

平成 27 年度
電波の利用状況調査の評価結果
(3. 4GHz を超える周波数帯)
(案)

平成 28 年 4 月

総 務 省

目次

	ページ
第1章 電波の利用状況調査・公表制度の概要	
第1節 制度導入の背景	1-1
第2節 電波の利用状況調査・公表制度の概要	1-2
第2章 平成27年度電波の利用状況調査の概要	
第1節 調査概要	2-1
第2節 評価方法	2-3
第3章 各地方局等における周波数区分ごとの評価結果	
第1節 北海道総合通信局	
第1款 3.4GHz超の周波数の利用状況の概況	3-1-1
第2款 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	3-1-2
第3款 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	3-1-11
第4款 5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	3-1-18
第5款 8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	3-1-34
第6款 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	3-1-39
第7款 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	3-1-50
第8款 21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	3-1-60
第9款 23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	3-1-66
第10款 36GHz超の周波数の利用状況	3-1-69
第2節 東北総合通信局	
第1款 3.4GHz超の周波数の利用状況の概況	3-2-1
第2款 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	3-2-2
第3款 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	3-2-11
第4款 5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	3-2-18
第5款 8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	3-2-33
第6款 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	3-2-38
第7款 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	3-2-49
第8款 21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	3-2-59
第9款 23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	3-2-65
第10款 36GHz超の周波数の利用状況	3-2-68
第3節 関東総合通信局	
第1款 3.4GHz超の周波数の利用状況の概況	3-3-1
第2款 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	3-3-3
第3款 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	3-3-12
第4款 5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	3-3-19
第5款 8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	3-3-34
第6款 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	3-3-40
第7款 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	3-3-51
第8款 21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	3-3-61

第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-3-66
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-3-69
第4節 信越総合通信局			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-4-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-12
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-19
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-35
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-40
第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-51
第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-62
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-4-68
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-4-72
第5節 北陸総合通信局			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-5-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-12
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-19
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-34
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-39
第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-50
第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-60
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-5-65
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-5-68
第6節 東海総合通信局			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-6-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-13
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-20
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-35
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-40
第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-51
第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-61
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-6-67
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-6-71
第7節 近畿総合通信局			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-7-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-12
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-20
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-36
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-42
第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-53

第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-64
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-7-70
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-7-74
第8節 中国総合通信局			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-8-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-12
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-19
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-33
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-36
第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-47
第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-57
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-8-62
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-8-65
第9節 四国総合通信局			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-9-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-13
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-21
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-37
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-42
第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-53
第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-63
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-9-69
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-9-73
第10節 九州総合通信局			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-10-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-12
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-18
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-34
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-39
第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-50
第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-60
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-10-65
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-10-68
第11節 沖縄総合通信事務所			
第1款	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	3-11-1
第2款	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-3
第3款	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-12
第4款	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-20
第5款	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-35
第6款	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-40

第7款	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-51
第8款	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-61
第9款	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	3-11-66
第10款	36GHz超の周波数の利用状況	.....	3-11-70

第4章 周波数区分ごとの評価結果

第1節	3.4GHz超 の周波数の利用状況の概況	.....	4-1
第2節	3.4GHz超4.4GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-5
第3節	4.4GHz超5.85GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-19
第4節	5.85GHz超8.5GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-32
第5節	8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-51
第6節	10.25GHz超13.25GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-60
第7節	13.25GHz超21.2GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-74
第8節	21.2GHz超23.6GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-92
第9節	23.6GHz超36GHz以下の周波数の利用状況	.....	4-102
第10節	36GHz超の周波数の利用状況	.....	4-113

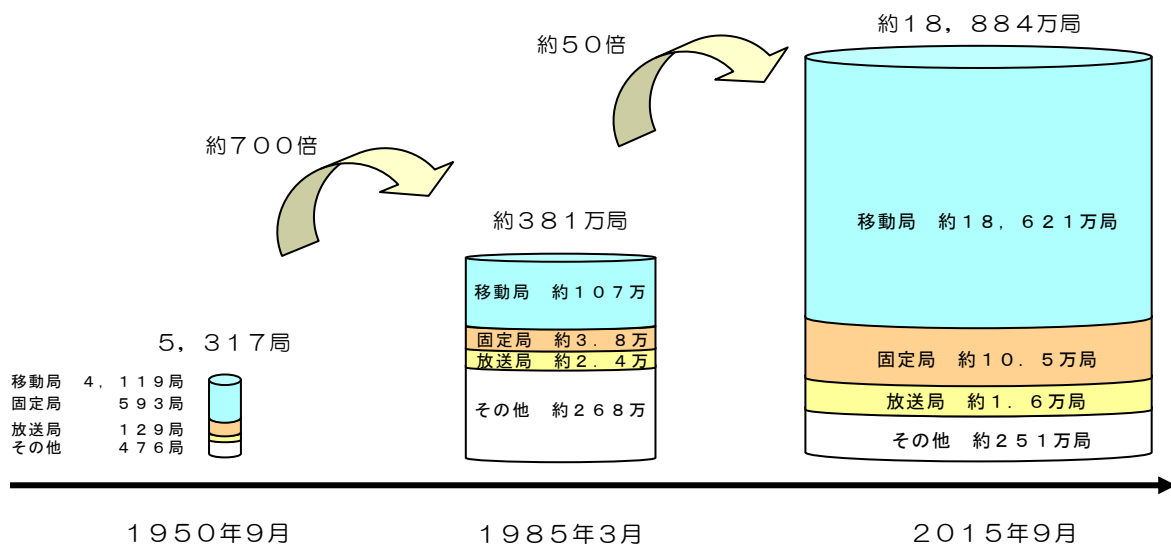
第5章	総括	5-1
-----	----	-------	-----

第 1 章

電波の利用状況調査・公表制度の概要

第1節 制度導入の背景

携帯電話や無線 LAN の普及・利用拡大に伴うサービスの多様化・高度化が進展しており、電波利用は量的にも質的にも大きく変化しており、電波に対するニーズはますます多様化する方向にあり、電波は私たちの生活において不可欠なものとなっている。電波法が制定された 1950 年（昭和 25 年）当時、電波は公共分野を中心に利用され、無線局数は全国で 5,000 局程度であった。しかし、図 1 に示すとおり、1985 年（昭和 60 年）の電気通信業務の民間開放を契機に、移動通信分野における利用が爆発的に普及・発展し、2015 年（平成 27 年）9 月での無線局数は、1985 年の約 50 倍に相当する約 18,884 万局に達している。



《図1 無線局数の推移》

また、電波の利用は、携帯電話や無線 LAN といった通信分野だけではなく、産業効率化、地域活性化、医療、環境等の様々な分野への利活用が広がっており、電波利用の多様化が進展している。

さらに、ソフトウェア無線技術やコグニティブ無線技術、ワイヤレス給電技術など新しい無線技術の登場により、今後、これらの技術を活用したサービスが期待される。このほかにも、新たな電波利用を実現するための研究開発が進められており、我が国における電波利用はこれからも成長・発展が進むものと考えられる。

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

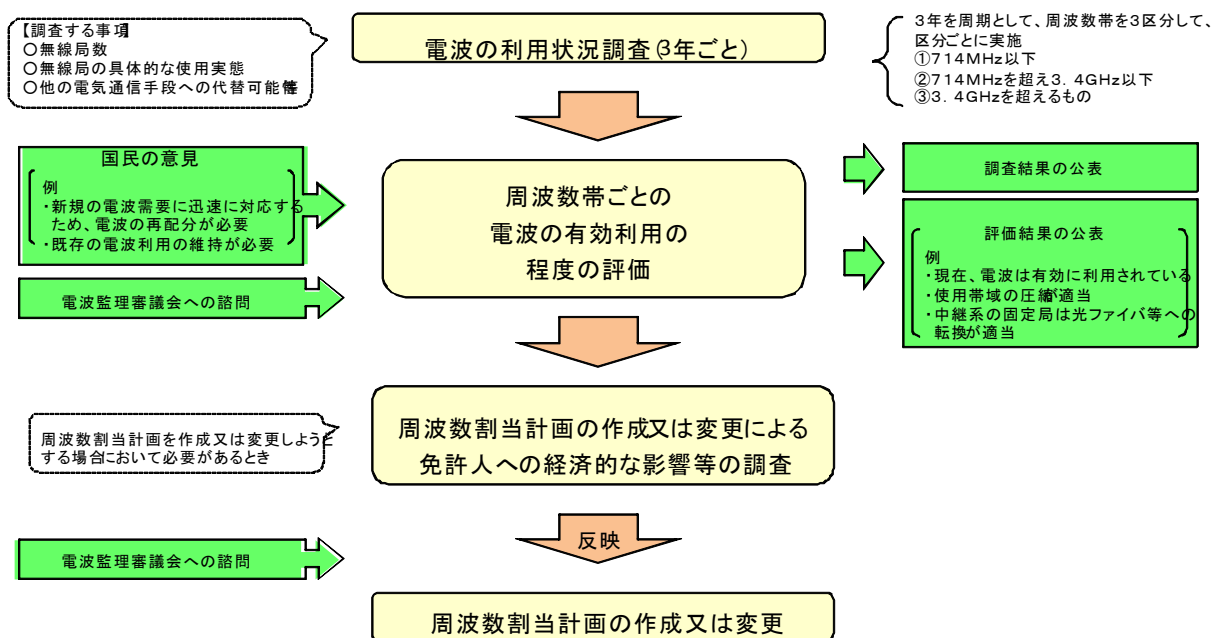
第2節 電波の利用状況調査・公表制度の概要

(1) 調査の目的

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

(2) 調査の法的根拠

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



《図2 電波の利用状況調査・公表制度の概要》

(3) 調査の対象

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

- ①714MHz以下（平成24年度までは770MHz以下）のもの
- ②714MHzを超え3.4GHz以下（平成24年度までは770MHzを超え3.4GHz以下）のもの
- ③3.4GHzを超えるもの

具体的には、平成15年度に③3.4GHzを超えるもの、平成16年度は②770MHzを超え3.4GHz以下のものの調査を実施し、平成17年度は①770MHz以下のものの調査を実施した。これにより、平成15～17年度の3年間に於いて電波法で定める周波数帯を全て調査したことになる。これを1ローテーションとし、平成18年度から改めて

③3. 4GHz を超えるものから調査を始め、平成 26 年度までで 4 ローテーション目が終了した。平成 27 年度から③3. 4GHz を超えるものから調査を始め、5 ローテーション目に入っている。

(4) 調査事項及び調査方法

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

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

(5) 調査の評価方法

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

(6) 評価結果の公表

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

第 2 章

平成 27 年度電波の利用状況調査の概要

第 1 節 調査概要

(1) 調査対象

3.4GHz を超える周波数帯を対象として調査を実施した。

(2) 調査基準日

平成 27 年 3 月 2 日を基準として実施した。

(3) 調査事項及び調査方法

調査省令第 5 条の規定に基づき、免許を受けた無線局、登録を受けた無線局並びに免許及び登録を要しない無線局に係る調査を実施した。免許を受けた無線局に係る調査については、無線通信の態様ごとに、それぞれの欄に示す調査事項及び調査方法により実施した。また、登録を受けた無線局に係る調査については、登録人の数及び登録局の数に関して、電波法第 103 条の 2 第 4 項第 2 号に規定する総合無線局管理ファイルに記録されている情報の整理により実施した。

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

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

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

免許及び登録を要しない無線局の調査事項等（第 5 条関係）

1 区 別	2 調 査 事 項	3 調 査 方 法
電波法第 38 条の 6 第 1 項の技術基準適合証明を受けた無線設備	技術基準適合証明を受けた無線設備の台数	電波法第 38 条の 6 第 2 項に基づき登録証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第 38 条の 24 第 1 項の工事設計認証に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第 19 条第 1 項第 4 号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	電波法第 38 条の 29 において準用する同法第 38 条の 20 第 1 項に基づき同法第 38 条の 24 第 1 項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理及び同法第 38 条の 24 第 3 項において準用する同法第 38 条の 6 第 2 項

		に基づき登録証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第38条の31第1項の技術基準適合証明に係る無線設備	技術基準適合証明を受けた無線設備の台数	電波法第38条の31第4項において準用する同法第38条の6第2項に基づき承認証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第38条の31第5項の工事設計認証に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第35条第1項第4号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	電波法第38条の31第6項において準用する同法第38条の20第1項の規定に基づき同法第38条の31第5項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理及び同法第38条の31第6項において準用する同法第38条の6第2項に基づき承認証明機関に対して報告を求める事項の整理
電波法第38条の33第1項の確認に係る無線設備	特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第40条第1項第4号に規定する検査を行った特別特定無線設備の数量	電波法第38条の38において準用する同法第38条の20第1項に基づき同法第38条の33第4項の届出業者に対して報告を求める事項の整理
特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律(平成13年法律第111号)第33条第2項の工事設計認証に係る無線設備	特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律第33条第2項の規定により法第38条の25第2項の規定が適用される場合における特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則第19条第1項第4号に規定する検査を行った特定無線設備の数量	特定機器に係る適合性評価手続の結果の外国との相互承認の実施に関する法律第33条第2項の工事設計認証を受けた者に対して報告を求める事項の整理

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

(4) 調査の評価

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

平成27年度調査の評価に当たっては、3.4GHzを超える周波数帯を9つに区分し、各周波数区分に属する電波利用システムの電波の利用状況を基に、各周波数区分の

評価を行った（第2節を参照）。

（5）評価結果の公表

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

（6）調査等のスケジュール

- 平成27年4月 総務省より免許人に調査票を送付
- 平成27年5月 調査票を回収
- 平成27年6月～平成28年3月 調査票の集計、分析及び評価を実施
- 平成28年4月 評価の概要（案）についてパブリックコメントを実施
- 平成28年5月 パブリックコメントの結果を公表
- 平成28年6月 電波監理審議会に諮問
- 平成28年6月 調査結果及び評価結果の概要を公表

第2節 評価方法

- （1）平成27年度調査の評価に当たっては、対象周波数帯（3.4GHzを超える周波数帯）を9つに区分し、それぞれの周波数区分ごとに評価を行う。
- （2）各周波数区分の評価に当たっては、各区分の周波数の電波を使用している電波利用システムの電波の利用状況を基に評価を行う。平成27年度調査では、総計113の電波利用システムの評価を行っている。
- （3）平成27年度の評価に際し、平成24年度に実施した電波の利用状況調査（3.4GHzを超える周波数帯）との経年比較を行う場合には、平成24年度の調査結果の集計条件を平成27年度の集計条件と合わせて再集計していることがあります。
- （4）調査周波数帯については、利用状況の特徴を踏まえて9つに区分している。各周波数区分に属する電波利用システムは次のとおりである。

周波数区分	電波利用システム
3.4GHz超 4.4GHz以下	放送監視制御（Sバンド）
	3.4GHz帯音声FPU
	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL
	3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）
	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）
	3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）
	衛星ダウンリンク（3.6-4.2GHz）
	移動衛星ダウンリンク
	航空機電波高度計
	実験試験局
その他	

4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下	5GHz 帯無線アクセスシステム (4. 9-5. 0GHz) (登録局)
	5GHz 帯無線アクセスシステム (5. 03-5. 091GHz) (登録局)
	5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー
	5GHz 帯アマチュア
	5. 8GHz 帯画像伝送
	DSRC (狭域通信)
	実験試験局
	その他
5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下	映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Cバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Dバンド)
	映像 STL/TTL/TSL (Nバンド)
	映像 FPU (Bバンド)
	映像 FPU (Cバンド)
	映像 FPU (Dバンド)
	音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)
	放送監視制御 (Mバンド)
	6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム
	6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)
	7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)
	衛星アップリンク (Cバンド) (5. 85 - 6. 57GHz)
	移動衛星アップリンク (Cバンド)
	実験試験局
	電波天文
	その他
8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下	PAR (精測進入レーダー)
	9GHz 帯気象レーダー
	9GHz 帯気象レーダー (可搬型)
	沿岸監視レーダー
	沿岸監視レーダー (移動型)
	航空機用気象レーダー
	船舶航行用レーダー
	位置・距離測定用レーダー
	レーマークビーコン・レーダービーコン
	SART (捜索救助用レーダートランスポンダ)
	10. 125GHz 帯アマチュア
	実験試験局
	その他
	10. 25GHz 超 13. 25GHz 以下
映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)	
映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)	
映像 FPU (Eバンド)	
映像 FPU (Fバンド)	

	映像 FPU (G バンド)
	10.475GHz 帯アマチュア
	速度センサー/侵入検知センサー
	11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)
	11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)
	12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)
	衛星ダウンリンク (Ku バンド) (10.7-11.7GHz)
	衛星ダウンリンク (Ku バンド) (11.7-12.75GHz)
	BS 放送
	CS 放送
	実験試験局
	その他
13.25GHz 超 21.2GHz 以下	13GHz 帯航空機航行用レーダー
	13GHz 帯船舶航行管制用レーダー
	接岸援助用レーダー
	衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz)
	CS フィーダリンク
	移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)
	MTSAT アップリンク
	15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)
	15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)
	15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)
	15GHz 帯ヘリテレ画像伝送
	17GHz 帯 BS フィーダリンク
	衛星ダウンリンク (Ka バンド) (17.3-20.2GHz)
	18GHz 帯公共用小容量固定
	18GHz 帯 FWA
	18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)
	Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム
	実験試験局
	電波天文
	その他
21.2GHz 超 23.6GHz 以下	有線テレビジョン放送事業用 (移動)
	有線テレビジョン放送事業用 (固定)
	22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム
	22GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)
	実験試験局
	電波天文
	その他
23.6GHz 超 36GHz 以下	24GHz 帯アマチュア
	速度測定用等レーダー
	空港面探知レーダー
	26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

	衛星アップリンク (Ka バンド) (27.0-27.5GHz)
	電波天文
	実験試験局
	その他
36GHz 超	40GHz 帯画像伝送 (公共業務用)
	40GHz 帯公共・一般業務 (中継系)
	40GHz 帯映像 FPU
	40GHz 帯駅ホーム画像伝送
	47GHz 帯アマチュア
	50GHz 帯簡易無線
	55GHz 帯映像 FPU
	60GHz 電気通信業務用 (無線アクセスシステム)
	77.75GHz 帯アマチュア
	80GHz 帯高速無線伝送システム
	120GHz 帯超高精細映像伝送システム
	135GHz 帯アマチュア
	249GHz 帯アマチュア
	電波天文
	実験試験局
	その他

第3章

各総合通信局等における周波数区分ごとの評価結果

第 1 節

北海道総合通信局

第1節 北海道総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域内の免許人数	(対全国比)	6,778 者 ^(注)	(13.6%)
管轄地域内の無線局数	(対全国比)	15,382 局 ^(注)	(10.5%)

(注) 第2款から第10款までの延べ数を集計

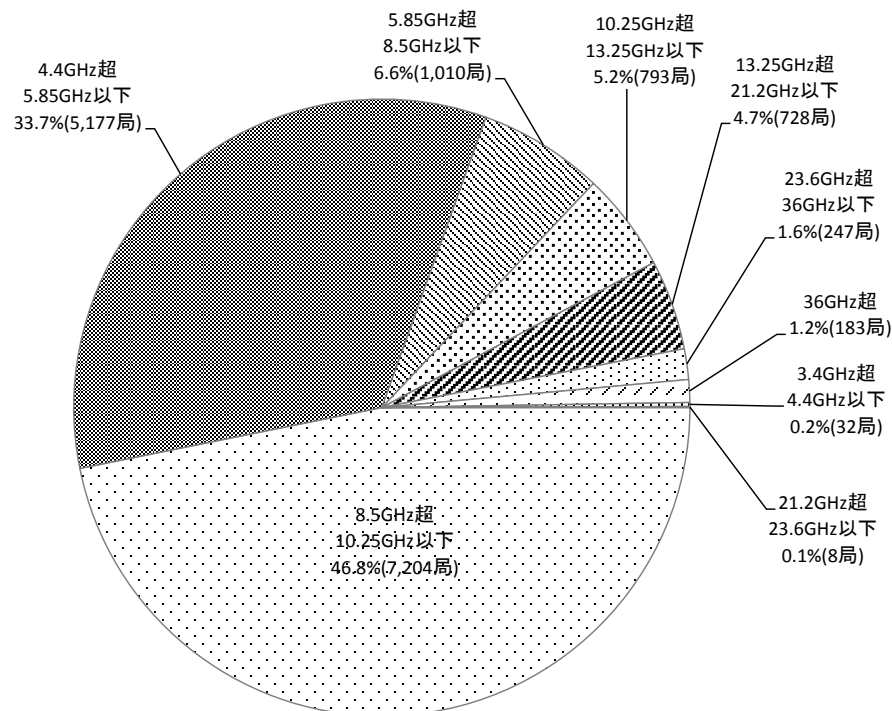
(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHzを超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz超 10.25GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、46.8%を占めている。次いで、5GHz帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz超 5.85GHz以下」(33.7%)、電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)に多く利用されている「5.85GHz超 8.5GHz以下」(6.6%)と続く。一方、広帯域加入者無線等に多く利用されている「21.2GHz超 23.6GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.1%となっている(図表-北-1-1)。

また、3.4GHz超の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると全体で734局増加している

図表-北-1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【北海道】



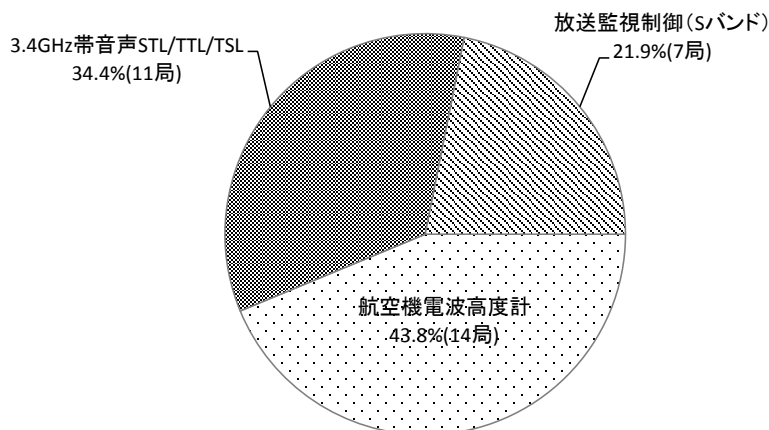
第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	1	7
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	4	11
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	5	14
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	10	32

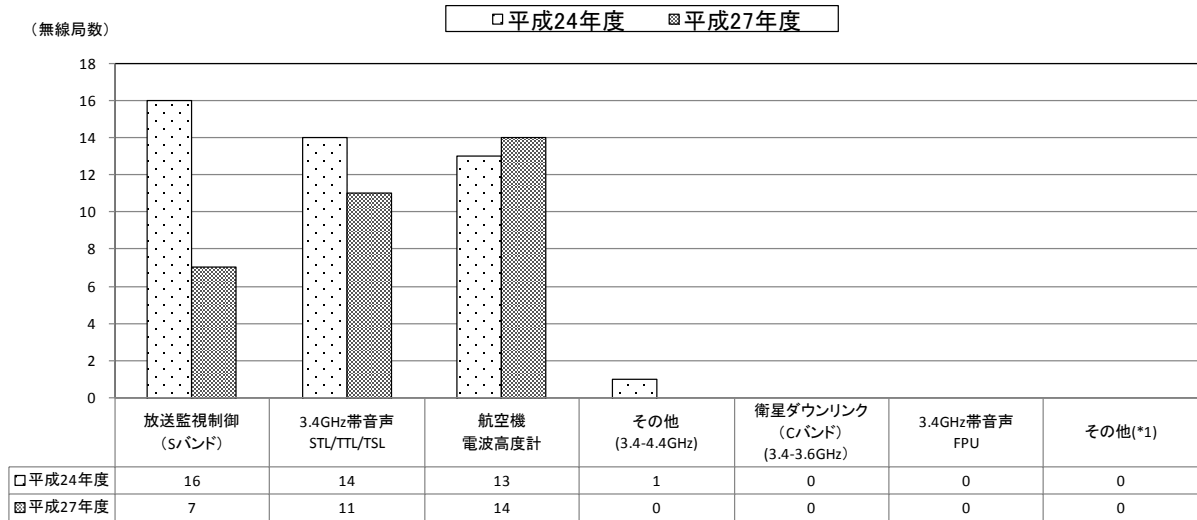
- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が43.8%と最も高い割合となっており、次いで3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSLが34.4%、放送監視制御 (Sバンド) が21.9%となっている (図表-北-2-1)。

図表-北-2-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



電波利用システム別の無線局数は平成24年度調査時と比較すると、航空機電波高度計は13局から14局と微増しているものの、放送監視制御 (Sバンド) は16局から7局へ、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は14局から11局へ、その他 (3.4-4.4GHz) は1局から0局へ減少している (図表-北-2-2)。

図表-北-2-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-

	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

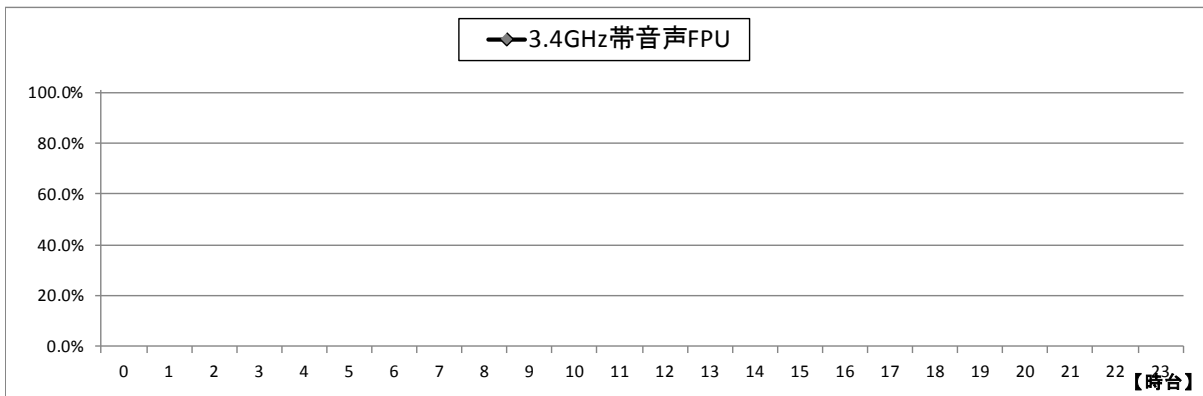
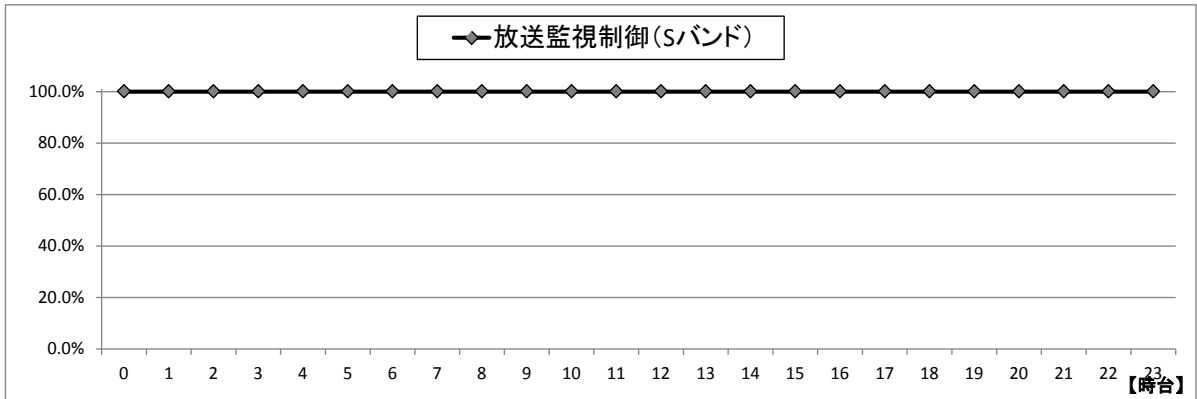
(3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

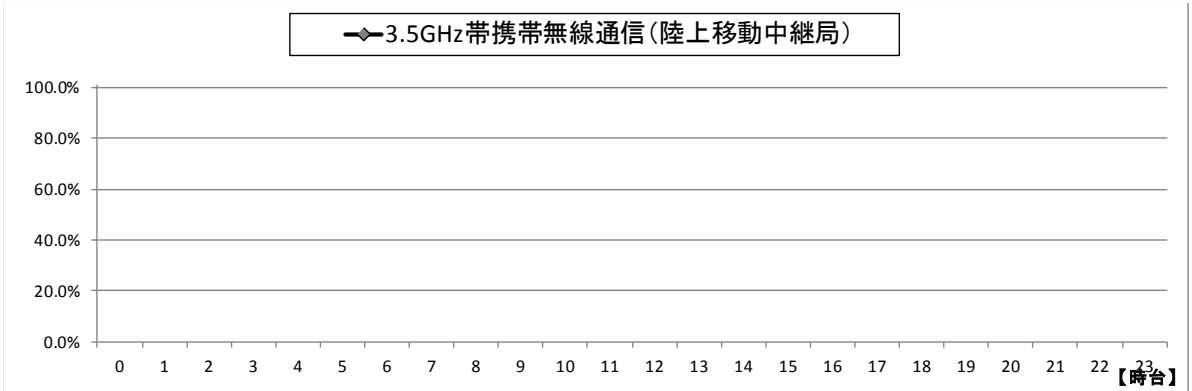
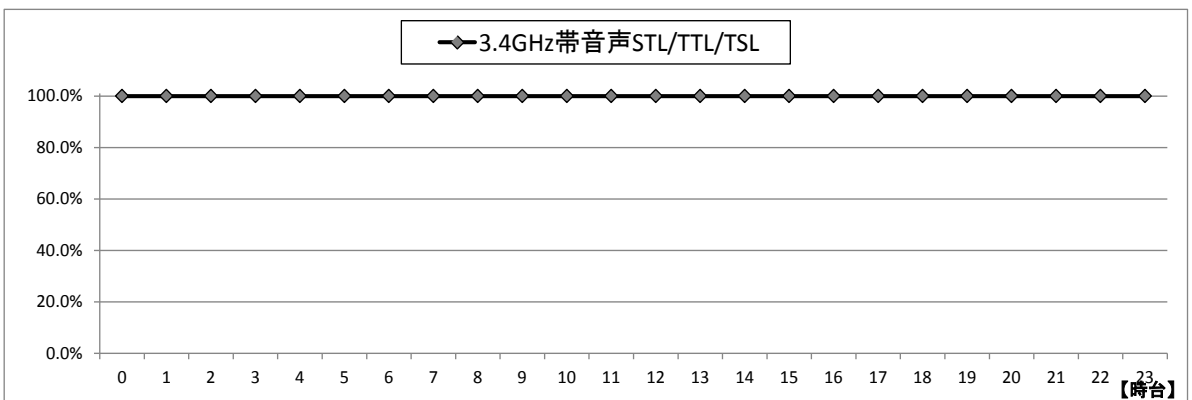
なお、3.4GHz帯音声FPUについては、調査時における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない。

放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLは、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表-北-2-3)。

図表-北-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北海道】



該当システムなし



該当システムなし

- (4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震、火災及び津波・水害対策については、放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が100%で対策がとられている。

故障対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては75.0%となっている（図表-北-2-4）。

図表-北-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

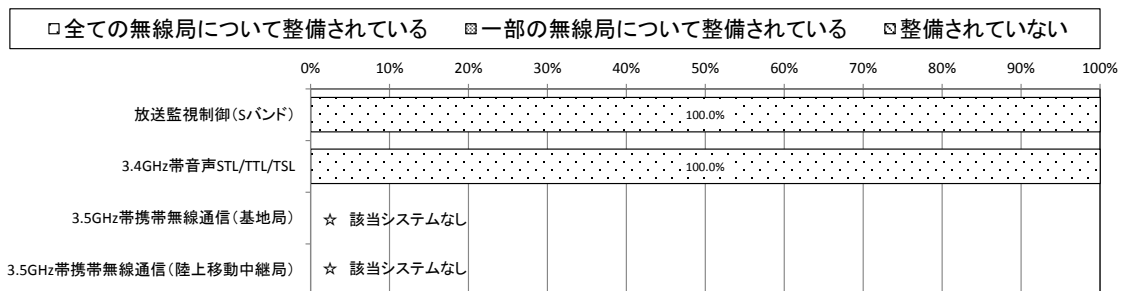
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも100%と高い整備率となっている（図表-北-2-5）。

図表-北-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

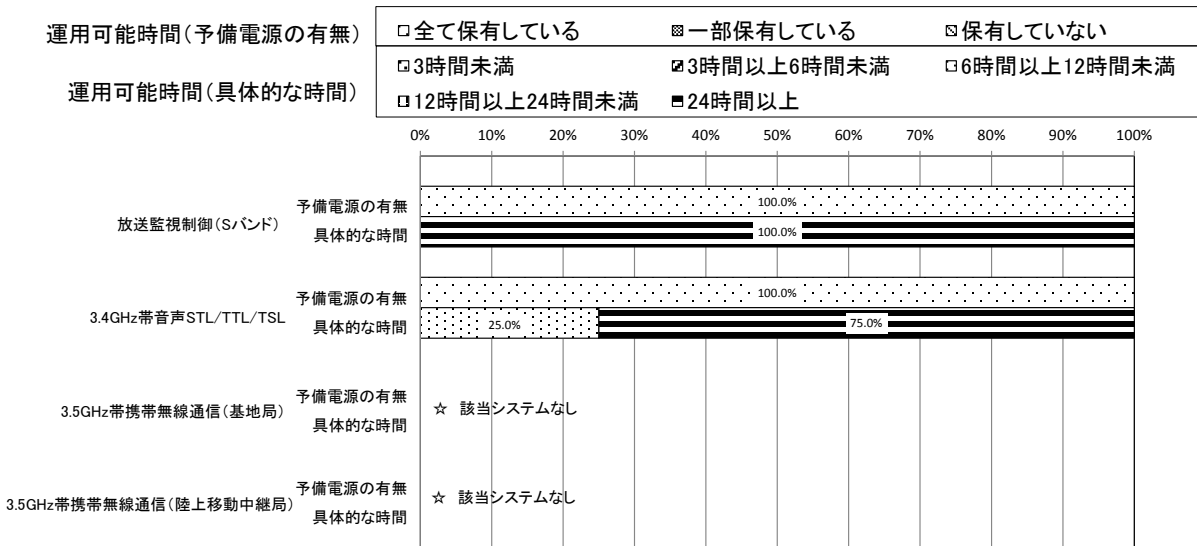
予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が100%（放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）と、高い保有率となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも、「24時間以上」が75%を超えている（図表-北-2-6、図表-北-2-7）。

図表-北-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-北-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

周波数の使用期限が最長で平成34年11月30日までとされている放送監視制御回線、3.4GHz 音声 FPU、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) 及び 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを対象として、移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

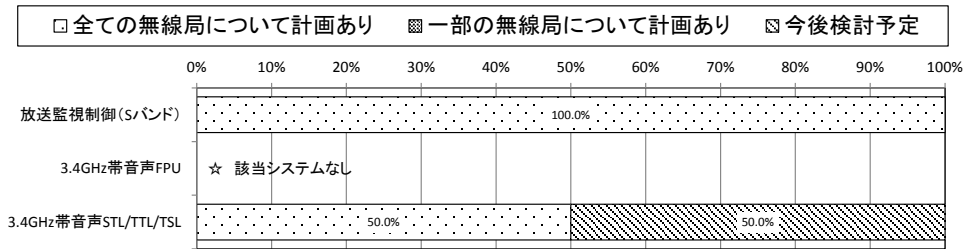
なお、3.4GHz 帯音声 FPU 及び映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) については、調査時における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御 (Sバンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用する 3,400-3,456MHz 帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成24年10月改定版)により、第4世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところであり、第4世代移動通信システムの導入に向け、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 等の利用状況を踏まえて、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御 (Sバンド) では 100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 50%である (図表-北-2-8)。

図表一北-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
(放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北海道】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について調査した結果を評価する。

(ア) 放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL
放送監視制御(Sバンド)の移行・代替・廃止の実施予定については、全ての免許人が「全て移行」と回答している。(図表-北-2-9)。

図表一北-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
(放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北海道】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の予定時期については、全無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、2者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人がいる(図表-北-2-10)。

図表一北-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
(放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北海道】

	比率	完了予定時期											
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画あり	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
	一部の無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部の無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画あり	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部の無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	4												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち2者が、平成34年11月末までに移行すると回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が存在している(図表-北-2-11)。

図表-北-2-1-1 他の周波数帯への移行完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【北海道】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り (期限(*1): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部無線局について計画有り (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	4												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関して他の電気通信手段への代替計画を有していた免許人は、平成 27 年度まで代替完了している (図表-北-2-12)。

図表-北-2-1-2 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【北海道】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り (期限(*1): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	4												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成 26 年 12 月に 3,480MHz から 3,600MHz までの周波数について株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社/沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社 (現ソフトバンク株式会社) の 3 者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第 4 世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第 4 世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第 4 世代移動通信システム

我が国において第 4 世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成 19 年の ITU 世界無線通信会議 (WRC-07) において、3.4-3.6GHz 帯が IMT (International Mobile Telecommunications) への利用に特定され、平成 24 年 1 月の ITU 無線通信総会 (RA-12) において、第 4 世代移動通信システムの標準化が完了した。

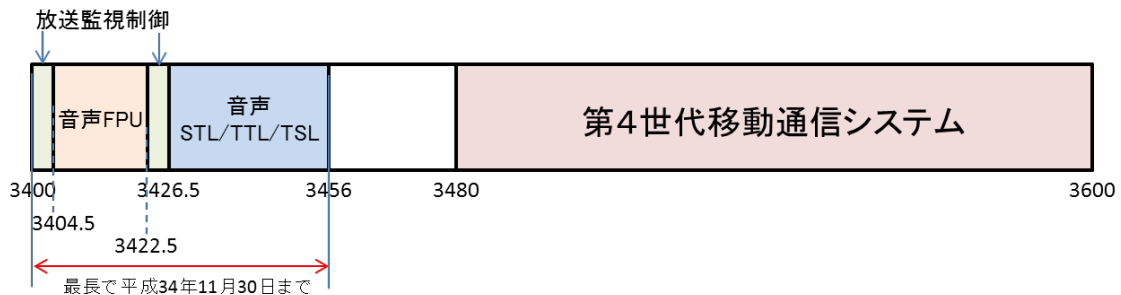
これを受けて国内では前述のとおり平成 26 年 12 月に 3 者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）

M バンド（6,570~6,870MHz）又は N バンド（7,425~7,750MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24~26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21~23 年度までの 3 カ年における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、3,400-3,456MHz 帯の放送事業用無線局が 56.3%、4,200-4,400MHz 帯の電波高度計が 43.8%を占めているが、平成 26 年 12 月に 3,480MHz から 3,600MHz までの周波数について第 4 世代移動通信システムの特定期間に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御、音声 FPU 及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改定版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時で比較してみると、放送監視制御が 16 局から 7 局へ、音声 STL/TTL/TSL が 14 局から 11 局へと減少しているが、まだ相当数の無線局が残っている。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

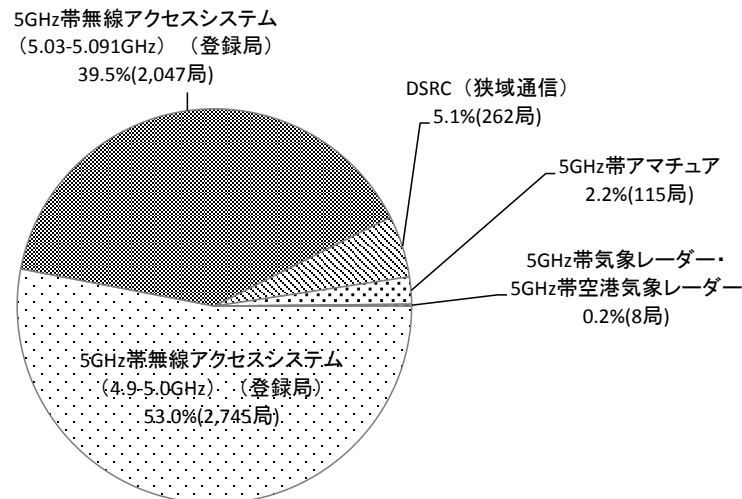
- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	53	2, 745
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	25	2, 047
5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	2	8
5GHz 帯アマチュア	111	115
5. 8GHz 帯画像伝送	0	0
DSRC（狭域通信）	10	262
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	201	5, 177

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

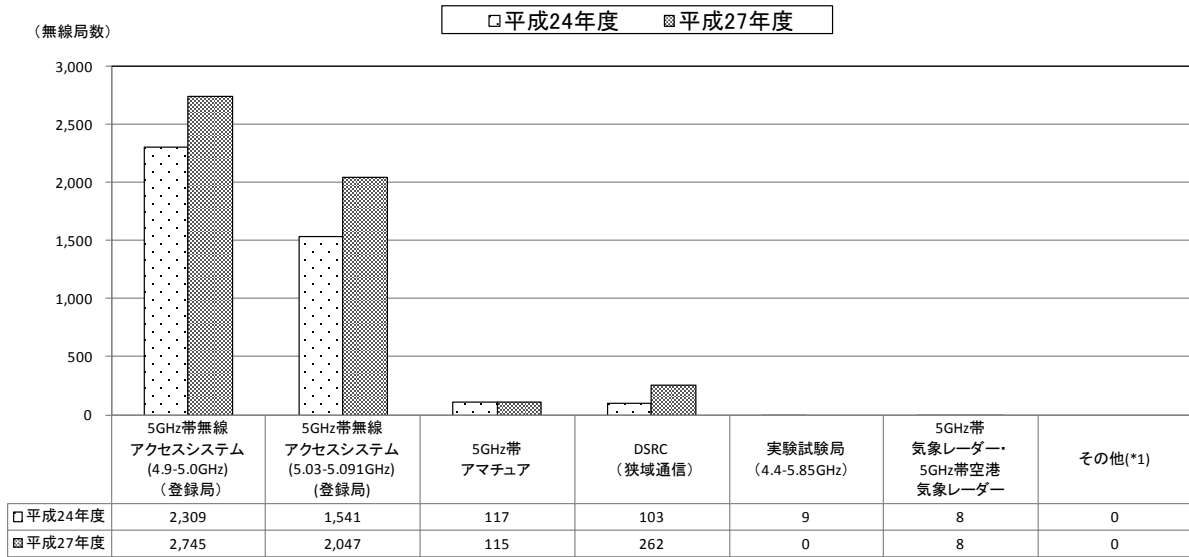
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]が 53.0%と最も高い割合となっており、次いで5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]が 39.5%、DSRC(狭域通信)が 5.1%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの 2 つの周波数帯を合わせると 92.5%を占める（図表-北-3-1）。

図表-北-3-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]の無線局数が 2, 309 局から 2, 745 局へ、また、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]の無線局数が 1, 541 局から 2, 047 局へと大きく増加しており、これを受けて 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の合計値は 1. 2 倍に増加している（図表-北-3-2）。

図表-北-3-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

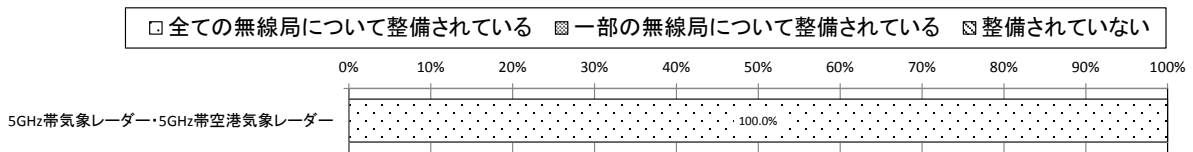
	平成24年度	平成27年度
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-	-
5.8GHz帯画像伝送	-	-
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-
その他(4.4-5.85GHz)	-	-

図表-北-3-3 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

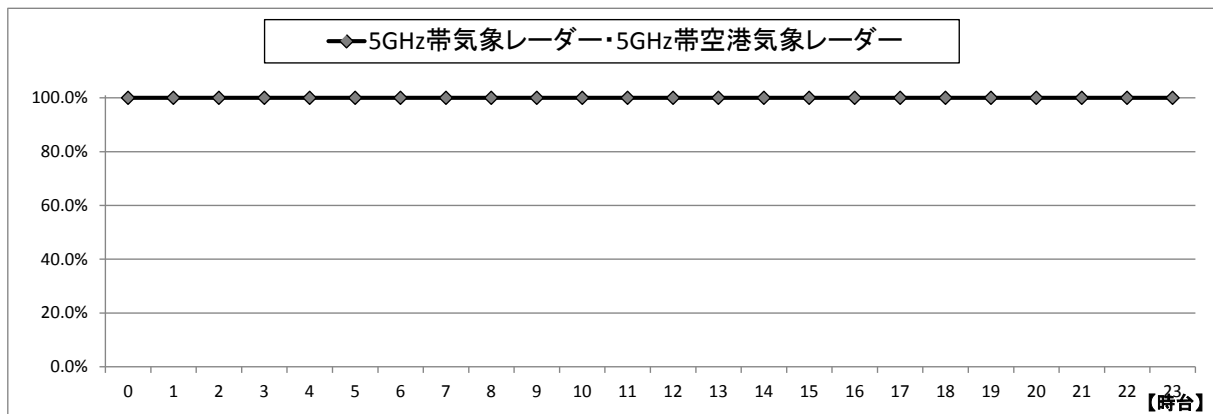
図表-北-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



* 【災害・故障時等の対策実施状況】で〔全て〕又は〔一部〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

- (3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは全ての時間帯で 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-北-3-5）。

図表-北-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【北海道】



- (4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について調査した結果を評価する。
固体化レーダーの導入状況については、「導入済み・導入中」が 50.0%、「3 年超に導入予定」の免許人 50.0%となっている（図表-北-3-6）。

図表-北-3-6 固体化レーダーの導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が%で、「導入予定なし」が 50.0%となっている（図表-北-3-7）。

図表-北-3-7 受信フィルタの導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 100%となっている（図表-北-3-8）。

図表-北-3-8 送信フィルタの導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

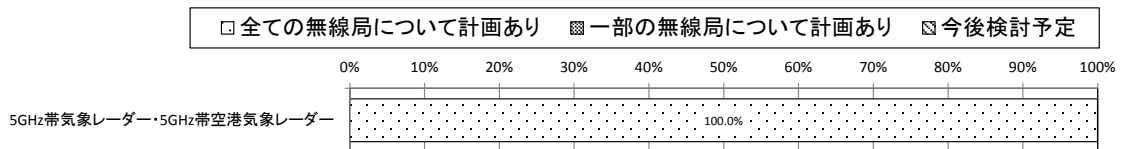
5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

周波数の使用期限が平成 24 年 11 月 30 日までとされている 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを有する免許人は存在しない。また、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは「全て」と回答した免許人が 100%となっている。

なお、5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない（図表-北 3-9）。

図表-北-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北海道】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

(ア) 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの完了予定時期については、「全て移行」が 100%となっている（図表-北-3-10）。

図表-北-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北海道】

	全て移行 〔代替・廃止予定なし〕	全て代替 〔移行・廃止予定なし〕	全て廃止 〔移行・代替予定なし〕	一部移行・代替 〔廃止予定なし〕	一部移行・廃止 〔代替予定なし〕	一部代替・廃止 〔移行予定なし〕	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 〔代替・廃止予定なし〕	一部代替 〔移行・廃止予定なし〕	一部廃止 〔移行・代替予定なし〕	一部移行・代替 〔廃止予定なし〕	一部移行・廃止 〔代替予定なし〕	一部代替・廃止 〔移行予定なし〕	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しているが、移行時期は全ての免許人が今後検討するとしている（図表-北-3-11、図表-北-3-12）。他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人は存在しない（図表-北-3-13、図表-北-3-14）。

図表-北-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北海道】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-北-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北海道】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		移行完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-北-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北海道】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		代替完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-北-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北海道】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		廃止完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

② 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。北海道管内では、平成21年度調査時点で周波数移行が完了している。

③ 5GHz 帯無線アクセスシステム

5GHz 帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成19年11月30日まで）に使用可能としてきた。その後、MLS の国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催された WRC-12 において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

④ 5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

平成21～22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や9GHz帯への移行が進められているところである。北海道では移行を完了している。

⑤ アマチュア

5GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると117局から115局へと2局減となっている。

⑥ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21～23年度までの3カ年における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

⑦ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成19年1月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成19年6月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム（IEEE 802.11n）について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度（1Gbps）の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成25年3月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化するシステム（IEEE 802.11ac）について制度化を行った。また現在は、2020年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うト

ラヒック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの出荷台数は、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台、平成 21～23 年度の 3 ヶ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 ヶ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑧ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム（ETC）等に広く利用され、一般に普及している。として使用されている。

ETC 車載器（狭域通信システム用陸上移動局）の平成 18～20 年度の 3 ヶ年における出荷台数は約 1,300 万台、平成 21～23 年度の 3 ヶ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 ヶ年では約 900 万台とやや減少している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）（4.9-5.0GHz）及び 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）（5.03-5.091GHz）の無線局が 92.6%を占め、次いで DSRC（狭域通信）が 5.1%、5GHz 帯アマチュアが 2.2%、を占め、この 4 つのシステムで 99.8%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）については、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが平成 21～23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24～26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台と 1 億台を突破するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

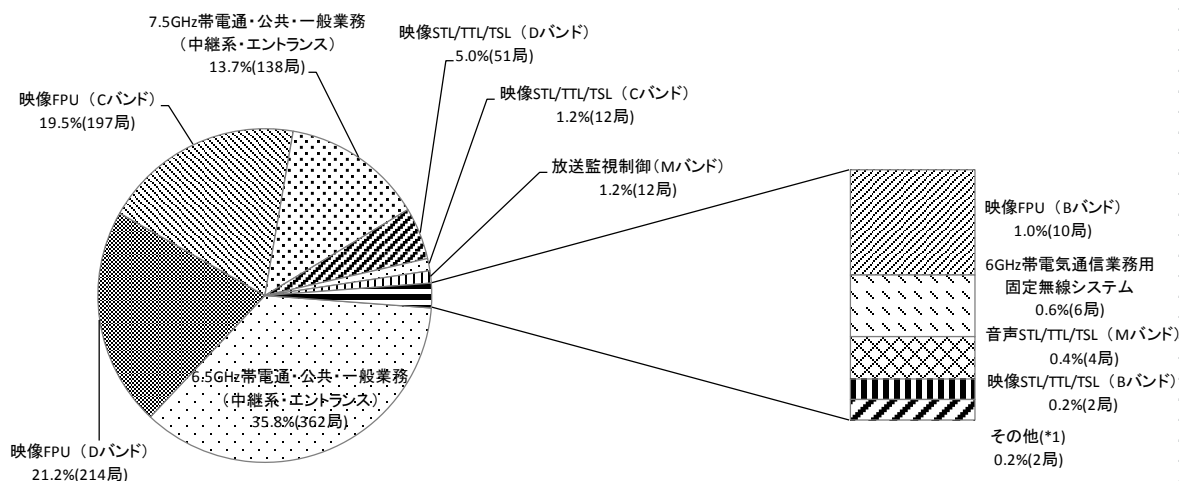
- (1) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	1	2
映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) [6,425-6,570MHz]	4	12
映像 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	0	0
映像 STL/TTL/TSL (Dバンド) [6,870-7,125MHz]	6	51
映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) [7,425-7,750MHz]	1	1
映像 FPU (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	1	10
映像 FPU (Cバンド) [6,425-6,570MHz]	6	197
映像 FPU (Dバンド) [6,870-7,125MHz]	5	214
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	1	4
放送監視制御 (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	1	12
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	6
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	6	362
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	15	138
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	1	1
その他	0	0
合 計	50	1,010

- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 6.5GHz 帯 (35.8%) と 7.5GHz 帯 (13.7%) をあわせて 49.5% と多くの割合を占めている。次いで、映像 FPU が B バンド (1.0%)、C バンド (19.5%) 及び D バンド (21.2%) をあわせて 41.7% を占めている。映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の 91.2% を占めている。放送事業用システムの中でも映像 FPU の無線局数が突出している (図表-北-4-1)。

図表-北-4-1 無線局数の割合及び局数【北海道】

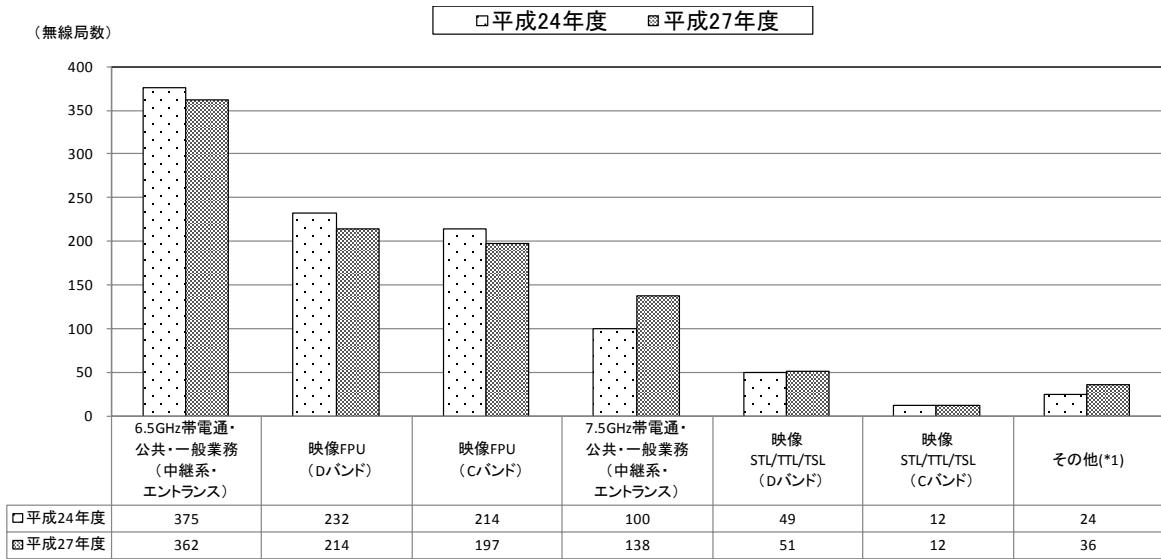


*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	0.1%	1
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	0.1%	1

電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、7.5GHz 帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が増加しており、6.5GHz 帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）、放送事業用システムはわずかに減少している（図表-北-4-2）。

図表-北-4-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像FPU(Bバンド)	10	10
放送監視制御(Mバンド)	3	12
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	2	4
衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	-	-
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-
その他(5.85-8.5GHz)	-	-

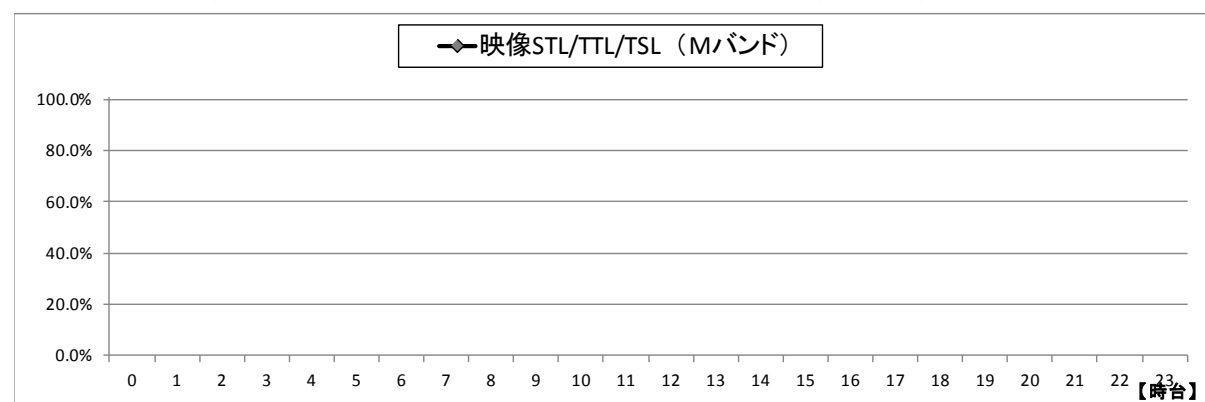
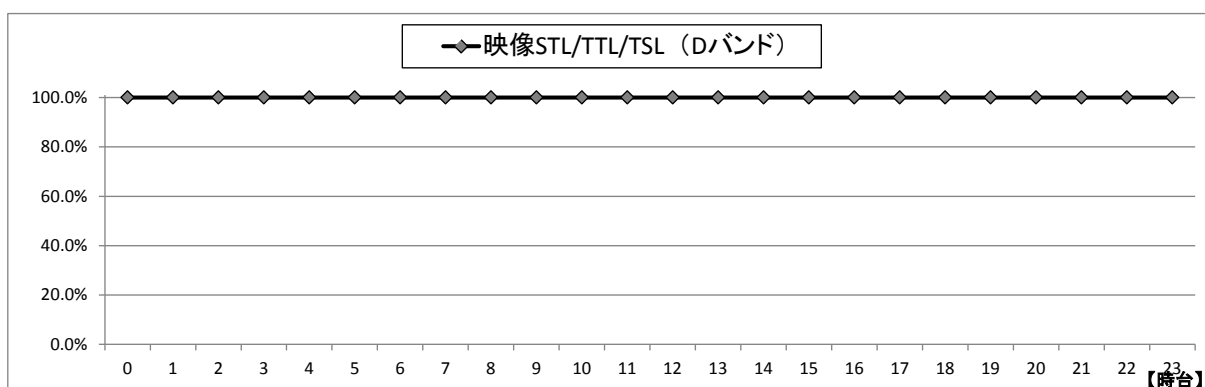
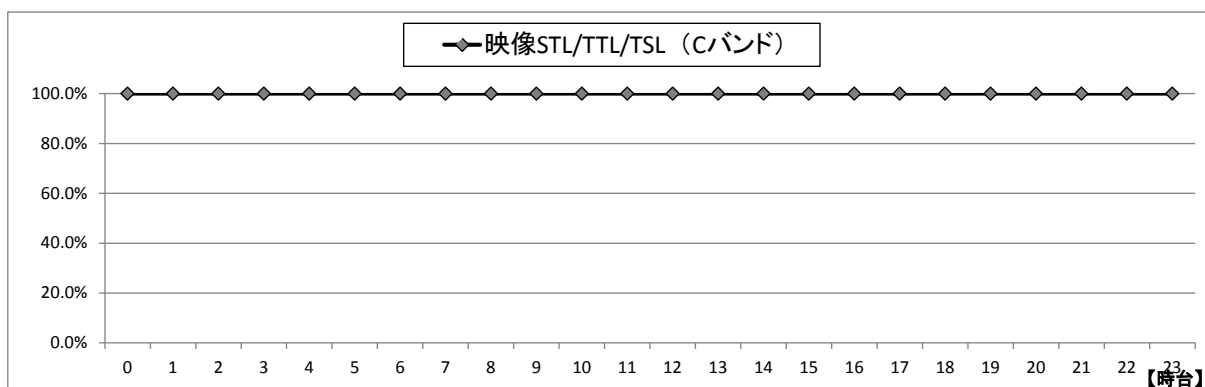
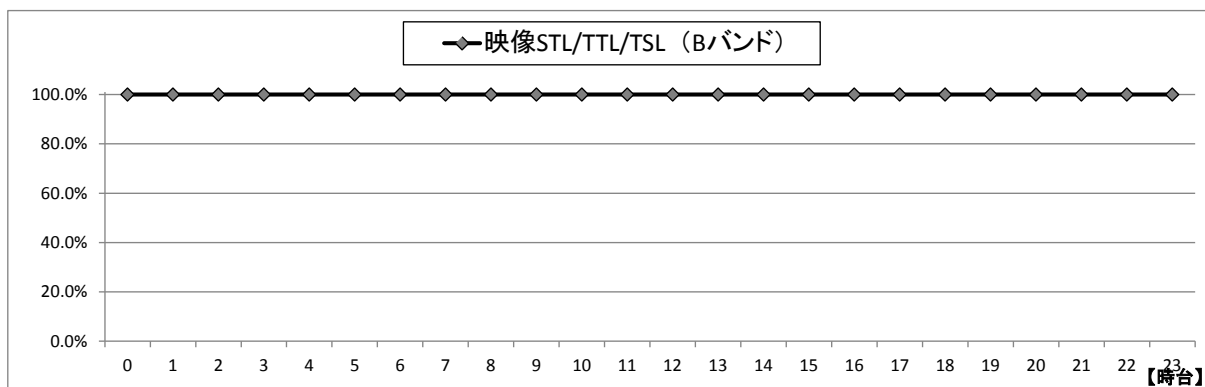
	平成24年度	平成27年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	6	6
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	2	2
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	1	1
移動衛星アップリンク(Cバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
実験試験局(5.85-8.5GHz)	-	1

(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

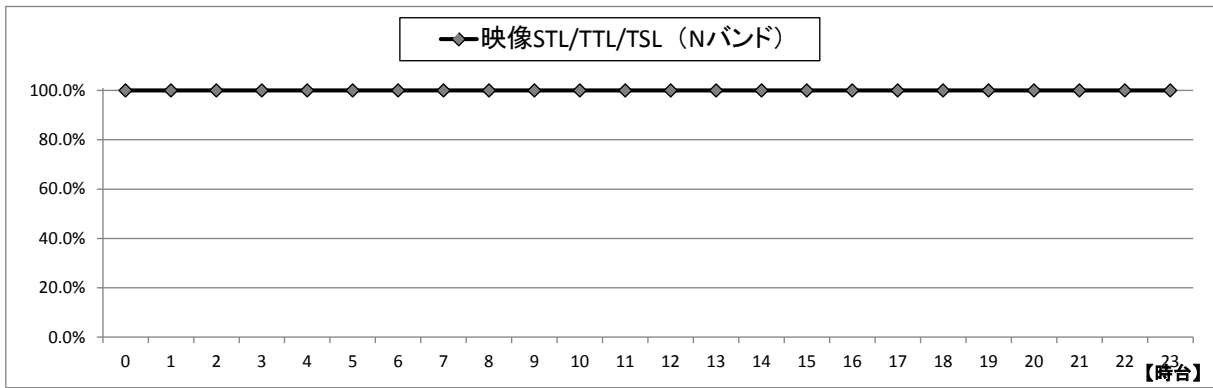
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド)、放送監視制御 (Mバンド及びNバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。なお、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない。

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド及び、Nバンド) は、全ての時間帯で 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表-北-4-3)。

図表一北-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【北海道】

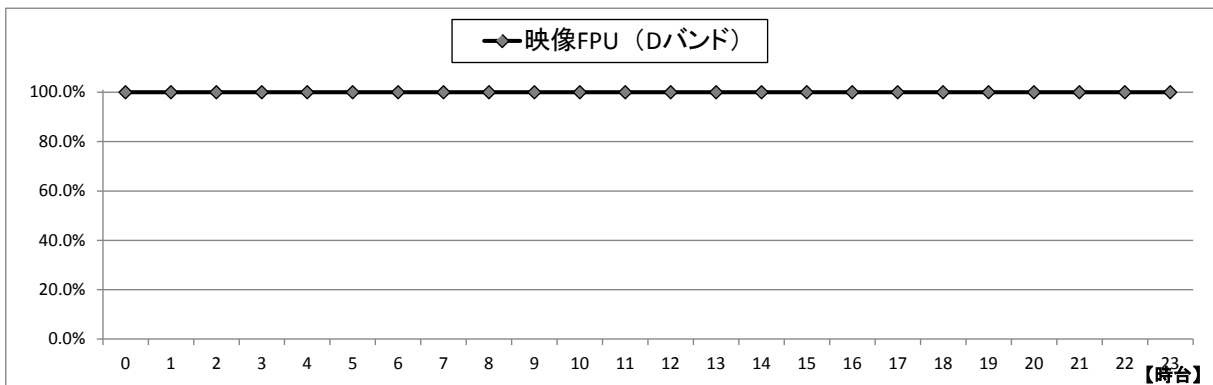
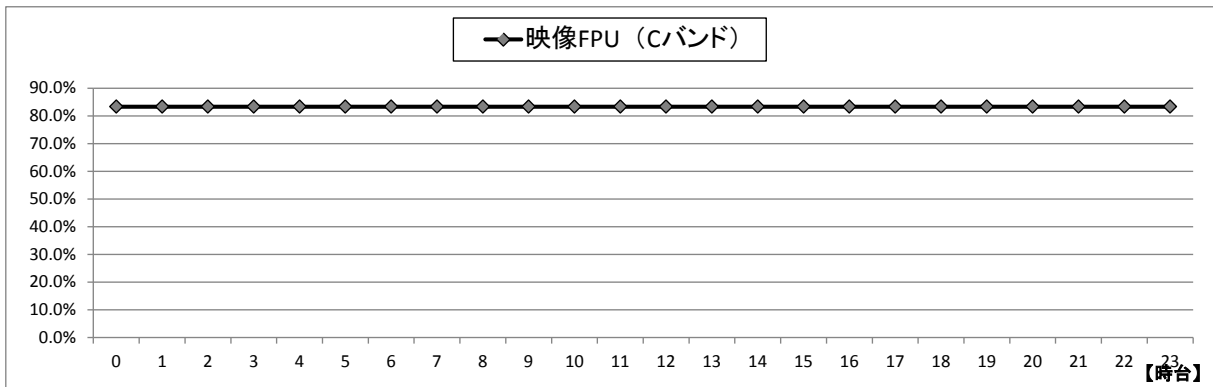
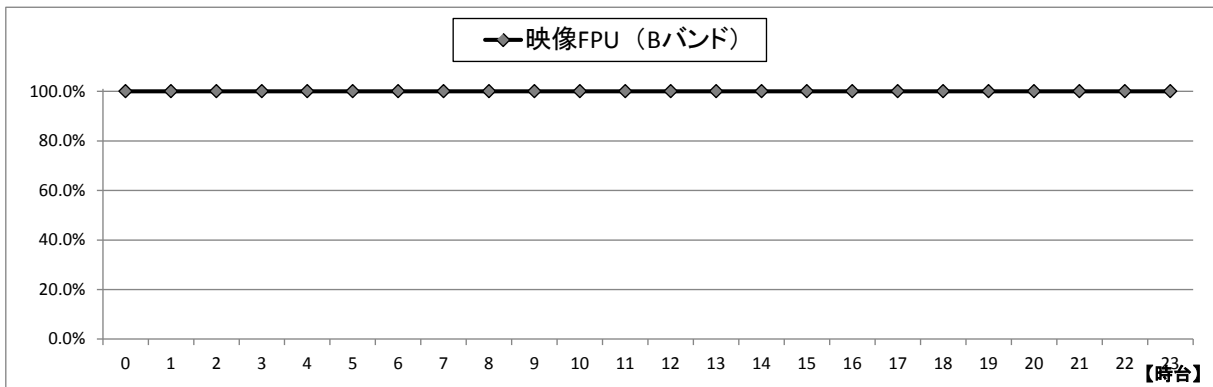


該当システムなし



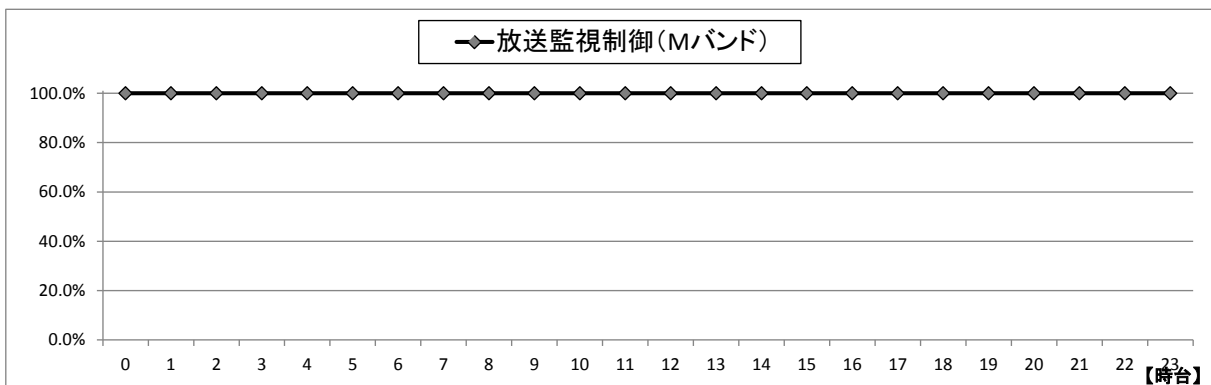
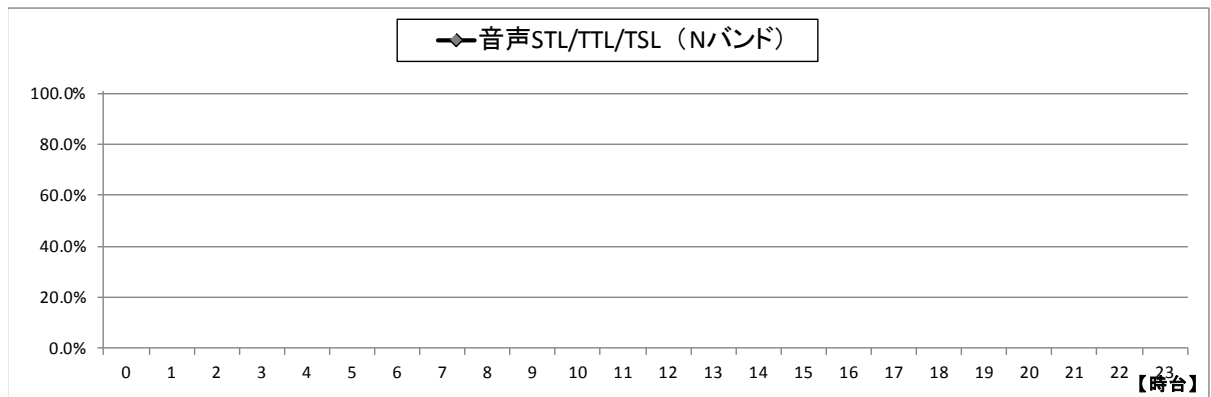
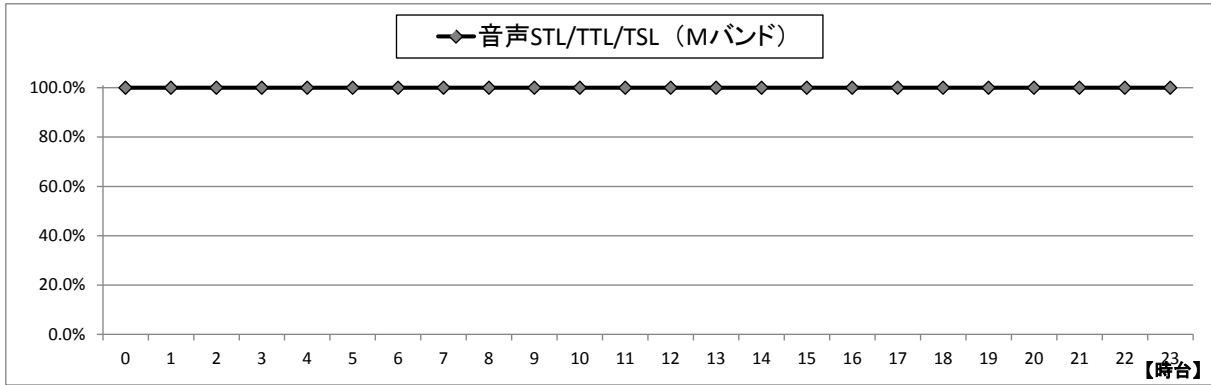
映像 FPU については、B、D バンドは、一日を通じて 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-北-4-4）。

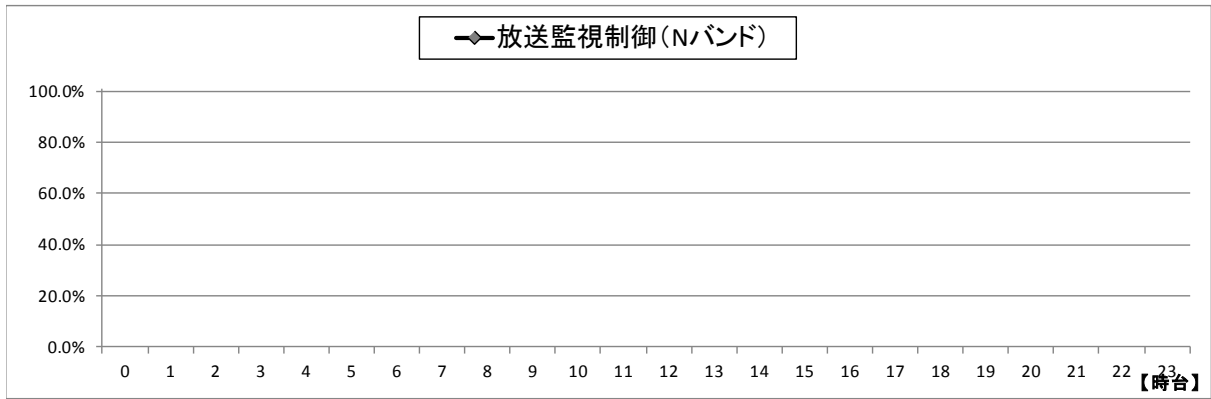
図表-北-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
（映像 FPU 関連システム）【北海道】



音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、一日を通じて100%となっており、24時間継続した運用が行われている (図表-北-4-5)。

図表-北-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【北海道】

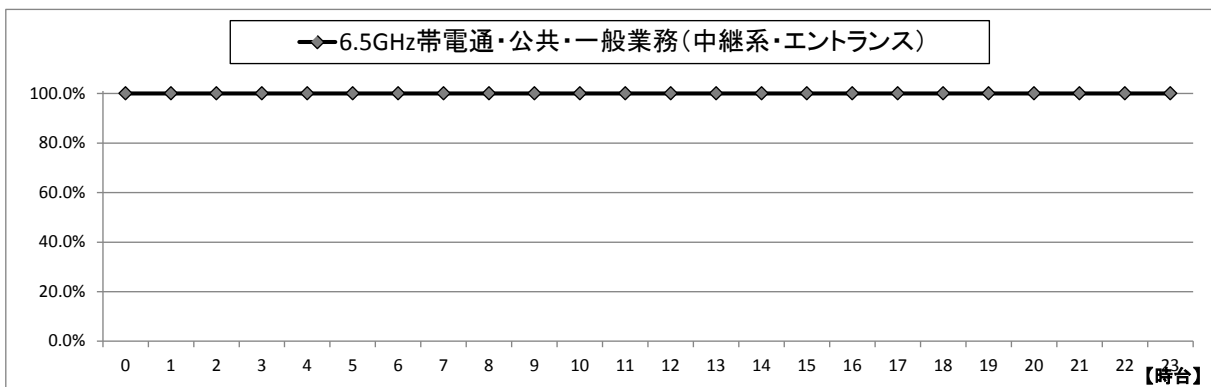
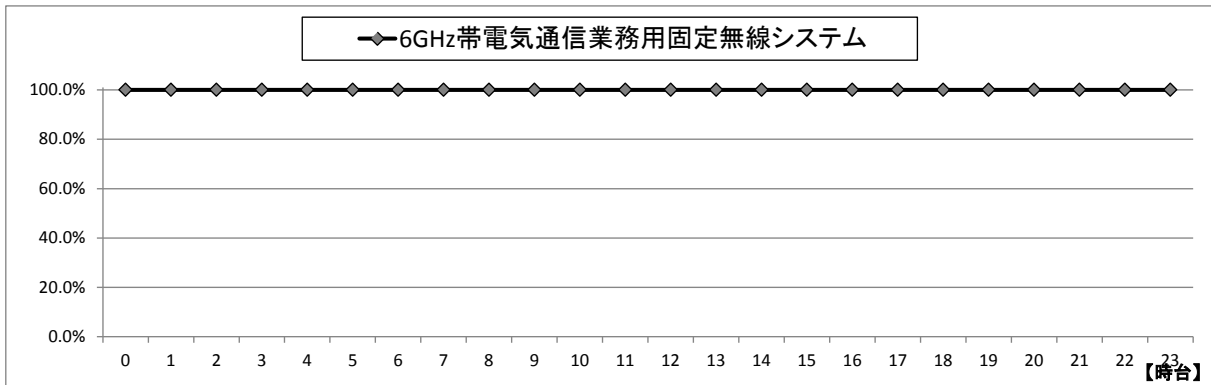


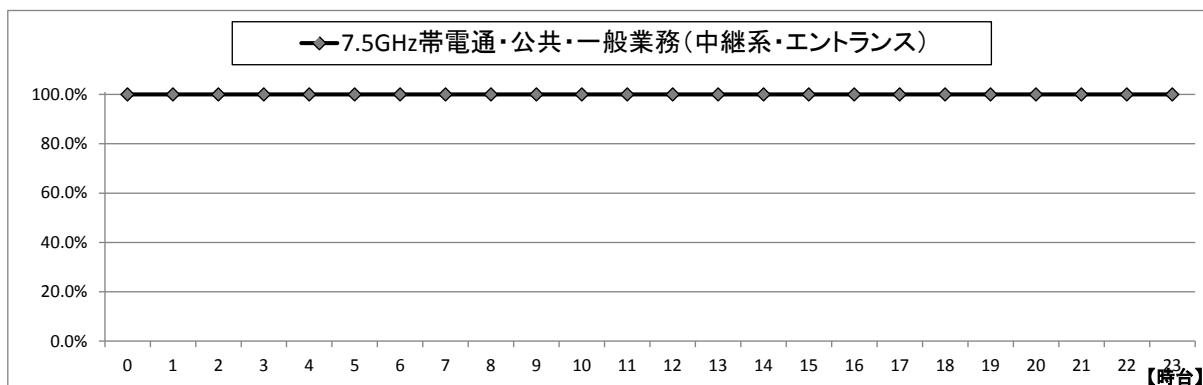


該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-北-4-6）。

図表-北-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
（電気通信、公共、一般業務関連システム）【北海道】





(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド)、放送監視制御 (Mバンド及びNバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、調査時における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が、「全て実施」が100%となっており、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) についても、「全て実施」が93.9%で、高い割合で対策がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が、「全て実施」が100%となっており、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド及びDバンド) 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) についても、「全て実施」が75.0~93.3%となっており、高い割合で対策がとられている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び放送監視制御 (Mバンド) は、「全て実施」が100%と高い割合で対策がとられているが映像 STL/TTL/TSL (Dバンド) 及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が33.3~66.7%となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)、「全て実施」が100%となっており、映像 STL/TTL/TSL (Dバンド) 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) についても、「全て実施」が66.7~86.7%となっており、高い割合で対策がとられている。

全体として、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド及び、Nバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは高い割合で全ての対策がとられているが、映像

STL/TTL/TSL (Dバンド) については、対策がとられている割合が低く、対策の促進の余地がまだ残されている状況にある(図表-北-4-7)。

図表-北-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%	16.7%	50.0%	16.7%	33.3%	66.7%	33.3%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	93.3%	6.7%	0.0%	93.3%	0.0%	6.7%	66.7%	33.3%	0.0%	86.7%	6.7%	6.7%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)を除く全てのシステムにおいて、「全て」が100%となっている(図表-北-4-8)。

図表-北-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



* 【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSL（Dバンド）及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて、「24時間以上」が100%となっている（図表-北-4-9、図表-北-4-10）。

図表-北-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電通・公共・一般業務 固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	16.7%	66.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.7%	93.3%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-北-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、全てのシステムで「導入済み・導入中」の割合が100%となっている(図表-北-4-11)。

図表-北-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

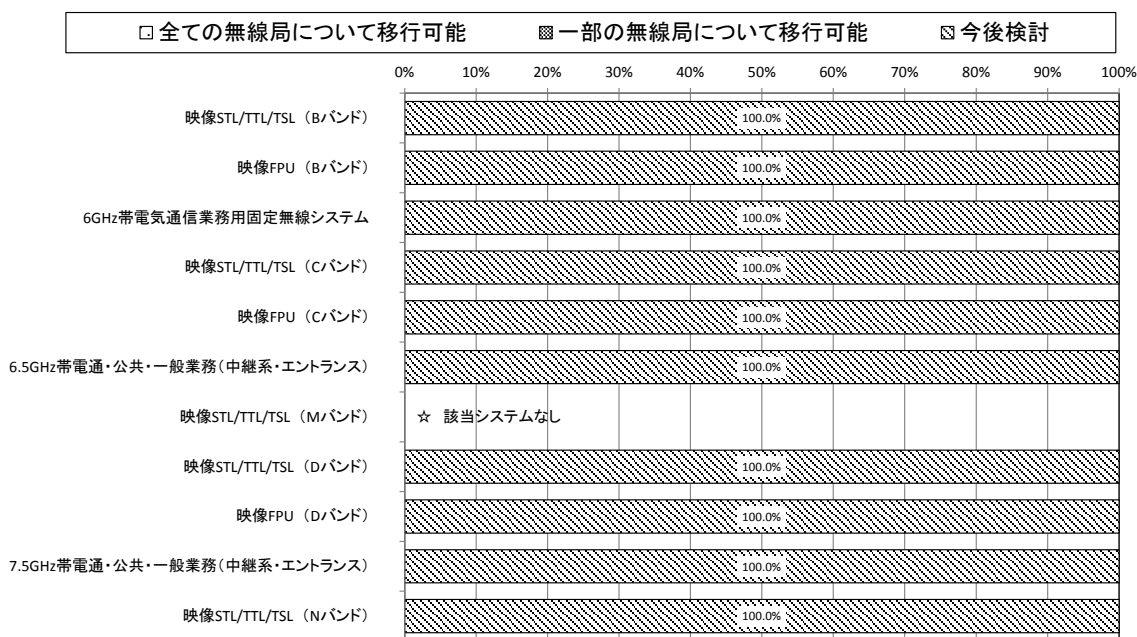
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド) については、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用システム、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「今後検討」が 100% となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い（図表-北-4-12）。

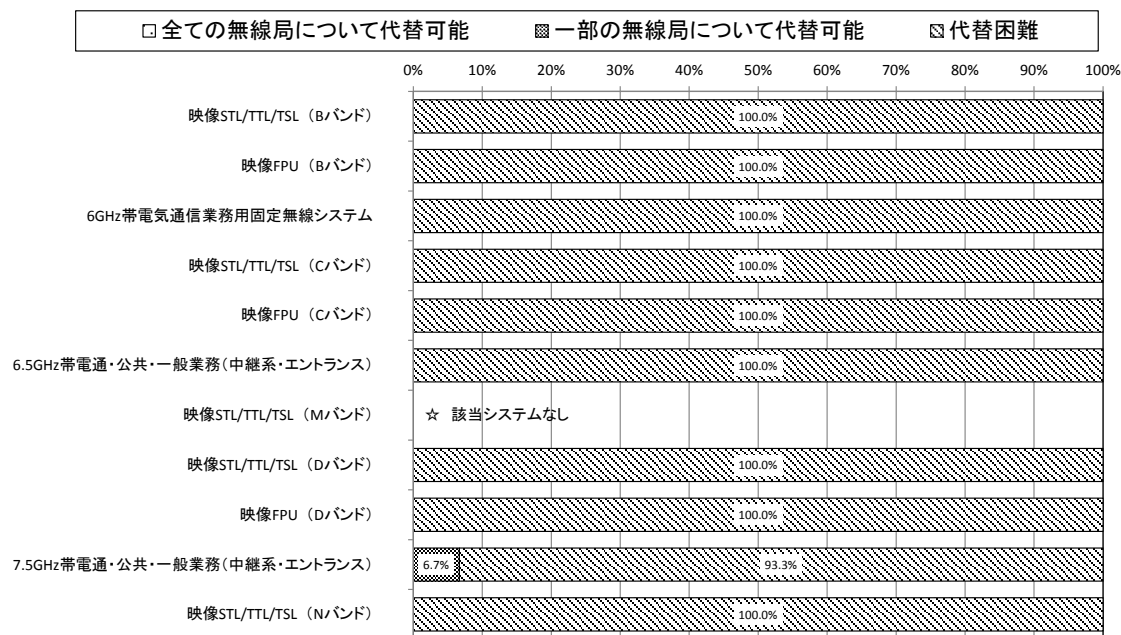
図表-北-4-12 他の周波数帯への移行可能性【北海道】



② 他の電気通信手段への代替可能性

7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)を除く全てのシステムにおいて「困難」が100%となっており、放送事業用システム以外のシステムについては放送事業用システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高いが7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)のみ、「一部」が6.7%になっている(図表-北-4-13)。

図表-北-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【北海道】

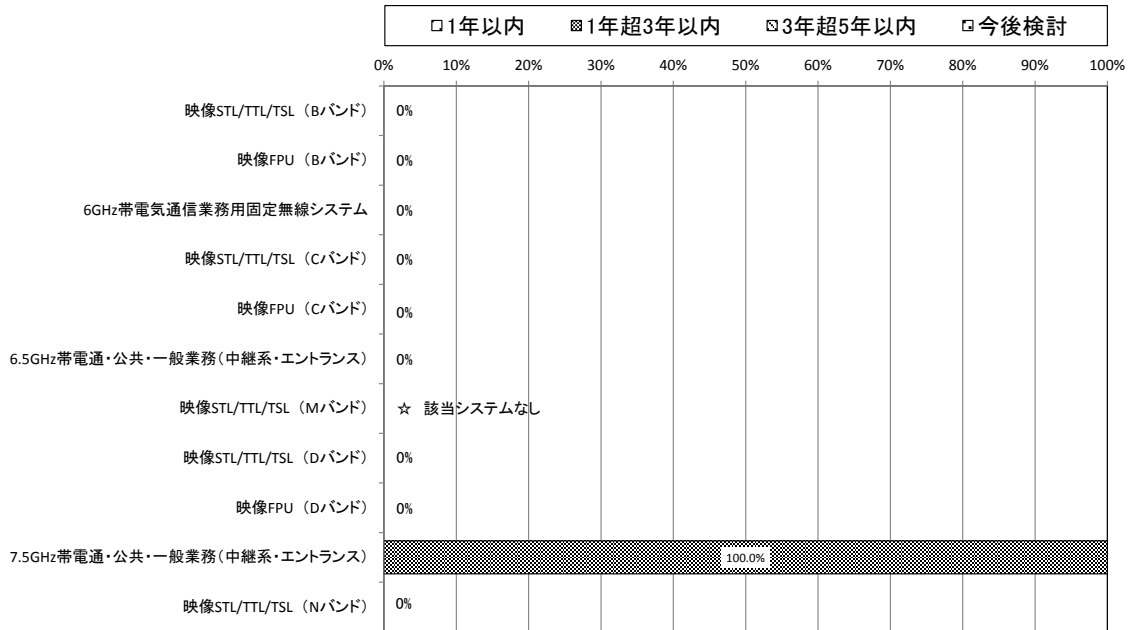


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-北-4-14）。

図表-北-4-14 他の電気通信手段への代替時期【北海道】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、次いで、「代替可能なサービス（有線系を含む）が提供されていないため」、「経済的な理由のため」となっている。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」、「代替可能なサービス（有線系を含む）が提供されていないため」の割合が50.0%と低く、「経済的な理由のため」が100%となっている。7.5GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が40.0%、「代替可能なサービス（有線系を含む）が提供されていないため」の割合が33.3%と低く、「経済的な理由のため」が80.0%となっている（図表-北-4-15）。

図表-北-4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北海道】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	6	33.3%	2	0.0%	0	16.7%	1	50.0%	3	0.0%	0
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	6	66.7%	4	16.7%	1	66.7%	4	66.7%	4	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	83.3%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	83.3%	5	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	5	40.0%	2	0.0%	0	20.0%	1	60.0%	3	0.0%	0
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	40.0%	6	80.0%	12	13.3%	2	20.0%	3	33.3%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムの移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。北海道管内では、無線局数は平成24年度調査時では375局(6.5GHz帯)/100局(7.5GHz帯)に対し、今回調査時では362局(6.5GHz帯)/138局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯が減少する一方で7.5GHz帯は増加している。

③ 音声STL/TTL/TSL(Mバンド)

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では2局であったのが、今回調査時では4局に

増加している。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後、Mバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

