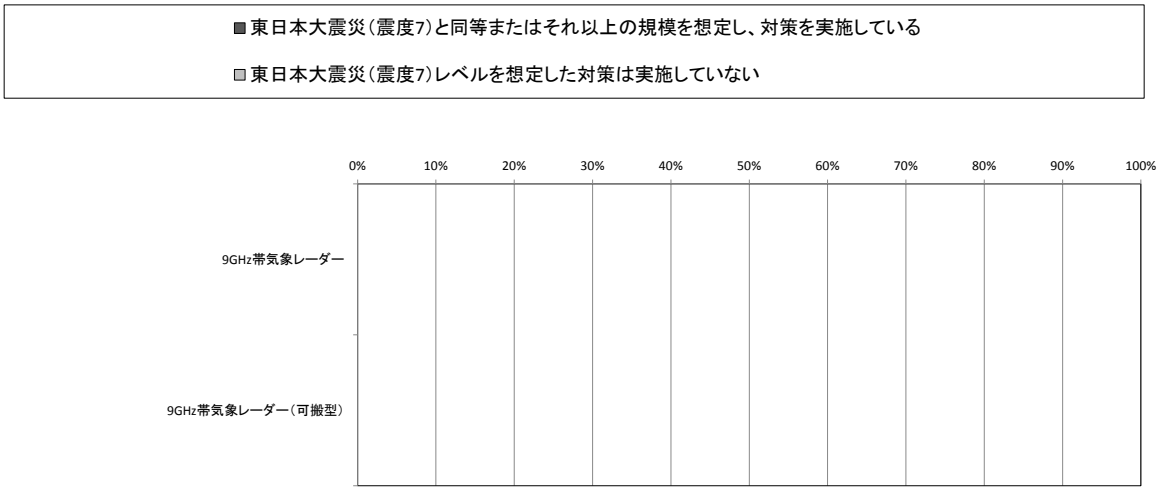


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

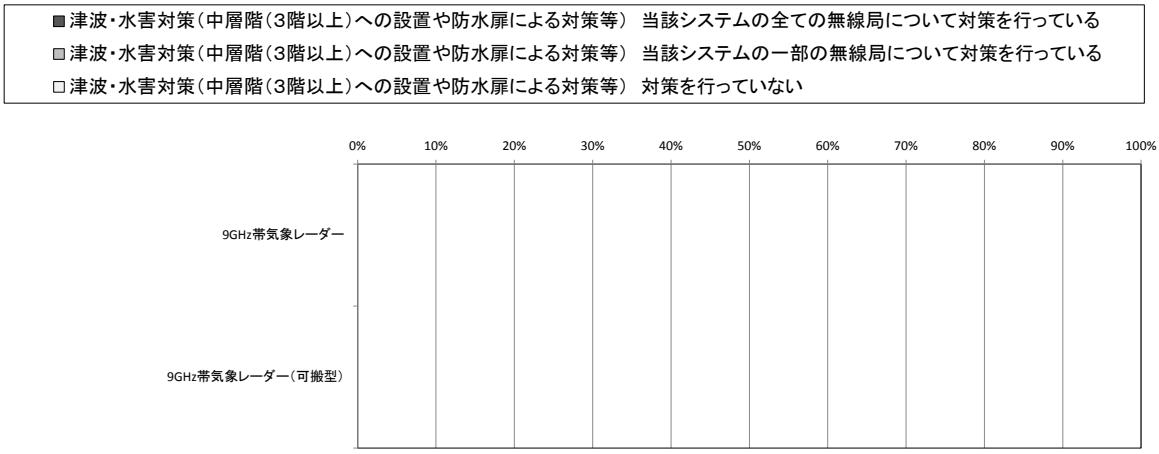
図表－沖－５－１４　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	0	－	－	－	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔－〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

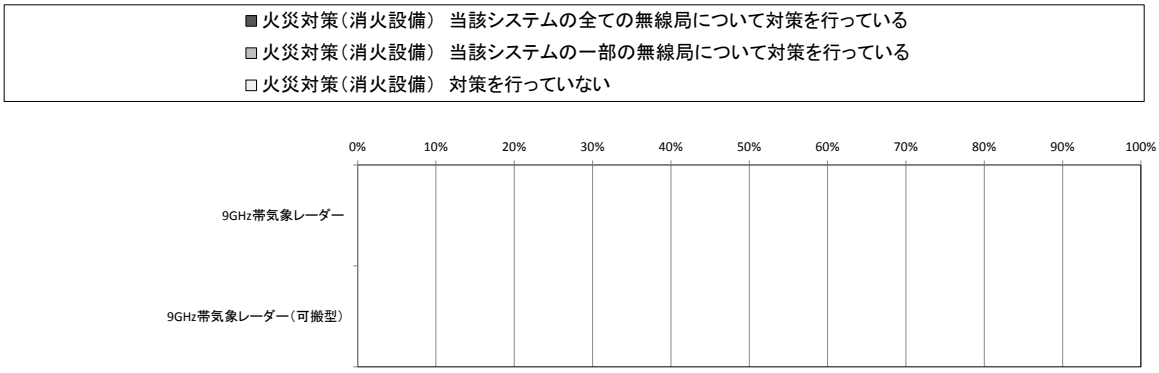
図表－沖－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

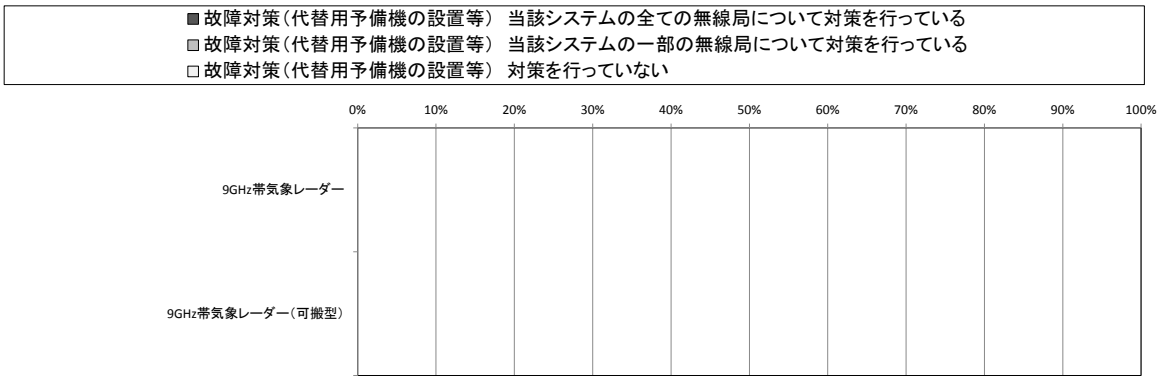
図表－沖－５－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

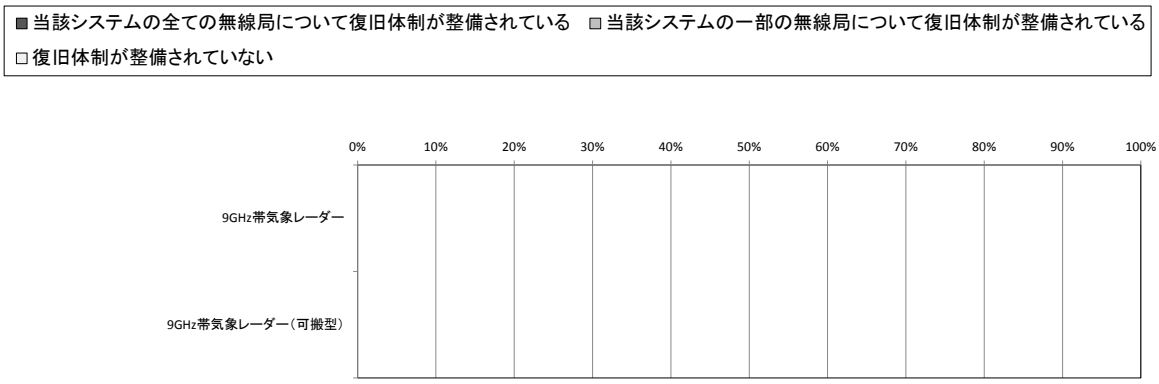
図表－沖－５－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

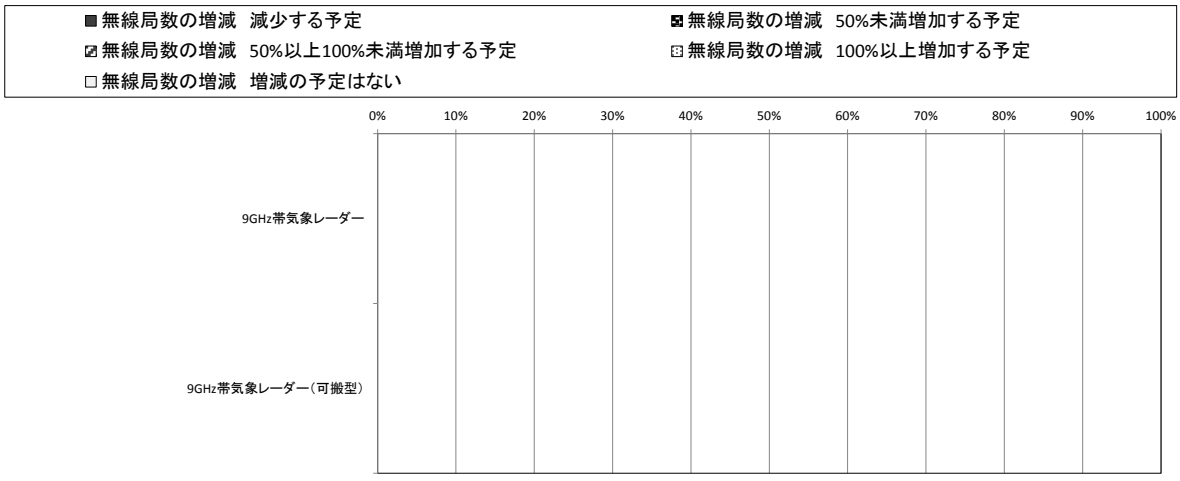
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

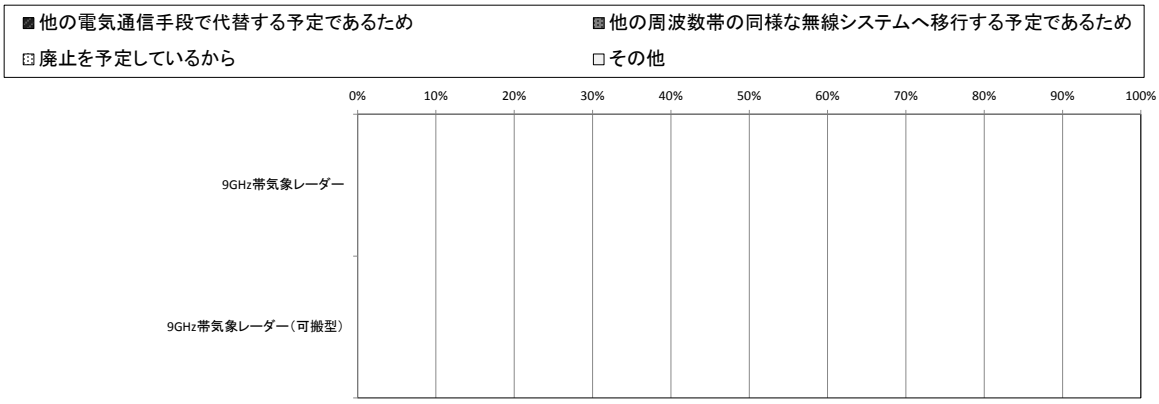


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

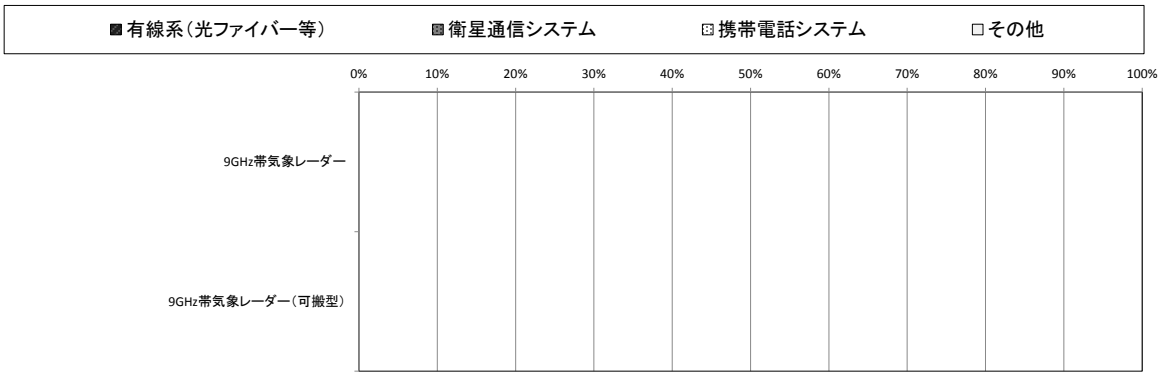
図表－沖－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

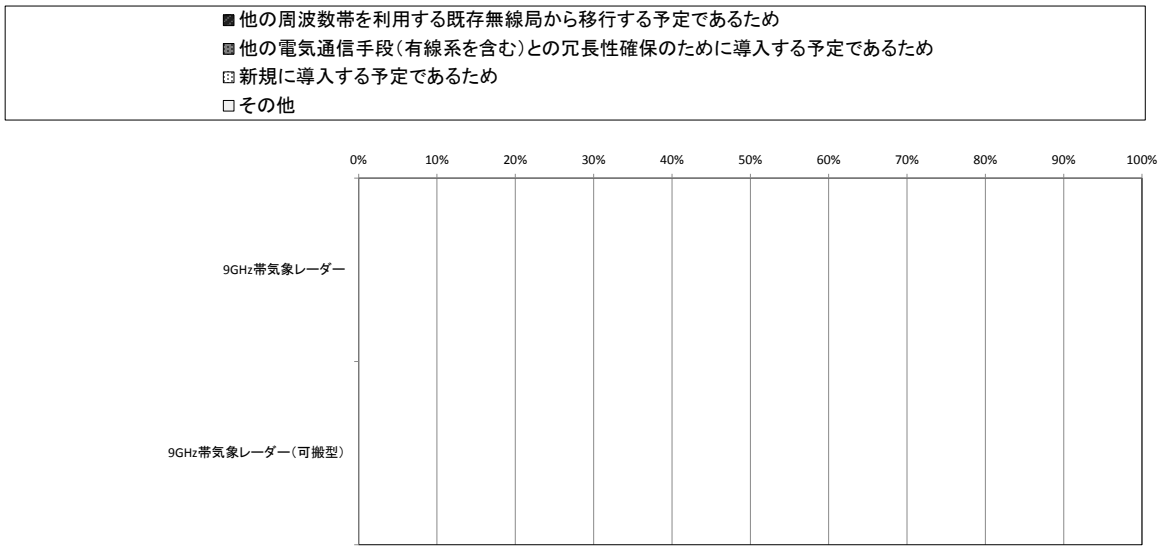
図表－沖－５－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－２２ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



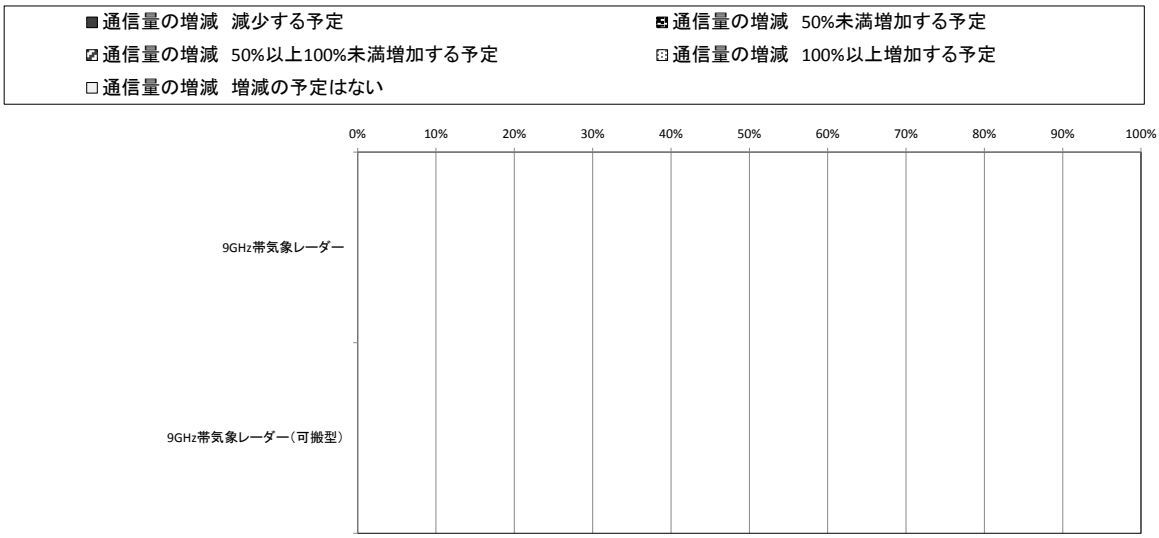
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

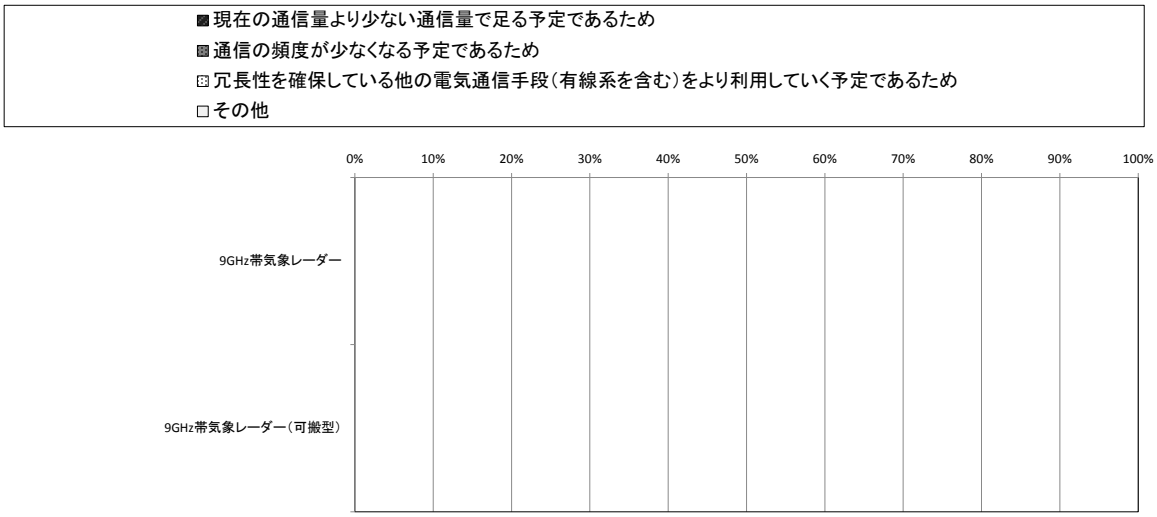
図表－沖－５－２３　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の
システム別比較（通信量の増減）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

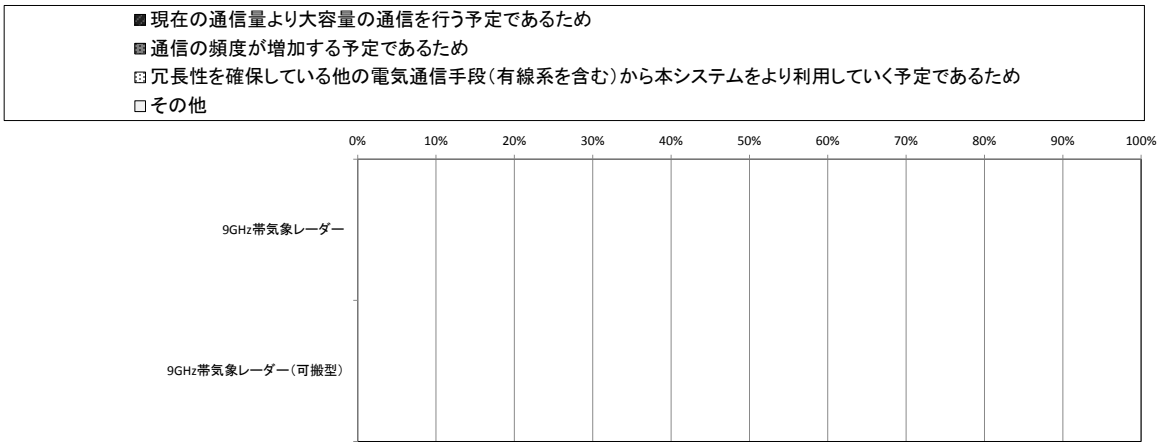
図表－沖－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、195 局増加し 991 局となっている。また、SART（捜索救難用レーダートランスポンダ）については、平成 27 年度調査時から 7 局増加し 165 局となっており、船舶航行用レーダーに次いで本周波数区分の無線局の 14%となっている。

③ 電波に関する需要の動向

9GHz 帯を用いて航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開港レーダー（SAR）の導入が進められており、非常災害時における情報収集等での活躍が期待されている。

船舶航行用レーダーについては、半導体を増幅素子とした固体素子レーダーの導入が検討されており、従来設備より長寿命でかつ不要輻射を低減する事ができることから、小型船舶等への普及が考えられる。

④ 総合評価

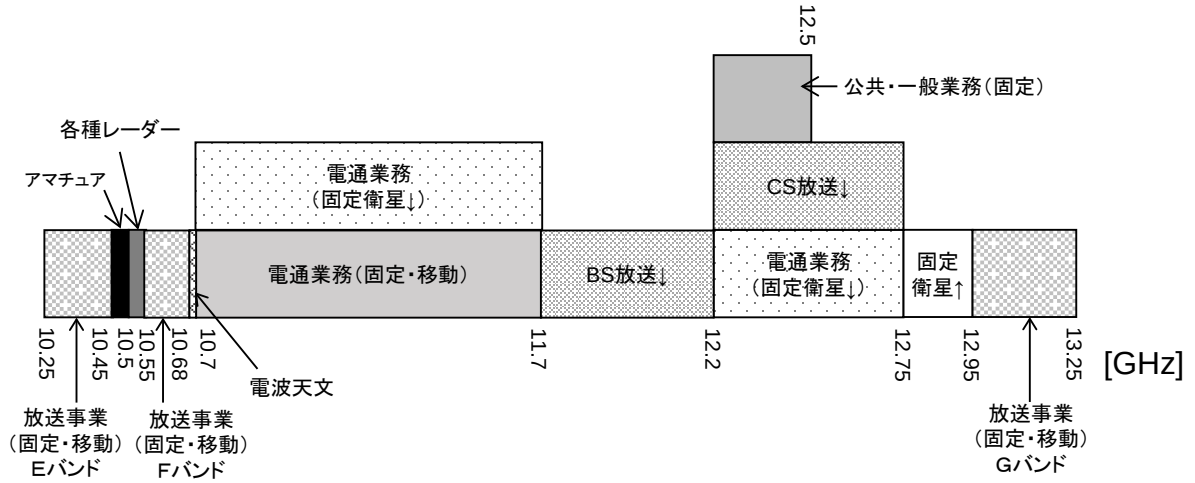
本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーについては、9GHz 帯気象レーダーの無線局が存在せず、航空機用気象レーダーが 23 局と本周波数区分の全体に占める割合は 1.9%に過ぎない。今後、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。また、本周波数区分では、第 5 世代移動通信システム（5G）導入のための特定基地局の開設計画の認定作業についても進んでおり、今後、周波数を共用するシステムとの共存について検討を進める必要がある。

第６款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Eバンド)	4者	17局	19.5%
10.475GHz帯アマチュア	6者	6局	6.9%
速度センサ／侵入検知センサ	1者	8局	9.2%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	1者	1局	1.1%
映像FPU(Fバンド)	0者	0局	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	41局	47.1%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	4局	4.6%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	2者	10局	11.5%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	0者	0局	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	19者	87局	-

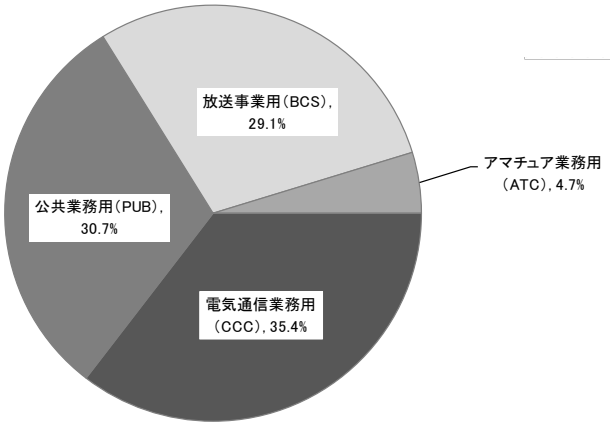
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、35.4%となっている。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、30.7%となっている。

図表－沖－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	35.4%	45 局
公共業務用(PUB)	30.7%	39 局
放送事業用(BCS)	29.1%	37 局
アマチュア業務用(ATC)	4.7%	6 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

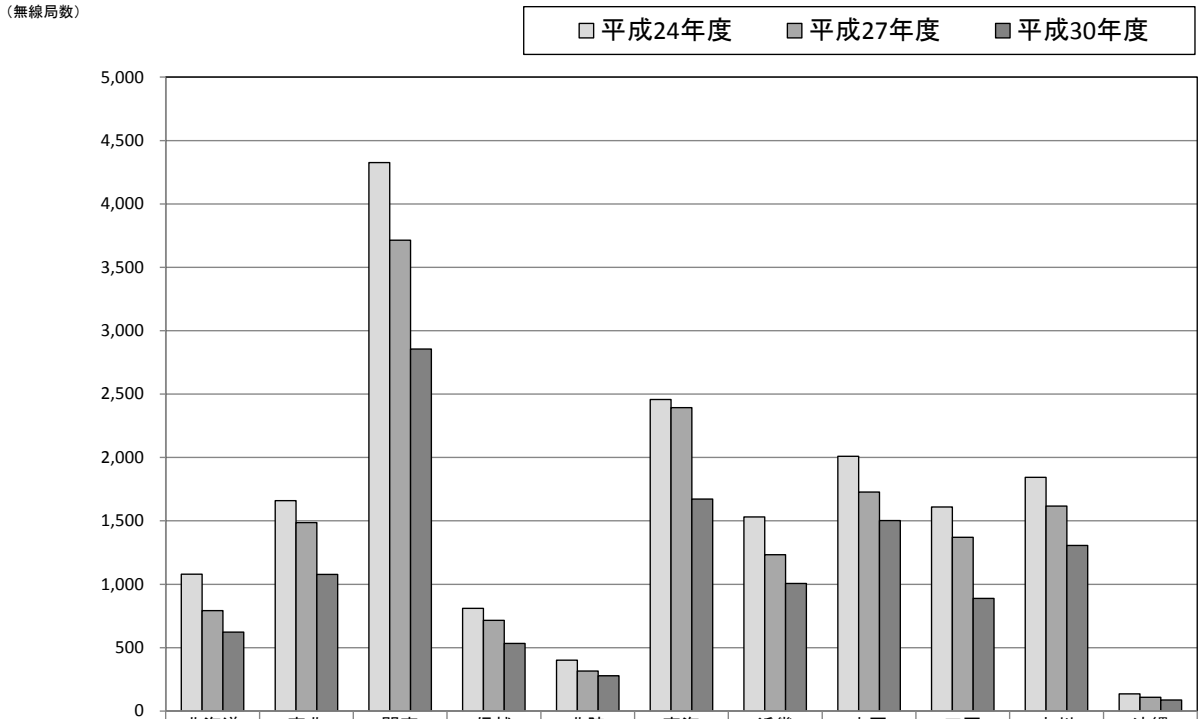
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－沖－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

この理由は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）無線局及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）無線局数が減少したためと考えられる。

図表－沖－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、沖縄事務所においても同様の傾向である。また、沖縄管内では 11GHz 帯電気通信業務災害対策用の割合が他の総合通信局の割合と比べると大きい。

図表－沖－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

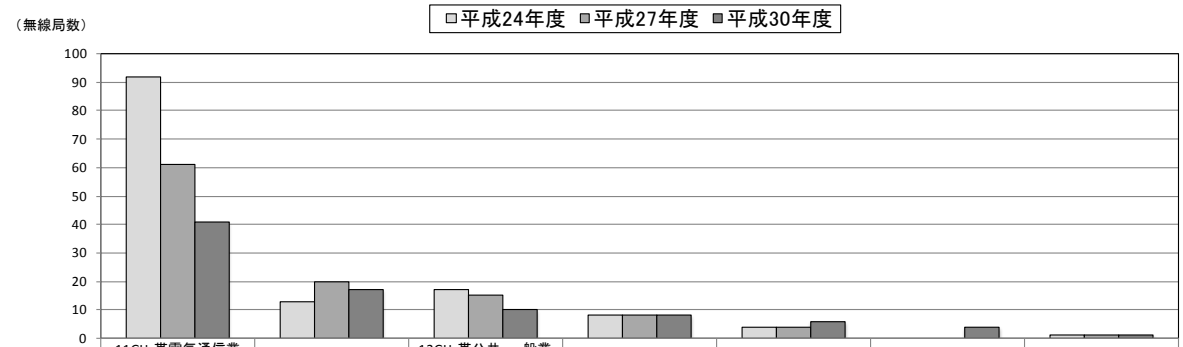
*4 〔－〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 32.8%（20 局）、33.3%（5 局）減少している。この理由としては、エントランス回線に光ファイバーが敷設されたためと考えられる。

映像 FPU 系（E、F、G バンド）については、映像 FPU（F バンド及び G バンド）を使用する無線局は沖縄管内には存在しなかったが、映像 FPU（E バンド）については、平成 27 年度から平成 30 年度で 15%（3 局）減少している。

それ以外のシステムでは、11GHz 帯電気通信業務災害対策用が 4 局、10.475GHz 帯アマチュアが 2 局増加しているが、速度センサ／侵入検知センサについては増減が無かった。

図表－沖－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	速度センサ／侵入検知センサ	10.475GHz帯アマチュア	11GHz帯電気通信業務災害対策用	その他(*1)
□平成24年度	92	13	17	8	4	0	1
■平成27年度	61	20	15	8	4	0	1
■平成30年度	41	17	10	8	6	4	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	1	1	1
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	0	0
映像FPU（Fバンド）	0	0	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	0	0	0
BS放送	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	0	0	0
映像FPU（Gバンド）	0	0	0
実験試験局（10.25-13.25GHz）	0	0	0
その他（10.25-13.25GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

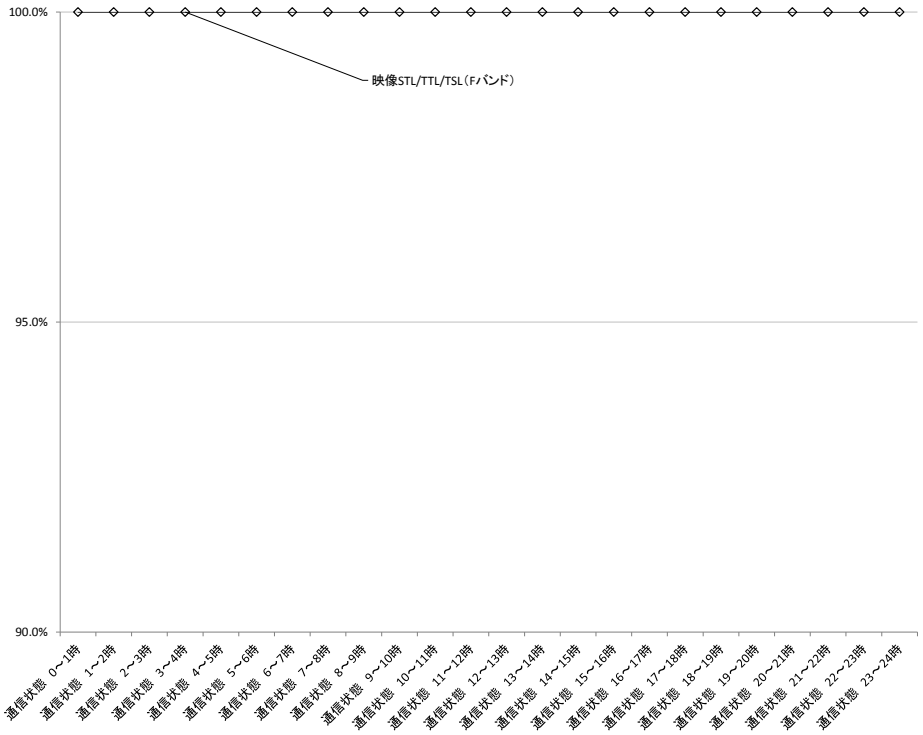
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））を見ると、沖縄管内では映像 STL/TTL/TSL（F バンド）全免許人が 24 時間通信している。なお、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）以外の無線局については沖縄管内には存在しない。

図表－沖－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド）、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

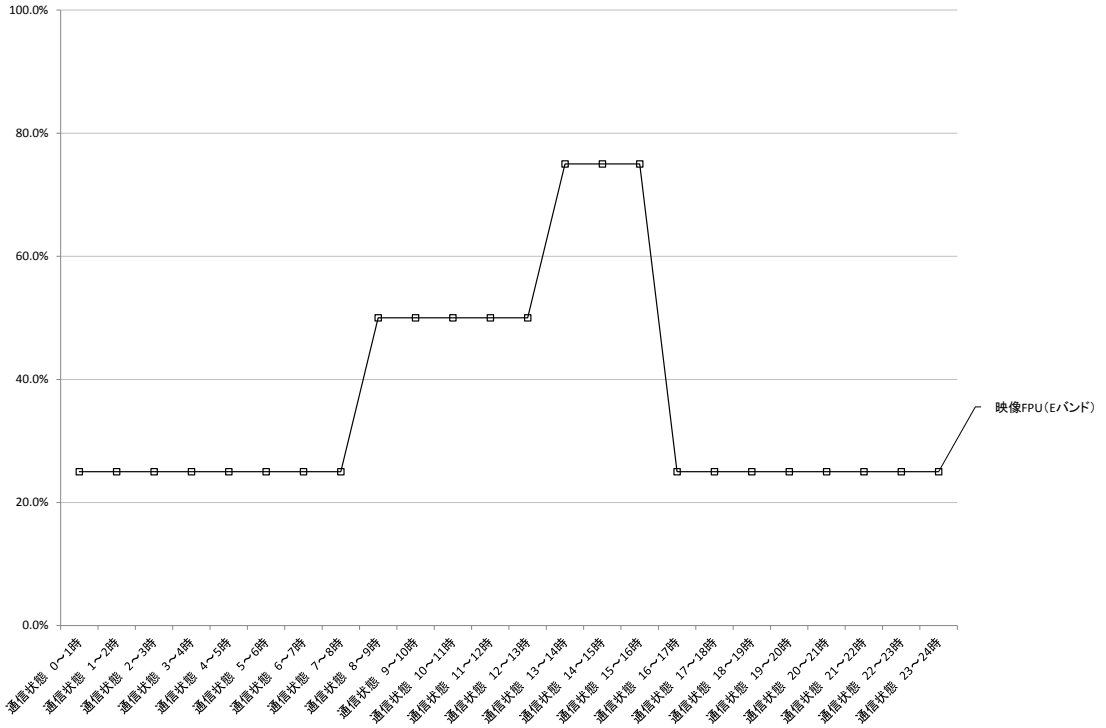
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（E バンド）において、早朝（0 時から 8 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、8 時から 13 時にかけて割合が増加し、13 時から 16 時までは高い割合を示し、16 時以降は減少している。

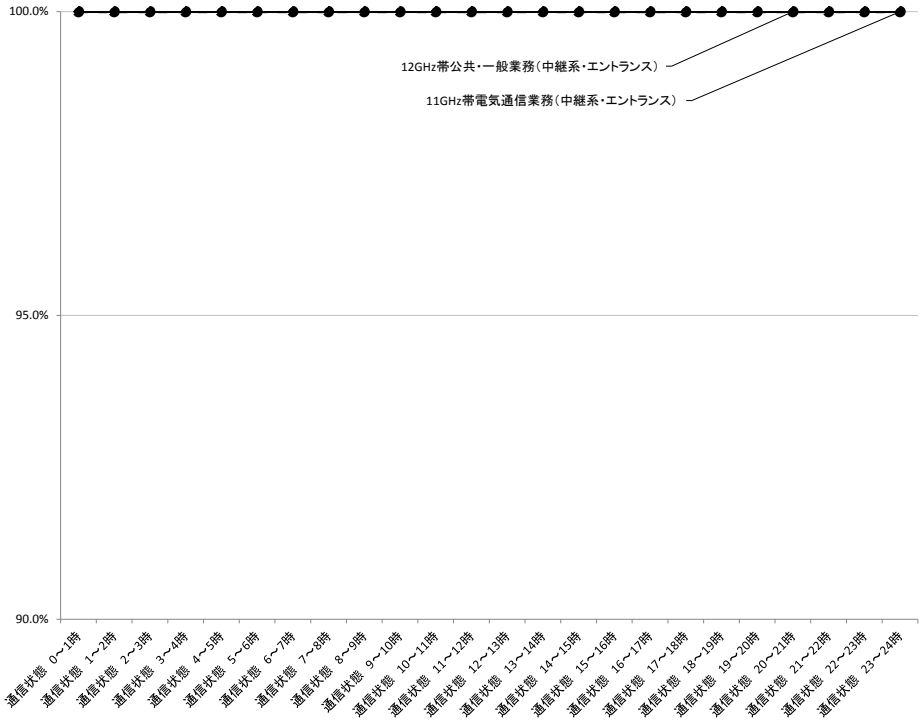
図表－沖－６－６　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、ともに全免許人が 24 時間通信している。

図表－沖－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

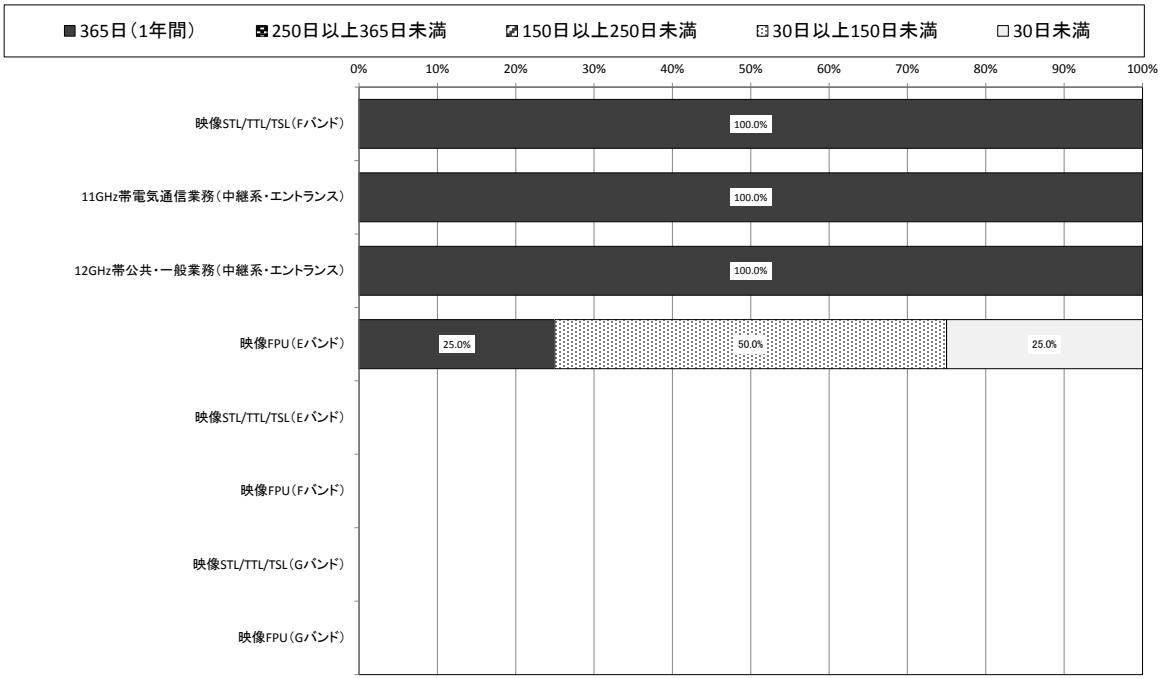


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－沖－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU（E バンド）を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU（E バンド）では、30 日以上 150 日未満と回答した割合が最も大きく 50%を占め、365 日（1 年間）と回答した割合と 30 日未満と回答した割合がともに 25%であった。

図表－沖－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



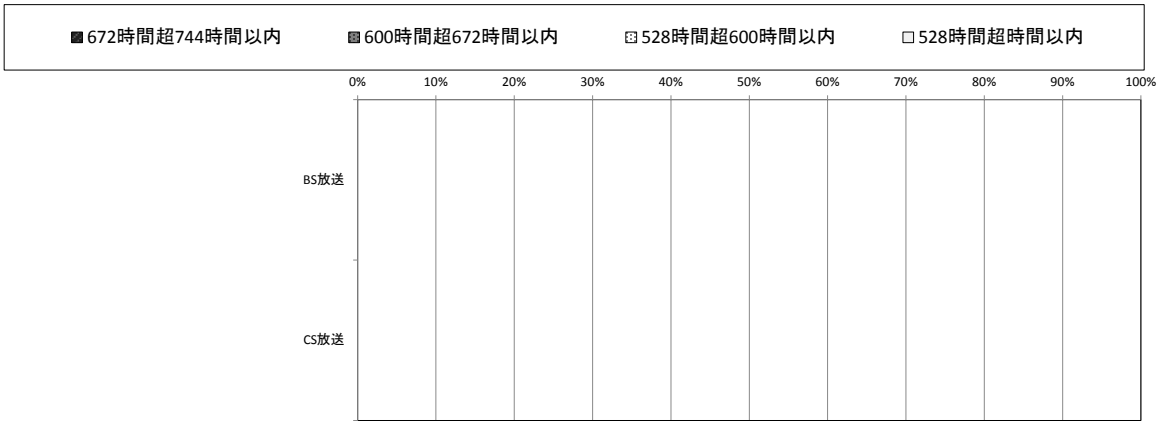
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。
*3 年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。
*4 複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。
*5 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－沖－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも沖縄管内で運用されている割合が最も大きい。

また、映像 FPU（E バンド）は、海上を含め他の管内でも一定数運用されており、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、海上を除く他の管内でも一定数運用されている。

図表－沖－６－１０ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Eバンド)	4	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	50.0%	100.0%	25.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
映像FPU(Gバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

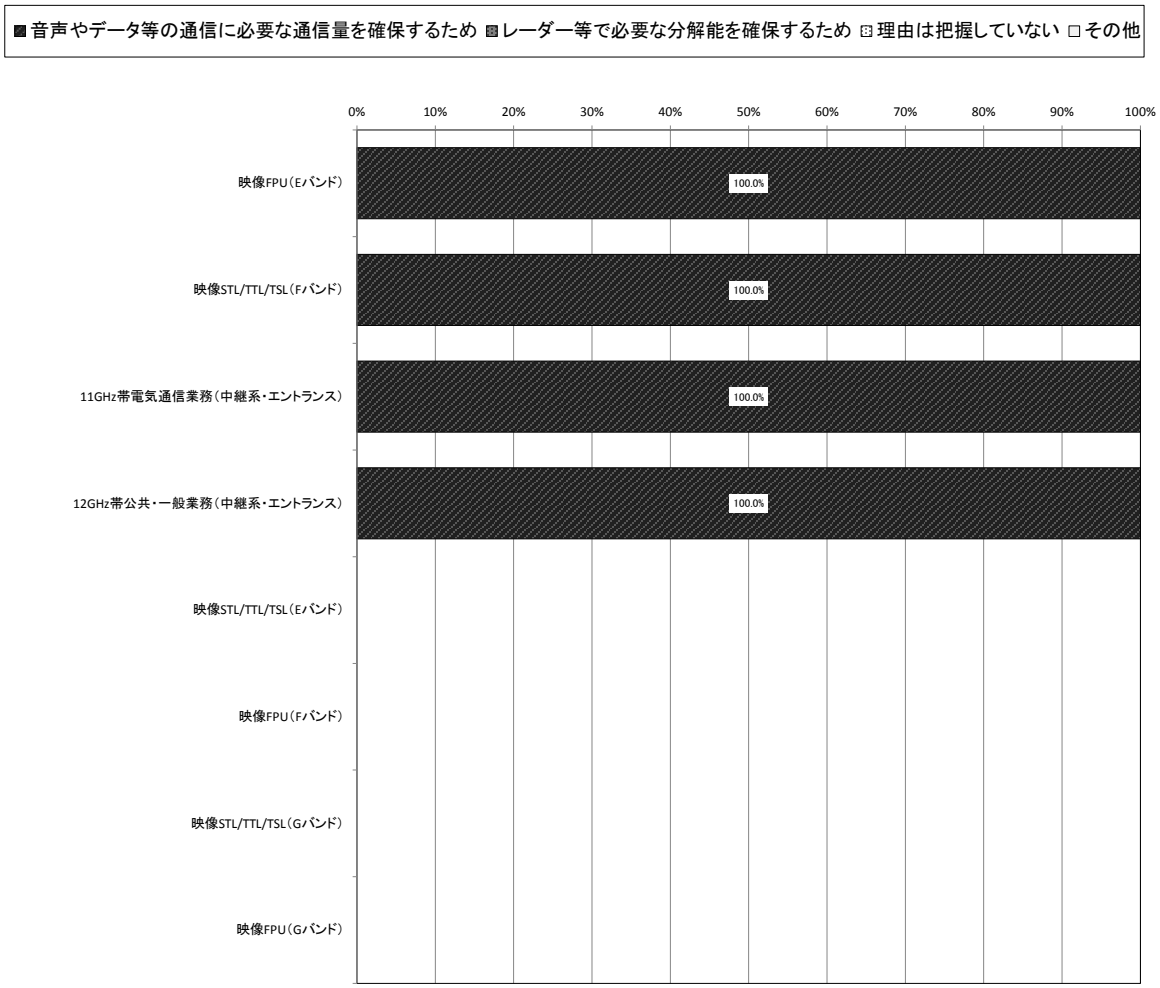
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－沖－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が100%となっている。

図表－沖－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－沖－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方で、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

図表－沖－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Eバンド）	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Fバンド）	0	－	－	－	－	－
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	0	－	－	－	－	－
映像FPU（Gバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

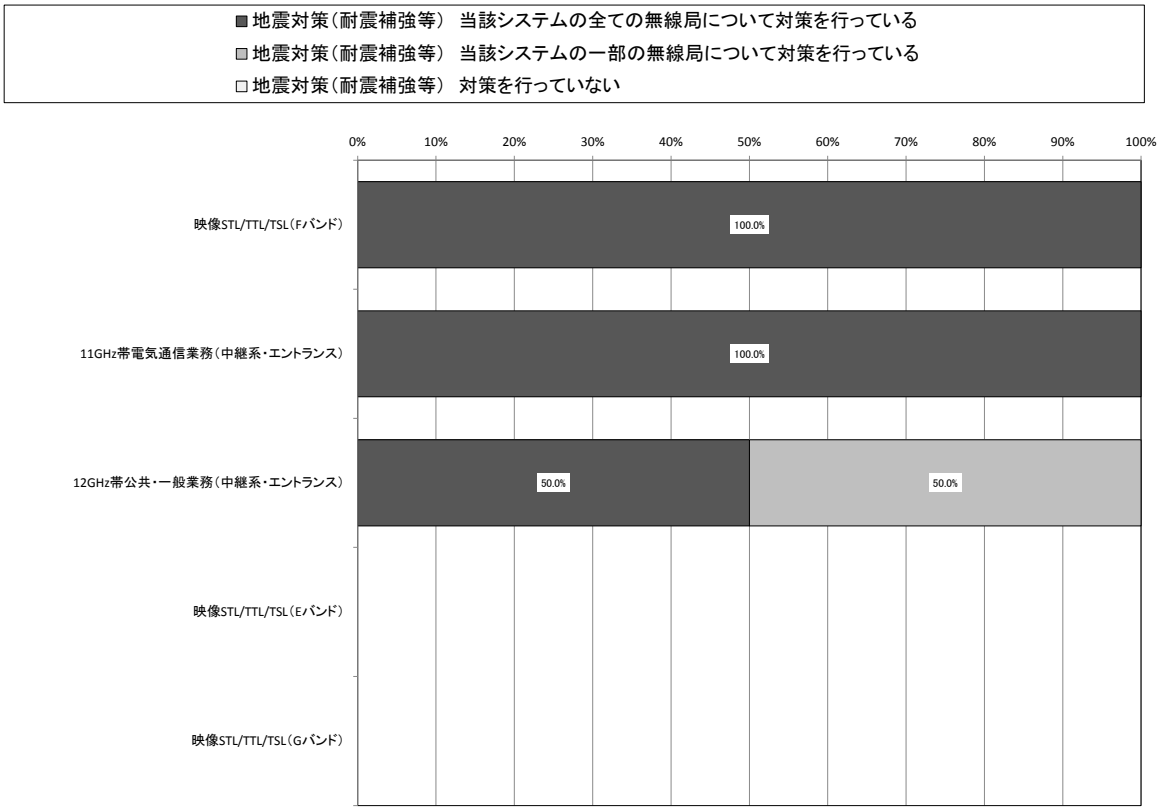
*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－６－１３ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っている割合が 100%であった。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、全ての無線局について対策を行っている免許人の割合と一部の無線局について対策を行っている免許人の割合がともに 50%であった。

図表－沖－６－１３ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較



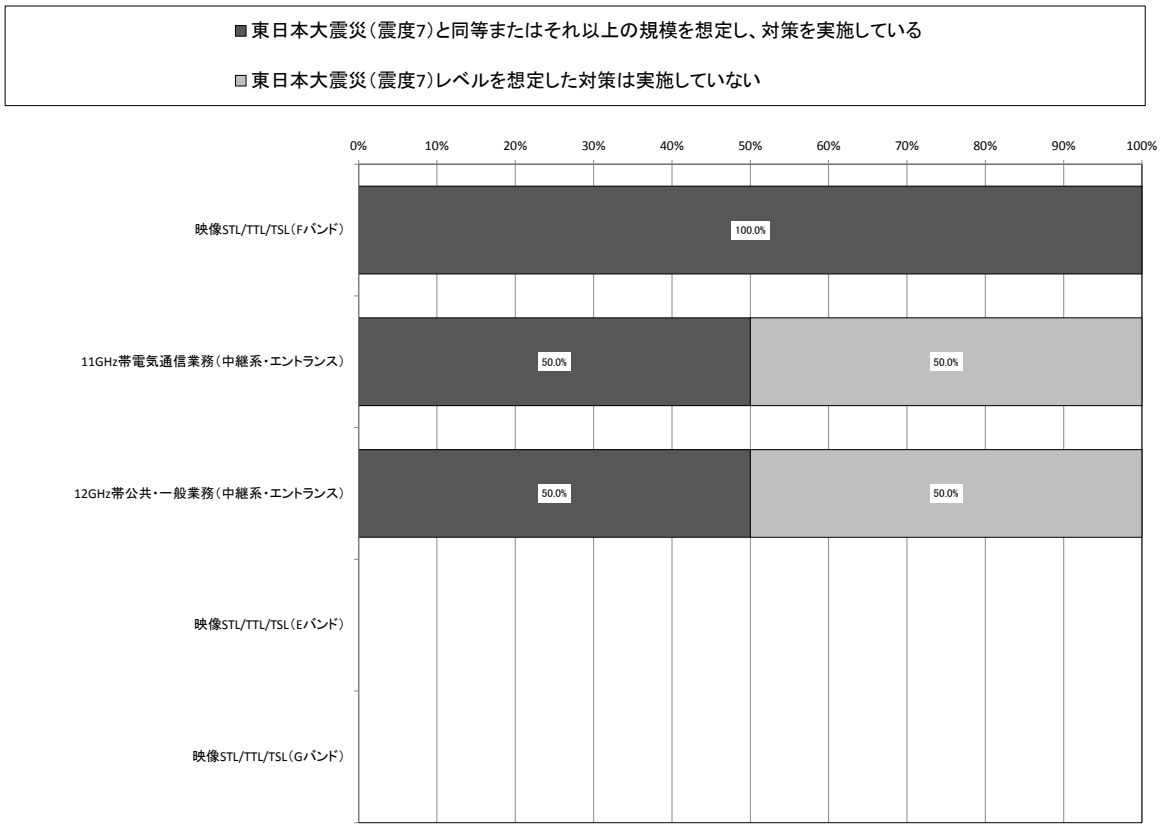
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（F バンド）では、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している割合が 100%であった。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、ともに 50%となっている。

図表－沖－６－１４　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（F バンド）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がいずれも 100%である。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強とサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がともに 100%であり、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が 50%であった。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強及びネットワークの信頼性向上と回答した割合が 100%、サービス早期復旧に向けた体制整備及びその他と回答した割合が 50%であった。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」、「ラックの床面及び壁面へのボルト固定など」である。

図表－沖－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	100.0%	50.0%	50.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

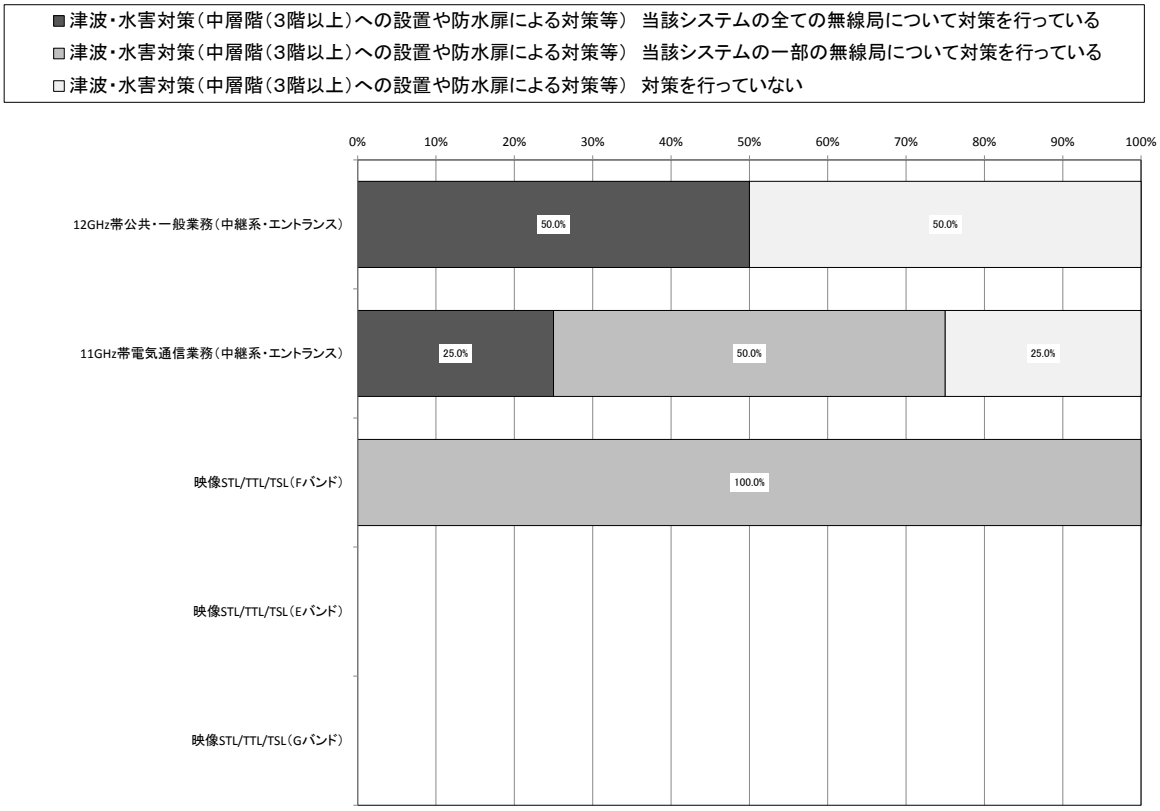
*7 〔－〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局で対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合がともに 50%と同数であった。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について対策を行っているとの回答が 50%と最も大きく、全ての無線局で対策を行っている回答と対策を行っていないと回答した割合がともに 25%と同数であった。

映像 STL/TTL/TSL（F バンド）については、全ての回答が、一部の無線局について対策を行っているとなっている。

図表－沖－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



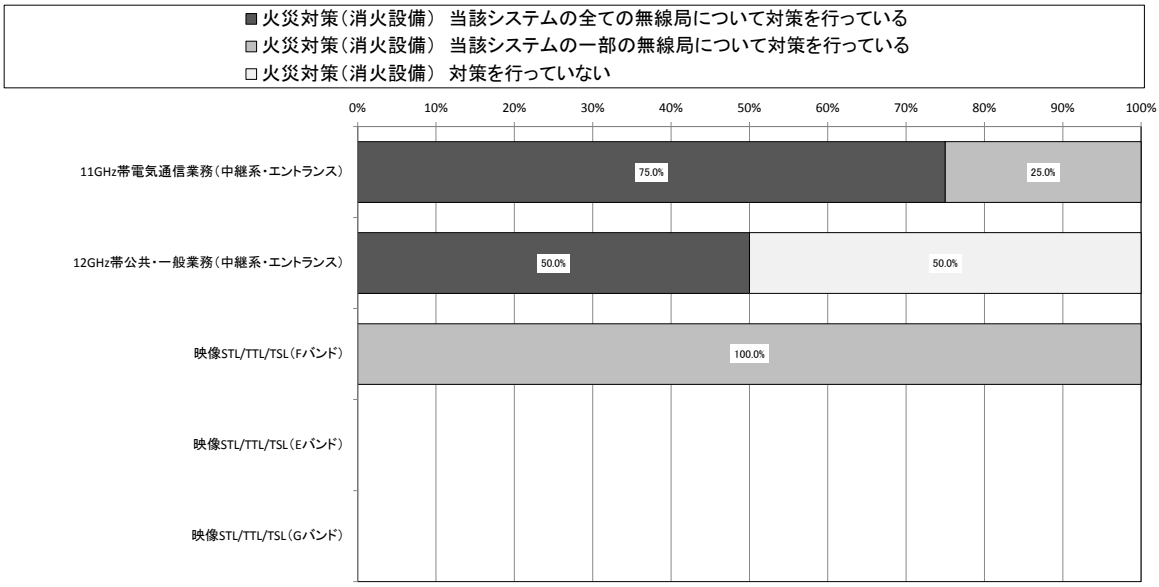
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っているとの回答が 75%となっている。映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では、一部の無線局について対策を行っているとの回答が 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を実施していると対策を実施していないとの回答がともに 50%であった。

図表－沖－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



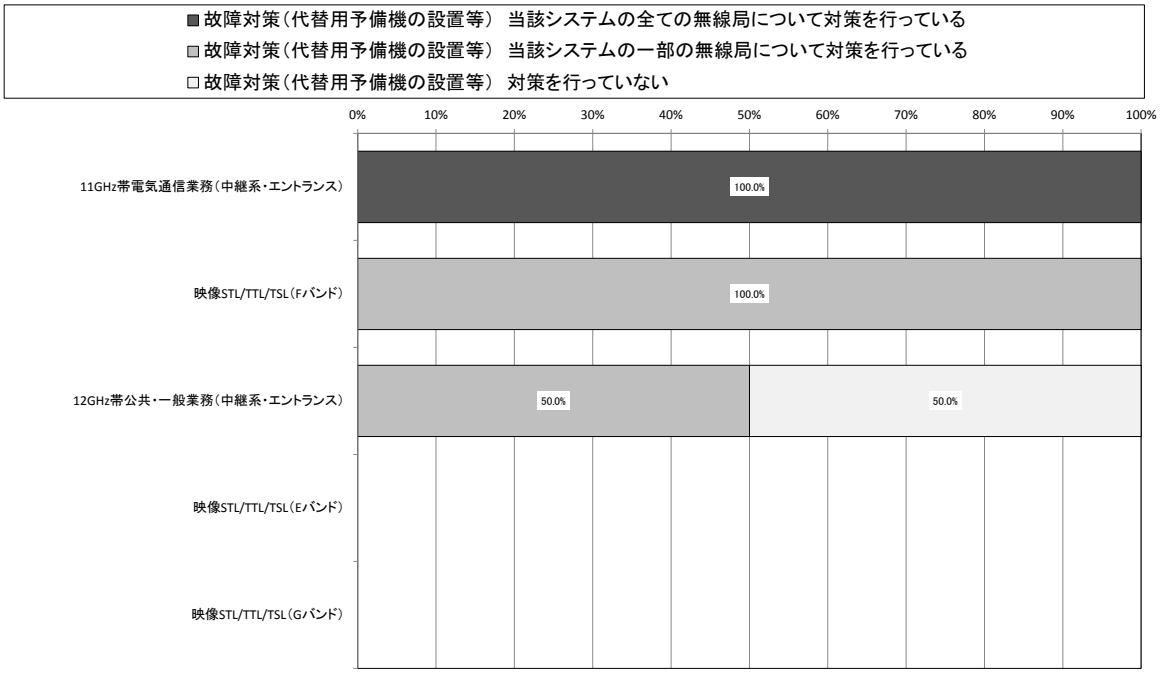
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では 100%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 50%となっており、対策を行っていないとの回答と同数である。

図表－沖－６－１８「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

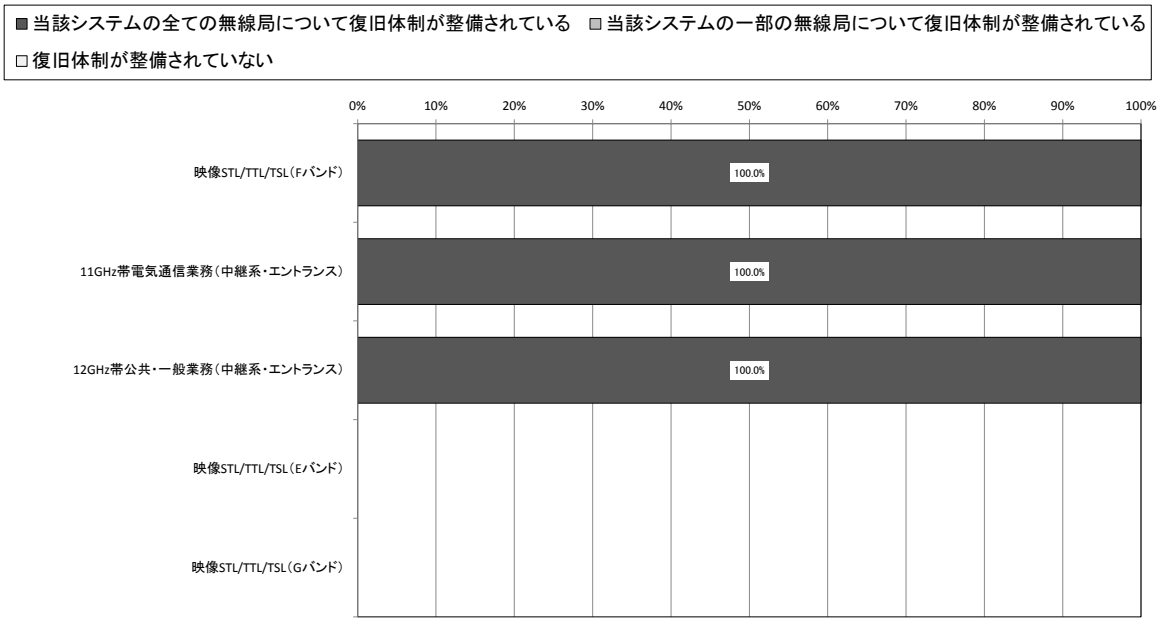


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している。

図表－沖－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

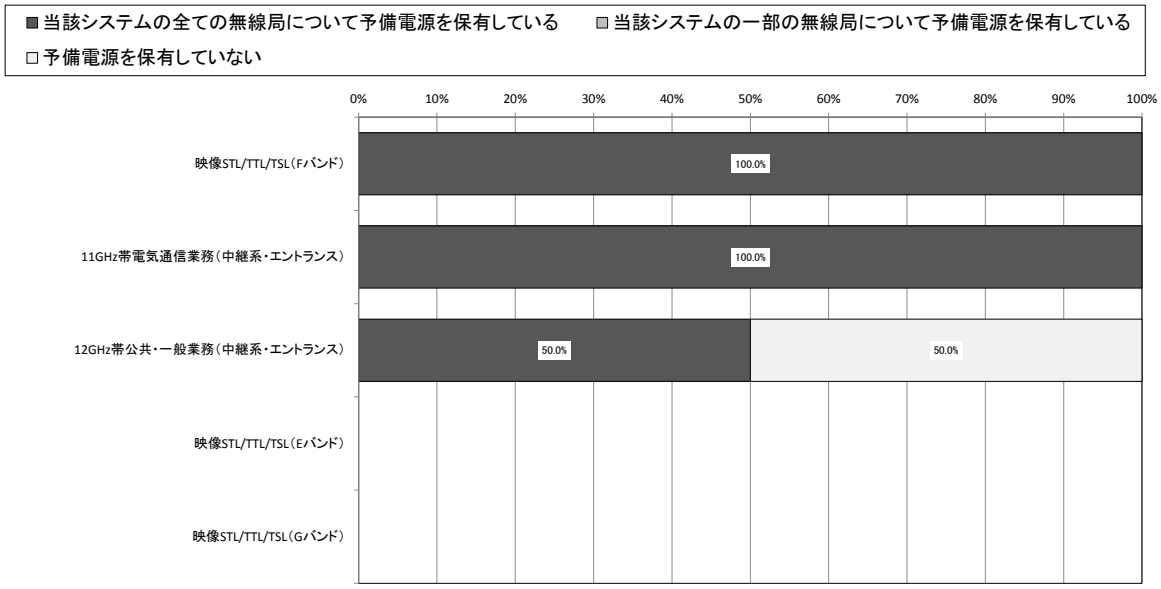
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除き、いずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%であった。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合と予備電源を保有していないと回答した割合がともに 50%であった。

図表－沖－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電に回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答した割合が 100%である。

図表－沖－６－２１ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	－	－
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	1	100.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

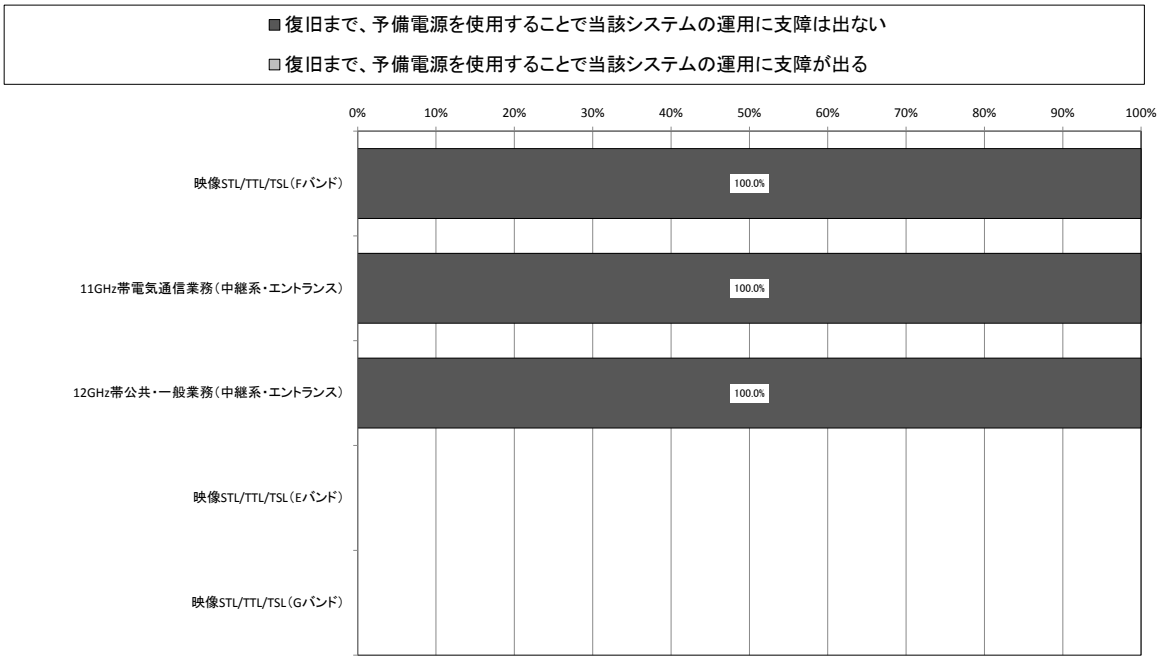
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔－〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

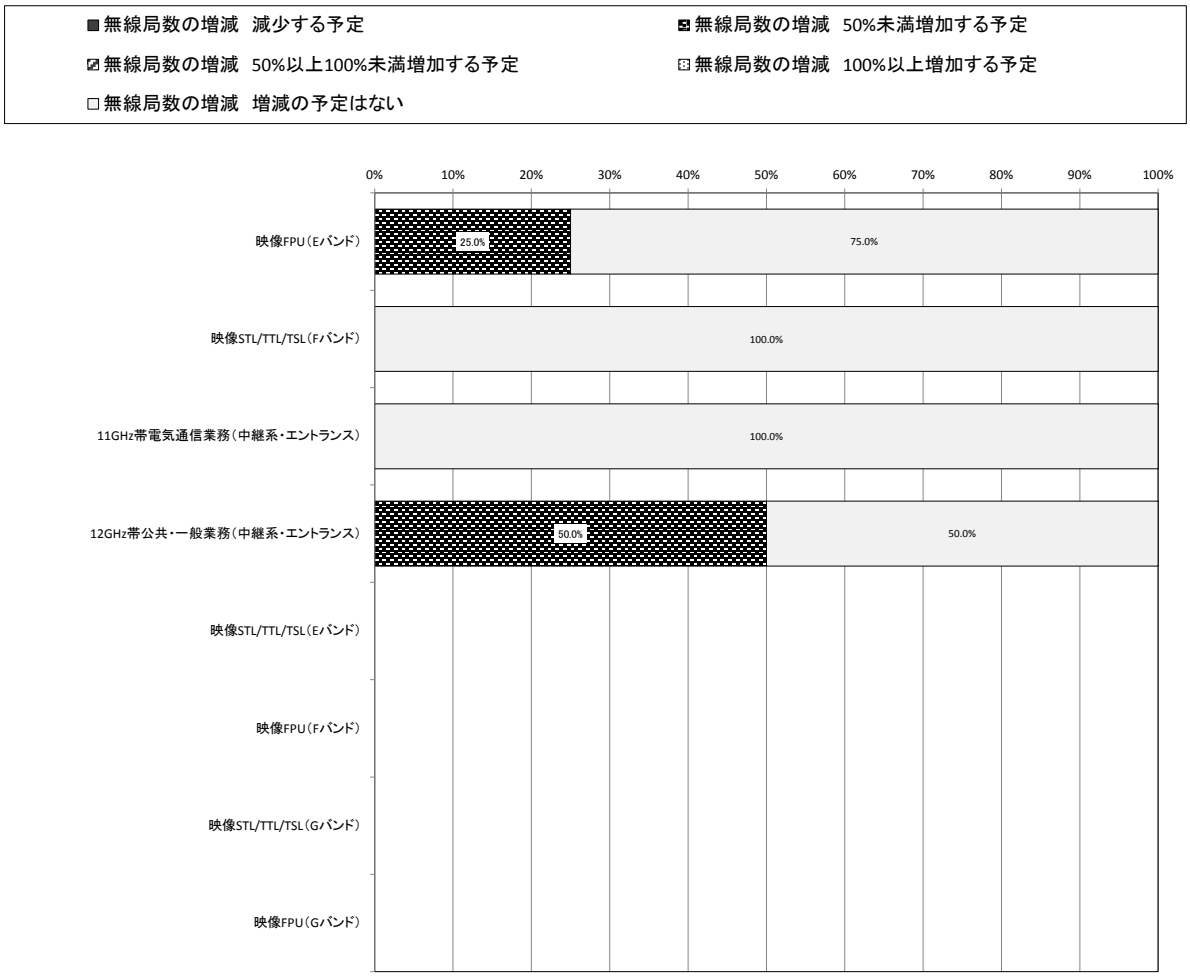
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では 100%となっている。

その他、映像 FPU(E バンド)では、50%未満増加する予定とした免許人の割合が 25%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、50%未満増加する予定とした免許人の割合が 50%であった。

図表－沖－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

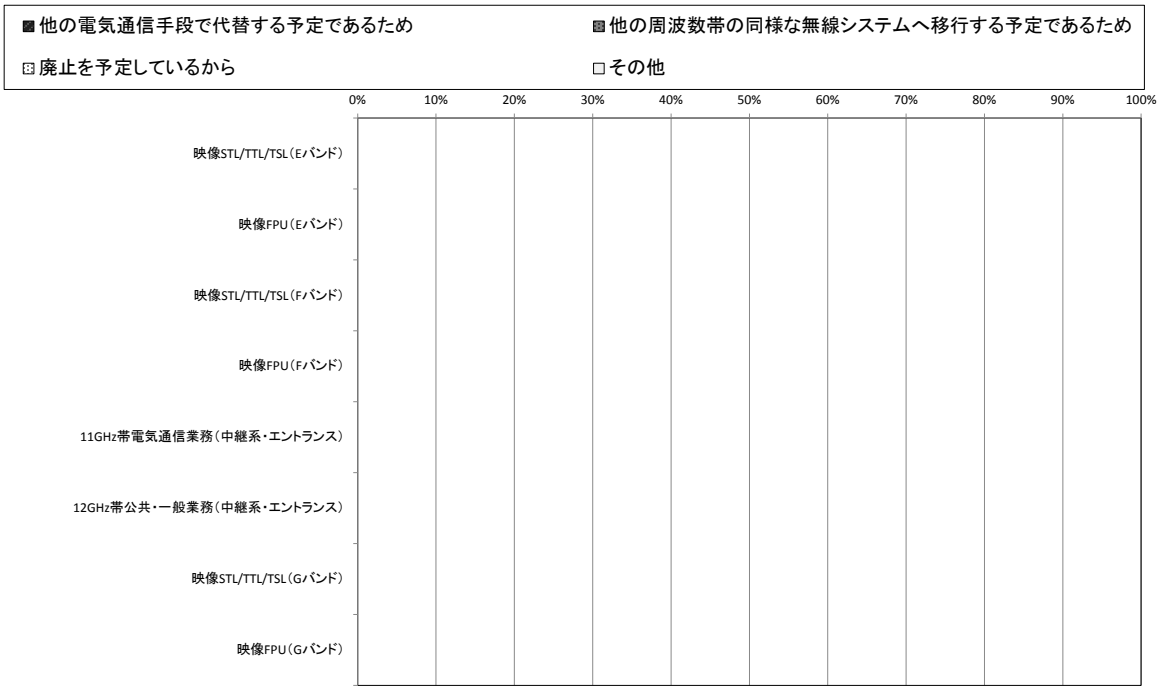


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



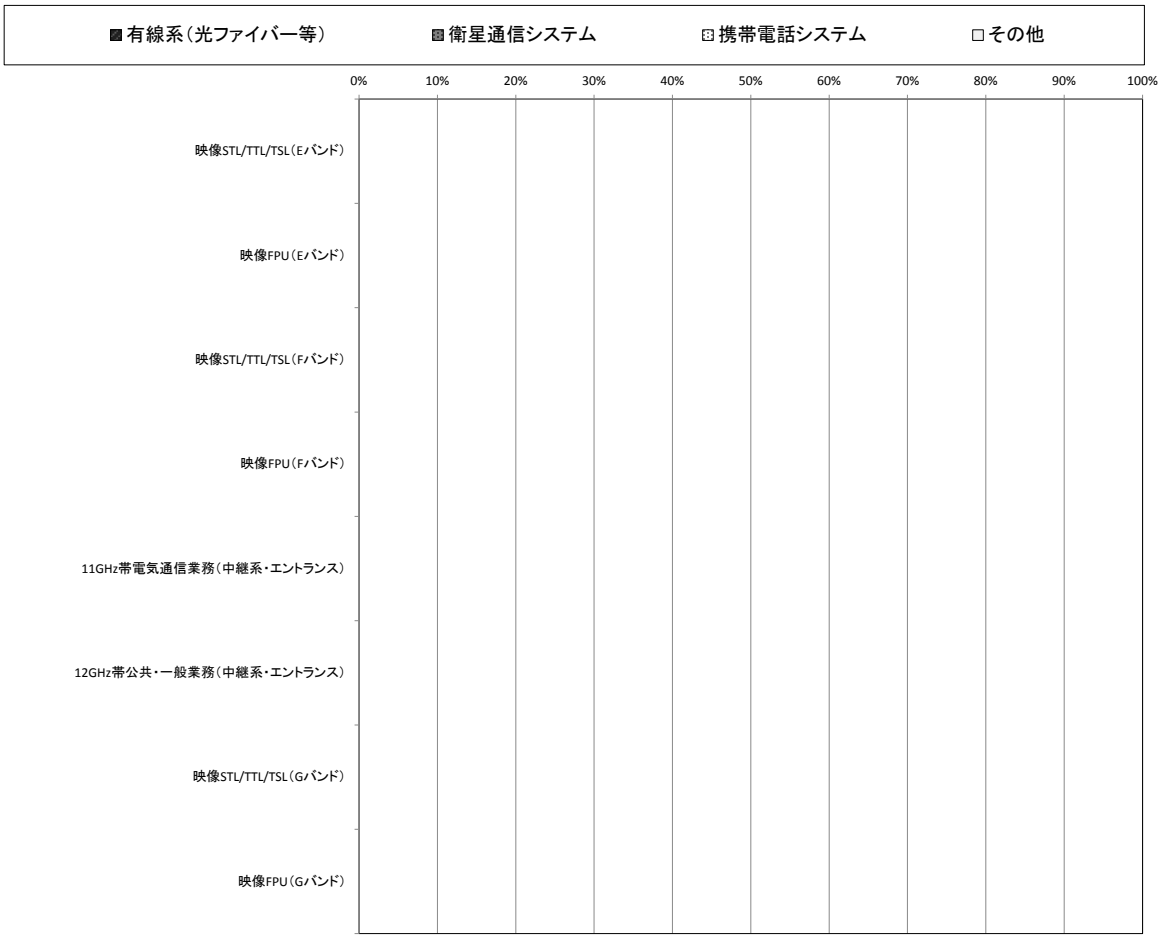
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２５　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

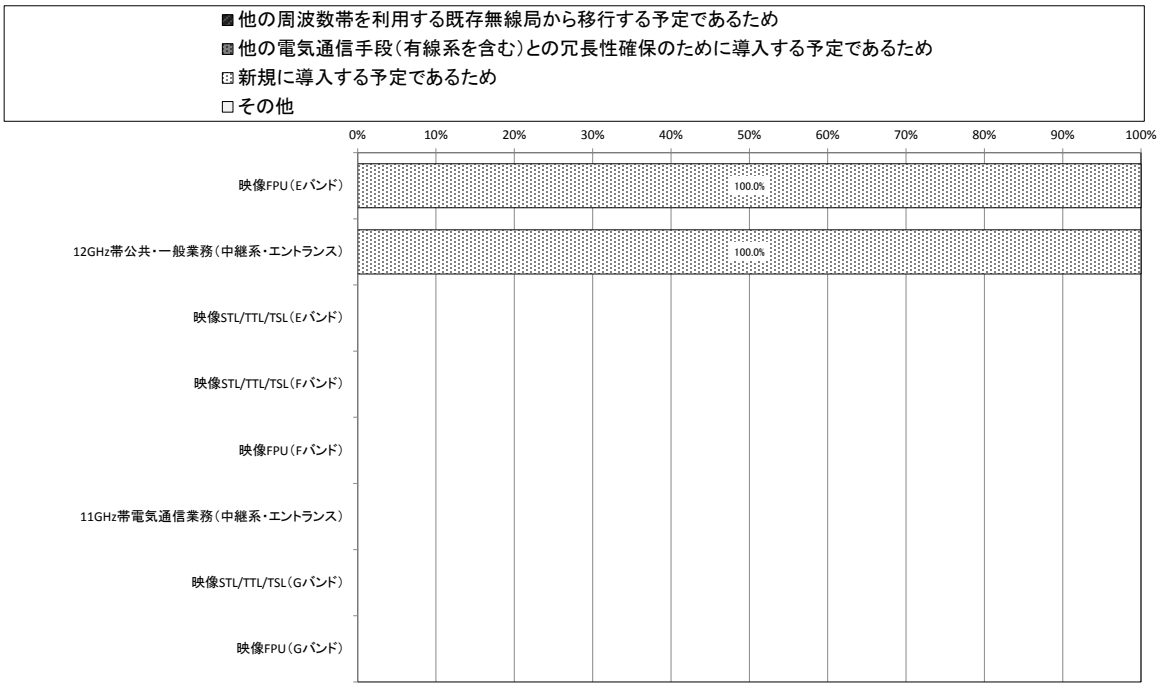
図表－沖－６－２５　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%であった。

図表－沖－６－２６ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

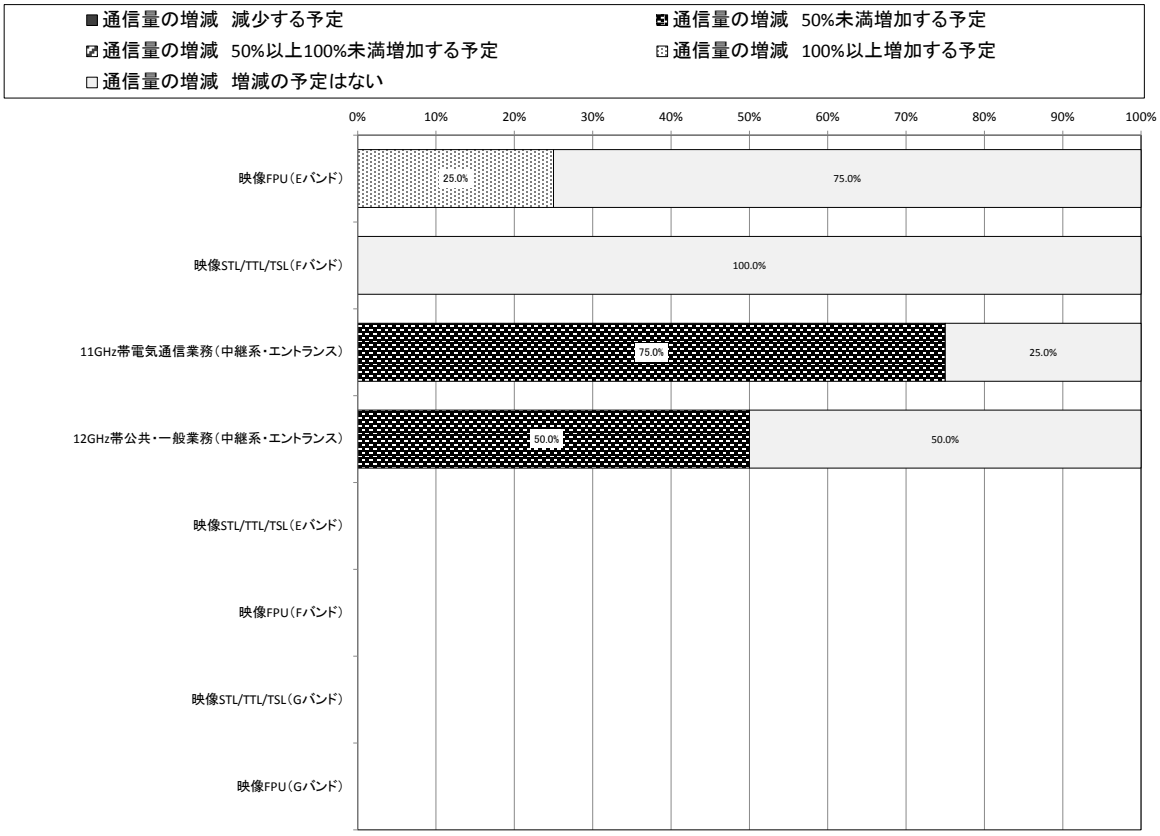
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、映像 FPU（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（F バンド）ともに増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、50%未満増加する予定と回答した割合が 75%と最も大きく、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、50%未満増加する予定と増減の予定はないとの回答が 50%と同数であった。

図表－沖－６－２７ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）

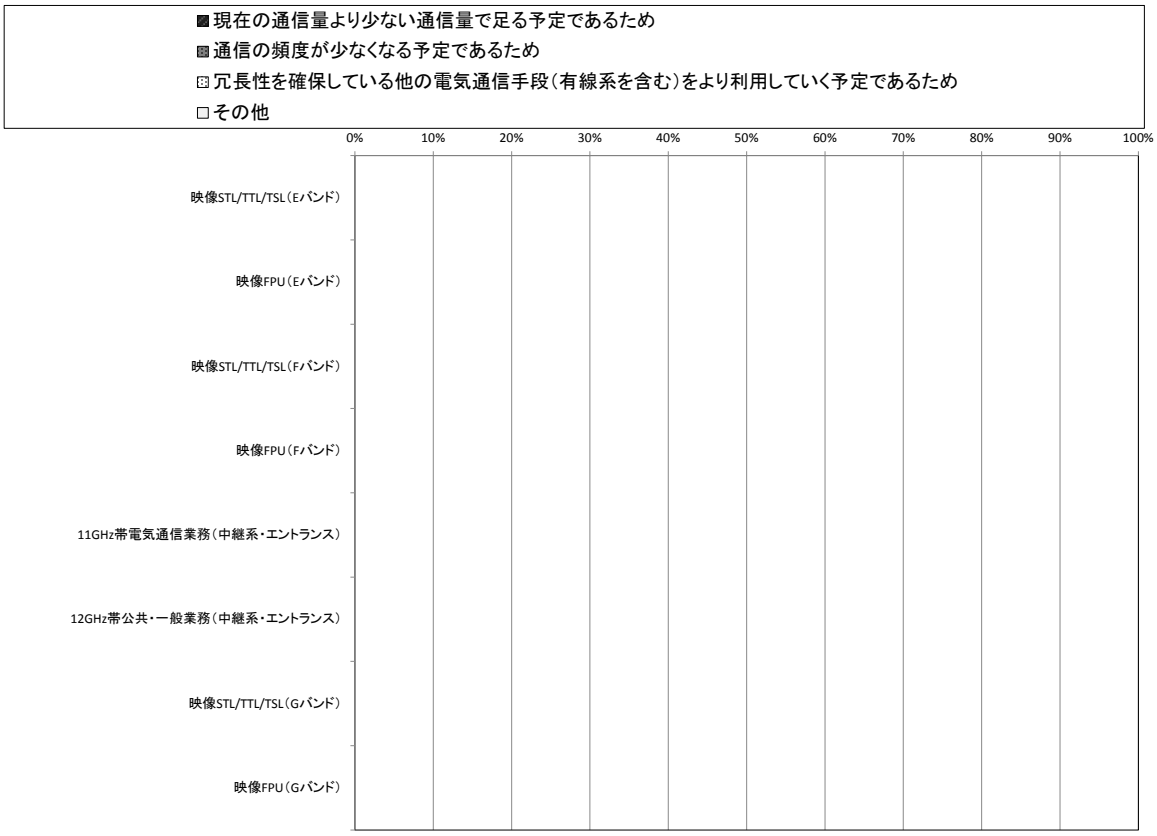


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－６－２８　「通信量減少理由」のシステム別比較



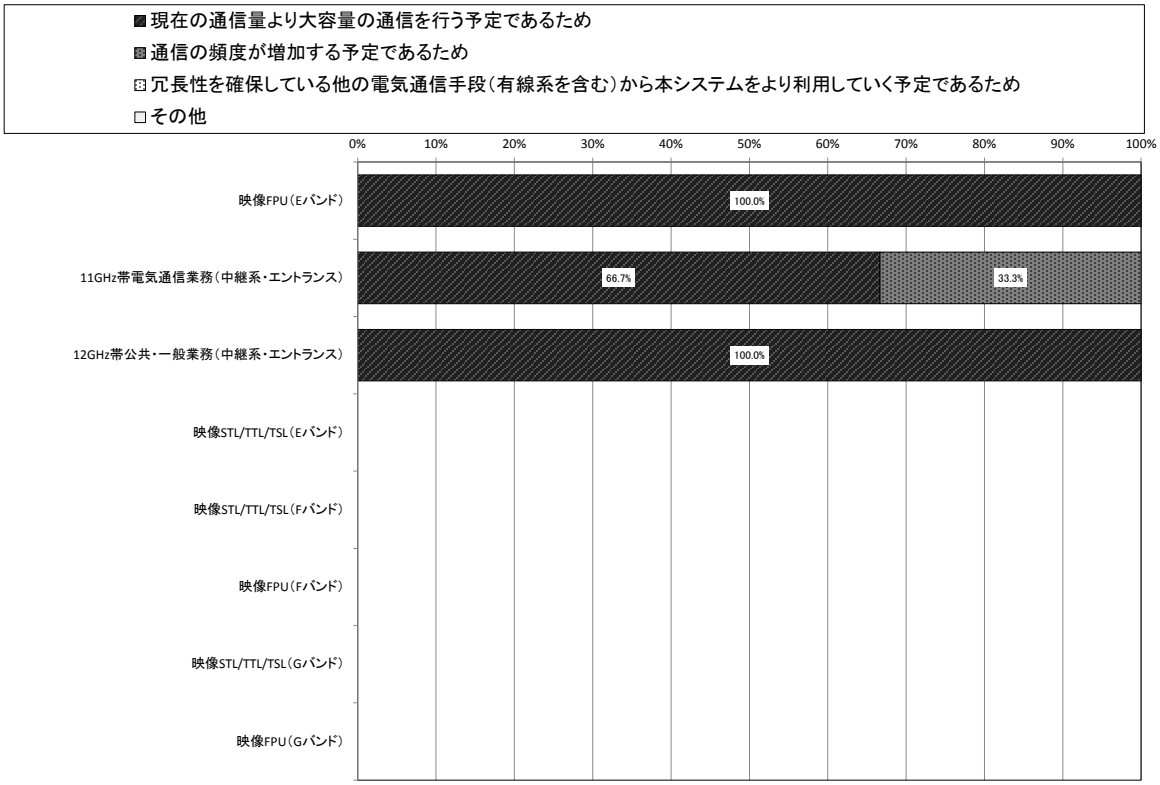
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きく、映像 FPU（E バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

図表－沖－６－２９ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

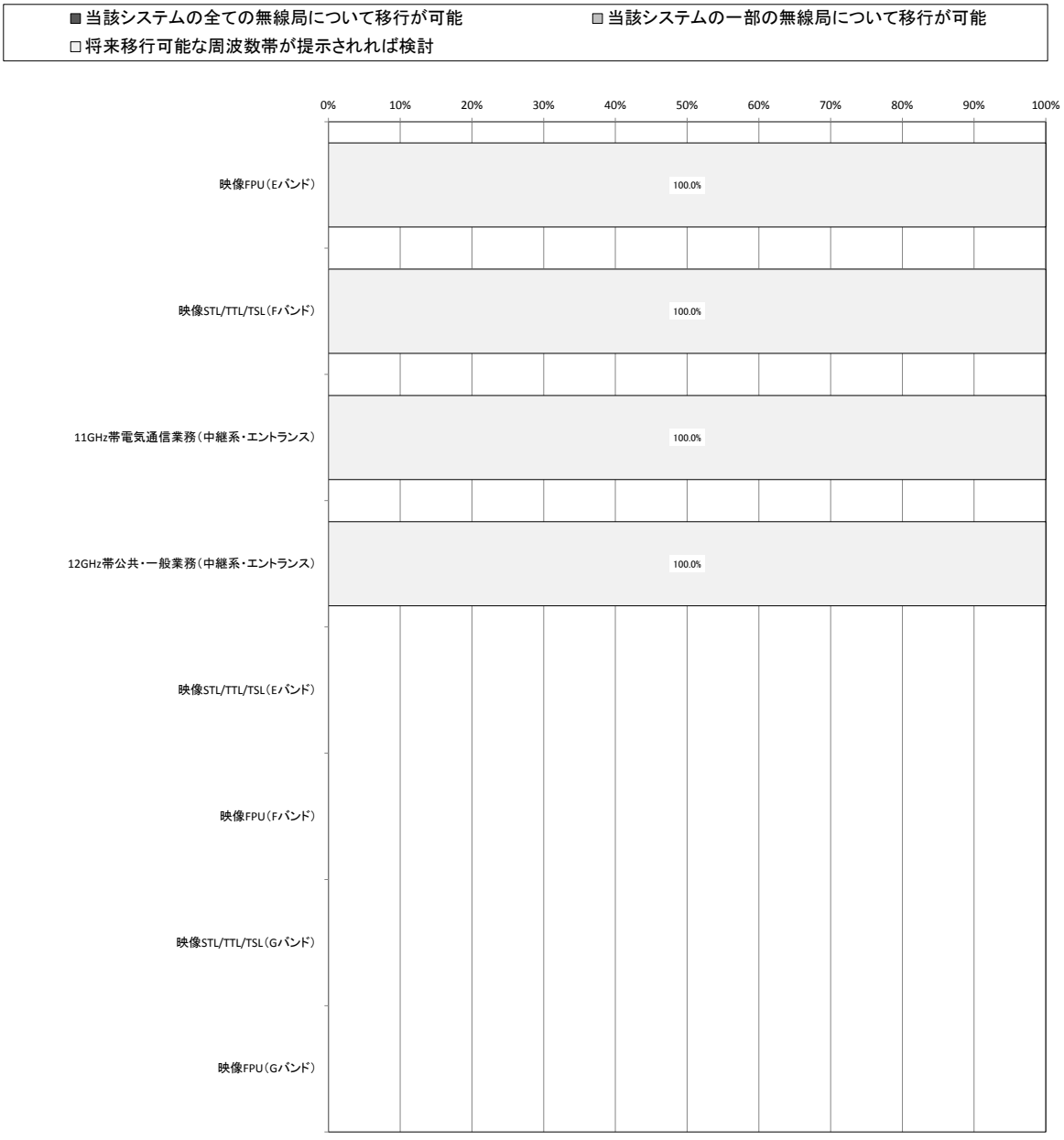
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－沖－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答している。

図表－沖－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較



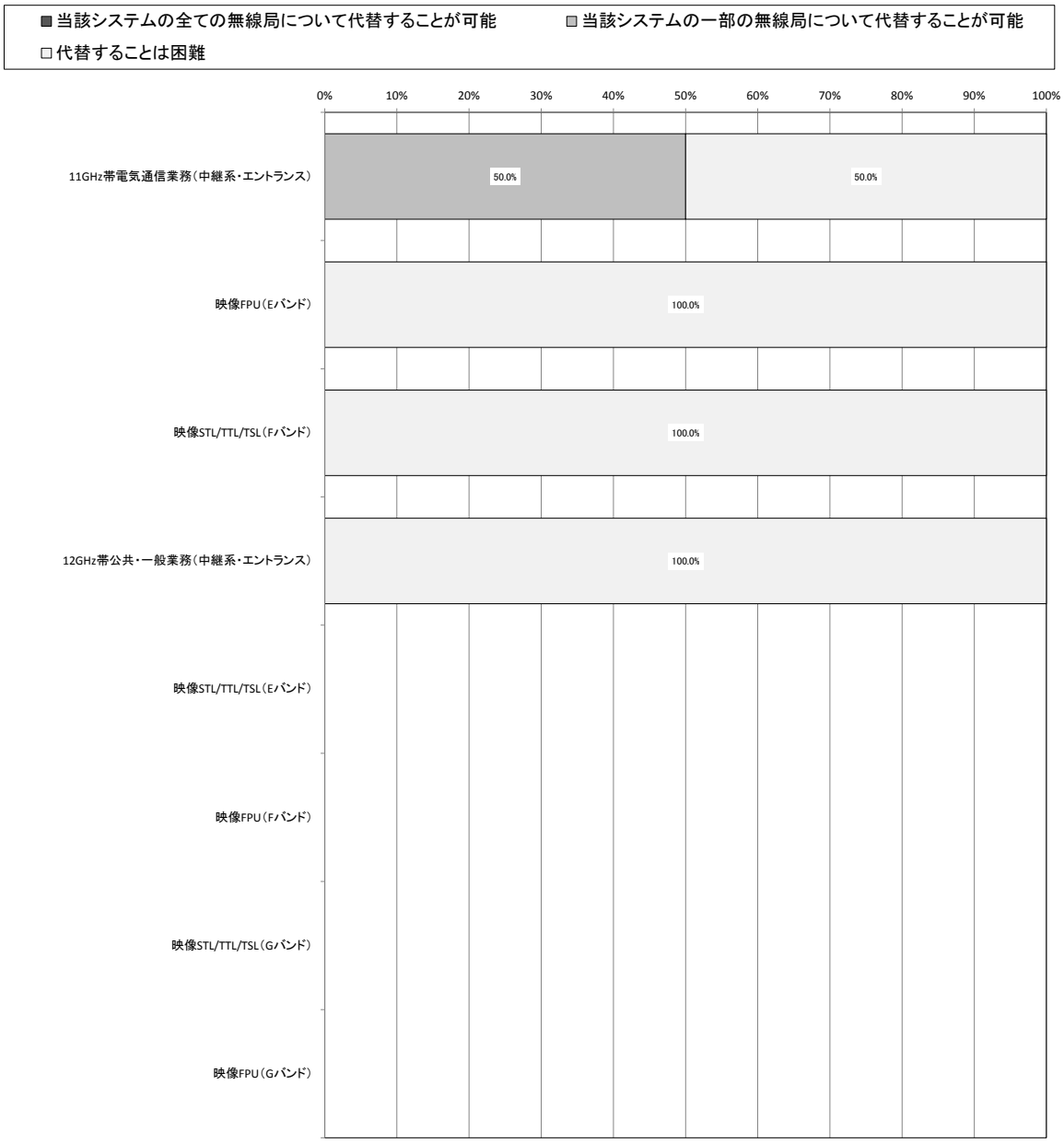
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が 100%を占めた。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 50%であった。

図表－沖－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－６－３２「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、映像 FPU（E バンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、非常災害時に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きく 100%となっているが、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では、非常災害時に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合に加えて地理的に制約があるため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合も 100%であった。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、経済的な理由のため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がともに 75%で最も大きい。

また、いくつかのシステムでは、必要な回線品質が得られないためと回答した割合も一定数ある。

図表－沖－６－３２「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU（Eバンド）	4	100.0%	0.0%	25.0%	25.0%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU（Fバンド）	0	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	2	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	0	-	-	-	-	-	-
映像FPU（Gバンド）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用が追加された。

また、平成 28 年 4 月に左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルが追加された。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU、公共業務用（中継系・エントランス）等多くのシステムに利用されているが、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、22 局減少し 87 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 20 局減少し 41 局となっている。一方で、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 27 年度の調査時と比較して 5 局減少の 10 局となっているが、半数の免許人が今後 3 年間で通信量が増加するとしており、そのため新規に無線局の導入を予定している。

映像 FPU（E バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して 3 局減少し、17 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で送信量が増加するため無線局を増加予定とする免許人が 25%あり、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）ともに、全ての免許人が年間 365 日、一日 24 時間と常に通信状態にあるという傾向がある。映像 FPU（E バンド）については、年間 365 日運用している免許人は 25%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、全ての免許人が無線局に対して地震の対策を実施しているが、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、全ての無線局に対策を実施しているのは 50%の免許人に留まっており、残りの一部の無線局にだけ対策を実施していると回答した免許人に対しては、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務用の無線局が 35.4%、公共業務用無線局が 30.7%、放送事業用の無線局が 29.1%となっている。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時から無線局数が約 3 割減少しているものの、本周波数区分では全国で無線局数が減少している。

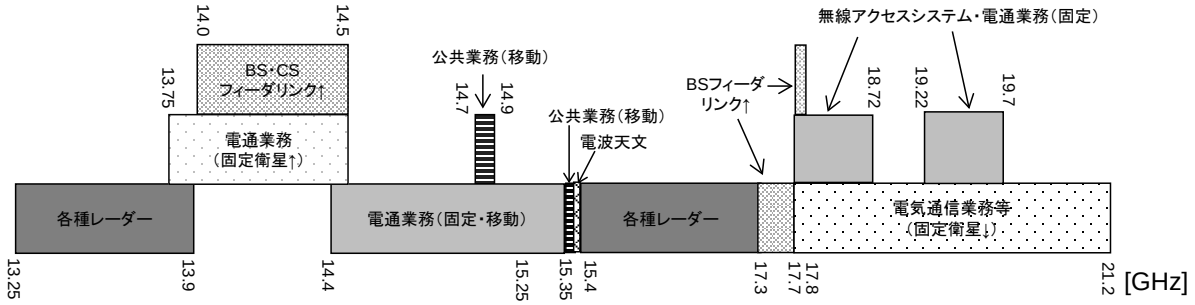
国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第７款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5者	97局*3	43.1%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1者	16局*4	7.1%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1者	2局	0.9%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1者	1局	0.4%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	6者	60局	26.7%
18GHz帯FWA	4者	10局	4.4%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3者	39局	17.3%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	21者	225局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

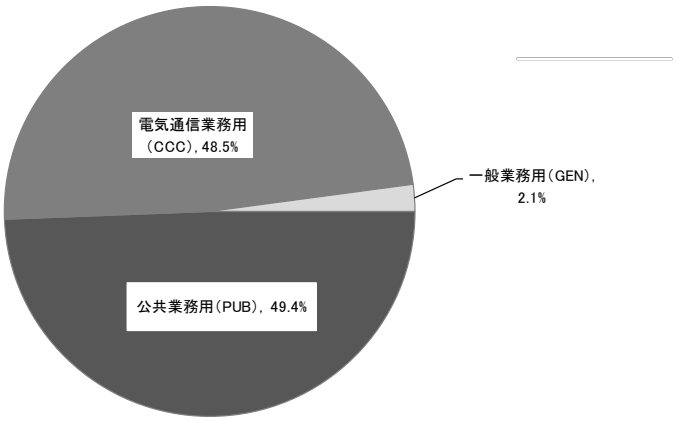
*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、49.4%となっている。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、48.5%となっている。

図表－沖－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	49.4%	163 局
電気通信業務用(CCC)	48.5%	160 局
一般業務用(GEN)	2.1%	7 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

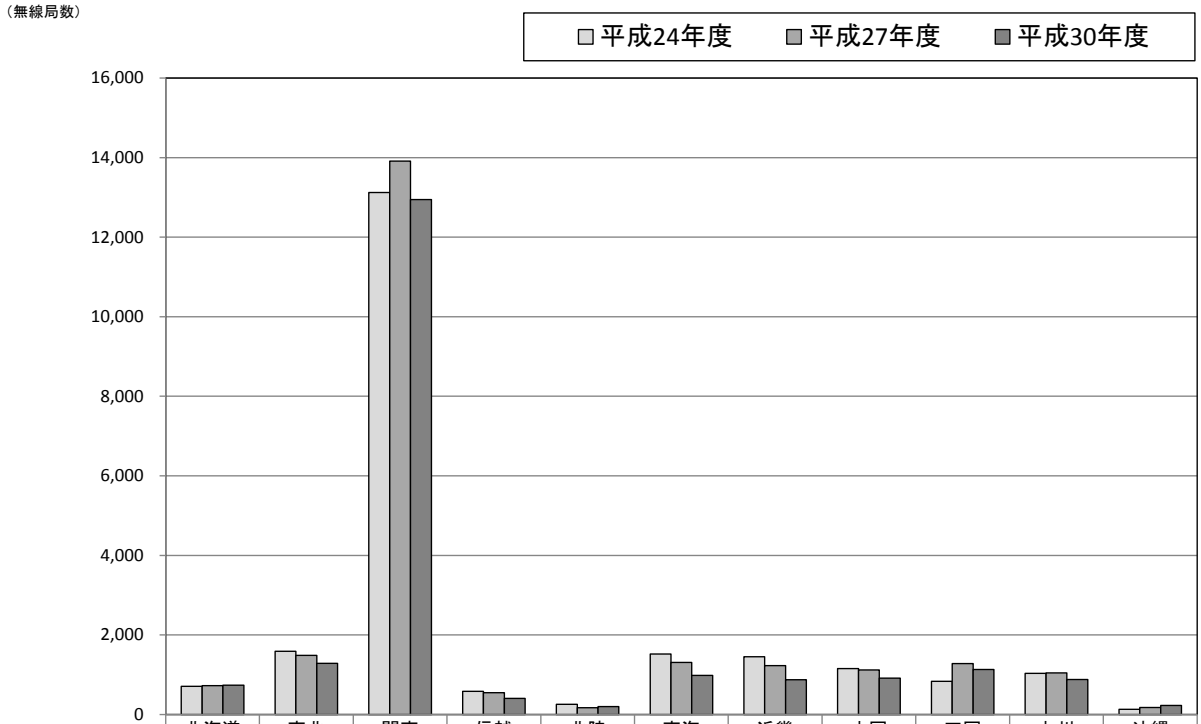
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－沖－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多いが、沖縄管内は増加傾向が続いている。

この理由は、衛星アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 18GHz 帯公共用小容量固定の無線局の増加と考えられる。

図表－沖－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
■平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
■平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きい。

沖縄事務所では、全国と同様、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きいが、次いで 18GHz 帯公共用小容量固定の割合が大きく、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）と続く。

図表－沖－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局(13.25-21.2GHz)	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他(13.25-21.2GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

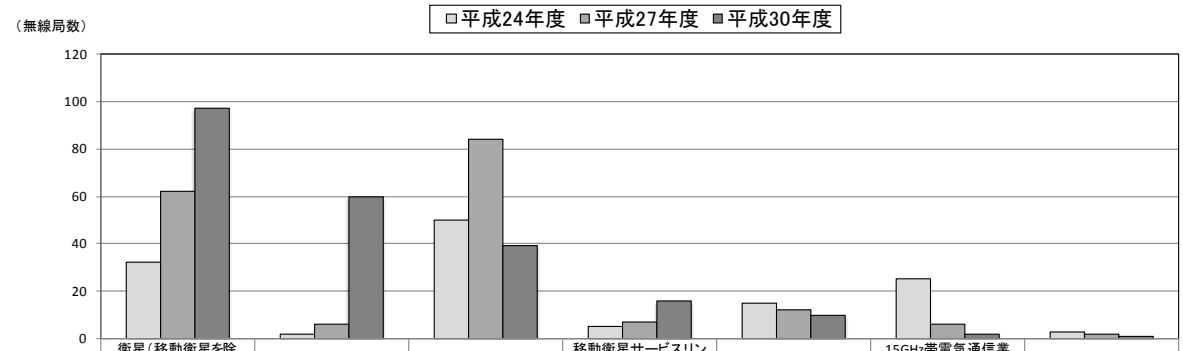
図表－沖－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は平成 24 年度から平成 27 年度にかけて 68%（34 局）増加したが、平成 27 年度から平成 30 年度では減少に転じ、53.6%（45 局）減少している。15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は平成 24 年度から減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、66.7%（4 局）減少している。この理由は、携帯電話のエントランスを光ファイバー化したためと考えられる。一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 900%（54 局）増加している。この理由は、市町村が本所と支所や公民館との間のネットワークに公共用小容量回線を構築したためと考えられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 56.5%（35 局）増加している。この理由は、海外の通信衛星と通信を行う地球局が増加したためと考えられる。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、128.6%（9 局）増加している。この理由は、船舶に搭載された地球局の増加と考えられる。

図表－沖－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯公共用小容量固定	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	18GHz帯FWA	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	その他(*1)
□平成24年度	32	2	50	5	15	25	3
■平成27年度	62	6	84	7	12	6	2
■平成30年度	97	60	39	16	10	2	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	1	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
CSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0	0	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0	0	0
実験試験局（13.25-21.2GHz）	2	1	0
その他（13.25-21.2GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

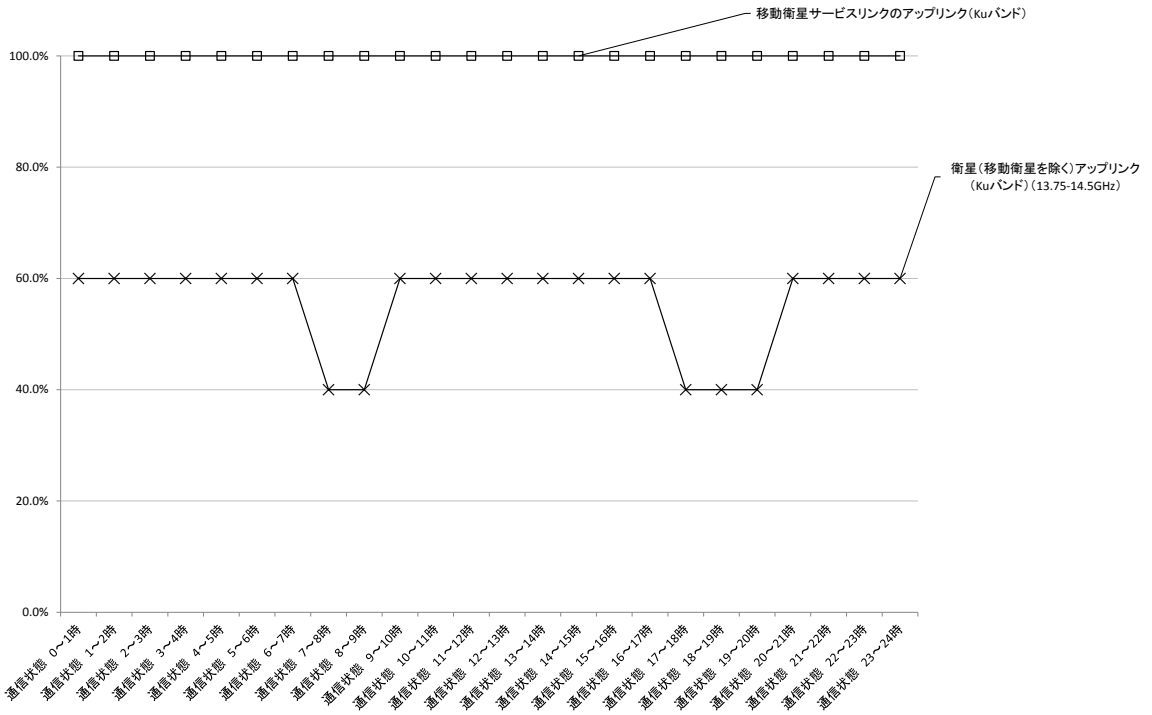
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は 24 時間連続して使用されているが、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz）では、朝と夕方に 1～2 時間だけ通信状態が比較的低くなる時間があるが、それ以外は常に 60%の使用状況となっている。

図表－沖－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

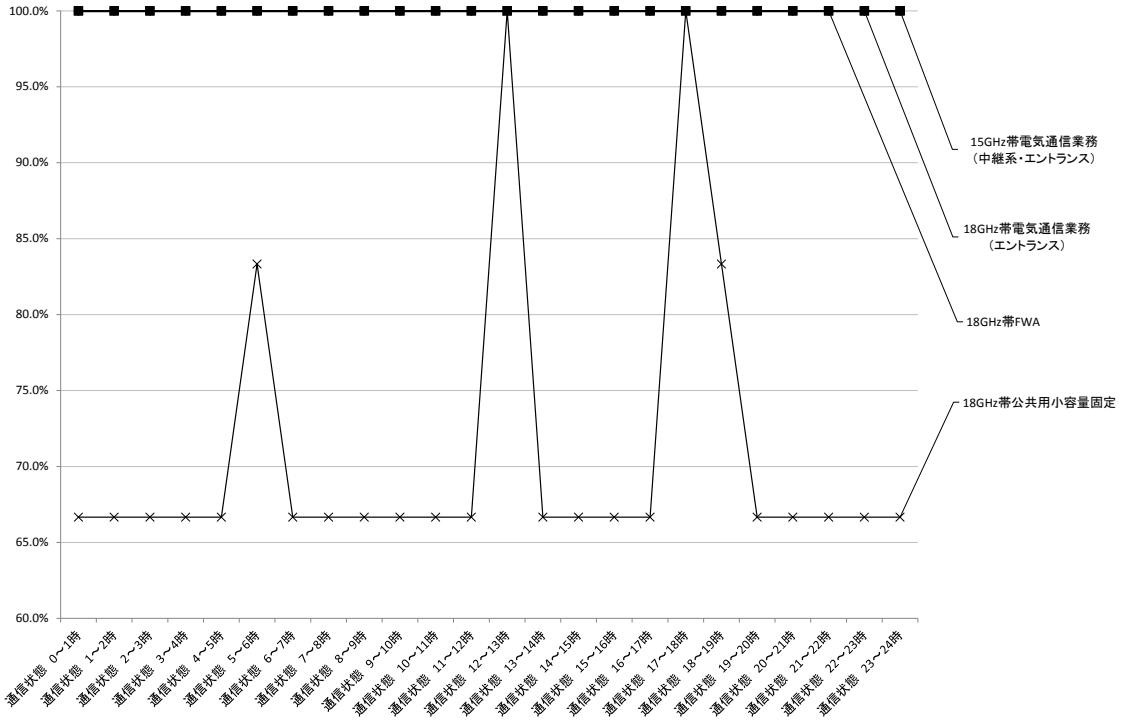


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－沖－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除くいずれのシステムも全免許人が 24 時間通信している。

一方、18GHz 帯公共用小容量固定では、免許人によって通信時間が異なっている。

図表－沖－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

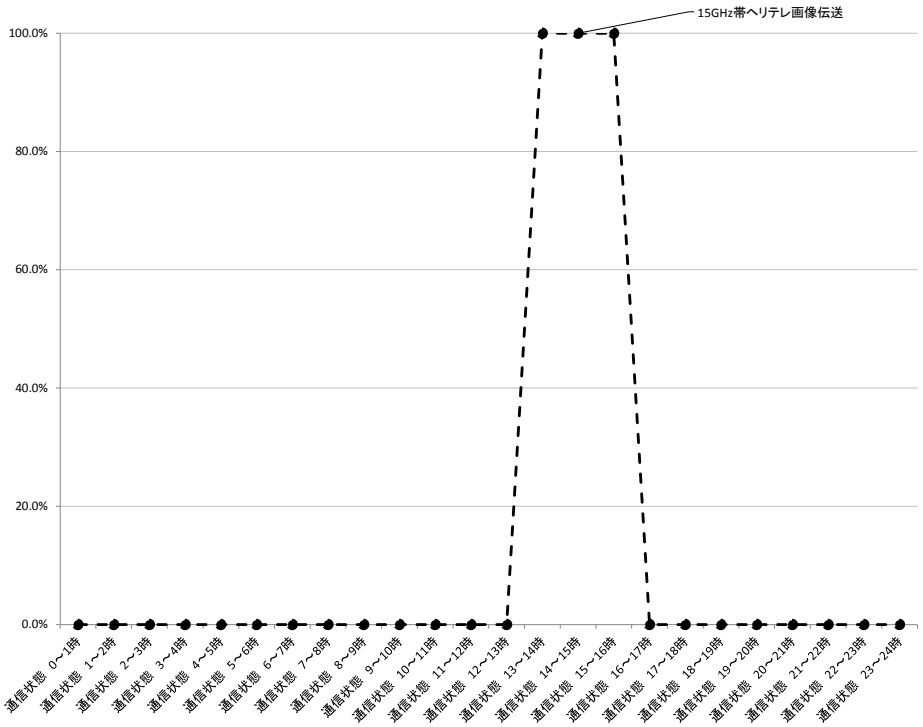
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、全ての運用が 13 時から 16 時の日中となっている。

図表－沖－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



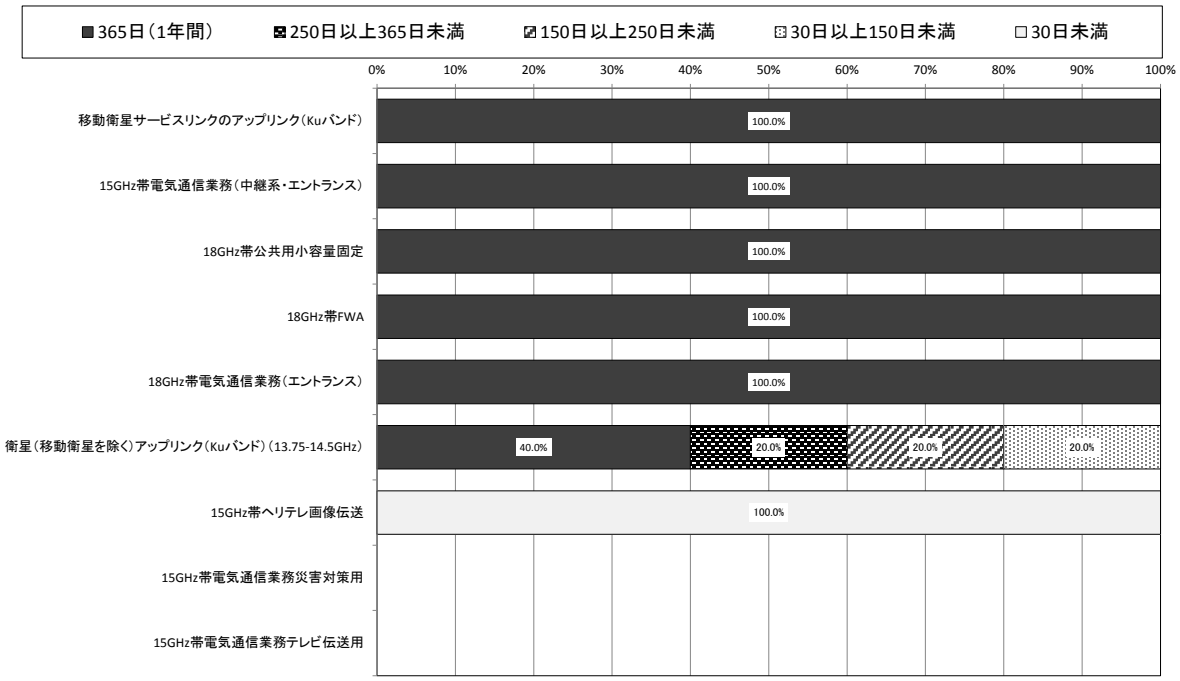
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－沖－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 40%であり、その他のシステムは免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、全ての回答が 30 日未満となっている。

図表－沖－７－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－沖－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも沖縄管内で運用していると回答した割合が大きい。

中でも、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定においては沖縄管内のみで運用している。

一方で、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は海上を含め、全ての区域で運用している。また、18GHz 帯 FWA は海上でも運用されており、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では九州管内と海上を除く区域で運用している。

図表－沖－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5	60.0%	40.0%	60.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	60.0%	40.0%	40.0%	80.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯FWA	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	25.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	0.0%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

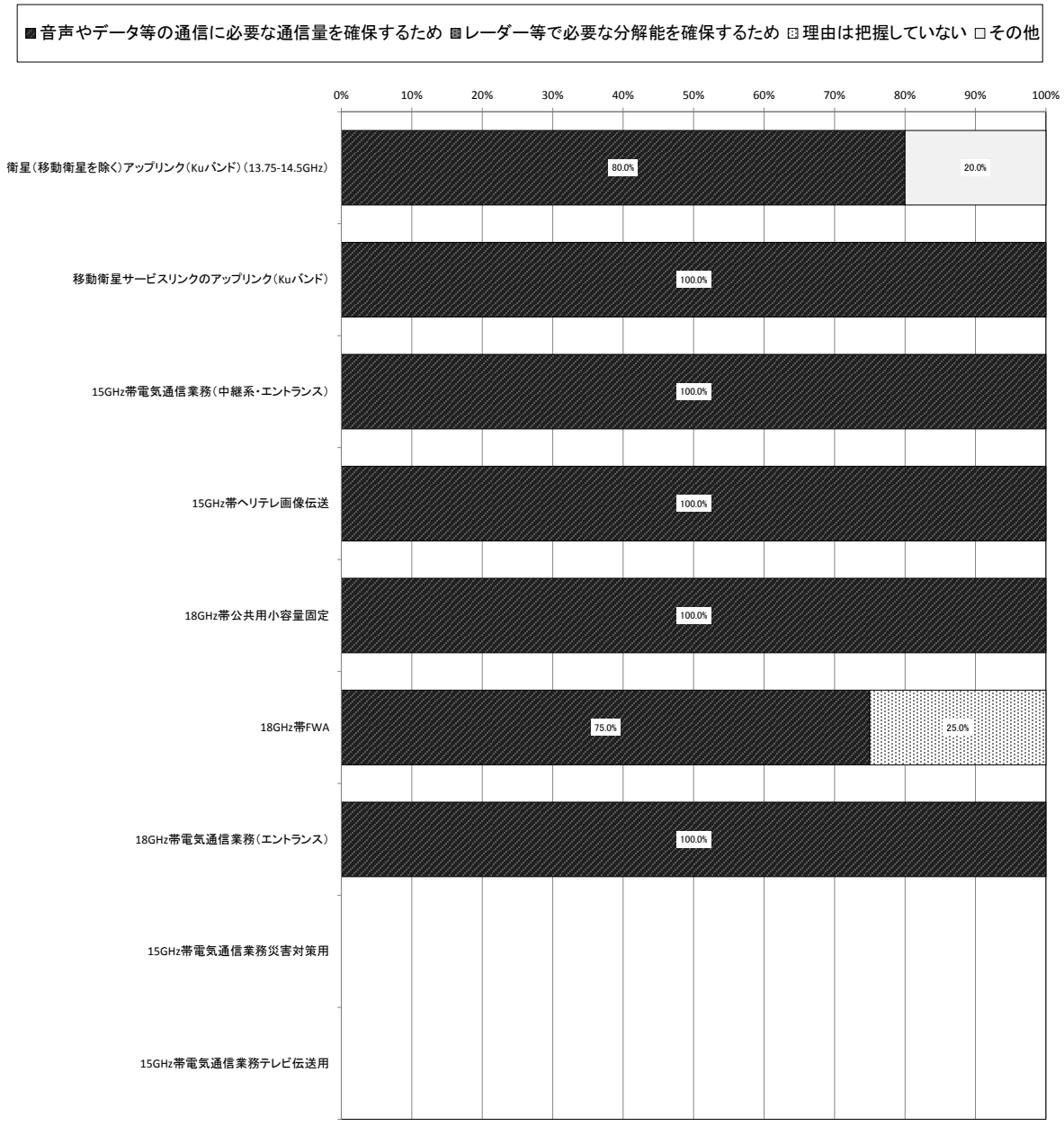
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－沖－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

図表－沖－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－沖－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、導入予定なしと回答した割合が大きいシステムが多い。

一方で、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合が最も大きく、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）ではその他と回答した割合が最も大きい。その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」、「平成 27 年度より運用を開始しており、次期整備時には次世代の高度化した通信技術を導入予定。」である。

図表－沖－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5	0.0%	40.0%	40.0%	60.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	6	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯FWA	4	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

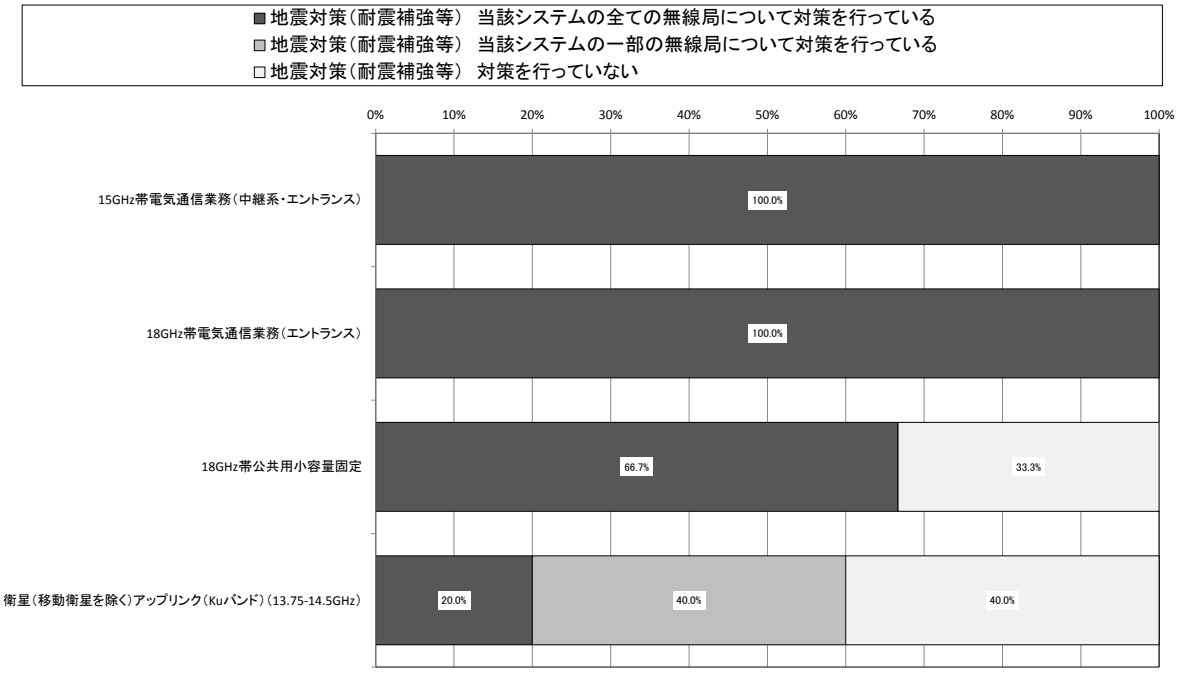
⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 66.7%となっているが、対策を行っていない割合も 33.3%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていない割合がともに 40%であった。

図表－沖－７－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

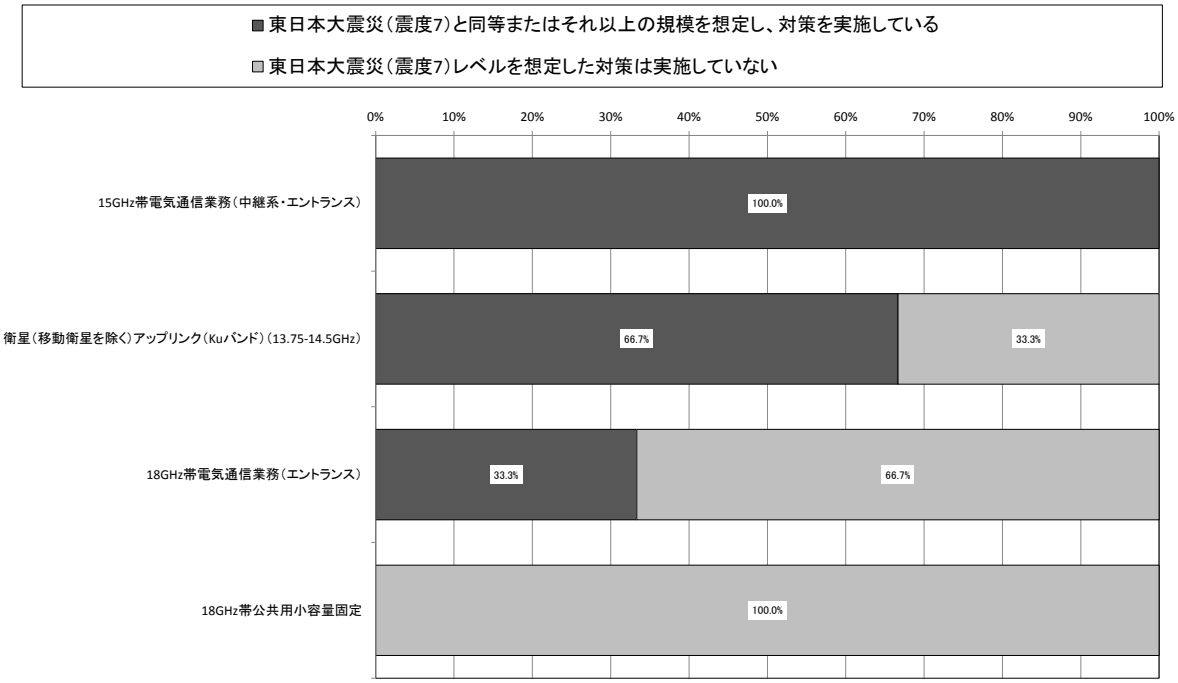


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は 66.7%であった。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 66.7%、18GHz 帯公共用小容量固定では 100%となっている。

図表－沖－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－沖－７－１４「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（13.75-14.5GHz）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合と、ネットワークの信頼性向上と回答した割合がともに100%で最も大きい。15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合、ネットワークの信頼性向上と回答した割合、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がそれぞれ100%となっている。

18GHz帯公共用小容量固定では、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が75.0%と最も大きい。

18GHz帯電気通信業務（エントランス）では、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合と、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合がともに100%と最も大きい。

その他の回答は、「各契約者（自治体等）の財政計画に左右される」である。

図表－沖－７－１４「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	3	100.0%	100.0%	66.7%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	4	50.0%	75.0%	50.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

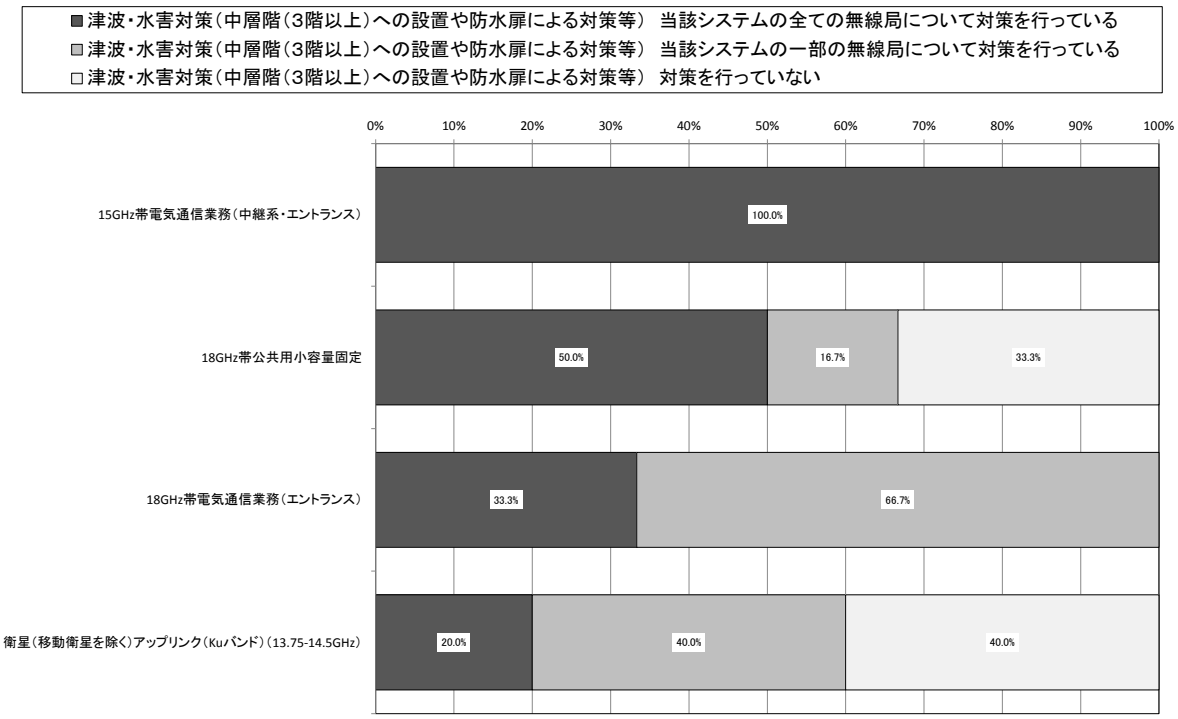
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－沖－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%、18GHz 帯公共用小容量固定では 50%となっている。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 66.7%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合が、ともに最も大きく 40%であった。

図表－沖－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



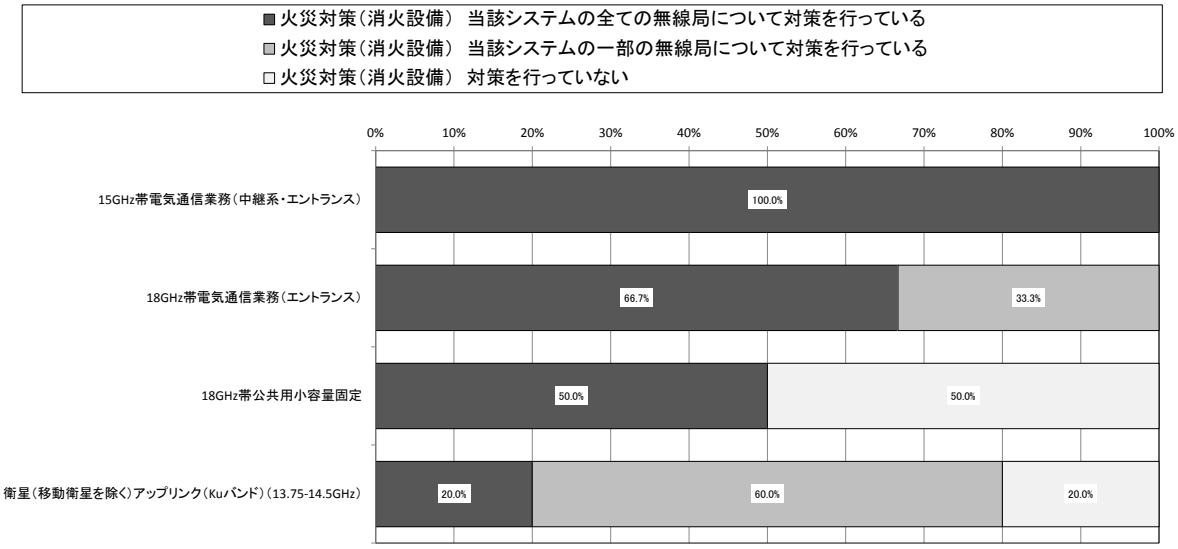
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 66.7%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合と一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が、ともに 50%と同数であった。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、一部の無線局について対策を行っているとの回答が 60%となっている。

図表－沖－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

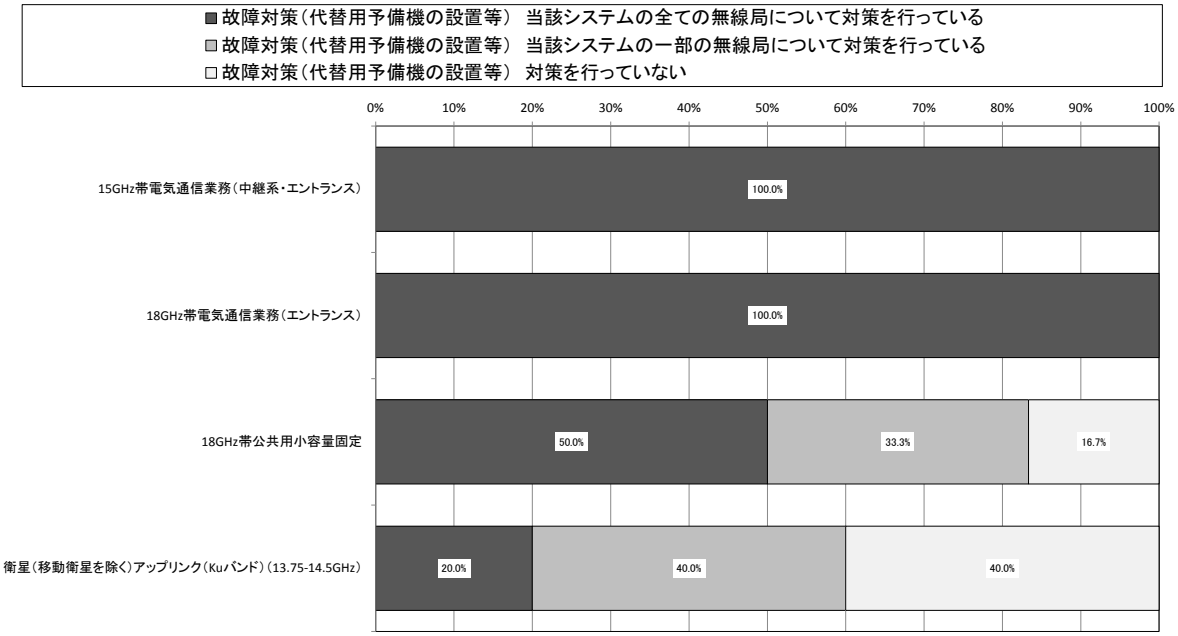


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 100%、18GHz 帯公共用小容量固定では 50%となっている。

一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合と対策を行っていないと回答した割合がともに最も大きく 40%となっている。

図表－沖－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

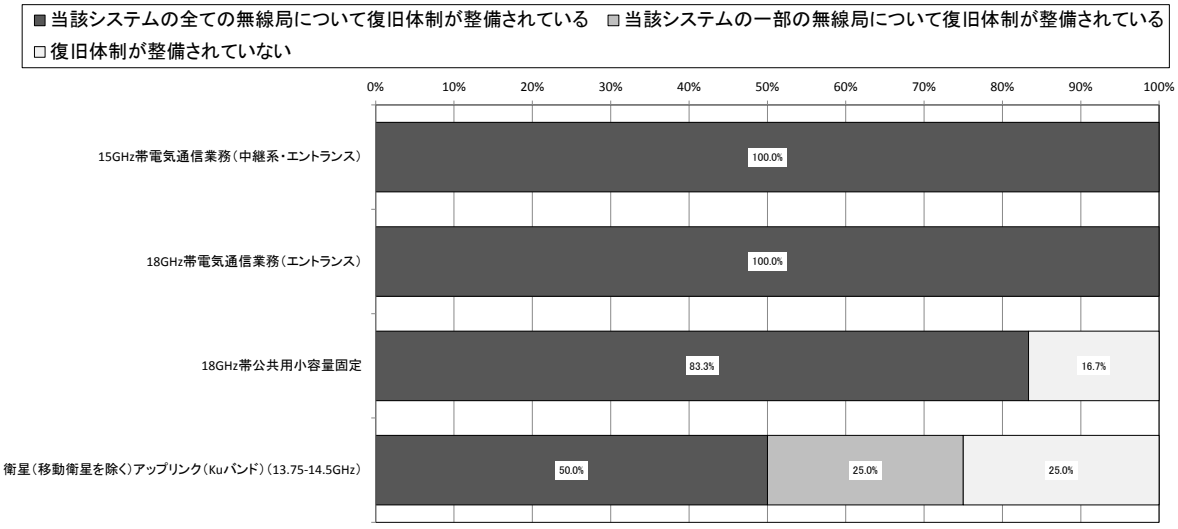


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%、18GHz 帯公共用小容量固定では 83.3%となっている。

一方、復旧体制が整備されていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）で 25%、18GHz 帯公共用小容量固定では 16.7%であった。

図表－沖－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



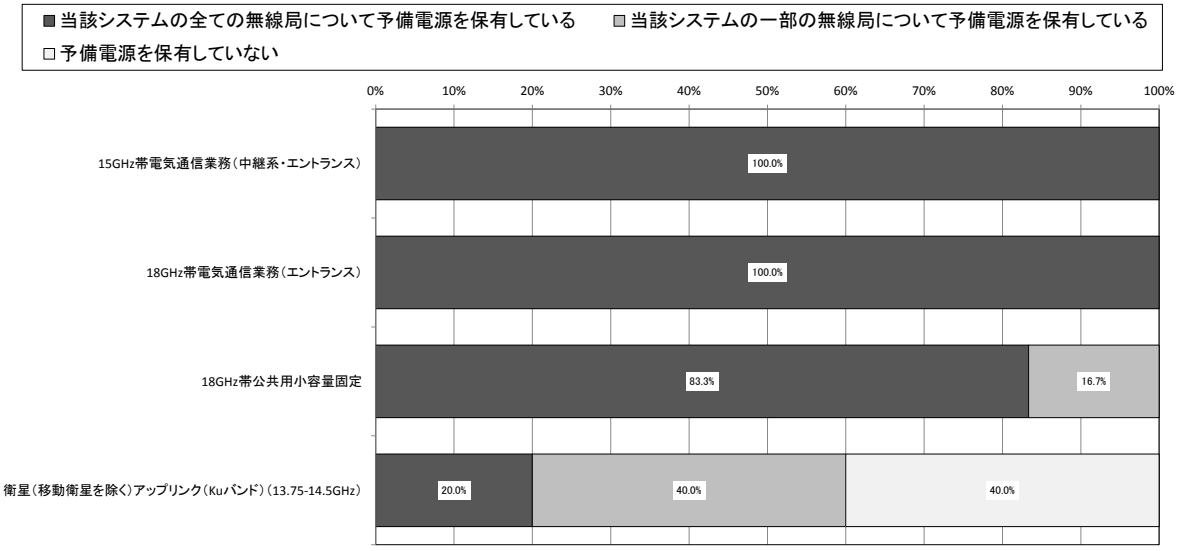
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－沖－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 100%、18GHz 帯公共用小容量固定が 83.3%であった。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、一部の無線局について予備電源を保有しているとの回答と予備電源を保有していないとの回答がともに最も大きく 40%であった。

図表－沖－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除き、いずれのシステムもシステム故障等に伴う停電と回答した割合と地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がそれぞれ100%である。

また、18GHz 帯公共用小容量固定においては、システム故障等に伴う停電と回答した割合は 100%、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は 83.3%となっている。

図表－沖－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	3	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	6	100.0%	83.3%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

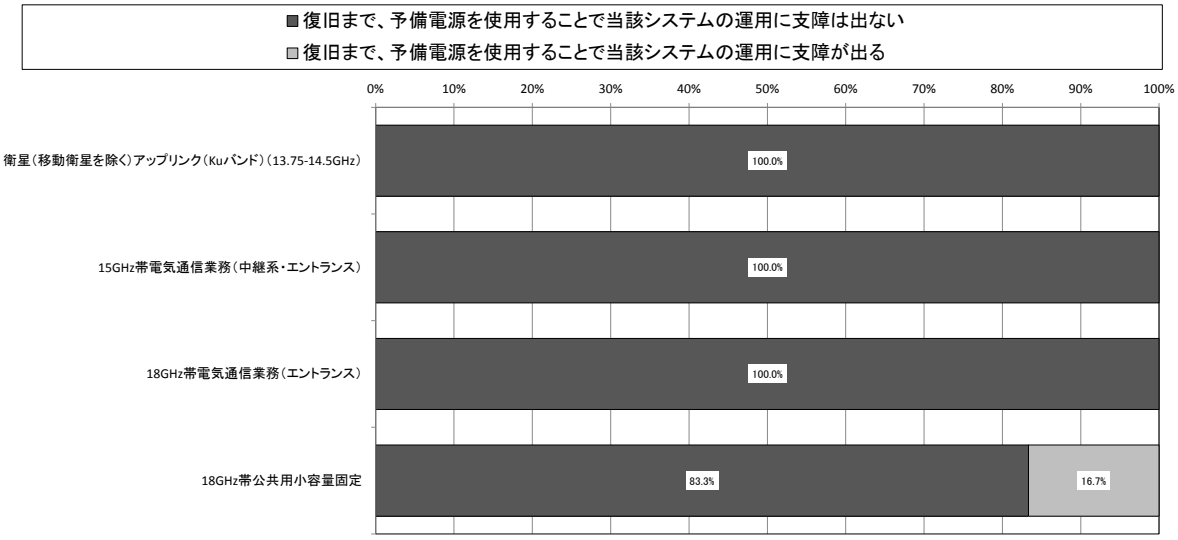
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－沖－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きい。

図表－沖－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

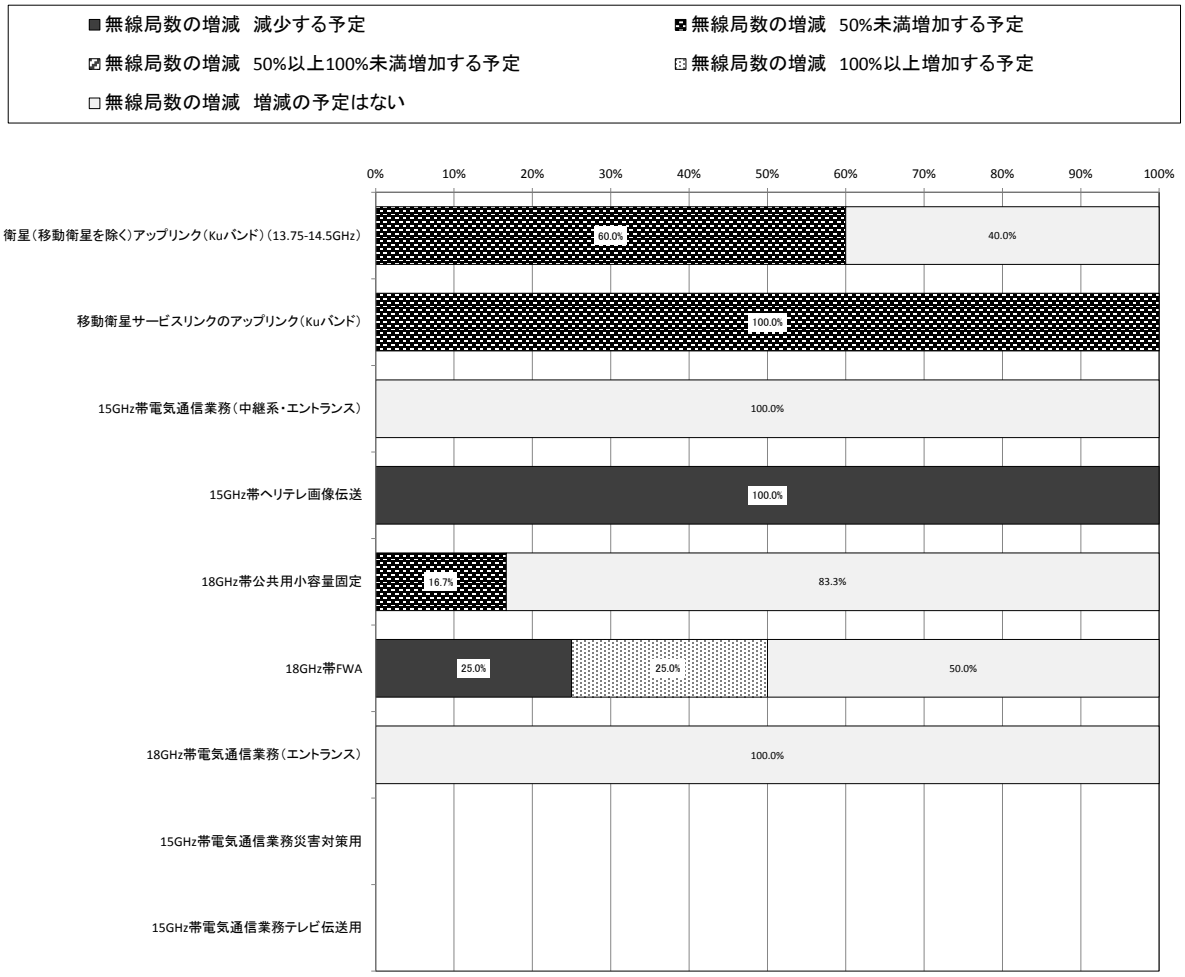
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、50%未満増加するとの回答が最多となったのは衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）と移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）であり、減少する予定との回答が最多となったのは 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送であった。

その他のシステムは、増減の予定はないとの回答が最多の割合となった。

図表－沖－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

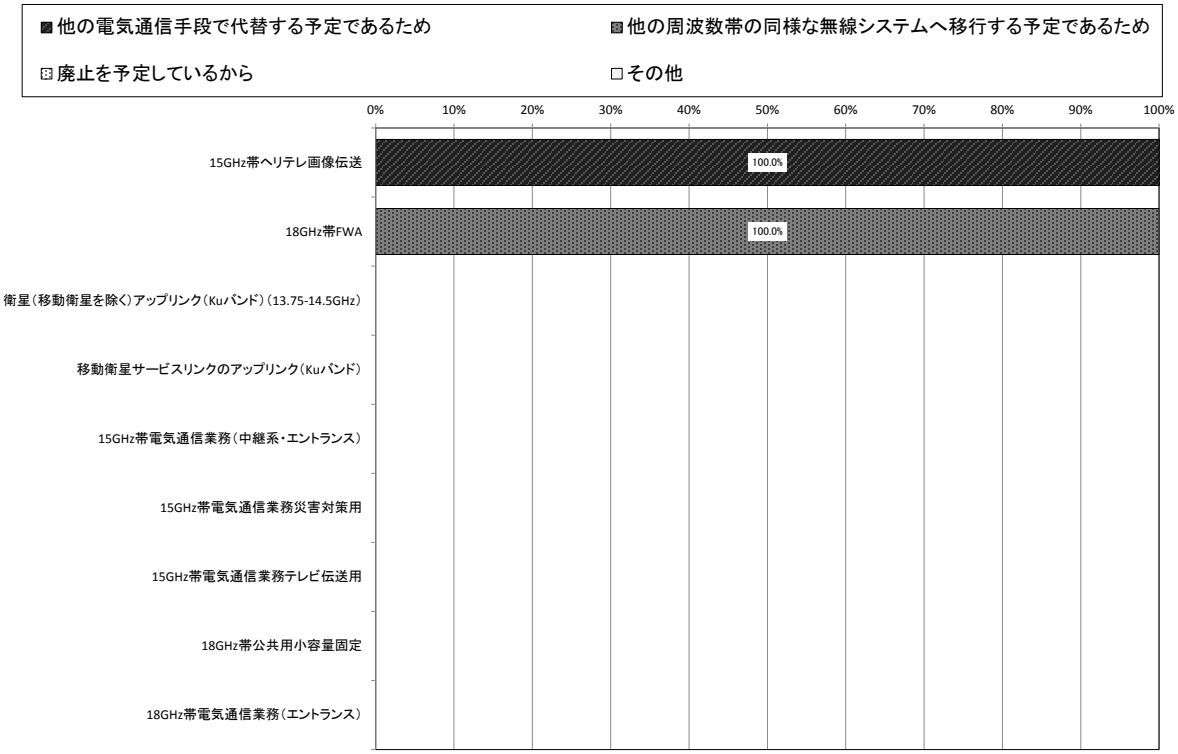


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、他の電気通信手段で代替する予定との回答が 100%、18GHz 帯 FWA では他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためとの回答が 100%であった。

図表－沖－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－２４　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送の代替システムとしては、衛星通信システム（ヘリサット）との回答が 100%であった。

図表－沖－７－２４　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－２５　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定を除く全てのシステムが、新規に導入する予定との回答が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定のその他の回答は、「子局の難聴地域の解消」である。

図表－沖－７－２５　「無線局数増加理由」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

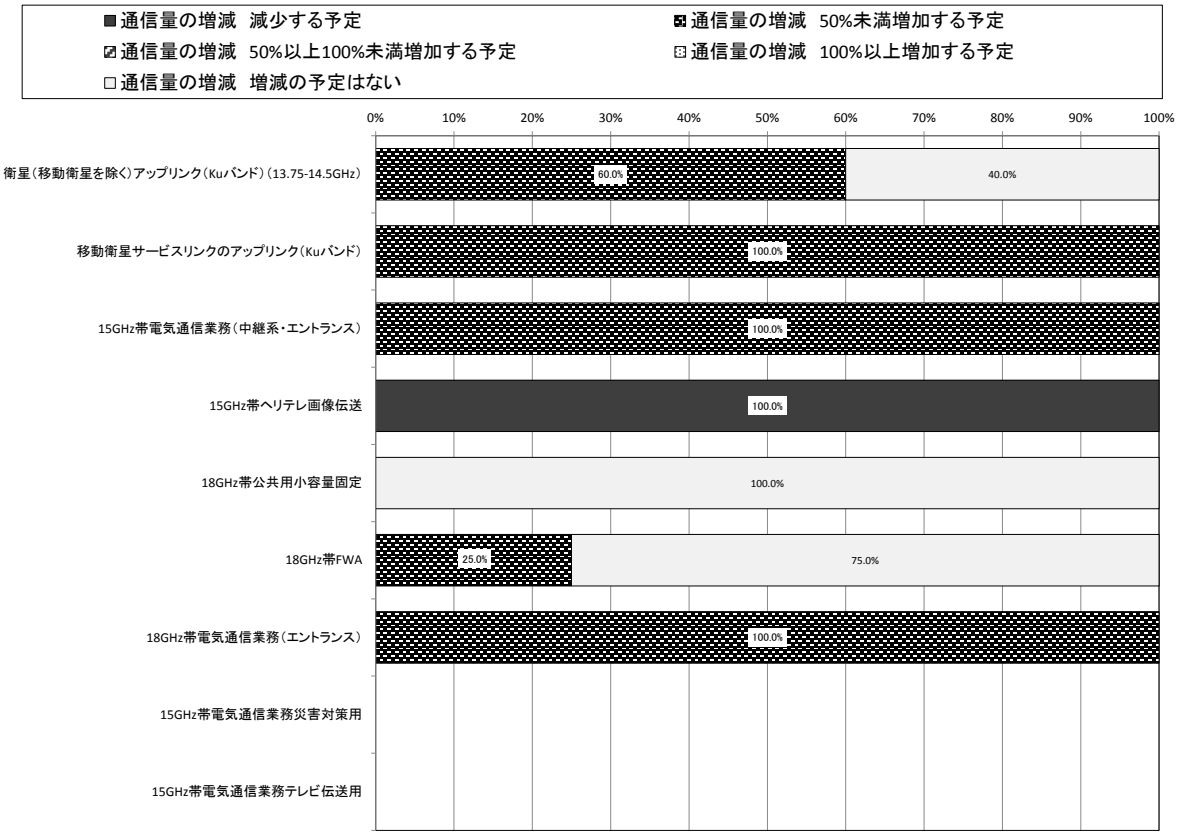
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答したのは 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみであった。

また衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きい。

それ以外のシステムでは、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

図表－沖－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

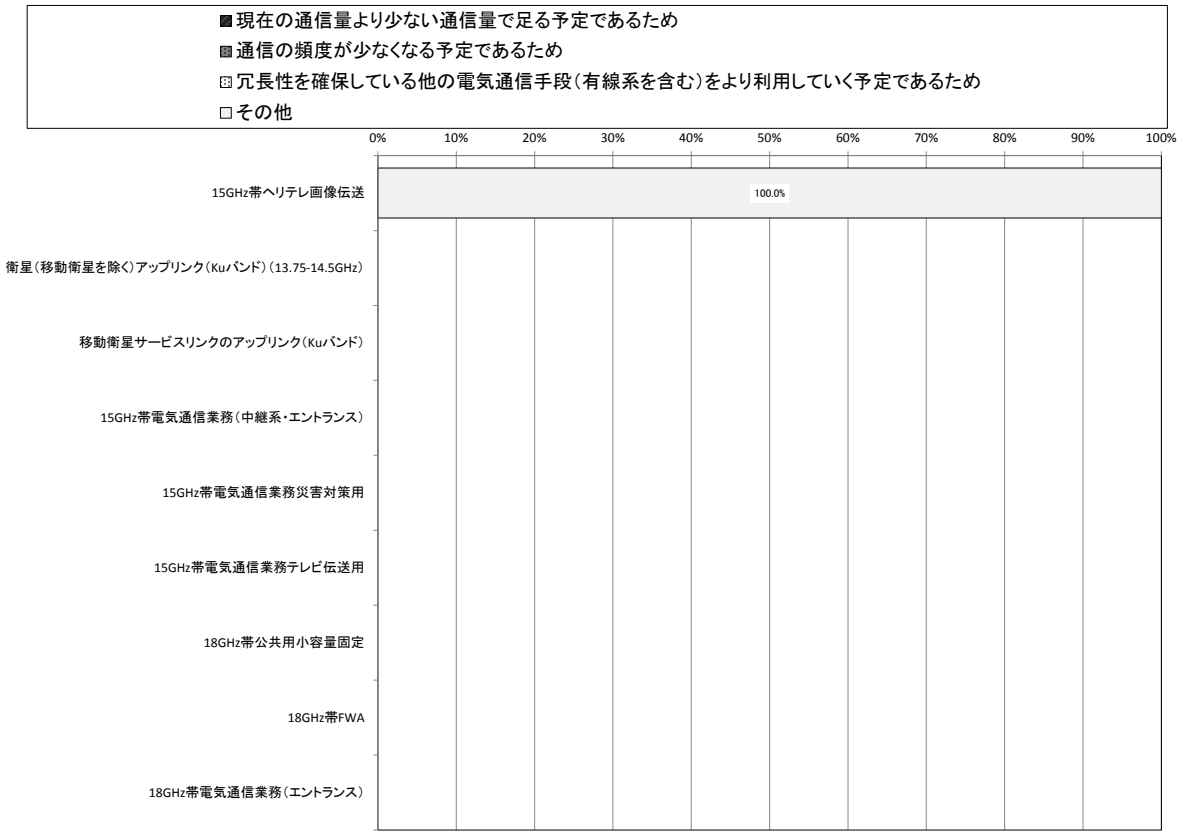


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のその他の理由としては、「ヘリサットシステムへ移行するため」となっている。

図表－沖－７－２７　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

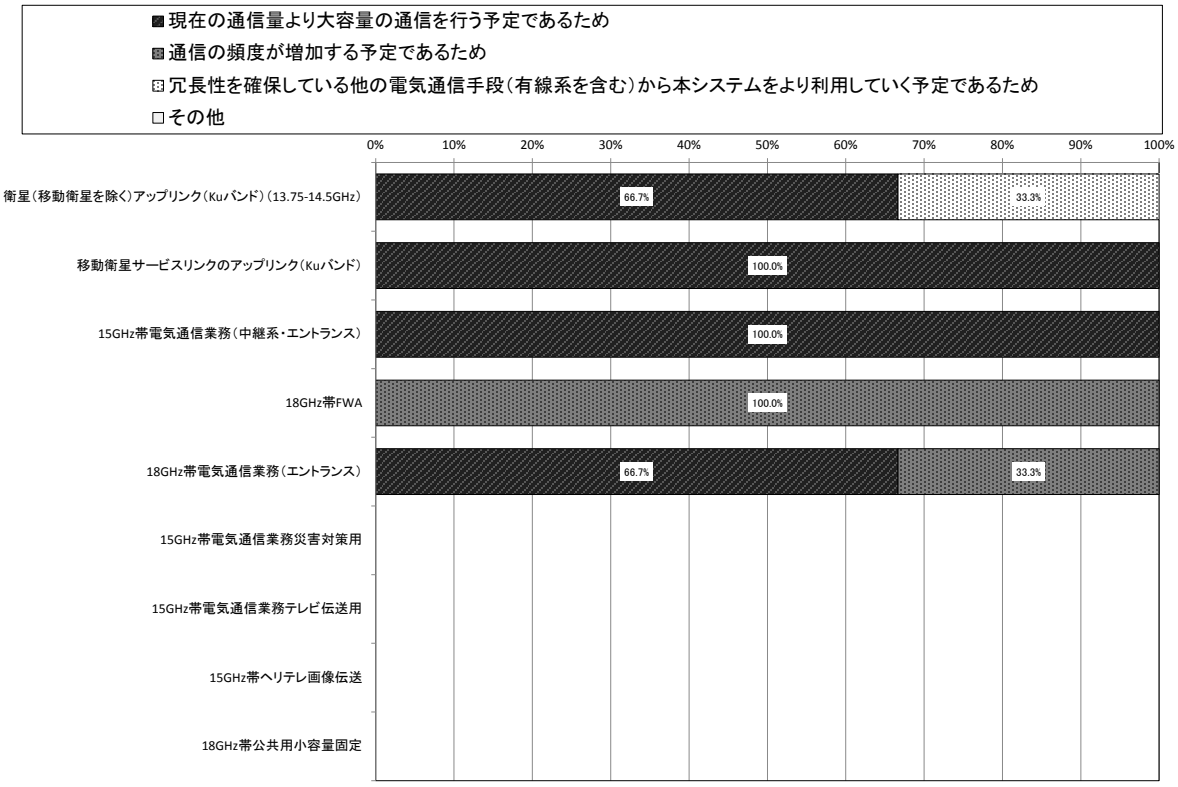
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯 FWA を除く全てのシステムにおいて、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最多であった。

18GHz 帯 FWA では、通信の頻度が増加する予定であるためとの回答が 100%となっている。

図表－沖－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

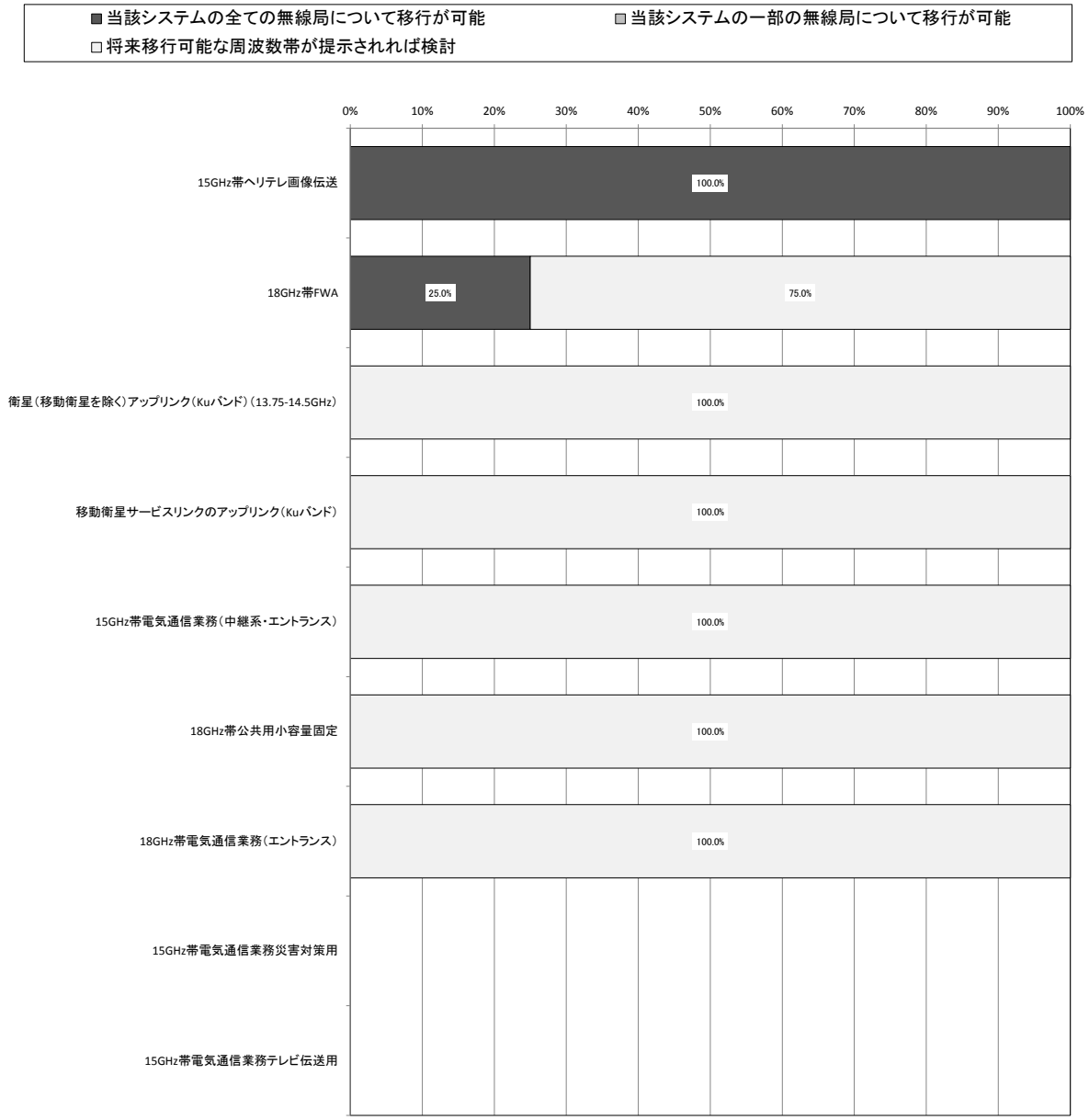
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－沖－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送を除き、いずれのシステムも将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、全ての無線局について移行が可能との回答が 100%であった。

図表－沖－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

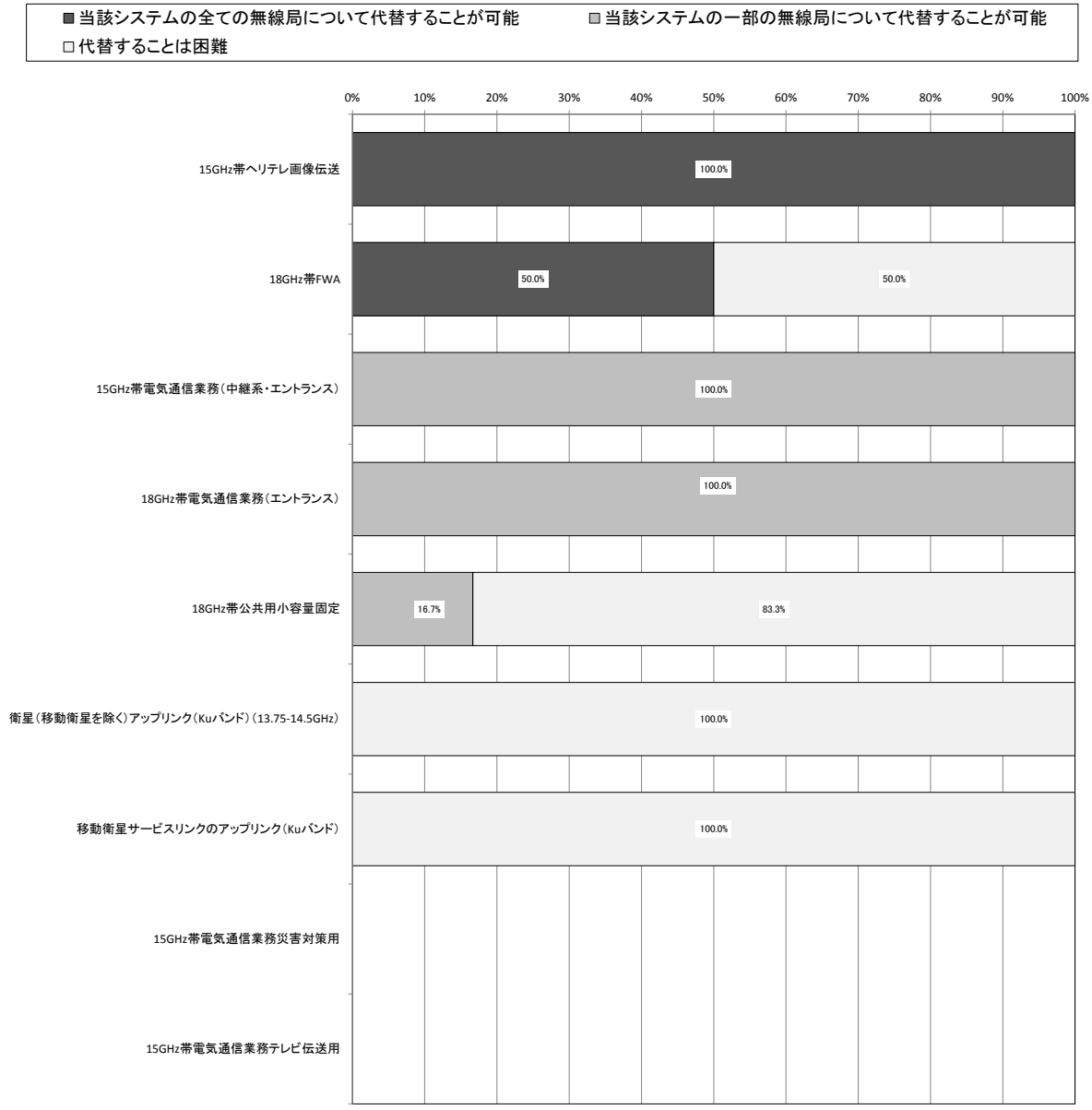
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 100%、18GHz 帯 FWA が 50%であった。

一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）がともに 100%、18GHz 帯公共用小容量固定では 16.7%となっている。

代替することは困難と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）と移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）がともに 100%、18GHz 帯公共用小容量固定が 83.3%、18GHz 帯 FWA が 50%であった。

図表－沖－７－３０ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、必要な回線品質が得られないため以外の理由がいずれも 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きく、18GHz 帯 FWA では非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合と経済的な理由のためと回答した割合がそれぞれ 50%で最も大きい。

一方で、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）では、その他と回答した割合が 100%であり、その他の回答としては、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため」である。

図表－沖－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	5	20.0%	20.0%	40.0%	0.0%	80.0%	20.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
18GHz帯公共用小容量固定	6	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	16.7%	16.7%
18GHz帯FWA	2	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 43.1%を占め、次いで 18GHz 帯公共用小容量固定が 26.7%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割を占めている。

平成 27 年度調査時と比較すると、平成 27 年度調査時と比較すると、18GHz 帯公共用小容量固定の無線局数が 10 倍に増加している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については 6 割、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）については全ての免許人が、今後 3 年間で無線局数及び通信量がいずれも 50%未満増加する予定である。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は平成 27 年度調査時と比較して 4 局減少して 2 局となっており、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は平成 27 年度調査時と比較して 45 局減少して 39 局となっている。

いずれのシステムも、今後 3 年間で通信量は増加すると予想しているが、無線局数の増減は予定されていない。

無線局の具体的な使用実態については、移動衛星サービスのアップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 18GHz 帯 FWA は全ての免許人が年間 365 日運用しており、かつ一日中 100%の通信状態にあるという傾向がある。また、18GHz 帯公共用小容量固定では全ての免許人が年間 365 日運用しており、かつ一日のうち 6 割以上と高い通信状態にあるという傾向にある。衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、年間 365 日運用している免許人は 40%であり、一日のうち約 6 割と高い通信状態にある。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、全ての免許人が年間 30 日未満の運用であり、災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況について、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、地震や津波・水害、火災、故障などに対して、全ての免許人が全ての無線局で対策が行われている。また、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）においても、全ての免許人が全て又は一部の無線局で対策が行われていると回答している。一方で、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、18GHz 帯小容量固定では、対策を行っていないと回答した免許人が存在しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、衛星アップリンク(Ku バンド)(13.75-14.5GHz)及び 18GHz 帯小容量固定の二つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割を占めている。災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

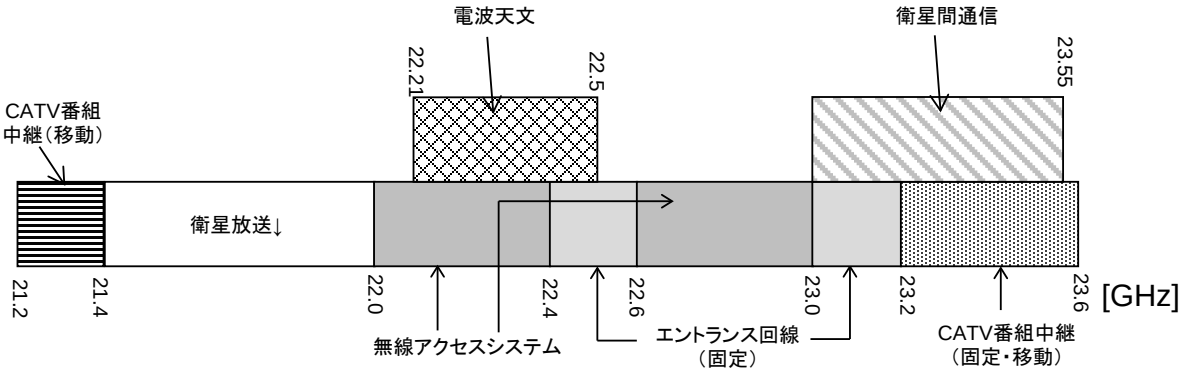
電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz)/Ka 帯(ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

第８款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	1局	100.0%
22GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0者	0局	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0者	0局	0.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	1者	1局	-

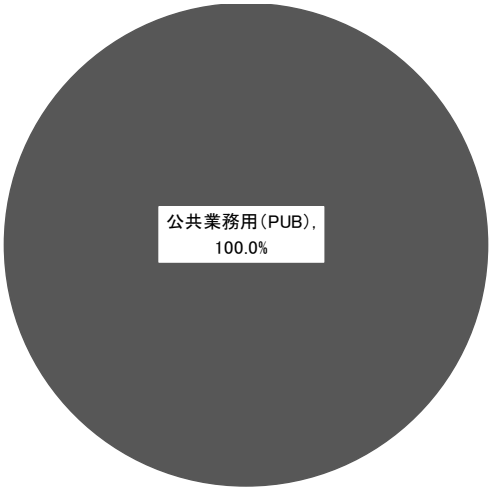
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、全て公共業務用（PUB）となっている。

図表－沖－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	100.0%	1 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

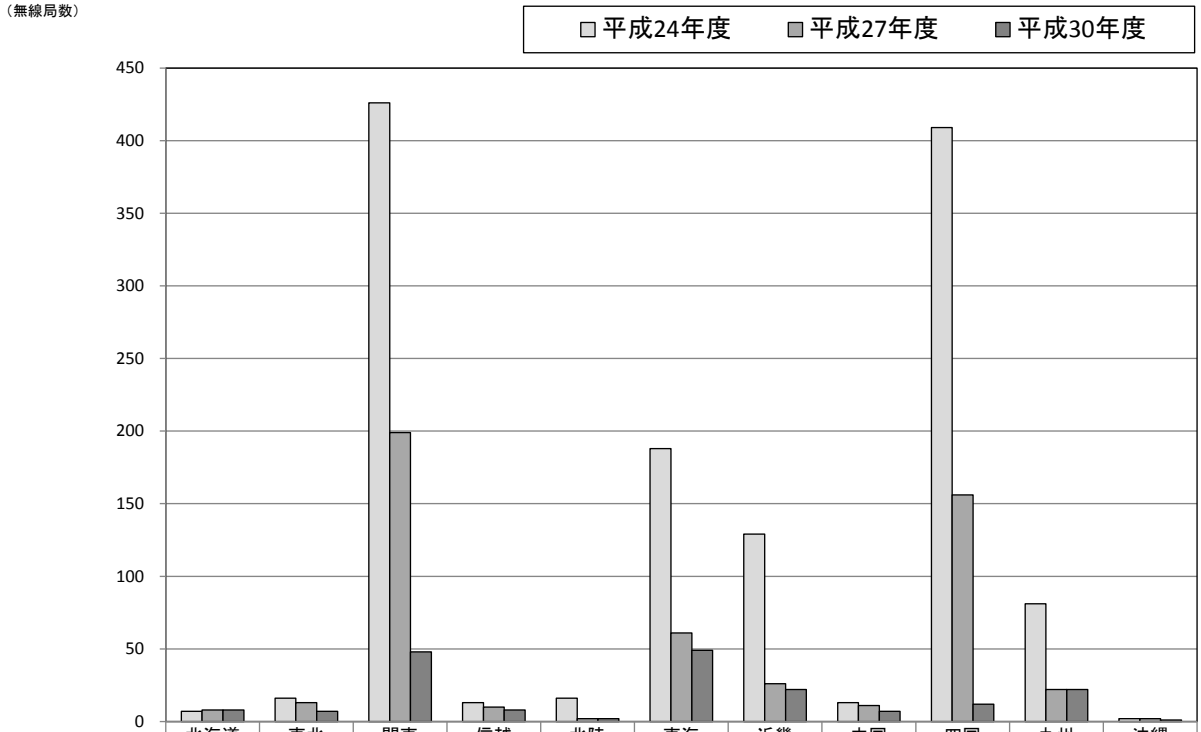
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－沖－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

図表－沖－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 22GHz 帯 FWA の割合が最も大きいが、沖縄事務所においては、有線テレビジョン放送事業用（移動）の割合が最も大きい。

図表－沖－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔－〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、その他（21.2-23.6GHz）において減少しているが、有線テレビジョン放送事業用（移動）が新たに増加している。

図表－沖－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較

	有線テレビジョン放送事業用（移動）	22GHz帯FWA	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	有線テレビジョン放送事業用（固定）	実験試験局（21.2-23.6GHz）	その他（21.2-23.6GHz）
□平成24年度	0	0	0	0	0	2
■平成27年度	0	0	0	0	0	2
■平成30年度	1	0	0	0	0	0

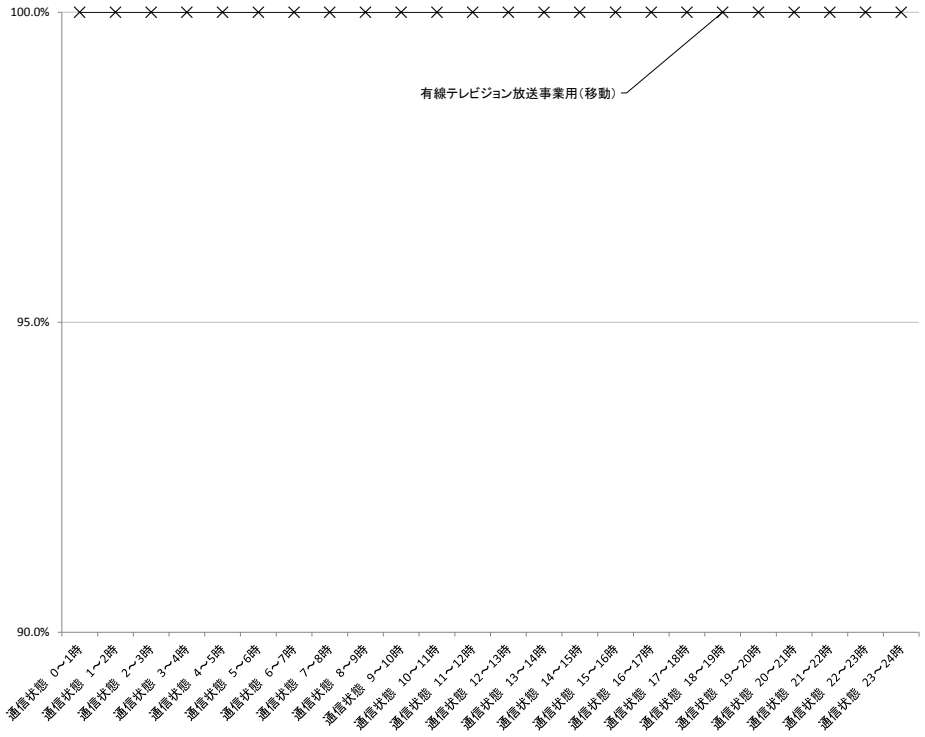
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 24 時間連続して運用されている。

図表－沖－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

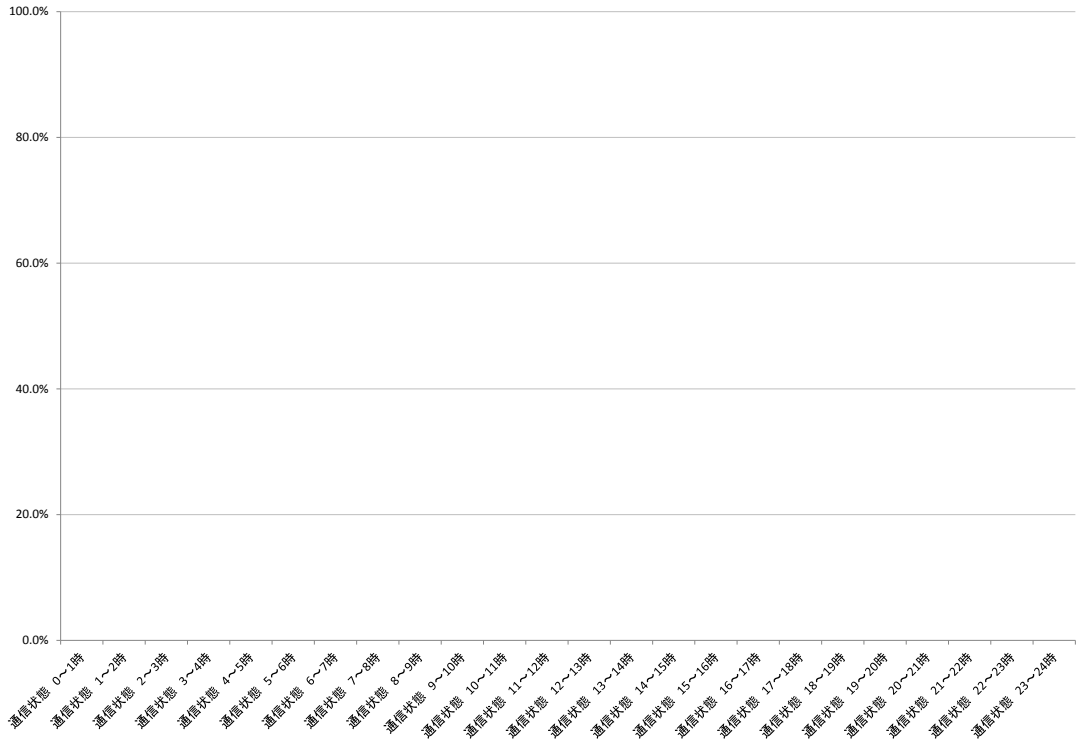
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

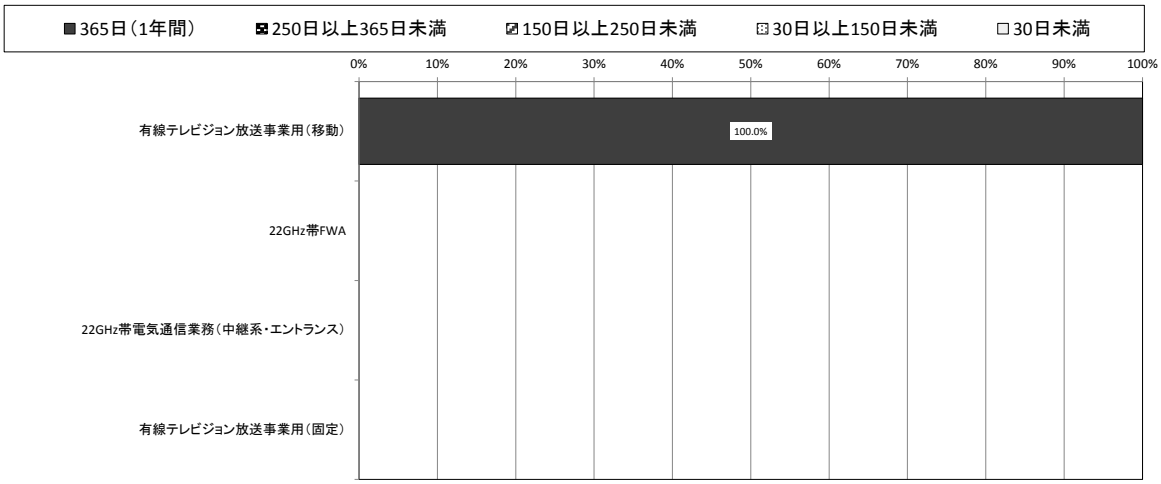
図表－沖－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、1②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同 1②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）において、全て 365 日（1 年間）と回答している。

図表－沖－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－沖－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、全国で運用がなされている。

図表－沖－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
22GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

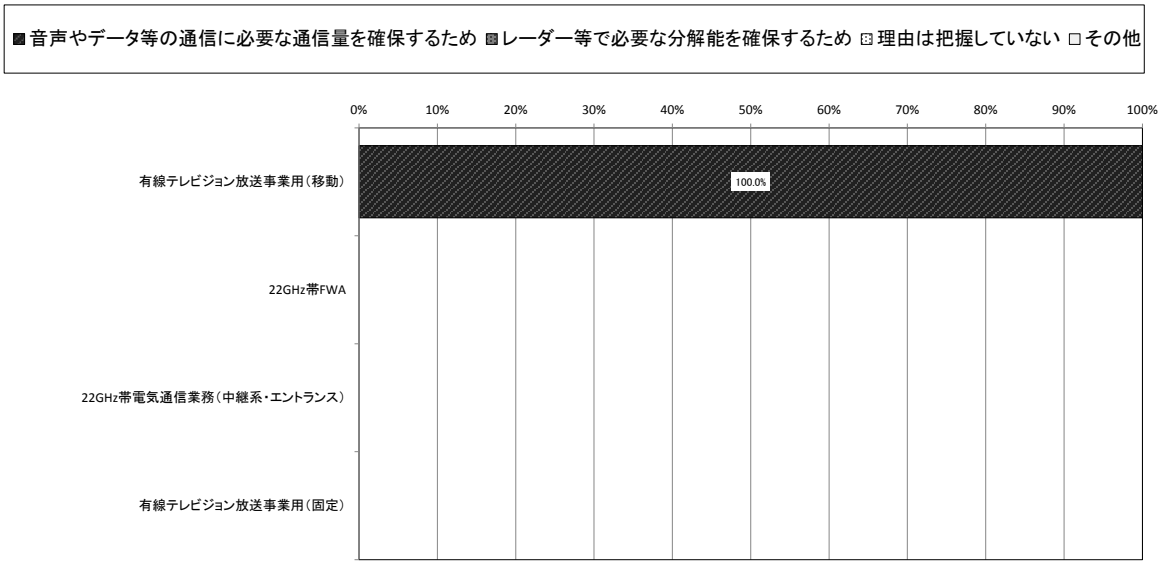
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－沖－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）において、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－８－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－沖－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）において、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

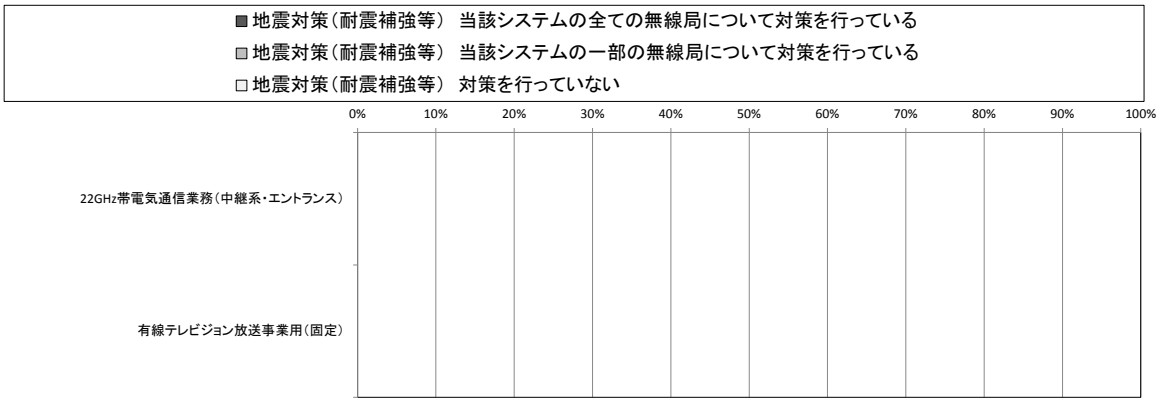
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

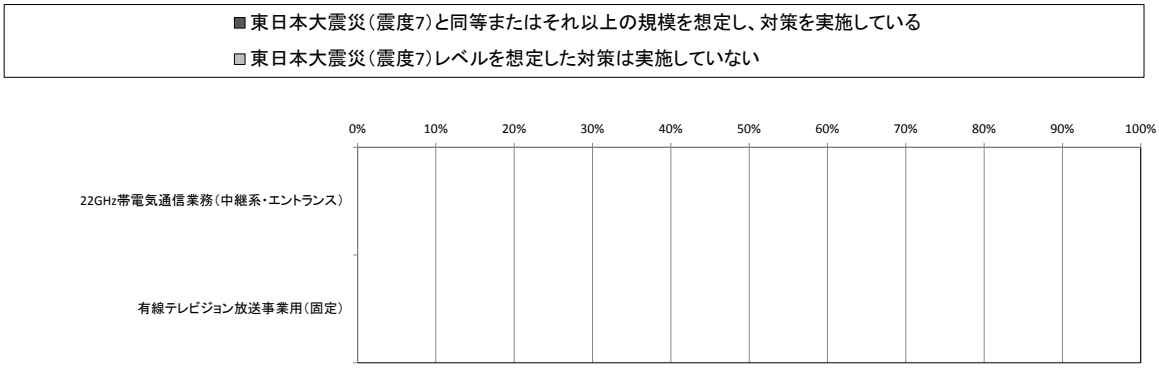


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－８－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

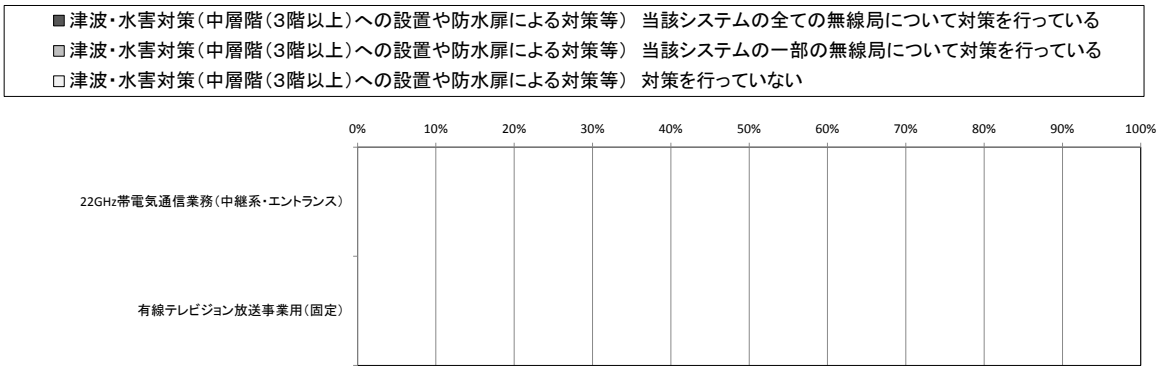
図表－沖－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔－〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

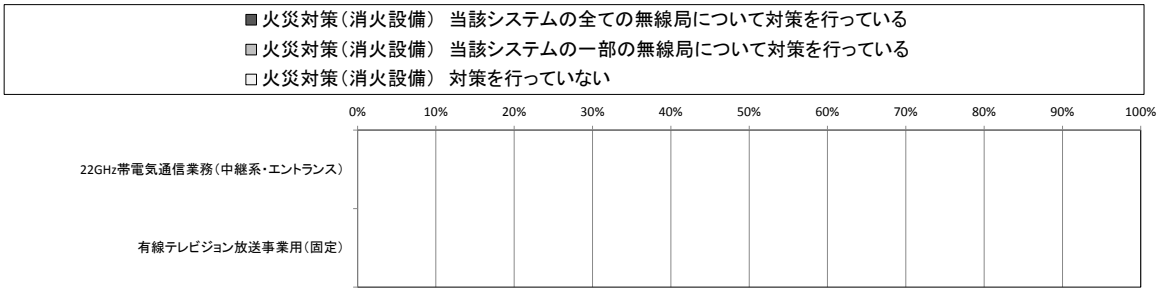
図表－沖－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

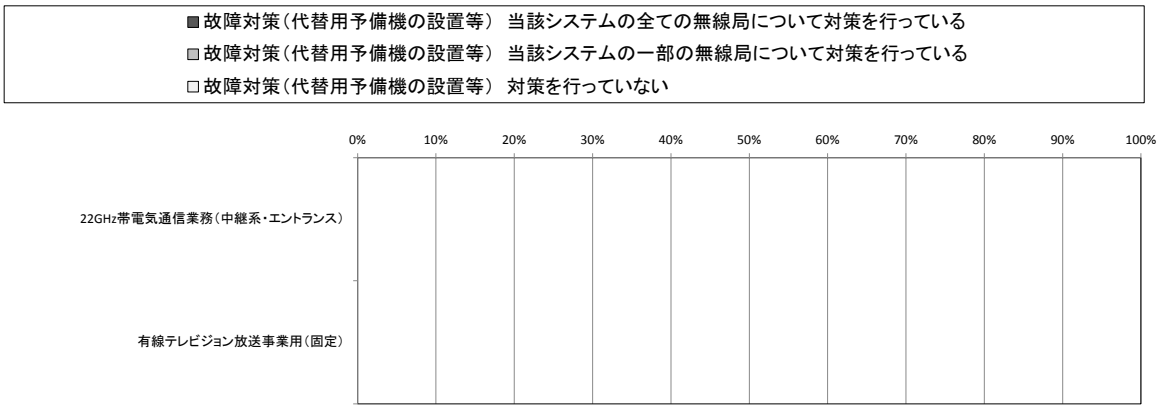
図表－沖－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

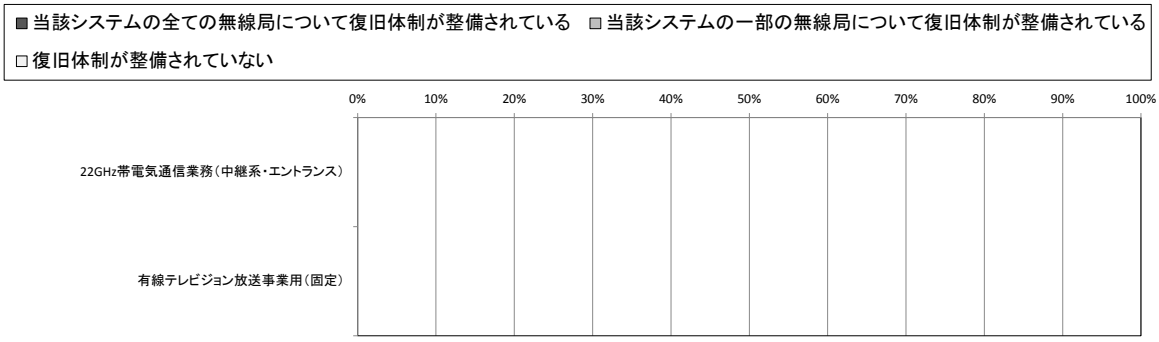
図表－沖－８－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－８－１７　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



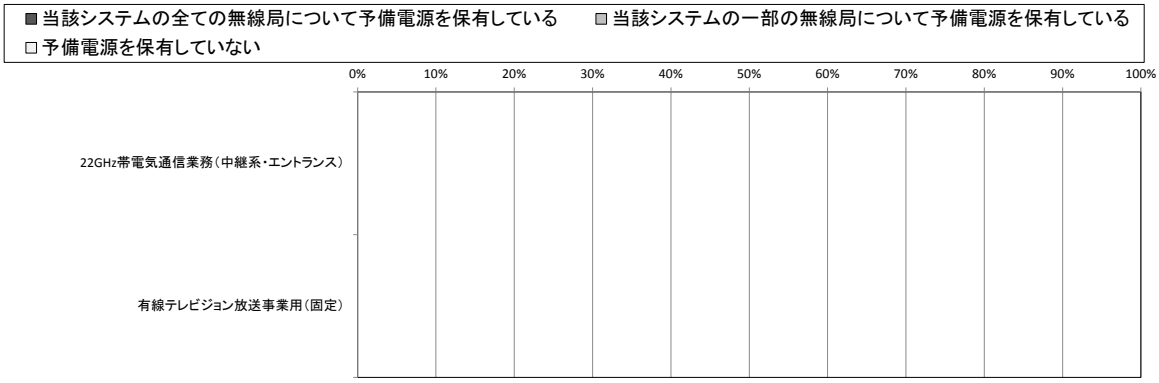
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－８－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－１９　「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

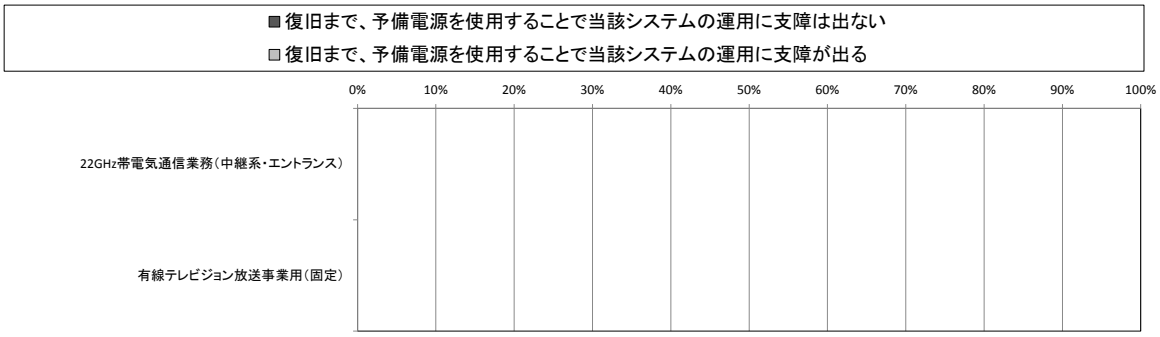
図表－沖－８－１９　「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	－	－
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	－	－

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

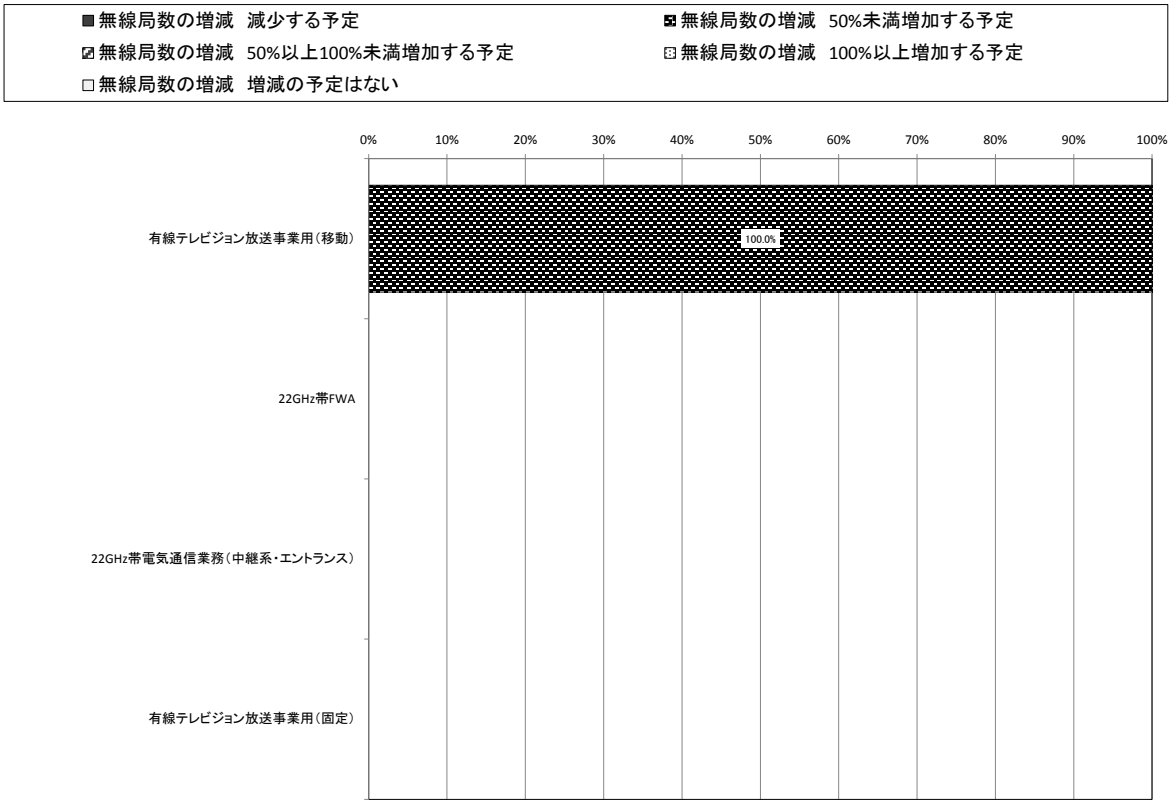
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、50%未満増加する予定との回答が 100%となっている。

図表－沖－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

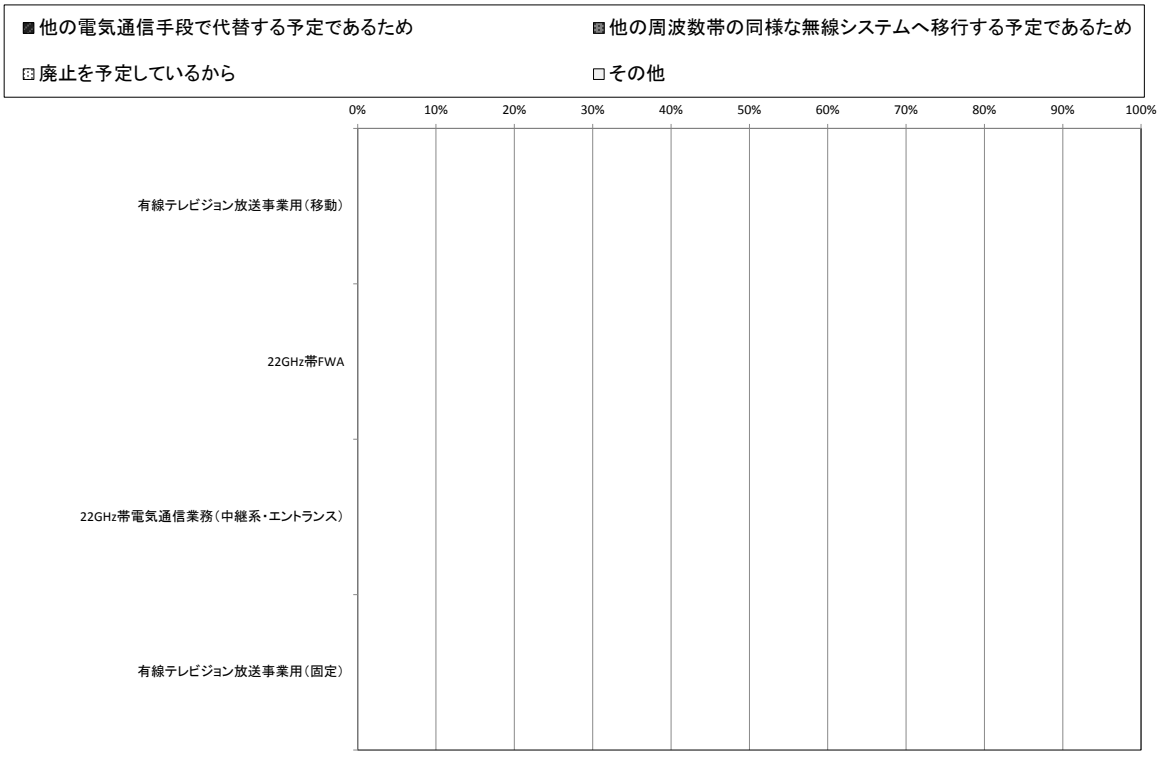


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較



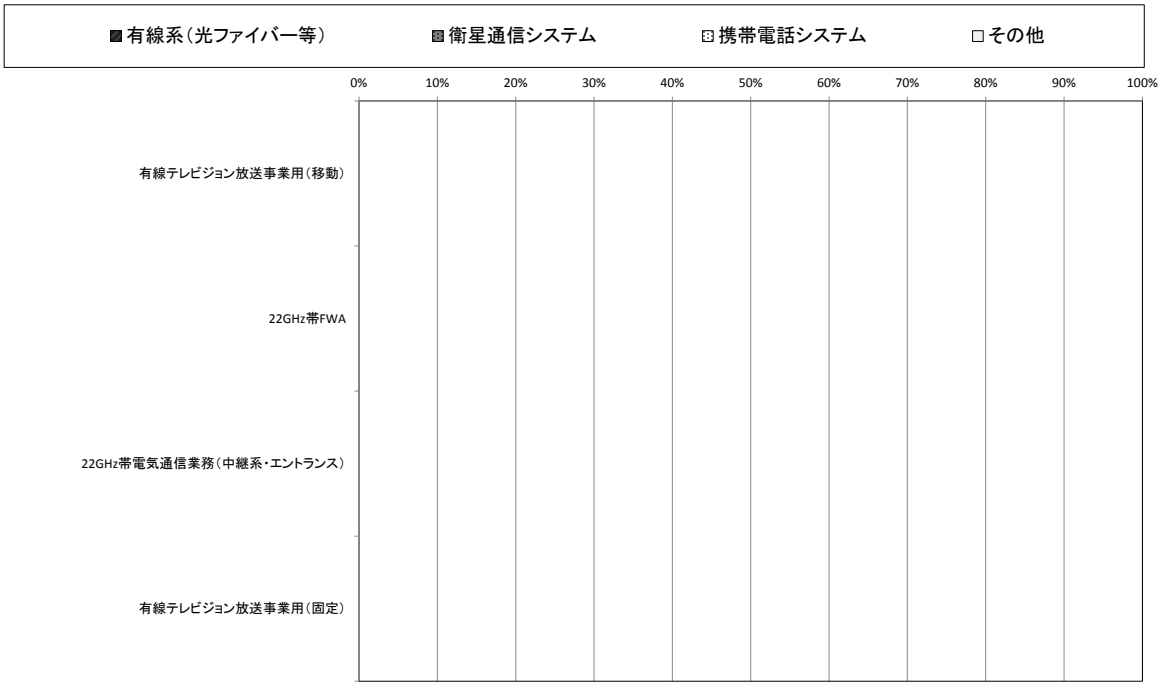
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

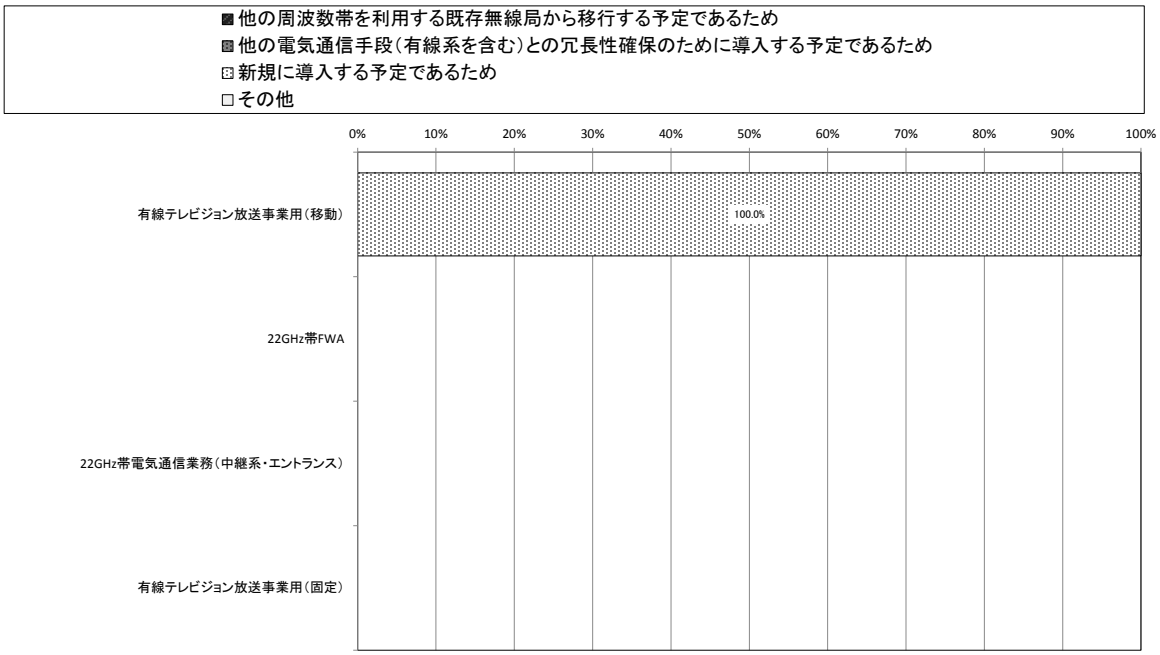
図表－沖－８－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



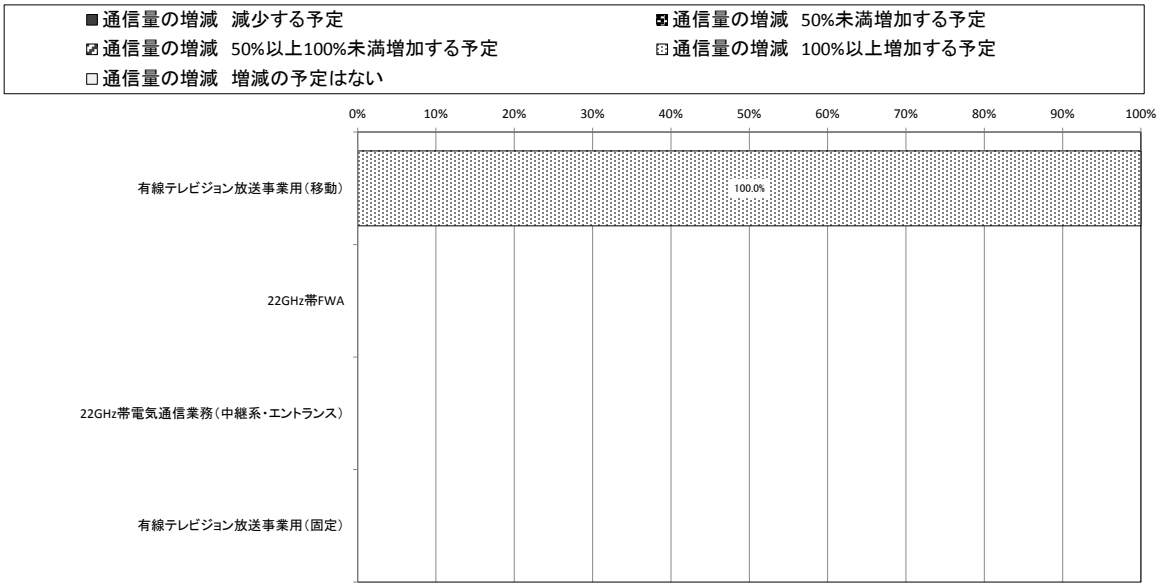
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）について、100%以上増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－８－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

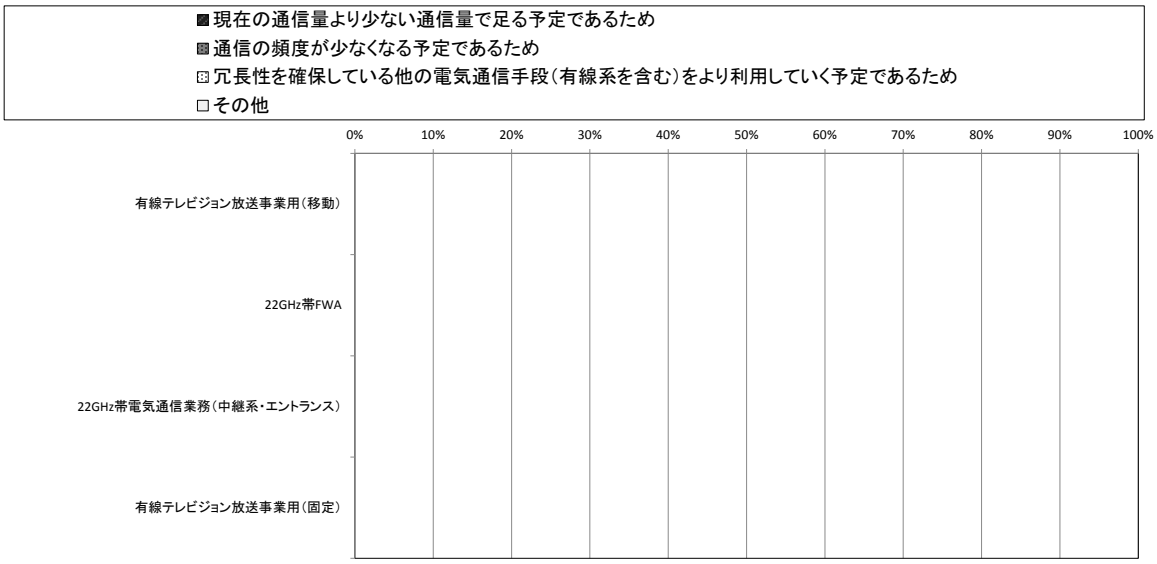


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



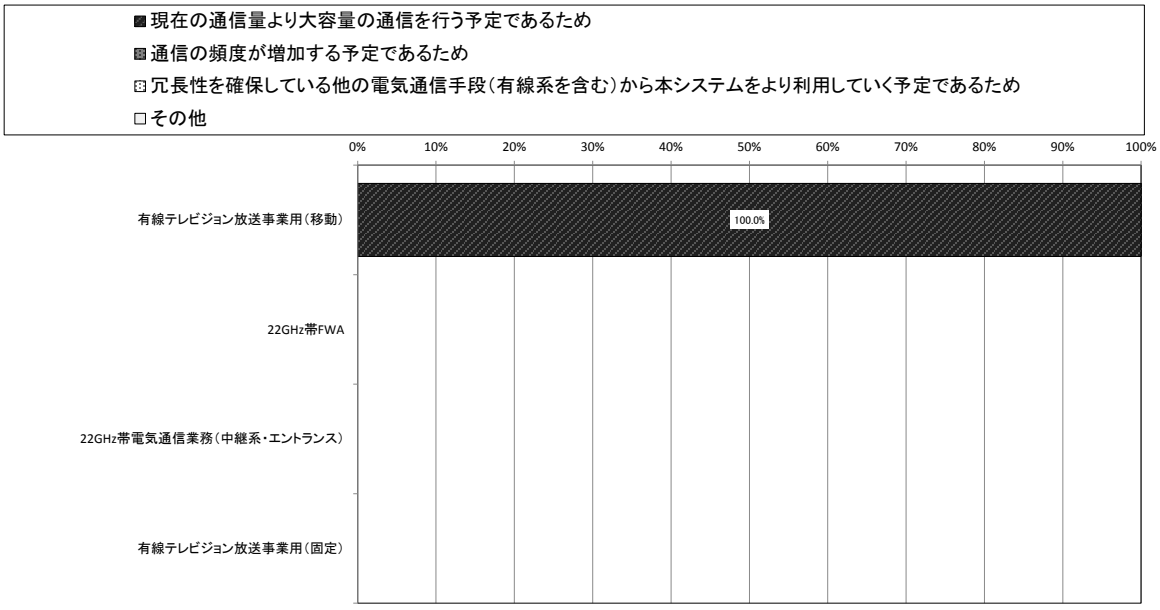
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－沖－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

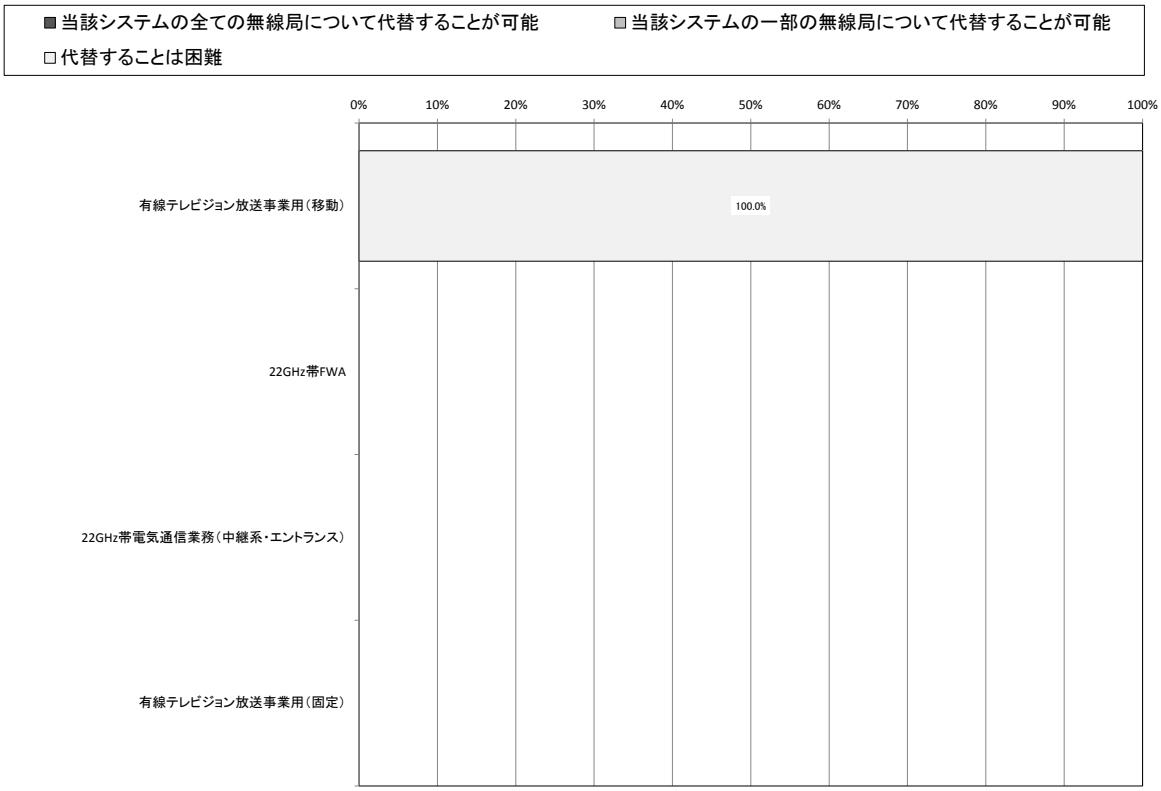
図表－沖－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－８－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため、地理的に制約があるため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が、いずれも 100%となっている。

図表－沖－８－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 100%を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 5 割に減少している。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン事業用（移動）について、365 日（1 年間）運用している。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用（移動）について、より多値化した変調方式を導入予定であり、周波数の有効利用が促進されることが想定される。

③ 需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

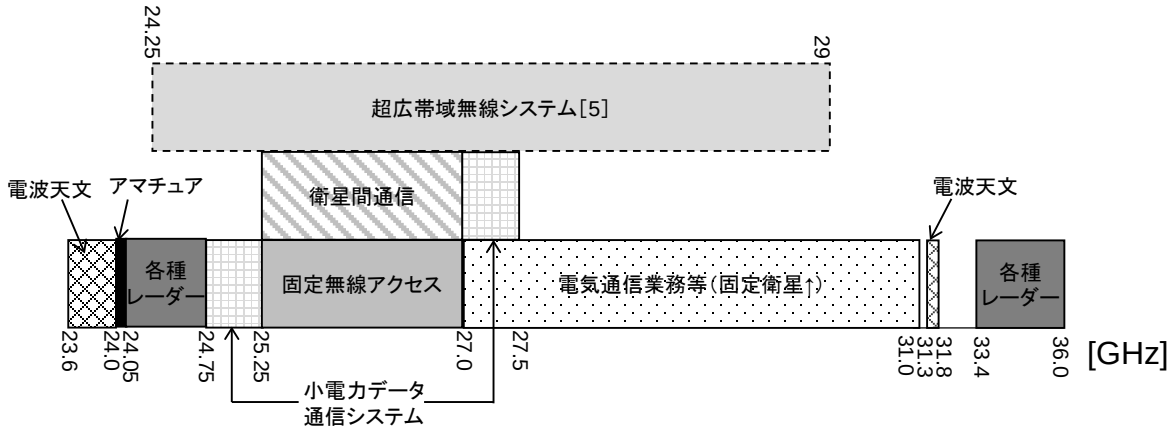
④ 総合評価

本周波数帯は、有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は減少している一方、4K・8K の導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第９款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	4者	4局	7.4%
速度測定用等レーダー	6者	7局	13.0%
空港面探知レーダー	1者	1局	1.9%
26GHz帯FWA	3者	40局*3	74.1%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	1者	2局	3.7%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0者	0局	0.0%
合計	15者	54局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

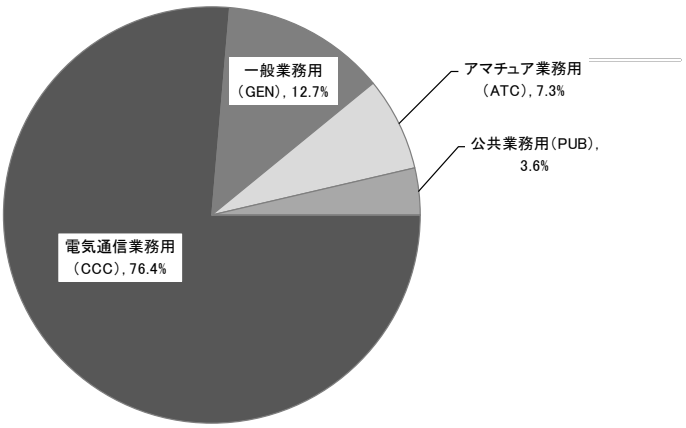
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、76.4%となっている。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、12.7%となっている。

図表－沖－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用（CCC）	76.4%	42 局
一般業務用（GEN）	12.7%	7 局
アマチュア業務用（ATC）	7.3%	4 局
公共業務用（PUB）	3.6%	2 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
実験試験用（EXP）	0.0%	0 局
放送事業用（BCS）	0.0%	0 局
簡易無線業務用（CRA）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

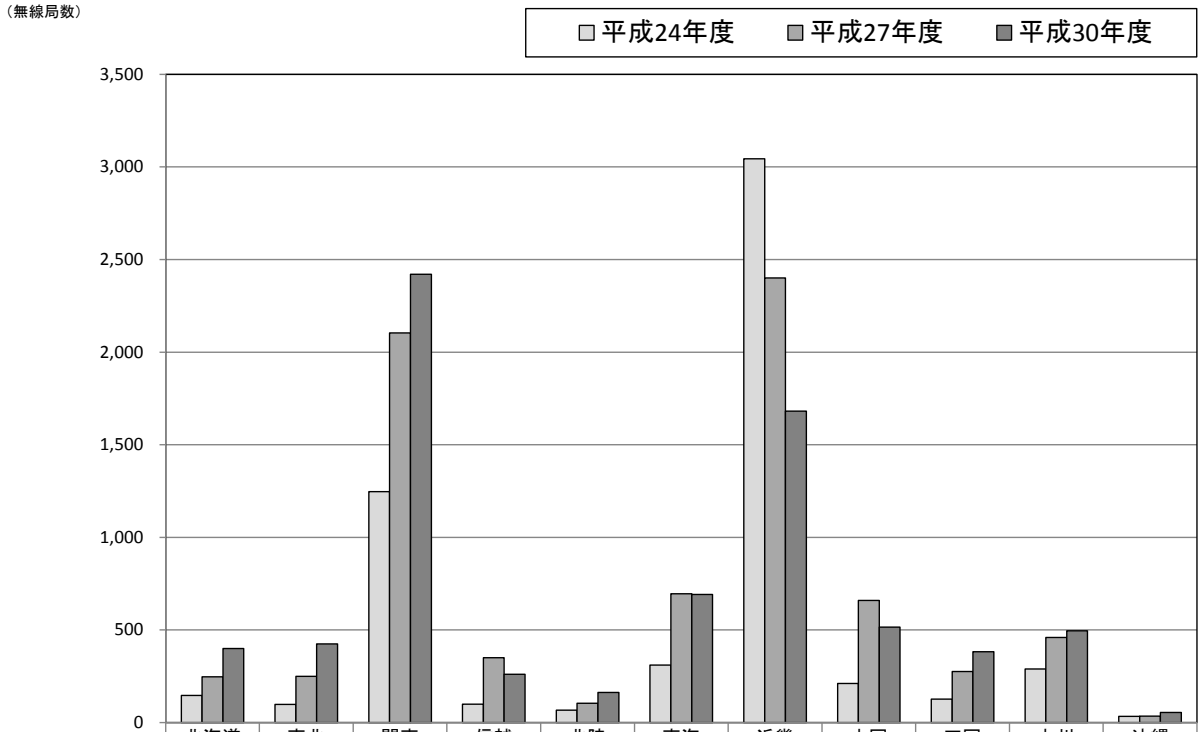
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－沖－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、沖縄事務所では、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、他の地方局に比べるとわずかではあるが、増加している。

図表－沖－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
□平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、沖縄事務所においても同様である。

また、速度測定用等レーダー、空港面探知レーダー、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）の各システムにおいて、全国の割合よりも割合が大きい。

図表－沖－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局（23.6-36GHz）	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他（23.6-36GHz）	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

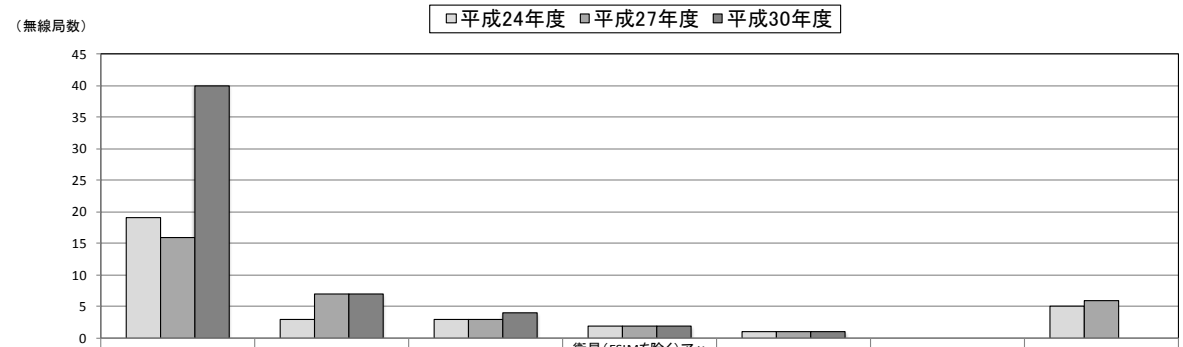
*4 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステムが多い。

26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけてわずかに減少したが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加している。

速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけての増減はない。

図表－沖－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	速度測定用等レーダー	24GHz帯アマチュア	衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	空港面探知レーダー	踏切障害物検知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	19	3	3	2	1	0	5
■平成27年度	16	7	3	2	1	0	6
■平成30年度	40	7	4	2	1	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
実験試験局（23.6-36GHz）	5	5	0
その他（23.6-36GHz）	0	1	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

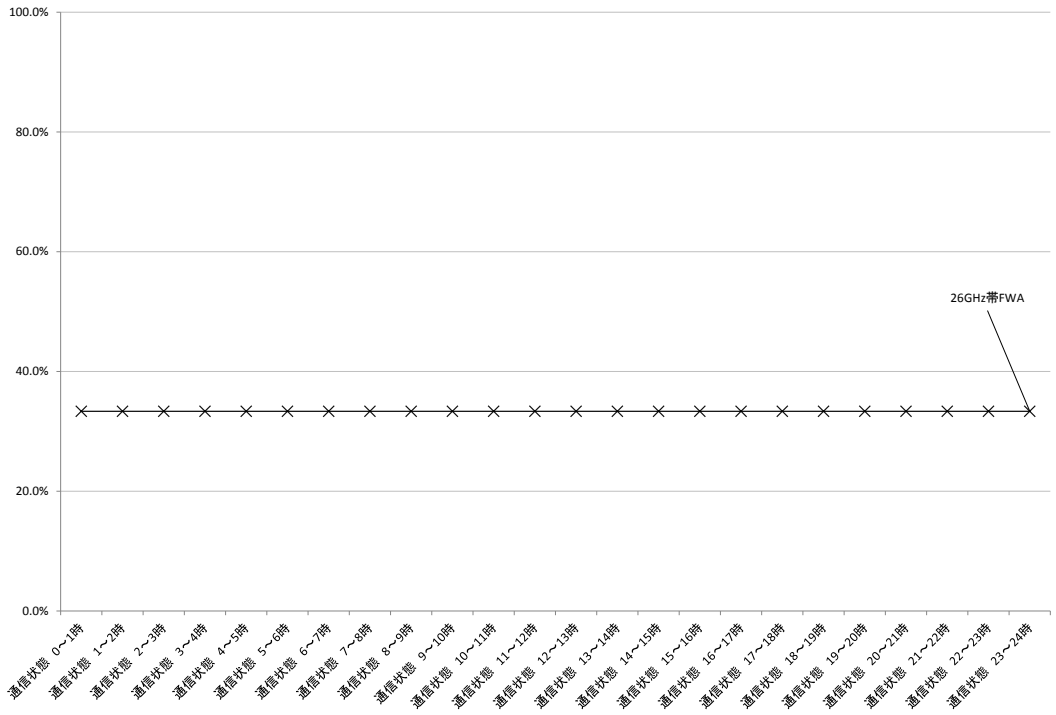
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、1 日を通じて、通信が行われている割合は一定である。

図表－沖－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



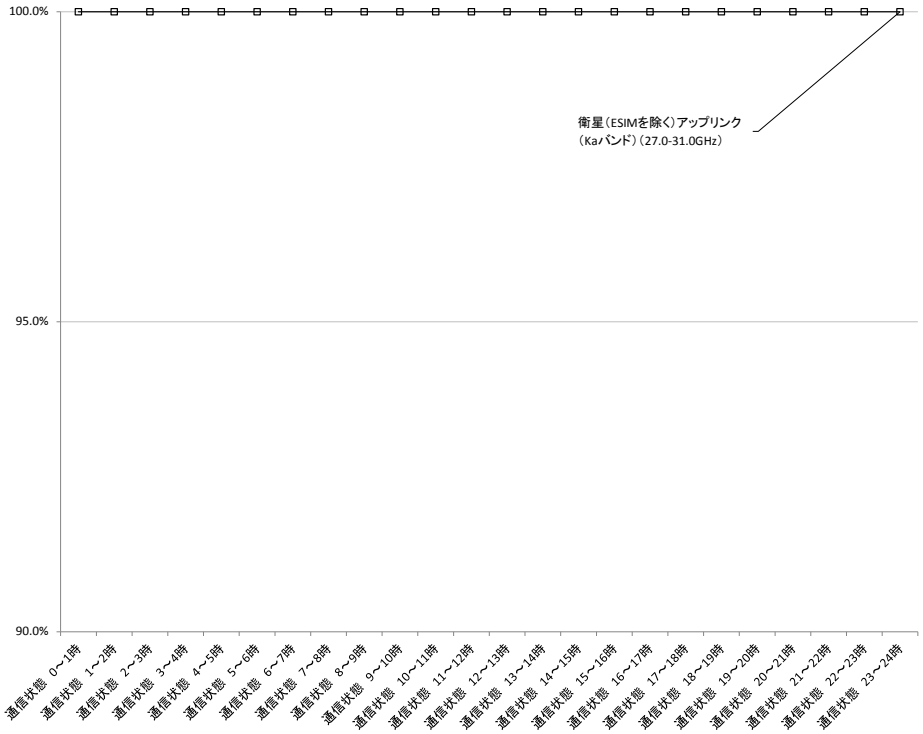
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－沖－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）において、全免許人が 24 時間通信している。

図表－沖－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz)、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

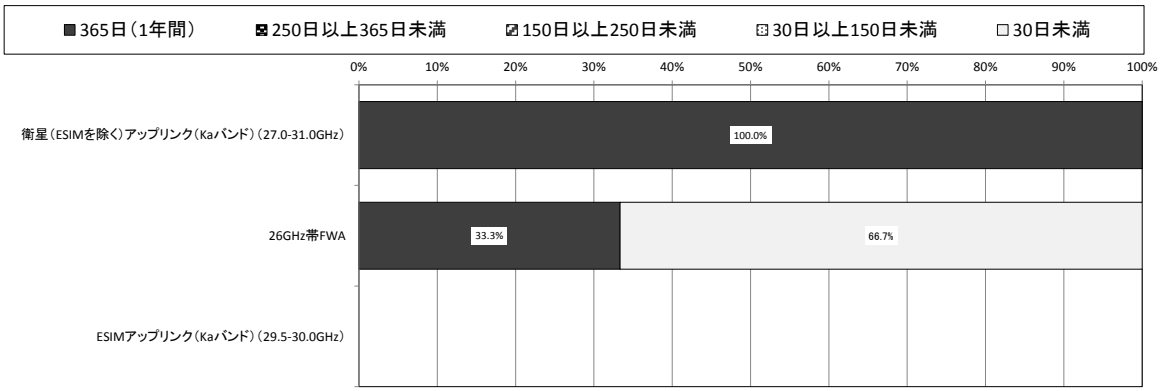


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA では､30 日未満と回答した割合が最も大きく 66.7%となっているほか、365 日（1 年間）が 33.3%となっている。

図表－沖－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－沖－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、沖縄管内での運用が 100%となっているが、海上を除く他の管内では 33.3%の割合で運用されている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、海上を除き、全国で運用されている。

図表－沖－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	3	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

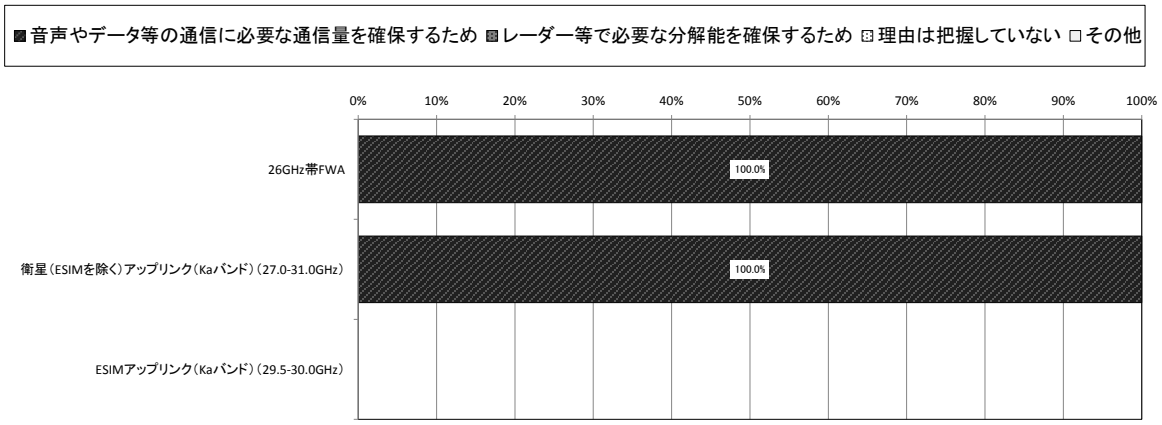
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－沖－９－９「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－沖－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

また、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がそれぞれ 100%で最も大きい。

図表－沖－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	3	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

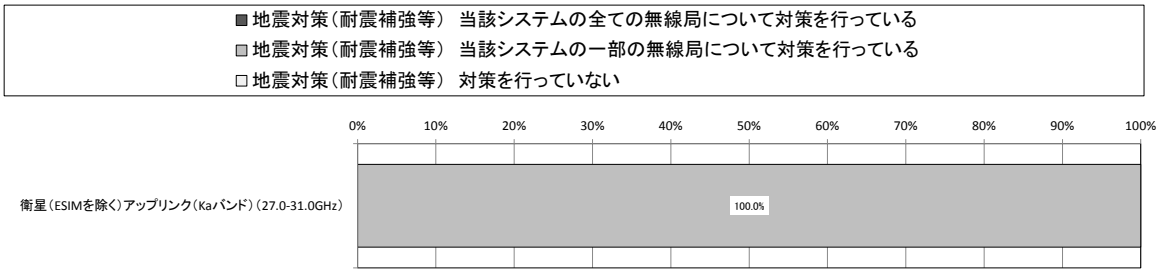
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

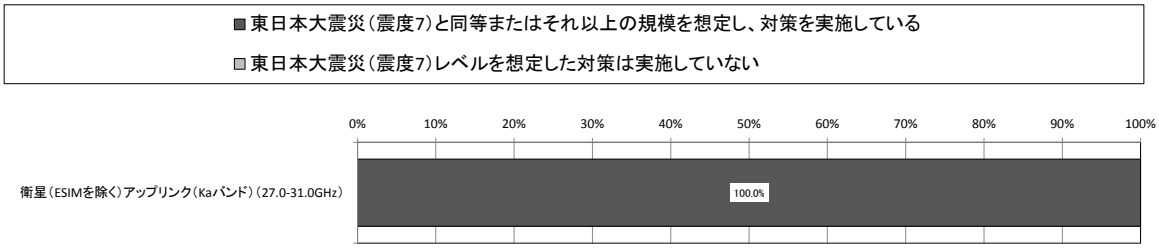
図表－沖－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－沖－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強に回答した割合、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備に回答した割合は、いずれも 100%である。

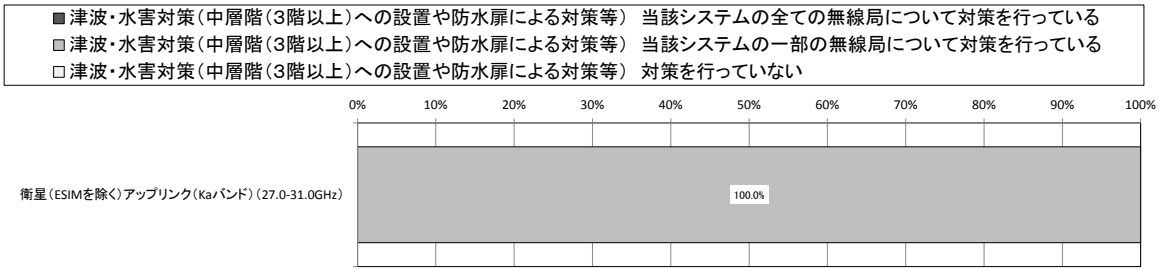
図表－沖－９－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－沖－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

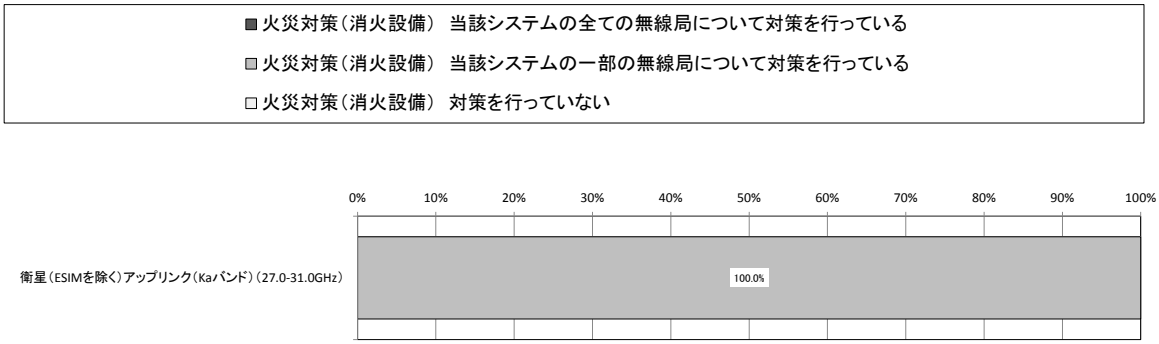
図表－沖－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－９－１５「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

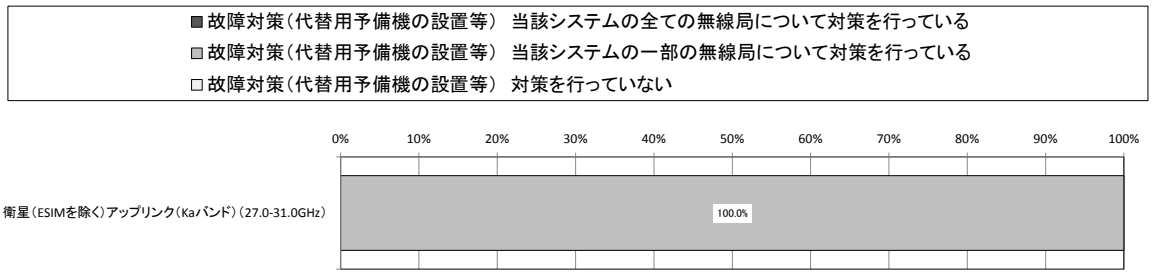
図表－沖－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－９－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

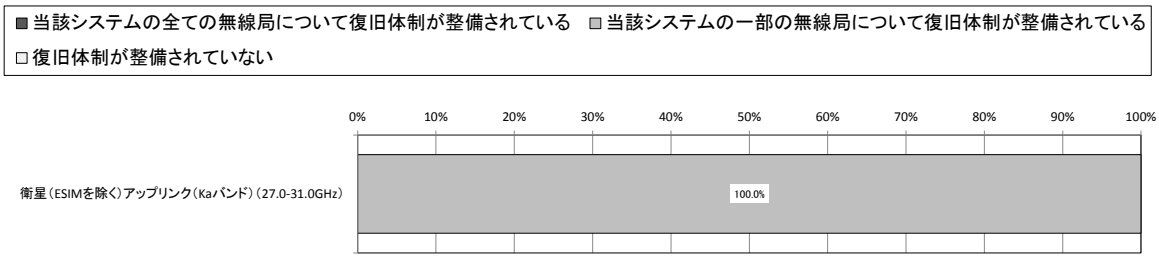
図表－沖－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

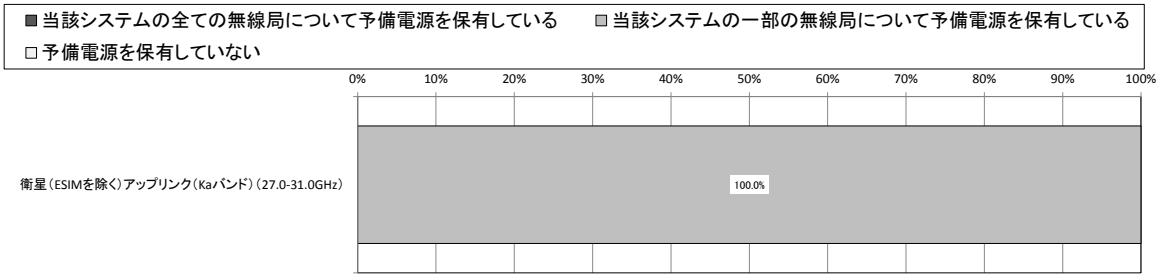
図表－沖－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－沖－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電と回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合は、いずれも 100%である。

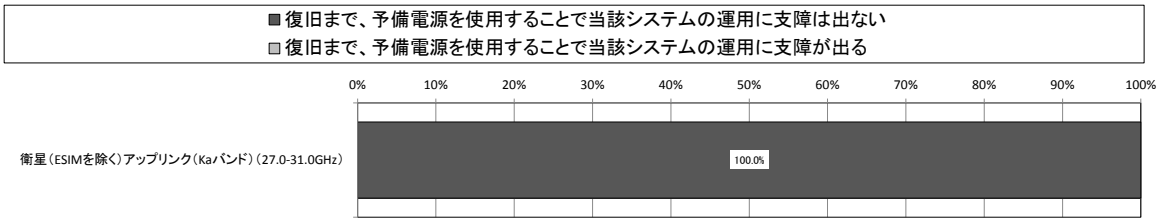
図表－沖－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－沖－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が100%となっている。

図表－沖－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

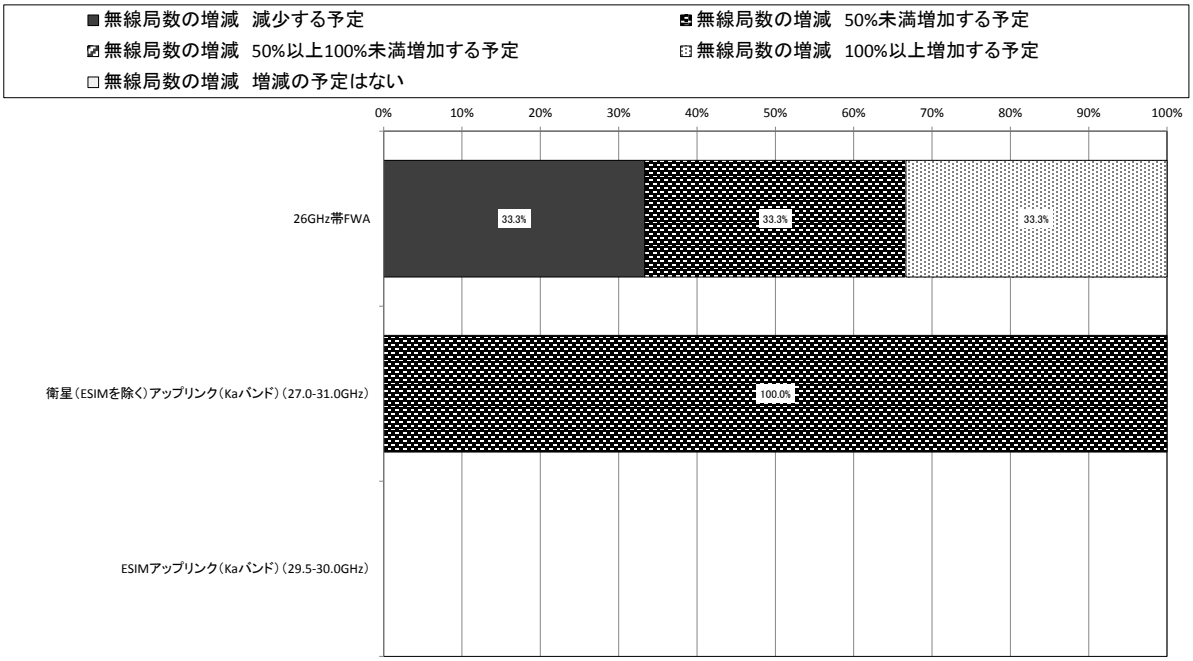
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、減少する予定、50%未満増加する予定、100%以上増加する予定の割合がそれぞれ 33%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

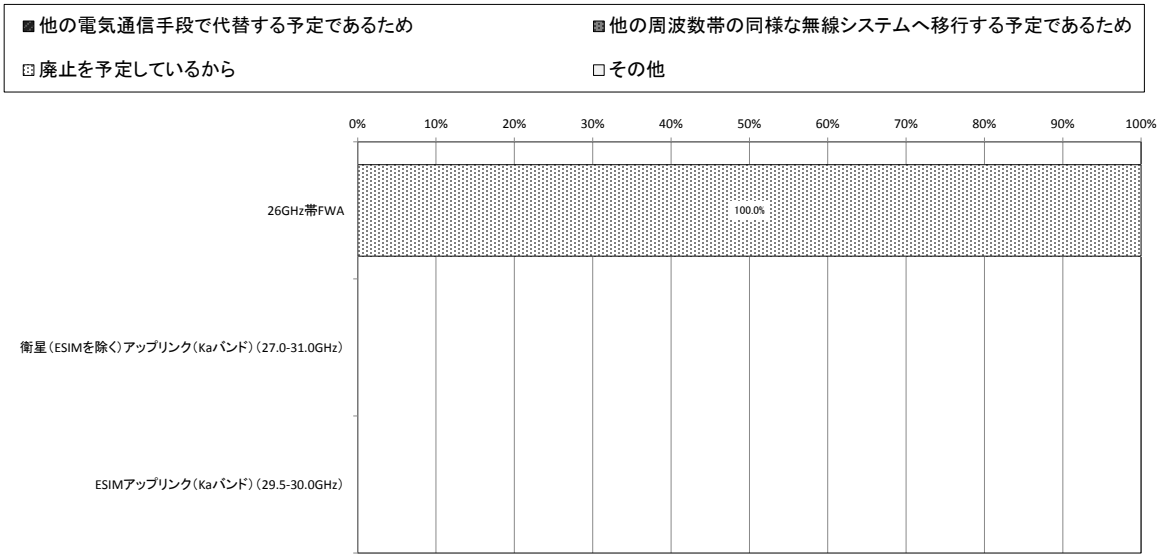


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



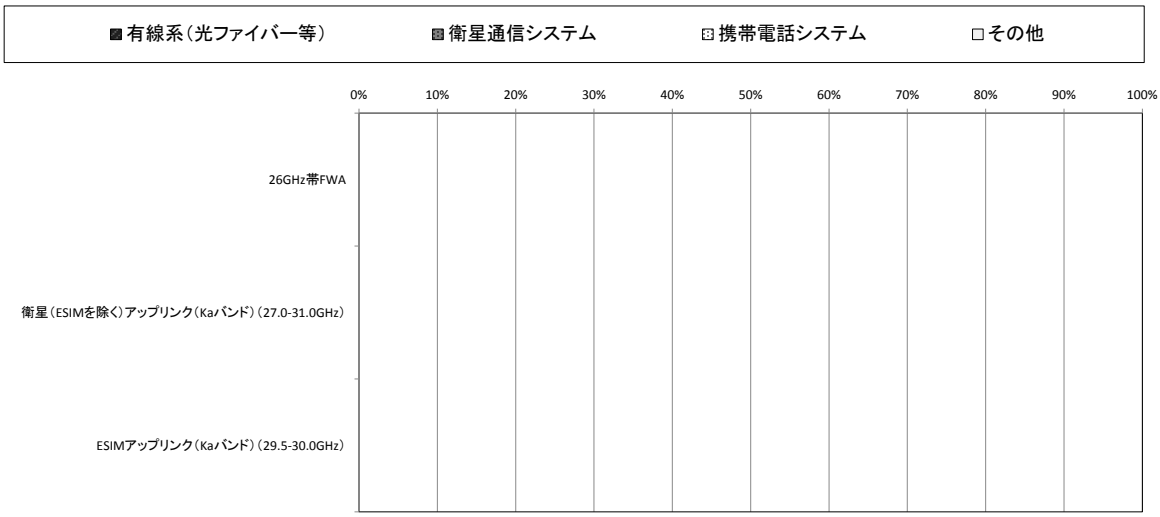
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