④ 放送監視制御（Mバンド）

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では3局であったのが、平成27年度調査時では12局に増加している。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後、Mバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3ヵ年における出荷台数は3,999台であり、平成21～23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド) が41.7%を占め、また6.5GHz帯/7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が49.5%を占めており、これらで全体の91.2%を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると4局増加しており、今後も3.4GHz 帯放送事業用無線局の受け入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下の周波数の利用状況

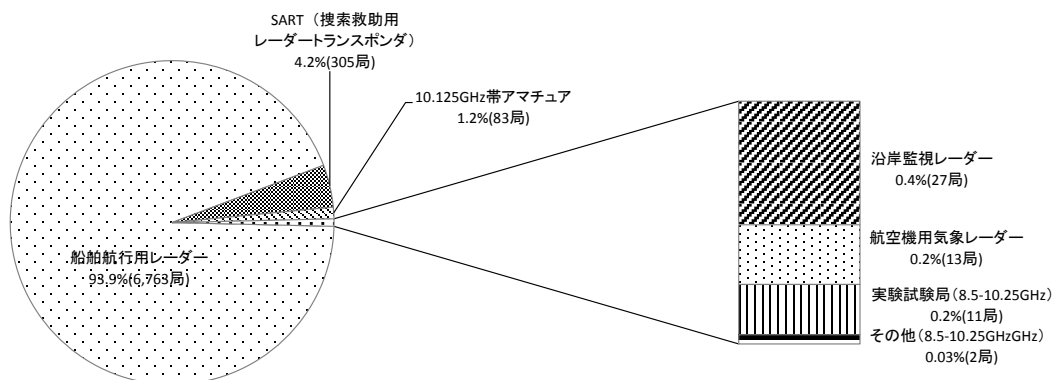
- (1) 8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	0	0
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	19	27
沿岸監視レーダー (移動型)	0	0
航空機用気象レーダー	6	13
船舶航行用レーダー	5, 941	6, 763
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	199	305
10. 125GHz 帯アマチュア	81	83
実験試験局	7	11
その他	1	2
合計	6, 254	7, 204

- (2) 8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

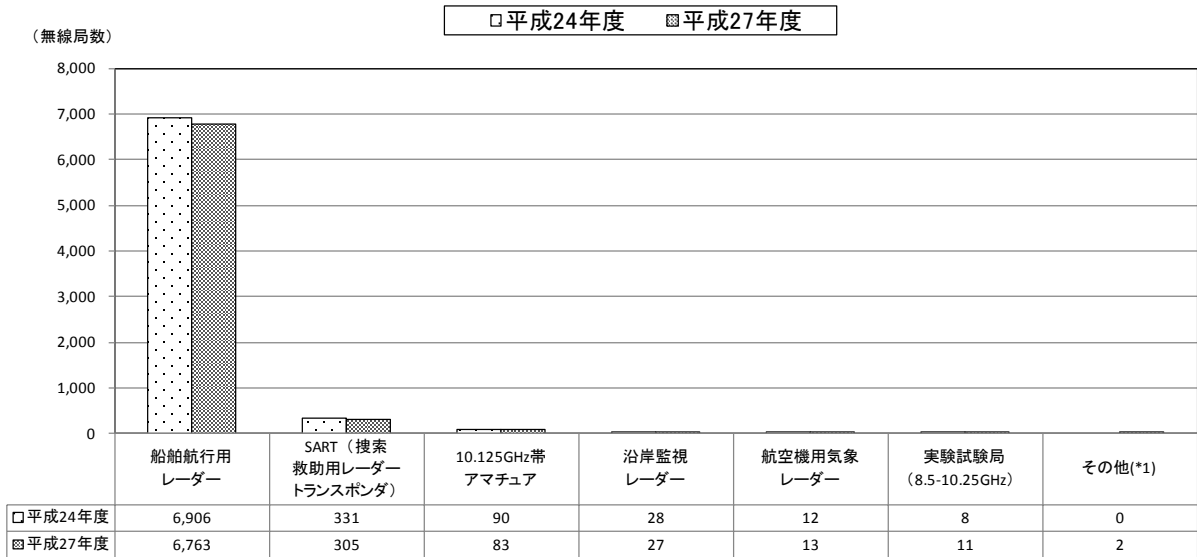
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 93. 9%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 4. 2%となっており、この 2 つのシステムで本周波数帯区分の 98. 1%を占めており、この割合は、全国と比べ非常に高い値となっている (図表-北-5-1)。

図表-北-5-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが 6, 906 局から 6, 763 局へと 143 局減少、SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 331 から 305 局へと 26 局減少するなど、本周波数帯区分の無線局数は全体的に減少している傾向にある (図表-北-5-2)。

図表－北－5－2 システム別の無線局数の推移【北海道】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
位置・距離測定用レーダー	-	-
レーマクビーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー	-	-
その他（8.5-10.25GHz）	-	2

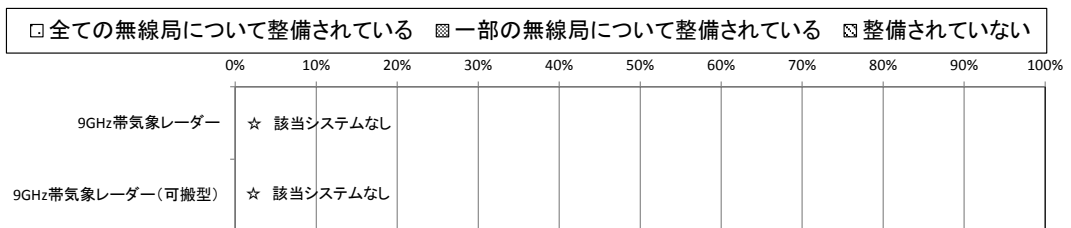
	平成24年度	平成27年度
PAR(精測進入レーダー)	-	-
沿岸監視レーダー(移動型)	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-

図表－北－5－3 災害・故障時の対策実施状況【北海道】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

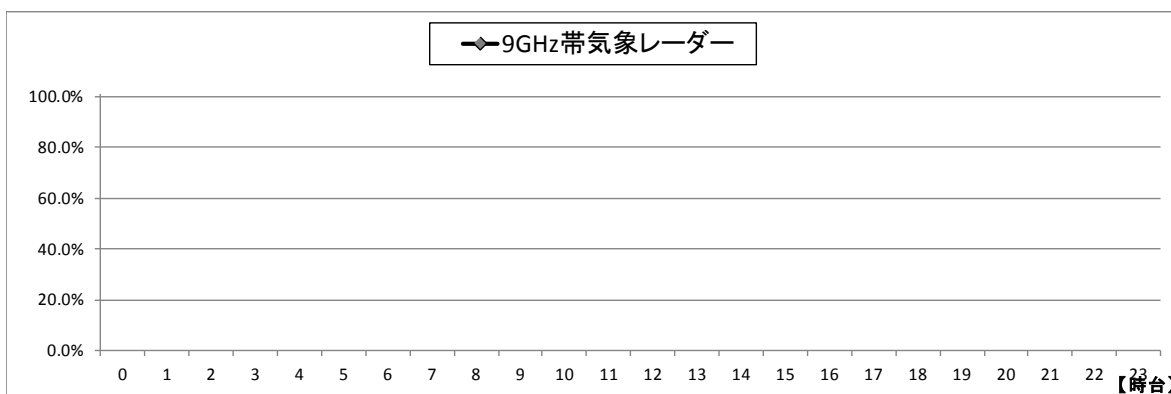
図表－北－5－4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



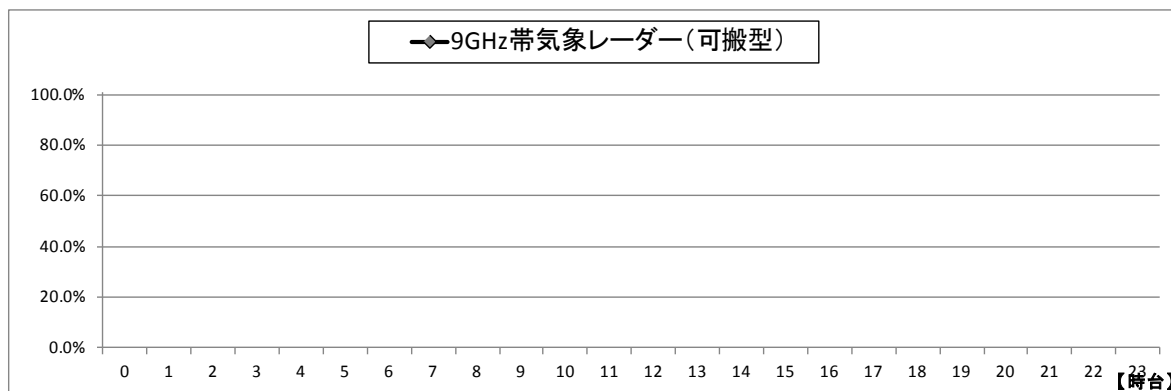
* 【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

- (3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価することとしているが、北海道管内において当該システムは、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない（図表-北-5-5）。

図表-北-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【北海道】



該当システムなし



該当システムなし

- (4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、固体化レーダーの導入予定等について調査した結果を評価することとしているが、北海道管内においては、当該システムについては、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目では評価は行わない（図表-北-5-6、図表-北-5-7、図表-北-5-8）。

図表-北-5-6 固体化レーダーの導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

図表-北-5-7 受信フィルタの導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

図表-北-5-8 送信フィルタの導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするための技術試験事務が実施されている。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は12局、今回の調査では13局となっており、ほぼ横ばいに推移している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）

無線局数は、船舶航行用レーダーが 6,763 局、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）が 305 局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 90 局から 83 局へとされており、減少傾向にある。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

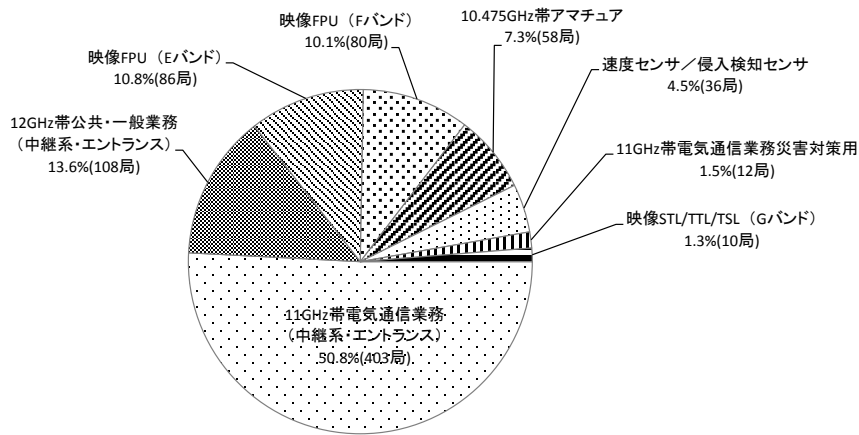
- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	0	0
映像 STL/TTL/TSL (Fバンド) [10.55-10.68GHz]	0	0
映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) [12.95-13.25GHz]	6	10
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	6	86
映像 FPU (Fバンド) [10.55-10.68GHz]	5	80
映像 FPU (Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	57	58
速度センサ/侵入検知センサ	10	36
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	5	403
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	12
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	11	108
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	101	793

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

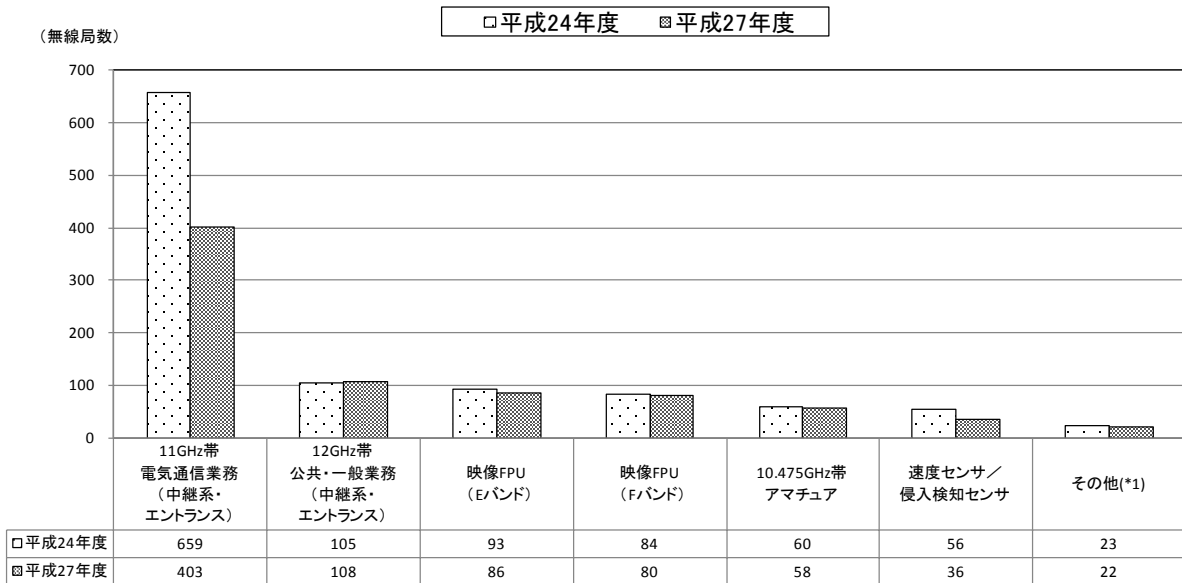
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 50.8% と最も高い割合となっており、次いで、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 13.6%、映像 FPU (Eバンド) が 10.8%、映像 FPU (Fバンド) が 10.1% となっている (図表-北-6-1)。

図表-北-6-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が659局から403局へと256局減少、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が105局から108局へと3局微増している。映像FPU（Eバンド、Fバンド）及び速度センサ/侵入検知センサにおいては減少しており、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある（図表-北-6-2）。

図表-北-6-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

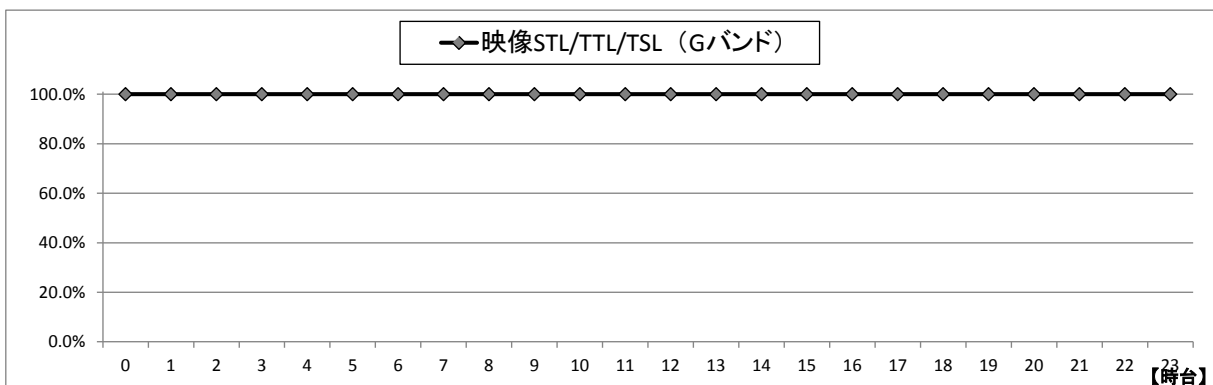
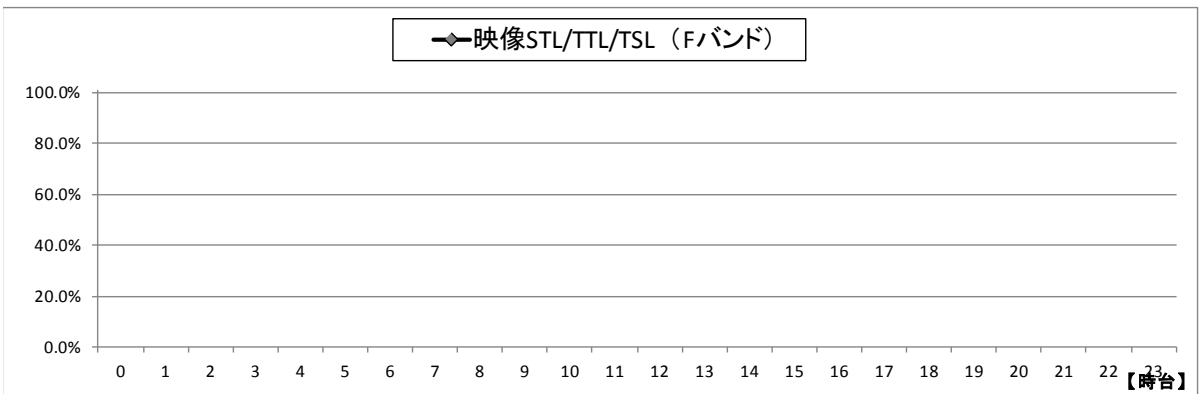
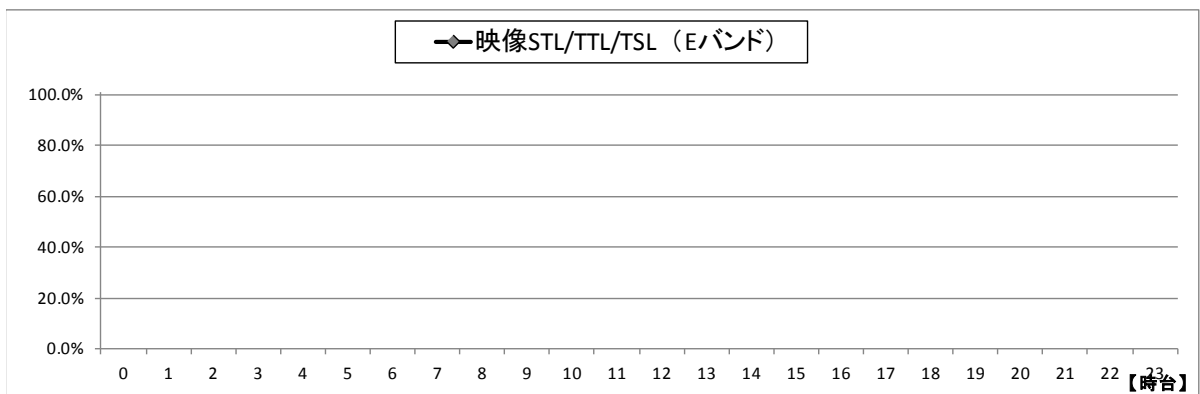
	平成24年度	平成27年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	12	12
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	11	10
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	-

(3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド)、映像 FPU (E バンド、F バンド、G バンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。なお、映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド) 及び FPU (G バンド) については、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない。

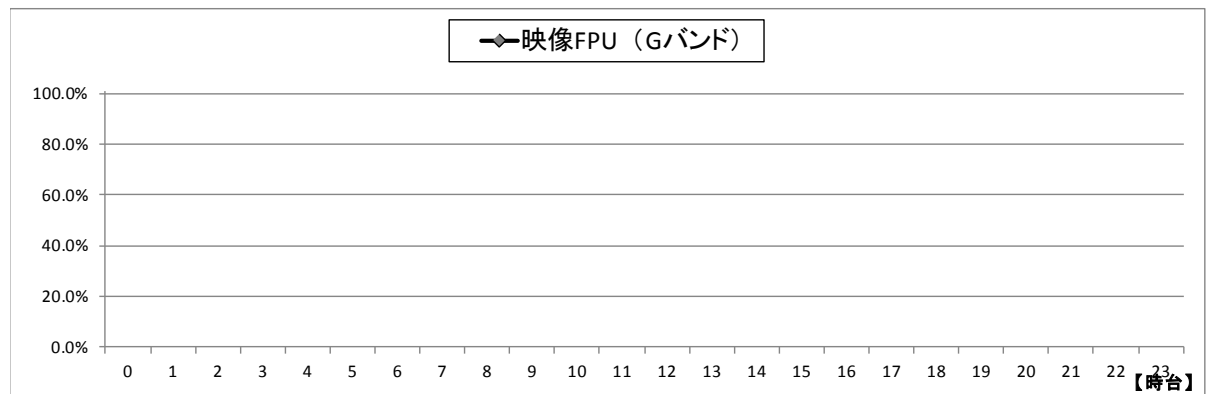
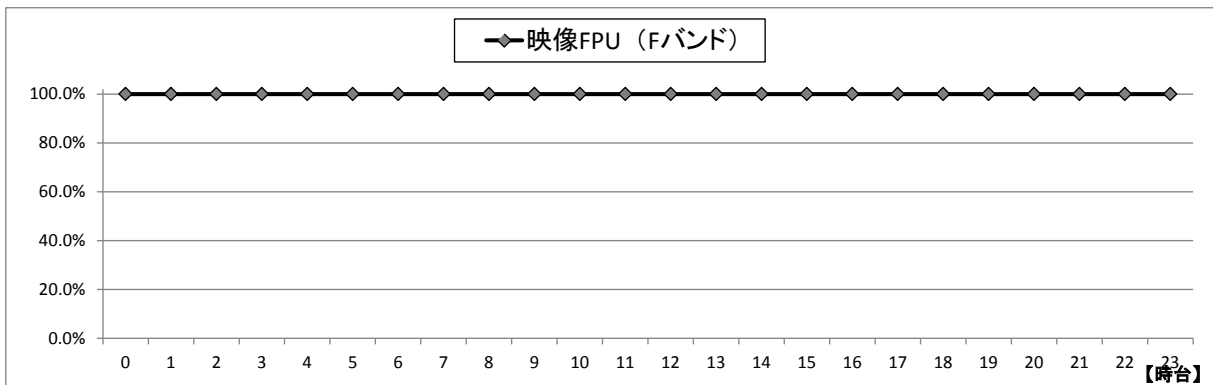
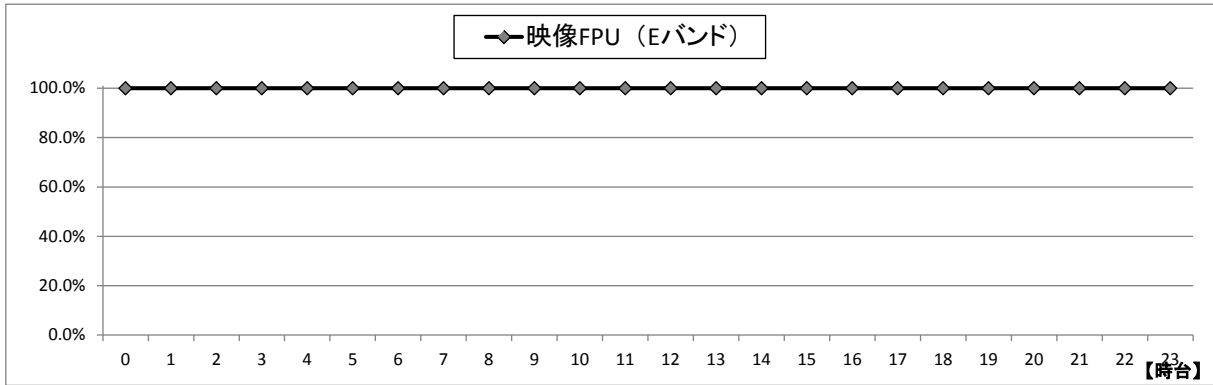
映像 STL/TTL/TSL (G バンド) については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表-北-6-3)。

図表-北-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム) 【北海道】



映像 FPU (E バンド及び F バンド) については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表-北-6-4)。

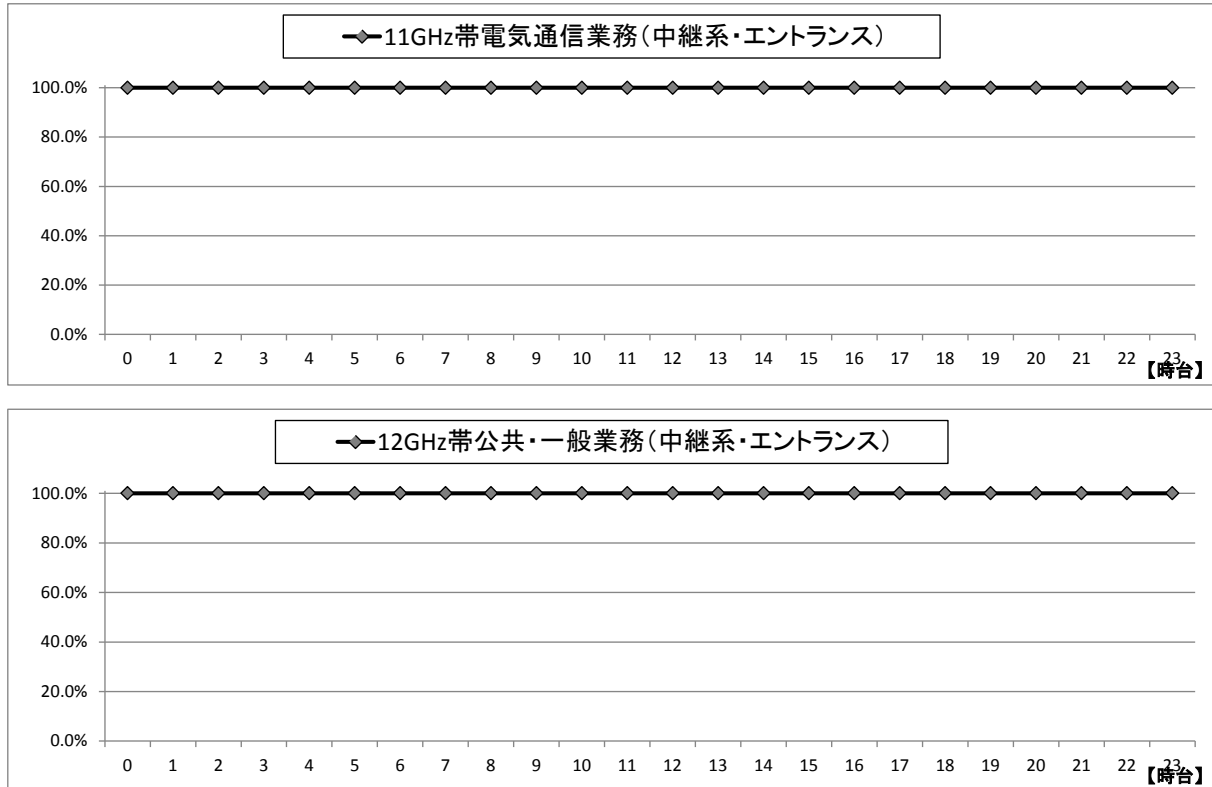
図表-北-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【北海道】



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-北-6-5）。

図表-北-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
（電気通信、公共、一般業務関連システム）【北海道】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド)、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド) については、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL (G バンド) は、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。

火災対策については、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）は、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられており、また、映像 STL/TTL/TSL (G バンド) でも「全て実施」が 83.3%となっており、高い割合で対策がとられている。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 40.0%と低い割合となっている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (G バンド) では、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が、

それぞれ 40.0%及び 63.8%になっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び 11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている (図表-北-6-6)。

図表-北-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	40.0%	20.0%	40.0%	60.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	63.6%	36.4%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

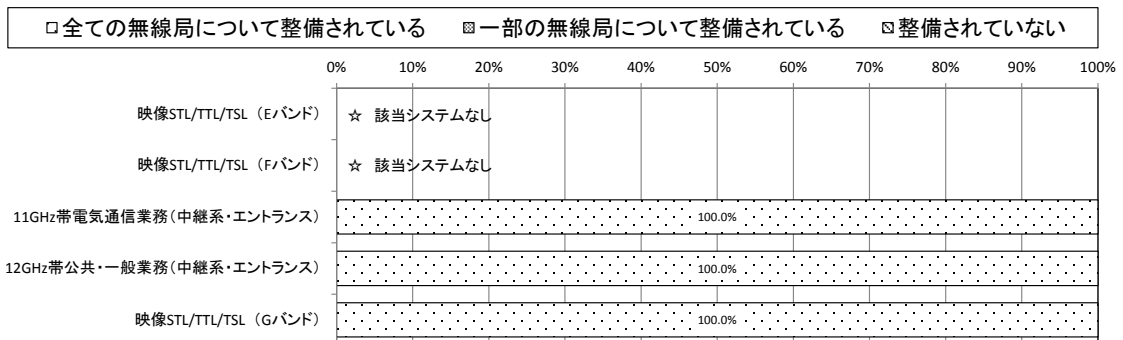
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムにおいて、「全て」が 100%となっており、高い整備率となっている (図表-北-6-7)。

図表-北-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

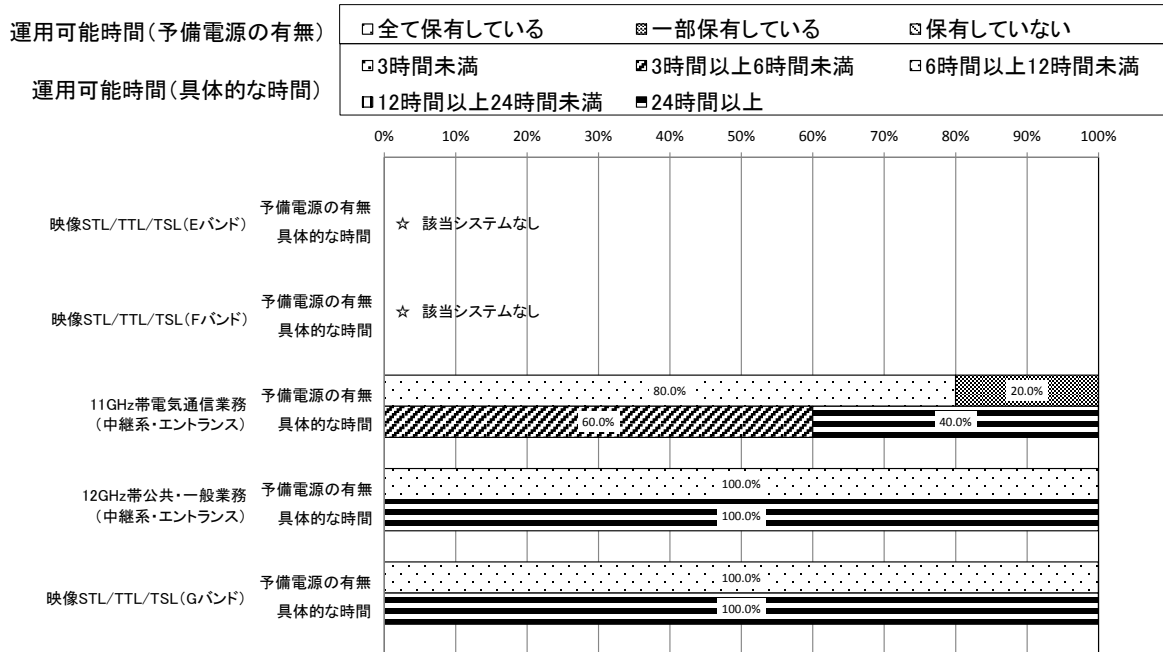
予備電源の保有率については、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 以外のシステムにおいて「全ての無線局で保有」が 100%となっており、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) についても「全ての無線局で保有」と「一部の無線局で保有」をあわせると 100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 以外のシステムにおいて「24 時間以上」が 100%となっているが、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「24 時間以上」が 40.0%となっている (図表-北-6-8、図表-北-6-9)。

図表-北-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-北-6-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用固定無線システム(映像STL/TTL/TSL、映像FPU)のデジタル化技術の導入状況については、全てのシステムで「導入済み・導入中」の割合が100%となっている(図表-北-6-10)。

図表-北-6-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

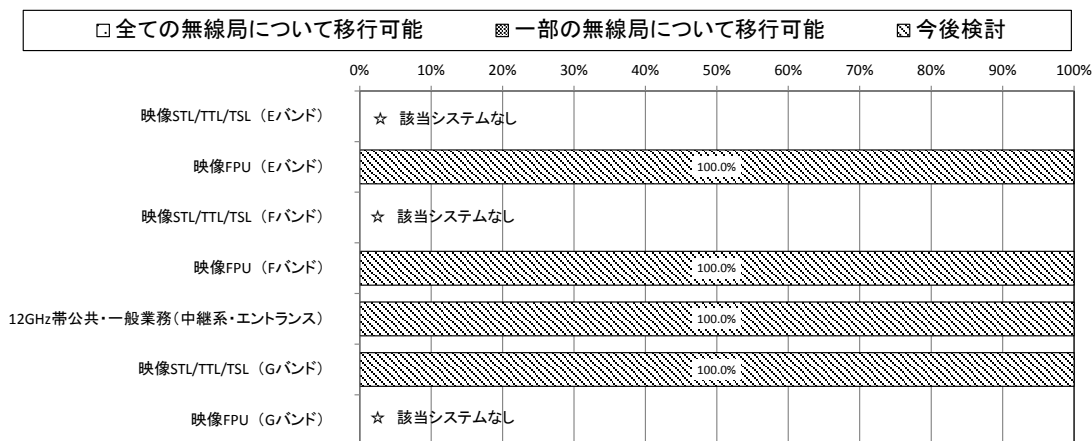
映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド)、映像 FPU (E バンド、F バンド、G バンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド) 及び映像 FPU (G バンド) については、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

全てのシステムについて、「今後検討」が 100% となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い (図表-北-6-11)。

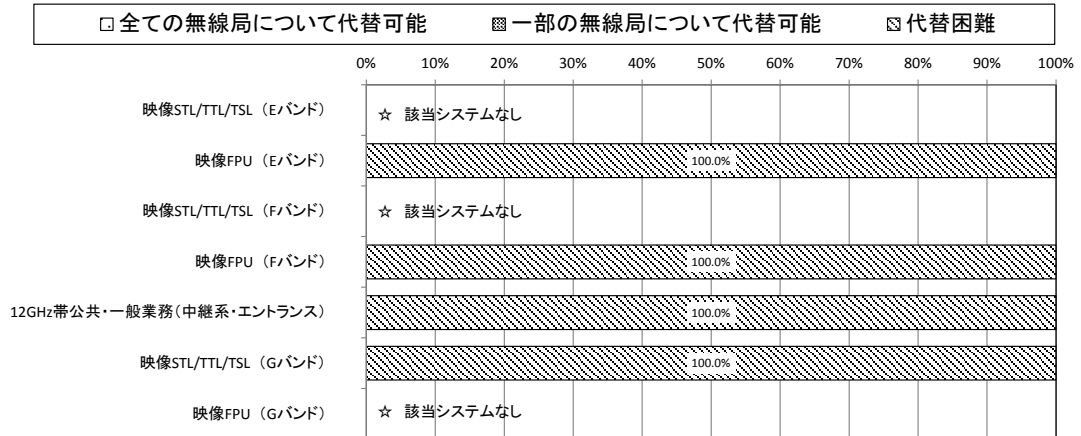
図表-北-6-11 他の周波数帯への移行可能性【北海道】



② 他の電気通信手段への代替可能性

全てのシステムにおいて「困難」が100%となっている（図表-北-6-12）。

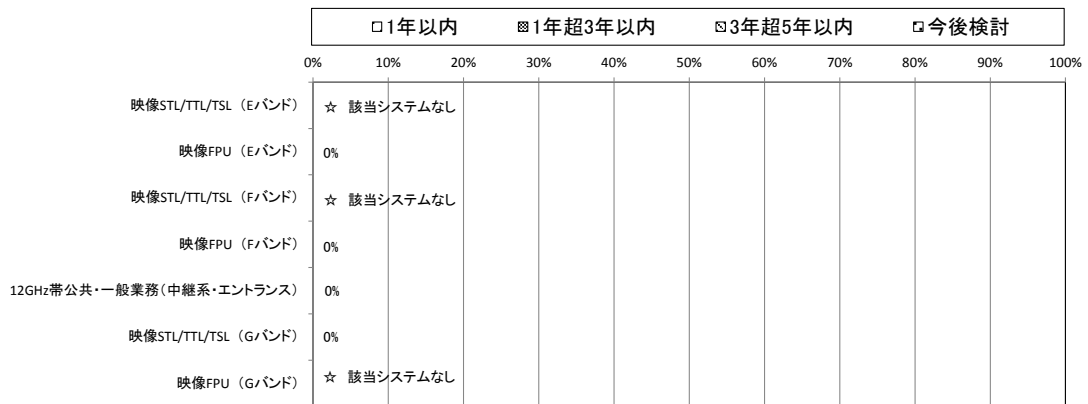
図表-北-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【北海道】



③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人が0局であったため、評価は行わない（図表-北-6-13）。

図表-北-6-13 他の電気通信手段への代替時期【北海道】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、次いで、「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」となっている（図表-北-6-14）。

図表一北一6-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北海道】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	100.0%	6	33.3%	2	0.0%	0	16.7%	1	50.0%	3	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	100.0%	5	40.0%	2	0.0%	0	20.0%	1	40.0%	2	0.0%	0
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	45.5%	5	81.8%	9	9.1%	1	27.3%	3	27.3%	3	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	6	16.7%	1	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	2	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BS デジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で約4,000万件に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は0局(Eバンド)、0局(Fバンド)、11局(Gバンド)であったが、今回の調査では0局(Eバンド)、0局(Fバンド)、10局(Gバンド)となっており、主にデジタル方式の放送事業用無線局として利用されている。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると60局から58局へと2局減となっている。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24~26年度の3カ年における出荷台数は10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3カ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 659 局であったが、今回の調査時では 403 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されており、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、18GHz 帯で増加しているが、その他の周波数帯では減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が 50.8%を占め、次いで 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が 13.6%、映像 FPU（E バンド）が 10.8%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少しているが、18GHz 帯では増加傾向が見られる。15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の及びの電気通信業務用固定局と併せて、引き続き今後の動向を確認していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

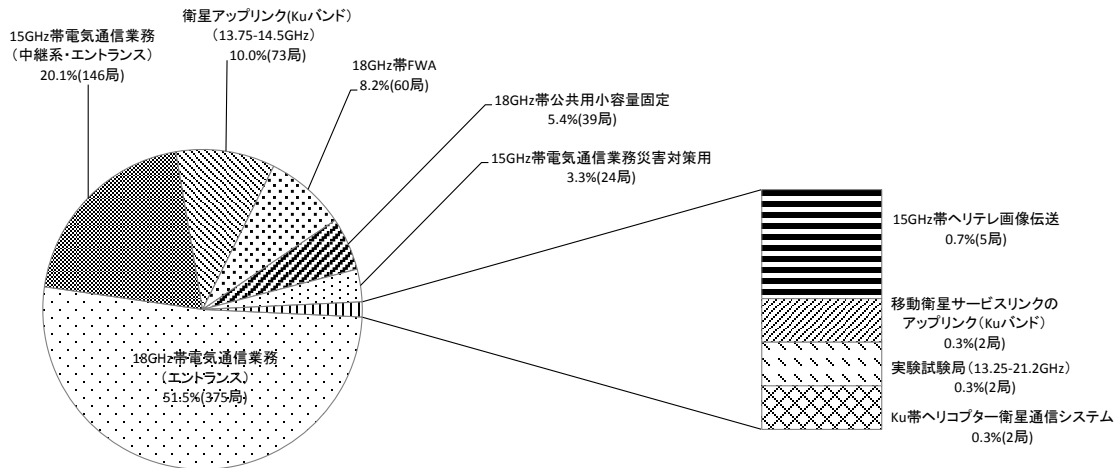
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	3	73
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	1	2
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	146
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	24
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	2	5
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	14	39
18GHz 帯 FWA	2	60
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	375
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	2
実験試験局	1	2
その他	0	0
合 計	31	728

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

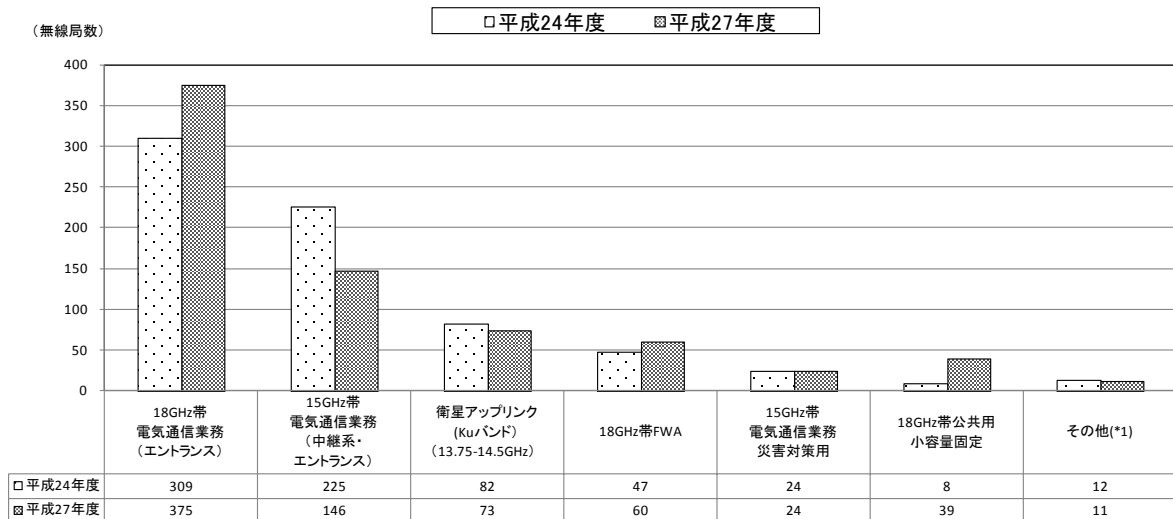
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 51.5% を占める。次いで、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 20.1%、衛星アップリンク (Ku バンド) が 10.0% と続く。この3つのシステムで全体の 81.6% を占める (図表-北-7-1)。

図表-北-7-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が309局から375局へと66局増加している。18GHz帯FWAは47局から60局へと13局増加し、18GHz帯公共用小容量固定も8局から39局へと4.8倍に増加している。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、225局から146局へと減少している。その他のシステムはほぼ横ばいとなっており、全体としては増加傾向にある(図表-北-7-2)。

図表-北-7-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	5	5
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	1	2
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	1	2
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSファイダリンク	-	-
17GHz帯BSファイダリンク	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

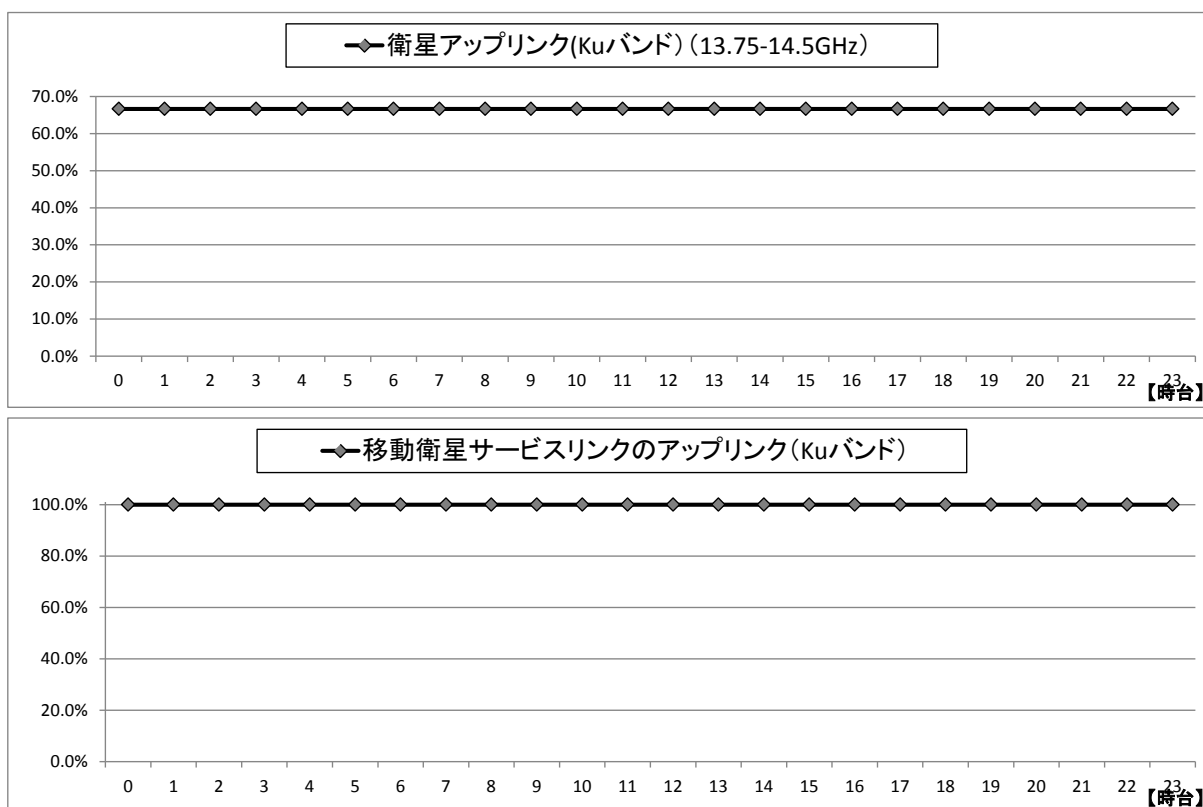
	平成24年度	平成27年度
実験試験局(13.25-21.2GHz)	4	2
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	-
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
接岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSファイダリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-

(3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

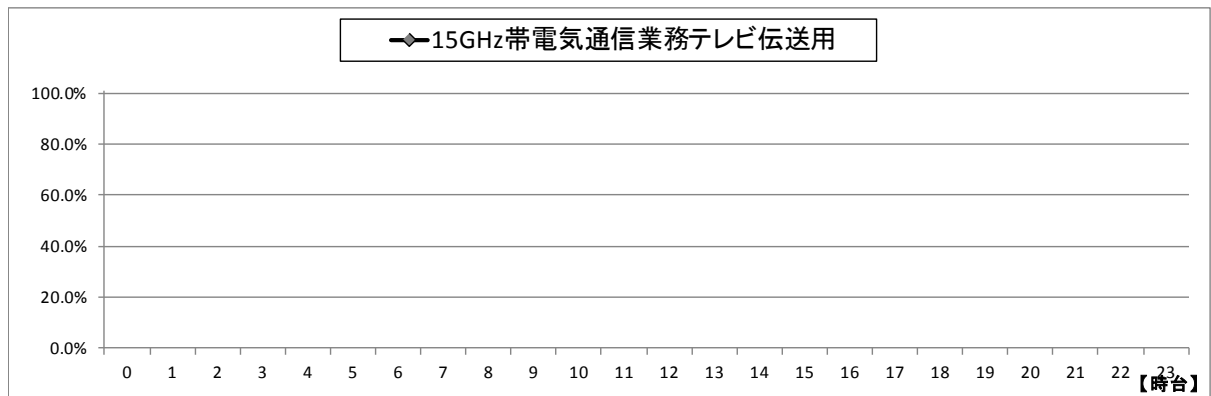
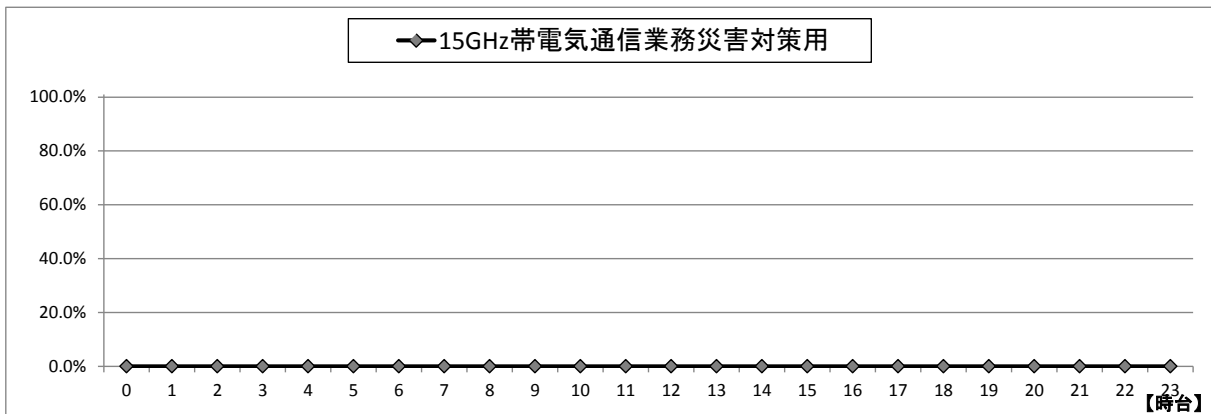
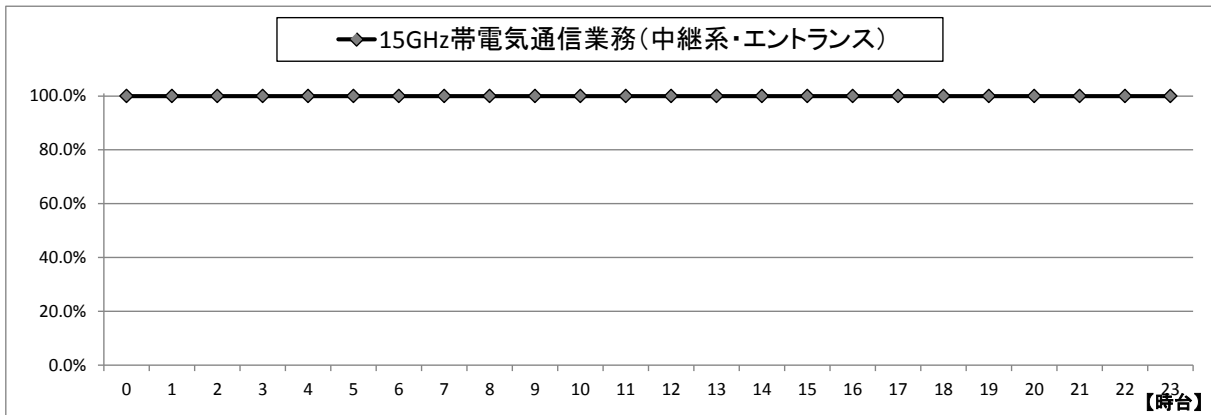
衛星アップリンク (Ku バンド) 及び移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 100%となっている。(図表-北-7-3)。

図表-北-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム)【北海道】

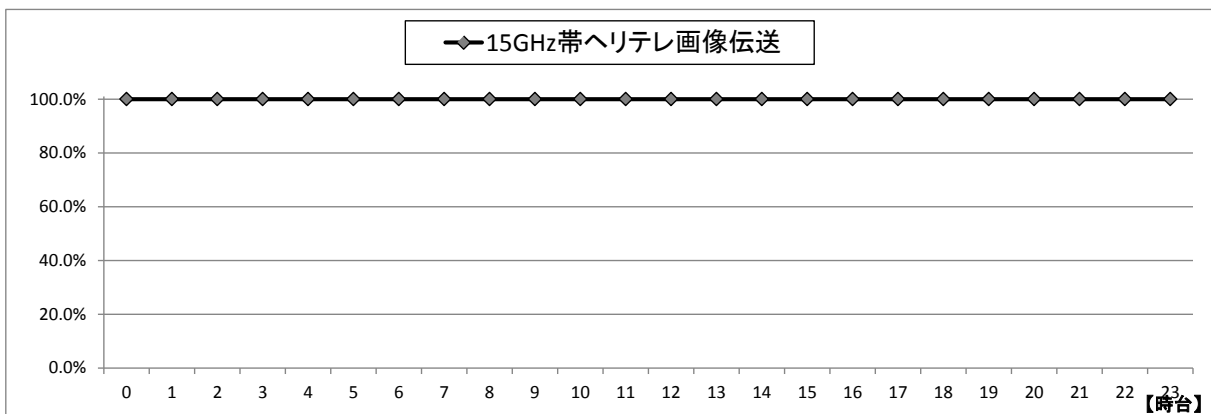


15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、100%となっているが、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) については、0%となっており、平常時においては全く使用されていないことが確認できる (図表-北-7-4)。

図表-北-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合 (15GHz 帯関連システム)【北海道】

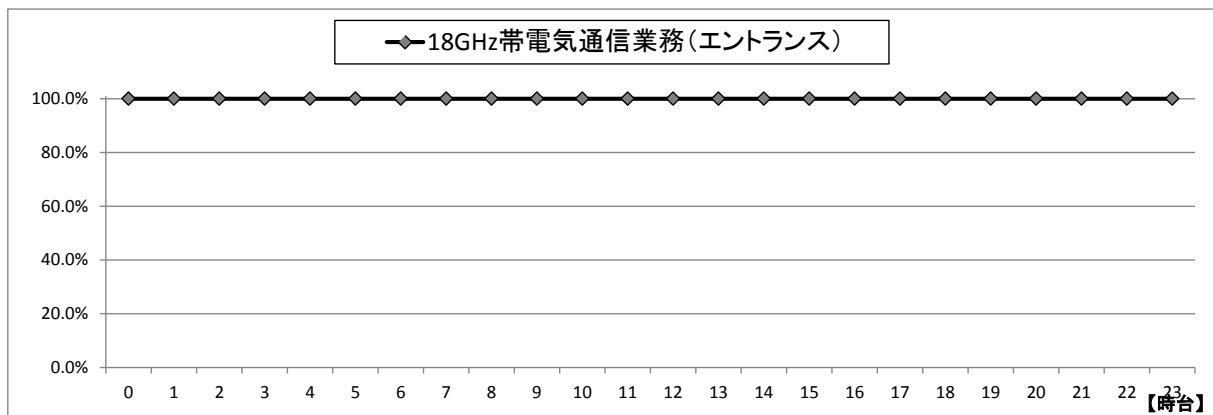
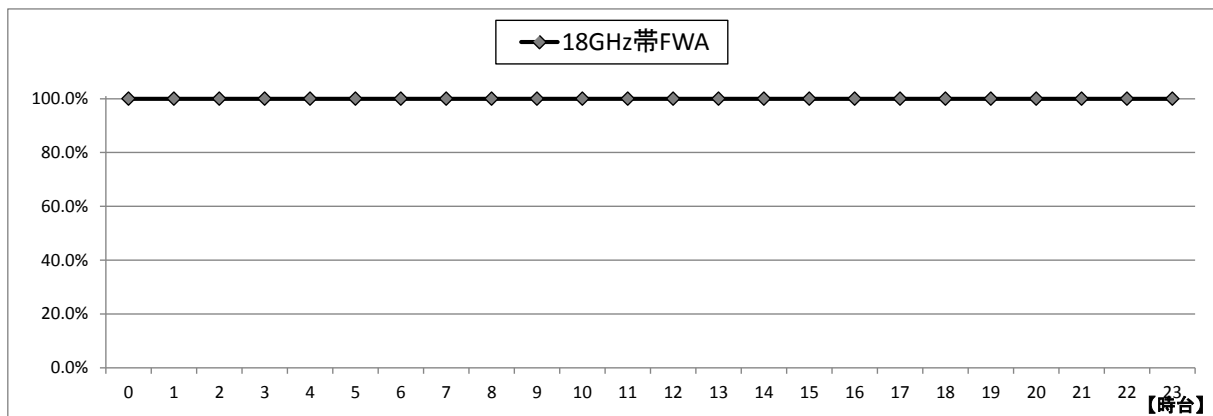
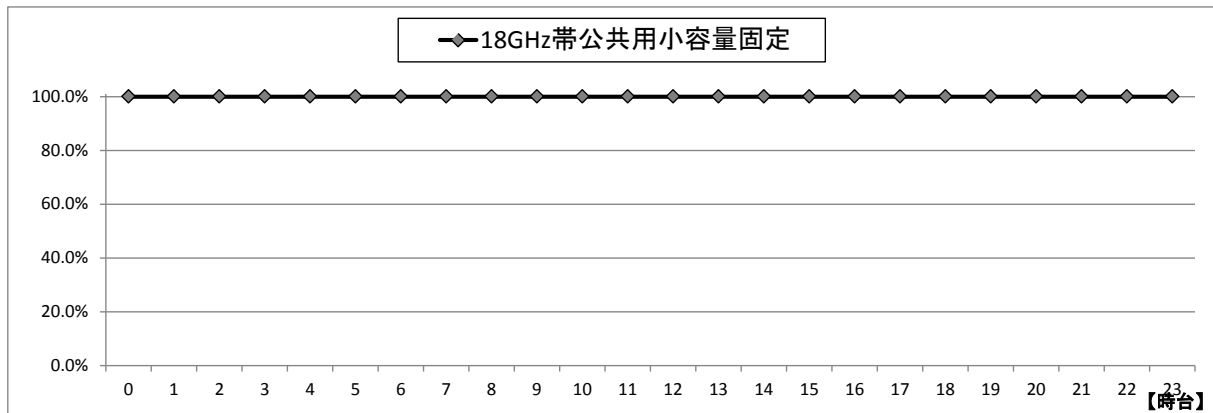


該当システムなし



18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)については常時 100%となっている(図表-北-7-5)。

図表-北-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合(18GHz 帯関連システム)【北海道】



(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)では 100%であることに對し、

18GHz 帯公共用小容量固定では 71.4%にとどまり、実施なしの割合が 28.6%存在する。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50.0%、18GHz 帯公共用小容量固定では 71.4%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。また 18GHz 帯公共用小容量固定における「実施無し」の割合が 21.4%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）における「実施無し」の割合が 25.0%に達する。

津波・水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50.0%18GHz 帯公共用小容量固定では 64.3%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 0%となっているが、18GHz 帯公共用小容量固定では 21.4%に達する。

故障対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全て実施」の割合が 100%となっているが、18GHz 帯公共用小容量固定では 71.4%にとどまり、実施なしの割合が 21.4%存在する（図表-北-7-6）。

図表-北-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	71.4%	0.0%	28.6%	71.4%	7.1%	21.4%	64.3%	14.3%	21.4%	71.4%	7.1%	21.4%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

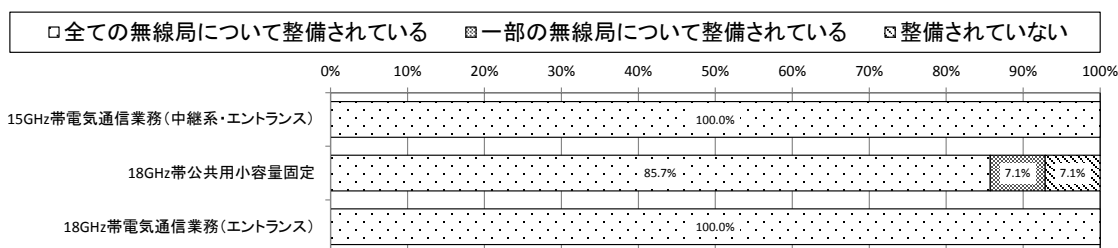
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、18GHz 帯公共用小容量固定の 7.1%で整備されていないのを除き、ほぼ体制整備がとられている（図表-北-7-7）。

図表-北-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

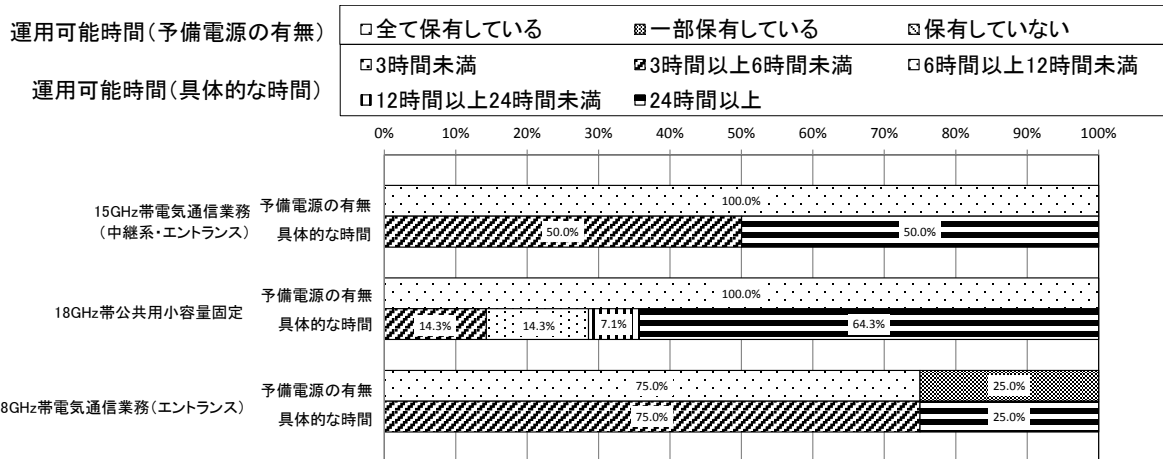
予備電源の保有率については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定では「全ての無線局で保有」が 100%となっており、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 75.0%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz 帯公共用小容量固定では「24 時間以上」が 64.3%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%となっている（図表-北-7-8、図表-北-7-9）。

図表一北-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	14.3%	7.1%	64.3%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一北-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 100% となっている。また、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、将来新しいデジタルシステム (又はナロー化システム) について提示されれば導入を検討予定が 50.0%、導入予定なしが 50.0% となっている (図表-北-7-10)。

図表-北-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	14	0.0%	0	0.0%	0	7.1%	1	14.3%	2
18GHz帯FWA	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

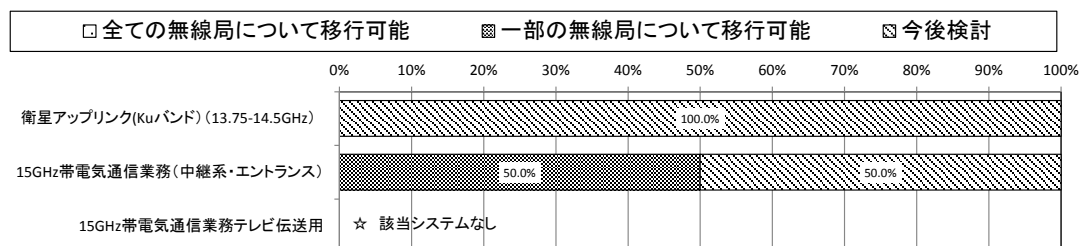
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) について、「今後検討」が 100%となっており、現状においては、他の周波数帯への移行可能性は極めて低いが、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) の、50.0%については、一部の無線局について移行可能となっている (図表-北-7-11)。

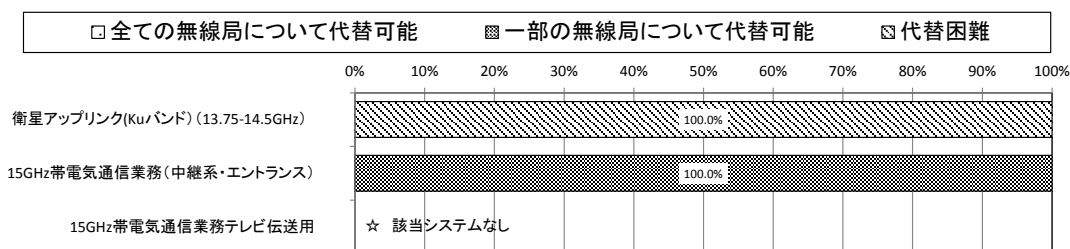
図表-北-7-11 他の周波数帯への移行可能性【北海道】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) は「困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部」が 100%となっている (図表-北-7-12)。

図表-北-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【北海道】

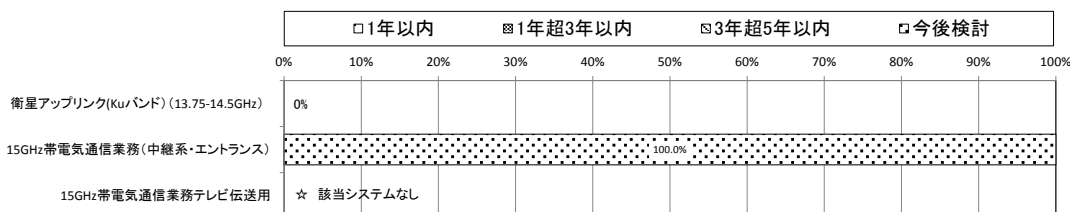


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表-北-7-13)。

図表-北-7-13 他の電気通信手段への代替時期【北海道】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「全て」又は「一部」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として、衛星アップリンク(Kuバンド)は、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」が66.7%と高く、「経済的な理由のため」、「代替可能なサービス(有線系を含む)が提供されていないため」が33.0%となっている。5GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「経済的な理由のため」、「代替可能なサービス(有線系を含む)が提供されていないため」で100%となっており、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」が66.7%となっている(図表-北-7-14)。

図表-北-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北海道】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	66.7%	2	33.3%	1	66.7%	2	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「一部」又は「困難」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当設問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 225 局であったが、今回の調査では 146 局となっており、北海道管内においては、本システムの需要は減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されており、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、18GHz 帯で増加しているが、その他の周波数帯では減少している。

② 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 309 局であったが、今回の調査では 375 局となっており、66 局増加している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されており、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、11GHz 帯、15GHz 帯及び 22GHz 帯で減少しているが、18GHz 帯では増加している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 51.5%を占め、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 20.1%、衛星アップリンク（Ku バンド）が 10.0%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 81.6%を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

衛星アップリンク（Ku バンド）は全国での 12,629 局のうち道内では 73 局とその占める割合が少ない。また、衛星通信系システムについては、飛行機内・船舶上でのブロードバンドサービスなど需要の拡大が期待されていることから、衛星中継器の運用等も含めて、引き続き効率の良い周波数利用を図っていくことが望ましい。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度調査時と比較すると全国的には無線局数は微減しているが北海道管内では減少している。また、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については全国的に増加しており、北海道管内でも同様に増加している。11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、引き続き今後の動向を確認していくことが望ましい。

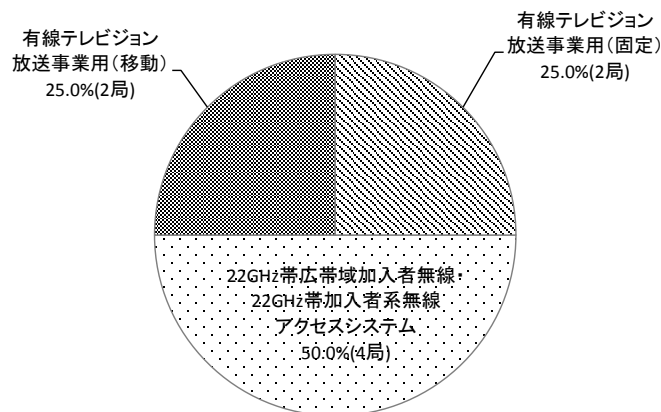
第8款 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数帯を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	2
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	2
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	4
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	4	8

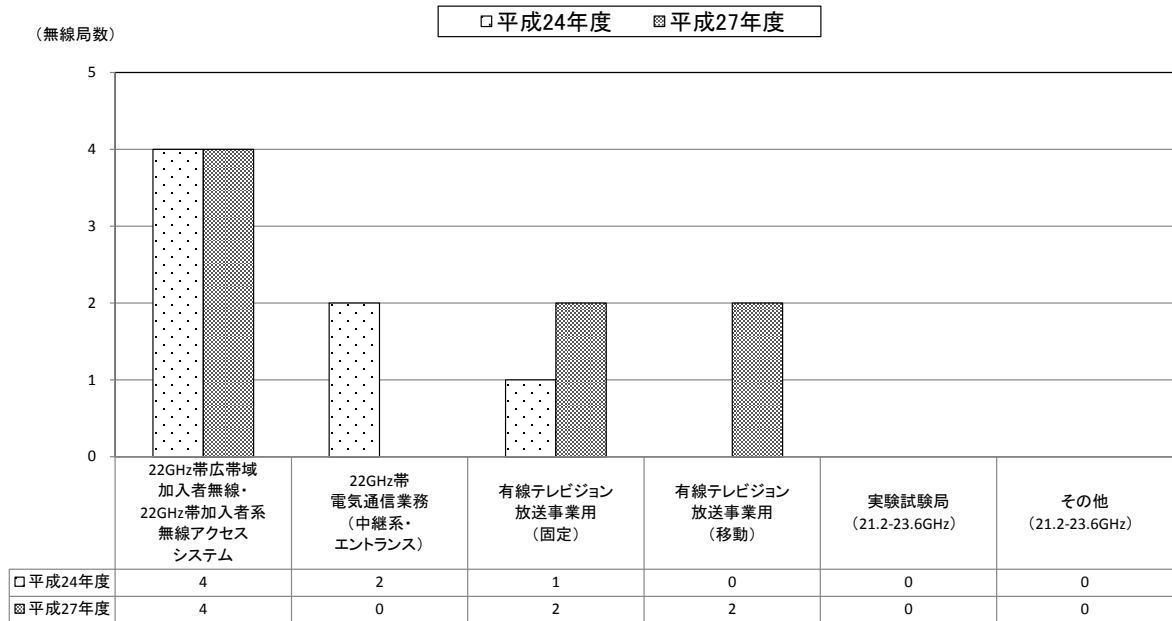
- (2) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 50.0%、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 25.0%、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 25.0%となっている。この3つのシステムで全てを占める（図表-北-8-1）。

図表-北-8-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



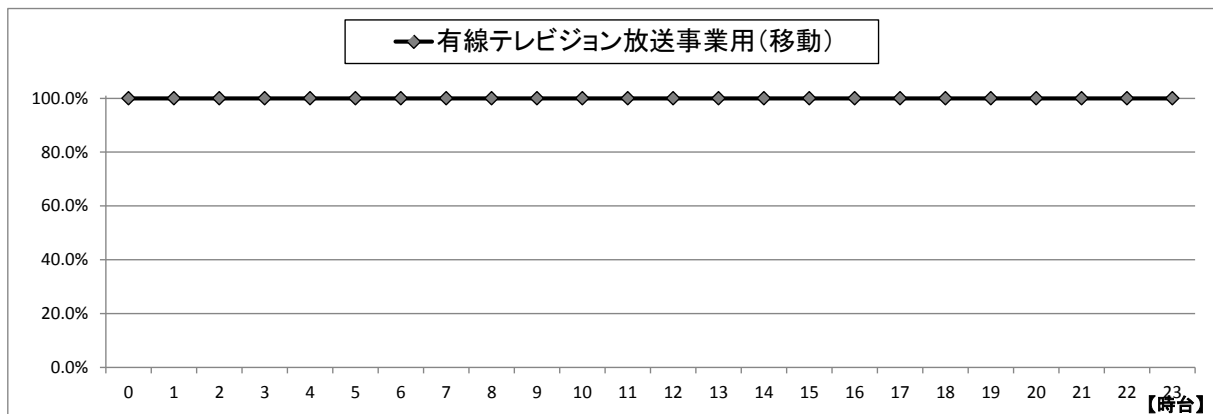
電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、変化はないものの22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、2局から0局へととなっている。有線テレビジョン放送事業用（移動）は0局から2局に増加している。（図表-北-8-2）。

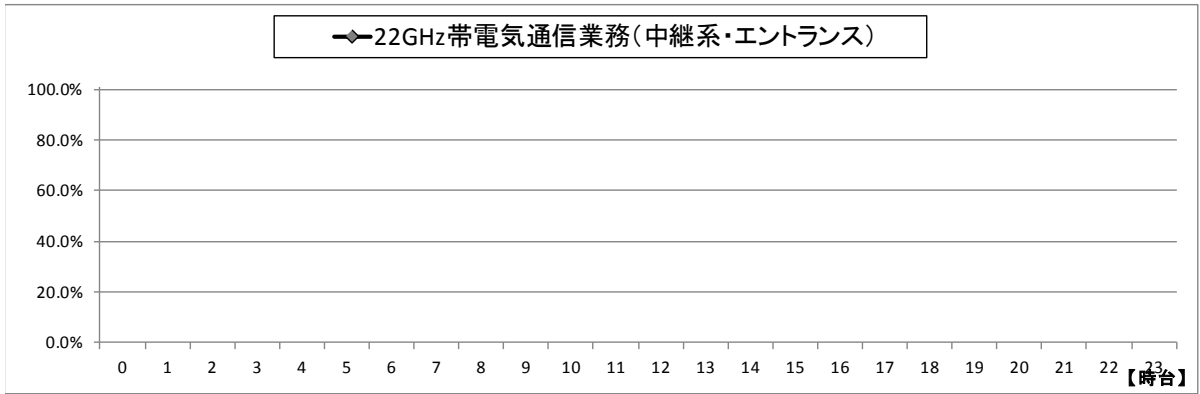
図表-北-8-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



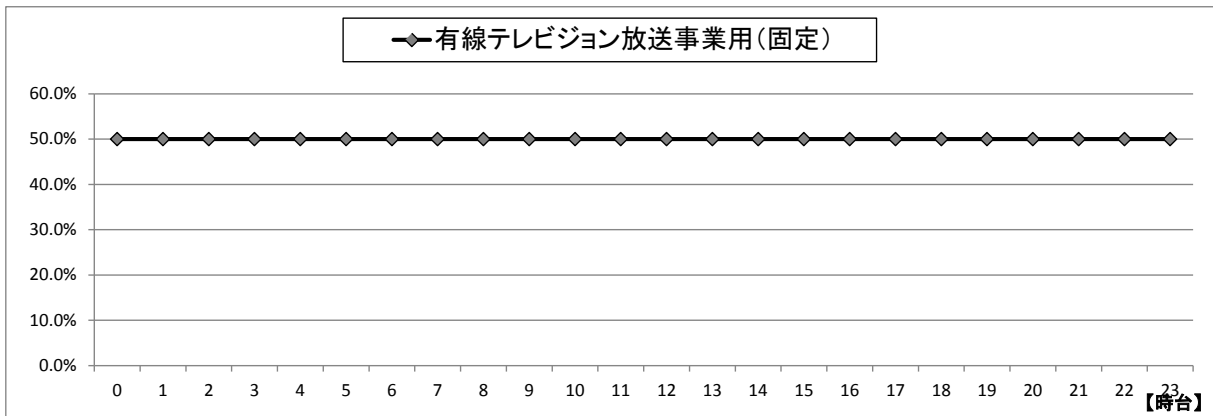
- (3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
有線テレビジョン放送事業用(移動)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、全ての時間帯において0%となっている。これは、有線テレビジョン放送事業用(移動)は有線テレビジョン放送事業用(固定)を補完する性格によるものであるためである(図表-北-8-3)。

図表-北-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北海道】





該当システムなし



(4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
有線テレビジョン放送事業用(移動)を及び有線テレビジョン放送事業用(固定)
を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果
を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、有線テレビジョン放送事業用(固定)では50.0%の対策がと
られている。有線テレビジョン放送事業用(移動)は有線テレビジョン放送事業用(固
定)を補完する性格によるものであるため「実施なし」が100%となっている。

火災、津波・水害及び故障対策については、22GHz帯電気通信業務(中継系・エン
トランス)で「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられているのに対
し、有線テレビジョン放送事業用(固定)では50.0%の対策に留まっている。有線テ
レビジョン放送事業用(移動)は有線テレビジョン放送事業用(固定)を補完する性
格によるものであるため「実施なし」が100%となっている(図表-北-8-4)。

図表-北-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%

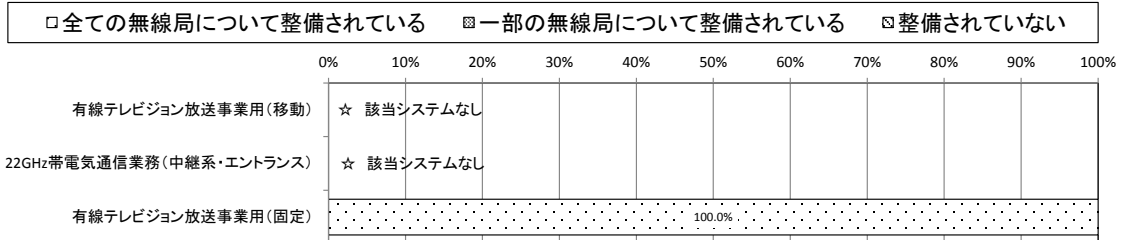
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも「全て」が100%となっている（図表-北-8-5）。

図表-北-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、線テレビジョン放送事業用（固定）では、「保有していない」が50.0%となっているが、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、「保有していない」が100%となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、有線テレビジョン放送事業用（固定）「3時間未満」が100%となっている（図表-北-8-6、図表-北-8-7）。

図表-北-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

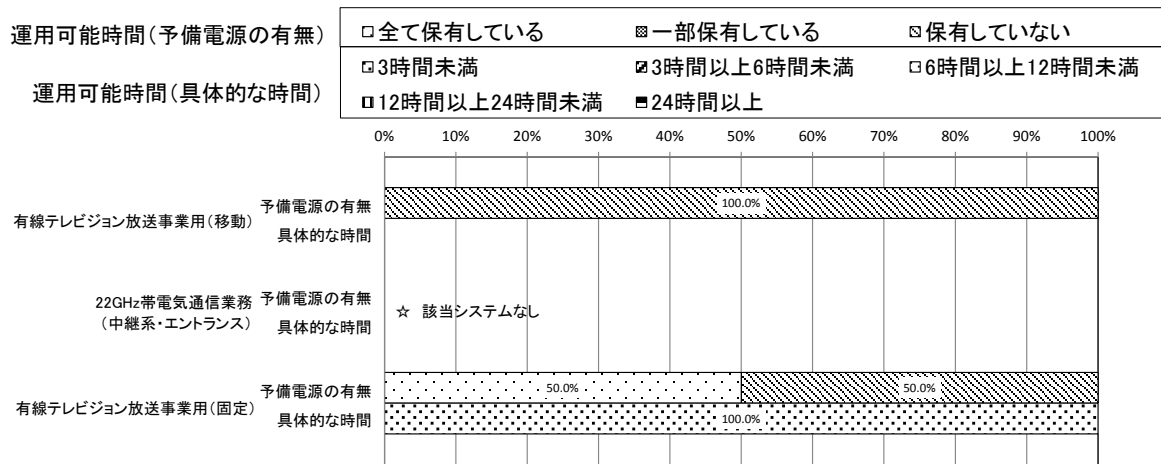
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一北一八一七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、該当する局は無い(図表一北一八一八)。

図表一北一八一八 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)
 本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務(中継系・エントランス)や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

- ① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム
 本システムの無線局数は4局であり、平成24年度調査時から変化はなかった。
- ② 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)
 本システムの無線局数は、平成24年度調査時は2局であったが、今回の調査時では0局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されており、無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯、15GHz帯及び22GHz帯で減少しているが、18GHz帯では増加している。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成 24 年度の 1 局が今回調査時には 2 局と微増である。有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成 24 年度の 0 局が今回調査時には 2 局と増加している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 50.0%を占め、次いで有線テレビジョン放送事業用（固定）が 25.0%、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 25.0%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分全てを占めている。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時では 0 局となっているが、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では増加傾向が見られる。11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、引き続き今後の動向を確認していくことが望ましい。

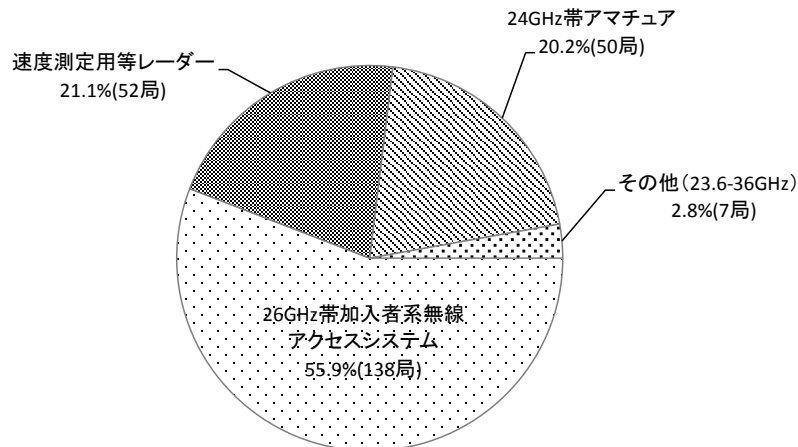
第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数帯を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	48	50
速度測定用等レーダー	11	52
空港面探知レーダー	0	0
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	3	138
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	0	0
その他	1	7
合 計	63	247

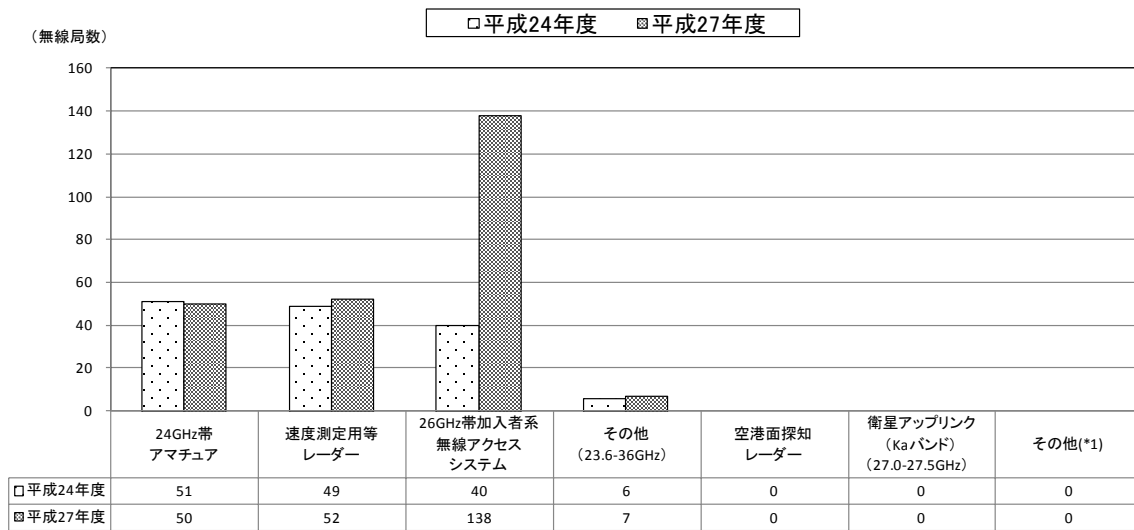
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 55.9%を占める。次いで速度測定用等レーダーが 21.1%、24GHz 帯アマチュアが 20.2%となっている (図表-北-9-1)。

図表-北-9-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが40局から138局へと98局増となっている (図表-北-9-2)。

図表-北-9-2 システム別の無線局数の推移【北海道】

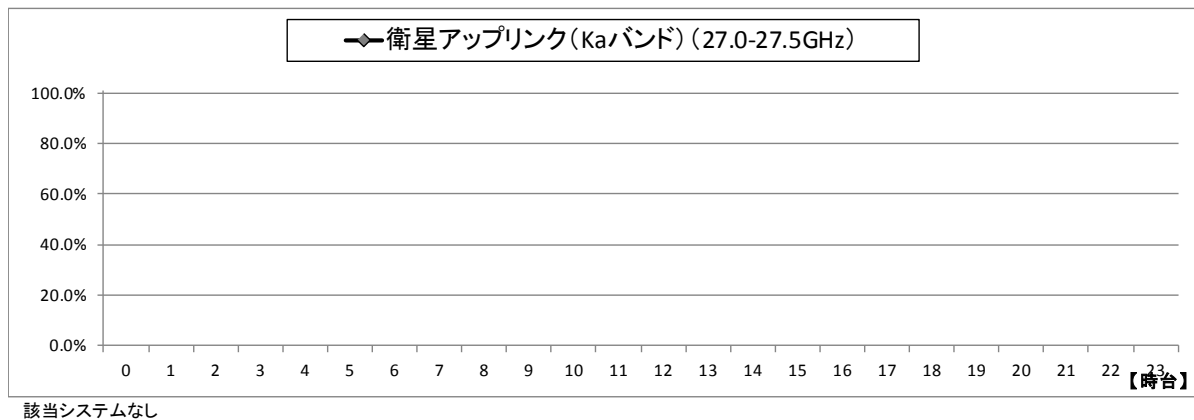


*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
踏切障害物検知レーダー	-	-
実験試験局(23.6-36 GHz)	-	-

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価することとしているが、北海道管内において当該システムは、調査時における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない(図表-北-9-3)。

図表-北-9-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北海道】



(4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) におけるデジタル技術等の導入状況について評価することとしているが、北海道管内において当該システムは、調査時における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない(図表-北-9-4)。

図表一北-9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Ka バンド）等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 51 局から 50 局へと 1 局減となっているが、平成 18 年度調査からはほぼ横ばいとなっている。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成 24～26 年度の 3 ヶ年における出荷台数は 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46,054 台、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548,763 台で、平成 21～23 年度の 3 ヶ年における出荷台数である 13,938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 40 局であったが、今回の調査では 138 局へと大幅に増加している。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 55.9%を占め、次いで速度測定用等レーダーが 21.1%、24GHz 帯アマチュアが 20.2%となっており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の97.2%を占めている。また、全国における本周波数区分の北海道が占める無線局数の比率は、3.6%と低い。

これは 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が少ないことに伴うものである。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数の増減が全体に大きく影響を与えている。24GHz 帯アマチュアの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の 3 ヶ年の出荷台数は、約 10 万台から約 55 万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約 50 万台から約 10 万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる 10GHz 帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

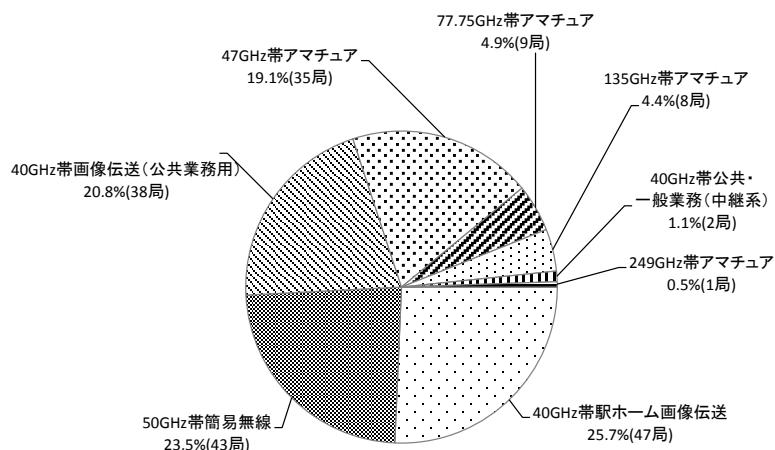
第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数帯を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	38
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	1	2
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	1	47
47GHz 帯アマチュア	33	35
50GHz 帯簡易無線	10	43
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
80GHz 帯高速無線伝送システム	0	0
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	9	9
135GHz 帯アマチュア	8	8
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	64	183

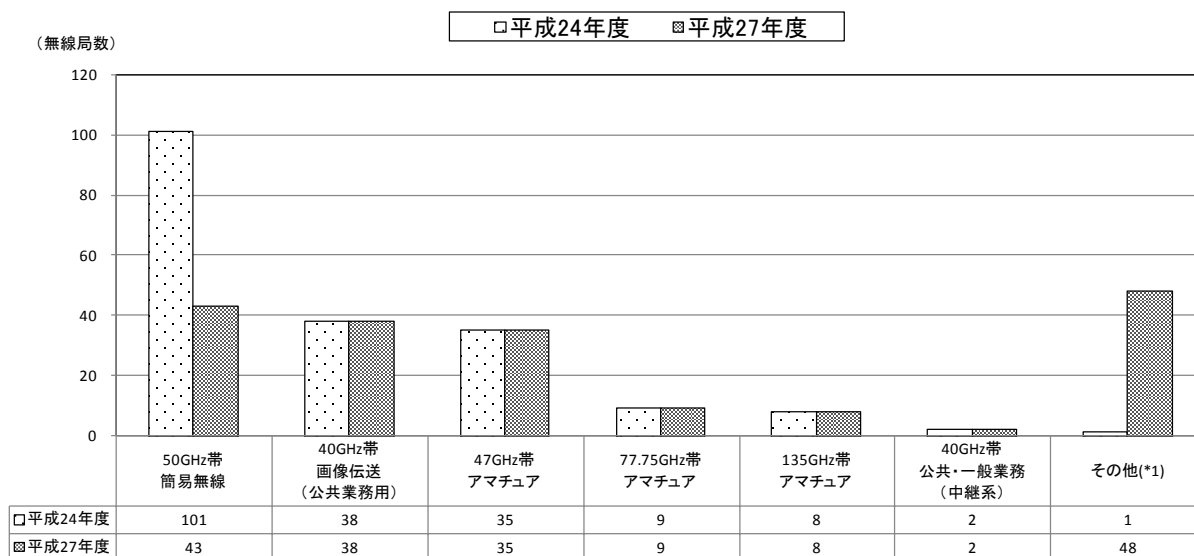
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送の割合が最も高く 25.7%を占める。次いで 50GHz 帯簡易無線が 23.5%、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 20.8%となっている。アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 28.9%を占める（図表-北-10-1）。