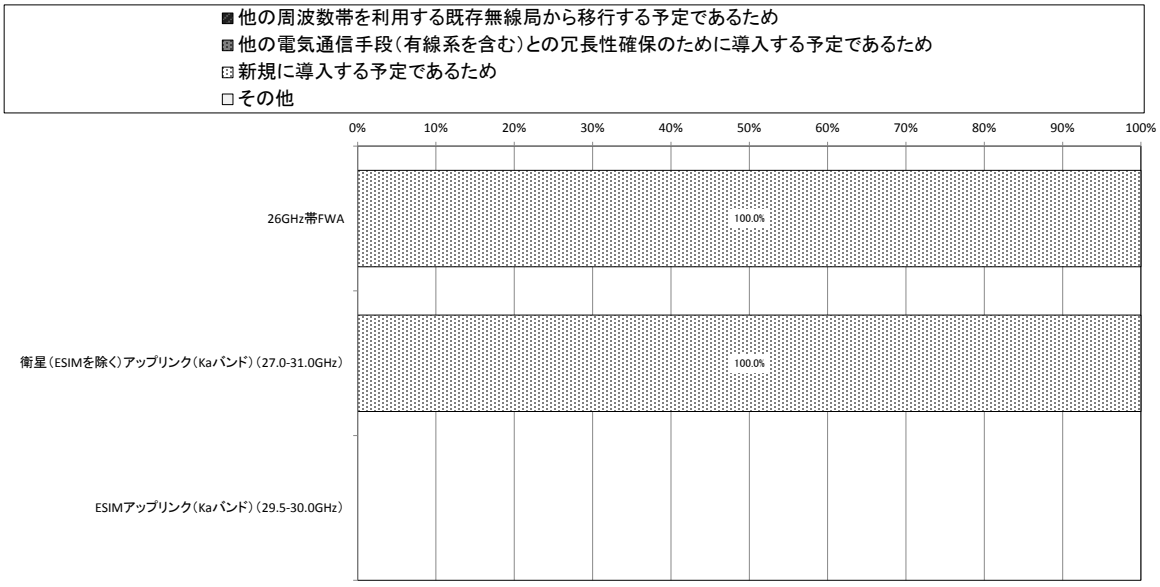
図表－沖－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHzFWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）において、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－９－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

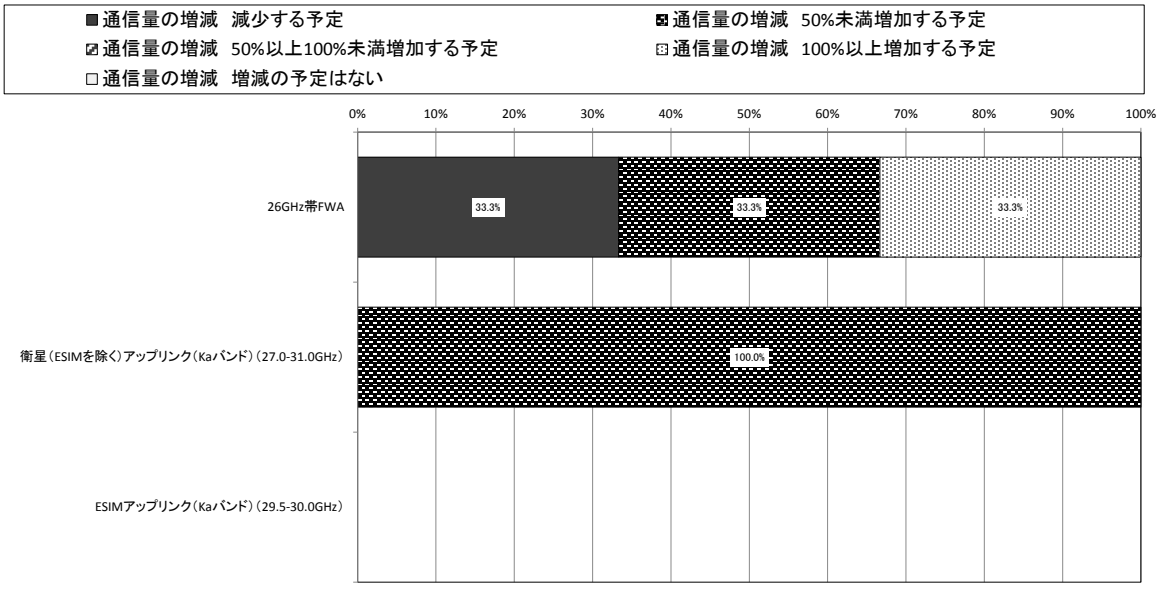
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答したシステムは、26GHz 帯 FWA のみである。

50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）が 100%となっている。

図表－沖－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



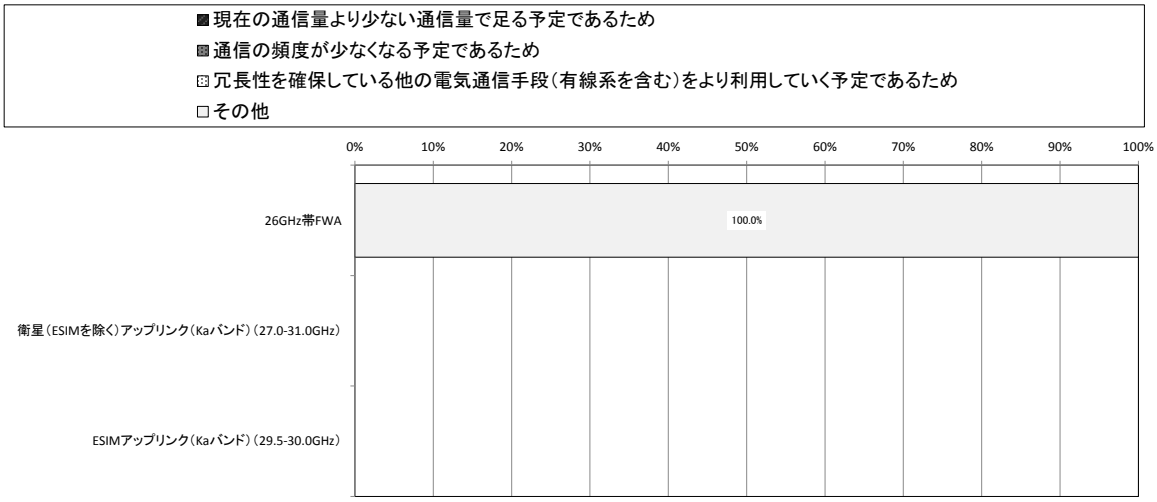
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、その他と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「廃止を予定しているため。」である。

図表－沖－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

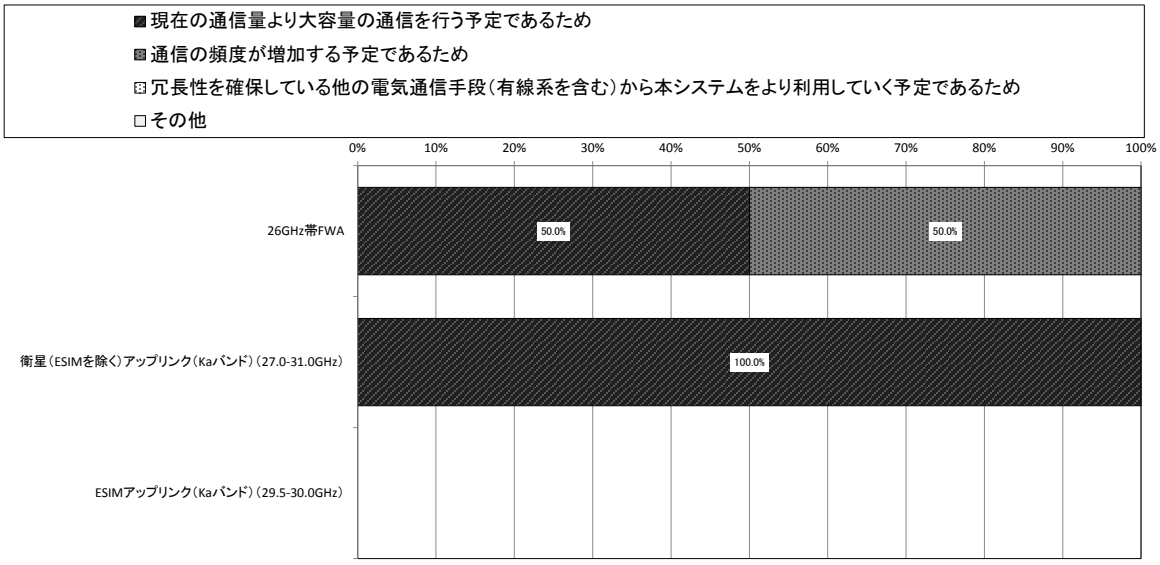
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合と、通信の頻度が増加する予定であるためとした割合がそれぞれ 50%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

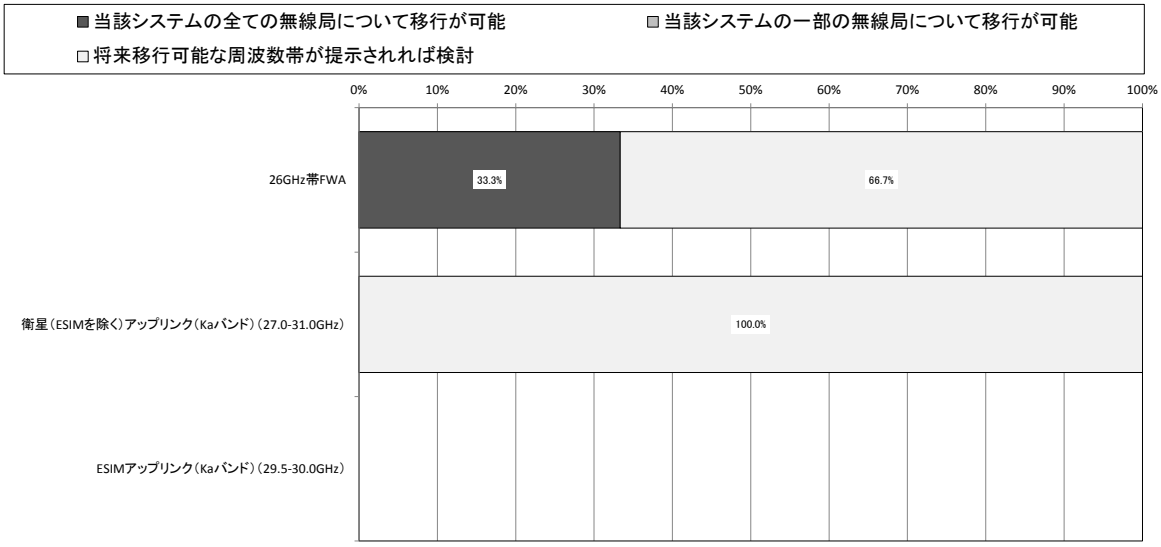
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－沖－９－２８「移行可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 66.7%となっている一方、全ての無線局について移行が可能とした割合が 33.3%存在する。

図表－沖－９－２８「移行可能性」のシステム別比較



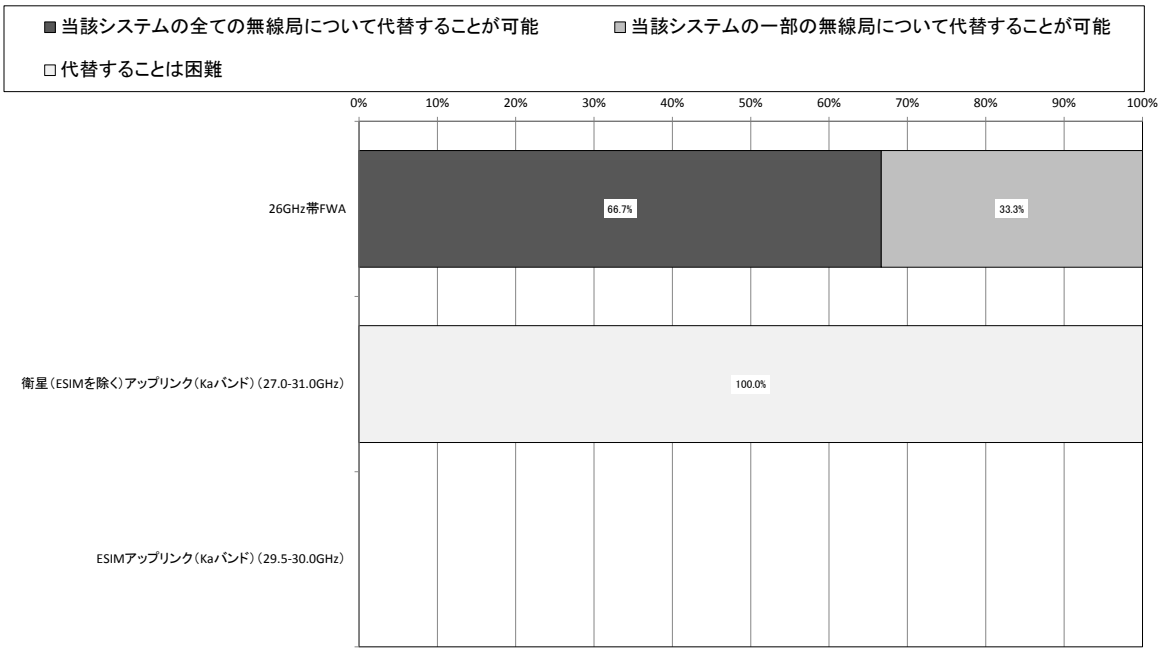
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、全ての無線局について代替することが可能とした割合が最も大きく 66.7%、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 33.3%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合するが 100%となっている。

図表－沖－９－２９　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、経済的な理由のため、及び代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がそれぞれ 100%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答した割合が 100%であり、その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

図表－沖－９－３０ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
衛星（ESIM除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 74.1%、次いで速度測定用等レーダーが 13%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割近くを占めている。26GHz 帯 FWA では、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 2.5 倍に増加しているが、速度測定用等レーダーは横ばいである。

26GHz 帯 FWA については、33%の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、66%の免許人が新規導入や他の周波数帯からの移行などで無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は横ばいである。また、今後、3 年間で新規に導入する予定であり無線局が増加するとしており、引き続き無線局の増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く。）アップリンク（Ka バンド）(27.0-31.0GHz）の全ての免許人が、一部の無線局について地震、津波・水害、火災、故障等の災害等の非常時等の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA、24GHz 帯アマチュア及び 22GHz 帯 FWA が全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウン

リンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

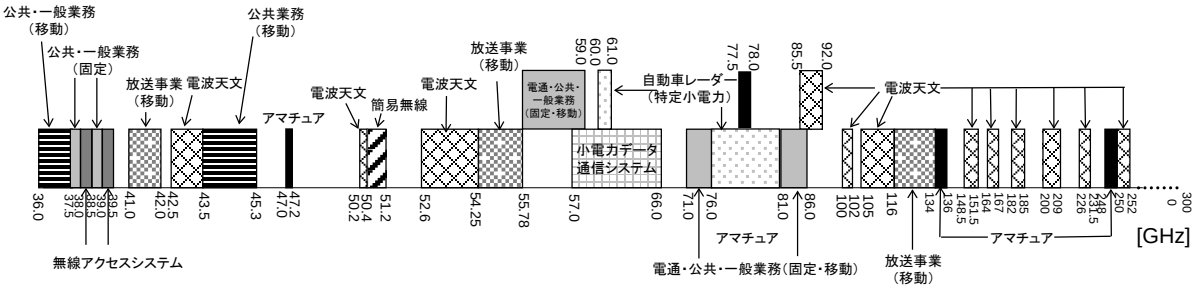
また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

第１０款　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0者	0局	0.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	4者	4局	7.5%
50GHz帯簡易無線	4者	17局	32.1%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	4者	24局	45.3%
77.75GHz帯アマチュア	4者	4局	7.5%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	3者	3局	5.7%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	1.9%
実験試験局（36GHz-）	0者	0局	0.0%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	20者	53局	-

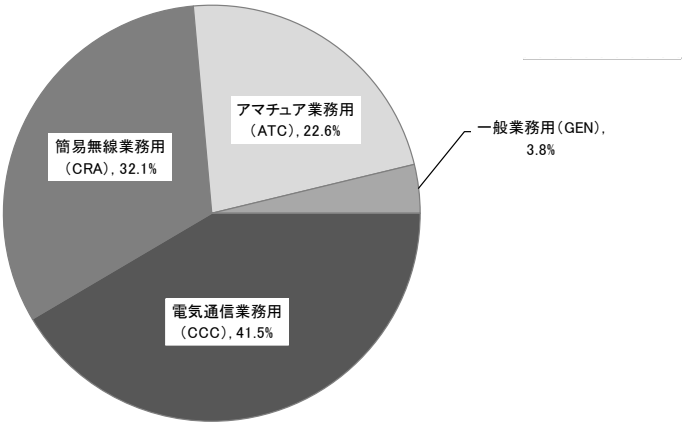
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－沖－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、41.5%となっている。次いで、簡易無線業務用（CRA）の割合が大きく、32.1%となっている。

図表－沖－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	41.5%	22 局
簡易無線業務用(CRA)	32.1%	17 局
アマチュア業務用(ATC)	22.6%	12 局
一般業務用(GEN)	3.8%	2 局
公共業務用(PUB)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
実験試験用(EXP)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

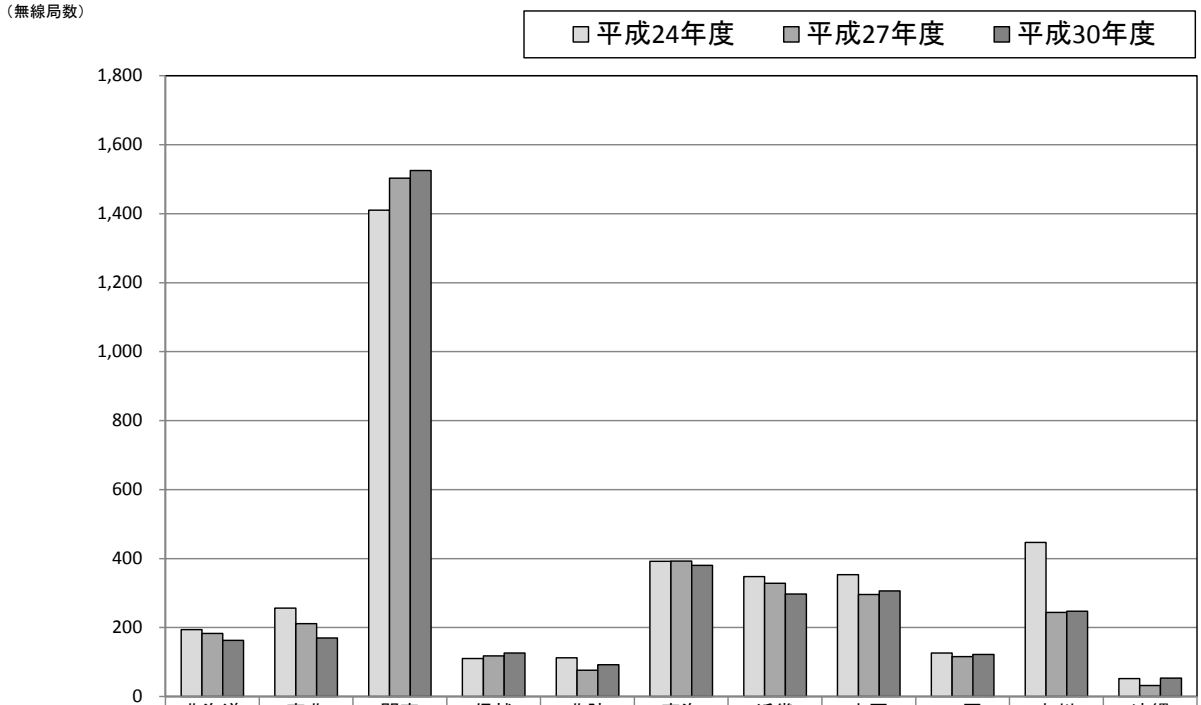
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－沖－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、沖縄事務局は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて減少しているものの、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、増加している。

図表－沖－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
■平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－沖－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きいが、沖縄事務所においては 80GHz 帯高速無線伝送システムの割合が最も大きい。

図表－沖－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局(36GHz-)	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他(36GHz-)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

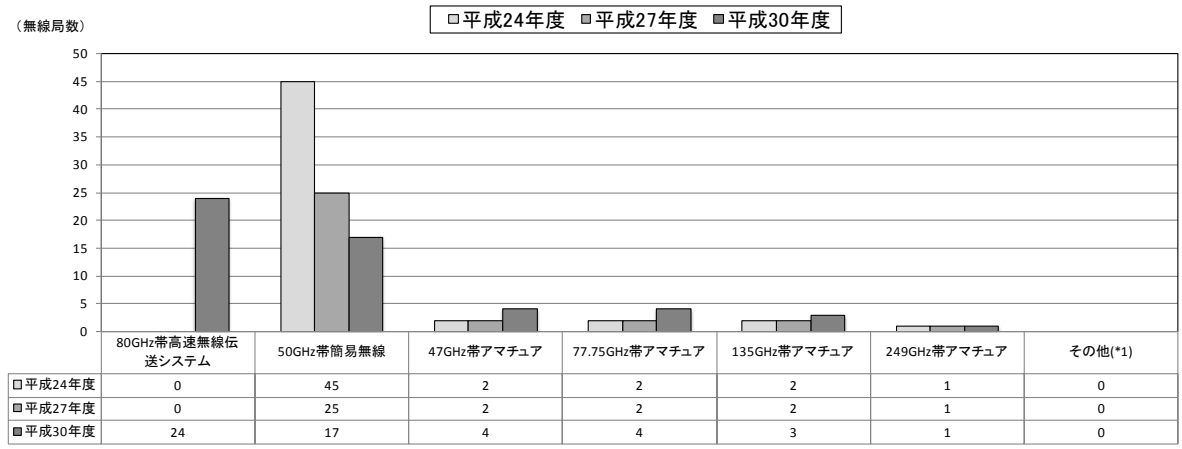
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムが大きく増加しているが、50GHz 帯簡易無線は大きく減少している。

図表－沖－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	80GHz帯高速無線伝送システム	50GHz帯簡易無線	47GHz帯アマチュア	77.75GHz帯アマチュア	135GHz帯アマチュア	249GHz帯アマチュア	その他(*1)
□平成24年度	0	45	2	2	2	1	0
■平成27年度	0	25	2	2	2	1	0
■平成30年度	24	17	4	4	3	1	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	0	0
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	0	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0
55GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
実験試験局（36GHz-）	0	0	0
その他（36GHz-）	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

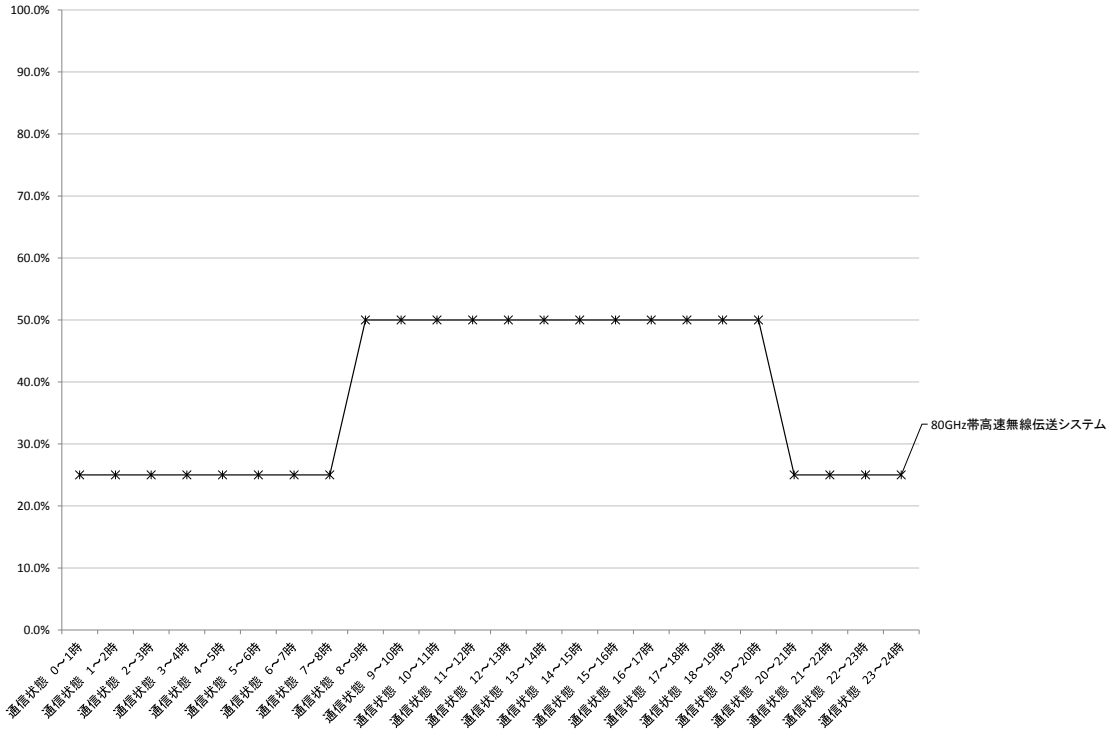
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－沖－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、8 時から 20 時までの間は他の時間帯と比較すると、割合が大きくなっている。

図表－沖－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

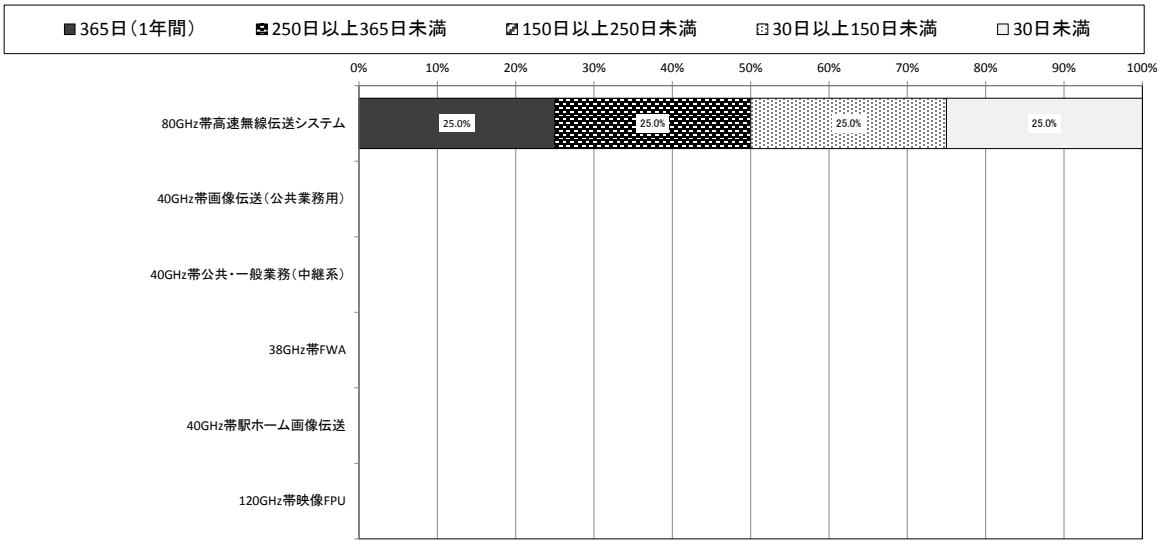
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムでは、365 日（1 年間）、250 日以上 365 日未満、30 日以上 150 日未満、及び 30 日未満と回答した割合が、それぞれ 25%となっている。

図表－沖－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－沖－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、80GHz 高速無線伝送システムで、沖縄管内で運用していると回答した割合が最も大きい。

また、海上を除き、他の管内でも一定数運用している。

図表－沖－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	4	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	50.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

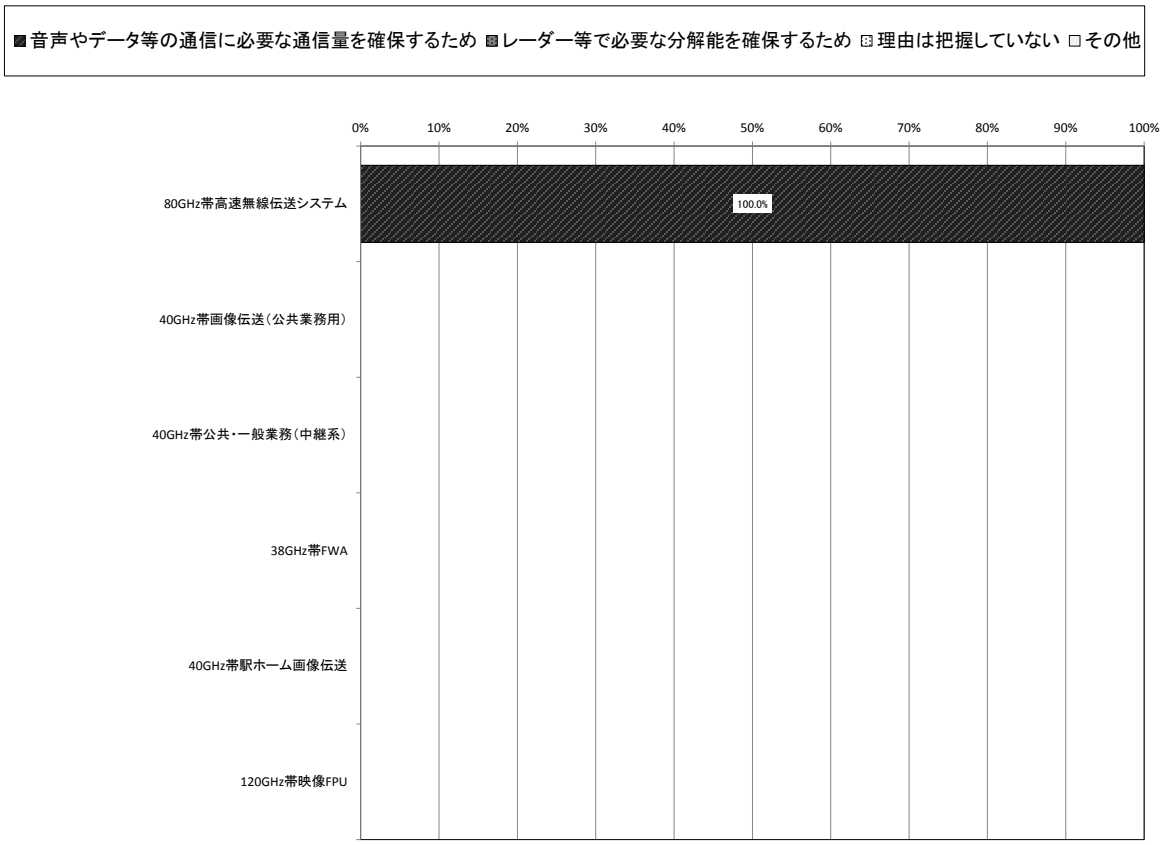
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

*9 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－沖－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、80GHz 高速無線伝送システムでは、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－沖－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、80GHz 高速無線伝送システムでは、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	－	－	－	－	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－	－
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	－	－	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

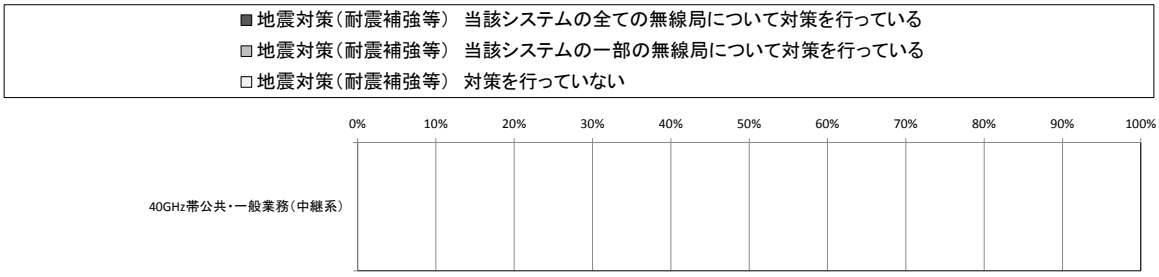
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－沖－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

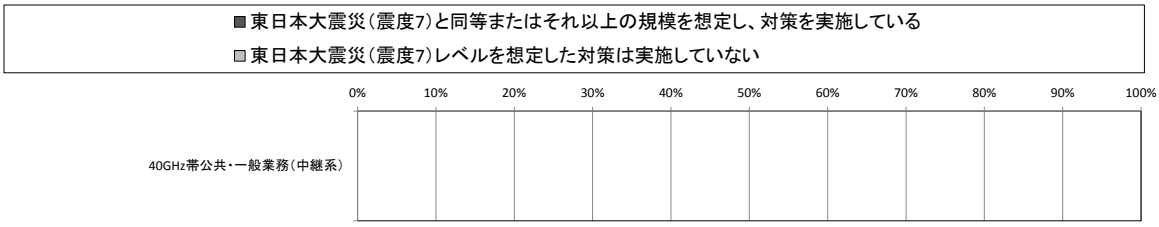


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

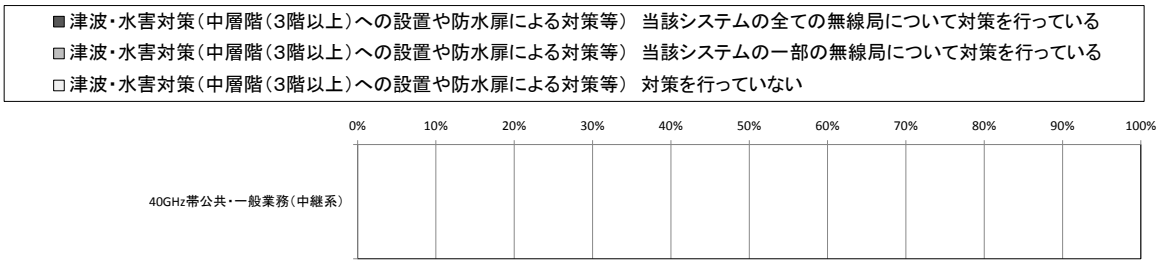
図表－沖－１０－１２ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

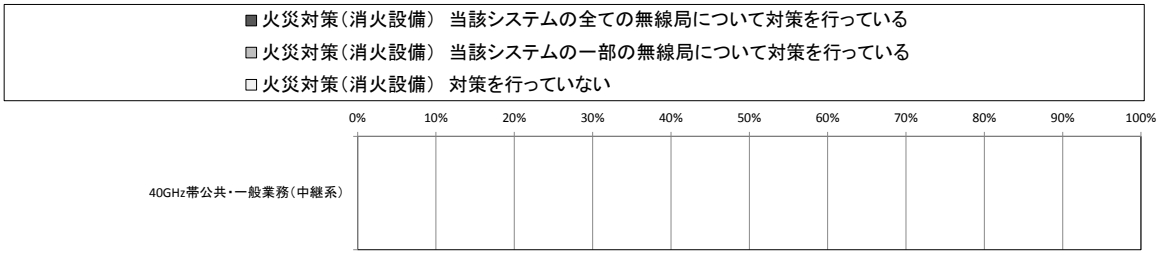
図表－沖－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

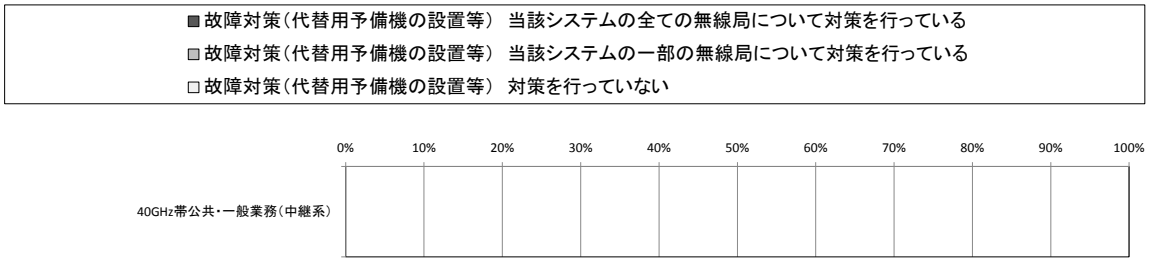
図表－沖－１０－１４ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

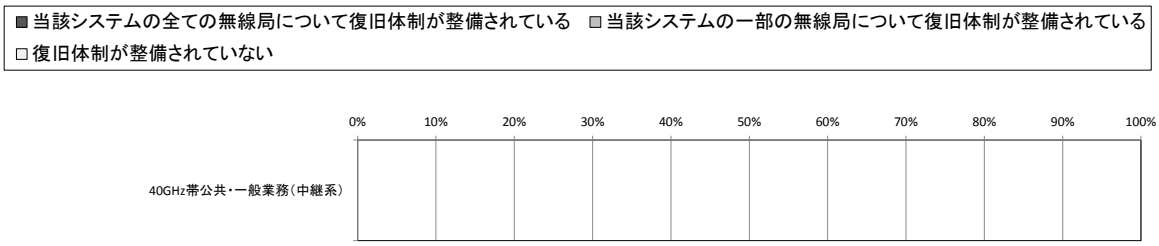
図表－沖－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



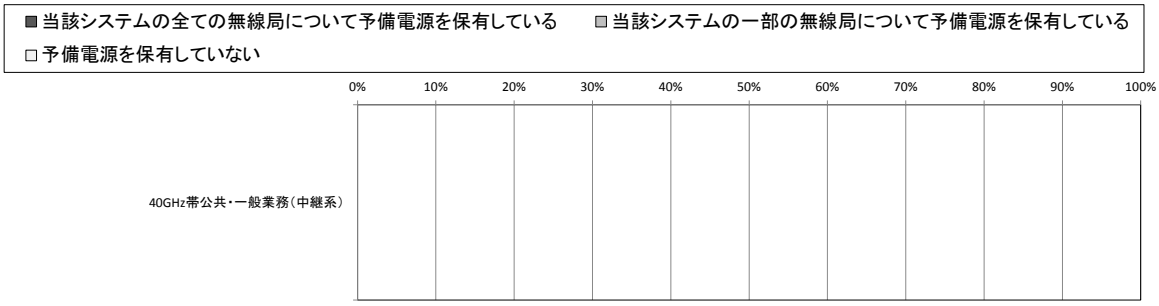
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－１０－１７ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

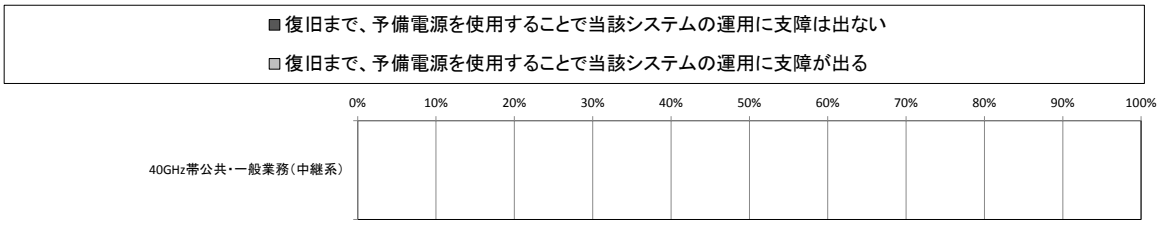
図表－沖－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

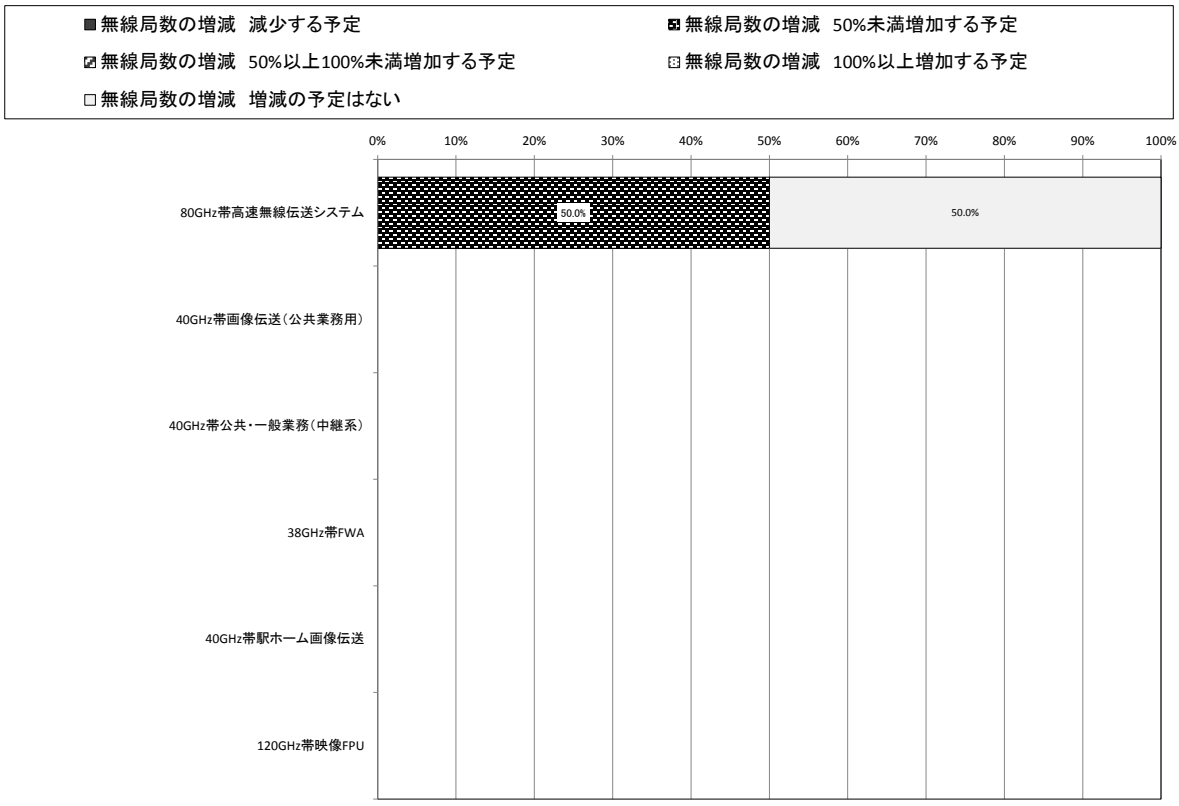
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－沖－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、50%未満増加する予定と回答した割合と、増減の予定はないと回答した割合が、それぞれ50%となっている。

図表－沖－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較

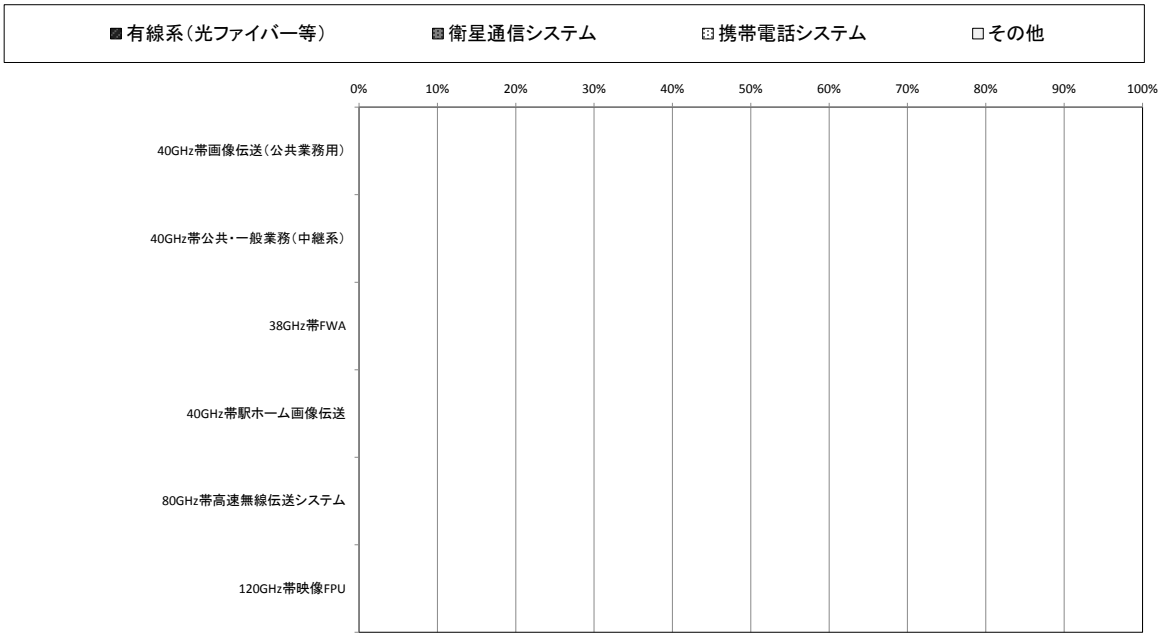
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２２「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

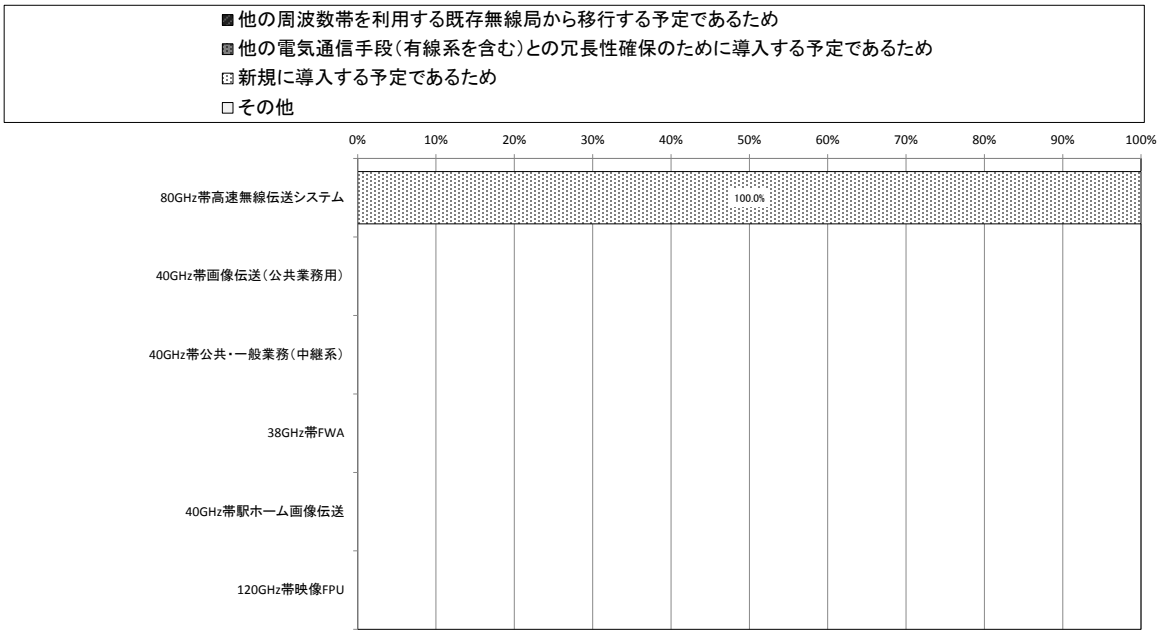
図表－沖－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－沖－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



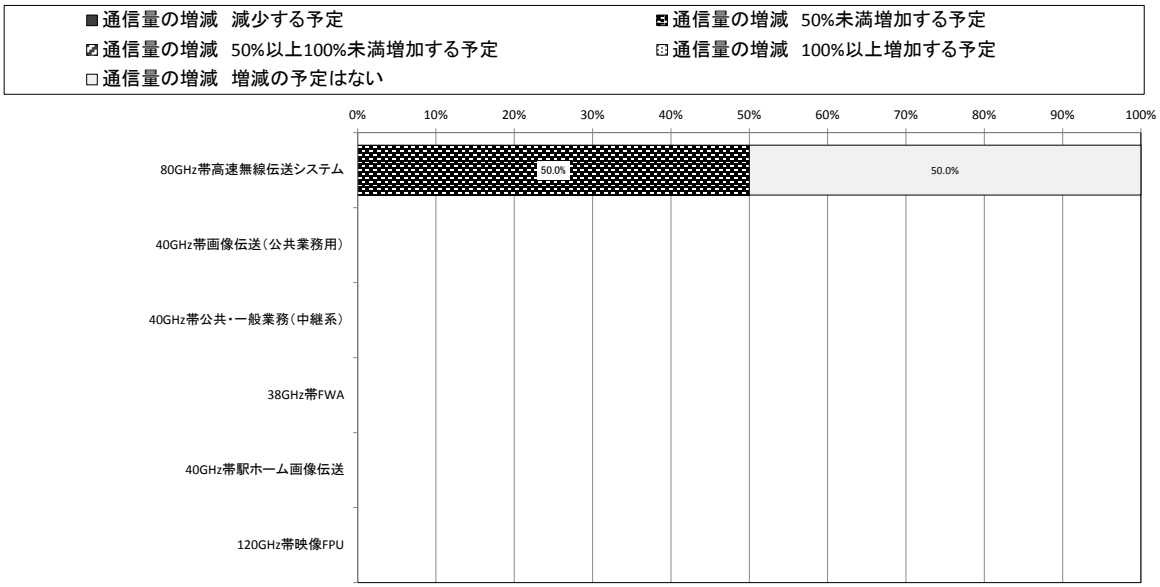
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、50%未満増加する予定と回答した割合と、増減の予定はないと回答した割合がそれぞれ50%となっている。

図表－沖－１０－２４　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

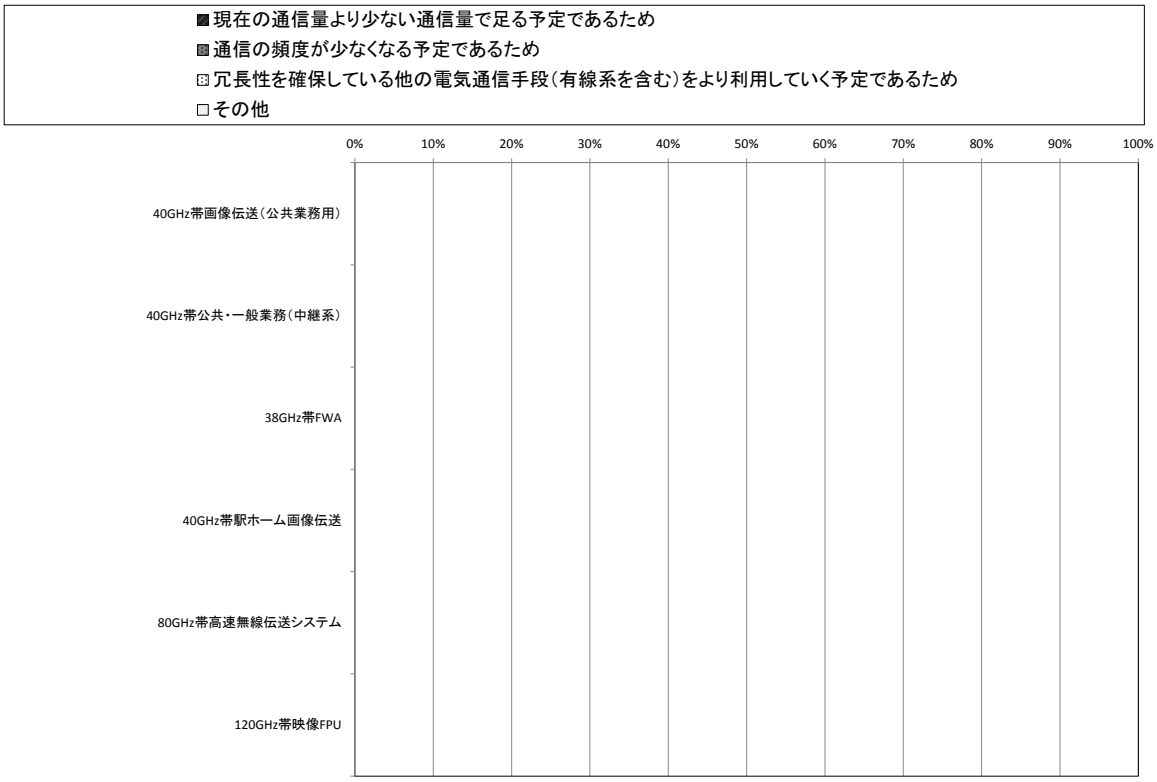


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－沖－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較



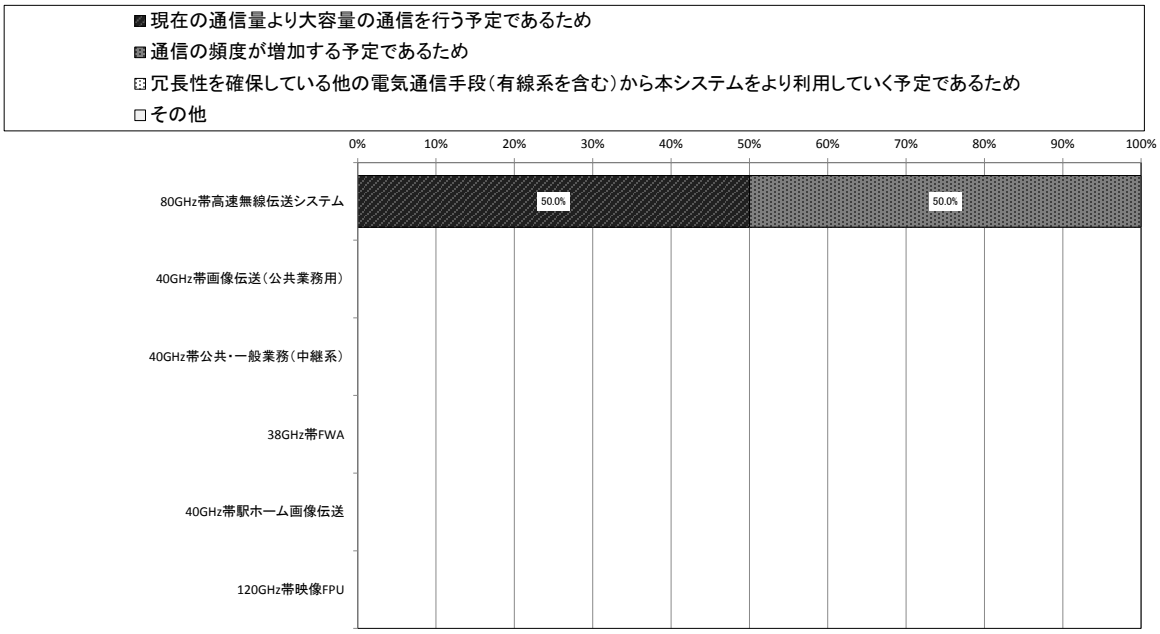
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためとした割合と、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合がそれぞれ 50%となっている。

図表－沖－１０－２６ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

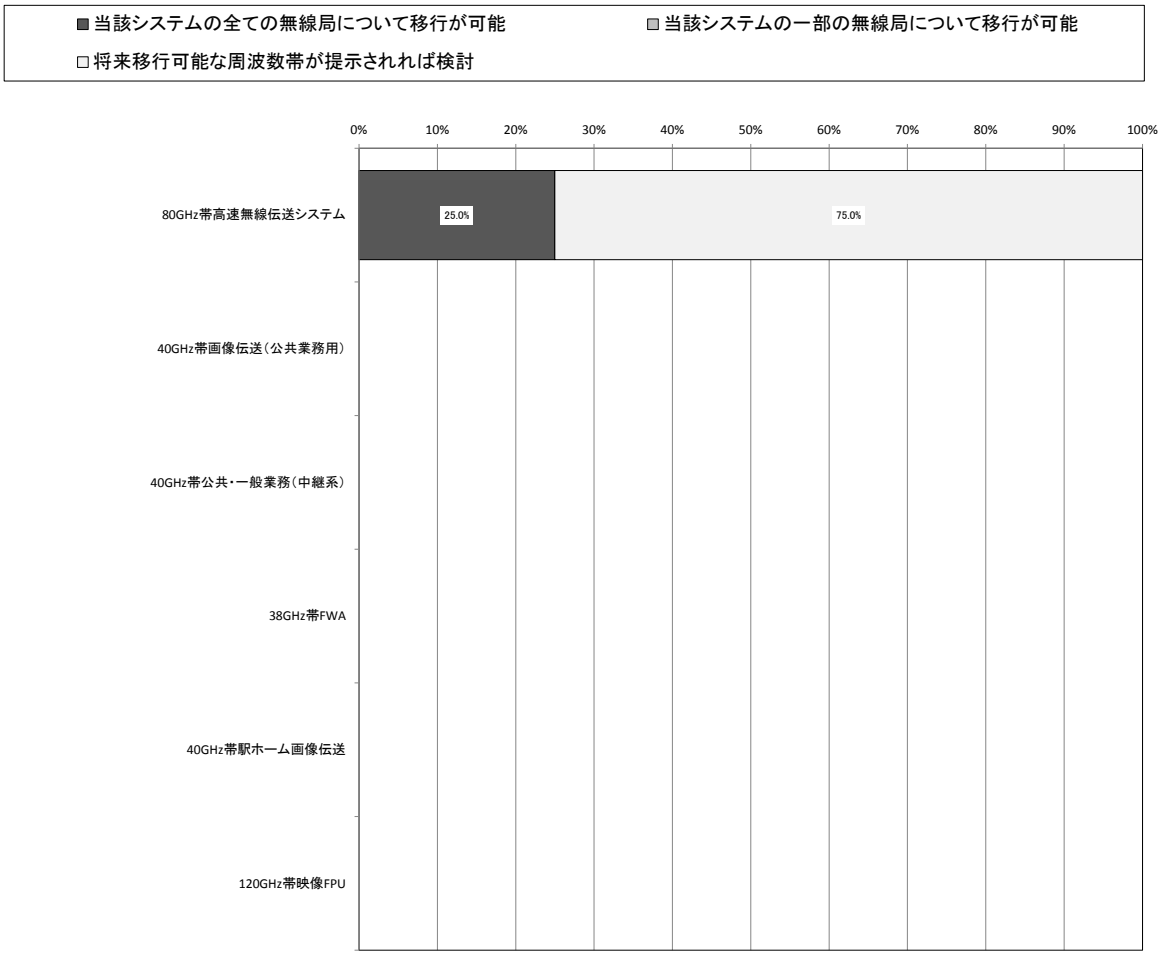
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－沖－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討とした割合が最も大きく 75%を占め、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 25%となっている。

図表－沖－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較

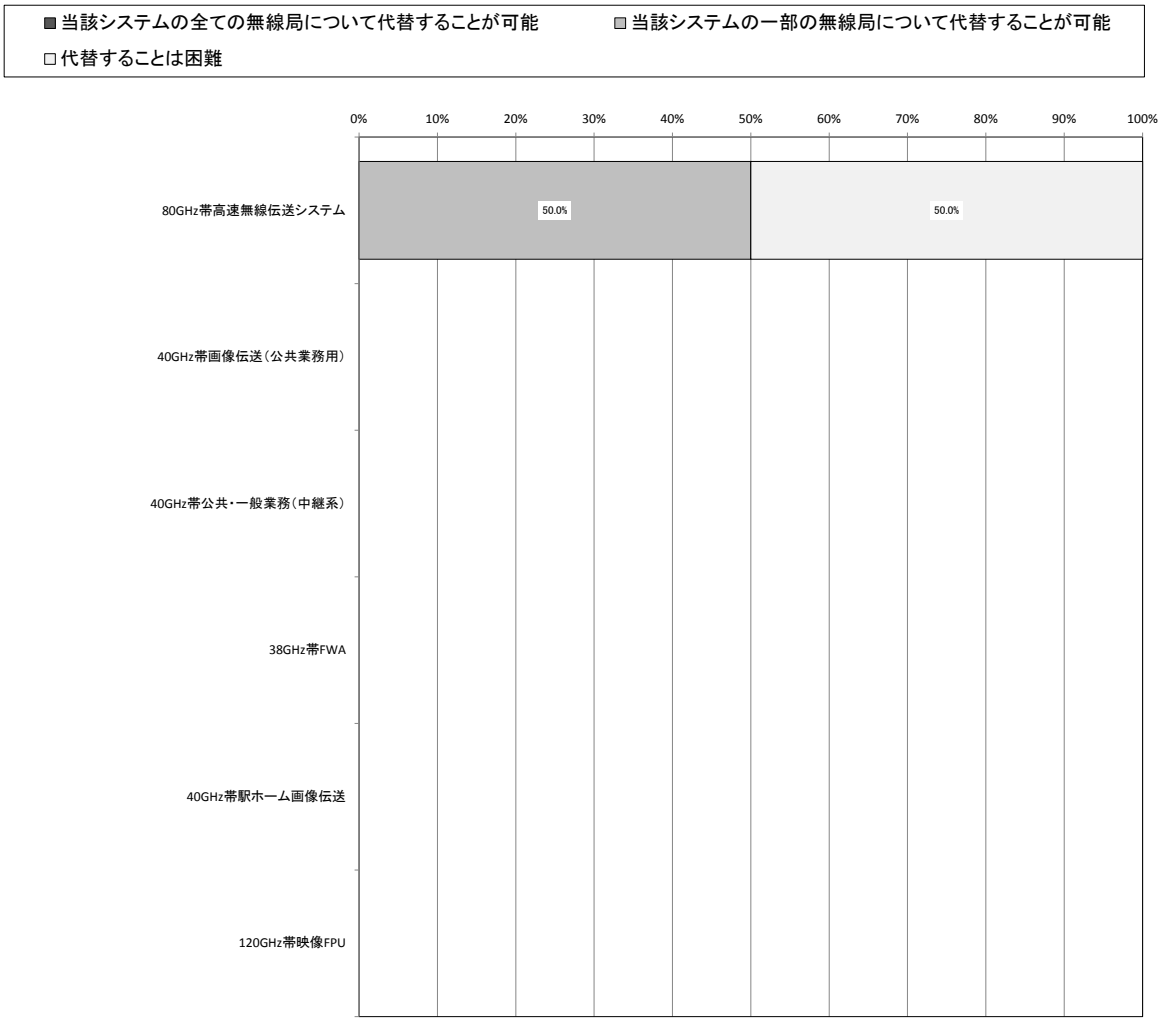


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、代替することは困難と回答した割合と、当該システムの一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が、それぞれ 25%となっている。

図表－沖－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－沖－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく 75.0%となっている。また、必要な回線品質が得られないためという理由以外の理由を回答した割合も一定数ある。

図表－沖－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	4	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%	75.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*7 〔-〕と表示している場合は、１②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同１②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、80GHz 帯高速無線伝送システムが 45.26%を占め、次いで 50GHz 帯簡易無線が 32.08%を占め、この 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 77.34%となっている。80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 27 年度は 0 局だったのに対し、24 局となっているが、50GHz 帯簡易無線は平成 27 年度からは減少している。その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、50%が、今後、3 年間で無線局が増加する予定であり、引き続き無線局の増加が見込まれる。

80GHz 帯高速無線伝送システムの無線局の運用状態については、25%が 365 日（1 年間）運用している。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、50GHz 帯簡易無線、47GHz 帯アマチュア、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が全体の約 6 割以上で利用されている。

50GHz 帯簡易無線については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81-86GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

第４章

周波数区分ごとの評価結果

第１節 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

（１） 3.4GHz 超の周波数帯の利用状況

① 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
全国の免許人数*1	49,779者*2	52,030者*2	2,251者
全国の無線局数*1	146,049局*3	9,301,425局*3	9,155,376局

*1 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 節から第 10 節までの延べ数を集計している。複数の周波数区分・電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

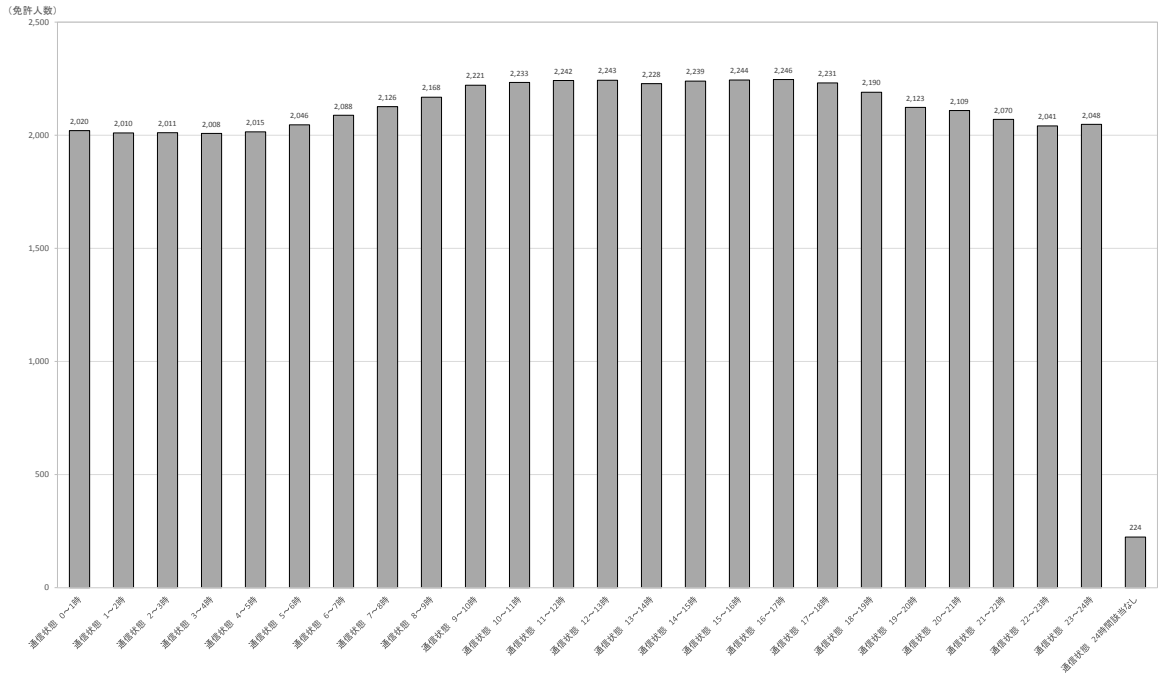
*2 登録人（平成 27 年度 612 者、平成 30 年度 580 者）を含む。

*3 包括免許の無線局（平成 27 年度 12,621 局、平成 30 年度 9,130,727 局）、登録局（平成 27 年度 166 局、平成 30 年度 215 局）及び包括登録の登録局（平成 27 年度 16,884 局、平成 30 年度 13,314 局）を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 46 電波利用システム（2,567 免許人）に係る図表－全－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に日中に電波を利用する免許人が多いが、一日を通して多くの免許人が電波を利用している。一方で、少数の 24 時間運用しないという免許人が存在する。

図表－全－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



*1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

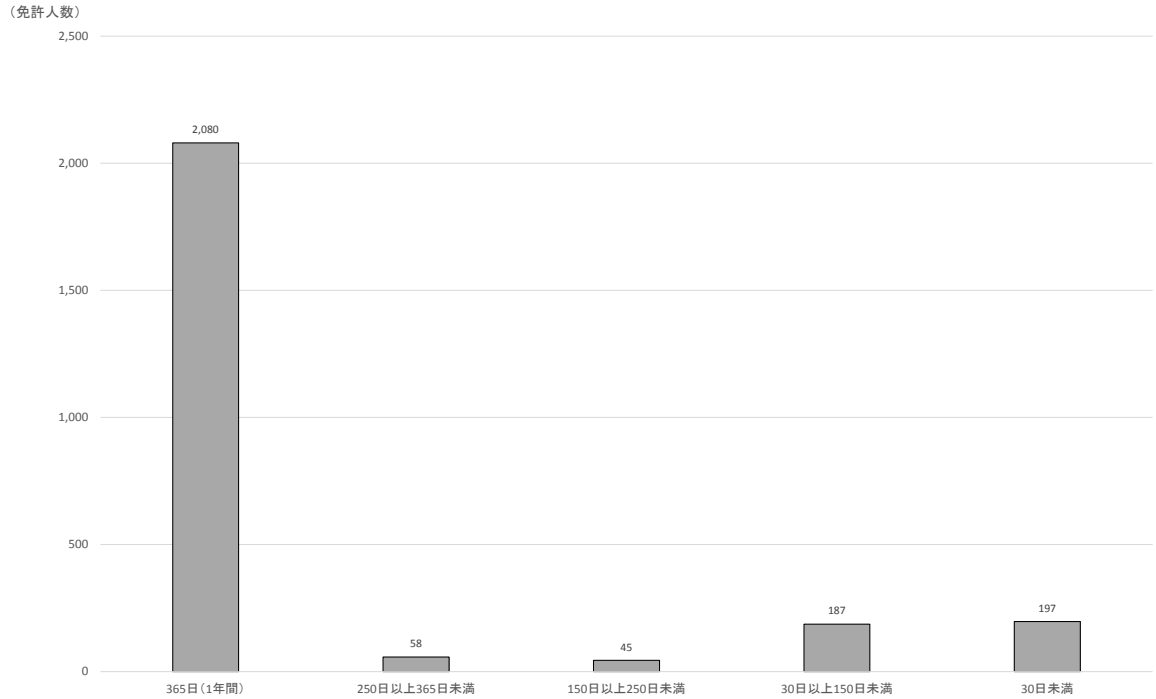
*3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。

*5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した46電波利用システム(2,567免許人）に係る図表－全－１－２　「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、365 日（1 年間）という回答が最も多く、2,080 免許人である。一方で、150 日以上 250 日未満という回答が最も少なく、45 免許人である。

図表－全－１－２　「年間の運用状態」の日数別比較



*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

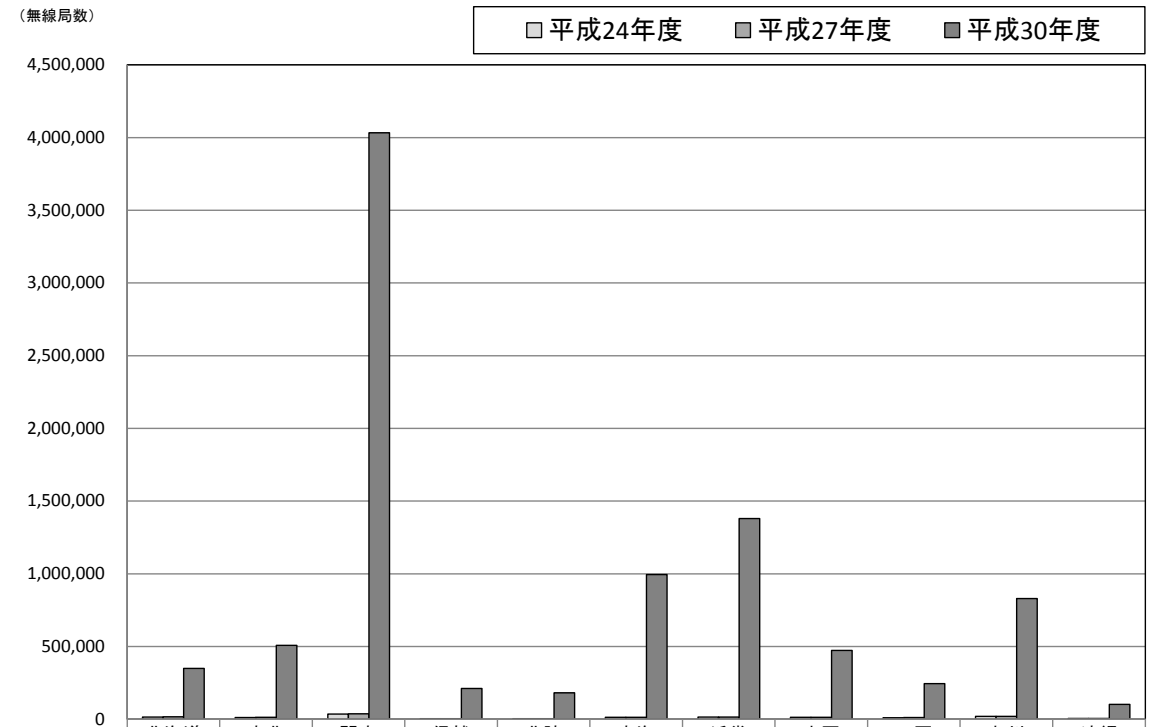
③　エリア利用状況

図表－全－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成 30 年度に無線局数が大きく増加している。

いずれの年度も関東局の無線局数が最も多く、平成 30 年度は 4,032,267 局である。平成 30 年度の無線局数は、関東局に次いで、近畿局 1,380,104 局、東海局 994,272 局と続く。

また、平成 24 年度、平成 27 年度は北陸局が最も少ないが、平成 30 年度では沖縄事務所が最も少なく 102,381 局である。

図表－全－１－３　無線局数の推移の総合通信局別比較

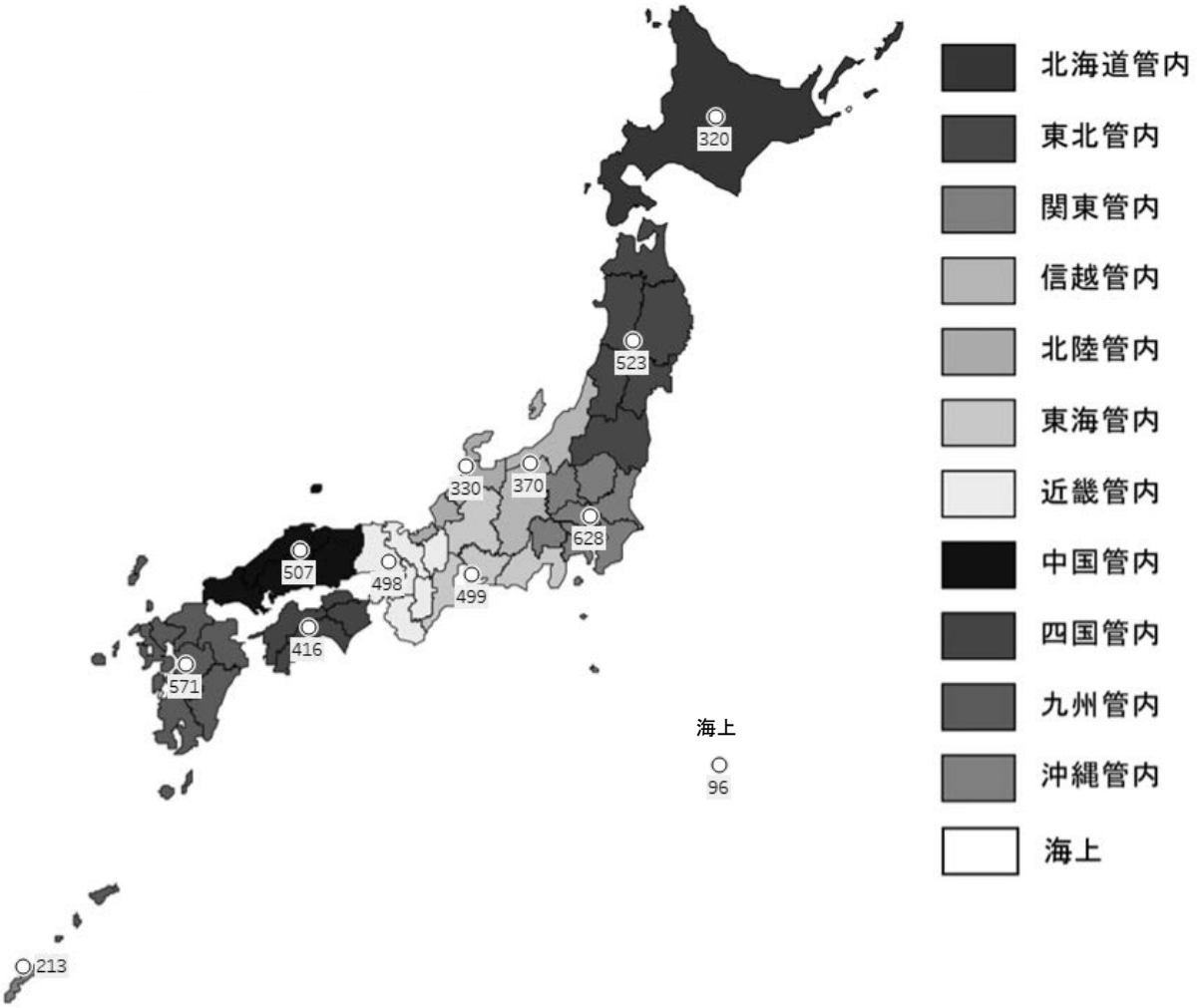


	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	14,645	10,881	34,426	3,422	2,944	12,509	14,199	12,149	10,114	19,315	4,667
■平成27年度	15,380	12,217	36,517	3,902	2,795	12,781	14,114	12,996	10,459	19,740	5,148
■平成30年度	348,656	506,959	4,032,267	210,301	180,974	994,272	1,380,104	472,650	243,614	829,247	102,381

＊ 複数の周波数区分・電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分・電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 46 電波利用システム（2,567 免許人）に係る図表－全－１－４ 「運用区域」の区域別比較を見ると、関東管内が最も多く、628 免許人である。次いで、九州管内、東北管内が続く。

図表－全－１－４ 「運用区域」の区域別比較



*1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*4 近畿管内には、過去 1 年間で実際の運用はなかったが、「運用していない」に該当する選択肢がなかったため、「近畿管内」を選択した免許人 12 者を含む。

*5 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

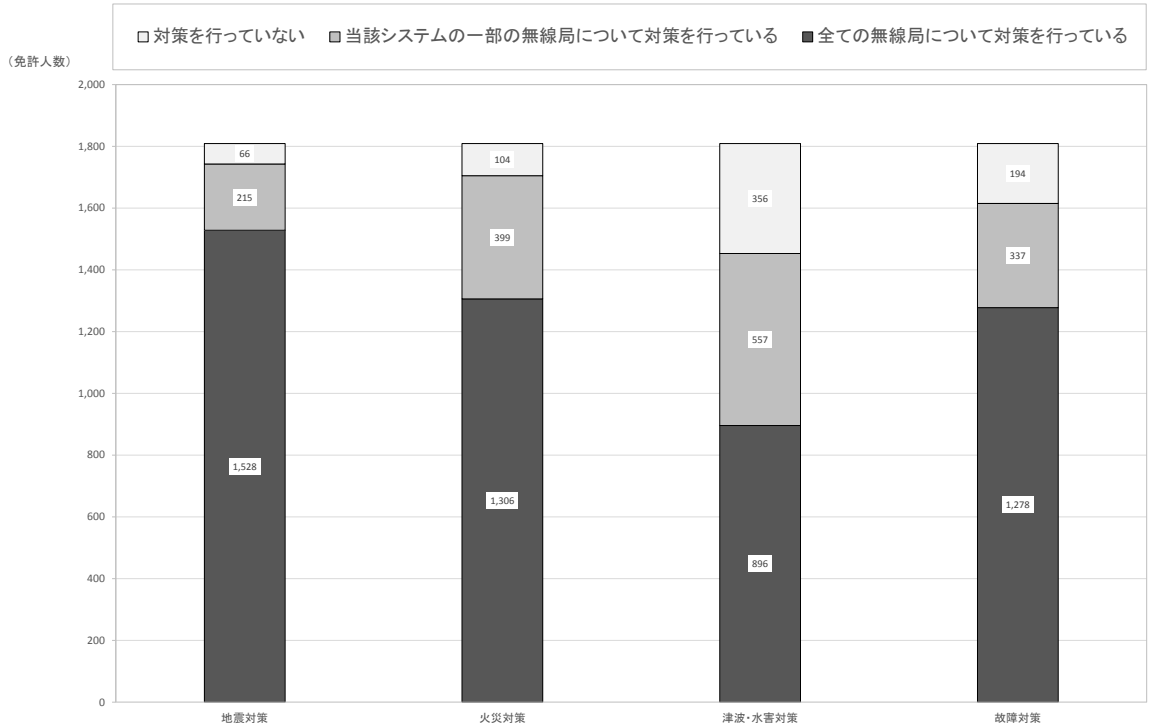
*6 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④　運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 28 電波利用システム（1,809 免許人）に係る図表－全－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策（耐震補強等）、火災対策（消火設備）、津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）及び故障対策（代替用予備機の設置等）について、全ての無線局について対策を行っているという回答が最も多く、対策を行っていないという回答が最も少ない。

津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）は、他の対策と比較して対策を実施している免許人が少ない。なお、調査票の意見欄に、津波・水害のリスクが少ない山間部で利用しているため津波・水害対策を実施していない免許人が存在した。

図表－全－１－５　「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

*2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（２） 周波数区分の割当ての状況

平成 30 年 3 月 1 日時点の周波数割当計画による 3.4GHz 超の周波数の国際分配及び国内分配については、電波利用ホームページの「電波の利用状況の調査・公表制度」（http://www.tele.soumu.go.jp/j/ref/research/index.htm）の平成 30 年度電波の利用状況調査のページに掲載する。

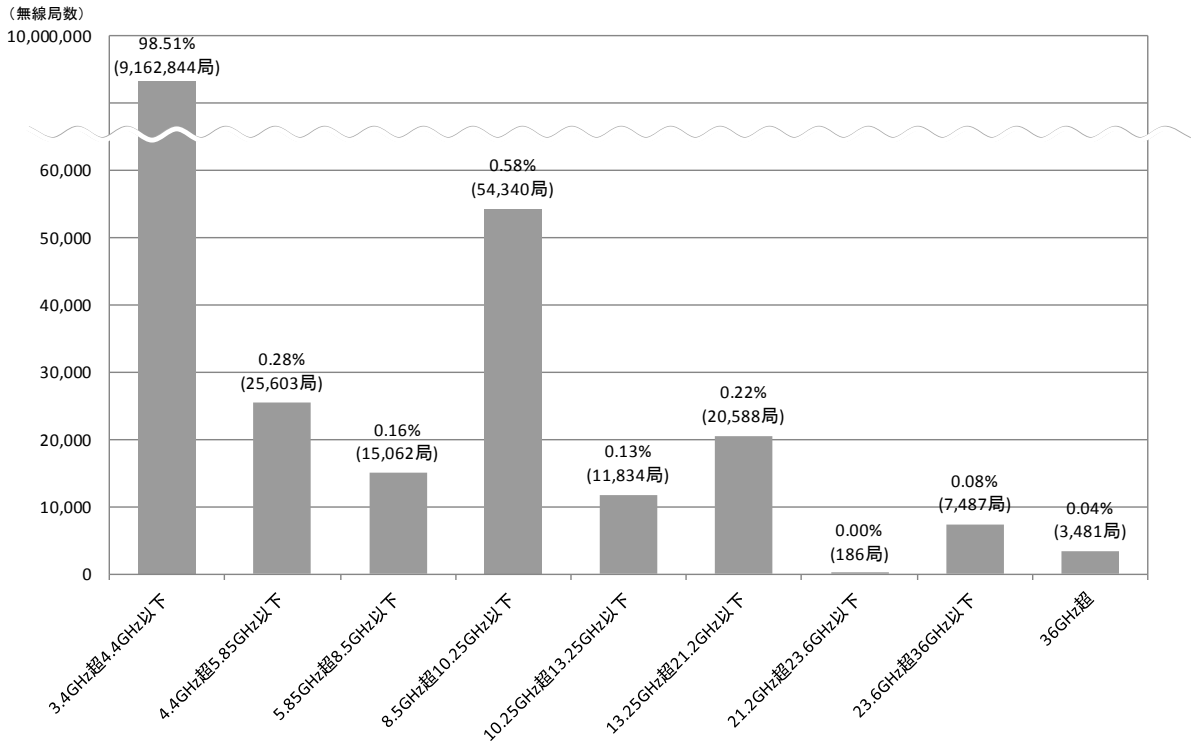
（３） 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

3.4GHz 超の周波数帯域を 9 つの周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

図表－全－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局の総数 9,301,425 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も大きく、その割合は 98.51%（9,162,844 局）を占める。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も小さく、その割合は 0.002%（186 局）を占める。

図表－全－１－６ 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表－全－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz 超 4.4GHz 以下の区分の割合がいずれの局も最も大きい。

また、関東局、信越局、沖縄事務所以外で④8.5GHz 超 10.25GHz 以下が占める割合が①3.4GHz 超 4.4GHz 以下に次いで大きく、全国でも同様である。なお、いずれの局も、⑦21.2GHz 超 23.6GHz 以下が占める割合が最も小さい。

図表－全－１－７ 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

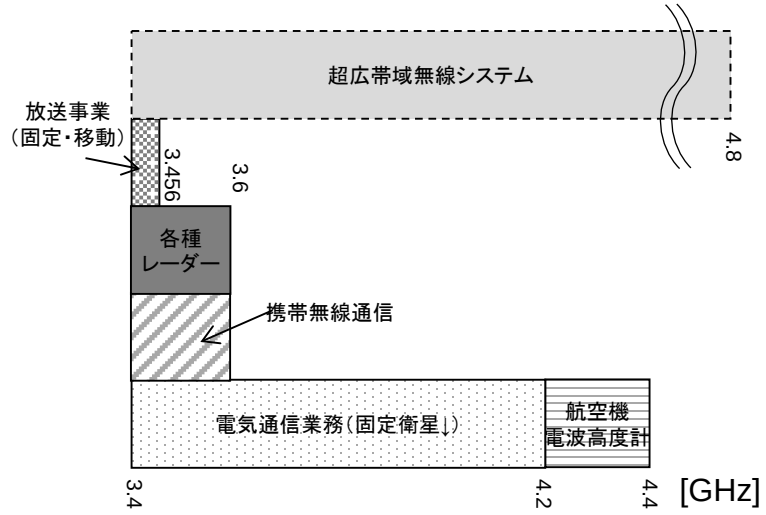
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各周波数区分の中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

第２節 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御（Sバンド）	9者	41局	0.0%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	3者	7局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	56者	139局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	4者	42,032局	0.5%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	4者	9,119,309局*3	99.5%
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	1者	8局	0.0%
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	1者	1局	0.0%
航空機電波高度計	141者	1,296局	0.0%
実験試験局（3.4-4.4GHz）	7者	11局	0.0%
その他（3.4-4.4GHz）	0者	0局	0.0%
合計	226者	9,162,844局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（9,119,211 局）を含む。

③ 無線局免許等を要しない電波利用システム

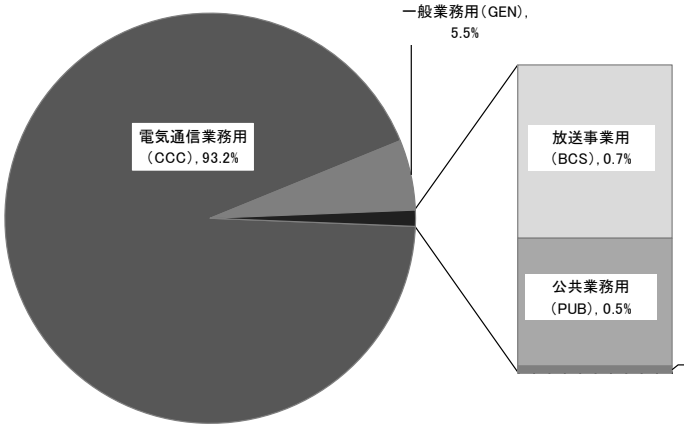
電波利用システム名	無線局数*
超広帯域無線システム（3.4～4.8GHz）	0局
合計	0局

＊ 平成 27 年度から平成 29 年度までの全国における出荷台数を合計した値

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、93.2%である。次いで、一般業務用（GEN）の割合が大きく、5.5%である。

図表－全－２－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



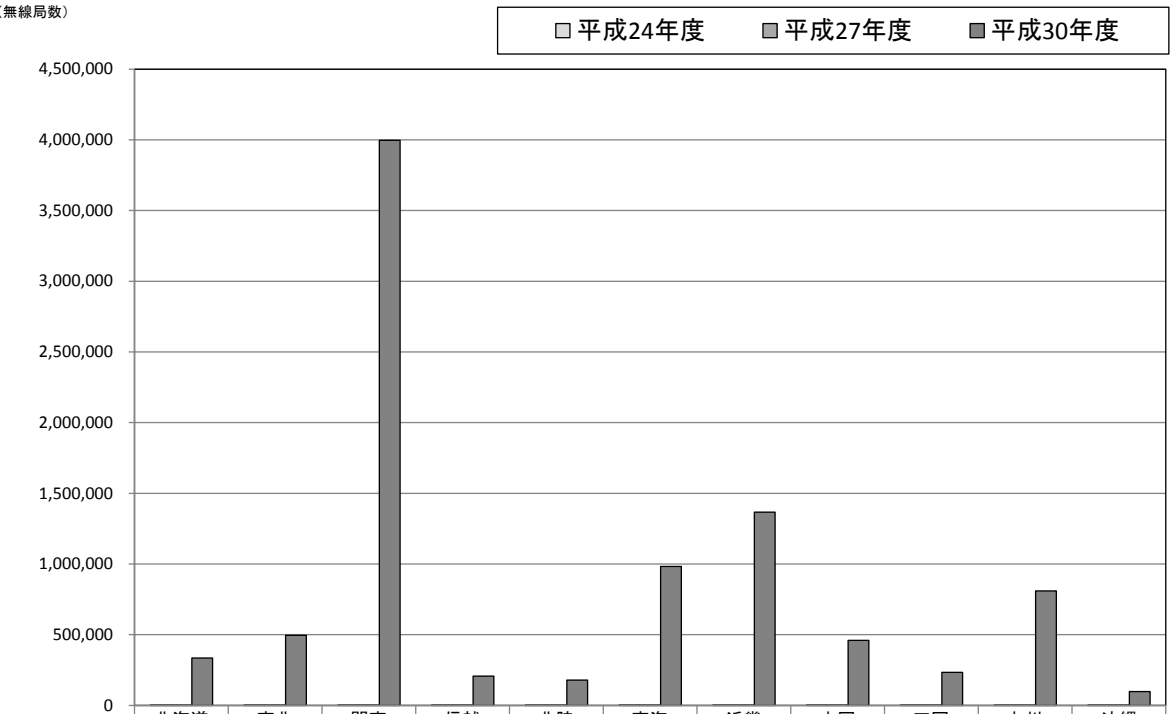
目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	93.2%	42,134 局
一般業務用(GEN)	5.5%	2,505 局
放送事業用(BCS)	0.7%	324 局
公共業務用(PUB)	0.5%	239 局
実験試験用(EXP)	0.0%	11 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－全－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大幅に増加し、関東局が約 400 万局、次いで近畿局が約 140 万局、東海局が約 98 万局に無線局数が増加している。

この理由は、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加したためである。

図表－全－２－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	44	80	897	29	35	131	129	81	47	135	46
□平成27年度	32	62	871	25	18	122	142	51	36	116	22
■平成30年度	335,128	495,473	3,997,007	206,676	178,075	981,950	1,366,819	460,137	234,043	809,828	97,708

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、該当無線局が存在しないものを除き、全体的に各総合通信局間が占める割合の値に大きな差はなく、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きい。

図表－全－２－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	0.00%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	0.46%	0.49%	0.37%	0.44%	0.51%	0.51%	0.52%	0.59%	0.30%	0.43%	0.37%	0.34%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	99.52%	99.50%	99.62%	99.54%	99.48%	99.48%	99.46%	99.40%	99.70%	99.55%	99.62%	99.63%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	0.01%	0.01%	0.01%	0.02%	0.00%	0.00%	0.01%	0.01%	0.00%	0.01%	0.01%	0.02%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.00%	－	－	0.00%	－	－	0.00%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

本周波数区分においては、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が非常に大きく、それ以外のシステムの比較を同時に行うことが難しいため、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び通信の相手方となる 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いて分析を行うこととする。

図表－全－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）(陸上移動中継局)（陸上移動局）除く）を見ると、信越局、北陸局を除き、航空機電波高度計の割合が最も大きく、信越局、北陸局においては、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の割合が最も大きい。

図表－全－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

(3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）(陸上移動中継局)（陸上移動局）除く)

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
放送監視制御(Sバンド)	2.73%	17.86%	16.98%	0.22%	36.36%	15.38%	4.73%	2.61%	9.09%	3.70%	3.36%	－
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	0.47%	－	－	0.22%	－	－	－	3.27%	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	9.25%	21.43%	32.08%	1.23%	45.45%	61.54%	15.54%	11.76%	36.36%	40.74%	21.01%	11.54%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.53%	－	－	0.90%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.07%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
航空機電波高度計	86.23%	60.71%	50.94%	96.19%	18.18%	23.08%	79.05%	82.35%	54.55%	55.56%	75.63%	88.46%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0.73%	－	－	1.12%	－	－	0.68%	－	－	－	－	－
その他(3.4-4.4GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する 3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。

*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

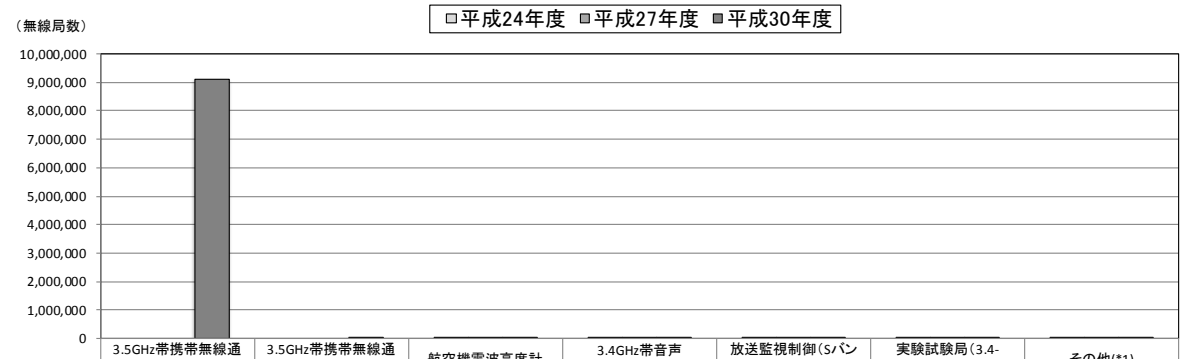
図表－全－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）では、平成 27 年度は 0 局に対し平成 30 年度は約 912 万局、3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）では、平成 27 年度 0 局に対し平成 30 年度は約 4.2 万局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信用に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったためである。平成 27 年度調査の基準日（平成 27 年 3 月 30 日）においては 0 局であったところ、その後 3 年間において 3.5GHz 帯携帯無線通信の基地局及び陸上移動局（端末）が普及してきている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 34.4%（73 局）、46.8%（36 局）減少している。この理由は、周波数再編アクションプラン（平成 23 年 9 月改定版）において「平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 23 年度に第 4 世代移動通信システムの標準化の完了を予定している。このため、この円滑な導入を可能とするよう、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については、3.4GHz 帯音声 STL 等を M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、（ii）3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとする。」と移行期限等が示されて以降、移行等が進んでいるためである。一方、3.4GHz 帯音声 FPU については、無線局の増減がない。

上記以外のシステムについては、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、航空機電波高度計が増加傾向にある一方、実験試験局（3.4-4.4GHz）、その他（3.4-4.4GHz）は減少傾向にあるが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－２－５ 無線局数の推移のシステム別比較



	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）	航空機電波高度計	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	放送監視制御（Sバンド）	実験試験局（3.4-4.4GHz）	その他(*1)
□平成24年度	0	0	1,101	283	148	75	47
■平成27年度	0	0	1,118	212	77	73	17
■平成30年度	9,119,309	42,032	1,296	139	41	11	16

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）	6	8	8
3.4GHz帯音声FPU	7	7	7
移動衛星ダウンリンク（Cバンド）	2	2	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.4-3.6GHz）	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	0	0	0
その他（3.4-4.4GHz）	32	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

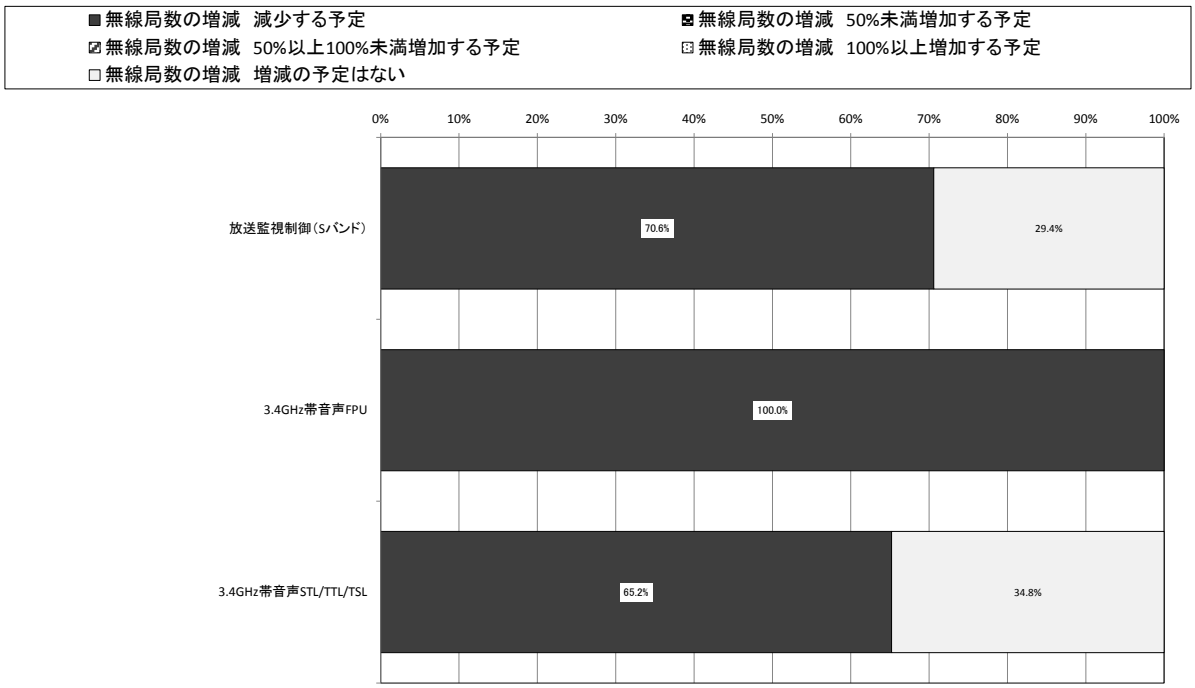
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では全ての免許人が減少する予定としている一方、放送監視制御（S バンド）では 29.4%の免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 34.8%の免許人が無線局の増減の予定はないとしている。

図表－全－２－６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（無線局数の増減）

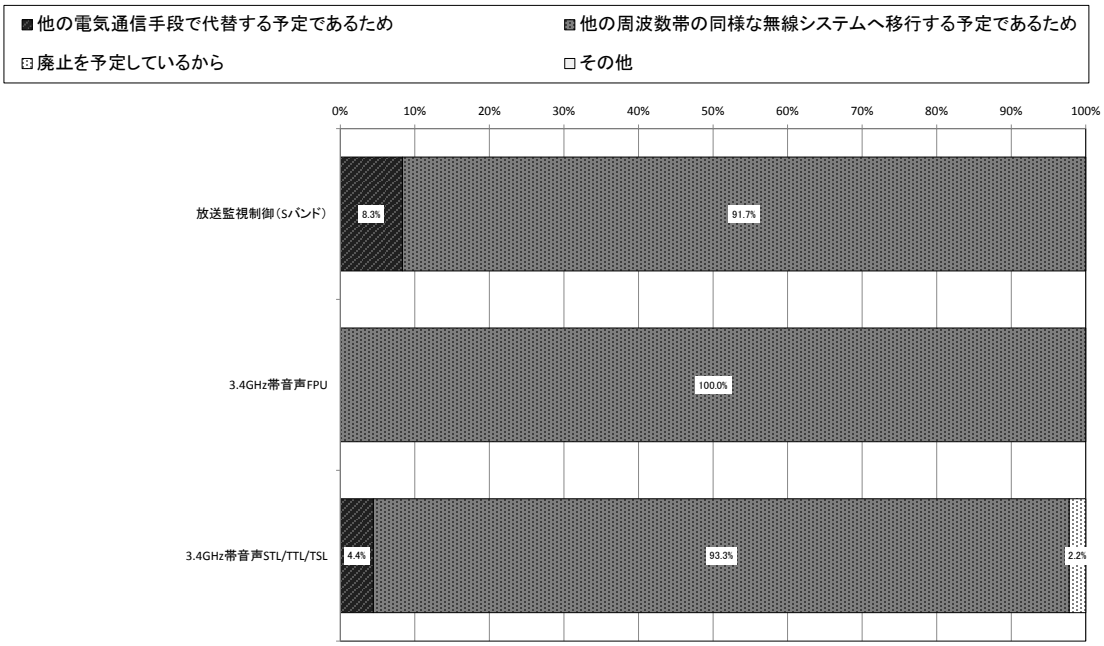


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では全ての免許人が他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定としている一方、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定としている免許人が最も多いが、他の電気通信手段で代替予定としている免許人がそれぞれ 8.3%、4.4%存在する。

また、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 2.2%の免許人が廃止を予定している。

図表－全－２－７ 「無線局数減少理由」のシステム別比較

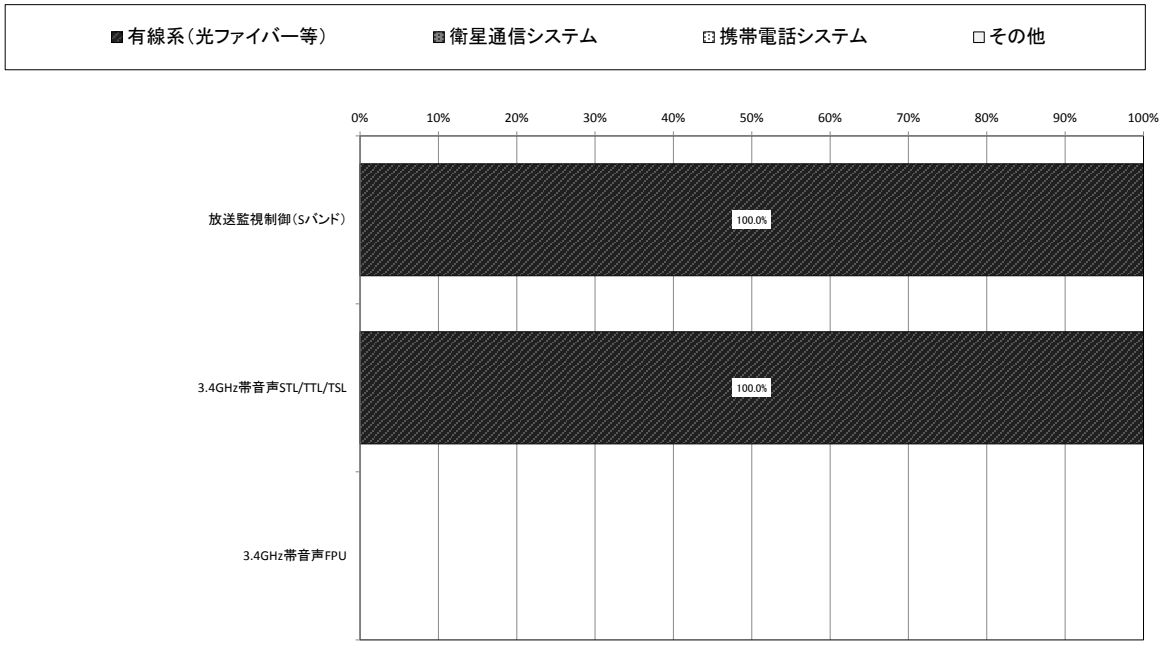


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ともに、有線系（光ファイバー等）が 100%となっている。

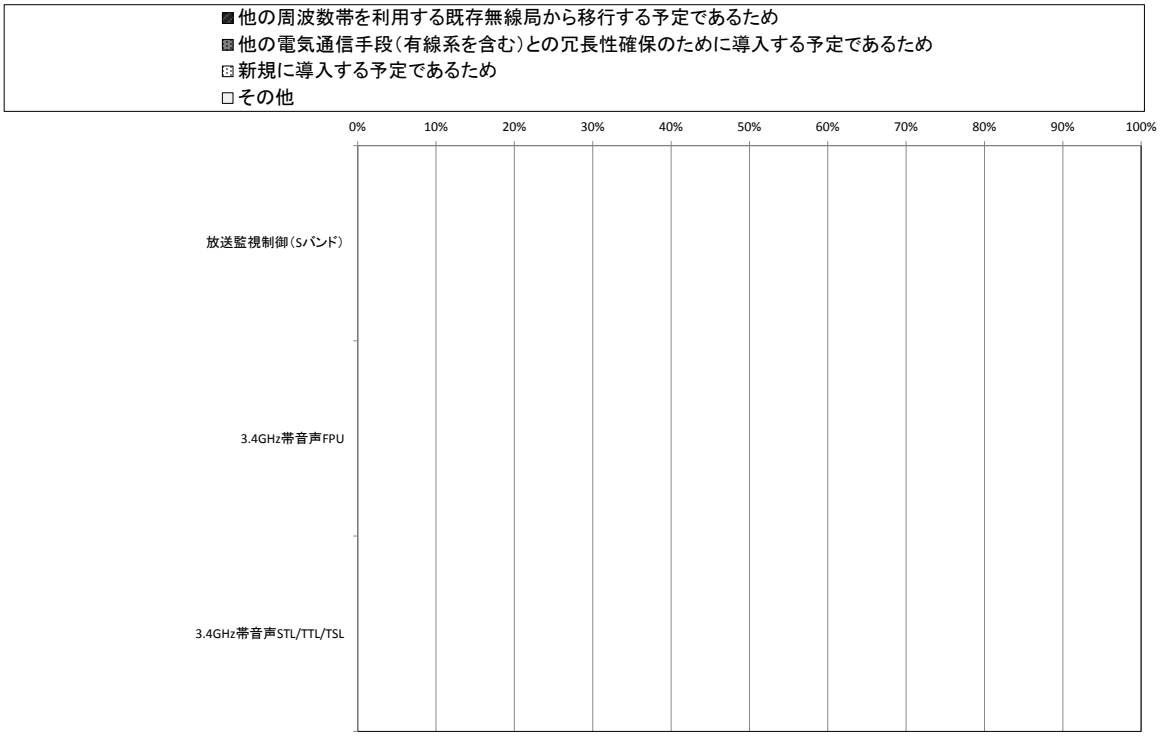
図表－全－２－８ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－２－９　「無線局数増加理由」のシステム別比較



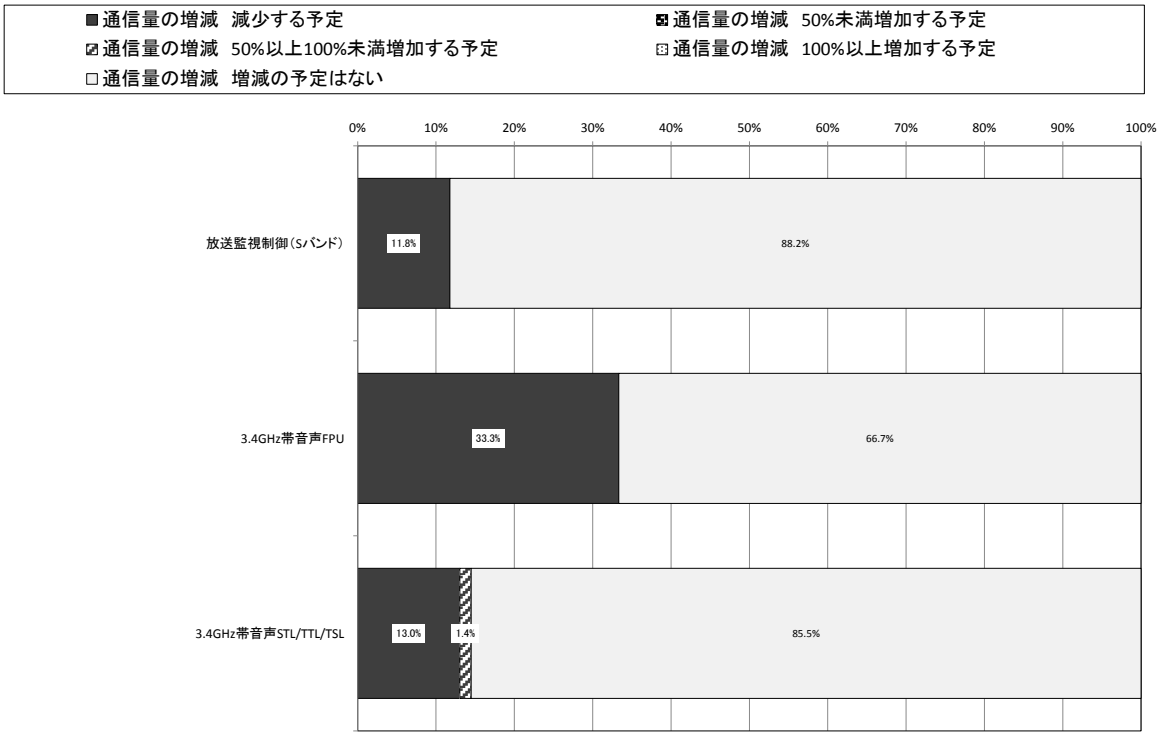
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、いずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

図表－全－２－１０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



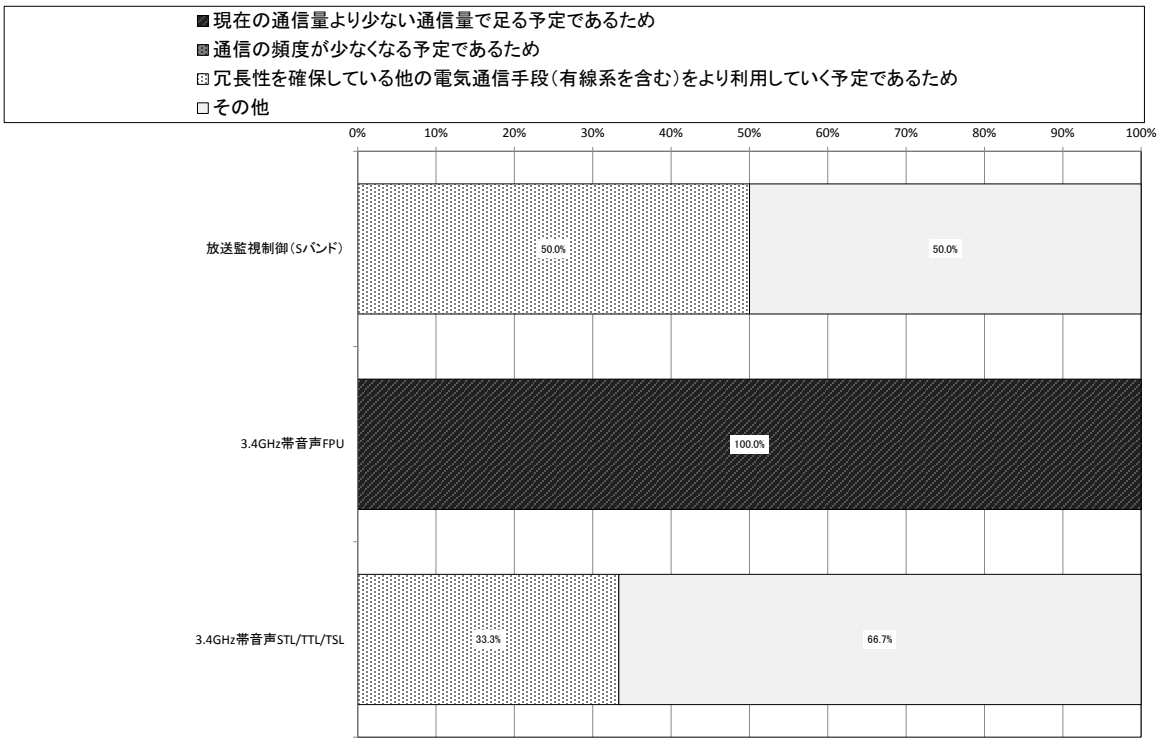
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－２－１１「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答した割合が100%である。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が放送監視制御（S バンド）、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL ではそれぞれ 50.0%、33.3%存在する。

その他の主な回答は、「他の周波数帯への移行を予定しているため。」である。

図表－全－２－１１「通信量減少理由」のシステム別比較

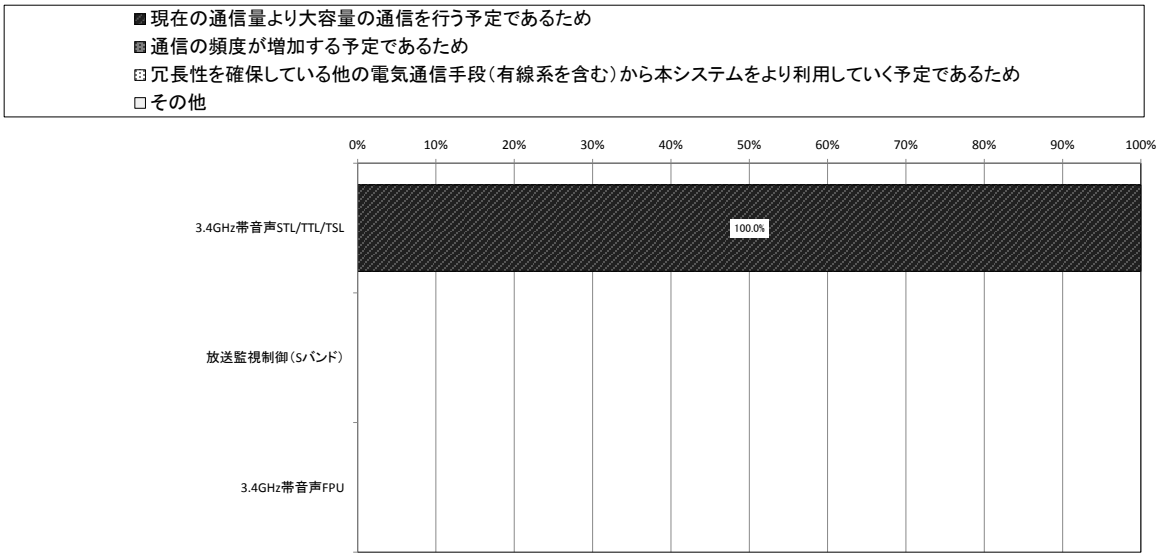


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－２－１２ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

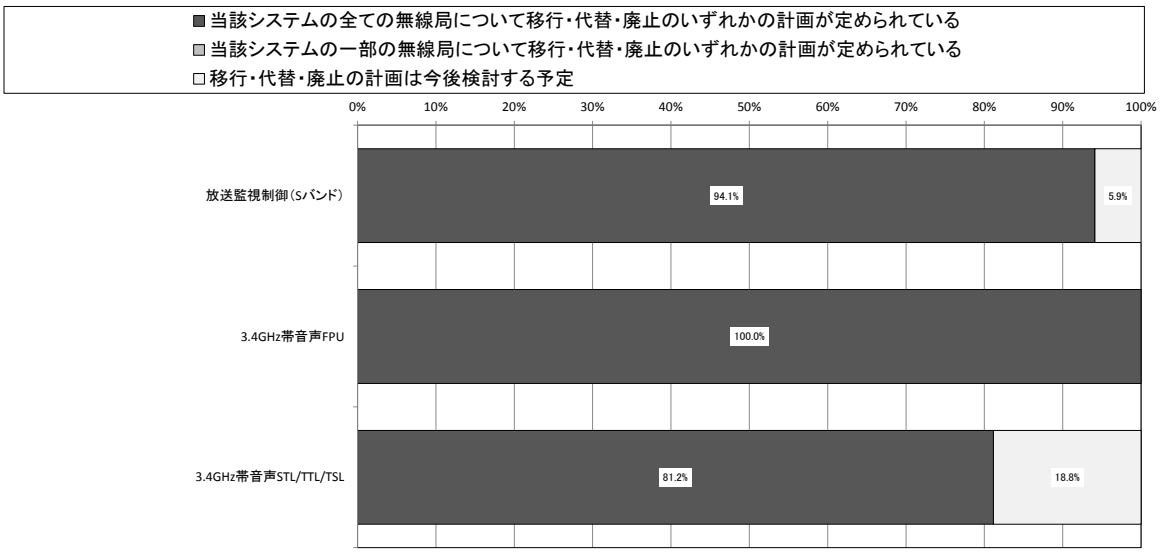
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－全－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 100%である一方、放送監視制御（S バンド）では 94.1%の免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 81.2%の免許人となっている。

放送監視制御（S バンド）では 5.9%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 18.8%の免許人が、移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

図表－全－２－１３ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 3.4-3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、（ｉ）3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）、（ｉｉ）3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5,850-5,925MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕

図表－全－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、いずれのシステムも、当該システムの全ての無線局について移行する予定と回答した割合が最も大きい。

図表－全－２－１４ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	93.8%	0.0%	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	92.9%	1.8%	0.0%	1.8%	1.8%	1.8%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－２－１５「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－２－１５ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

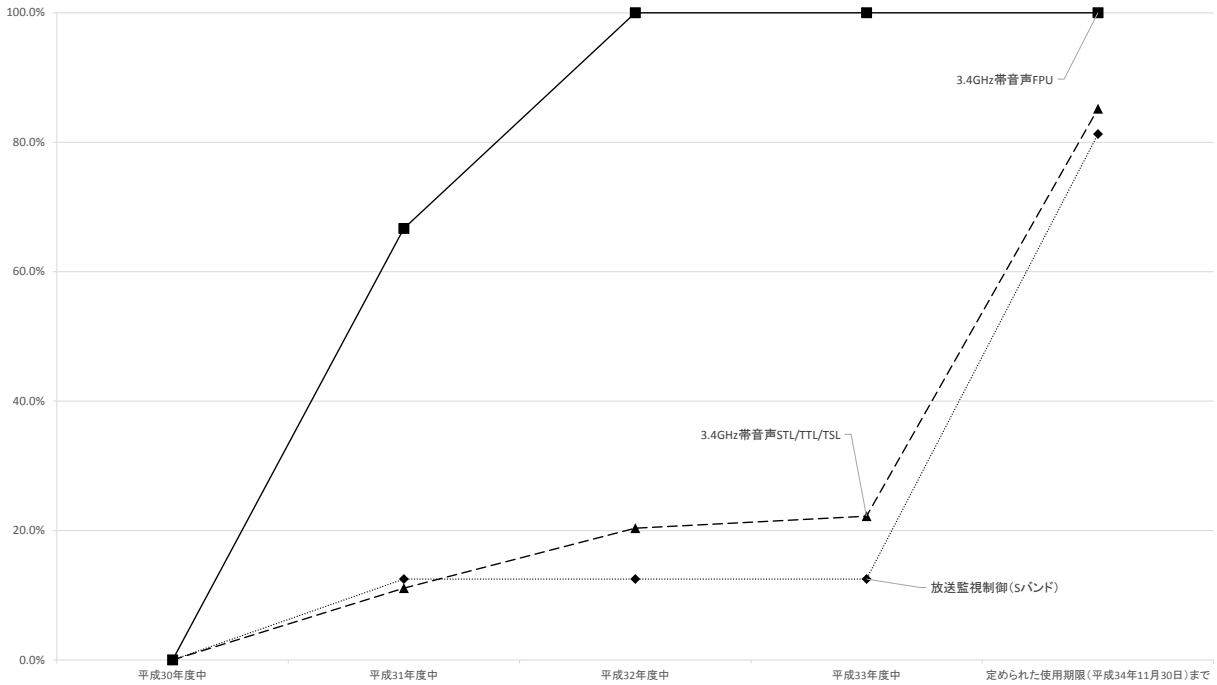
	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
放送監視制御(Sバンド)	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声FPU	－	－	－	－	－	－	－
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 FPU では、平成 32 年度中に移行完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

また、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御（S バンド）では、平成 33 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は約 20%程度であるのに対し、その後、定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までに移行完了と回答した免許人の割合は 80%を超えるが、20%弱の免許人は移行完了時期を未定としている。

図表－全－２－１６ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

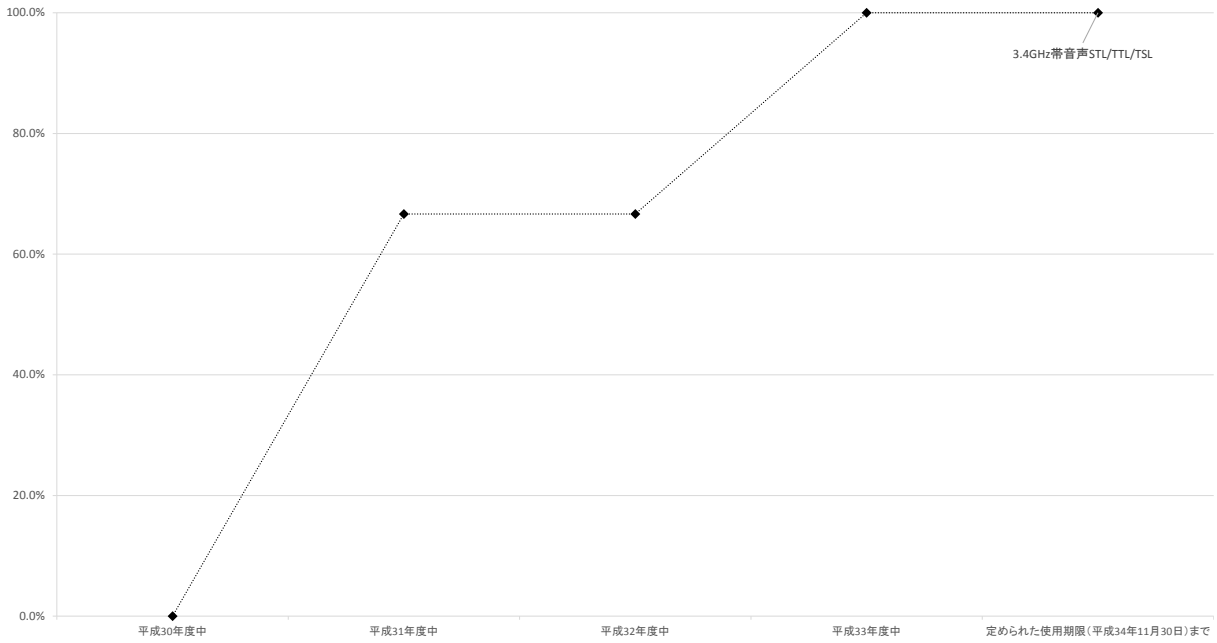
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。

*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。

*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、平成 33 年度中に代替完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

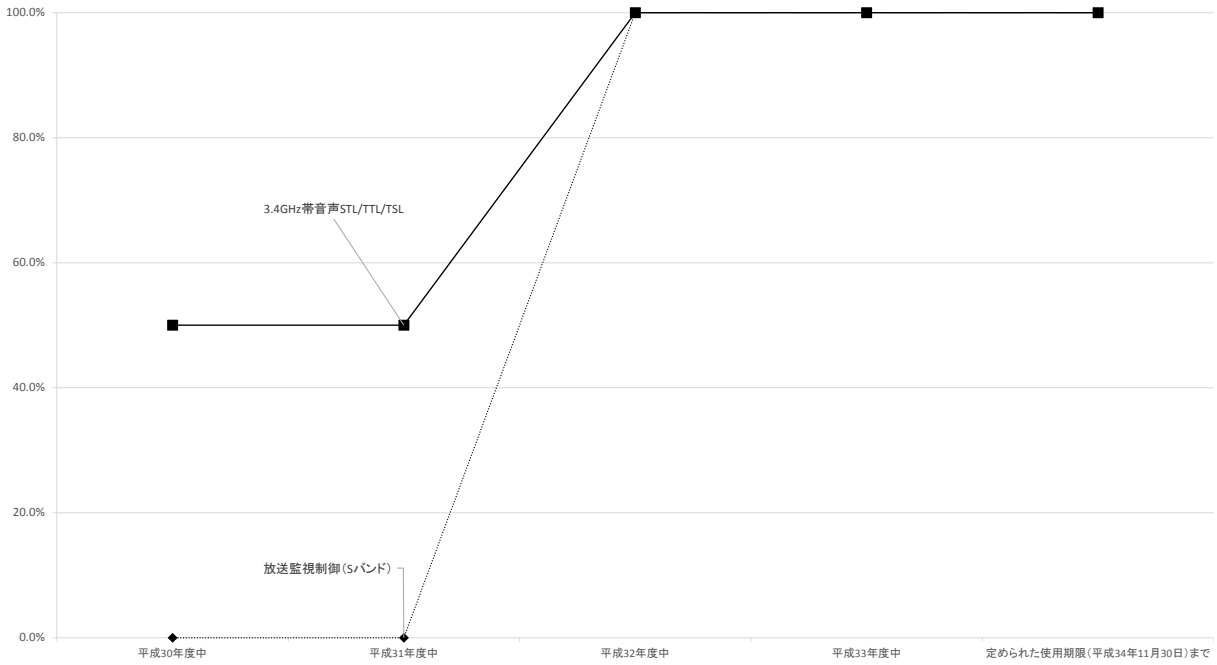
図表－全－２－１７ 「代替完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較を見ると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）では、平成 32 年度中に廃止完了と回答した免許人の割合が 100%に達する。

図表－全－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分に、第4世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成26年9月に3,480-3,600MHzを、平成30年1月に3,400-3,480MHzを携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から3,400-3,456MHzの周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4Gの早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成30年1月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成34年11月30日までと定めている。

また、平成31年1月に、第5世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の9割以上を占めている。当該システムは、平成26年12月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約42,000局、陸上移動局は約9,100,000局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成27年度の調査時と比較して、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御(Sバンド)についてはあわせて約100局減少し180局、3.4GHz帯音声FPUについては局数の増減はなく7局となっている。

航空機電波高度計については、平成27年度の調査時と比較して約180局増加し、約1,300局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz帯音声FPU、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）は、4G導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3年間で、3.4GHz帯音声FPUについては全ての免許人、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては65.2%、及び放送監視制御(Sバンド)については70.6%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、3.4GHz帯音声FPUについては全ての免許人が移行計画を有しており、平成32年度末までに移行・代替・廃止が完了する予定である。3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御（Sバンド）については、それぞれ81.2%及び94.1%の免許人が移行・代替・廃止計画を有しており、移行期限である平成34年11月30日までに8割を超える免許人が移行・代替・廃止を完了する予定である一方、約2割の免許人は移行完了予定時期を未定としている。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz帯は、周波数再編アクションプラン（平成30年11月改定版）において5Gの導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz帯については、第5世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成31年1月に制度整備を行い、平成31年4月10日に5Gの開設計画の認定を行ったところである。

また、4Gが使用する3,400-3,600MHz帯は、情報通信審議会において、5Gへの導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz帯携帯無線通信に全体の約9割以上利用されており、

今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5Gの導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成34年11月30日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行時期が未定となっている免許人の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システムを除き、おおむね平成27年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

＜平成30年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

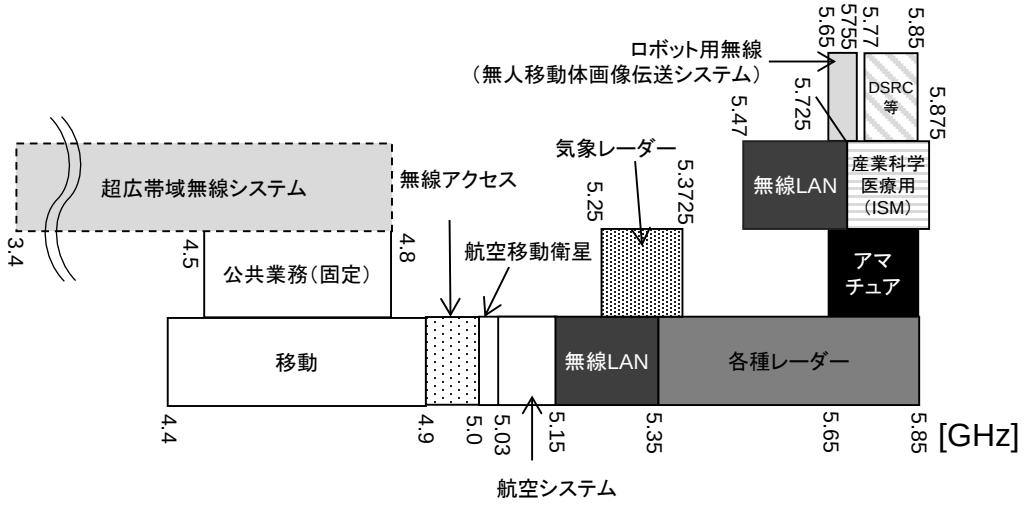
本周波数帯の評価においては、大多数を占める3.5GHz帯携帯無線通信とその他の電波利用システムを分けて分析することにより、その他の電波利用システムの利用状況が埋没しないように工夫されている。

本周波数帯については、3.5GHz帯携帯無線通信の無線局数の著しい増加や5Gの導入予定等、高い需要が見込まれることから、移行を推進している電波利用システムにおいて、移行完了時期を未定としている免許人への深堀調査等の取組により、更なる分析・評価の充実を図ることが期待される。

第３節 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	580者*3	13,529局*4	52.8%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	4者	57局	0.2%
5GHz帯アマチュア	4,153者	4,290局	16.8%
5.8GHz帯画像伝送	1者	5局	0.0%
DSRC(狭域通信)	232者	6,804局	26.6%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	62者	723局	2.8%
その他(4.4-5.85GHz)	3者	28局	0.1%
無人移動体画像伝送システム	53者	167局	0.7%
合計	5,088者	25,603局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 登録人（580 者）である。

*4 登録局（215 局）及び包括登録の登録局（13,314 局）である。

③ 無線局免許等を要しない電波利用システム

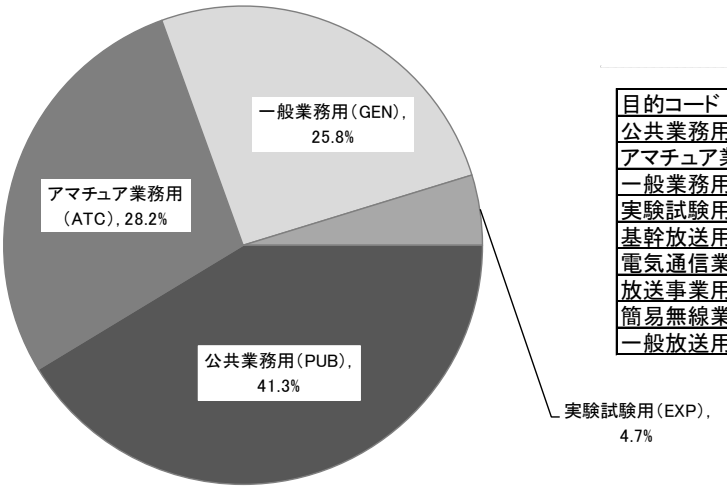
電波利用システム名	無線局数*
超広帯域無線システム(3.4～4.8GHz)	0局
5GHz帯小電力データ通信システム(5150～5350MHz)	42,483,446局
5GHz帯小電力データ通信システム(5470～5725MHz)	42,277,098局
5GHz帯小電力データ通信システム(5210～5610MHz)	1,117局
5GHz帯無線アクセスシステムの陸上移動局及び携帯局(4900～5091MHz)	274局
狭域通信システムの陸上移動局(5815～5845MHz)	10,311,738局
狭域通信システムの陸上移動局の無線設備の試験のための通信を行う無線局(5775～5805MHz)	22局
合計	95,073,695局

＊ 平成 27 年度から平成 29 年度までの全国における出荷台数を合計した値

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用（PUB）の割合が最も大きく、41.3%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、28.2%である。

図表－全－３－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	41.3%	6,297 局
アマチュア業務用(ATC)	28.2%	4,290 局
一般業務用(GEN)	25.8%	3,927 局
実験試験用(EXP)	4.7%	723 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

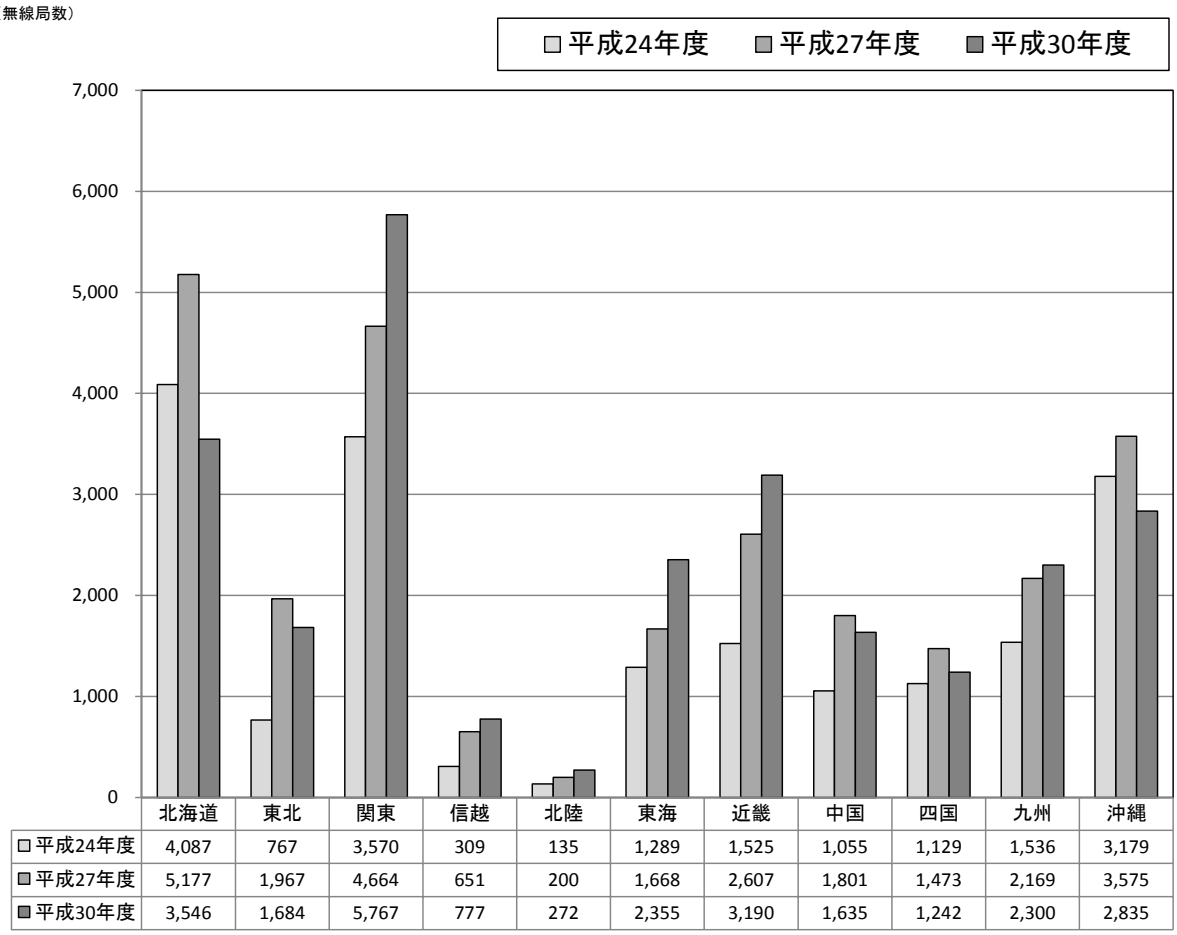
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*4 登録局は、含まれていない。

図表－全－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 27 年度にかけては増加しているが、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、関東局、信越局、北陸局、東海局、近畿局及び九州局は増加している一方、北海道局、東北局、中国局、四国局及び沖縄事務所は減少している。

増加の理由としては、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）や DSRC（狭域通信）及び 5GHz 帯アマチュアが増加したためである。

また、減少の理由としては、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）が減少したためである。

図表－全－３－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	4,087	767	3,570	309	135	1,289	1,525	1,055	1,129	1,536	3,179
■平成27年度	5,177	1,967	4,664	651	200	1,668	2,607	1,801	1,473	2,169	3,575
■平成30年度	3,546	1,684	5,767	777	272	2,355	3,190	1,635	1,242	2,300	2,835

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局、東北局、中国局、四国局、九州局、沖縄事務所においては、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が最も大きな割合を占め、全国でも最も大きな割合を占める。また、関東局、信越局、東海局、近畿局においては、DSRC（境域通信）が最も大きな割合を占め、全国では 5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の次に大きな割合を占める。一方で北陸局においては、5GHz 帯アマチュアが最も大きな割合を占める。

図表－全－３－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	52.84%	85.25%	48.16%	28.39%	34.62%	33.46%	37.20%	39.97%	47.09%	60.55%	54.78%	97.53%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.22%	0.23%	0.30%	0.12%	0.64%	0.74%	0.25%	0.16%	0.24%	0.24%	0.35%	0.14%
5GHz帯アマチュア	16.76%	4.96%	15.68%	28.44%	29.34%	40.07%	19.75%	15.58%	18.29%	16.34%	16.87%	0.74%
5.8GHz帯画像伝送	0.02%	－	0.06%	－	0.26%	0.37%	－	－	－	－	0.04%	－
DSRC(狭域通信)	26.58%	9.42%	33.14%	32.36%	34.88%	23.53%	38.60%	41.07%	33.58%	22.46%	27.00%	1.52%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	2.82%	0.08%	2.08%	8.53%	0.13%	1.84%	3.48%	2.98%	0.18%	－	0.22%	0.07%
その他(4.4-5.85GHz)	0.11%	－	－	0.35%	－	－	－	－	－	－	0.35%	－
無人移動体画像伝送システム	0.65%	0.06%	0.59%	1.82%	0.13%	－	0.72%	0.25%	0.61%	0.40%	0.39%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）を除くと、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 12.6%（1,512 局）増加している。この理由は、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）の使用期限に伴う移行や、従来よりも幅広い業種や地域に浸透し市場が拡大したこと、5GHz 帯無線アクセスシステムは 50GHz 帯簡易無線とほぼ同様な用途に使用可能であり、かつ 50GHz 帯簡易無線に比べ安価であること、また、50GHz 帯簡易無線は新スプリアス基準による技術基準適合証明を受けた機器が存在せず、機器の老朽化に伴い更新する場合に 50GHz 帯簡易無線から 5GHz 帯無線アクセスシステムに移行していることなどが考えられる。

DSRC（狭域通信）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 21.7%（1,213 局）増加している。この理由は、高速道路の延伸や新規開通、スマートインターチェンジの新設に伴う高速道路等の料金所ゲートに設置される ETC（料金収受システム）基地局の増加、渋滞回避支援等の新たな情報提供サービスに対応した ETC2.0 基地局の増加のほか、道路交通状況の把握、車両の入退出管理システム、車両向け情報提供サービス等、新たな需要が増加したことなどが考えられる。

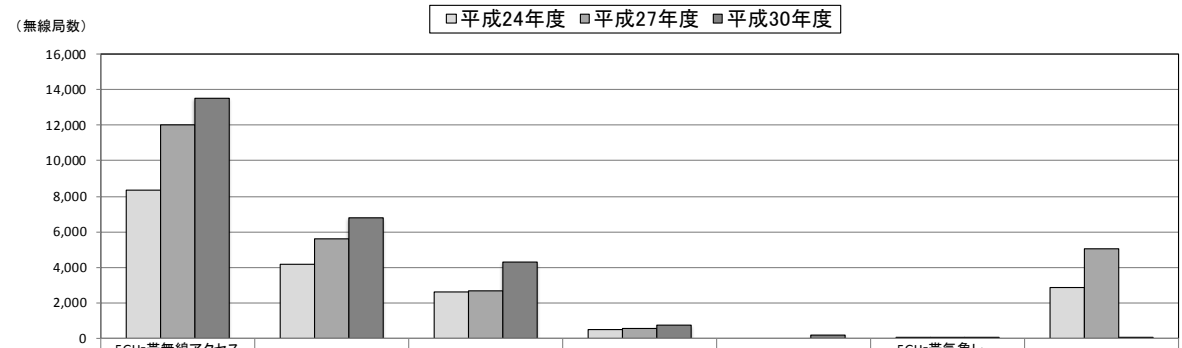
5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 59.5%（1,600 局）増加している。

無人移動体画像伝送システムは、平成 28 年 8 月に、一般業務用（ホビー用途を除く）として、高画質で長距離な映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 167 局と利用が進んできている。

5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）は、平成 27 年度は 5,033 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能とし、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。なお、5.03-5.091GHz の周波数帯は、将来の国際的に標準化された航空システムのために保留している。

平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、第 5 世代移動通信システム（5G）の 4.4-4.9GHz 帯への導入に向け検討が進められており実験試験局が増加しているが、それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－３－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）	DSRC（狭域通信）	5GHz帯アマチュア	実験試験局（4.4-5.85GHz）	無人移動体画像伝送システム	5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	その他(*1)
□平成24年度	8,315	4,191	2,643	525	0	61	2,846
■平成27年度	12,017	5,591	2,690	535	0	61	5,058
■平成30年度	13,529	6,804	4,290	723	167	57	33

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
その他（4.4-5.85GHz）	20	20	28
5.8GHz帯画像伝送	5	5	5
5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）	0	0	0
5GHz帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）	2,821	5,033	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

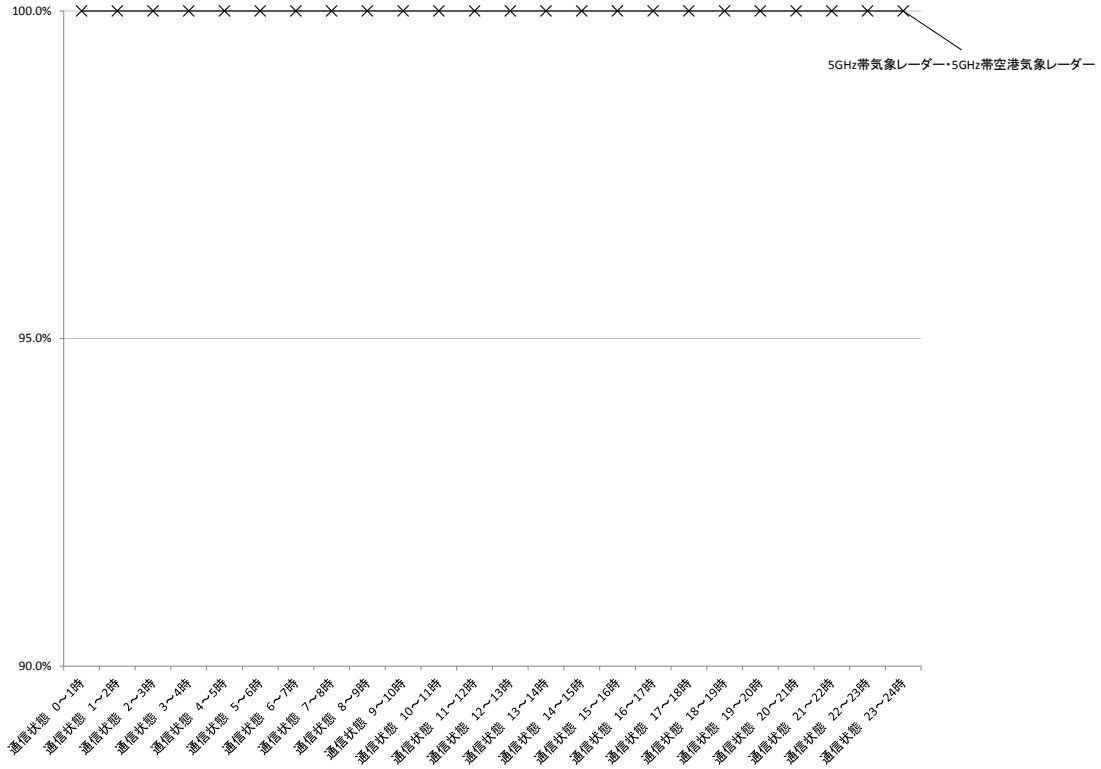
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－全－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

図表－全－３－５ 「通信状態」のシステム別比較（5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー）



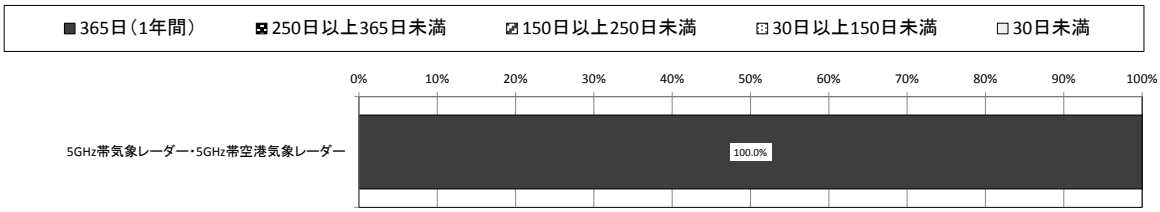
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯帯空港気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した免許人の割合が100%となっている。

図表－全－３－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－全－３－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、東海管内で運用していると回答した割合が最も大きいものの、海上を除き、全国で運用されている。

図表－全－３－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	24	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	8.3%	20.8%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

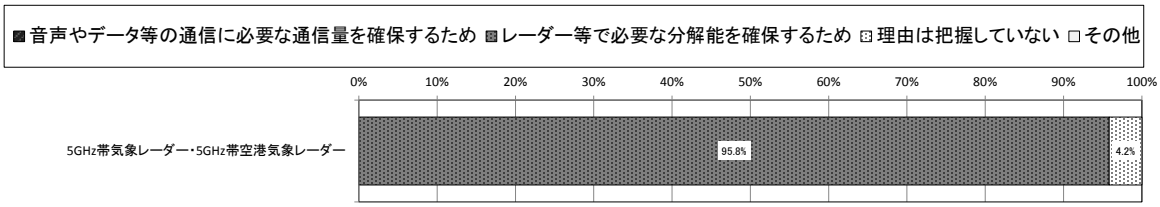
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－全－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、レーダー等で必要な分解能を確保するためと回答した割合が 95.8%である一方、4.2%の免許人が理由は把握していないとしている。

図表－全－３－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－全－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 58.3%、3 年以内に導入予定と回答した割合が 33.3%、3 年超に導入予定とした割合が 50.0%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表－全－３－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	24	58.3%	33.3%	50.0%	4.2%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 83.3%である一方、25.0%は導入予定なしとしている。

図表－全－３－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	24	83.3%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、導入済み・導入中と回答した割合が 79.2%である一方、25.0%は導入予定なしとしている。

図表－全－３－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較

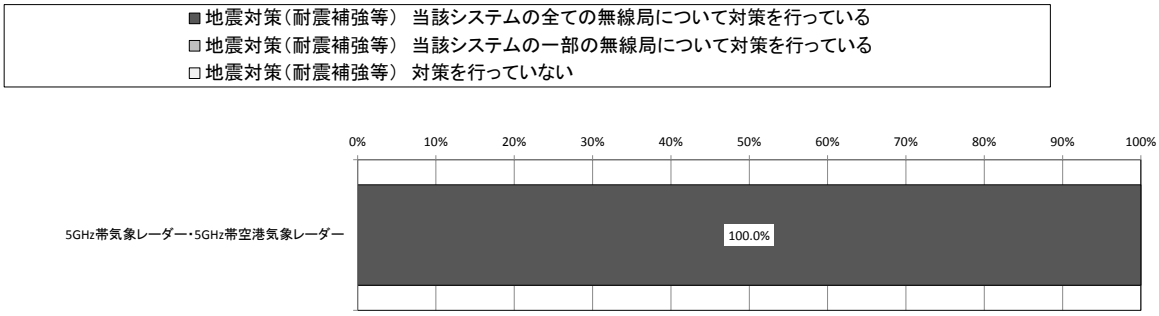
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	24	79.2%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－全－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

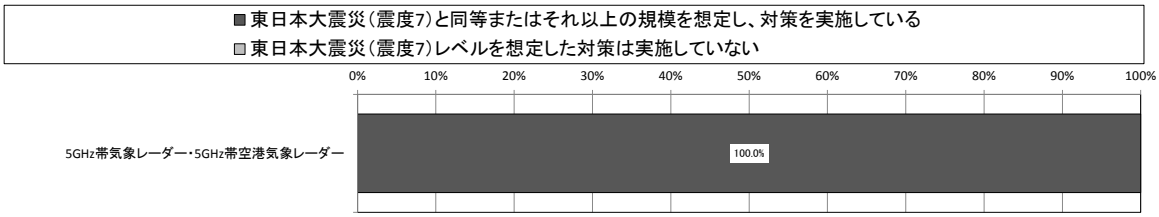
図表－全－３－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 100%となっている。

図表－全－３－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－全－３－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	24	75.0%	75.0%	66.7%	45.8%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

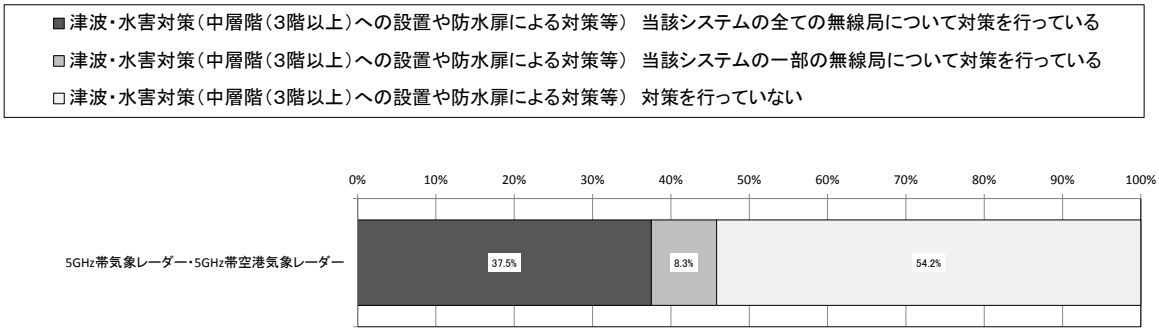
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 37.5%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 8.3%なのに対し、54.2%の免許人は対策を行っていないと回答している。

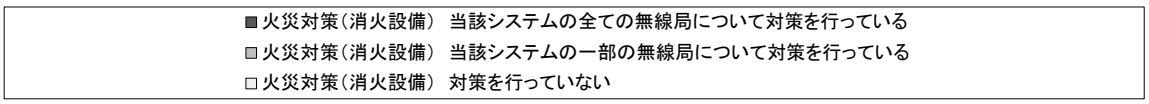
図表－全－３－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

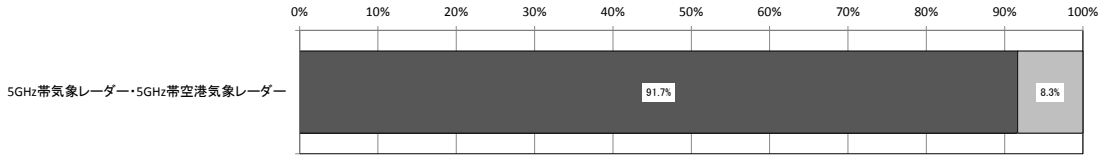


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－３－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 91.7%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 8.3%であり、対策を行っていないと回答した免許人はいない。

図表－全－３－１６ 「火災対策（消火設備)」のシステム別比較

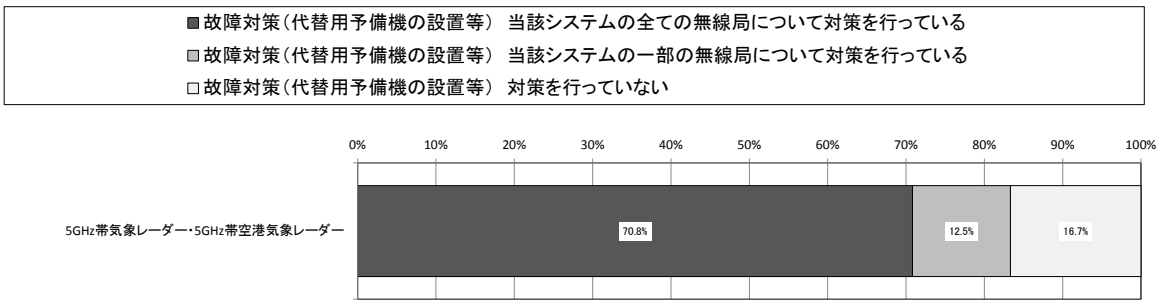




＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 70.8%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 12.5%である一方、16.7%の免許人が対策を行っていないと回答している

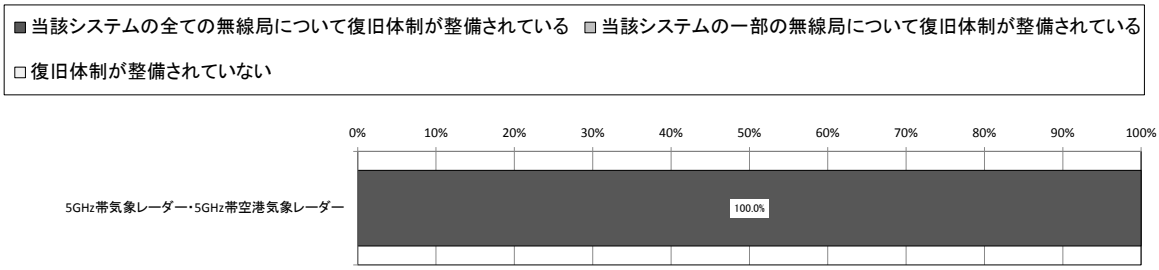
図表－全－３－１７ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－全－３－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



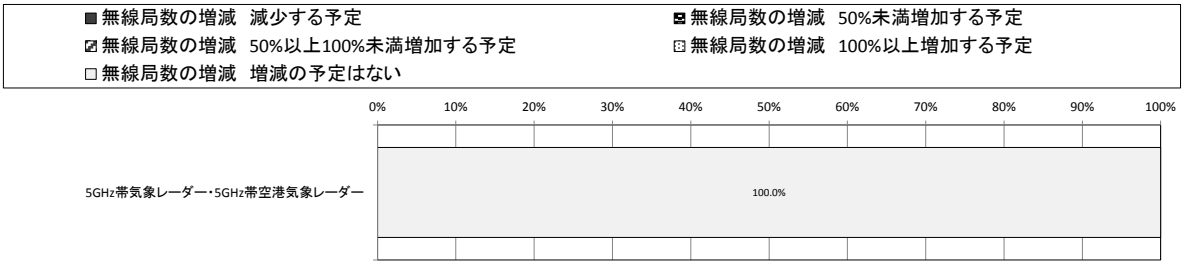
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

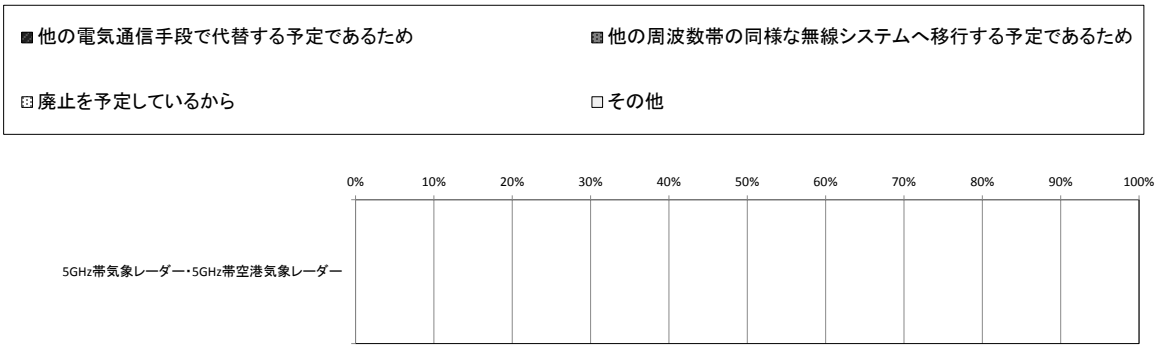
図表－全－３－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－３－２０ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



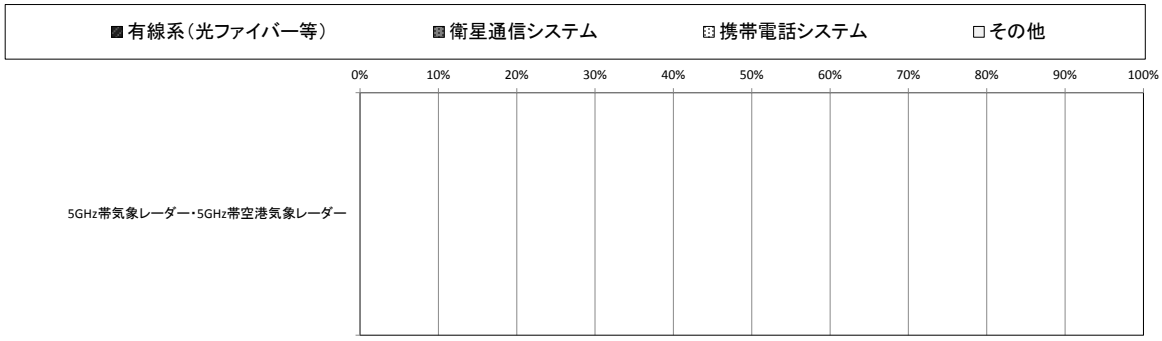
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

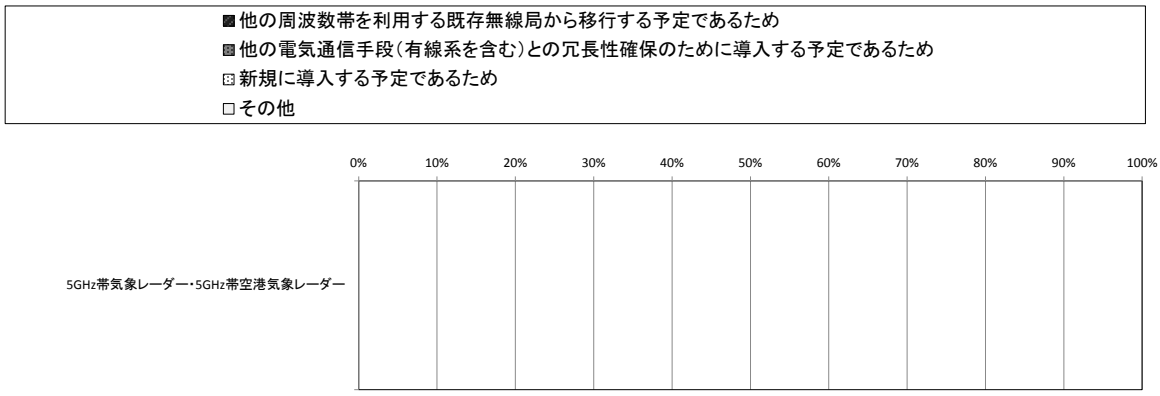
図表－全－３－２１　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

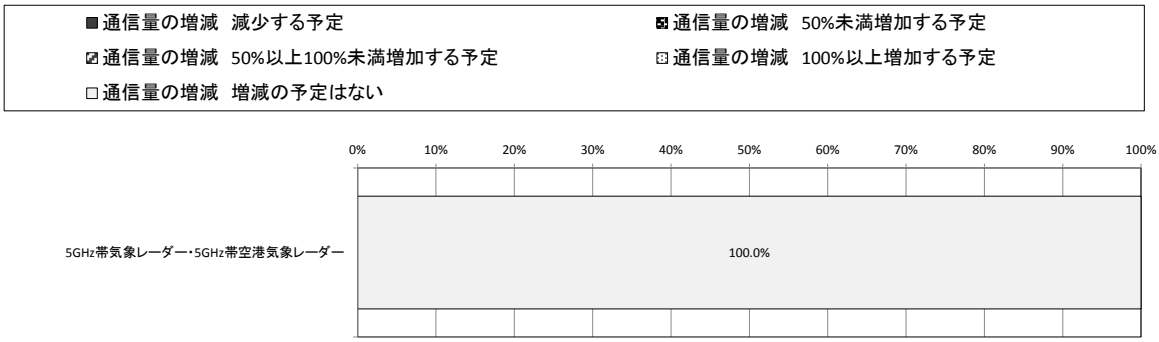
図表－全－３－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

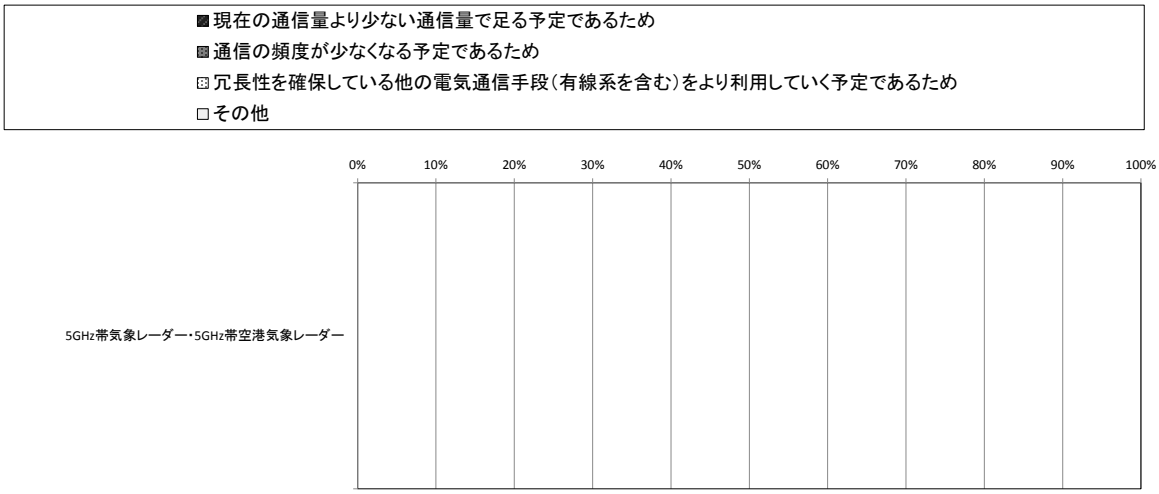
図表－全－３－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」の システム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

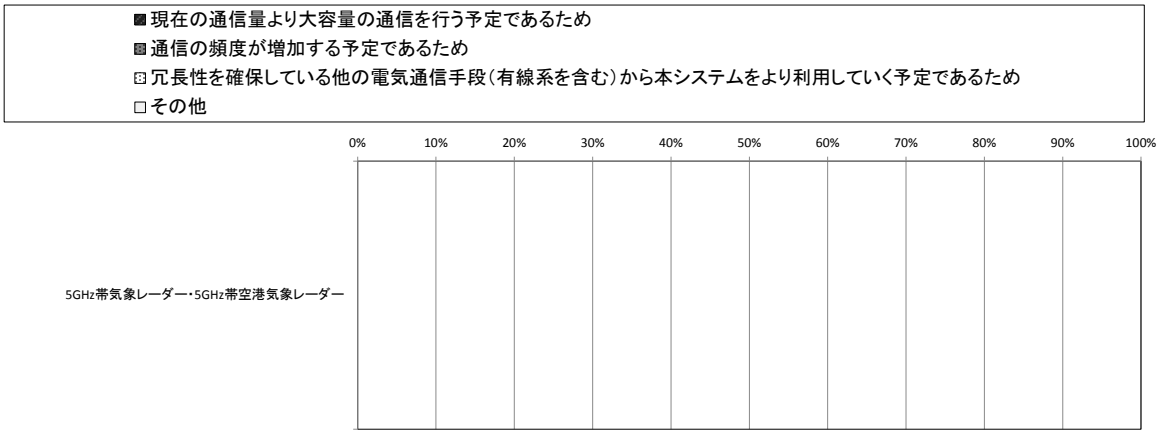
図表－全－３－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－３－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



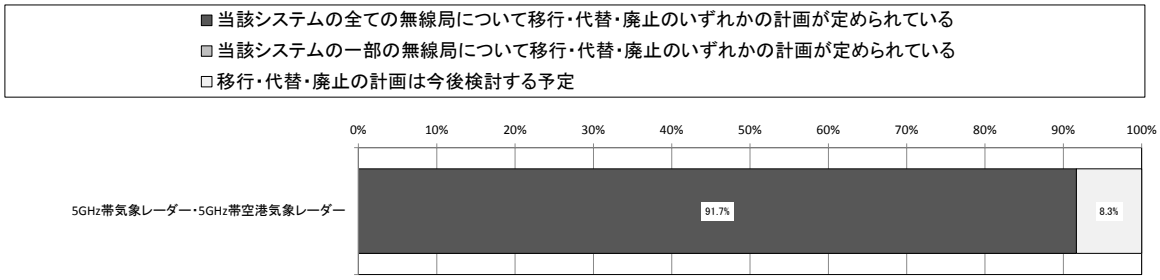
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行、代替及び廃止計画

図表－全－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められていると回答した割合が 91.7%、残る 8.3%は移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定としている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、周波数を効率的に利用するための狭帯域化技術の導入により、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されており、移行等が進んでいく予定である。

図表－全－３－２６ 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されている。

図表－全－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、全ての無線局について移行する予定と回答した割合が 100%となっている。

図表－全－３－２７ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

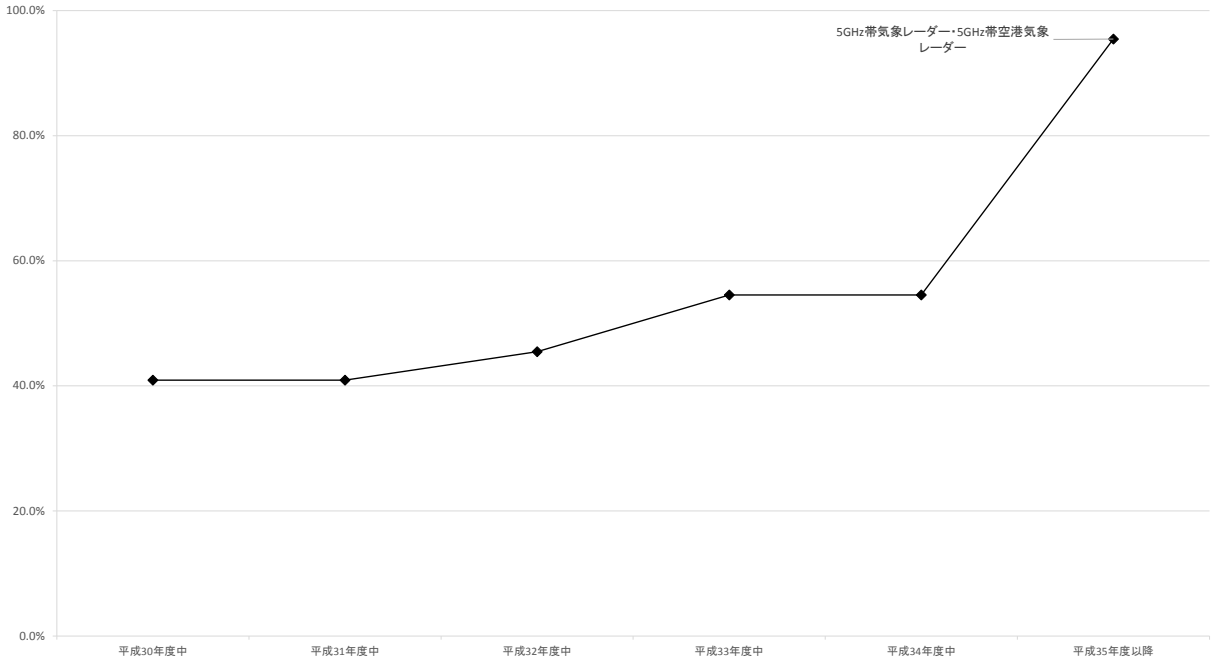
図表－全－３－２８ 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

	当該システムの一部の無線局について移行する予定	当該システムの一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
*4 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」と回答した免許人を対象としている。
*5 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、平成 34 年度中までは移行完了と回答した免許人の割合は大きく増加しないが、平成 35 年度以降に移行完了と回答した免許人の割合は 95.5%へ増加し、残る 4.5%の免許人は移行完了時期を未定としている。

図表－全－３－２９ 「移行完了予定時期」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに移行完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 移行完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、移行完了期限までに移行完了の免許人の割合が 100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－３－３０ 「代替完了予定時期」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに代替完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 代替完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに代替完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－３－３１　「廃止完了予定時期」のシステム別比較

*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 システムごとの全免許人数に対して、該当する時期までに廃止完了予定と回答した免許人の割合を示す。
*3 廃止完了時期を未定と回答した免許人が存在する場合には、定められた使用期限までに廃止完了の免許人の割合が100%にならない場合がある。
*4 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）」、「当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定」と回答した免許人を対象としている。
*5　表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンやロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステムが 52.8%を占め、次いで DSRC（狭域通信）が 26.6%、5GHz 帯アマチュアが 16.8%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 2 割程度増加している。

5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯といった他の周波数帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 91.7%であり、このうち、約 54.5%が平成 34 年度まで、約 40.9%が平成 35 年度以降に移行が完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 167 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいて、固体化レーダーは 58.3%の免許人が導入済み又は導入中であり、3 年以内に導入予定とした割合が 33.3%、3 年超に導入予定とした割合が 50.0%と、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定であるほか、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）は 83.3%、受信フィルタ（混信低減、除去を行う）は 79.2%の免許人が導入済み又は導入中である。

運用管理取組状況としては、震災、火災、津波（沿岸に設置している免許人）等の災害対策もほぼ全ての免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。

本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多

重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー、5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 帯画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年度の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

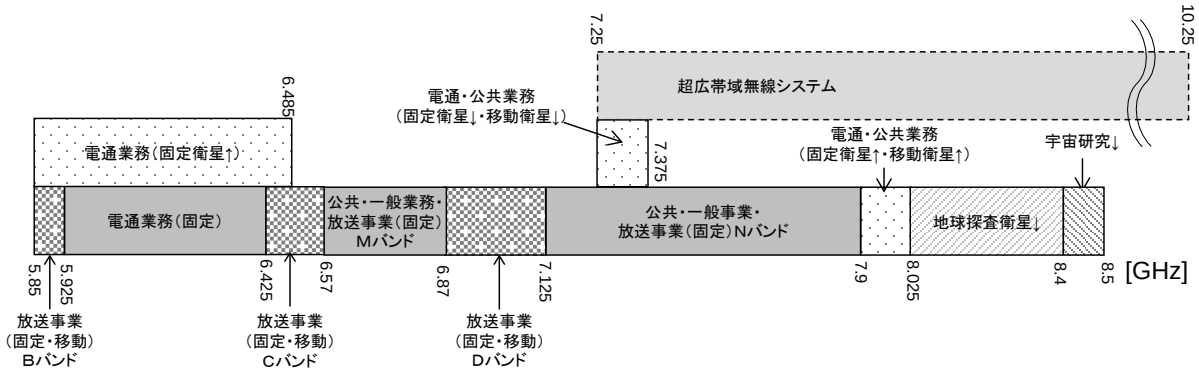
本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

本周波数帯については、前節と同様に 5G の導入予定等、新しい用途についての高い需要が見込まれることから、移行を推進している電波利用システムにおいて、移行完了時期を未定としている免許人への深堀調査等の取組により、更なる分析・評価の充実を図ることが期待される。

第４節 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	33者	138局	0.9%
映像FPU（Bバンド）	27者	322局	2.1%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	5者	196局	1.3%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	9者	30局	0.2%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	4者	6局	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	82者	373局	2.5%
映像FPU（Cバンド）	73者	2,494局	16.6%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	52者	3,319局	22.0%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	52者	128局	0.8%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	38者	228局	1.5%
放送監視制御（Mバンド）	14者	187局	1.2%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	116者	815局	5.4%
映像FPU（Dバンド）	99者	3,064局	20.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	344者	3,624局	24.1%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	41者	61局	0.4%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	3者	3局	0.0%
放送監視制御（Nバンド）	0者	0局	0.0%
実験試験局（5.85-8.5GHz）	19者	68局	0.5%
その他（5.85-8.5GHz）	4者	6局	0.0%
合計	1,015者	15,062局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

③ 無線局免許等を要しない電波利用システム

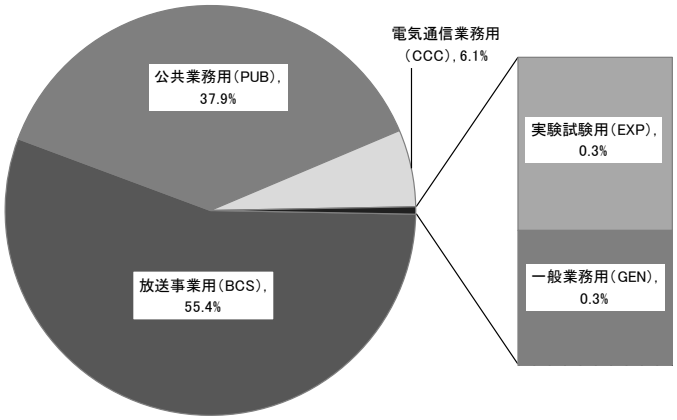
電波利用システム名	無線局数*
超広帯域無線システム（7.25～10.25GHz）	2,119局
合計	2,119局

＊ 平成 27 年度から平成 29 年度までの全国における出荷台数を合計した値

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、55.4%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、37.9%である。

図表－全－４－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	55.4%	11,431 局
公共業務用(PUB)	37.9%	7,828 局
電気通信業務用(CCC)	6.1%	1,256 局
実験試験用(EXP)	0.3%	67 局
一般業務用(GEN)	0.3%	52 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

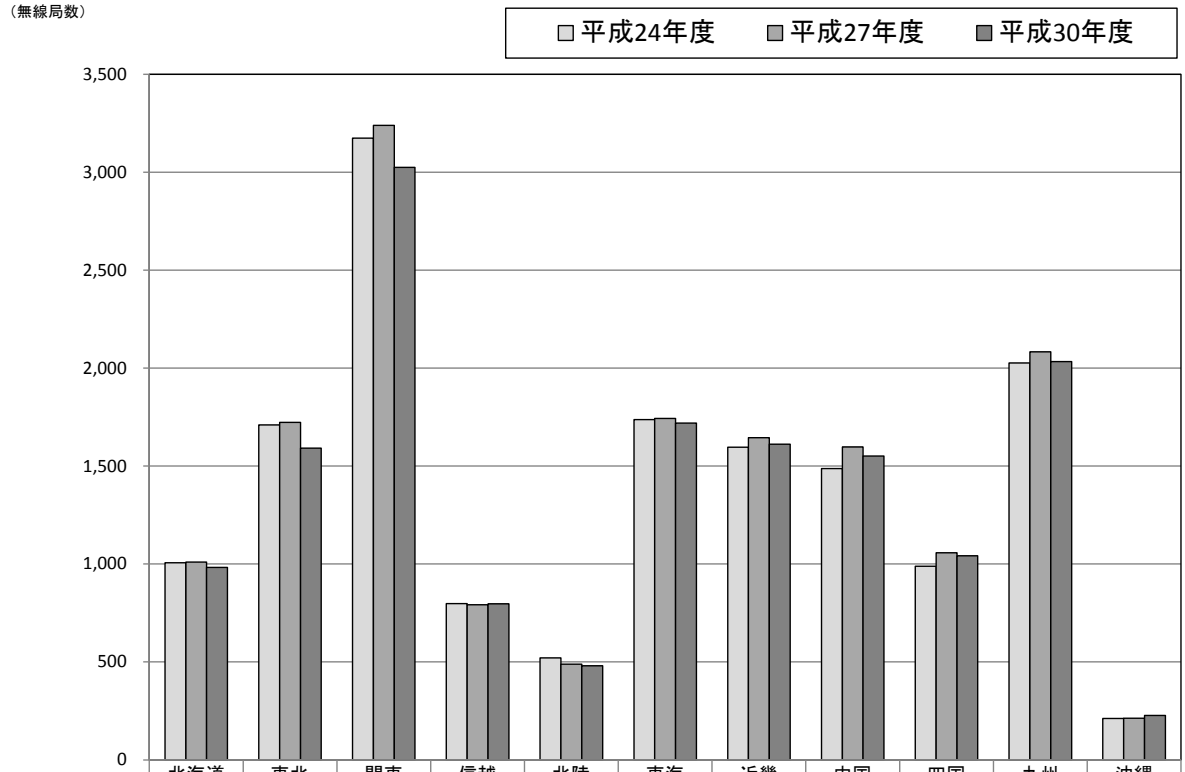
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－全－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。

増加の理由としては、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が増加したためである。一方で、減少の理由としては映像 FPU（B、C、D バンド）が減少したためである。

図表－全－４－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	1,006	1,710	3,174	798	521	1,737	1,596	1,487	988	2,026	211
■平成27年度	1,010	1,723	3,239	792	489	1,743	1,645	1,597	1,057	2,083	213
■平成30年度	983	1,592	3,025	797	481	1,719	1,612	1,551	1,042	2,033	227

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、東海局、近畿局、中国局、四国局、九州局、沖縄事務所において 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も割合が大きく、全国でも最も割合が大きい。また、北海道局、東北局、信越局、北陸局では 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も割合が大きく、全国では 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）に次いで割合が大きい。関東局においては、映像 FPU（D バンド）が最も割合が大きい。

図表－全－４－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.92%	0.20%	0.82%	1.59%	0.75%	0.42%	0.76%	0.50%	1.35%	1.34%	0.54%	－
映像FPU(Bバンド)	2.14%	1.02%	0.63%	2.71%	5.02%	2.29%	1.57%	5.96%	0.52%	0.67%	1.52%	－
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.30%	0.61%	1.82%	1.42%	1.13%	0.42%	1.34%	1.61%	0.39%	2.50%	1.03%	2.20%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.20%	－	－	0.63%	－	－	0.17%	－	－	－	0.05%	3.08%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.04%	－	－	0.13%	－	－	－	－	0.13%	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	2.48%	1.22%	2.83%	2.02%	1.51%	1.66%	2.21%	2.67%	4.58%	2.50%	2.61%	1.76%
映像FPU(Cバンド)	16.56%	18.01%	16.71%	20.86%	16.81%	17.46%	15.42%	16.81%	11.41%	10.84%	16.43%	18.50%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	22.04%	38.35%	24.62%	15.17%	27.10%	33.47%	25.54%	22.02%	18.12%	23.32%	17.66%	16.30%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.85%	－	0.50%	1.39%	－	0.21%	0.41%	0.93%	1.87%	0.86%	0.84%	－
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	1.51%	1.32%	1.51%	0.86%	1.38%	1.87%	0.93%	1.24%	2.71%	3.36%	1.38%	1.76%
放送監視制御(Mバンド)	1.24%	1.93%	1.63%	0.99%	1.00%	2.49%	0.81%	0.81%	1.48%	1.15%	1.38%	0.88%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	5.41%	5.29%	6.60%	4.99%	3.14%	1.87%	4.42%	6.02%	7.80%	4.32%	6.25%	3.08%
映像FPU(Dバンド)	20.34%	18.41%	20.29%	26.12%	17.57%	23.08%	19.66%	17.74%	16.70%	17.95%	19.82%	20.26%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	24.06%	13.53%	21.73%	19.04%	23.96%	12.68%	26.41%	22.70%	32.43%	31.00%	29.41%	32.16%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.40%	0.10%	－	0.50%	－	1.66%	0.35%	0.74%	0.52%	0.19%	0.44%	－
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.02%	－	－	－	－	－	－	0.06%	－	－	0.10%	－
放送監視制御(Nバンド)	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.45%	－	0.31%	1.42%	0.63%	0.42%	－	0.19%	－	－	0.49%	－
その他(5.85-8.5GHz)	0.04%	－	－	0.17%	－	－	－	－	－	－	0.05%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム、減少傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は減少、平成 27 年度から平成 30 年度は増加、またその逆のシステムも存在する。

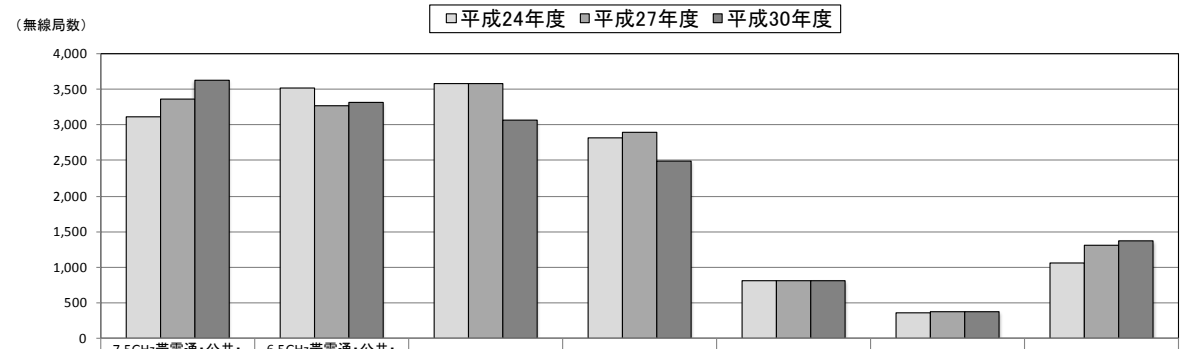
固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 7.7%（259 局）増加している。この理由は、防災行政無線や消防無線のデジタル化に伴い、これらの無線の中継用回線としての利用が増加したと考えられる。一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 24.6%（64 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）のシステムへの代替が進んでいることなどが考えられる。

映像 FPU 系（B、C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 9.3%（33 局）、13.8%（400 局）、14.4%（514 局）減少している。この理由は、アナログ方式の FPU の廃止、他の周波数帯（1.2GHz 帯）への移行や旧スプリアス機器の使用打ち切り、設備老朽化による廃局などが考えられる。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、ぞれぞれ 70.1%（94 局）、37.5%（51 局）増加している。また、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）は平成 27 年度では 0 局に対し平成 30 年度は 3 局存在している。この理由は、第 2 節において述べた 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行先周波数帯となっているためである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－４－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Dバンド）	映像FPU（Cバンド）	映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	その他(*1)
□平成24年度	3,110	3,517	3,577	2,821	809	361	1,059
■平成27年度	3,365	3,272	3,578	2,894	810	370	1,302
■平成30年度	3,624	3,319	3,064	2,494	815	373	1,373

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像FPU（Bバンド）	379	355	322
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	30	134	228
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	229	260	196
放送監視制御（Mバンド）	48	136	187
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	135	138	138
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	106	122	128
実験試験局（5.85-8.5GHz）	43	57	68

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	53	60	61
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	29	30	30
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	6	5	6
その他（5.85-8.5GHz）	1	5	6
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	0	0	3
放送監視制御（Nバンド）	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

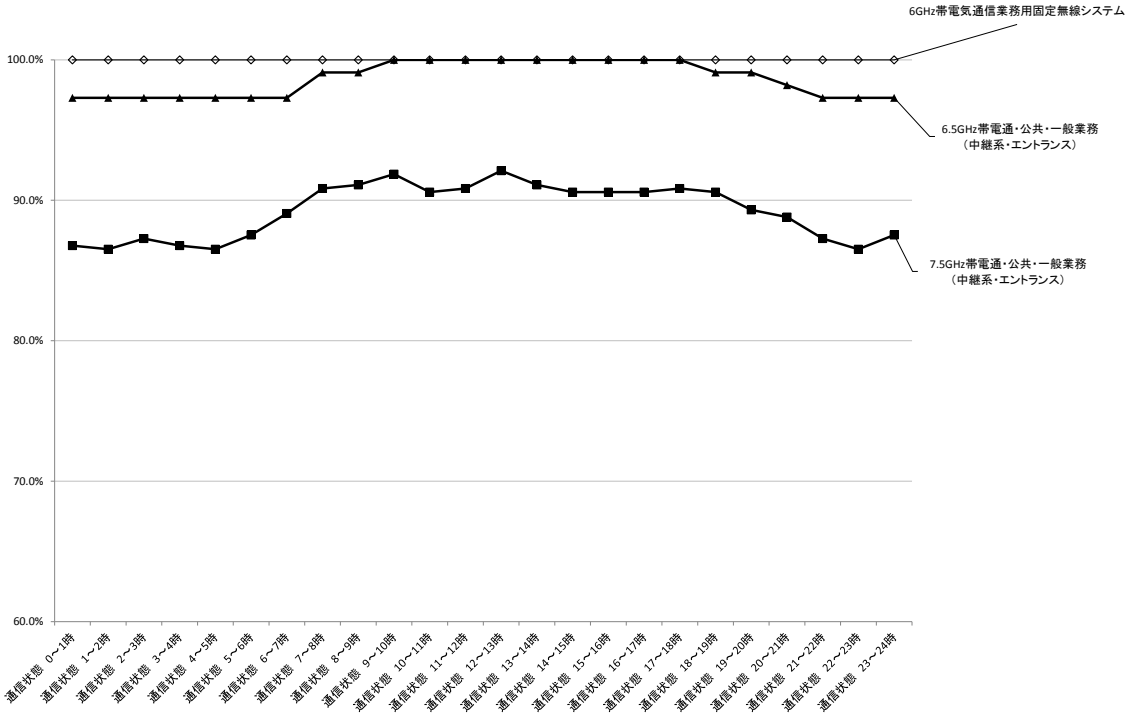
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－全－４－５ 「通信状態」のシステム別比較（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、夜間・早朝は通信していると回答した免許人の割合が日中に比べて小さくなっている。

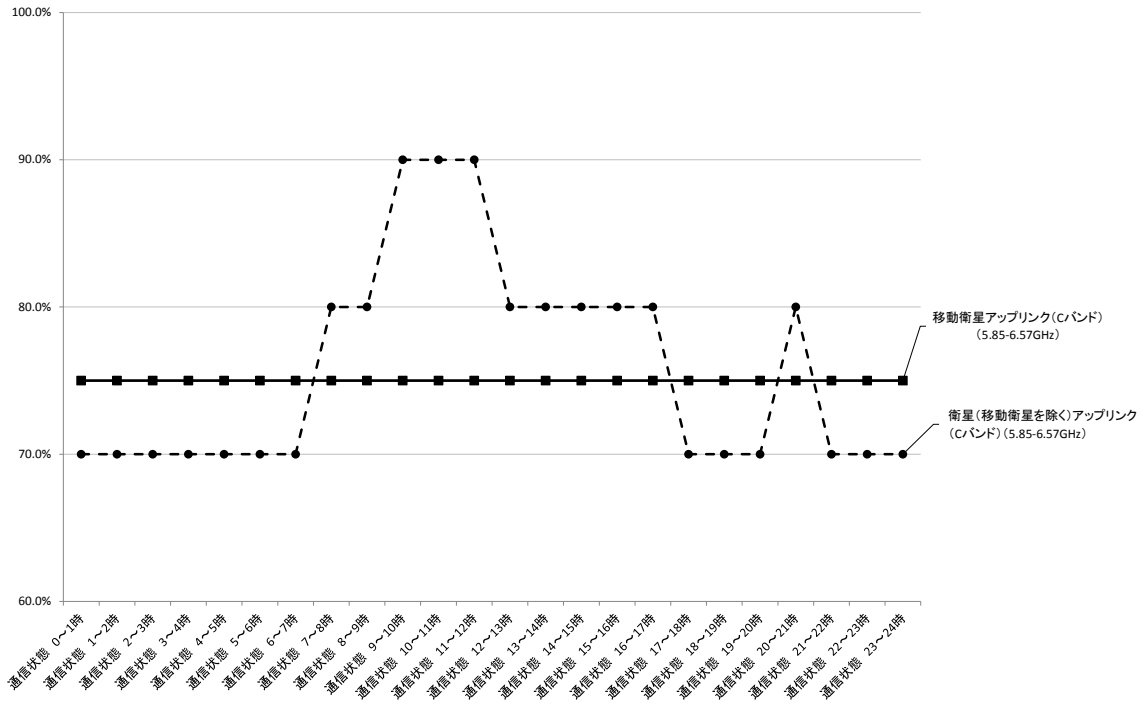
図表－全－４－５ 「通信状態」のシステム別比較
（6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－４－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)）を見ると、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）については、24 時間のうち、各時間の通信の傾向は変わらず 75%の免許人が通信している。衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）については、7 時から 17 時まで及び 20 時から 21 時において 80%以上の免許人が通信し、他の時間帯では 70%の免許人が通信している。

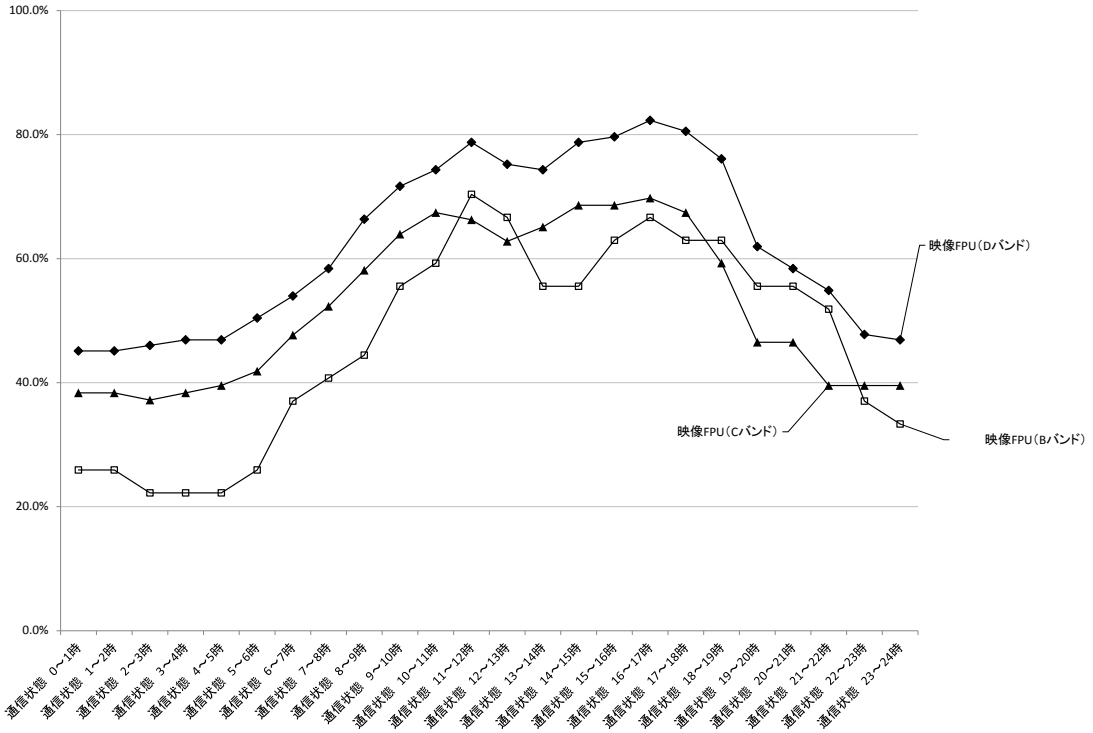
図表－全－４－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、
移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、全体的に、早朝（0 時から 5 時）は通信している免許人が少なく、6 時から 12 時にかけて徐々に増加し、12 時から 18 時までは通信している免許人が比較的多いが、18 時以降は減少している。

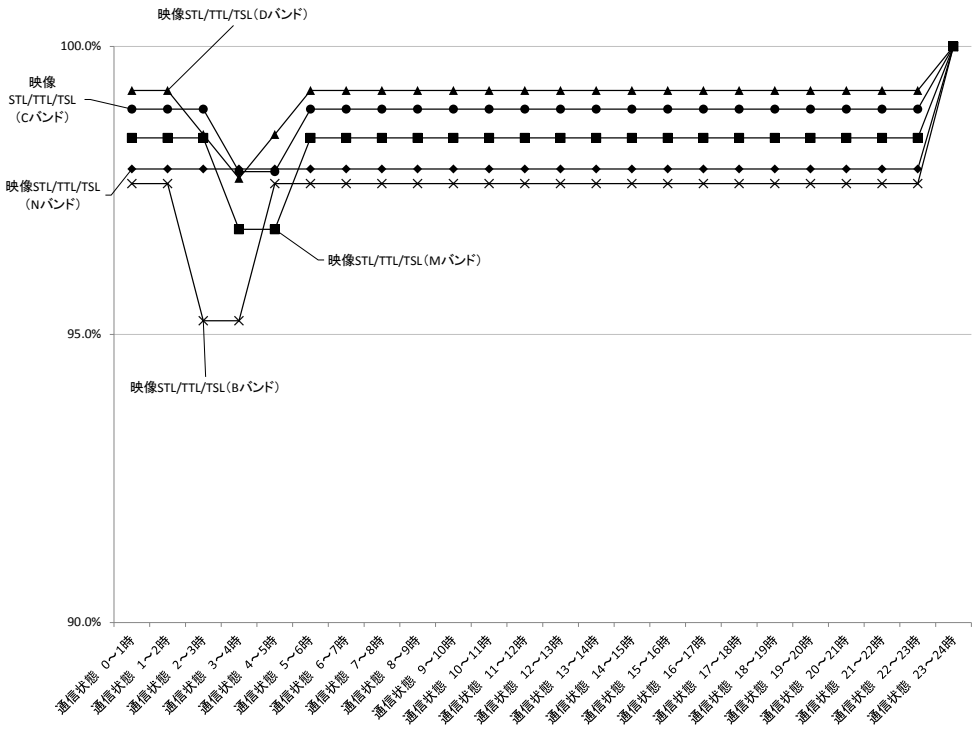
図表－全－４－７　「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））を見ると、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）を除くいずれのシステムも、2 時から 4 時にかけて通信している免許人がわずかに減少し、その後、4 時から 6 時にかけて再び増加する。また、全システムにおいて、23 時から 24 時にかけては全免許人が通信している。

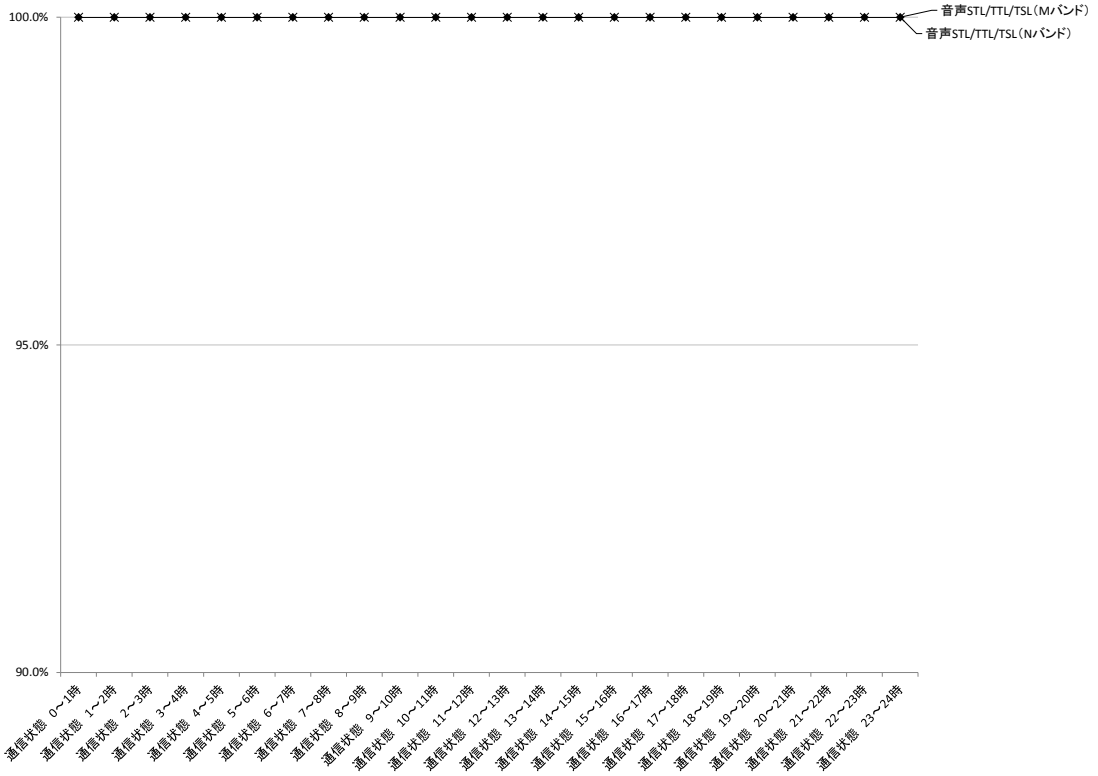
図表－全－４－８ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド)）を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

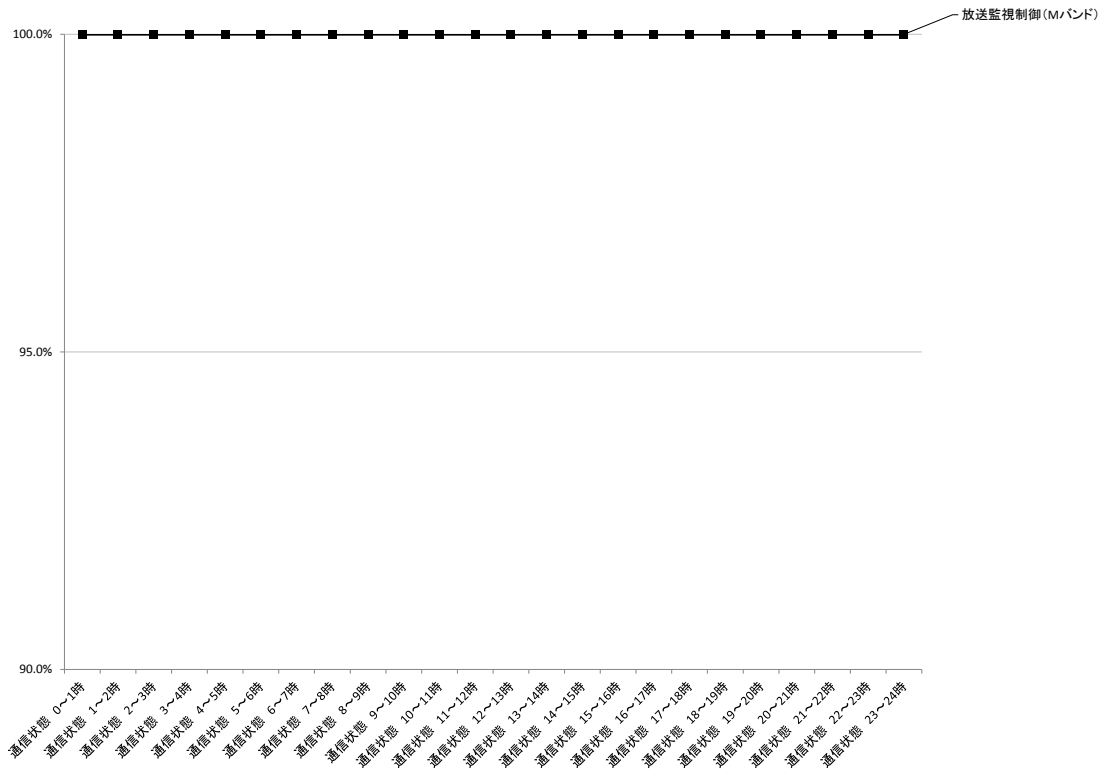
図表－全－４－９ 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（M バンド)、音声 STL/TTL/TSL（N バンド))



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド)）を見ると、放送監視制御（Ｍバンド）では全免許人が 24 時間通信している。

図表－全－４－１０ 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Ｍバンド)、放送監視制御（Ｎバンド))



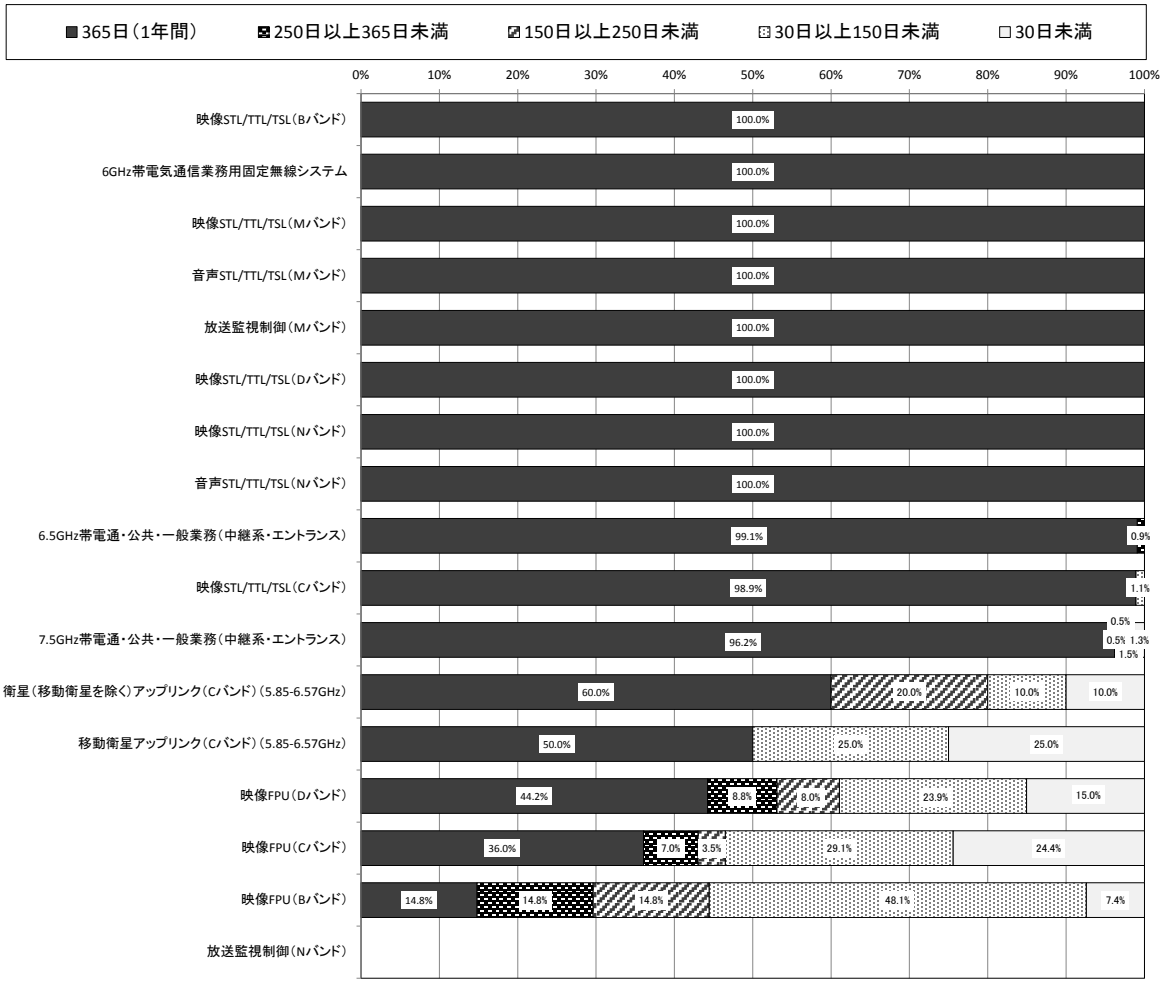
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。
*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－１１　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が 100%又は 100%に近い。

衛星アップリンク系のシステムでは、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が最も大きい一方、30 日未満と回答した割合が、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では 10.0%、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では 25.0%である。

映像 FPU 系のシステムでは、年間の運用日数が 365 日（1 年間）から 30 日未満までそれぞれ存在する。映像 FPU（D バンド）、映像 FPU（C バンド）では、365 日（1 年間）運用していると回答した割合が最も大きく、それぞれ 44.2%、36.0%である。映像 FPU（B バンド）では、30 日以上 150 日未満と回答した割合が最も大きく、48.1%である。

図表－全－４－１１　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－全－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、関東管内又は九州管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。

また、映像 FPU 系については、陸上のほか海上においても運用されている。また、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）については 50.0%が海上で運用されている。

図表－全－４－１２ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	42	2.4%	14.3%	23.8%	4.8%	2.4%	14.3%	7.1%	11.9%	7.1%	11.9%	0.0%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	27	14.8%	14.8%	48.1%	18.5%	18.5%	33.3%	33.3%	18.5%	22.2%	29.6%	7.4%	3.7%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	21	9.5%	9.5%	14.3%	14.3%	4.8%	9.5%	9.5%	9.5%	4.8%	9.5%	4.8%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	10	10.0%	10.0%	50.0%	10.0%	10.0%	30.0%	10.0%	20.0%	10.0%	20.0%	40.0%	0.0%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	4	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	92	4.3%	12.0%	12.0%	4.3%	3.3%	12.0%	9.8%	13.0%	9.8%	15.2%	4.3%	0.0%
映像FPU(Cバンド)	86	19.8%	36.0%	34.9%	26.7%	25.6%	36.0%	32.6%	31.4%	25.6%	36.0%	20.9%	19.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	111	15.3%	21.6%	32.4%	23.4%	22.5%	33.3%	26.1%	20.7%	18.0%	19.8%	4.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	63	0.0%	9.5%	20.6%	0.0%	1.6%	14.3%	15.9%	25.4%	12.7%	23.8%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	53	7.5%	11.3%	18.9%	5.7%	3.8%	9.4%	11.3%	7.5%	5.7%	15.1%	3.8%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	24	4.2%	8.3%	25.0%	8.3%	12.5%	20.8%	8.3%	4.2%	4.2%	4.2%	4.2%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	131	4.6%	17.6%	12.2%	6.9%	1.5%	9.9%	6.1%	13.0%	9.9%	18.3%	3.1%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	113	16.8%	29.2%	37.2%	20.4%	23.0%	25.7%	29.2%	30.1%	26.5%	29.2%	18.6%	15.9%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	393	5.1%	15.3%	15.0%	8.9%	3.3%	10.2%	12.5%	16.3%	10.7%	18.1%	1.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	47	2.1%	0.0%	19.1%	0.0%	17.0%	12.8%	21.3%	12.8%	4.3%	10.6%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Nバンド)	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 近畿管内には、過去 1 年間で実際の運用はなかったが、「運用していない」に該当する選択肢がなかったため、「近畿管内」を選択した免許人 8 者を含む。

*8 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*9 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

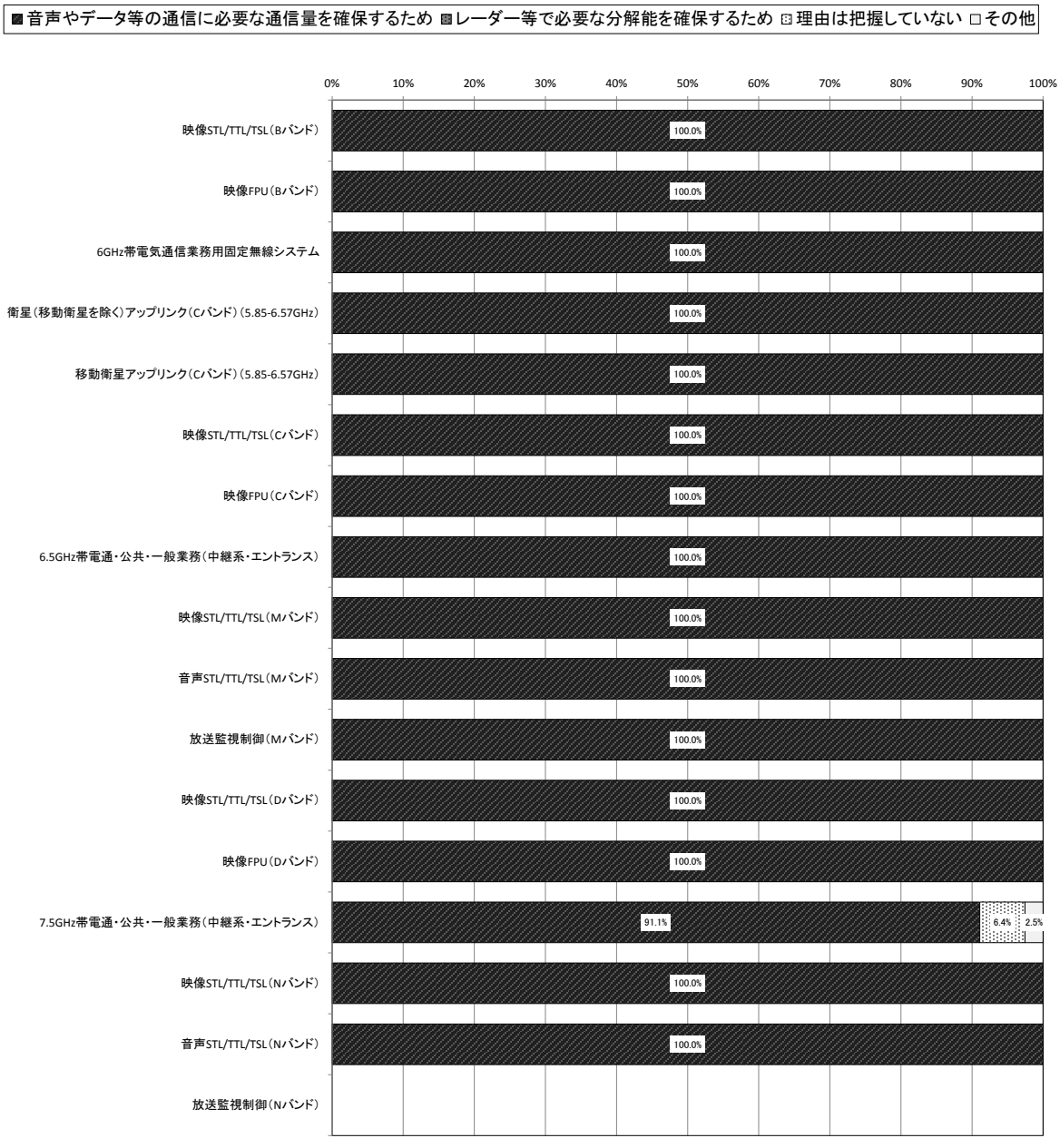
*10 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表－全－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に全ての免許人が音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答したシステムが大半である。

その他の主な回答は、「消防業務用として割当てられているため。」である。

図表－全－４－１３ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－全－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に導入予定なしと回答した割合が大きい。特に放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）では、導入予定なしと回答した割合が 90%を超えている。

一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムや移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、映像 FPU 系では、デジタル方式を導入予定と回答した割合やより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合も一定数ある。また、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）においては、狭帯域化（ナロー化）を導入予定と回答した割合も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「多値変調方式を導入済み。」、「狭帯域化技術を導入済み。」である。

図表－全－４－１４ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	42	0.0%	0.0%	0.0%	95.2%	4.8%
映像FPU（Bバンド）	27	11.1%	18.5%	0.0%	59.3%	14.8%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	21	47.6%	47.6%	0.0%	52.4%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	10	20.0%	30.0%	50.0%	50.0%	0.0%
移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	25.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	92	4.3%	2.2%	0.0%	82.6%	12.0%
映像FPU（Cバンド）	86	3.5%	25.6%	1.2%	57.0%	15.1%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	111	5.4%	4.5%	1.8%	90.1%	5.4%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	63	1.6%	1.6%	0.0%	81.0%	15.9%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	53	3.8%	0.0%	0.0%	83.0%	15.1%
放送監視制御（Mバンド）	24	0.0%	0.0%	0.0%	95.8%	4.2%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	131	3.8%	1.5%	0.0%	81.7%	13.7%
映像FPU（Dバンド）	113	8.8%	19.5%	0.9%	60.2%	13.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	393	13.2%	2.8%	1.3%	78.6%	10.2%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	47	2.1%	2.1%	0.0%	85.1%	12.8%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	3	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

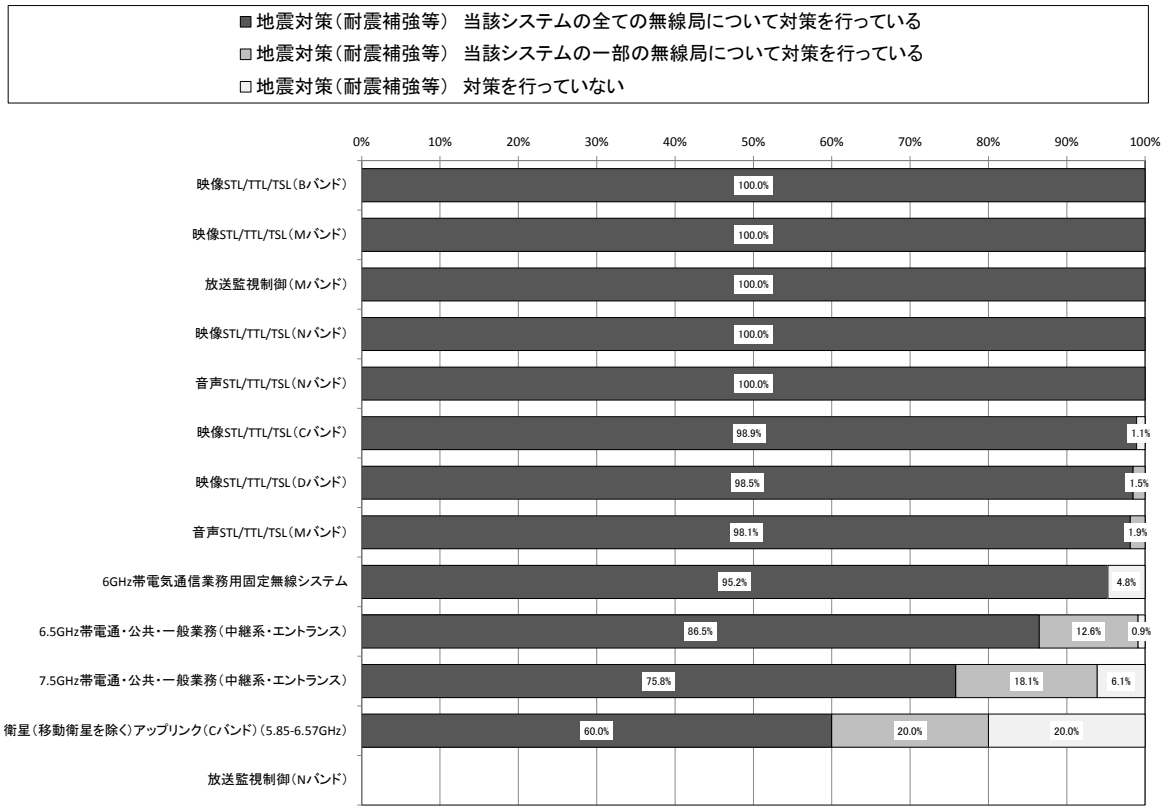
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－全－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、放送事業用（各 STL/TTL/TSL、放送監視制御（M バンド）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%又は 100%に近く、対策を行っていない免許人は存在しなかった。

その他のシステムにおいては、いずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きいが、一部の無線局について対策を行っている又は対策を行っていないと回答した免許人も存在する。

図表－全－４－１５ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



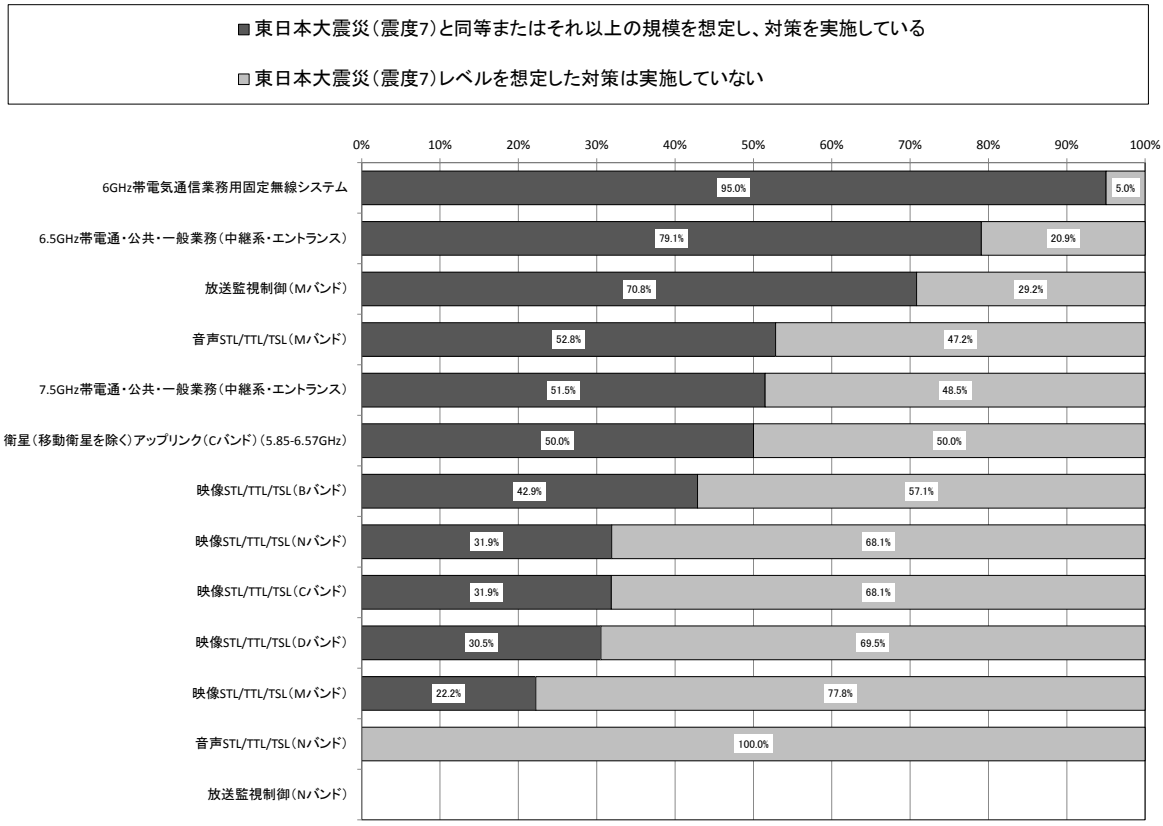
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きい。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）が最も大きく、100%である。

図表－全－４－１６　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、ネットワークの信頼性向上を対策の具体的内容として回答している割合が大きいシステムが多く、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）を除くいずれのシステムも、各対策を実施していると回答した割合が 50%以上となっている。

一方、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）では、ネットワークの信頼性向上を対策の具体的内容として回答している割合は 100%だが、建物の鉄塔等の構造物の耐震補強とサービス早期復旧に向けた体制整備を対策の具体的内容として回答している割合は 33.3%となっている。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」、「機器ラックを床に固定する処置及びＬ型金具で壁に固定する処置を実施。」である。

図表－全－４－１７ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	42	85.7%	76.2%	73.8%	4.8%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	20	100.0%	95.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	8	87.5%	62.5%	75.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	91	71.4%	84.6%	56.0%	6.6%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	110	67.3%	91.8%	79.1%	13.6%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	63	73.0%	85.7%	50.8%	6.3%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	53	81.1%	92.5%	60.4%	7.5%
放送監視制御（Mバンド）	24	87.5%	91.7%	70.8%	4.2%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	131	68.7%	79.4%	55.7%	6.9%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	369	81.6%	68.0%	58.8%	4.1%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	47	78.7%	89.4%	63.8%	6.4%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	3	33.3%	100.0%	33.3%	33.3%
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

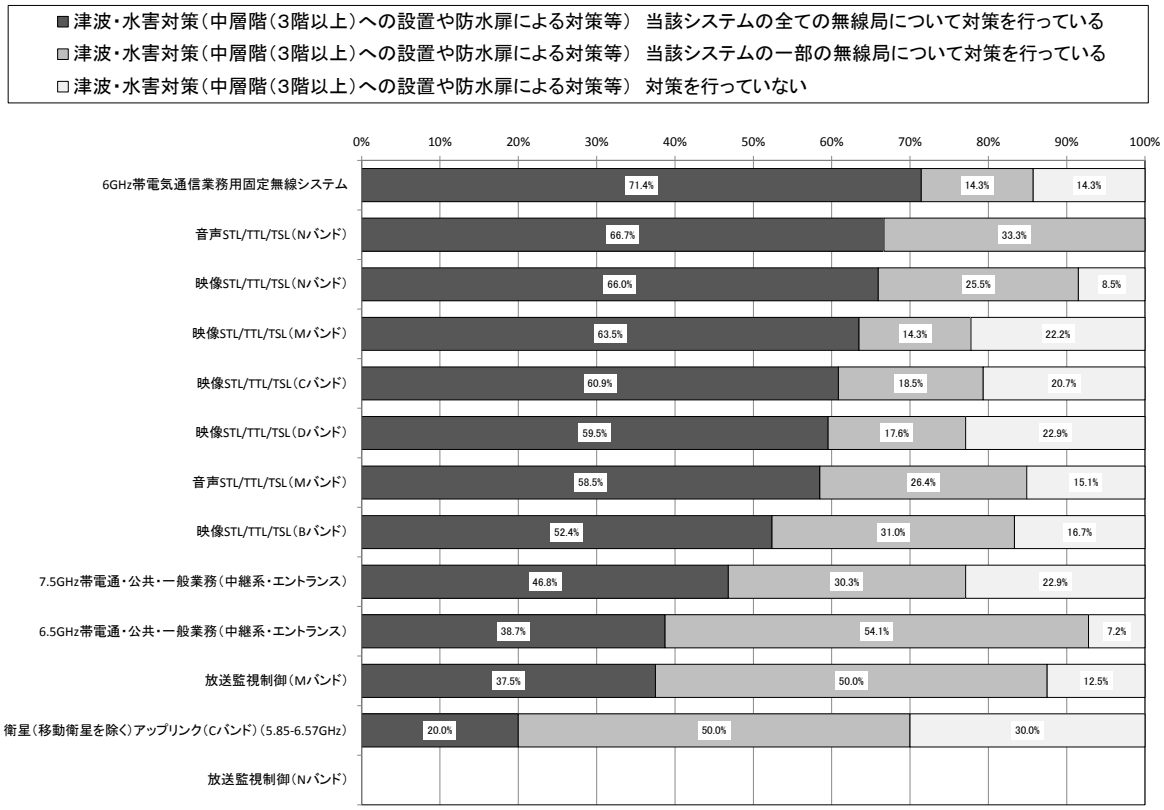
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく 71.4%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく 30.0%となっている。

図表－全－４－１８ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

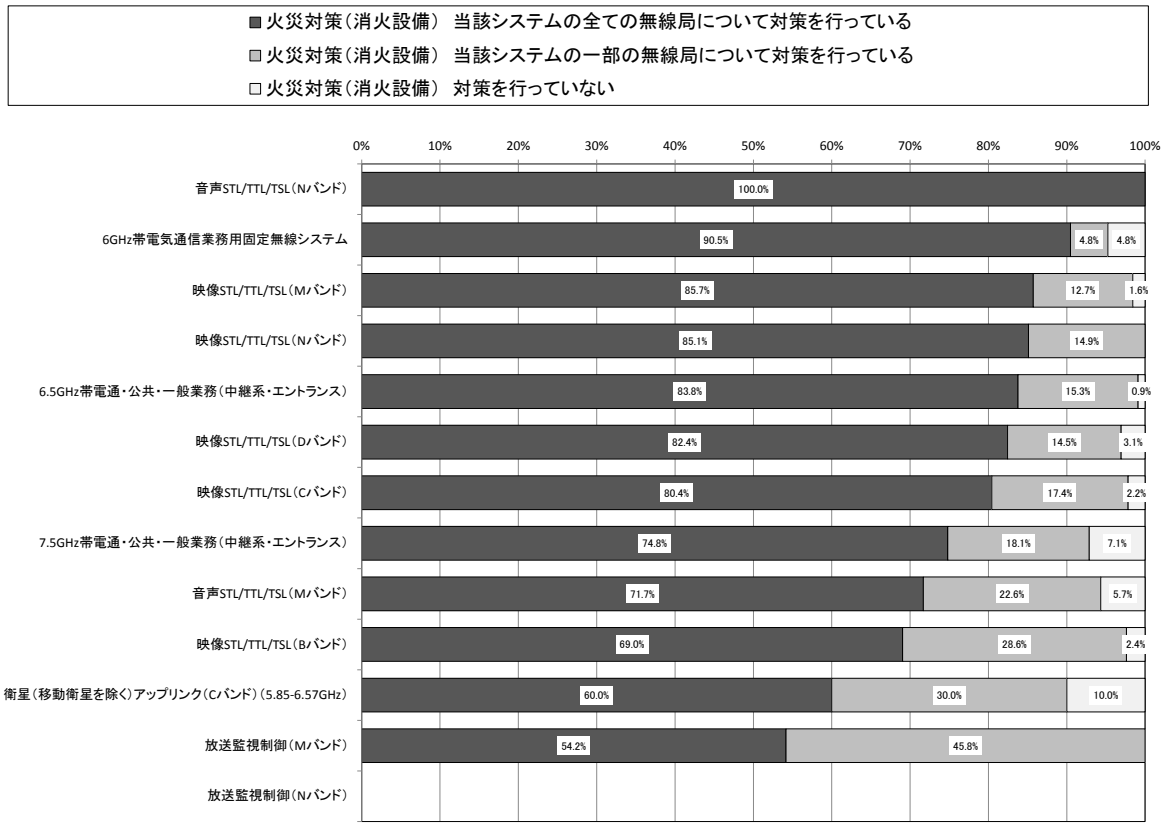


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 90%を超えている。

図表－全－４－１９ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

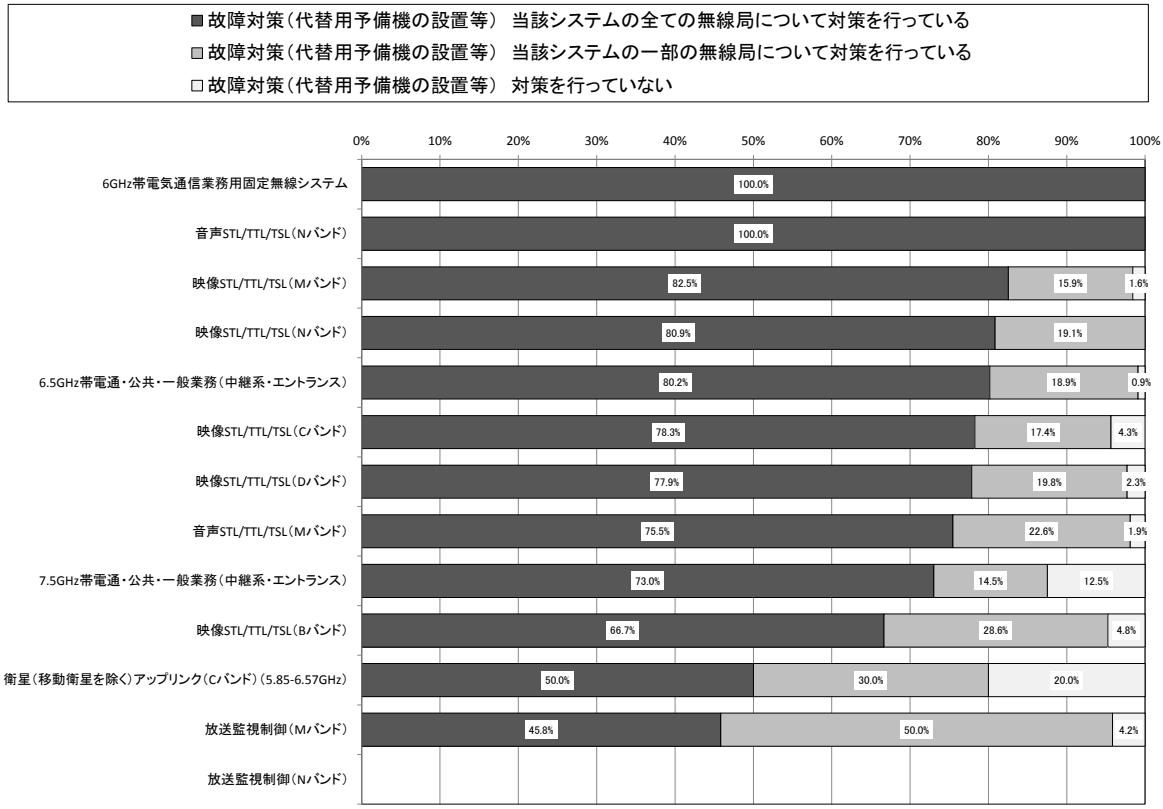


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）で 100%となっている。対策を行っていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）が最も大きく 20.0%となっている。

図表－全－４－２０「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



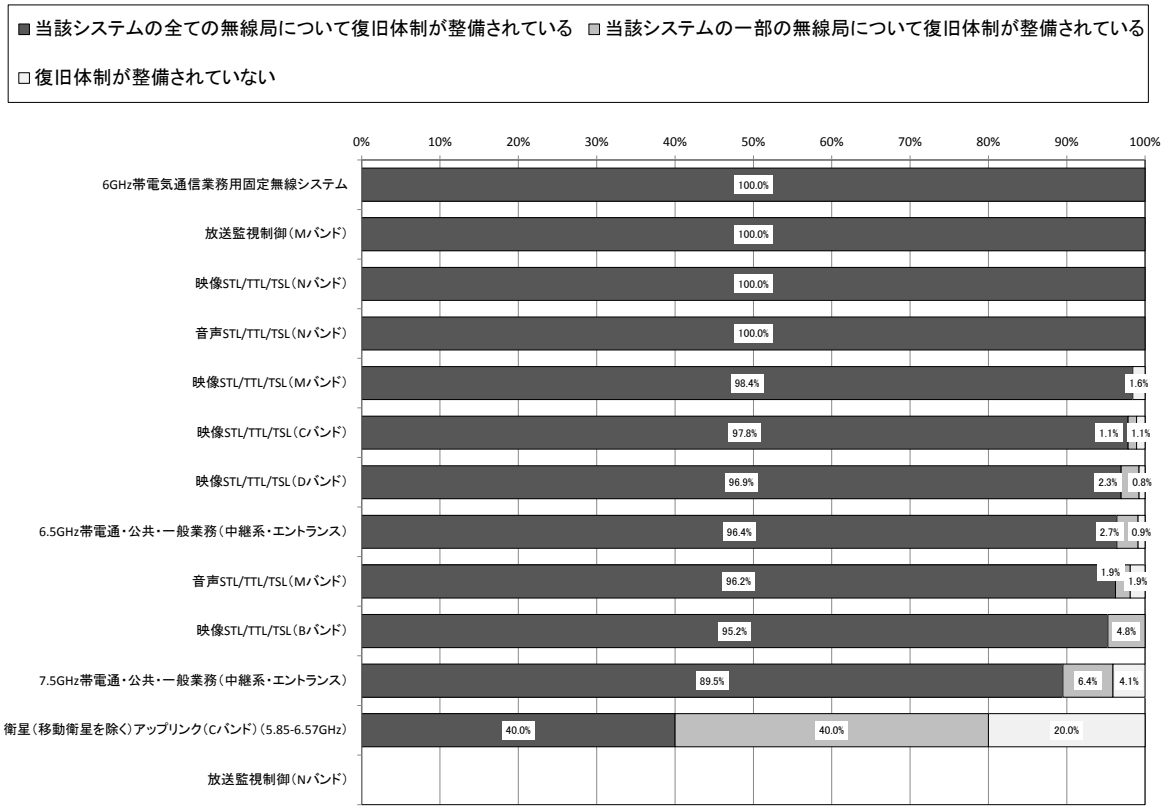
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的には衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除く全てのシステムで、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答している割合がほぼ 90%以上である。

復旧対策が整備されていないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく 20.0%となっている。

図表－全－４－２１ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

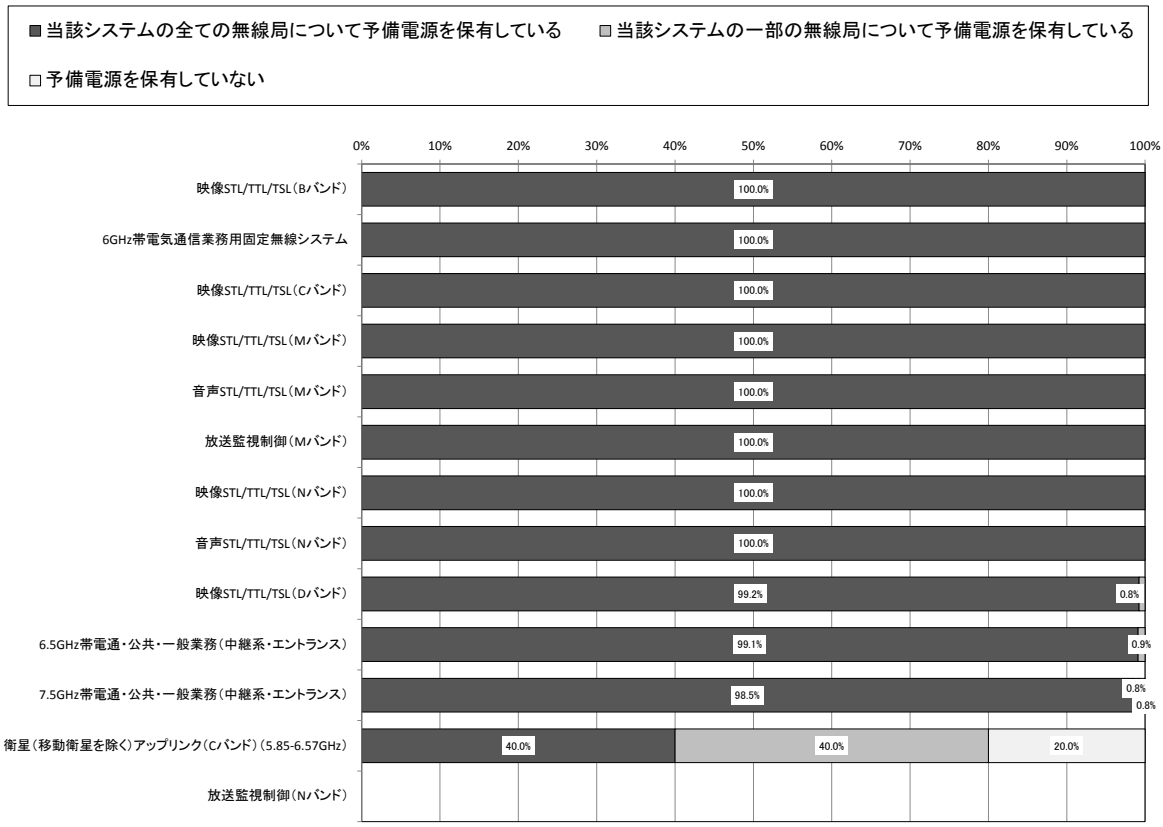
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全体的に、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）を除くいずれのシステムも、ほぼ 100%全ての無線局について予備電源を保有していると回答している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が他システムと比較すると小さく 40.0%である。

図表－全－４－２２ 「予備電源の有無」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合が最も大きい。また、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合も 75%以上と大きい。

図表－全－４－２３ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL（Bバンド）	42	95.2%	90.5%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	21	100.0%	95.2%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）	8	100.0%	75.0%
映像STL/TTL/TSL（Cバンド）	92	92.4%	90.2%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	111	94.6%	89.2%
映像STL/TTL/TSL（Mバンド）	63	96.8%	88.9%
音声STL/TTL/TSL（Mバンド）	53	94.3%	94.3%
放送監視制御（Mバンド）	24	95.8%	95.8%
映像STL/TTL/TSL（Dバンド）	131	92.4%	90.8%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	390	93.3%	81.8%
映像STL/TTL/TSL（Nバンド）	47	95.7%	87.2%
音声STL/TTL/TSL（Nバンド）	3	100.0%	100.0%
放送監視制御（Nバンド）	0	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

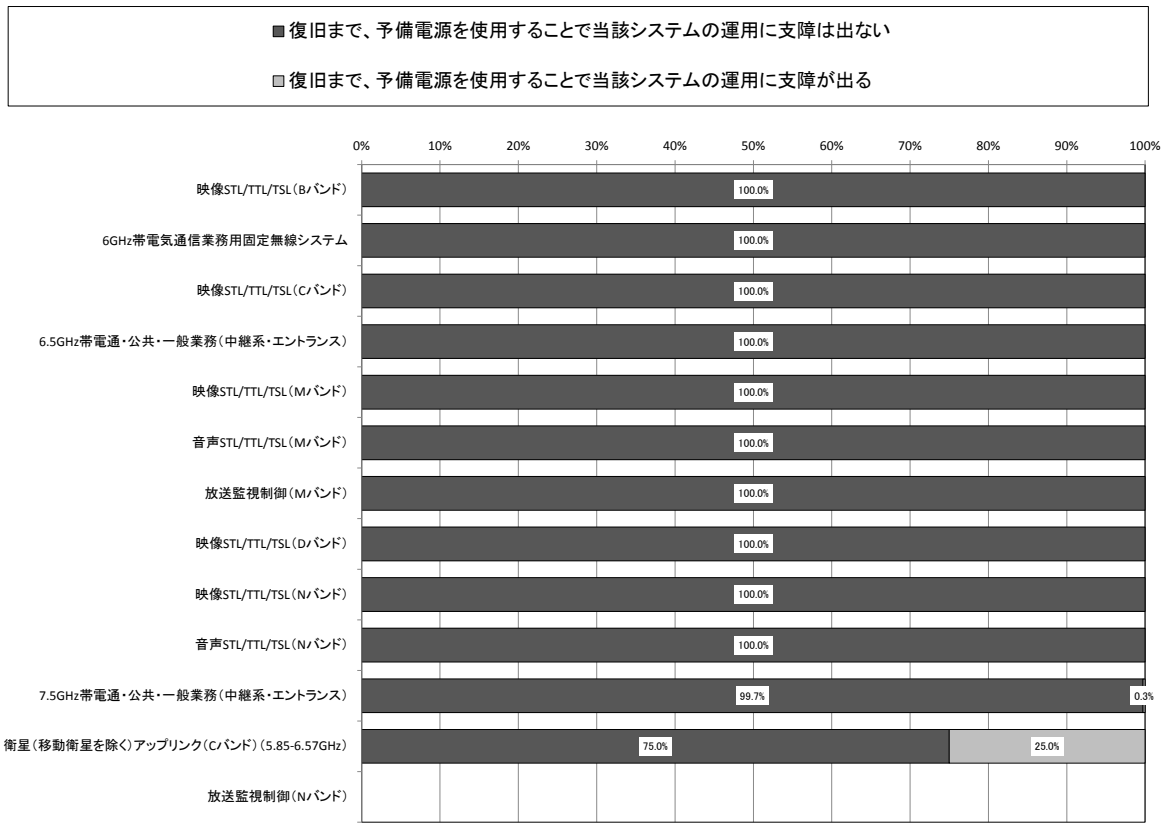
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔－〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的に、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）を除く全てのシステムで、ほぼ 100%の免許人が復旧まで予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答している。

一方、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が他システムと比較すると小さい。

図表－全－４－２４ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

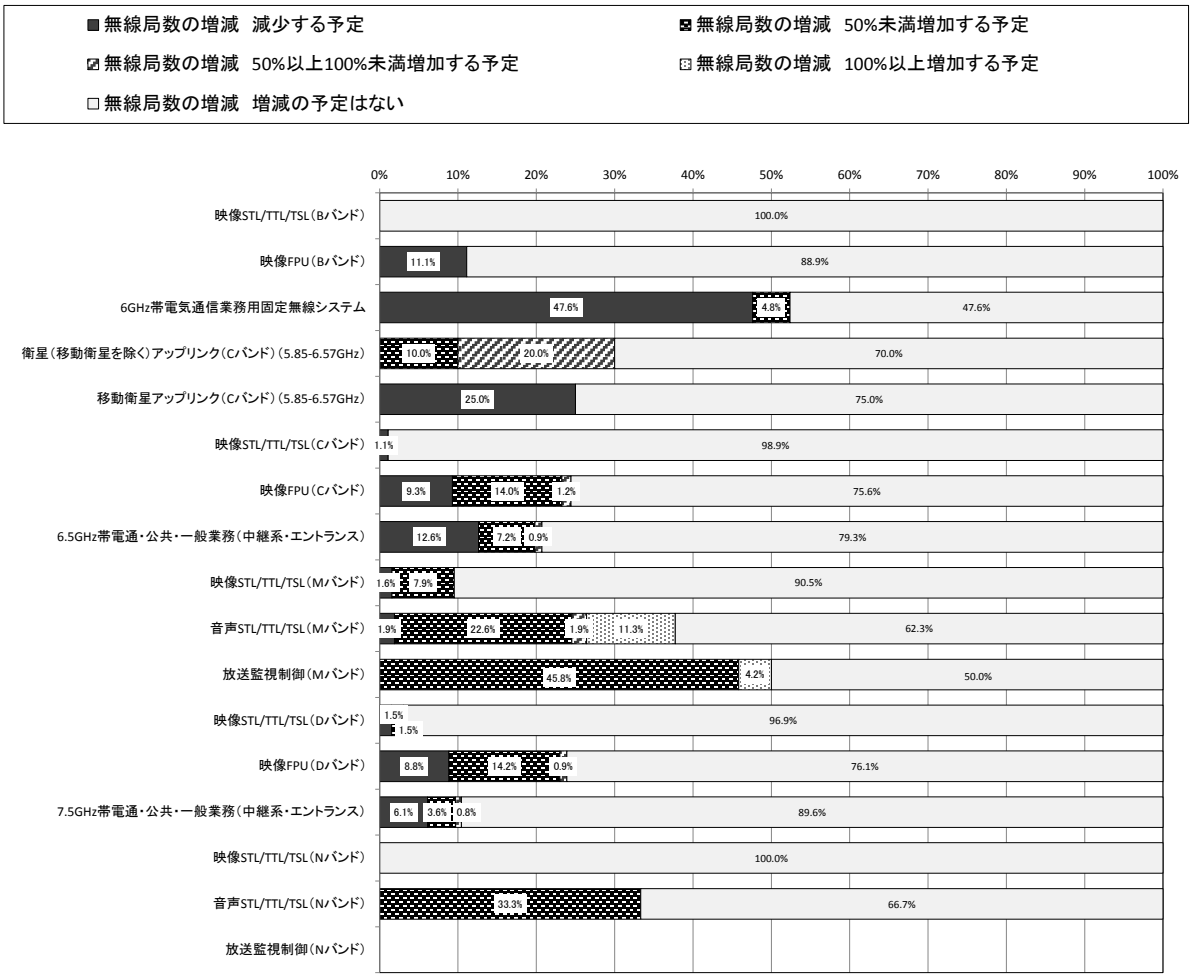
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 50%以上であるという傾向が見られ、特に映像 STL/TTL/TSL（B バンド）、映像 STL/TTL/TSL（N バンド）では、回答した割合は 100%である。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、減少する予定と回答した割合が他システムと比較すると大きく 47.6%である。

図表－全－４－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

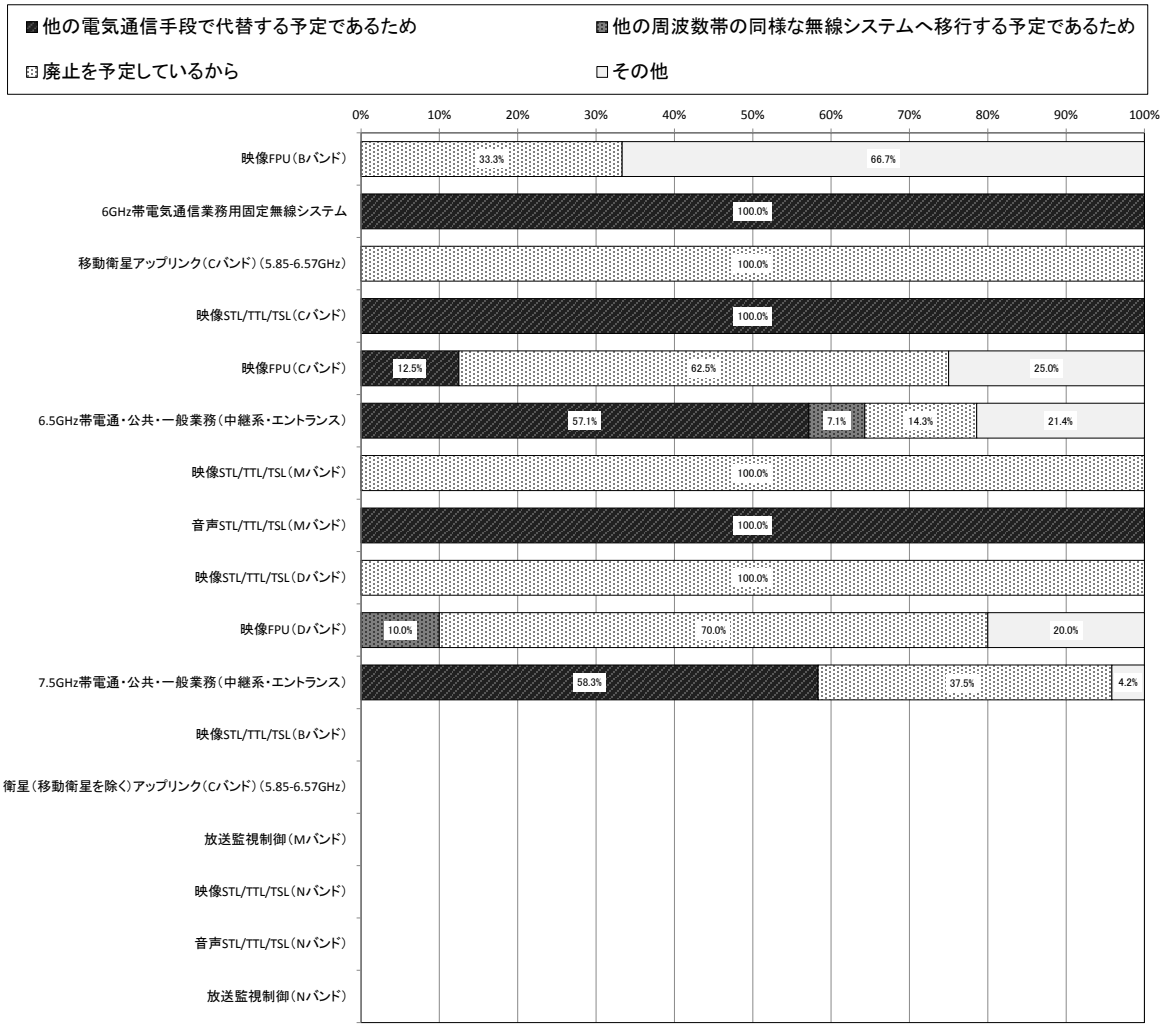
図表－全－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）が最も大きく 100%である。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答した割合は、映像 FPU（D バンド）で 10.0%、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）で 7.1%である。