図表-北-10-1 無線局数の割合及び局数【北海道】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が101局から43局へと58局減となっているが、40GHz帯駅ホーム画像伝送は47局増えている(図表-北-10-2)。

図表-北-10-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
249GHz帯アマチュア	1	1
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

	平成24年度	平成27年度
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	47
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
実験試験局(36GHz-)	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-

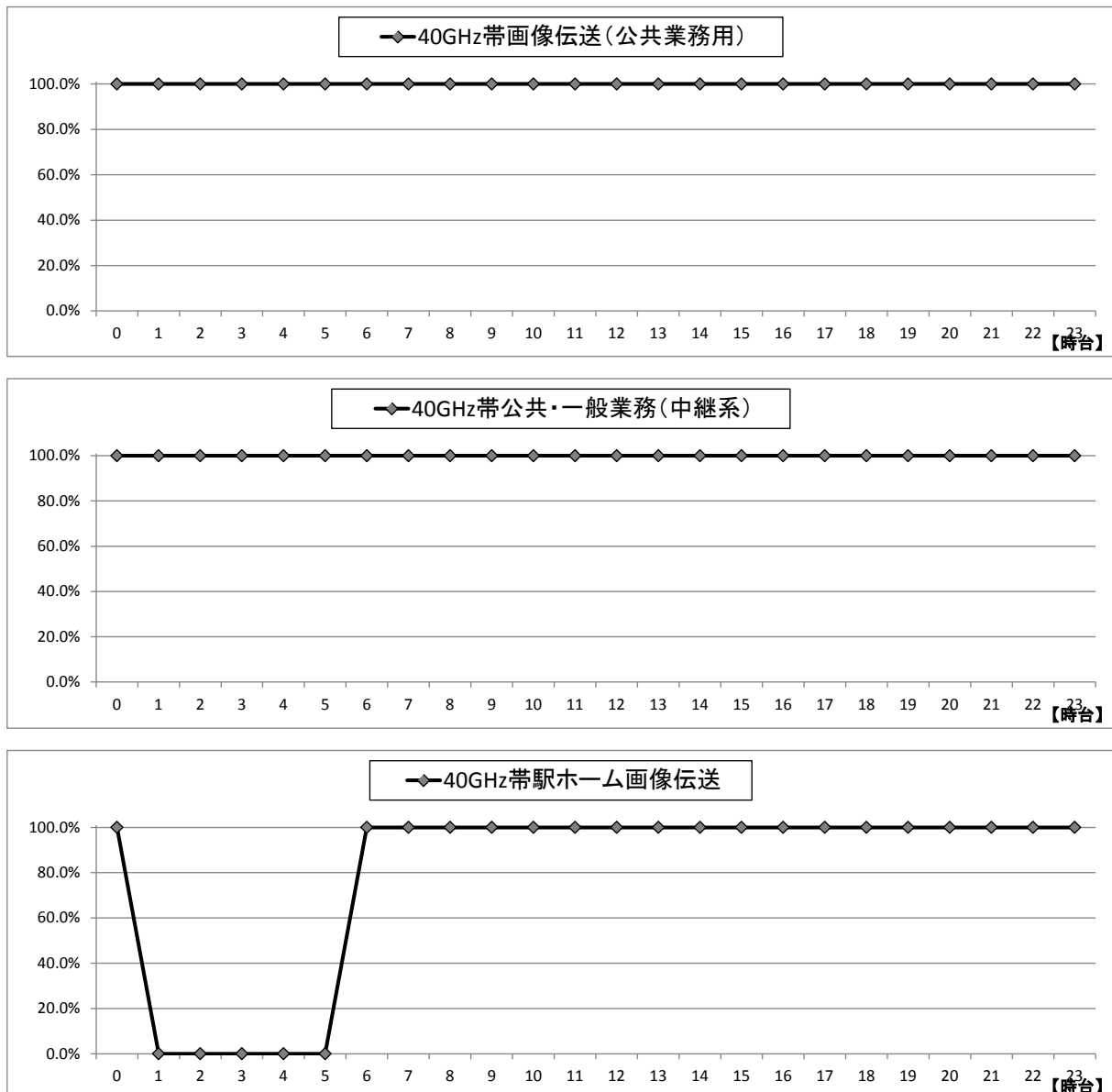
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

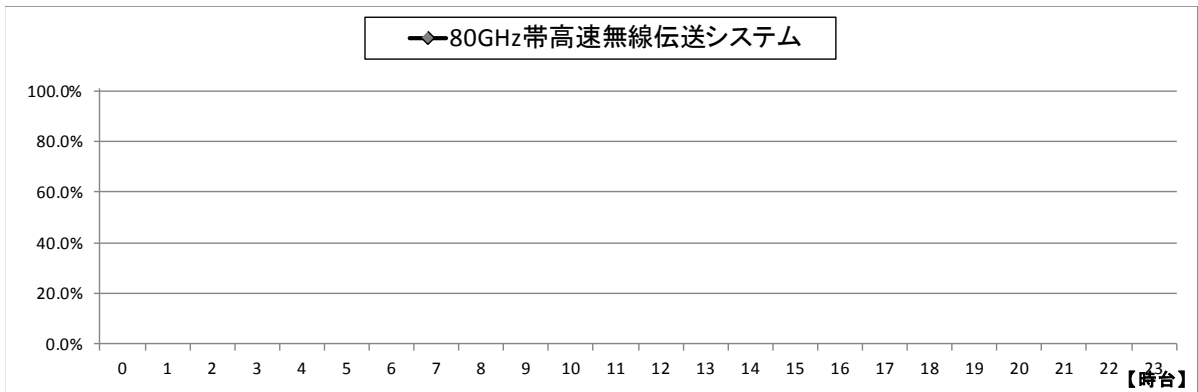
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間を継続した運用が行われている。

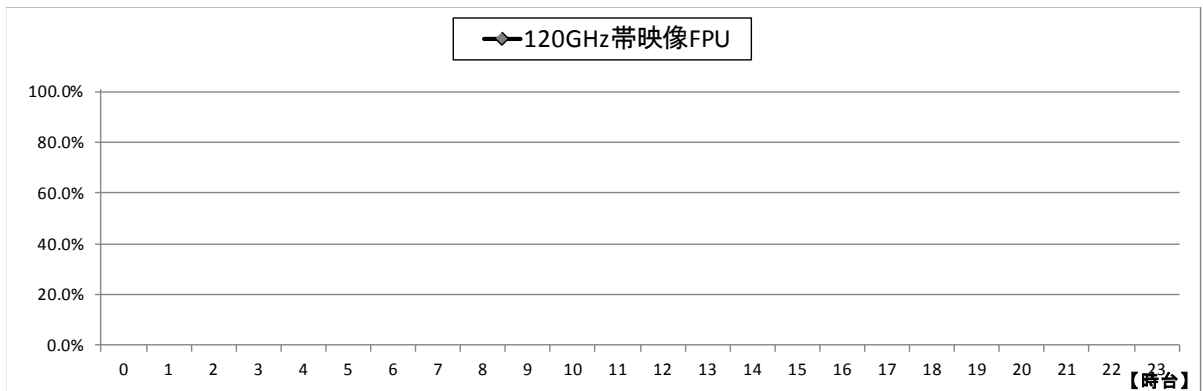
なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、1 時から 5 時を除き継続した運用が行われている（図表-北-10-3）。

図表-北-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北海道】





該当システムなし



該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策及び火災対策については、「全て実施」となっている割合が100%となっており、完全に対策がとられているが、水害対策は「一部実施」、故障対策については「実施なし」が100%となっており、対策がとられていない（図表-北-10-4）。

図表-北-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

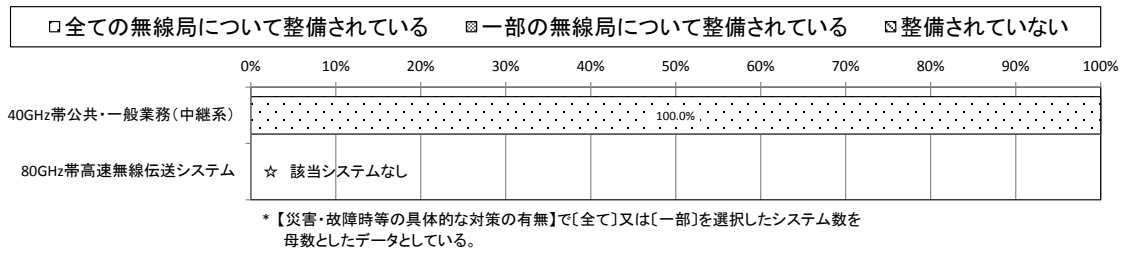
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、「全て」が100%となっている（図表-北-10-5）。

図表-北-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北海道】



③ 予備電源の保有状況

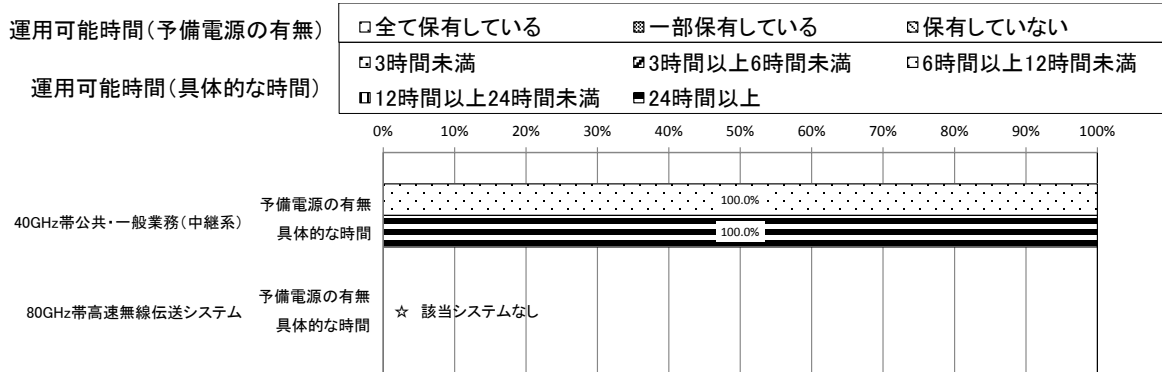
予備電源の保有率については、「全ての無線局で保有」が100%となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24時間以上」が100%となっている（図表-北-10-6、図表-北-10-7）。

図表-北-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-北-10-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、「導入済み・導入中」が100%と高い割合を占める。40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、調査時における無線局数が47局あるが、「導入予定なし」が100%となっている（図表-北-10-8）。

図表－北－10－8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北海道】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 2 局であったが、平成 21 年度調査時は 0 局となり、今回の調査においても引き続き 0 局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 18 年調査時から継続的に増加してきていたが、前回調査からは横ばいとなっている。ただし、本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて無線局数の割合で 29.0%を占めるまでに至ってきており、一定の需要は見込まれる。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 24 年調査時は 101 局であったが、平成 27 年度調査時は 43 局で減少傾向にある。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数は約 15 万台であったが、平成 24～26

年度の3ヵ年では513,257台と、3倍以上に増加している。平成24年12月に79GHz帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz帯レーダーの需要が増加することが想定されるが、76GHz帯レーダーは、79GHz帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、今後も一定の需要が想定される。

⑥ 79GHz帯高分解能レーダーシステム

60GHz帯及び76GHz帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する79GHz帯レーダーシステムの技術的条件について平成24年4月に情報通信審議会から答申を受け、同年12月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成24年度～平成26年度の3ヵ年における出荷台数は30台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015年11月に開催されたWRC-15において77.5-78GHz帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を3GHz幅(78-81GHz)から4GHz幅(77-81GHz)に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において1Gbps以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成23年12月に制度整備が行われ、平成26年8月に狭帯域化が行われた。平成24年度調査時の0局が今回調査時には68局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz帯映像FPU

本システムは、120GHz帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成26年1月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は0局であるが、今後、4K8K放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、40GHz帯駅ホーム画像伝送が25.7%を占め、次いで50GHz帯簡易無線が23.5%、40GHz帯画像伝送(公共業務用)が20.8%を占めており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の70.0%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成24年度調査時の194局から183局へと減少しているが、これは40GHz帯駅ホーム画像伝送が47局増加する一方で、50GHz帯簡易無線が58局の減少によるものであり、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成23年に導入され平成26年に狭帯域化の制度整備が行われた80GHz帯高速無線伝送システム、平成26年に導入された120GHz帯映像FPU、平成24年に導入された79GHz帯高分解能レーダーシステムや平成27年11月に高度化の制度整備が行われた60GHz帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無

線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 2 節

東北総合通信局

第2節 東北総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	青森県、岩手県、宮城県、 秋田県、山形県、福島県
管轄地域内の免許人数 (対全国比)	4,823 者 ^(注) (9.7%)
管轄地域内の無線局数 (対全国比)	12,219 局 ^(注) (8.4%)

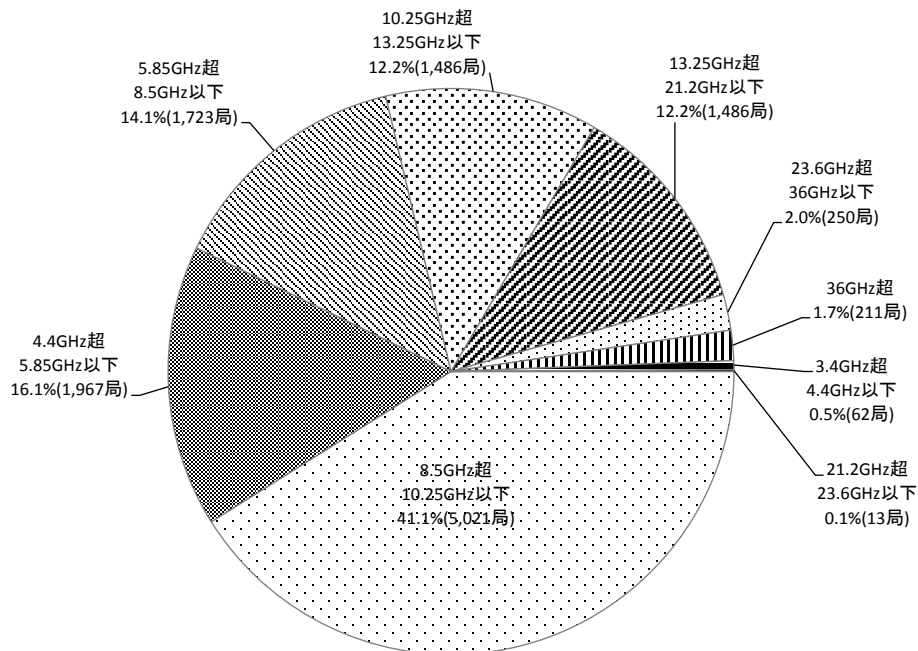
(注) 第2款から第10款までの延べ数を集計

(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHzを超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz超 10.25GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、41.1%を占めている。次いで、5GHz帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz超 5.85GHz以下」(16.1%)、映像FPU等に利用されている「5.85GHz超 8.5GHz以下」(14.1%)となっている。(図表-東-1-1)。

図表-東-1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【東北】



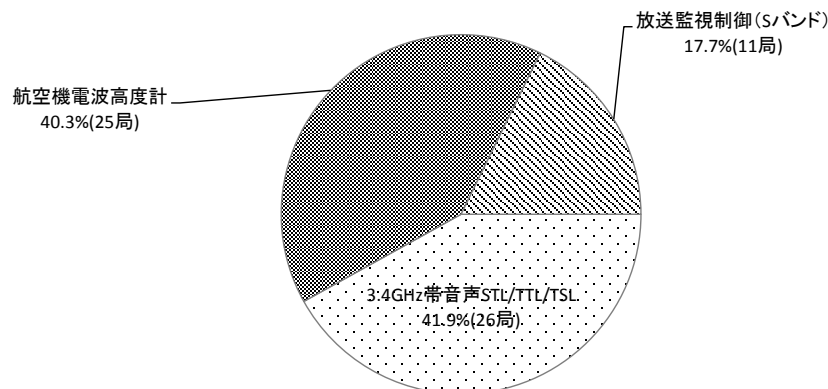
第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	1	11
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	12	26
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	12	25
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	25	62

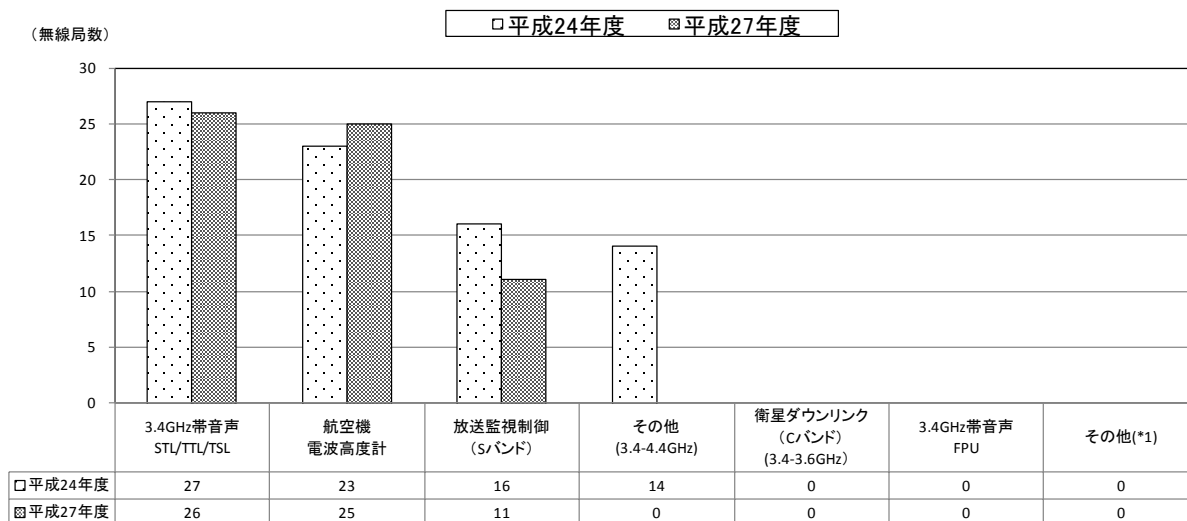
- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 41.9% と最も高い割合となっており、次いで航空機電波高度計が 40.3%、放送監視制御 (Sバンド) が 17.7% となっている (図表-東-2-1)。

図表-東-2-1 無線局数の割合及び局数【東北】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、その他 (3.4GHz ~4.4GHz) に含まれる映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) システムについて、周波数の使用期限が平成 24 年 11 月 30 日までとされており全局移行した結果 0 局に減少した他は、ほぼ横ばいである (図表-東-2-2)。

図表一東-2-2 システム別の無線局数の推移【東北】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-

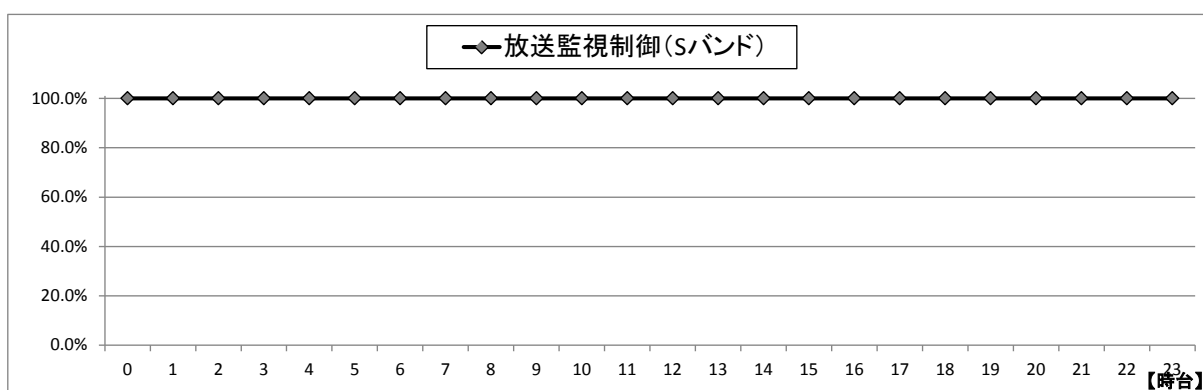
	平成 24年度	平成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

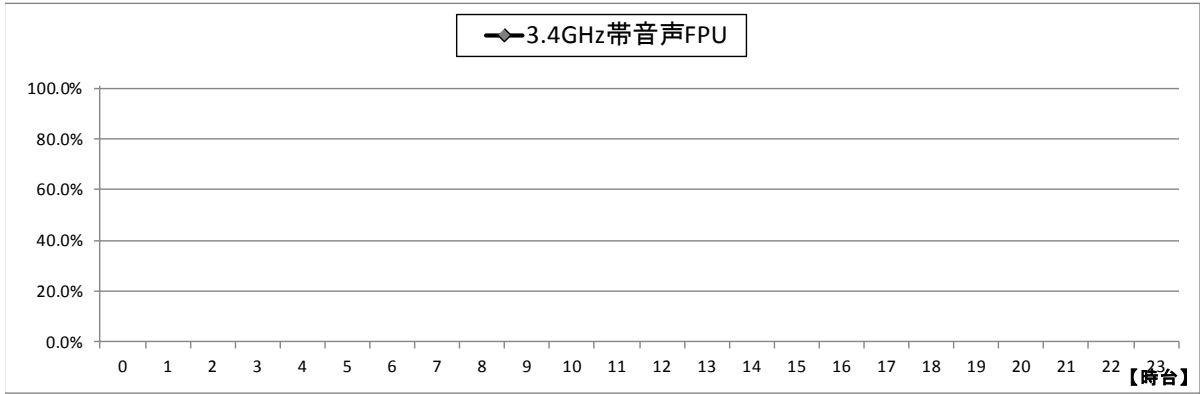
(3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

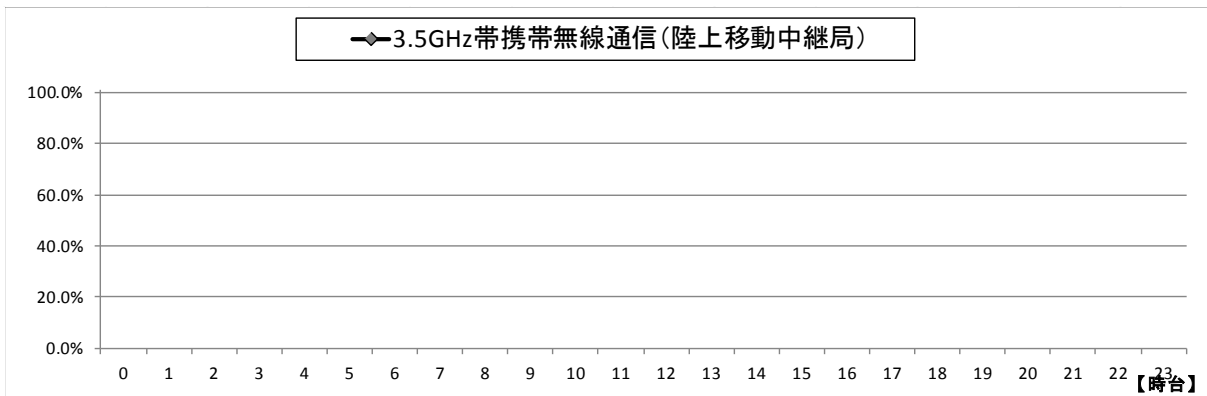
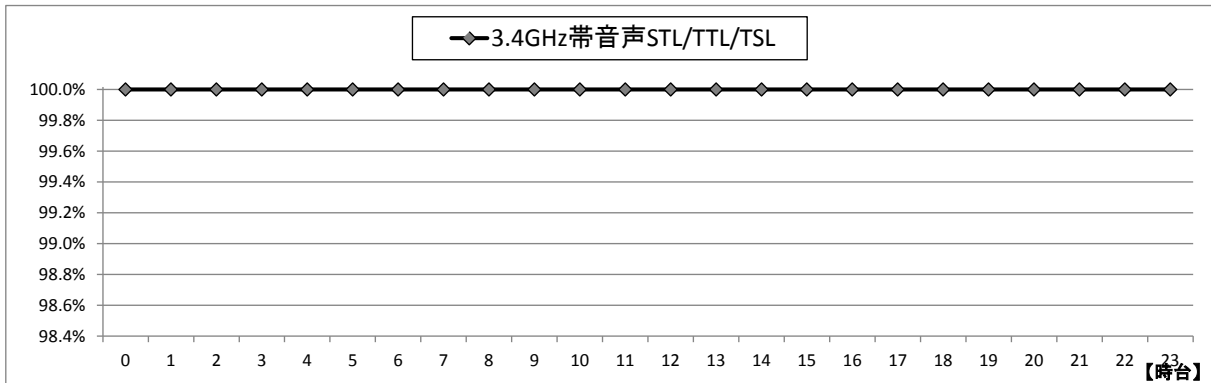
放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLは、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表-東-2-3)。

図表一東-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【東北】





該当システムなし



該当システムなし

(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御（Sバンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が 100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては 91.7%となっており、高い割合で対策がとられている。

火災対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が 100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては 91.7%となっている。

水害対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が 50%となっているが、「実施無し」も 25%に達している。放送監視制御（Sバンド）においては「全て実施」が 0%であり、「一部実施」が 100%と、地震・火災対策と比べると実施率が低い。

故障対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては、「全て実施」が66.7%であるが、「実施無し」も25%となっている（図表-東-2-4）。

図表-東-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

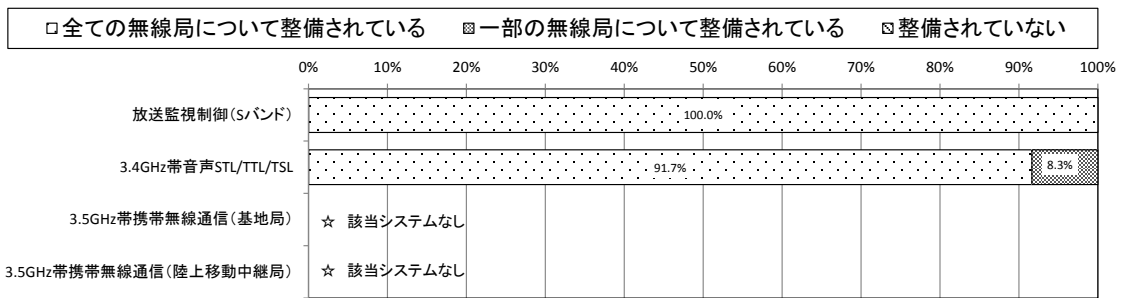
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	91.7%	0.0%	8.3%	91.7%	8.3%	0.0%	50.0%	25.0%	25.0%	66.7%	8.3%	25.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも90%を超える等高い整備率となっている（図表-東-2-5）。

図表-東-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

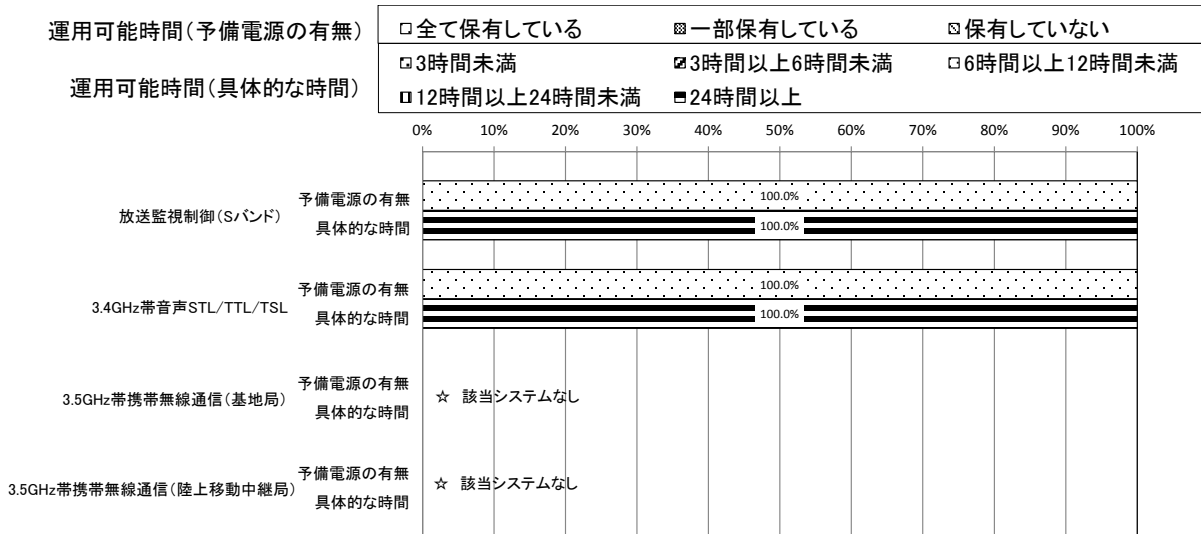
予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が放送監視制御（Sバンド）、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLともに100%と、高い保有率となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間についても、両システムとも、「24時間以上」が100%となっている（図表-東-2-6、図表-東-2-7）。

図表-東-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一東一 2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

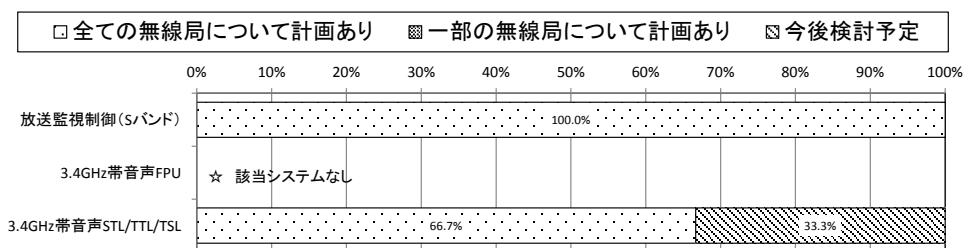
周波数の使用期限が最長で平成34年11月30日までとされている放送監視制御回線、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが使用する3,400-3,456MHz帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成27年10月改定版)により、第4世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成34年11月30日までに周波数移行することとされ、各システムの利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御(Sバンド)では100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLでは66.7%であり、「今後検討」が33.3%となっている(図表一東一2-8)。

図表一東一 2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
 (放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【東北】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について調査した結果を評価する。

- (ア) 放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL
 放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の実施予定については、放送監視制御 (Sバンド) の全ての免許人が「全て移行」、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては、87.5%が「全て移行」、12.5%が「全て代替」と回答している (図表-東-2-10)。

図表-東-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東北】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	87.5%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の予定時期については、全部又は一部無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、2 者が「1 年超 3 年以内」と回答しているが、6 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している (図表-東-2-10)。

図表-東-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東北】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	1										
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0										
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	8	87.5%	1	12.5%	1	12.5%	0	0.0%	5	62.5%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	12										

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成 27 年度中までの移行完了を予定している免許人は 1 者で、平成 34 年 11 月末までに移行すると回答した免許人が放送監視制御 (Sバンド) で 1 者 (100%)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 5 者 (71.4%) となっており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している (図表-東-2-11)。

図表一東-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東北】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	7	100.0%	1	14.3%	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	5	71.4%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	12												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の電気通信手段への代替計画を有している免許人は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で1者 (100%) である (図表-東-2-13)。

図表一東-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東北】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	12												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の廃止計画を有している免許人は、いないものである (図表-東-2-13)。

図表一東-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東北】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月 までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	12												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社/沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社の3件の開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第4世代移動

通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第4世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第4世代移動通信システム

我が国において第4世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITUでの標準化活動に寄与してきた結果、平成19年のITU世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz帯がIMT(International Mobile Telecommunications)への利用に特定され、平成24年1月のITU無線通信総会(RA-12)において、第4世代移動通信システムの標準化が完了した。

これを受けて国内では前述のとおり平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、音声FPU及び放送監視制御(Sバンド)

Mバンド(6570~6870MHz)又はNバンド(7425~7750MHz)に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。

③ 4GHz帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

④ 超広帯域(UWB)無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24~26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21~23年度までの3カ年における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、3,400-3,456MHz帯の放送事業用無線局が59.6%、4,200-4,400MHz帯の電波高度計が40.3%を占めているが、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について第4世代移動通信システムの特定基地局に関する3件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考

えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御、音声 FPU 及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改定版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時と比較してみると、放送監視制御が 16 局から 11 局へ、音声 STL/TTL/TSL が 27 局から 26 局へと減少している。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で 100%、音声 STL/TTL/TSL で 66.78%であり、音声 STL/TTL/TSL で約 3 割の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。移行・代替・廃止の実施予定については、全部又は一部について移行計画ありと回答した免許人のうち、1 者が「1 年以内」、1 者が「1 年超 3 年以内」と回答している一方で、6 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第 4 世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

さらに、移行等の確実な実施や移行状況の透明性を確保するために、移行等が完了するまでの間、臨時の利用状況調査の実施や残存無線局の公表等についても検討する必要がある。

第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

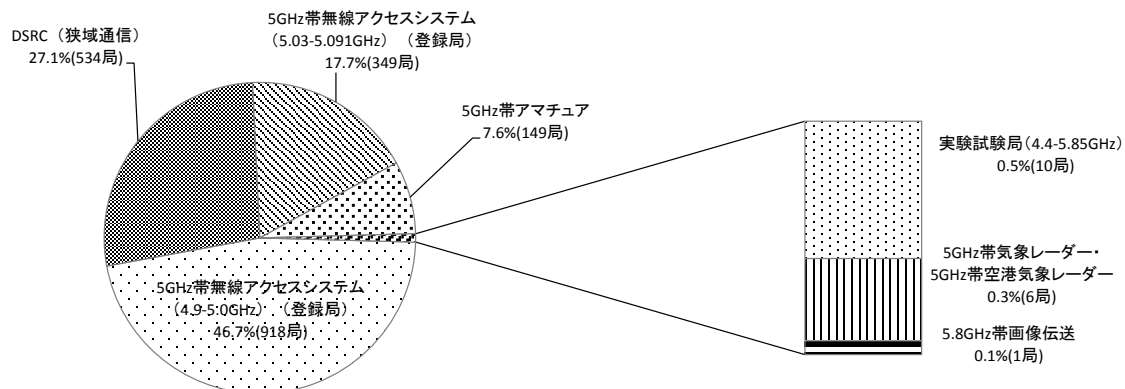
- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	54	918
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	17	349
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	3	6
5GHz 帯アマチュア	145	149
5. 8GHz 帯画像伝送	1	1
DSRC（狭域通信）	13	534
実験試験局	2	10
その他	0	0
合計	235	1, 967

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

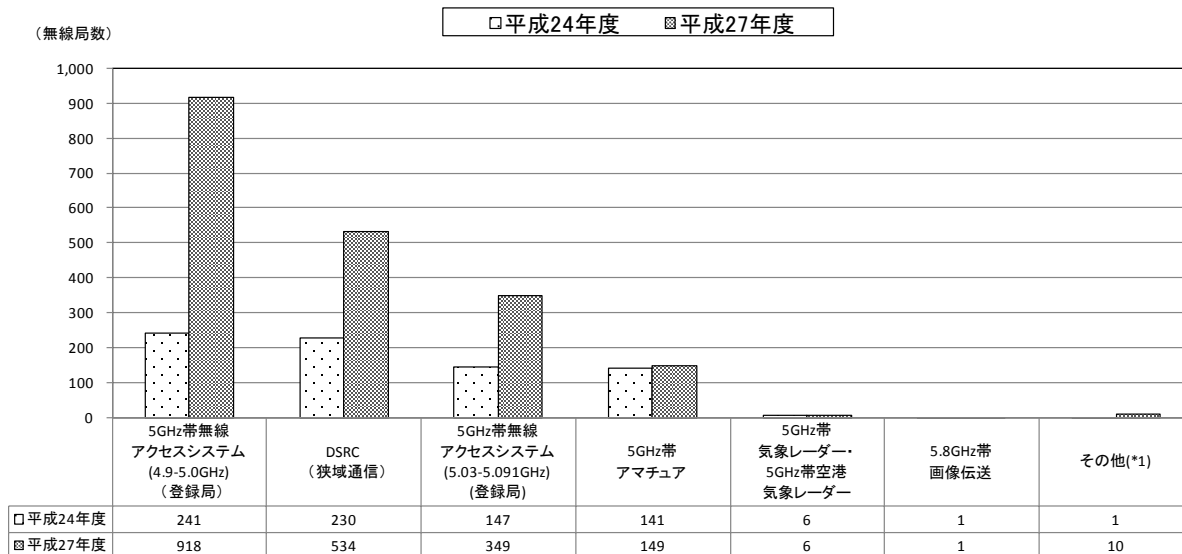
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]が 46. 7%と最も高い割合となっており、次いで DSRC が 27. 1%、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]が 17. 7%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの 2 つの周波数帯を合わせると 64%を占める（図表-東-3-1）。

図表-東-3-1 無線局数の割合及び局数【東北】



本周波数区分における無線局数の推移については、平成 24 年度調査時と比較すると、767 局から 1967 局に大幅に増加している。これは主に 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）と DSRC の増加によるものである（図表-東-3-2）。

図表－東－3－2 システム別の無線局数の推移【東北】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
実験試験局(4.4-5.85GHz)	1	10	5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-	-
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-	その他(4.4-5.85GHz)	-	-

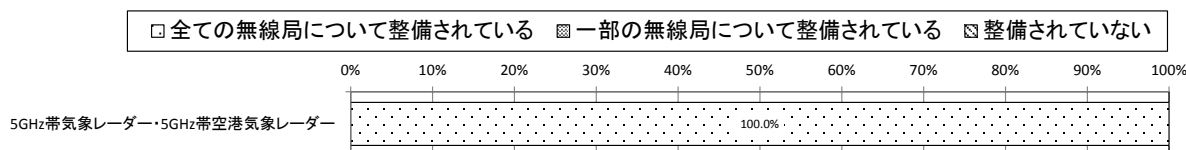
図表－東－3－3 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表－東－3－4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



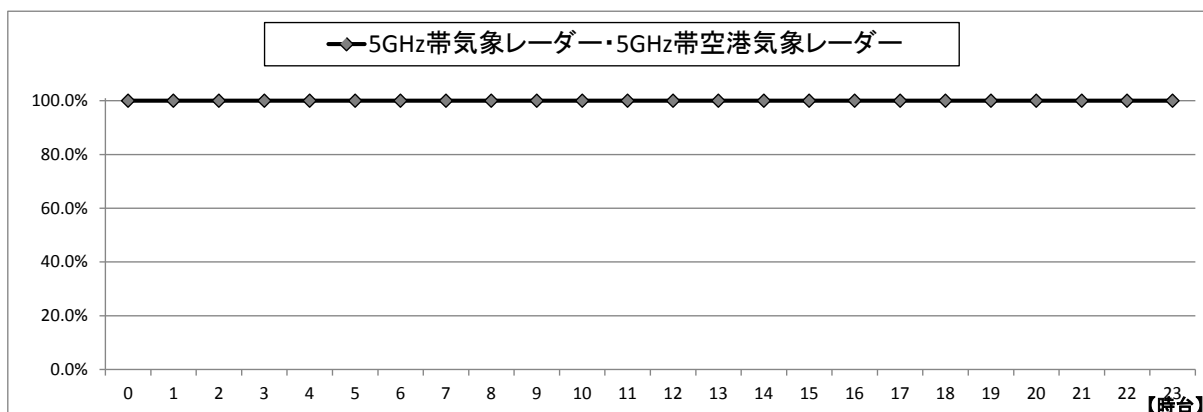
* 【災害・故障時等の対策実施状況】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

(3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線設備の利用状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは全ての時間帯で 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-東-3-5）。

図表-東-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【東北】



- (4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について調査した結果を評価する。
固体化レーダーの導入状況については、「導入予定なし」と回答した免許人が 33.3% (1 システム)、既に「導入済み・導入中」と「3 年超に導入予定」がそれぞれ 33.3% (1 システム)となっている (図表-東-3-6)。

図表-東-3-6 固体化レーダーの導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	33.3%	1	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 66.7%で、「導入予定なし」が 33.3%となっている (図表-東-3-7)。

図表-東-3-7 受信フィルタの導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、全てのシステムが「導入済み・導入中」となっている。(図表-東-3-8)。

図表-東-3-8 送信フィルタの導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

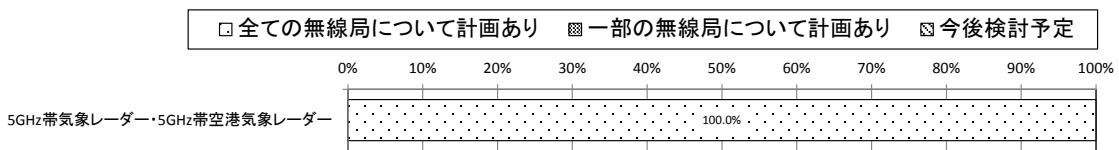
(5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は 100%となっている（図表-東-3-9）。

図表-東-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東北】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

(ア) 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの完了予定時期については、「全て移行」が 100%となっている（図表-東-3-10）。

図表-東-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東北】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しているが、1年以内（平成27年度中）に移行を予定している免許人は 66.7%で、今後検討するとしている免許人が 33.3%となっている（図表-東-3-15、図表-東-3-16）。他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人は存在しない（図表-東-3-17、図表-東-3-18）。

図表-東-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東北】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	3	100.0%	2	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数		3	(期限(*1): なし)								

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一東-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東北】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	3	100.0%	2	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3 (期限(*1): なし)									1	33.3%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一東-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東北】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		代替完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3 (期限(*1): なし)									0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一東-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東北】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3 (期限(*1): なし)									0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

③ 5GHz 帯無線アクセスシステム

5GHz 帯無線アクセスシステムは、平成 14 年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能としてきた。その後、MLS の国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を 2 度延長し、使用期限を平成 29 年 11 月 30 日までとしているところである。

5GHz 帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成 24 年度調査時に 4.9-5.0GHz が 241 局、5.03-5.091GHz が 147 局であったものが、今回調査時には 4.9-5.0GHz が 918 局、5.03-5.091GHz が 147 局とそれぞれ増加している。

④ 5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダー

平成 21～22 年度に実施された 5GHz 帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成 25 年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した 5GHz 帯内での移行や 9GHz 帯への移行が進められているところである。

⑤ アマチュア

5GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 141 局から 149 局へと 8 局増加している。

⑥ 超広帯域（UWB）無線システム

3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度までの 3 カ年における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための伝速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

⑦ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム（IEEE 802.11n）について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度（1Gbps）の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化するシステム（IEEE 802.11ac）について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの出荷台数は、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台、平成 21～23 年度の 3 カ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 カ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑧ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム（ETC）として使用されている。

ETC 車載器（狭域通信システム用陸上移動局）の平成 18～20 年度の 3 ヶ年における出荷台数は約 1,300 万台、平成 21～23 年度の 3 ヶ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 ヶ年では約 900 万台とやや減少している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz 帯及び 5.03-5.091GHz 帯]の無線局が 64.4%、次いで DSRC が 27.1%、アマチュアが 7.6%を占め、この 3 つのシステムで 99.1%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）については、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが、平成 21～23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、平成 24～26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台となるなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

第4款 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数の利用状況

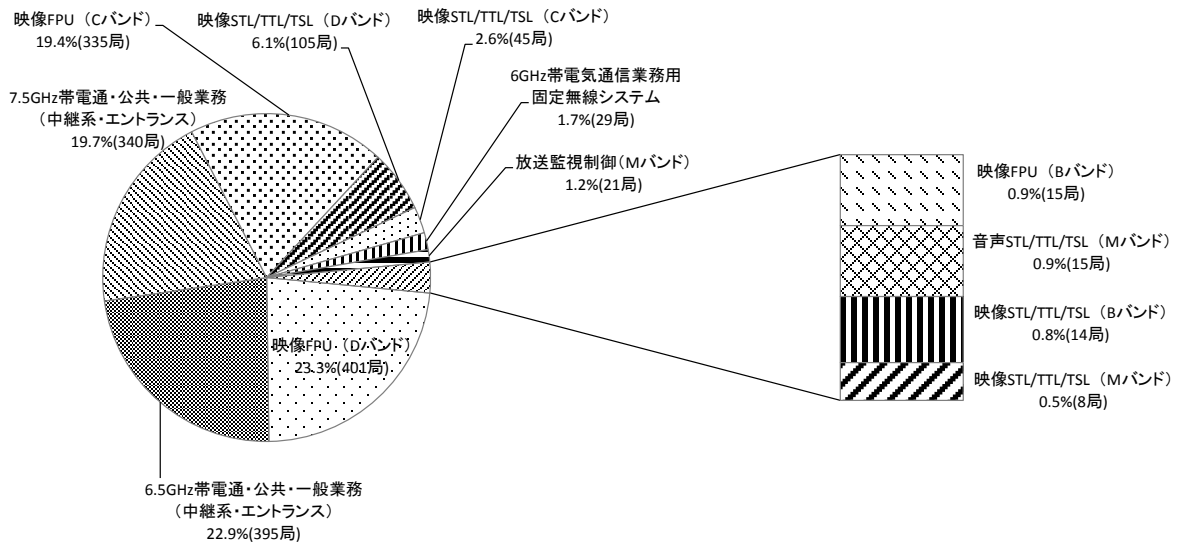
- (1) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	7	14
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	11	45
(Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	6	8
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	23	105
(Nバンド) [7, 425-7, 750MHz]	0	0
映像 FPU (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	1	15
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	13	335
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	15	401
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	1	15
放送監視制御 (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	1	21
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	29
6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	8	395
7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	38	340
衛星アップリンク (Cバンド) [5. 85-6. 57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	126	1, 723

- (2) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

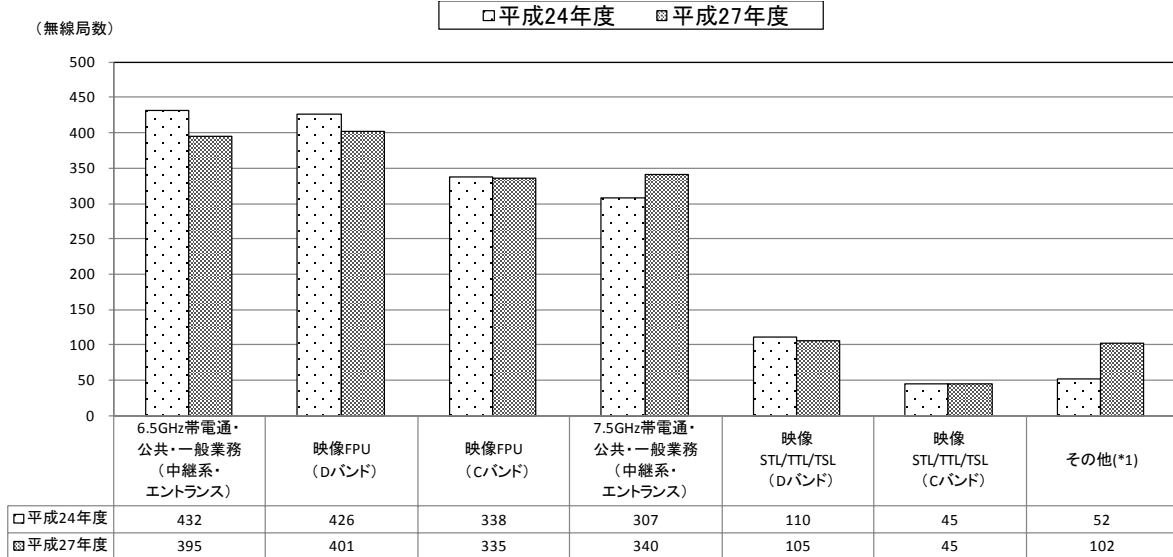
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU が B バンド (0. 9%)、C バンド (19. 4%) 及び D バンド (23. 3%) をあわせて 43. 6%と多くの割合を占めている。次いで、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 6. 5GHz 帯 (22. 9%) と 7. 5GHz 帯 (19. 7%) をあわせて 42. 6%を利用しており、映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の約 90%を占めている。放送事業用システムの中でも映像 FPU の無線局数が突出している (図表-東-4-1)。

図表一東-4-1 無線局数の割合及び局数【東北】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると多くのシステムでわずかに減少している中で、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が33局、放送監視制御（Mバンド）6GHz帯が12局、電気通信業務用固定無線システムが24局、音声STL/TTL/TSL（Mバンド）12局、増加している（図表-東-4-2）。

図表一東-4-2 システム別の無線局数の推移【東北】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	14	14
放送監視制御 (Mバンド)	9	21
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	5	29
衛星アップリンク (Cバンド) (5.85-6.57GHz)	-	-
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
放送監視制御 (Nバンド)	-	-
その他 (5.85-8.5GHz)	-	-

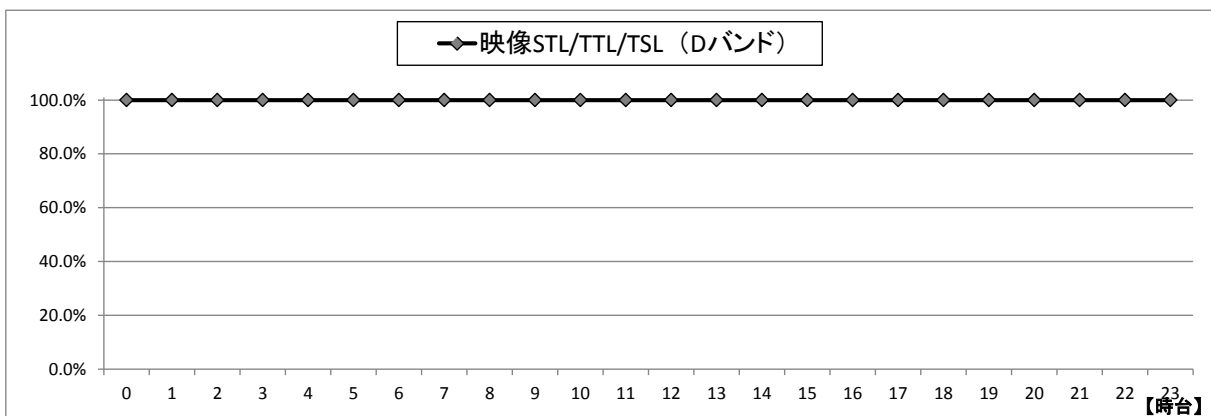
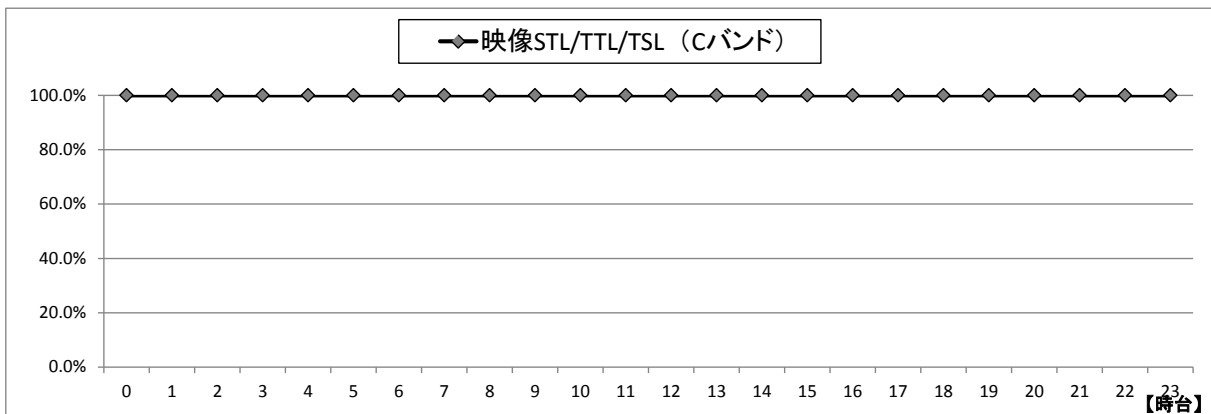
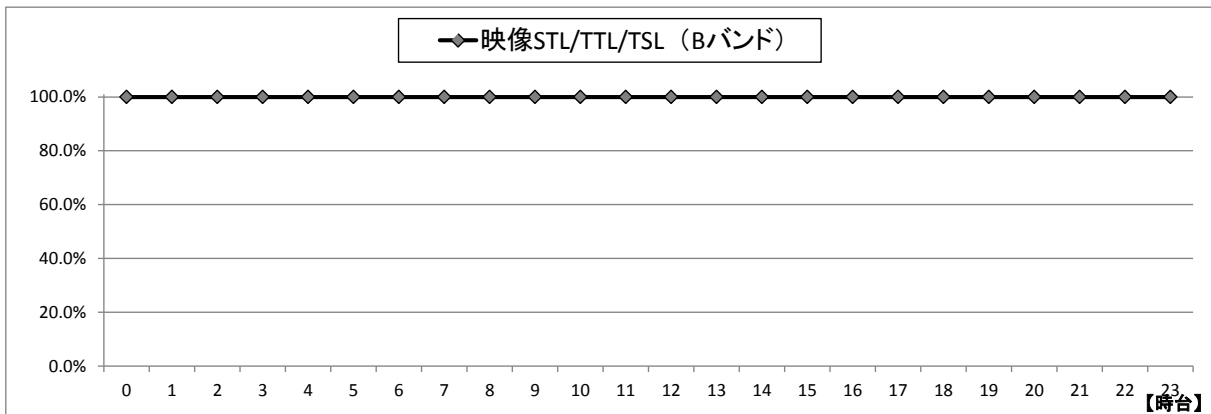
	平成24年度	平成27年度
映像FPU (Bバンド)	14	15
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	7	8
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	3	15
移動衛星アップリンク (Cバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	-	-

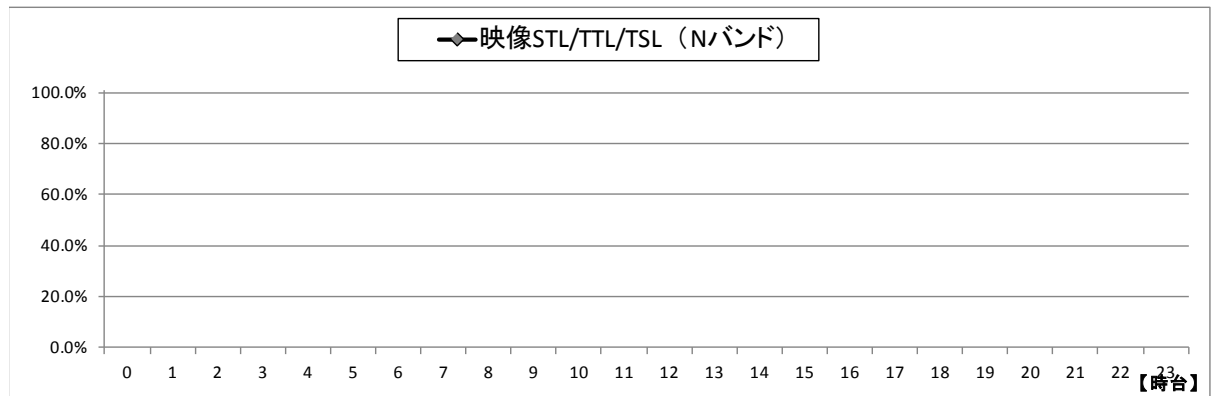
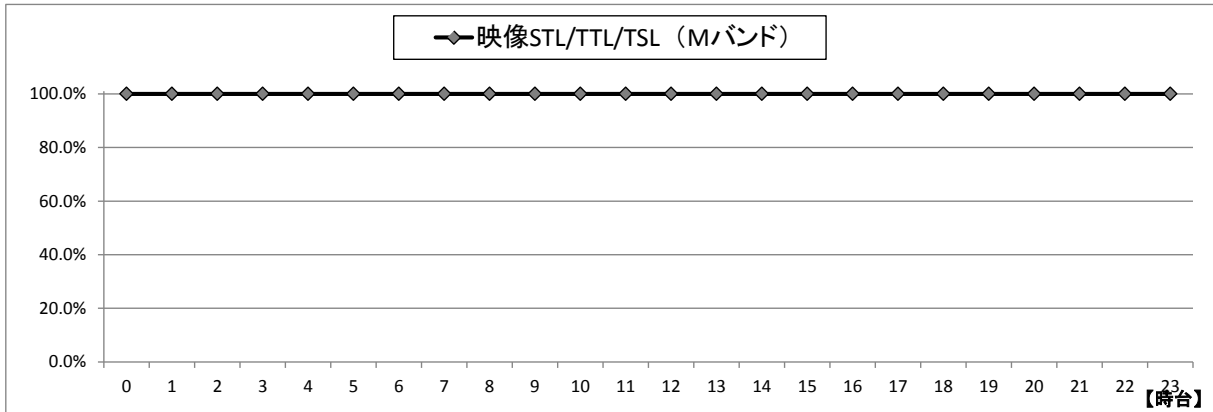
(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線設備の利用状況

映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

映像 STL/TTL/TSL の B バンド、C バンド、D バンド及び M バンドについては、全ての時間帯で 100%となっており、24 時間連続した運用が行われている（図表-東-4-3）。

図表-東-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【東北】

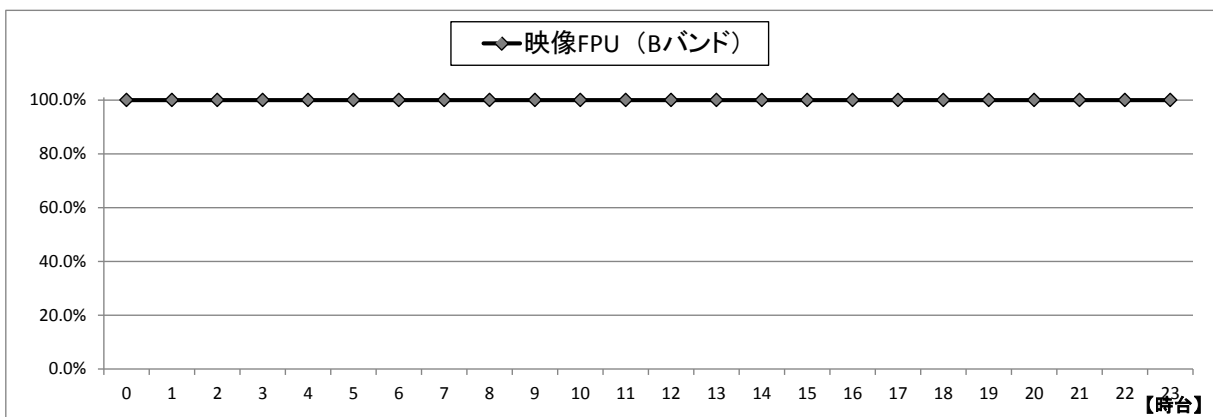


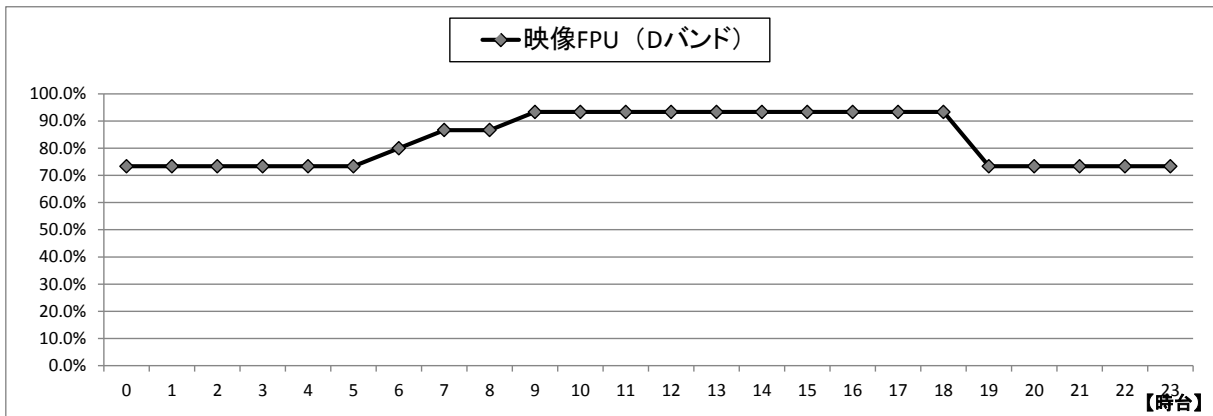
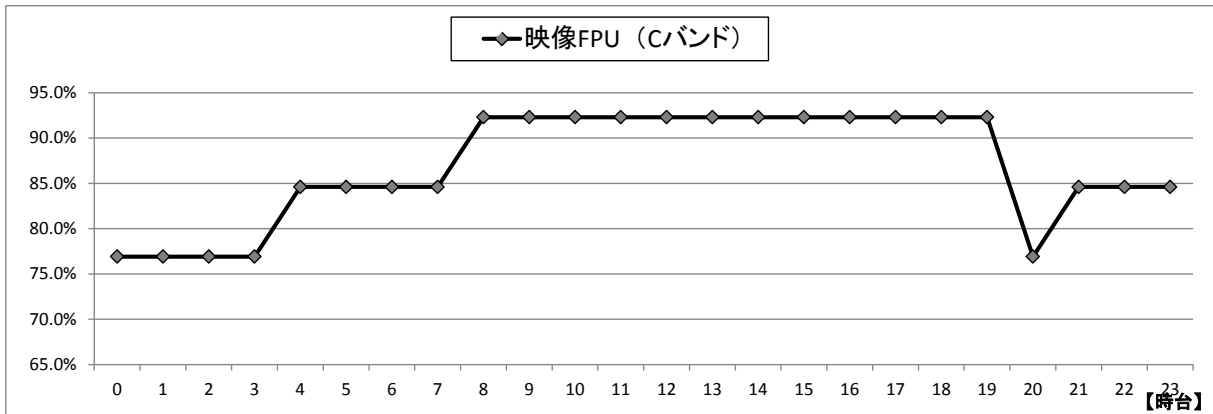


該当システムなし

映像 FPU については、B バンドについては、全ての時間帯で 100% となっており、24 時間連続した運用が行われているが、C バンドについては一日を通じて 75~95% 程度、D バンドについては一日を通じて 70% 以上となっている（図表-東-4-4）。

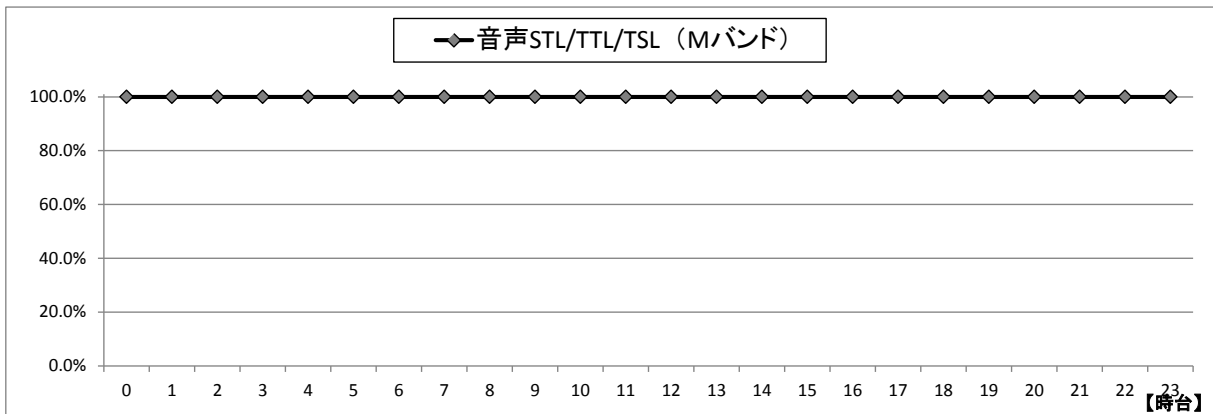
図表-東-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム) 【東北】

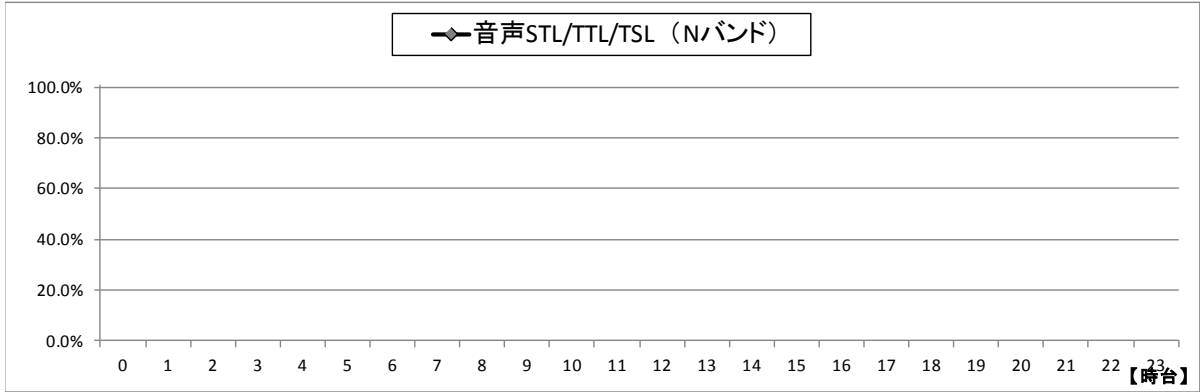




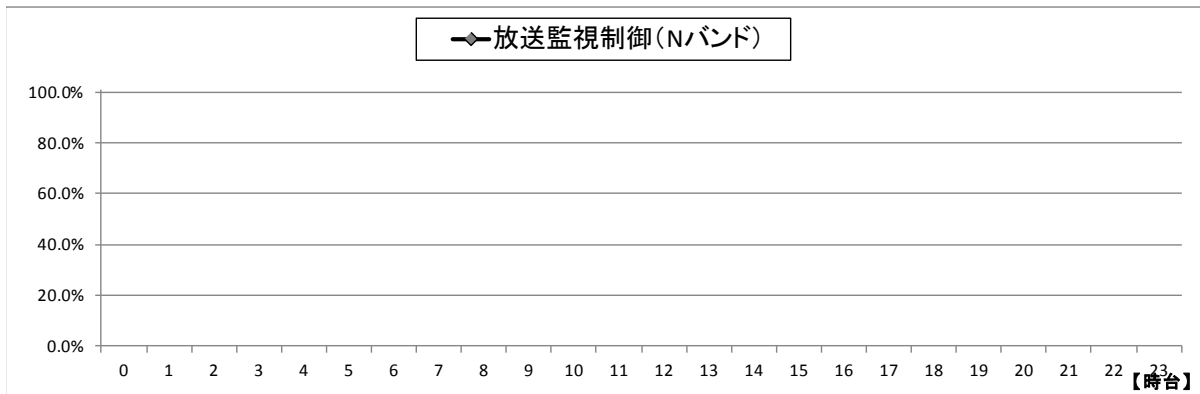
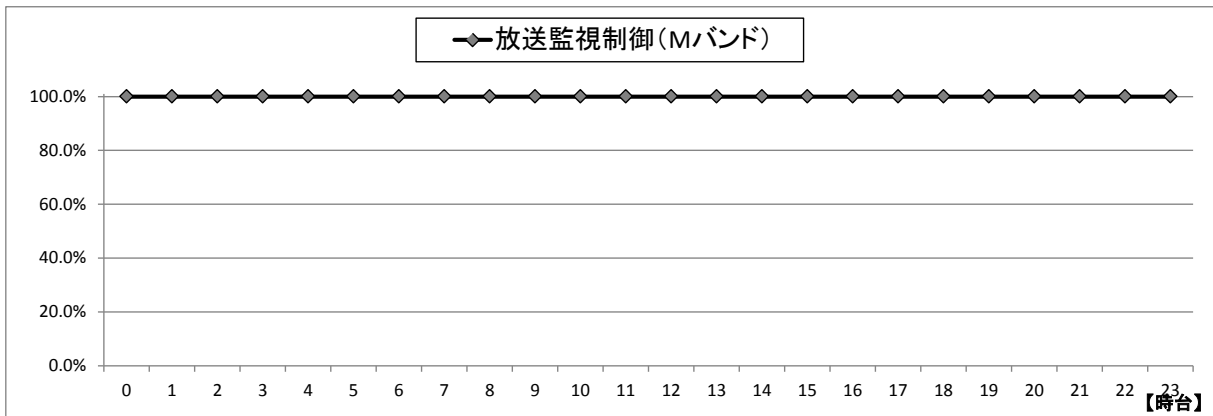
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、一日を通じて100%となっている (図表-東-4-5)。

図表-東-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【東北】





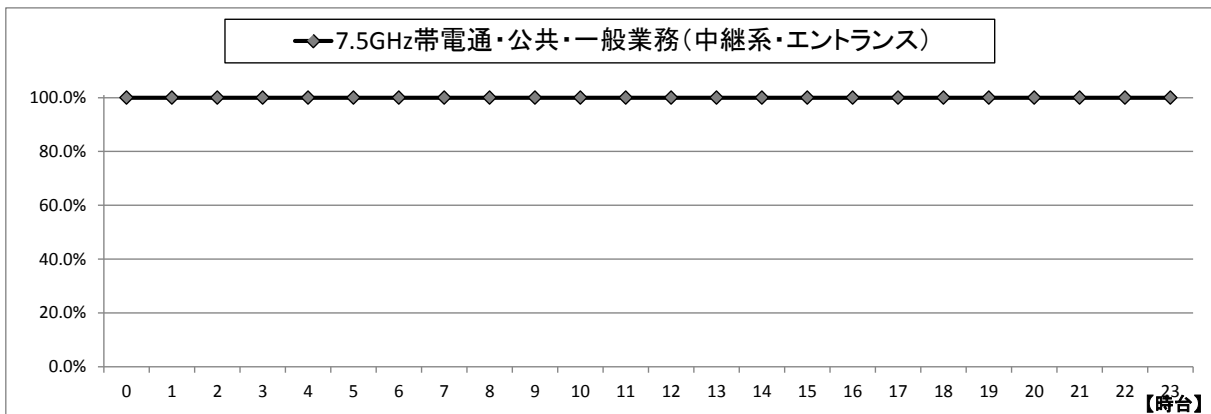
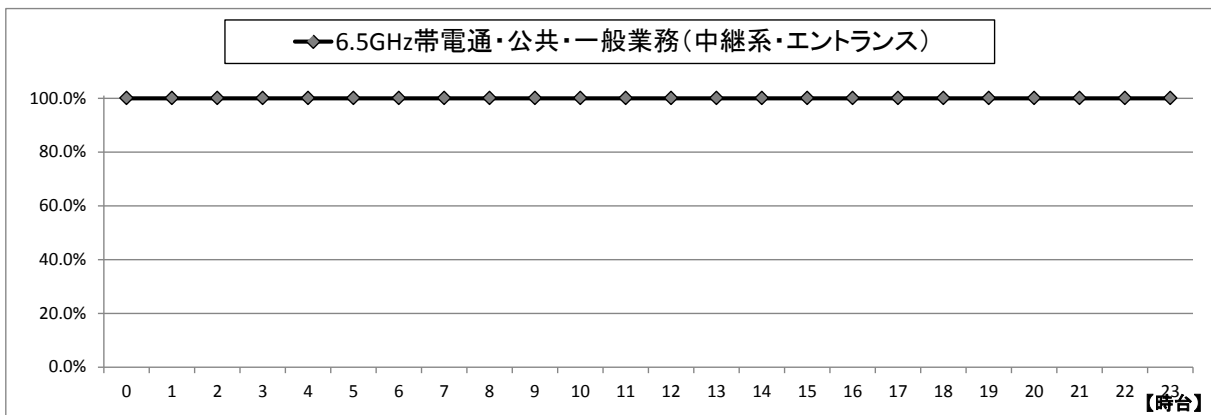
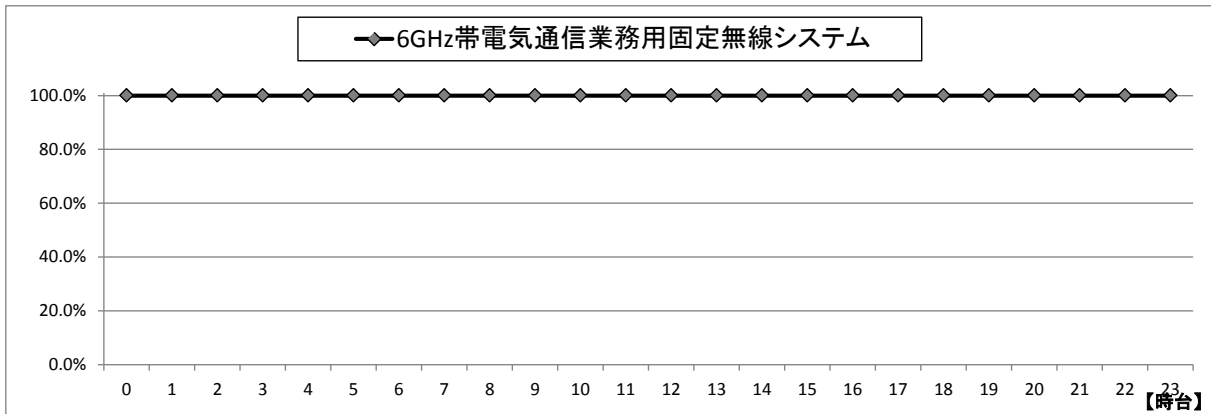
該当システムなし



該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっている。
 (図表-東-4-6)。

図表一東-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【東北】



(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、放送監視制御 (M バンド及び N バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (N バンド) 及び放送監視制御 (N バンド) については、調査時における無線局数が 0 局であったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド及びDバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっており、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が 87.5%、「実施なし」が 12.5%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) は、「全て実施」が 76.3%、「実施なし」が 10.5%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっており、他の放送事業用システムについても 73.7~91.3%の割合で対策がとられている。

水害対策については、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっており、次いで、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド) が「全て実施」が 83.3%となっている。映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド及びDバンド) については「実施なし」が 27.3~37.5%となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド及びDバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっており、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) についても、「全て実施」が 81.8%と高い割合で対策がとられている。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」65.8%、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) が「全て実施」42.9%となっている。

全体として、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは全ての対策で「全て実施」が 100%とられているが、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、対策の促進の余地がまだ残されている状況にある (図表-東-4-7)。

図表-東-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	85.7%	14.3%	0.0%	57.1%	28.6%	14.3%	42.9%	42.9%	14.3%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	90.9%	9.1%	0.0%	81.8%	9.1%	9.1%	81.8%	9.1%	9.1%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	87.5%	0.0%	12.5%	75.0%	12.5%	12.5%	25.0%	62.5%	12.5%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	91.3%	8.7%	0.0%	56.5%	17.4%	26.1%	78.3%	17.4%	4.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	76.3%	13.2%	10.5%	73.7%	13.2%	13.2%	39.5%	23.7%	36.8%	65.8%	7.9%	26.3%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びCバンド) については、「全て」が 85.7~95.7%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 86.4%となっており、他のシステムに

においても「全て」が100%となっており、高い整備率となっている（図表-東-4-8）。

図表-東-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、全てのシステムにおいて、「24時間以上」が80%を超えている（図表-東-4-9、図表-東-4-10）。

図表-東-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】

無線システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.2%	81.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	12.5%	12.5%	0.0%	75.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	94.7%	2.6%	2.6%	0.0%	0.0%	5.4%	2.7%	91.9%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一東-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)を除き、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が100%を超えており、全体としてはデジタル化の取組が進んでいる。(図表-東-4-11)。

図表-東-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	85.7%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	14.3%	1
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	11	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	13	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	23	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	15	0.0%	0	6.7%	1	0.0%	0	6.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

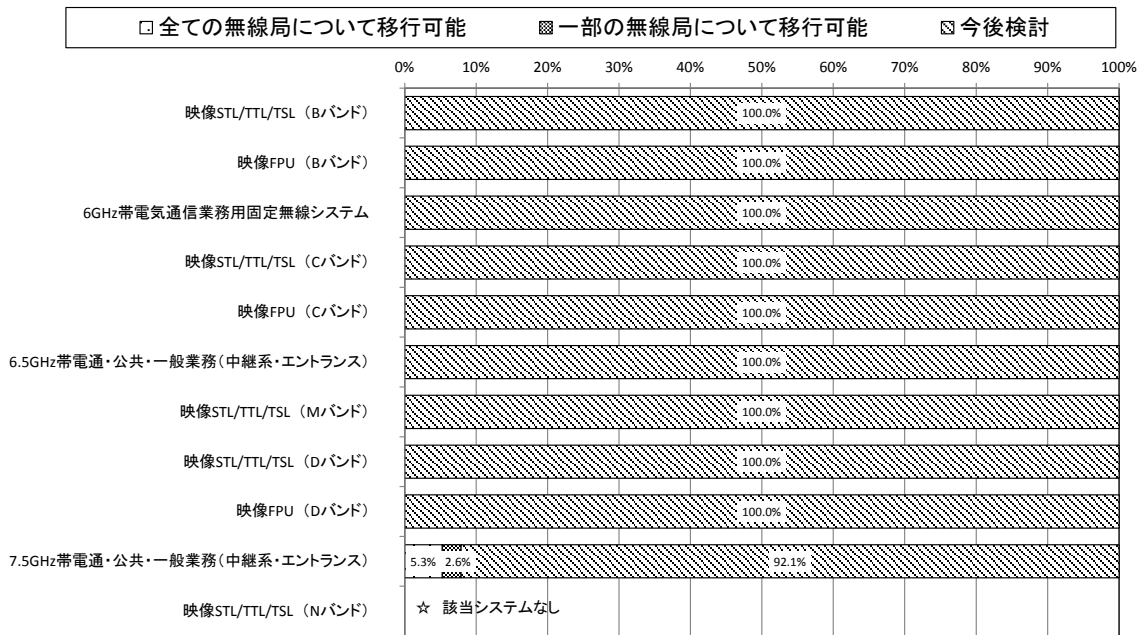
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド及びDバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であり、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)以外の全てのシステムにおいて「今後検討」が100%となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。(図表-東-4-12)。

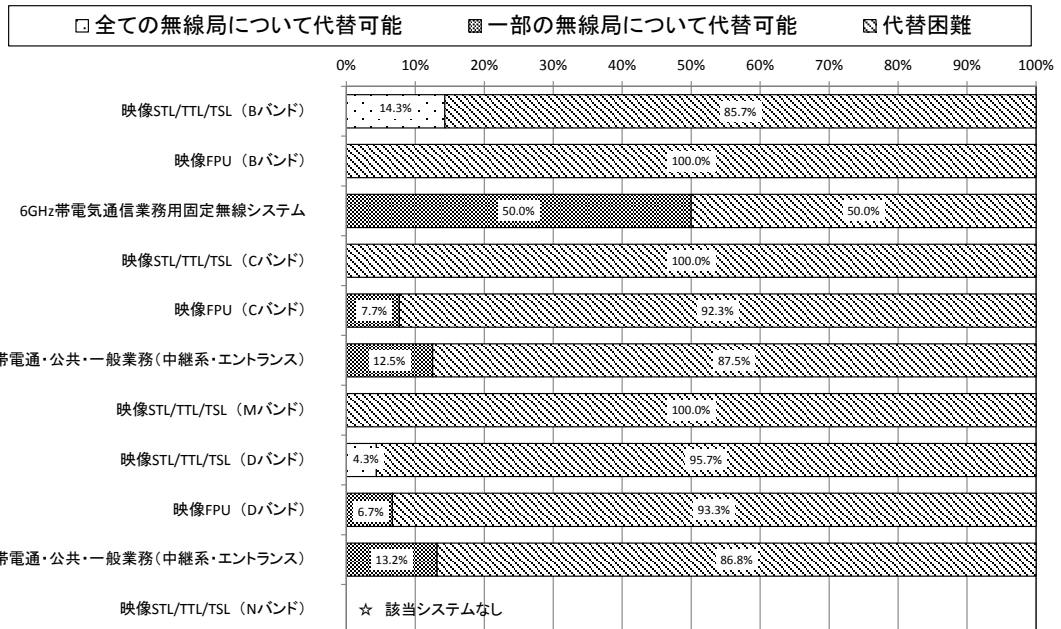
図表一東-4-12 他の周波数帯への移行可能性【東北】



② 他の電気通信手段への代替可能性

6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては放送事業用システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高いが「全て」と「一部」をあわせても、50.0%となっている。また、他の全てのシステムにおいては「困難」が80%以上を占めている。(図表-東-4-13)。

図表一東-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【東北】



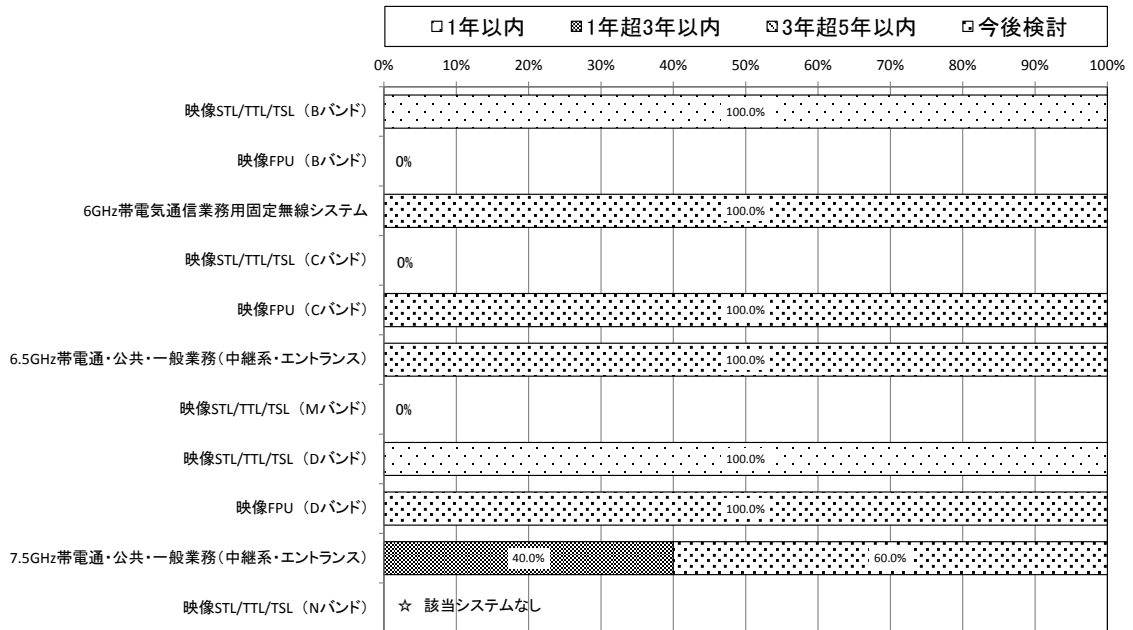
③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では「1年超3年以内」が40.0%、「3年超5年以内」が60.0%、映像 STL/TTL/TSL（BバンドDバンド）では「今後検討」が100%となっている。

その他の全てのシステムについては、「3年超5年以内」が100%となっている（図表-東-4-14）。

図表-東-4-14 他の電気通信手段への代替時期【東北】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が高くなっている。次いで、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」となっている。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が、50.0%と低く、「経済的な理由のため」が100%となっている（図表-東-4-15）。

図表一東一 4 - 1 5 他の電気通信手段への代替が困難な理由【東北】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	6	33.3%	2	16.7%	1	0.0%	0	33.3%	2	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	11	9.1%	1	36.4%	4	0.0%	0	36.4%	4	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	76.9%	10	38.5%	5	23.1%	3	23.1%	3	38.5%	5	23.1%	3
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	8	75.0%	6	0.0%	0	62.5%	5	87.5%	7	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	6	0.0%	0	66.7%	4	0.0%	0	83.3%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	22	36.4%	8	50.0%	11	0.0%	0	54.5%	12	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	86.7%	13	26.7%	4	20.0%	3	0.0%	0	40.0%	6	20.0%	3
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	65.9%	25	42.1%	16	23.7%	9	10.5%	4	44.7%	17	10.5%	4
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が50%存在する。本システムの無線局数は、平成24年度調査時では5局であったものが、今回調査時では29局へと増加している。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では432局(6.5GHz帯)/307局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では395局(6.5GHz帯)/340局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では37局減少し、7.5GHz帯では33局増加している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では3局であったものが、今回調査時では15局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後もMバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では9局であったものが、今回調査時では21局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時もともに0局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後もMバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の2つの周波数帯を合わせて平成24~26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21~23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための伝速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像FPU(Bバンド、Cバンド及びDバンド)が43.6%を占め、また6.5GHz帯/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が42.6%を占めており、これらで全体の8割以上を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声STL/TTL/TSL等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると13局増加しており、今後も3.4GHz帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

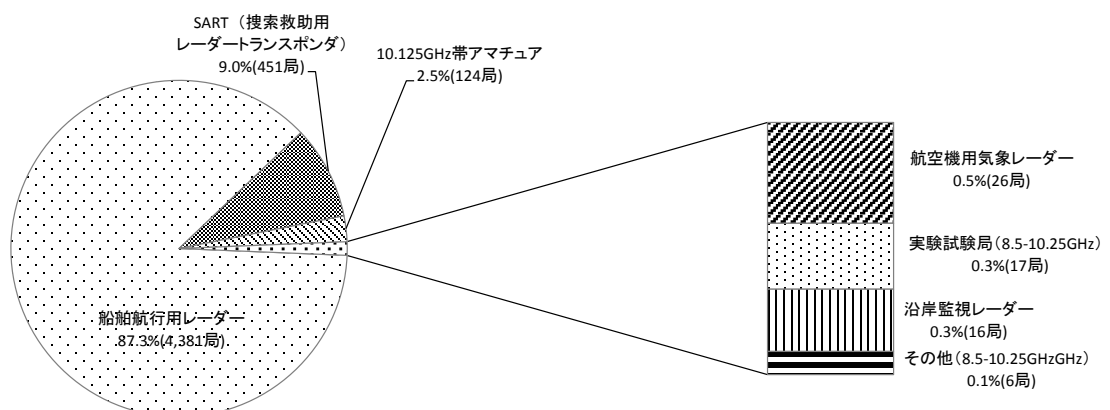
第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	0	0
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	13	16
沿岸監視レーダー (移動型)	0	0
航空機用気象レーダー	11	26
船舶航行用レーダー	3,654	4,381
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	230	451
10.125GHz 帯アマチュア	120	124
実験試験局	15	17
その他	1	6
合 計	4,044	5,021

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 87.3%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 9.0%となっており、この 2 つのシステムで本周波数帯区分の 90%以上を占めている (図表-東-5-1)。

図表-東-5-1 無線局数の割合及び局数【東北】

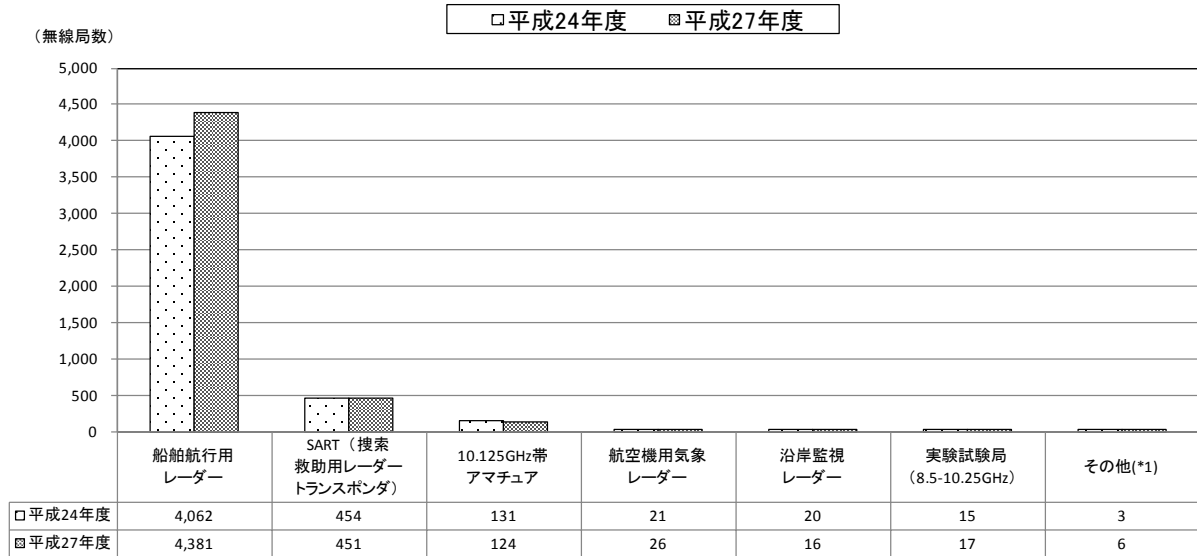


電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが 4,062 局から 4,381 局へと 319 局増加、SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 454 局から 451 局へと 3 局減少している。(図表-東-5-2)。

船舶航行用レーダーは、全国で 242 局増加しているが減少した地域もあり、東北の

増加数が顕著である。東北の増加は、東日本大震災の被害により廃止したシステムの代替が進んだことが、大きな要因と考えられる。

図表一東-5-2 システム別の無線局数の推移【東北】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
その他(8.5-10.25GHz)	2	6
位置・距離測定用レーダー	-	-
レーマークビーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-

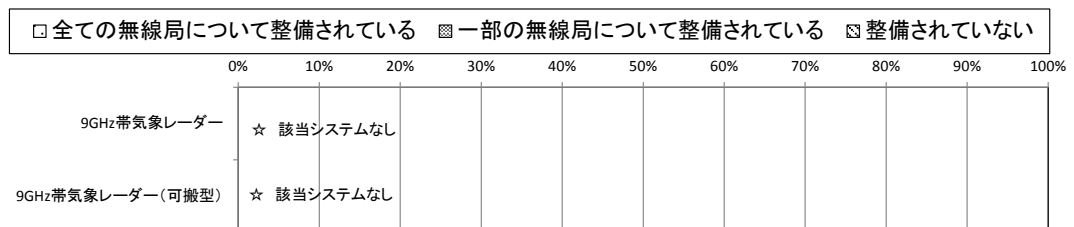
	平成24年度	平成27年度
9GHz帯気象レーダー	1	-
PAR(精測進入レーダー)	-	-
沿岸監視レーダー(移動型)	-	-

図表一東-5-3 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

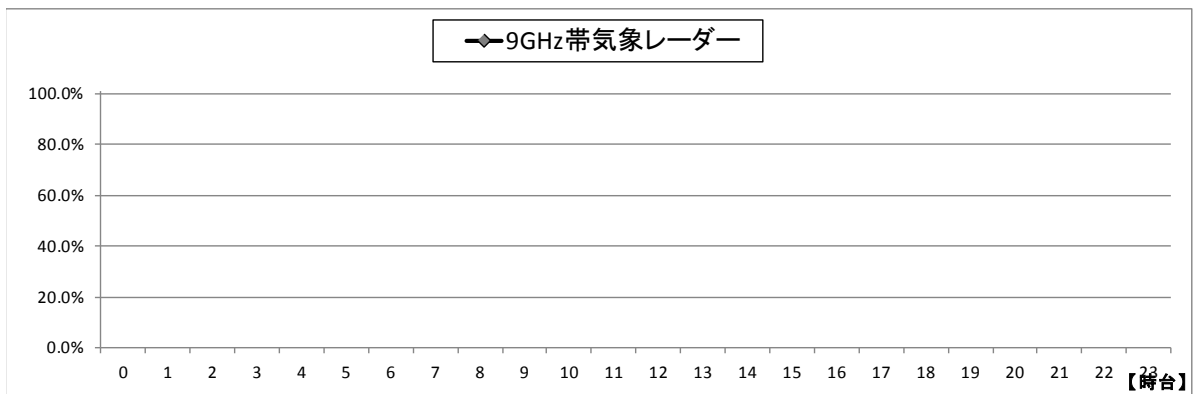
図表一東-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



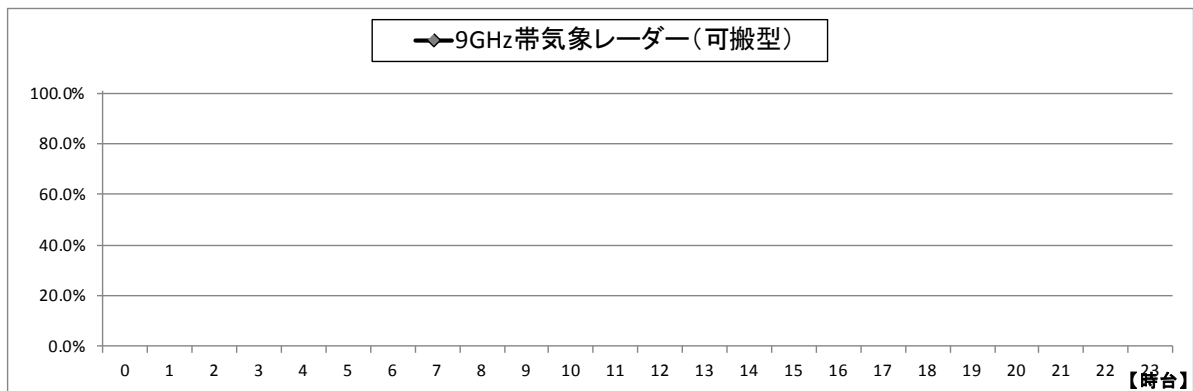
*【災害・故障時等の対策実施状況】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

- (3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線設備の利用状況
 9GHz 帯気象レーダーを対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。
 9GHz 帯気象レーダーについては、対象システムがない（図表-東-5-5）。

図表-東-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【東北】



該当システムなし



該当システムなし

(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
9GHz 帯気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定等について調査した
結果を評価する。

9GHz 帯気象レーダーについては、導入予定がない(図表-東-5-6)。

図表-東-5-6 固体化レーダーの導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、導入予定がない(図表-東-5-7)。

図表一東-5-7 受信フィルタの導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、9GHz帯気象レーダーでは、導入予定がない(図表-東-5-8)。

図表一東-5-8 送信フィルタの導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占める。今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

なお、9GHz帯の周波数は、BS/CS放送受信設備において画像処理を行う際に使用する局部発信周波数から見た場合、BS放送波(11.7-12.2GHz)及びCS放送波(12.2-12.75GHz)と対称となる周波数であることから、BS/CS放送受信設備に対してイメージ混信を与える可能性もあり、9GHz帯気象レーダーの設置に当たっては十分配慮することが必要である。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー(SAR)の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、同レーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等により、実験試験局の無線局数は平成24年の15局から今回調査時には17局と増加している。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は21局、今回の調査では26局と増

加している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART

無線局数は、船舶航行用レーダーが 4,381 局、SART が 451 局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。このレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 131 局から 124 局へと 7 局減となっている。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための伝速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、航空機気象レーダーが 26 局、9GHz 気象レーダーの無線局数が 0 局、となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせても 0.5%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

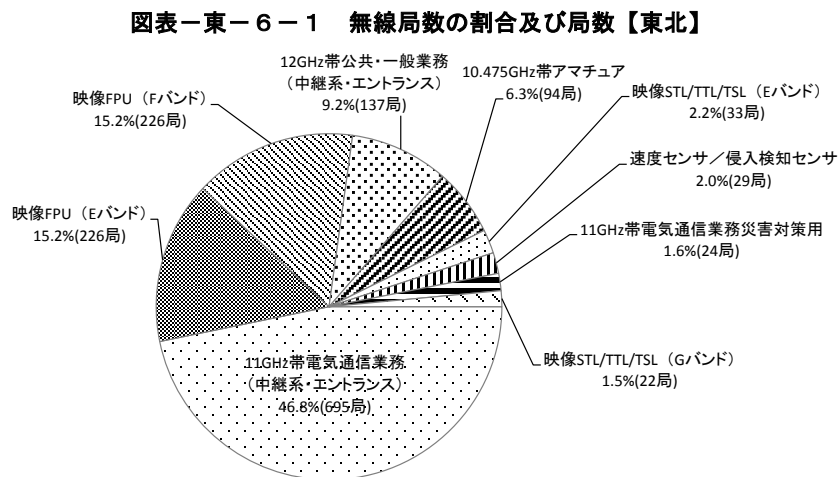
また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

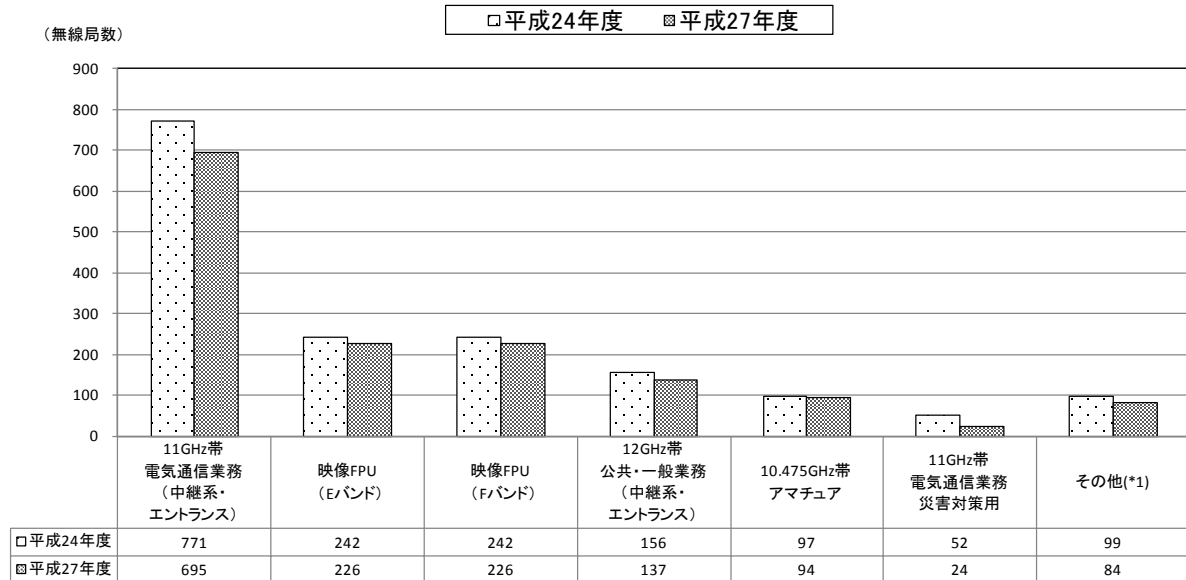
電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	17	33
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	0	0
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	15	22
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	23	226
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	23	226
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	92	94
速度センサ/侵入検知センサ	14	29
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	5	695
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	24
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	13	137
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	203	1,486

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 46.8%と最も高い割合となっており、次いで、映像 FPU (Eバンド) が 15.2%、映像 FPU (Fバンド) が 15.2%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 9.2%となっている (図表-東-6-1)。



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が771局から695局へと6局減少、映像FPU（Eバンド）が242局から236局へと4局減少している。本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある（図表-東-6-2）。

図表-東-6-2 システム別の無線局数の推移【東北】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
速度センサ/侵入検知センサ	39	29
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	23	22
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

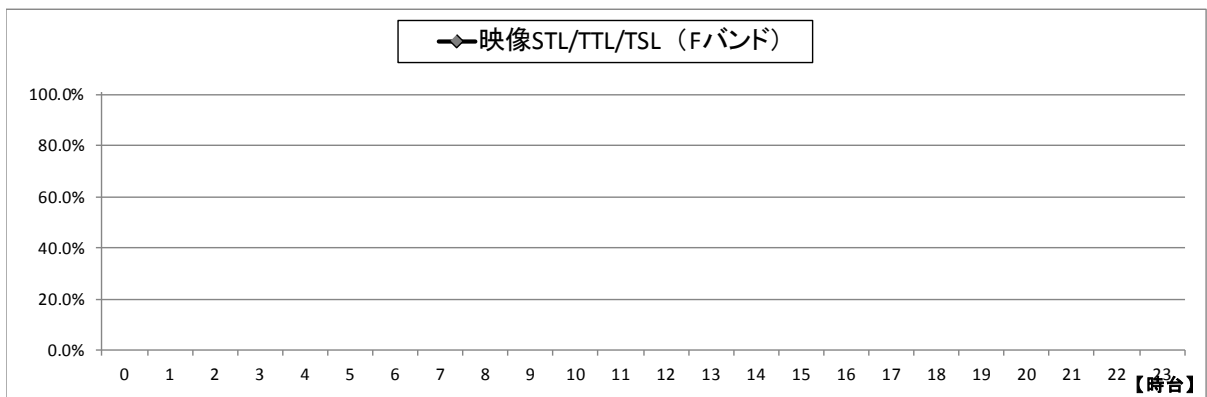
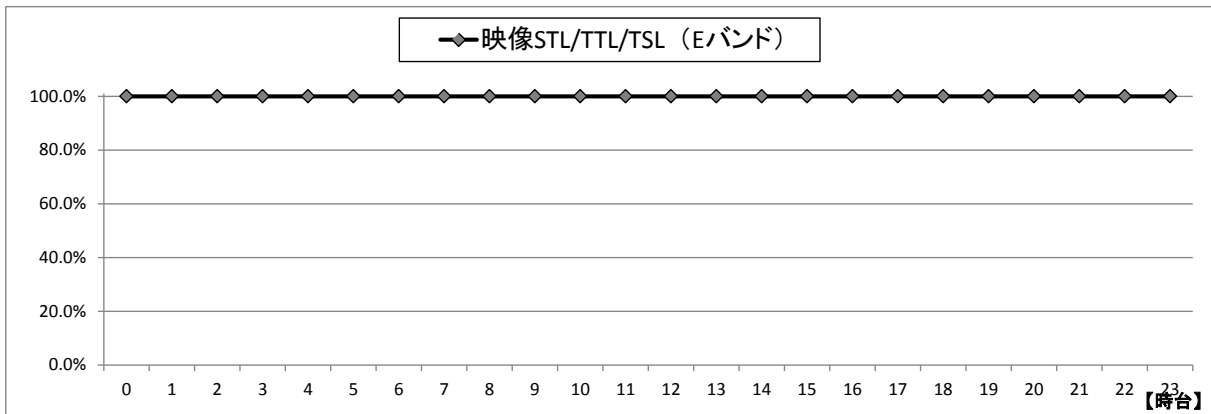
	平成 24年度	平成 27年度
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	37	33
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	-

(3) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線設備の利用状況

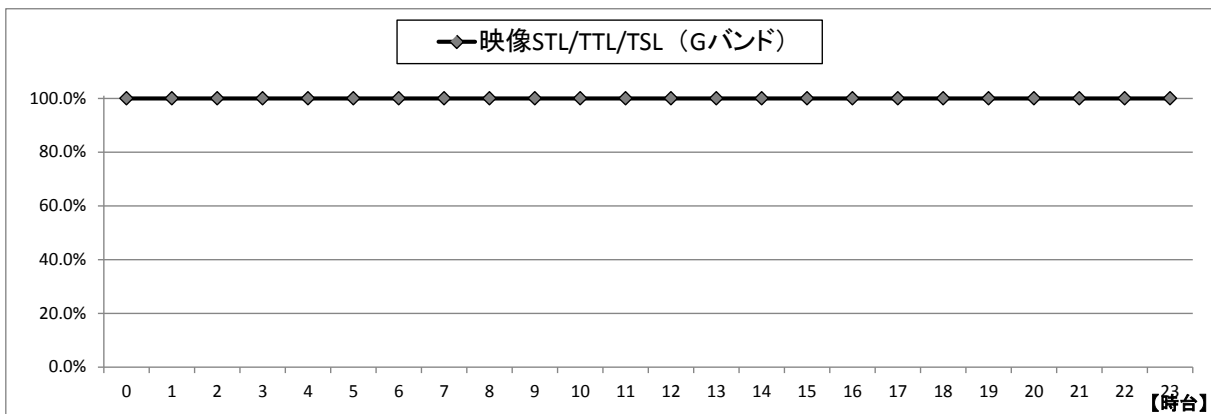
映像STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、映像FPU（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

映像STL/TTL/TSL（Eバンド、Gバンド）については、全ての時間帯において100%となっており、24時間継続した運用が行われている（図表-東-6-3）。

図表一東-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【東北】

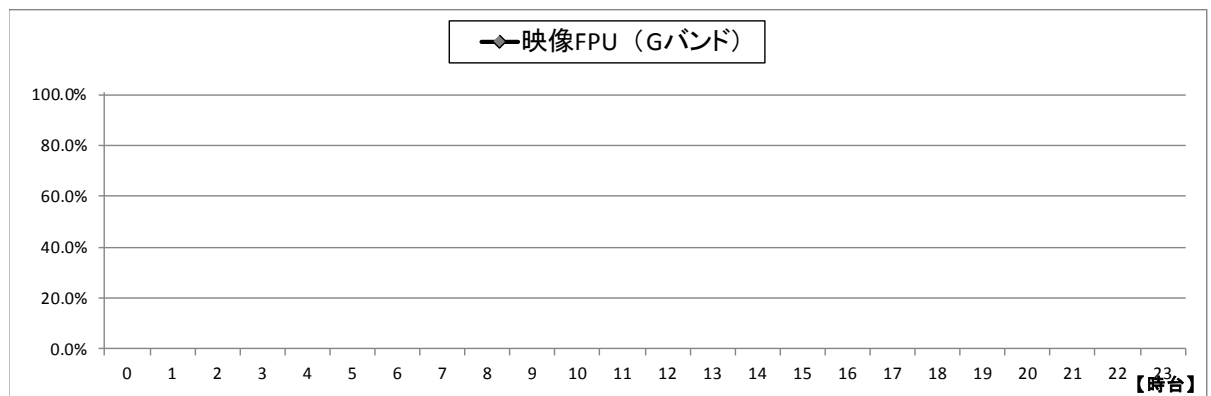
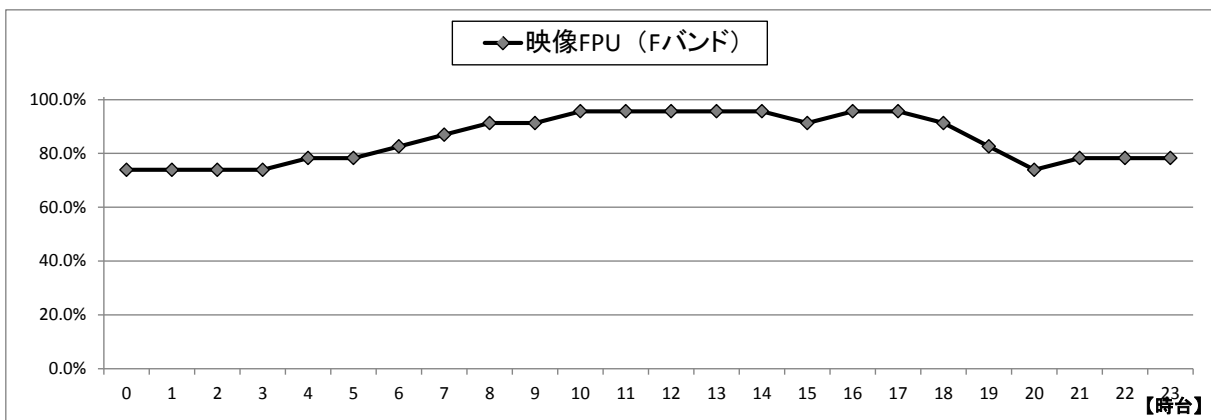
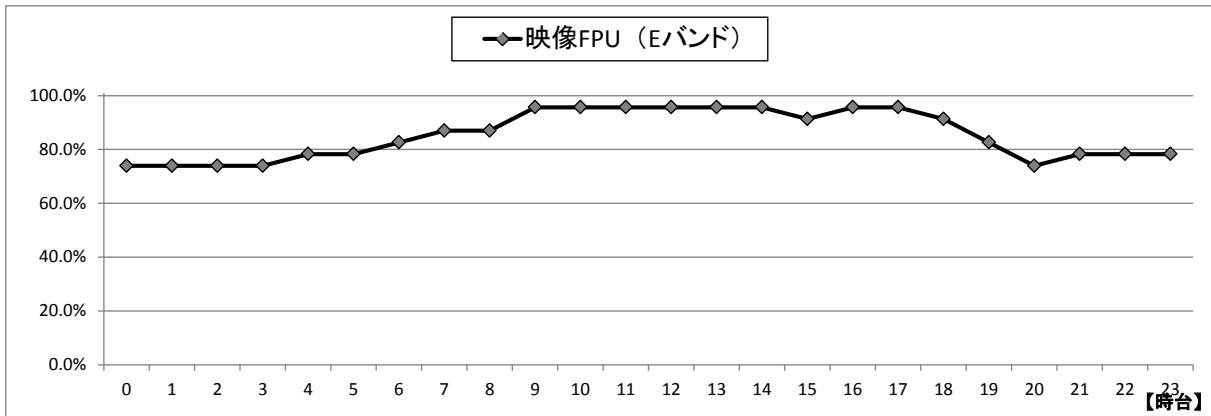


該当システムなし



映像 FPU (E バンド、F バンド) については、全ての時間帯において約 70%以上で推移している (図表-東-6-4)。

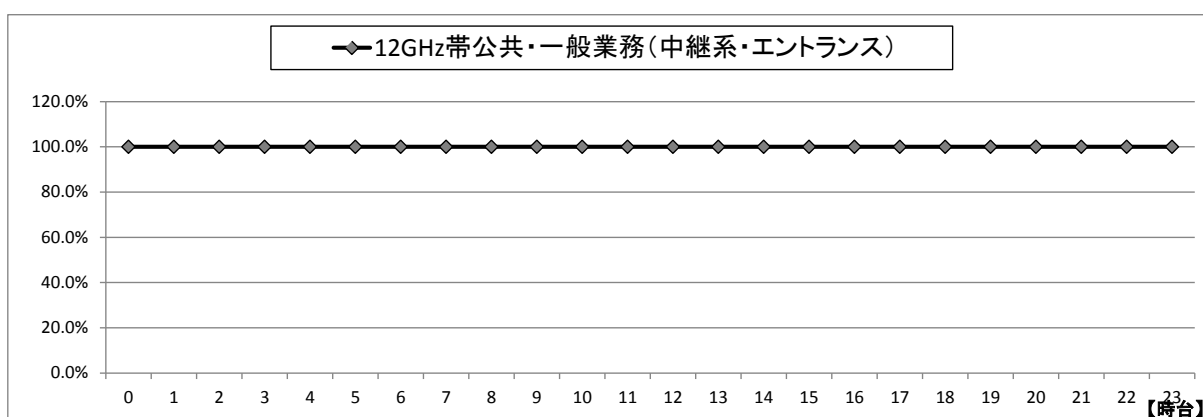
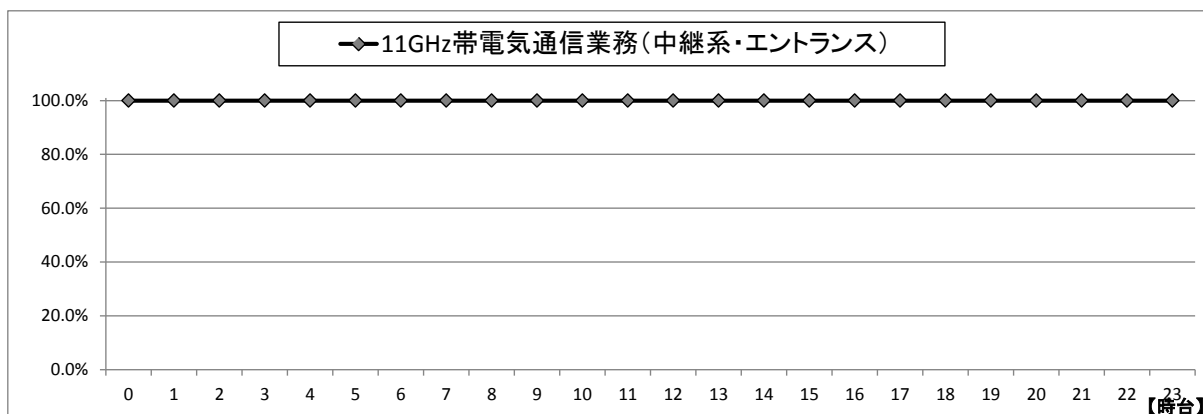
図表一東-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像FPU関連システム)【東北】



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、全ての時間帯において 100%となっている (図表一東-6-5)。

図表一東-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【東北】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) で、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 76.9%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) では、「全て実施」が 94.1%以上と高い割合で対策がとられており、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では「全て実施」が 69.2%となっている。11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 40.0%と低い割合となっているが、「一部実施」40.0%とあわせると、80.0%に達する。

水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) では、「全て実施」が 53.3~70.6%とある程度の割合に達しているのに対し、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が、それぞれ 40.0%及び 46.2%と低い割合になっているが、「全て実施」と「一部実施」とあわせた割合と比較するとそれぞれ約 90%以上に達し、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) の「全て実施」と「一部実施」を合わせた割合 (82.4~73.3%) を超える。

故障対策については、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 100%、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) では「全て実施」が 76.5%と高い割合で対策がとられているが、映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) では、「全て実施」が 60.0%

であり、「一部実施」と合わせると 80.0%に達するが、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 61.5%、「一部実施」が 7.7%であり、合わせても 69.2%と他システムと比べて低くなっている（図表-東-6-6）。

図表-東-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	94.1%	5.9%	0.0%	70.6%	11.8%	17.6%	76.5%	17.6%	5.9%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	40.0%	20.0%	40.0%	60.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	76.9%	15.4%	7.7%	69.2%	15.4%	15.4%	46.2%	46.2%	7.7%	61.5%	7.7%	30.8%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	53.3%	20.0%	26.7%	60.0%	20.0%	20.0%

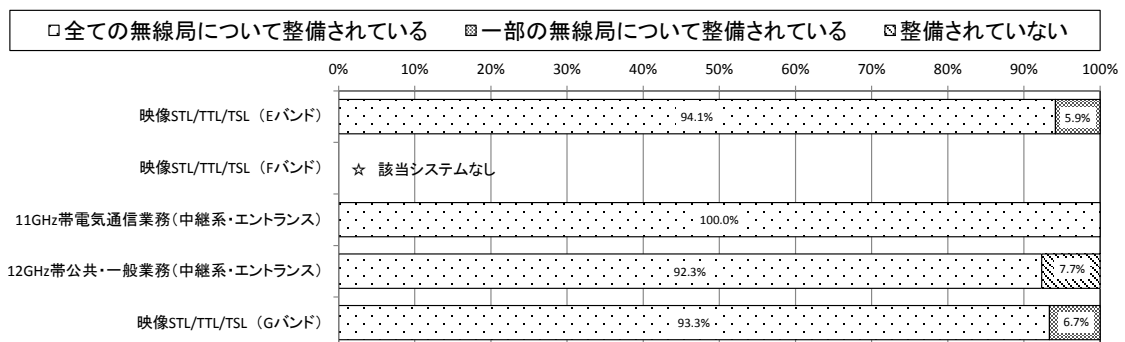
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムが「全て」が 90%以上と高い割合で体制整備が行われているが、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 7.7%が「無し」と回答している（図表-東-6-7）。

図表-東-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

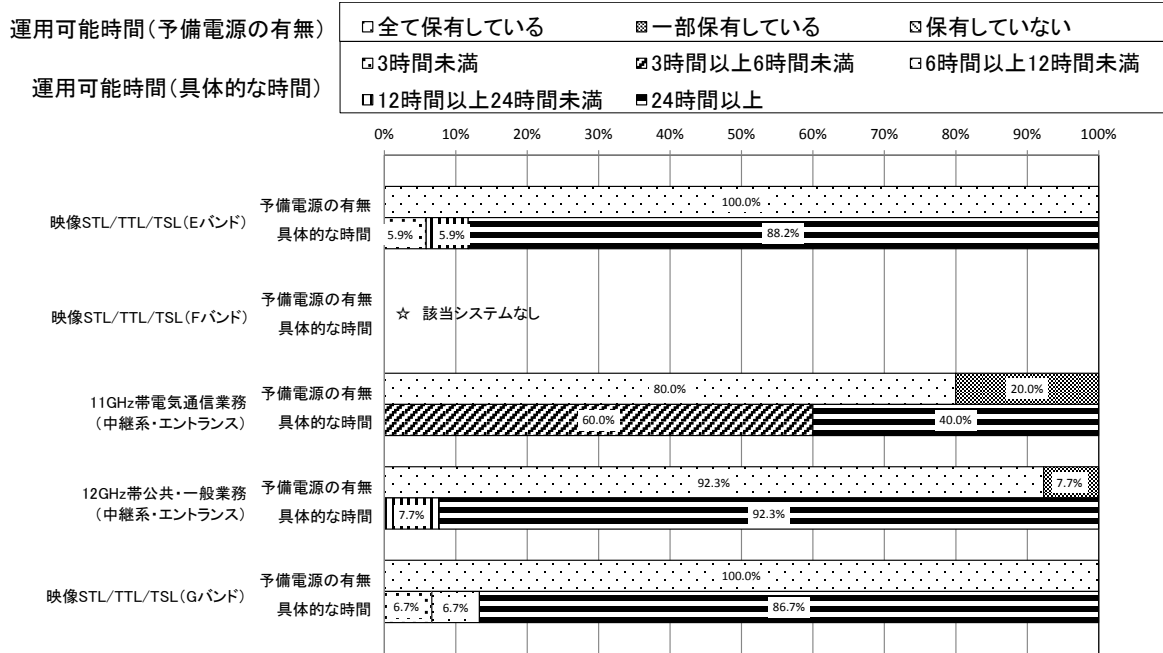
予備電源の保有率については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) で「全ての無線局で保有」が 90%以上となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では「24 時間以上」が 80%を超えるが、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24 時間以上」が 40.0%となっている（図表-東-6-8、図表-東-6-9）。

図表一東-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.0%	5.9%	88.2%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	86.0%	20.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	92.3%	7.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	92.3%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	6.7%	0.0%	6.7%	0.0%	86.7%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一東-6-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用固定無線システム（映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU）のデジタル化技術の導入状況については、全てのシステムにおいて「導入済み・導入中」が100%と高い割合を占めている（図表-東-6-10）。

図表-東-6-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	17	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	100.0%	23	0.0%	0	4.3%	1	0.0%	0	4.3%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	100.0%	23	0.0%	0	4.3%	1	0.0%	0	4.3%	1
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	15	6.7%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

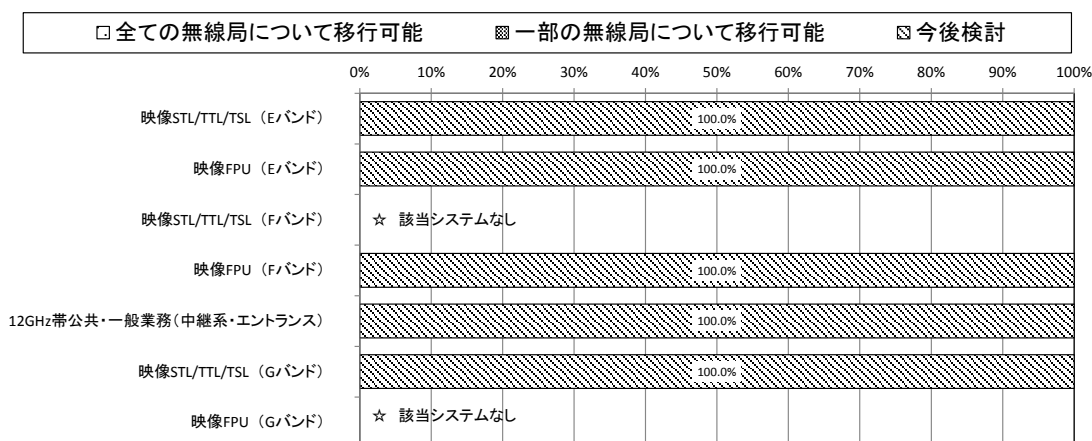
(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、映像 FPU（Eバンド、Fバンド、Gバンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

全てのシステムにおいて、「今後検討」が 100%となっている（図表-東-6-11）。

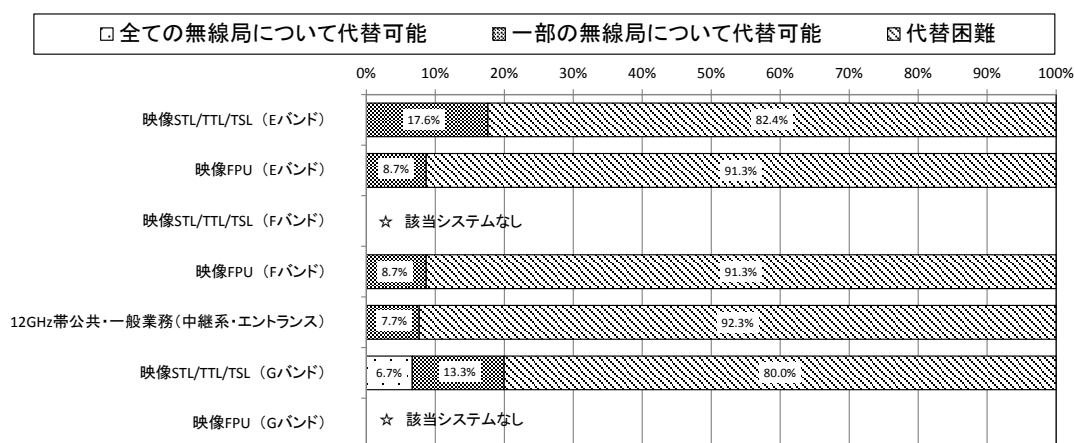
図表-東-6-11 他の周波数帯への移行可能性【東北】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像 STL/TTL/TSL（Gバンド）について、「全て」が 6.7%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「一部」が 9.1%となっているが、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、いずれのシステムも「困難」が 80%以上を占めている（図表-東-6-12）。

図表-東-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【東北】

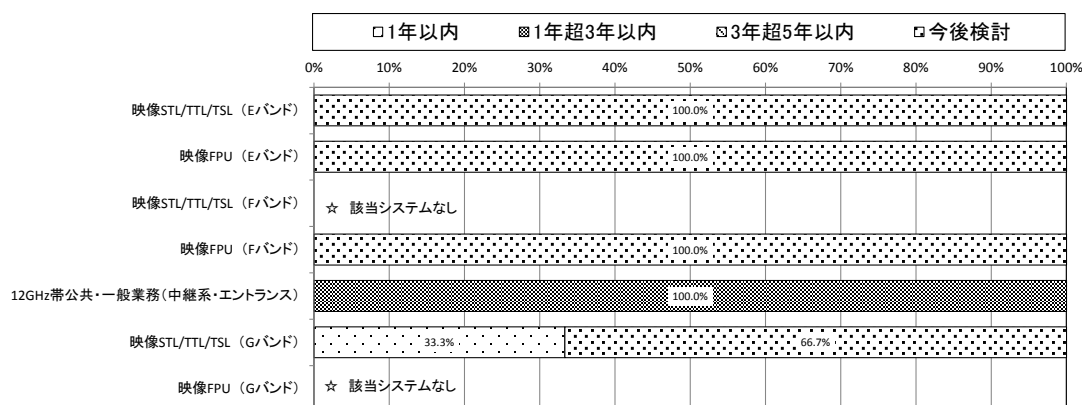


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) について、「1年以内」が33.3%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「1年超3年以内」が100%であるが、他のシステムは、「今後検討」が100%となっている(図表-東-6-13)。

図表-東-6-13 他の電気通信手段への代替時期【東北】



*1【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、全体で91.3%となっている。次いで、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」が48.9%、「経済的な理由のため」が39.1%となっている(図表-東-6-14)。

図表一東一六一四 他の電気通信手段への代替が困難な理由【東北】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	17	29.4%	5	35.3%	6	0.0%	0	41.2%	7	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	82.6%	19	34.8%	8	26.1%	6	13.0%	3	43.5%	10	13.0%	3
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	82.6%	19	34.8%	8	26.1%	6	13.0%	3	43.5%	10	17.4%	4
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	69.2%	9	69.2%	9	30.8%	4	30.8%	4	38.5%	5	7.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	14	21.4%	3	28.6%	4	0.0%	0	28.6%	4	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BS デジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で約4,000万件に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は37局(Eバンド)、0局(Fバンド)、23局(Gバンド)であったが、今回の調査では33局(Eバンド)、0局(Fバンド)、22局(Gバンド)となっており、わずかに減少している。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると97局から94局へ3局減となっている。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24~26年度の3カ年における出荷台数は10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3カ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またその際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は771局であったが、今回の調査時

では 695 局と減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 1,949 局から 1,660 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が 46.8%を占め、次いで映像 FPU（E バンド）が 15.2%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的にほぼ横ばいで、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 1 割（76 局減少）減少している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL（E バンド、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%、映像 STL/TTL/TSL（E バンド、G バンド）で 100%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で 76.9%となっているなど、多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が 1 割減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

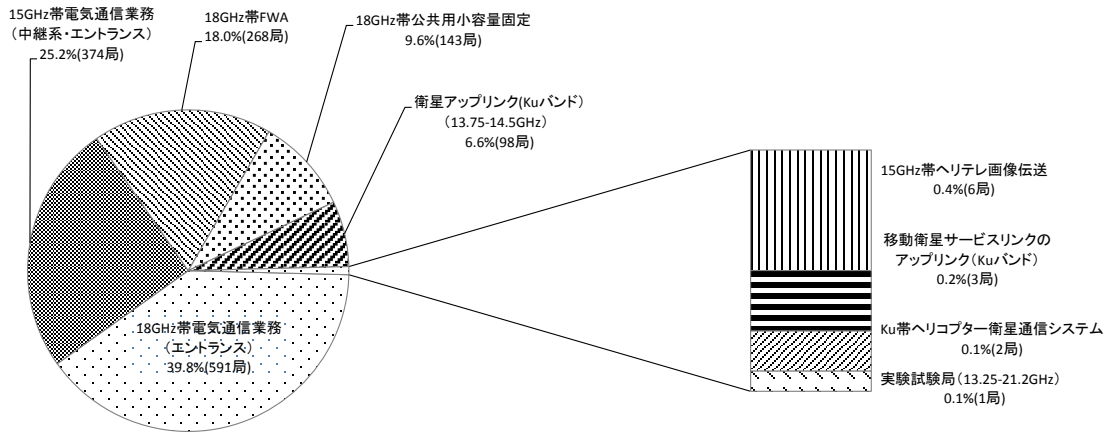
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	3	98
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	2	3
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	374
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	5	6
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	41	143
18GHz 帯 FWA	8	268
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	591
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	2
実験試験局	1	1
その他	0	0
合 計	67	1,486

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

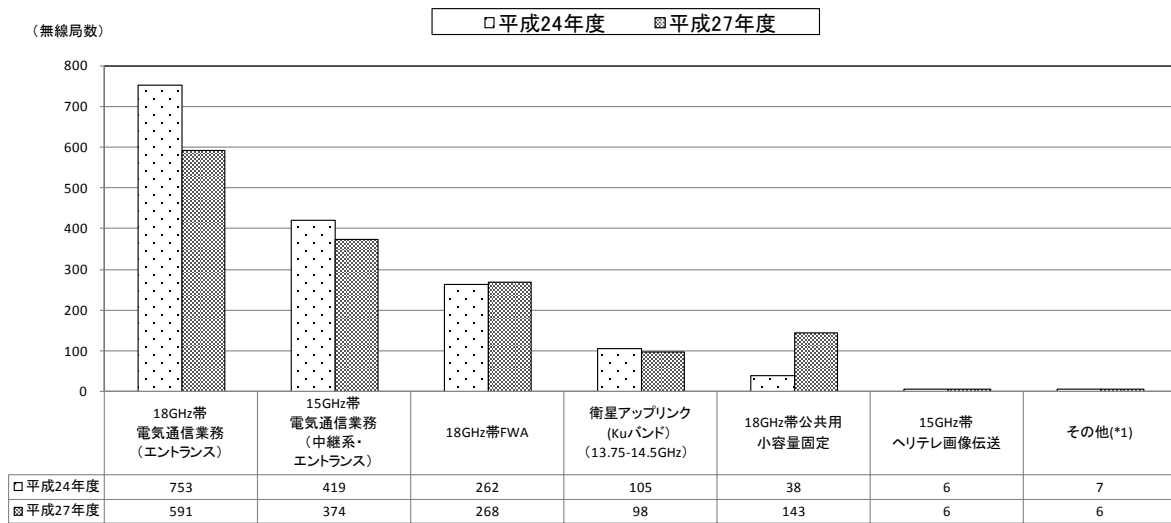
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 39.8% を占める。次いで、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 25.2%、18GHz 帯 FWA が 18.0% と続く。この 3 つのシステムで全体の 80% 以上を占める (図表-東-7-1)。

図表一東一七ー一 無線局数の割合及び局数【東北】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務(エンタランス)が753局から591局へと162局減少している。一方、18GHz帯公共用小容量固定は、38局から143局へ105局増となっているが、全体としては104局減となっている(図表一東一七ー2)。

図表一東一七ー二 システム別の無線局数の推移【東北】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
接岸援助用レーダー	2	-
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	1	3
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	1	2
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
14GHz帯BSファイダリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
17GHz帯BSファイダリンク	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

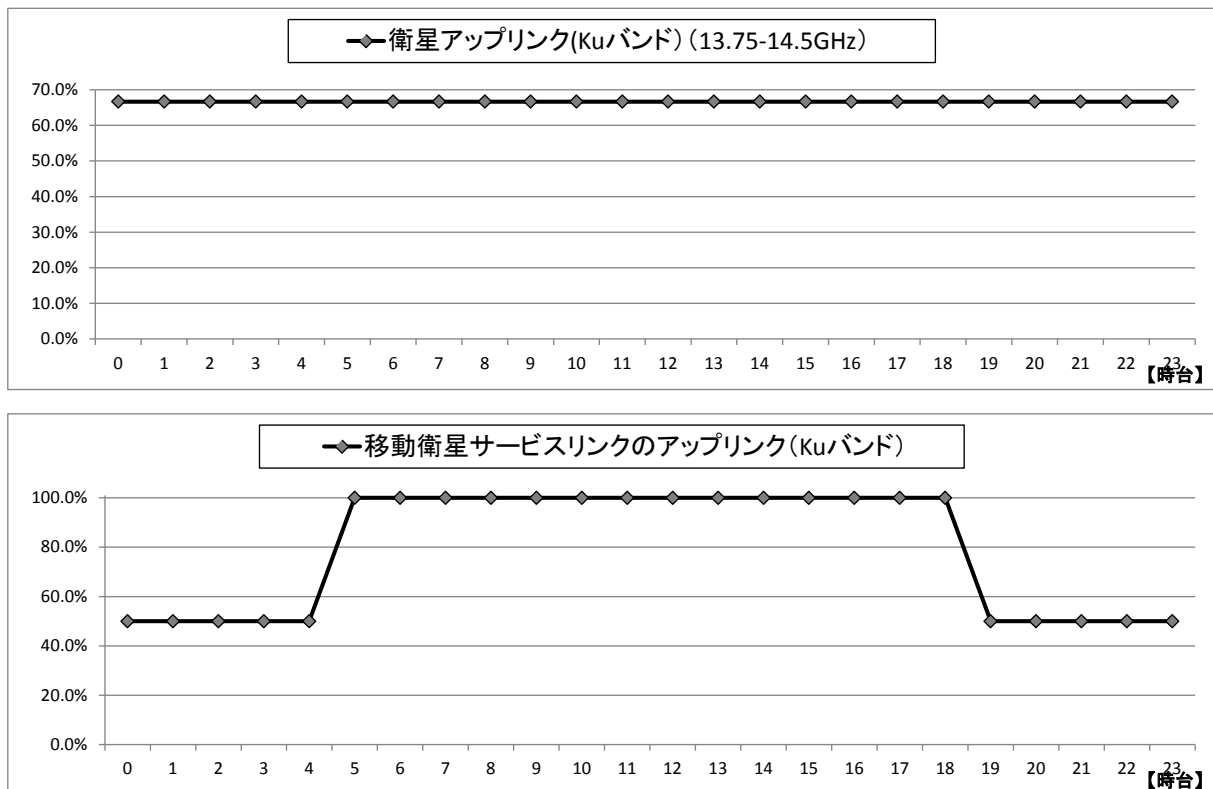
	平成24年度	平成27年度
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	-
実験試験局(13.25-21.2GHz)	1	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSファイダリンク	-	-
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-

(3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線設備の利用状況

衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

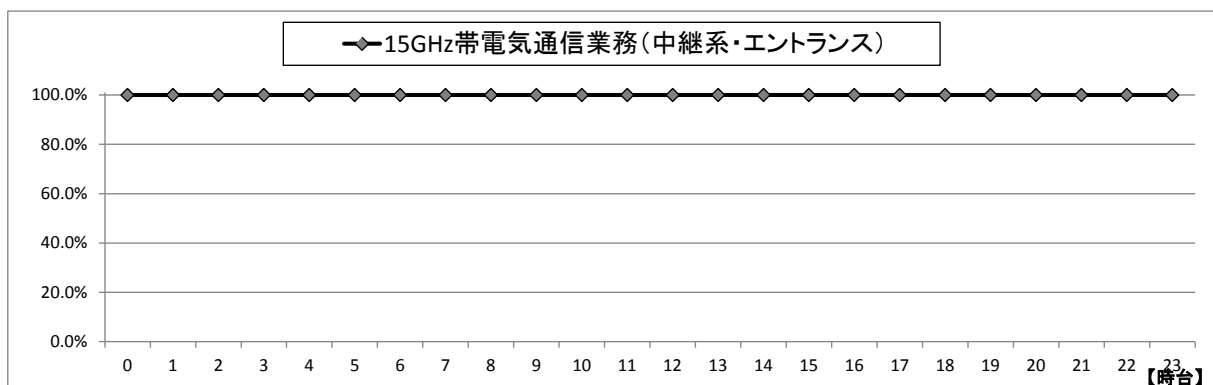
衛星アップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 100%となっている。移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) においては「5時から18時」の時間帯において 100%となっている。(図表-東-7-3)。

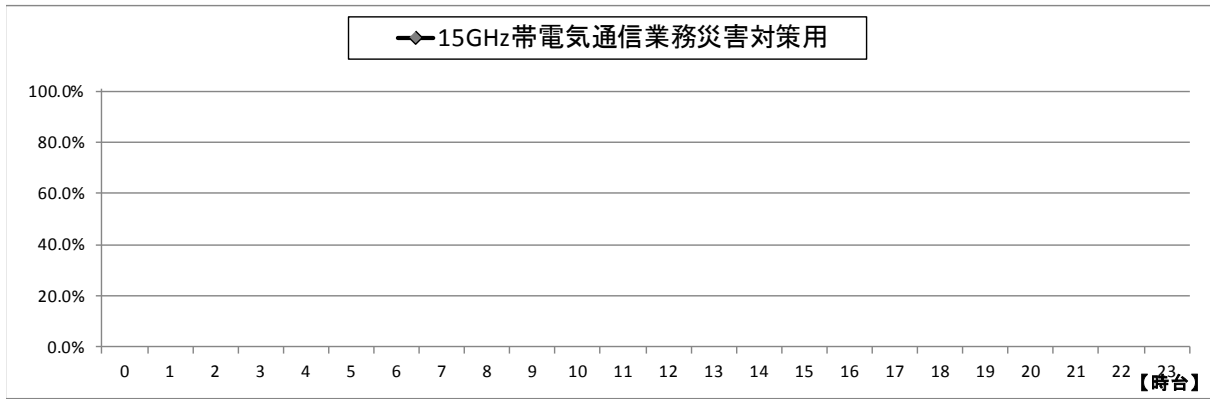
図表-東-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム)【東北】



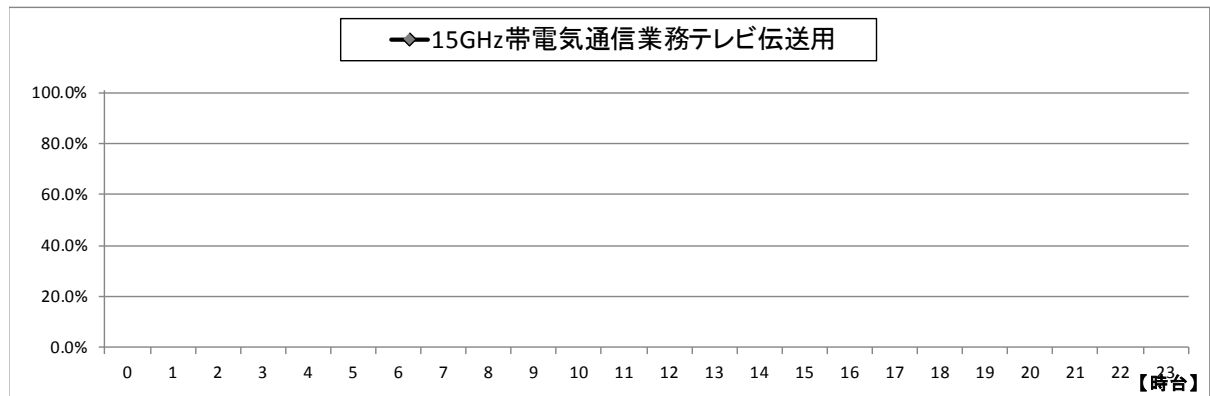
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) 及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、一日を通じて 100%となっている。(図表-東-7-4)。

図表-東-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合 (15GHz 帯関連システム)【東北】

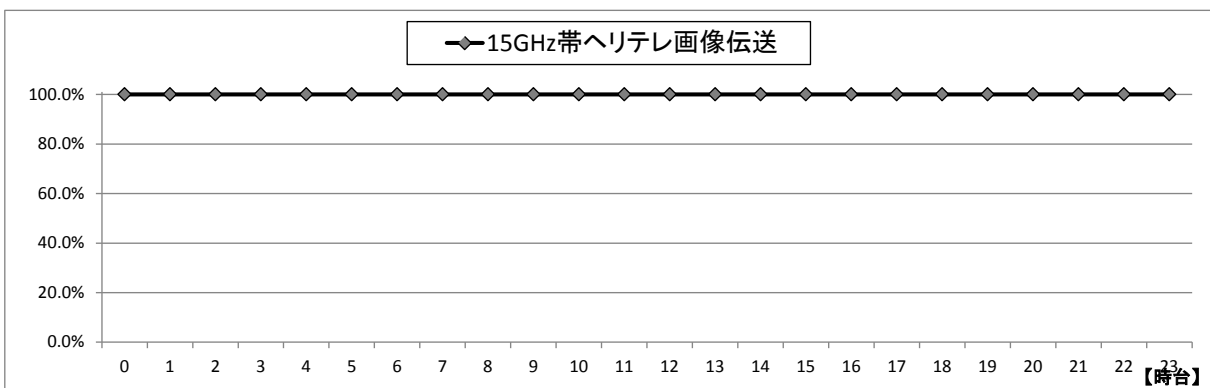




該当システムなし

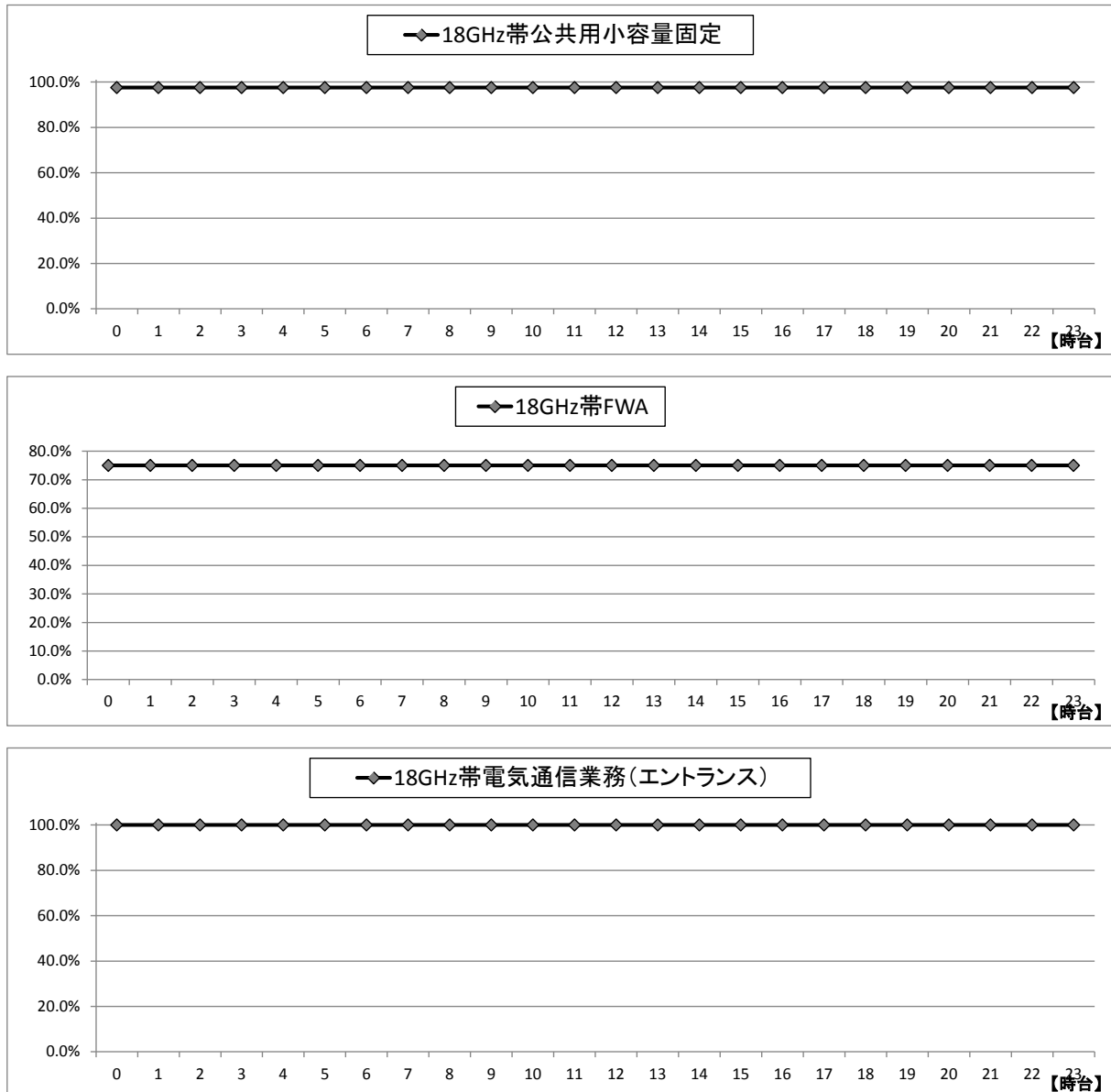


該当システムなし



18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯公共用小容量固定については、一日を通じて 100%となっている（図表-東-7-5）。

図表-東-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【東北】



(4) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で「全て実施」が 100%となっている。18GHz 帯公共用小容量固定については「全て実施」が 80.5%となっている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定では 50.0%以上、18GHz 帯電気通信業務（エ

ントランス)では25.0%にとどまっている。また18GHz帯電気通信業務(エントランス)における「実施無し」の割合が25.0%に達する。

水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では50.0%、18GHz帯公共用小容量固定では36.6%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では0%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では41.5%に達する。

故障対策については、「全て実施」の割合が15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では100%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では39.0%にとどまり、「実施なし」の割合が46.3%となっている(図表-東-7-6)。

図表-東-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	80.5%	9.8%	9.8%	56.1%	34.1%	9.8%	36.6%	22.0%	41.5%	39.0%	14.6%	46.3%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

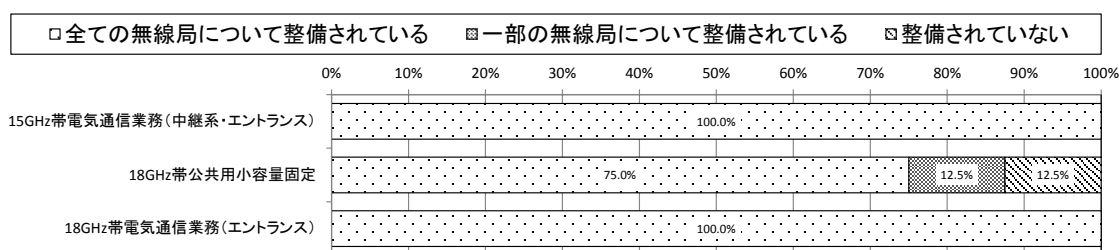
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て」が100%となっている。18GHz帯公共用小容量固定においては「全て」が75.0%となっている(図表-東-7-7)。

図表-東-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

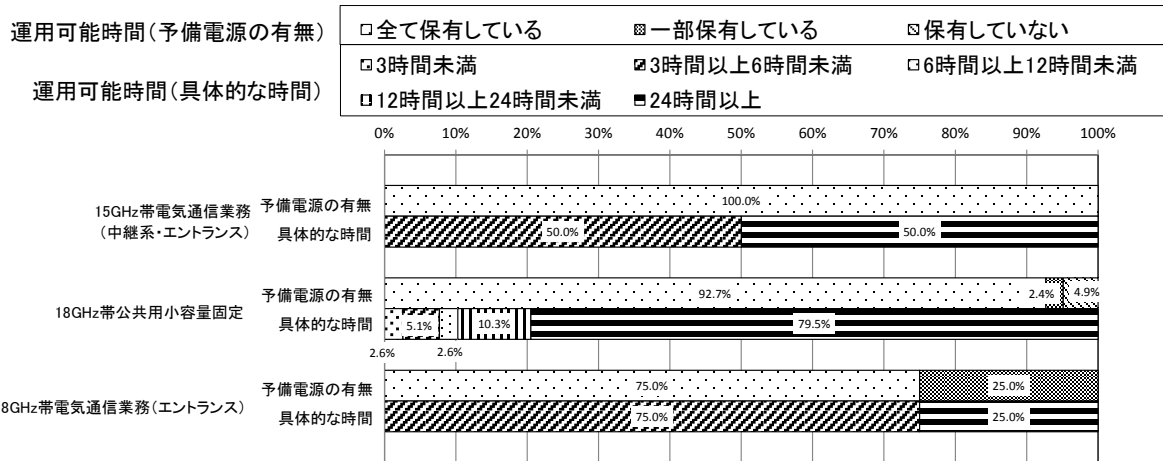
予備電源の保有率については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「全ての無線局で保有」が100%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定で92.7%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)で75.0%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz帯公共用小容量固定では「24時間以上」が79.5%と高いが、その他の2つのシステムでは「3時間以上6時間未満」が高い割合を占め、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では50.0%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では75.0%となっている(図表-東-7-8、図表-東-7-9)。

図表一東-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	92.7%	2.4%	4.9%	2.6%	5.1%	2.6%	10.3%	79.5%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一東-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

「導入済み・導入中」の割合は、衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) 及び 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 100%、18GHz 帯公共用小容量固定が 87.8%、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 75.0%、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 40%となっている。18GHz 帯 FWA では「導入済み・導入中」が 50.0%となっているが、「導入予定なし」が 62.5%と一番高い割合を占めている (図表一東-7-10)。

図表-東-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	40.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	40.0%	2	20.0%	1
18GHz帯公共用小容量固定	87.8%	36	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	12.2%	5
18GHz帯FWA	50.0%	4	12.5%	1	0.0%	0	12.5%	1	62.5%	5
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

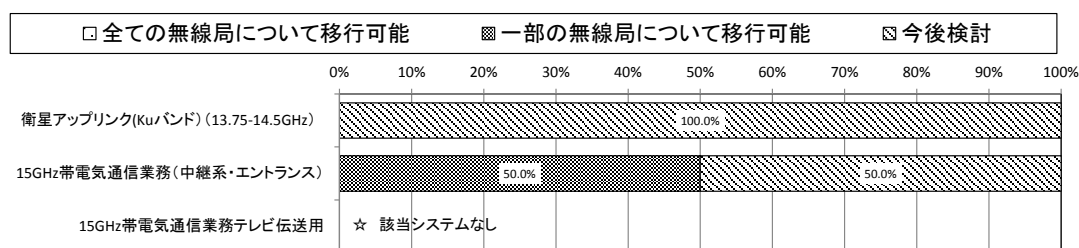
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク（Kuバンド）、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス、テレビ伝送用）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク（Kuバンド）について、「今後検討」が100%、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「一部」と「今後検討」が、50%となっており、他の周波数帯への移行可能性は低い（図表-東-7-11）。

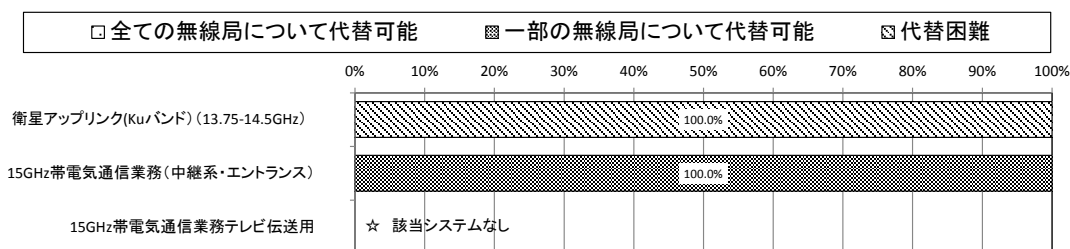
図表-東-7-11 他の周波数帯への移行可能性【東北】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク（Kuバンド）及び15GHz帯電気通信業務（テレビ伝送用）では「困難」が100%となっており、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「一部」が100%となっている（図表-東-7-12）。

図表一東一七一 2 他の電気通信手段への代替可能性【東北】

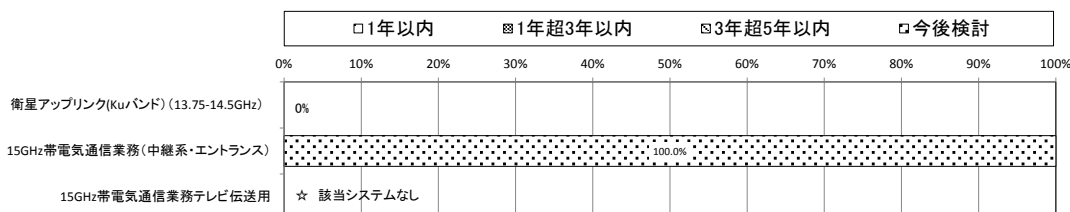


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表一東一七一 3)。

図表一東一七一 3 他の電気通信手段への代替時期【東北】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「全て」又は「一部」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」で、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス、テレビ伝送用)では100%、衛星アップリンク(Kuバンド)では33.3%となっている。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「経済的な理由のため」も100%となっている(図表一東一七一 4)。

図表一東一七一 4 他の電気通信手段への代替が困難な理由【東北】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	66.7%	2	33.3%	1	66.7%	2	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「一部」又は「困難」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Kuバンド）

本システムは、Kuバンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成24年度調査時の105局から今回調査時には98局に8局減少している。

② 15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は419局であったが、今回の調査では374局となっており、45局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の1,949局から1,660局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

③ 18GHz帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またその際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は753局であったが、今回の調査では591局となっており、162局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の1,949局から1,660局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が39.8%を占め、次いで15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が25.2%、18GHz帯FWAが18.0%となっており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の8割近く（83.0%）を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）は、平成24年度調査時と比較して2割弱減少しているが、11GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

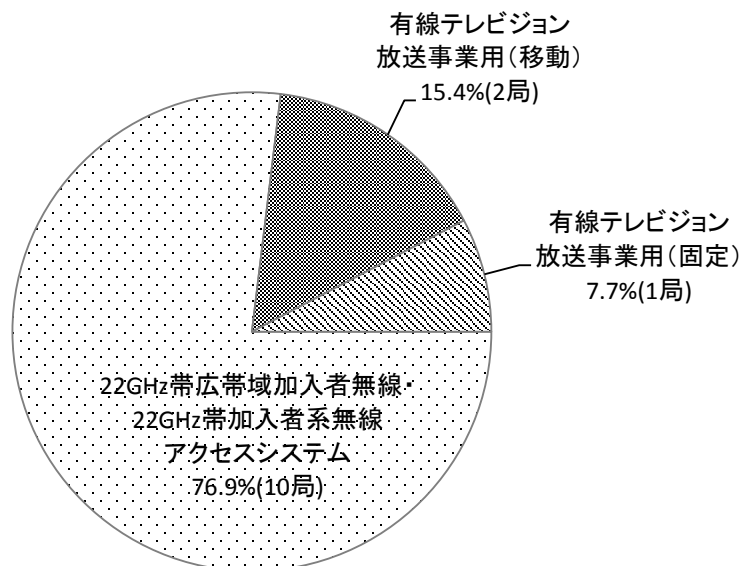
第8款 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	2
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	1
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	10
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	3	13

- (2) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 76.9%となっている（図表-東-8-1）。

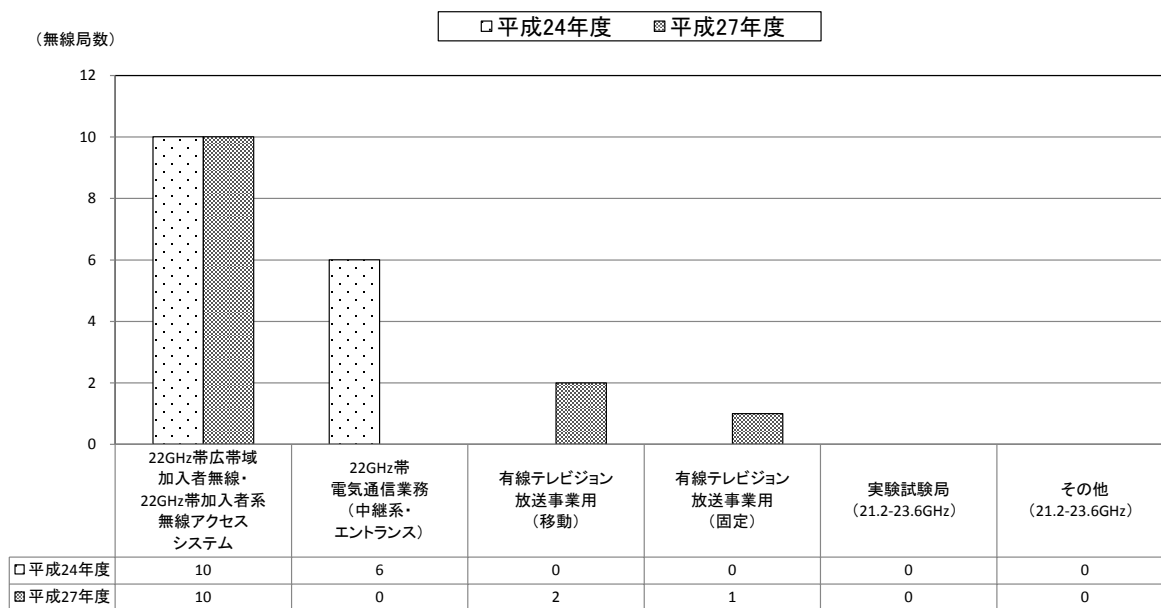
図表-東-8-1 無線局数の割合及び局数【東北】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、6局から0局へ、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムについては、10局で変わらない。（図表-東-8-2）。

有線テレビジョン放送事業用は平成24年度調査時に、移動系、固定系ともに0局であったが、今回、移動系は2局、固定系は1局の計3局の増となった。

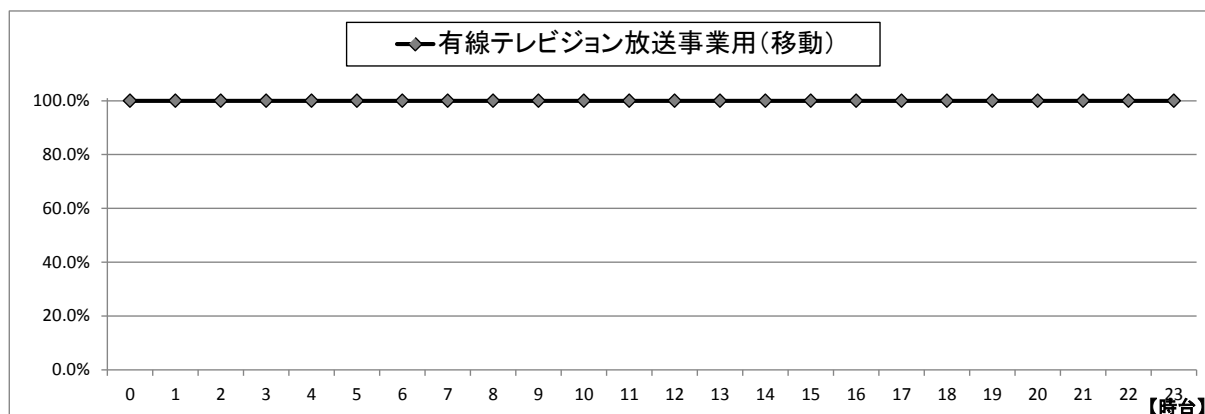
図表－東－8－2 システム別の無線局数の推移【東北】

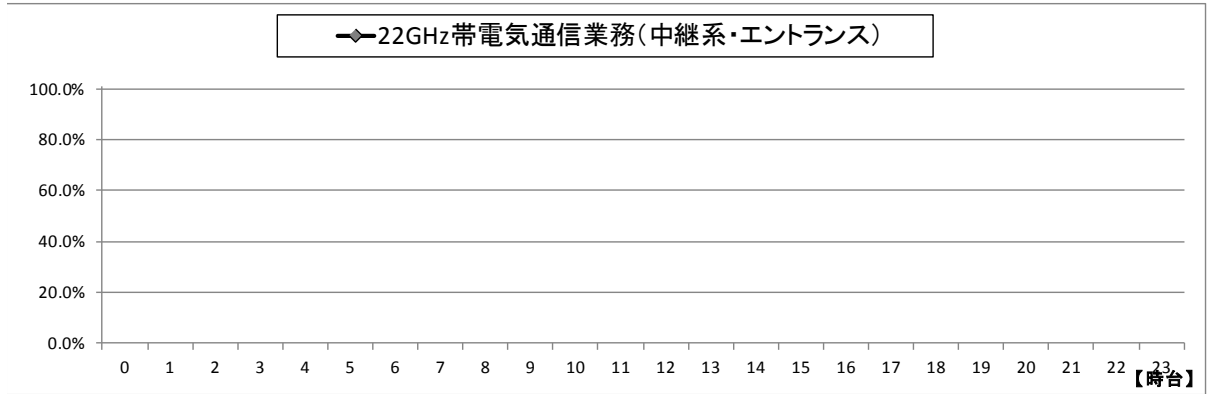


(3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線設備の利用状況

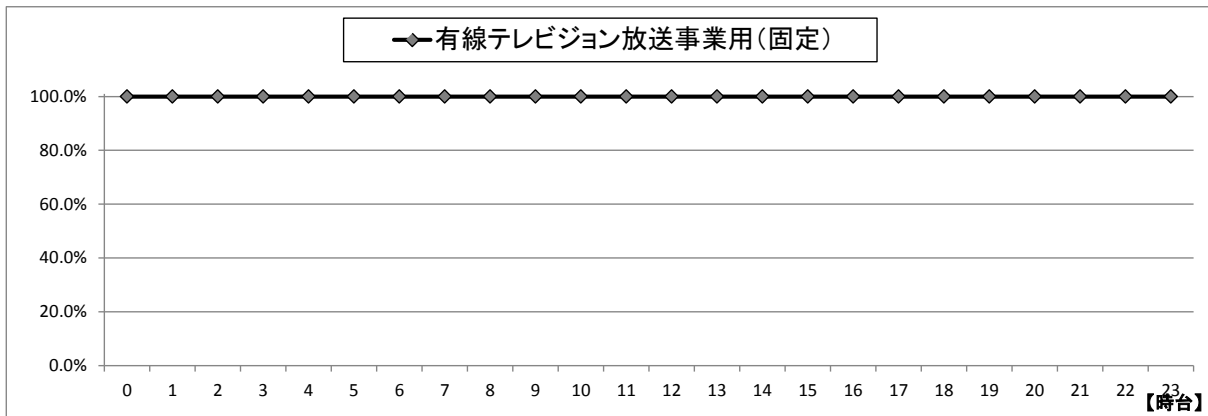
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、有線テレビジョン放送事業用（移動、固定）では全ての時間帯において100%となっている（図表－東－8－3）。

図表－東－8－3 通信が行われている時間帯毎の割合【東北】





該当システムなし



(4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が100%となっている。

火災、水害及び故障対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が50.0%、「一部実施」が50.0%となっている(図表-東-8-4)。

図表-東-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%

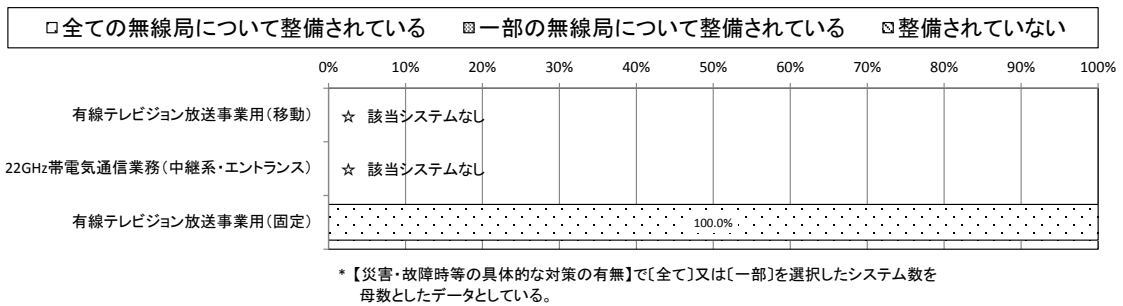
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、有線テレビジョン放送事業用(固定)では「全て」が100%となっている(図表-東-8-5)。

図表一東-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、全てのシステムで「保有していない」が100%、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局で保有」が100%となっている。

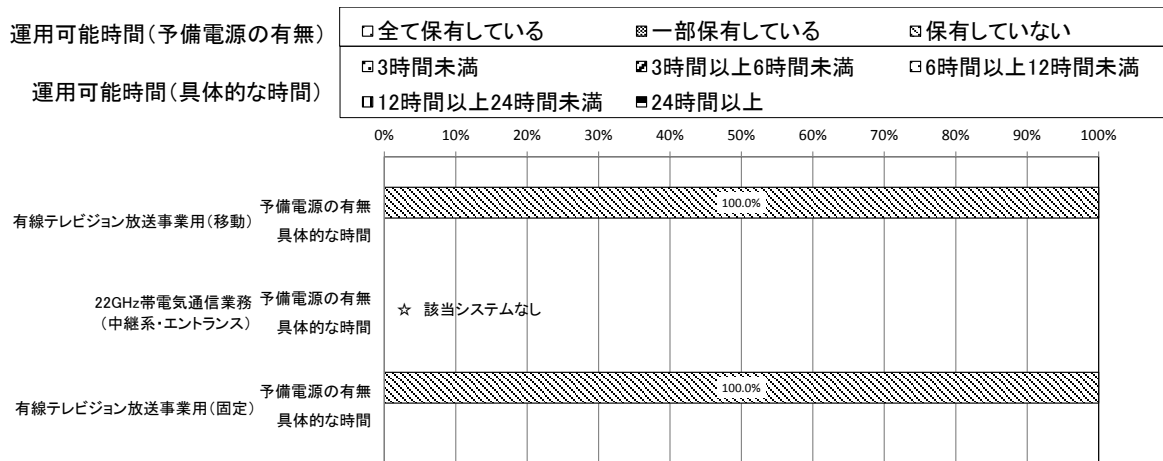
予備電源の最大運用可能時間については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が50.0%、「3時間以上6時間未満」が50.0%となっている（図表一東-8-6、図表一東-8-7）。

図表一東-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一東-8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

- (5) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）におけるデジタル技術等の導入状況については、該当システムは存在しない（図表-東-8-8）。

図表-東-8-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

- (6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

- ① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時も 10 局であり、今回調査時と増減はなかったが、今後光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少すると思われる。

- ② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 6 局であったが、今回の調査時では 0 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 1,949 局から 1,660 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

- ③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成 24 年度の 0 局が今回調査時には 1 局と増加している。有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成 24 年度の 0 局が今回調査時には 2 局と増加している。

- (7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 76.9%となっており、次いで有線テレビジョン放送事業用（移動）が 15.4%、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 7.7%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 100%を占めているが、デジタル技術等の周波数

有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については 0 局であるが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

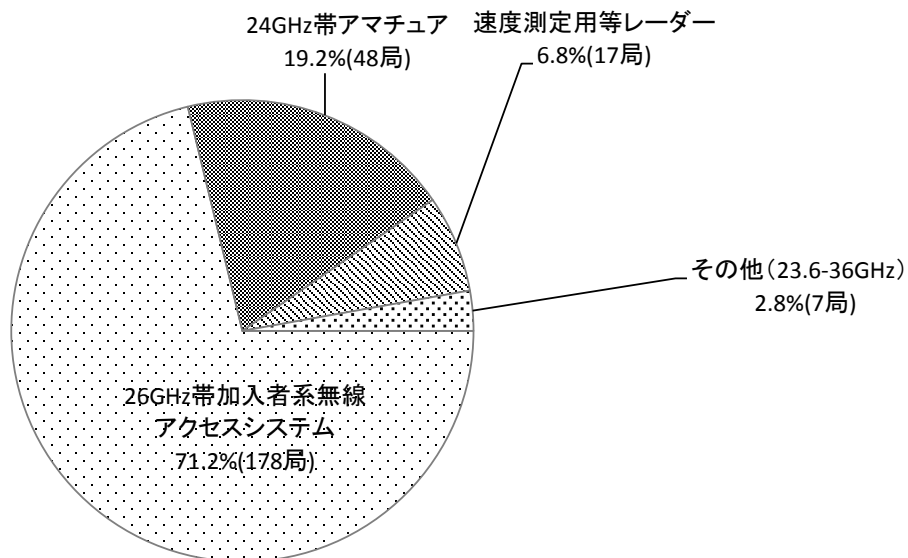
第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	46	48
速度測定用等レーダー	14	17
空港面探知レーダー	0	0
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	3	178
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	0	0
その他	1	7
合 計	64	250

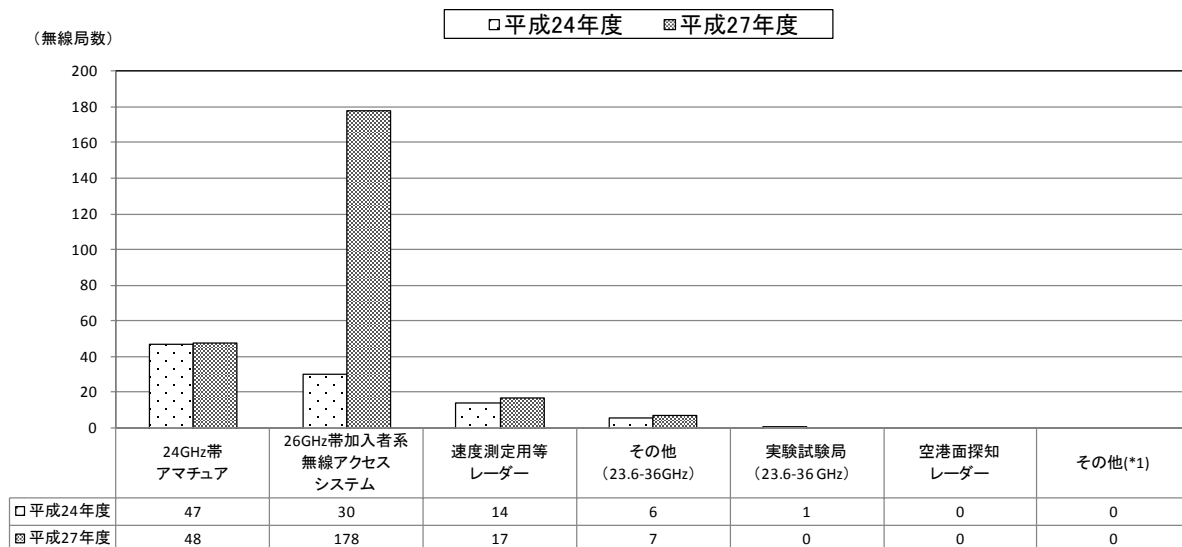
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 71.2%、を占める。次いで 24GHz 帯アマチュア 19.2%速度測定用等レーダーが 6.8%となっている (図表-東-9-1)。

図表-東-9-1 無線局数の割合及び局数【東北】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが 30 局から 172 局へと 148 局増となっており、これが全体の無線局数の増加 (152 局増) に繋がっている (図表-東-9-2)。

図表－東－9－2 システム別の無線局数の推移【東北】

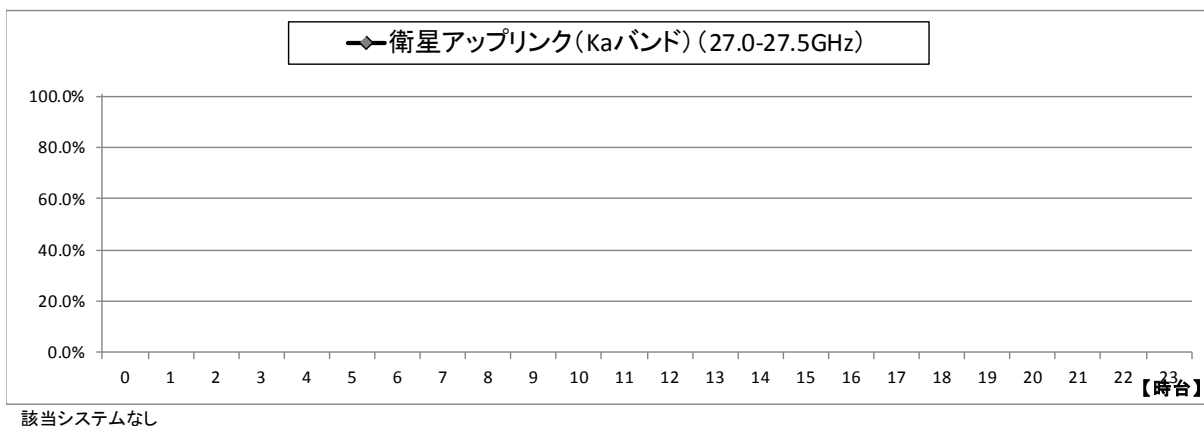


*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	-	-
踏切障害物検知レーダー	-	-

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) を対象として、調査を行ったが、該当システムは存在しない (図表-東-9-3)。

図表－東－9－3 通信が行われている時間帯毎の割合【東北】



(4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) を対象として、調査を行ったが、該当システムは存在しない (図表-東-9-4)。

図表一東-9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Ka/バンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、速度測定用レーダー等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 47 局から 48 局へとほぼ横ばいである。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成 24～26 年度の 3 カ年における出荷台数は 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46,054 台、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548,763 台で、平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数である 13,938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時には 30 局であったものが、今回調査時では 178 局に増加している。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 71.2%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 19.26%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 9 割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が平成 24 年度調査時の 30 局から今回調査時の 178 局へと約 6 倍に増加しており、他の無線局は横ばいであるが、全体としては平成 24 年度調査時の 98 局が今回調査時では 250 局に増加している。

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の 3 カ年の出荷台数は、約 10 万台から約 55 万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約 50 万台から約 10 万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる 10GHz 帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

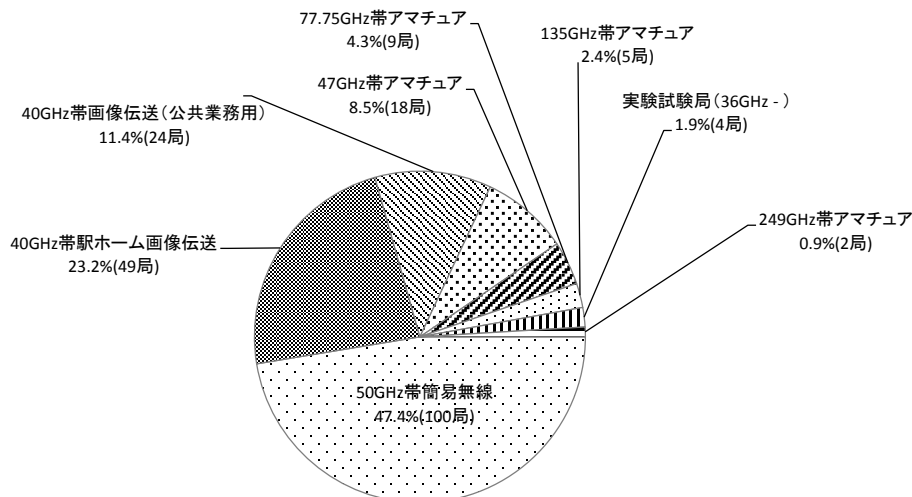
第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	24
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	0	0
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	2	49
47GHz 帯アマチュア	17	18
50GHz 帯簡易無線	18	100
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	9	9
80GHz 帯高速無線伝送システム	0	0
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	5	5
249GHz 帯アマチュア	2	2
実験試験局	2	4
その他	0	0
合 計	56	211

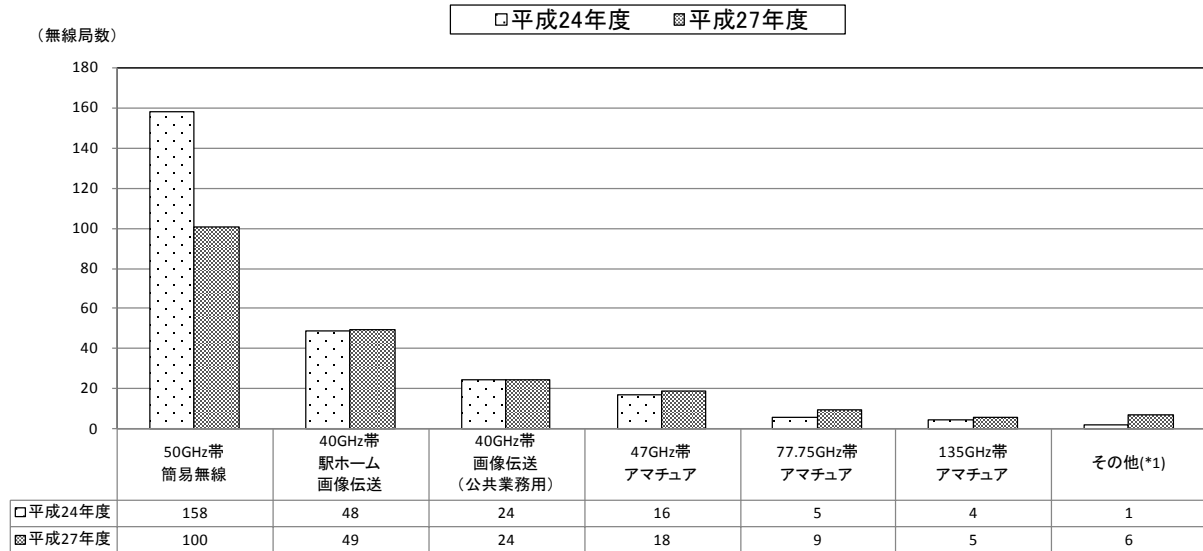
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く 47.4%を占める。次いで 40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 23.2%、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 11.9%となっている。アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 16.1%を占める（図表-東-10-1）。

図表-東-10-1 無線局数の割合及び局数【東北】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が158局から100局へと58局減、その他のシステムは、ほぼ横ばいとなっている（図表-東-10-2）。

図表-東-10-2 システム別の無線局数の推移【東北】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
実験試験局(36GHz-)	1	4
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