廃止を予定しているからと回答した割合は、移動衛星アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、映像 STL/TTL/TSL（D バンド）、映像 STL/TTL/TSL（M バンド）が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「アナログ機器の廃止を予定しているため。」である。

図表－全－４－２６ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

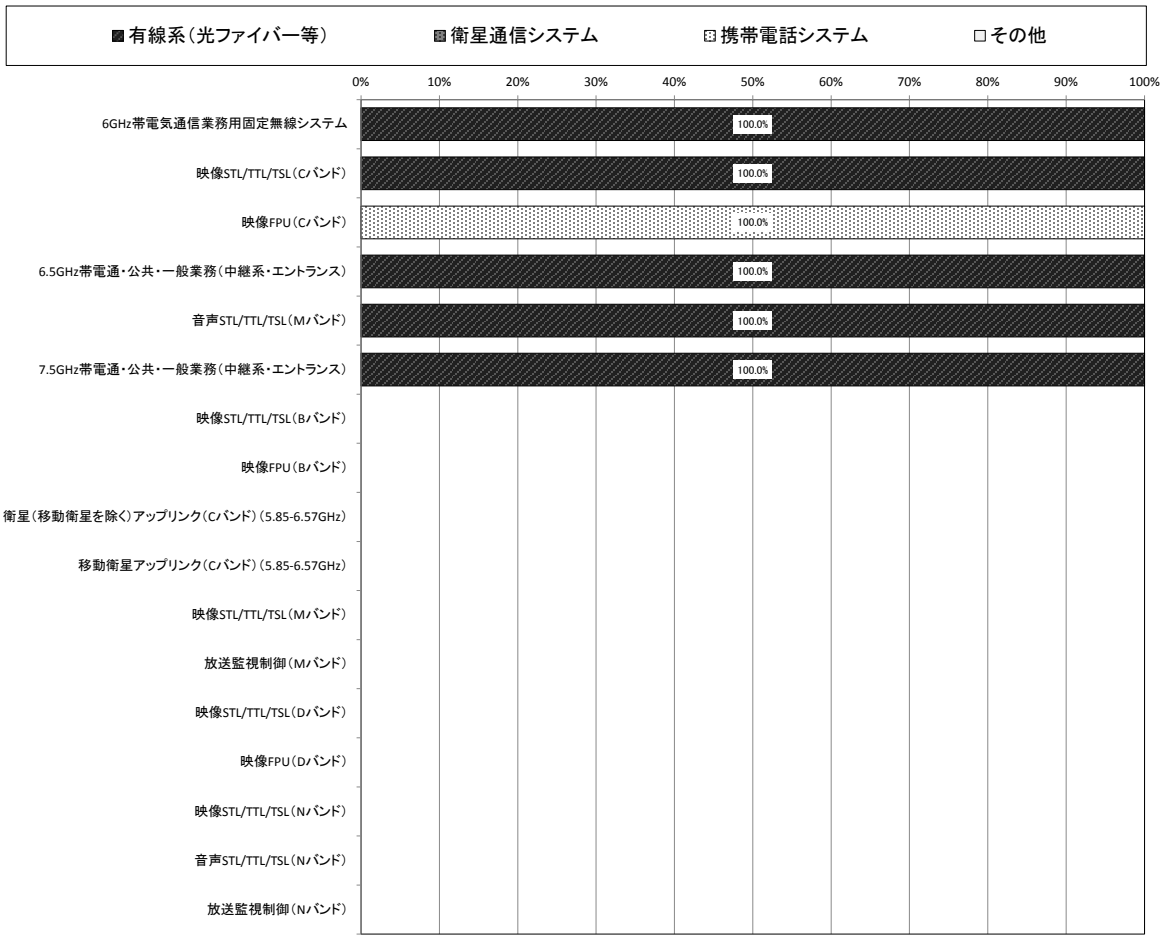
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU（C バンド）を除くいずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%である。

一方、映像 FPU（C バンド）では、携帯電話システムと回答した割合が 100%である。

図表－全－４－２７ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

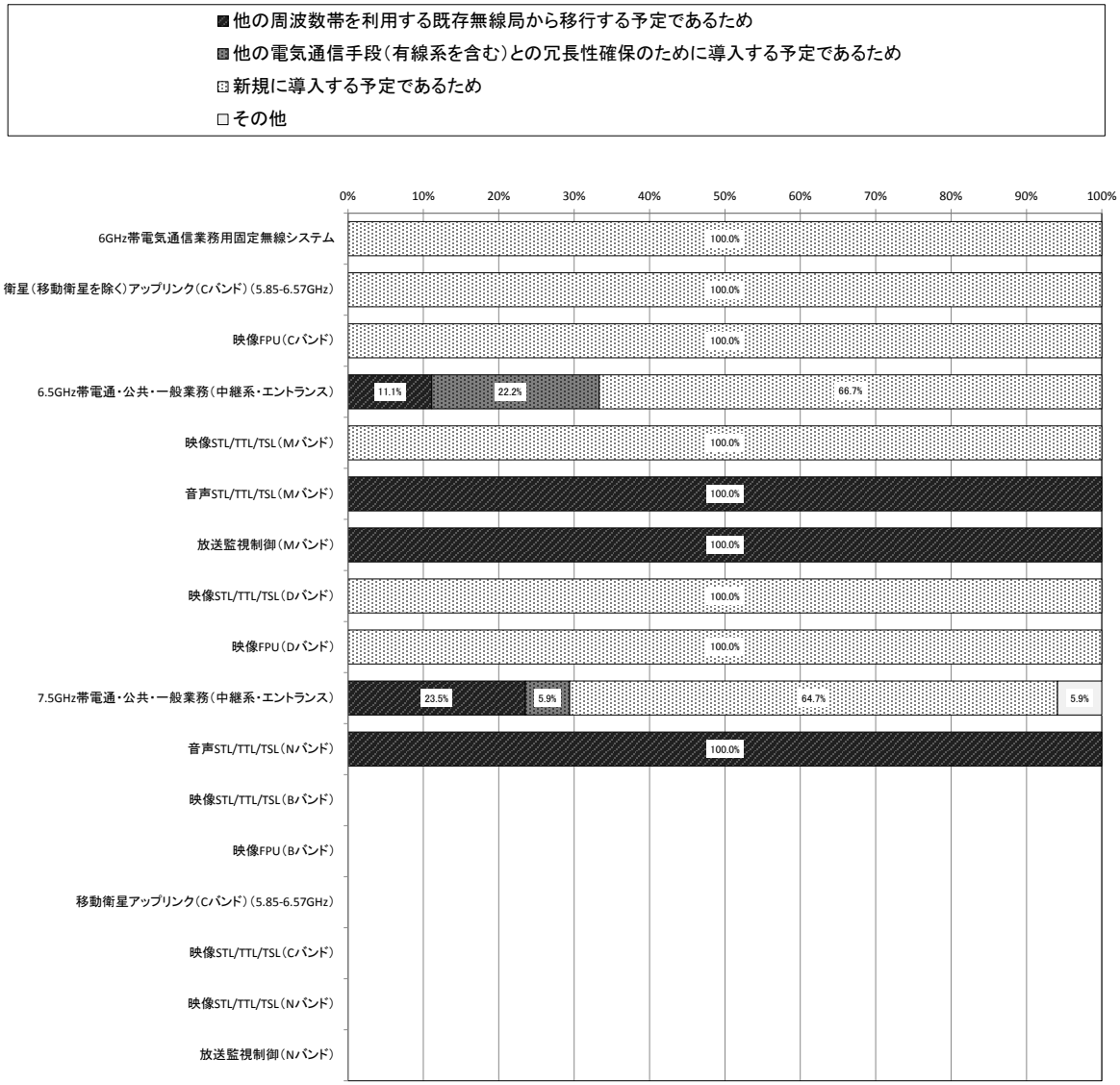
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２８　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が大きい。

一方で、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、音声 STL/TTL/TSL（N バンド）、放送監視制御（M バンド）では、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「冗長性を確保する目的で、他ルートを構築するため。」である。

図表－全－４－２８　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きい。

なお、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、増加する予定（50%未満増加する予定、50%以上 100%未満増加する予定、100%以上増加する予定）と回答した割合が他システムと比較して大きい。

また、移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）では、減少する予定と回答した割合が他システムと比較して大きい。

図表－全－４－２９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

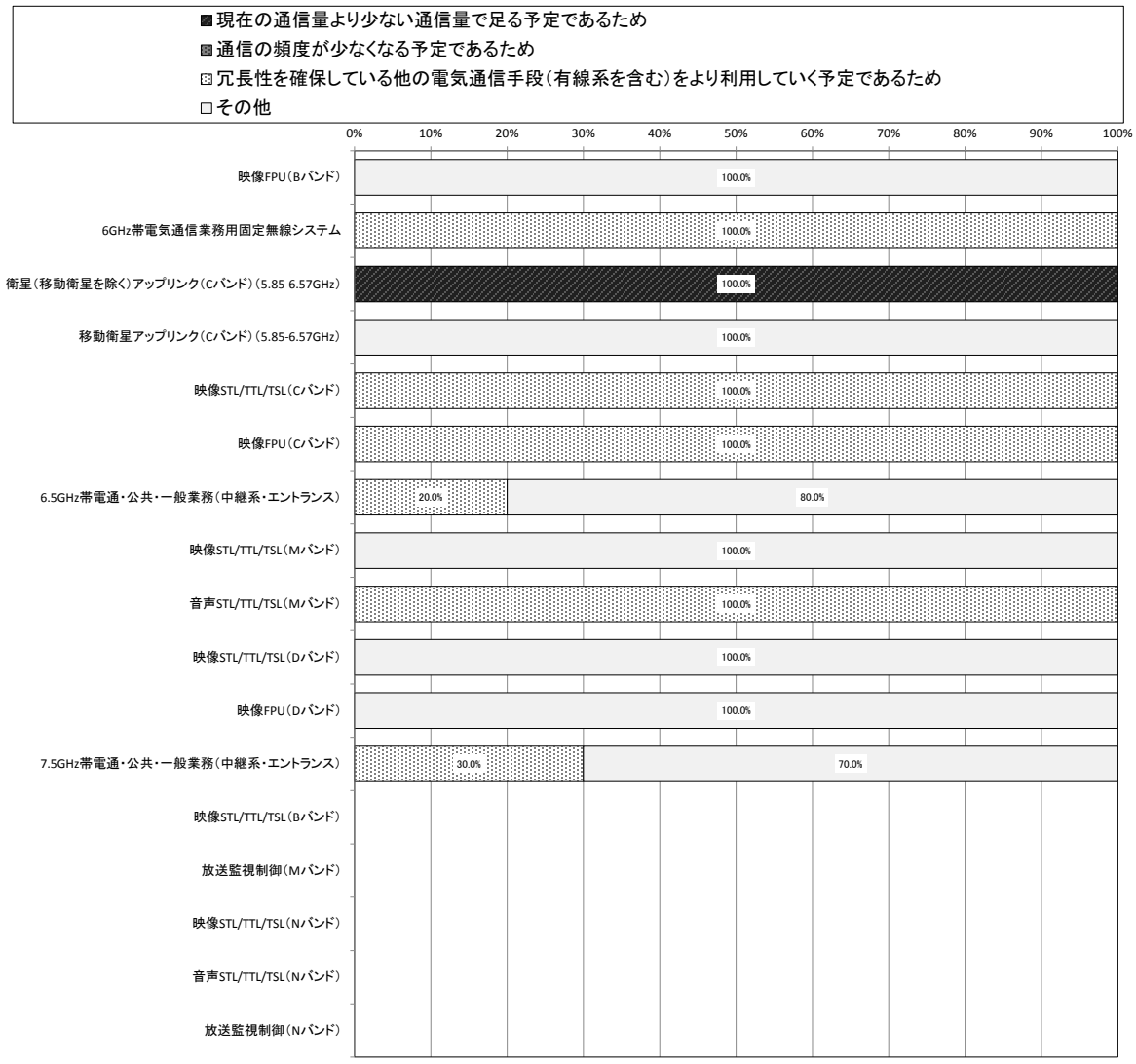
図表－全－４－３０「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）が最も大きく 100%となっている。

通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

続いて、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（C バンド）、映像 FPU（C バンド）及び音声 STL/TTL/TSL（M バンド）が最も大きく 100%となっている。

その他の主な回答は、「無線局数が減少するため。」、「無線局の廃止を予定しているため。」である。

図表－全－４－３０「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

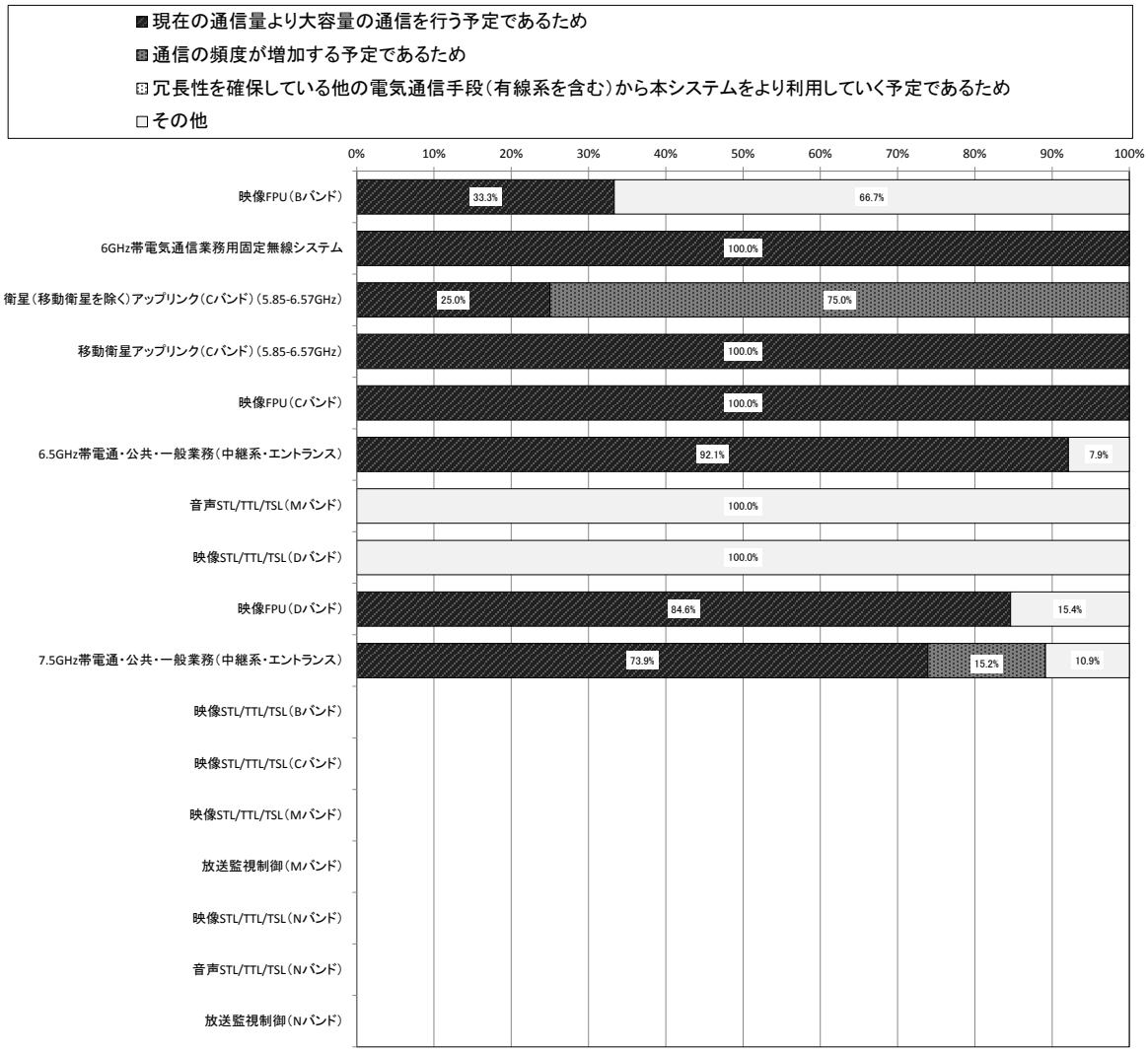
図表－全－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz)、映像 FPU（C バンド）が大きく、100%となっている。

通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）が最も大きい。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

その他の主な回答は、「通信回線の増加のため。」、「オリンピック・パラリンピック及び関連の中継が推定されるため。」である。

図表－全－４－３１ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

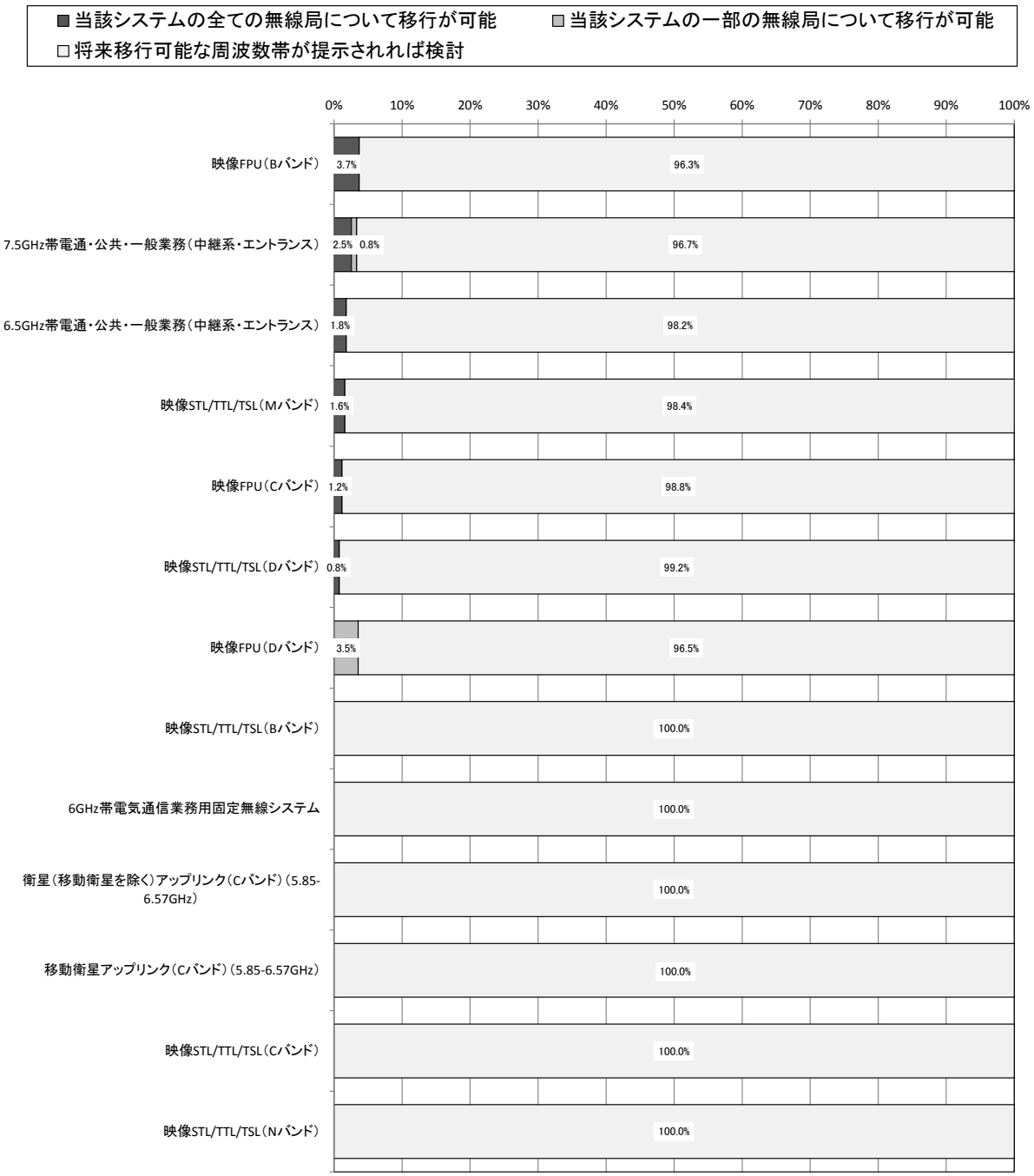
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－全－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が大きくほぼ 100%となっている。

図表－全－４－３２ 「移行可能性」のシステム別比較

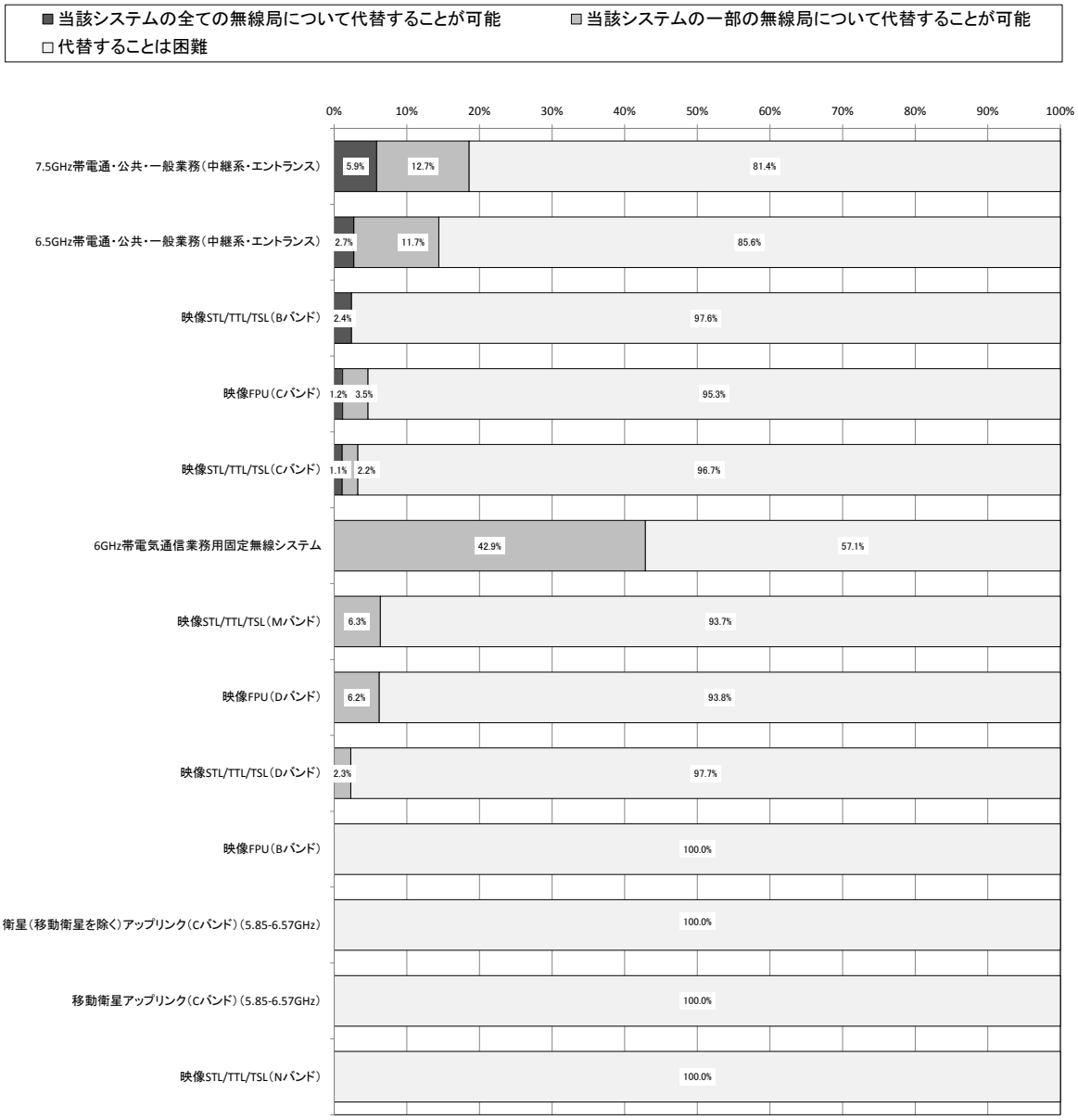


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、全体的に代替することは困難と回答した割合が大きくほぼ 100%となっている。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が他システムと比較して大きい。

図表－全－４－３３　「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）及び移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）を除くシステムにおいて、非常災害時に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が、最も大きい。一方で、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、経済的な理由のためと回答した割合が最も大きく、衛星(移動衛星を除く)アップリンク(C バンド)(5.85-6.57GHz)、移動衛星アップリンク（C バンド）(5.85-6.57GHz）においては、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

また、全体的に地理的に制約があるためと回答した割合や必要な回線品質が得られないためと回答した割合も存在する。

その他の主な回答は、「緊急時に対応できないため。また、移動中継ができないため。」、「局外番組中継を目的としており、運用時間・場所を特定できないため。」、「代替可能な電気通信手段の検討が必要なため。」である。

図表－全－４－３４ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	41	90.2%	22.0%	68.3%	24.4%	68.3%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	27	74.1%	33.3%	33.3%	33.3%	44.4%	22.2%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	21	42.9%	95.2%	52.4%	4.8%	47.6%	4.8%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク(Cバンド)（5.85-6.57GHz）	10	20.0%	20.0%	30.0%	20.0%	60.0%	10.0%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	4	25.0%	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	91	89.0%	37.4%	50.5%	26.4%	57.1%	2.2%
映像FPU(Cバンド)	85	82.4%	21.2%	43.5%	40.0%	56.5%	11.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	108	95.4%	66.7%	20.4%	49.1%	60.2%	1.9%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	63	85.7%	31.7%	54.0%	28.6%	61.9%	1.6%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	131	81.7%	45.8%	51.1%	29.8%	60.3%	2.3%
映像FPU(Dバンド)	113	80.5%	30.1%	39.8%	36.3%	55.8%	11.5%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	370	70.3%	47.6%	29.2%	16.8%	35.9%	3.5%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	47	93.6%	34.0%	53.2%	23.4%	31.9%	2.1%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 24.1%を占め、次いで 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 22.0%、映像 FPU（D バンド）が 20.3%及び映像 FPU（C バンド）が 16.6%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 1 割程度無線局数が増加している。6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 1 割程度減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯中継系・エントランス回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、約 300 局増加し約 3,600 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、約 60 局減少し、196 局となっている。これは、光回線等、他の電気通信手段に代替されているからであり、さらに、約 47%の免許人が、将来、他の電気通信手段に代替を予定していることから、今後も減少の傾向が続くと想定される。一方、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないことや、経済的な理由、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないなどの理由から代替困難としている免許人も半数以上いることから、今後も一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、約 900 局減少し、約 5,900 局となっている。当該システムは、約 1 割の免許人が今後、3 年間で、移行・代替・廃止を予定していることから、今後も、無線局の減少が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、約 150 局増加し、約 420 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）は約 3 割、放送監視制御回線は約 4 割の免許人が今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL 及び音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）は、全ての免許人が年間 365 日、一日のうち約 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。

衛星アップリンクについては、年間 365 日運用している免許人は、移動衛星業務は約 50%、それ以外は 60%であり、一日のうち移動衛星業務は 75%、それ以外は 70%以上と高い通信状態にあるという傾向がある。一方で、年間 30 日未満の運用している免許人のうち移動衛星業務は 25%、それ以外は 10%となっている。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 14.8%、C バンドで 36.0%、D バンドで 44.2%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 7 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策等を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL（M, N バンド）及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

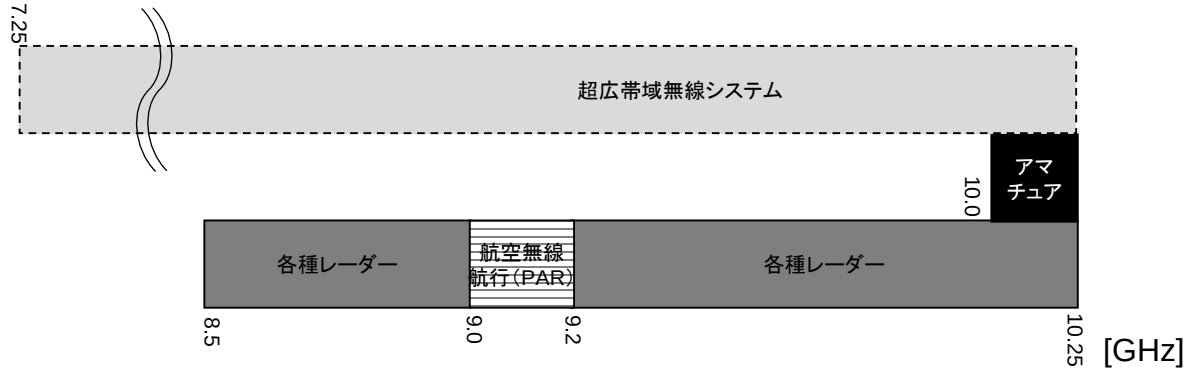
＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

第５節 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	1者	1局	0.0%
航空機用気象レーダー	124者	1,165局	2.1%
沿岸監視レーダー	64者	110局	0.2%
レーマークビーコン・レーダービーコン	2者	2局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	2,810者	5,607局	10.3%
船舶航行用レーダー	36,361者	45,026局	82.9%
沿岸監視レーダー(移動型)	9者	71局	0.1%
9GHz帯気象レーダー	6者	46局	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1者	1局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	1,690者	1,795局	3.3%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	125者	514局	0.9%
その他(8.5-10.25GHz)	2者	2局	0.0%
合計	41,195者	54,340局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

③ 無線局免許等を要しない電波利用システム

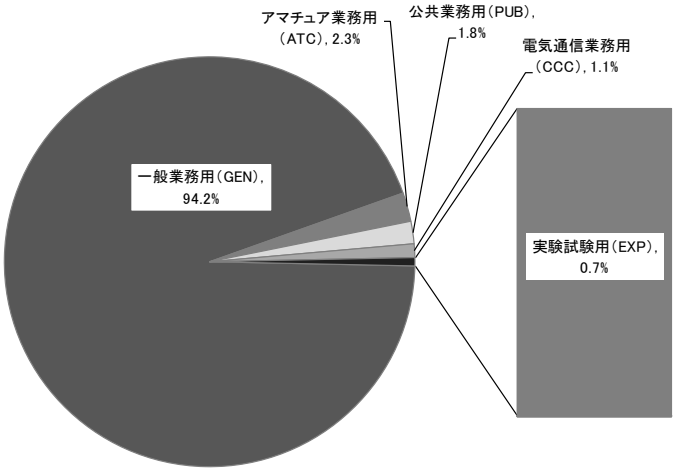
電波利用システム名	無線局数*
超広帯域無線システム(7.25～10.25GHz)	2,119局
合計	2,119局

＊ 平成 27 年度から平成 29 年度までの全国における出荷台数を合計した値

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用（GEN）の割合が最も大きく、94.2%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、2.3%である。

図表－全－５－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
一般業務用(GEN)	94.2%	74,432 局
アマチュア業務用(ATC)	2.3%	1,795 局
公共業務用(PUB)	1.8%	1,396 局
電気通信業務用(CCC)	1.1%	850 局
実験試験用(EXP)	0.7%	514 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

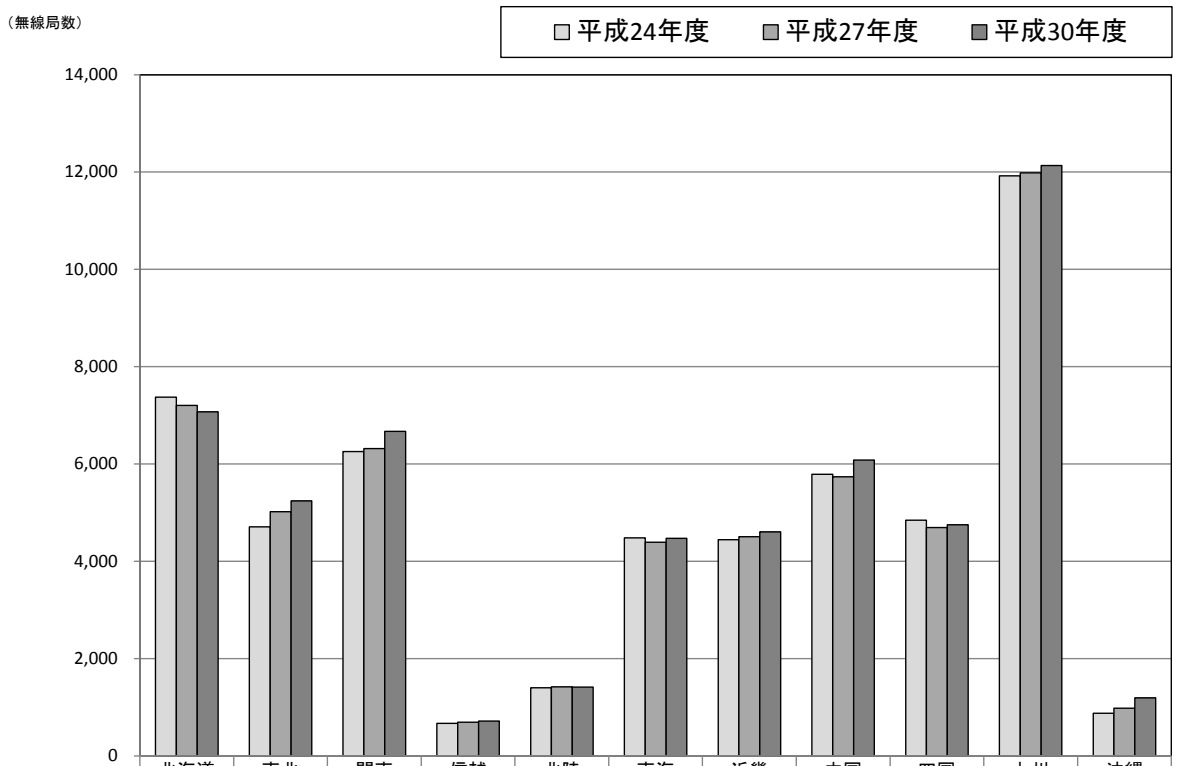
図表－全－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

増加の理由としては、船舶航行用レーダーが増加したためである。また、九州局の無線局数が多い要因は小型船舶の隻数が多いことなどが考えられる。

図表－全－５－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7,375	4,706	6,253	669	1,398	4,483	4,443	5,786	4,843	11,922	877
平成27年度	7,204	5,021	6,314	693	1,417	4,393	4,505	5,734	4,693	11,985	981
平成30年度	7,070	5,242	6,672	714	1,413	4,471	4,603	6,081	4,748	12,135	1,191

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーが最も割合が大きい。また、関東局、信越局を除く通信局においては、SART（捜索救助要レーダートランスポンダ）の割合が船舶航行用レーダーに次いで大きい。

また、関東局においては航空機用気象レーダー、信越局においては 10.125GHz 帯アマチュアが船舶航行用レーダーに次いで割合が大きい。

図表－全－５－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
位置・距離測定用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
PAR（精測進入レーダー）	0.00%	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	0.08%
航空機用気象レーダー	2.14%	0.23%	0.48%	12.31%	0.28%	0.07%	1.19%	2.67%	0.31%	0.11%	0.63%	1.93%
沿岸監視レーダー	0.20%	0.37%	0.27%	0.30%	0.14%	0.64%	0.20%	0.13%	0.08%	0.06%	0.14%	－
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	0.02%	－	－	－	－
SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.32%	4.13%	8.01%	10.91%	6.44%	4.60%	6.44%	15.47%	15.61%	18.85%	8.63%	13.85%
船舶航行用レーダー	82.86%	94.09%	88.52%	62.44%	73.81%	90.45%	87.61%	74.13%	81.20%	78.58%	88.78%	83.21%
沿岸監視レーダー（移動型）	0.13%	－	0.02%	0.97%	0.28%	0.07%	－	0.02%	－	－	0.01%	－
9GHz帯気象レーダー	0.08%	0.03%	0.13%	0.10%	0.28%	0.14%	0.16%	0.13%	0.07%	－	0.07%	－
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
10.125GHz帯アマチュア	3.30%	1.00%	2.27%	8.86%	15.41%	3.33%	4.12%	4.98%	2.47%	2.17%	1.51%	0.67%
実験試験局（8.5-10.25GHz）	0.95%	0.16%	0.31%	4.06%	3.36%	0.71%	0.29%	2.45%	0.26%	0.23%	0.21%	0.25%
その他（8.5-10.25GHz）	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	0.01%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

船舶航行用レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 3.6%（1,556 局）増加している。この理由は、航行の安全確保のためのニーズや意識向上に伴い船舶航行用レーダーを設置する船舶が増えたことなどが考えられる。一方で、一部減少している総合通信局では船舶の廃船等に伴う減少などが考えられる。

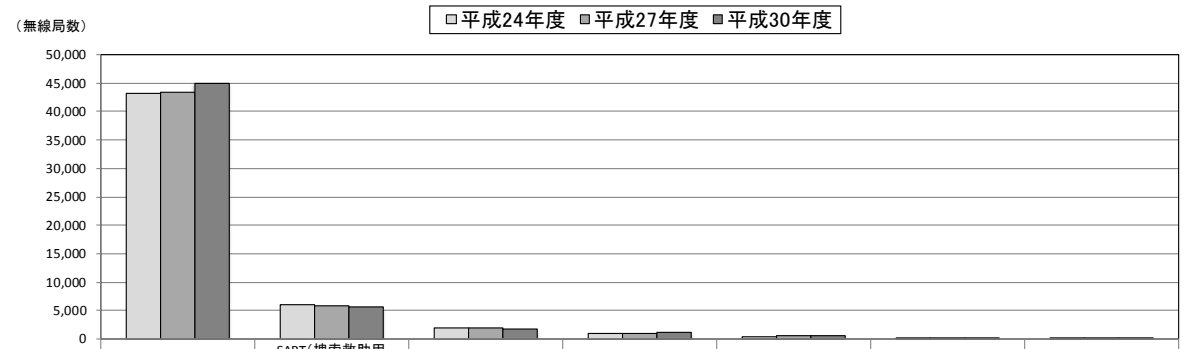
航空機用気象レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年では 16.4%（164 局）増加している。この理由は、航空会社等の新規機体の取得や航空機製造事業者で生産され飛行試験を行うための航空機の増加などが考えられる。

SART（遭難救助用レーダートランスポンダ）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では 2.3%（131 局）減少している。この理由としては、当該システムの搭載が義務付けられる条件に該当する船舶の減少などが考えられる。

10.125GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 6.0%（114 局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－５－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	船舶航行用レーダー	SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	10.125GHz帯アマチュア	航空機用気象レーダー	実験試験局（8.5-10.25GHz）	沿岸監視レーダー	その他(*1)
□平成24年度	43,228	5,967	1,973	992	399	119	77
■平成27年度	43,470	5,738	1,909	1,001	593	112	117
■平成30年度	45,026	5,607	1,795	1,165	514	110	123

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
沿岸監視レーダー（移動型）	28	59	71
9GHz帯気象レーダー	28	48	46
レーマークビーコン・レーダービーコン	3	3	2
その他（8.5-10.25GHz）	14	3	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
PAR（精測進入レーダー）	1	1	1
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	1	1	1
位置・距離測定用レーダー	2	2	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

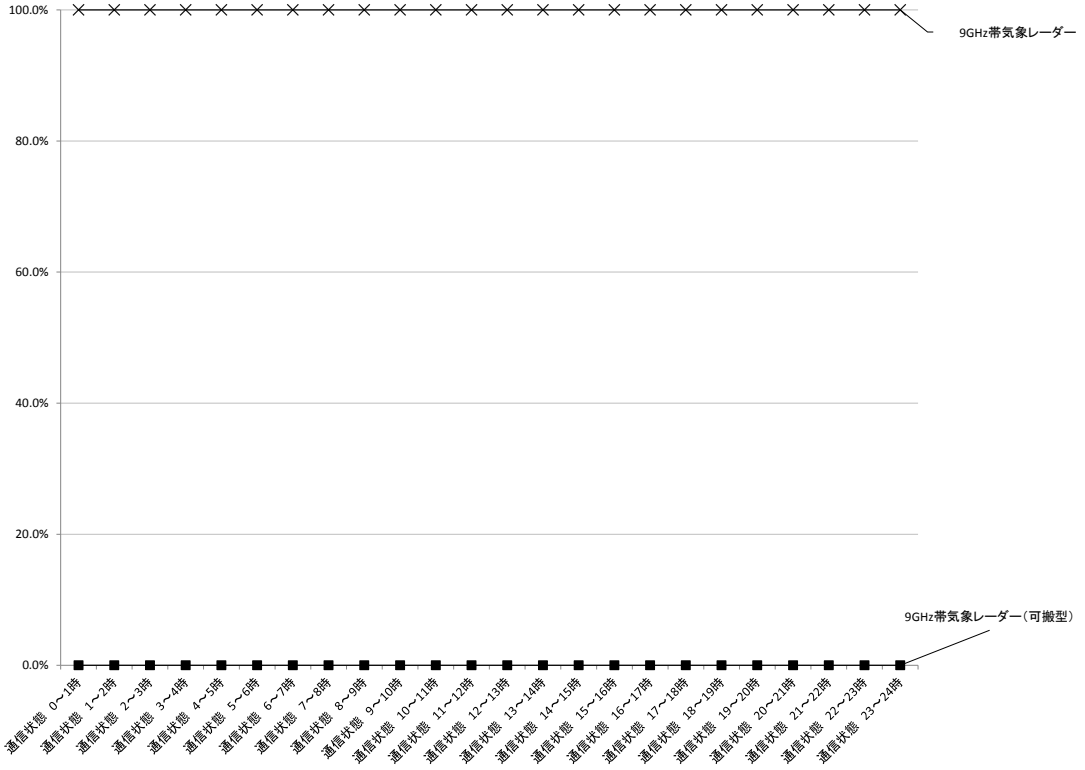
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－全－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））を見ると、9GHz 帯気象レーダーは全ての免許人が 24 時間運用しているのに対し、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は運用実績がなかった。

図表－全－５－５ 「通信状態」のシステム別比較（9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー（可搬型））

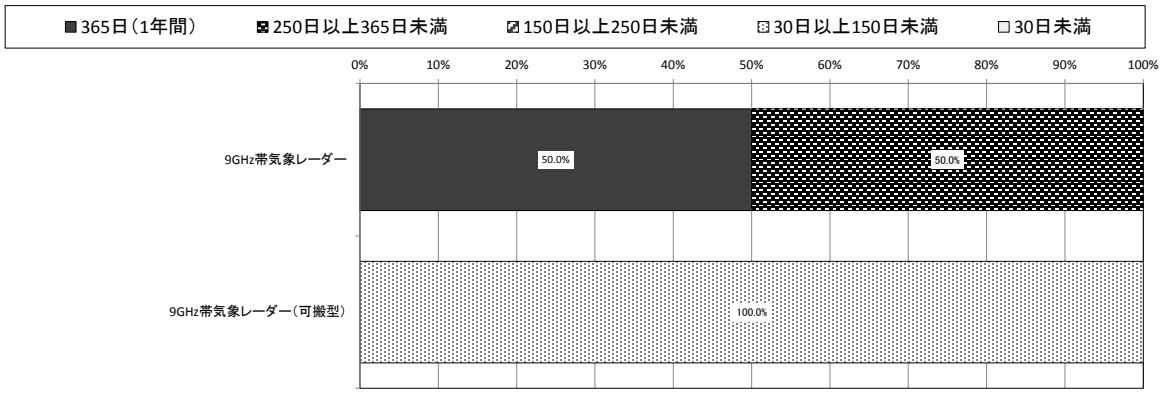


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、365 日（1 年間）と回答した割合と、250 日以上 365 日未満と回答した割合は、それぞれ 50.0%である。

一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では、30 日以上 150 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－全－５－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－全－５－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、近畿管内で運用していると回答した割合が最も大きい。

一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では、東北管内で運用していると回答した割合が 100%となっている。

図表－全－５－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
9GHz帯気象レーダー	6	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	16.7%	50.0%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

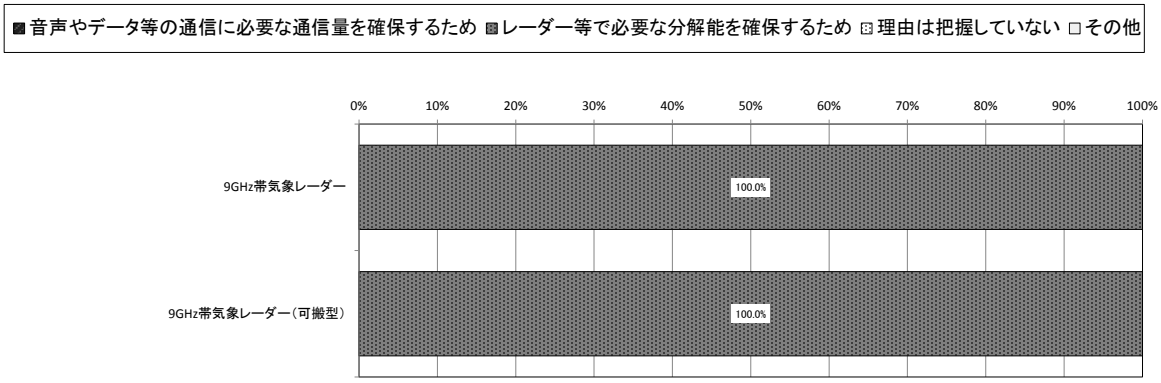
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－全－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムにおいても音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、100%となっている。

図表－全－５－８ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－全－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、導入予定なしと回答した割合が最も大きく 50.0%、導入済み・導入中とした割合、3 年超に導入予定とした割合が 33.3%となっている

一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では、導入予定なしと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－５－９ 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	6	33.3%	0.0%	33.3%	50.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では 100%が導入済み・導入中、9GHz 帯気象レーダーでは導入済み・導入中が 83.3%、導入予定なしが 33.3%となっている。

図表－全－５－１０ 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	6	83.3%	0.0%	0.0%	33.3%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では導入済み・導入中が 100%、9GHz 帯気象レーダーでは導入済み・導入中が 66.7%、3 年超に導入予定が 16.7%、導入予定なしが 33.3%となっている。

図表－全－５－１１ 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う)」のシステム別比較

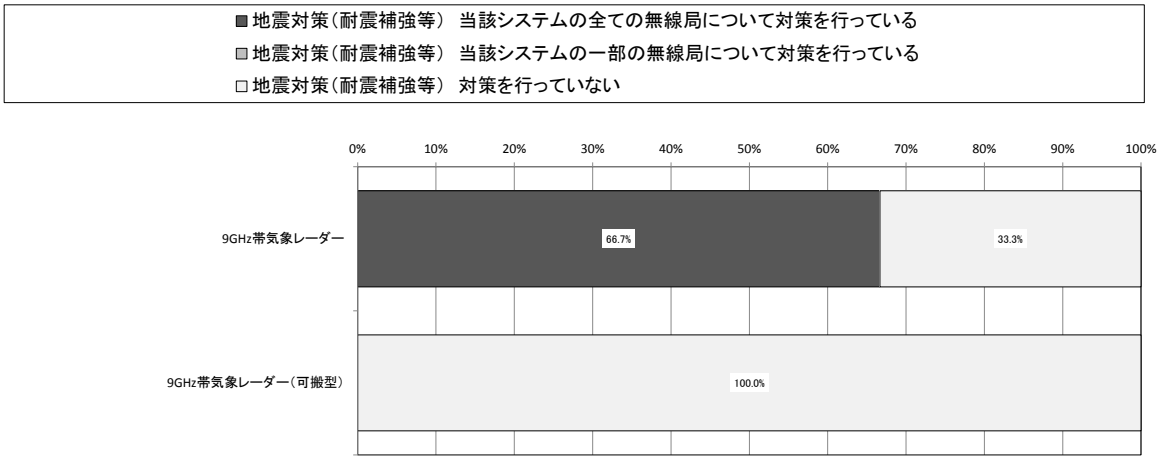
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
9GHz帯気象レーダー	6	66.7%	0.0%	16.7%	33.3%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－全－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、当該システムの全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 66.7%、対策を行っていないと回答した割合が 33.3%となっている。

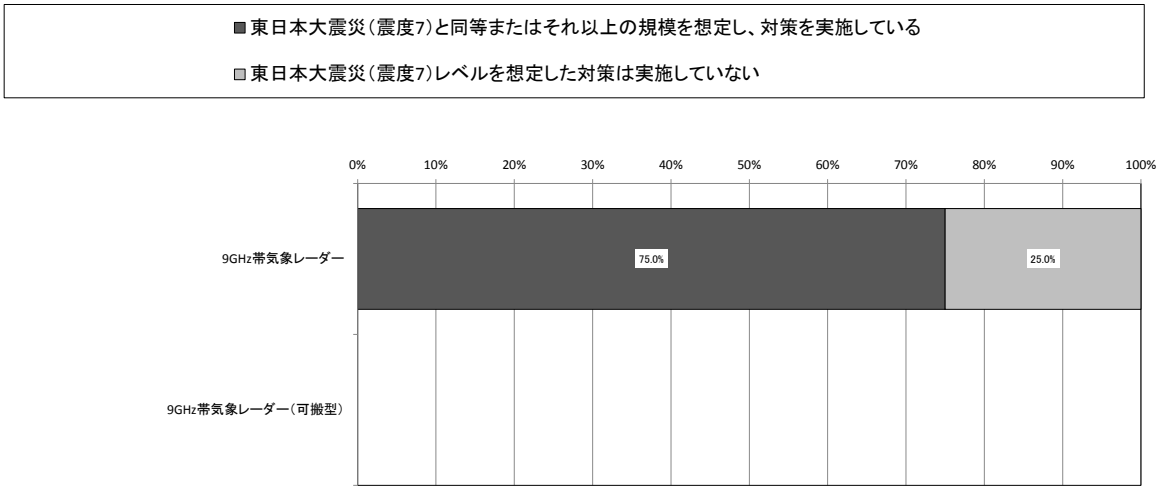
図表－全－５－１２ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 75.0%となっている。

図表－全－５－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きく50.0%となっている。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－全－５－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
9GHz帯気象レーダー	4	50.0%	25.0%	25.0%	50.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	0	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

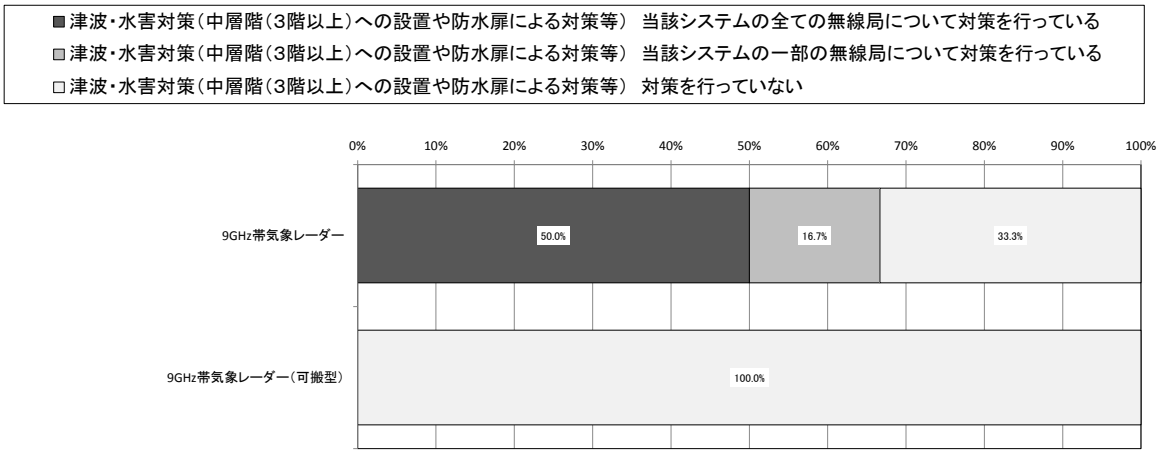
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 50.0%、一部の無線局について対策を行っている割合が 16.7%、対策を行っていない割合が 33.3%となっている。

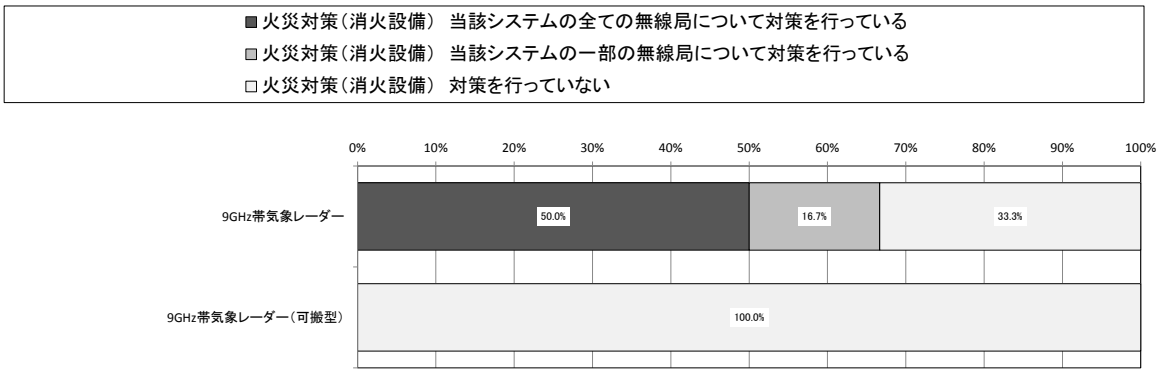
図表－全－５－１５　「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－５－１６　「火災対策（消火設備)」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 50.0%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 16.7%、対策を行っていないと回答した割合が 33.3%となっている。

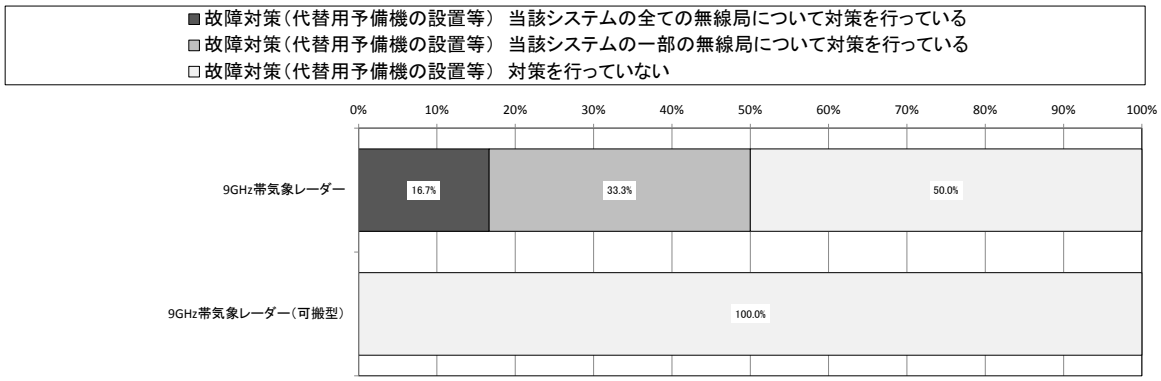
図表－全－５－１６　「火災対策（消火設備)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－５－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、対策を行っていないと回答した割合が最も大きく 50.0%、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 33.3%、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 16.7%となっている。

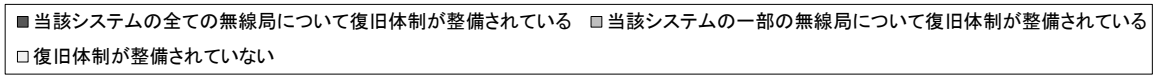
図表－全－５－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

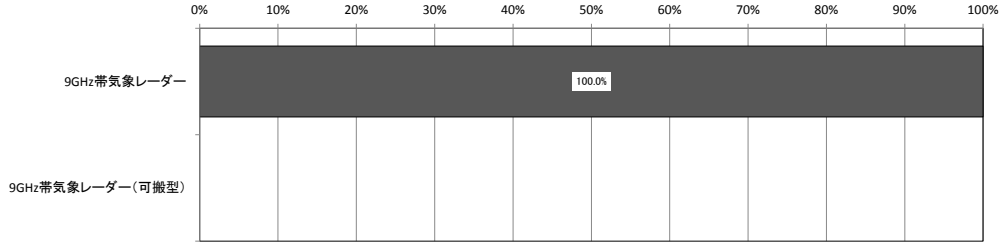


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－５－１８「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

図表－全－５－１８「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較





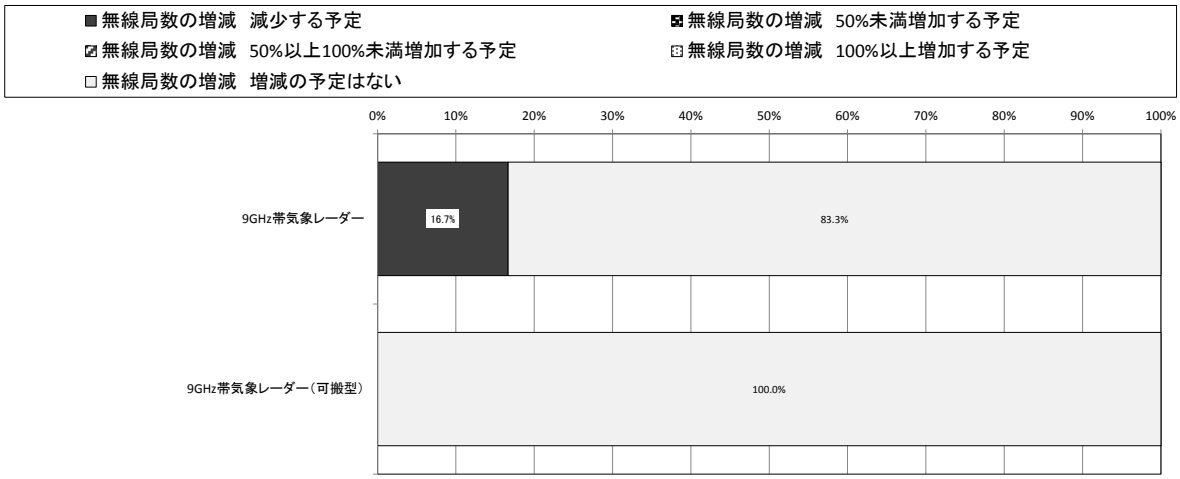
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは 83.3%、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では 100%が無線局数の増減の予定はないと回答している。また、9GHz 帯気象レーダーでは、無線局数は減少する予定と回答した割合が 16.7%となっている。

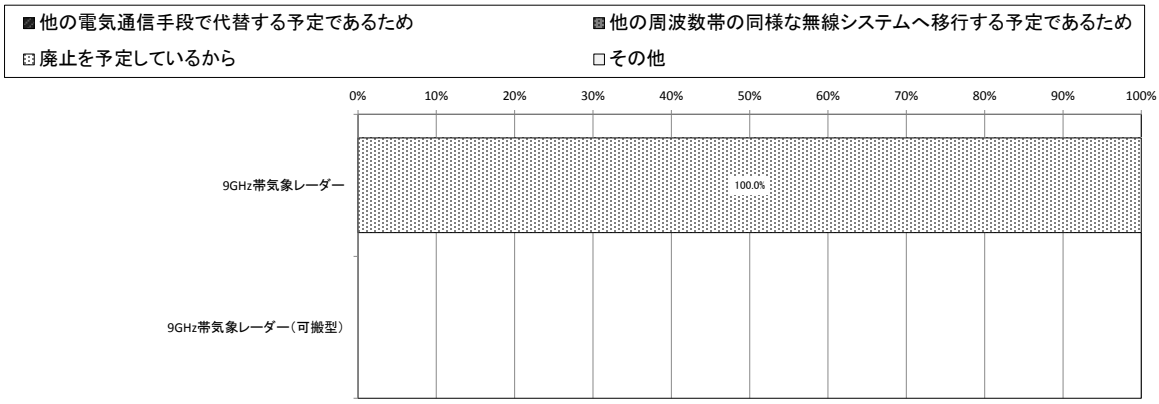
図表－全－５－１９ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、9GHz 帯気象レーダーでは、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

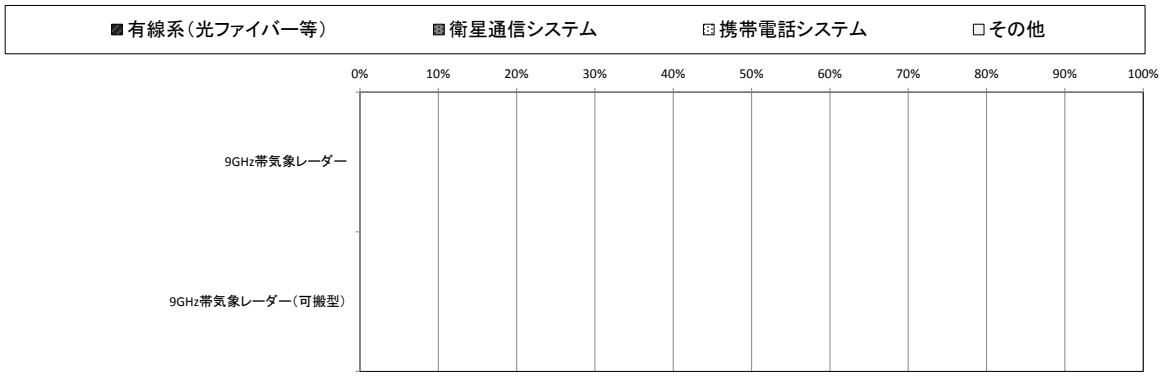
図表－全－５－２０「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－５－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

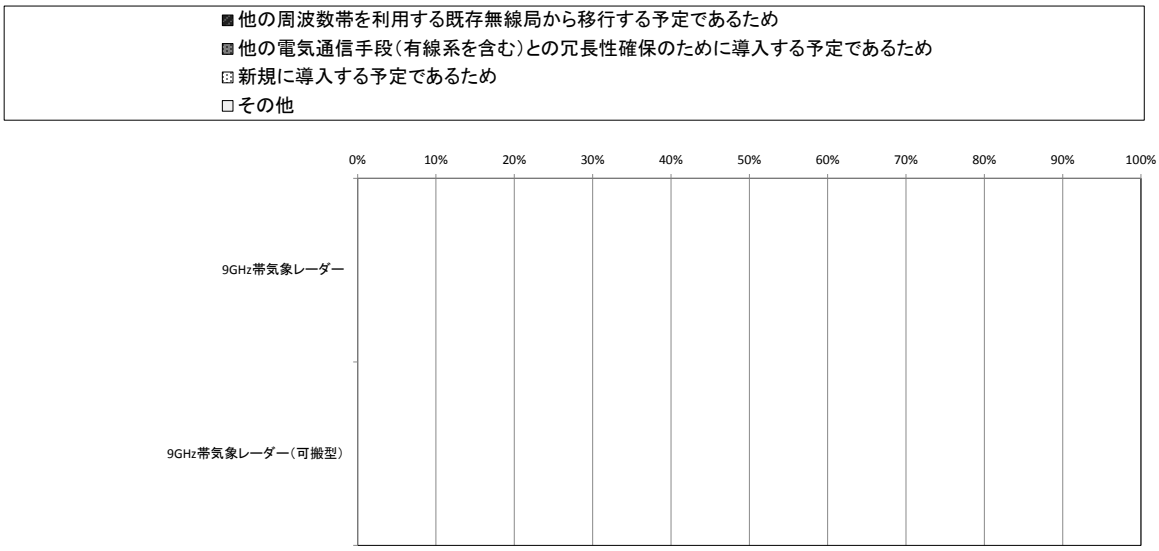
図表－全－５－２１「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－５－２２　「無線局数増加理由」のシステム別比較



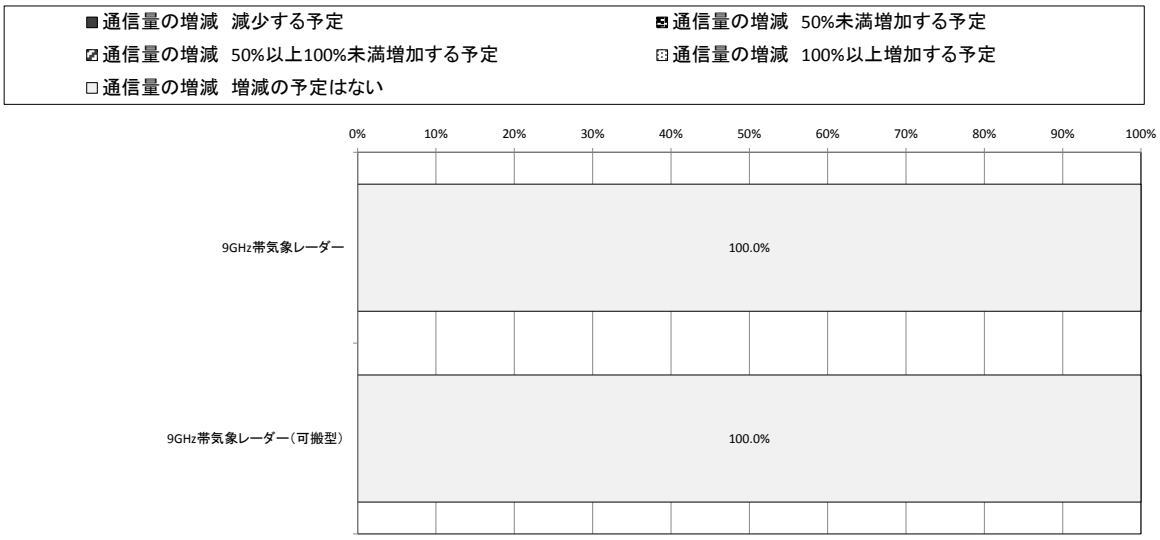
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が 100%となっている。

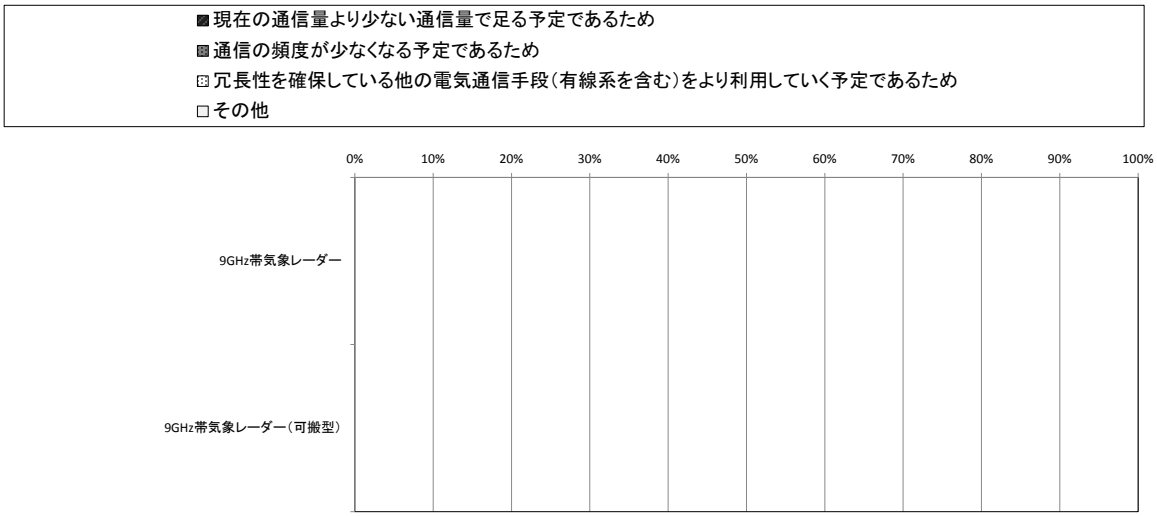
図表－全－５－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

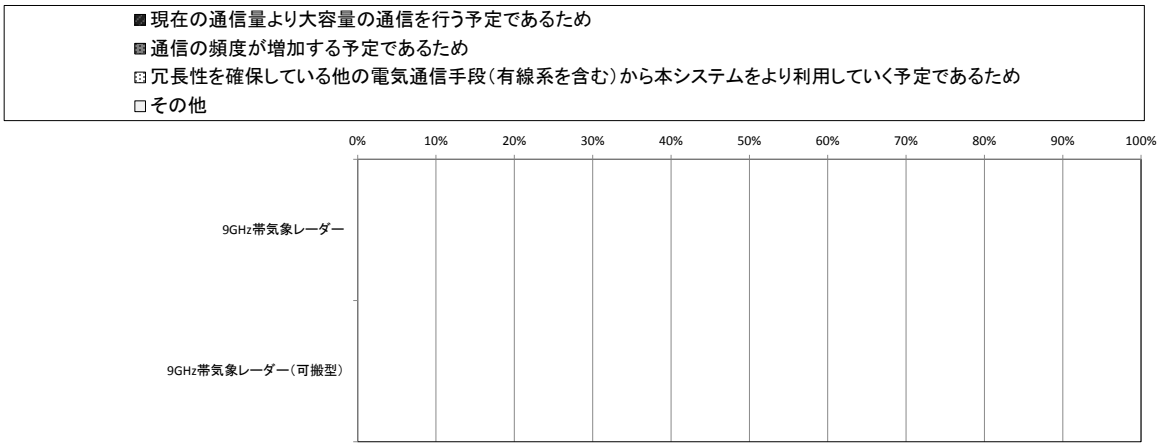
図表－全－５－２４　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－５－２５　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、1,556 局増加し、45,026 局となっている。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度調査時と比較すると、2 局減少し、46 局となっている。一方で固体化レーダーは 33.3%、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）は 83.3%、受信フィルタ（混信低減・除去を行う）は 66.7%が導入済み又は導入中であり、固体化レーダーと受信フィルタ（混信低減・除去を行う）は 3 年超に導入予定も一定数あることから、今後も一定の需要が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、9GHz 帯気象レーダーは、全ての免許人が年間 250 日以上、一日のうち常時と頻度が高い通信状態にあるという傾向がある。9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については、年間 30～150 日と必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、9GHz 帯気象レーダーの約 7 割の免許人が地震、津波、火災等の対策を実施しおり、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

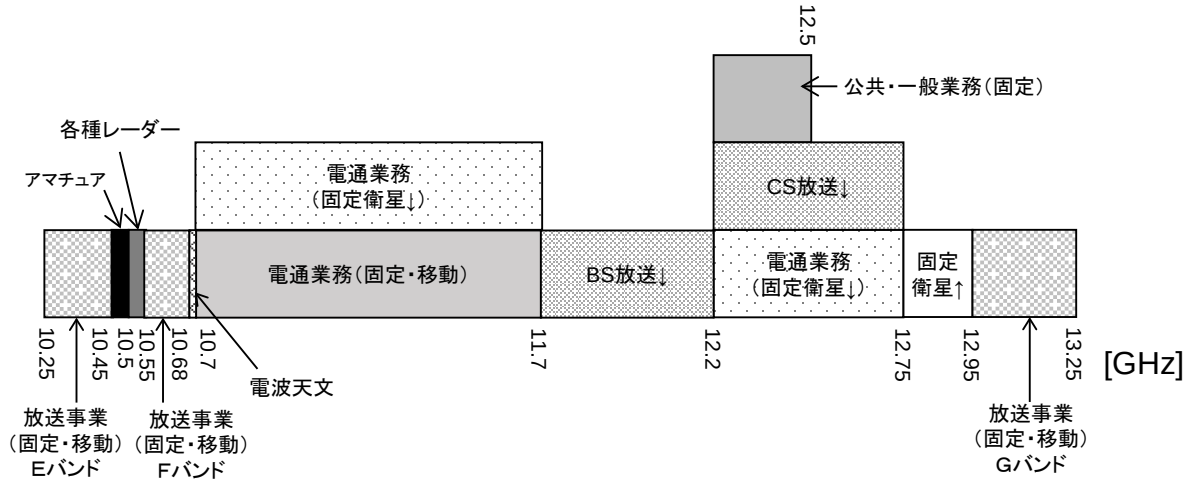
＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

第６節 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	30者	55局	0.5%
映像FPU(Eバンド)	128者	2,194局	18.5%
10.475GHz帯アマチュア	1,291者	1,367局	11.6%
速度センサ／侵入検知センサ	88者	1,624局	13.7%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	24者	72局	0.6%
映像FPU(Fバンド)	80者	1,398局	11.8%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	6者	3,297局	27.9%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	2者	226局	1.9%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	3者	8局	0.1%
BS放送	1者	8局	0.1%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	4者	28局	0.2%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	122者	1,307局	11.0%
CS放送	1者	3局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	78者	177局	1.5%
映像FPU(Gバンド)	1者	5局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	20者	63局	0.5%
その他(10.25-13.25GHz)	2者	2局	0.0%
合計	1,881者	11,834局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

③ 無線局免許等を要しない電波利用システム

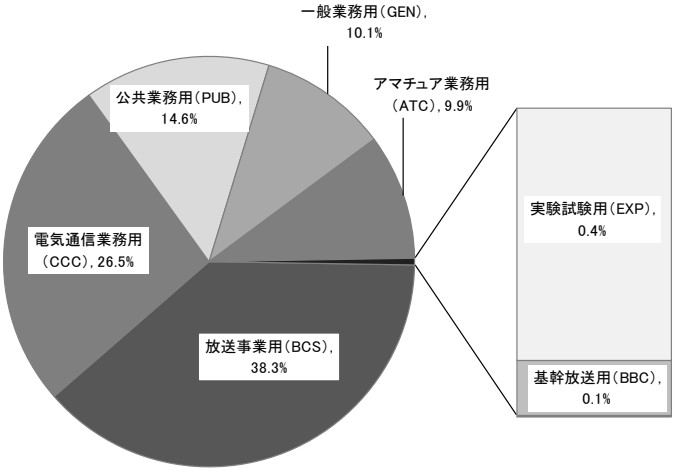
電波利用システム名	無線局数*
特定小電力機器（移動体検知センサー用）（10.5～10.55GHz）	47局
合計	47局

＊ 平成 27 年度から平成 29 年度までの全国における出荷台数を合計した値

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用（BCS）の割合が最も大きく、38.3%である。次いで、電気通信業務用（CCC）の割合が大きく、26.5%である。

図表－全－６－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
放送事業用(BCS)	38.3%	5,293 局
電気通信業務用(CCC)	26.5%	3,655 局
公共業務用(PUB)	14.6%	2,023 局
一般業務用(GEN)	10.1%	1,399 局
アマチュア業務用(ATC)	9.9%	1,367 局
実験試験用(EXP)	0.4%	59 局
基幹放送用(BBC)	0.1%	13 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

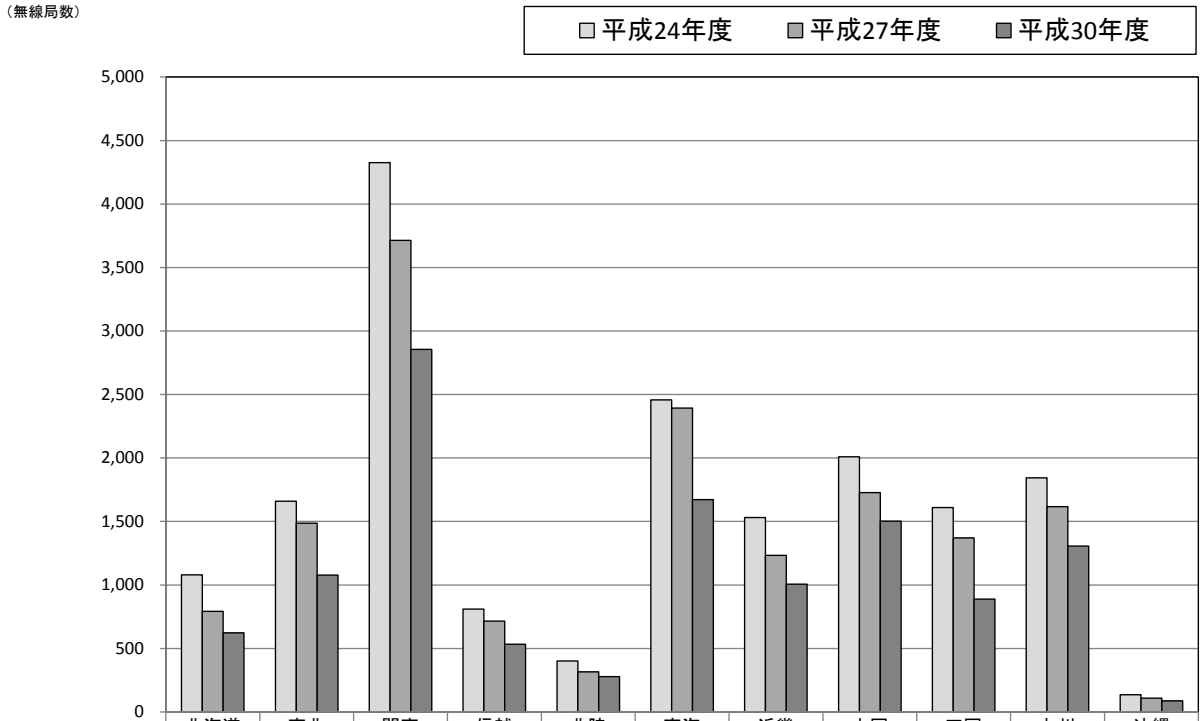
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－全－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

この理由は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が大幅に減少している他、全体的に減少傾向にあるシステムが多いためである。

図表－全－６－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	1,080	1,659	4,326	811	401	2,458	1,532	2,009	1,610	1,844	135
平成27年度	793	1,486	3,713	716	316	2,394	1,234	1,728	1,371	1,616	109
平成30年度	623	1,077	2,856	534	279	1,673	1,007	1,502	889	1,307	87

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、関東局、北陸局、近畿局は映像 FPU（E バンド）、東海局、中国局は速度センサ／侵入検知センサが最も割合が大きいが、それ以外の総合通信局では、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も割合が大きく、全国でも同様の傾向である。

図表－全－６－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.46%	－	2.97%	0.04%	0.19%	－	0.24%	0.40%	－	0.56%	0.61%	－
映像FPU(Eバンド)	18.54%	12.04%	18.11%	24.82%	18.73%	33.69%	15.54%	24.73%	9.59%	11.25%	19.20%	19.54%
10.475GHz帯アマチュア	11.55%	8.51%	8.36%	15.30%	15.73%	12.54%	8.55%	15.99%	7.86%	9.67%	11.78%	6.90%
速度センサ／侵入検知センサ	13.72%	3.21%	2.32%	6.97%	5.06%	8.96%	30.42%	6.45%	34.09%	1.69%	16.76%	9.20%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.61%	－	－	－	－	1.79%	0.12%	0.79%	1.46%	0.79%	2.07%	1.15%
映像FPU(Fバンド)	11.81%	10.91%	18.11%	22.44%	11.05%	－	12.37%	5.16%	0.33%	8.55%	7.27%	－
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	27.86%	44.46%	35.28%	14.99%	28.65%	15.77%	21.82%	21.75%	34.09%	56.02%	29.07%	47.13%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.91%	1.93%	2.23%	1.05%	1.12%	2.87%	0.48%	4.37%	2.40%	0.90%	3.52%	4.60%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
BS放送	0.07%	－	－	0.28%	－	－	－	－	－	－	－	－
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.24%	－	－	0.98%	－	－	－	－	－	－	－	－
SHF帯地上放送	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	11.04%	17.34%	10.49%	10.22%	18.35%	20.43%	9.62%	15.29%	8.92%	9.90%	7.04%	11.49%
CS放送	0.03%	－	－	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	－
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	1.50%	1.61%	2.04%	1.19%	1.12%	3.94%	0.84%	1.99%	1.26%	0.67%	2.68%	－
映像FPU(Gバンド)	0.04%	－	－	0.18%	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.53%	－	0.09%	1.09%	－	－	－	3.08%	－	－	－	－
その他(10.25-13.25GHz)	0.02%	－	－	0.07%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

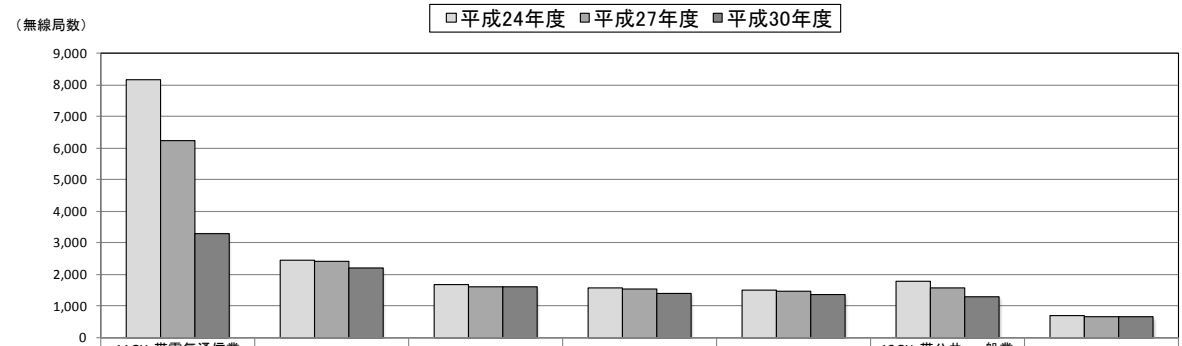
図表－全－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、いずれも平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年では、それぞれ 47.0%（2,924 局）、16.8%（264 局）減少している。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の減少理由は、有線系（光ファイバー等）への移行などがと考えられる。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の減少理由は、一部の自治体における同報無線のデジタル化に伴い、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で担っていた機能をデジタル同報無線で代替することとしたこと、一部の官公庁において、機器の小型化層による整備・維持管理の簡易化・効率化を目的として 18GHz 帯公共用小容量固定にシステム移行したことなどが考えられる。

映像 FPU 系（E、F、G バンド）については、映像 FPU（G バンド）の増減はないものの、映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度においても、ぞれぞれ 8.6%（207 局）、8.7%（134 局）減少している。この理由は、アナログ方式無線局の廃止、他の周波数帯（1.2GHz 帯）への移行や旧スプリアス機器の使用打ち切り、設備老朽化による廃局などが考えられる。

それ以外のシステムでは、一部減少傾向にあるシステムも見受けられるが、大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－６－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	映像FPU（Eバンド）	速度センサ／侵入検知センサ	映像FPU（Fバンド）	10.475GHz帯アマチュア	12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	その他(*1)
□平成24年度	8,151	2,458	1,692	1,564	1,516	1,787	697
■平成27年度	6,221	2,401	1,617	1,532	1,469	1,571	665
■平成30年度	3,297	2,194	1,624	1,398	1,367	1,307	647

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	282	250	226
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	200	189	177
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	74	73	72
実験試験局（10.25-13.25GHz）	22	38	63
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	64	59	55
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（11.7-12.75GHz）	23	27	28
衛星ダウンリンク（Kuバンド）（10.7-11.7GHz）	7	9	8

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
BS放送	9	9	8
映像FPU（Gバンド）	5	5	5
CS放送	6	6	3
その他（10.25-13.25GHz）	5	0	2
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

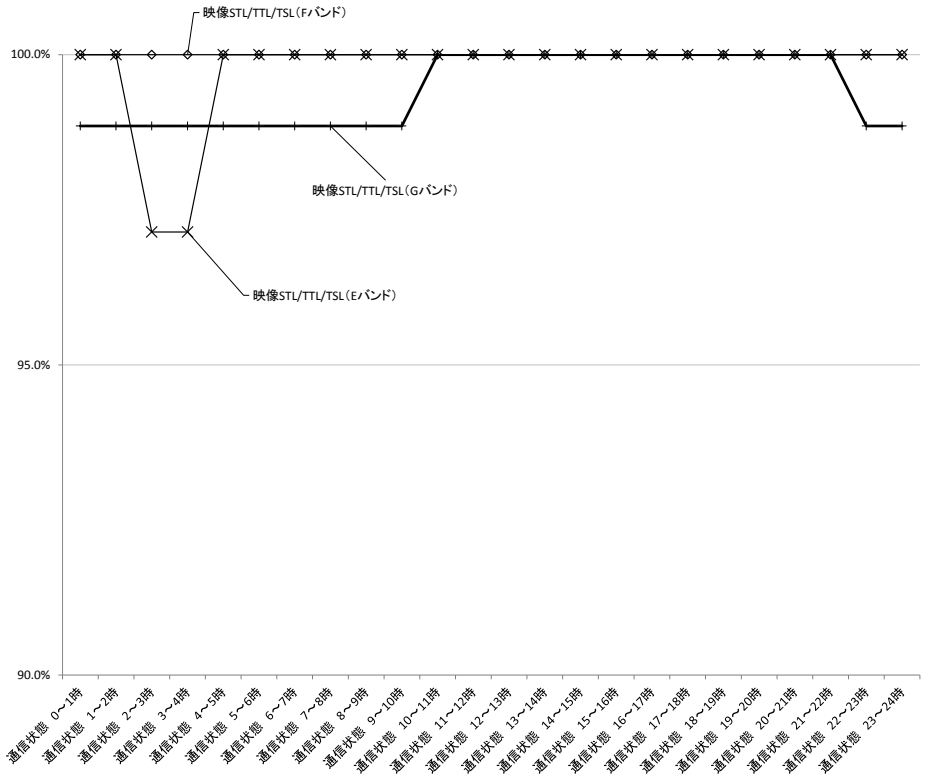
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－全－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド)）を見ると、全免許人が 10 時から 22 時にかけて通信している。映像 STL/TTL/TSL（F バンド）は全免許人が 24 時間通信している一方､映像 STL/TTL/TSL(E バンド)は 2 時から 4 時にかけて 97.5%、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）は 22 時から 10 時にかけて 99%の免許人が通信を行っている。

図表－全－６－５ 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（E バンド)、映像 STL/TTL/TSL（F バンド)、映像 STL/TTL/TSL（G バンド))

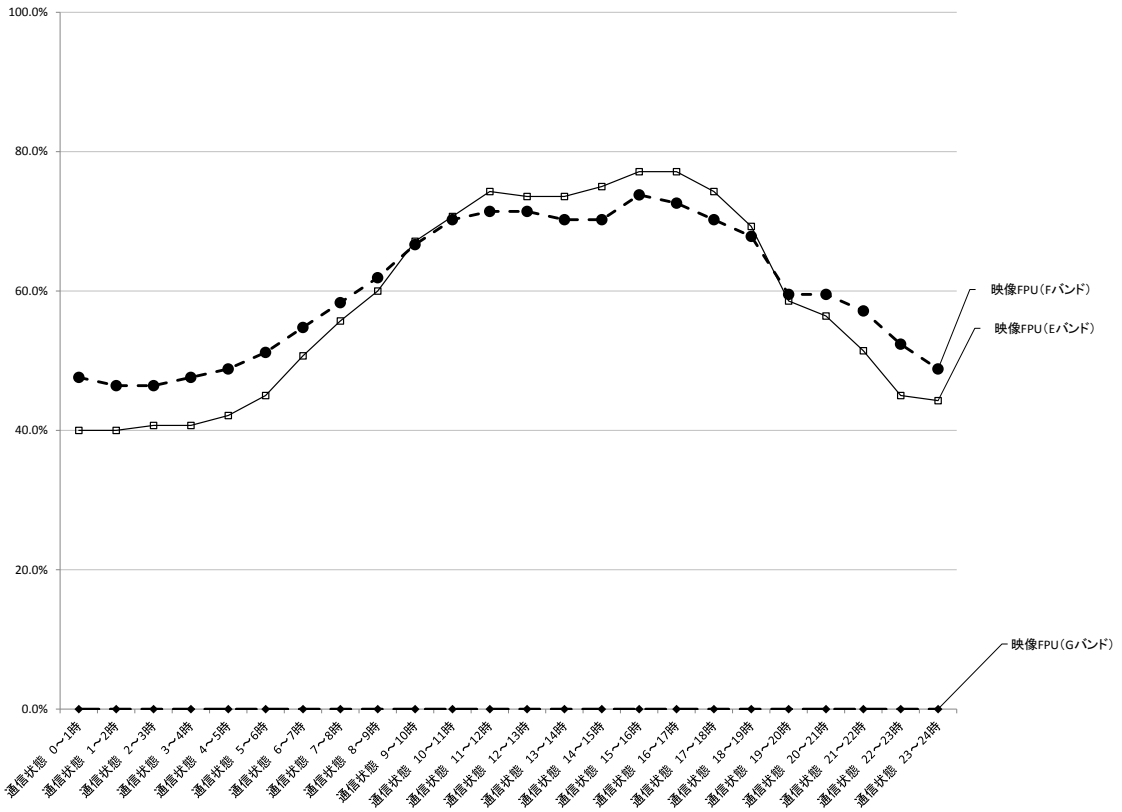


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、映像 FPU（G バンド）を除くいずれのシステムも早朝（0 時から 5 時）は通信が行われていると回答した免許人の割合が小さく、6 時から 12 時にかけて割合が増加し、12 時から 18 時までは高い割合を示し、18 時以降は減少する。

一方、映像 FPU（G バンド）では、全免許人が 24 時間通信していない。

図表－全－６－６ 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



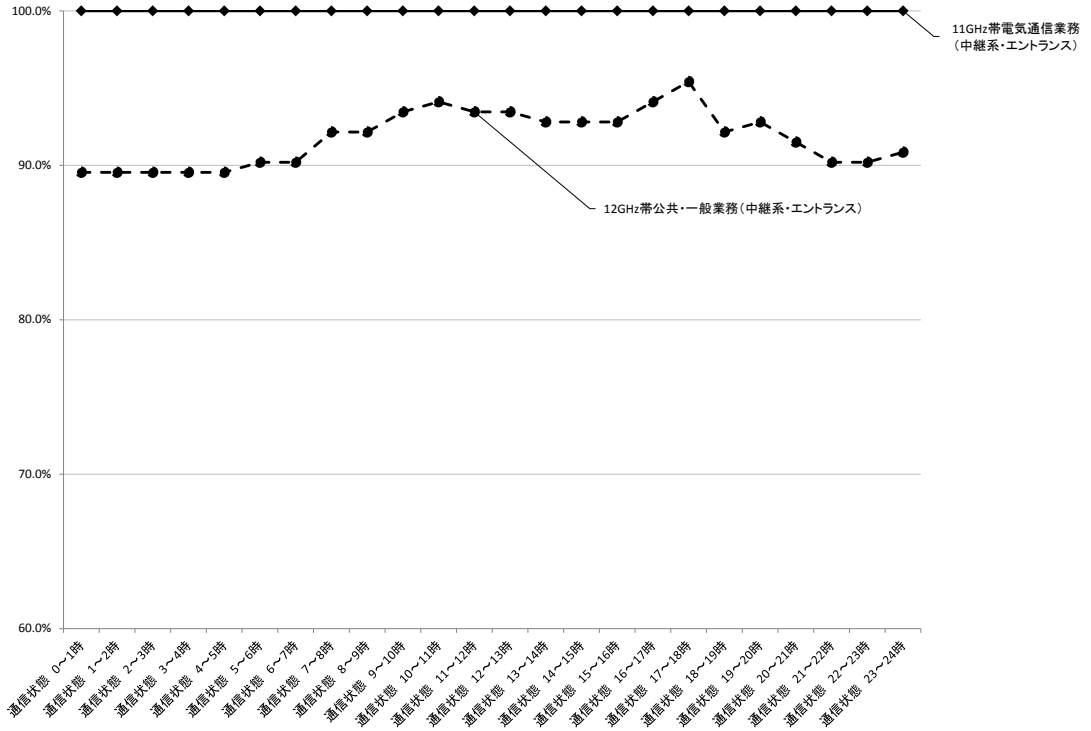
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－６－７ 「通信状態」のシステム別比較（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、7 時から 21 時に運用している免許人の割合が多い。

図表－全－６－７ 「通信状態」のシステム別比較
（11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス））

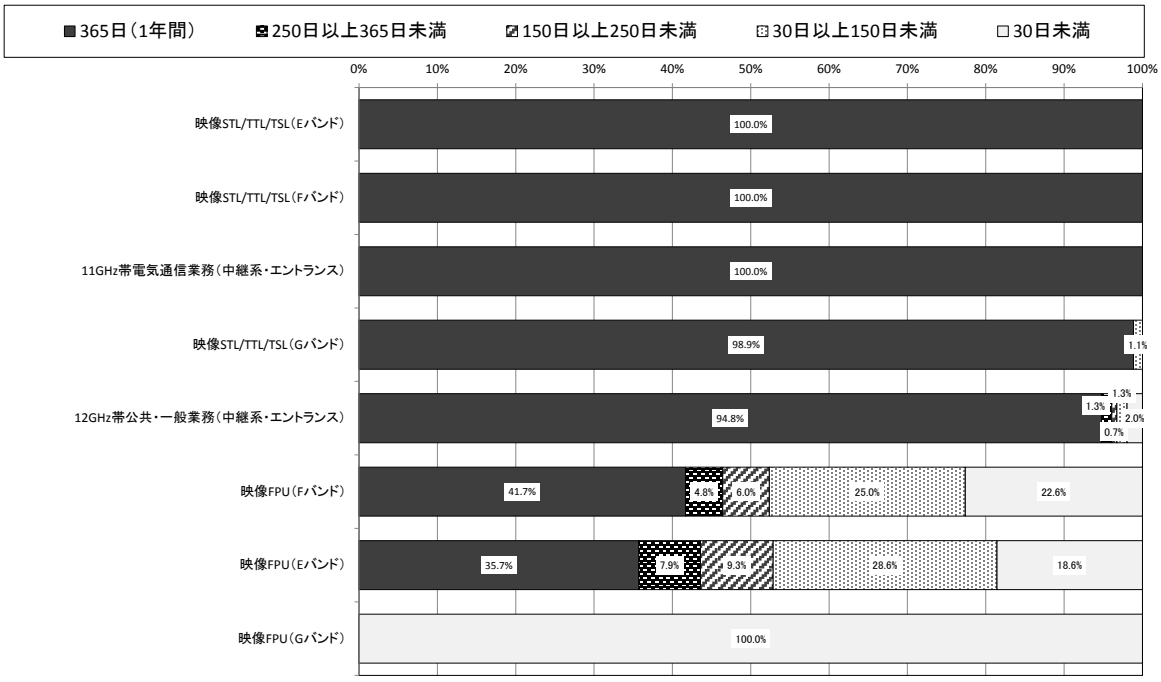


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に映像 FPU を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合がほぼ 100%となっている。

映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きいものの、その割合は 50%以下である。次いで、30 日以上 150 日未満と回答した割合が大きく、映像 FPU（G バンド）では、30 日未満と回答した割合が 100%となっている。

図表－全－６－８ 「年間の運用状態」のシステム別比較

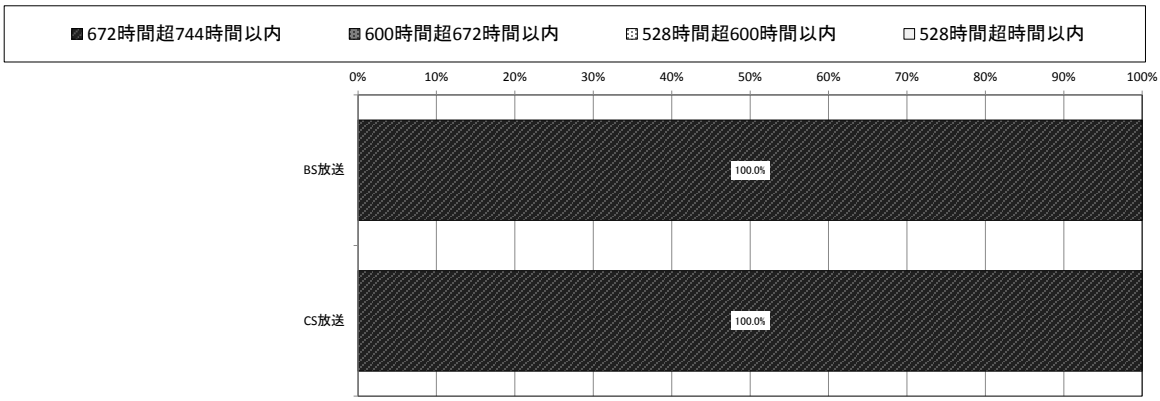


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

図表－全－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、672 時間超 744 時間以内と回答した割合が 100%となっている。

図表－全－６－９　「平均放送時間」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。

*3 年間を通じた 1 か月当たりの平均放送時間を示す。

*4 複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。

② エリア利用状況

図表－全－６－１０「運用区域」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）は東北管内、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）は九州管内で運用していると回答した割合が最も大きい。

映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）は東北管内及び関東管内の割合が大きく、一部海上でも利用されている。また、映像 FPU（G バンド）は関東管内が 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、沖縄管内を除く各管内で同程度に利用され、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、中国管内の割合が最も大きい。

図表－全－６－１０「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	35	0.0%	48.6%	2.9%	2.9%	0.0%	11.4%	8.6%	0.0%	11.4%	14.3%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	140	12.9%	30.7%	30.7%	17.1%	21.4%	26.4%	25.0%	26.4%	22.9%	28.6%	15.0%	11.4%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	29	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.4%	6.9%	13.8%	24.1%	13.8%	34.5%	3.4%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	84	16.7%	40.5%	33.3%	16.7%	10.7%	27.4%	22.6%	16.7%	21.4%	23.8%	11.9%	11.9%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	43	48.8%	48.8%	51.2%	48.8%	48.8%	48.8%	51.2%	51.2%	48.8%	48.8%	27.9%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	153	9.2%	8.5%	13.1%	11.8%	7.8%	13.1%	11.1%	18.3%	11.1%	9.8%	1.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	87	6.9%	17.2%	10.3%	6.9%	9.2%	9.2%	10.3%	9.2%	3.4%	18.4%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	1	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 近畿管内には、過去 1 年間で実際の運用はなかったが、「運用していない」に該当する選択肢がなかったため、「近畿管内」を選択した免許人 4 者を含む。

*8 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

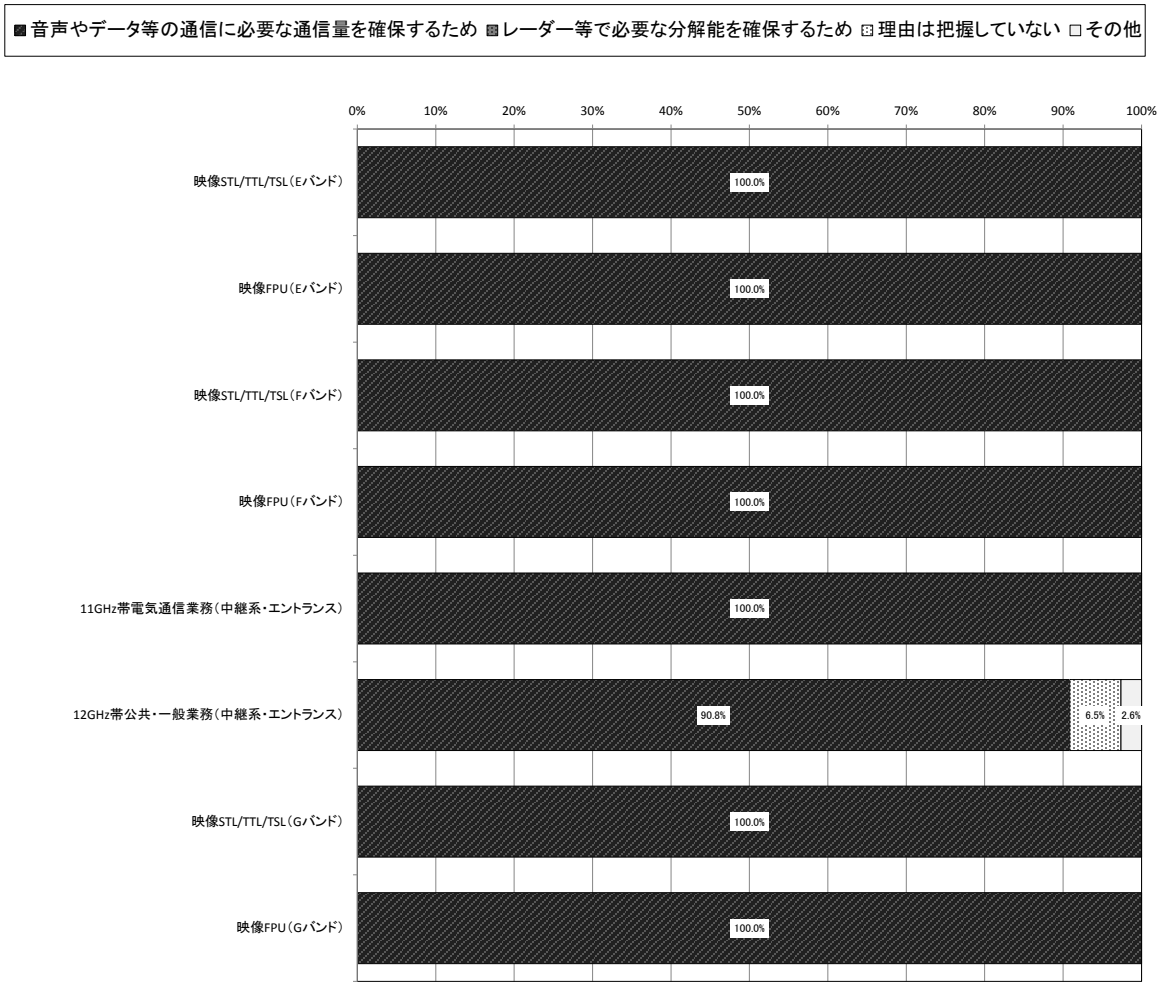
*9 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－全－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きく、ほぼ 100%となっている。

その他の主な回答は、「総務省より割当てられた周波数帯幅は、防災行政無線システムを構築する上で、回線容量、回線信頼度、干渉等に問題がなく、これを使用しているため。」、「消防救急デジタル無線として周波数を定められているため。」、「防災行政無線の多段中継による中継数の限度があり、多重無線を利用しているため。」、「電波関係審査基準によるため。」である。

図表－全－６－１１ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－全－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（G バンド）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（G バンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」、「多値変調方式を導入済み。」である。

図表－全－６－１２ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	35	5.7%	5.7%	0.0%	71.4%	17.1%
映像FPU（Eバンド）	140	7.1%	19.3%	1.4%	60.0%	15.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	29	3.4%	0.0%	0.0%	86.2%	10.3%
映像FPU（Fバンド）	84	8.3%	23.8%	1.2%	56.0%	14.3%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	43	23.3%	74.4%	0.0%	0.0%	25.6%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	153	19.6%	4.6%	2.6%	74.5%	6.5%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	87	3.4%	1.1%	0.0%	77.0%	18.4%
映像FPU（Gバンド）	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

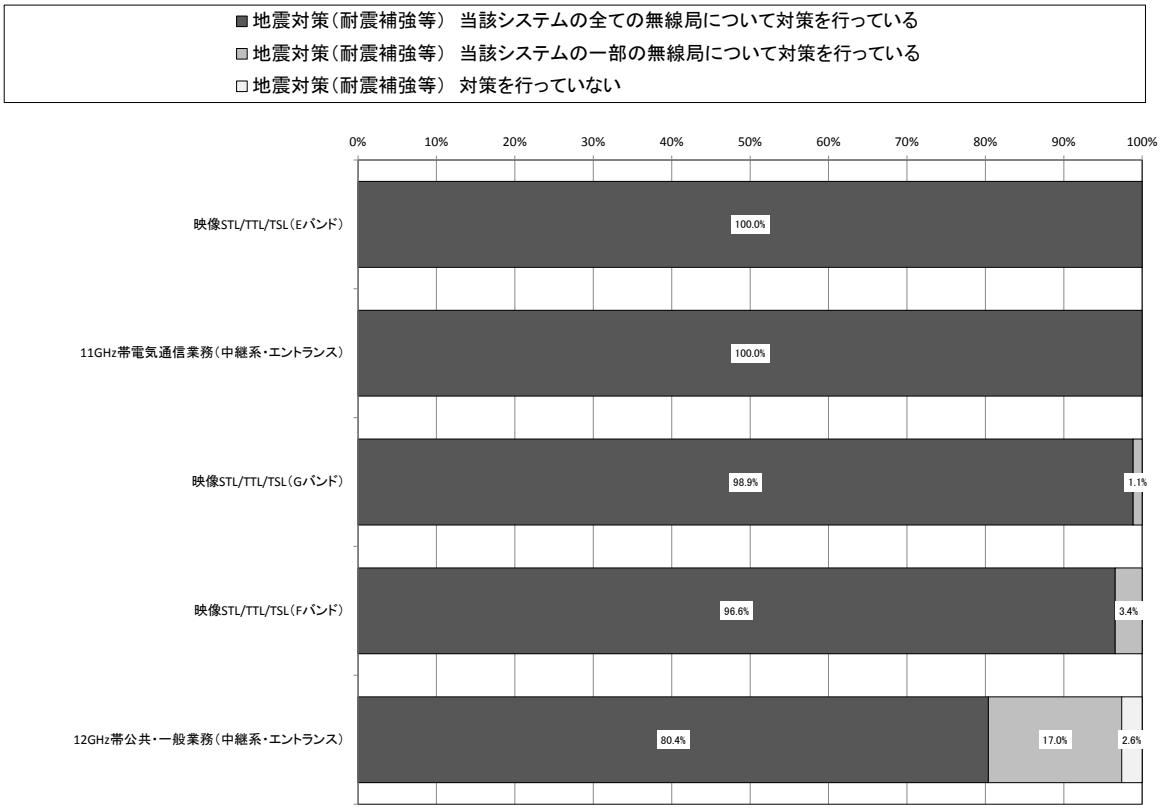
⑤ 運用管理取組状況

図表－全－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

映像 STL/TTL/TSL（G バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では、一部の無線局について対策を行っている免許人の割合がそれぞれ 1.1%、3.4%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について対策を行っている免許人の割合が 17.0%、対策を行っていない割合が 2.6%となっている。

図表－全－６－１３ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

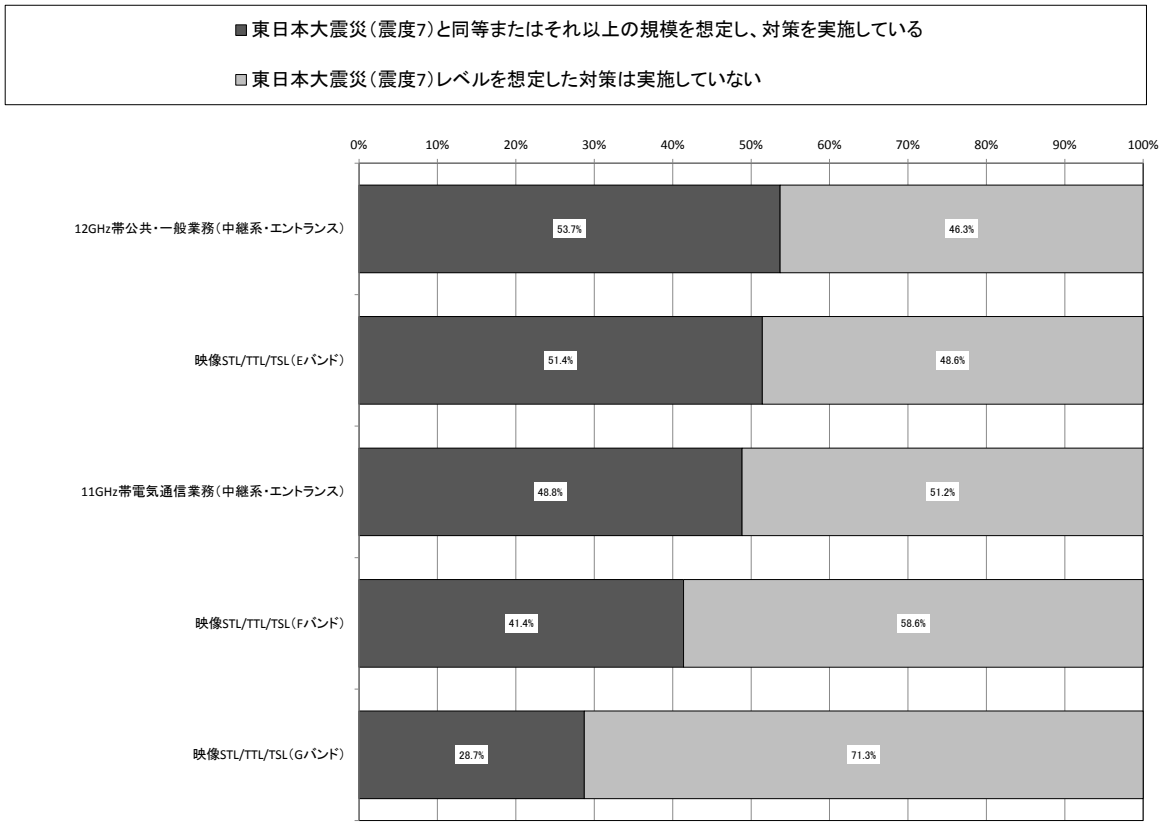


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び 11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、ほぼ同程度である。

映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合がそれぞれ 58.6%、71.3%となっている。

図表－全－６－１４ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（E、F、G バンド）においては、ネットワークの信頼性向上と回答した割合が最も大きい傾向にある。また、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい傾向にある。また、いずれのシステムにおいても、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合が 50%以上である。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」、「ラックの床面及び壁面へのボルト固定など。」である。

図表－全－６－１５ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
映像STL/TTL/TSL（Eバンド）	35	65.7%	65.7%	62.9%	20.0%
映像STL/TTL/TSL（Fバンド）	29	72.4%	82.8%	55.2%	6.9%
11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	43	100.0%	48.8%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	149	80.5%	72.5%	60.4%	10.1%
映像STL/TTL/TSL（Gバンド）	87	71.3%	80.5%	58.6%	5.7%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

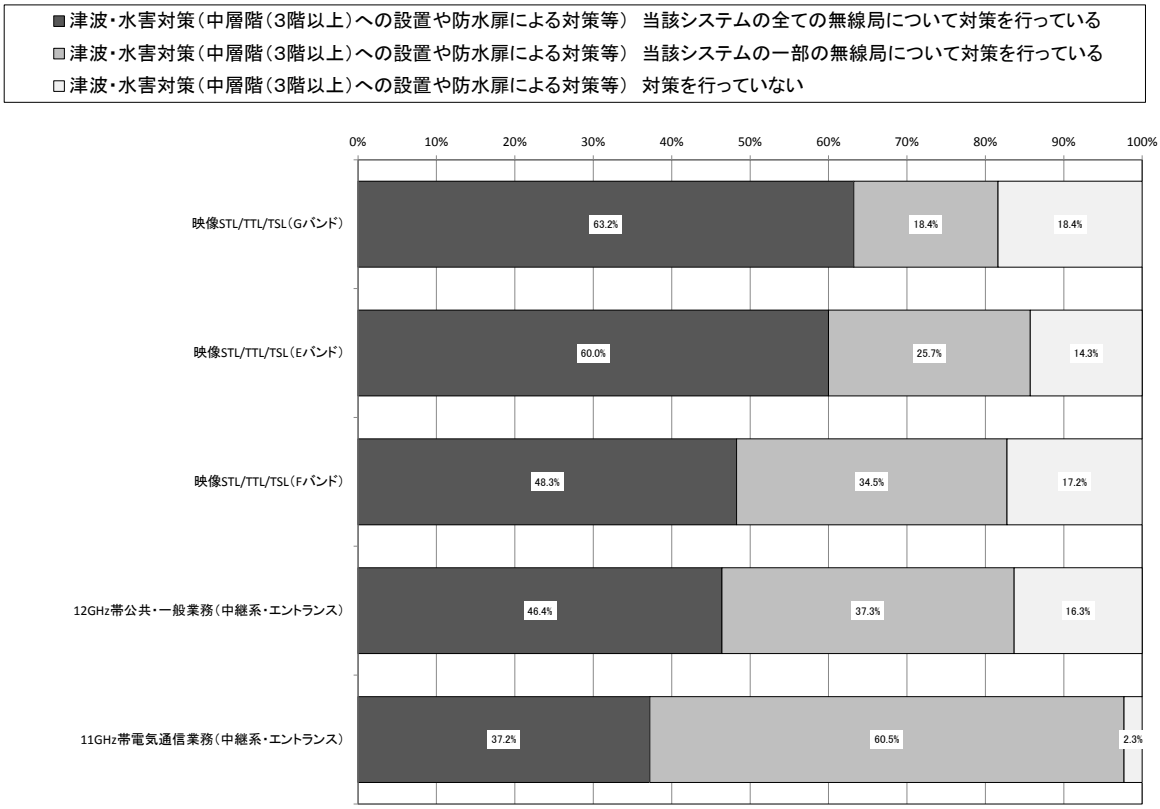
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 63.2%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）が最も大きく 18.4%となっている。

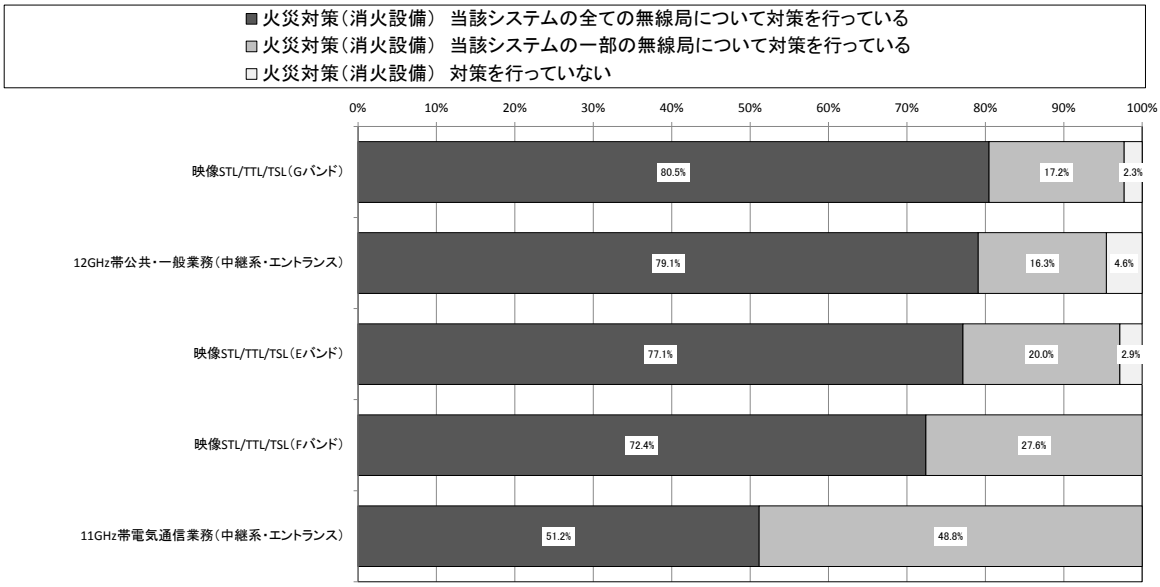
図表－全－６－１６ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が大きく、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合を含めるといずれのシステムも 95%を超えている。

図表－全－６－１７ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

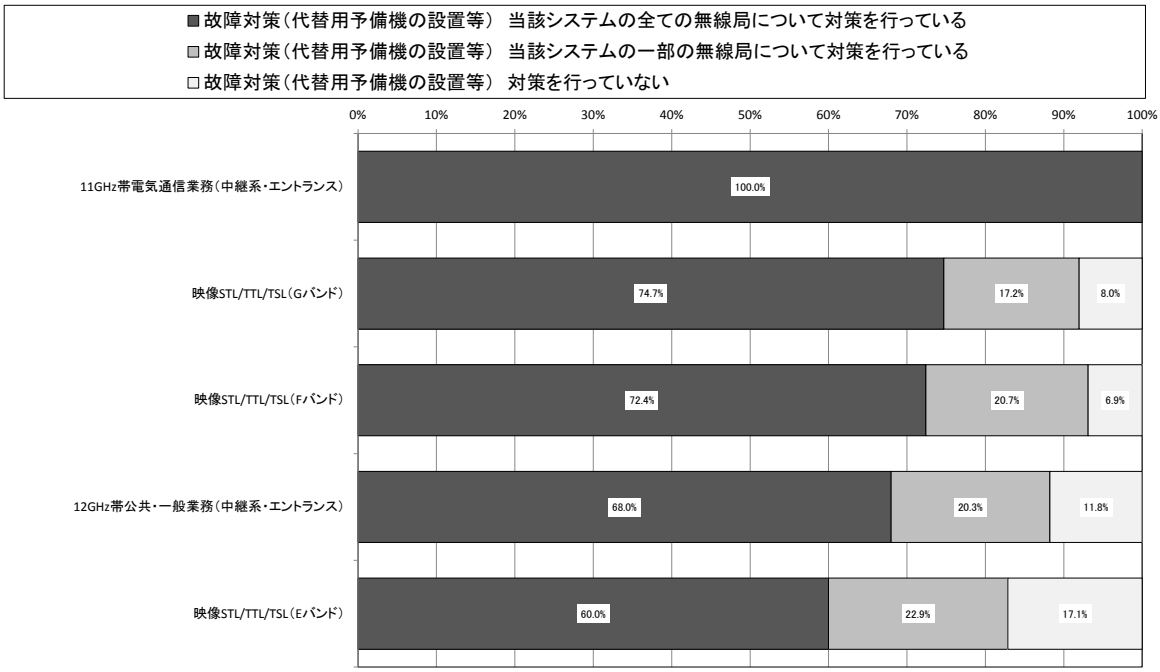


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）が最も大きく 17.1%となっている。

図表－全－６－１８ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

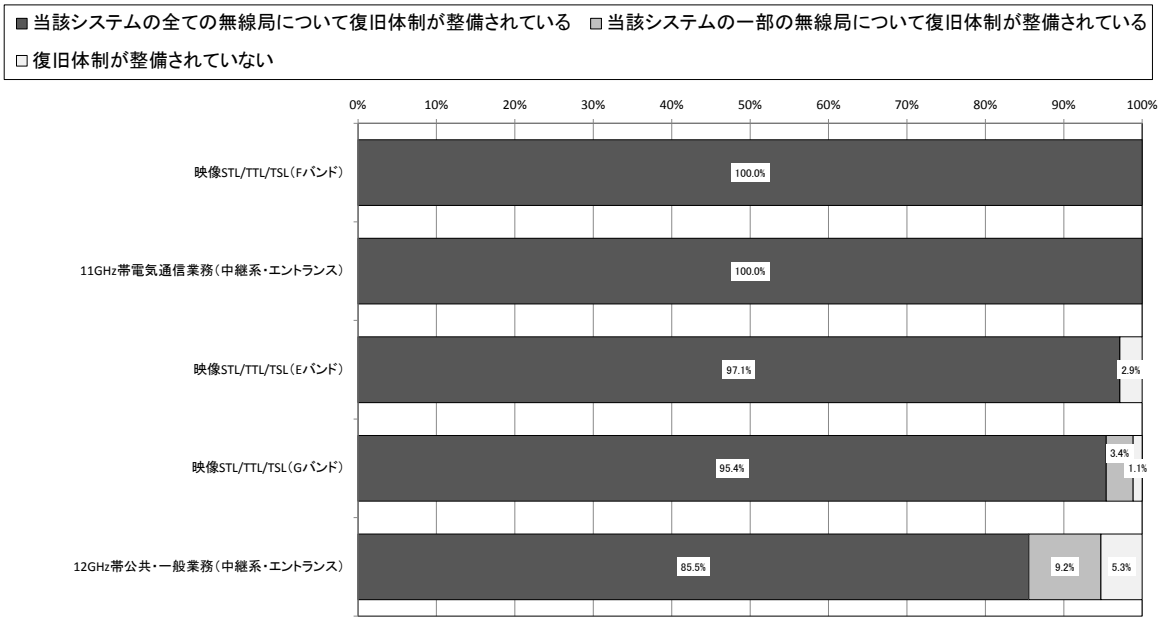


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 100%となっている。

復旧対策が整備されていないと回答した割合は、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が最も大きく 5.3%となっている。

図表－全－６－１９ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

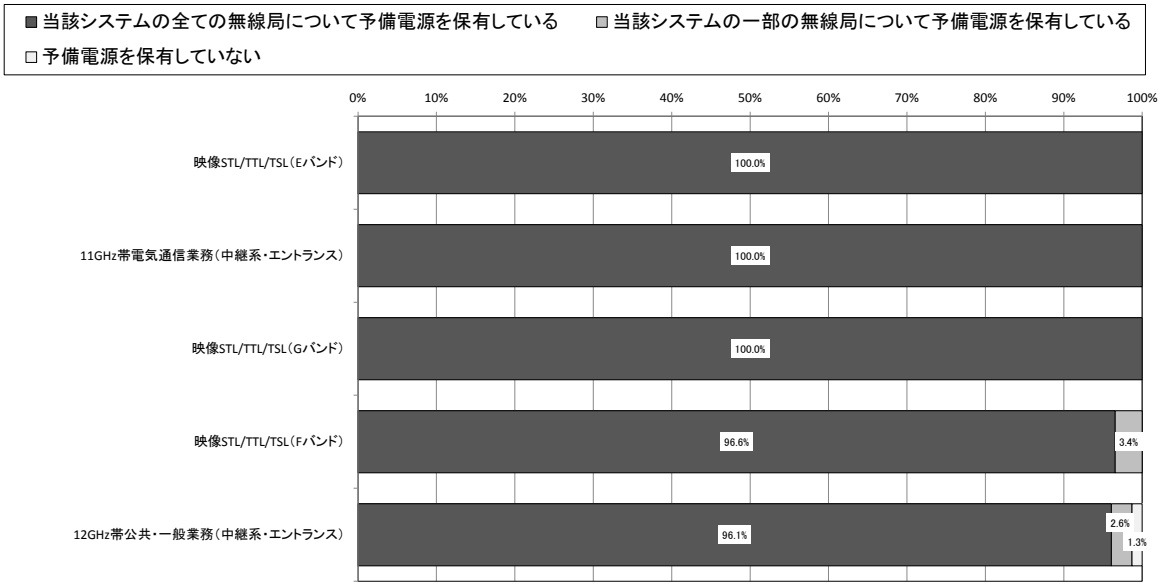


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく、ほぼ100%となっている。

図表－全－６－２０ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第２章第２節を参照のこと。

図表－全－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合が最も大きい傾向にあり、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合も 80%以上ある。

図表－全－６－２１「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	35	97.1%	88.6%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	29	93.1%	89.7%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	43	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	151	90.1%	85.4%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	87	89.7%	88.5%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