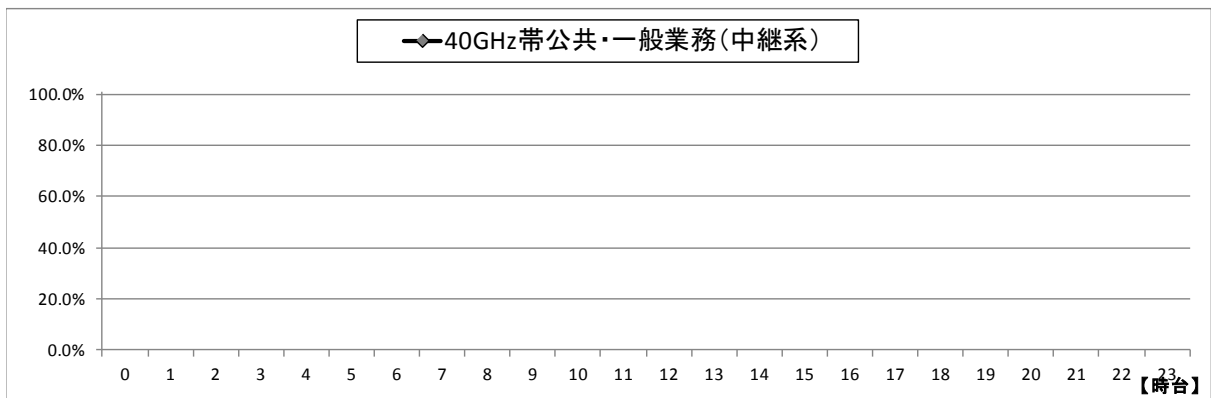
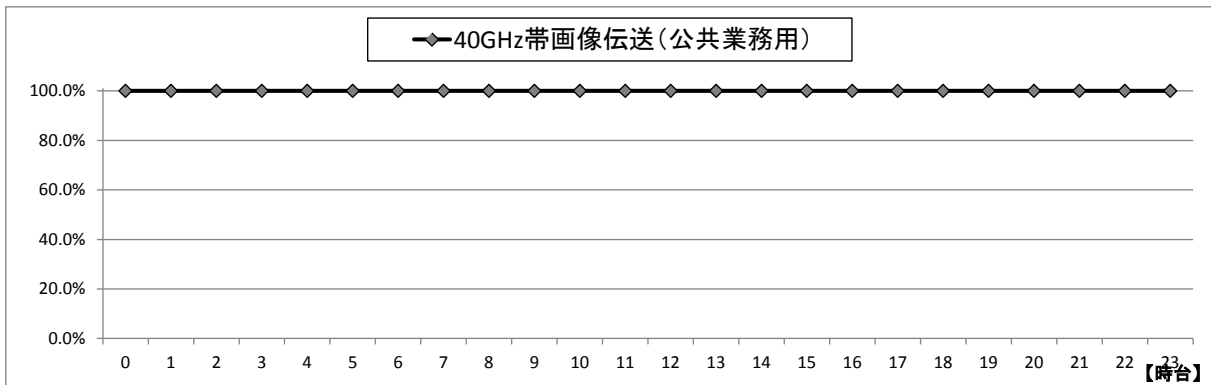
	平成 24年度	平成 27年度
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	-	-
40GHz帯映像FPU	-	-
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
249GHz帯アマチュア	-	2
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-

(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線設備の利用状況

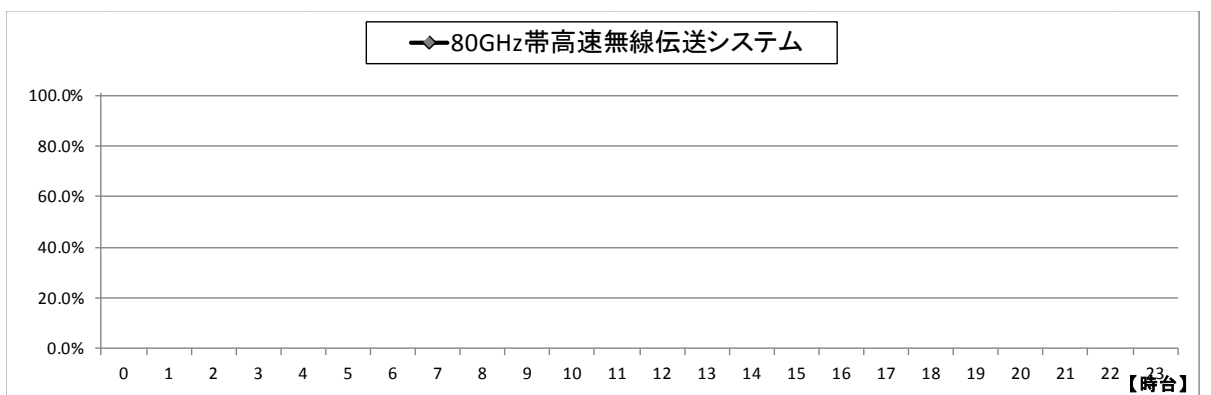
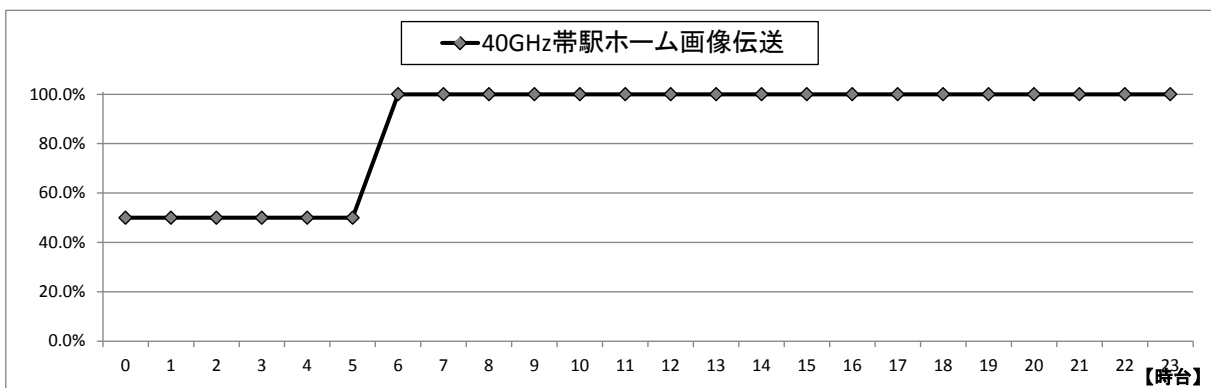
40GHz帯画像伝送(公共業務用)、40GHz帯公共・一般業務(中継系)及び40GHz帯駅ホーム画像伝送を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

40GHz帯画像伝送(公共業務用)については、全ての時間帯において100%となっており、24時間を継続した運用が行われている。40GHz帯駅ホーム画像伝送については、鉄道が運行されていない深夜の時間帯(0~5時)においては50.0%と低下するが、それ以外の時間帯は100%となっている(図表-東-10-3)。

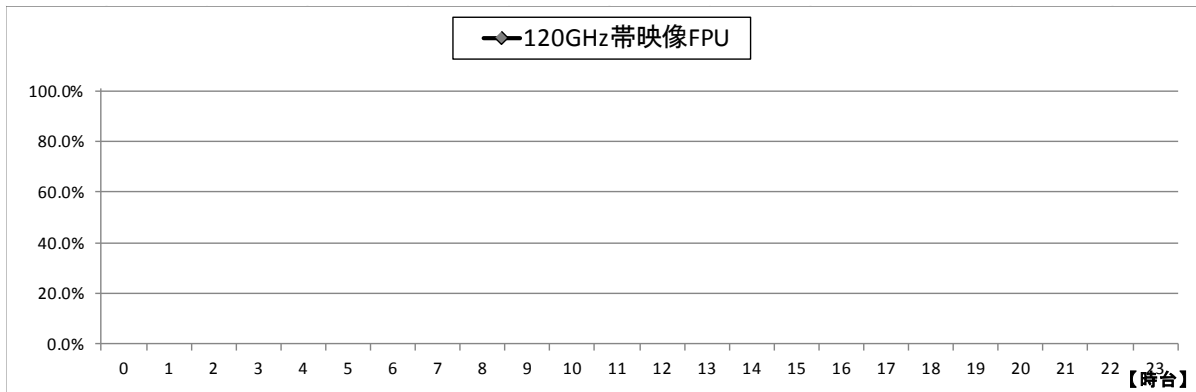
図表-東-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【東北】



該当システムなし



該当システムなし



該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

該当システムなし（図表-東-10-4）。

図表-東-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【東北】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

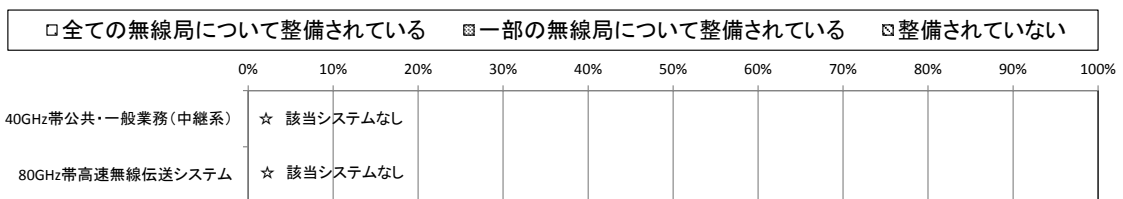
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

該当システムなし（図表-東-10-5）。

図表-東-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東北】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

該当システムなし（図表-東-10-6、図表-東-10-7）。

図表-東-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	-	-	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-

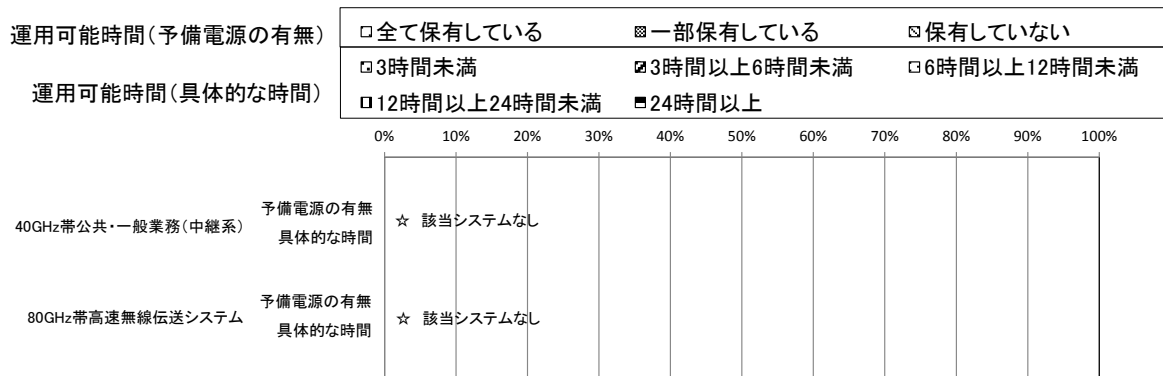
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一東一〇一七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東北】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)及び40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)については、「導入済み・導入中」が100%となっているが、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、「導入済み・導入中」が0%、「将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定」が100%となっている(図表一東一〇一八)。

図表一東一〇一八 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【東北】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成18年調査時は全国で2局であったが、平成21年度、平成24年度及び今回調査時では全国で0局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz帯、77.75GHz帯、135GHz帯及び249GHz帯のいずれも、無線局数は平成18年調査時から継続的に増加してきている。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz帯、77.75GHz帯、135GHz帯及び249GHz帯を合わせて平成24年度調査時の25局が今回調査時には34局に増加している。

③ 50GHz帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成18年調査時は191局であったが、平成21年度調査時は178局、平成24年度調査時は158局、今回調査時には100局となっており、減少傾向が続いている。

④ 60GHz帯小電力データ通信システム

平成18～20年度の3カ年における出荷台数は917台であったが、平成21～23年度の3カ年では22,686台と大きく増加した。今回調査における平成24～26年度の3カ年では21,433台であり、前3カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成27年11月に、60GHz帯を利用するIEEE802.11ad/WiGig等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz帯の無線LAN機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz帯特定小電力機器）

平成21～23年度の3カ年における出荷台数は約15万台であったが、平成24～26年度の3カ年では513,257台と、3倍以上に増加している。平成24年12月に79GHz帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz帯レーダーに需要が移っていくことが想定されるが、76GHz帯レーダーは、79GHz帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、一定の需要は残ると考えられる。

⑥ 79GHz帯高分解能レーダーシステム

60GHz帯及び76GHz帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する79GHz帯レーダーシステムの技術的条件について平成24年4月に情報通信審議会から答申を受け、同年12月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成24年度～平成26年度の3カ年における出荷台数は30台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015年11月に開催されたWRC-15において77.5-78GHz帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を3GHz幅（78-81GHz）から4GHz幅（77-81GHz）に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz帯高速無線システム

本システムは、特定の地点間において1Gbps以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河

川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時の 0 局が今回調査時には 68 局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz 帯映像 FPU

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、免許不要の無線局である 76GHz 帯ミリ波レーダーの出荷台数が平成 24～26 年度の 3 ヶ年で 513,257 台と突出して多い。

免許を要する無線局の中では、50GHz 帯簡易無線が 100 局で 47.4%を占め、次いで 40GHz 帯駅ホーム画像伝送 23.2%、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 11.4%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 80%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 256 局から 211 局へと 45 局減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数が 58 局減少したことが大きく、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 3 節

関東総合通信局

第3節 関東総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県
管轄地域内の免許人数 (対全国比)	6,732 者 ^(注) (13.5%)
管轄地域内の無線局数 (対全国比)	36,677 局 ^(注) (25.1%)

(注) 第2節から第10節までの延べ数を集計

(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHzを超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

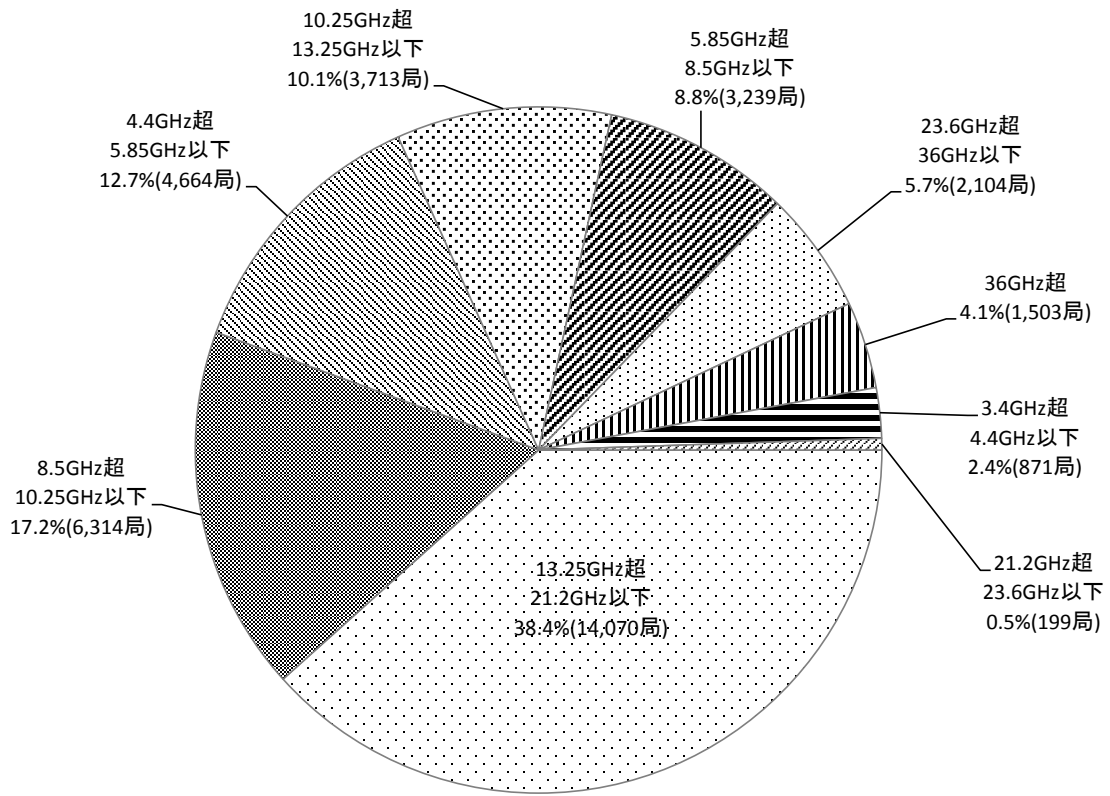
周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、衛星のアップリンクに多く利用されている「13.25GHz超21.2GHz以下」の周波数を利用している無線局の割合が最も大きく、38.4%を占めている。次いで、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz超10.25GHz以下」(17.2%)、狭域通信システムに多く利用されている「4.4GHz超5.85GHz以下」(12.7%)、11GHz帯電気通信業務に多く利用されている「10.25GHz超13.25GHz以下」(10.1%)と続く。一方、広帯域加入者無線等に多く利用されている「21.2GHz超23.6GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.5%となっている(図表-関-1-1)。

また、3.4GHz超の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると全体で2,229局増加している。

これを周波数区分ごとで見ると、「23.6GHz超36GHz以下」の無線局が1,247局から2,104局へと増加し、「36GHz超」の無線局が1,410局から1,503局へと増加しているが、「3.4GHz超4.4GHz以下」の周波数を利用している無線局が899局から871局へ、「10.25GHz超13.25GHz以下」の無線局が4,326局から3,713局へそれぞれ減少していることによる。なお、その他の周波数区分の無線局はほぼ横ばいとなっている。

管轄地域内の無線局数を見ると、対全国比で25.1%となっており、全国の1/4の無線局を関東で占めている。

図表-関-1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【関東】



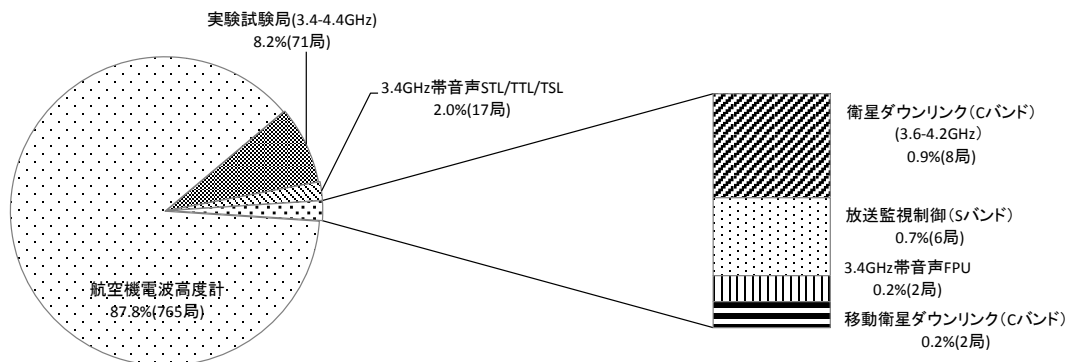
第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	2	6
3.4GHz 帯音声 FPU	1	2
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	11	17
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	1	8
移動衛星ダウンリンク	1	2
航空機電波高度計	48	765
実験試験局	9	71
その他	0	0
合計	73	871

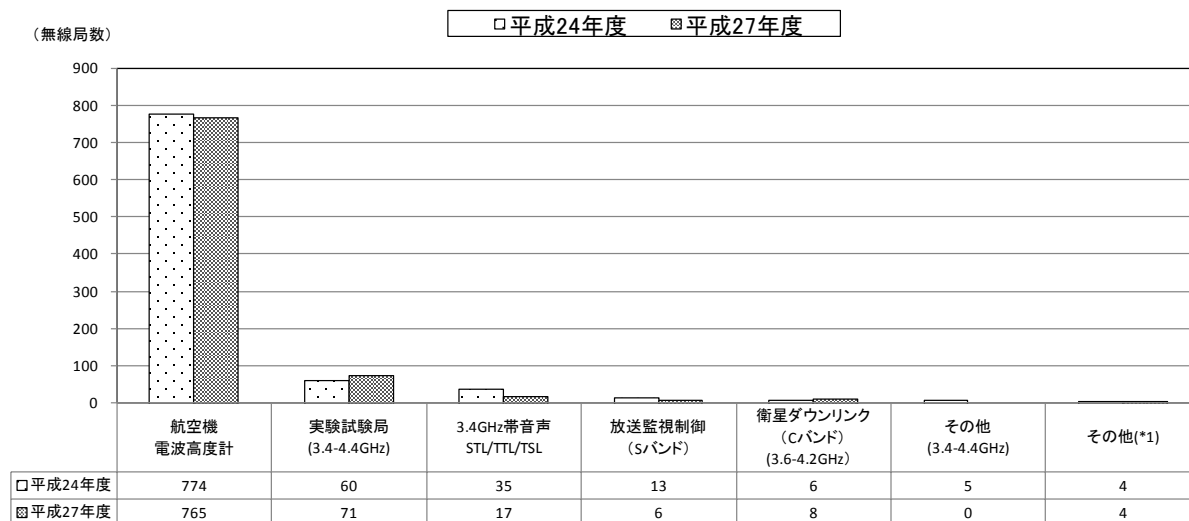
- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が 87.8%と最も高い割合となっており、次いで実験試験局が 8.2%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 2.0%となっている (図表-関-2-1)。

図表-関-2-1 無線局数の割合及び局数【関東】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、周波数の使用期限が平成24年11月30日までであった映像STL/TTL/TSL (Aバンド) 及び4GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては0局となった。その他、実験試験局が60局から71局へ、また衛星ダウンリンク (Cバンド) が6局から8局へ多少増加したものの、他のシステムについて無線局数が減少している (図表-関-2-2)。

図表-関-2-2 システム別の無線局数の推移【関東】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
3.4GHz帯音声FPU	2	2
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-

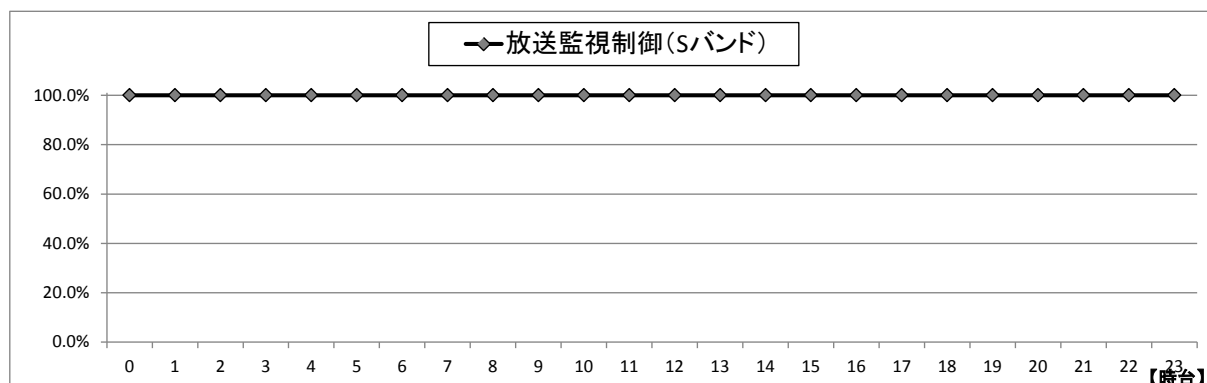
	平成24年度	平成27年度
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	2	2
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-

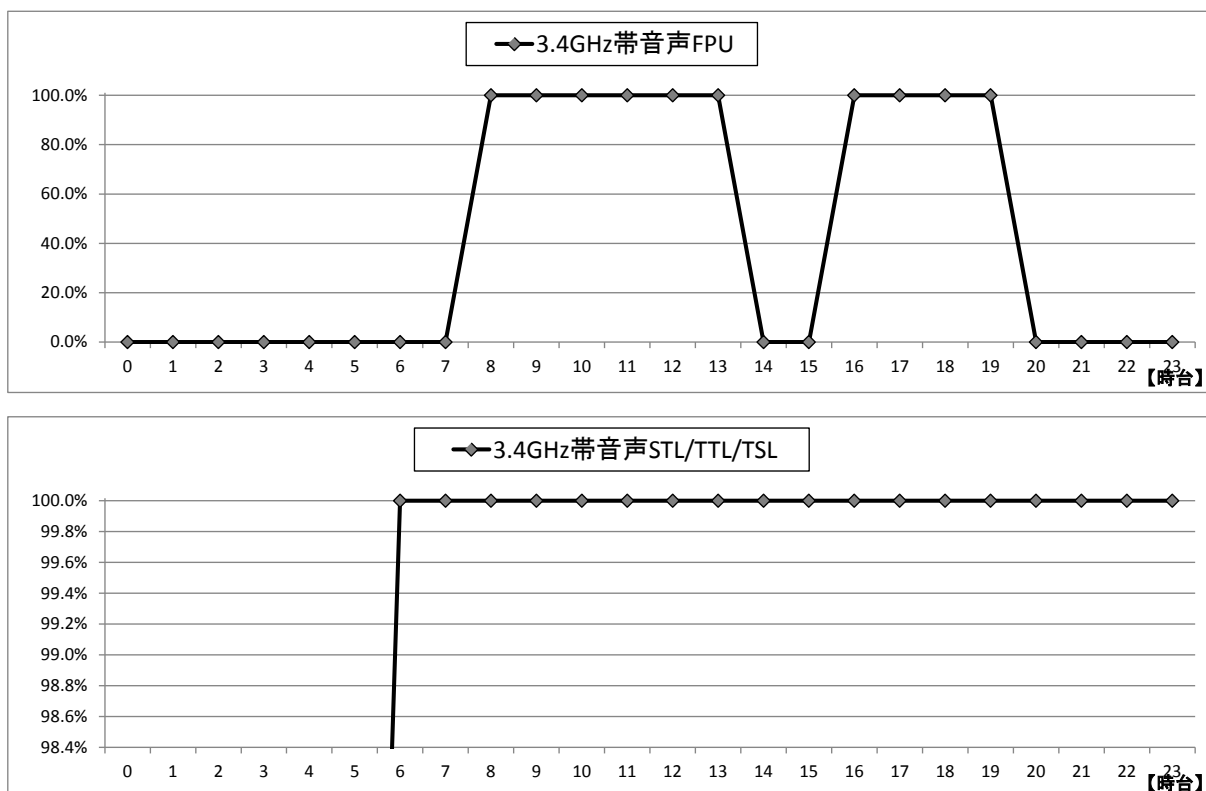
(3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

放送監視制御(Sバンド)は、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている。音声FPUについては、8時～13時まで及び16時～19時までの時間帯で100%となっている。3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては、6時～23時までの時間帯で100%となっている(図表-関-2-3)。

図表-関-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【関東】





(4) 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、放送監視制御(Sバンド)において「全て実施」が100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては81.8%となっており、高い割合で対策がとられている。

火災対策については、両システム共100%となっている。

津波・水害対策については、放送監視制御(Sバンド)において「全て実施」が50.0%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては「全て実施」が63.6%に留まるなど、地震・火災対策と比べると実施率が低い。

故障対策については、放送監視制御(Sバンド)において「全て実施」が100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては、90.9%となっており、90%以上は対策がとられている(図表-関-2-4)。

図表-関-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【関東】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	81.8%	18.2%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	63.6%	18.2%	18.2%	90.9%	0.0%	9.1%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

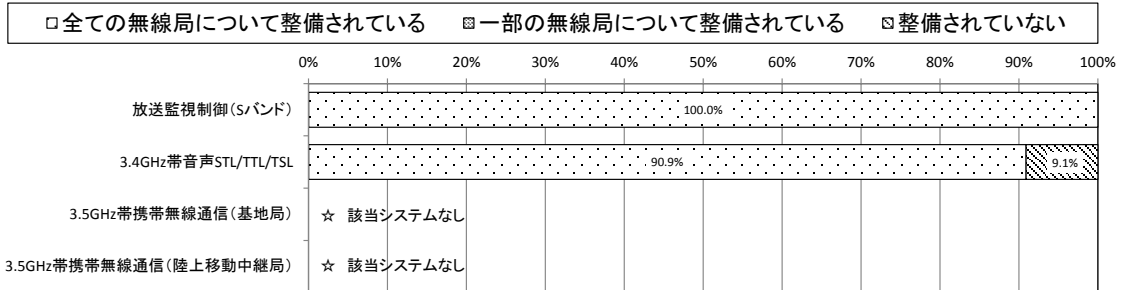
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも90.0%を超える等高い整備率となっている（図表-関-2-5）。

図表-関-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が100%と、高い保有率となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも、「24時間以上」が70.0%を超えている（図表-関-2-6、図表-関-2-7）。

図表-関-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	9.1%	0.0%	0.0%	18.2%	72.7%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

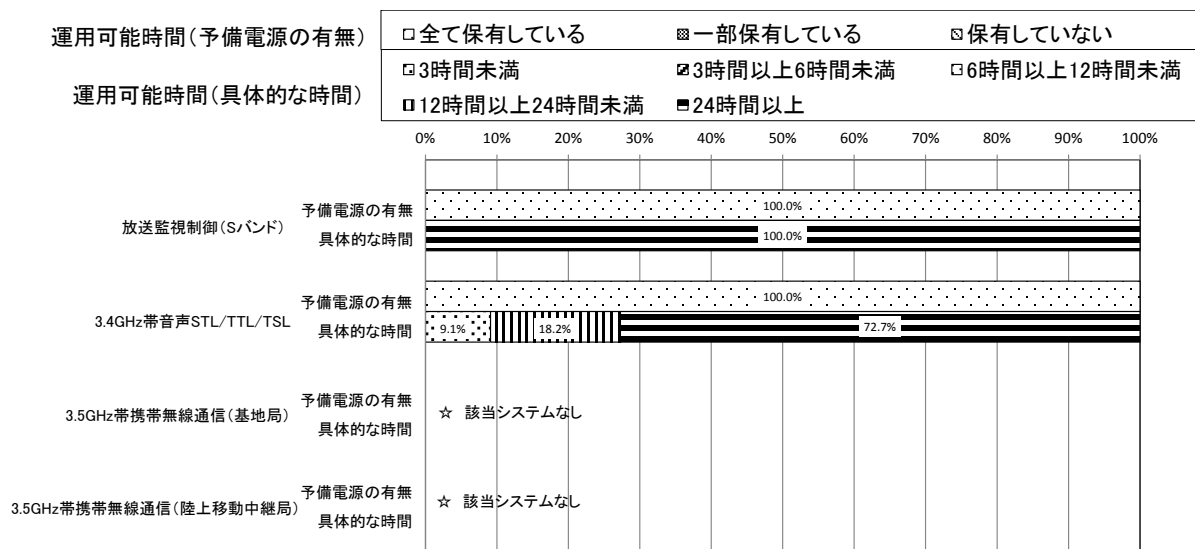
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-関-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

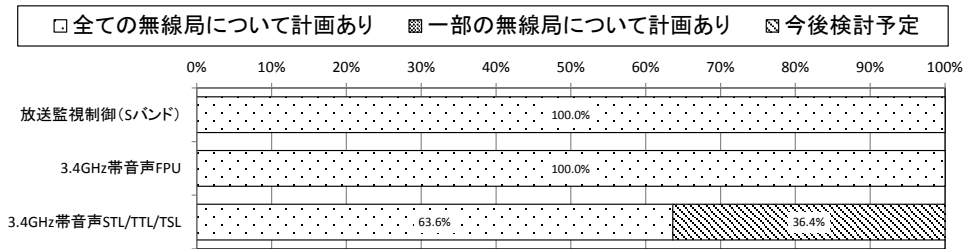
周波数の使用期限が最長で平成34年11月30日までとされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが使用する3,400-3,456MHz帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成24年10月改定版)により、第4世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、平成27年度の第4世代移動通信システムの導入に向け、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL等の利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声FPUでは100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLでは63.6%となっている。3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの免許人の約3割が「今後検討」することとしており、他の2システムと比べると移行計画の策定が遅れをとっている(図表-関-2-8)。

図表一関一2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
 (放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【関東】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について調査した結果を評価する。

(ア) 放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL
 放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の実施予定については、全ての免許人が「全て移行」と回答している(図表一全2-9)。

図表一関一2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
 (放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【関東】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の予定時期については、全部又は一部の無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、4者が「1年以内」、2者が「1年超3年以内」と回答しているが、3者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が存在している(図表一関2-10)。

図表一関一2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【関東】

	比率	完了予定時期											
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画あり	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部の無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	0.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限*: H34年11月)											
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画あり	1	100.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部の無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	0.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	1	(期限*: H34年11月)											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画あり	7	100.0%	3	42.9%	1	14.3%	0	0.0%	1	14.3%	2	28.6%
	一部の無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	11	(期限*: H34年11月)											

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成 27 年度中までの移行完了を予定している者は、放送監視制御（S バンド）で 1 者（50.0%）、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 3 者（42.9%）となっている。平成 34 年 11 月末までに移行すると回答した免許人が放送監視制御（S バンド）で 1 者（50.0%）、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 2 者（28.6%）となっており、長期的な移行予定を考えている免許人が存在している（図表-関-2-11）。

図表-関-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
（放送監視制御（S バンド）・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）【関東】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2										
(期限*)：H34年11月)											
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	1										
(期限*)：H34年11月)											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	7	100.0%	3	42.9%	1	14.3%	0	0.0%	1	14.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	11										
(期限*)：H34年11月)											

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項（新技術の導入状況、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社／沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）の 3 者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第 4 世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第 4 世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第 4 世代移動通信システム

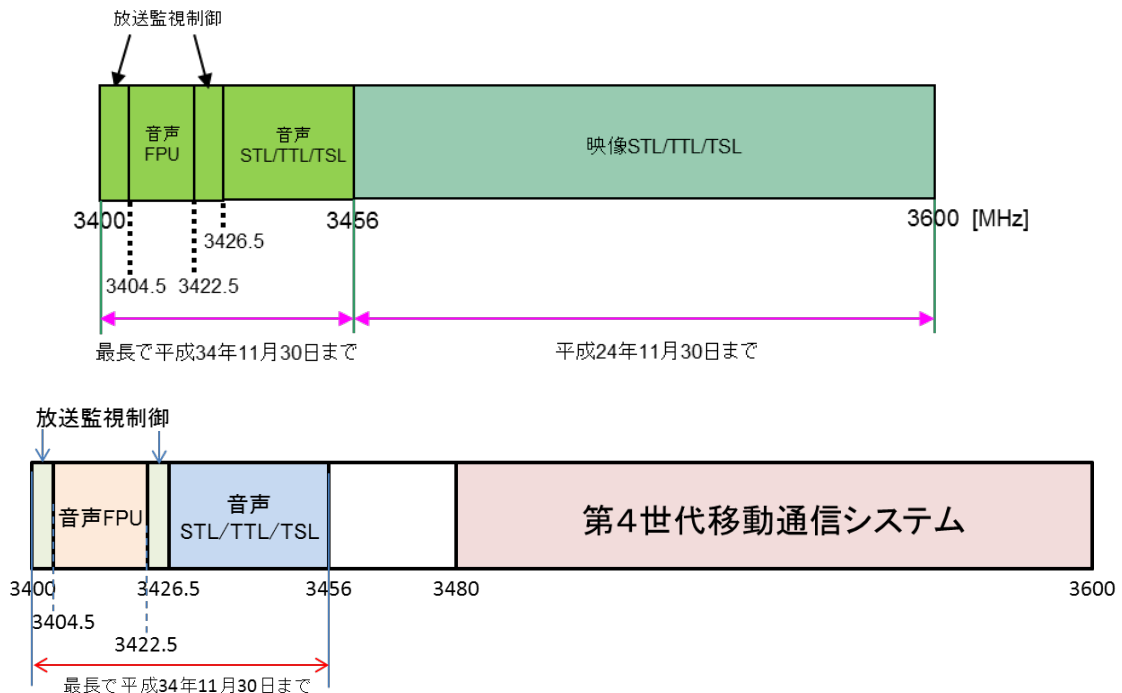
我が国において第 4 世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成 19 年の ITU 世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz 帯が IMT (International Mobile Telecommunications) への利用に特定され、平成 24 年 1 月の ITU 無線通信総会 (RA-12) において、第 4 世代移動通信システムの標準化が完了した。

これを受けて国内では前述のとおり平成 26 年 12 月に 3 件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）については、M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）に、3.4GHz 帯音声 FPU については、B バンド（5,850-5,920MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）にそれぞれ最長で平成 34 年 11 月 30 日までに移行することとなったが、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める必要がある。



③ 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

第 4 世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において、周波数の使用期限を定め、平成 24 年 11 月 30 日までに周波数移行が完了した。

④ 航空機電波高度計

無線局数について、平成 24 年度調査時と比較すると 774 局から 765 局へと 9 局減少しているが、本システムは、国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられており、航空機の安全運行に必要なシステムであることから、引き続き需要が見込まれる。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、4,200-4,400MHz 帯の航空機電波高度計が 86.1%を占めているが、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について第 4 世代移動通信システムの特定基地局に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。

3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯については、これまで同帯域を利用していた映像 STL/TTL/TSL (A バンド) が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了しているが、3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用しており、それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時と比較してみると、放送監視制御 (S バンド) が 13 局から 6 局へ、3.4GHz 帯音声 FPU が増減なし、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 35 局から 17 局へと減少しているものの、結果としてまだ相当数の無線局が残っており、これらの移行が完了するには時間を要すると考えられる。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、各放送事業用無線システムの使用状況等も考慮しつつ移行を加速して、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

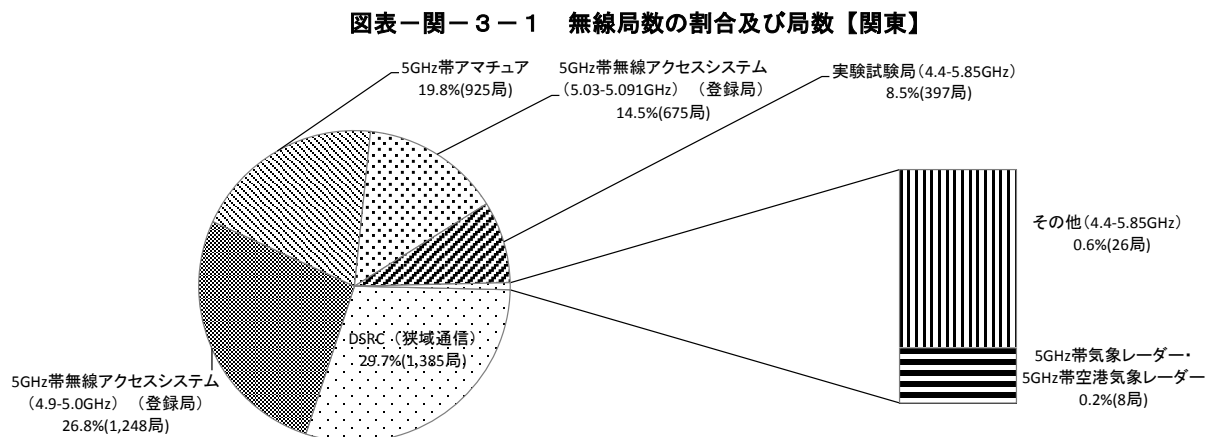
さらに、移行等の確実な実施や移行状況の透明性を確保するために、移行等が完了するまでの間、臨時の利用状況調査の実施や残存無線局の公表等についても検討する必要がある。

第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

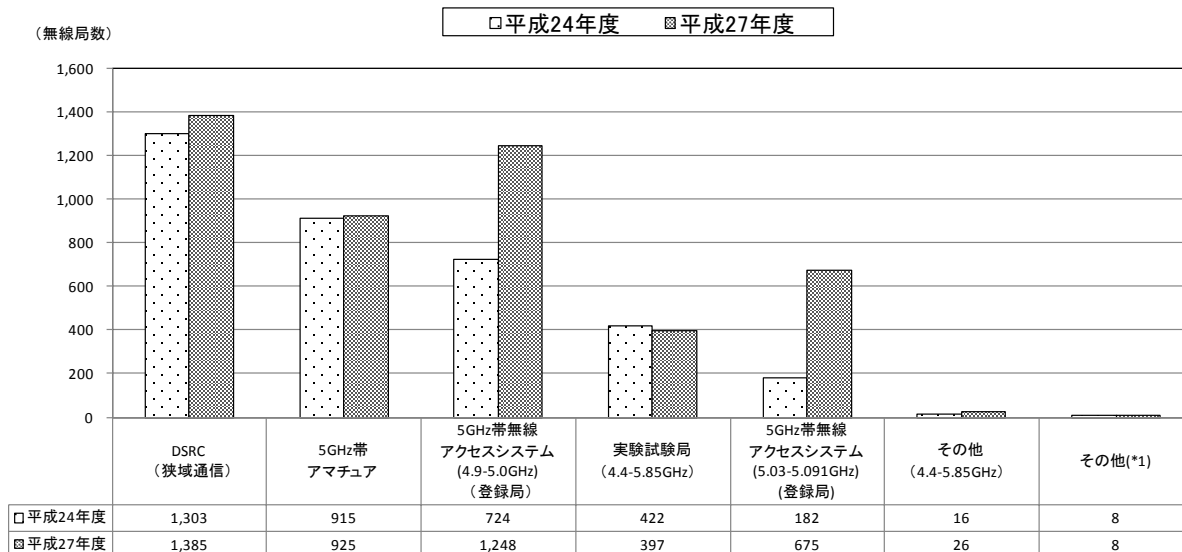
電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	125	1, 248
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	72	675
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	3	8
5GHz 帯アマチュア	908	925
5. 8GHz 帯画像伝送	0	0
DSRC（狭域通信）	56	1, 385
実験試験局	36	397
その他	3	26
合計	1, 203	4, 664

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、DSRC が 29. 7%と最も高い割合となっており、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz] が 26. 8%、次いで 5GHz 帯アマチュアが 19. 8%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの 2 つの周波数帯を合わせた割合は 41. 3%となっている（図表-関-3-1）。



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、DSRC の無線局数が、1, 303 局から 1, 385 局へ多少増加し、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9GHz-5. 0GHz] は 724 局が 1, 248 局へ、[5. 03-5. 091GHz] は 182 局から 675 局へとそれぞれ大きく増加している（図表-関-3-2）。

図表一関-3-2 システム別の無線局数の推移【関東】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度	平成 24年度	平成 27年度
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	8	8	5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-	5.8GHz帯画像伝送	-

(3) 災害・故障時等の対策実施状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいて、地震対策、火災対策は全て実施している（図表一関-3-3）。また、夜間等における災害・故障時の復旧体制は全ての無線局で実施している（図表一関-3-4）。

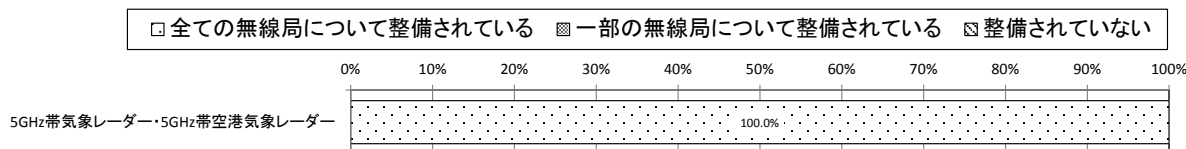
図表一関-3-3 災害・故障時等の対策実施状況【関東】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	66.7%	0.0%	33.3%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一関-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

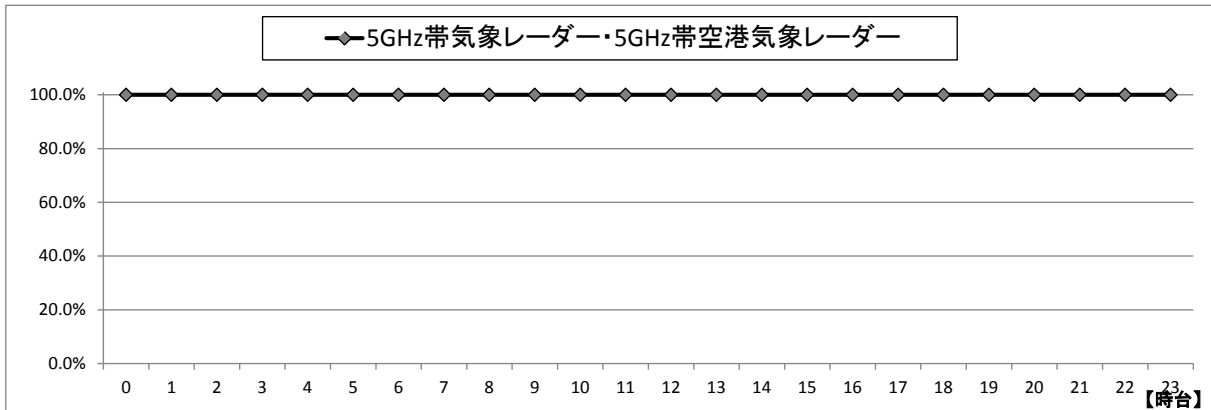
(4) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは全ての時間帯で 100%となってお

り、24 時間継続した運用が行われている（図表-関-3-5）。

図表-関-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【関東】



- (5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について調査した結果を評価する。
固体化レーダーの導入状況については、「導入予定なし」と回答した免許人が 33.3% いるものの、「3 年以内に導入予定」、「3 年超に導入予定」の免許人がそれぞれ 33.3% となっている（図表-関-3-6）。

図表-関-3-6 固体化レーダーの導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	33.3%	1	33.3%	1	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 66.7%で、「導入予定なし」が 33.3%となっている（図表-関-3-7）。

図表-関-3-7 受信フィルタの導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 100.0%となっている（図表-関-3-8）。

図表-関-3-8 送信フィルタの導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

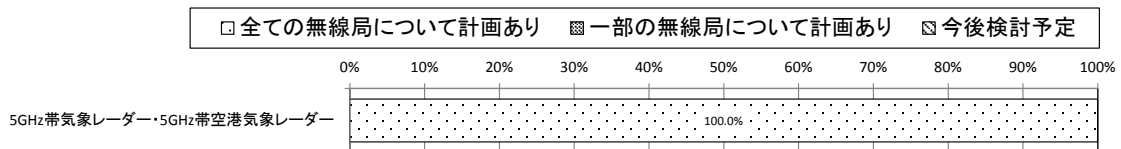
*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの移行・代替・廃止計画の状況については、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は 100%となっている（図表-関-3-9）。

図表-関-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【関東】



(7) 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの実施予定については、「全て移行」が 100%となっている（図表-関-3-10）。

図表-関-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【関東】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しているが、1年以内（平成24年度中）に移行を予定している免許人は 33.3%にとどまり、今後検討するとしている免許人が 66.7%を占める（図表-関-3-11、図表-関-3-12）。

図表一関-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【関東】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	3	100.0%	1	33.3%	1	33.3%	0	0.0%	1	33.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0									
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれか的手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一関-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【関東】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	3	100.0%	1	33.3%	1	33.3%	0	0.0%	1	33.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれか的手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(8) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

総務省においては、4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

③ 5GHz帯無線アクセスシステム

5GHz帯無線アクセスシステムについては、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS(マイクロ波着陸システム)用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的(平成19年11月30日まで)に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までさらに延長したところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に4.9-5.0GHzが724局、5.03-5.091GHzが182局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが1,233

局、5.03-5.091GHz が 671 局とそれぞれ増加している。

④ 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

平成 21～22 年度に実施された 5GHz 帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成 25 年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した 5GHz 帯内での移行や 9GHz 帯へ移行が進められているところである。

⑤ アマチュア

5GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 915 局から 925 局へと 10 局増となっている。

⑥ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム（IEEE 802.11n）について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度（1Gbps）の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化するシステム（IEEE 802.11ac）について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの出荷台数は、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台、平成 21～23 年度の 3 ヶ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 ヶ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑦ 狭域通信システム

狭域通信システムは、主に高速道路・有料道路における自動料金収受システム（ETC）として使用されている。

ETC 車載器（狭域通信システム用陸上移動局）の平成 18～20 年度の 3 ヶ年における出荷台数は約 1,300 万台、平成 21～23 年度の 3 ヶ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 ヶ年では約 900 万台とやや減少している。

⑧ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 ヶ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度までの 3 ヶ年における出荷台数は 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(9) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、DSRC が 29.7%、5GHz 帯アマチュアが 19.8%、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz 帯及び 5.03-5.091GHz 帯]の無線局が 41.2%を占め、この3つのシステムで 90.7%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第4世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、これまで同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、4.4GHz-4.9GHz 帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）については、平成 18~20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが平成 21~23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24~26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台と 1 億台を突破するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

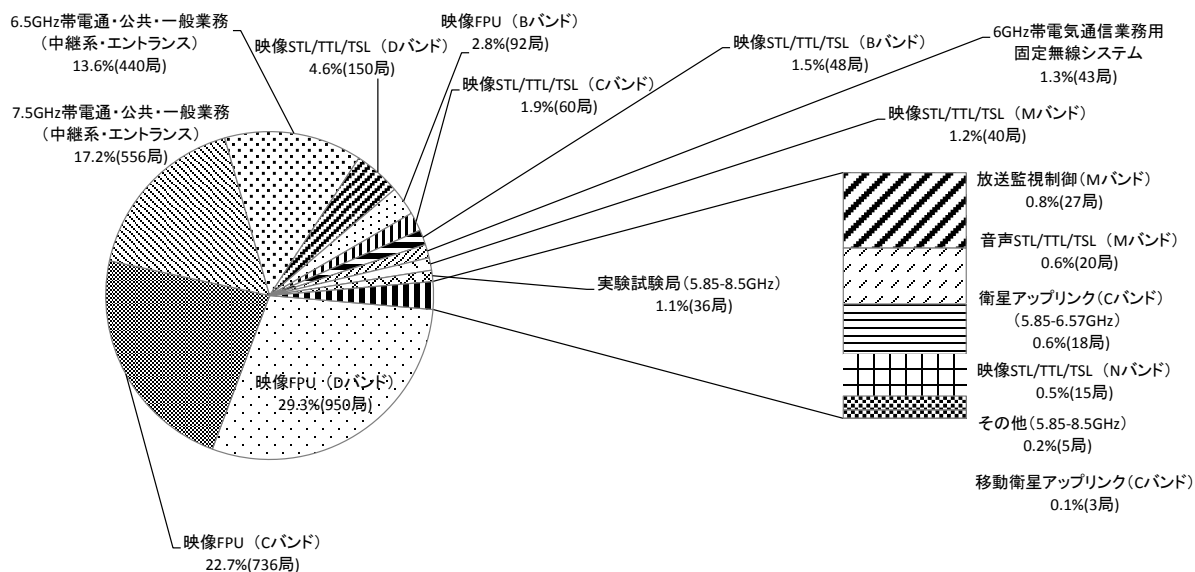
- (1) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	10	48
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	11	60
(Mバンド) [6,570-6,870MHz]	10	40
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	14	150
(Nバンド) [7,425-7,750MHz]	9	15
映像 FPU (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	8	92
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	6	736
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	12	950
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	6	20
放送監視制御 (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	6	27
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	43
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	15	440
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	36	556
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	5	18
移動衛星アップリンク (Cバンド)	2	3
実験試験局	11	36
その他	3	5
合計	166	3,239

- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

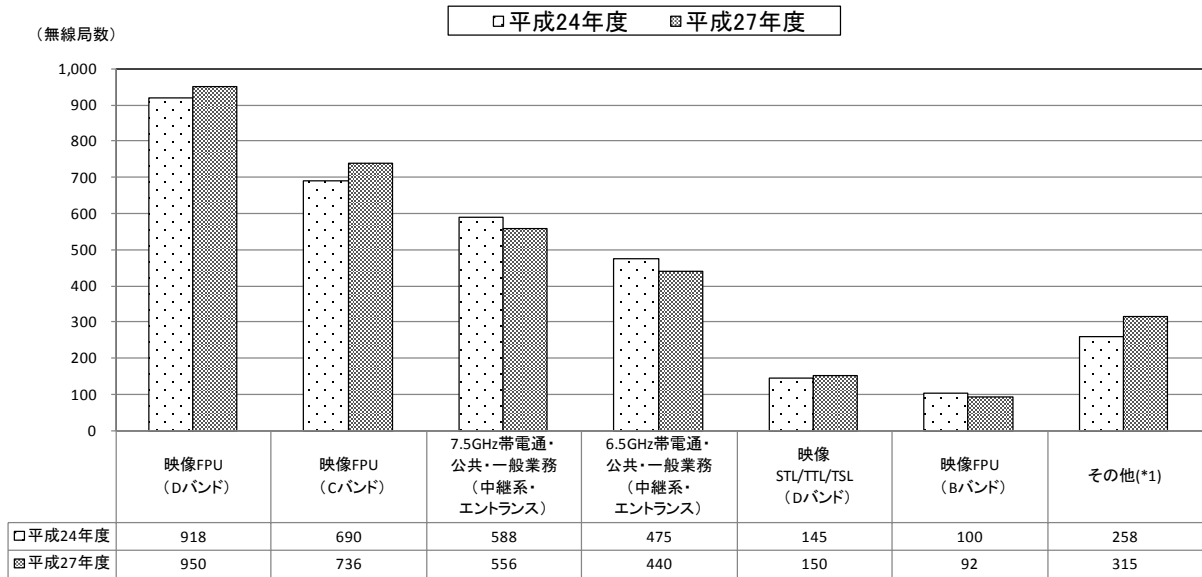
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU が Bバンド (2.8%)、Cバンド (22.7%) 及び Dバンド (29.3%) を合わせて 54.8% と半数以上を占めている。次いで、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 7.5GHz 帯 (17.2%) と 6.5GHz 帯 (13.6%) を合わせて 30.8% を占めており、映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の約 85% を占めている (図表-関-4-1)。

図表-関-4-1 無線局数の割合及び局数【関東】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、映像FPU (Dバンド、Cバンド) は減少から増加に転じている。6.5GHz帯及び7.5GHz帯の電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) はわずかに減少している。放送事業用システムの映像STL/TTL/TSL (Dバンド) 及び映像FPU (Bバンド) も概ね減少傾向にあるが、放送監視制御 (Mバンド) は、10局から27局へと増加している。(図表-関-4-2)。

図表一関-4-2 システム別の無線局数の推移【関東】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

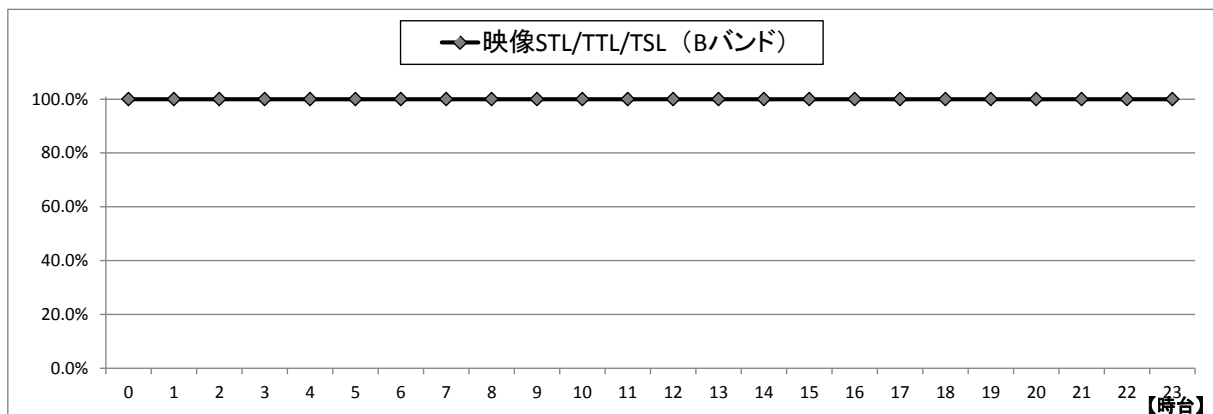
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Cバンド)	59	60
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	47	43
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	27	36
放送監視制御 (Mバンド)	10	27
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	4	20
その他 (5.85-8.5GHz)	1	5
放送監視制御 (Nバンド)	-	-

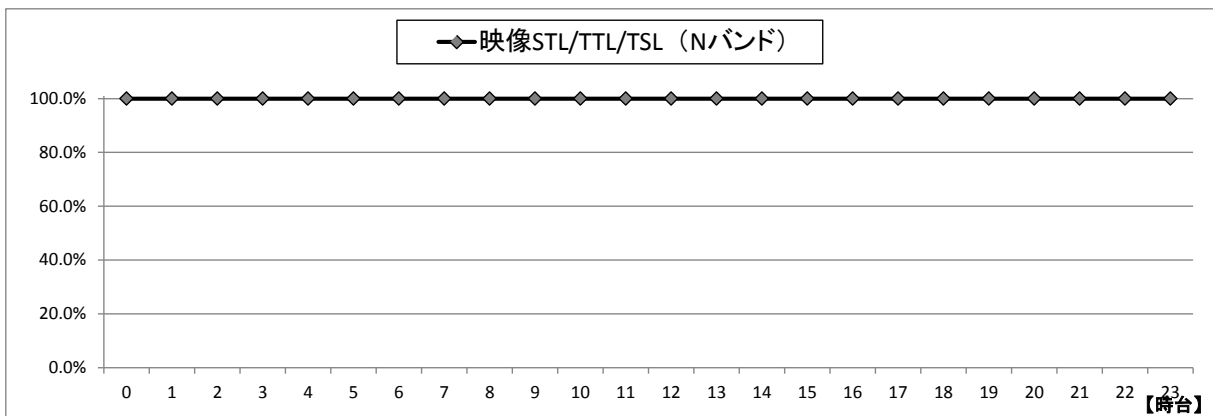
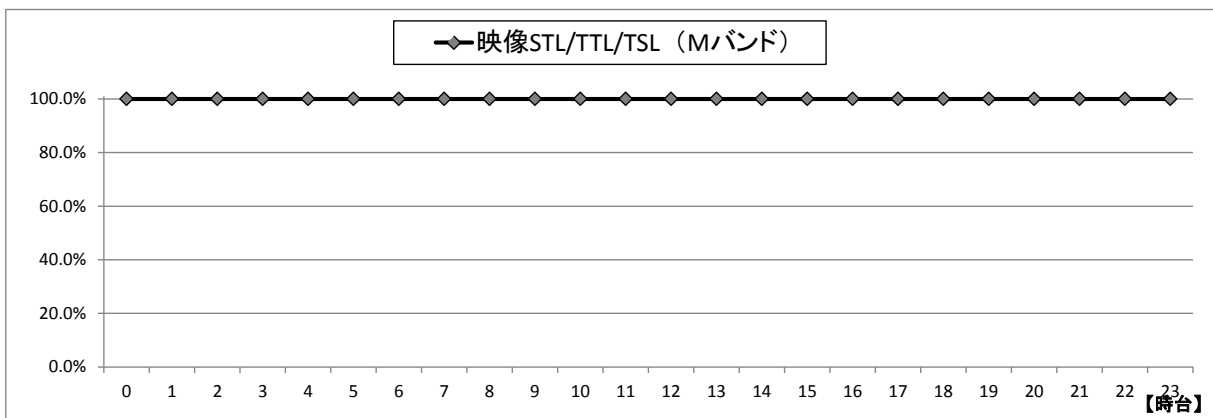
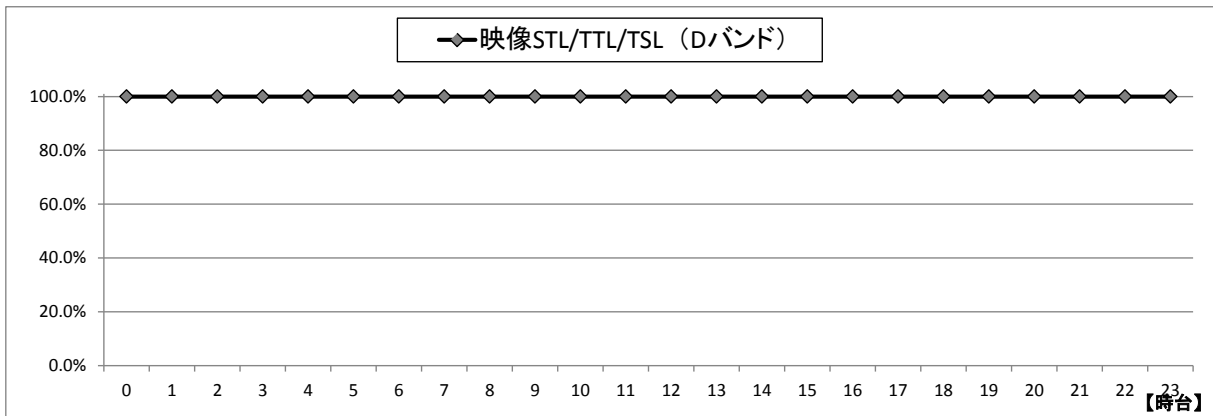
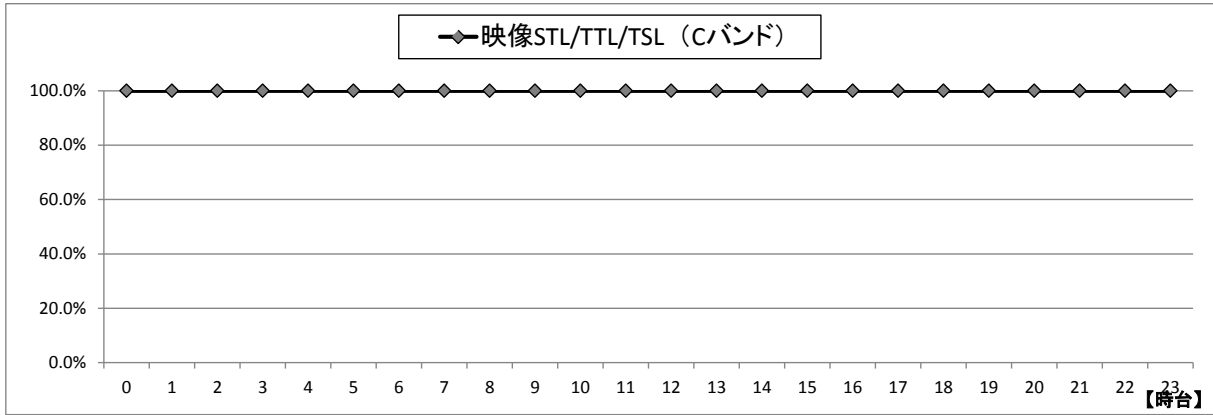
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	49	48
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	32	40
衛星アップリンク (Cバンド) (5.85-6.57GHz)	18	18
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	8	15
移動衛星アップリンク (Cバンド)	3	3
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-

(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像STL/TTL/TSL、映像FPU、音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

映像STL/TTL/TSLの全てのバンドで、一日を通じて100%となっている(図表一関-4-3)。

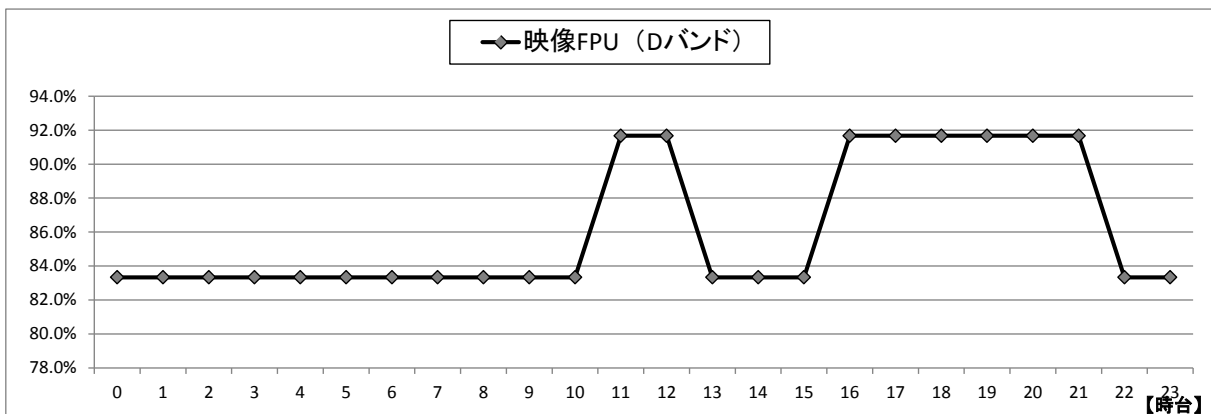
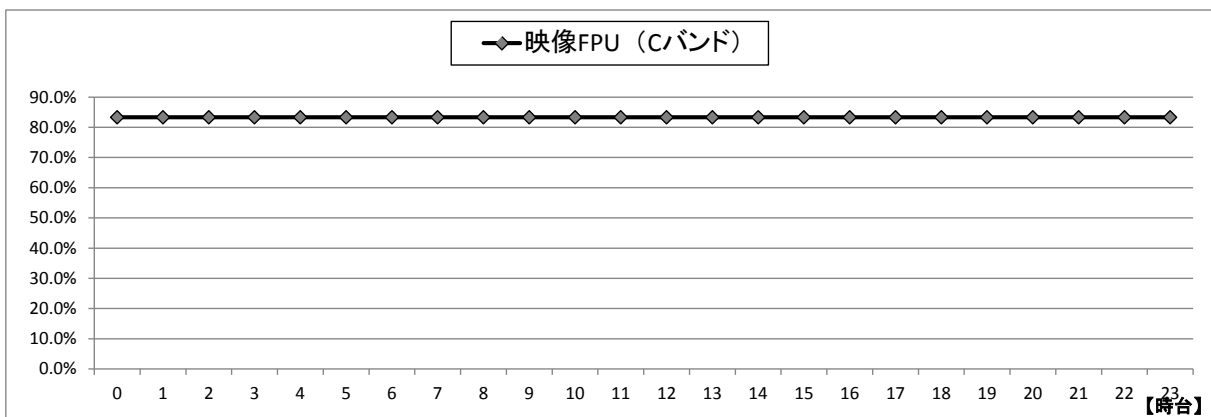
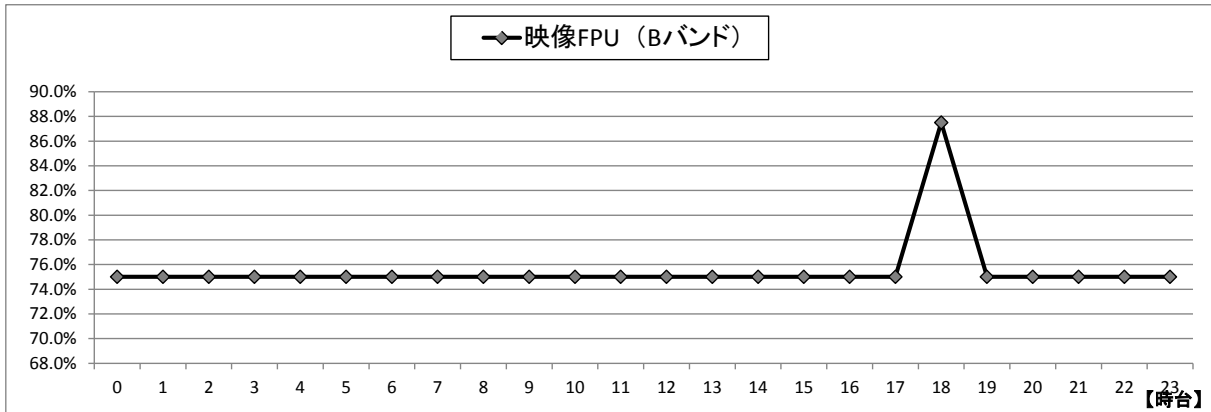
図表一関-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像STL/TTL/TSL 関連システム)【関東】





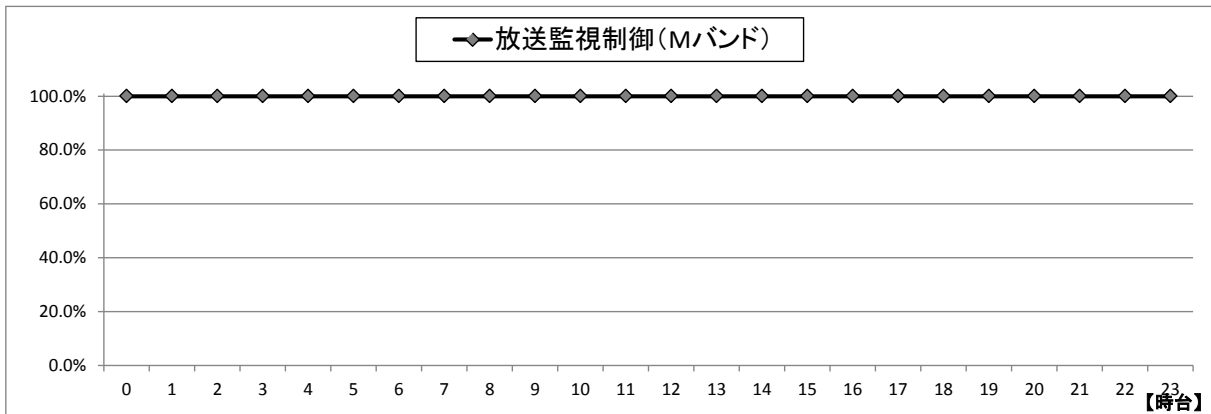
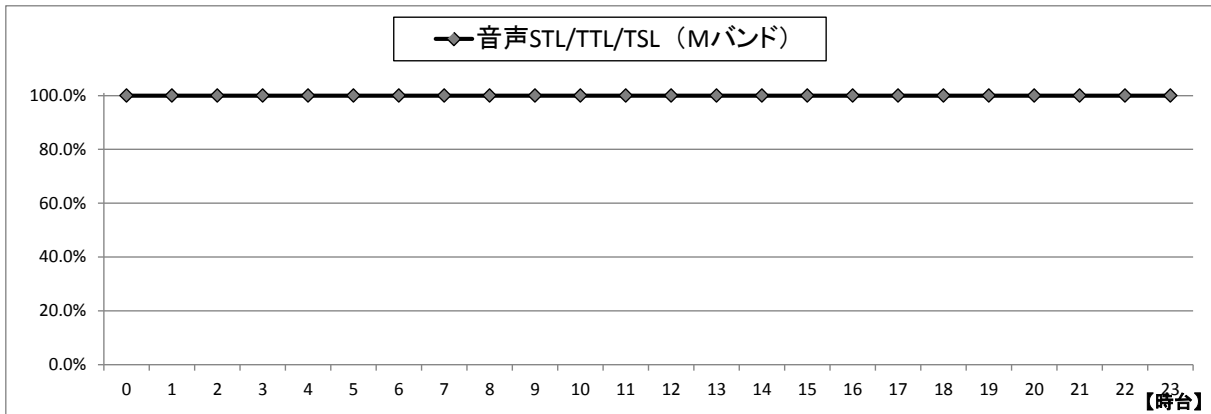
映像 FPU については、C バンド及び D バンドのシステムについては、一日を通じて 80~90%程度となっているが、B バンドについては 75%となっており夕方の時間帯においては 87%に増加している（図表-関-4-4）。

図表-関-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
（映像 FPU 関連システム）【関東】



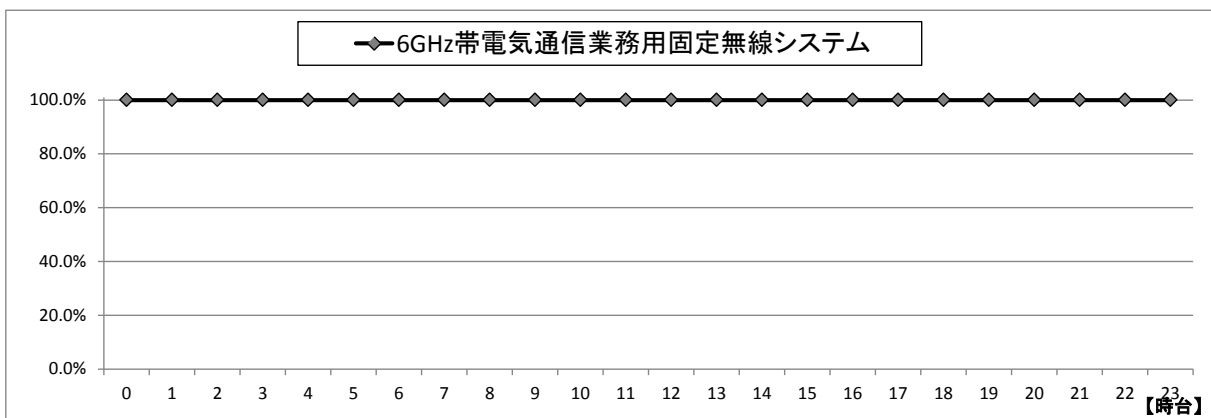
音声 STL/TTL/TSL (M バンド) 及び放送監視制御 (M バンド) については、一日を通じて 100%となっている（図表-関-4-5）。

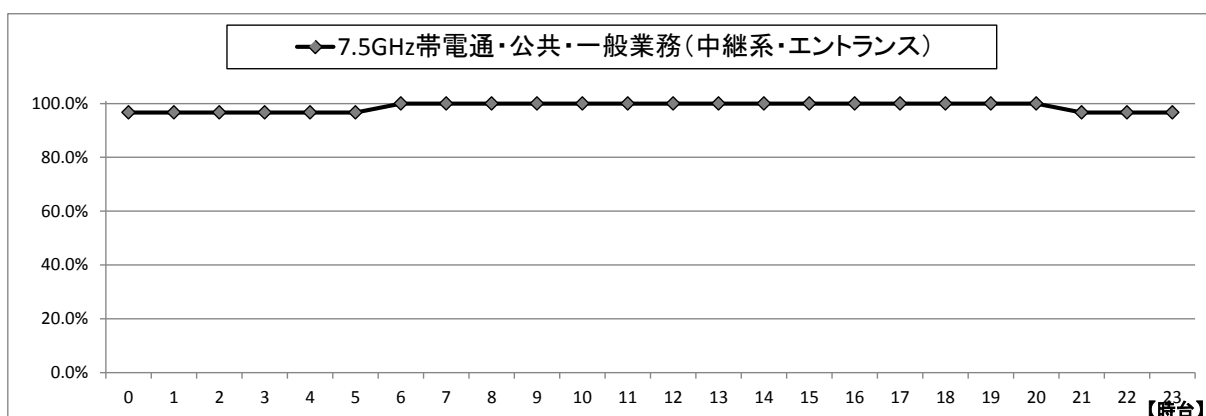
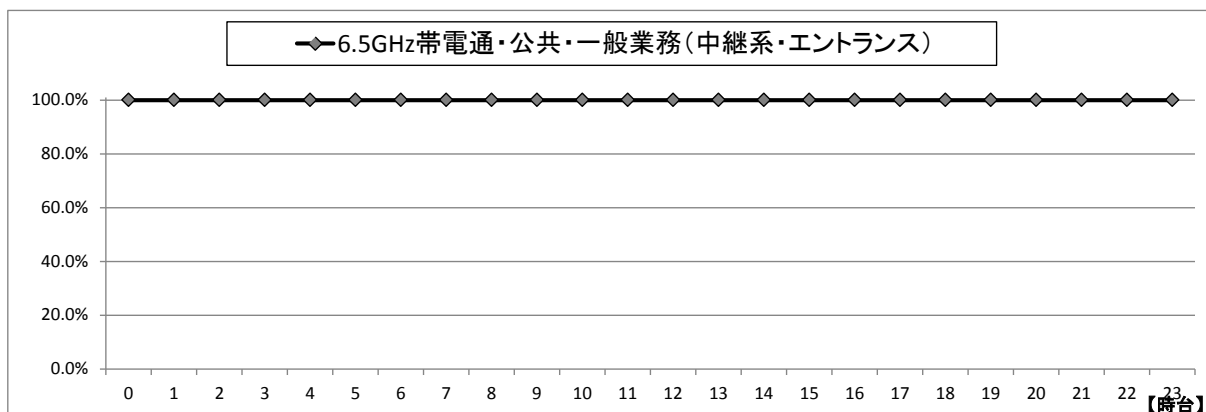
図表一関-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
 (音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【関東】



6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のシステムについては、一日を通じてほぼ 100%となっている（図表-関-4-6）。

図表一関-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【関東】





(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、調査時における無線局数が0局であったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっている。一方で、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が 85%程度にとどまっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっている。一方で、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が 80%から 90%にとどまっている。

水害対策については、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」

が100%となっており、次いで映像STL/TTL/TSL(Nバンド)が「全て実施」88.9%、映像STL/TTL/TSL(Mバンド)が「全て実施」80.0%、映像STL/TTL/TSL(Cバンド)が「全て実施」72.7%、映像STL/TTL/TSL(Dバンド)が「全て実施」71.4%及び映像STL/TTL/TSL(Bバンド)が「全て実施」70.0%と高くなっている。一方で電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、6.5GHz帯が「全て実施」42.9%、7.5GHz帯が「全て実施」46.7%となっている。

故障対策については、放送監視制御(Mバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が100%となっており、他の放送事業用システム及び電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)についても、「全て実施」が70.0~90.0%と高い割合で対策がとられている。

全体として、映像STL/TTL/TSL及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムは高い割合で全ての対策がとられているが、6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、対策の促進の余地がまだ残されている状況にある(図表-関-4-7)。

図表-関-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【関東】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	70.0%	0.0%	30.0%	70.0%	20.0%	10.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	72.7%	0.0%	27.3%	81.8%	9.1%	9.1%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	85.7%	14.3%	0.0%	92.9%	7.1%	0.0%	42.9%	50.0%	7.1%	85.7%	14.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	10.0%	10.0%	90.0%	0.0%	10.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%	66.7%	16.7%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%	16.7%	83.3%	0.0%	16.7%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	71.4%	7.1%	21.4%	85.7%	7.1%	7.1%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	86.7%	6.7%	6.7%	90.0%	6.7%	3.3%	46.7%	30.0%	23.3%	83.3%	16.7%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	88.9%	0.0%	11.1%	88.9%	0.0%	11.1%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像STL/TTL/TSL(Mバンド及びNバンド)、音声STL/TTL/TSL(Mバンド)、放送監視制御(Mバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線業務システム、6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が「全て」が100%となっており、その他のシステムについても「全て」が90.0%を超え高い整備率となっている(図表-関-4-8)。

図表-関-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、「24時間以上」の割合が73.0%を超えている（図表-関-4-9、図表-関-4-10）。

図表-関-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	80.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	18.2%	0.0%	81.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	21.4%	0.0%	78.6%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	96.7%	3.3%	0.0%	0.0%	3.3%	13.3%	10.0%	73.3%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表－関－4－10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。
 また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が 80.0%を超えており、全体としてデジタル化の取組が進んでいる(図表-関-4-11)。

図表-関-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	90.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	10.0%	1
映像FPU(Bバンド)	87.5%	7	0.0%	0	0.0%	0	12.5%	1	12.5%	1
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	81.8%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	18.2%	2
映像FPU(Cバンド)	83.3%	5	16.7%	1	0.0%	0	16.7%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	10	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	83.3%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1
放送監視制御(Mバンド)	83.3%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	85.7%	12	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	14.3%	2
映像FPU(Dバンド)	83.3%	10	8.3%	1	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	2
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

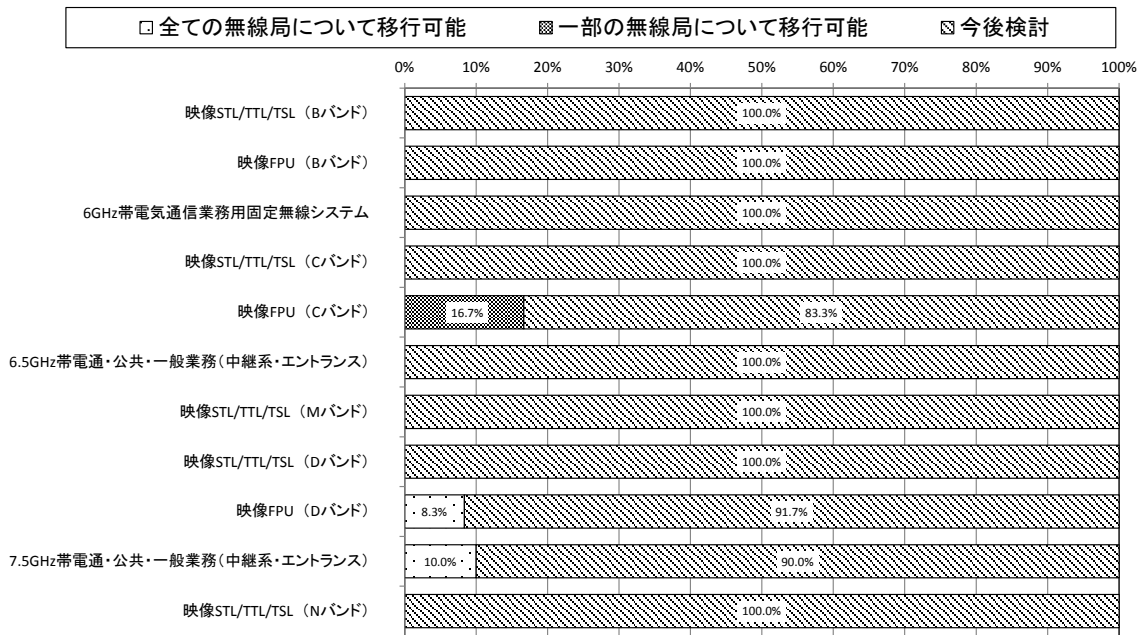
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であり、いずれの放送事業用システムも「今後検討」が 90.0%以上となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）についても、「今後検討」が 90.0%以上となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い（図表-関-4-12）。

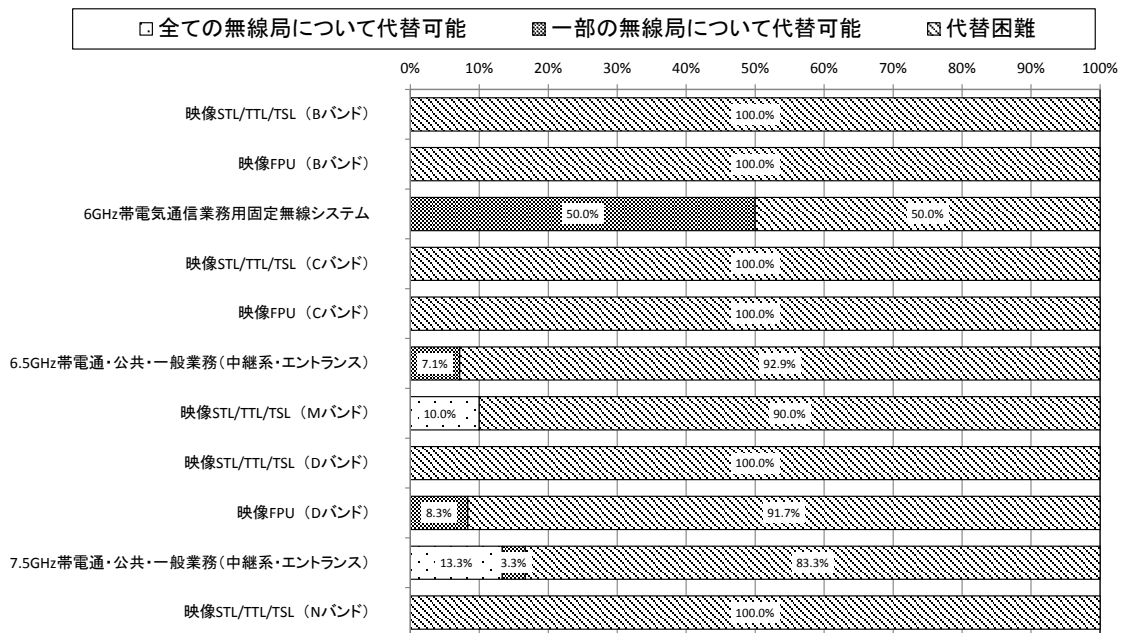
図表－関－4－12 他の周波数帯への移行可能性【関東】



② 他の電気通信手段への代替可能性

いずれの放送事業用システムも「困難」が90%以上を占めている。6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については放送事業用システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高いが「全て」と「一部」を合わせて、それぞれ50%、16.6%となっている(図表-関-4-13)。

図表－関－4－13 他の電気通信手段への代替可能性【関東】



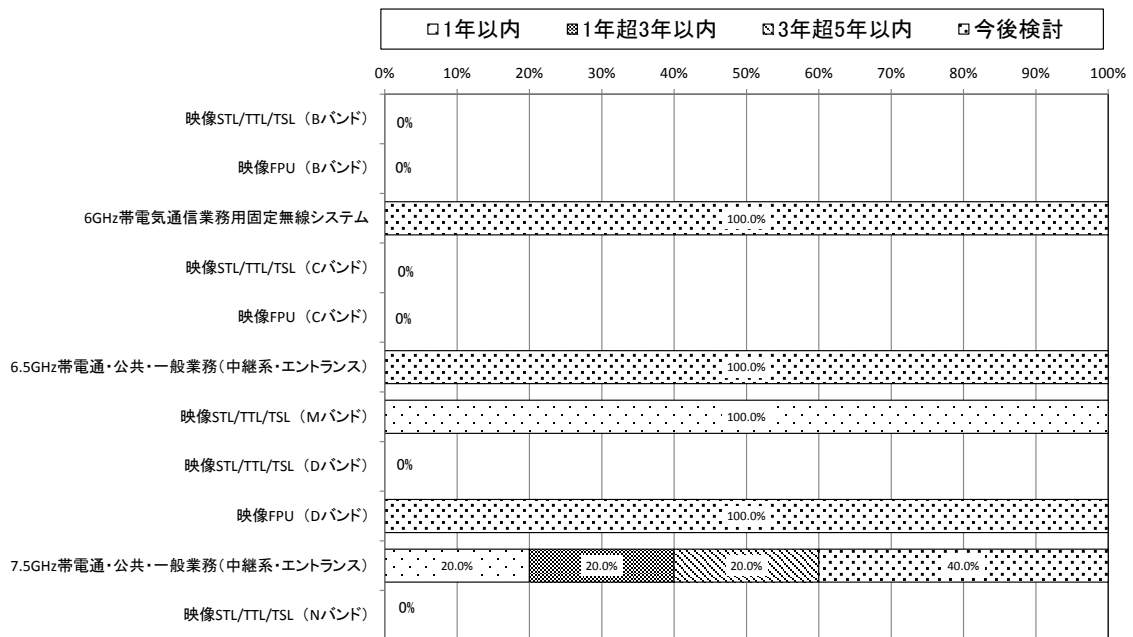
③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「1年以内」が20.0%となっており、代替時期が一番早い。「1年以内」、「1年超3年以内」、「3年超5年以内」をあわせると、60%に達する。

その他の全てのシステムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-関-4-14）。

図表-関-4-14 他の電気通信手段への代替時期【関東】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で全体で92.6%となっている。次いで、「経済的な理由のため」が60.3%、「代替可能なサービス（有線系を含む。）が提供されていないため」が49.6%となっている。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が、50.0%と低く、「経済的な理由のため」が100%となっている（図表-関-4-15）。

図表一関一4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【関東】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	10	50.0%	5	70.0%	7	10.0%	1	70.0%	7	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	75.0%	6	75.0%	6	37.5%	3	25.0%	2	50.0%	4	12.5%	1
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	11	63.6%	7	63.6%	7	9.1%	1	54.5%	6	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	6	66.7%	4	66.7%	4	16.7%	1	50.0%	3	16.7%	1
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	92.9%	13	57.1%	8	7.1%	1	42.9%	6	50.0%	7	7.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	9	66.7%	6	66.7%	6	11.1%	1	55.6%	5	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	91.7%	11	75.0%	9	66.7%	8	25.0%	3	41.7%	5	16.7%	2
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	84.6%	22	46.2%	12	7.7%	2	30.8%	8	38.5%	10	3.8%	1
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	9	55.6%	5	66.7%	6	0.0%	0	44.4%	4	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「一部」又は「困難」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当設問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムの移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。地上テレビジョン放送のデジタル化に伴って放送事業用無線局の周波数(Bバンド、Cバンド、Dバンド)におけるアナログ方式による伝送が終了したことにより、これらの周波数帯の有効利用を図るため、平成24年7月25日以降、電気通信業務用固定無線システムにも使用可能となったところである。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。また、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム自体についても、その一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が50.0%を占める。本システムの無線局数は、平成21年度調査時では47局であったのが、今回調査時では43局へと減少している。移行可能なものについては、これを推進することにより、周波数の有効利用を図ることが必要である。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エン

トランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では475局(6.5GHz帯)/588局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では440局(6.5GHz帯)/556局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では35局、7.5GHz帯では32局減少している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL の移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では4局であったが、今回調査時では20局となった。Nバンドの無線局数は、平成24年度及び今回調査時も共に0局であった。3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後、Mバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンド(6,570-6,870MHz)の無線局数は、平成24年度調査時では10局であったのが、平成27年度調査時には27局に増加している。Nバンド(7,425-7,750MHz)の無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後、Mバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度的高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24~26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21~23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。UWB無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像FPU(Bバンド、Cバンド及びDバンド)が54.8%を占め、また6.5GHz帯/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が30.8%を占めており、これらで全体の約8割を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。また、放送事業用無線局が固定業務で使用している周波数帯のうち、Cバンド及びDバンドは、平成24年7月25日から電気通信業務用にも使用可能となった。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると65局増加しており、今後も3.4GHz帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