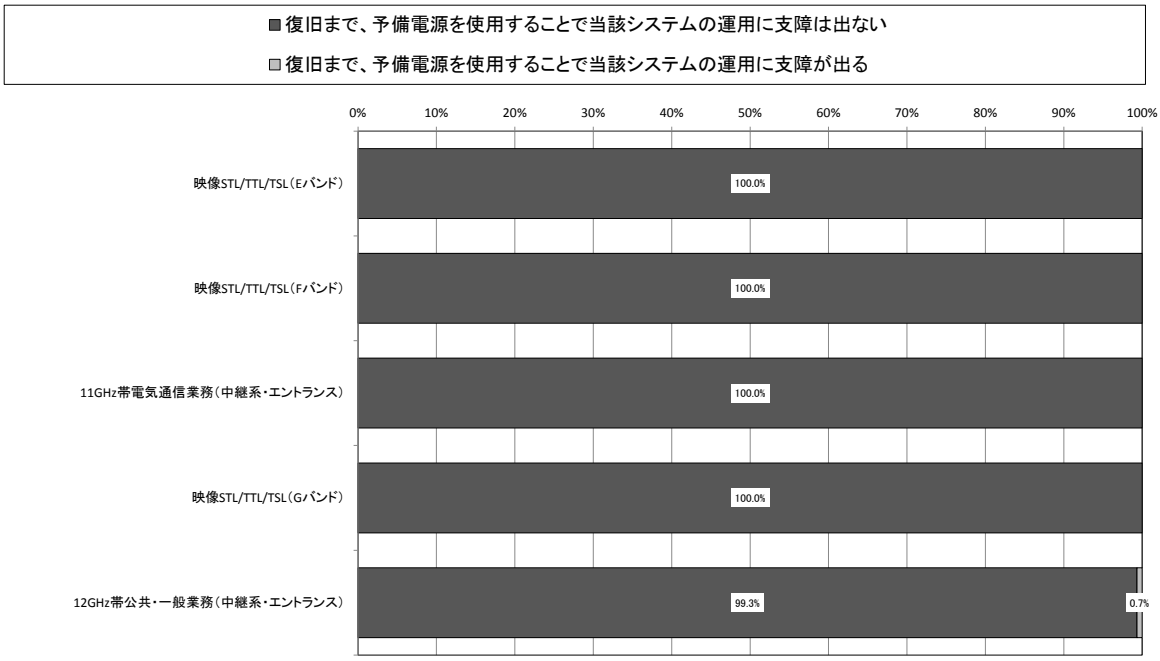
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きく、ほぼ 100%となっている。

図表－全－６－２２ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

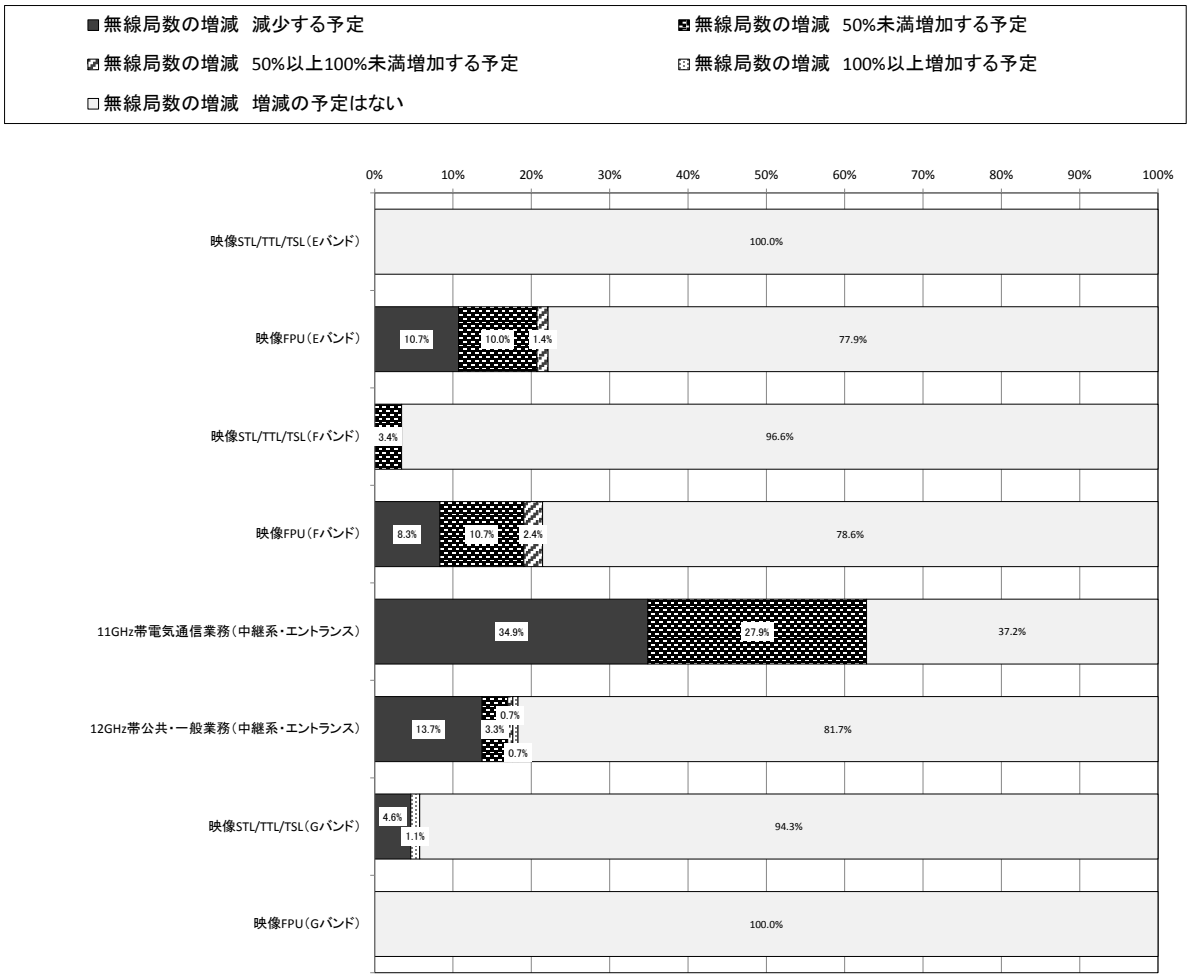
（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的にいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び映像 FPU（G バンド）では 100%となっている。

その他、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）では減少する予定と回答した免許人の割合は 0%に対し、映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、無線局数が減少する予定、増加する予定と回答した免許人が存在する。

図表－全－６－２３ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

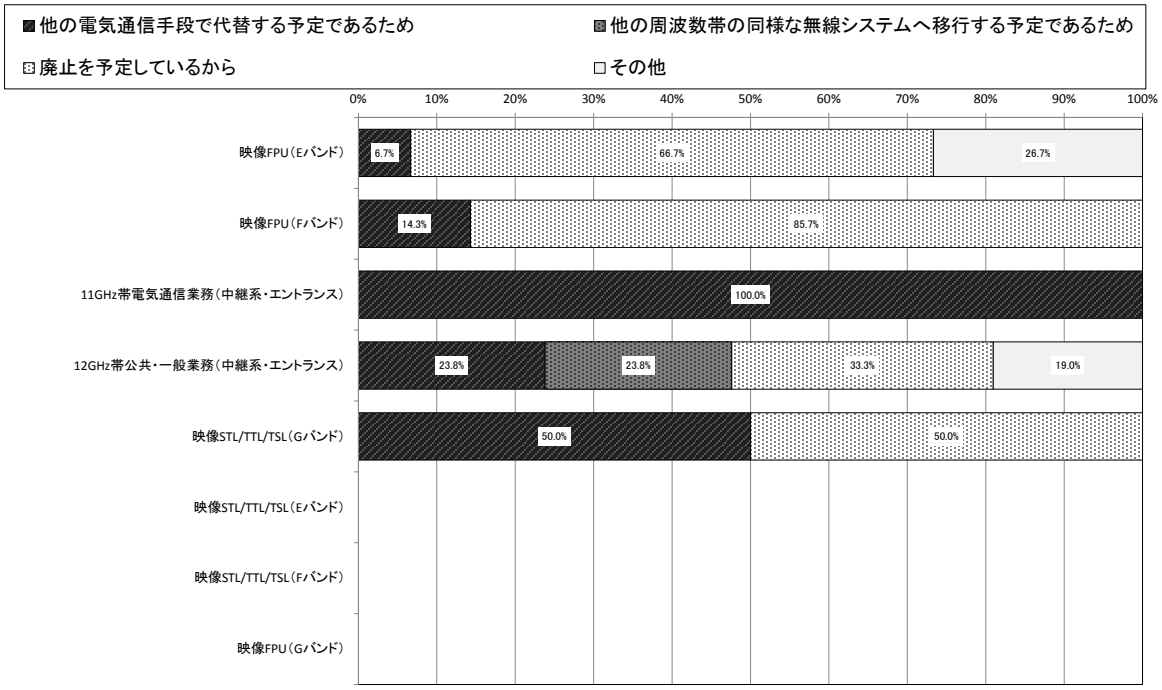
図表－全－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみである。

廃止を予定しているからと回答した割合は、映像 FPU(F バンド)が最も大きく 85.7%となっている。

その他の主な回答は、「今後、有線回線 2 ルート化等によって出張所等のマイクロ回線を一部廃止、又は一部を 18GHz 帯 FWA に移行するため。」である。

図表－全－６－２４　「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

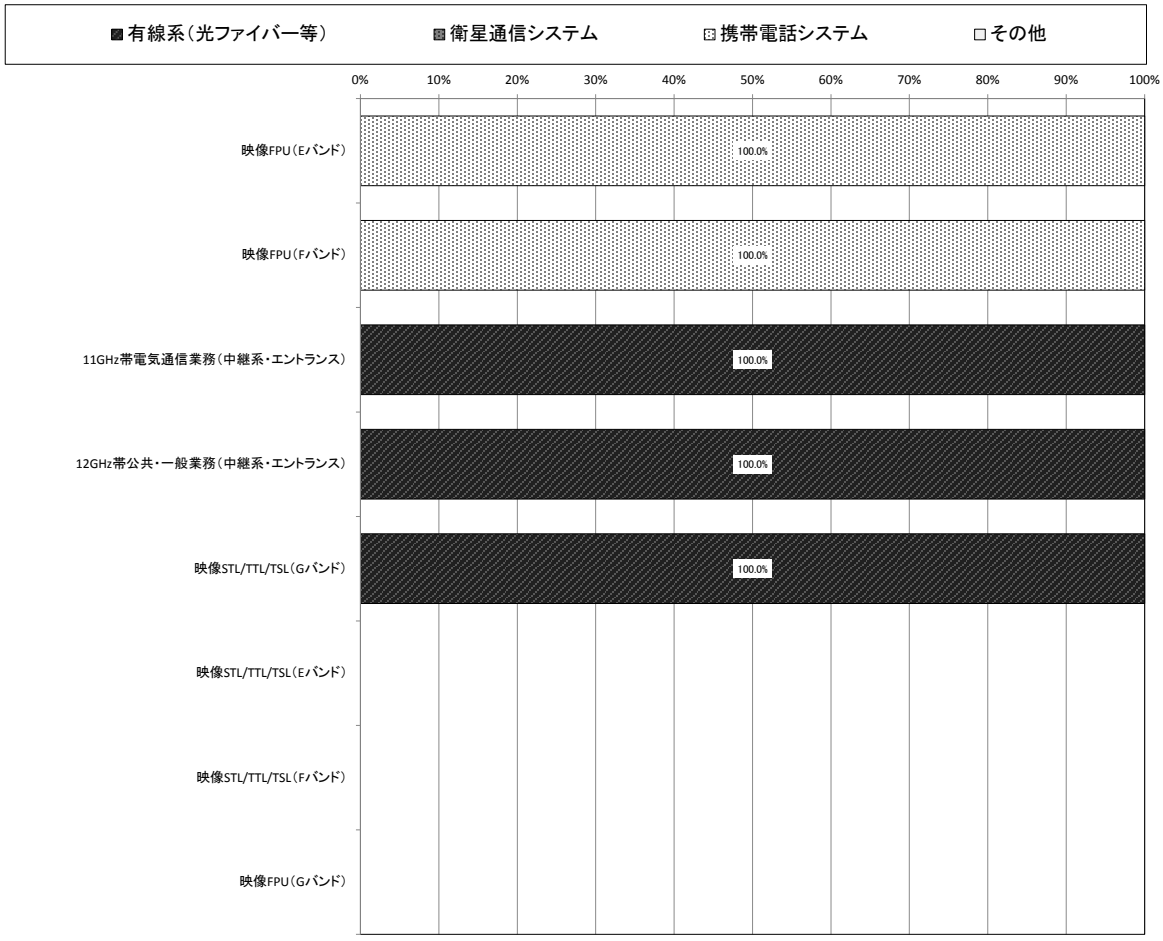
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－６－２５　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）、映像 STL/TTL/TSL（G バンド）では、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

映像 FPU（E バンド）及び映像 FPU（F バンド）では、携帯電話システムと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－６－２５　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

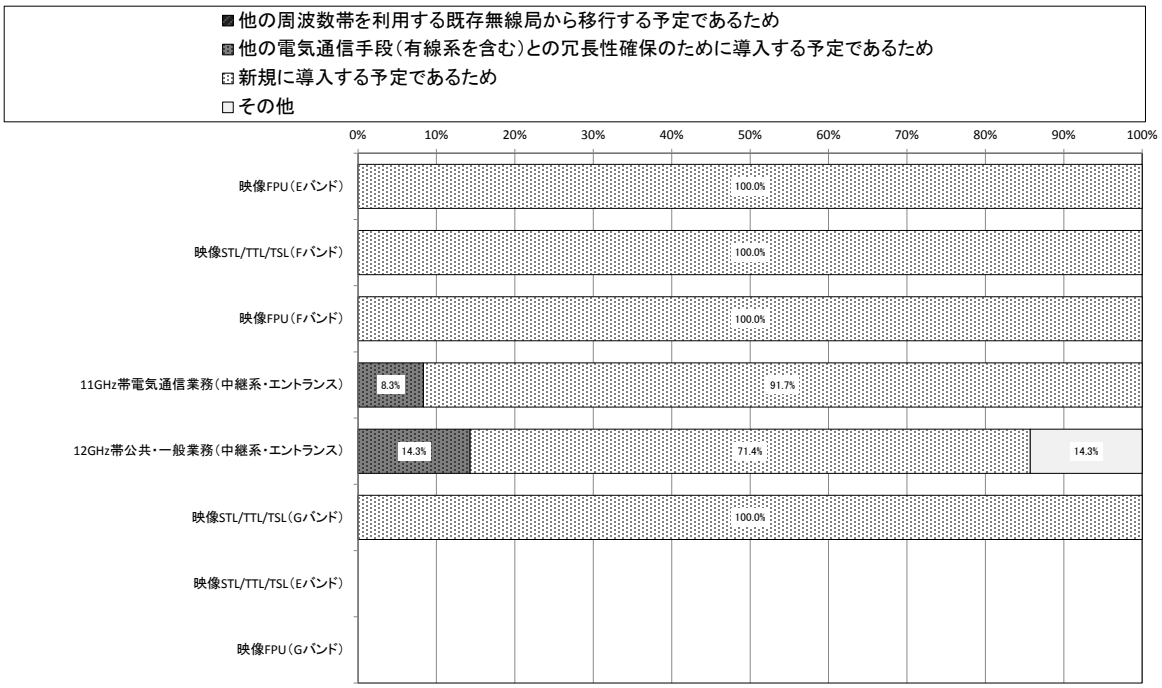
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、新規に導入する予定であるためと回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定と回答した割合が、それぞれ 8.3%、14.3%存在する。

その他の主な回答は、「同報系防災行政無線のデジタル化を整備予定のため。」である。

図表－全－６－２６　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

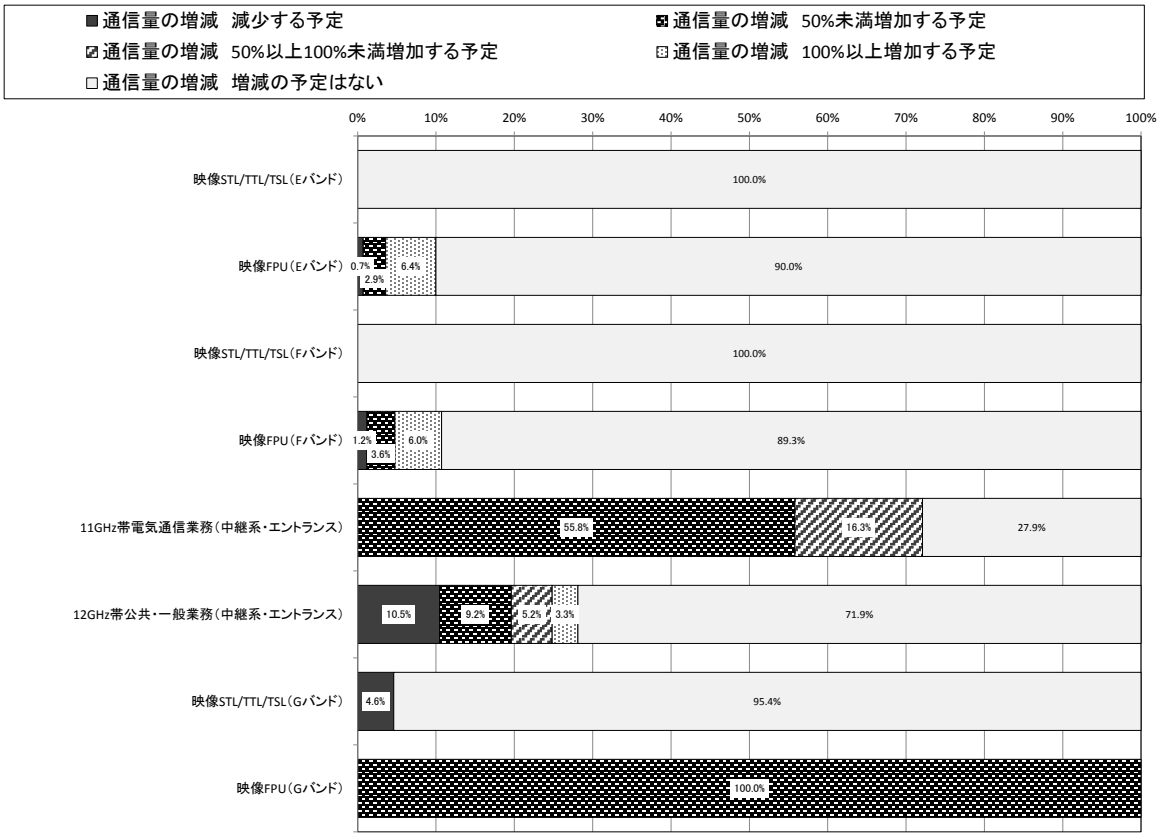
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－６－２７　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（G バンド）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく、映像 STL/TTL/TSL（E バンド）及び映像 STL/TTL/TSL（F バンド）で 100%となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、映像 FPU（G バンド）では、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく、映像 FPU（G バンド）では、100%となっている。

図表－全－６－２７　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

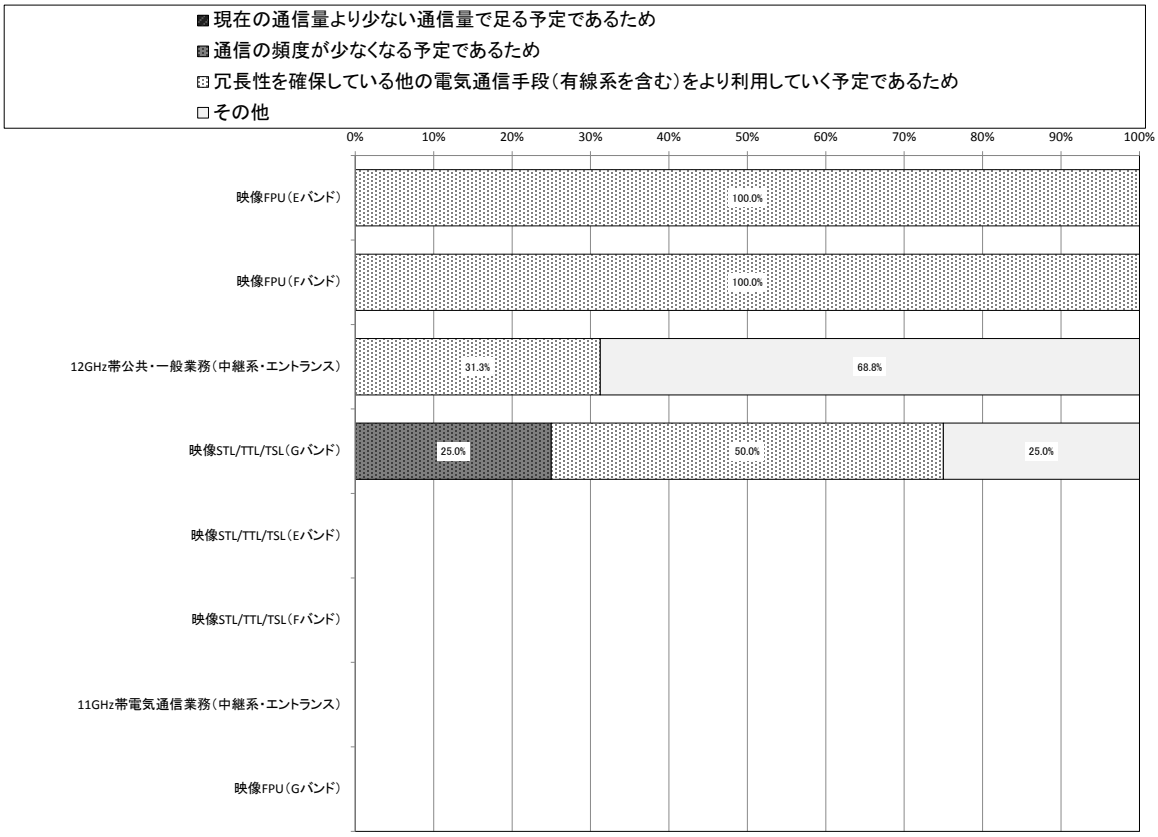
図表－全－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答したシステムの無線局は存在しない。

通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答したシステムは、映像 STL/TTL/TSL(G バンド）のみである。

冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（E バンド）が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「無線局数が減少するため。」、「無線局の廃止を予定しているため。」である。

図表－全－６－２８ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

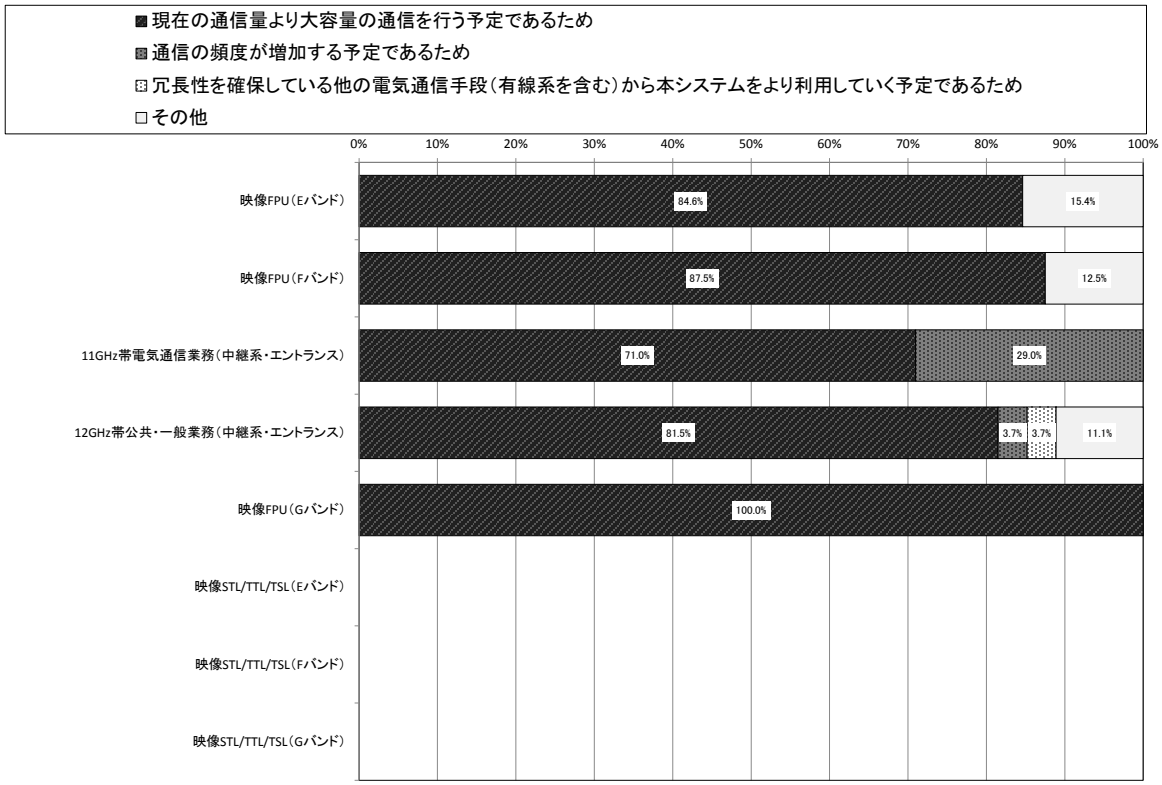
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「オリンピック・パラリンピック等の中継が増加するため。また 4K 伝送機の運用を予定しているため。」である。

図表－全－６－２９　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

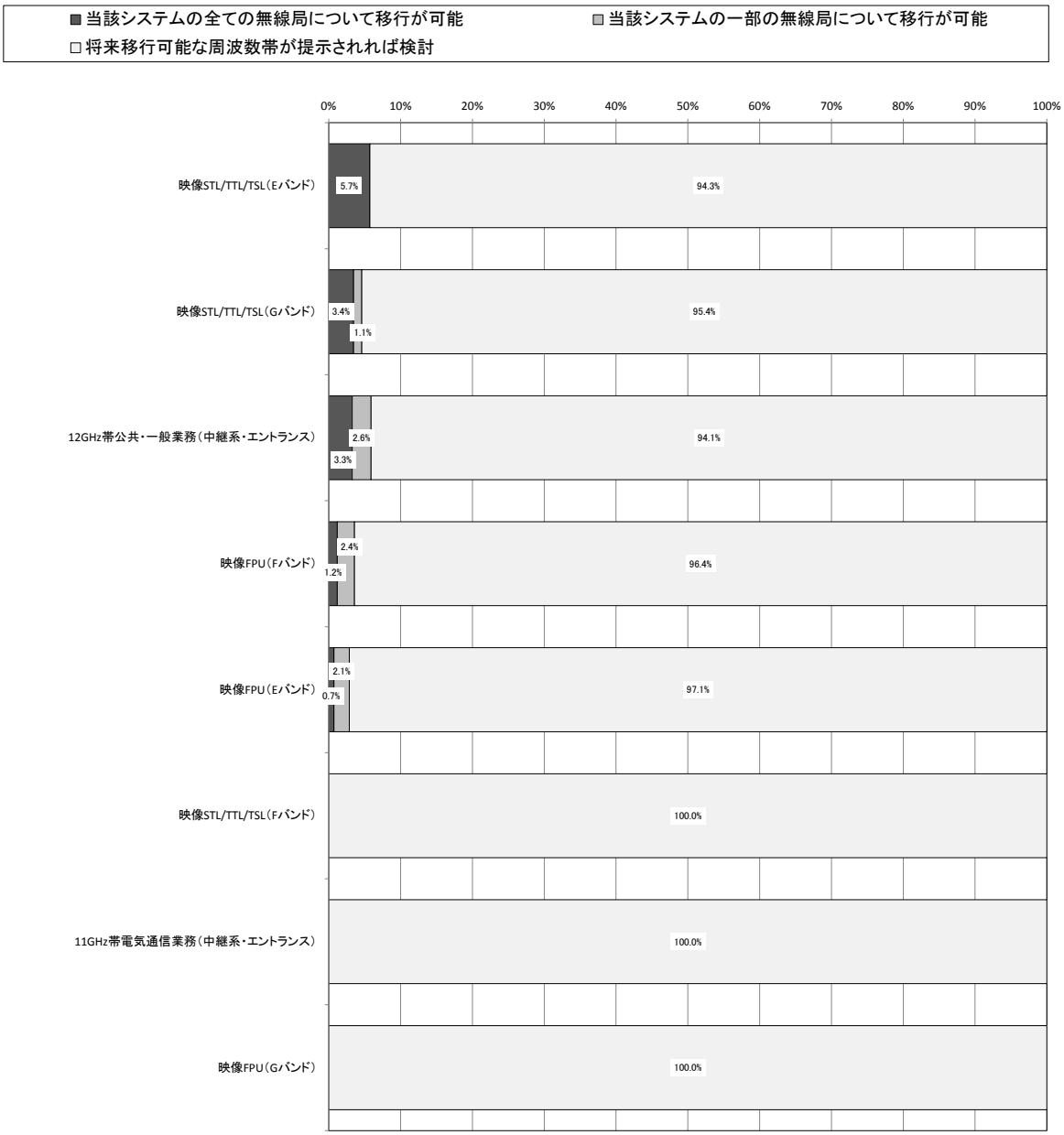
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－全－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－全－６－３０ 「移行可能性」のシステム別比較

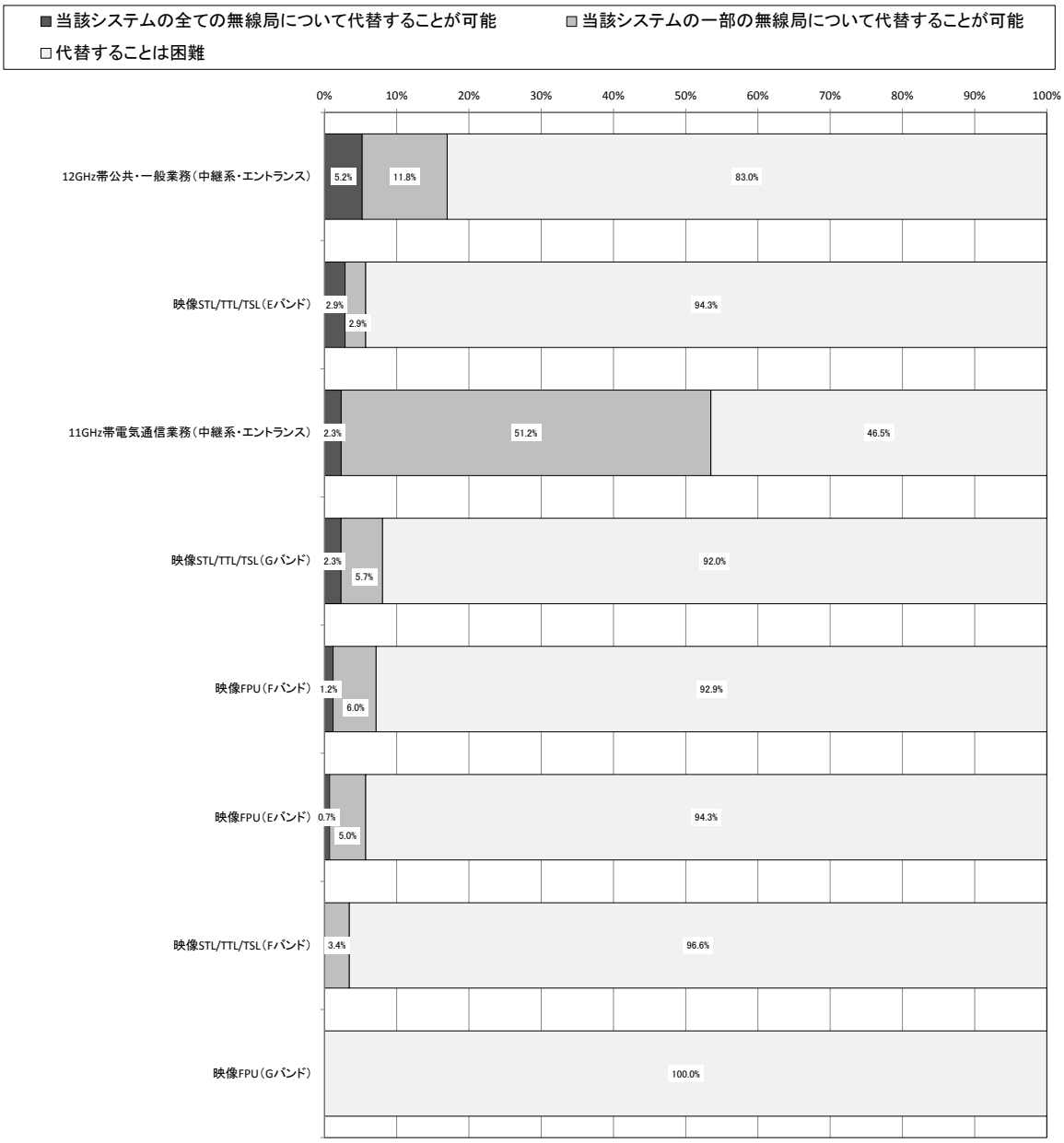


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、代替することは困難と回答した割合が最も大きい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 51.2%となっている。

図表－全－６－３１　「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－６－３２　「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きいのに対し、それ以外のシステムでは、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい傾向にある。また、映像 FPU（G バンド）では、必要な回線品質が得られないためと回答した割合も 100%となっている。

その他の主な回答は、「緊急時に対応できないため。また、移動中継ができないため。」、「電気的通信手段の利用にあたっては事前の利用申請の準備期間が必要であり、緊急時などの運用の実態にはそぐわないため。」である。

図表－全－６－３２　「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	34	82.4%	41.2%	55.9%	29.4%	58.8%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	139	79.9%	33.1%	36.7%	40.3%	53.2%	10.1%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	29	93.1%	31.0%	55.2%	31.0%	44.8%	6.9%
映像FPU(Fバンド)	83	80.7%	36.1%	37.3%	38.6%	55.4%	8.4%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	42	26.2%	73.8%	52.4%	26.2%	78.6%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	145	85.5%	41.4%	15.9%	25.5%	33.8%	2.8%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	85	87.1%	34.1%	49.4%	21.2%	45.9%	3.5%
映像FPU(Gバンド)	1	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務（中継系、エントランス）、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、3,642 局減少し 11,834 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系、エントランス）が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して約 3,000 局減少し、3,297 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により、34%の免許人が減少する予定である。一方で、23.3%の免許人がデジタル方式を、74.4%の免許人がより多値化した変調方式を導入予定であり、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（E、F、G バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、341 局減少し、3,597 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 10%、F バンドは約 8%である一方、増加が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 11%、F バンドは約 13%及び G バンドが約 1%であり、増減ともにあり、今後も一定の需要が見込まれる。

BS 放送及び CS 放送の無線局数は、平成 27 年度の調査時と比較して、4 局減少し、11 局である。平成 30 年 12 月に 4K・8K 放送が開始されていることから、今後も一定の需要が認められる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは約 35%、F バンドは約 41%及び G バンドでは約 0%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）の約 9 割の免許人が地震、火災等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて、情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 38.3%を占め、次いで電気通信業務用が 26.5%となっており、前回調査時から無線局数が逆転している。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 2 分の 1 と大きく減少しているものの、本周波数区分全体で見ると、ほぼ横ばいで、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれるKu帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

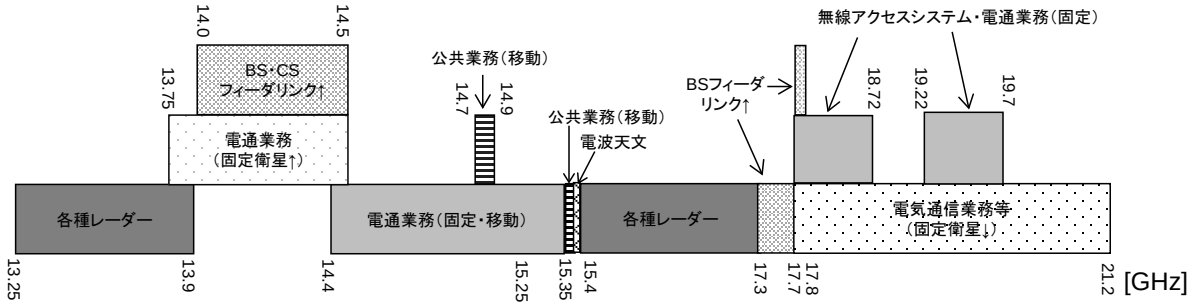
＜平成30年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

第７節 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	2者	2局	0.0%
接岸援助用レーダー	1者	4局	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	14者	11,898局*3	57.8%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	1者	1局	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	14者	583局*4	2.8%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	1者	6局	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	2者	1,798局	8.7%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	2者	72局	0.3%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	46者	73局	0.4%
17GHz帯BSフィーダリンク	10者	29局	0.1%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	2者	5局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	286者	1,311局	6.4%
18GHz帯FWA	66者	830局	4.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	4者	3,910局	19.0%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	29者	66局	0.3%
その他（13.25-21.2GHz）	0者	0局	0.0%
合計	480者	20,588局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

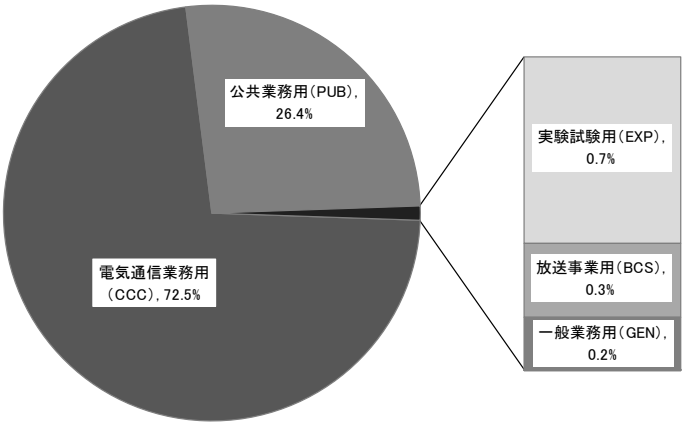
*3 包括免許の無線局（10,702 局）を含む。

*4 包括免許の無線局（457 局）を含む。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、72.5%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、26.4%である。

図表－全－７－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	72.5%	7,180 局
公共業務用(PUB)	26.4%	2,621 局
実験試験用(EXP)	0.7%	65 局
放送事業用(BCS)	0.3%	26 局
一般業務用(GEN)	0.2%	18 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

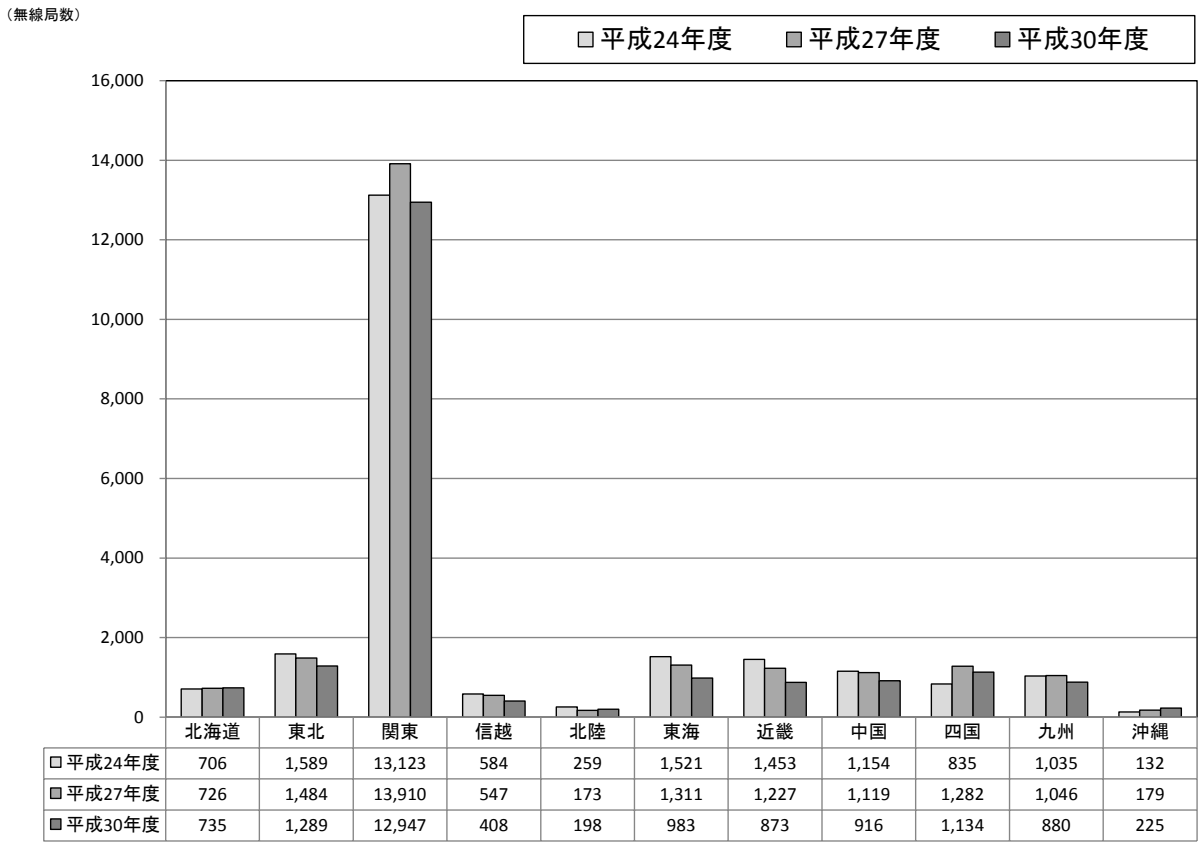
*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表－全－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、北陸局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では減少している。

増加の理由としては、18GHz 帯公共用小容量固定の増加などが考えられる。一方で減少の理由としては、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用などが減少しているためである。

図表－全－７－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	706	1,589	13,123	584	259	1,521	1,453	1,154	835	1,035	132
□平成27年度	726	1,484	13,910	547	173	1,311	1,227	1,119	1,282	1,046	179
□平成30年度	735	1,289	12,947	408	198	983	873	916	1,134	880	225

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、関東局、沖縄事務所を除く総合通信局においては、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の割合が最も大きい。一方で関東局、沖縄事務所においては、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の割合が最も大きく、全国でも最も割合が大きい。

図表－全－７－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
13GHz帯航空機航行用レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	－	－	－	－	－	0.10%	－	－	－	0.11%	－
接岸援助用レーダー	0.02%	－	－	－	－	－	0.41%	－	－	－	－	－
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
14GHz帯BSフィーダリンク	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
CSフィーダリンク	0.00%	－	－	0.01%	－	－	－	－	－	－	－	－
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	－	－	0.02%	－	－	－	0.34%	－	－	－	－
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	－	－	0.03%	－	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	－
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	－	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	－	－	0.21%	－	－	－	0.11%	－	－	0.11%	－
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
18GHz帯公共用小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	－	0.23%	0.39%	0.25%	－	－	0.69%	－	－	0.68%	－
その他（13.25-21.2GHz）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

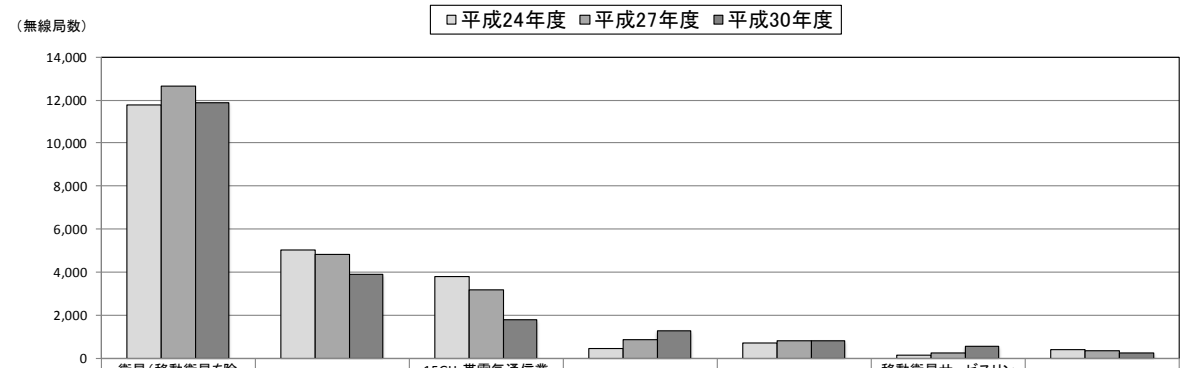
図表－全－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 19.2%（929 局）、43.4%（1,376 局）、56.6%（94 局）減少している。18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の減少理由は、携帯電話のエントランス回線で利用されていたが、携帯電話の通信量増大への対応等のため、通信容量の大きい有線系（光ファイバー等）への移行などが考えられる。また、15GHz 帯電気通信業務災害対策用の減少理由は、有線系（光ファイバー等）への移行、機器の老朽化に伴い伝送容量が少ない旧方式の無線局を廃止などが考えられる。一方で、18GHz 帯公共用小容量固定は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 45.8%（412 局）増加している。この理由は、回線二重化による冗長性確保、防災行政無線及び消防無線のデジタル化及び高度化等に伴い関係機関相互間の通信確保のための中継系・エントランス回線としての需要増及び 400MHz 帯や 12GHz 帯の中継系・エントランス回線からの移行などが考えられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて 5.8%（733 局）減少している。この理由は、旧スプリアス機器の使用の打ち切り、設備の老朽化や防災通信ネットワークの再整備による無線局の廃止などが考えられる。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、115%（312 局）増加している。この理由は、航空機向けブロードバンドサービスが開始されたためと考えられる。

図表－全－７－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	18GHz帯電気通信業務（エントランス）	15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	18GHz帯公共用小容量固定	18GHz帯FWA	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	その他(*1)
□平成24年度	11,794	5,042	3,809	457	747	138	393
■平成27年度	12,631	4,839	3,174	899	818	271	372
■平成30年度	11,898	3,910	1,798	1,311	830	583	258

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	75	79	73
15GHz帯電気通信業務災害対策用	178	166	72
実験試験局（13.25-21.2GHz）	65	70	66
17GHz帯BSフィーダリンク	27	25	29
MTSATアップリンク（Kuバンド）	14	14	6
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	2	3	5
接岸援助用レーダー	16	12	4

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	1	2	2
CSフィーダリンク	2	1	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	1	0	0
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	12	0	0
その他（13.25-21.2GHz）	11	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

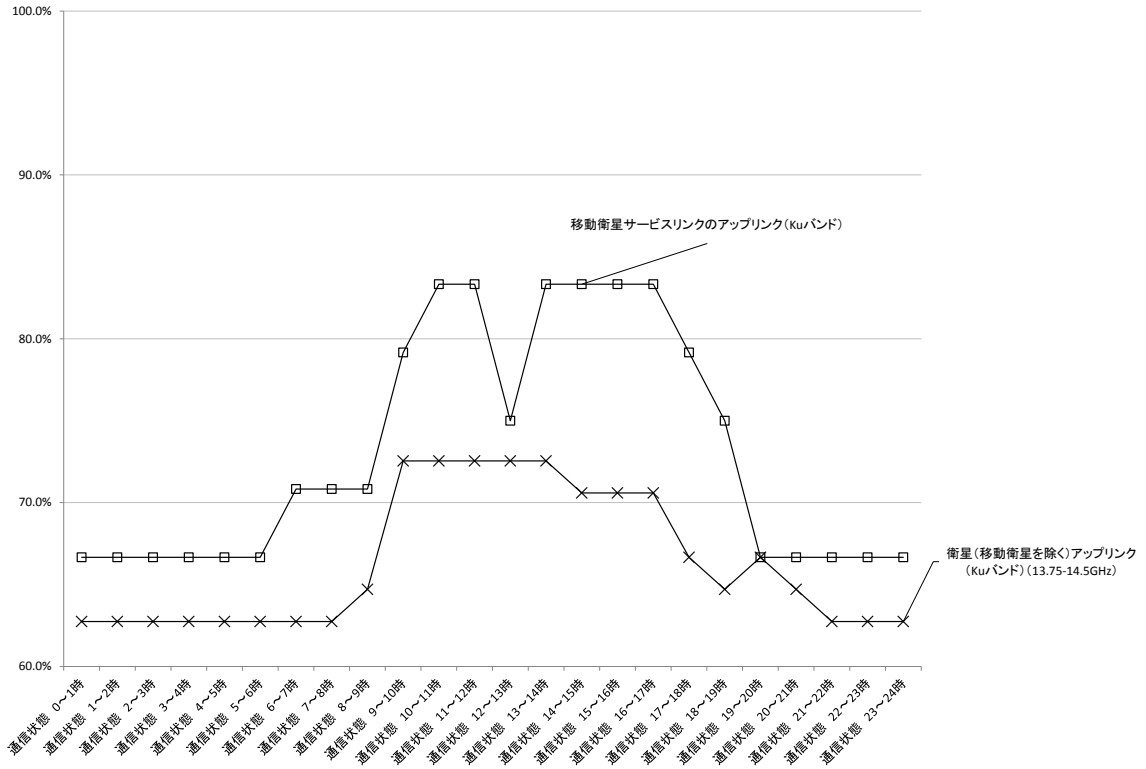
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－全－７－５ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド)）を見ると、全てのシステムにおいて 9 時から 17 時までは比較的高い割合を示し、17 時以降は減少する。

図表－全－７－５ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）(13.75-14.5GHz)、
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド))

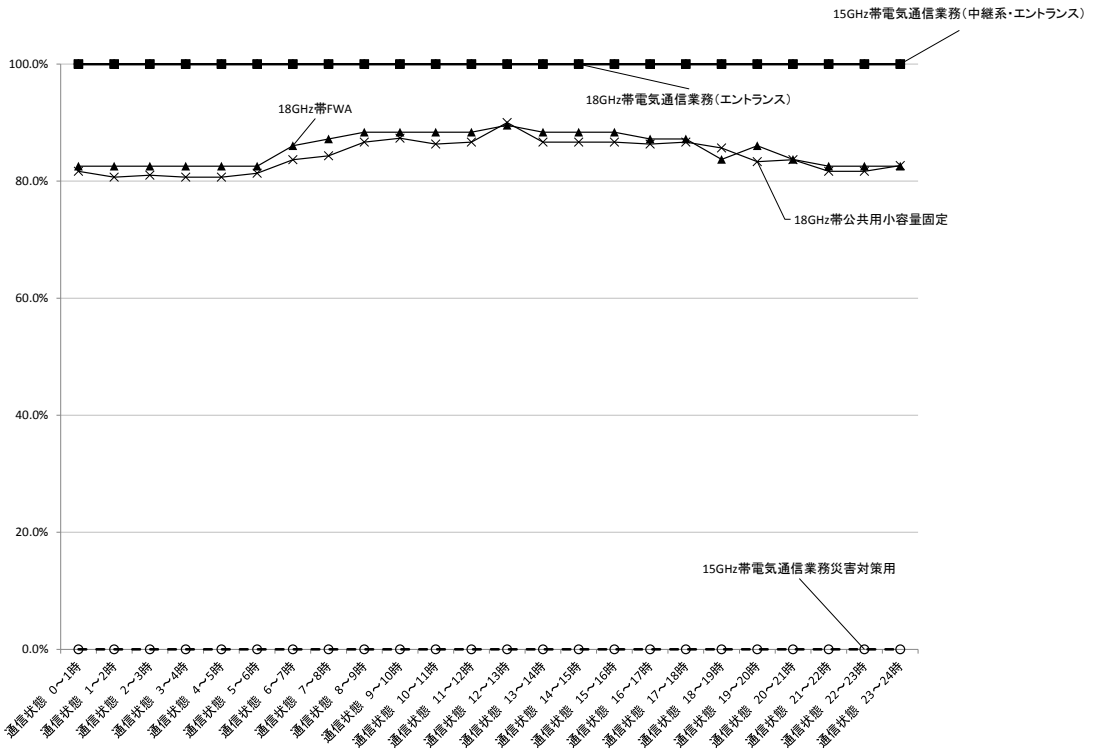


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））を見ると、全体的に 15GHz 帯電気通信業務災害対策用を除くいずれのシステムも 24 時間大きな変動なく、通信している割合が大きい。15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、全免許人が 24 時間通信している。

一方、15GHz 帯電気通信業務災害対策用では、24 時間通信を行った免許人はいなかった。

図表－全－７－６ 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯電気通信業務（エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

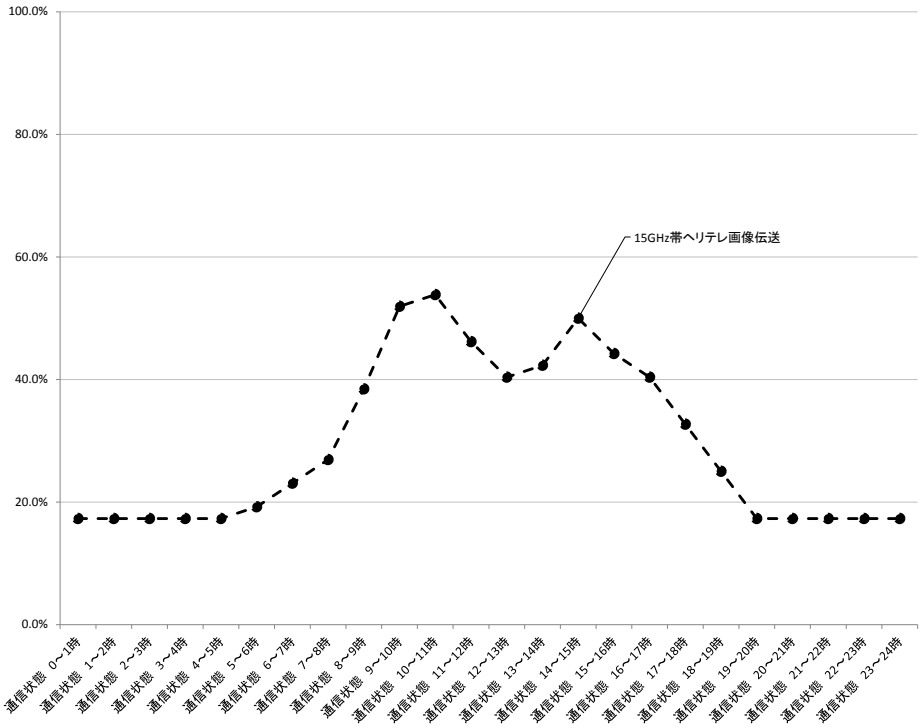
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、7 時以降は割合が増加し、10 時から 11 時にかけては 60%弱程度の免許人が運用している。11 時から 13 時及び 15 時以降は割合が減少している。

図表－全－７－７　「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－７－８　「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA は、365 日（1 年間）と回答した割合が 90%程度のほか、30 日未満と回答した割合が 5%程度占める。

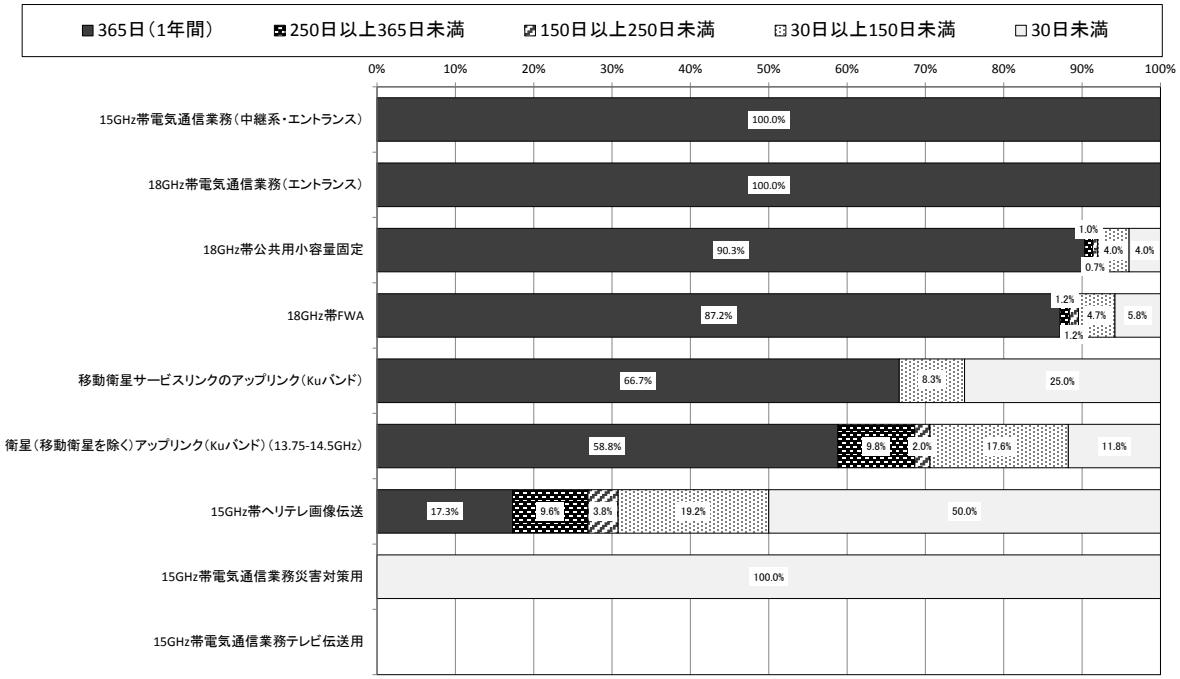
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は、365 日（1 年間）と回答した割合が 66.7%程度のほかは、150 日未満の利用となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 58.8%であり、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、30 日未満と回答した割合が最も大きく 50.0%であり、その他は免許人により運用日数が分かれている。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は全ての免許人が 30 日未満の運用となっている。

図表－全－７－８　「年間の運用状態」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－全－７－９ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、関東管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが多い。次いで、九州管内で運用していると回答した割合が大きいシステムが続く。移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯 FWA は、海上においても運用されている。

図表－全－７－９ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	51	62.7%	41.2%	72.5%	39.2%	43.1%	51.0%	56.9%	60.8%	39.2%	47.1%	45.1%	2.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	24	45.8%	50.0%	75.0%	50.0%	50.0%	45.8%	50.0%	54.2%	50.0%	50.0%	45.8%	66.7%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	15	6.7%	33.3%	13.3%	6.7%	6.7%	40.0%	6.7%	33.3%	6.7%	33.3%	6.7%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	7	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	14.3%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	52	3.8%	11.5%	21.2%	3.8%	1.9%	17.3%	17.3%	21.2%	9.6%	23.1%	1.9%	11.5%
18GHz帯公共用小容量固定	300	6.0%	15.7%	13.7%	9.7%	2.3%	9.0%	11.0%	8.3%	5.7%	16.7%	2.0%	0.0%
18GHz帯FWA	86	5.8%	8.1%	18.6%	1.2%	5.8%	10.5%	14.0%	7.0%	10.5%	15.1%	4.7%	1.2%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	32	62.5%	34.4%	68.8%	65.6%	59.4%	37.5%	62.5%	62.5%	62.5%	34.4%	34.4%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

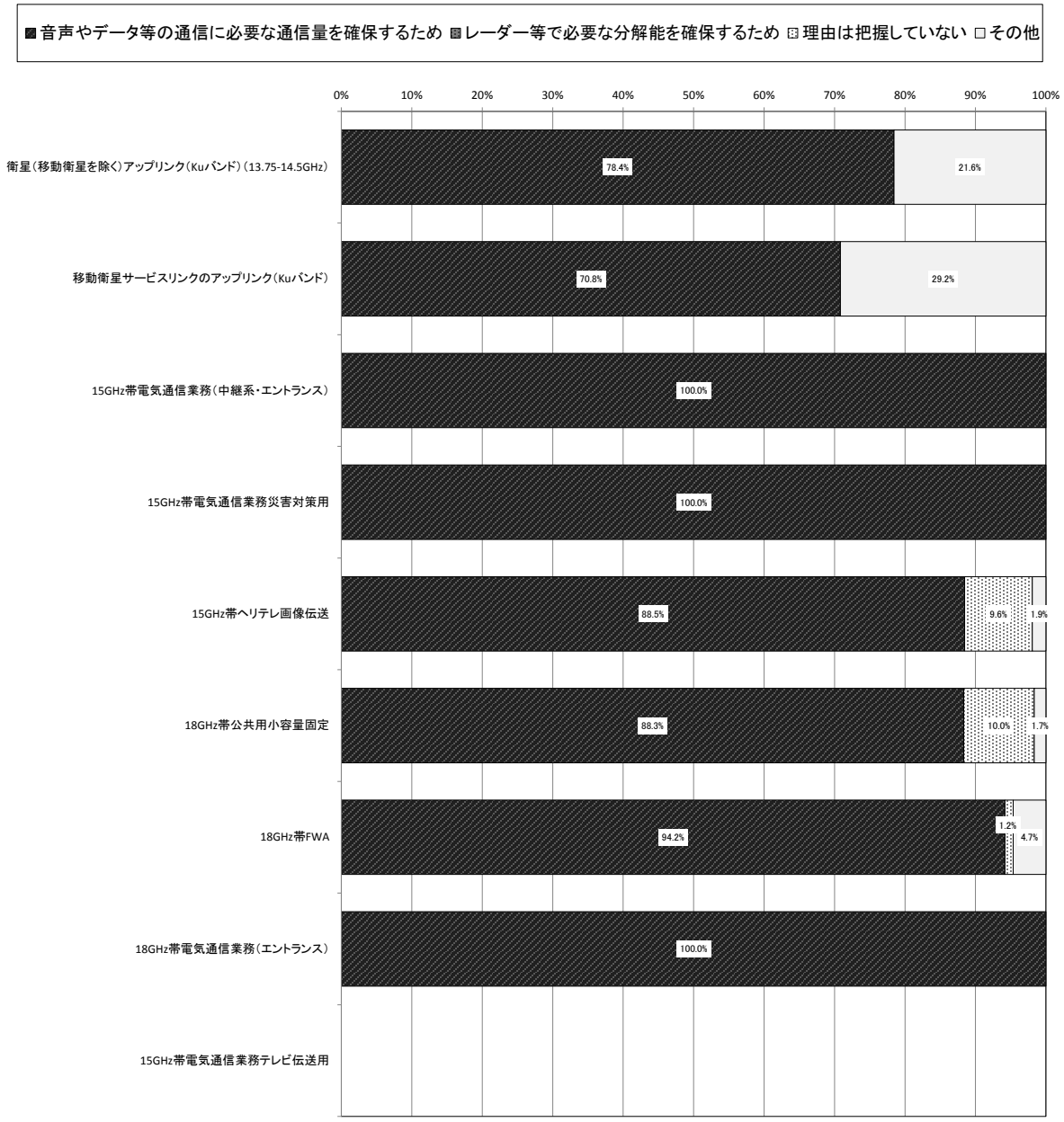
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－全－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「映像伝送を行うため。」、「音声データ等通信のため。」である。

図表－全－７－１０ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－全－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA では、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。一方で、それ以外のシステムでは、デジタル方式やより多値化した変調方式、狭帯域化（ナロー化）した技術のいずれか又は複数を導入予定と回答した割合が最も大きい傾向にある。

また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）ではその他と回答した割合が最も大きく、その他の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「XPIC を適用した通信容量増、適応変調方式活用による通信の安定化を実現。」、「平成 27 年度より運用を開始しており、次期整備時には次世代の高度化した通信技術を導入予定。」である。

図表－全－７－１１ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	51	3.9%	49.0%	52.9%	47.1%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	24	0.0%	70.8%	70.8%	29.2%	0.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	15	0.0%	26.7%	0.0%	0.0%	73.3%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	7	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	－	－	－	－	－
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	52	21.2%	0.0%	0.0%	75.0%	5.8%
18GHz帯公共用小容量固定	300	14.0%	1.7%	2.0%	74.7%	11.7%
18GHz帯FWA	86	16.3%	3.5%	1.2%	76.7%	5.8%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	32	0.0%	68.8%	0.0%	0.0%	31.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

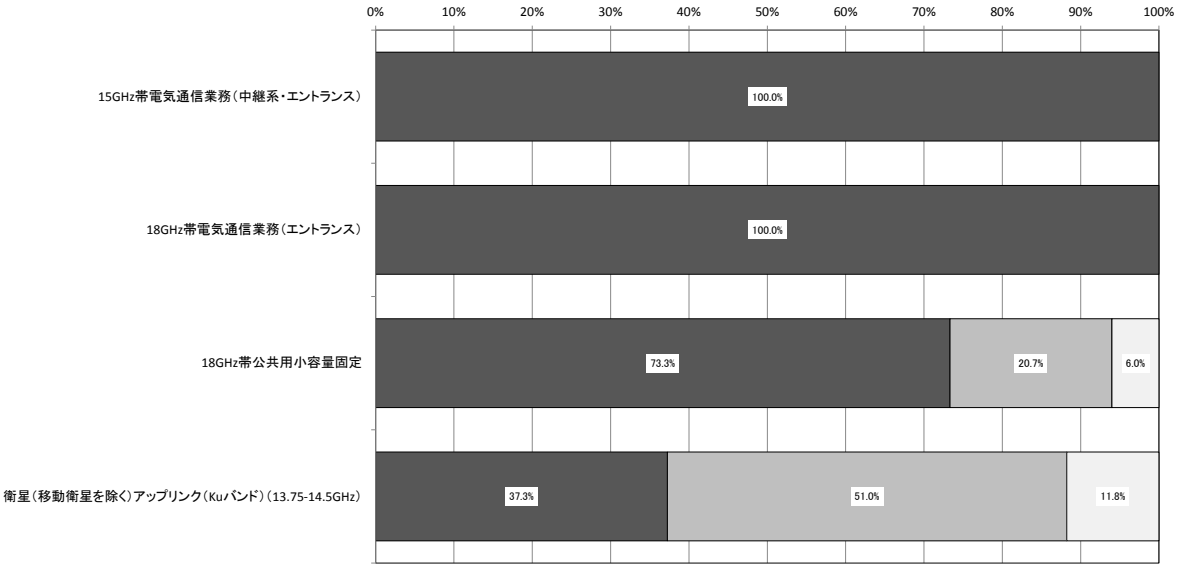
*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－全－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

18GHz 帯公共用小容量固定は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 73.3%となっているほか、対策を行っていない割合が 6.0%となっている。続いて、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 51.0%、対策を行っていない割合が 11.8%となっている。

図表－全－７－１２ 「地震対策（耐震補強等)」のシステム別比較

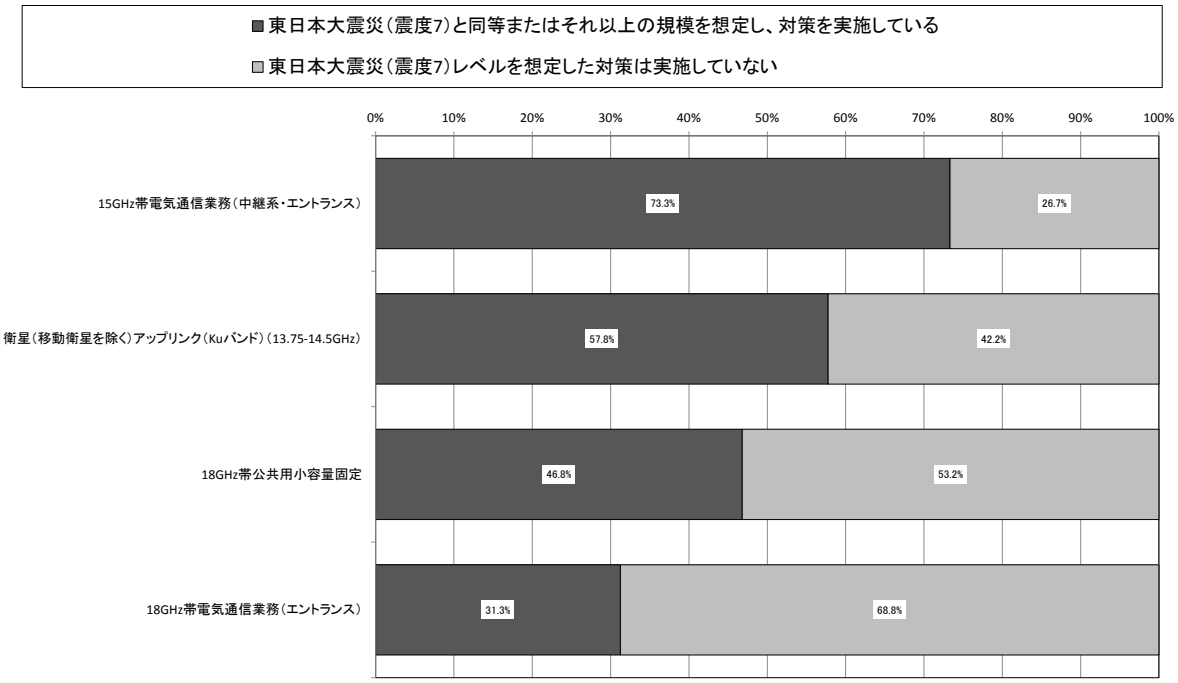


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 73.3%となっている。

東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 68.8%となっている。

図表－全－７－１３ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムにおいても、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きく、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）においては、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も 100%となっている。

その他の主な回答は、「上記「1. 建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」,「2. ネットワークの信頼性向上」は、各契約者（自治体等）の財政計画に左右される。」、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－全－７－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	45	91.1%	84.4%	64.4%	24.4%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	15	100.0%	73.3%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	282	85.8%	53.2%	48.9%	5.7%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	32	100.0%	31.3%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

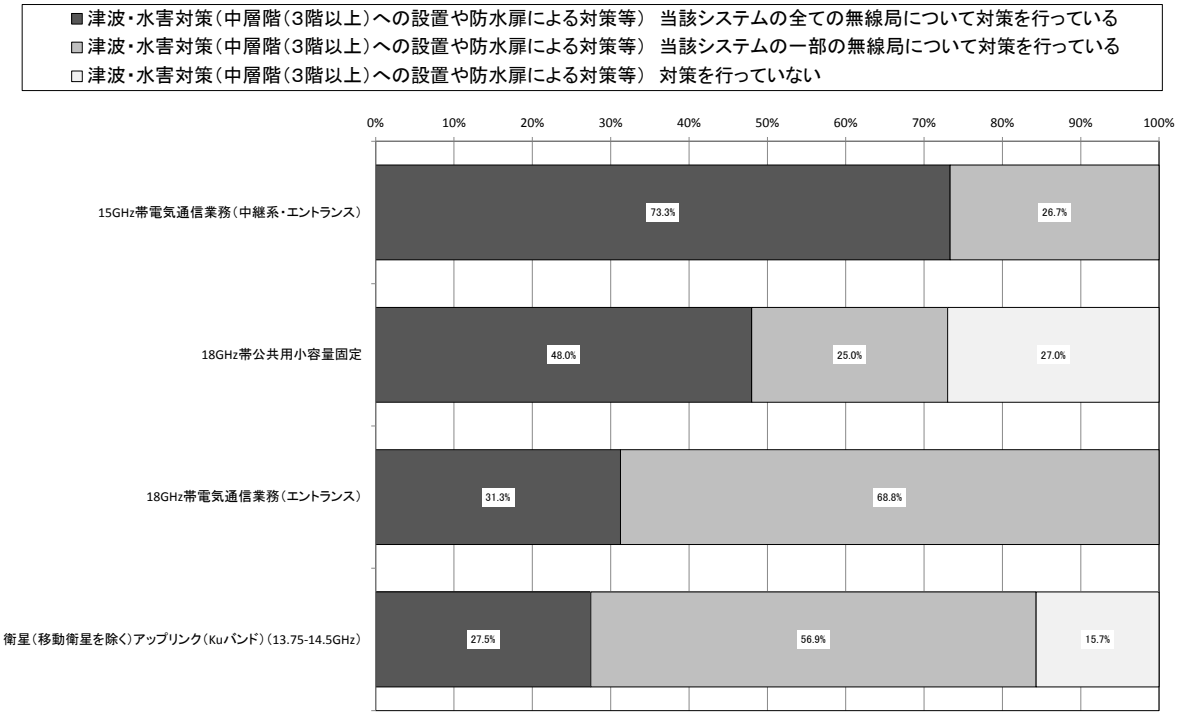
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、73.3%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく 68.8%となっている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合が 0%であるのに対し、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、それぞれ 27.0%、15.7%となっている。

図表－全－７－１５ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



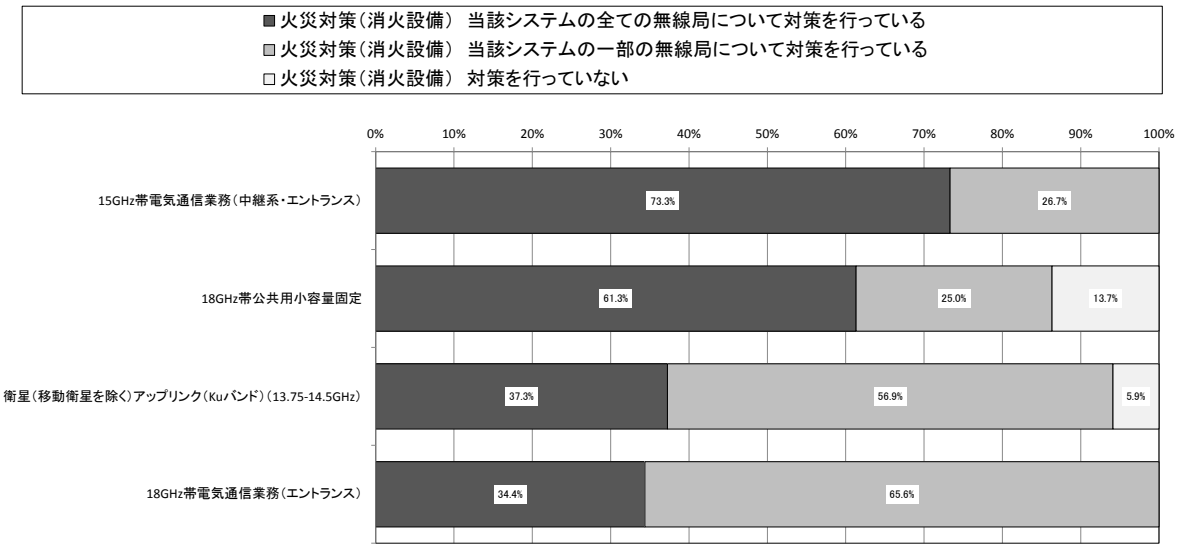
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく 73.3%となっている。

一部の無線局について対策を行っていると回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、65.6%となっている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、対策を行っていないと回答した割合が 0%であるのにに対し、18GHz 帯公共用小容量固定及び衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Ku バンド)(13.75-14.5GHz)は、それぞれ 13.7%、5.9%となっている。

図表－全－７－１６ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

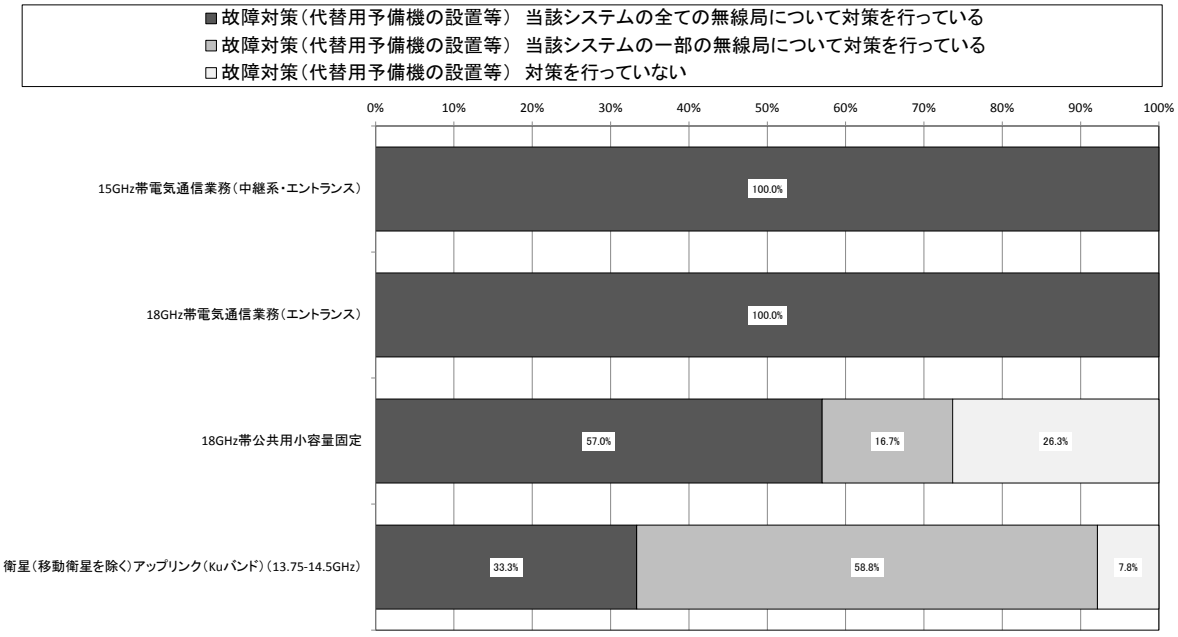


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

対策を行っていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 26.3%となっている。

図表－全－７－１７「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

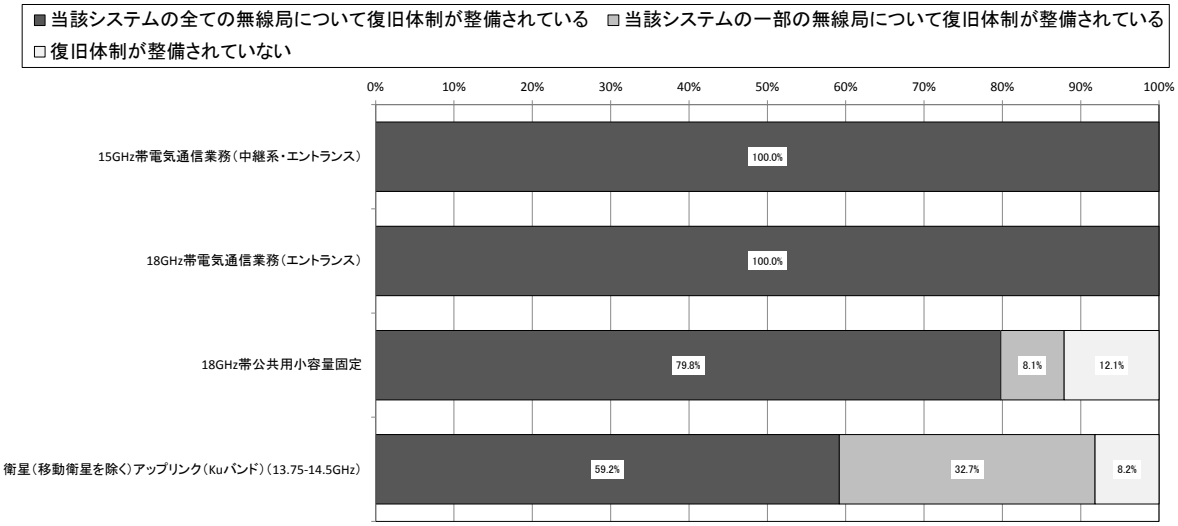


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

復旧体制が整備されていないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きく 12.1%となっている。

図表－全－７－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

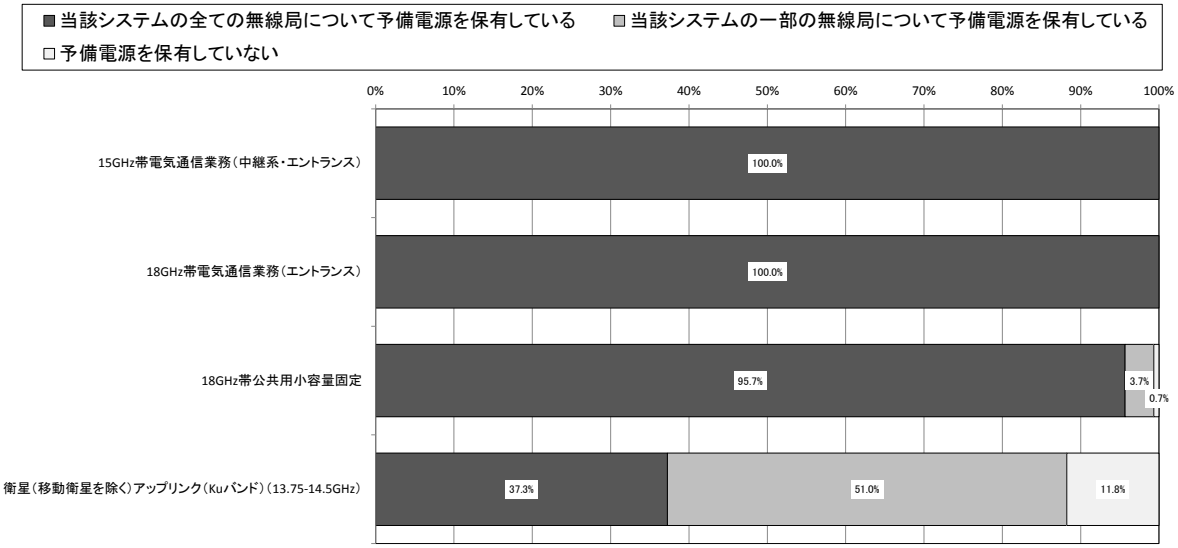
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

続いて、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、予備電源を保有していないと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

図表－全－７－１９ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合が最も大きく、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合も 80%以上である。

図表－全－７－２０ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	45	100.0%	93.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	15	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	298	90.3%	82.6%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	32	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

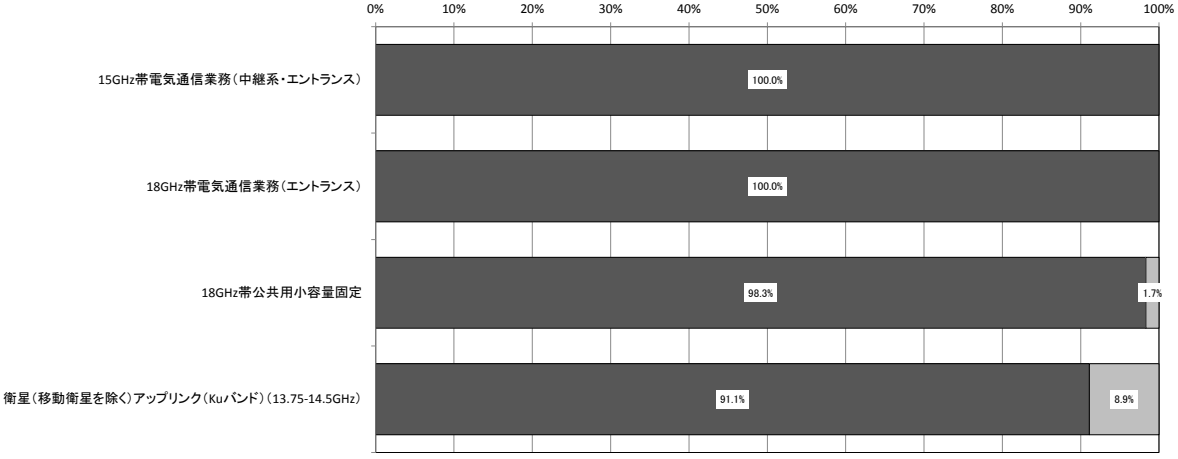
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで、予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ないと回答した割合が大きい。

図表－全－７－２１ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

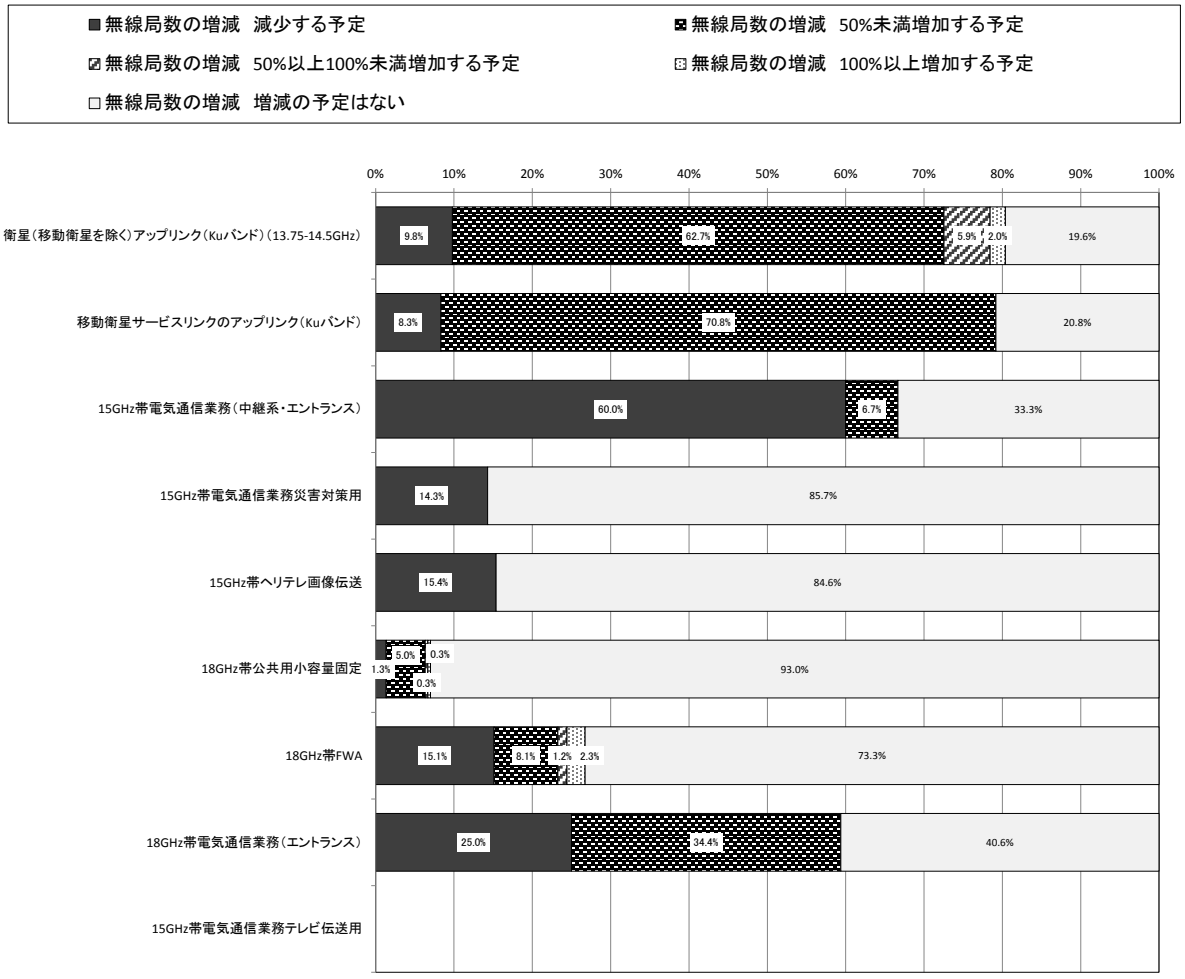
続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きい。

続いて、50%以上 100%未満増加すると回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、100%以上増加すると回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きい。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きい。

図表－全－７－２２ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

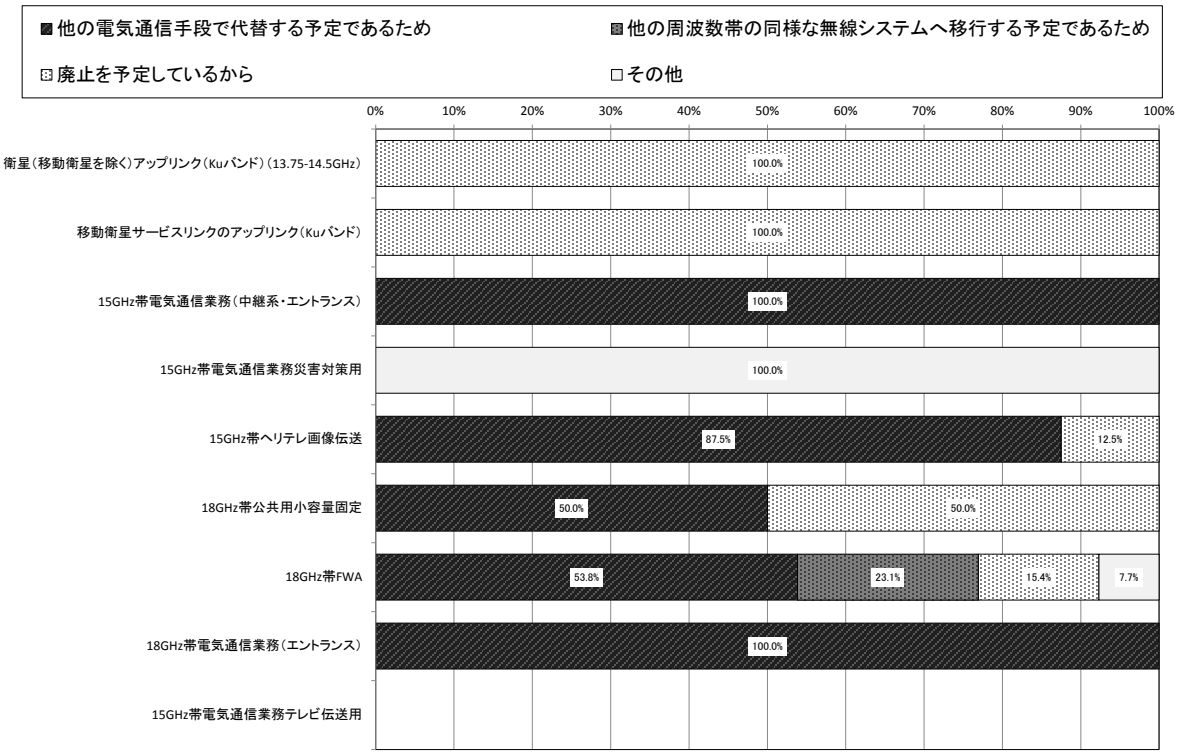
図表－全－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるためと回答したシステムは、18GHz 帯 FWA のみである。

続いて、廃止を予定しているからと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「災害対策用無線設備の配備数見直しのため。」である。

図表－全－７－２３ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

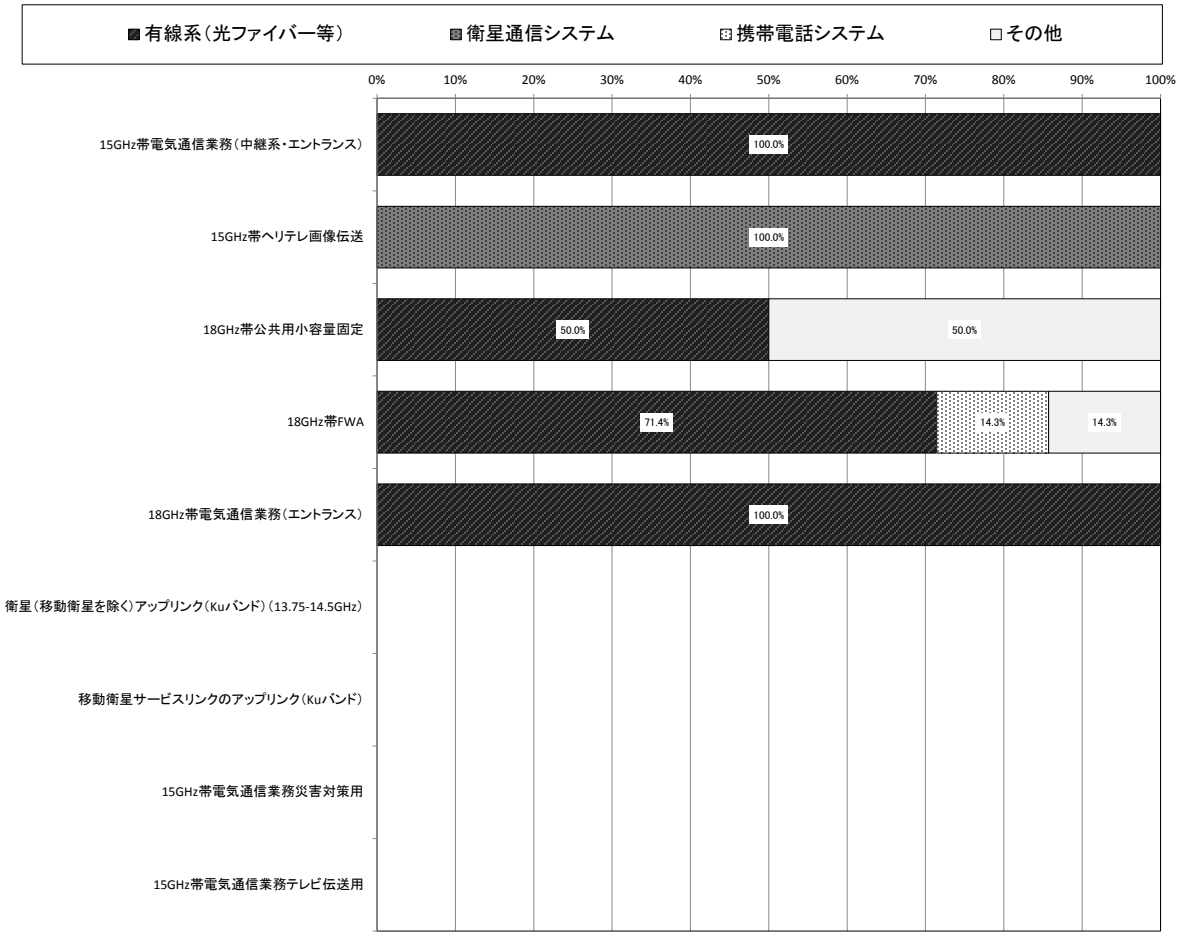
図表－全－７－２４「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、有線系（光ファイバー等）と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

衛星通信システムと回答したシステムは、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送のみで、割合は100%となっている。

携帯電話システムと回答したシステムは、18GHz 帯 FWA のみである。

その他の主な回答は、「各社提供の VPN に移行予定。」、「防災行政システム（多重マイクロ無線）に移行予定。」である。

図表－全－７－２４「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

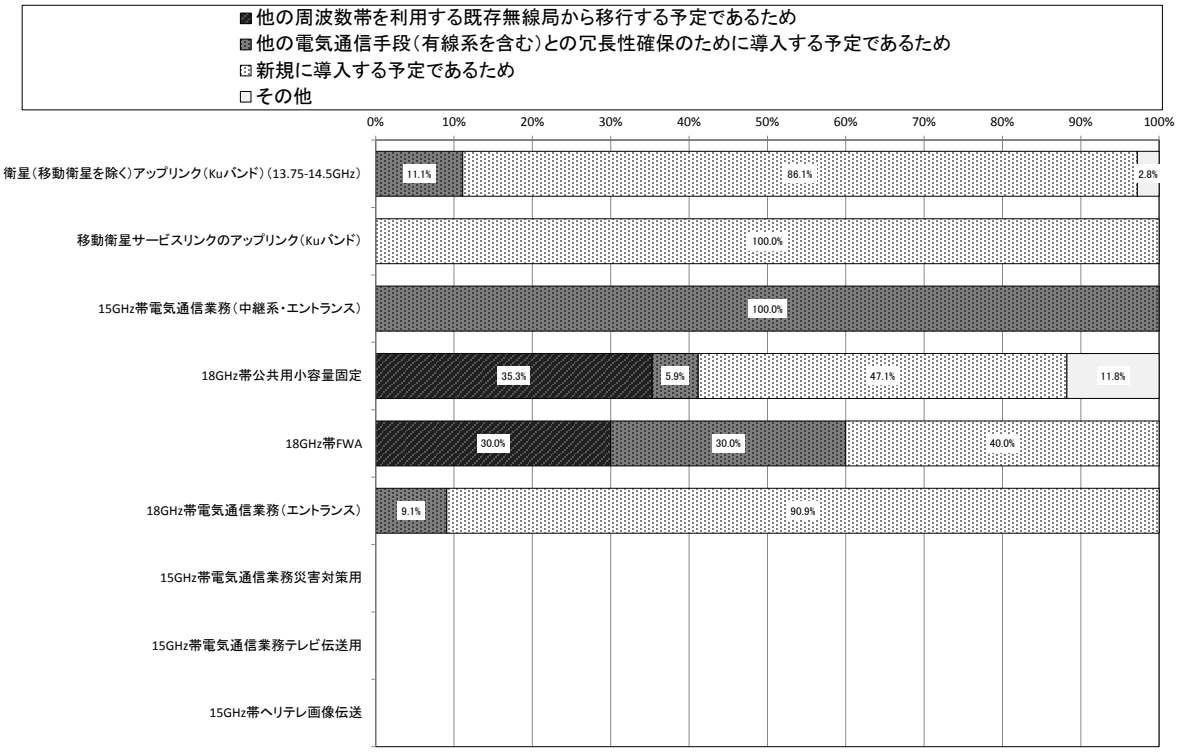
図表－全－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯公共用小容量固定が最も大きい。

続いて、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

続いて、新規に導入する予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「子局の難聴地域の解消のため。」、「同報系防災行政無線をデジタル化整備予定のため。」、「他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のため導入する予定であるため。また、新規に導入する予定であるため。」である。

図表－全－７－２５ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

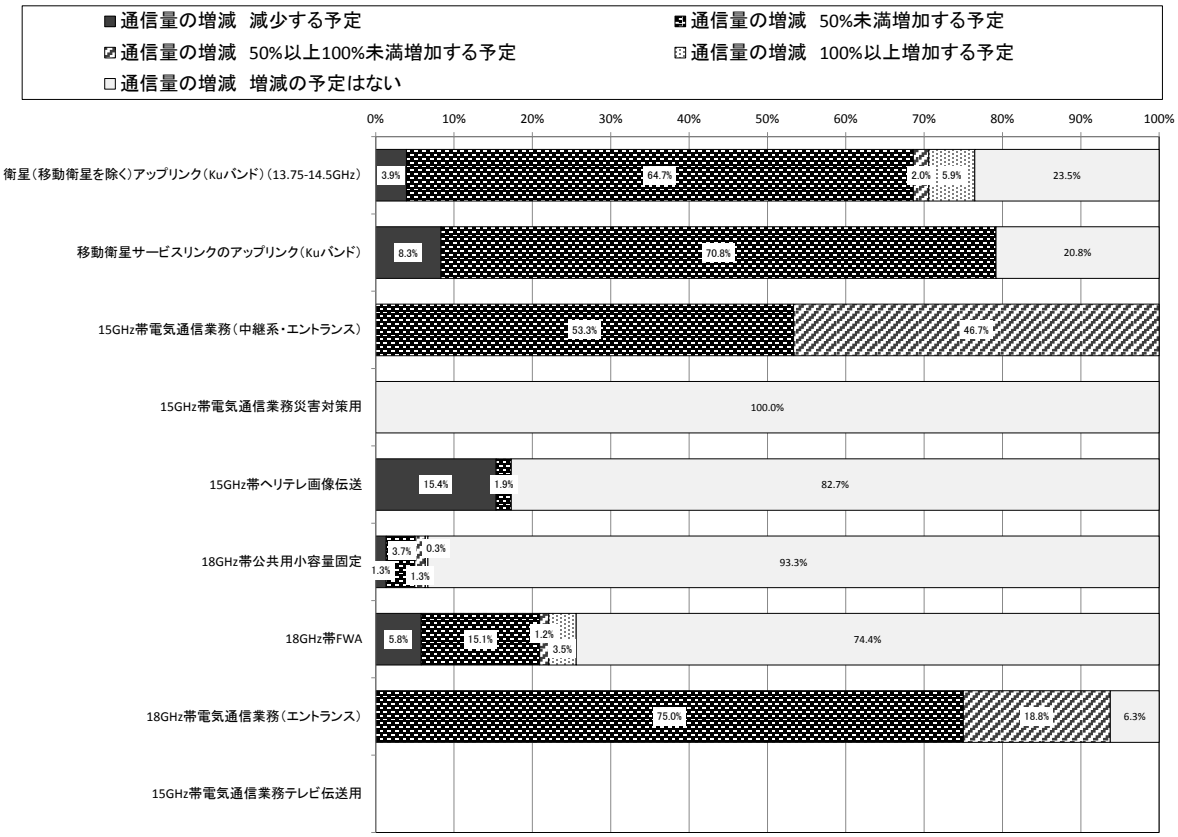
続いて、50%未満増加する予定と回答した割合は、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きい。

続いて、50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きい。

続いて、100%以上増加する予定と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

続いて、増減の予定はないと回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく、100%となっている。

図表－全－７－２６ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

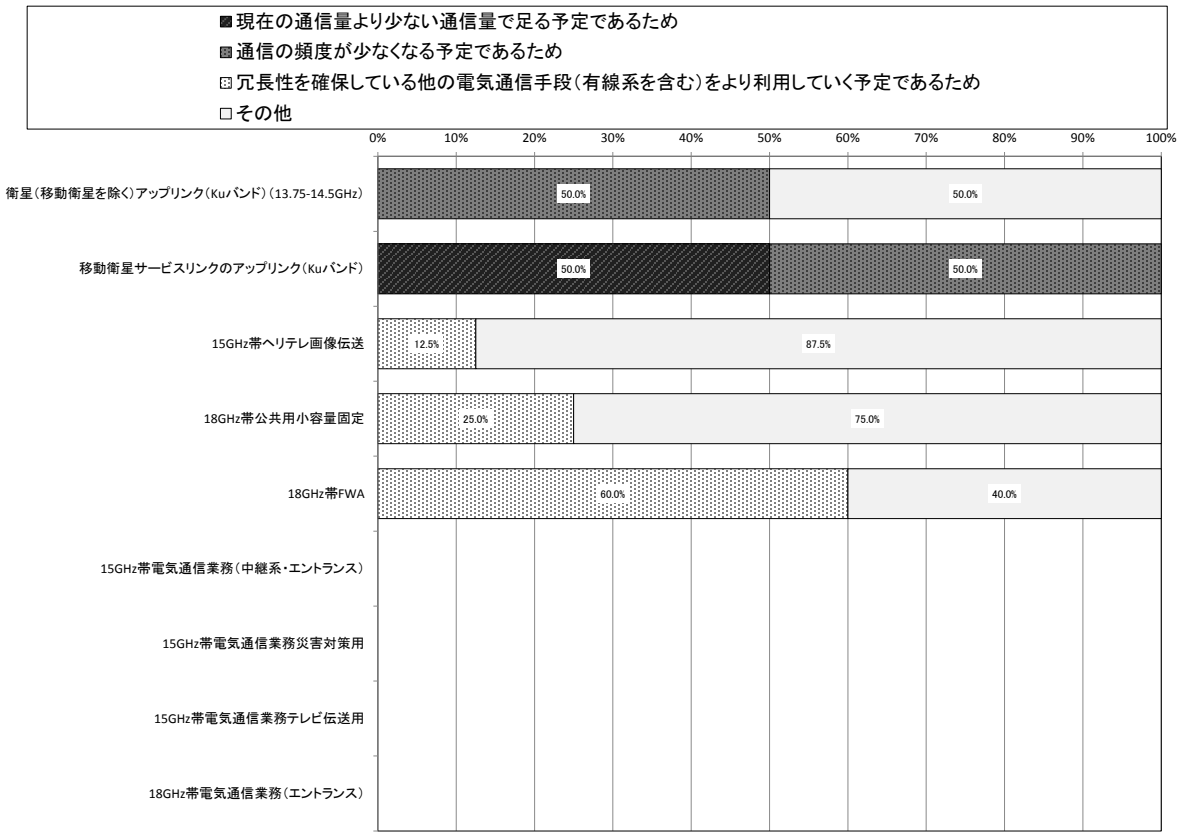
図表－全－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答したシステムは、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）のみである。

続いて、通信の頻度が少なくなる予定であるためと回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が同程度である。

続いて、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きい。

その他の主な回答は、「ヘリサットシステムへ移行するため。」、「廃止を予定しているため。」である。

図表－全－７－２７ 「通信量減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

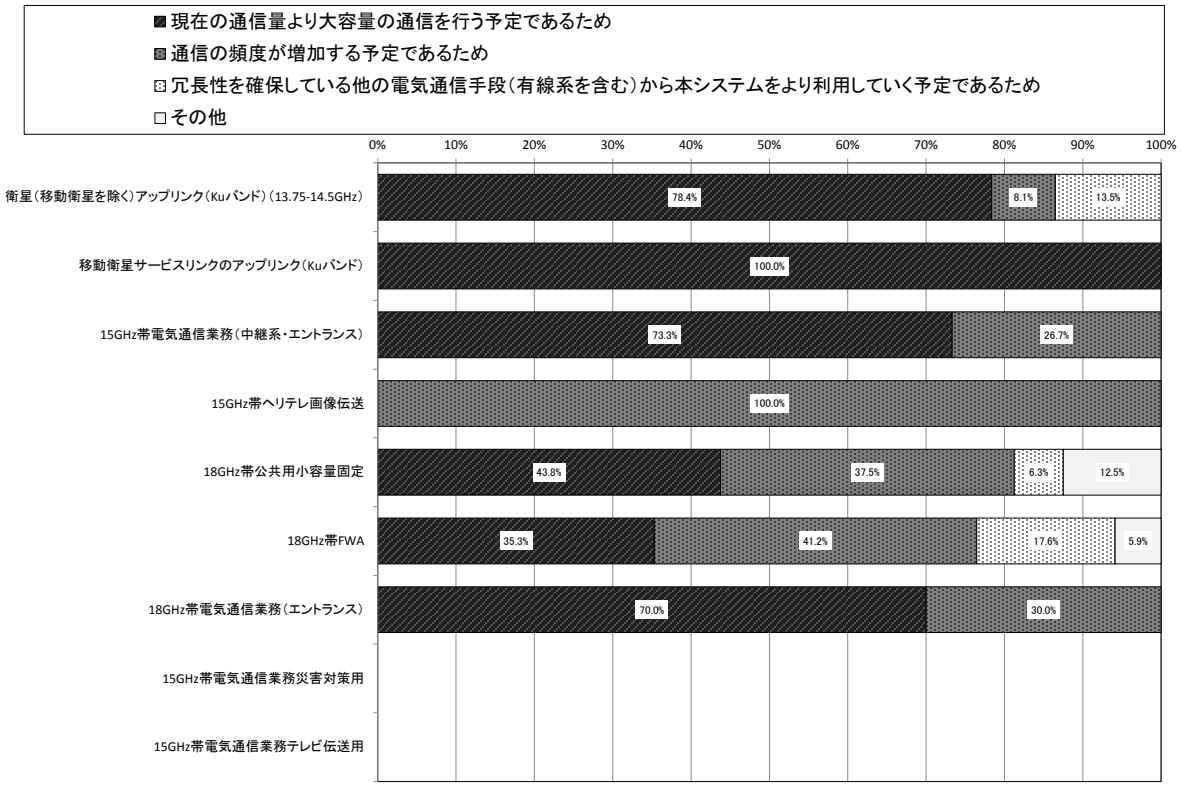
図表－全－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合は、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）が最も大きく、100%となっている。

続いて、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きく、100%となっている。

続いて、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるためと回答した割合は、18GHz 帯 FWA が最も大きい。

その他の主な回答は、「更新予定の互換性のある端局装置において、音声圧縮（32kADPCM）機能が廃止されるため。」である。

図表－全－７－２８ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

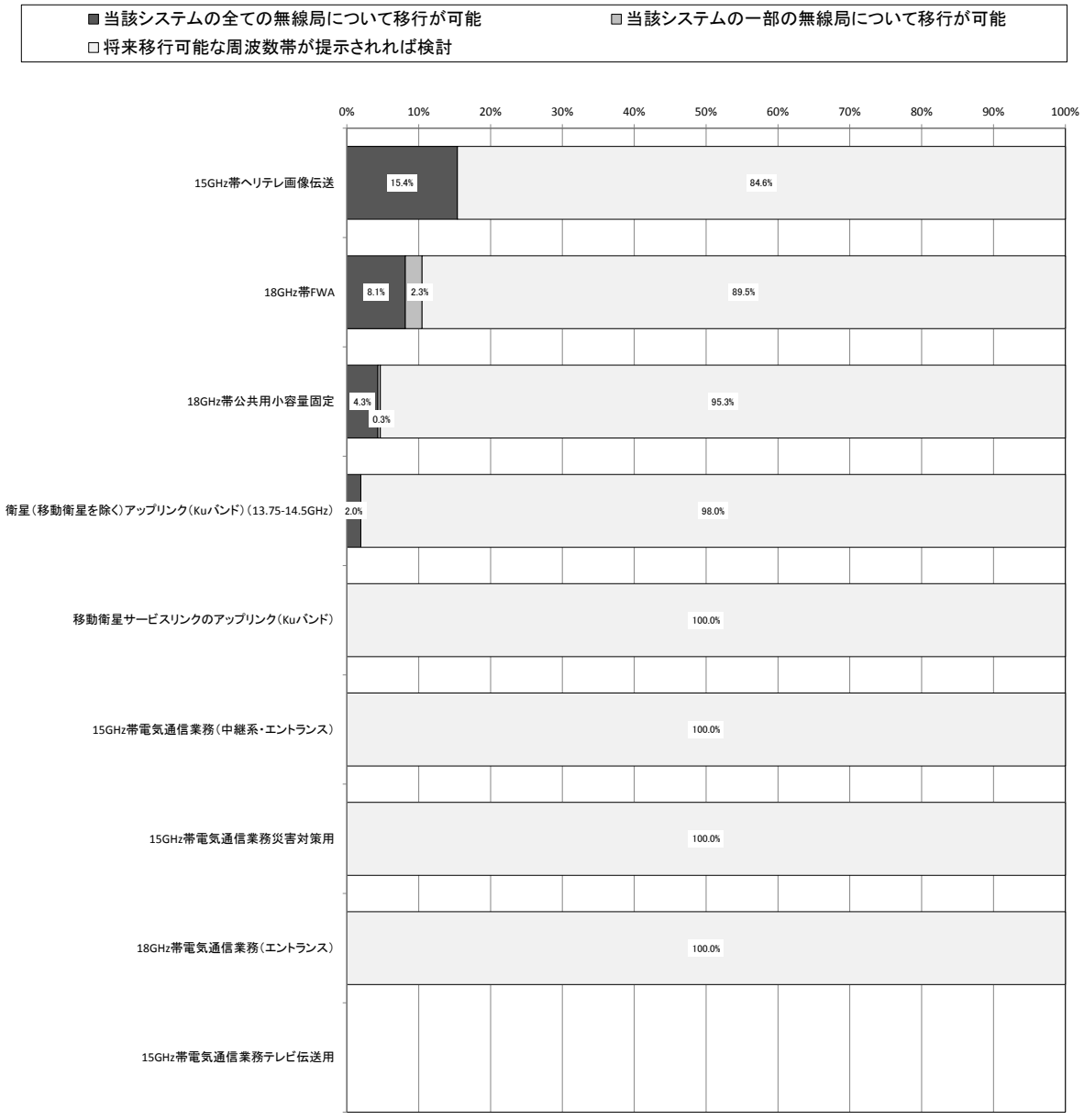
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－全－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きい。

図表－全－７－２９ 「移行可能性」のシステム別比較



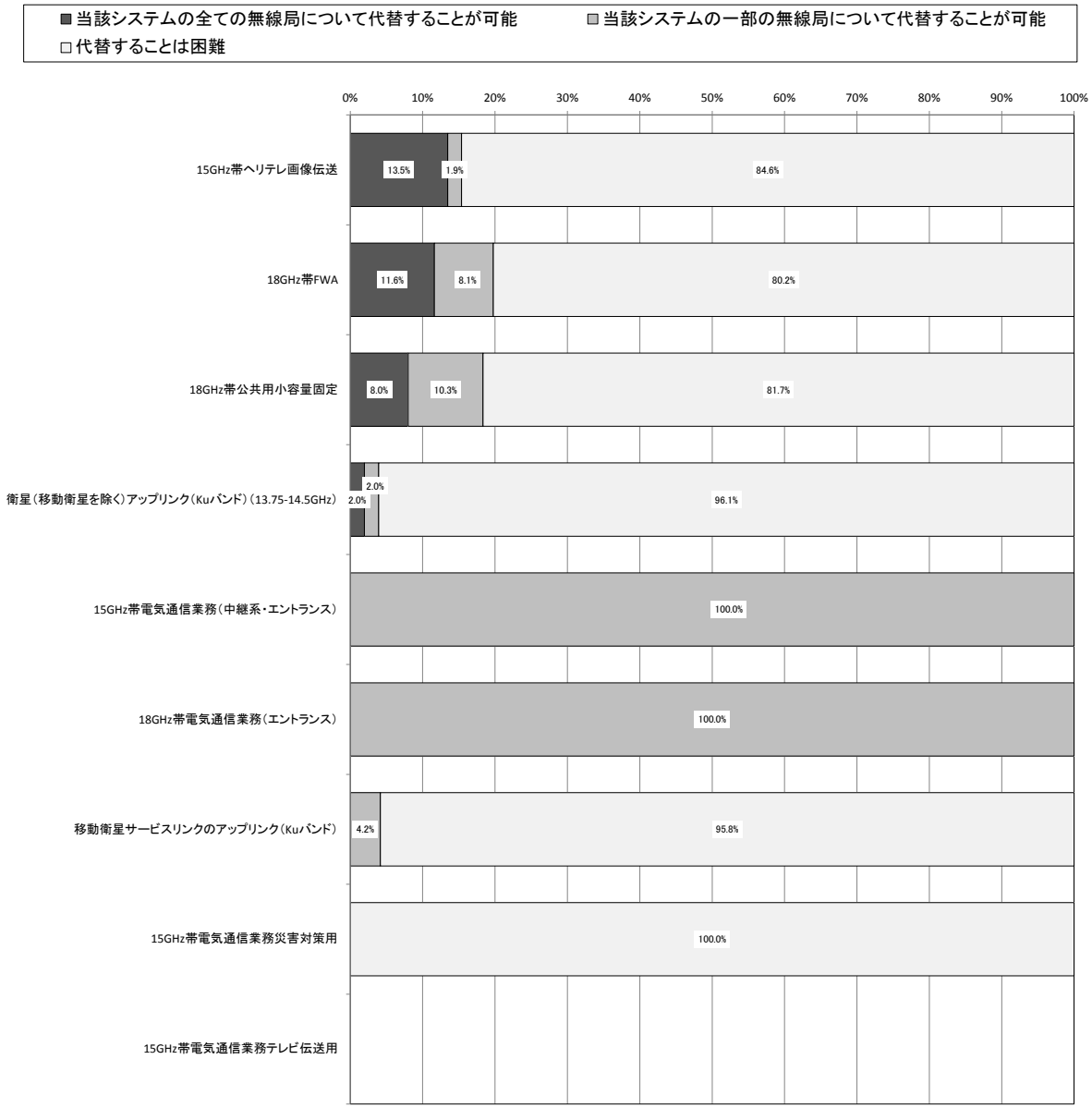
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－７－３０　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が最も大きい。

続いて、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が最も大きく、100%となっている。

続いて、代替することは困難と回答した割合は、15GHz 帯電気通信業務災害対策用が最も大きく、100%となっている。

図表－全－７－３０　「代替可能性」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA を除くいずれのシステムも、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA においては、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きい。

また、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）においては、経済的な理由のためと回答した割合も 100%である。

その他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」、「（システムの用途を踏まえると）代替可能な電気通信手段の検討が必要なため。」、「システム再整備が完了して間もなく、当分の間、他の電気通信手段への代替は困難であるため。」である。

図表－全－７－３１ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	50	24.0%	24.0%	56.0%	6.0%	72.0%	22.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	24	0.0%	0.0%	45.8%	4.2%	50.0%	41.7%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	15	73.3%	100.0%	73.3%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	45	33.3%	24.4%	17.8%	4.4%	51.1%	11.1%
18GHz帯公共用小容量固定	278	63.0%	45.3%	23.2%	9.1%	25.0%	3.6%
18GHz帯FWA	76	52.6%	44.7%	26.3%	18.4%	28.9%	3.9%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	32	31.3%	65.6%	65.6%	34.4%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 57.8%を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 19.0 を%占めている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割以上を占めているが、平成 27 年度調査時と比較すると約 1 割程度減少している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）については、約 7 割の免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定であり、他の周波数帯からの移行や他の電気通信手段との冗長性確保のため、無線局の増加が見込まれる。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して約 2,300 局減少し、約 5,700 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 60%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、25%の免許人が有線系（光ファイバー等）に移行し、無線局数が減少する予定である。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 8 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については、年間 365 日運用している免許人は 66.7%及び 58.8%であり、一日のうち 6 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用については、年間 30 日未満の運用をしている免許人は、50.0%と 100%であり、災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンクの約 9 割の免許人が地震、火災等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の二つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割近くを占めている。信頼性確保の対策にも取り組んで

おり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz)/Ka 帯(ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

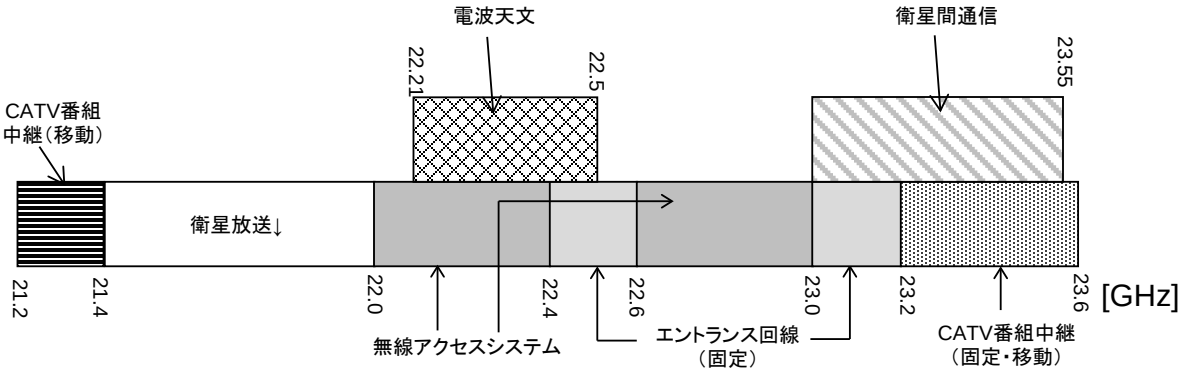
＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

第８節 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	4者	21局	11.3%
22GHz帯FWA	1者	59局	31.7%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	2者	41局	22.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	13者	21局	11.3%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1者	2局	1.1%
その他(21.2-23.6GHz)	1者	42局	22.6%
合計	22者	186局	-

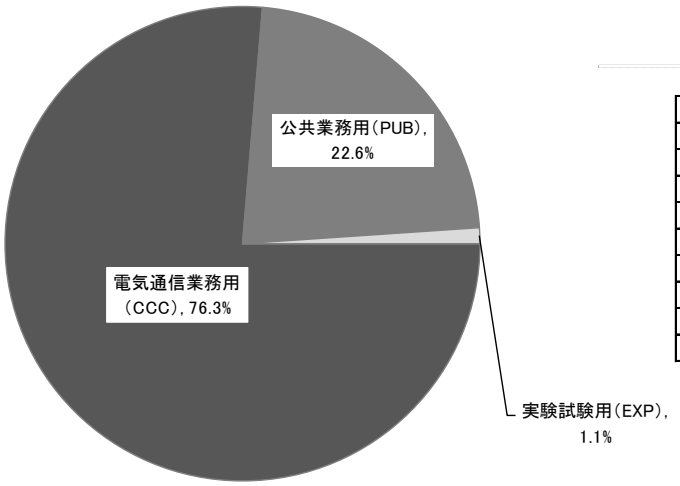
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、76.3%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、22.6%である。

図表－全－８－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	76.3%	142 局
公共業務用(PUB)	22.6%	42 局
実験試験用(EXP)	1.1%	2 局
一般業務用(GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用(ATC)	0.0%	0 局
放送事業用(BCS)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

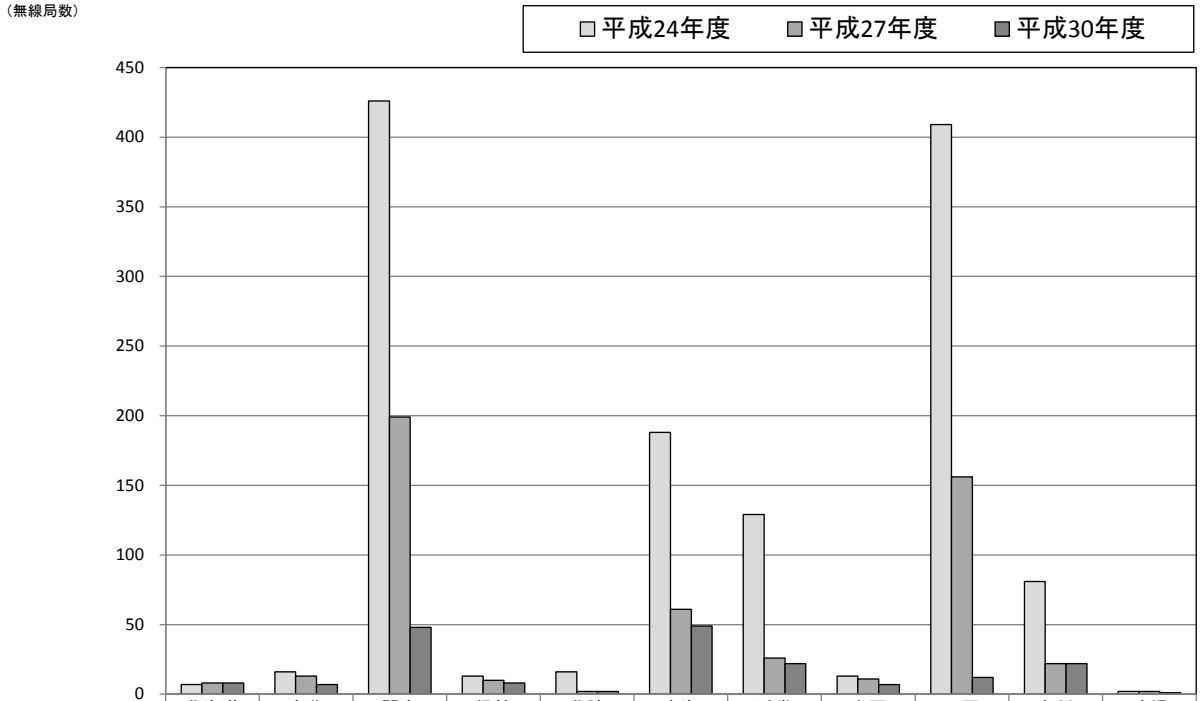
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－全－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局、九州局は無線局数の増減はないものの、その他の総合通信局では減少しており、特に関東局及び四国局での無線局の減少が著しい。

この理由は、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が減少しているためである。

図表－全－８－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
平成24年度	7	16	426	13	16	188	129	13	409	81	2
平成27年度	8	13	199	10	2	61	26	11	156	22	2
平成30年度	8	7	48	8	2	49	22	7	12	22	1

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北海道局、東北局、信越局、北陸局、近畿局においては、22GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、全国でも割合が最も大きい。

一方で、関東局、四国局は 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、中国局、九州局は有線テレビジョン放送事業用（固定）、東海局はその他（21.2-23.6GHz）、沖縄事務所は有線テレビジョン放送事業用（移動）の割合が最も大きい。

図表－全－８－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	－	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	－	33.33%	27.27%	－
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	－	－	62.50%	－	－	2.04%	18.18%	－	50.00%	－	－
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	－	2.04%	－	57.14%	－	40.91%	－
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	－	－	4.17%	－	－	－	－	－	－	－	－
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	－	－	－	－	－	77.55%	－	－	－	18.18%	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