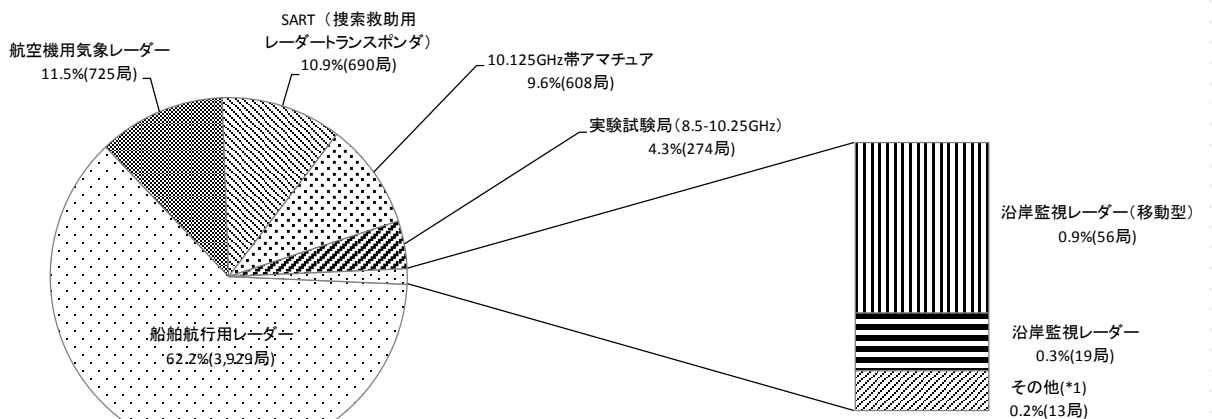
第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	3	4
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	1	1
沿岸監視レーダー	6	19
沿岸監視レーダー (移動型)	4	56
航空機用気象レーダー	43	725
船舶航行用レーダー	2,772	3,929
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	1	1
SART (捜索救助用レーダートランスポンダ)	274	690
10.125GHz 帯アマチュア	596	608
実験試験局	48	274
その他	3	7
合計	3,751	6,314

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 62.2%と最も高い割合となっている。次いで航空機用気象レーダーが 11.5%となっている (図表-関-5-1)。

図表-関-5-1 無線局数の割合及び局数【関東】

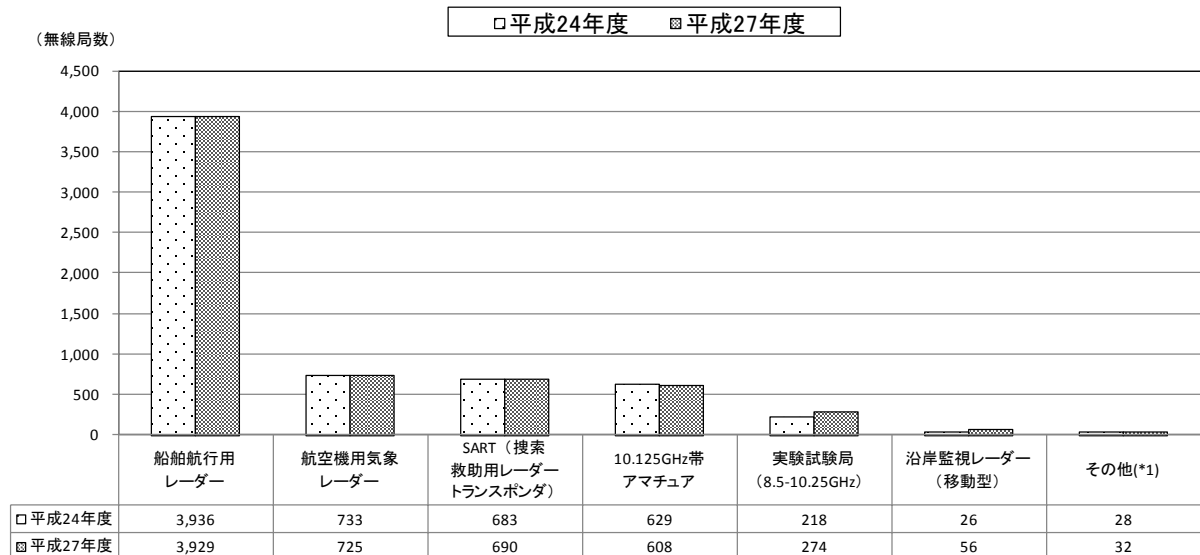


*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

電波利用システム名	割合	局数
その他 (8.5-10.25GHz)	0.1%	7
9GHz帯気象レーダー	0.06%	4
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.02%	1
9GHz帯気象レーダー (可搬型)	0.02%	1

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが3,936局から3,929局へと7局減少、航空機用気象レーダーが733局から725局へと8局減少している。また、実験試験局が218局から274局へと56局増加している（図表-関-5-2）。

図表-関-5-2 システム別の無線局数の推移【関東】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
沿岸監視レーダー	18	19
その他 (8.5-10.25GHz)	3	7
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	1
PAR(精測進入レーダー)	-	-

	平成24年度	平成27年度
9GHz帯気象レーダー	5	4
レーマーカービーコン・レーダービーコン	1	1
位置・距離測定用レーダー	-	-

(3) 災害・故障時の対策実施状況

9GHz帯気象レーダーにおいて、火災対策は全ての無線局で実施、地震対策は66.7%となっている（図表-関-5-3）。また、休日・夜間等における災害・故障時の復旧体制は全ての無線局について整備されている（図表-関-5-4）。

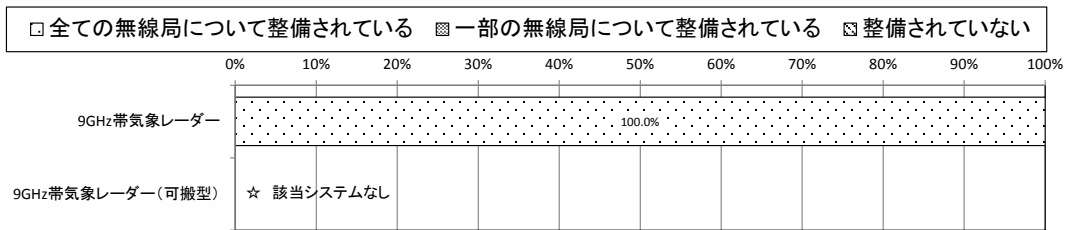
図表-関-5-3 災害・故障時の対策実施状況【関東】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	66.7%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

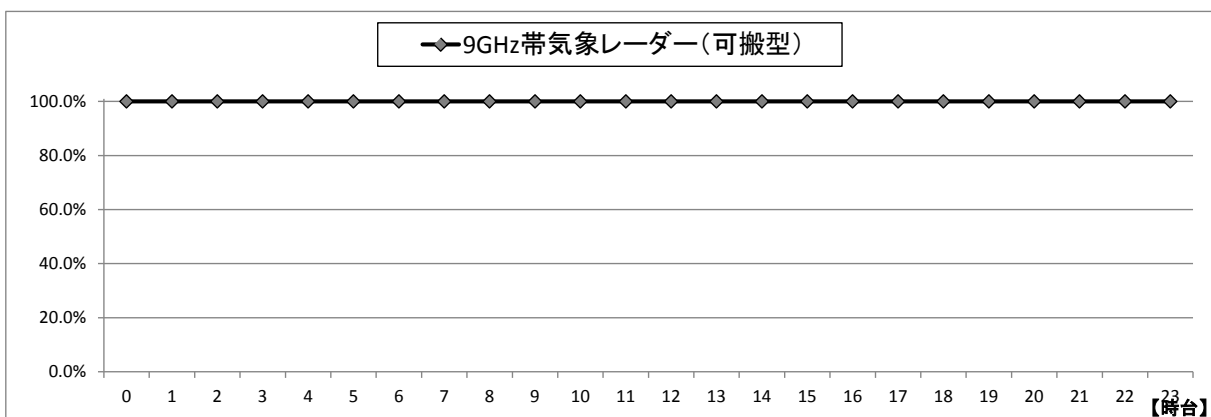
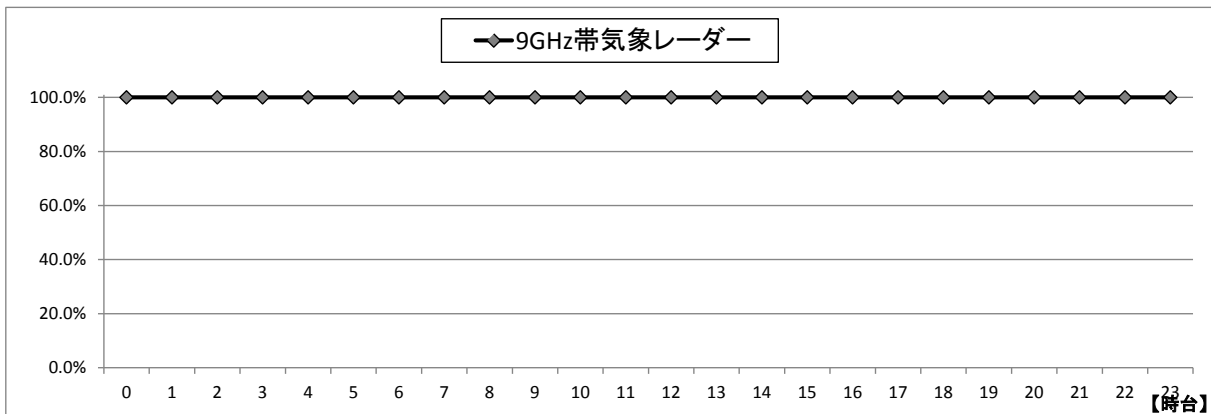
図表-関-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

- (4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）については、全ての時間帯において 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-関-5-5）。

図表-関-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【関東】



- (5) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、固体化レーダーの導入予定等について調査した結果を評価する。
 9GHz 帯気象レーダーについては、導入済み、導入中のシステムもあるが、75.0%

のシステムは導入予定がない（図表-関-5-6）。

図表-関-5-6 固体化レーダーの導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	33.3%	1	0.0%	0	0.0%	0	66.7%	2
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、9GHz帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」のシステムが75.0%、「導入予定なし」のシステムが25.0%となっている（図表-関-5-7）。

図表-関-5-7 受信フィルタの導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、9GHz帯気象レーダーでは、「導入予定なし」が50.0%となっている（図表-関-5-8）。

図表-関-5-8 送信フィルタの導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	33.3%	1	0.0%	0	0.0%	0	66.7%	2
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、航空機用気象レーダーに利用されており、この2つのシステムで無線局数の7割以上を占めるが、現在、実験試験局として9GHz帯レーダーによるゲリラ豪雨等の観測実験が多数行われていることもあり、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

なお、9GHz帯の周波数は、BS/CS放送受信設備において画像処理を行う際に使用する局部発信周波数から見た場合、BS放送波（11.7-12.2GHz）及びCS放送波（12.2-12.75GHz）のイメージ周波数であることから、BS/CS放送受信設備に対してイメージ混信を与える可能性もあり、9GHz帯気象レーダーの設置に当たっては十分配慮することが必要である。

また、現在、本周波数区分の使用を前提として、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制

度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz 帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等により、実験試験局の無線局数は平成 24 年の 399 局から今回調査時には 593 局と、約 1.5 倍に増加している。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時の 733 局から 725 局へと 8 局減少している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART

無線局数は、船舶航行用レーダーが 3,929 局、SART が 690 局と多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。レーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ 10.125GHz 帯アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 629 局から 608 局へと 21 局減となっている。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART 及び航空機用気象レーダーに利用されており、この 3 つのシステムで無線局数の 8 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーについては、9GHz 気象レーダー（可搬型を含む）の無線局数が 5 局、航空機気象レーダーが 725 局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせて 11.5%となっている。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

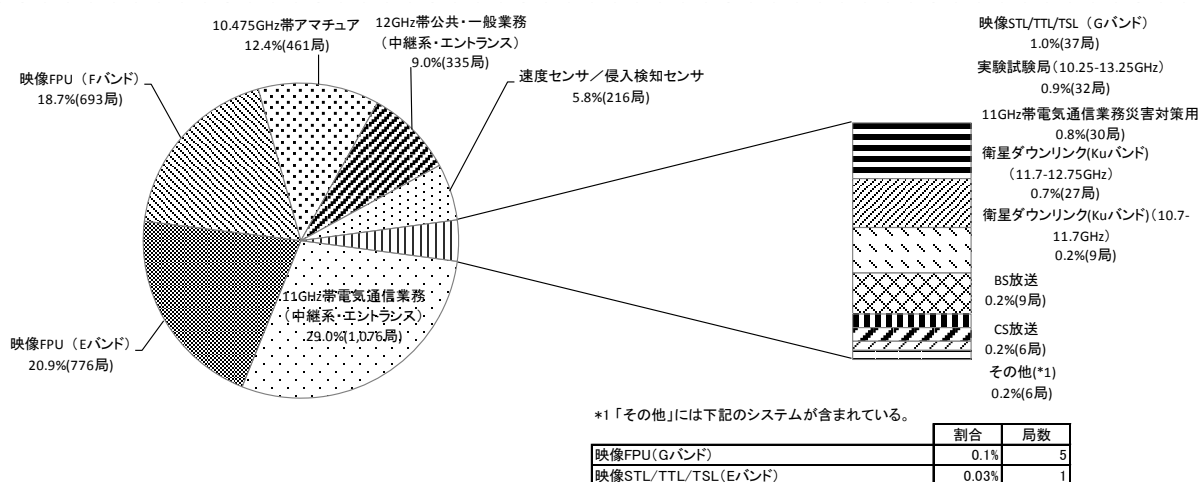
第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	1	1
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	0	0
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	9	37
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	15	776
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	11	693
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	1	5
10.475GHz 帯アマチュア	453	461
速度センサ/侵入検知センサ	36	216
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	5	1,076
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	30
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	25	335
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	3	9
[11.7-12.75GHz]	4	27
BS 放送	1	9
CS 放送	1	6
実験試験局	15	32
その他	0	0
合計	581	3,713

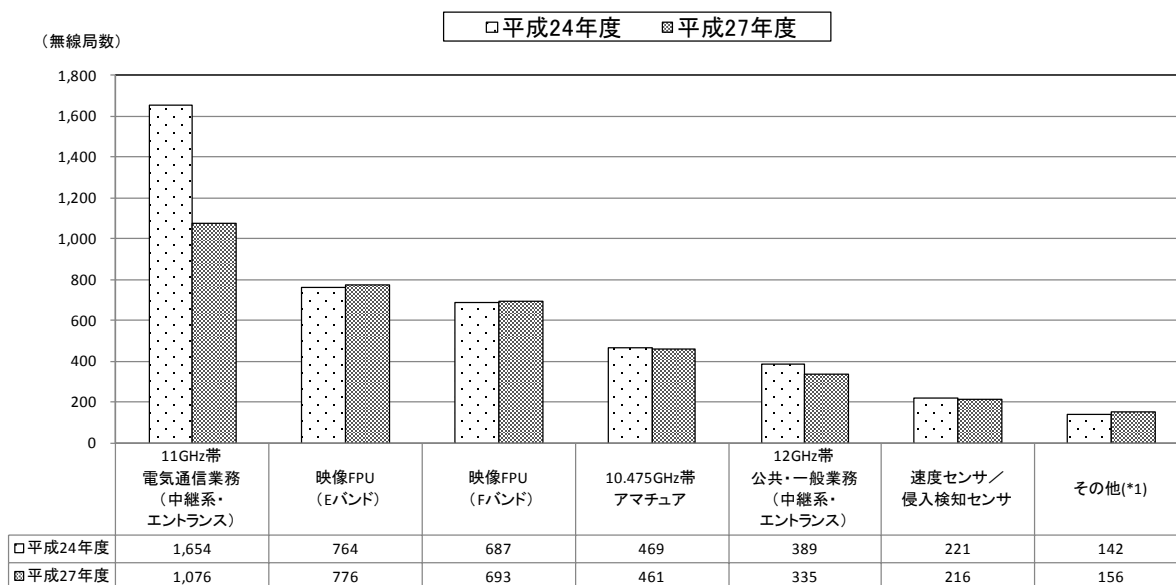
- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 29.0%と最も高い割合となっており、次いで、映像 FPU (Eバンド) が 20.9%、映像 FPU (Fバンド) が 18.7%、10.475GHz 帯アマチュアが 12.4%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 9.0%となっている (図表-関-6-1)。

図表-関-6-1 無線局数の割合及び局数【関東】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が1,654局から1,076局へと578局減少、12GHz帯が389局から335局に減少している。本周波数帯区分の無線局全体としては11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）以外は大きな変化はない（図表-関-6-2）。

図表-関-6-2 システム別の無線局数の推移【関東】



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

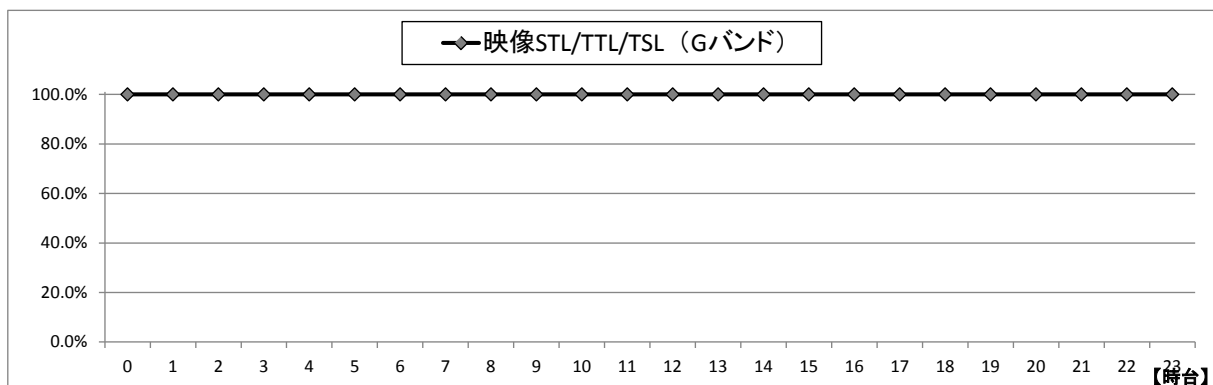
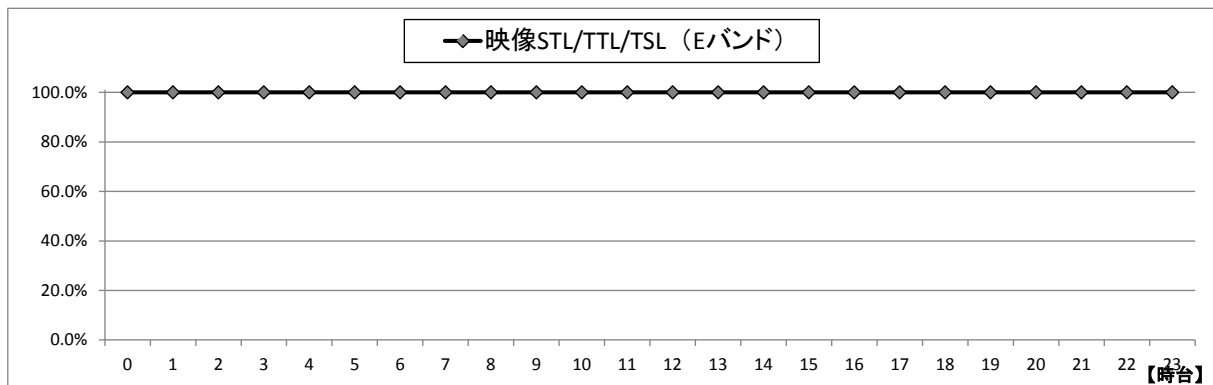
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	40	37
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	23	27
BS放送	9	9
CS放送	6	6
その他(10.25-13.25GHz)	5	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-
SHF帯地上放送	-	-

	平成24年度	平成27年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	26	30
実験試験局(10.25-13.25GHz)	20	32
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	7	9
映像FPU(Gバンド)	5	5
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	1
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-

- (3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、
 11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・
 エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査し
 た結果を評価する。

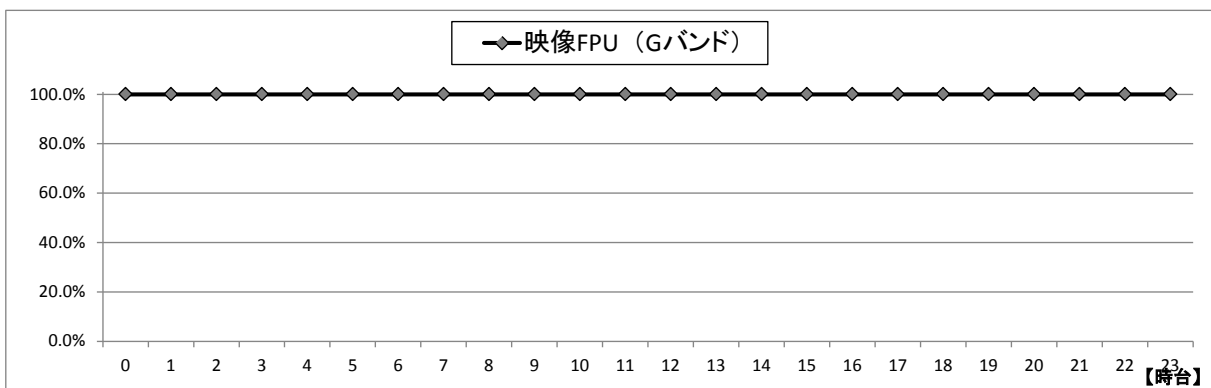
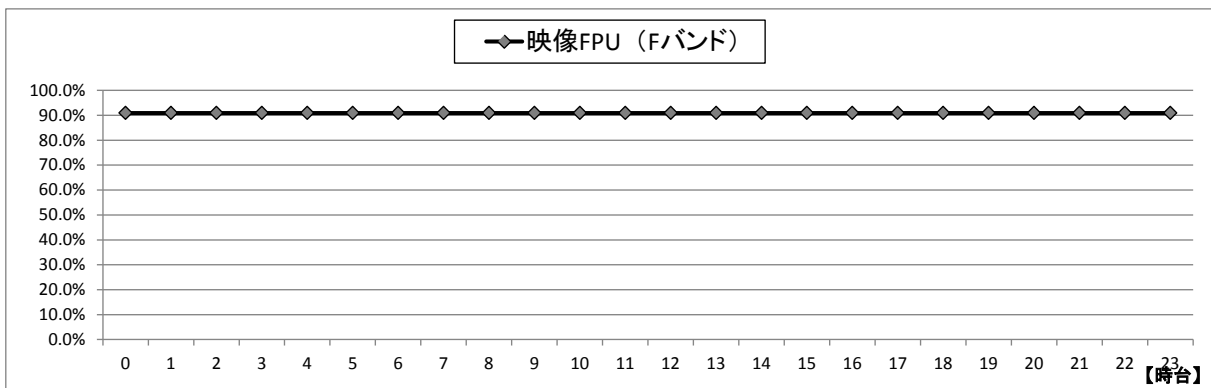
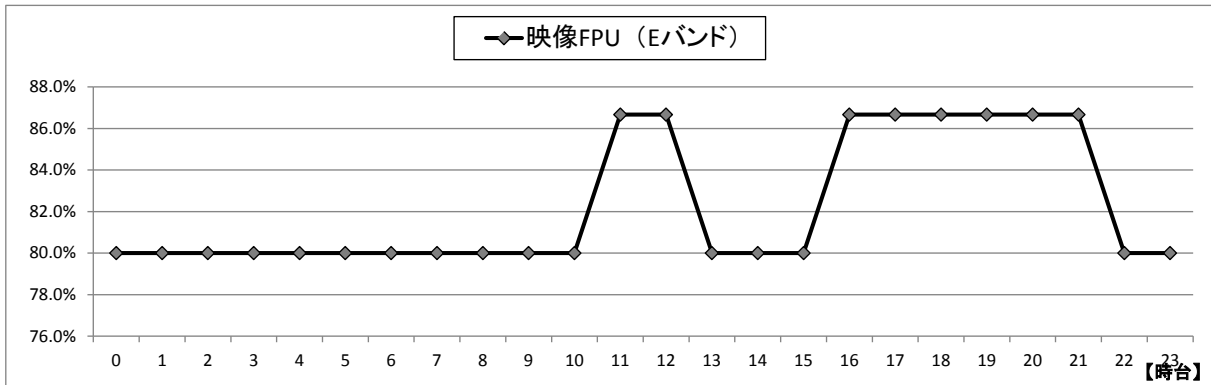
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) については、全ての時間帯において 100%
 となっている (図表-関-6-3)。

図表-関-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム) 【関東】



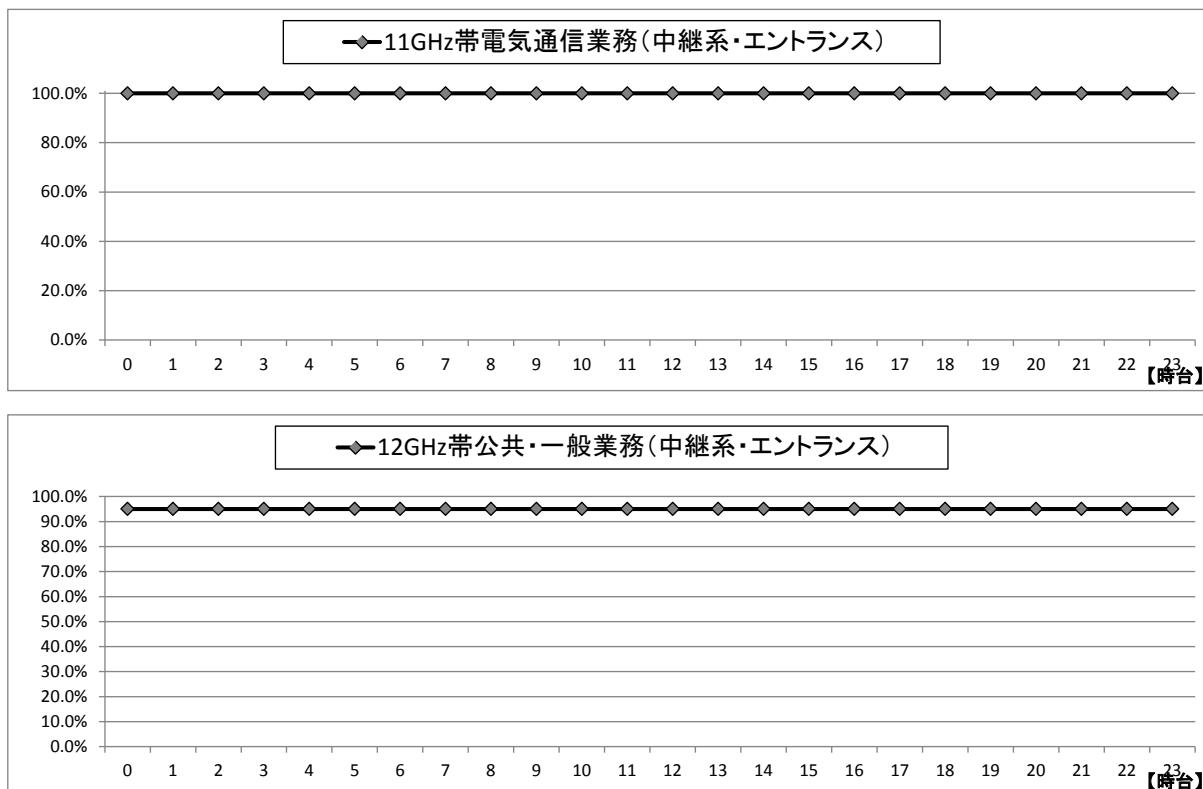
映像 FPU (Eバンド、Fバンド) については、全ての時間帯において約 80~90%の間
 で推移している。映像 FPU (Gバンド) については、全ての時間帯では 100%となっ
 ている (図表-関-6-4)。

図表-関-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像FPU関連システム)【関東】



11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)については、全ての時間帯において 100%となっている (図表-関-6-5)。

図表一関-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【関東】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、80.0%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド)では、「全て実施」が100%となっており、12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では「全て実施」が80.0%となっている。11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が40.0%と低い割合となっているが、「一部実施」40.0%とあわせると、80.0%に達する。

水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド)では、「全て実施」が100%、映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)では、「全て実施」が88.9%となっているのに対し、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が、それぞれ40.0%と低い割合になっているが、「全て実施」と「一部実施」とあわせた割合では100%及び70%に達する。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド)及び 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が100%となっており対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が70.0%

と他システムと比べて低いが、「一部実施」と合わせると85.0%に達する(図表-関-6-6)。

図表-関-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【関東】

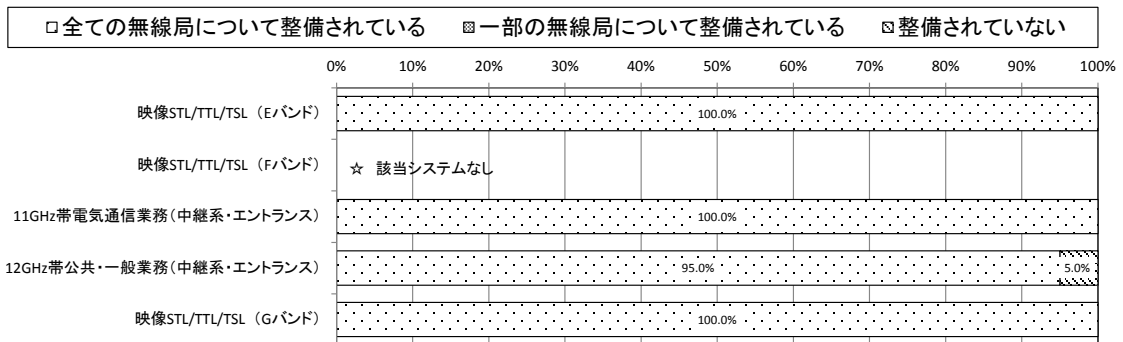
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	40.0%	20.0%	40.0%	60.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	80.0%	10.0%	10.0%	80.0%	15.0%	5.0%	40.0%	30.0%	30.0%	70.0%	15.0%	15.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	88.9%	0.0%	11.1%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムにおいて、「全て」が95～100%と高い割合で体制整備が行われている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では5.0%が「整備されていない」と回答している(図表-関-6-7)。

図表-関-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

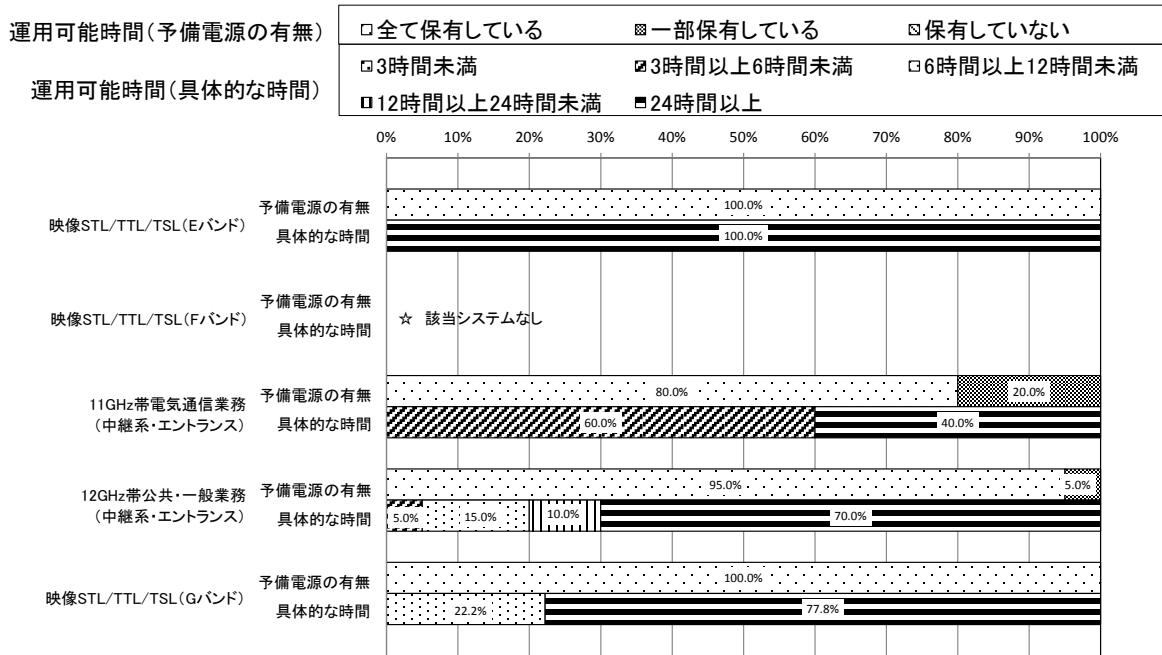
予備電源の保有率については、映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Gバンド)では、「全ての無線局で保有」が100%となっており、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全ての無線局で保有」が95.0%、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全ての無線局で保有」が80.0%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Gバンド)では「24時間以上」が77.0%を超えるが、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「24時間以上」が40.0%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では「24時間以上」が77.8%となっている(図表-関-6-8、図表-関-6-9)。

図表一関-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	86.0%	20.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	95.0%	5.0%	0.0%	0.0%	5.0%	15.0%	10.0%	70.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一関-6-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用固定無線システム(映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU)のデジタル化技術の導入状況については、いずれのシステムも「導入済み・導入中」が80%以上と高い割合を占めている(図表一関-6-10)。

図表-関-6-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	86.7%	13	6.7%	1	0.0%	0	13.3%	2	6.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	81.8%	9	9.1%	1	0.0%	0	18.2%	2	9.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	88.9%	8	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	11.1%	1
映像FPU(Gバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

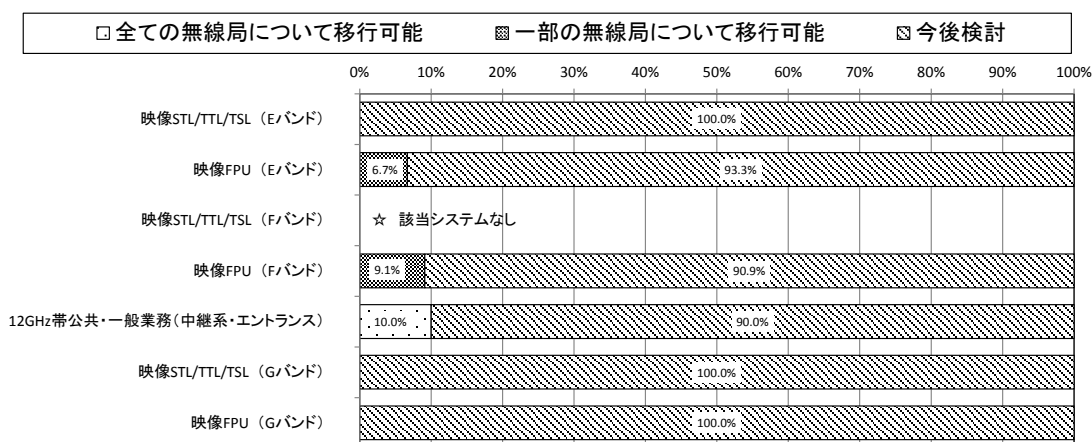
(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 10.0% となっており、他の周波数帯へ移行する可能性が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が 90%以上となっている (図表-関-6-11)。

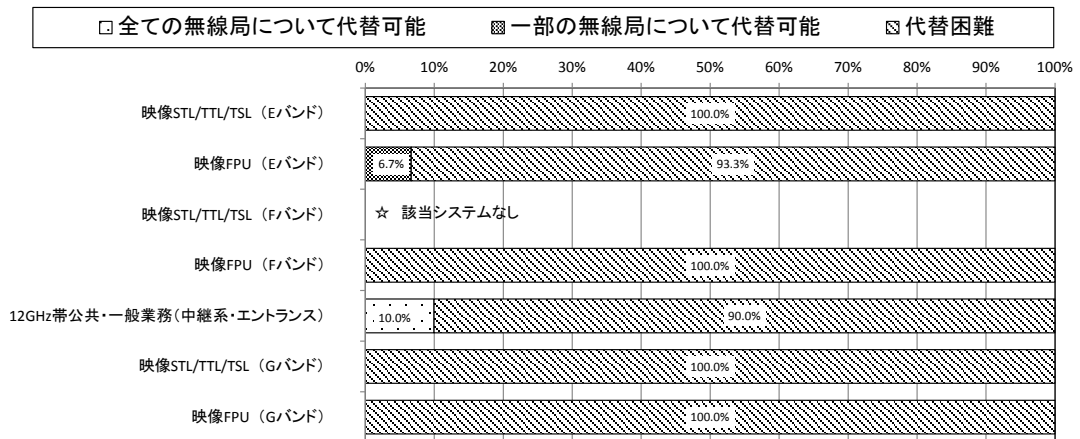
図表-関-6-11 他の周波数帯への移行可能性【関東】



② 他の電気通信手段への代替可能性

12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 10.0% となっており、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、その他の放送事業用システムについては、いずれのシステムも「困難」が 90%以上を占めている (図表-関-6-12)。

図表-関-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【関東】

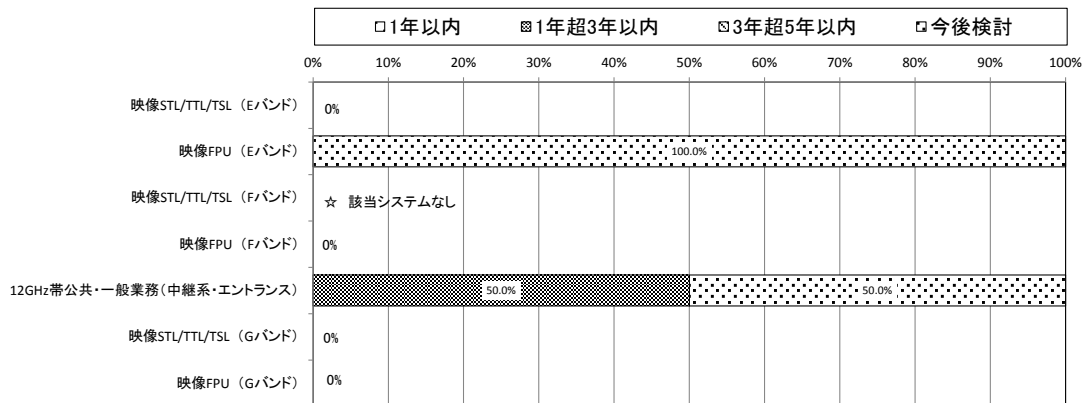


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「1年超3年以内」が50.0%に達し、早期に他の電気通信手段へ代替する可能性があるが、映像FPU（Eバンド）については、「今後検討」が100%となっている（図表-関-6-13）。

図表-関-6-13 他の電気通信手段への代替時期【関東】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、全体で87.3%となっている。次いで、「経済的な理由のため」が56.4%、「代替可能なサービス（有線系を含む。）が提供されていないため」が49.6%となっている（図表-関-6-14）。

図表一関一六一四 他の電気通信手段への代替が困難な理由【関東】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	86.7%	13	78.3%	11	53.3%	8	26.7%	4	46.7%	7	13.3%	2
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	81.8%	9	72.7%	8	54.5%	6	27.3%	3	54.5%	6	18.2%	2
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	83.3%	15	33.3%	6	11.1%	2	22.2%	4	27.8%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	9	66.7%	6	55.6%	5	0.0%	0	55.6%	5	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、平成27年9月現在で約4,000万件に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムは、主にデジタル方式の放送事業用無線局として利用されており、平成24年度調査時は41局であったが、今回調査では38局となっており、わずかに減少している。

② 10.475GHz帯アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると469局から461局へと8局減となっている。

③ 速度センサ/侵入検知センサ

本システムは、スポーツ等における速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。無線局数は、平成24年度調査時と比較すると221局から216局へと5局減となっている。

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ用)の平成24~26年度の3カ年における出荷台数は46,054台で、平成21~23年度の3カ年における出荷台数である13,938台から大きく増加しており、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

平成24年度調査時は1,654局であったが、今回の調査時では1,076局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少してきている。

電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で

利用されており、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、全ての周波数帯では減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が 29.0%を占め、次いで映像 FPU（E バンド）が 20.9%、映像 FPU（F バンド）が 18.7%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、大きな変化はなく、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

衛星通信に係る無線局数については、平成 24 年度調査時と比較すると BS 放送は 9 局、CS 放送は 6 局と変化はないが、衛星ダウンリンク（Ku バンド）（11.7-12.75GHz）は 30 局から 36 局へ増加している。無線局数は少ないものの、衛星放送の受信世帯数は年々増加しているなど一定の需要があり、今後も利用を継続していくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少している。15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

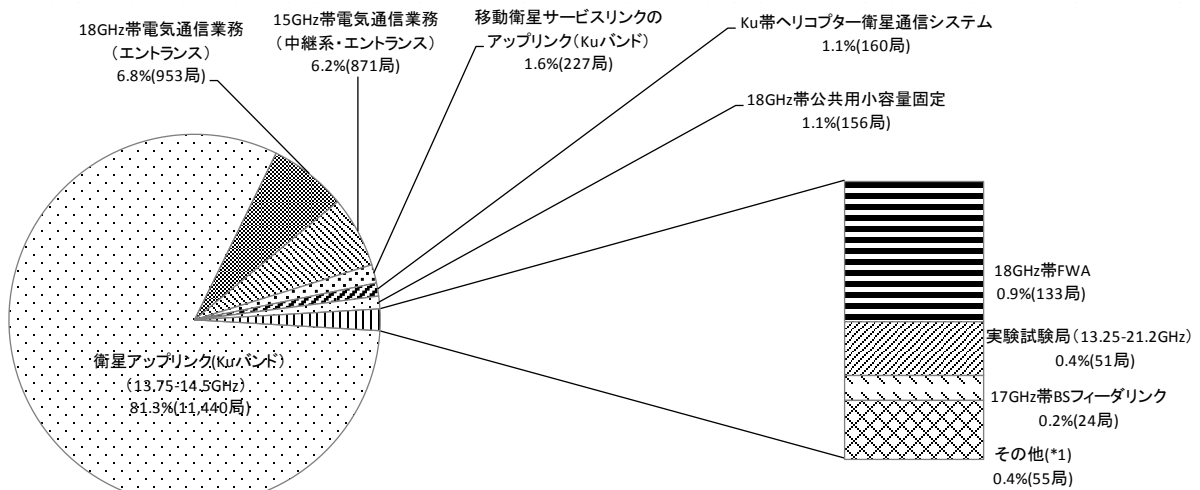
第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	1	3
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	10	11,440
CS フィーダリンク	1	1
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	10	227
MTSAT アップリンク	1	6
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	1	871
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	20
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	11	20
17GHz 帯 BS フィーダリンク	10	24
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	2	3
18GHz 帯公共用小容量固定	36	156
18GHz 帯 FWA	15	133
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	953
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	8	160
実験試験局	19	51
その他	1	2
合 計	131	14,070

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、衛星アップリンク (Ku バンド) が最も高く 81.3% を占める。次いで、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 6.8%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 6.2% と続く。この3つのシステムで全体の 90% 以上を占める (図表-関-7-1)。

図表一関一七ー一 無線局数の割合及び局数【関東】

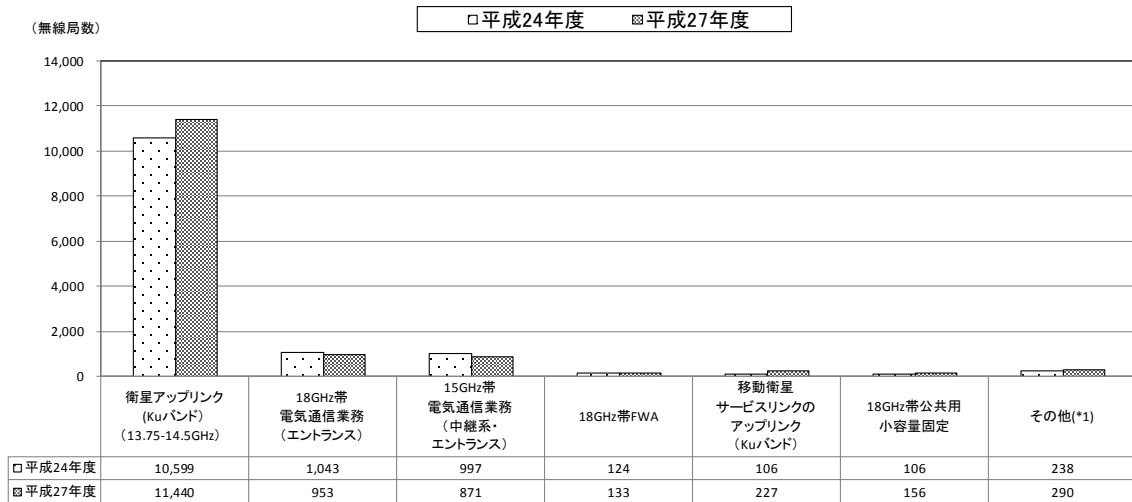


*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

システム	割合	局数
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.1%	20
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.1%	20
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.04%	6
接岸援助用レーダー	0.02%	3
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.02%	3
その他(13.25-21.2GHz)	0.01%	2
CSフィーダリンク	0.007%	1

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、衛星アップリンク(Kuバンド)が10,599局から11,440局へと841局増加している。また、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が1,043局から953局へと90局減、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が997局から871局へと126局減となっている。その他のシステムはほぼ横ばいとなっており、全体としては微増となっている(図表一関一七ー2)。

図表一関一七ー二 システム別の無線局数の推移【関東】



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

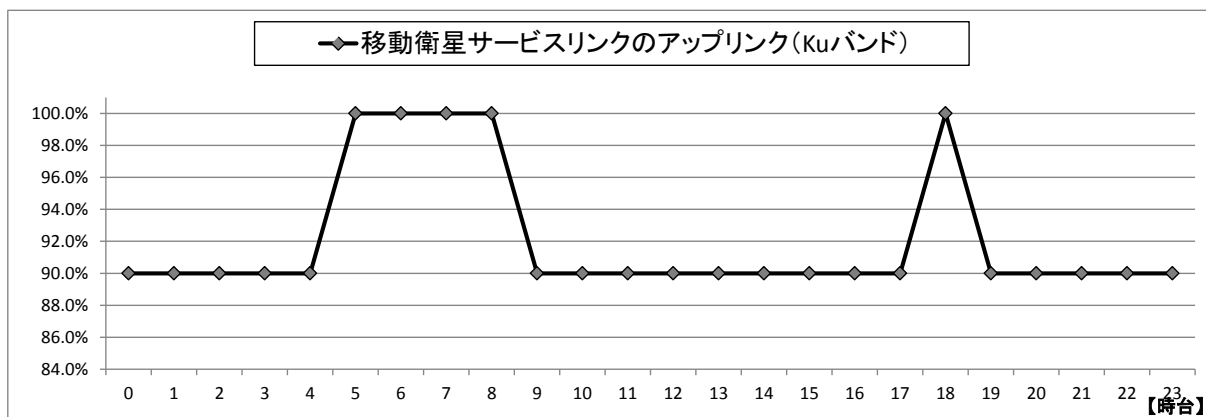
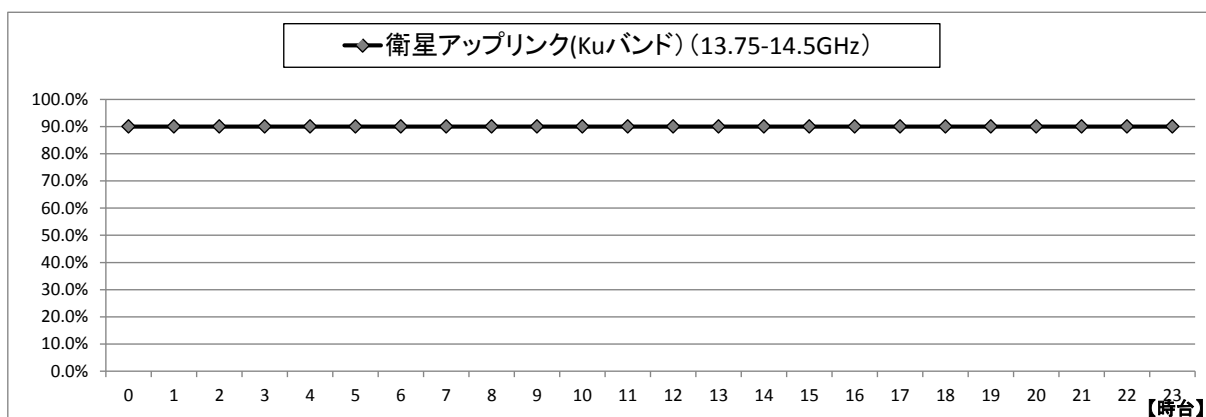
	平成24年度	平成27年度
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	90	160
15GHz帯電気通信業務災害対策用	32	20
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	19	20
MTSATアップリンク(Kuバンド)	6	6
CSフィーダリンク	2	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	1	-
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィーダリンク	-	-

	平成24年度	平成27年度
実験試験局(13.25-21.2GHz)	46	51
17GHz帯BSフィーダリンク	26	24
その他(13.25-21.2GHz)	10	2
接岸援助用レーダー	3	3
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	2	3
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-

- (3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

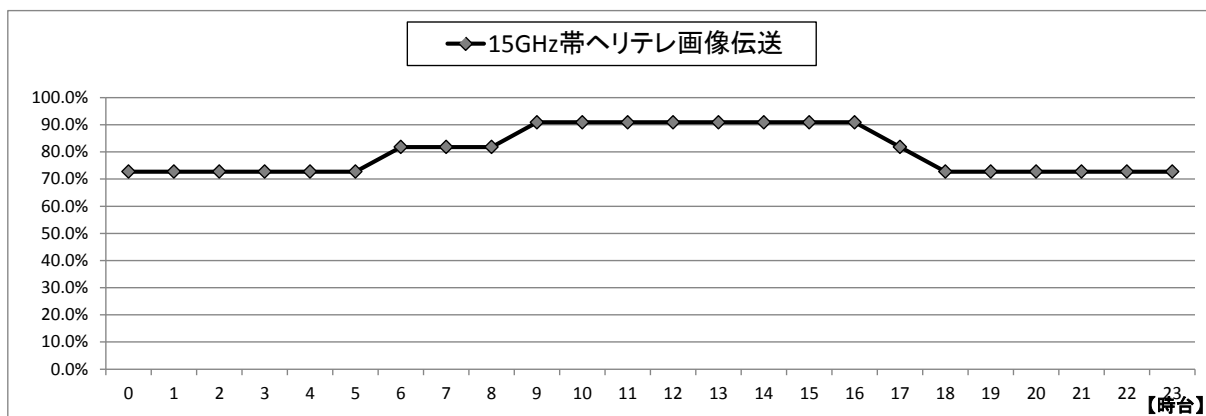
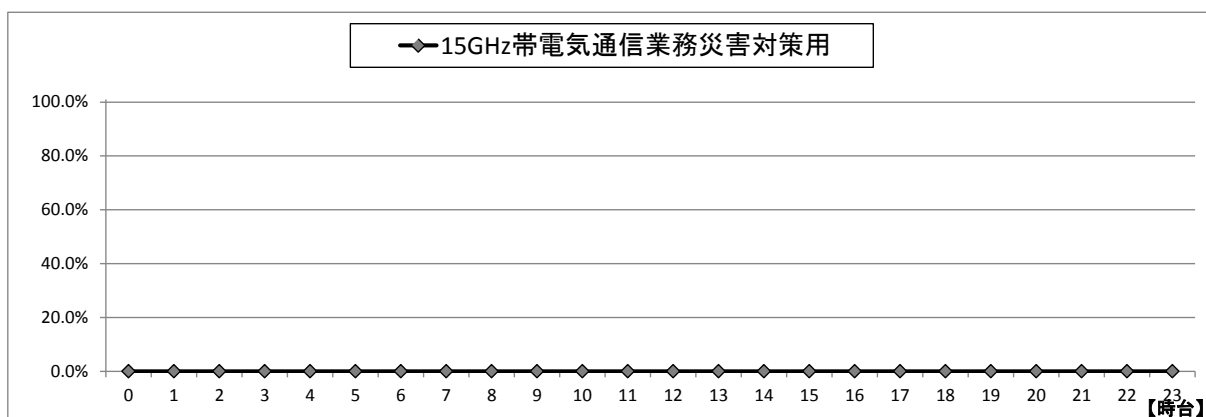
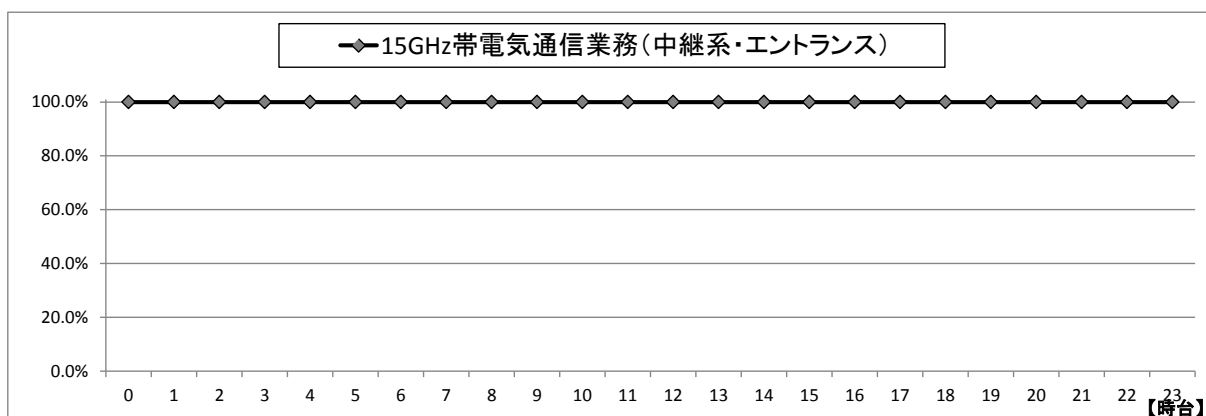
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、時間帯によって 90.0%~100%の間で推移しているが、衛星アップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 90.0%となっている (図表-関-7-3)。

図表-関-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム) 【関東】



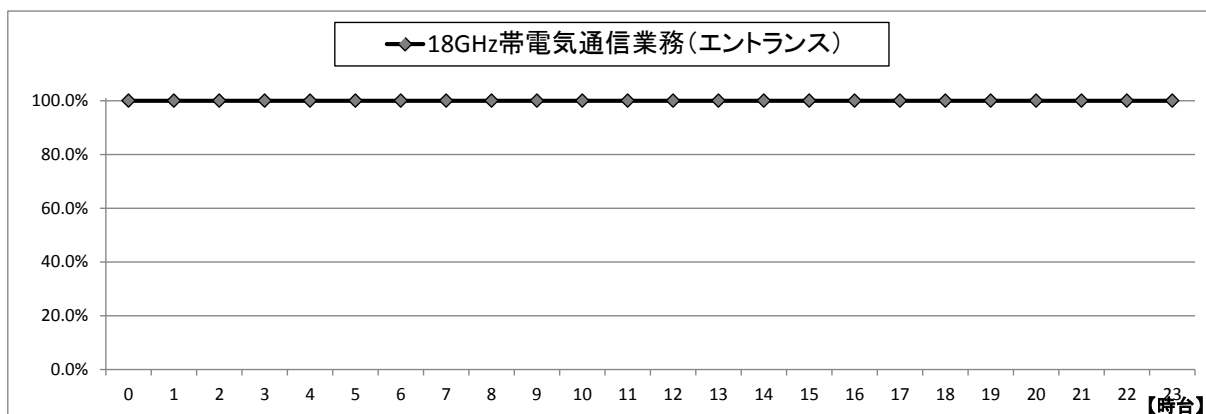
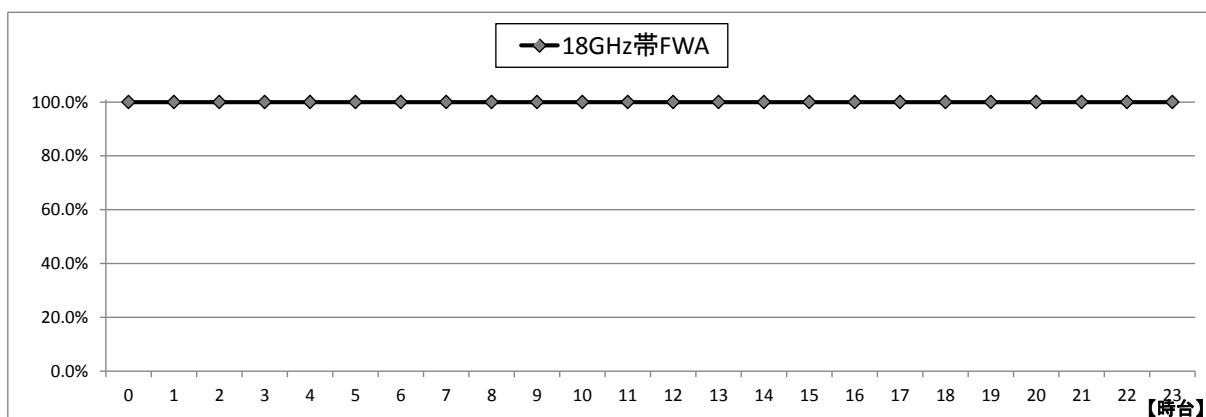
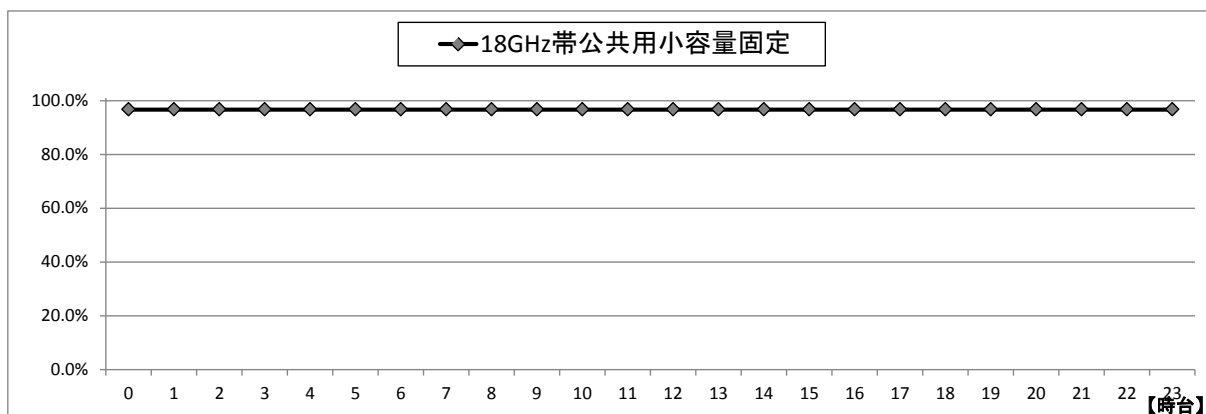
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、全ての時間帯において 100%となっているが、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) については、0%となっており、平常時においては全く使用されていないことが確認できる。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、時間帯によって 70.0%~90.0%までの間を推移している (図表-関-7-4)。

図表-関-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz 帯関連システム）【関東】



18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯公共用小容量固定については、全ての時間帯において 100%となっている。（図表-関-7-5）。

図表-関-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【関東】



(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)で「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。18GHz 帯共用小容量固定については「全て実施」が 90.0%となっている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エン

トランス)では100.0%、18GHz帯公共用小容量固定では73.3%であるが、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「実施無し」の割合が25.0%に達する。

水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では100.0%であるが、18GHz帯公共用小容量固定では43.3%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また、18GHz帯公共用小容量固定では33.3%に達する。

故障対策については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て実施」が100%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では60.0%にとどまり、実施なしの割合が40.0%存在する(図表-関-7-6)。

図表-関-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【関東】

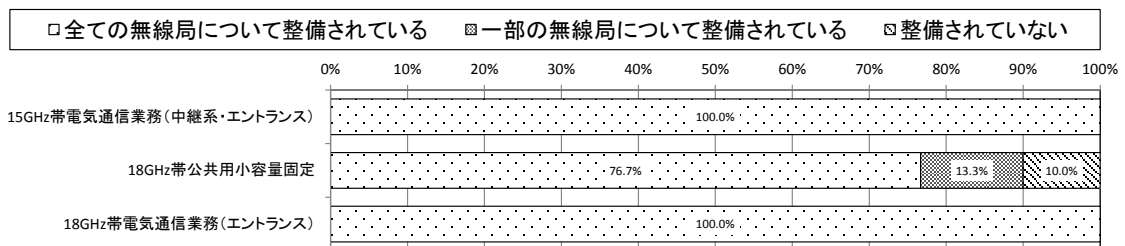
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	90.0%	6.7%	3.3%	73.3%	10.0%	16.7%	43.3%	23.3%	33.3%	60.0%	0.0%	40.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て」が100%となっている。18GHz帯公共用小容量固定においては「全て」が76.7%となっている(図表-関-7-7)。

図表-関-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

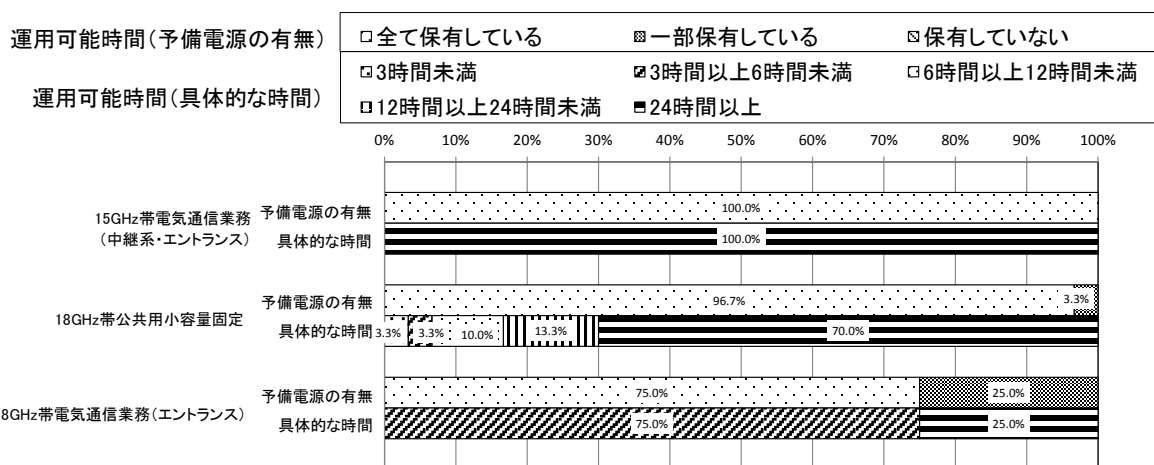
予備電源の保有率については、「全ての無線局で保有」の割合が15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では100.0%、18GHz帯公共用小容量固定では96.7%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では75.0%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「24時間以上」が100.0%と高いが、18GHz帯公共用小容量固定では70.0%にとどまり、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「3時間以上6時間未満」が75.0%となっている(図表-関-7-8、図表-関-7-9)。

図表一関一七ー八 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	96.7%	3.3%	0.0%	3.3%	3.3%	10.0%	13.3%	70.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一関一七ー九 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】[一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

「導入済み・導入中」が高い割合を占め、衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用) 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 100%、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) が 90.0%、18GHz 帯公共用小容量固定が 86.7%、18GHz 帯 FWA が 76.9%となっている (図表一関一七ー10)。

図表-関-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	10	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	90.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	10.0%	1
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	27.3%	3	18.2%	2	0.0%	0	18.2%	2	45.5%	5
18GHz帯公共用小容量固定	86.7%	26	0.0%	0	0.0%	0	6.7%	2	6.7%	2
18GHz帯FWA	76.9%	10	0.0%	0	0.0%	0	7.7%	1	15.4%	2
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

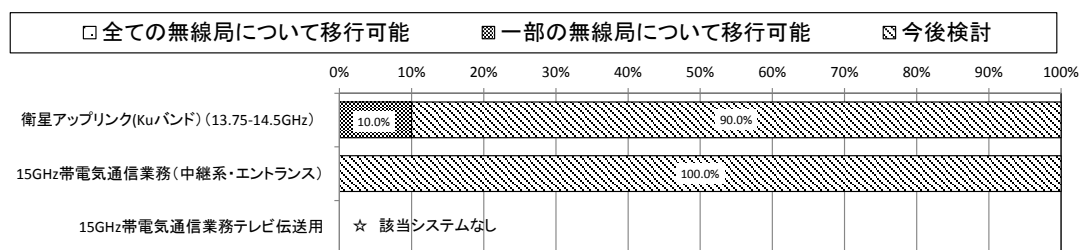
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については「今後検討」が 100%、衛星アップリンク (Ku バンド) は 90.0%となっており、現状においては、他の周波数帯への移行可能性は極めて低い (図表-関-7-11)。

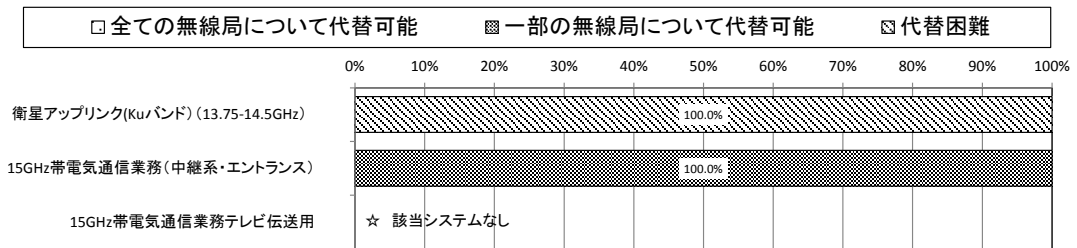
図表-関-7-11 他の周波数帯への移行可能性【関東】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「代替困難」が 100%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部の無線局について代替可能」が 100.0%となっている (図表-関-7-12)。

図表-関-7-1 2 他の電気通信手段への代替可能性【関東】

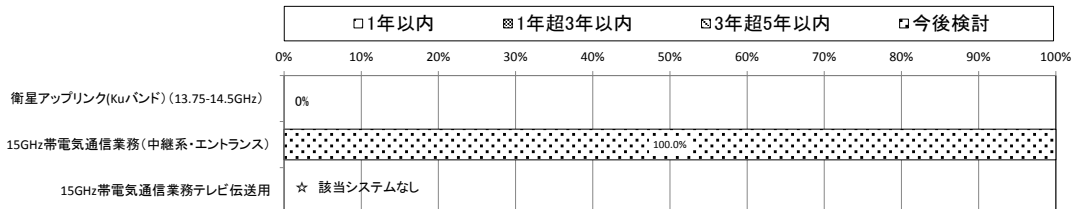


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、「今後検討」が100.0%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表-関-全-7-13)。

図表-関-7-1 3 他の電気通信手段への代替時期【関東】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」で、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では100%、衛星アップリンク(Kuバンド)では70.0%となっている。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」及び「経済的な理由のため」も100%となっている(図表-関-7-14)。

図表-関-7-1 4 他の電気通信手段への代替が困難な理由【関東】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	60.0%	6	10.0%	1	40.0%	4	10.0%	1	70.0%	7	30.0%	3
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*4 当設問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Kuバンド）

本システムは、衛星ブロードバンドサービス等に使用されており、デジタル・デバイド解消を可能とする衛星ブロードバンドとして需要が拡大しており、無線局数は、平成24年度調査時の10,599局から11,440局へと841局増加している。今後も引き続き需要の拡大が見込まれる。

② 15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）

電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されており、無線局数は、平成24年度調査時の997局から871局へと126局減少している。光ファイバの普及に伴い、11GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯とともに減少している。

③ 18GHz帯電気通信業務（エントランス）

電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されており、無線局数は、平成24年度調査時の1,043局から953局へと90局減少している。光ファイバの普及に伴い、11GHz、15GHz帯及び22GHz帯とともに減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、衛星アップリンク（Kuバンド）が81.3%を占め、次いで18GHz帯電気通信業務（エントランス）が6.8%、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が6.2%となっており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の90%以上を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

衛星アップリンク（Kuバンド）は、全国の12,629局のうち、11,440局が関東に集中している。また、衛星通信系システムについては、飛行機内・船舶上でのブロードバンドサービスなど需要の拡大が期待されていることから、衛星中継器の運用等も含めて、引き続き効率の良い周波数利用を図っていくことが望ましい。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）については平成24年度調査時と比較すると無線局数は減少しており、11GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第8款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

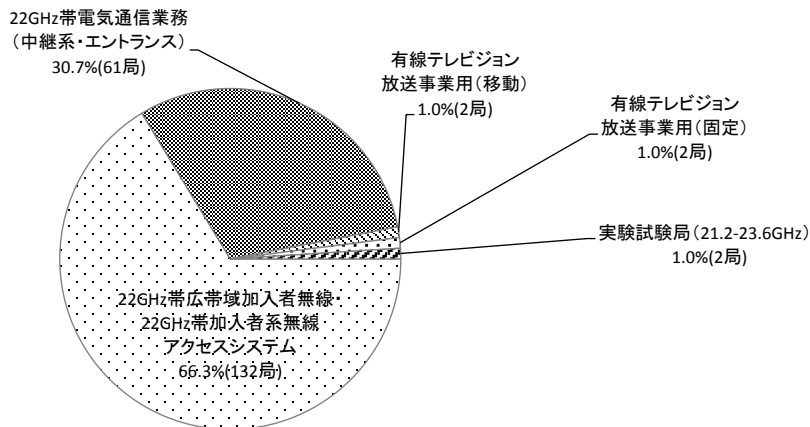
- (1) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	2
有線テレビジョン放送事業用（固定）	1	2
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	132
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	61
実験試験局	2	2
その他	0	0
合計	6	199

- (2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

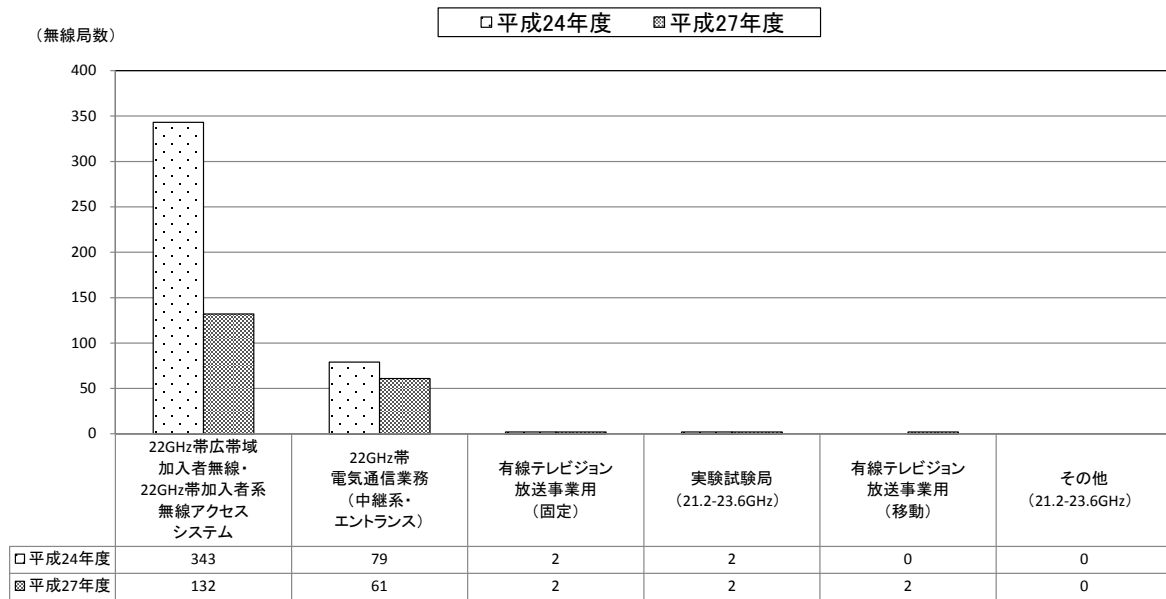
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 66.3%、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 30.7%となっている。この2つのシステムで全体の 97.0%を占める（図表-関-8-1）。

図表-関-8-1 無線局数の割合及び局数【関東】



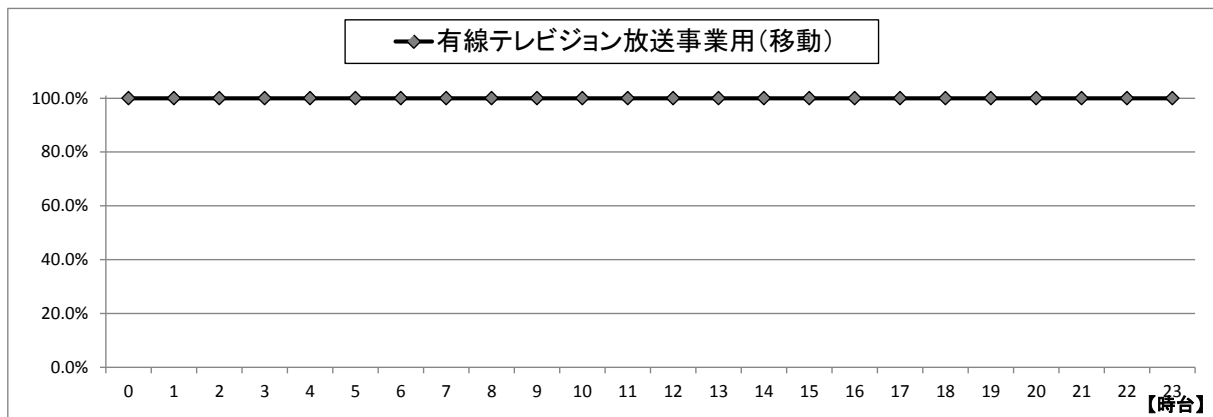
電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、343局から132局へと211局減、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、79局から61局へと18局減となっており、全体でも426局から199局へと227局減となっている（図表-関-8-2）。

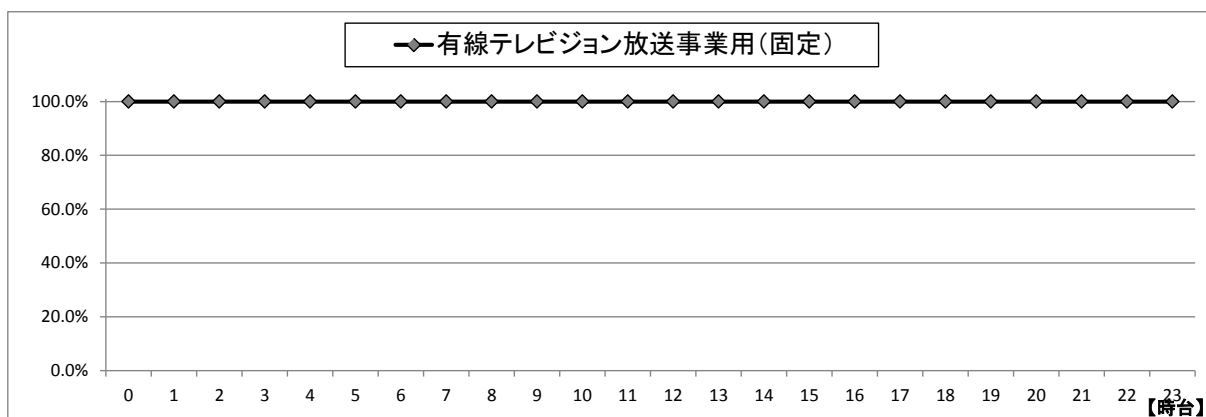
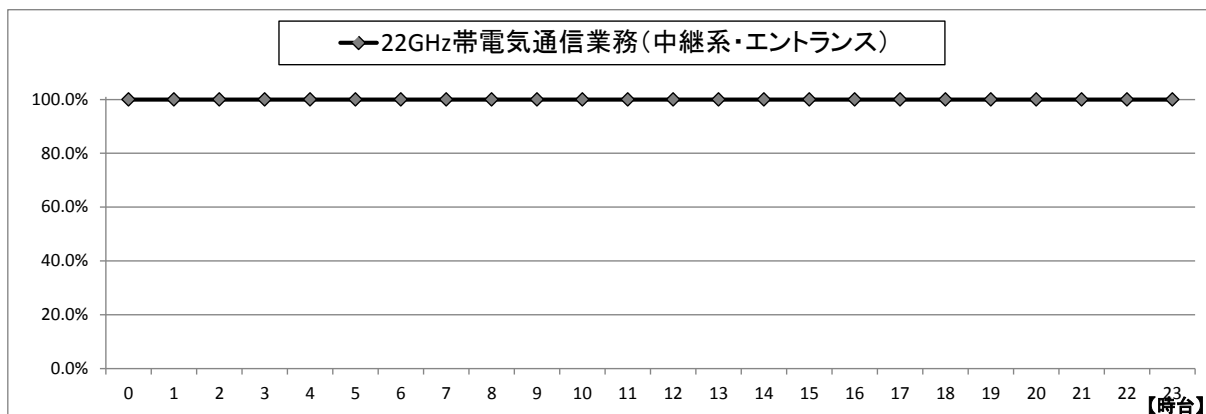
図表-関-8-2 システム別の無線局数の推移【関東】



- (3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、2つのシステムともに全ての時間帯において100%となっている(図表-関-8-3)。

図表-関-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【関東】





(4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策並びに火災及び水害対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が100%となっており、有線テレビジョン放送事業用(固定)及び有線テレビジョン放送事業用(移動)では「実施なし」が100%となっている。

故障対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)については、「全て実施」が100%となっている。

有線テレビジョン放送事業用(固定)及び有線テレビジョン放送事業用(移動)では、災害時の対策が充分に取られていない状況にある(図表-関-8-4)。

図表-関-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【関東】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%

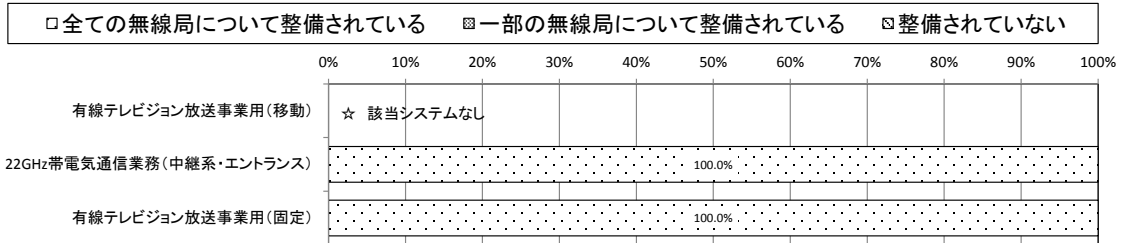
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも「全て」が100%となっている（図表-関-8-5）。

図表-関-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局で保有」が100.0%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定及び移動）では、「保有していない」が100%となっている。

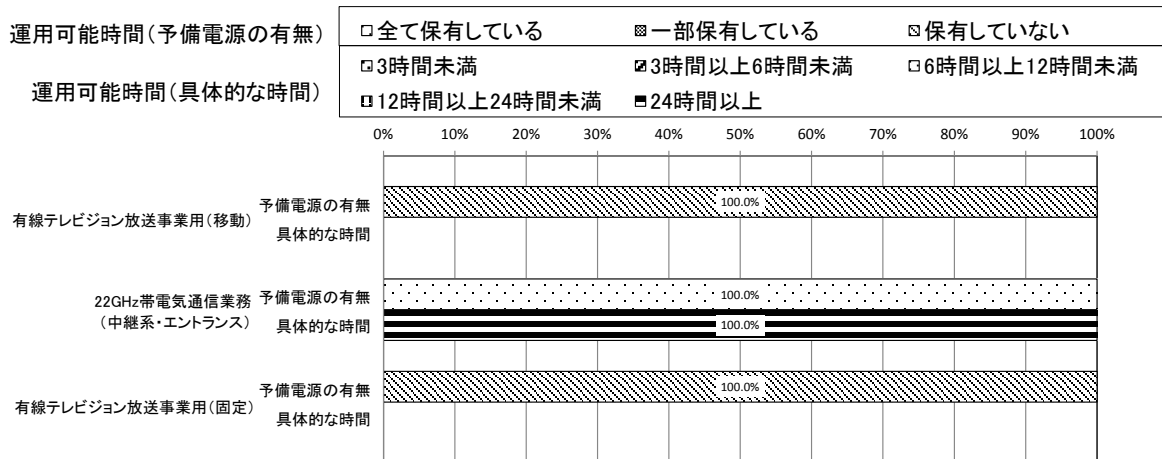
予備電源の最大運用可能時間については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が100.0%となっている（図表-関-8-6、図表-関-8-7）。

図表-関-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-関-8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

- (5) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）におけるデジタル技術等の導入状況については、「導入済み・導入中」が 100.0%となっている。（図表-関-8-8）。

図表-関-8-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

- (6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

- ① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時の 343 局から 132 局へと 211 局減少している。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少してきている。

- ② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時の 79 局から 61 局へと 18 局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、光ファイバの普及に伴い、22GHz 帯も減少となっている。

- ③ 有線テレビジョン放送事業用（固定、移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されているが、これまでは固定局としての運用に限られていた。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるよう、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。今回の調査ではそれぞれ 2 局であったが、今後、可搬型システムが普及し、無線局数が増加していくことが想定される。

- (7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 66.3%を占め、次いで 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 30.7%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 97%を占めているが、両システムとも平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少している。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

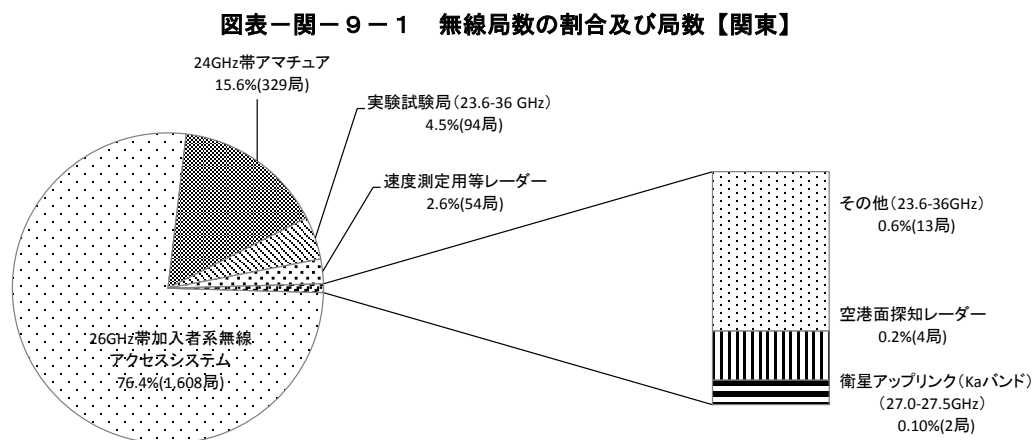
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較すると減少しているが、他の同様な通信システムでも同じ傾向が見られる。11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、引き続き今後の動向を確認していくことが望ましい。

第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	322	329
速度測定用等レーダー	36	54
空港面探知レーダー	1	4
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	3	1,608
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	1	2
実験試験局	10	94
その他	3	13
合 計	376	2,104

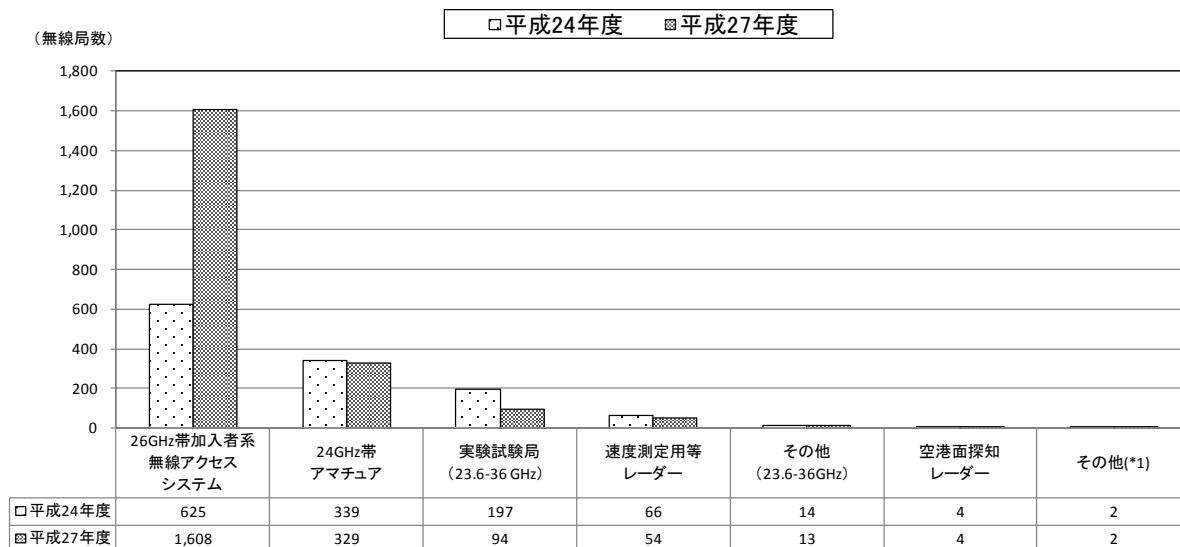
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 76.4%を占める。次いで 24GHz 帯アマチュアが 15.6%、実験試験局が 4.5%となっている (図表-関-9-1)。



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが 625 局から 1,608 局へと 983 局増となっており、これが全体の無線局数の増加 (857 局増) につながっている。

全国でも 26GHz 帯加入者系無線アクセスは大きく増加している (図表-関-9-2)。

図表-関-9-2 システム別の無線局数の推移【関東】

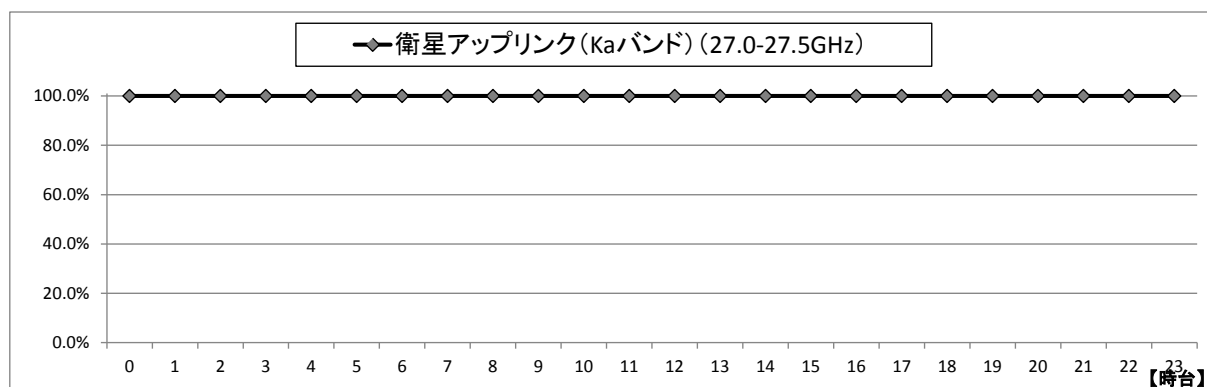


*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	2	2	踏切障害物検知レーダー	-	-

- (3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、全ての時間帯において 100%となっている (図表-関-9-3)。

図表-関-9-3 通信が行われている時間帯毎の割合【関東】



- (4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) におけるデジタル技術等の導入状況については、「導入済み・導入中」が 100%となっており、デジタル化が既の実現している状況にある (図表-関-9-4)。

図表一関-9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Ka バンド）等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 339 局から 329 局へと 10 局減となっている。

② 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時の 625 局から 1,608 局へと 983 局増加している。全国での無線局数は、4,103 局から 6,150 局へと 2,047 局と大きく増加している。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 76.4%を占め、次いで 24GHz 帯アマチュアが 15.6%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 9 割を占めている。なお、加入者系無線アクセスシステム（22GHz 帯、26GHz 帯、38GHz 帯）全体で見ると、無線局数はほぼ横ばいで推移している。24GHz 帯アマチュアの無線局数については、微減で推移している。

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の 3 年の出荷台数は、約 10 万台から約 55 万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約 50 万台から約 10 万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる 10GHz 帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

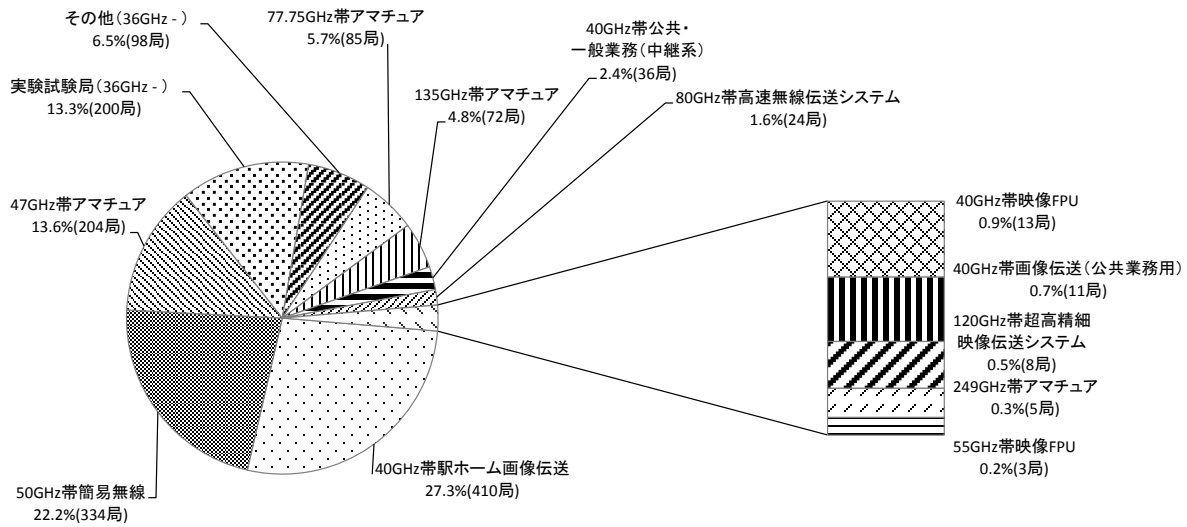
第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	2	11
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	10	36
40GHz 帯映像 FPU	1	13
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	5	410
47GHz 帯アマチュア	199	204
50GHz 帯簡易無線	46	334
55GHz 帯映像 FPU	1	3
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	83	85
80GHz 帯高速無線伝送システム	5	24
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	2	8
135GHz 帯アマチュア	70	72
249GHz 帯アマチュア	5	5
実験試験局	15	200
その他	1	98
合 計	445	1,503

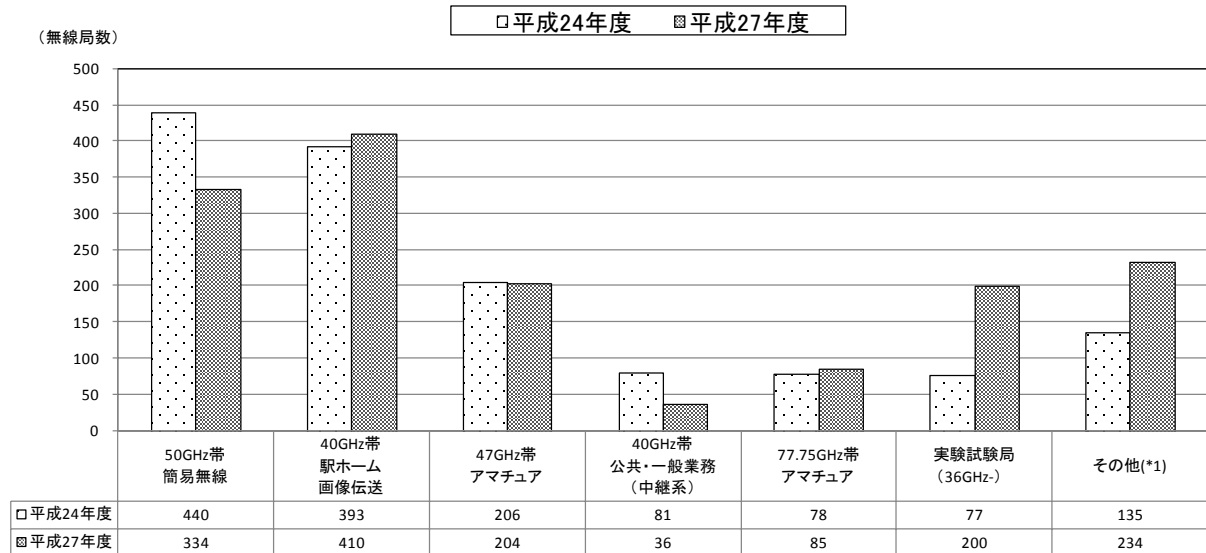
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、40GHz 帯駅ホーム画像伝送の割合が最も高く 27.3%を占める。次いで 50GHz 帯簡易無線が 22.2%、47GHz 帯アマチュアが 13.6%となっている。アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 24.4%を占める（図表-関-10-1）。

図表一関一 10-1 無線局数の割合及び局数【関東】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が440局から334局へと106局減となっている。また、実験試験局が77局から200局へと123局増あり、これが全体の無線局数の増加（93局増）に繋がっている。その他のシステムは、ほぼ横ばいとなっている（図表一関一10-2）。

図表一関一 10-2 システム別の無線局数の推移【関東】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

無線システム	平成24年度	平成27年度
135GHz帯アマチュア	71	72
40GHz帯映像FPU	13	13
249GHz帯アマチュア	5	5
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	8

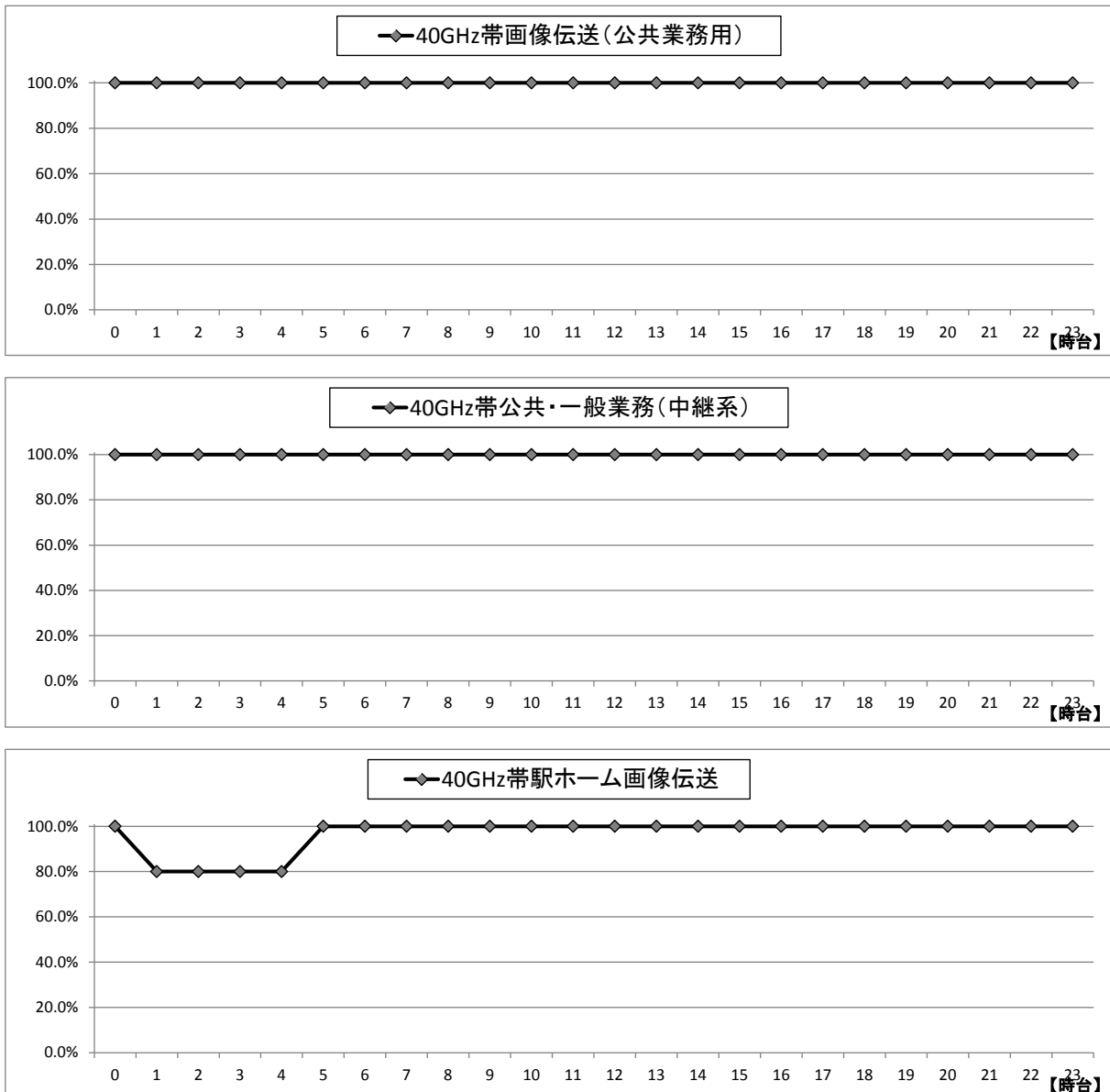
無線システム	平成24年度	平成27年度
その他 (36GHz-)	34	98
40GHz帯画像伝送 (公共業務用)	11	11
55GHz帯映像FPU	1	3
60GHz帯電気通信業務用 (無線アクセスシステム)	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	24

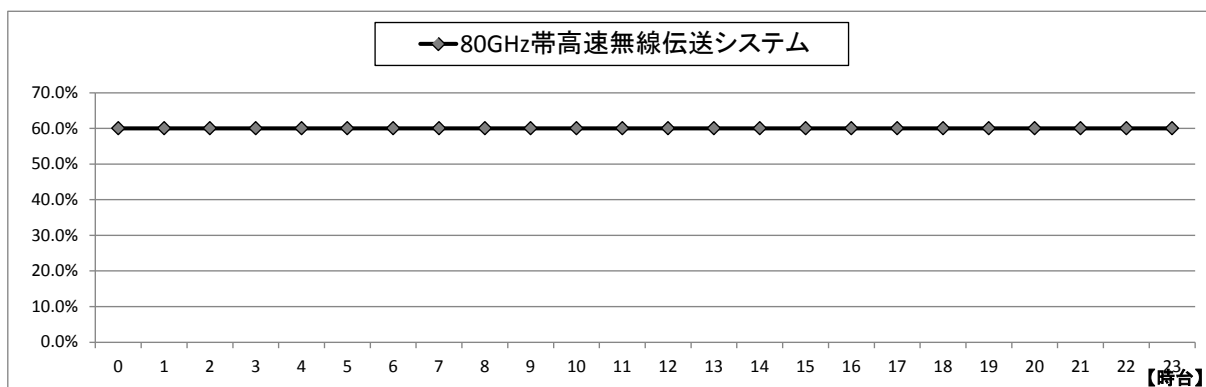
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【関東】

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間を継続した運用が行われている。40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、鉄道が運行されていない深夜の時間帯（1 時～4 時）においては 80.0%と低下するが、それ以外の時間帯は概ね 100%となっている（図表-関-10-3）。

図表-関-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【関東】





(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

「全て実施」となっている割合が、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムについて地震対策についてはそれぞれ 66.7%と 40.0%、火災対策についてはそれぞれ 88.9%と 40.0%、津波・水害対策については 66.7%と 40.0%、故障対策についてはそれぞれ 66.7%と 40.0%となっている（図表-関-10-4）。

図表-関-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【関東】

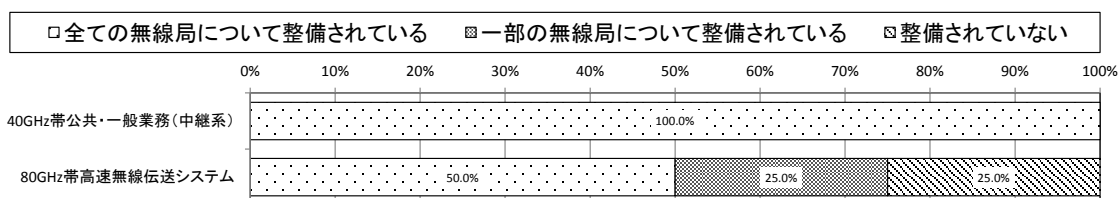
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	66.7%	33.3%	0.0%	88.9%	11.1%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	66.7%	11.1%	22.2%
80GHz帯高速無線伝送システム	40.0%	0.0%	60.0%	40.0%	0.0%	60.0%	40.0%	0.0%	60.0%	40.0%	20.0%	40.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムについて「全て」が 100%と 50.0%となっている（図表-関-10-5）。

図表-関-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【関東】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯

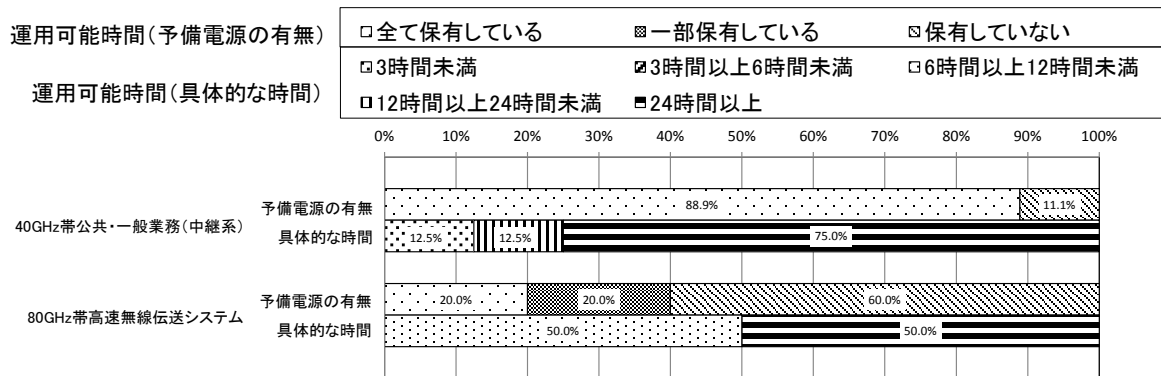
高速無線伝送システムについて、「全ての無線局で保有」がそれぞれ 88.9%と 20.0%となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24 時間以上」がそれぞれ 75.0%と 50.0%となっている（図表-関-10-6、図表-関-10-7）。

図表-関-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	88.9%	0.0%	11.1%	12.5%	0.0%	0.0%	12.5%	75.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	20.0%	20.0%	60.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 予備電源の最大運用可能時間は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 予備電源の最大運用可能時間の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-関-10-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【関東】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、「導入済み・導入中」が 50.0%となっているが、一方「導入予定なし」も 50.0%となっている。40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、「導入済み・導入中」が 0%、「将来新しいデジタルシステム等について提示されれば導入を検討予定」が 20%、「導入予定なし」が 60%となっている（図表-関-10-8）。

表-関-10-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【関東】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	1	20.0%	1	60.0%	3
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該期間は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、大容量伝送システムに利用さ

れている。ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討も進められている。

① 40GHz 帯画像伝送（公共業務用）

本システムの無線局数は横ばいとなっているが、無線設備の利用状況は 24 時間継続運用が 100%となっており、安定して使用されている。今後も引き続き需要が見込まれる。

② 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時の 81 局から 36 局へと 45 局減少している。無線局数は減少傾向であるが、本システムは平常時のみならず災害時における通信の確保など、引き続き需要が見込まれる。

③ 40GHz 帯駅ホーム画像伝送

本システムの無線局数は横ばいとなっており、安定して使用されている。今後も引き続き需要が見込まれる。

④ アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、運用面で難しい周波数帯であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯及び 135GHz 帯のいずれも、無線局数は増加してきている。(249GHz 帯アマチュアについては、横ばい。) 本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて無線局数の割合で 25.5%を占めている。

⑤ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時の 440 局から 334 局へと 106 局減少している。本システムは減少傾向が続いており、今後も需要は減少していくものと見込まれる。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 27.3%を占め、次いで 50GHz 帯簡易無線が 22.2%、47GHz 帯アマチュアが 13.6%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 63%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 1,410 局から 1,503 局へと増加しているが、これは実験試験局の無線局数の増加によるものであり、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、既に導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 4 節

信越総合通信局

第4節 信越総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄区域の都道府県	新潟県、長野県
管轄地域内の免許人数（対全国比）	1,181 者（2.4%） ^{（注1,2）}
管轄地域内の無線局数（対全国比）	3,904 局（2.7%） ^{（注3）}

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における信越の無線局数は、3,425局。

（注1）3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第2款から第10款までの延べ数を集計。

複数の周波数区分を利用している無線局・免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の無線局数・免許人数より多い。

（注2）登録人（33者）を含む。

（注3）登録局（12局）及び包括登録の登録局（258局）を含む。

(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHz を超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）に多く利用されている「5.85GHz 超 8.5GHz 以下」の周波数を使用している無線局数の割合が最も大きく、20.3%を占めている。次いで、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）に多く利用されている「10.25GHz 超 13.25GHz 以下」が18.3%、以下船舶航行用レーダーに多く利用されている「8.5GHz 超 10.25GHz 以下」が17.8%、5GHz 帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」が16.7%と続いている（図表-信-1-1）。

本周波数区分における無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、免許人数が50者増加（4.0%増加）し、無線局数が479局増加（14.0%増加）しており、全国平均（免許人数5.0%増加、無線局数増減なし）を上回る。

周波数区分別でみると、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が大きく伸びた「23.6GHz 超 36GHz 以下」が251局の増加（254.0%増）となり、次いで5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）や DSRC（狭域通信）の無線局数が伸びた「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」が342局の増加（111.0%増）となっている。

一方、22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセス等が減少した「21.2GHz 超 23.6GHz 以下」が3局の減少（23.0%減少）、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 無線が減少した「3.4GHz 超 4.4GHz 以下」では4局の減（14.0%減少）となっている。

全国と比較した信越の特徴点としては、周波数区分における無線局数の割合において、信越では「5.85GHz 超 8.5GHz 以下」が最も高く20.3%（全国平均10.7%）、続く「10.25GHz 超 13.25GHz 以下」が18.3%（全国平均10.6%）で、前者は無線局割合が全国で最も高く、後者は全国2番目に高い周波数区分となっている。

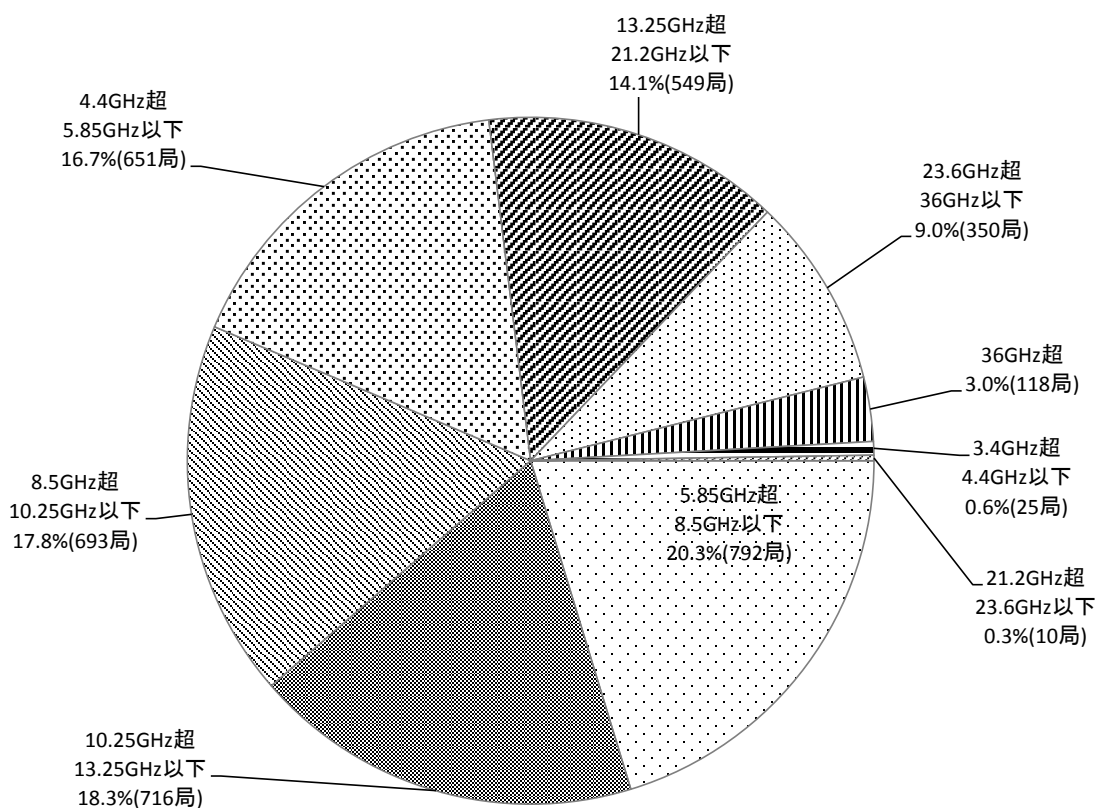
逆に、全国で最も無線局数の割合の高い周波数区分である「8.5GHz 超 10.25GHz 以下」については、全国平均の36.2%に対して信越では17.8%にとどまり、関東の17.2%に次ぐ低さとなっている（第4章第1節：図表-全-1-2）。県境を急峻な山岳に囲まれ

中山間地域が多い信越では、「5.85GHz 超 8.5GHz 以下」の 6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務の割合が 46.7%、映像 FPU(C, D バンド) の割合が 40.2%と高く、中継系・エントランスにおける周波数利用の需要が高い。

また、周波数区分における無線局数の割合が全国と比べて低い「8.5GHz 超 10.25GHz 以下」については、船舶関係無線局である船舶航行用レーダーと SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）の無線局数の割合が、全国では 92.9%を占めているのに対して信越では 81.1%にとどまっている。

その他、電波法第 56 条第 1 項の規定に基づく「電波天文業務の用に供する受信設備」として、大学共同利用機関法人自然科学研究機構（長野県南佐久郡南牧村野辺山）が総務省の指定（告示）を受けている。同天文台では宇宙電波観測を実施しており、受信しようとする電波の周波数として 15.35-15.4GHz、22.21-22.5GHz、23.6-24.0GHz、31.3-31.5GHz、42.5-43.5GHz、86.0-92.0GHz 及び 105.0-116.0GHz が指定（本周波数区分に該当する周波数のみ記載）されている。

図表一信一 1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【信越】



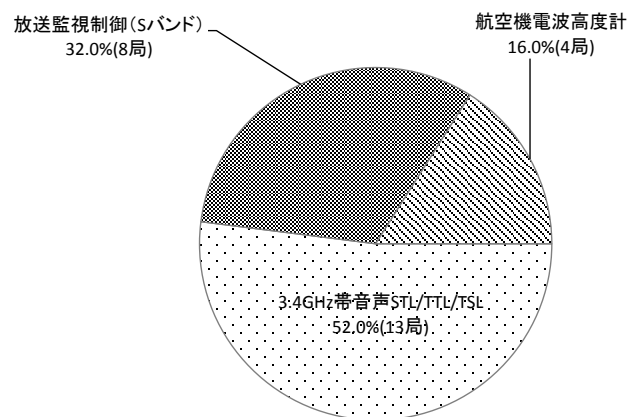
第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	3	8
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	5	13
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	4	4
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	12	25

- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 52.0%と最も高い割合となっており、次いで放送監視制御 (Sバンド) が 32.0%、航空機電波高度計が 16.0%となっている (図表-信-2-1)。

図表-信-2-1 無線局数の割合及び局数【信越】



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成 24 年度調査時と比較すると、29 局から 25 局へと 4 局の減少となっており、周波数の使用期限が設定されている電波利用システムが減少している。

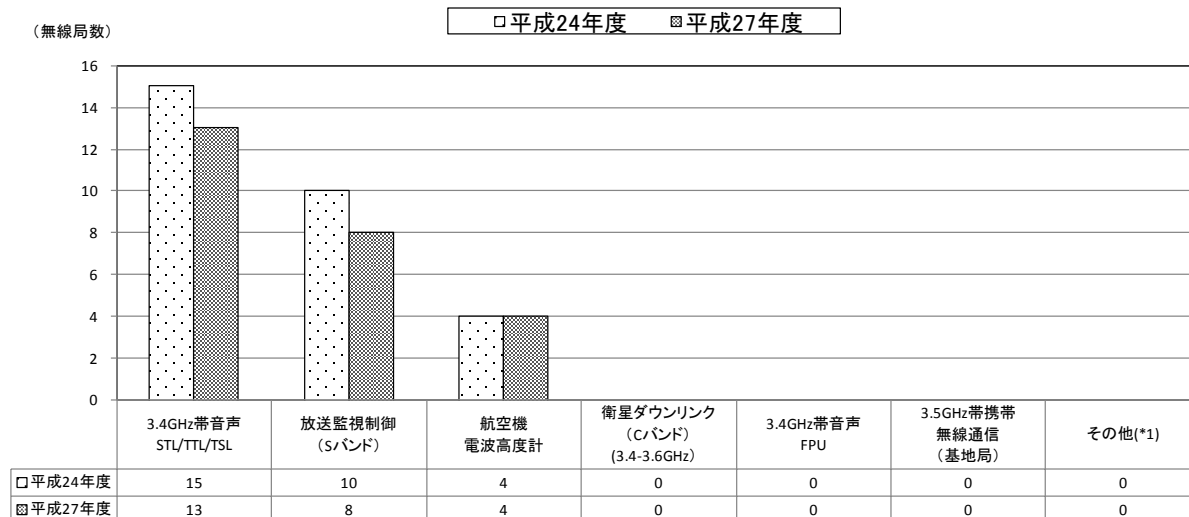
映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) 1 局は周波数の使用期限平成 24 年 11 月 30 日までに周波数移行を完了した。

平成 34 年 11 月 30 日までに他の周波数帯に移行する予定となっている放送監視制御

(Sバンド)については10局から8局へと2局の減少、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLは15局から13局に減少している。

その他、航空機電波高度計については、横ばいとなっている(図表-信-2-2)。

図表-信-2-2 システム別の無線局数の推移【信越】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

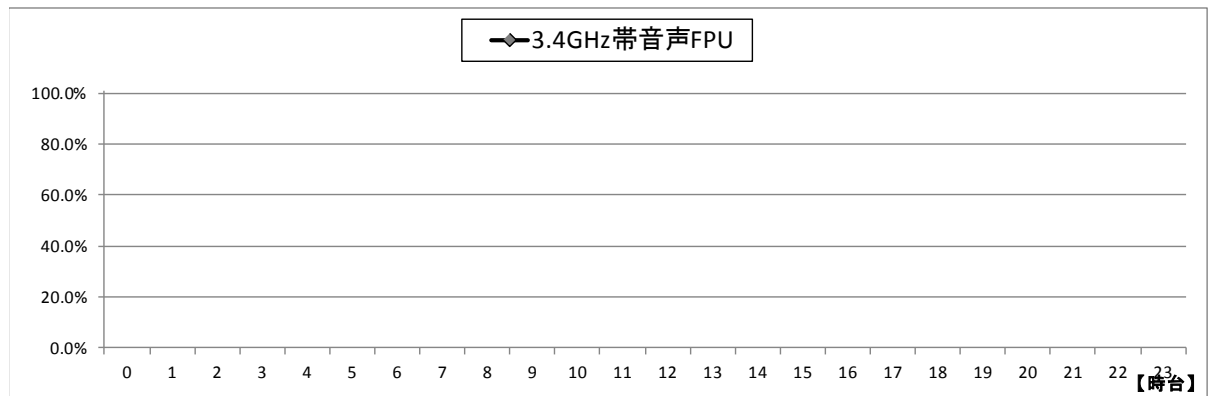
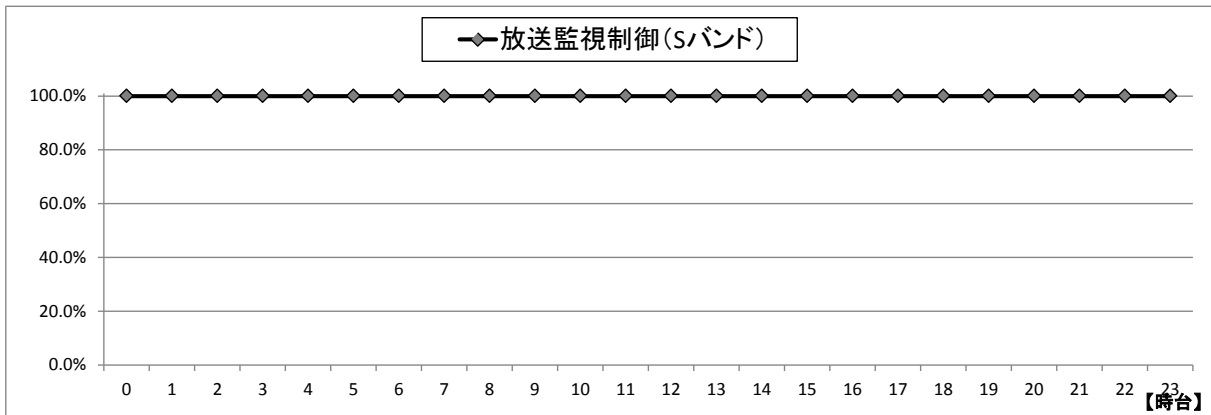
	平成 24年度	平成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-
その他(3.4-4.4GHz)	-	-

(3) 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

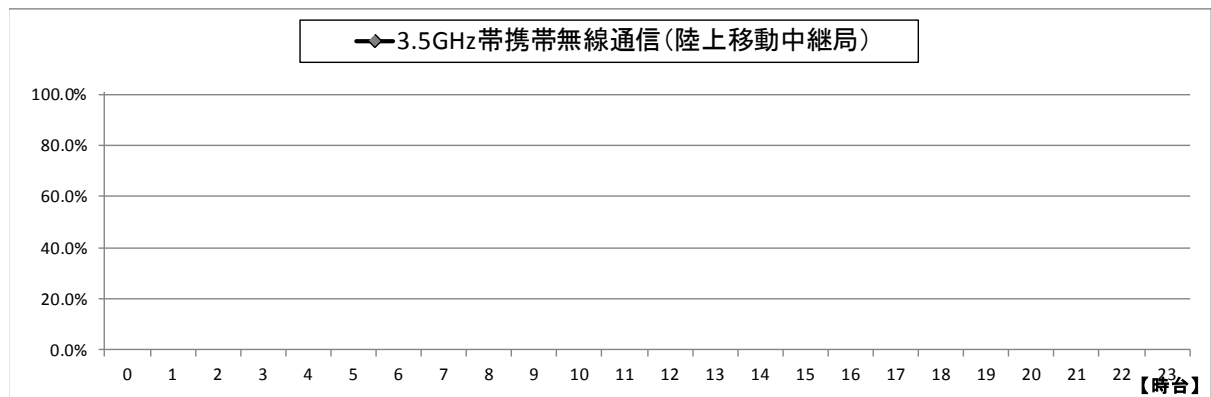
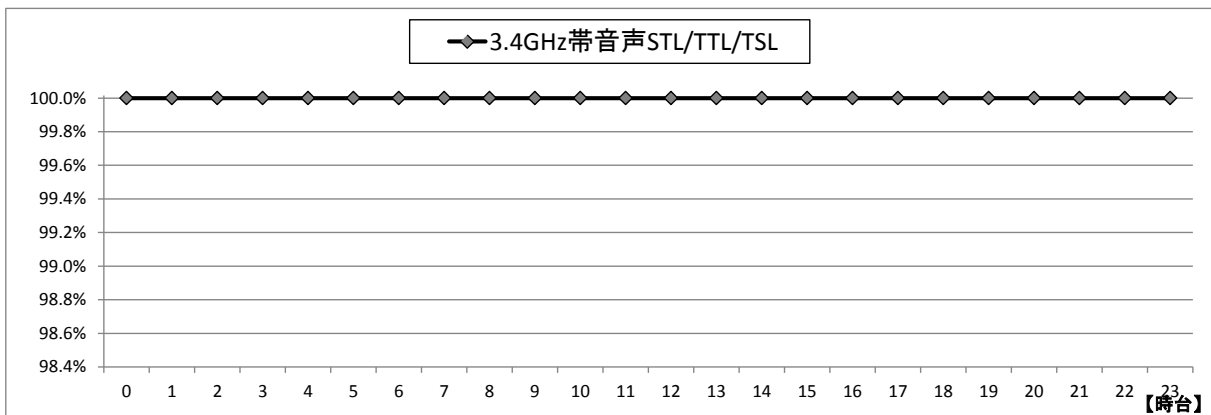
「周波数再編アクションプラン」(平成27年10月改訂版)において最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。なお、3.4GHz帯音声FPU及び3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表-信-2-3)。

図表一信二-3 通信が行われている時間帯毎の割合【信越】



該当システムなし



該当システムなし

- (4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては80.0%で、2システムとも「実施無し」は0%となっており、高い割合で対策がとられている。

火災対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においても100%、となっている。

津波・水害対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が100%となっている。放送監視制御（Sバンド）においては「全て実施」が33.3%にとどまり、「実施無し」が33.3%に達するなど、地震・火災対策と比べて低い割合となっている。

故障対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%となっている。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては40.0%にとどまり、「実施無し」は20.0%となっている（図表-信-2-4）。

図表-信-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	80.0%	20.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	40.0%	20.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

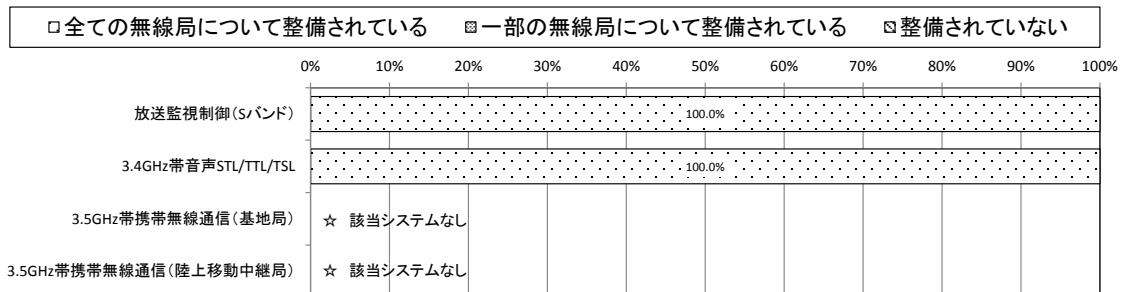
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも100%となっており、何らかの形で対策整備が行われている（図表-信-2-5）。

図表-信-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、両システムとも「全ての無線局で保有」が100%となっている。

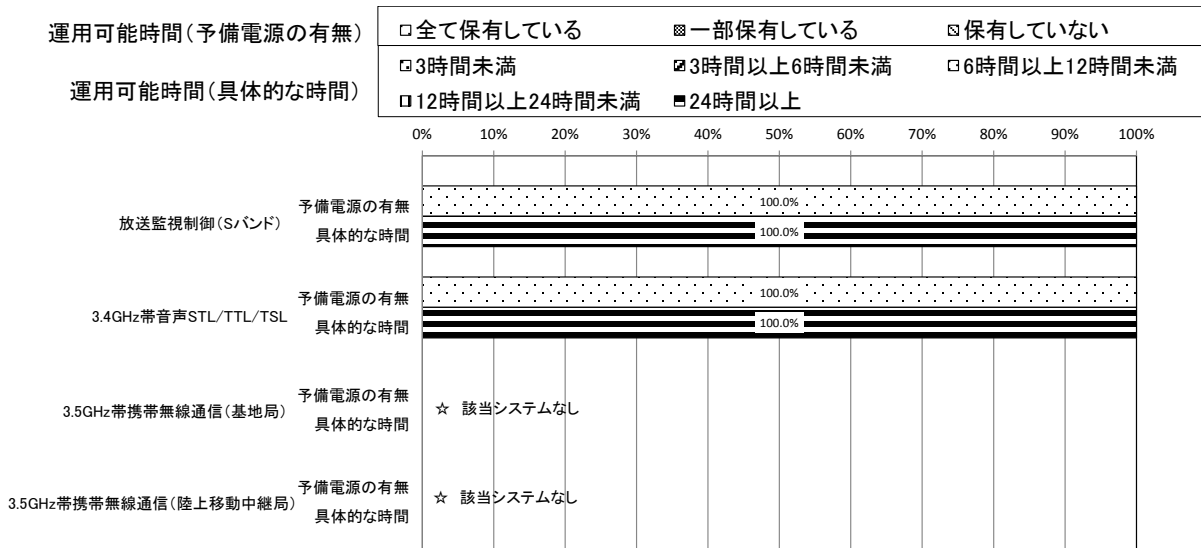
各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも、「24 時間以上」が 100%となっている（図表-信-2-6 及び図表-信-2-7）。

図表-信-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-信-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

「周波数再編アクションプラン」(平成 27 年 10 月改訂版)において周波数の使用期限が最長で平成 34 年 11 月 30 日までとされている放送監視制御回線(Sバンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

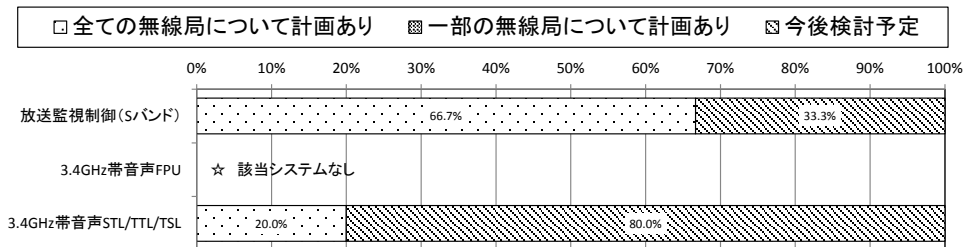
① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用する 3,400-3,456MHz 帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成 27 年 10 月改定版)において、第 4 世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところであり、第 4 世代移動通信システムの導入に向けて、需要動向を踏まえ移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、「全て」の無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御 (S バンド) では

66.7%となっているが、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 20.0%にとどまっている。「今後検討」とする割合については、放送監視制御（Sバンド）が 33.3%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 80.0%となっている（図表-信-2-8）。

図表-信-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）【信越】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について調査した結果を評価する。

(ア) 放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL
放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の実施予定については、「全て移行」が 100%となっている（図表-信-2-9）。

図表-信-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）【信越】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL における移行・代替・廃止の予定時期については、8 者中 3 者が「全無線局又は一部無線局について移行計画有り」と回答している、移行時期については、1 者が「1 年超 3 年以内」、3 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しているが、「1 年以内」（平成 27 年度まで中）は 0 者であり、長期的な移行予定となっている。また、5 者については、「今後検討する予定」としている（図表-信-2-10）。

図表一信-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【信越】

		完了予定時期													
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに移行する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
放送監視制御 (Sバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3														
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0														
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	5														

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において、他の周波数帯への移行計画を有している免許人3者の完了予定時期については、1者が「1年超3年以内」と回答し、2者が「平成34年11月まで」と回答しており、長期的な移行予定となっている (図表一信-2-11)。

図表一信-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【信越】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御 (Sバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	今後検討する予定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	5												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において、他の電気通信手段への代替計画を有している免許人については、該当システムがなかった (図表一信-2-12)。

図表一信-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【信越】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御 (Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	5												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において、廃止計画を有している免許人については、該当システムがなかった (図表一信-2-13)。

図表一信-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【信越】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または 平成33年度中)		平成34年11月 末までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3 (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限(*1): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	5 (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社/沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社 (現ソフトバンク株式会社) の3者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第4世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第4世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第4世代移動通信システム

我が国において第4世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU (International Telecommunication Union: 国際電気通信連合) での標準化活動に寄与してきた結果、2007年(平成19年)のITU世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz帯がIMT (International Mobile Telecommunications) への利用に特定され、平成24年1月のITU世界無線通信会議(WRC-12)において、第4世代移動通信システムの標準化が完了したところである。これを受けて国内では前述のとおり平成26年12月に3者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

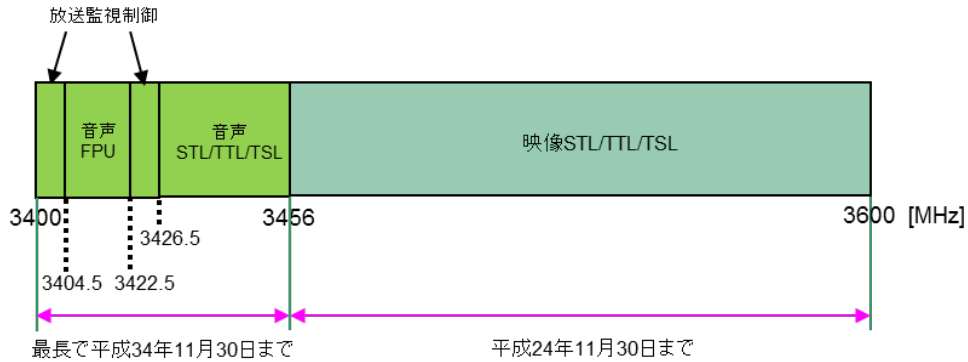
② 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、3.4GHz帯音声FPU及び放送監視制御(Sバンド)

3.4-3.6GHz帯への第4世代移動通信システムの導入が進むよう、「周波数再編アクションプラン」(平成27年10月改定版)において、最長で平成34年11月30日まで

に以下の周波数帯に移行することとされている。

- ・ 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）
⇒ M バンド（6,570-6,870MHz）又は N バンド（7,425-7,750MHz）
- ・ 3.4GHz 帯音声 FPU
⇒ B バンド（5,850-5,920MHz）又は D バンド（6,870-7,125MHz）

また、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、一定の地域から開始できるように、音声 STL/TTL/TSL 等の利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討を行うこととされている。



(7) 総合評価

周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、第4世代移動通信システムの導入に向けた周波数確保及び周波数移行の取り組みにおいて、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断し、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数帯区分の利用状況については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 52.0%を占め、次いで放送監視制御（S バンド）が 32.0%、航空機電波高度計が 16.0%、となっているが、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について第4世代移動通信システムの特定基地局に関する3件の開設計画を認定しており、今後は同システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分について、3,456-3,600MHz 帯を使用していた映像 STL/TTL/TSL（A バンド）については、既に平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯等への移行を完了している。3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御、音声 FPU 及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改定版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。

このため、各放送事業用無線システムの使用状況等も考慮しながら、移行期限の前倒し等周波数移行を加速して、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

今後第4世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

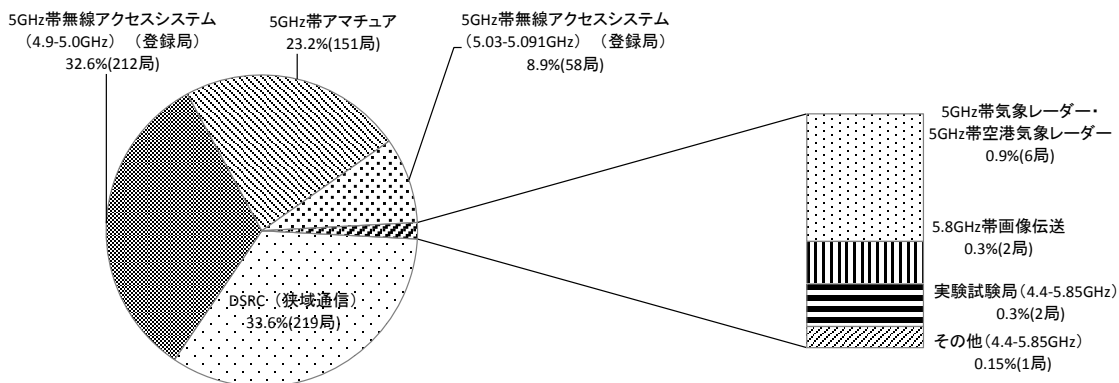
第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	23	212
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	10	58
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	3	6
5GHz 帯アマチュア	149	151
5. 8GHz 帯画像伝送	1	2
DSRC（狭域通信）	7	219
実験試験局	1	2
その他	1	1
合計	195	651

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、DSRC（狭域通信）が 33. 6%と最も高い割合となっており、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]が 32. 6%、5GHz 帯アマチュアが 23. 2%、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]が 8. 9%となっている。一方、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは 0. 9%、5. 8GHz 帯画像伝送は 0. 3%と低い割合になっている（図表-信-3-1）。

図表-信-3-1 無線局数の割合及び局数【信越】

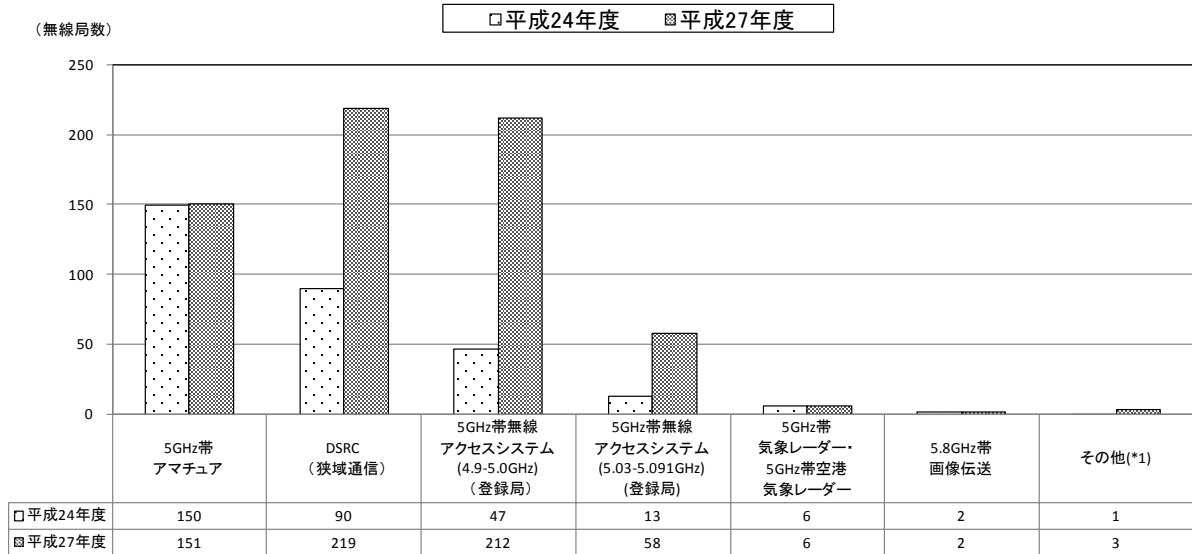


本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成 24 年度調査時と比較すると、全国的大幅な増加傾向と同様に、309 局から 651 局へと 342 局に倍増している。

システム別では、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]が 47 局から 212 局へと 165 局増加、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]が 13 局から 58 局へと 45 局増加、DSRC（狭域通信）が 90 局から 219 局へと 129 局増加している。

また、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは 6 局のまま変わっていない（図表-信-3-2）。

図表-信-3-2 システム別の無線局数の推移【信越】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度	平成24年度	平成27年度
その他(4.4-5.85GHz)	1	1	5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-	実験試験局(4.4-5.85GHz)	2

(3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいて、地震・火災対策については、「全て実施」が 100%となっており、高い割合で対策がとられている。津波・水害対策については、「一部実施」が 33.3%、「実施無し」が 66.7%に達するなど、地震・火災対策と比べて低い割合となっている。故障対策については、「全て実施」「一部実施」「実施無し」がそれぞれ 33.3、%となっている。（図表-信-3-3）。

図表-信-3-3 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

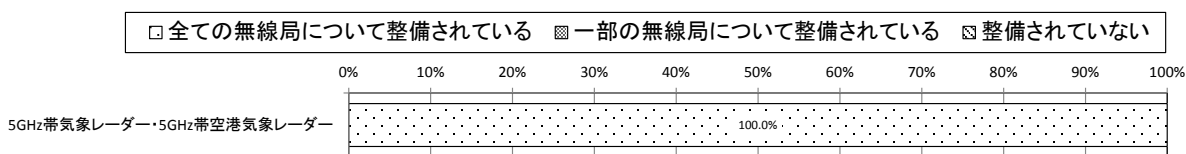
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも 100%となっており、何らかの形で対策整備が行われている（図表-信-3-4）。

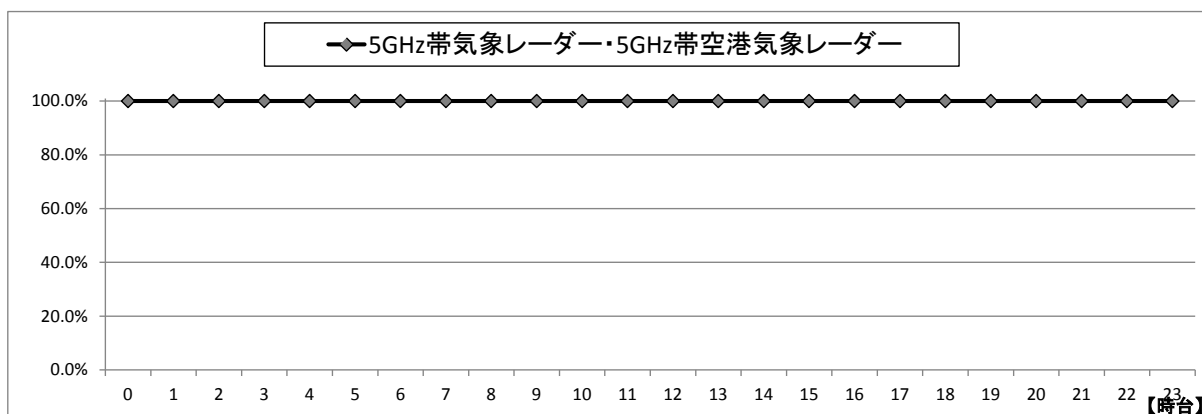
図表一信-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

- (4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは全ての時間帯で 100%となっており、24 時間継続して運用されている（図表一信-3-5）。

図表一信-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【信越】



- (5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダー、受信フィルタ及び送信フィルタの導入予定について調査した結果を評価する。
固体化レーダーの導入状況については、「導入済み・導入中」、「3 年超に導入予定」、「導入予定なし」がそれぞれ 33.3%となっている（図表一信-3-6）。

図表一信-3-6 固体化レーダーの導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	33.3%	1	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 66.7%で、「導入予定なし」が 33.3%となっている（図表一信-3-7）。

図表一信-3-7 受信フィルタの導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が100%で、「3年超に導入予定」と「導入予定なし」がそれぞれ33.3%となっている（図表一信-3-8）。

図表一信-3-8 送信フィルタの導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	3	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

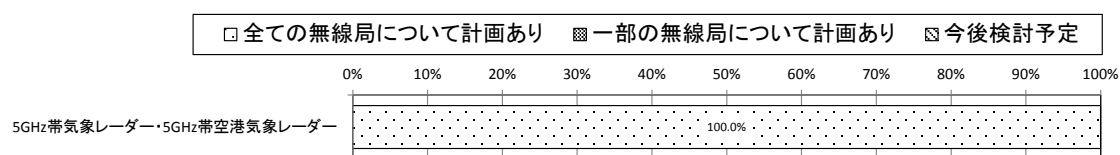
(6) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの移行・代替・廃止の状況については、「全て」が100%となっている（図表一信-3-9）。

図表一信-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【信越】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

(ア) 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの移行・代替・廃止の実施予定については、「全て移行（代替・廃止予定なし）」が100%となっている（図表一信-3-10）。

図表-信-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【信越】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
	比率	比率	比率	比率	比率	比率	比率
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	300.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
	比率	比率	比率	比率	比率	比率	比率
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの移行・代替・廃止の完了予定時期については、「1年以内(平成27年度まで)」が1者となっており、「完了予定時期については今後検討する」が2者となっている(図表-信-3-11)。

図表-信-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【信越】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	3	100.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3	(期限(*): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの他の周波数帯への移行完了予定時期については、「1年以内(平成27年度まで)」が1者となっており、「完了予定時期については今後検討する」が2者となっている(図表-信-3-12)。

図表-信-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【信越】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		移行完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	3	100.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3	(期限(*): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの他の電気通信手段への代替完了予定時期については、他の電気通信手段への代替を計画する該当システムがないため、本項目での評価は行わない(図表-信-3-13)。

図表-信-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【信越】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		代替完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3	(期限(*): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの当該システムの廃止完了予定時期については、当該システムの廃止を計画する該当システムがないため、本項目での評価は行わない(図表-信-3-14)。

図表一信-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
 (5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【信越】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3 (期限(*1): なし)										

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、従来、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯無線アクセスシステム

5GHz帯無線アクセスシステムについては、平成14年の制度化以降、陸上において主にインターネット等のアクセス回線として利活用されてきたが、船舶等における海上利用ニーズの高まりを受け、平成24年2月に周波数割当計画を変更し、携帯移動業務を追加したところである。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS(Microwave Landing System: マイクロ波着陸システム)用に分配されているが、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから、5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的(平成19年11月30日まで)に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム(ただし、国際的に標準化された航空システムに限る)に対する分配が決定されており、国際民間航空機関(ICA0)においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に4.9-5.0GHzが47局、5.03-5.091GHzが13局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが212局、5.03-5.091GHzが58局とそれぞれ増加している。

③ 5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダー

平成 21～22 年度に実施された「5GHz 帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討」を踏まえ、平成 25 年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した 5GHz 帯内での移行や 9GHz 帯への移行が進められているところである。

④ アマチュア

5GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 150 局から 151 局へと 1 局の微増となっている。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分の利用状況については、DSRC（狭域通信）が 33.6%を占め、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)（登録局）が 32.6%、5GHz 帯アマチュアが 23.2%、5GHz 帯無線アクセスシステム（5.03-5.091GHz）（登録局）が 8.9%を占めており、この 4 つのシステムで 98.3%を占めている。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を平成 24 年 11 月 30 日の使用期限までに完了させ、さらに 3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯無線アクセスシステムについては、全国で約 18,000 局以上の利用があり、平成 24 年度調査時から大幅に増加していることから、今後さらに普及が進むことが想定される。

また、同じ 5GHz 帯を使用する 5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）については、平成 24～26 年の 3 カ年における出荷台数が約 1 億 800 万台を突破し、今後も更に 5GHz 帯を利用したデータ伝送システムの需要が増加すると考えられる。

このため、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への周波数移行を、着実に進めていくことが必要である。

第4款 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	2	6
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	4	12
(Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	0	0
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	9	26
(Nバンド) [7, 425-7, 750MHz]	0	0
映像 FPU (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	2	40
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	8	158
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	8	161
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	2	3
放送監視制御 (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	2	4
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	7
6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	10	206
7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	23	164
衛星アップリンク (Cバンド) [5. 85-6. 57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	2	5
その他	0	0
合計	74	792

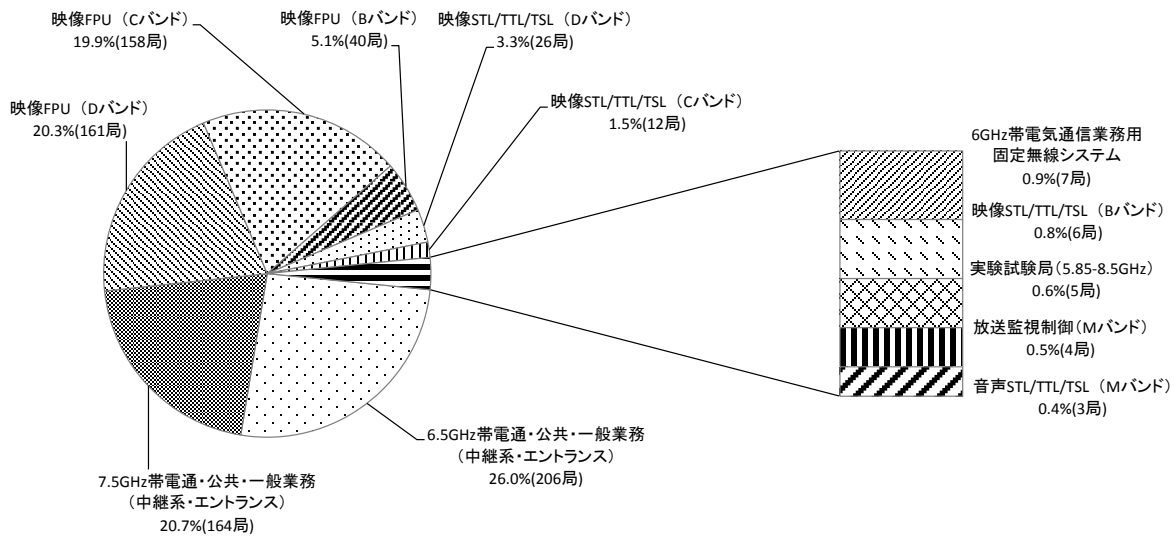
- (2) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 6. 5GHz 帯 (26. 0%) と 7. 5GHz 帯 (20. 7%) をあわせて 46. 7% を占めており、次いで、映像 FPU が B バンド (5. 1%)、C バンド (19. 9%) 及び D バンド (20. 3%) をあわせて 45. 3% を占めており、これらが全体の 92. 0% となっている。

一方、映像 STL/TTL/TSL は、D バンド (3. 3%)、C バンド (1. 5%) 及び B バンド (0. 8%) をあわせて 5. 6% と低い割合となっている。

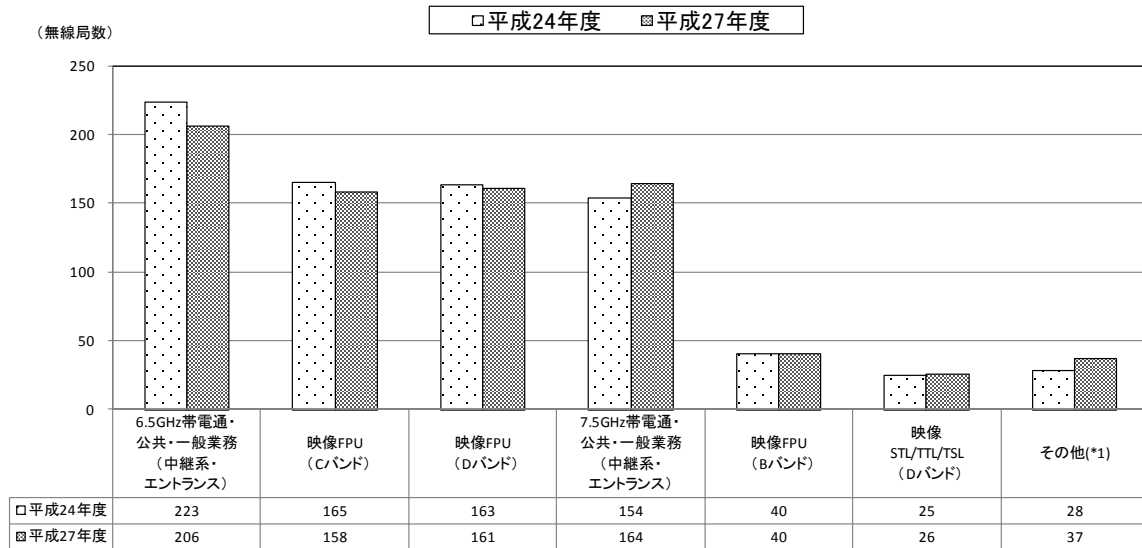
放送事業用システムについては、映像 FPU の無線局数が突出している (図表-信-4-1)。

図表一信一 4-1 無線局数の割合及び局数【信越】



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、799局から792局へと7局の減少となっている。システム別では、電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が6.5GHz帯と7.5GHz帯を合わせて378局から370局へと8局の減少となっており、映像FPUがBバンド、Cバンド及びDバンドを合わせて368局から359局へと9局の減少となっている。その他、音声STL/TTL/TSL（Mバンド）が0局から3局へ、放送監視制御（Mバンド）が2局から4局へ増加となっている（図表一信一4-2）。

図表一信一 4-2 システム別の無線局数の推移【信越】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	11	12
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	6	6
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	2	5
移動衛星アップリンク(Cバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	3
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
その他 (5.85-8.5GHz)	-	-

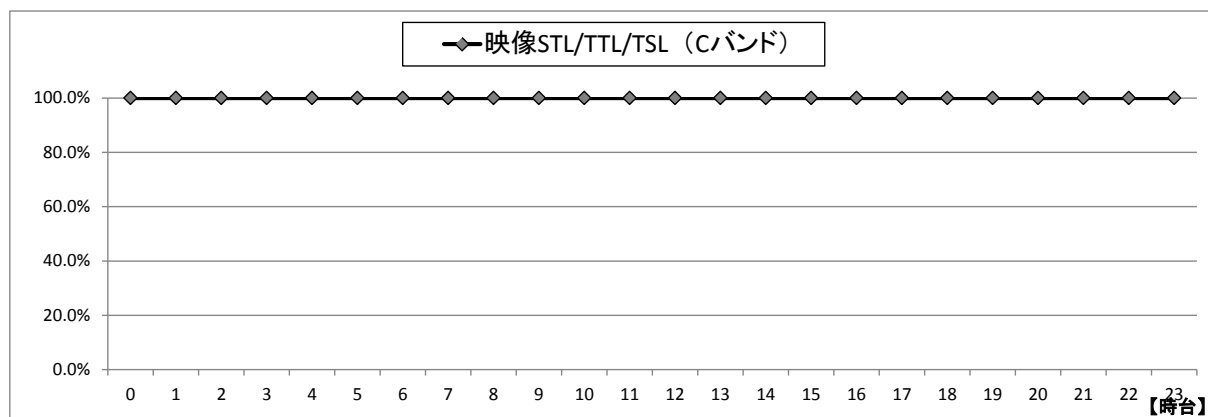
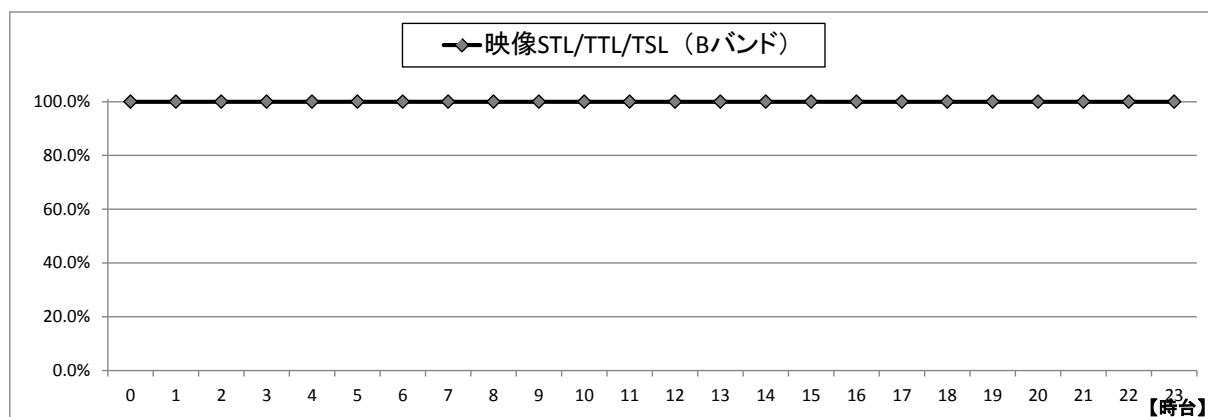
	平成24年度	平成27年度
6GHz帯電通・通信業務用固定無線システム	7	7
放送監視制御 (Mバンド)	2	4
衛星アップリンク(Cバンド) (5.85-6.57GHz)	-	-
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
放送監視制御 (Nバンド)	-	-

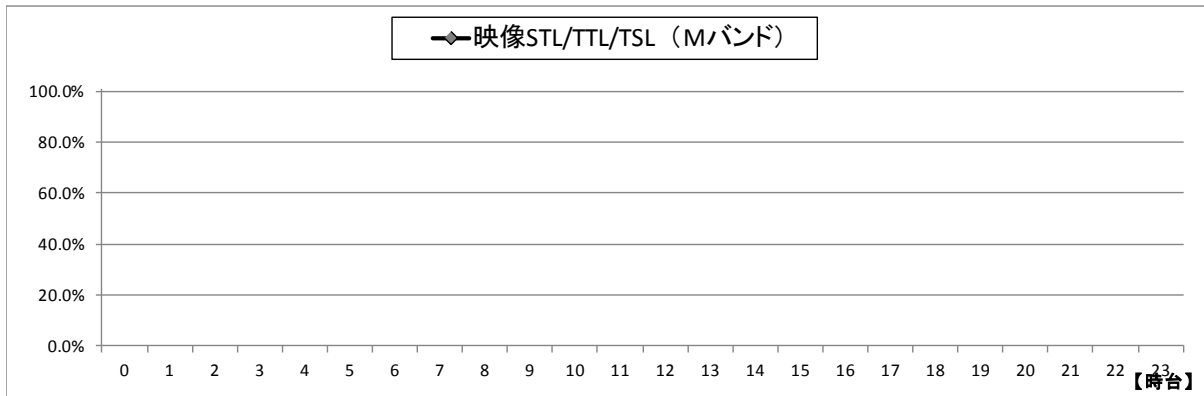
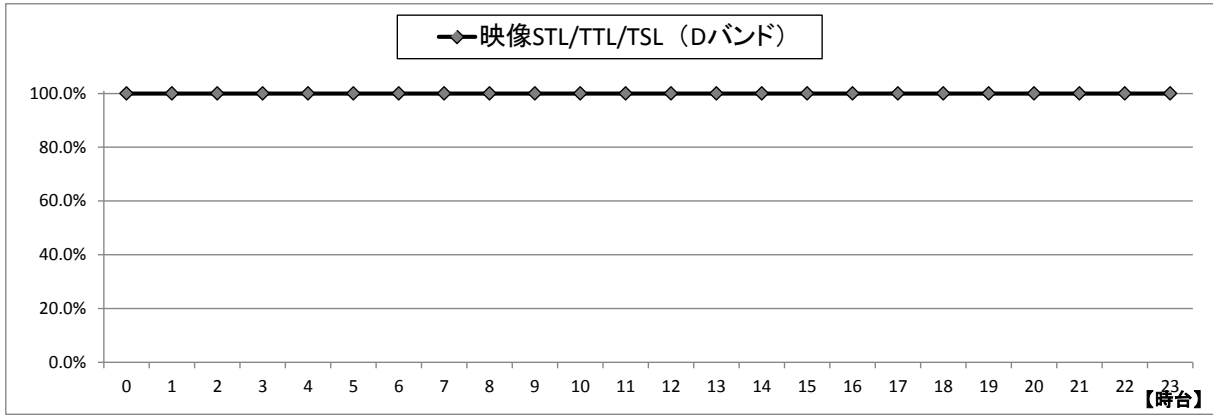
(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド)、放送監視制御 (Mバンド及びNバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム並びに 6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。なお、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

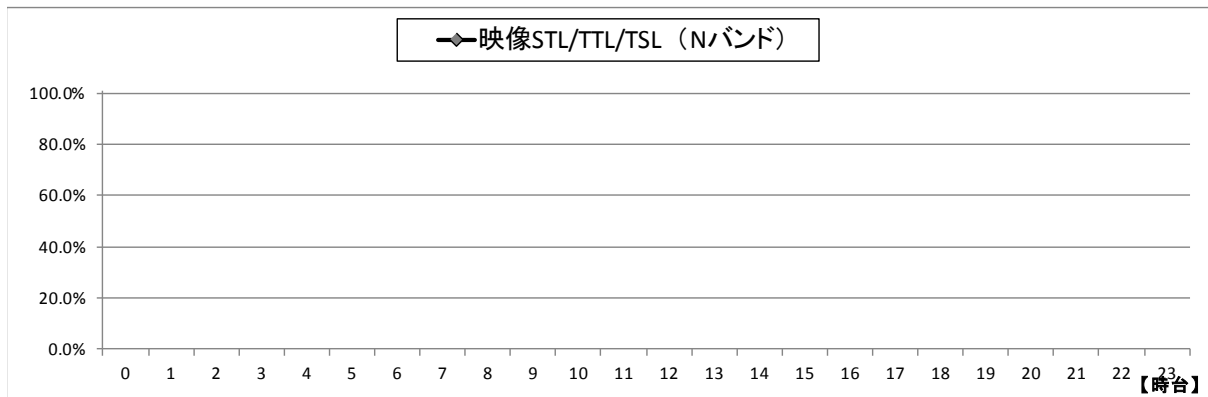
映像 STL/TTL/TSL のうち、Bバンド、Cバンド及びDバンドでは、全時間帯で 100% となっており 24 時間継続した運用が行われている (図表-信-4-3)。

図表-信-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 STL/TTL/TSL 関連システム) 【信越】





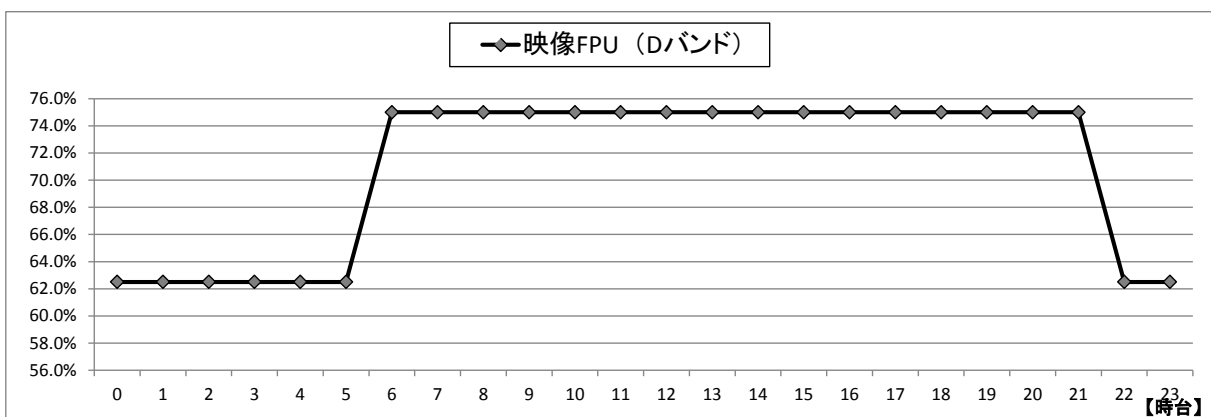
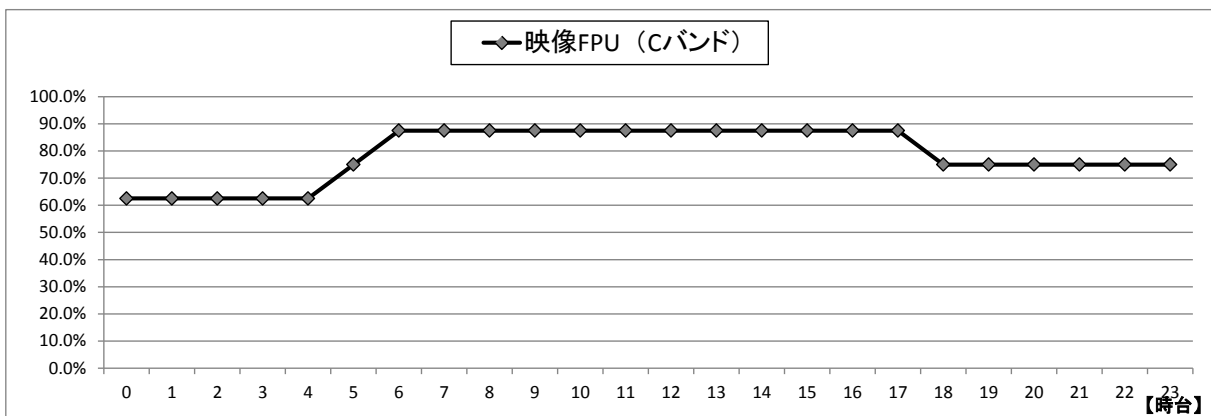
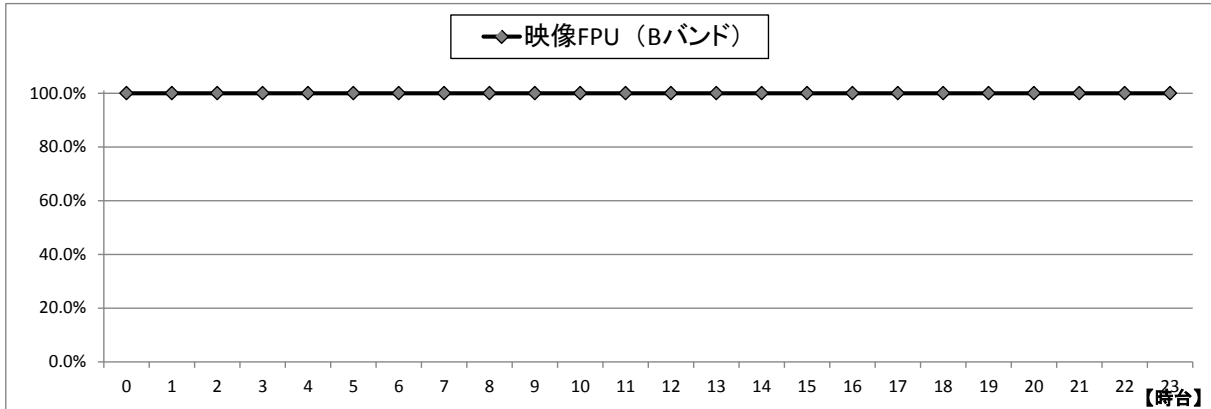
該当システムなし



該当システムなし

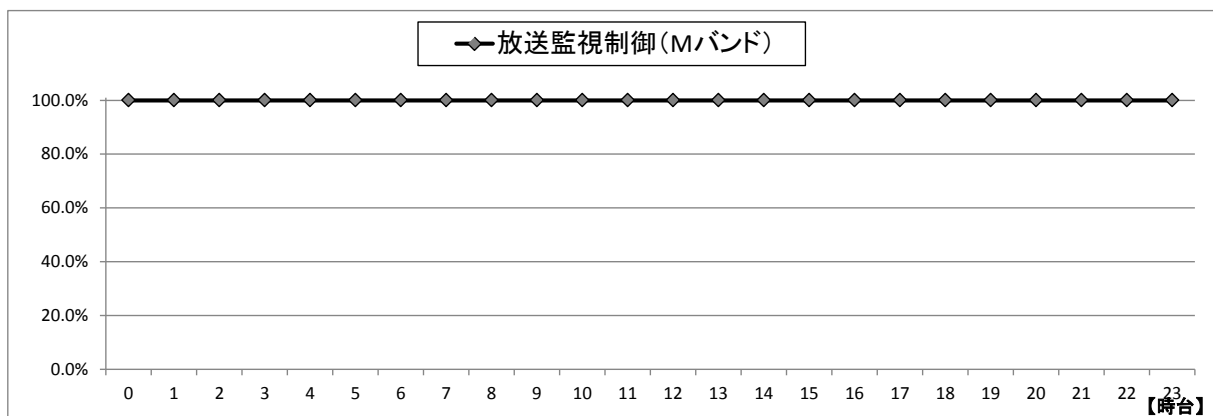
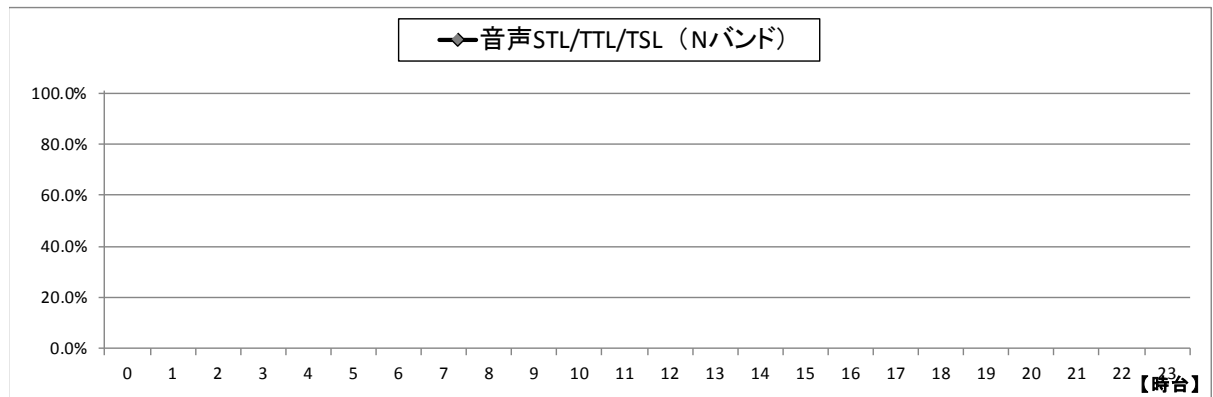
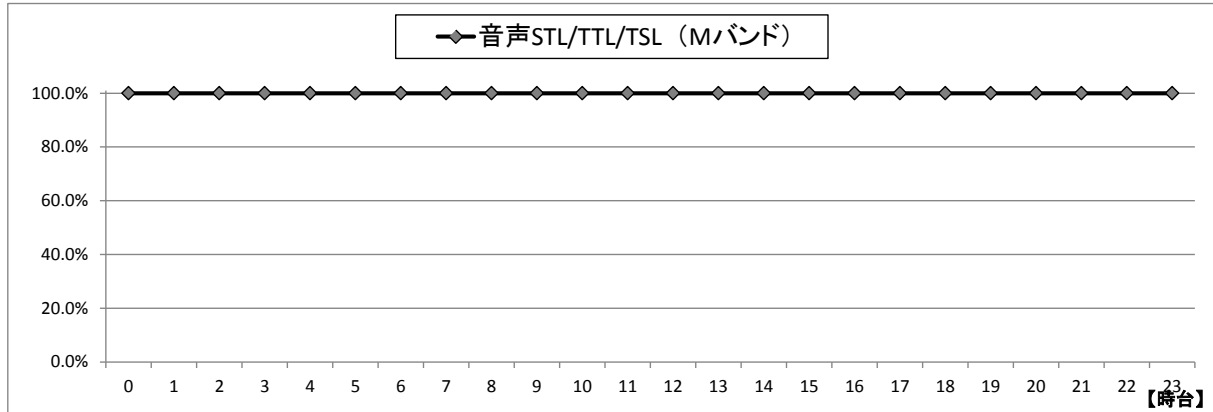
映像 FPU のうち、B バンドについては、全時間帯で 100%となっており 24 時間継続した運用が行われている。C バンドについては、日中の 87.5%から夕方以降、深夜・早朝にかけて 75.0%、62.5%と減少している。D バンドについては、日中から夜間の時間帯の 75.0%から、深夜・早朝にかけ 62.5%に減少している（図表-信-4-4）。

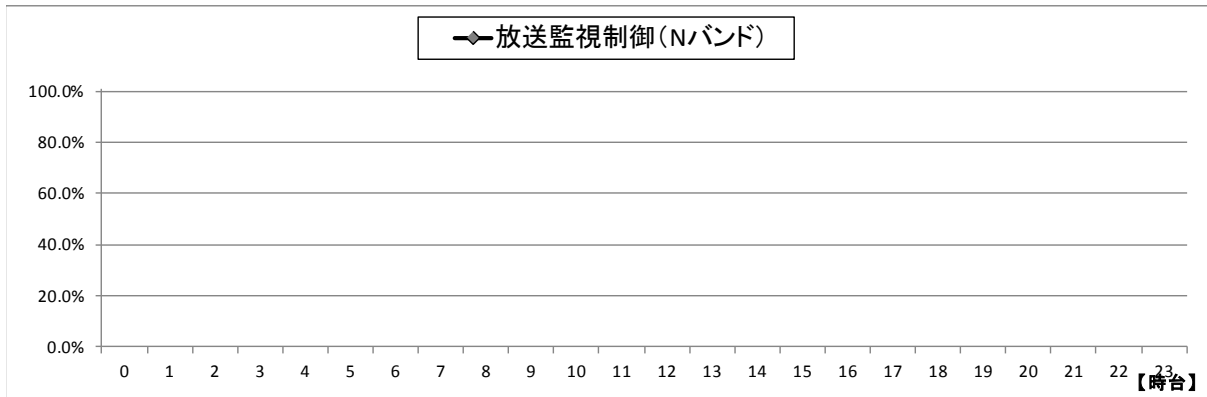
図表-信-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【信越】



音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、一日を通じて100%となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表-信-4-5)。

図表-信-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【信越】

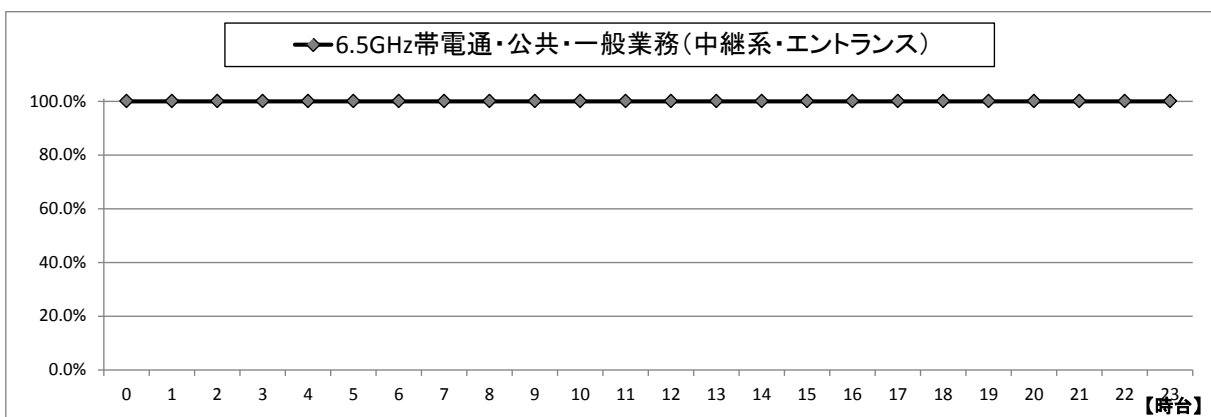
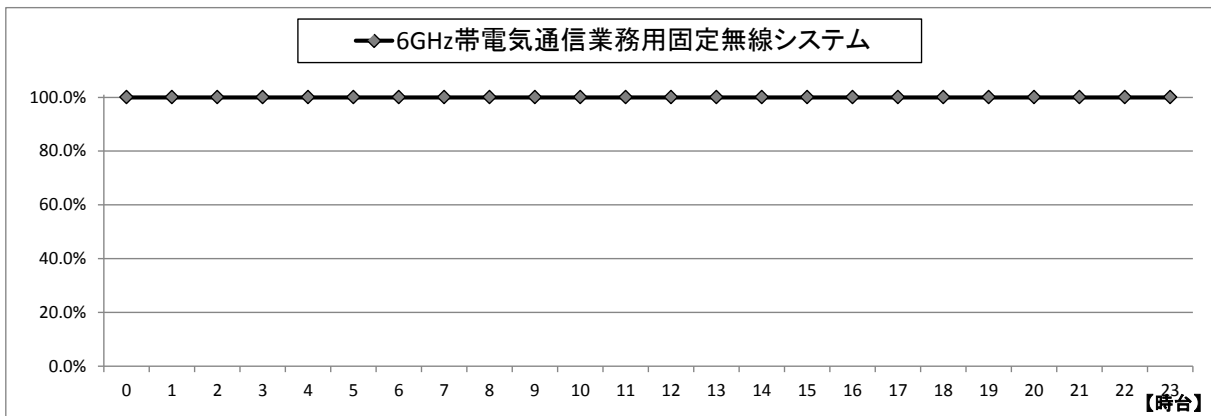


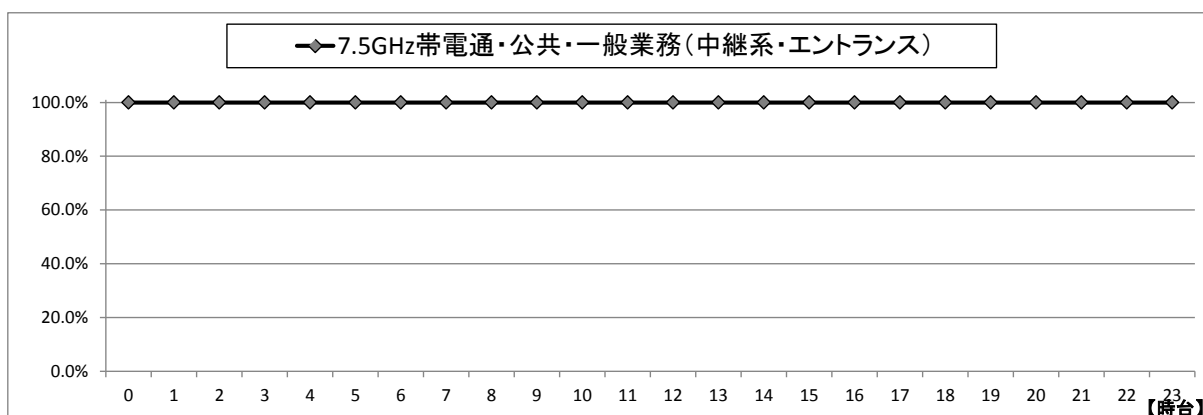


該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム並びに 6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっており 24 時間継続した運用が行われている（図表-信-4-6）。

図表-信-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
（電気通信、公共、一般業務関連システム）【信越】





(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、放送監視制御 (M バンド及び N バンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム並びに 6.5GHz 帯及び 7.5GHz 電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (N バンド) 及び放送監視制御 (N バンド) については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド及び D バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド)、放送監視制御 (M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において、「全て実施」が 100%となっており確実に対策がとられている。一方で、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が 82.6%で、「実施なし」が 4.3%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (B バンド)、放送監視制御 (M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において、「全て実施」が 100%と確実に対策がとられており、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) は 78.3%、映像 STL/TTL/TSL (C バンド) においては 75.0%と比較的高い割合で対策がとられている。一方映像 STL/TTL/TSL (D バンド) は 66.7%、音声 STL/TTL/TSL (M バンド) の「全て実施」は 50.0%にとどまっている。また、「実施無し」については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 8.7%となっている。

水害対策については、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムのみ「全て実施」が 100%となっているが、それ以外の映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド及び D バンド)、6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び音声 STL/TTL/TSL (M バンド) の「全て実施」については 30.0%~50.0%にとどまっている。また、「実施無し」が放送監視制御 (M バンド) で 50.0%、映像 STL/TTL/TSL (D バンド) で 44.4%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で 26.1%、映像 STL/TTL/TSL (C バンド) で 25.0%、となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (B バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び音声 STL/TTL/TSL (M バンド) において、「全て実施」が 100%となっ

ている。一方、他の映像 STL/TTL/TSL の「全て実施」については、C バンドが 75.0%、D バンドが 55.6%となっている。電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）における「全て実施」は、6.5GHz 帯が 90.0%、7.5GHz 帯が 78.3%にとどまり、7.5GHz 帯については「実施無し」が 8.7%となっている。

全体としては、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（B バンド）及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、高い割合で全ての対策がとられている。一方、放送監視制御（M バンド）、映像 STL/TTL/TSL（C バンド及び D バンド）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）においては、いずれかの各災害対策において「実施無し」となっており、促進の余地がまだ残されている状況にある（図表-信-4-7）。

図表-信-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	25.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	30.0%	70.0%	0.0%	90.0%	10.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	44.4%	11.1%	44.4%	55.6%	44.4%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	82.6%	13.0%	4.3%	78.3%	13.0%	8.7%	30.4%	43.5%	26.1%	78.3%	13.0%	8.7%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像 STL/TTL/TSL（B バンド、C バンド及び D バンド）、音声 STL/TTL/TSL（M バンド）、放送監視制御（M バンド）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線業務システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）において「全て」が 100%となっている。その他、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムについては「全て」が 82.6%となっており、高い整備率となっている（図表-信-4-8）。

図表一信-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムについて「全ての無線局で保有」が95.7%、その他全てのシステムにおいては「全ての無線局で保有」が100%と高い割合となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSL (Dバンド)及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて、「24時間以上」が100%となっている。映像STL/TTL/TSL (Dバンド)、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）についても、「24時間以上」が77.8%以上と高い割合となっている（図表一信-4-9及び図表一信-4-10）。

図表一信-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(※3,※4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL (Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御 (Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL (Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	11.1%	77.8%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	95.7%	0.0%	4.3%	0.0%	4.5%	0.0%	4.5%	80.9%
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御 (Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

※1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 ※2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 ※3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 ※4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一信一４－１０ 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。
 また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、
 その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

- (5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、映像 FPU (C バンド) を除き、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が 100%となっており、全体的にデジタル化の取り組みが進んでいる。映像 FPU (C バンド) については、「導入済み・導入中」が 87.5%となっており、「3 年超に導入予定」の 12.5%を含めると 100%となっている (図表-信-4-11)。