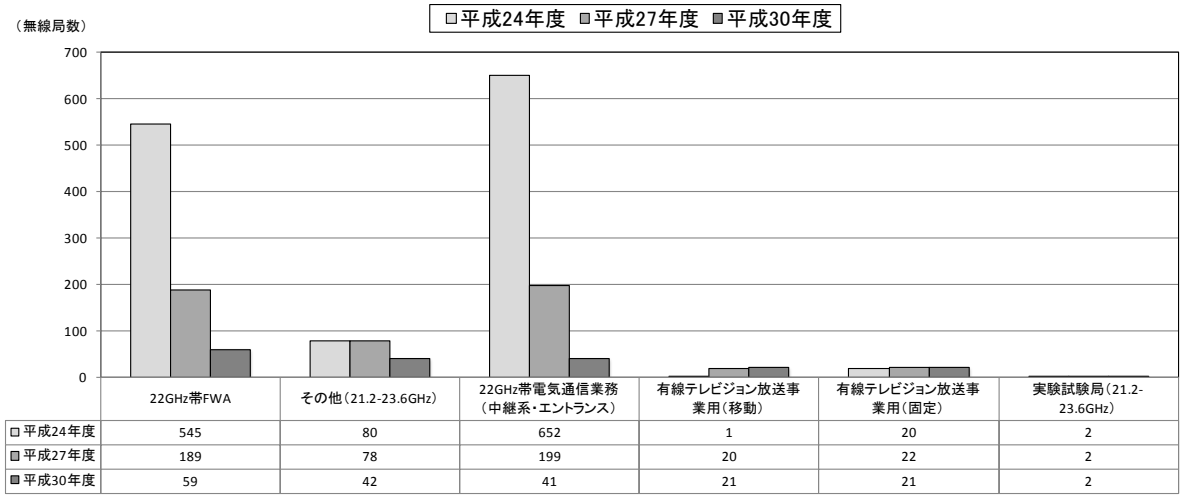
図表－全－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

22GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 68.8%（130 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）への移行などが考えられる。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少し、平成 27 年度から平成 30 年度では 79.4%（158 局）減少している。この理由は、有線系（光ファイバー等）への移行などが考えられる。

それ以外のシステムでは、平成 27 年度及び平成 30 年度にかけて大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－８－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	22GHz帯FWA	その他(21.2-23.6GHz)	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	有線テレビジョン放送事業用(移動)	有線テレビジョン放送事業用(固定)	実験試験局(21.2-23.6GHz)
□平成24年度	545	80	652	1	20	2
■平成27年度	189	78	199	20	22	2
■平成30年度	59	42	41	21	21	2

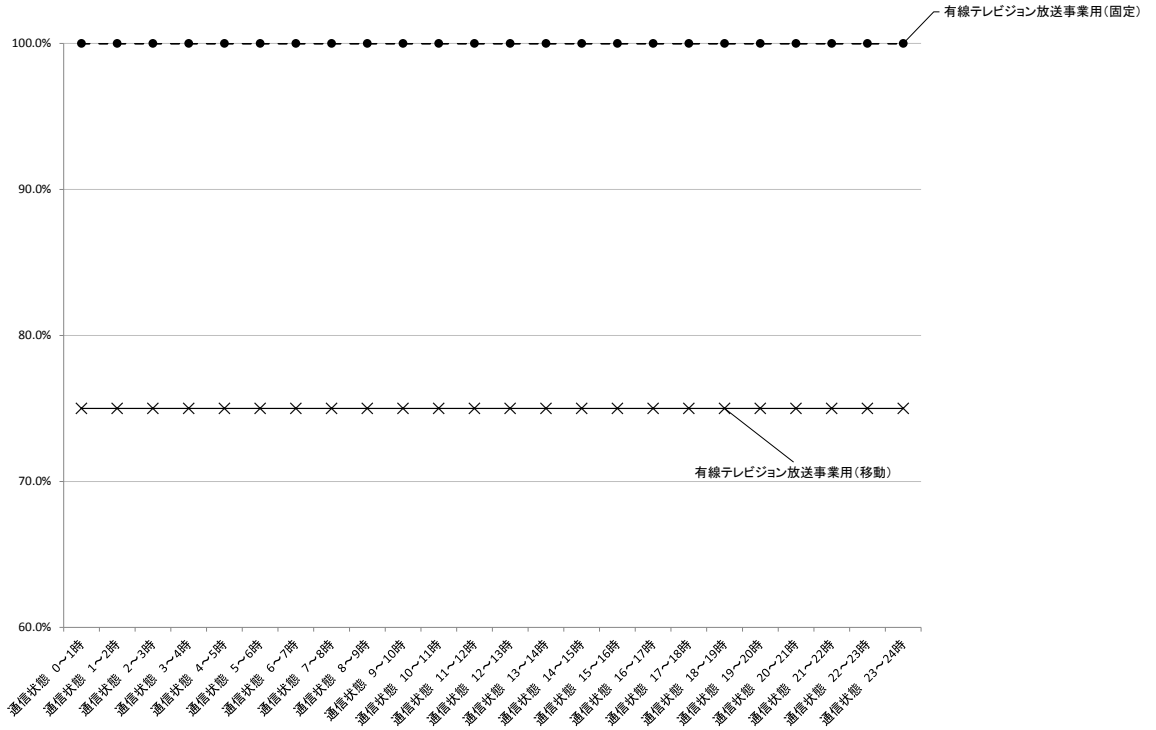
＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－全－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））を見ると、24 時間通信している免許人の割合は、有線テレビジョン放送事業用（固定）では 100%を占め、有線テレビジョン放送事業用（移動）は 75%となっている。

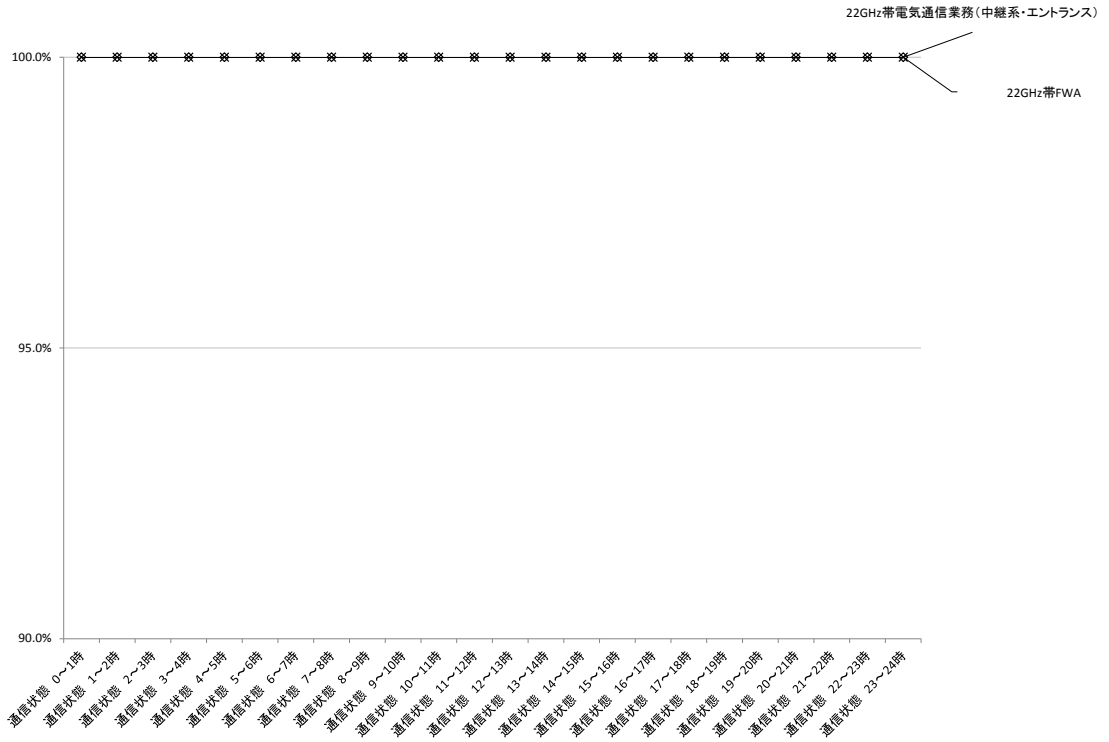
図表－全－８－５ 「通信状態」のシステム別比較（有線テレビジョン放送事業用（移動）、有線テレビジョン放送事業用（固定））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

図表－全－８－６ 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 75.0%、30 日未満と回答した割合が 25.0%となっている。

図表－全－８－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－全－８－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は海上を含むいずれの管内においても運用されている割合が 50%以上である。また、22GHz 帯 FWA は、中国管内、沖縄管内、海上を除く管内で運用されている割合が 70%以上である。

一方で、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は東海管内、有線テレビジョン放送事業用（固定）は九州管内で運用されている割合が最も大きい。

図表－全－８－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	12	50.0%	50.0%	50.0%	58.3%	50.0%	58.3%	58.3%	58.3%	58.3%	58.3%	50.0%	50.0%
22GHz帯FWA	9	77.8%	77.8%	88.9%	88.9%	77.8%	77.8%	77.8%	0.0%	77.8%	77.8%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	25.0%	0.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	15	13.3%	6.7%	6.7%	13.3%	0.0%	6.7%	0.0%	20.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

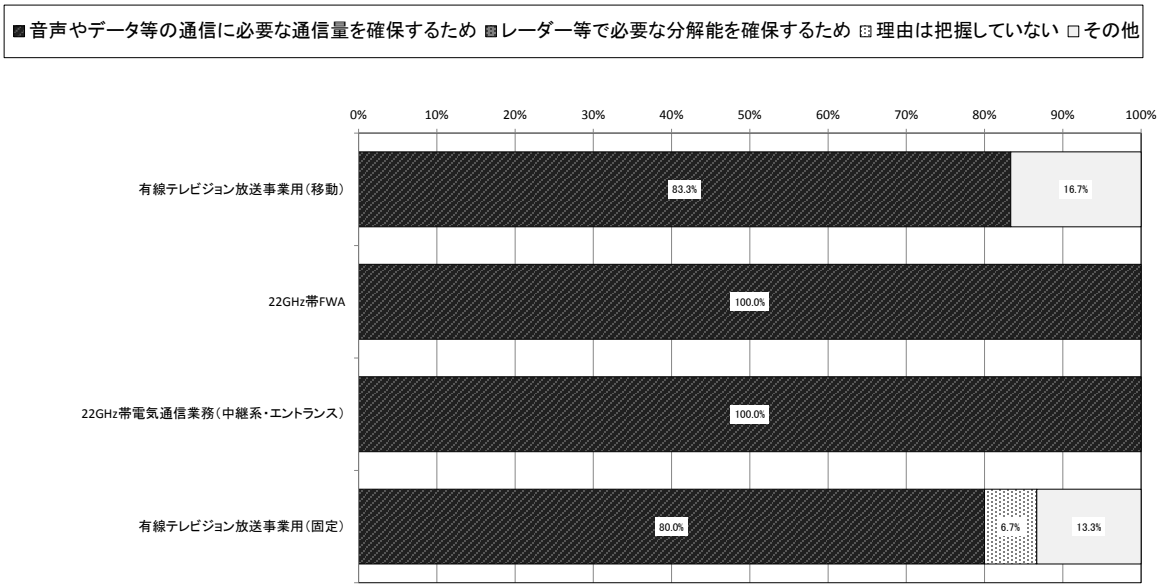
*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③　周波数帯利用状況

図表－全－８－９　「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「放送冗長回線のため。」、「ケーブルテレビの映像配信のため。」、「多チャンネルテレビジョン放送を一定数、非常時に伝送するため。」、「ケーブルテレビ幹線が断線した際の非常災害時対応のため。」である。

図表－全－８－９　「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－全－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「インターネットサービスを行うため、23G で双方向のサービスが行えるように、技術革新と法解釈を検討したい。」である。

図表－全－８－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用（移動）	12	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	0.0%
22GHz帯FWA	9	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	15	0.0%	0.0%	0.0%	93.3%	6.7%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

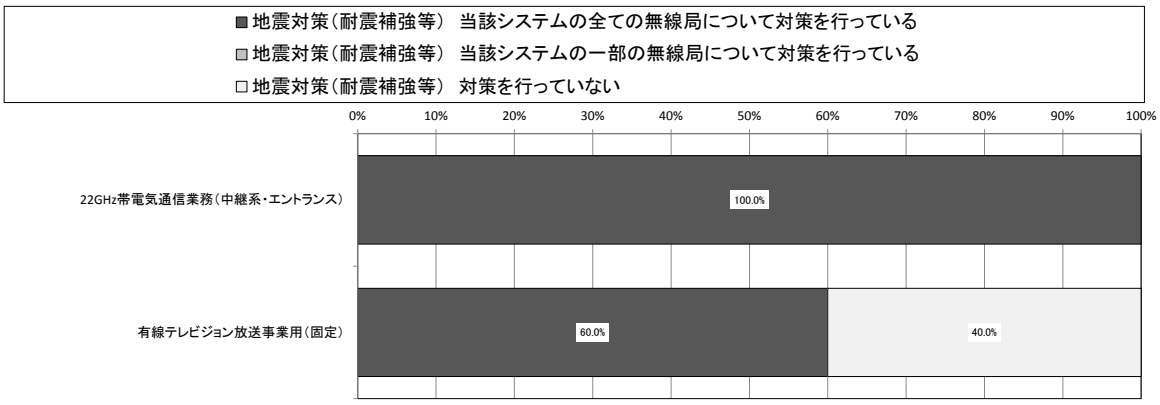
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－全－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が60.0%、対策を行っていないと回答した割合が40.0%となっている。

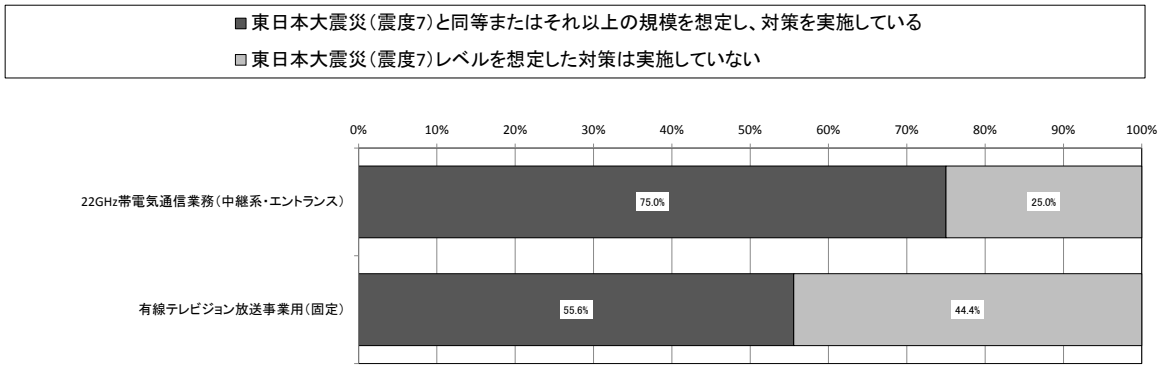
図表－全－８－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－全－８－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が大きい。

図表－全－８－１２　「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きく、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）においては、サービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も 100%である。

一方で、有線テレビジョン放送事業用（固定）においては、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合はいずれも 55.6%となっている。

その他の主な回答は、「故障対策として、保守業者が予備機を保有。」である。

図表－全－８－１３ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	75.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	9	88.9%	55.6%	55.6%	11.1%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

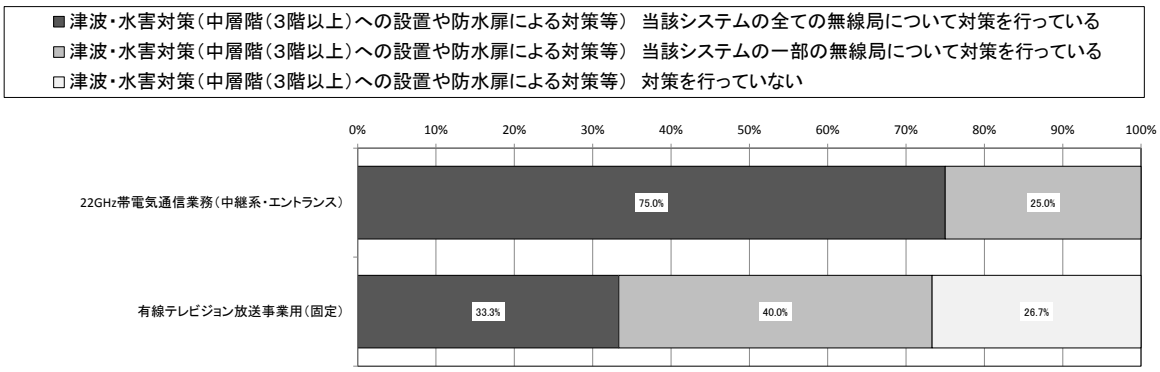
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス)では､全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 75.0%を占め、対策を行っていないと回答した割合は 0%である。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 40.0%を占め、対策を行っていないと回答した割合は 26.7%となっている。

図表－全－８－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

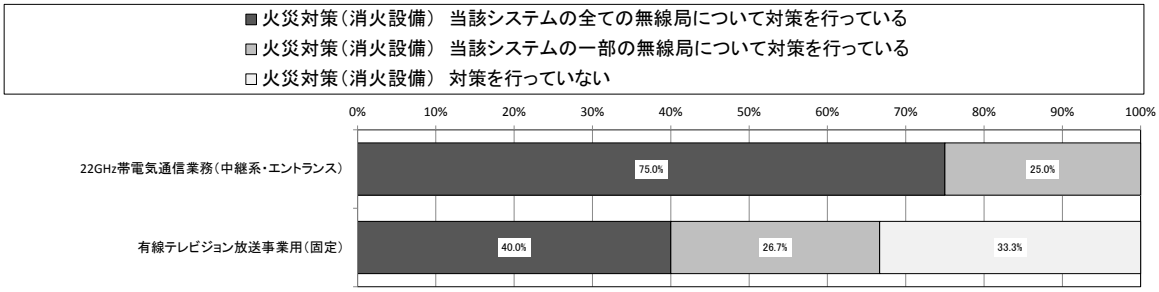


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 75.0%を占め､対策を行っていないと回答した割合は0%である。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 40.0%を占め、対策を行っていないと回答した割合は33.3%となっている。

図表－全－８－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

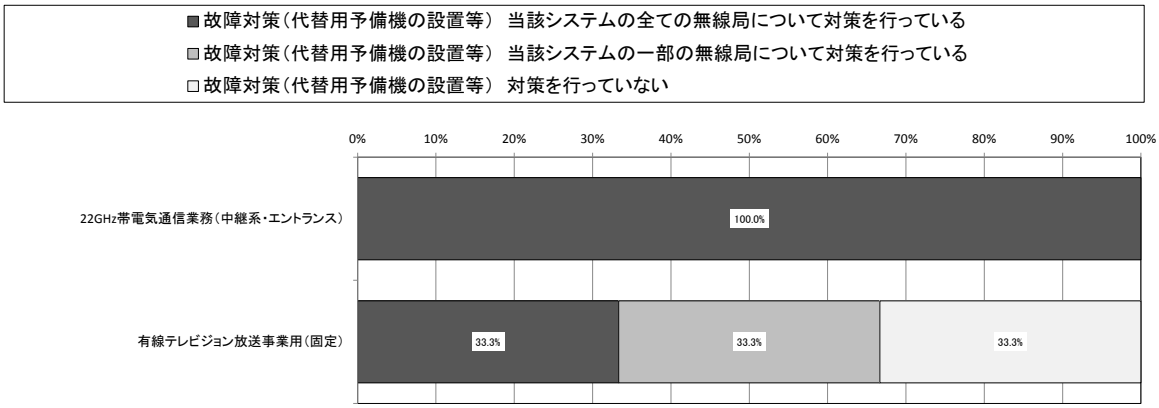


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合、対策を行っていないと回答した割合は、いずれも 33.3%となっている。

図表－全－８－１６「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

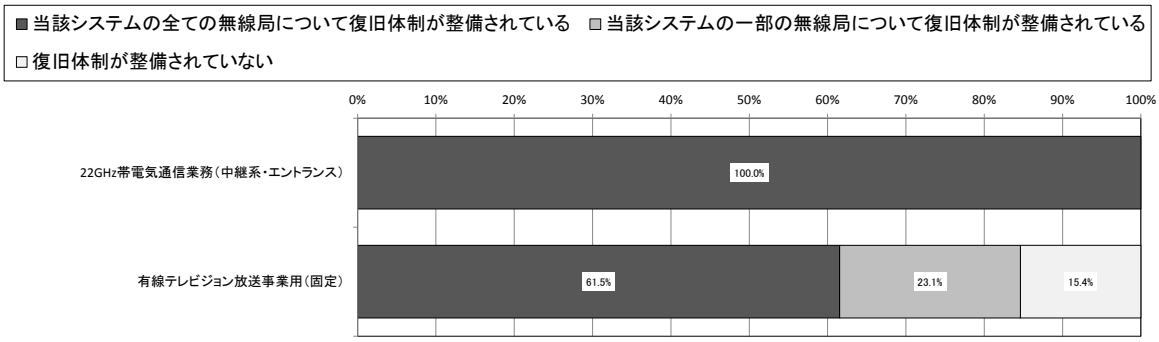


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく 61.5%を占め、体制が整備されていないと回答した割合は 15.4%となっている。

図表－全－８－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



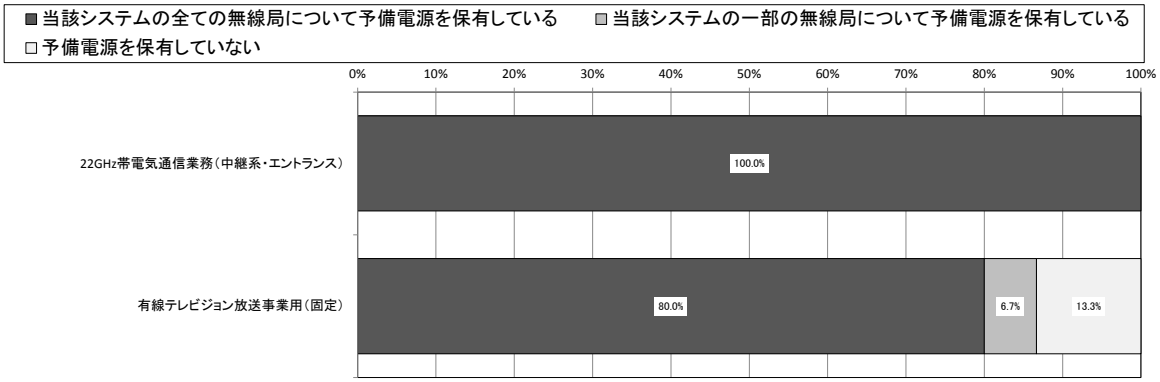
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－８－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく 80.0%を占め、予備電源を保有していないと回答した割合は 13.3%となっている。

図表－全－８－１８　「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、システム故障等に伴う停電と回答した割合が最も大きい。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、システム故障等に伴う停電に回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害の双方に回答した割合は、いずれも100%である。

図表－全－８－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	4	100.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	13	100.0%	30.8%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

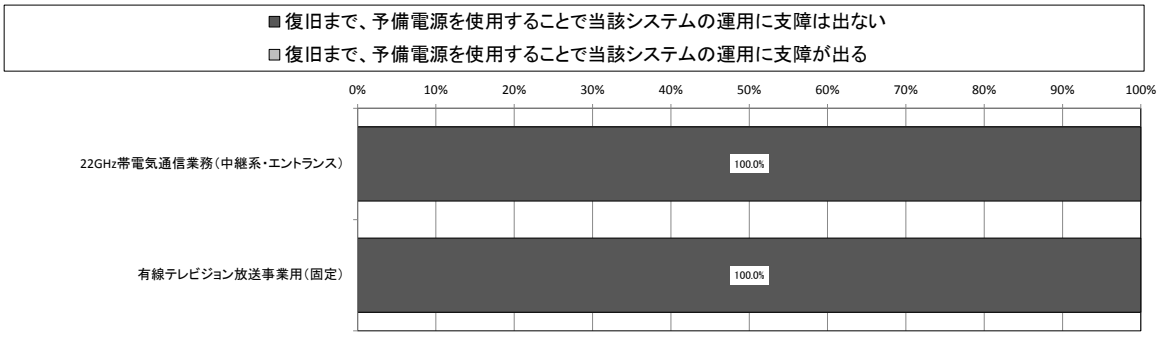
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－８－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

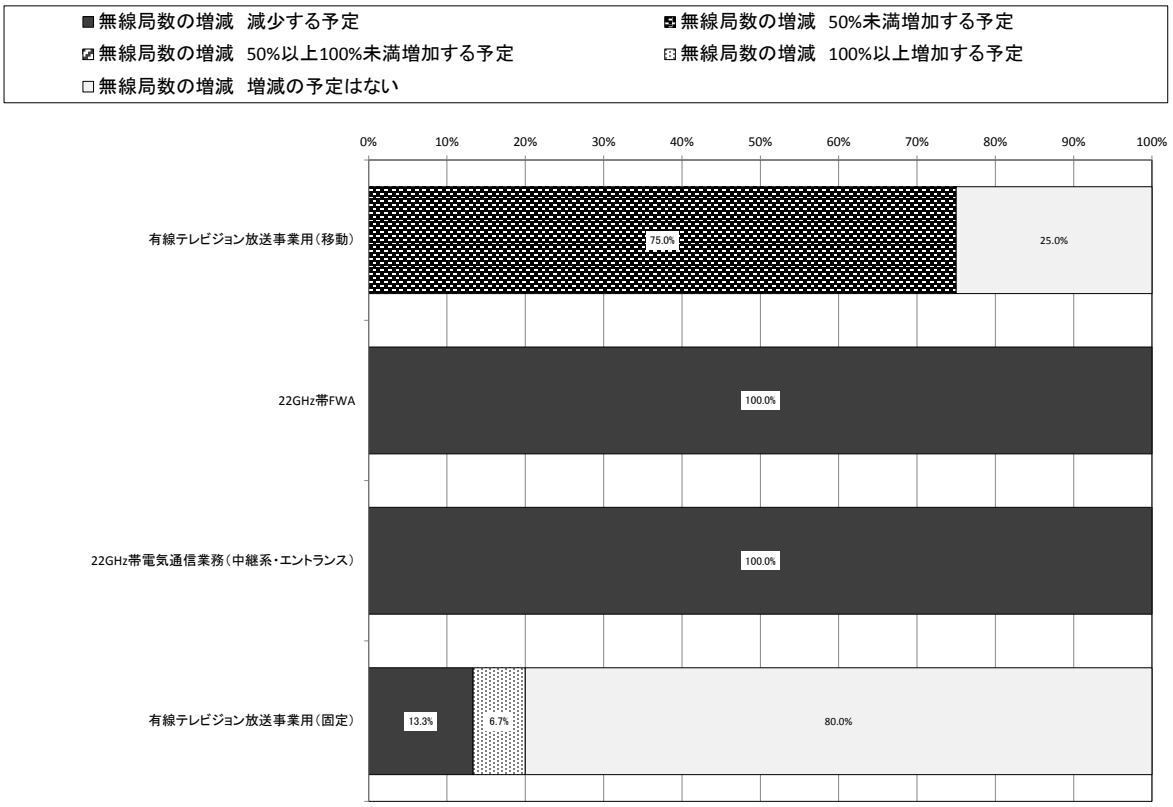
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%を占め、今後も減少していく予定である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、50%未満増加する予定と回答した割合が 75.0%、無線局数の増減の予定はないと回答した割合が 25.0%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく 80.0%となっているほか、減少する予定と回答した割合が 13.3%、100%以上増加する予定と回答した割合が 6.7%となっている。

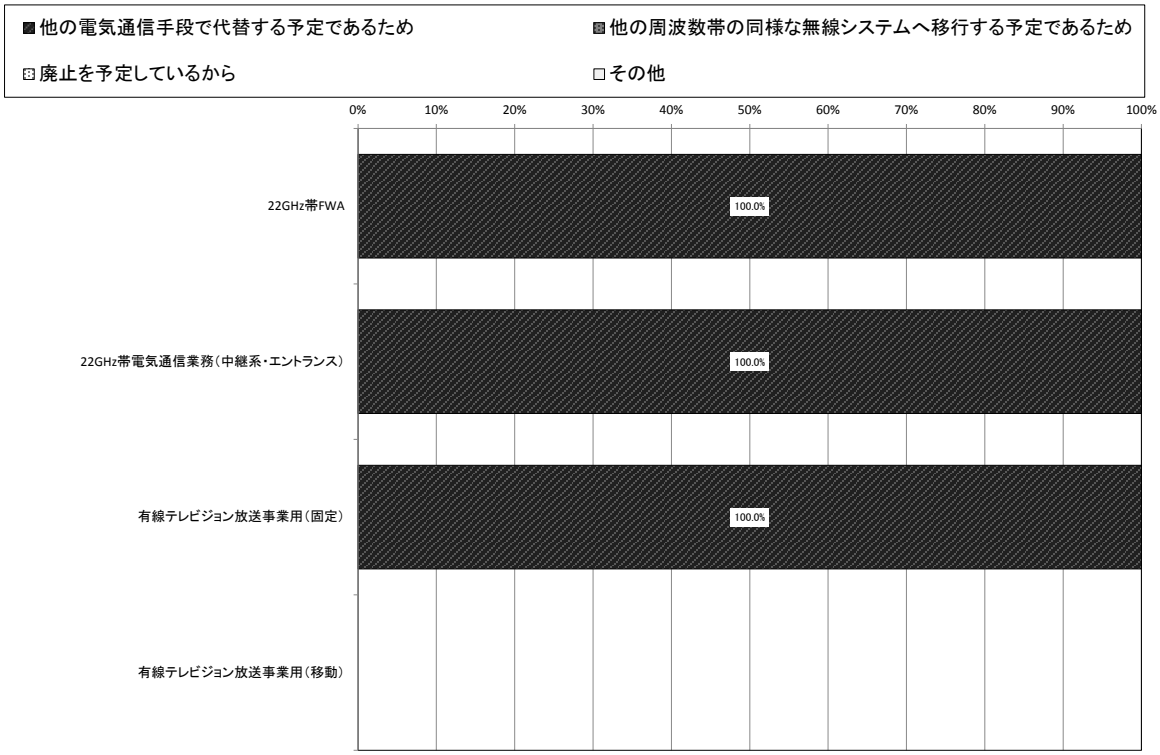
図表－全－８－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、他の電気通信手段で代替する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－８－２２　「無線局数減少理由」のシステム別比較



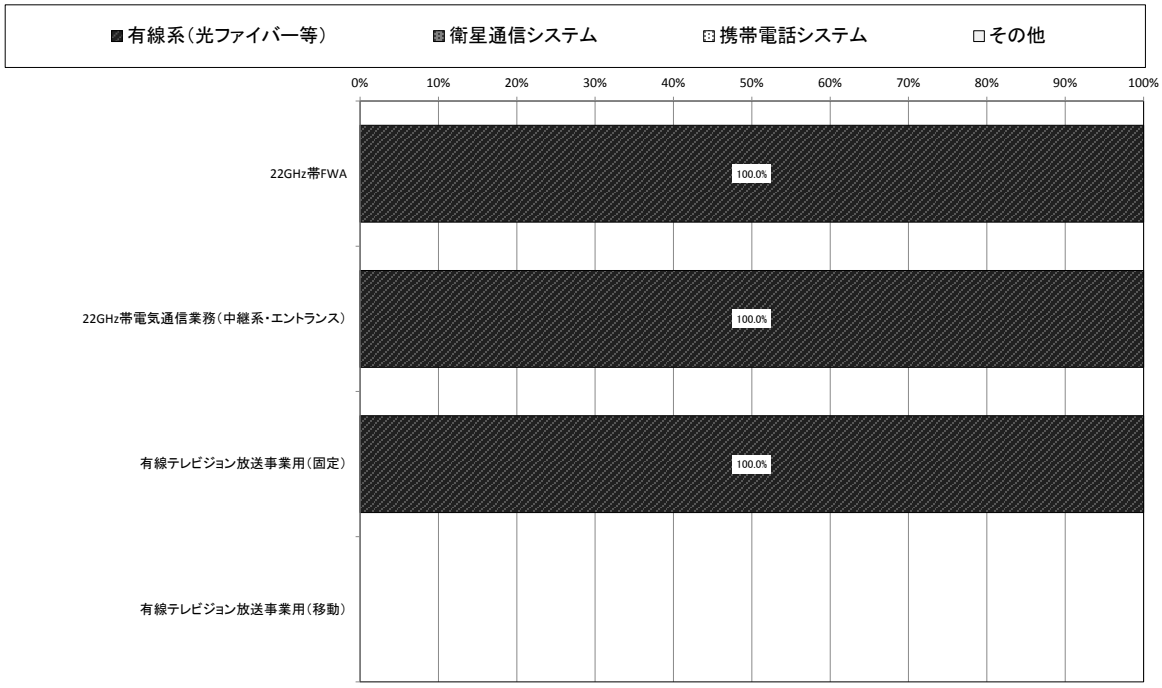
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－全－８－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



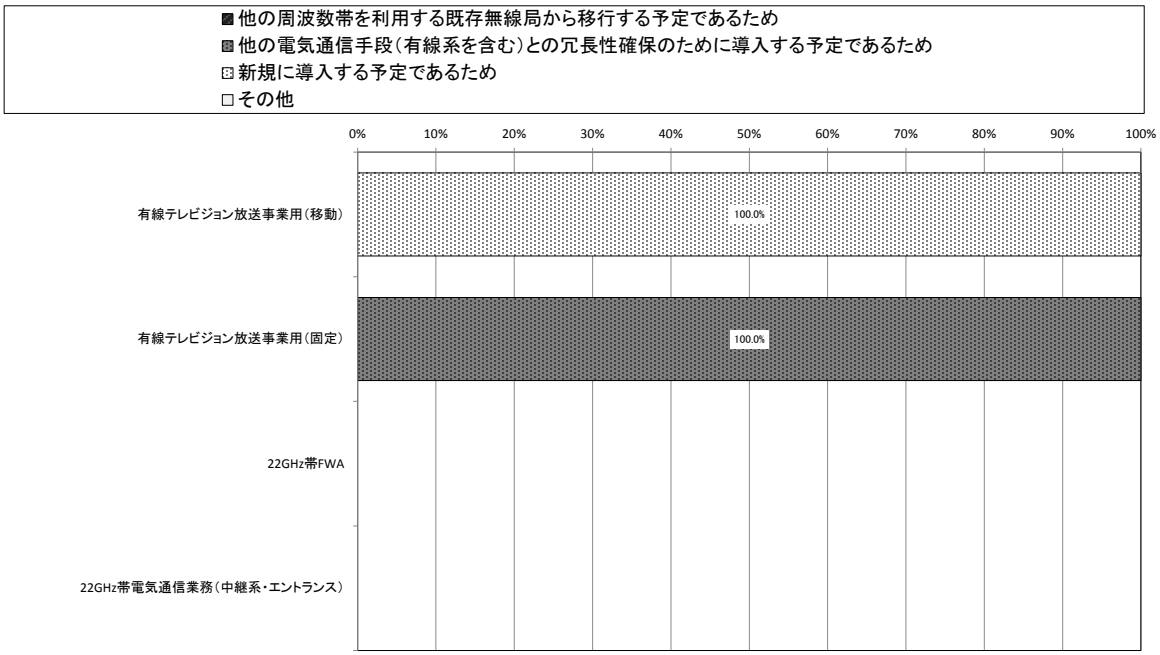
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見るとは、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、新規に導入する予定であるためと回答した割合が100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－８－２４ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

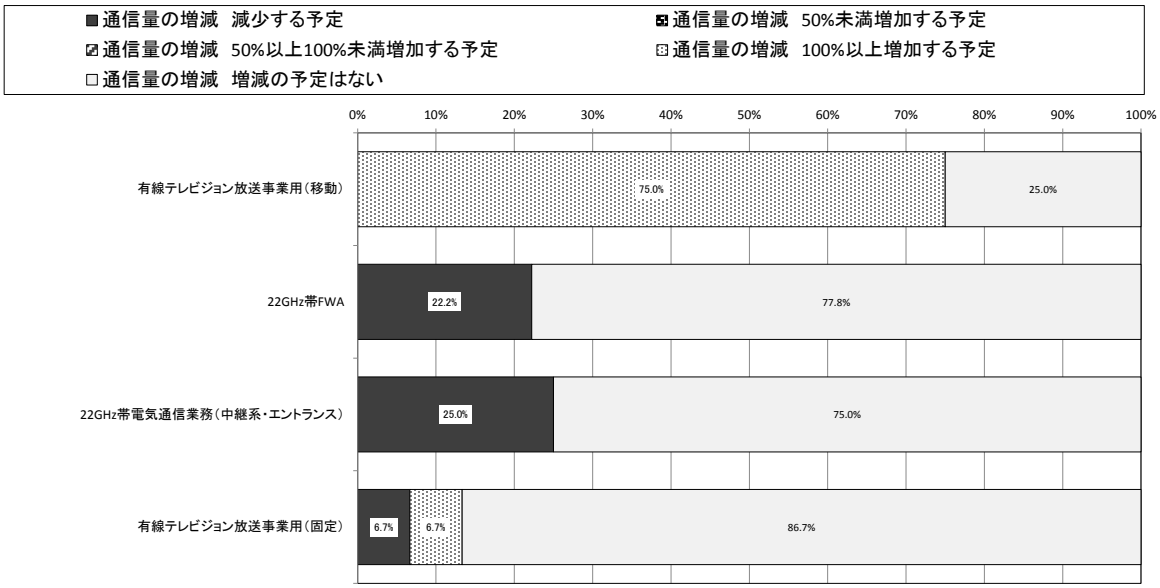
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－８－２５　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用（移動）を除くいずれのシステムも、増減の予定はないと回答した割合が最も大きく 75.0%以上となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、増減の予定はないと回答した割合が 25.0%となっているものの、残る 75.0%は 100%以上増加する予定と回答している。

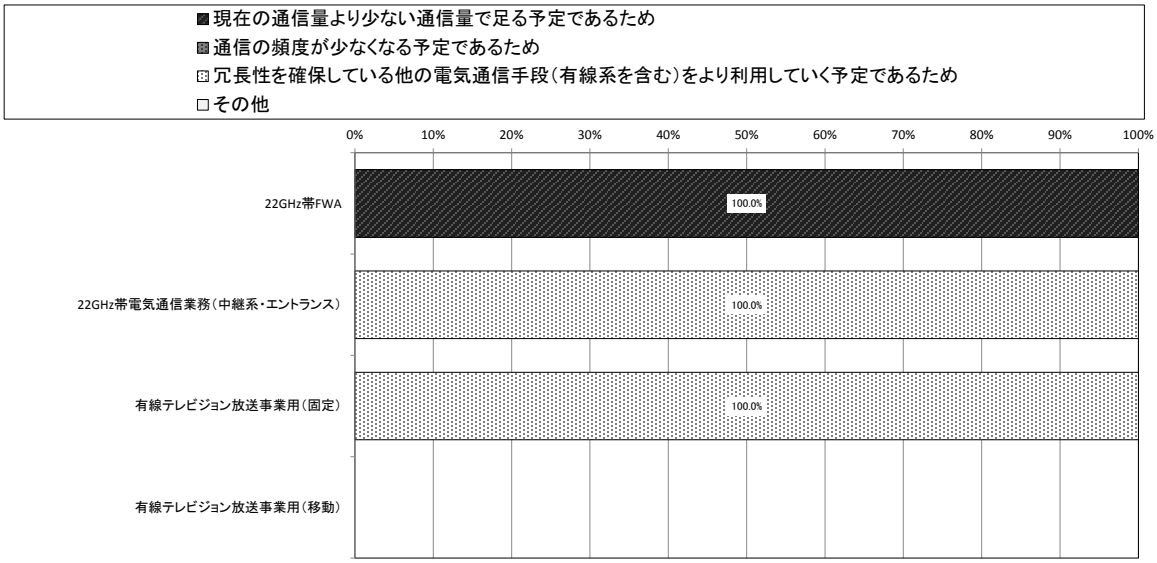
図表－全－８－２５　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯 FWA は、現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるためと回答した割合が 100%となっている。22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）は、冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－８－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較

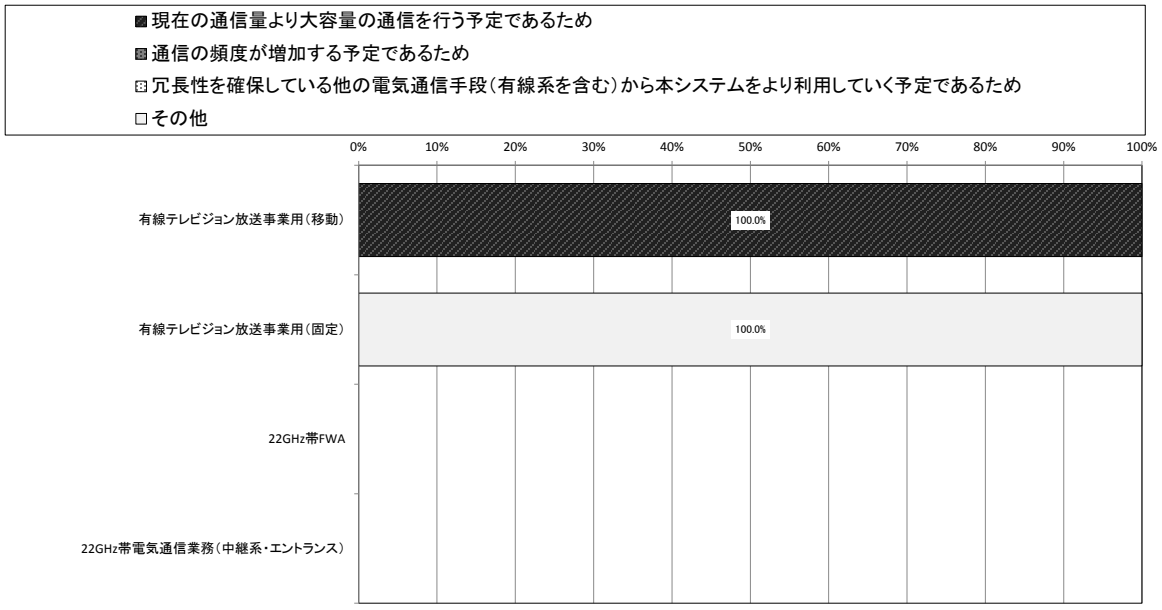


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、その他が 100%を占め、その他の主な回答は、「4K・8K への対応やインターネットサービスの提供のため。」である。

図表－全－８－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

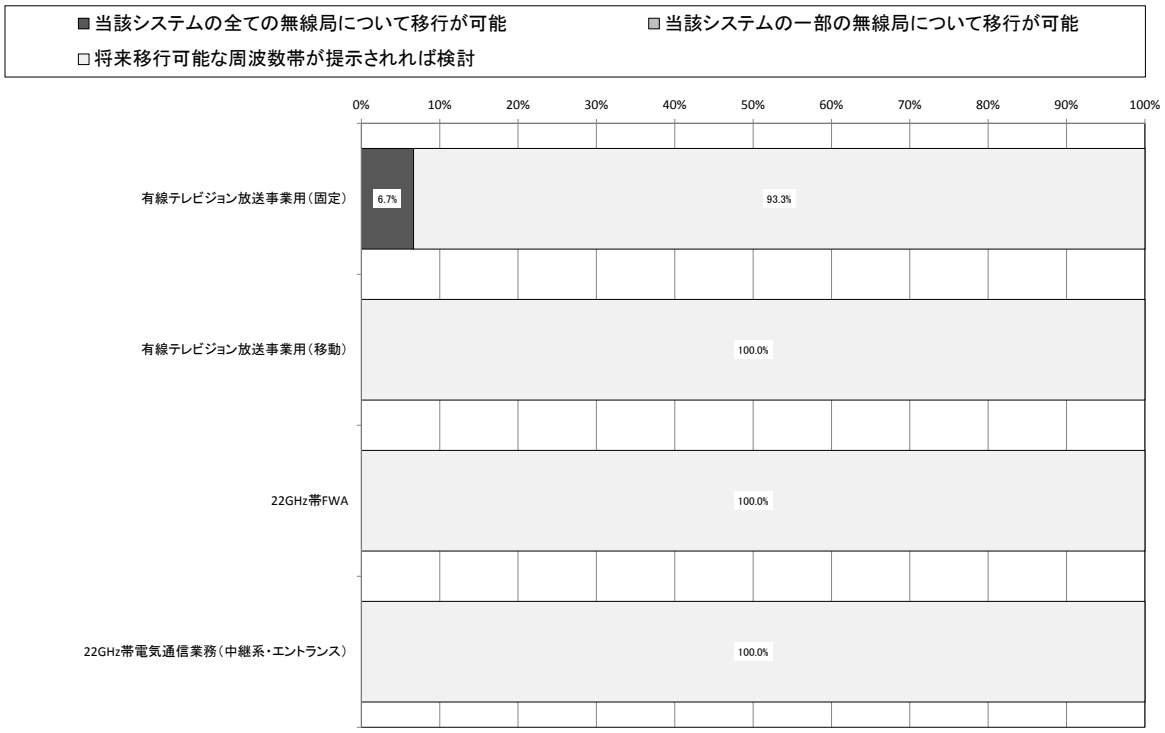
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－全－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 93.3%である一方、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 6.7%となっている。

図表－全－８－２８ 「移行可能性」のシステム別比較



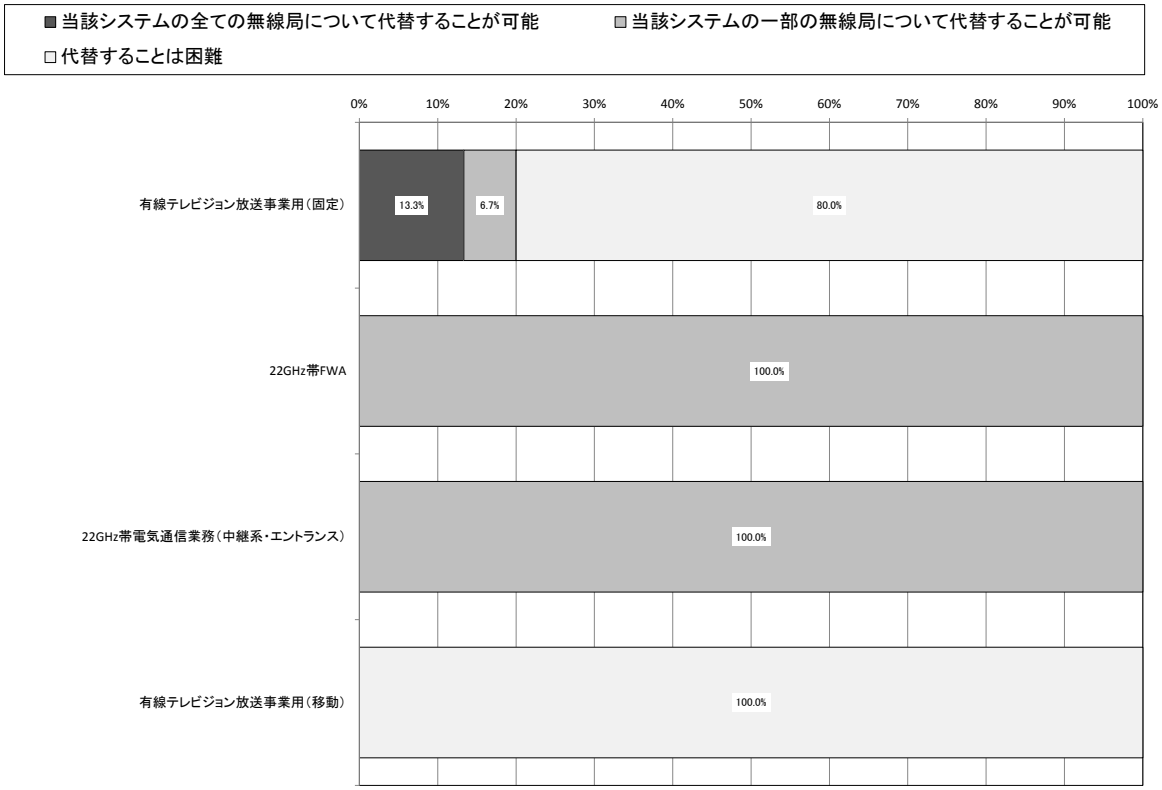
＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、代替することは困難と回答した割合が最も大きく 80.0%となっている一方、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が 13.3%となっている。

22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が 100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用（移動）では、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

図表－全－８－２９　「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－８－３０「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（固定）を除くいずれのシステムにおいて、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が大きい傾向にある。

一方で、有線テレビジョン放送事業用（固定）においては、地理的に制約があるためと回答した割合が最も大きい。

また、有線テレビジョン放送事業用（移動）においては、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合や地理的に制約があるためと回答した割合も大きいが、22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）においては経済的な理由のためと回答した割合も大きい。

その他の主な回答は、「海底ケーブルの敷設を検討しているが、漁業補償等の経費が多大にかかり、費用対効果が見込めないため。」、「有線回線の予備回線としての無線利用であり、有線への置換えは想定していないため。」である。

図表－全－８－３０「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	12	83.3%	0.0%	83.3%	0.0%	83.3%	0.0%
22GHz帯FWA	9	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	75.0%	100.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	13	38.5%	15.4%	53.8%	0.0%	46.2%	15.4%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回の平成 27 年度調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA が 31.7%を占め、次いで 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 22.0%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 5 割以上を占めているが、両システムとも平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 3 割以下に減少している。

両システムとも全ての免許人が、有線系（光ファイバー等）に代替する予定であるため、今後 3 年間で無線局数が減少する予定であり、今後も減少傾向が続くと想定される。また、約 2 割の免許人が今後 3 年間で通信量が減少する予定であると回答している。

一方で、全ての無線局について、他の電気通信手段への代替を可能とする免許人はおらず、冗長性の確保や経済的な理由、地理的な制約等から今後も一定の需要があると見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、平成 27 年度調査時と比較すると横ばいであるが、有線テレビジョン放送事業用（移動）の免許人のうち、75%の免許人が無線局を増加する予定である。また、有線テレビジョン放送事業用（固定）の免許人のうち、13.3%の免許人が無線局を減少する予定である。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン事業用（移動）の免許人のうち、25.0%が年間 30 日未満の運用であり、災害時等必要に応じて運用されていることが想定される。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用（移動）の免許人のうち、75.0%がより多値化した変調方式を導入予定であり周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の災害・非常時対策を行っている。一方で、有線テレビジョン事業用（固定）は、それぞれの災害等について 2 から 3 割程度の免許人が未対策であり、当該システムの重要性から引き続き対策を進めることが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が全体の約 7 割以上利用されてきたところ、平成 27 年度調査時と比較すると 3 分の 1 以下に減少しているが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、周波数の有効利用を図っており、適切に利用されているものと認められる。

23GHz 帯有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない通信量の増加が想定されることから、今後、双方向化、多値変調の導入等を促進し更なる周波数の有効利用を図ることが望ましい。

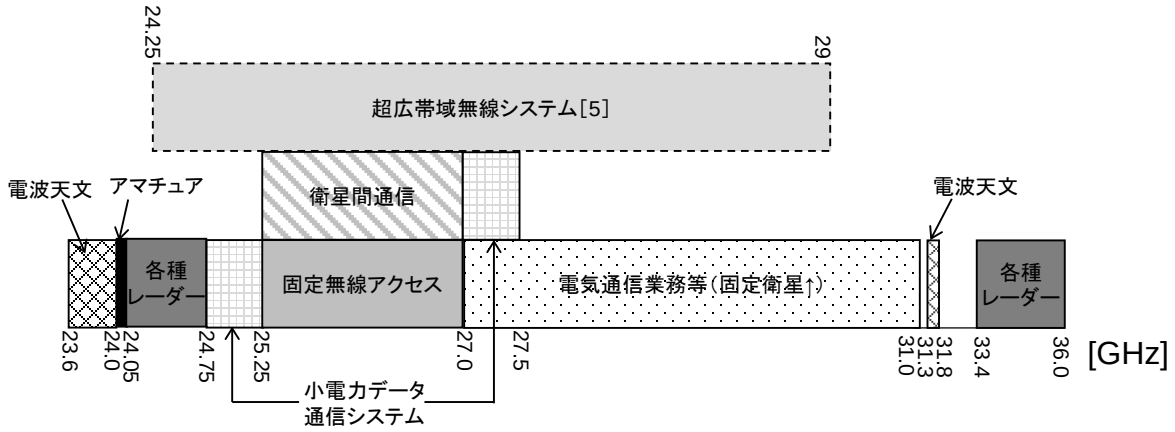
＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

第９節 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

（１） 本周波数区分を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	883者	938局	12.5%
速度測定用等レーダー	109者	219局	2.9%
空港面探知レーダー	1者	9局	0.1%
26GHz帯FWA	6者	6,009局*3	80.3%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	2者	46局	0.6%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	26者	262局	3.5%
その他(23.6-36GHz)	1者	1局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	2者	3局	0.0%
合計	1,030者	7,487局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局（357 局）を含む。

③ 無線局免許等を要しない電波利用システム

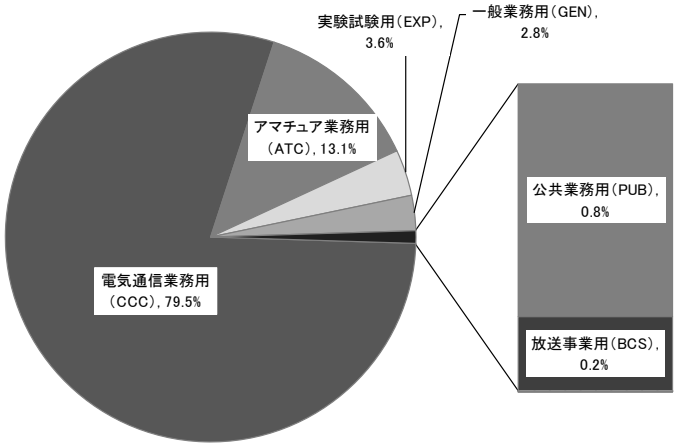
電波利用システム名	無線局数*
特定小電力機器（移動体検知センサー用）(24.05～24.25GHz)	565,561局
準ミリ波帯小電力データ通信システム(24.77～25.23GHz)	12局
準ミリ波帯小電力データ通信システム(27.02～27.46GHz)	0局
超広帯域無線システム(24.25～29GHz)	0局
合計	565,573局

＊ 平成 27 年度から平成 29 年度までの全国における出荷台数を合計した値

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、79.5%である。次いで、アマチュア業務用（ATC）の割合が大きく、13.1%である。

図表－全－９－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
電気通信業務用(CCC)	79.5%	5,699 局
アマチュア業務用(ATC)	13.1%	938 局
実験試験用(EXP)	3.6%	261 局
一般業務用(GEN)	2.8%	199 局
公共業務用(PUB)	0.8%	54 局
放送事業用(BCS)	0.2%	17 局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0 局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0 局
一般放送用(GBC)	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

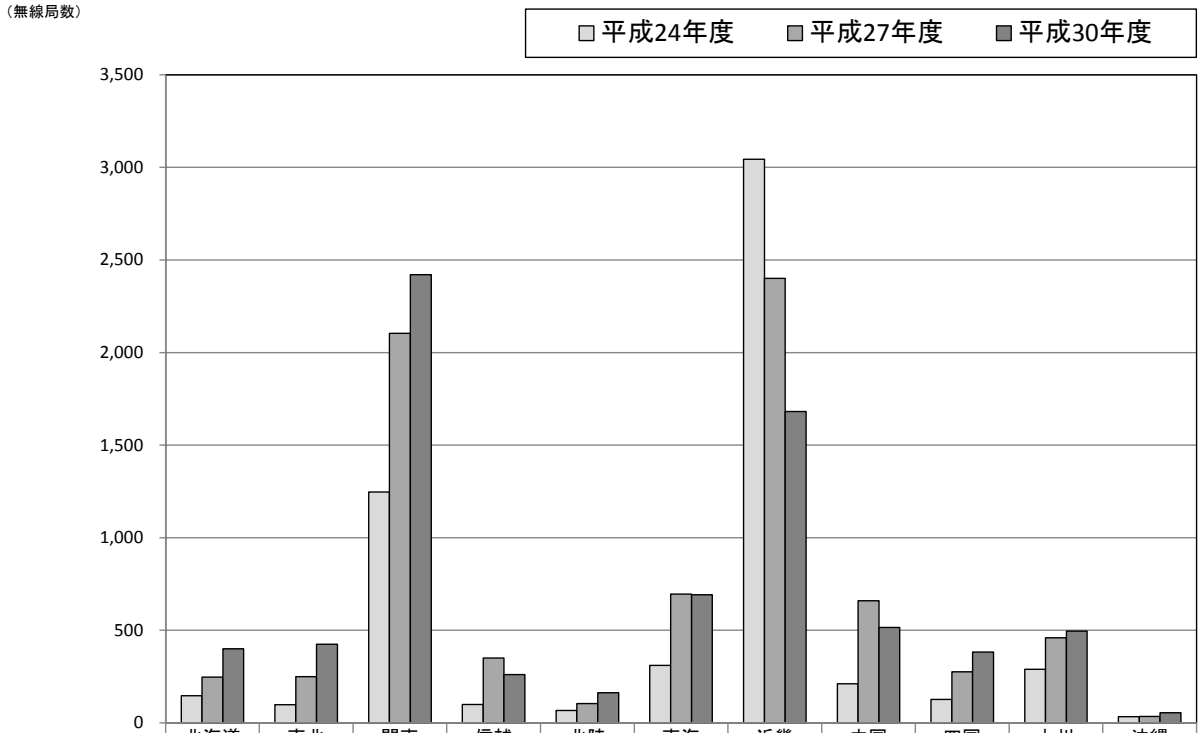
図表－全－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所は増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

増加の理由については、該当局において 26GHz 帯 FWA が増加しているためである。

また、減少の理由については、該当局において 26GHz 帯 FWA や速度測定用等レーダーが減少しているためである。

図表－全－９－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	146	98	1,247	99	67	310	3,044	211	127	289	33
▨平成27年度	247	250	2,104	350	104	696	2,400	659	275	459	35
■平成30年度	400	425	2,420	261	162	692	1,681	515	382	495	54

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、いずれの総合通信局においても 26GHz 帯 FWA の割合が最も大きく、全国でも同様である。

また､沖縄事務所を除く総合通信局では 24GHz 帯アマチュアが次いで割合が大きく、全国でも同様である。

一方で、沖縄事務所は、26GHz 帯 FWA に次いで速度測定用等レーダーの割合が大きい。

図表－全－９－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	－	－	0.17%	－	－	0.14%	0.12%	－	－	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	－	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	－	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	－	－	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	－	－	0.81%	－
その他(23.6-36GHz)	0.01%	－	－	0.04%	－	－	－	－	－	－	－	－
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	－	－	－	－	－	－	0.12%	－	0.26%	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

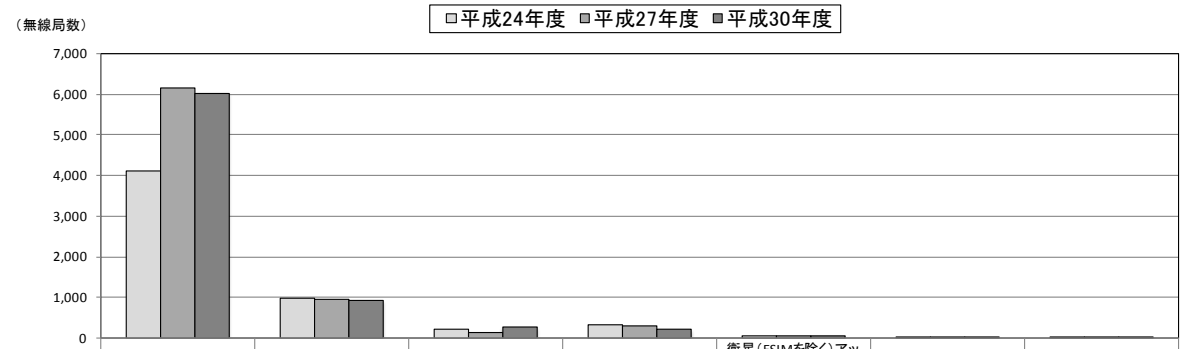
26GHz 帯 FWA は、平成 24 年度から平成 27 年度にかけて約 50%（2,047 局）増加し、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて約 2.3%（141 局）減少している。この理由は、有線敷設困難地域における伝送路構築や携帯電話等事業者によるエントランス回線（各種イベント及び災害対策用の臨時回線を含む）での利用の需要が増加している総合通信局がある一方で、有線（光ファイバー）の普及などに伴い需要が減少している総合通信局があるためと考えられる。

速度測定用等レーダーは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では約 24.5%（71 局）減少している。この理由は、免許の有効期間満了による使用終了や旧スプリアス機器の使用打ち切り、免許不要局への移行などが考えられる。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、平成 29 年 8 月に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が国内制度化され、平成 30 年 3 月末時点で 3 局の運用が開始されている。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－９－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	26GHz帯FWA	24GHz帯アマチュア	実験試験局(23.6-36GHz)	速度測定用等レーダー	衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	空港面探知レーダー	その他(*1)
□平成24年度	4,103	966	220	327	45	9	1
■平成27年度	6,150	957	123	290	48	9	2
■平成30年度	6,009	938	262	219	46	9	4

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0	0	3
その他(23.6-36GHz)	1	2	1

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
踏切障害物検知レーダー	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

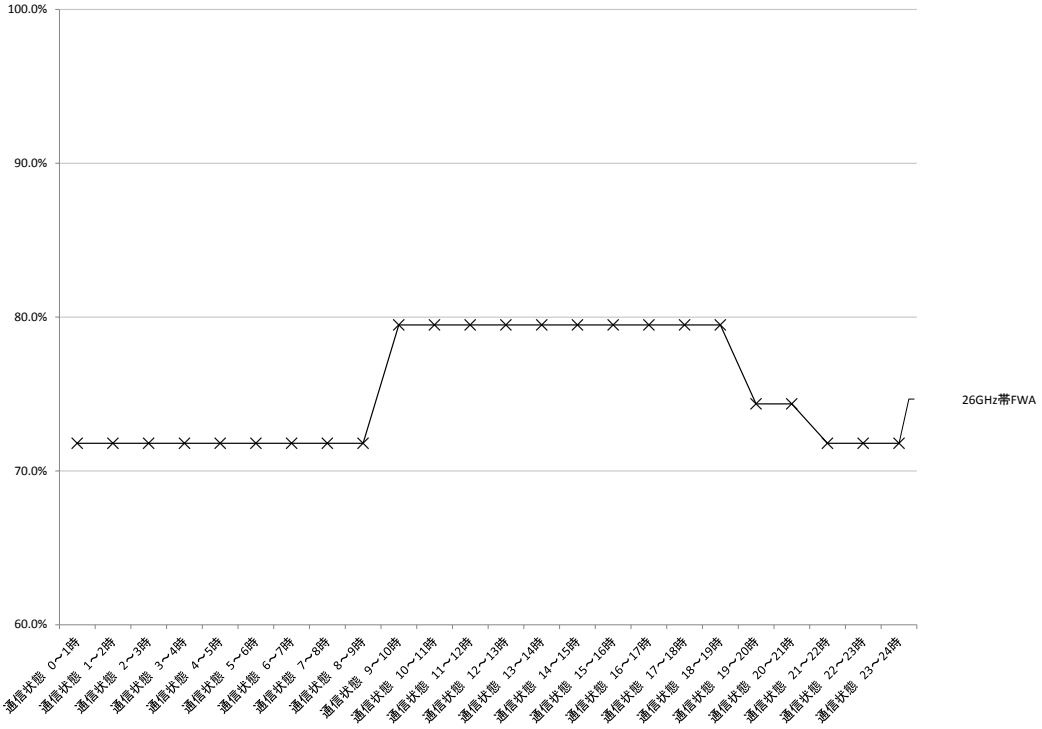
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表－全－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）を見ると、26GHz 帯 FWA では、0 時から 9 時は通信が行われていると回答した割合が小さく、9 時から 19 時までは比較的高い割合を示し、19 時以降は減少する。

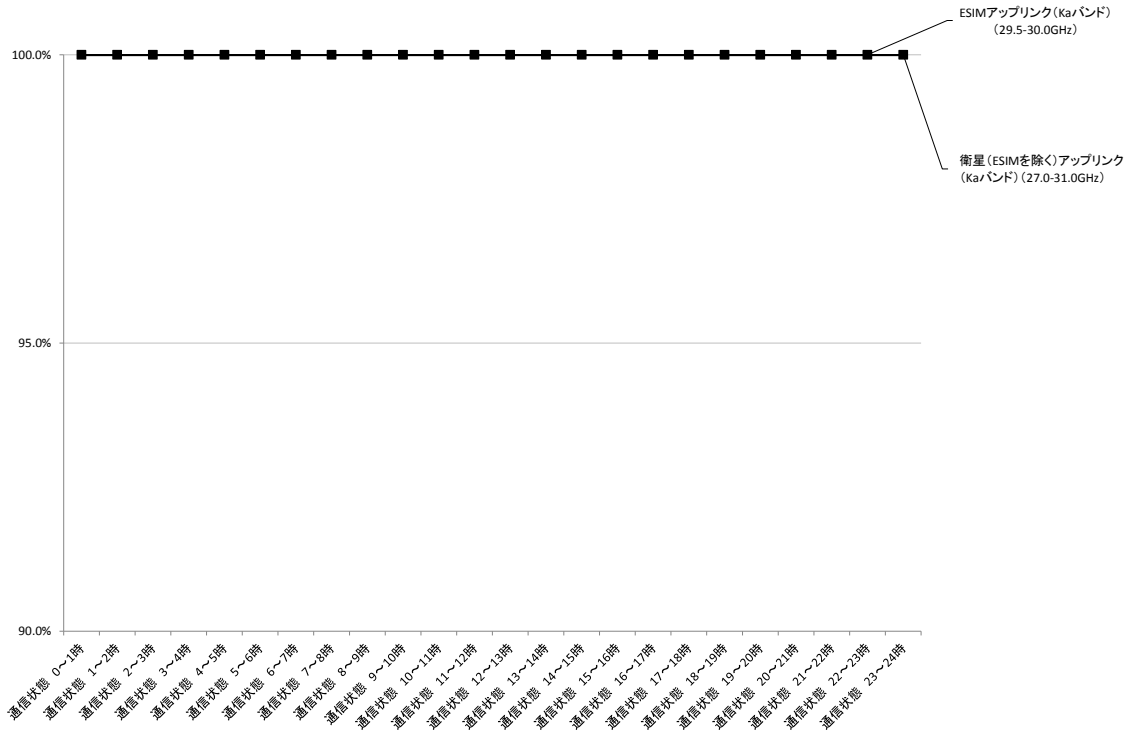
図表－全－９－５ 「通信状態」のシステム別比較（26GHz 帯 FWA）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－９－６ 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が 24 時間通信している。

図表－全－９－６ 「通信状態」のシステム別比較
（衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）、
ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz））

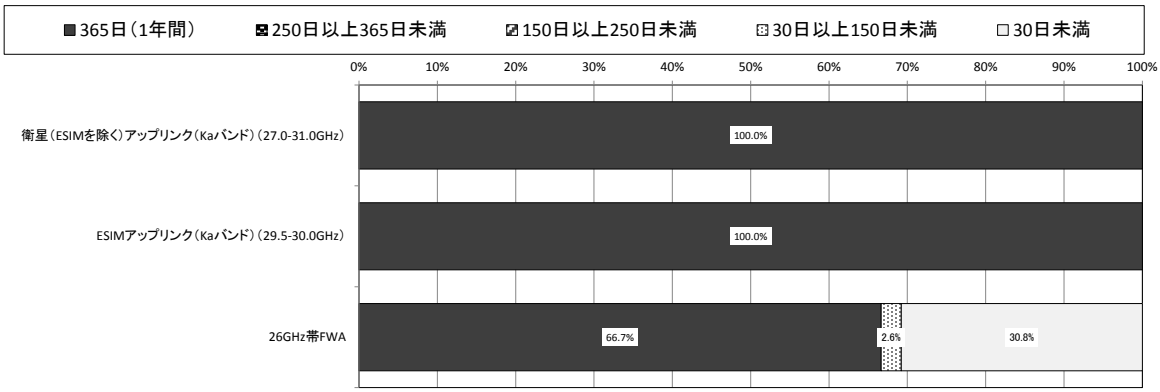


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

図表－全－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA では、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 66.7%となっているほか、30 日未満が 30.8%、30 日以上 150 日未満が 2.6%となっている。

図表－全－９－７ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

② エリア利用状況

図表－全－９－８ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では、海上で運用していると回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA 及び衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は海上を除き、全国において同程度の割合で運用されている。

図表－全－９－８ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	39	51.3%	53.8%	53.8%	53.8%	56.4%	56.4%	51.3%	53.8%	56.4%	56.4%	30.8%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	10	90.0%	90.0%	100.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	90.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

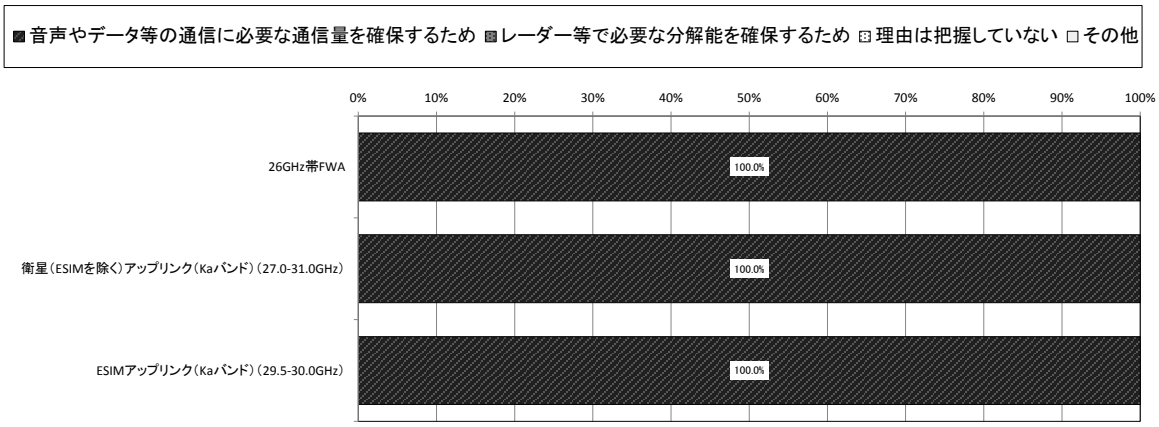
*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表－全－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が100%となっている。

図表－全－９－９ 「電波の容量」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

④ 技術利用状況

図表－全－９－１０「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では導入予定なしと回答した割合が最も大きく、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）では割合が 100%となっている。

一方で、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）ではより多値化した変調方式及び狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合が最も大きい。

図表－全－９－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

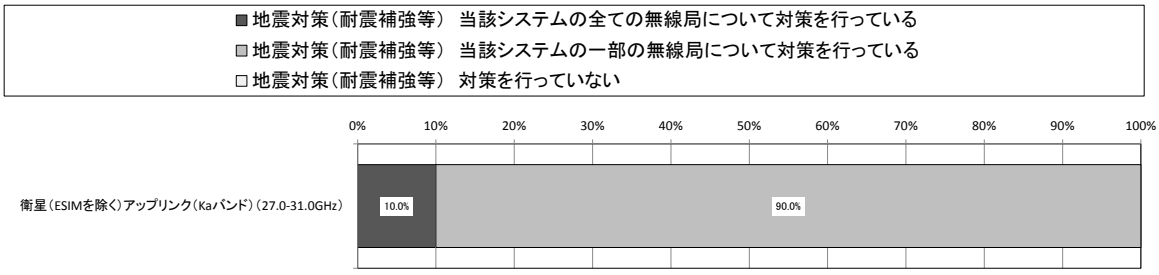
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	39	0.0%	35.9%	0.0%	64.1%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	10	0.0%	90.0%	90.0%	10.0%	0.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

⑤ 運用管理取組状況

図表－全－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 90.0%、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 10.0%となっている。

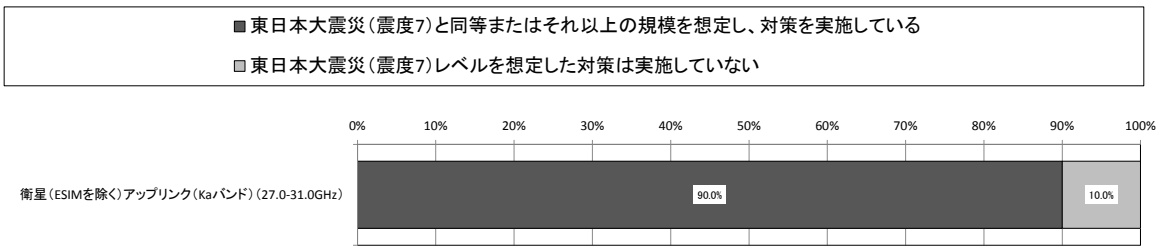
図表－全－９－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合が 90.0%となっている。

図表－全－９－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－９－１３　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強及びネットワークの信頼性向上と回答した割合が 100%であり、サービス早期復旧に向けた体制整備に回答した割合も 90%である。

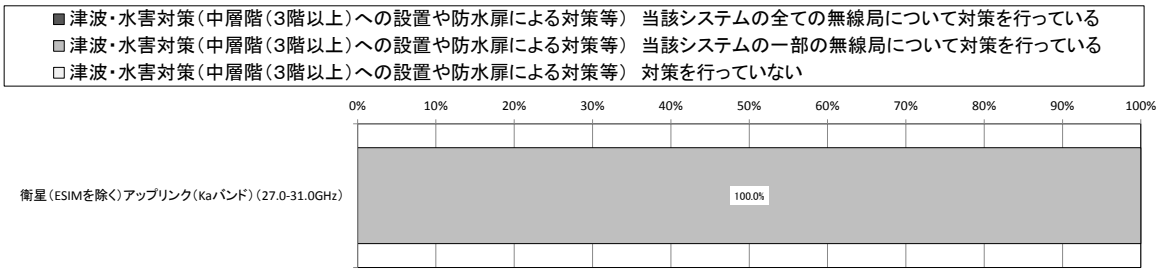
図表－全－９－１３　「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	10	100.0%	100.0%	90.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

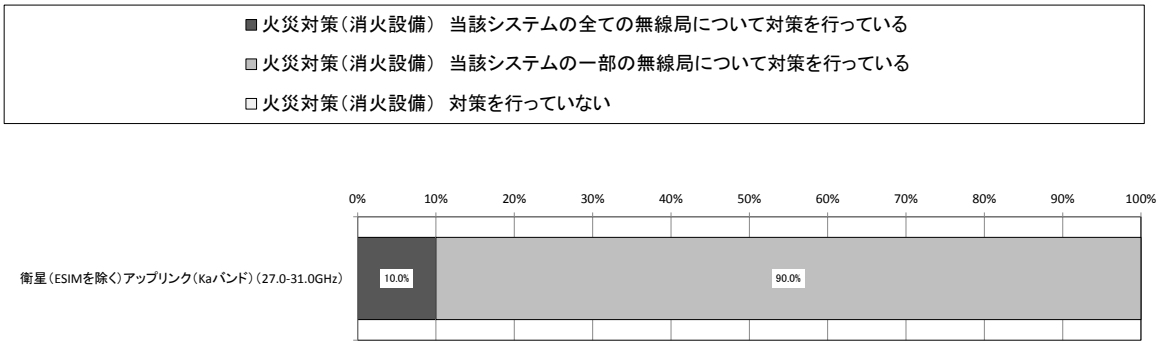
図表－全－９－１４ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 90.0%、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 10.0%となっている。

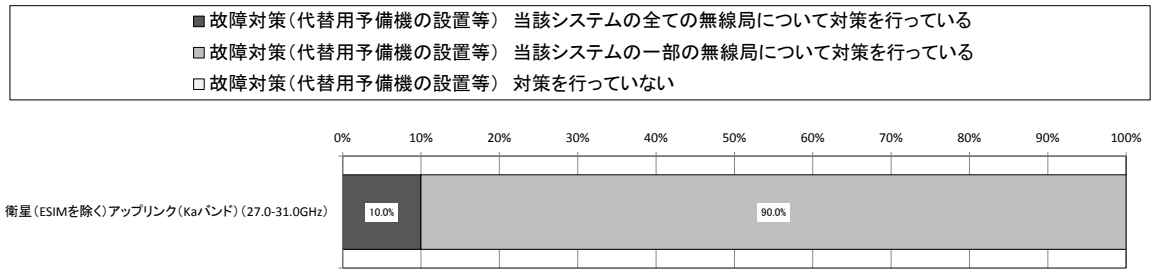
図表－全－９－１５ 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 90.0%、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が 10.0%となっている。

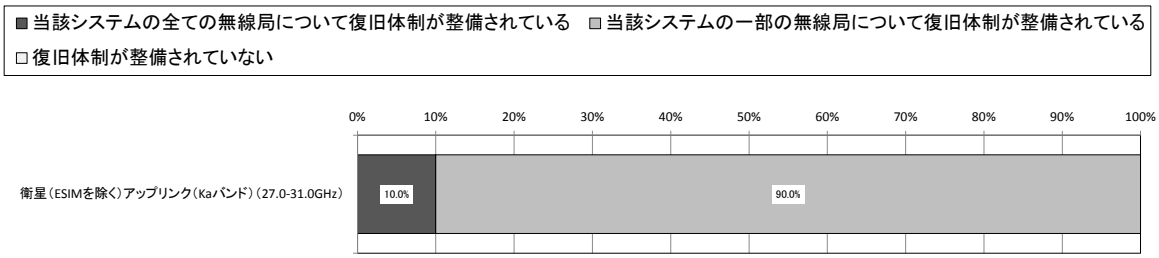
図表－全－９－１６ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、衛星(ESIM を除く)アップリンク(Ka バンド)(27.0-31.0GHz)は、一部の無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 90.0%、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が 10.0%となっている。

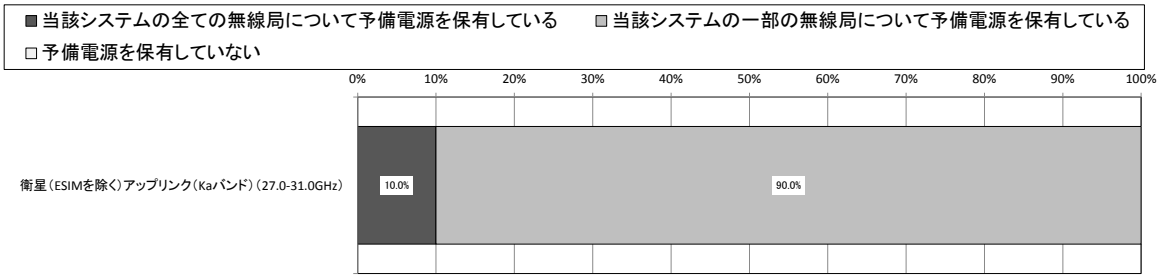
図表－全－９－１７ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 90.0%、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 10.0%となっている。

図表－全－９－１８ 「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、システム故障等に伴う停電及び地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合はいずれも100%である。

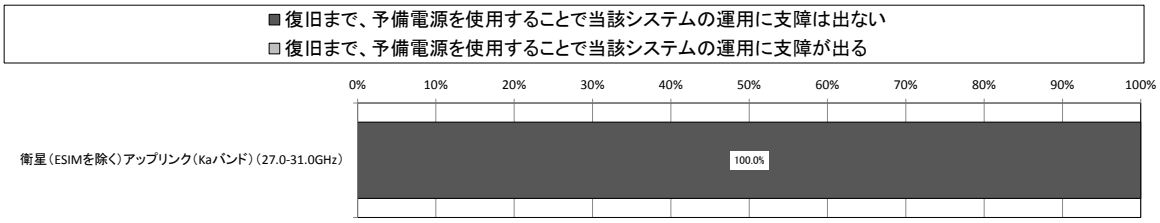
図表－全－９－１９ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	10	100.0%	100.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が100%となっている。

図表－全－９－２０ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

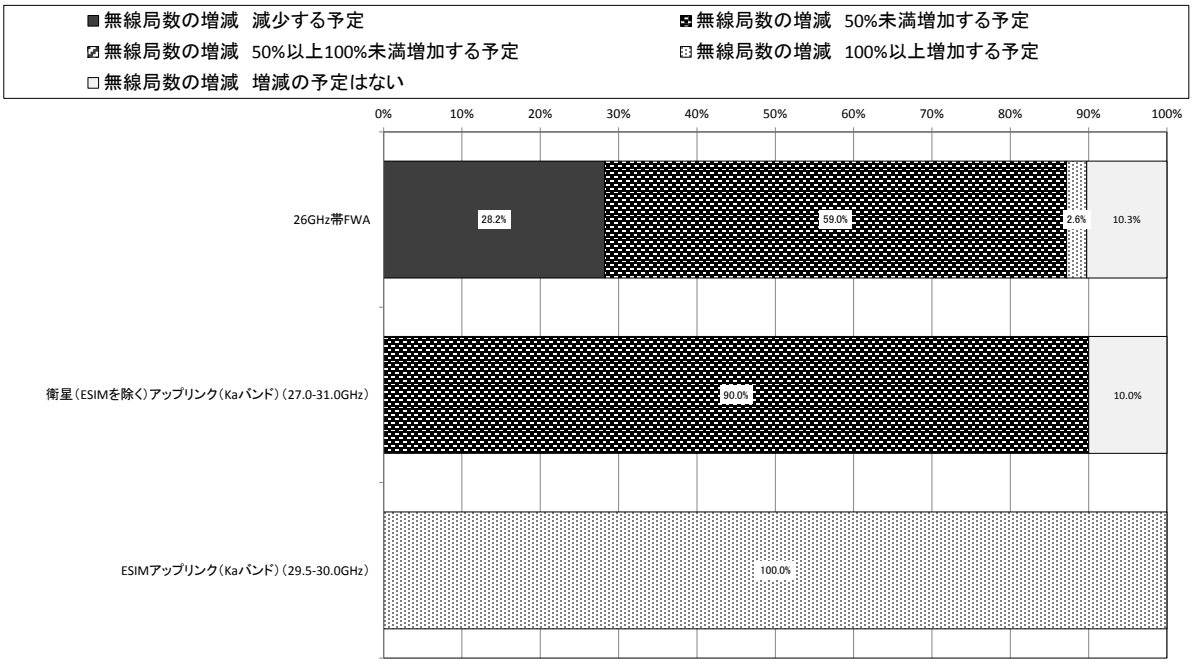
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz 帯 FWA は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 59.0%となっているほか、減少する予定と回答した割合が 28.2%、100%以上増加する予定と回答した割合が 2.6%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、50%未満増加する予定と回答した割合が最も大きく 90.0%となっているほか、増減の予定はないと回答した割合が 10.0%となっている。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、100%以上増加する予定と回答した割合が 100%を占め、今後も増加していく予定である。

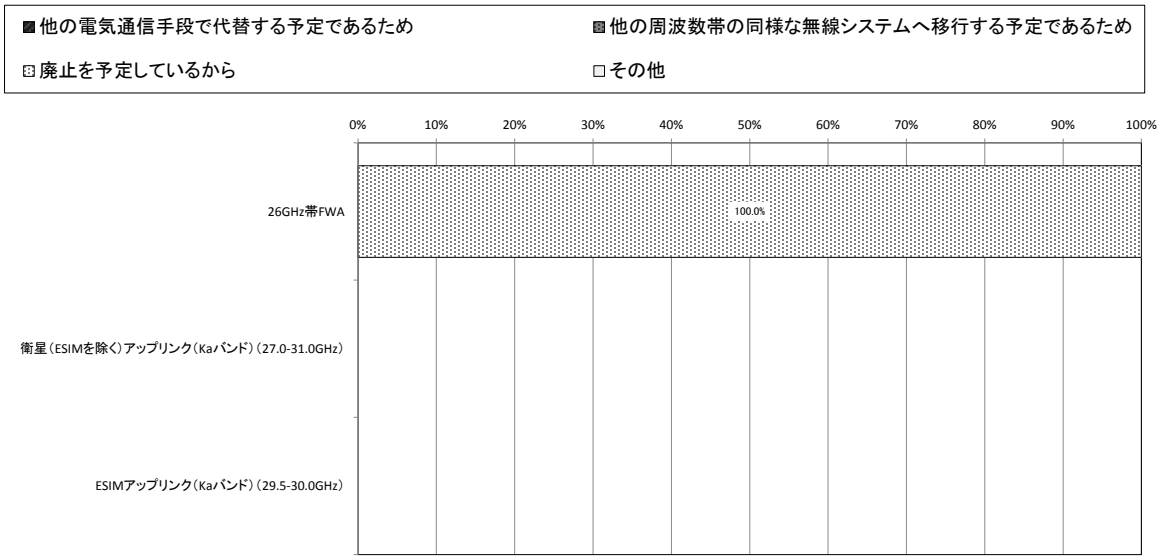
図表－全－９－２１ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

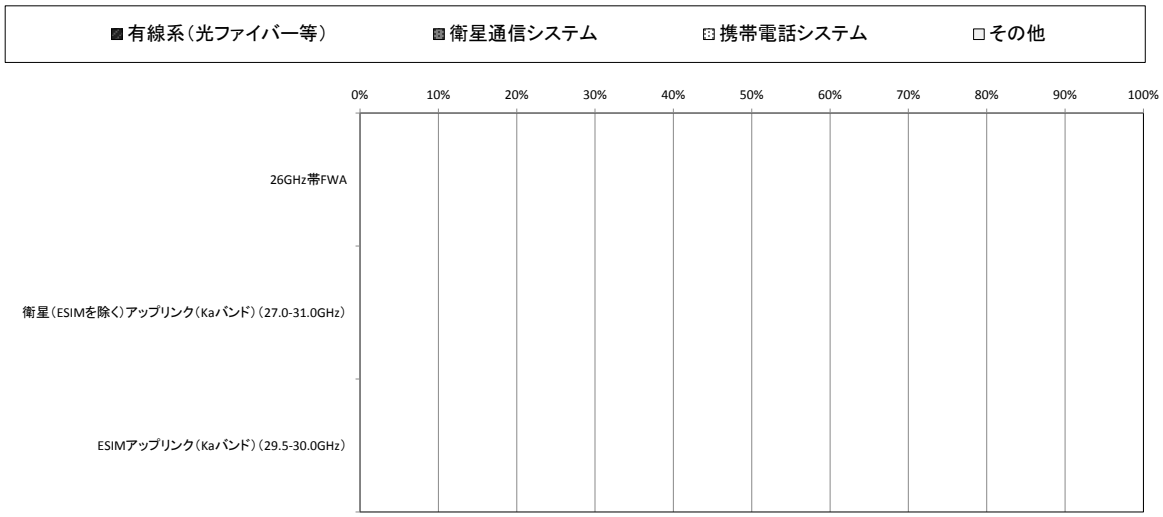
図表－全－９－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表－全－９－２３　「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

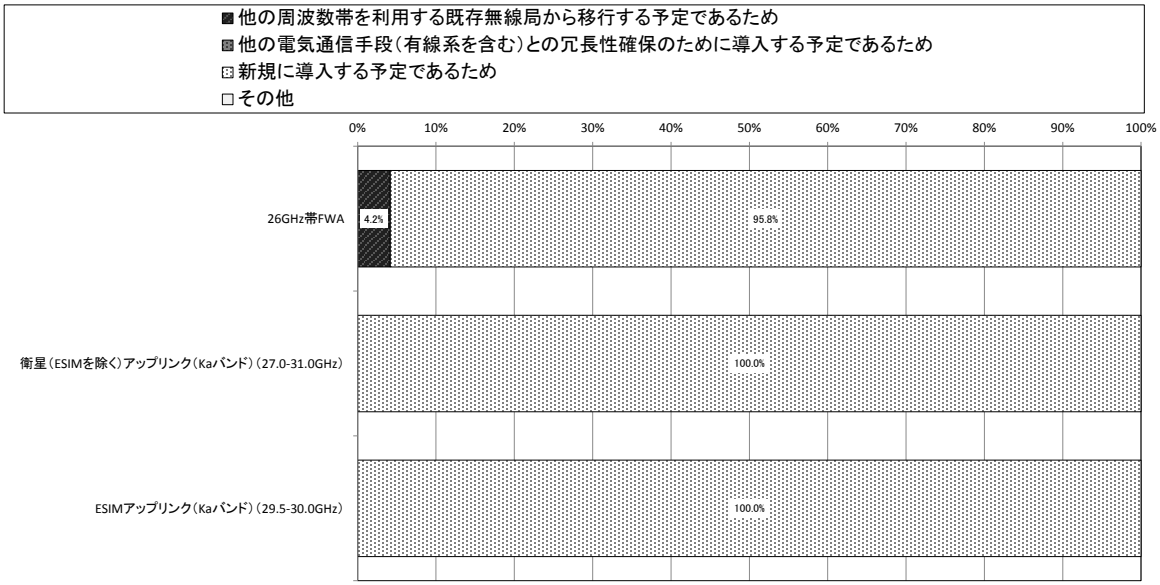


*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2　「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－９－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は､新規に導入する予定であるためと回答した割合が最も大きく 95.8%､他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるためと回答した割合が 4.2%となっている。

図表－全－９－２４　「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

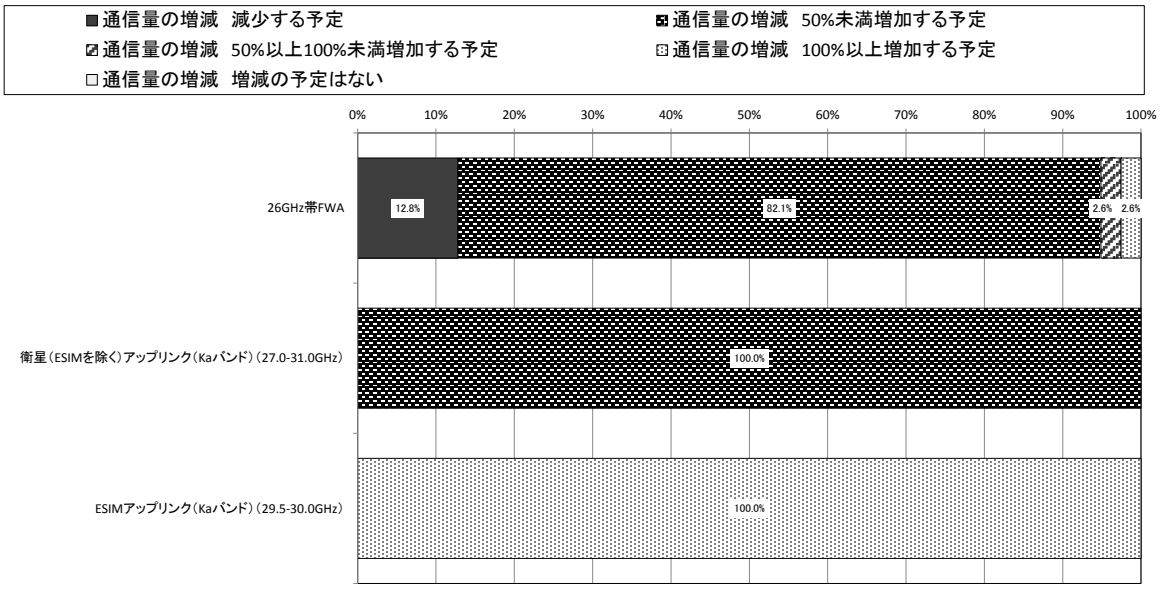
図表－全－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答したシステムは、26GHz 帯 FWA のみである。

50%未満増加する予定と回答した割合は、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）が 100%となっている。

50%以上 100%未満増加する予定と回答したシステムは、26GHz 帯 FWA のみである。

100%以上増加する予定と回答した割合は、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）が 100%となっている。

図表－全－９－２５ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

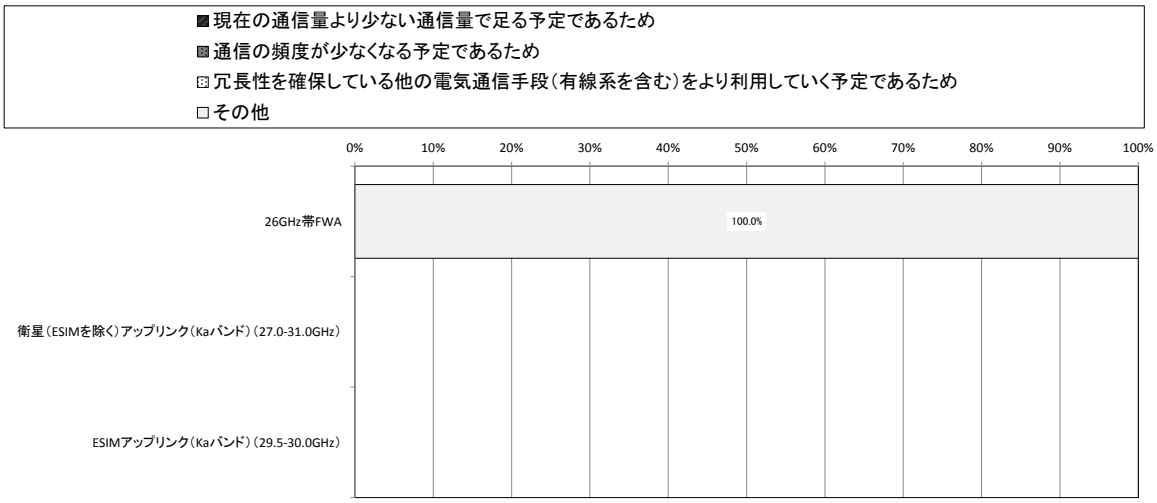


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA では、その他と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

その他の主な回答は、「廃止を予定しているため。」である。

図表－全－９－２６　「通信量減少理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

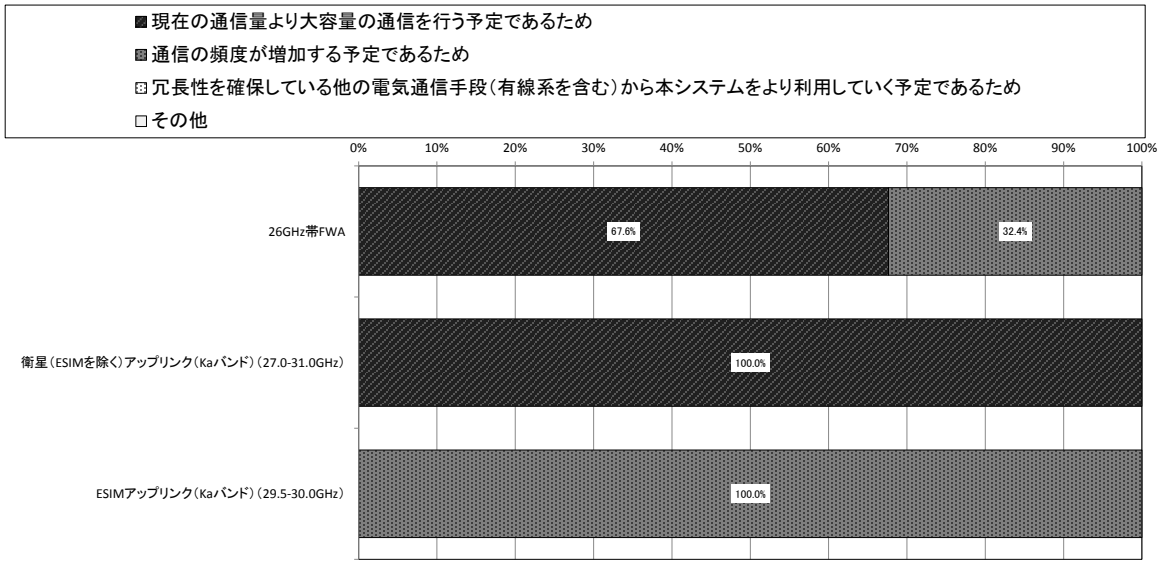
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 67.6%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 32.4%となっている。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－９－２７ 「通信量増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

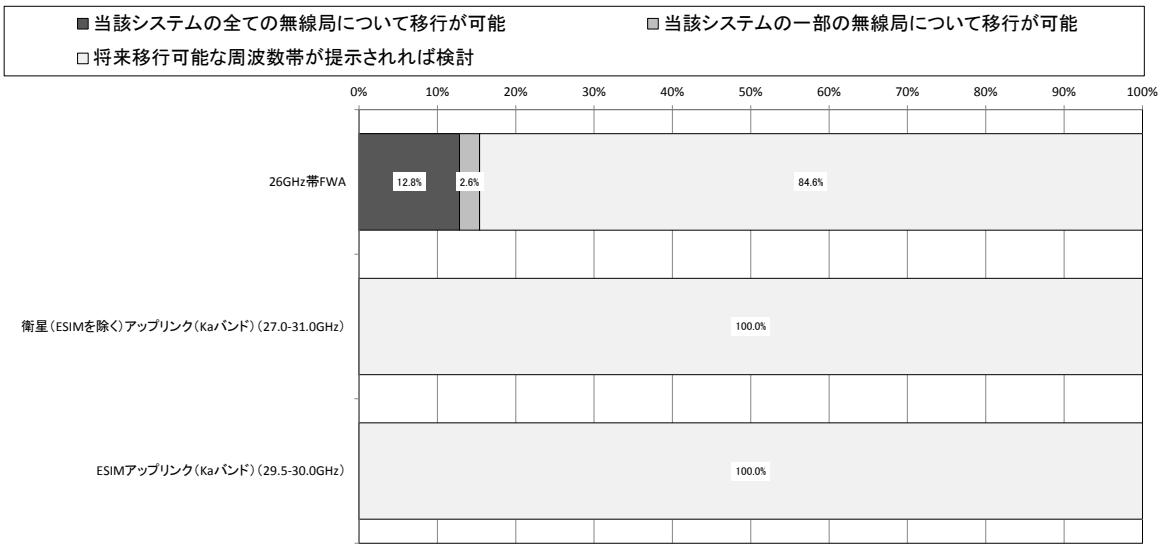
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

② 移行及び代替可能性

図表－全－９－２８「移行可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 84.6%となっている一方、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が 12.8%となっている。

図表－全－９－２８「移行可能性」のシステム別比較

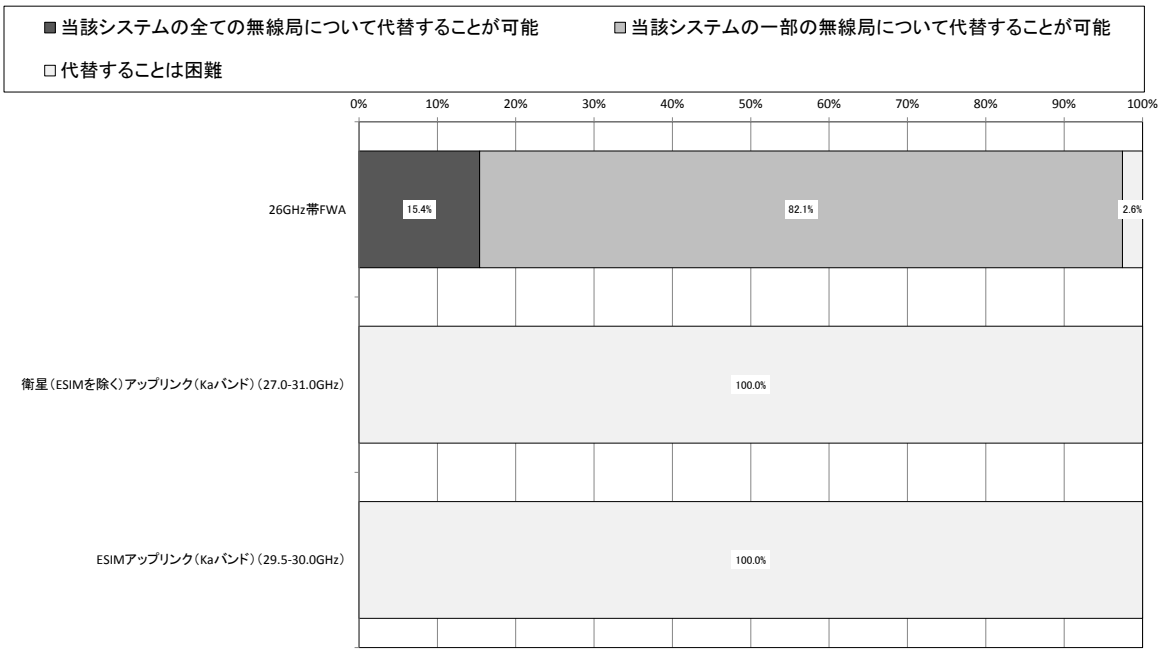


＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－２９「代替可能性」のシステム別比較を見ると、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、代替することは困難と回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、一部の無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 82.1%、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が 15.4%を占め、代替することは困難と回答した割合は 2.6%に留まる。

図表－全－９－２９ 「代替可能性」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－９－３０「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA、は、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きく、他の理由を回答した割合も一定数みられる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）は、その他と回答した割合が最も大きくその他の主な回答は、「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難であるため。」である。

また、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、必要な回線品質が得られないため、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合がいずれも 100%である。

図表－全－９－３０「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
26GHz帯FWA	33	6.1%	69.7%	36.4%	30.3%	93.9%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	90.0%
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 80.3%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 12.5%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。両システムとも、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数はほぼ横ばいである。

26GHz 帯 FWA については、28.2%の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、61.6%の免許人が新規導入や他の周波数帯からの移行などで無線局が増加する予定であり、今後も一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は 1 局増加し、49 局となっている。両システムとも 9 割以上の免許人が、今後、3 年間で新規に導入する予定であり無線局が増加するとしており、今後も無線局の増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の災害・非常時等の対策を行っている。

免許不要局については、24.05-24.25GHz を使用する特定小電力機器（移動体検知センサー用）が、平成 27 年度の調査時から約 45 万台増加し、496,287 台出荷されている。動体検知や車載レーダー等で利用されており、今後も需要の増加が見込まれる。

27GHz 帯小電力データ通信システムは、これまでに利用実績がなく、5G と同一周波数での利用は困難であることから、平成 31 年 1 月に廃止した。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 9 割以上利用されており、今後も一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク:17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク:27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

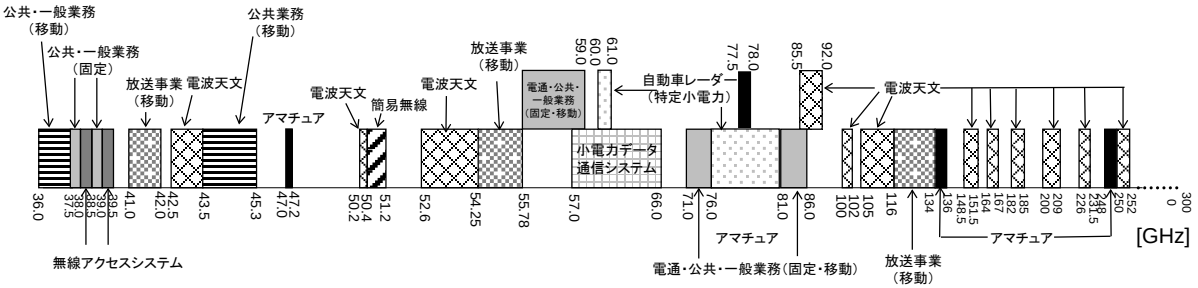
本周波数帯については、5G の導入予定等、新しい用途についての高い需要が見込まれることから、共用の可能性を踏まえ、免許人への深堀調査等の取組により、更なる分析・評価の充実を図ることが期待される。

第１０節　36GHz 超の周波数の利用状況

（１）　本周波数区分を利用する主な電波利用システム

本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

①　無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



②　電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	3者	143局	4.1%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	13者	53局	1.5%
38GHz帯FWA	1者	100局	2.9%
40GHz帯映像FPU	1者	4局	0.1%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	11者	574局	16.5%
47GHz帯アマチュア	553者	592局	17.0%
50GHz帯簡易無線	107者	937局	26.9%
55GHz帯映像FPU	1者	3局	0.1%
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	1者	4局	0.1%
80GHz帯高速無線伝送システム	25者	463局	13.3%
77.75GHz帯アマチュア	207者	231局	6.6%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	139者	160局	4.6%
249GHz帯アマチュア	12者	17局	0.5%
実験試験局（36GHz-）	18者	197局	5.7%
その他（36GHz-）	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	1者	3局	0.1%
合計	1,093者	3,481局	-

*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

③　無線局免許等を要しない電波利用システム

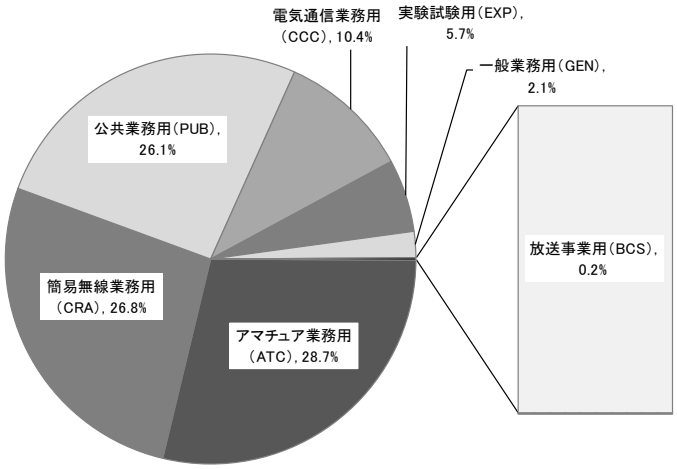
電波利用システム名	無線局数*
特定小電力機器（ミリ波レーダー用）（60～61GHz）	142局
特定小電力機器（ミリ波レーダー用）（76～77GHz）	5,751,025局
特定小電力機器（ミリ波レーダー用）（77～81GHz）	279局
特定小電力機器（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送用）（57～66GHz）	60局
60GHz帯小電力データ通信システム（57～66GHz）	26局
60GHz帯小電力データ通信システム（10mW以下）（57～66GHz）	7,819局
合計	5,759,351局

＊ 平成 27 年度から平成 29 年度までの全国における出荷台数を合計した値

（２） 無線局の分布状況等についての評価

図表－全－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、アマチュア業務用（ATC）の割合が最も大きく、28.7%である。次いで、簡易無線業務用（CRA）の割合が大きく、26.8%である。

図表－全－１０－１ 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
アマチュア業務用（ATC）	28.7%	1,000 局
簡易無線業務用（CRA）	26.8%	937 局
公共業務用（PUB）	26.1%	911 局
電気通信業務用（CCC）	10.4%	363 局
実験試験用（EXP）	5.7%	200 局
一般業務用（GEN）	2.1%	72 局
放送事業用（BCS）	0.2%	7 局
基幹放送用（BBC）	0.0%	0 局
一般放送用（GBC）	0.0%	0 局

*1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

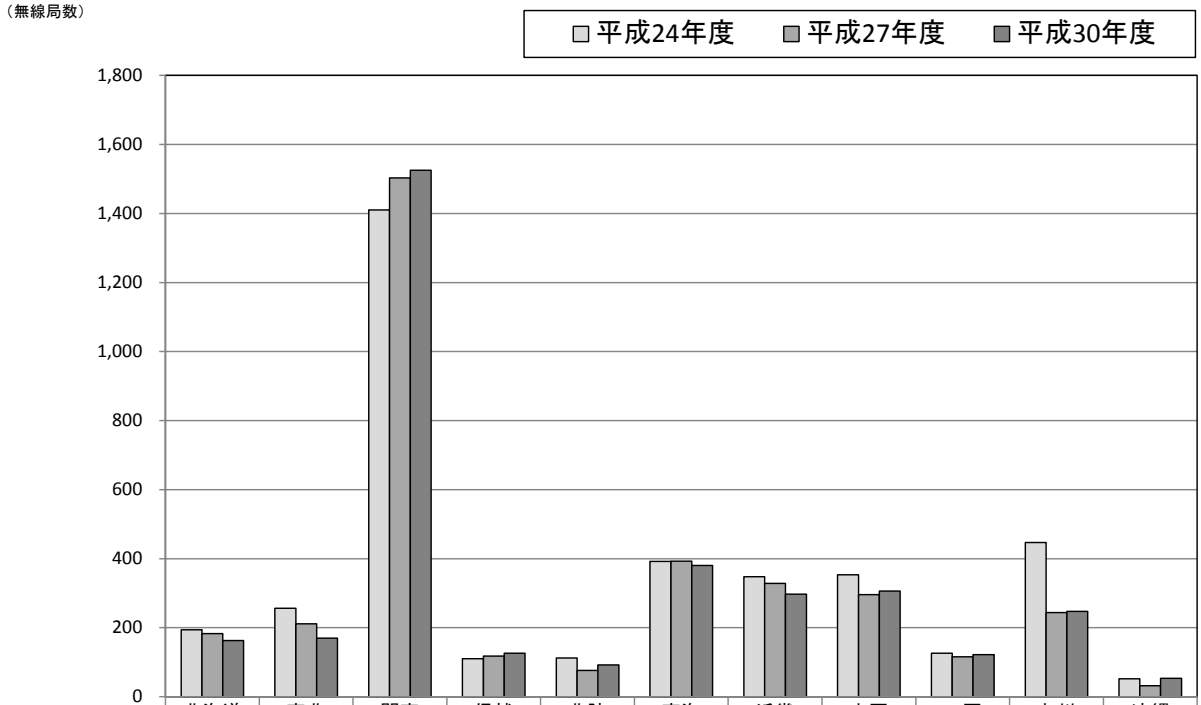
図表－全－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局、東北局、東海局及び近畿局では減少している一方、その他の総合通信局では増加している。

増加の理由については、80GHz 帯高速無線伝送システムが増加しているためである。

また、減少の理由については、50GHz 帯簡易無線が減少しているためである。

図表－全－１０－２ 無線局数の推移の総合通信局別比較



	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
□平成24年度	194	256	1,410	110	112	392	348	353	126	447	52
□平成27年度	183	211	1,503	118	76	393	328	296	116	244	32
■平成30年度	163	170	1,525	126	92	380	297	306	122	247	53

＊ 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、北陸局、東海局、近畿局、中国局、九州局では 50GHz 帯簡易無線の割合が最も大きく、全国でも割合が最も大きい。また、信越局、四国局では 47GHz 帯アマチュアの割合が最も大きく、北海道局、東北局、関東局では 40GHz 帯駅ホーム画像伝送の割合が最も大きい。沖縄事務所では、80GHz 帯高速無線伝送システムの割合が最も大きい。

図表－全－１０－３ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	－	16.39%	6.48%	－
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	1.52%	－	－	0.92%	－	3.26%	－	2.02%	9.80%	－	－	－
38GHz帯FWA	2.87%	－	－	6.56%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯映像FPU	0.11%	－	－	0.26%	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	－	－	16.58%	－	－	－	－	－
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	0.11%	－	－	－	－	－	－	－	1.31%	－	－	－
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局（36GHz-）	5.66%	－	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	－	－	－	－
その他（36GHz-）	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	－	－	0.20%	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

*3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*4 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

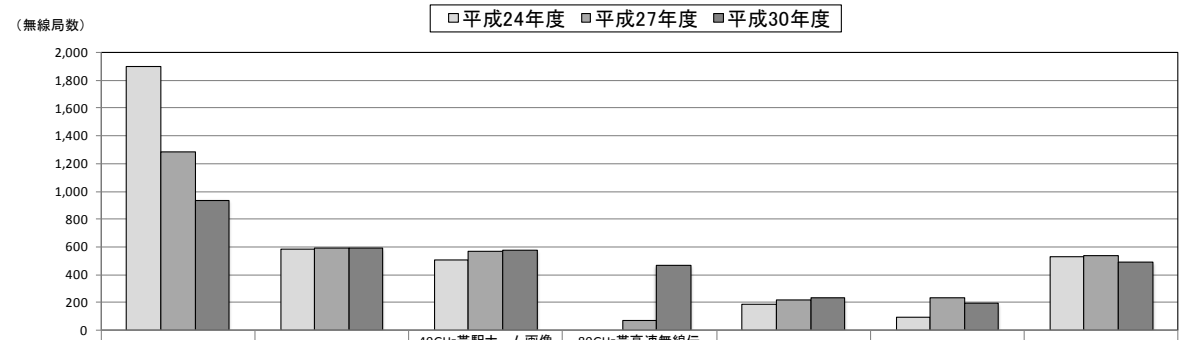
50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては約 26.9%（344 局）減少している。この理由は、50GHz 帯簡易無線は旧スプリアス規格機器であるが新スプリアス基準による技術基準適合証明等を受けた機器が存在しないため無線局を廃止し、より安価な 5GHz 帯無線アクセスシステムや 60GHz 帯小電力データ通信システム等の他の周波数帯のシステム若しくは有線系へ移行したことなどが考えられる。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては約 580.0%（395 局）増加している。この理由は、携帯電話等事業者のエントランス回線（各種イベント及び災害対策用の臨時回線を含む）としての利用の増加、平成 26 年の狭帯域化の制度整備による利便性向上に伴う利用増加などが考えられる。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度にかけては約 39.8%（35 局）減少している。この理由は、一部の自治体における同報無線のデジタル化に伴い、本システムで担っていた機能をデジタル同報無線で代替したこと、有線系を含む他の通信システムへの移行などが考えられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表－全－１０－４ 無線局数の推移のシステム別比較



	50GHz帯簡易無線	47GHz帯アマチュア	40GHz帯駅ホーム画像伝送	80GHz帯高速無線伝送システム	77.75GHz帯アマチュア	実験試験局（36GHz-）	その他(*1)
□平成24年度	1,898	587	504	0	189	91	531
■平成27年度	1,281	594	569	68	214	234	540
■平成30年度	937	592	574	463	231	197	487

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
135GHz帯アマチュア	144	150	160
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	155	155	143
38GHz帯FWA	34	98	100
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	155	88	53
249GHz帯アマチュア	15	17	17
40GHz帯映像FPU	13	13	4

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
60GHz電気通信業務用（無線アクセスシステム）	12	8	4
55GHz帯映像FPU	1	3	3
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	8	3
120GHz帯映像FPU	0	0	0
その他（36GHz-）	2	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

（３） 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

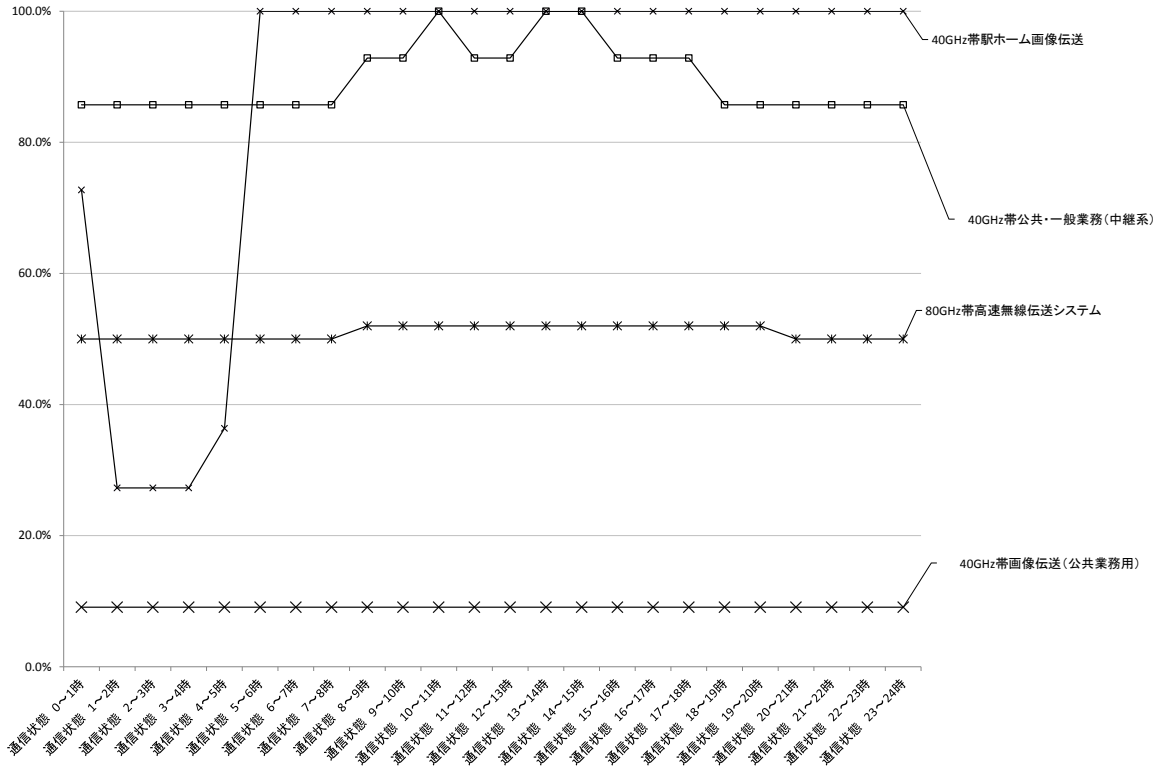
図表－全－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、1 時から 5 時にかけて小さい割合であるのに対し、5 時から 24 時にかけて 100%の免許人が運用を行っている。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、7 時から 19 時にかけて他の時間帯と比較すると割合が大きい。

80GHz 帯高速無線伝送システムでは、24 時間のうち、各時間の利用傾向は大きくは変わらず、50%程度の割合である。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）では、24 時間のうち、各時間の利用傾向は変わらず、10.0%と小さい割合である。

図表－全－１０－５ 「通信状態」のシステム別比較（40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、38GHz 帯 FWA、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム、120GHz 帯映像 FPU）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。

*3 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

*4 表示していないシステムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

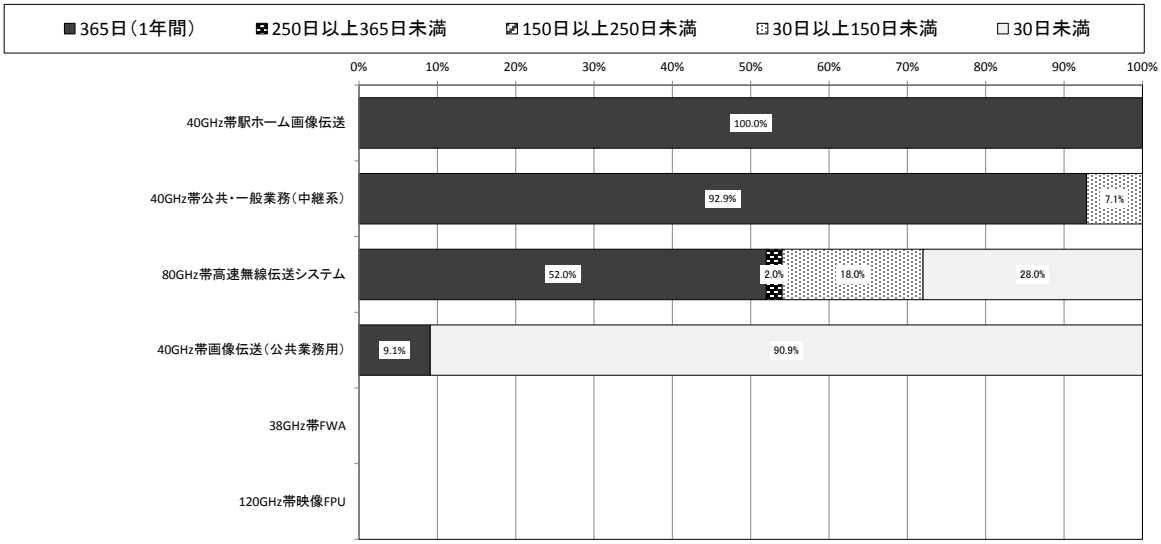
図表－全－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、365 日（1 年間）と回答した割合が 100%となっている。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 92.9%となっているほか、30 日以上 150 日未満と回答した割合が 7.1%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、365 日（1 年間）と回答した割合が最も大きく 52.0%となっているが、30 日未満と回答した割合も 28.0%存在している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、 30 日未満と回答した割合が 90.9%となっているほか、365 日（1 年間）と回答した割合が 9.1%となっている。

図表－全－１０－６ 「年間の運用状態」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表－全－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも関東管内で運用していると回答した割合が最も大きい。

また、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、80GHz 帯高速無線伝送システムは、一部管内を除き、ほぼ全国で運用されているが、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、40GHz 帯駅ホーム画像伝送はそれぞれ特定の管内で運用されている。

図表－全－１０－７ 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	11	9.1%	9.1%	18.2%	9.1%	9.1%	9.1%	9.1%	0.0%	18.2%	9.1%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	14	0.0%	0.0%	35.7%	0.0%	14.3%	0.0%	14.3%	35.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	11	9.1%	18.2%	45.5%	0.0%	0.0%	27.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	50	22.0%	20.0%	56.0%	24.0%	36.0%	36.0%	38.0%	24.0%	38.0%	34.0%	26.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

*2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。

*8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

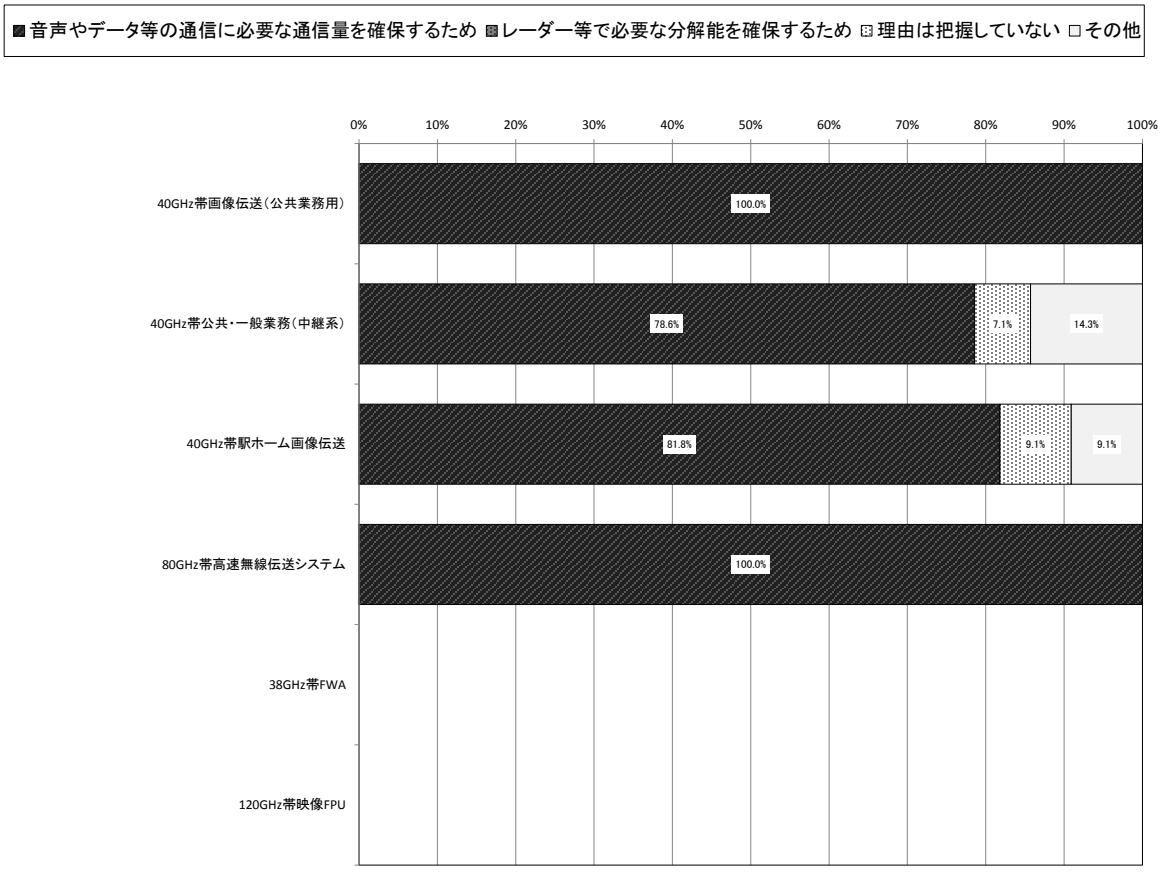
*9 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表－全－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するためと回答した割合が最も大きい。

その他の主な回答は、「鉄道事業専用に割当てられた 43GHz 帯を使用するため。」、「システムの更新に伴い、平成 30 年度中に 40GHz 帯無線局から 5GHz 帯無線局へ変更予定のため。」、「電波関係審査基準によるため。」である。

図表－全－１０－８ 「電波の容量」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

④ 技術利用状況

図表－全－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）では、導入予定なしと回答した割合が最も大きいが、次にデジタル方式を導入予定と回答した割合も多く見られる。

その他の主な回答は、「導入済み。」、「今後、公共ブロードバンド無線（200MHz 広帯域移動無線通信システム）導入に伴い順次廃止。」、「システムの更新に伴い、平成 30 年度中に 40GHz 帯無線局から 5GHz 帯無線局へ変更予定。」である。

図表－全－１０－９ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	11	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	9.1%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	14	35.7%	0.0%	7.1%	50.0%	7.1%
38GHz帯FWA	0	－	－	－	－	－
40GHz帯駅ホーム画像伝送	11	9.1%	0.0%	0.0%	90.9%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	50	2.0%	0.0%	0.0%	96.0%	4.0%
120GHz帯映像FPU	0	－	－	－	－	－

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。

*4 0.05%未満については、0.0%と表示している。

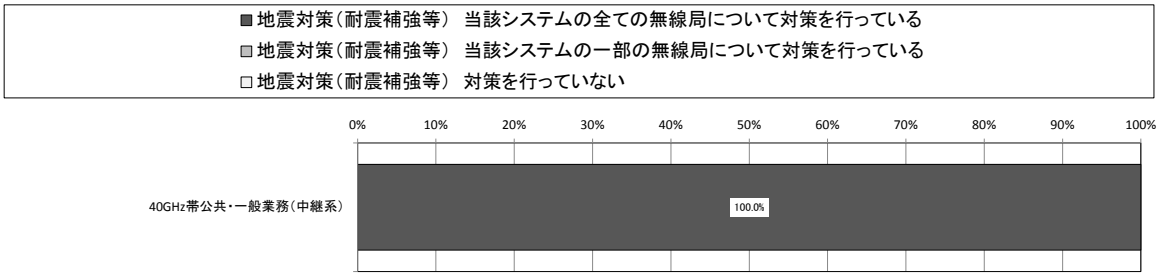
*5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*6 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

⑤ 運用管理取組状況

図表－全－１０－１０「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

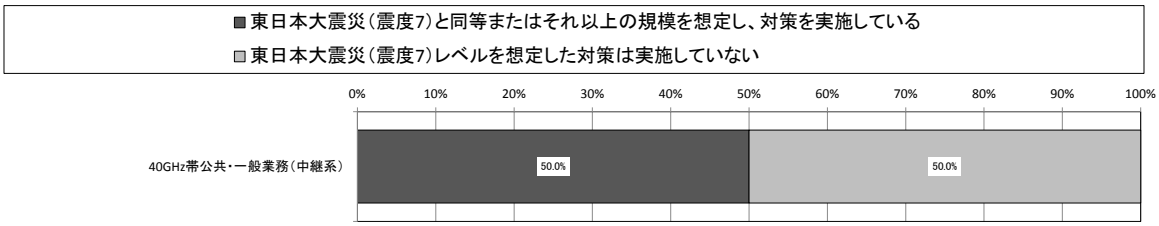
図表－全－１０－１０ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－全－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施していると回答した割合と、東日本大震災（震度7）レベルを想定した対策は実施していないと回答した割合は、同程度である。

図表－全－１０－１１ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
*2「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、建物や鉄塔等の構造物の耐震補強と回答した割合が最も大きい。

また、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期復旧に向けた体制整備と回答した割合も60%以上である。

その他の主な回答は、「耐震計算に基づき据付。」である。

図表－全－１０－１２「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	14	92.9%	71.4%	64.3%	14.3%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。

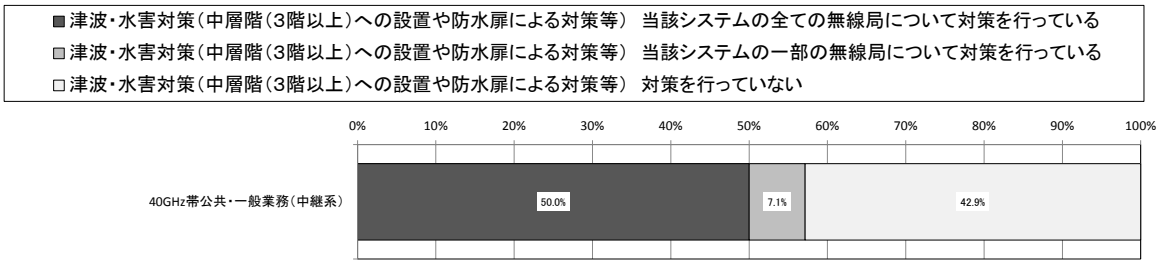
*4「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 50.0%を占め、一部の無線局について対策を行っていると回答した割合が 7.1%、対策を行っていないと回答した割合が 42.9%となっている。

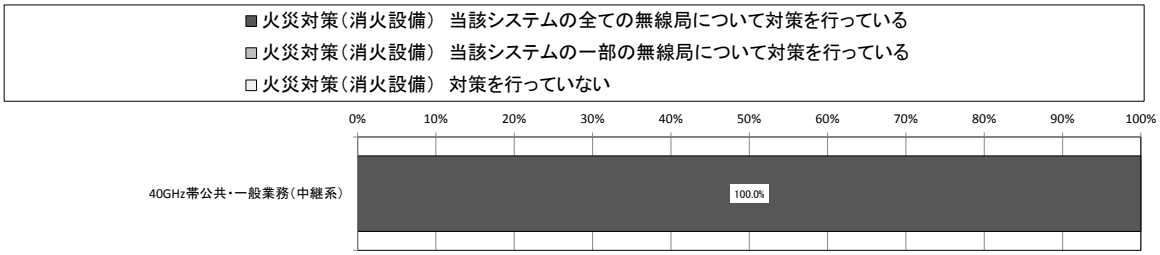
図表－全－１０－１３ 「津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－１０－１４　「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、40GHz帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が100%となっている。

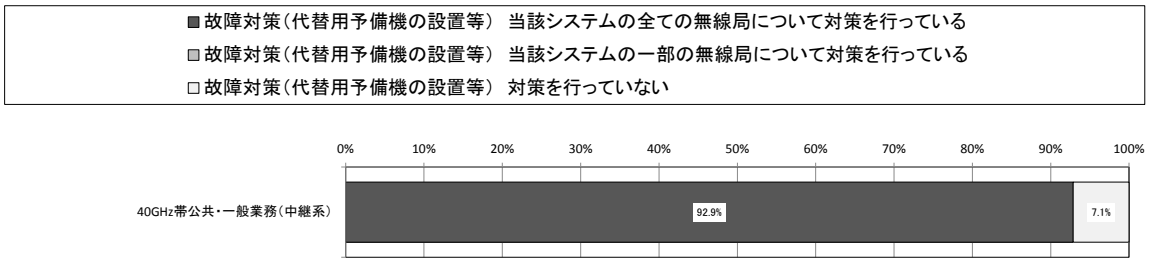
図表－全－１０－１４　「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表－全－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について対策を行っていると回答した割合が最も大きく 92.9%、対策を行っていないと回答した割合が 7.1%となっている。

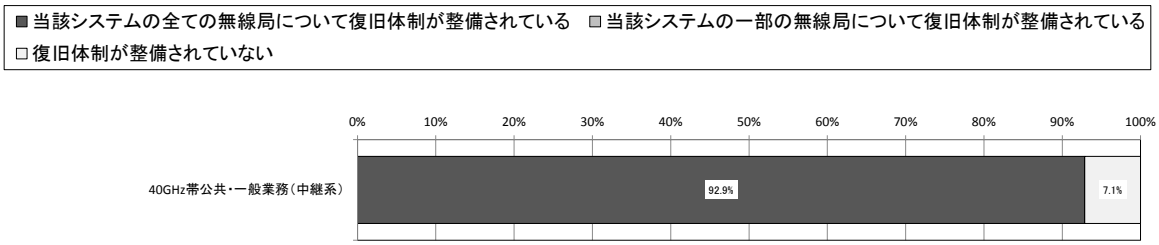
図表－全－１０－１５ 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－１０－１６「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について復旧体制が整備されていると回答した割合が最も大きく 92.9%、復旧体制が整備されていないと回答した割合が 7.1%となっている。

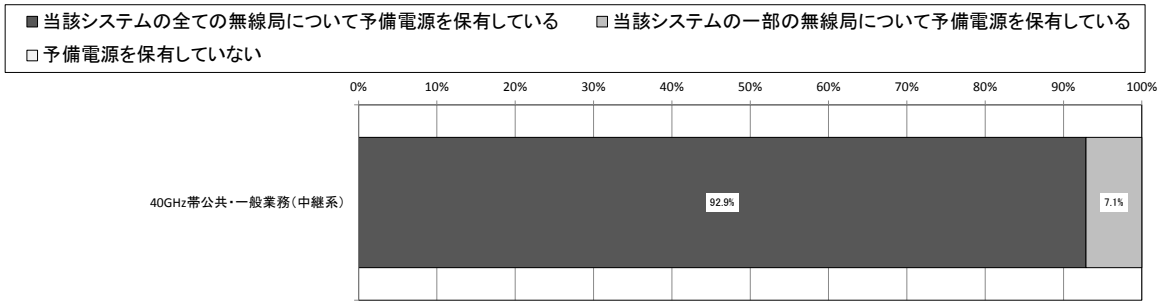
図表－全－１０－１６　「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表－全－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、全ての無線局について予備電源を保有していると回答した割合が最も大きく 92.9%、一部の無線局について予備電源を保有していると回答した割合が 7.1%となっている。

図表－全－１０－１７　「予備電源の有無」のシステム別比較



＊ 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

図表－全－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が最も大きい。

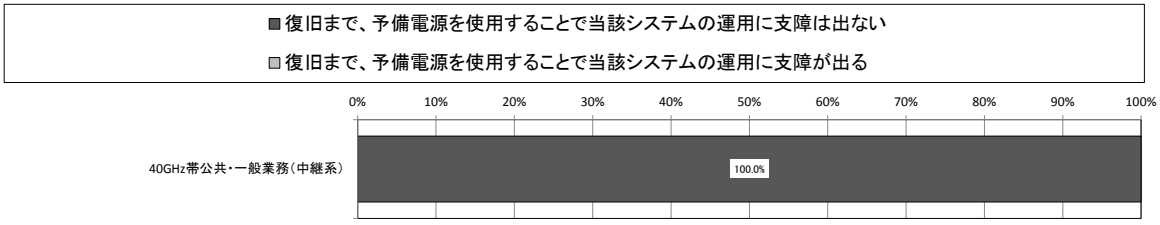
図表－全－１０－１８ 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	14	64.3%	92.9%

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
*3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
*4「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表－全－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－１０－１９ 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

（４） 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

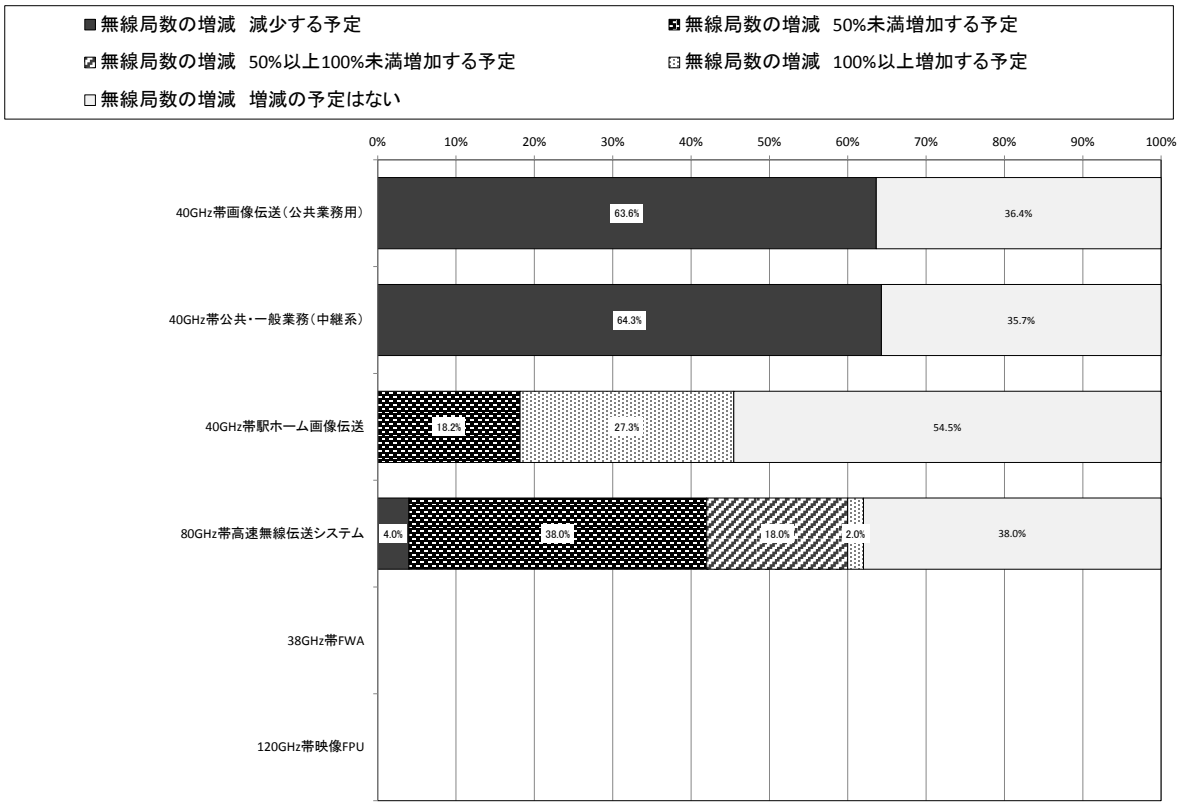
① 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表－全－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、減少する予定と回答した割合が 65%程度、増減の予定はないと回答した割合が 35%程度となっている。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、54.5%の割合が増減の予定はないと回答したほか、50%未満増加する予定と回答した割合が 18.2%、100%以上増加する予定と回答した割合が 27.3%を占め、今後も増加していく予定である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、増減の予定はないと回答した割合が 38.0%、減少する予定と回答した割合が 4.0%のほかは増加するとしており、増加のうち 50%未満増加すると回答した割合が最も大きく 38.0%となっている。

図表－全－１０－２０ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

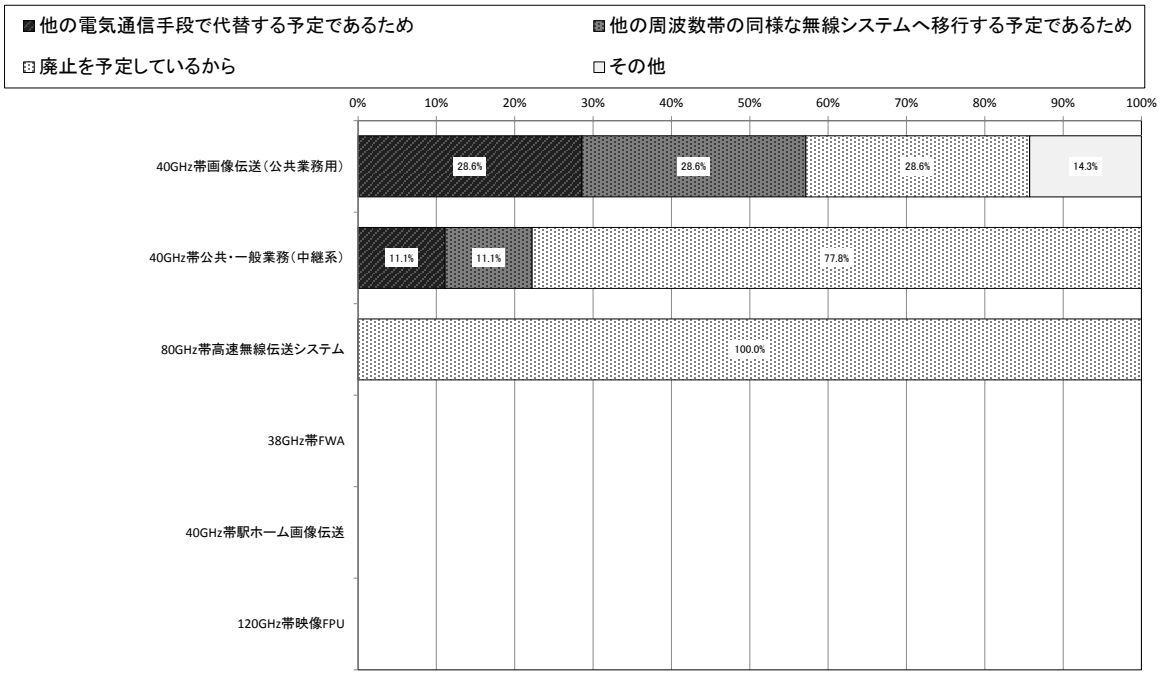
*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、他の電気通信手段で代替する予定、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定、廃止を予定しているが同程度であり、その他の主な回答は、「今後、公共ブロードバンド無線（200MHz 広帯域移動無線通信システム）導入に伴い順次廃止するため。」である。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、廃止を予定していると回答した割合が最も大きく 77.8%、他の電気通信手段で代替する予定、他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定と回答した割合がそれぞれ 11.1%となっている。

80GHz 帯高速無線伝送システムは廃止を予定しているからと回答した割合が 100%となっている。

図表－全－１０－２１　「無線局数減少理由」のシステム別比較



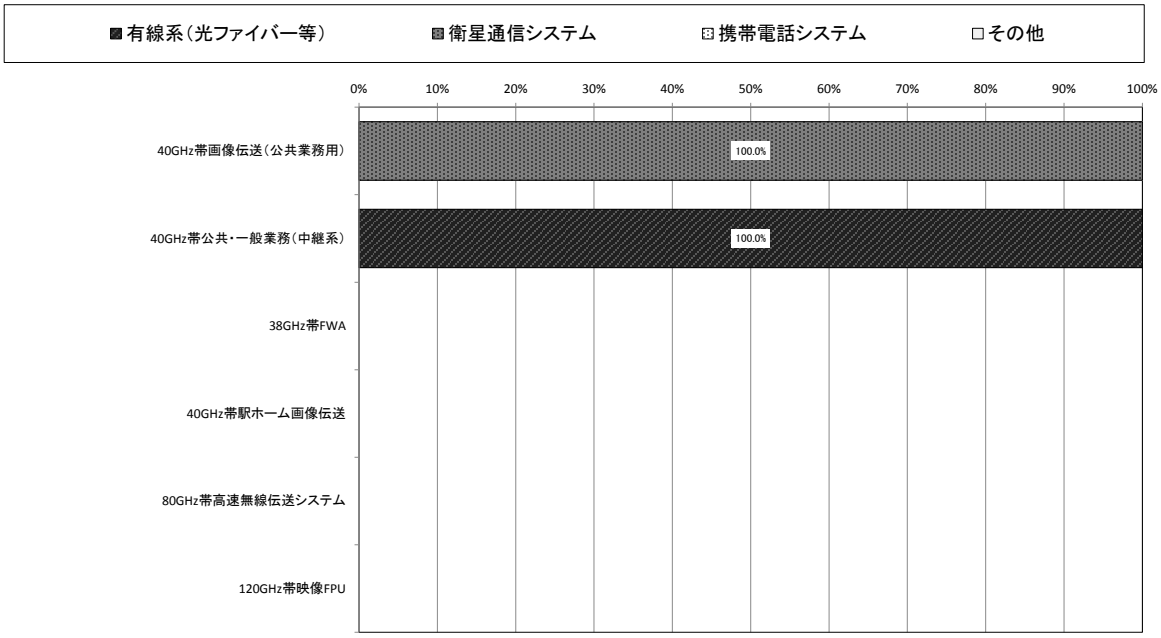
*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は衛星通信システムが 100%、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、有線系（光ファイバー等）と回答した割合が 100%となっている。

図表－全－１０－２２ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

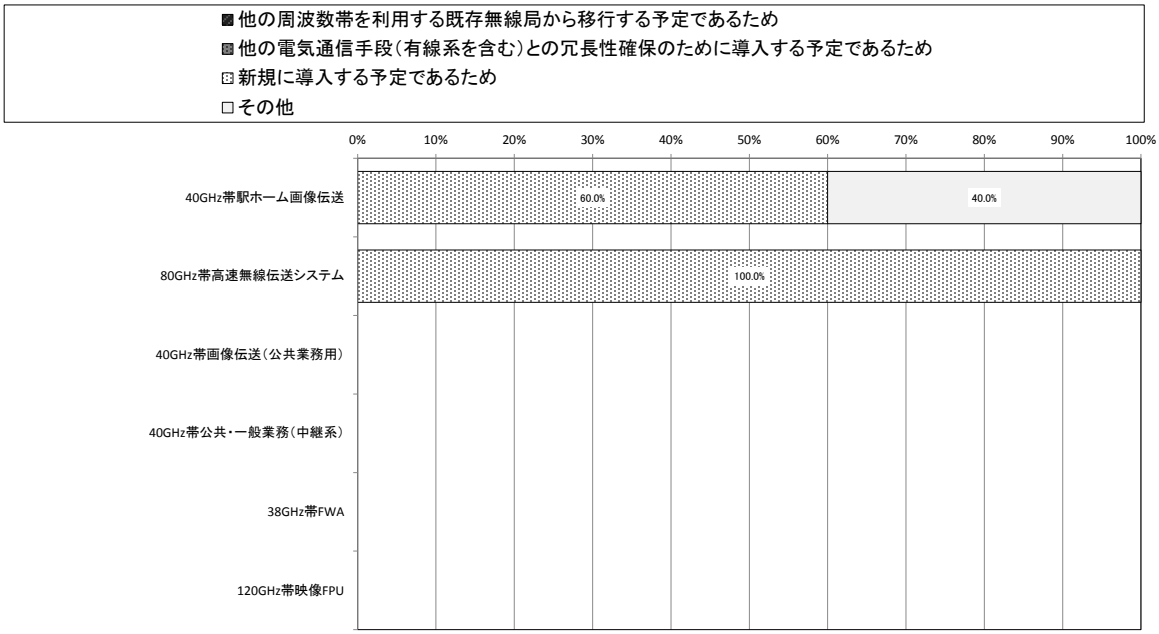


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
*2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、新規に導入する予定であるためと回答した割合が 60.0%となっているほか、40.0%の割合はその他としており、その他の主な回答は、「運用の変化により増設が必要なため。」、「通信が必要な地点の増加のため。」である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、新規に導入する予定であるためと回答した割合が100%となっている。

図表－全－１０－２３ 「無線局数増加理由」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

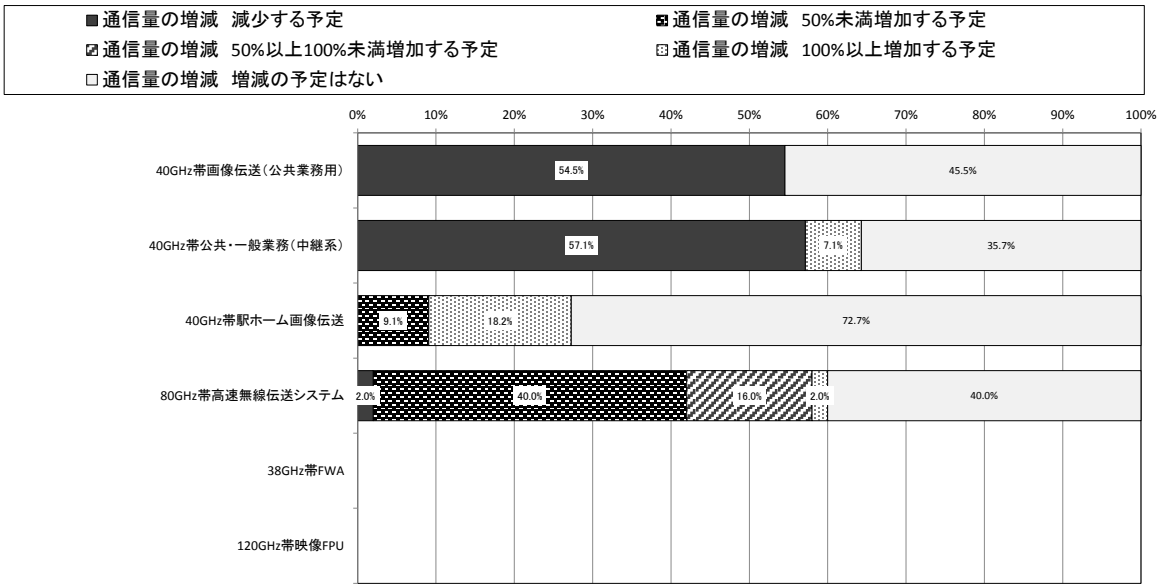
*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減　50%未満増加する予定」、「無線局数の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２４ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、減少する予定と回答した割合は、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）が最も大きい。

50%未満増加する予定及び 50%以上 100%未満増加する予定と回答した割合は、80GHz 帯高速無線伝送システムが最も大きい。100%以上増加する予定と回答した割合は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が最も大きい。

図表－全－１０－２４ 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、その他と回答しており、その割合は 100%となっている。

その他の主な回答は、「無線局数が減少するため。」、「廃止予定のため。」である。

図表－全－１０－２５ 「通信量減少理由」のシステム別比較

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　減少する予定」と回答した免許人を対象としている。

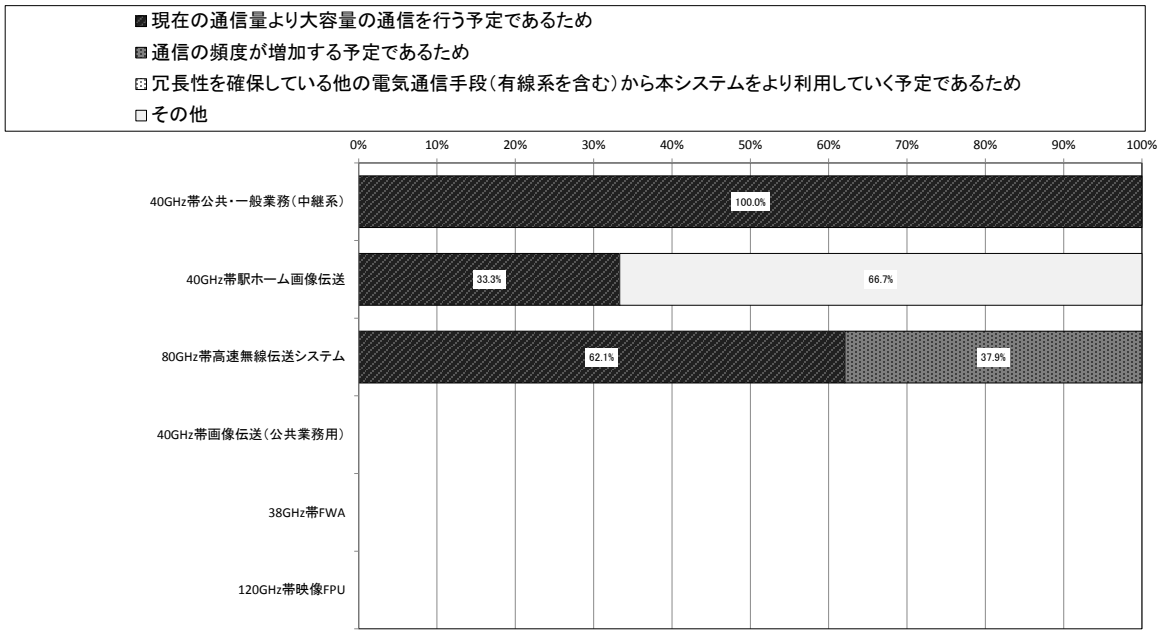
*3 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２６　「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 100%となっている。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送は、33.3%の割合が現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答しているほかは、その他と回答しており、その他の主な回答は、「他線区にて導入を予定しているため。」、「駅ホーム画像伝送装置を新規に導入するため。」である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるためと回答した割合が 62.1%、通信の頻度が増加する予定であるためと回答した割合が 37.9%となっている。

図表－全－１０－２６　「通信量増加理由」のシステム別比較



*1　図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2　「今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減　50%未満増加する予定」、「通信量の増減　50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減　100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

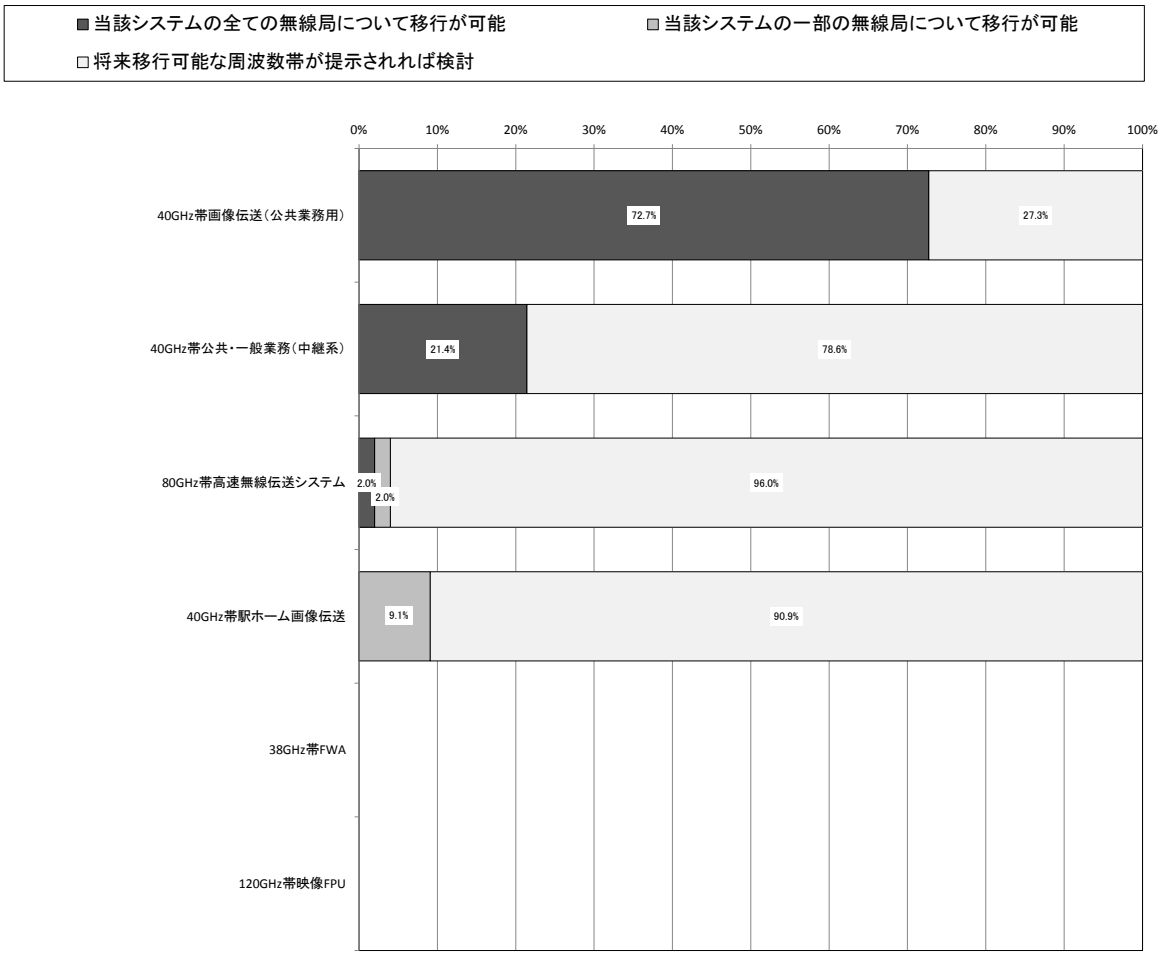
*3　空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② 移行及び代替可能性

図表－全－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について移行が可能と回答した割合が最も大きく 72.7%、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が 27.3%となっている。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討と回答した割合が最も大きく 78.6%となっているほか、21.4%は全ての無線局について移行が可能と回答している。

図表－全－１０－２７ 「移行可能性」のシステム別比較



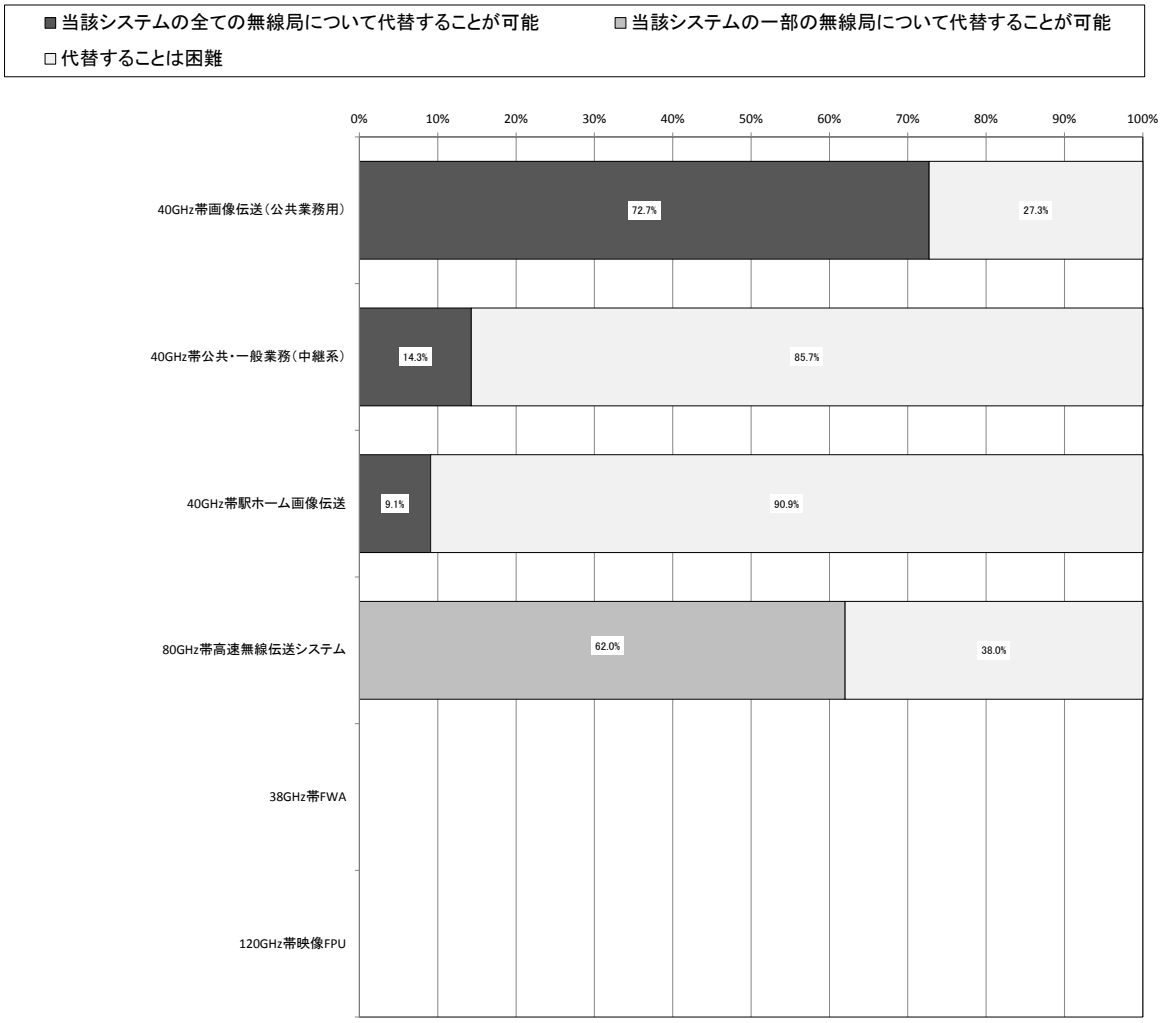
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、全ての無線局について代替することが可能と回答した割合が最も大きく 72.7%を占め、残る 27.3%は代替することは困難と回答している。

40GHz 公共・一般業務（中継系）は、85.7%は代替することは困難と回答したほか、14.3%は全ての無線局について代替することが可能としている。

図表－全－１０－２８ 「代替可能性」のシステム別比較



*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 空欄の電波利用システムについては、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表－全－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯公共・一般業務用（中継系）を除くシステムでは、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないためと回答した割合が最も大きい。

一方で、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）では、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合が最も大きく、100%である。

その他の主な回答は、「バックアップ回線として光回線を使用しているため。（同程度の回線品質）」、「災害時の使用を想定しているため他の電気通信手段は現実的でないため。」、「大規模災害により光ファイバケーブルが被災した箇所へ通信サービスを提供するために用いるため。」である。

図表－全－１０－２９ 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	経済的な理由のため	地理的に制約があるため	必要な回線品質が得られないため	代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	その他
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	3	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	12	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	10	0.0%	20.0%	0.0%	30.0%	80.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	50	42.0%	56.0%	52.0%	18.0%	74.0%	4.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。

*2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。

*3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。

*4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。

*5 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

*7 〔-〕と表示している場合は、（１）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（１）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

（５） 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 26.9%を占め、次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.0%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 16.5%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 60.4%を占めている。50GHz 帯簡易無線については無線局の減少が大きく、平成 27 年度調査時から約 340 局減少し、937 局となっている。一方で、80GHz 帯高速無線伝送システムについては無線局の増加が大きく、約 6.8 倍増加し、463 局となっている。その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、約 58%の免許人が、新規導入で今後、3 年間で無線局が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、双方ともに約 64%の免許人が他の電気通信手段への移行・代替や廃止を予定しており、無線局が減少する予定である。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の免許人のうち、約 91%が 30 日未満の運用に留まっている。

運用管理取組状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）の 9 割以上の免許人が、地震、火災、故障等の災害・非常時等の対策を行っている。なお、津波・水害対策については、沿岸に設置した無線局が対策をしている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、50GHz 帯簡易無線、47GHz 帯アマチュア、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が全体の約 6 割以上で利用されている。

50GHz 帯簡易無線、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に

進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

本周波数帯の評価においては、個々の電波利用システムの増減傾向や利用の実態についての考察が十分に行われているものと評価する。

本周波数帯については、5G の導入予定等、新しい用途についての高い需要が見込まれることから、共用の可能性を踏まえ、免許人への深堀調査等の取組により、更なる分析・評価の充実を図ることが期待される。

第５章

総括

平成 30 年度電波の利用状況調査では、3.4GHz 帯を超える周波数帯域を 9 つの区分に分け、それぞれの区分ごとに評価を実施した。

全体の評価

評価結果を総括すると、本周波数帯域は放送事業用や電気通信事業用の固定局、船舶や航空機に搭載するレーダー、無線アクセスシステム、衛星通信システム、衛星放送の無線局等、多種多様に利用されている。このため、一概に周波数区分ごとの利用状況を比較することは難しいが、新たなシステムの導入を進めているなど、周波数の有効利用の取組も進められていることから、各周波数区分とも全体としては適切に利用されていると評価できる。

本周波数帯域全体の無線局数は平成 27 年度調査時の約 14 万 6 千局から、今回調査時の約 930 万局と約 60 倍超増加している。この無線局数の増加は、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数区分で平成 26 年 12 月に、第 4 世代移動通信システム（4G）の特定基地局の開設計画が認定されて以降、新たに基地局が約 4 万 2 千局、陸上移動局が約 910 万局開設され普及が進んだことによるものである。

本周波数帯域の主要な動向として、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム(5G)の導入のため、3,600-4,100MHz 帯、4,500-4,600MHz 帯、27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz 帯を携帯無線通信用に割り当て、同年 4 月に 5G 開設計画の認定がされた。

また、ドローンやロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについて平成 28 年 8 月に制度化を行い普及が期待されるほか、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯（5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能としている。

更に、平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の制度化を行い、サービスが開始されている。

本周波数帯域は電波の利用状況調査の対象となる 3 つの周波数帯域の中で最も高い周波数帯域であり、5G をはじめとする新たなシステム導入及び既存システムの高度化が活発に進められている周波数帯である。既存無線システムが利用している帯域において新たなシステムを導入する際は、ダイナミックな周波数共用の可能性の検討を推進するなど、更なる周波数の有効利用を図っていくことが必要である。

最後に、今回の電波の利用状況調査の評価結果を踏まえ、各周波数区分の評価を再掲すると次のとおりである。

周波数ごとの評価

（１） 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数区分

① 周波数の割当ての動向

本周波数区分に、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を、平成 30 年 1 月に 3,400-3,480MHz を携帯無線通信用に割当てている。これに伴い、従来から 3,400-3,456MHz の周波数を使用する放送事業用の無線局に対して、4G の早期の導入を促進し終了促進措置を活用するため、平成 30 年 1 月に周波数割当計画を変更し、使用期限を平成 34 年 11 月 30 日までと定めている。

また、平成 31 年 1 月に、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入のため、3,600-4,100MHz 帯を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz 帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。当該システムは、平成 26 年 12 月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約 42,000 局、陸上移動局は約 9,100,000 局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成 27 年度の調査時と比較して、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）についてはあわせて約 100 局減少し 180 局、3.4GHz 帯音声 FPU については局数の増減はなく 7 局となっている。

航空機電波高度計については、平成 27 年度の調査時と比較して約 180 局増加し、約 1,300 局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz 帯音声 FPU、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）は、4G 導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3 年間で、3.4GHz 帯音声 FPU については全ての免許人、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については 65.2%、及び放送監視制御（S バンド）については 70.6%の免許人が他の周波数帯への移行等により無線局が減少する予定である。

これらのシステムの免許人のうち、3.4GHz 帯音声 FPU については全ての免許人が移行計画を有しており、平成 32 年度末までに移行・代替・廃止が完了する予定である。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）については、それぞれ 81.2%及び 94.1%の免許人が移行・代替・廃止計画を有しており、移行期限である平成 34 年 11 月 30 日までに 8 割を超える免許人が移行・代替・廃止を完了する予定である一方、約 2 割の免許人は移行完了予定時期を未定としている。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版）において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、3,600-4,100MHz 帯については、第 5 世代移動通信システム（5G）の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、4G が使用する 3,400-3,600MHz 帯は、情報通信審議会において、5G への導入について検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz 帯携帯無線通信に全体の約 9 割以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5G の導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行時期が未定となっている免許人の動向に注視していくことが望ましい。

その他の無線システムについては、急激に増加している携帯無線通信システム

を除き、おおむね平成 27 年の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性から判断すると、適切に利用されていると認められる。

（２） 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分

① 周波数の割当ての動向

本周波数区分は、無線 LAN の利用拡大のため、平成 30 年 6 月に 5.2GHz 帯(5,150-5,250MHz）の屋外利用を可能とした。併せて、5GHz 帯無線アクセスシステムが使用する周波数のうち 5,030-5,091MHz の周波数について、平成 29 年 11 月 30 日までの使用期限が到来したことから、当該部分を周波数割当計画から削除している。

また、ドローンやロボットなどで利用することを想定した無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月に制度化を行っている。

更に、5G の導入のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に、4,500-4,600MHz を携帯無線通信用に割当てている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステムが 52.8%を占め、次いで DSRC（狭域通信）が 26.6%、5GHz 帯アマチュアが 16.8%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は約 2 割程度増加している。

5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯といった他の周波数帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局が減少する予定の免許人はいない。一方、これらの免許人のうち、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は 91.7%であり、このうち、約 54.5%が平成 34 年度まで、約 40.9%が平成 35 年度以降に移行が完了する予定である。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 167 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいて、固体化レーダーは 58.3%の免許人が導入済み又は導入中であり、3 年以内に導入予定とした割合が 33.3%、3 年超に導入予定とした割合が 50.0%と、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定であるほか、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）は 83.3%、受信フィルタ（混信低減、除去を行う）は 79.2%の免許人が導入済み又は導入中である。

運用管理取組状況としては、震災、火災、津波（沿岸に設置している免許人）等の災害対策もほぼ全ての免許人が実施しており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

本周波数区分のうち 4,400-4,900MHz 帯は、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改定版)において 5G の導入のための環境整備を推進するとされている。

このうち、4,500-4,600MHz 帯については、5G の導入に向けて平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

情報通信審議会において、4,600-4,800MHz 帯については、ローカル 5G の導入に

向けた技術的条件、4,900-5,000MHz 帯については 5G の導入に向けた技術的条件の検討が行われている。

本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術（上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO）等を備えた次世代高効率無線 LAN（IEEE802.11ax）の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯（DSRC（狭域通信）とのガードバンド（144ch））の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④　総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、5GHz 帯気象レーダー、5GHz 帯空港気象レーダー、5GHz 帯アマチュア、5.8GHz 帯画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入や災害対策等、周波数の有効利用が図られており、おおむね適切に利用されていると認められる。一方で、当該システムは、利用形態の多様化により他の周波数帯への移行が推進されていることから、引き続き、当該周波数帯の需要を注視すべきである。

その他の無線システムは、平成 27 年度の調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらのシステムの重要性からおおむね適切に利用されていると認められる。

平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、4.6-5.0GHz 帯について 5G 候補周波数帯として検討が進められている。

また、将来のモバイル通信のトラヒック増に対応するため、無線 LAN の高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。

更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運転向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

（３）　5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数区分

①　周波数の割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 11 月に、5,800-7,500MHz 帯固定通信システムを高度化し、可搬型無線システムの導入や大容量通信を可能としたのに加え、6,570-6,870MHz まで及び 7,425-7,750MHz までの周波数について、固定業務の局及び固定衛星業務の局に対して有害な混信を生じさせないこと等を条件に、陸上移動業務の公共業務用での使用等を可能とした。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 24.1%を占め、次いで 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 22.0%、映像 FPU（D バンド）が 20.3%及び映像 FPU（C バンド）が 16.6%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 1 割程度無線局数が増加している。6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 1 割程度減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯中継系・エントランス回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、約 300 局増加し約 3,600 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定は無いことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、約 60 局減少し、196 局となっている。これは、光回線等、他の電気通信手段に代替されているからであり、さらに、約 47%の免許人が、将来、他の電気通信手段に代替を予定していることから、今後も減少の傾向が続くと想定される。一方、非常災害時等に備えた冗長性が確保できないことや、経済的な理由、代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないなどの理由から代替困難としている免許人も半数以上いることから、今後も一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、約 900 局減少し、約 5,900 局となっている。当該システムは、約 1 割の免許人が今後、3 年間で、移行・代替・廃止を予定していることから、今後も、無線局の減少が見込まれる。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、約 150 局増加し、約 420 局となっている。3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先等を理由に、音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）は約 3 割、放送監視制御回線は約 4 割の免許人が今後、3 年間で無線局数が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL 及び音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）は、全ての免許人が年間 365 日、一日のうち約 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。

衛星アップリンクについては、年間 365 日運用している免許人は、移動衛星業務は約 50%、それ以外は 60%であり、一日のうち移動衛星業務は 75%、それ以外は 70%以上と高い通信状態にあるという傾向がある。一方で、年間 30 日未満の運用している免許人のうち移動衛星業務は 25%、それ以外は 10%となっている。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、B バンドで 14.8%、C

バンドで 36.0%、D バンドで 44.2%に留まっており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 7 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障対策等を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL(M,N バンド)及び放送監視制御回線については、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されている。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。

音声 STL/TTL/TSL（M、N バンド）及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

（４） 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数区分

① 周波数の割当ての動向

本周波数区分では、平成 30 年 6 月に、9.2-9.8GHz に 9GHz 帯航空機搭載型合成開口レーダーシステムを導入した。また、9.3-9.5GHz に、固体素子化をした 9GHz 帯船舶航行用レーダーの制度整備が進んでいる。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めており、平成 27 年度調査時と比較すると、1,556 局増加し、45,026 局となっている。

9GHz 帯気象レーダーについては、平成 27 年度調査時と比較すると、2 局減少し、46 局となっている。一方で固体化レーダーは 33.3%、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）は 83.3%、受信フィルタ（混信低減・除去を行う）は 66.7%が導入済み又は導入中であり、固体化レーダーと受信フィルタ（混信低減・除去を行う）は 3 年超に導入予定も一定数あることから、今後も一定の需要が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、9GHz 帯気象レーダーは、全ての免許人

が年間 250 日以上、一日のうち常時と頻度が高い通信状態にあるという傾向がある。9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については、年間 30～150 日と必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、9GHz 帯気象レーダーの約 7 割の免許人が地震、津波、火災等の対策を実施しおり、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③　電波に関する需要の動向

気象予報業務や防災対策において、より一層の的確な観測を可能とするためには、従来型（電子管型）から最新型（固体素子型）気象レーダーへの移行とともに、民間企業や自治体等からは、小型又は可搬型の気象レーダーの実用化による新たな導入が強く望まれている。

特に 9.4GHz 帯の気象レーダーは、無線設備自体の小型化や可搬性が高く、しかも廉価となってきており、いわゆるゲリラ豪雨等の観測の観点から今後の普及が期待されている。

また、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz 帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④　総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz 帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

また、民間による地球探査の利用が想定されることから、8GHz 帯地球探査衛星（宇宙から地球）における国内外での周波数利用方法の検討を推進することが求められる。

（５）　10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数区分

①　周波数の割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月に、基幹系無線システムの高度化等に伴い、より柔軟な無線局運用を可能とするため、10.7-11.7GHz に公共業務用及び一般業務用を、12.2-12.5GHz に電気通信業務用を追加した。

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業

務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務（中継系、エントランス）、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、3,642 局減少し 11,834 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系、エントランス）が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して約 3,000 局減少し、3,297 局となっており、更に今後 3 年間で有線系（光ファイバー等）の代替手段に移行する等により、34%の免許人が減少する予定である。一方で、23.3%の免許人がデジタル方式を、74.4%の免許人がより多値化した変調方式を導入予定であり、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU（E、F、G バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、341 局減少し、3,597 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 10%、F バンドは約 8%である一方、増加が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 11%、F バンドは約 13%及び G バンドが約 1%であり、増減ともにあり、今後も一定の需要が見込まれる。

BS 放送及び CS 放送の無線局数は、平成 27 年度の調査時と比較して、4 局減少し、11 局である。平成 30 年 12 月に 4K・8K 放送が開始されていることから、今後も一定の需要が認められる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは約 35%、F バンドは約 41%及び G バンドでは約 0%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務（中継系・エントランス）の約 9 割の免許人が地震、火災等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて、情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、放送事業用の無線局が 38.3%を占め、次いで電気通信業務用が 26.5%となっており、前回調査時から無線局数が逆転している。

各電波利用システムの無線局数は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 2 分の 1 と大きく減少しているものの、本周波数区分全体で見ると、ほぼ横ばいで、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向

け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

（６） 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数区分

① 周波数の割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 57.8%を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 19.0 を%占めている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割以上を占めているが、平成 27 年度調査時と比較すると約 1 割程度減少している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）については、約 7 割の免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定であり、他の周波数帯からの移行や他の電気通信手段との冗長性確保のため、無線局の増加が見込まれる。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 27 年度調査時と比較して約 2,300 局減少し、約 5,700 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 60%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、25%の免許人が有線系（光ファイバー等）に移行し、無線局数が減少する予定である。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 8 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）及び衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）については、年間 365 日運用している免許人は 66.7%及び 58.8%であり、一日のうち 6 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送及び 15GHz 帯電気通信業務災害対策用については、年間 30 日未満の運用をしている免許人は、50.0%と 100%であり、災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯小容量固定及び衛星（移動衛星を除く）アップリンクの約 9 割の免許人が地震、火災等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④　総合評価

本周波数区分の利用状況については、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）(13.75-14.5GHz）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）の二つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割近くを占めている。信頼性確保の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

（７）　21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数区分

①　周波数の割当ての動向

前回の平成 27 年度調査時から特段変更は無い。

②　周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯 FWA が 31.7%を占め、次いで 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 22.0%となっている。これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 5 割以上を占めているが、両システムとも平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 3 割以下に減少している。

両システムとも全ての免許人が、有線系（光ファイバー等）に代替する予定であるため、今後 3 年間で無線局数が減少する予定であり、今後も減少傾向が続くと想定される。また、約 2 割の免許人が今後 3 年間で通信量が減少する予定であると回答している。

一方で、全ての無線局について、他の電気通信手段への代替を可能とする免許人はおらず、冗長性の確保や経済的な理由、地理的な制約等から今後も一定の需要があると見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、平成 27 年度調査時と比較すると横ばいであるが、有線テレビジョン放送事業用（移動）の免許人のうち、75%の免許人が無線局を増加する予定である。また、有線テレビジョン放送事業用（固定）の免許人のうち、13.3%の免許人が無線局を減少する予定である。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン事業用（移動）の免許人のうち、25.0%が年間 30 日未満の運用であり、災害時等必要に応じて運用されていることが想定される。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用（移動）の免許人のうち、75.0%がより多値化した変調方式を導入予定であり周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の災害・非常時対策を行って

いる。一方で、有線テレビジョン事業用（固定）は、それぞれの災害等について 2 から 3 割程度の免許人が未対策であり、当該システムの重要性から引き続き対策を進めることが望ましい。

③　電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに 4K・8K 等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④　総合評価

本周波数帯は、これまで、22GHz 帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が全体の約 7 割以上利用されてきたところ、平成 27 年度調査時と比較すると 3 分の 1 以下に減少しているが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、周波数の有効利用を図っており、適切に利用されているものと認められる。

23GHz 帯有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8K の導入等にともない通信量の増加が想定されることから、今後、双方向化、多値変調の導入等を促進し更なる周波数の有効利用を図ることが望ましい。

（８）　23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数区分

①　周波数の割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯（19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム(ESIM)が制度化、サービスが開始されている。

②　周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 80.3%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 12.5%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。両システムとも、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数はほぼ横ばいである。

26GHz 帯 FWA については、28.2%の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、61.6%の免許人が新規導入や他の周波数帯からの移行などで無線局が増加する予定であり、今後も一定の需要が見込まれる。

衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）及び ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は 1 局増加し、49 局となっている。両システムとも 9 割以上の免許人が、今後、3 年間で新規に導入する予定であり無線局が増加するとしており、今後も無線局の増加が見込まれる。

運用管理取組状況については、衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）の全ての免許人が、地震、津波・水害、火災、故障等の災害・非常時等の対策を行っている。

免許不要局については、24.05-24.25GHz を使用する特定小電力機器（移動体検

知センサー用）が、平成 27 年度の調査時から約 45 万台増加し、496,287 台出荷されている。動体検知や車載レーダー等で利用されており、今後も需要の増加が見込まれる。

27GHz 帯小電力データ通信システムは、これまでに利用実績がなく、5G と同一周波数での利用は困難であることから、平成 31 年 1 月に廃止した。

③　電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯（ダウンリンク：19.7-20.2GHz、アップリンク：29.5-30.0GHz）を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz については、5G の導入に向けて、平成 31 年 1 月に制度整備を行い、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画の認定を行ったところである。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④　総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 9 割以上利用されており、今後も一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム（ESIM）の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz,14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz,18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz,29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24.25-27.0GHz 及び 28.3-29.1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

（９）　36GHz 超の周波数区分

①　周波数の割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

②　周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 26.9%を占め、次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.0%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 16.5%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 60.4%を占めている。50GHz 帯簡易無線については無線局の減少が大きく、平成 27 年度調査時から約 340 局減少し、937 局となっている。一方で、80GHz 帯高速無線伝送システムについては無線局の増加が大きく、約 6.8 倍増加し、463 局となっている。その他のシステムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、約 58%の免許人が、新規導入で今後、3 年間で無線局が増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、双方ともに約 64%の免許人が他の電気通信手段への移行・代替や廃止を予定しており、無線局が減少する予定である。

無線局の運用状態については、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)の免許人のうち、約 91%が 30 日未満の運用に留まっている。

運用管理取組状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）の 9 割以上の免許人が、地震、火災、故障等の災害・非常時等の対策を行っている。なお、津波・水害対策については、沿岸に設置した無線局が対策をしている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③　電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④　総合評価

本周波数帯は、50GHz 帯簡易無線、47GHz 帯アマチュア、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が全体の約 6 割以上利用されている。

50GHz 帯簡易無線、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

当該周波数帯は、全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活

発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。

＜平成 30 年度電波の利用状況調査　調査事業者意見＞

平成 30 年度評価においては、対象となる周波数帯の全体を概況するグラフの採用や、周波数区分ごとの電波利用システム割当状況をビジュアルで示す等、全体に図表等の活用による可視化がいっそう進められており、各周波数帯の利用状況がより分かりやすいものとなっている。

無線局数の増減理由について、各総合通信局が分析した結果を全国評価で取りまとめることで、各総合通信局の把握している詳細な実態を踏まえた評価を行っていることや、調査票調査の「その他」の選択肢について、その記述内容を分析する等、より踏み込んだ分析・評価に取り組んでいる。

今後は、調査票の「その他」自由記述欄の分析により、複数の自由記述回答内容として挙げられたものは、選択肢に格上げする等の工夫や、調査票の回答内容の理由(例：災害対策が進んでいない場合の理由等）を追加調査できるような仕組みを導入し、より深堀した分析・評価を行うための工夫が必要である。

付　録　資　料

付録１　平成 30 年度　電波の利用状況調査の調査票

総務省

平成 30 年度　電波の利用状況調査について

1. 本調査票について

1.1 本調査の目的

この調査は、電波法（昭和 25 年法律第 131 号）第 26 条の 2 第 1 項に基づき実施するものです。回答いただいた情報は、電波の利用状況調査の結果集計及び評価を実施するためのみに使用します。

1.2 調査票による調査事項

この調査票では、電波の利用状況の調査等に関する省令（平成 14 年総務省令第 110 号）第 5 条第 1 項第 5 号から第 8 号に掲げる事項を調査します。

1.3 調査基準日等

調査基準日は、平成 30 年 3 月 30 日とし、調査基準日において開設している 3.4GHz 超の周波数を使用する電波利用システムごとに調査を行うものとします。調査の各設問は、原則、調査基準日における電波利用システムの使用実態等についてお伺いしています。ただし、別途基準日又は基準期間を定めている設問については、その指定に従って回答して下さい。

2. 調査票の構成及び記入方法

本調査票は、調査対象となるすべての電波利用システムに対応しています。

2.1 調査票の構成について

本調査票は、①免許人情報等を記入する「基本情報記載欄」、②個々の電波利用システムのみ回答していただく設問（以下、「個別調査事項」）から構成されています。

個別調査事項は、10 ページ及び 11 ページの「電波利用システム一覧」に示すグループごとに該当ページが記載されておりますので、その指示に従って回答して下さい。

最後に、本調査に関してご意見等ございましたら、最終ページの欄内にご記入下さい。

2.2 複数の電波利用システムの場合

本調査票は全ての電波利用システムに対応しています。

開設している電波利用システムが複数ある場合には、電波利用システムごとに回答して下さい。（本調査票をコピーしたものでも可。）

2.3 基本情報の記載について

基本情報記載欄は、回答していただく内容が、どの免許人、電波利用システムについてのものかを正確に識別し、管理するために設定しています。

免許人情報については、調査対象の免許人名、管理コード（調査依頼通知書を参照のこと）、記入者住所等を指定の欄に記入して下さい。

調査対象情報については、調査対象リスト「電波利用システム一覧」（10 ページ及び 11 ページ）に掲載されている電波利用システムの調査票 ID 及び名称を記入して下さい。なお、調査対象となる電波利用システムは調査依頼通知書を参照して下さい。

（記入例）

「音声 STL/TTL/TSL（M バンド）」の場合。

【調査対象】

調査票 ID	電波利用システム
1-1	音声 STL/TTL/TSL（M バンド）

【電波利用システム一覧】

	調査票 ID	電波利用システム	
1	1-1	音声 STL/TTL/TSL（M バンド）	
	1-2	音声 STL/TTL/TSL（N バンド）	
	1-3	放送監視制御（M バンド）	
	1-4	放送監視制御（N バンド）	

2.4 回答の記入について

➢ 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の回答記入例

【設問】

「災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注 1）全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。

（注 2）「故障対策」の対象は無線機器とします。

（免許人の状況）
地震対策及び故障対策は全ての無線局で、火災対策は一部の無線局で行っているが、津波・水害対策は行っていない場合。

【回答例】

	地震対策（耐震補強等）	火災対策（消火設備）	津波・水害対策（中層階（3 階以上）への設置や防水扉による対策等）	故障対策（代替用予備機の設置等）
1. 当該システムの全ての無線局について対策を行っている	【○】	【　】	【　】	【○】
2. 当該システムの一部の無線局について対策を行っている	【　】	【○】	【　】	【　】
3. 対策を行っていない	【　】	【　】	【○】	【　】

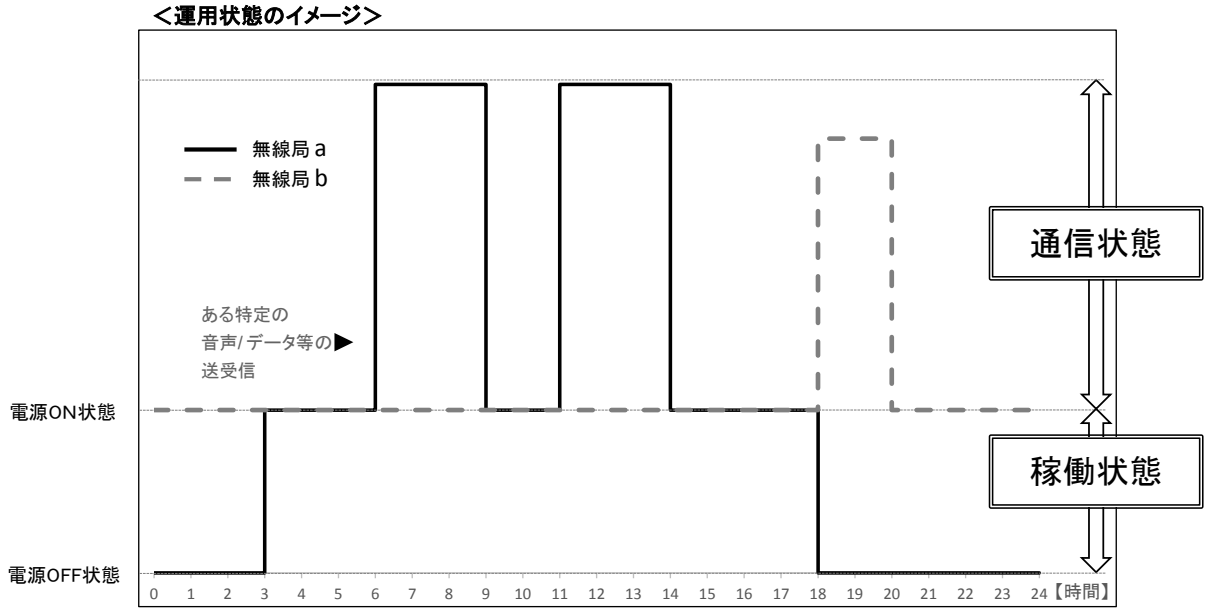
※回答時の注意事項

全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策、故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。また、「故障対策」の対象は無線機器とします。

➢ 「時間ごとの運用状態」の回答記入例

- 調査対象システムの設問『時間ごとの運用状態』は、管理しているいずれかの無線局が稼働状態（待受け状態）及び通信状態である場合、その時間帯を回答記入例に従い回答して下さい。
- 本調査における無線局の「稼働状態（待受け状態）」（以下、稼働状態）とは、無線局の電源が入っている状態 とします。「通信状態 」は、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態 とします。

以下、無線局の運用状態とその稼働状態、通信状態を示したイメージ図です。



※回答時の注意事項

・本調査に対しては、**調査票受領後の任意の 1 週間、管理する全ての無線局の運用状態を調査、記録して回答して下さい。**
ただし、一の免許人が、本調査票の 10 ページ及び 11 ページに示す同一のグループ内において複数の電波利用システムを有している場合は、当該１週間は同一の期間として下さい。

・**回答は、1 時間単位**となります（例：7:15～8:20 に運用した場合→7 時、8 時の欄が回答箇所になります。）

次頁以降で、「時間ごとの運用状態」（調査対象システム）の回答記入例を記載していますので、続けてご確認下さい。

『時間ごとの運用状態』の設問では、回答例に従って各時間帯における無線局の稼働状態及び通信状態を記入して下さい。

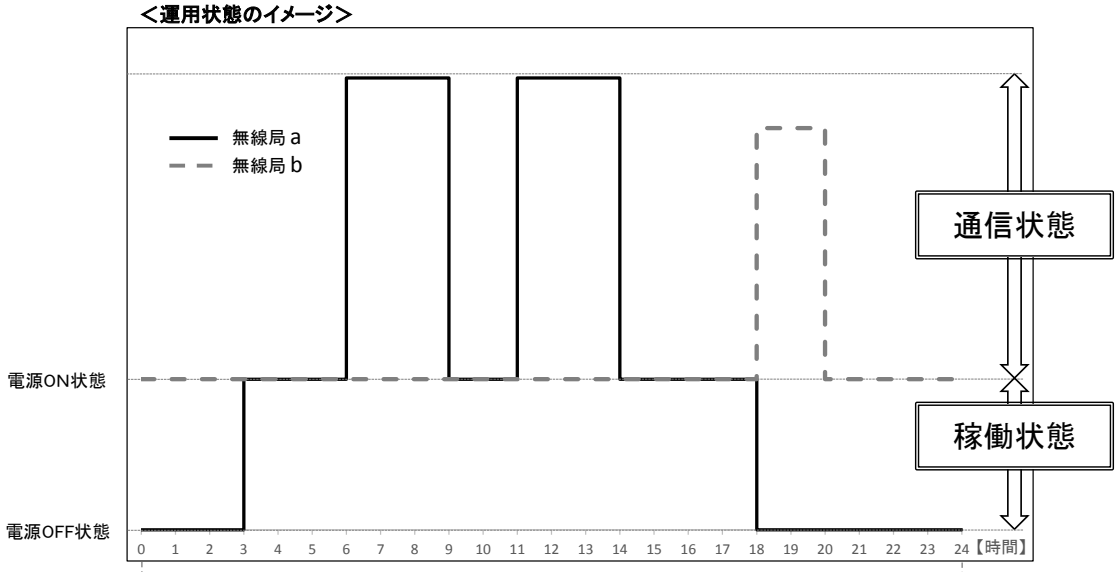
【設問】

「各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし）」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。」

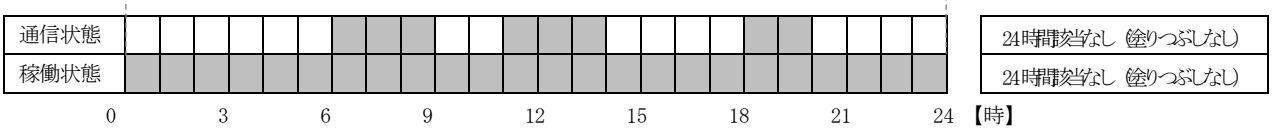
＜免許人の状況　例①＞

複数の無線局（当例では無線局 a と無線局 b の 2 局）を管理しており、時間帯によってそれぞれの無線局の運用状態が異なる場合。（運用状態イメージは、以下のとおり）

＜運用状態のイメージ＞



【回答例】



✓ この例では、「稼働状態」の欄は、無線局 b が 24 時間稼働していることから、全て塗りつぶされています。「通信状態」の欄は、無線局 a が 6 時から 9 時及び 11 時から 14 時、無線局 b が 18 時から 20 時までが通信状態であることから、合計で 3 箇所／8 時間が塗りつぶされています。

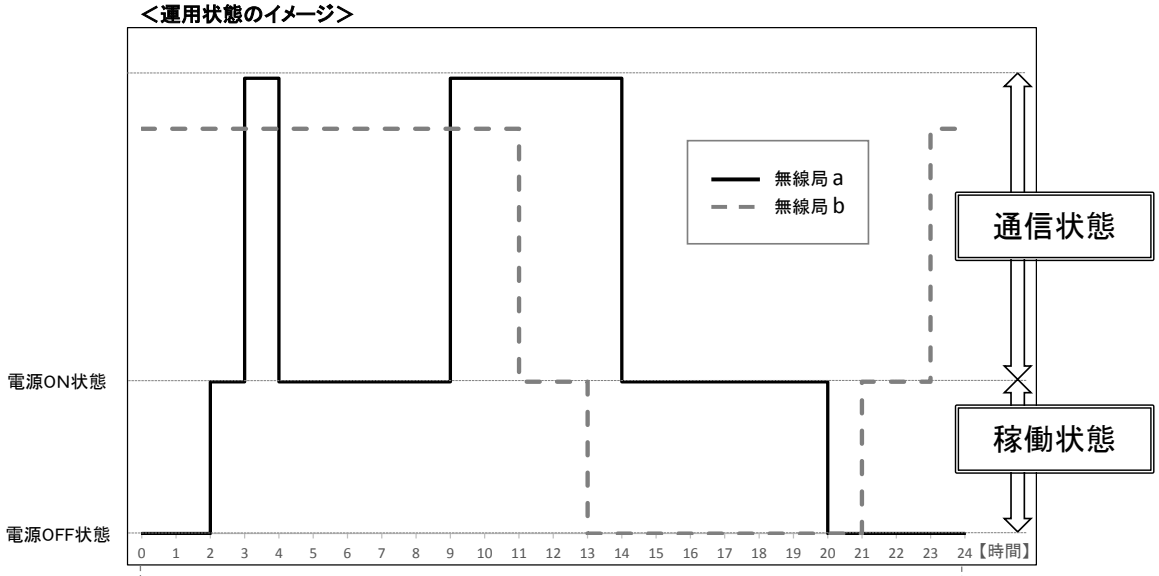
※回答時の注意事項

管理している無線局のうち、1 局以上の 無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。

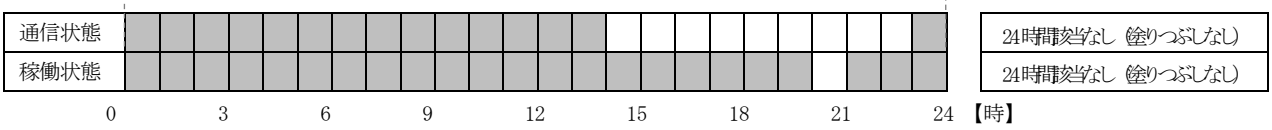
＜免許人の状況　例②＞

複数の無線局（当例では無線局 a と無線局 b の 2 局）を管理しており、時間帯によってそれぞれの無線局の運用状態が異なる場合。（運用状態イメージは、以下のとおり）

＜運用状態のイメージ＞



【回答例】



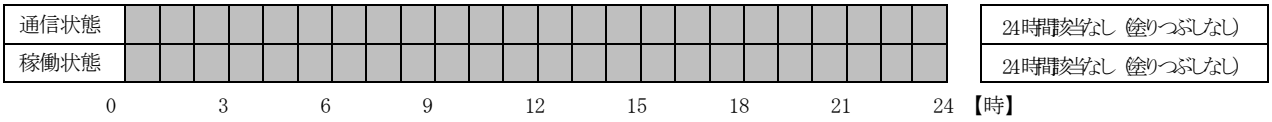
✓ この例では、「稼働状態」の欄は、無線局 a が 2 時から 20 時、無線局 b が 0 時から 13 時及び 21 時から 24 時の時間帯で稼働状態であることから、該当時間帯が塗りつぶされています。「通信状態」の欄は、無線局 a が 3 時から 4 時及び 9 時から 14 時、無線局 b が 0 時から 11 時及び 23 時から 24 時まで通信状態であることから、該当時間帯が塗りつぶされています。

※回答時の注意事項

管理している無線局のうち、1 局以上の 無線局が稼働状態及び通信状態の時間帯を塗りつぶして下さい。

＜免許人の状況　例③＞
管理している無線局において、1 局でも「24 時間通信を行っている」局が存在する場合。

【回答例】

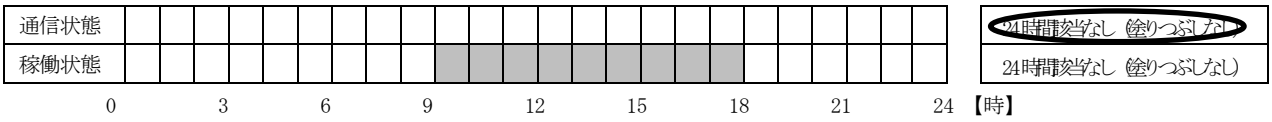


✓ この例では、全ての時間帯で 1 局以上の無線局が稼働状態及び通信状態なので、回答欄の両方を塗りつぶします。

※回答時の注意事項
管理している無線局のうち、1 局以上の 無線局が全ての時間帯で稼働状態及び通信状態の場合、全ての回答欄を塗りつぶして下さい。

＜免許人の状況　例④＞
管理している無線局において、「通信状態」の無線局が 1 局も存在しなかったが、
9 時から 18 時の時間帯に「稼働状態」の無線局が 1 局以上存在する場合。

【回答例】



✓ この例では、通信状態の無線局は 1 局も無いため、回答欄の「通信状態」は「24 時間該当なし（塗りつぶしなし）」を〇で囲みます。回答欄の「稼働状態」は、稼働状態の局が 9 時から 18 時まで 1 局以上存在するため、該当する時間を塗りつぶします。

※回答時の注意事項
管理している無線局のうち、全ての時間帯で通信状態のものが 1 局もない場合、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし）」を〇で囲みます。

➢ **記述の回答欄が足りない場合**

記述の回答欄が足りない場合は、本調査票の回答欄に「別紙参照」と記載の上、以下の例を参考に別紙を作成して下さい。

（記入例）

別紙
Q1.11 代替困難な理由
・・・・・・・・・のため

3. 調査票の提出方法

調査票は、以下のとおり、本調査票を記載して提出する方法と、電子ファイルを作成して提出する方法があります。

(1) 調査票の記載による提出

調査票に記載の上、本調査票通知元の地方総合通信局あてに郵送願います。（郵送にかかる費用は、提出者においてご負担願います。）

(2) 電子ファイルによる提出

総務省電波利用ホームページに用意した「調査票入力ツール」をダウンロードしていただき、回答データを作成することができます。

【総務省電波利用ホームページ　調査票入力ツール】
URL：http://www.tele.soumu.go.jp/j/ref/research/tool/stool/index.htm

なお、電子ファイルの提出方法は以下の 2 つの方法があります。

(ア) Web 回答システムによる提出

調査票入力ツールで作成した電子データを、総務省電波利用ホームページからインターネットを利用してご提出いただけます。詳細は電波利用ホームページに添付されている「操作マニュアル」をご参照下さい。

(イ) CD-R 等記録メディアによる提出

調査票入力ツールで作成頂いた電子データを CD-R 等の記録メディアに格納していただき、本調査通知元の地方総合通信局あてに郵送願います。（郵送にかかる費用は、提出者においてご負担願います。）

基本情報記載欄

免許人情報

免許人情報を記入して下さい。なお、ご記入いただいた内容は、平成 30 年度電波の利用状況調査における回答内容の確認等を行う際に使用するものであり、その他の目的には一切使用いたしません。

免許人名	
管理コード (※)	―　　―
連絡先住所	（〒　　－　　）
記入者名	
所属部署名	
TEL	
FAX	
E-mail	

※ 調査依頼通知書に記載された管理コードを記入する。(記入例 ： A － 1500001K － 01)

調査対象情報

調査対象情報については、調査対象リスト「電波利用システム一覧」(10 ページ及び 11 ページ) に掲載されている電波利用システムの調査票 ID 及び名称をご記入願います。調査対象となる電波利用システムは調査依頼通知書をご参照下さい。

1 つの調査票に対し、1 つの電波利用システムについて回答をお願いします。(電波利用システムが複数ある場合、2. 調査票の構成及び記入方法 を参照して下さい。) なお、グループの番号は便宜上付けたものであり、順序に意味はありません。

【調査対象】

調査票 ID	電波利用システム

ペーパーレス化推進に関するご協力のお願い

総務省では継続してペーパーレス化の推進に取り組んでいます。

電波の利用状況調査においても、調査票入力ツールを開発し、電子データによる回答を可能にする等、ペーパーレス化の推進に取り組んでいますが、ペーパーレス化を更に推し進めるために、紙の調査票の削減可否について検討をしています。

そこでお伺いしますが、次回の電波の利用状況調査（3.4GHz 超のもの）において、貴所属の電波利用システムが調査対象となった場合、紙の調査票の送付を希望しますか。

【回答欄】

1.　送付を希望する	【　　】
2.　送付を希望しない	【　　】

引き続き、個別調査事項を回答して下さい。なお、個別調査事項は電波利用システムごとに調査内容が異なるため、以下に示す「電波利用システム一覧」（10 ページ及び 11 ページ）の表で指定したページの設問について回答して下さい。

【電波利用システム一覧】

ｸﾞﾙｰﾌﾟ	調査票 ID	電波利用システム	回答いただくページ
1	1-1	音声 STL/TTL/TSL（M バンド）	12～18
	1-2	音声 STL/TTL/TSL（N バンド）	
	1-3	放送監視制御（M バンド）	
	1-4	放送監視制御（N バンド）	
2	2-1	15GHz 帯電気通信業務災害対策用	19～24
	2-2	15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	
	2-3	40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	
	2-4	40GHz 帯駅ホーム画像伝送	
	2-5	80GHz 帯高速無線伝送システム	
	2-6	移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）	
	2-7	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）	
	2-8	ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）	
3	3-1	9GHz 帯気象レーダー	25～31
	3-2	9GHz 帯気象レーダー（可搬型）	
4	4-1	18GHz 帯 FWA	32～37
	4-2	22GHz 帯 FWA	
	4-3	26GHz 帯 FWA	
	4-4	38GHz 帯 FWA	
5	5-1	3.4GHz 帯音声 FPU	38～44
	5-2	3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	
	5-3	放送監視制御（S バンド）	

総務省　平成 30 年度　電波の利用状況調査(3.4GHz 超のもの)
調査票

ｸﾞﾙｰﾌﾟ	調査票 ID	電波利用システム	回答いただくページ
6	6-1	5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	45～55
7	7-1	6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	56～63
	7-2	6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	
	7-3	7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）	
	7-4	11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	
	7-5	12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）	
	7-6	15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	
	7-7	18GHz 帯公共用小容量固定	
	7-8	18GHz 帯電気通信業務（エントランス）	
	7-9	22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	
	7-10	40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	
8	8-1	映像 STL/TTL/TSL（B バンド）	64～71
	8-2	映像 STL/TTL/TSL（C バンド）	
	8-3	映像 STL/TTL/TSL（D バンド）	
	8-4	映像 STL/TTL/TSL（E バンド）	
	8-5	映像 STL/TTL/TSL（F バンド）	
	8-6	映像 STL/TTL/TSL（G バンド）	
	8-7	映像 STL/TTL/TSL（M バンド）	
	8-8	映像 STL/TTL/TSL（N バンド）	
	8-9	有線テレビジョン放送事業用（固定）	
9	9-1	映像 FPU（B バンド）	72～77
	9-2	映像 FPU（C バンド）	
	9-3	映像 FPU（D バンド）	
	9-4	映像 FPU（E バンド）	
	9-5	映像 FPU（F バンド）	
	9-6	映像 FPU（G バンド）	
	9-7	120GHz 帯映像 FPU	
	9-8	15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用	
	9-9	有線テレビジョン放送事業用（移動）	
10	10-1	BS 放送	78～78
	10-2	CS 放送	
11	11-1	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）	79～86
	11-2	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）	
	11-3	衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）	

グループ１

設　問　票（グループ１　調査対象システム）

グループ１では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
1-1	音声 STL/TTL/TSL（M バンド）
1-2	音声 STL/TTL/TSL（N バンド）
1-3	放送監視制御（M バンド）
1-4	放送監視制御（N バンド）

Q1　個別調査事項

Q1.01　　災害・故障時等の具体的な対策の有無

災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

（注2）　「故障対策」の対象は無線機器とします。

【回答欄】

	地震対策（耐震補強等）	火災対策（消火設備）	津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）	故障対策（代替用予備機の設置等）
1. 当該システムの全ての無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
3. 対策を行っていない	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】

Q1.02　　地震対策の具体的内容

『Q1.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、具体的にどのような対策を実施していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	【　　】
2.　ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	【　　】
3.　サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q1.03　想定している地震の規模

『Q1.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、どの程度の規模の地震を想定した対策を実施していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している	【　　】
2. 東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない	【　　】

Q1.04　休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況

『Q1.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、いずれかの対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（何らかの災害・故障時等の対策を行っている場合）に、休日及び夜間における復旧体制が整備されていますか（外部委託を行っている、自社による復旧体制が整備されている　等)。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
3. 復旧体制が整備されていない	【　　】

Q1.05　予備電源の有無

発動発電機や蓄電池（建物からの予備電源供給を含む。）の予備電源を保有していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している	【　　】
3. 予備電源を保有していない	【　　】

Q1.06　予備電源の運用にあたり想定している事態

『Q1.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、その予備電源での運用はどのような事態を想定していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1. システム故障等に伴う停電	【　　】
2. 地震、火災、津波・水害等の災害	【　　】

Q1.07　予備電源によるシステムの運用可否

『Q1.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、復旧までの間、その予備電源を使用することによりシステムの運用に支障は出ない仕組みになっていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

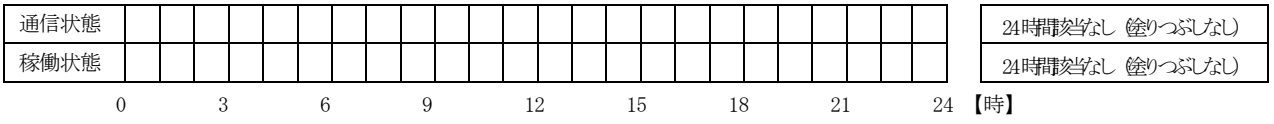
【回答欄】

1. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない	【　　】
2. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障が出る	【　　】

Q1.08　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし)」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】



Q1.09　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q1.10　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

（注1）　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

（注2）　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q1.11　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q1.12　通信技術の高度化

電波を有効利用するため、高度化した通信技術の導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能です。

（注2）　「5. その他」を選択した場合、具体的な導入予定の技術を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1. デジタル方式を導入予定	【　　】
2. より多値化した変調方式を導入予定	【　　】
3. 狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】
5. その他	【　　】
具体的な技術：	

Q1.13　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q1.14　無線局数減少理由

『Q1.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q1.14.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q1.14.1　他の電気通信手段への代替

『Q1.14 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q1.15　無線局数増加理由

『Q1.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q1.16　通信量減少理由

『Q1.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q1.17　**通信量増加理由**

『Q1.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

以上で、グループ１の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

グループ 2

設　問　票（グループ 2　調査対象システム）

グループ 2 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
2-1	15GHz 帯電気通信業務災害対策用
2-2	15GHz 帯ヘリテレ画像伝送
2-3	40GHz 帯画像伝送（公共業務用）
2-4	40GHz 帯駅ホーム画像伝送
2-5	80GHz 帯高速無線伝送システム
2-6	移動衛星アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）
2-7	移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）
2-8	ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）

Q2　個別調査事項

Q2.01　　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし）」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】

通信状態																							
稼働状態																							
0			3			6			9			12			15			18			21			24 【時】

24時間該当なし（塗りつぶしなし）
24時間該当なし（塗りつぶしなし）

Q2.02　　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q2.03　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

(注1)　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

(注2)　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】(複数選択可)

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q2.04　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q2.05　通信技術の高度化

電波を有効利用するため、高度化した通信技術の導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能です。

（注2）　「5. その他」を選択した場合、具体的な導入予定の技術を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1. デジタル方式を導入予定	【　　】
2. より多値化した変調方式を導入予定	【　　】
3. 狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】
5. その他	【　　】
具体的な技術：	

Q2.06　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q2.07　無線局数減少理由

『Q2.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q2.07.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q2.07.1　他の電気通信手段への代替

『Q2.07 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q2.08　無線局数増加理由

『Q2.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q2.09　通信量減少理由

『Q2.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q2.10　**通信量増加理由**

『Q2.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q2.11　**移行可能性**

開設している無線局について他の周波数帯に移行することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について移行が可能	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について移行が可能	【　　】
3. 将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討	【　　】

Q2.12　**代替可能性**

現在の通信手段を他の電気通信手段（有線系を含む）に代替することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について代替することが可能	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について代替することが可能	【　　】
3. 代替することは困難	【　　】

Q2.13　**代替困難な理由**

『Q2.12 代替可能性』において、選択肢「2.」又は「3.」を選択した場合（一部又は全ての無線局について代替困難の場合）は、代替困難である理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注1)　「6. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

(注2)　理由が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	【　　】
2. 経済的な理由のため	【　　】
3. 地理的に制約があるため	【　　】
4. 必要な回線品質が得られないため	【　　】
5. 代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	【　　】
6. その他	【　　】
具体的な理由：	

以上で、グループ 2 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

グループ 3

設　問　票（グループ 3　調査対象システム）

グループ 3 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
3-1	9GHz 帯気象レーダー
3-2	9GHz 帯気象レーダー（可搬型）

Q3　個別調査事項

Q3.01　災害・故障時等の具体的な対策の有無

災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

（注2）　「故障対策」の対象は無線機器とします。

【回答欄】

	地震対策（耐震補強等）	火災対策（消火設備）	津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）	故障対策（代替用予備機の設置等）
1. 当該システムの全ての無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
3. 対策を行っていない	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】

Q3.02　地震対策の具体的内容

『Q3.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、具体的にどのような対策を実施していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	【　　】
2.　ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	【　　】
3.　サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q3.03　想定している地震の規模

『Q3.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、どの程度規模の地震を想定した対策を実施していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している	【　　】
2. 東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない	【　　】

Q3.04　休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況

『Q3.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、いずれかの対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（何らかの災害・故障時等の対策を行っている場合）に、休日及び夜間における復旧体制が整備されていますか（外部委託を行っている、自社による復旧体制が整備されている　等)。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

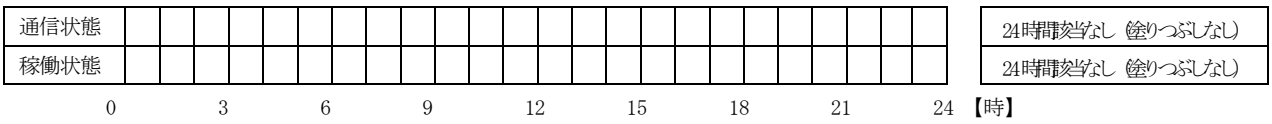
【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
3. 復旧体制が整備されていない	【　　】

Q3.05　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし)」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】



Q3.06　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q3.07　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

(注1)　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

(注2)　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】(複数選択可)

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q3.08　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q3.09　固体化レーダー

無線局において、電波を有効利用するため、固体化レーダーを導入又は導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　導入状況(予定含む)が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 導入済み・導入中	【　　】
2. 3 年以内に導入予定	【　　】
3. 3 年超に導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】

Q3.10　受信フィルタ（混信低減・除去を行う）

無線局において、電波を有効利用するため、受信フィルタ（混信低減・除去を行う）を導入又は導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　導入状況(予定含む)が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 導入済み・導入中	【　　】
2. 3 年以内に導入予定	【　　】
3. 3 年超に導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】

Q3.11　送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）

無線局において、電波を有効利用するため、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）を導入又は導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　導入状況(予定含む)が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 導入済み・導入中	【　　】
2. 3 年以内に導入予定	【　　】
3. 3 年超に導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】

Q3.12　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q3.13　無線局数減少理由

『Q3.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合 、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q3.13.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q3.13.1　他の電気通信手段への代替

『Q3.13 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合 、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q3.14　**無線局数増加理由**

『Q3.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q3.15　**通信量減少理由**

『Q3.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q3.16　**通信量増加理由**

『Q3.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

グループ 3

以上で、グループ 3 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

グループ 4

設　問　票（グループ 4　調査対象システム）

グループ 4 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
4-1	18GHz 帯 FWA
4-2	22GHz 帯 FWA
4-3	26GHz 帯 FWA
4-4	38GHz 帯 FWA

Q4　個別調査事項

Q4.01　　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし）」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】

通信状態																							
稼働状態																							

0　3　6　9　12　15　18　21　24 【時】

24時間該当なし（塗りつぶしなし）
24時間該当なし（塗りつぶしなし）

Q4.02　　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q4.03　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

(注1)　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

(注2)　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】(複数選択可)

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q4.04　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q4.05　通信技術の高度化

電波を有効利用するため、高度化した通信技術の導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能です。

（注2）　「5. その他」を選択した場合、具体的な導入予定の技術を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1. デジタル方式を導入予定	【　　】
2. より多値化した変調方式を導入予定	【　　】
3. 狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】
5. その他	【　　】
具体的な技術：	

Q4.06　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q4.07　無線局数減少理由

『Q4.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q4.07.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q4.07.1　他の電気通信手段への代替

『Q4.07 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q4.08　　無線局数増加理由

『Q4.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q4.09　**通信量減少理由**

『Q4.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q4.10　**通信量増加理由**

『Q4.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q4.11　**移行可能性**

開設している無線局について他の周波数帯に移行することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について移行が可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について移行が可能	【　　】
3.　将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討	【　　】

Q4.12　**代替可能性**

現在の通信手段を他の電気通信手段（有線系を含む）に代替することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について代替することが可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について代替することが可能	【　　】
3.　代替することは困難	【　　】

Q4.13　**代替困難な理由**

『Q4.12 代替可能性』において、選択肢「2.」又は「3.」を選択した場合（一部又は全ての無線局について代替困難の場合）は、代替困難である理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　「6. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

（注2）　理由が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1.　非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	【　　】
2.　経済的な理由のため	【　　】
3.　地理的に制約があるため	【　　】
4.　必要な回線品質が得られないため	【　　】
5.　代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	【　　】
6.　その他	【　　】
具体的な理由：	

以上で、グループ 4 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

グループ 5

設　問　票（グループ 5　調査対象システム）

グループ 5 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
5-1	3.4GHz 帯音声 FPU
5-2	3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL
5-3	放送監視制御（S バンド）

Q5　個別調査事項

Q5.01　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1.　減少する予定	【　　】	【　　】
2.　50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3.　50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4.　100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5.　増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q5.02　無線局数減少理由

『Q5.01 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1.　」を選択した場合 、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q5.02.1 へ
2.　他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3.　廃止を予定しているから	【　　】	
4.　その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q5.02.1　他の電気通信手段への代替

『Q5.02 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q5.03　　無線局数増加理由

『Q5.01 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q5.04　**通信量減少理由**

『Q5.01 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q5.05　**通信量増加理由**

『Q5.01 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q5.06　移行・代替・廃止計画の有無

ご使用の電波利用システムについては、周波数再編アクションプラン等において、周波数再編に向けた取組が示されていますが、開設している無線局について他の周波数帯への移行・他の電気通信手段（有線系を含む）への代替・廃止の計画は定めていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　3.4～3.48GHz（3.4GHz 帯）の既存無線局の移行に関して、(i) 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6570～6870MHz）又は N バンド（7425～7750MHz）、(ii) 3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5850～5925MHz）又は D バンド（6870～7125MHz）を原則として、平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行する。また、４G 等の移動通信システムの導入に向けて、終了促進措置を活用し、平成 29 年度末頃までの割当てを目指すこととしています。〔周波数再編アクションプランより〕

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている	【　　】	→Q5.07 へ
2. 当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている （当該システムの一部の無線局については移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定）	【　　】	→Q5.11 へ
3. 移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定	【　　】	

Q5.07　移行・代替・廃止予定

『Q5.06　移行・代替・廃止計画の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合（全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている場合）は、移行・代替・廃止予定について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について移行する予定 （代替・廃止の予定なし）	【　　】	→Q5.08 へ
2. 当該システムの全ての無線局について代替する予定 （移行・廃止の予定なし）	【　　】	→Q5.09 へ
3. 当該システムの全ての無線局について廃止する予定 （移行・代替の予定なし）	【　　】	→Q5.10 へ
4. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定 （廃止の予定なし）	【　　】	→Q5.08 及び Q5.09 へ
5. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定 （代替の予定なし）	【　　】	→Q5.08 及び Q5.10 へ
6. 当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定 （移行の予定なし）	【　　】	→Q5.09 及び Q5.10 へ
7. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	【　　】	→Q5.08、Q5.09 及び Q5.10 へ

Q5.08　**移行完了予定時期**

『Q5.07 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「1.」又は「4.」、「5.」、「7.」を選択した場合（移行する予定ありの場合）は、移行予定のある全ての無線局が移行を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）まで	【　　】
6. 移行完了予定時期は未定	【　　】

Q5.09　**代替完了予定時期**

『Q5.07 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「2.」又は「4.」、「6.」、「7.」を選択した場合（代替する予定ありの場合）は、代替予定のある全ての無線局が代替を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）まで	【　　】
6. 代替完了予定時期は未定	【　　】

Q5.10　**廃止完了予定時期**

『Q5.07 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「3.」又は「5.」、「6.」、「7.」を選択した場合（廃止する予定ありの場合）は、廃止予定のある全ての無線局が廃止を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）まで	【　　】
6. 廃止完了予定時期は未定	【　　】

Q5.11　移行・代替・廃止予定

『Q5.06　移行・代替・廃止計画の有無』において、選択肢「2.」を選択した場合（一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている場合）は、移行・代替・廃止予定について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの一部の無線局について移行する予定（代替・廃止の予定なし）	【　　】	→Q5.12 へ
2. 当該システムの一部の無線局について代替する予定（移行・廃止の予定なし）	【　　】	→Q5.13 へ
3. 当該システムの一部の無線局について廃止する予定（移行・代替の予定なし）	【　　】	→Q5.14 へ
4. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定（廃止の予定なし）	【　　】	→Q5.12 及び Q5.13 へ
5. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定（代替の予定なし）	【　　】	→Q5.12 及び Q5.14 へ
6. 当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定（移行の予定なし）	【　　】	→Q5.13 及び Q5.14 へ
7. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	【　　】	→Q5.12、Q5.13 及び Q5.14 へ

Q5.12　移行完了予定時期

『Q5.11 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「1.」又は「4.」、「5.」、「7.」を選択した場合（移行する予定ありの場合）は、移行予定のある全ての無線局が移行を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）まで	【　　】
6. 移行完了予定時期は未定	【　　】

Q5.13　**代替完了予定時期**

『Q5.11 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「2.」又は「4.」、「6.」、「7.」を選択した場合（代替する予定ありの場合）は、代替予定のある全ての無線局が代替を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）まで	【　　】
6. 代替完了予定時期は未定	【　　】

Q5.14　**廃止完了予定時期**

『Q5.11 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「3.」又は「5.」、「6.」、「7.」を選択した場合（廃止する予定ありの場合）は、廃止予定のある全ての無線局が廃止を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 定められた使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）まで	【　　】
6. 廃止完了予定時期は未定	【　　】

以上で、グループ 5 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

グループ 6

設　問　票（グループ 6　調査対象システム）

グループ 6 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
6-1	5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

Q6　個別調査事項

Q6.01　災害・故障時等の具体的な対策の有無

災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

（注2）　「故障対策」の対象は無線機器とします。

【回答欄】

	地震対策 （耐震補強等）	火災対策 （消火設備）	津波・水害対策 （中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）	故障対策 （代替用予備機の設置等）
1. 当該システムの全ての無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
3. 対策を行っていない	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】

Q6.02　地震対策の具体的内容

『Q6.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、具体的にどのような対策を実施していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	【　　】
2.　ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	【　　】
3.　サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q6.03　想定している地震の規模

『Q6.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、どの程度の規模の地震を想定した対策を実施していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している	【　　】
2. 東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない	【　　】

Q6.04　休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況

『Q6.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、いずれかの対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（何らかの災害・故障時等の対策を行っている場合）に、休日及び夜間における復旧体制が整備されていますか（外部委託を行っている、自社による復旧体制が整備されている　等)。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

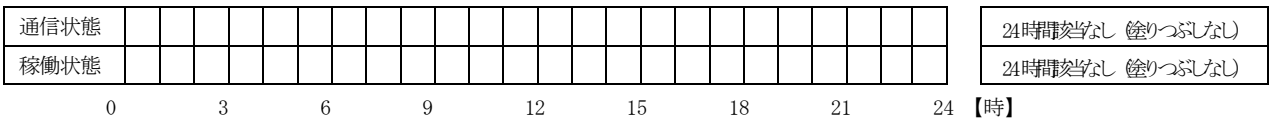
【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
3. 復旧体制が整備されていない	【　　】

Q6.05　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし)」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】



Q6.06　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q6.07　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

(注1)　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

(注2)　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】(複数選択可)

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q6.08　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q6.09　　固体化レーダー

無線局において、電波を有効利用するため、固体化レーダーを導入又は導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　導入状況(予定含む)が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 導入済み・導入中	【　　】
2. 3 年以内に導入予定	【　　】
3. 3 年超に導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】

Q6.10　　受信フィルタ（混信低減・除去を行う）

無線局において、電波を有効利用するため、受信フィルタ（混信低減・除去を行う)を導入又は導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　導入状況(予定含む)が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 導入済み・導入中	【　　】
2. 3 年以内に導入予定	【　　】
3. 3 年超に導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】

Q6.11　　送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）

無線局において、電波を有効利用するため、送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）を導入又は導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　導入状況(予定含む)が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 導入済み・導入中	【　　】
2. 3 年以内に導入予定	【　　】
3. 3 年超に導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】

Q6.12　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q6.13　無線局数減少理由

『Q6.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q6.13.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q6.13.1　他の電気通信手段への代替

『Q6.13 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q6.14　**無線局数増加理由**

『Q6.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q6.15　**通信量減少理由**

『Q6.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q6.16　通信量増加理由

『Q6.12 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q6.17　移行・代替・廃止計画の有無

ご使用の電波利用システムについては、周波数割当計画あるいは周波数再編アクションプラン等において、周波数再編に向けた取組が示されていますが、開設している無線局について他の周波数帯への移行・他の電気通信手段への代替・廃止の計画は定めていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、現行の 5.25-5.35GHz 帯から 5.3275-5.3725GHz 帯又は 9GHz 帯への移行等が推進されています。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている	【　　】	→Q6.18 へ
2. 当該システムの一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている （当該システムの一部の無線局については移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定）	【　　】	→Q6.22 へ
3. 移行・代替・廃止の計画は今後検討する予定	【　　】	

Q6.18　**移行・代替・廃止予定**

『Q6.17　移行・代替・廃止計画の有無』において、選択肢「1.」を選択した場合(全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている又は移行済みである場合)は、移行・代替・廃止予定について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について移行する予定 （代替・廃止の予定なし）	【　　】	→Q6.19 へ
2. 当該システムの全ての無線局について代替する予定 （移行・廃止の予定なし）	【　　】	→Q6.20 へ
3. 当該システムの全ての無線局について廃止する予定 （移行・代替の予定なし）	【　　】	→Q6.21 へ
4. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定 （廃止の予定なし）	【　　】	→Q6.19 及び Q6.20 へ
5. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定 （代替の予定なし）	【　　】	→Q6.19 及び Q6.21 へ
6. 当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定 （移行の予定なし）	【　　】	→Q6.20 及び Q6.21 へ
7. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	【　　】	→Q6.19、Q6.20 及び Q6.21 へ

Q6.19　**移行完了予定時期**

『Q6.18 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「1.」又は「4.」、「5.」、「7.」を選択した場合（移行する予定ありの場合）は、移行予定のある全ての無線局が移行を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 平成 34 年度中	【　　】
6. 平成 35 年度以降	【　　】
7. 移行完了予定時期は未定	【　　】

Q6.20　**代替完了予定時期**

『Q6.18 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「2.」又は「4.」、「6.」、「7.」を選択した場合（代替する予定ありの場合）は、代替予定のある全ての無線局が代替を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 平成 34 年度中	【　　】
6. 平成 35 年度以降	【　　】
7. 代替完了予定時期は未定	【　　】

Q6.21　**廃止完了予定時期**

『Q6.18 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「3.」又は「5.」、「6.」、「7.」を選択した場合（廃止する予定ありの場合）は、廃止予定のある全ての無線局が廃止を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 平成 34 年度中	【　　】
6. 平成 35 年度以降	【　　】
7. 廃止完了予定時期は未定	【　　】

Q6.22　移行・代替・廃止予定

『Q6.17 移行・代替・廃止計画の有無』において、選択肢「2.」を選択した場合(一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている場合)は、移行・代替・廃止予定について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの一部の無線局について移行する予定 （代替・廃止の予定なし）	【　　】	→Q6.23 へ
2. 当該システムの一部の無線局について代替する予定 （移行・廃止の予定なし）	【　　】	→Q6.24 へ
3. 当該システムの一部の無線局について廃止する予定 （移行・代替の予定なし）	【　　】	→Q6.25 へ
4. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定 （廃止の予定なし）	【　　】	→Q6.23 及び Q6.24 へ
5. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定 （代替の予定なし）	【　　】	→Q6.23 及び Q6.25 へ
6. 当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定 （移行の予定なし）	【　　】	→Q6.24 及び Q6.25 へ
7. 当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	【　　】	→Q6.23、Q6.24 及び Q6.25 へ

Q6.23　移行完了予定時期

『Q6.22 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「1.」又は「4.」、「5.」、「7.」を選択した場合（移行する予定ありの場合）は、移行予定のある全ての無線局が移行を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 平成 34 年度中	【　　】
6. 平成 35 年度以降	【　　】
7. 移行完了予定時期は未定	【　　】

Q6.24　**代替完了予定時期**

『Q6.22 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「2.」又は「4.」、「6.」、「7.」を選択した場合（代替する予定ありの場合）は、代替予定のある全ての無線局が代替を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 平成 34 年度中	【　　】
6. 平成 35 年度以降	【　　】
7. 代替完了予定時期は未定	【　　】

Q6.25　**廃止完了予定時期**

『Q6.22 移行・代替・廃止予定』において、選択肢「3.」又は「5.」、「6.」、「7.」を選択した場合（廃止する予定ありの場合）は、廃止予定のある全ての無線局が廃止を完了する予定時期について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 平成 30 年度中	【　　】
2. 平成 31 年度中	【　　】
3. 平成 32 年度中	【　　】
4. 平成 33 年度中	【　　】
5. 平成 34 年度中	【　　】
6. 平成 35 年度以降	【　　】
7. 廃止完了予定時期は未定	【　　】

以上で、グループ 6 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

グループ 7

設　問　票（グループ 7　調査対象システム）

グループ 7 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
7-1	6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム
7-2	6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）
7-3	7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）
7-4	11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）
7-5	12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）
7-6	15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）
7-7	18GHz 帯公共用小容量固定
7-8	18GHz 帯電気通信業務（エントランス）
7-9	22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）
7-10	40GHz 帯公共・一般業務（中継系）

Q7　個別調査事項

Q7.01　災害・故障時等の具体的な対策の有無

災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

（注2）　「故障対策」の対象は無線機器とします。

【回答欄】

	地震対策（耐震補強等）	火災対策（消火設備）	津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）	故障対策（代替用予備機の設置等）
1. 当該システムの全ての無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
3. 対策を行っていない	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】

Q7.02　地震対策の具体的内容

『Q7.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、具体的にどのような対策を実施していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	【　　】
2.　ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	【　　】
3.　サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q7.03　想定している地震の規模

『Q7.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、どの程度規模の地震を想定した対策を実施していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している	【　　】
2. 東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない	【　　】

Q7.04　休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況

『Q7.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、いずれかの対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（何らかの災害・故障時等の対策を行っている場合）に、休日及び夜間における復旧体制が整備されていますか（外部委託を行っている、自社による復旧体制が整備されている　等）。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
3. 復旧体制が整備されていない	【　　】

Q7.05　予備電源の有無

発動発電機や蓄電池（建物からの予備電源供給を含む。）の予備電源を保有していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している	【　　】
3. 予備電源を保有していない	【　　】

Q7.06　予備電源の運用にあたり想定している事態

『Q7.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、その予備電源での運用はどのような事態を想定していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1. システム故障等に伴う停電	【　　】
2. 地震、火災、津波・水害等の災害	【　　】

Q7.07　予備電源によるシステムの運用可否

『Q7.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、復旧までの間、その予備電源を使用することによりシステムの運用に支障は出ない仕組みになっていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

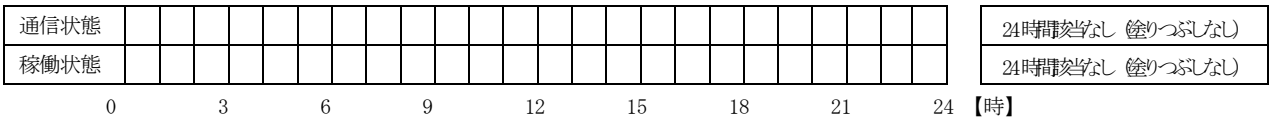
【回答欄】

1. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない	【　　】
2. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障が出る	【　　】

Q7.08　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし)」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】



Q7.09　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q7.10　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

（注1）　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

（注2）　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q7.11　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q7.12　通信技術の高度化

電波を有効利用するため、高度化した通信技術の導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注1)　導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能です。

(注2)　「5. その他」を選択した場合は、具体的な導入予定の技術を記入して下さい。

【回答欄】(複数選択可)

1.　デジタル方式を導入予定	【　　】
2.　より多値化した変調方式を導入予定	【　　】
3.　狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	【　　】
4.　導入予定なし	【　　】
5.　その他	【　　】
具体的な技術：	

Q7.13　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q7.14　無線局数減少理由

『Q7.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合 、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q7.14.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q7.14.1　他の電気通信手段への代替

『Q7.14 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合 、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q7.15　無線局数増加理由

『Q7.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注)　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q7.16　**通信量減少理由**

『Q7.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q7.17　**通信量増加理由**

『Q7.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q7.18　**移行可能性**

開設している無線局について他の周波数帯に移行することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について移行が可能	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について移行が可能	【　　】
3. 将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討	【　　】

Q7.19　**代替可能性**

現在の通信手段を他の電気通信手段（有線系を含む）に代替することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について代替することが可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について代替することが可能	【　　】
3.　代替することは困難	【　　】

Q7.20　**代替困難な理由**

『Q7.19 代替可能性』において、選択肢「2.」又は「3.」を選択した場合（一部又は全ての無線局について代替困難の場合）は、代替困難である理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注1)　「6. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

(注2)　理由が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】(複数選択可)

1. 非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	【　　】
2. 経済的な理由のため	【　　】
3. 地理的に制約があるため	【　　】
4. 必要な回線品質が得られないため	【　　】
5. 代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	【　　】
6. その他	【　　】
具体的な理由：	

以上で、グループ 7 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

設　問　票（グループ８　調査対象システム）

グループ８では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
8-1	映像 STL/TTL/TSL（B バンド）
8-2	映像 STL/TTL/TSL（C バンド）
8-3	映像 STL/TTL/TSL（D バンド）
8-4	映像 STL/TTL/TSL（E バンド）
8-5	映像 STL/TTL/TSL（F バンド）
8-6	映像 STL/TTL/TSL（G バンド）
8-7	映像 STL/TTL/TSL（M バンド）
8-8	映像 STL/TTL/TSL（N バンド）
8-9	有線テレビジョン放送事業用（固定）

Q8　個別調査事項

Q8.01　災害・故障時等の具体的な対策の有無

災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

（注2）　「故障対策」の対象は無線機器とします。

【回答欄】

	地震対策（耐震補強等）	火災対策（消火設備）	津波・水害対策（中層階（３階以上）への設置や防水扉による対策等）	故障対策（代替用予備機の設置等）
1. 当該システムの全ての無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
3. 対策を行っていない	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】

Q8.02　　**地震対策の具体的内容**

『Q8.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、具体的にどのような対策を実施していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	【　　】
2.　ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	【　　】
3.　サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q8.03　　**想定している地震の規模**

『Q8.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、どの程度規模の地震を想定した対策を実施していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している	【　　】
2. 東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない	【　　】

Q8.04　　**休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況**

『Q8.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、いずれかの対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（何らかの災害・故障時等の対策を行っている場合）に、休日及び夜間における復旧体制が整備されていますか（外部委託を行っている、自社による復旧体制が整備されている　等）。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
3. 復旧体制が整備されていない	【　　】

Q8.05　　**予備電源の有無**

発動発電機や蓄電池（建物からの予備電源供給を含む。）の予備電源を保有していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している	【　　】
3. 予備電源を保有していない	【　　】

Q8.06　予備電源の運用にあたり想定している事態

『Q8.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、その予備電源での運用はどのような事態を想定していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】(複数選択可)

1. システム故障等に伴う停電	【　　】
2. 地震、火災、津波・水害等の災害	【　　】

Q8.07　予備電源によるシステムの運用可否

『Q8.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、復旧までの間、その予備電源を使用することによりシステムの運用に支障は出ない仕組みになっていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない	【　　】
2. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障が出る	【　　】

Q8.08　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし)」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】

通信状態																							
稼働状態																							
	0		3		6		9		12		15		18		21		24	【時】					

24時間該当なし（塗りつぶしなし）
24時間該当なし（塗りつぶしなし）

Q8.09　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q8.10　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

（注1）　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

（注2）　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q8.11　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q8.12　通信技術の高度化

電波を有効利用するため、高度化した通信技術の導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能です。

（注2）　「5. その他」を選択した場合は、具体的な導入予定の技術を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1. デジタル方式を導入予定	【　　】
2. より多値化した変調方式を導入予定	【　　】
3. 狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】
5. その他	【　　】
具体的な技術：	

Q8.13　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q8.14　無線局数減少理由

『Q8.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q8.14.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q8.14.1　他の電気通信手段への代替

『Q8.14 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q8.15　　無線局数増加理由

『Q8.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q8.16　　通信量減少理由

『Q8.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q8.17　**通信量増加理由**

『Q8.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q8.18　**移行可能性**

開設している無線局について他の周波数帯に移行することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について移行が可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について移行が可能	【　　】
3.　将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討	【　　】

Q8.19　**代替可能性**

現在の通信手段を他の電気通信手段（有線系を含む）に代替することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について代替することが可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について代替することが可能	【　　】
3.　代替することは困難	【　　】

Q8.20　**代替困難な理由**

『Q8.19 代替可能性』において、選択肢「2.」又は「3.」を選択した場合（一部又は全ての無線局について代替困難の場合）は、代替困難である理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　「6. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

（注2）　理由が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1.　非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	【　　】
2.　経済的な理由のため	【　　】
3.　地理的に制約があるため	【　　】
4.　必要な回線品質が得られないため	【　　】
5.　代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	【　　】
6.　その他	【　　】
具体的な理由：	

以上で、グループ８の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

グループ 9

設　問　票（グループ 9　調査対象システム）

グループ 9 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

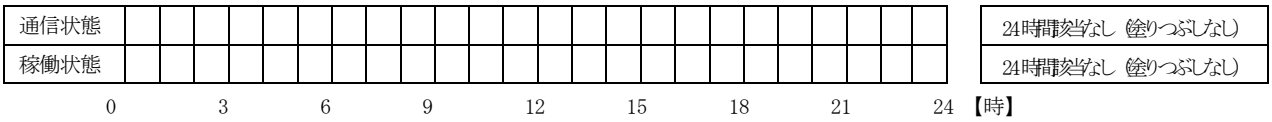
調査票 ID	電波利用システム
9-1	映像 FPU（B バンド）
9-2	映像 FPU（C バンド）
9-3	映像 FPU（D バンド）
9-4	映像 FPU（E バンド）
9-5	映像 FPU（F バンド）
9-6	映像 FPU（G バンド）
9-7	120GHz 帯映像 FPU
9-8	15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用
9-9	有線テレビジョン放送事業用（移動）

Q9　個別調査事項

Q9.01　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし）」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】



Q9.02　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.　365 日（1 年間）	【　　】
2.　250 日以上 365 日未満	【　　】
3.　150 日以上 250 日未満	【　　】
4.　30 日以上 150 日未満	【　　】
5.　30 日未満	【　　】

Q9.03　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

（注1）　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

（注2）　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q9.04　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q9.05　通信技術の高度化

電波を有効利用するため、高度化した通信技術の導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能です。

（注2）　「5. その他」を選択した場合、具体的な導入予定の技術を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1. デジタル方式を導入予定	【　　】
2. より多値化した変調方式を導入予定	【　　】
3. 狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	【　　】
4. 導入予定なし	【　　】
5. その他	【　　】
具体的な技術：	

Q9.06　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q9.07　無線局数減少理由

『Q9.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q9.07.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q9.07.1　他の電気通信手段への代替

『Q9.07 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q9.08　無線局数増加理由

『Q9.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q9.09　通信量減少理由

『Q9.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q9.10　**通信量増加理由**

『Q9.06 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q9.11　**移行可能性**

開設している無線局について他の周波数帯に移行することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について移行が可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について移行が可能	【　　】
3.　将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討	【　　】

Q9.12　**代替可能性**

現在の通信手段を他の電気通信手段（有線系を含む）に代替することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について代替することが可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について代替することが可能	【　　】
3.　代替することは困難	【　　】

Q9.13　**代替困難な理由**

『Q9.12 代替可能性』において、選択肢「2.」又は「3.」を選択した場合（一部又は全ての無線局について代替困難の場合）は、代替困難である理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）「6. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

（注2）理由が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	【　　】
2. 経済的な理由のため	【　　】
3. 地理的に制約があるため	【　　】
4. 必要な回線品質が得られないため	【　　】
5. 代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	【　　】
6. その他	【　　】
具体的な理由：	

以上で、グループ 9 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

設　問　票（グループ 10　調査対象システム）

グループ 10 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
10-1	BS 放送
10-2	CS 放送

Q10 個別調査事項

Q10.01　放送時間の管理の有無

放送時間を管理していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している	【　　】
3. 放送時間を管理していない	【　　】

Q10.02　平均放送時間

『Q10.01 放送時間の管理の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（放送時間を管理している場合）は無線局の放送時間について、基準日から過去１年分の年間を通じた１か月当たりの平均放送時間を記入して下さい。

(注1)　年間を通じた１か月当たりの平均放送時間を記入して下さい。

(注2)　複数の無線局にて平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を記入して下さい。

【回答欄】

平均放送時間	【　　】分

以上で、グループ 10 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

設　問　票（グループ 11　調査対象システム）

グループ 11 では、次の電波利用システムについて回答して下さい。

調査票 ID	電波利用システム
11-1	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（C バンド）（5.85-6.57GHz）
11-2	衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）
11-3	衛星（ESIM を除く）アップリンク（Ka バンド）（27.0-31.0GHz）

Q11　個別調査事項

Q11.01　災害・故障時等の具体的な対策の有無

災害・故障時等の具体的な対策の有無について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

(注1)　全ての項目（地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策）について、該当する選択肢（1～3）のいずれかに「○」を記入して下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

(注2)　「故障対策」の対象は無線機器とします。

【回答欄】

	地震対策（耐震補強等）	火災対策（消火設備）	津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）	故障対策（代替用予備機の設置等）
1. 当該システムの全ての無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について対策を行っている	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】
3. 対策を行っていない	【　　】	【　　】	【　　】	【　　】

Q11.02　**地震対策の具体的内容**

『Q11.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、具体的にどのような対策を実施していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	【　　】
2.　ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	【　　】
3.　サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q11.03　**想定している地震の規模**

『Q11.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、地震対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合、どの程度規模の地震を想定した対策を実施していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 東日本大震災（震度 7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している	【　　】
2. 東日本大震災（震度 7）レベルを想定した対策は実施していない	【　　】

Q11.04　**休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況**

『Q11.01 災害・故障時等の具体的な対策の有無』において、いずれかの対策について選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（何らかの災害・故障時等の対策を行っている場合）に、休日及び夜間における復旧体制が整備されていますか（外部委託を行っている、自社による復旧体制が整備されている　等）。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている	【　　】
3. 復旧体制が整備されていない	【　　】

Q11.05　**予備電源の有無**

発動発電機や蓄電池（建物からの予備電源供給を含む。）の予備電源を保有していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1. 当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している	【　　】
2. 当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している	【　　】
3. 予備電源を保有していない	【　　】

Q11.06　予備電源の運用にあたり想定している事態

『Q11.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、その予備電源での運用はどのような事態を想定していますか。該当するすべての選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】(複数選択可)

1. システム故障等に伴う停電	【　　】
2. 地震、火災、津波・水害等の災害	【　　】

Q11.07　予備電源によるシステムの運用可否

『Q11.05 予備電源の有無』において、選択肢「1.」又は「2.」を選択した場合（予備電源を保有している場合)、復旧までの間、その予備電源を使用することによりシステムの運用に支障は出ない仕組みになっていますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

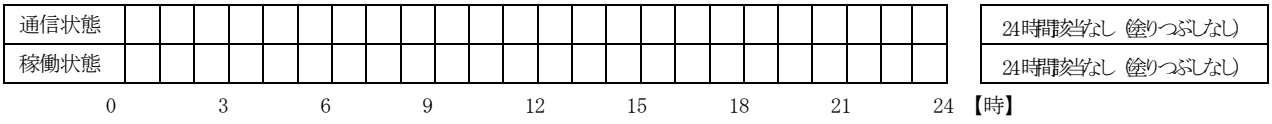
【回答欄】

1. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない	【　　】
2. 復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障が出る	【　　】

Q11.08　時間ごとの運用状態

各時間帯において、いずれかの無線局が稼働状態及び通信状態である時間帯を塗りつぶして下さい。該当する時間帯が無い場合には、「24 時間該当なし（塗りつぶしなし)」を「○」で囲んで下さい。回答に当たっては、必ず 2. 調査票の構成及び記入方法の回答記入例を参照して下さい。

【回答欄】



Q11.09　年間の運用状態

１年間において、いずれかの無線局が通信状態である日数は何日ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　本調査票受領後の過去１年間、管理する全ての無線局のうち１局でも通信状態（１日あたりの通信時間がどの程度かは問いません）であった場合、１日とカウントして下さい。

（注2）　記録がない場合は、おおよその日数で回答して下さい。

【回答欄】

1.	365 日（1 年間）	【　　】
2.	250 日以上 365 日未満	【　　】
3.	150 日以上 250 日未満	【　　】
4.	30 日以上 150 日未満	【　　】
5.	30 日未満	【　　】

Q11.10　運用区域

運用している区域に「○」を記入して下さい。

（注1）　移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を選択して下さい。

（注2）　移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、本調査票受領後の過去１年間に実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を選択して下さい。記録がない場合は、おおよその区域で回答して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　北海道	【　　】
2.　東北	【　　】
3.　関東	【　　】
4.　信越	【　　】
5.　北陸	【　　】
6.　東海	【　　】
7.　近畿	【　　】
8.　中国	【　　】
9.　四国	【　　】
10.　九州	【　　】
11.　沖縄	【　　】
12.　海上	【　　】

Q11.11　電波の容量

免許を受けている占有周波数帯幅が必要な理由は、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1.　音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため	【　　】
2.　レーダー等で必要な分解能を確保するため	【　　】
3.　理由は把握していない	【　　】
4.　その他	【　　】
具体的な理由：	

Q11.12　通信技術の高度化

電波を有効利用するため、高度化した通信技術の導入を予定していますか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）　導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能です。

（注2）　「5. その他」を選択した場合、具体的な導入予定の技術を記入して下さい。

【回答欄】（複数選択可）

1.　デジタル方式を導入予定	【　　】
2.　より多値化した変調方式を導入予定	【　　】
3.　狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定	【　　】
4.　導入予定なし	【　　】
5.　その他	【　　】
具体的な技術：	

Q11.13　今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

無線局数の増減及び無線局当たりの通信量の増減の計画について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　具体的な計画がない場合は、予測が可能な範囲で回答して下さい。

【回答欄】

	無線局数の増減	通信量の増減
1. 減少する予定	【　　】	【　　】
2. 50%未満増加する予定	【　　】	【　　】
3. 50%以上 100%未満増加する予定	【　　】	【　　】
4. 100%以上増加する予定	【　　】	【　　】
5. 増減の予定はない	【　　】	【　　】

Q11.14　無線局数減少理由

『Q11.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「1. 」を選択した場合 、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の電気通信手段で代替する予定であるため	【　　】	→Q11.14.1 へ
2. 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため	【　　】	
3. 廃止を予定しているから	【　　】	
4. その他	【　　】	
具体的な理由：		

Q11.14.1　他の電気通信手段への代替

『Q11.14 無線局数減少理由』において、選択肢「1. 」を選択した場合、どのような電気通信手段に代替が可能となっているでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な手段を記入して下さい。

【回答欄】

1. 有線系（光ファイバー等）	【　　】
2. 衛星通信システム	【　　】
3. 携帯電話システム	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な手段：	

Q11.15　無線局数増加理由

『Q11.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、無線局数について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため	【　　】
2. 他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のために導入する予定であるため	【　　】
3. 新規に導入する予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q11.16　通信量減少理由

『Q11.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「1.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より少ない通信量で足る予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が少なくなる予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q11.17　**通信量増加理由**

『Q11.13 今後、3 年間で見込まれる保持する無線局に関する計画』において、通信量について選択肢「2.」、「3.」又は「4.」を選択した場合、どのような理由によるものでしょうか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注）　「4. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

【回答欄】

1. 現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため	【　　】
2. 通信の頻度が増加する予定であるため	【　　】
3. 冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）から本システムをより利用していく予定であるため	【　　】
4. その他	【　　】
具体的な理由：	

Q11.18　**移行可能性**

開設している無線局について他の周波数帯に移行することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について移行が可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について移行が可能	【　　】
3.　将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討	【　　】

Q11.19　**代替可能性**

現在の通信手段を他の電気通信手段（有線系を含む）に代替することは可能ですか。該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

【回答欄】

1.　当該システムの全ての無線局について代替することが可能	【　　】
2.　当該システムの一部の無線局について代替することが可能	【　　】
3.　代替することは困難	【　　】

Q11.20　**代替困難な理由**

『Q11.19 代替可能性』において、選択肢「2.」又は「3.」を選択した場合（一部又は全ての無線局について代替困難の場合）は、代替困難である理由について、該当する選択肢に「○」を記入して下さい。

（注1）「6. その他」を選択した場合、具体的な理由を記入して下さい。

（注2）理由が異なる無線局がある場合は、複数選択が可能です。

【回答欄】（複数選択可）

1. 非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため	【　　】
2. 経済的な理由のため	【　　】
3. 地理的に制約があるため	【　　】
4. 必要な回線品質が得られないため	【　　】
5. 代替可能な電気通信手段（有線系を含む）が提供されていないため	【　　】
6. その他	【　　】
具体的な理由：	

以上で、グループ 11 の調査は終了です。

本調査に関するご意見等は

最終ページの欄内にご記入下さい。

ご　意　見

本調査に関してご意見等ございましたら、以下の欄内にご記入下さい。
今後の調査の参考にさせていただきます。

本調査にご協力いただきありがとうございました。