図表-信-4-11 デジタル技術 (又はナロー化技術) の導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム (又はナロー化システム) について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	87.5%	7	0.0%	0	12.5%	1	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	8	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

- (6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する
 予定等

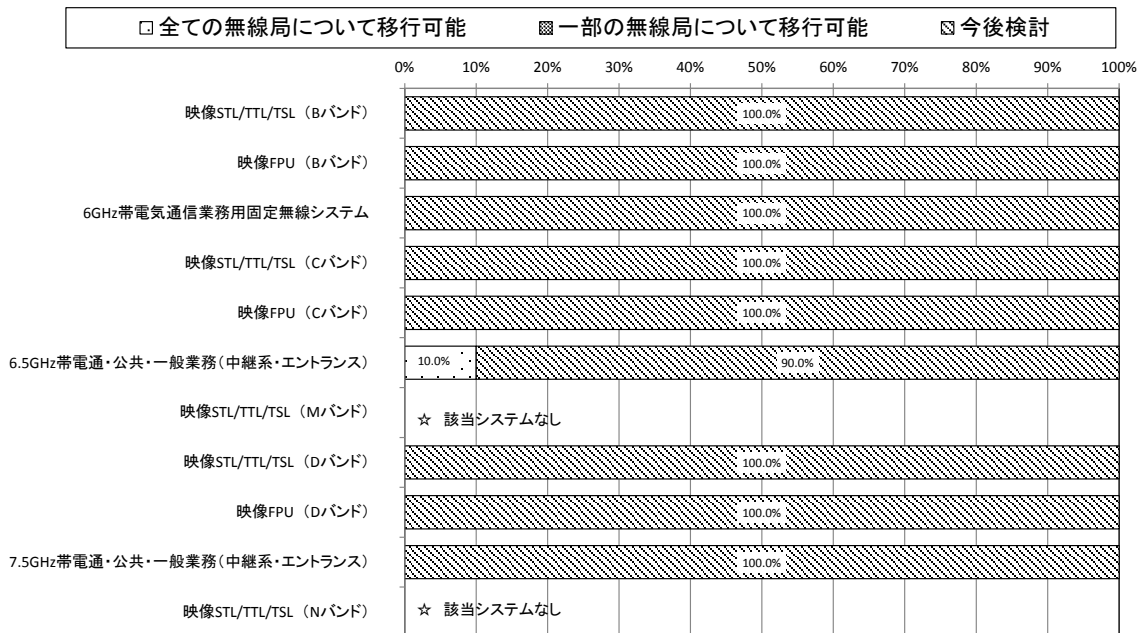
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、D バンド、M バンド及び N バンド)、映像 FPU (B バンド、C バンド及び D バンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム並びに 6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。なお、映像 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド) については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用システムについては、「今後検討」がいずれのシステムも 100%となっており、放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であることから、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、「今後検討」が 100%となっている。6.5GHz 帯及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、放送事業用システムと比べると他の周波数帯への移行の可能性が高いが、6.5GHz 帯では「一部」が 10.0%と低い割合にとどまり、7.5GHz 帯では「今後検討」が 100%となっている (図表-信-4-12)。

図表一信-4-12 他の周波数帯への移行可能性【信越】

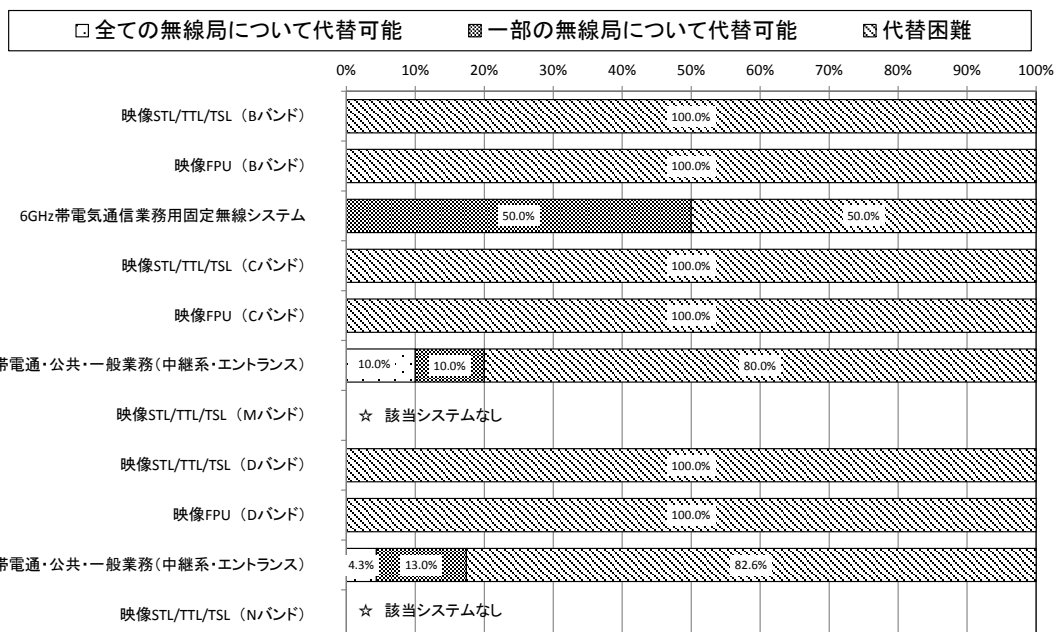


② 他の電気通信手段への代替可能性

放送事業用システムについては、「困難」がいずれのシステムも100%となっており、他の電気通信手段への代替可能性は極めて低くなっている。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て」と「一部」を合わせてそれぞれ50.0%、20.0%、17.3%となっており、放送事業用システムと比べて他の電気通信手段への代替可能性の割合が高い(図表一信-4-13)。

図表一信-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【信越】

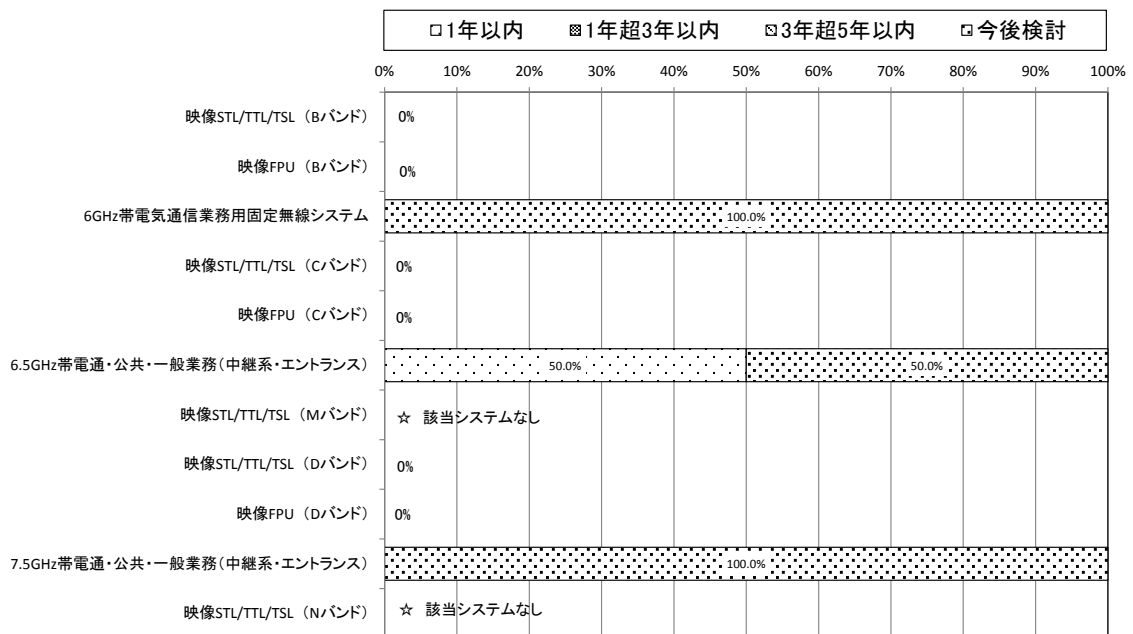


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている。6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「一年以内」、「今後検討」がそれぞれ50.0%となっている（図表-信-4-14）。

図表-信-4-14 他の電気通信手段への代替時期【信越】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

全体として、他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」、次いで「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」、「必要な回線品質が得られないため」、「地理的に制約があるため」の順となっている（図表-信-4-15）。

図表一信一四一五 他の電気通信手段への代替が困難な理由【信越】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	50.0%	1	50.0%	1	50.0%	1	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1	25.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	87.5%	7	25.0%	2	37.5%	3	37.5%	3	62.5%	5	12.5%	1
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	9	77.8%	7	0.0%	0	77.8%	7	77.8%	7	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	9	11.1%	1	33.3%	3	33.3%	3	33.3%	3	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	75.0%	6	25.0%	2	62.5%	5	37.5%	3	62.5%	5	0.0%	0
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	72.7%	16	54.5%	12	22.7%	5	27.3%	6	45.5%	10	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声FPU)、4GHz帯(第2款参照)及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システム(第3款参照)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

4GHz帯(第2款参照)及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システム(第3款参照)からの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。また、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム自体についても、その一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が50%を占める。本システムの無線局数については、平成24年度調査時の7局から横ばいとなっている。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。

無線局数は平成24年度調査時では223局(6.5GHz帯)/155局(7.5GHz帯)であったが、今回調査時では206局(6.5GHz帯)/164局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では17局減少、7.5GHz帯では9局の増加となっている。

③ 音声STL/TTL/TSL(Mバンド及びNバンド)

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL(第2款参照:13局有り)の移行に伴う受入れ先としての役割を担っており、今後は移行の進行に伴い、Mバンド及びNバンドの無線局数は増加していくものと考えらる。

Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では0局であったが、平成27年度調査時では3局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年度調査時及び今回調査

時ともに0局となっている。

④ 放送監視制御（Mバンド及びNバンド）

3.4GHz帯の放送監視制御（Sバンド）（第2款参照：8局有り）の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っており、今後は移行の進行に伴い、Mバンド及びNバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では2局であったが、平成27年度調査時では4局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年度調査時及び今回調査時ともに0局となっている。

（8） 総合評価

周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用等固定無線システムに使用されている。

本周波数帯区分の利用状況については、6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が46.7%を占め、また、映像FPU（Bバンド、Cバンド及びDバンド）が45.3%を占めており、これらで全体の92.0%を占めている。

本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると、799局から792局へとやや減少しているが、今後は3.4GHz帯放送事業用無線局の受け入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

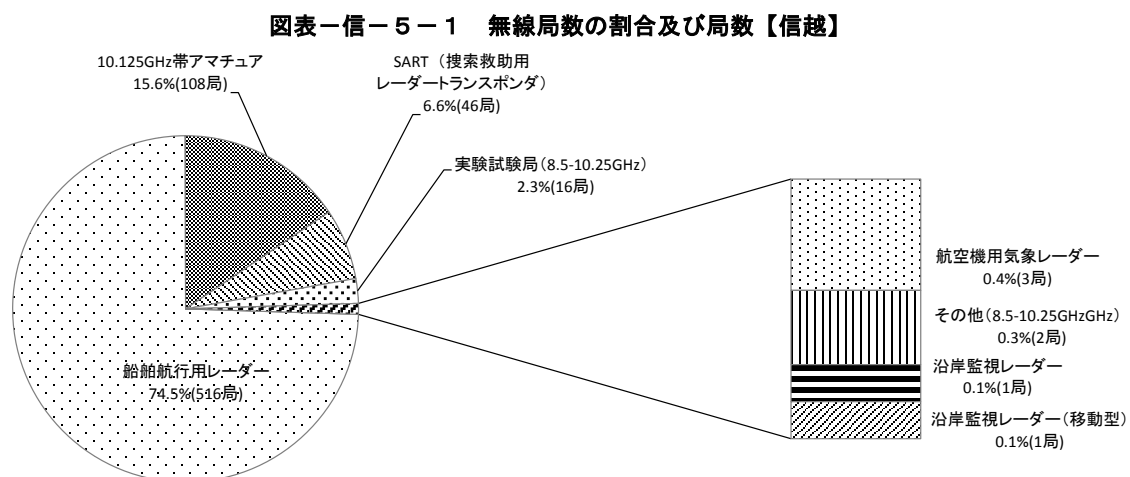
第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	0	0
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	1	1
沿岸監視レーダー (移動型)	1	1
航空機用気象レーダー	3	3
船舶航行用レーダー	425	516
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	24	46
10.125GHz 帯アマチュア	106	108
実験試験局	3	16
その他	1	2
合計	564	693

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

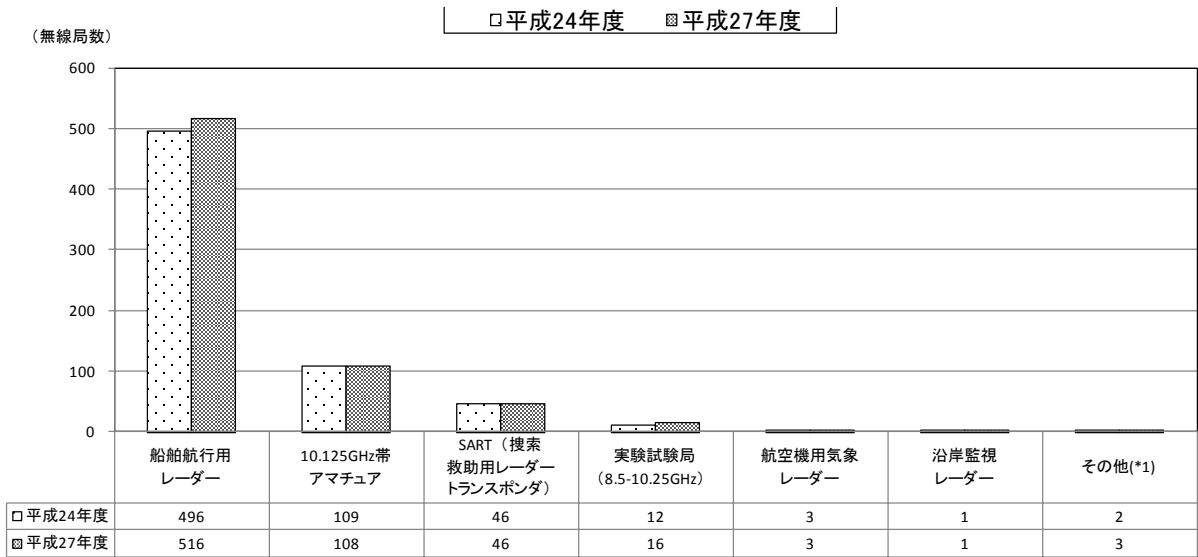
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 74.5%と最も高い割合となっている。次いで 10.125GHz 帯アマチュアが 15.6%、SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 6.6%となっており、この 3 システムが本周波数区分の 96.7%を占めている (図表-信-5-1)。



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成 24 年度調査時と比較すると、669 局から 693 局へと 24 局増加している。システム別では、船舶航行用レーダーが 496 局から 516 局へと 20 局増加し、実験試験局が 12 局から 16 局へと 4 局増加している。また、沿岸監視レーダーが本調査から 1 局の増加となって

いる（図表-信-5-2）。

図表-信-5-2 システム別の無線局数の推移【信越】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
9GHz帯気象レーダー	1	-
位置・距離測定用レーダー	-	-
レーマークビーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-

	平成24年度	平成27年度
その他（8.5-10.25GHz）	1	2
PAR（精測進入レーダー）	-	-
沿岸監視レーダー（移動型）	-	1

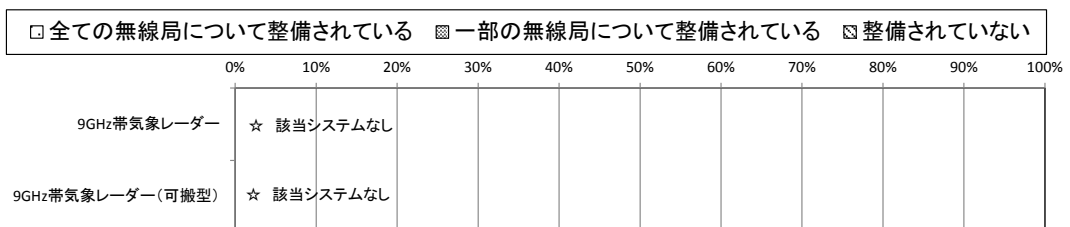
(3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

図表-信-5-3 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

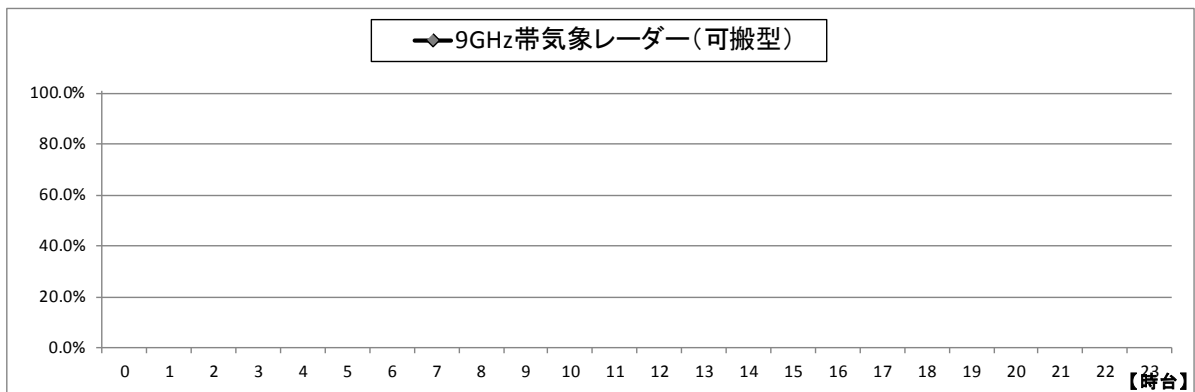
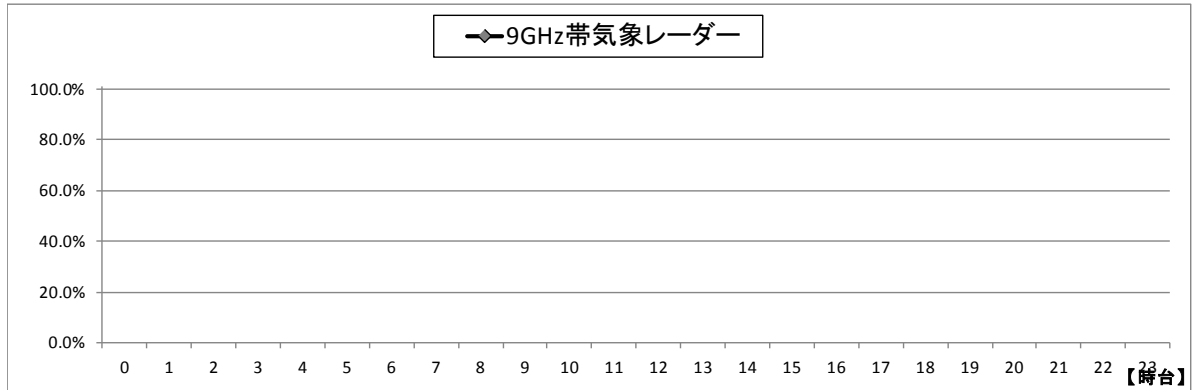
図表-信-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



* 【災害・故障時等の対策実施状況】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

- (4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）については、該当システムがないため、
本項目の評価は行わない。

図表一信一五一五 システムが運用されている時間帯毎の割合【信越】



- (5) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）については、該当システムがないため、本
項目の評価は行わない。

図表一信一五一六 固体化レーダーの導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

図表一信一五七 受信フィルタの導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

図表一信一五八 送信フィルタの導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技术の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、10.125GHz 帯アマチュア、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用されており、この3つのシステムで無線局数の96.7%を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー(SAR)の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査時の1局から0局となっている。

本周波数区分では、近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

また、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等により、実験試験局の無線局数は平成24年の12局から今回調査時には16局と増加している。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査時及び今回の調査ともに3局のまま変わらず、横ばいに推移している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及びSART

無線局数は、本周波数区分に占める割合が高い船舶航行用レーダーが516局で、SARTは46局となっており、平成24年度調査時と比べると船舶航行用レーダーが20局増加している。海上における人命の安全のための国際条約(SOLAS条約)において、一定

の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

また、船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 109 局から 108 局へと 1 局の減少でほぼ横ばいとなっており、今後も一定の需要が見込まれる。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分は主に船舶航行用レーダー、10.125GHz 帯アマチュア、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分を利用する気象レーダーについては、航空機用気象レーダーが 3 局のみとなっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は 0.4%にすぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されていることから、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

10.125GHz 帯アマチュアは、本周波数区分における無線局数の割合が 15.6%と、無線局数は平成 24 年度調査と比べてほぼ横ばいとなっているが、一定の需要が認められることから、二次業務のシステムとして他の無線業務への混信回避を図ることを条件に、引き続き使用を継続することが望ましい。

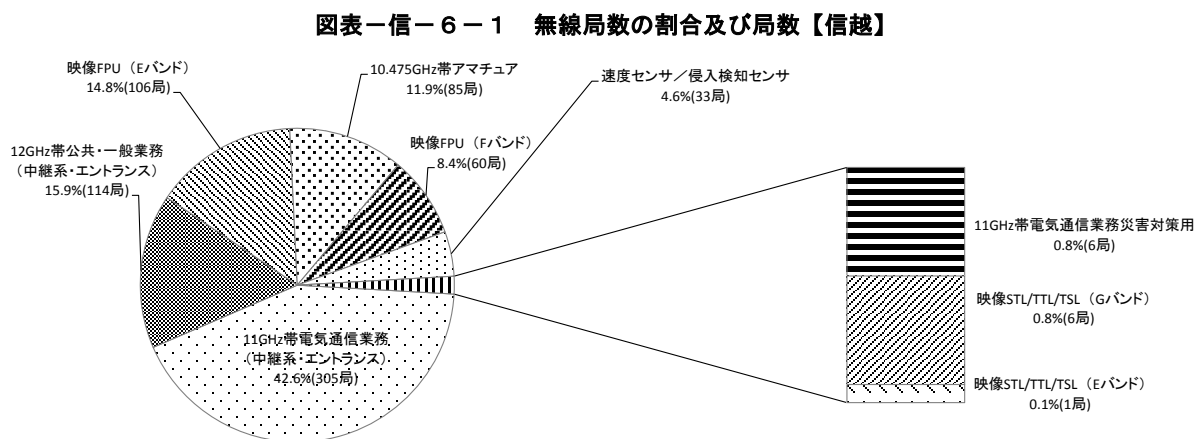
また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	1	1
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	0	0
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	6	6
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	9	106
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	6	60
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	84	85
速度センサ/侵入検知センサ	5	33
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	4	305
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	6
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	14	114
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	130	716

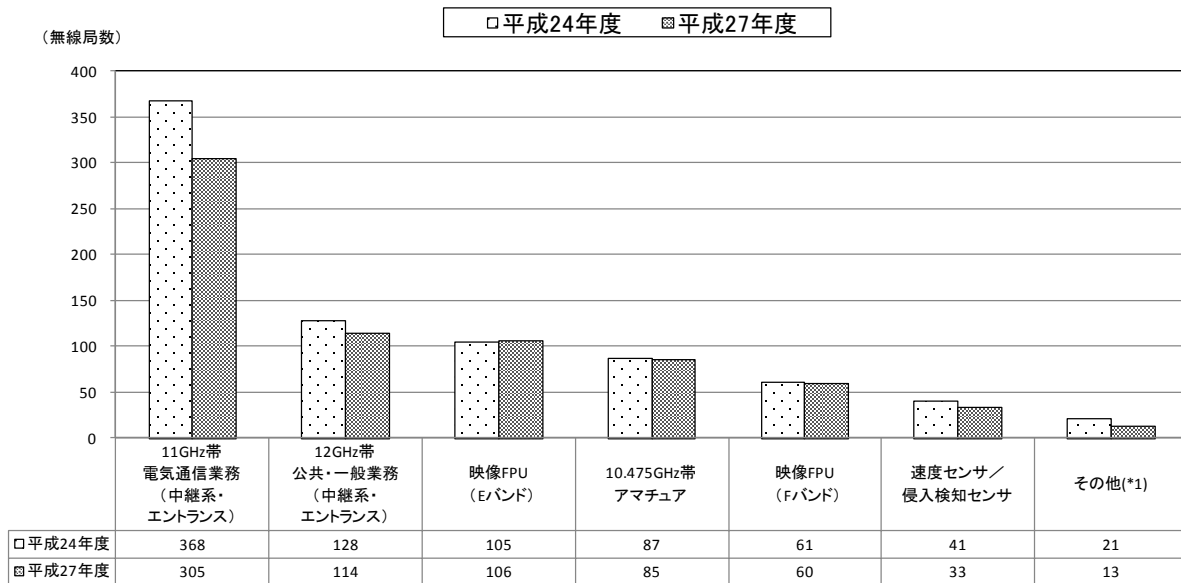
- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 42.6% と最も高い割合となっており、次いで 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 15.9%、映像 FPU (Eバンド) が 14.8%、10.475GHz 帯アマチュアが 11.9%、映像 FPU (Fバンド) が 8.4%、速度センサ/侵入検知センサが 4.6% となっている (図表-信-6-1)。



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、全国の減少傾向と同様に811局から716局へと95局の減少となっている。

システム別では、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が368局から305局へと63局減少、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が128局から114局へと14局減少しており、それ以外のシステムでは微減か横ばいとなっている（図表-信-6-2）。

図表-信-6-2 システム別の無線局数の推移【信越】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

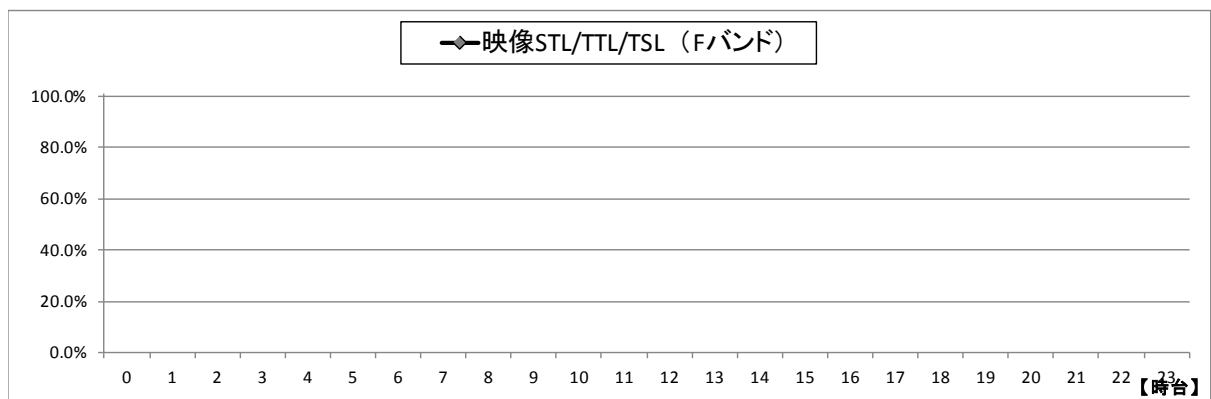
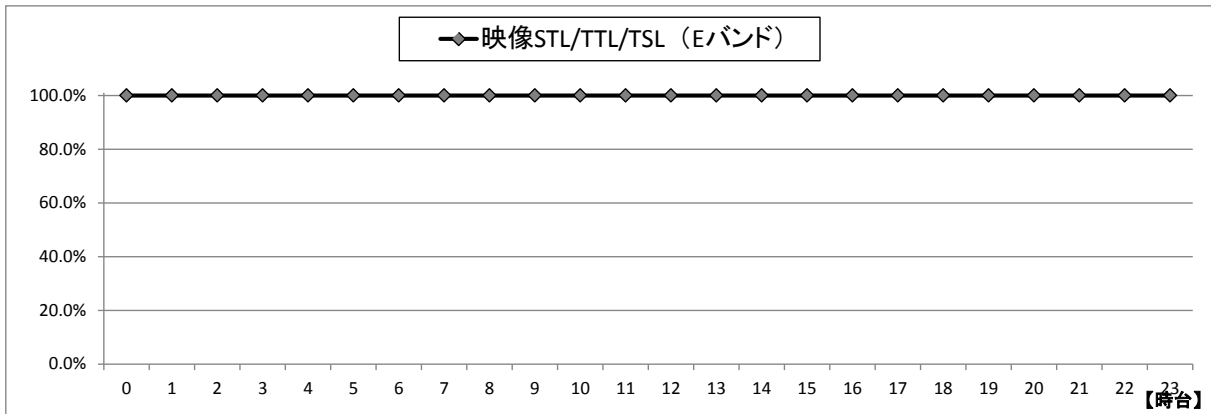
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	14	6
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	1
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

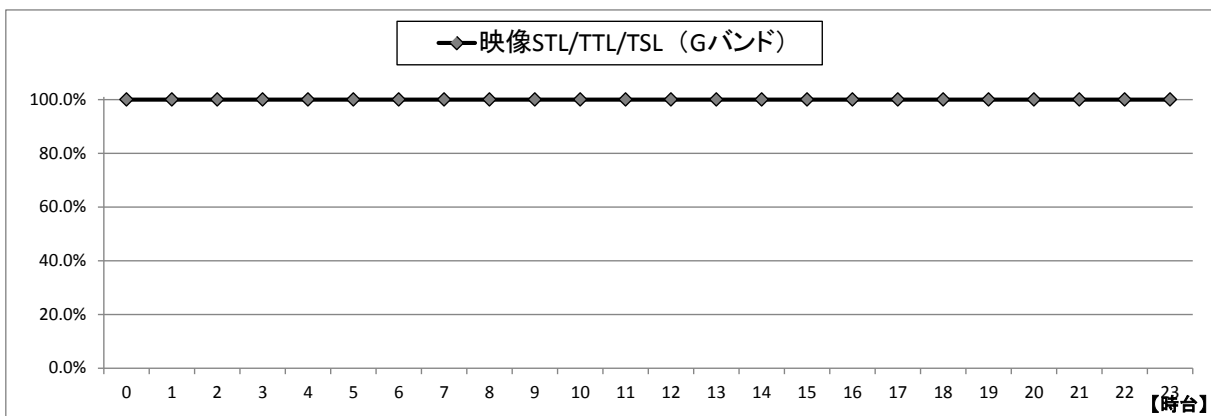
	平成 24年度	平成 27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	6	6
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	-

- (3) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド及びGバンド)、映像FPU(Eバンド、Fバンド及びGバンド)、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。なお、映像STL/TTL/TSL(Fバンド)、映像FPU(Gバンド)については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。
映像STL/TTL/TSL(Eバンド及びGバンド)については、全ての時間帯において100%となっている(図表-信-6-3)。

図表一信-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【信越】

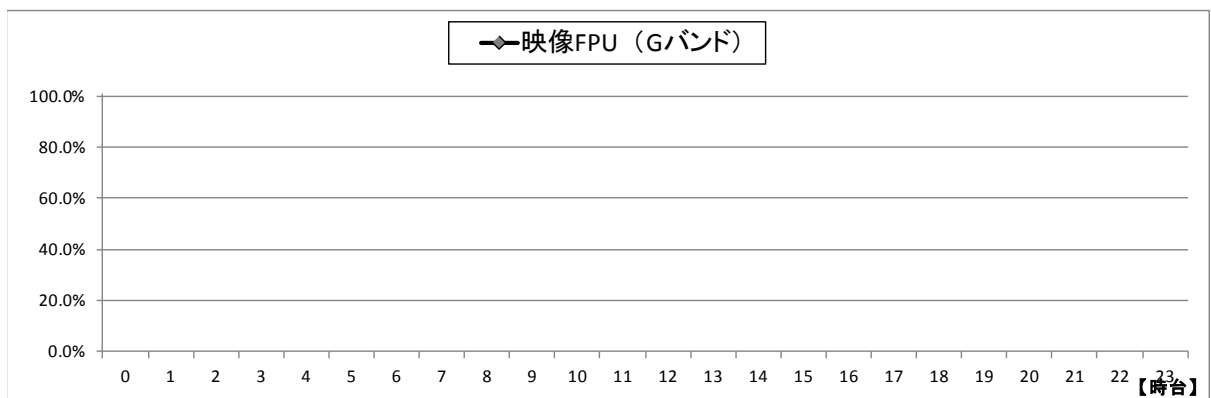
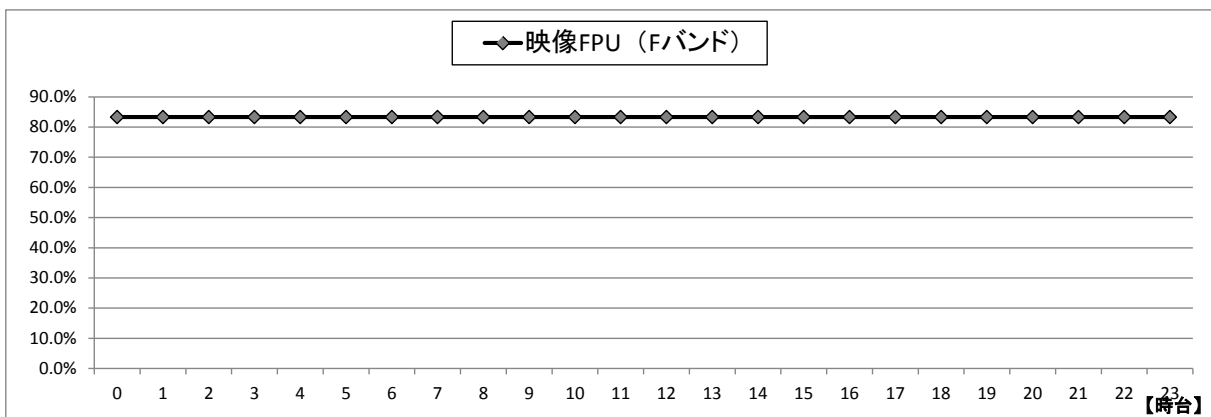
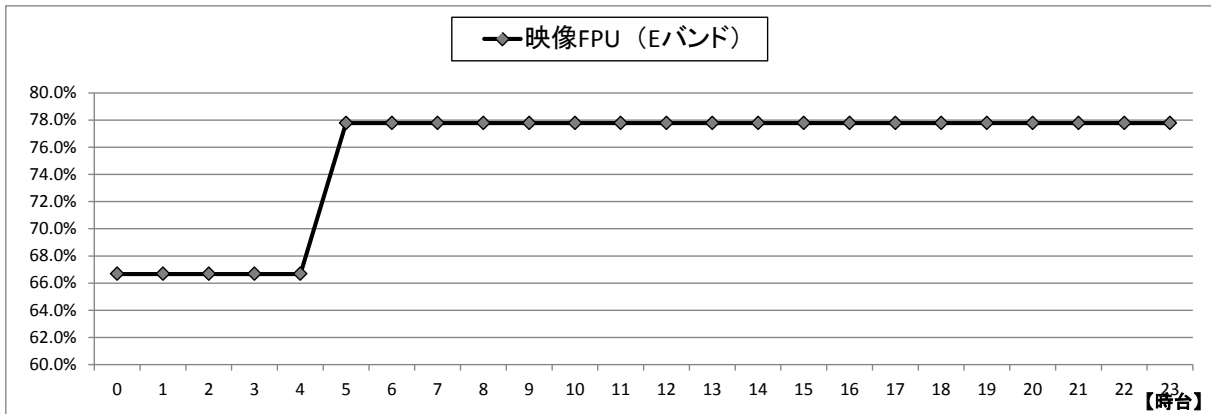


該当システムなし



映像 FPU (E バンド) については深夜から早朝の時間帯において 66.7%、早朝から深夜までは 77.8 で推移している。映像 FPU (F バンド) については全ての時間帯において 83.3%となっている (図表-信-6-4)。

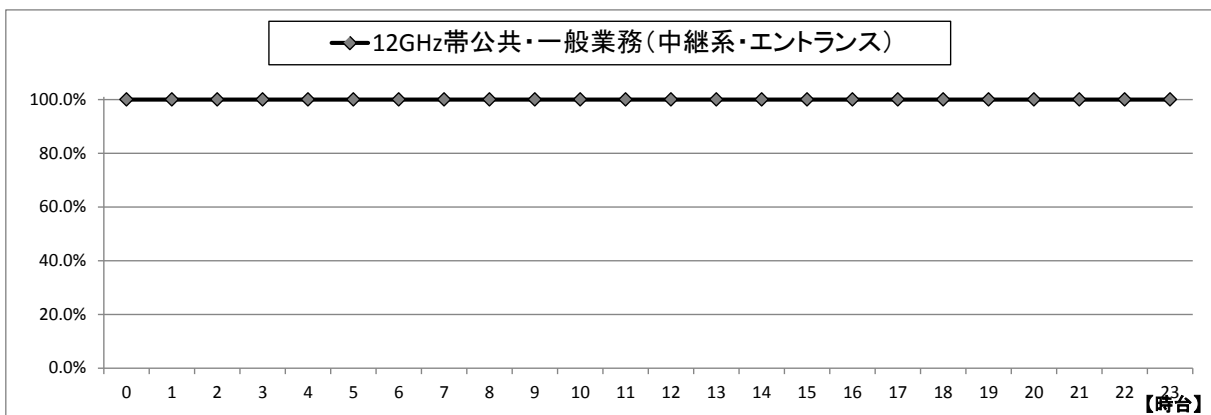
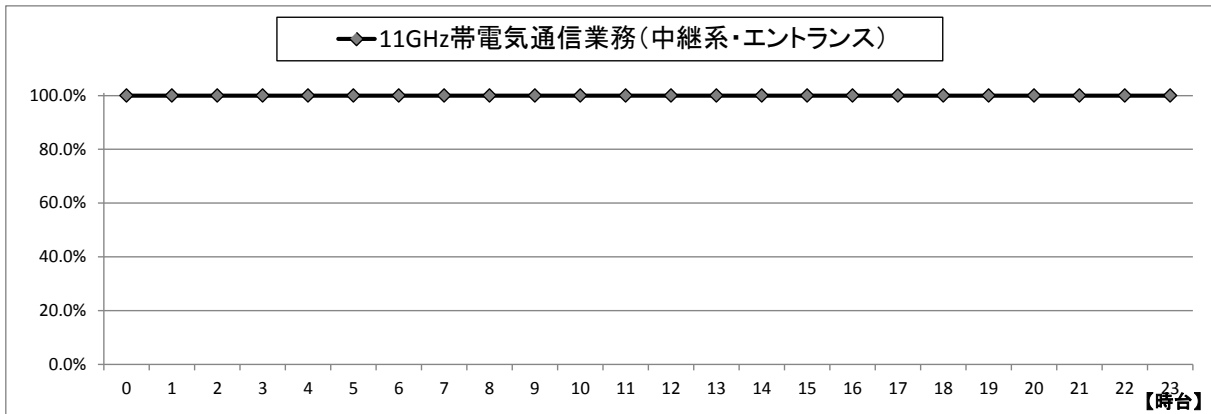
図表一信-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像FPU関連システム)【信越】



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっている（図表一信-6-5）。

図表一信一6一5 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【信越】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド及びGバンド)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。なお、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド及びGバンド)及び 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が 100%となっており確実に対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が 85.7%となっており、「一部実施」の 14.3%を合わせて全ての局で地震対策がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド)では「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)では「全て実施」が 83.3%で、「一部実施」が 16.7%となっている。12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では「全て実施」が 78.6%となっており、「一部実施」の 14.3%と合わせると 92.9%となり、高い割合で火災対策がとられている。11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が 25.0%と低い割合で「実施無し」が 25.0%となっているが、「全て実施」と「一部実施」の 50.0%と合わせると 75.5%に

達している。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) では、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) では「全て実施」が50.0%、「実施無し」が50.0%となっている。12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が28.6%、「一部実施」が50.0%、「実施なし」が21.4%となっている。11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が25.0%と低い割合となっているが、「一部実施」の75.0%と合わせて100%となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) 及び11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) では「全て実施」が66.7%、「実施無し」が33.3%となっている。12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が71.4%となっており、「一部実施」の14.3%を合わせると85.7%となり、高い割合で火災対策がとられている (図表-信-6-6)。

図表-信-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

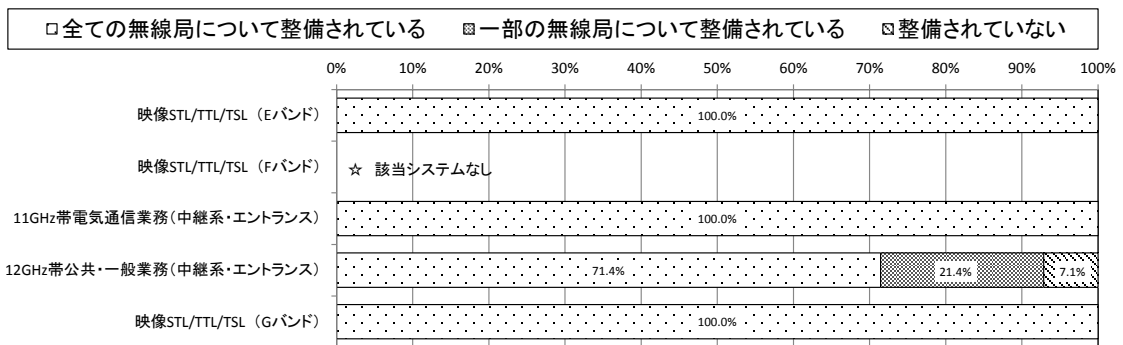
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	85.7%	14.3%	0.0%	78.6%	14.3%	7.1%	28.6%	50.0%	21.4%	71.4%	14.3%	14.3%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	66.7%	0.0%	33.3%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド及びGバンド) 及び11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て」が100%となっており、確実な体制整備が行われている。12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て」が71.4%、「一部整備」の21.4%を合わせると92.8%となり、高い割合で体制整備が行われている (図表-信-6-7)。

図表-信-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド及びGバンド) では、「全ての無線局で保有」が100%となっている。11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全ての無線局で保有」が75.0%、「一部の無線局で保有」が25.0%となっている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全ての無線局で保有」が85.7%、「一部の無線局で保有」が7.1%となっている。

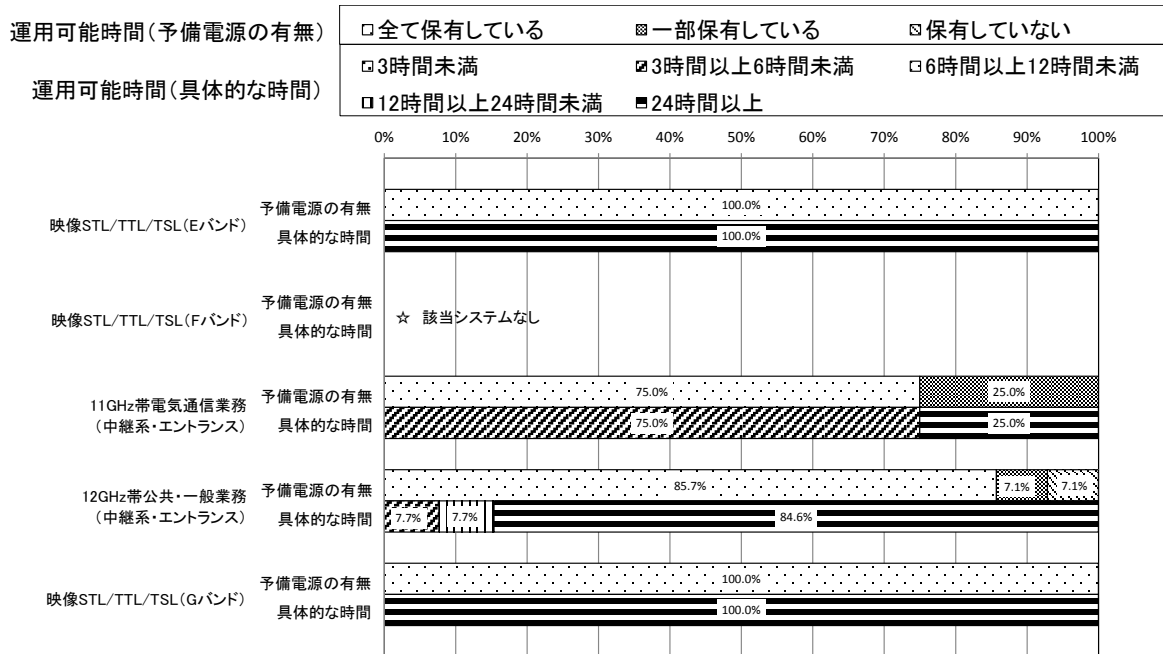
各システムの予備電源の最大運用可能時間については、全てのシステムが少なくとも「3時間以上」の最大運用可能時間を確保している。「24時間以上」が映像 STL/TTL/TSL (Eバンド及びGバンド) で100%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で84.6%と高い割合となっている。11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「24時間以上」が25.0%と低い割合となっており、「3時間以上6時間未満」が75.0%と高い割合となっている(図表-信-6-8及び図表-信-6-9)。

図表-信-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)					
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上	
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%	
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	85.7%	7.1%	7.1%	0.0%	7.7%	0.0%	7.7%	84.6%	
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 予備電源の最大運用可能時間は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 予備電源の最大運用可能時間の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-信-6-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

放送事業用固定無線システムである映像 STL/TTL/TSL (Eバンド及びGバンド) 及び映像 FPU (Eバンド及びFバンド) のデジタル化技術の導入状況については、いずれのシステムも「導入済み・導入中」が100%と高い割合を占めている(図表-信-6-10)。

図表-信-6-10 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	100.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

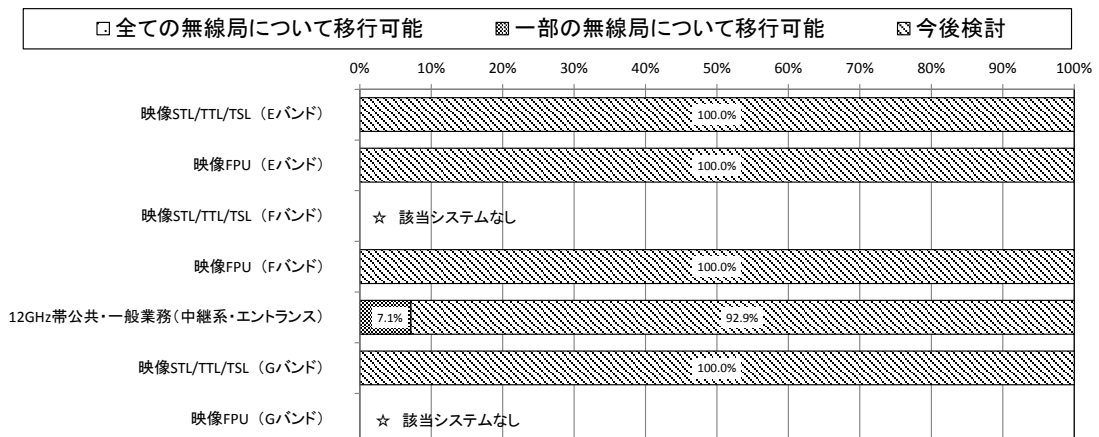
(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド及びGバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド及びGバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。なお、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)、映像 FPU (Gバンド)については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「一部」が7.1%となっており、他の周波数帯へ移行する若干の可能性が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が100%となっている(図表-信-6-11)。

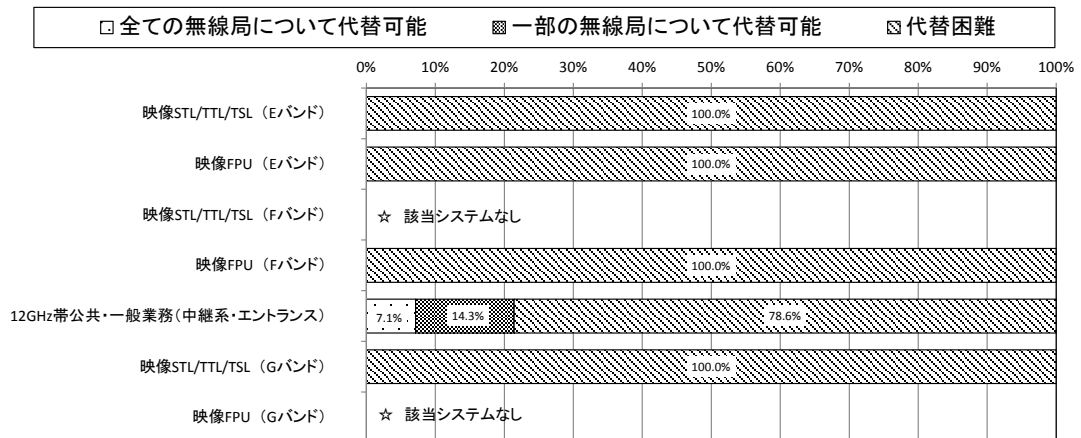
図表-信-6-11 他の周波数帯への移行可能性【信越】



② 他の電気通信手段への代替可能性

12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「全て」が7.1%「一部」が14.3%となっており、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、その他の放送事業用システムについては、いずれのシステムも「困難」が100%となっている（図表-信-6-12）。

図表-信-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【信越】

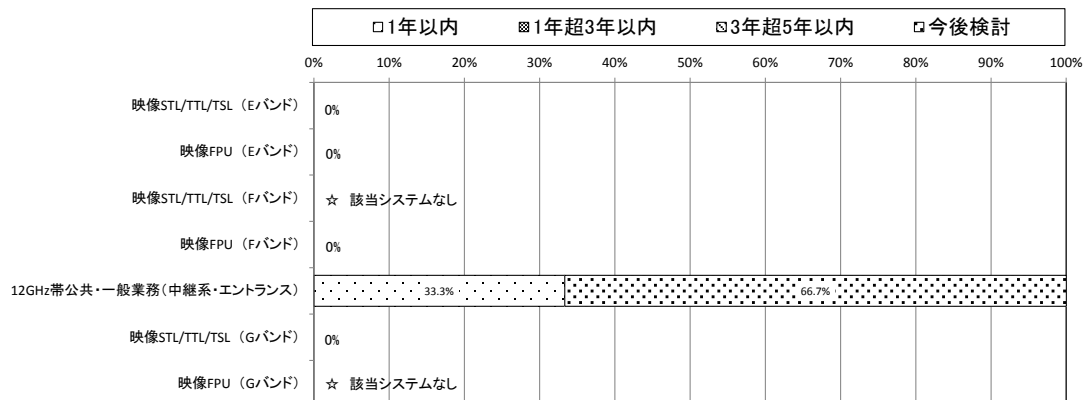


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「一年以内」が33.3%「今後検討」が66.7%となっている（図表-信-6-13）。

図表-信-6-13 他の電気通信手段への代替時期【信越】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時

等における信頼性が確保できないため」、次いで「代替可能なサービス(有線系を含む)が提供されていないため」、「地理的に制約があるため」、「必要な回線品質が得られないため」、「経済的な理由のため」の順となっている(図表-信-6-14)。

図表-信-6-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【信越】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	77.8%	7	22.2%	2	44.4%	4	33.3%	3	55.6%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Fバンド)	66.7%	4	33.3%	2	66.7%	4	33.3%	2	66.7%	4	0.0%	0
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	84.6%	11	61.5%	8	0.0%	0	38.5%	5	61.5%	8	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	6	33.3%	2	66.7%	4	50.0%	3	50.0%	3	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「一部」又は「困難」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BS デジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で約4,000万件に達している。ブロードバンドの進展に伴い電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要は高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド及びGバンド)

映像STL/TTL/TSLの無線局数は、Fバンドの該当システムはなく、Eバンドが1局、Gバンドが6局となっており、平成24年度調査時と比べ横ばいとなっている。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比べると87局から85局へと2局減となっている。

③ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施している。この際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、全国的に減少傾向にあり、平成24年度調査時の368局から305局へと63局減少している。

電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯(第7款参照)、18GHz帯(第7款参照)及び22GHz帯(第8款参照)で利用されているが、無線局数は11GHzが305局で最も多く、次いで18GHz帯が225局、15GHz帯が186局、22GHz帯が2局と続いている。また、無線局数を平成24年度調査時と比較すると、全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 42.6%を占め、次いで 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が 15.9%、映像 FPU（E バンド）が 14.8%、10.475GHz 帯アマチュアが 11.9%、映像 FPU（F バンド）が 8.4%、速度センサ/侵入検知センサが 4.6%となっている。本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数については、全国的に減少傾向となっている。平成 24 年度調査時の 811 局から 716 局へと 95 局減少しており、増加は映像 FPU（E バンド）のみで、それ以外のシステムでは減少あるいは横ばいとなっている。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL（E バンド、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で 85.7%となっているなど、多くの無線局が適切な対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が 64 局減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

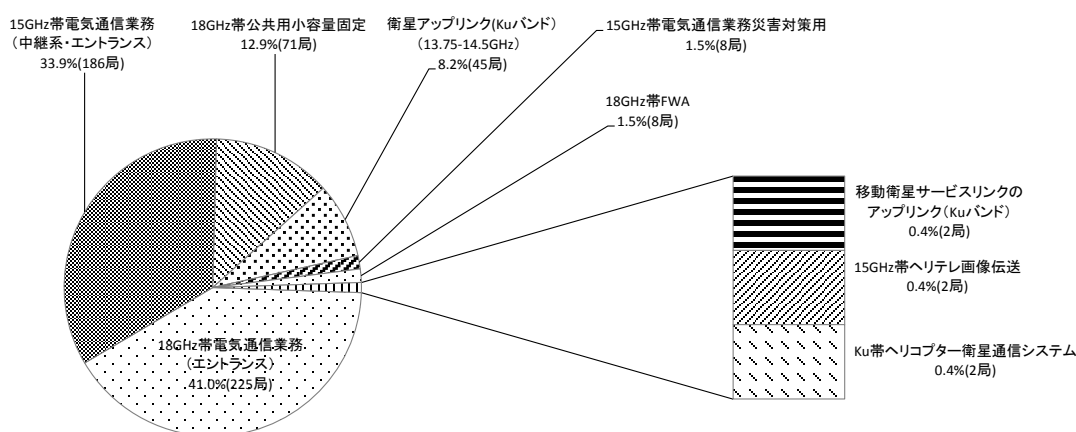
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	3	45
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	1	2
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	186
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	8
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	2	2
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	23	71
18GHz 帯 FWA	2	8
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	225
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	2
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	39	549

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 41.0% を占める。次いで 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 33.9%、18GHz 帯公共用小容量固定が 12.9%、衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz] が 8.2% と続く。本周波数区分では、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務 (中継系・エントランス) の 2 システムをあわせて 74.9% を占めている (図表-信-7-1)。

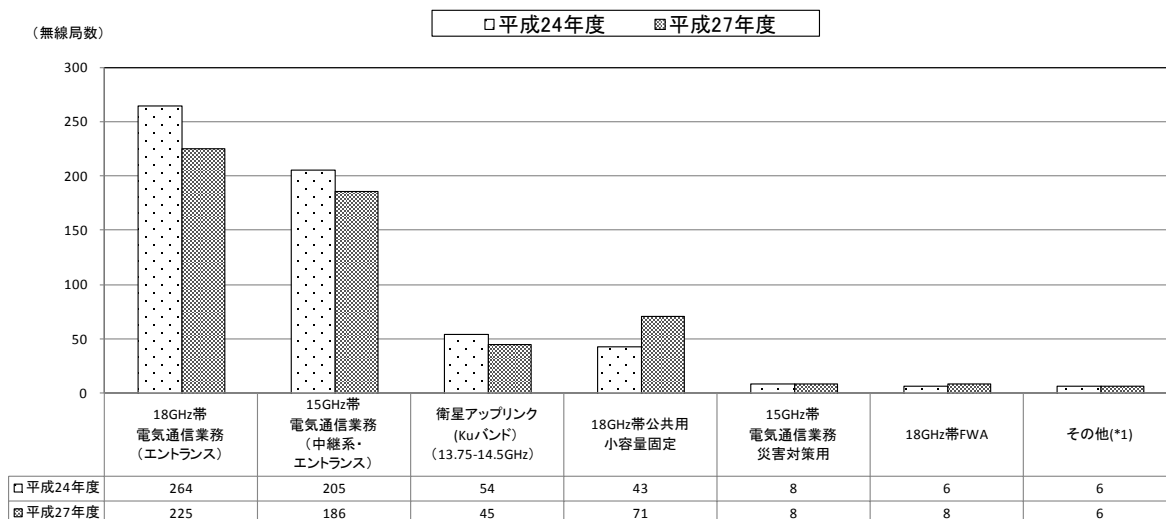
図表一信一七ー一 無線局数の割合及び局数【信越】



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、全国的には微増傾向にある中、586局から549局へと37局の減少となっている。

システム別では18GHz帯電気通信業務(エントランス)が264局から225局へと39局減少、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が205局から186局へと19局減少、18GHz帯公共用小容量固定が43局から71局へと28局増加、18GHz帯FWAが6局から8局へと2局増加している。(図表一信一七ー2)。

図表一信一七ー二 システム別の無線局数の推移【信越】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

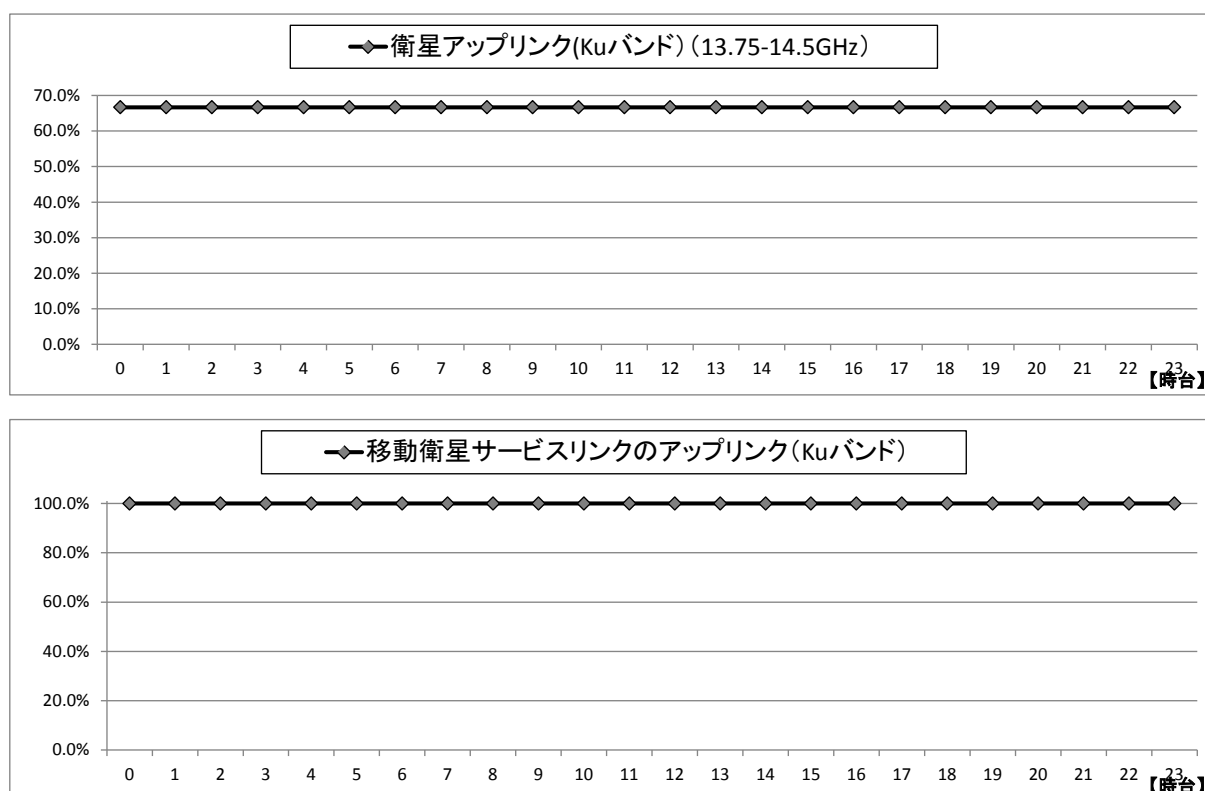
	平成24年度	平成27年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2	2
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	2	2
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSフィーダリンク	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	2
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
接岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィーダリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
17GHz帯BSフィーダリンク	-	-
実験試験局(13.25-21.2GHz)	-	-

- (3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用及びテレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。なお、15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用) については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

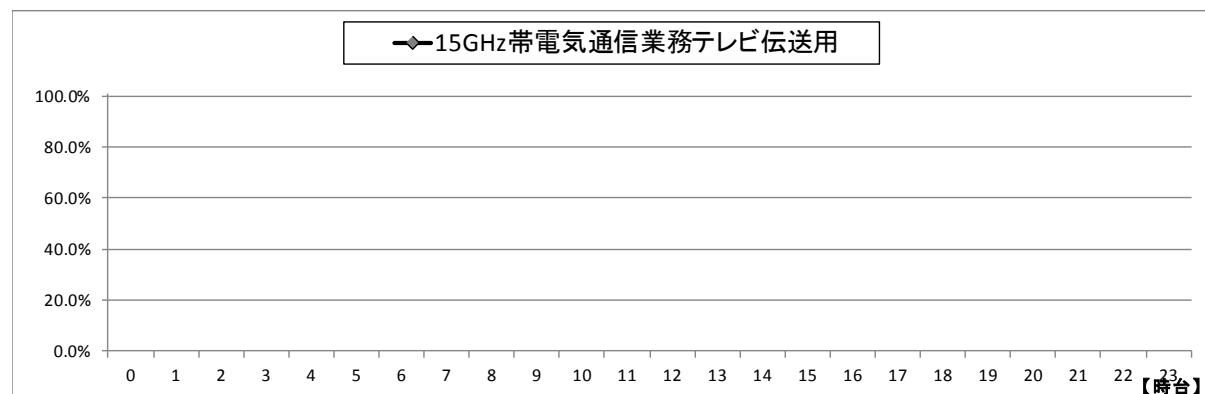
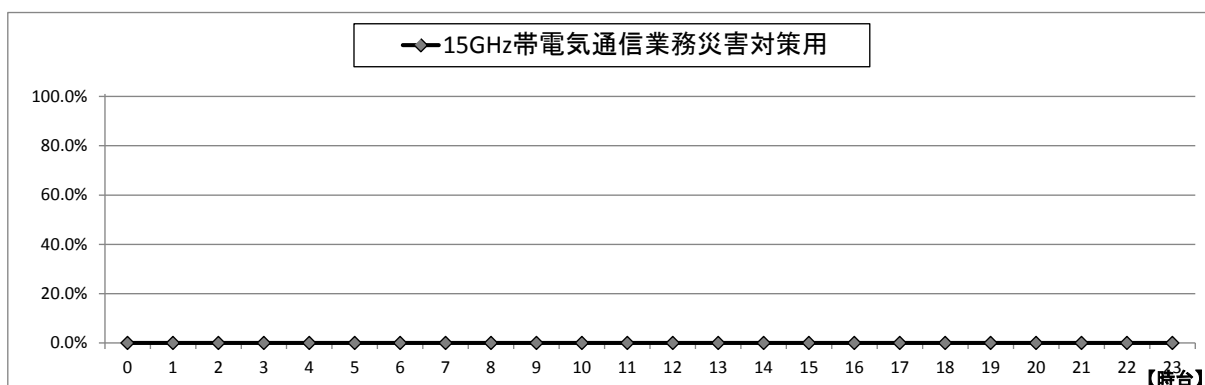
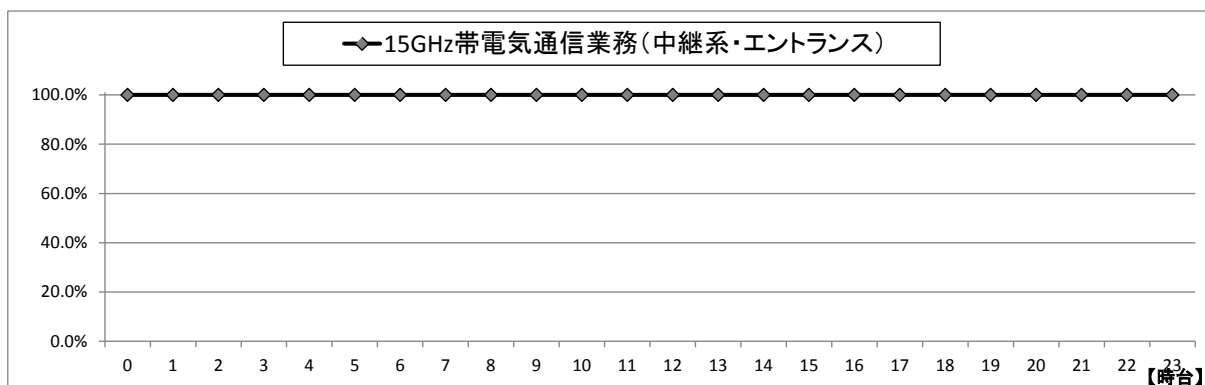
衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz) 及び移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 100%となっている (図表-信-7-3)。

図表-信-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム) 【信越】

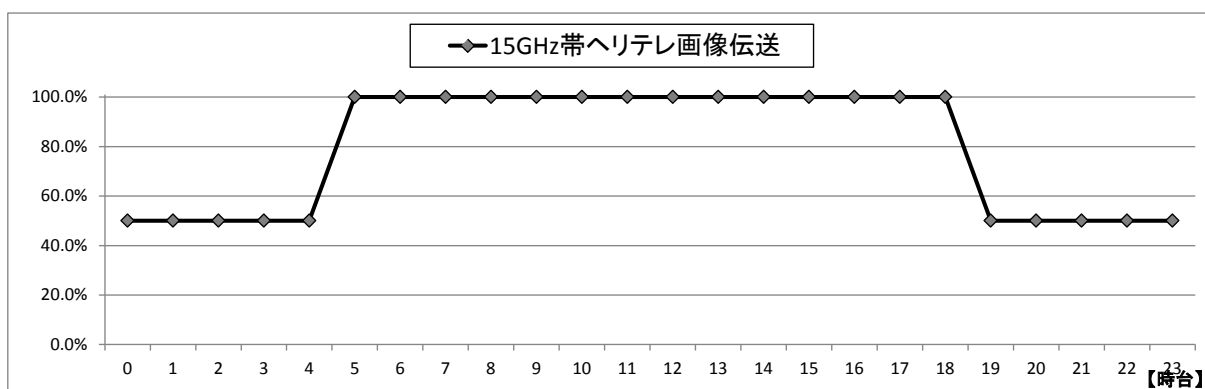


15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、全ての時間帯において 100%となっている。15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) については、全ての時間帯において 0%で、平常時においては全く使用されていないことが確認できる。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、日中の 5 時~18 時の時間帯において 100%となっているが、それ以外の時間帯においては 50.0%に低下している (図表-信-7-4)。

図表一信一七-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz 帯関連システム）【信越】



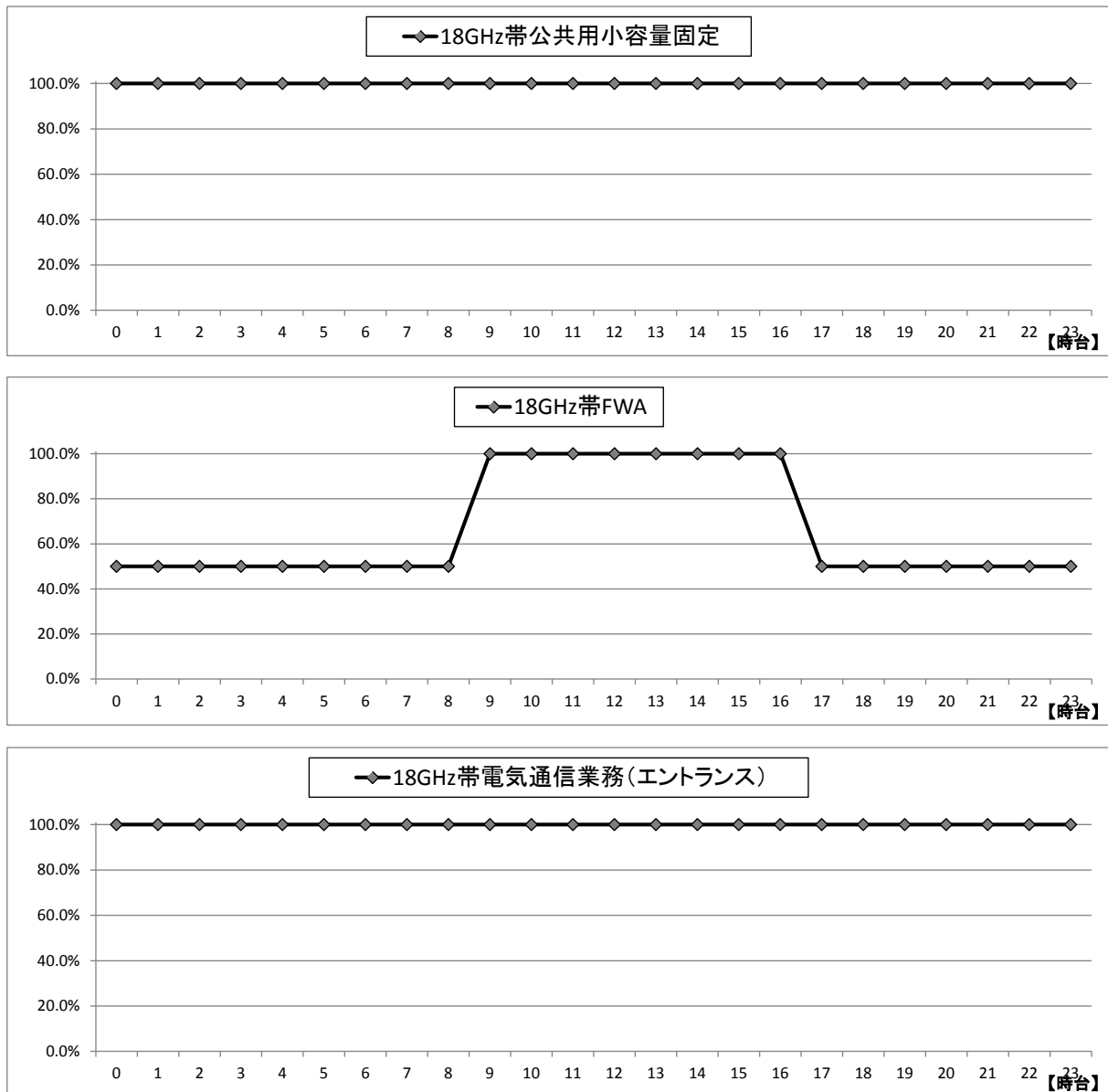
該当システムなし



18GHz 帯電気通信業務（公共用小容量固定及びエントランス）については、2システムとも全ての時間帯で100%、18GHz 帯 FWA については、日中の8時～17時の時間帯において100%となっているが、それ以外の時間帯においては50.0%に低下している（図

表-信-7-5)。

図表-信-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合(18GHz帯関連システム)【信越】



(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)で「全て実施」が 100%となっており、地震対策が確実にとられている。18GHz 帯公共用小容量固定については、「全て実施」が 95.7%となっており、「一部実施」の 4.3%を合わせて全ての局で地震対策がとられている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エン

トランス)では50.0%、18GHz帯公共用小容量固定では69.6%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が、18GHz帯電気通信業務(エントランス)においては25.0%、18GHz帯公共用小容量固定においては17.4%となっている。

津波・水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では50.0%、18GHz帯公共用小容量固定では43.5%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%となっている。また、「実施無し」の割合が、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では0%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では39.1%となっている。

故障対策については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て実施」の割合が100%となっており、故障対策が確実にとられているが、18GHz帯公共用小容量固定では52.2%にとどまり、「実施なし」の割合が26.1%となっている(図表-信-7-6)。

図表-信-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	95.7%	4.3%	0.0%	69.6%	13.0%	17.4%	43.5%	17.4%	39.1%	52.2%	21.7%	26.1%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

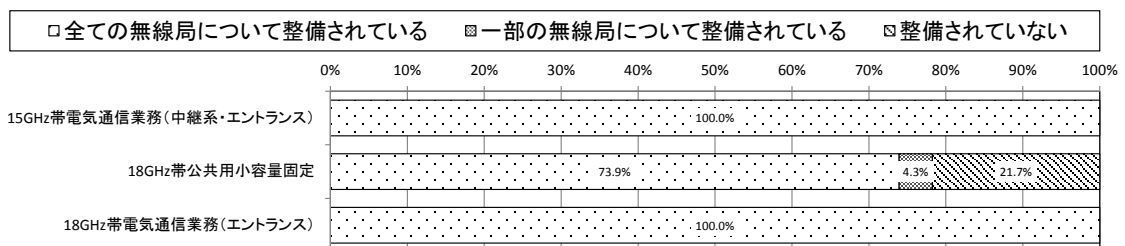
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て」が100%となっている。18GHz帯公共用小容量固定においては、「全て」が73.9%と、「されていない」が21.7%となっている(図表-信-7-7)。

図表-信-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、15GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全ての無線局で保有」が100%となっており、18GHz帯公共用小容量固定87.0%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では75.0%となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「24時間以上」と「3時間以上6時間未満」がそれぞれ

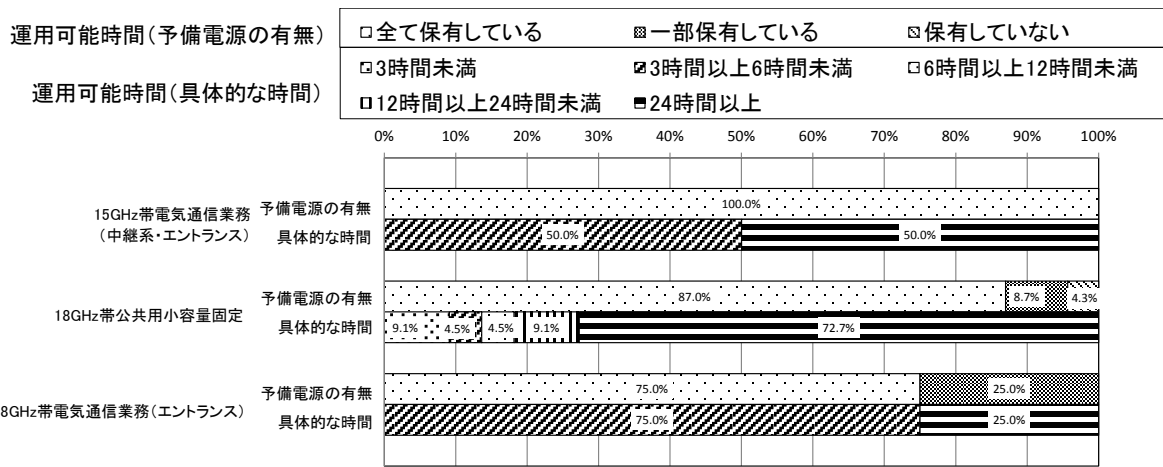
50.0%となっている。18GHz 帯公共用小容量固定では、「24 時間以上」が 72.7%を占めるが、「3 時間未満」について 9.1%となっている。18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、「3 時間以上 6 時間未満」が 75.0%、「24 時間以上」は 25.0%となっている（図表-信-7-8 及び図表-全-7-9）。

図表-信-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	87.0%	8.7%	4.3%	9.1%	4.5%	4.5%	9.1%	72.7%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-信-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】[一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用及びテレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。なお、15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用) については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

「導入済み・導入中」の割合について、システム別では衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 100%、18GHz 帯公共用小容量固定が 82.6%、18GHz 帯 FWA が 50.0% となっているが、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については 0.0% となっている (図表-信-7-10)。

図表-信-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1
18GHz帯公共用小容量固定	82.6%	19	0.0%	0	0.0%	0	4.3%	1	17.4%	4
18GHz帯FWA	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

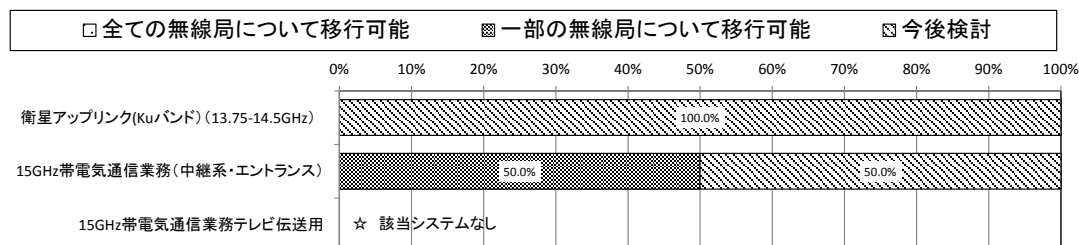
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク（Ku バンド）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス及びテレビ伝送用）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。なお、15GHz 帯電気通信業務（テレビ伝送用）については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク（Ku バンド）について、「今後検討」が 100%となっており、現状においては、他の周波数帯への移行可能性は極めて低いが、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）について「一部」、「今後検討」がそれぞれ 50.0%となっており、他の周波数帯への移行の可能性はある（図表-信-7-11）。

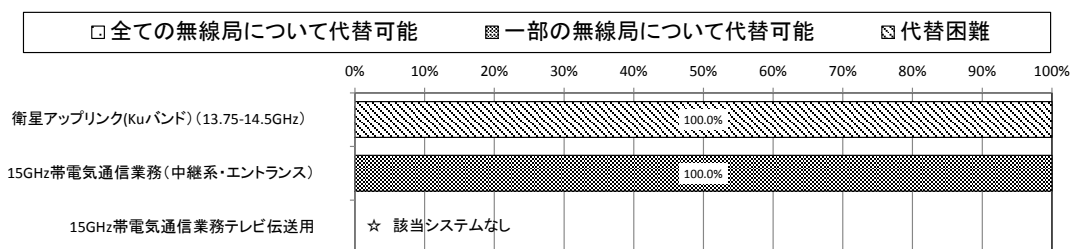
図表-信-7-11 他の周波数帯への移行可能性【信越】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク（Ku バンド）では「困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「一部」が 100%となっている（図表-信-7-12）。

図表一信-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【信越】

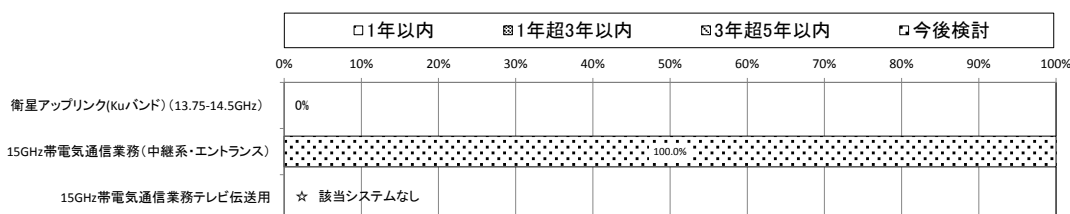


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表一信-7-13）。

図表一信-7-13 他の電気通信手段への代替時期【信越】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として、全体で最も割合が高いのは、「代替可能な電気通信手段（有線系を含む。）が提供されていないため」及び「経済的な理由のため」となっている。

衛星アップリンク（ku バンド）では「非常災害時等における信頼性が確保できないため」及び「地理的に制約があるため」が66.7%と最も多く、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「経済的な理由のため」及び「代替可能な電気通信手段（有線系を含む。）が提供されていないため」がそれぞれ100%となっている（図表一信-7-14）。

図表一信一七ー一四 他の電気通信手段への代替が困難な理由【信越】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	66.7%	2	33.3%	1	66.7%	2	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当設問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に電気通信業務のエントランス回線や衛星アップリンク回線等に利用されている。

① 15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施している。この際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、全国的に減少傾向にあり、平成24年度調査時の205局から今回の調査では186局へと19局の減少となっている。

電気通信業務(中継系・エントランス)回線は、11GHz帯(第6款参照)、15GHz帯、18GHz帯(第7款参照)及び22GHz帯(第8款参照)でも利用されており、無線局数を平成24年度調査時と比較すると、全ての周波数帯で減少している。

② 18GHz帯電気通信業務(エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時の264局から225局へ減少している。

電気通信業務(中継系・エントランス)回線は、11GHz帯(第6款参照)、15GHz帯、18GHz帯(第7款参照)及び22GHz帯(第8款参照)でも利用されており、無線局数を平成24年度調査時と比較すると、全ての周波数帯で減少している。

③ 18GHz公共用小容量固定

本システムの無線局数は、平成24年度調査時の14免許人43局から23免許人71局に大きく増加しており、今後もアプローチ回線用として自治体を中心に需要が見込まれる。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、総じてデジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況及び整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、

概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 41.0%を占め、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 33.9%、18GHz 帯公共用小容量固定が 12.9%、衛星アップリンク（Ku バンド）[13.75-14.5GHz]が 8.2%となっている。15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務（中継系・エントランス）の 2 システムをあわせて、本周波数区分の 74.9%を占めている。

本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時と比べて、全国的な減少傾向と同様に、586 局から 549 局へと 37 局の減少となっている。

18GHz 公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA については、平成 24 年度調査時と比べて増加しており、今後も需要が継続すると見込まれる。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 24 年度調査時と比較して 1 割程度減少しているが、11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

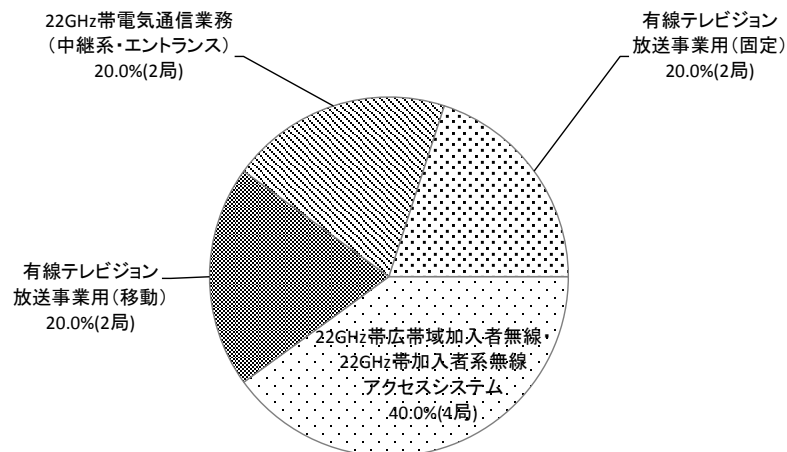
第8款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	2
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	2
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	4
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	2
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	5	10

- (2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 40.0%、有線テレビジョン放送事業用（移動、固定）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）がそれぞれ 20.0% となっており、これら 4 つのシステムで本周波数区分を構成している（図表-信-8-1）。

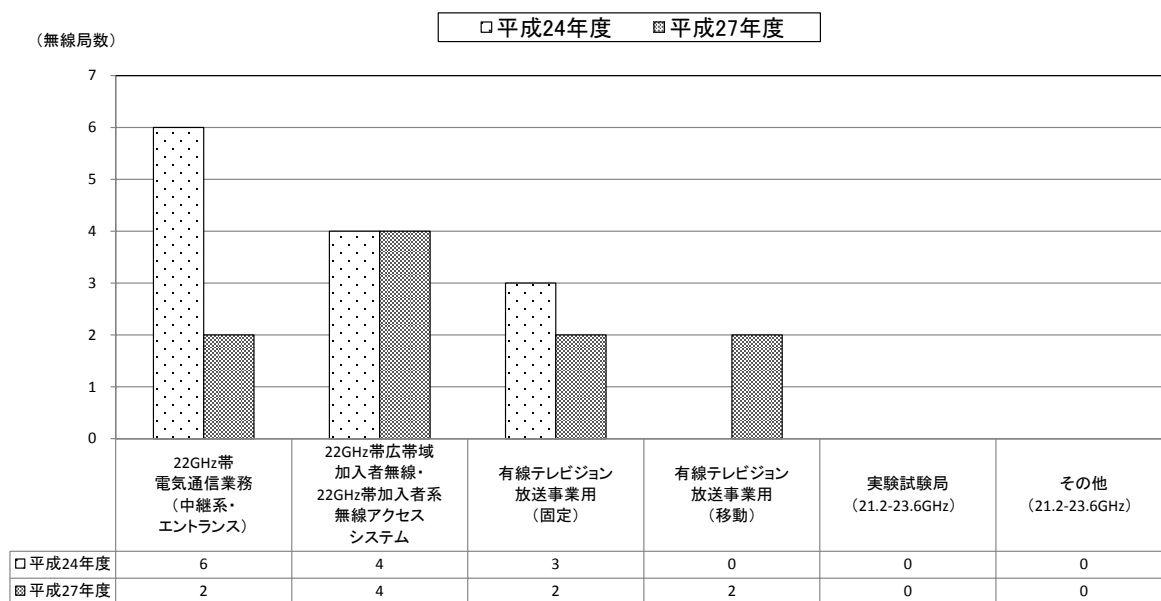
図表-信-8-1 無線局数の割合及び局数【信越】



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成 24 年度調査時と比較すると、全国における減少傾向と同様に 13 局から 10 局へと 3 局減少している。

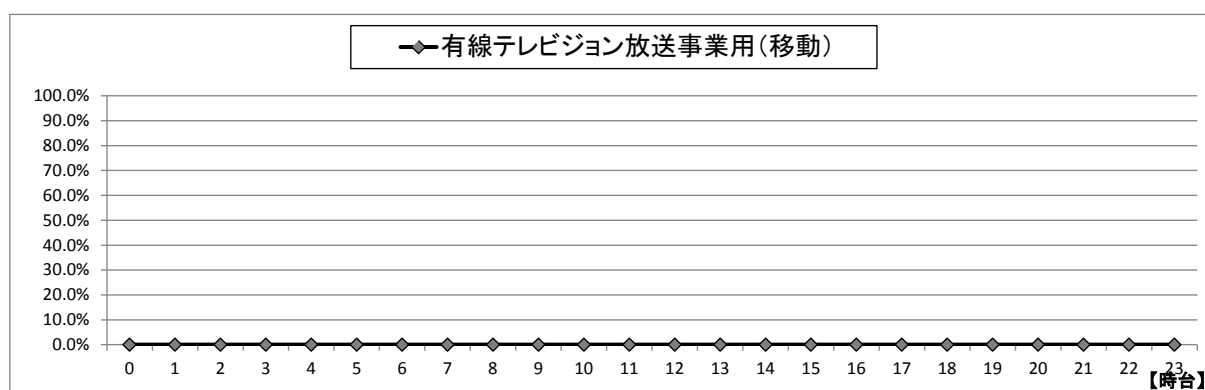
システム別では、有線テレビジョン放送事業用（移動）が今回調査で新たに 2 局増加している他、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 4 局の減少、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 1 局の減少となっている（図表-信-8-2）。

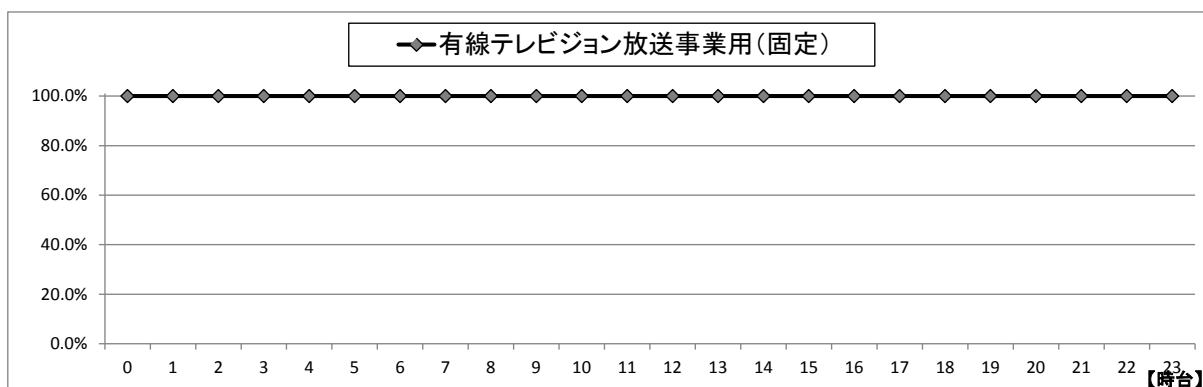
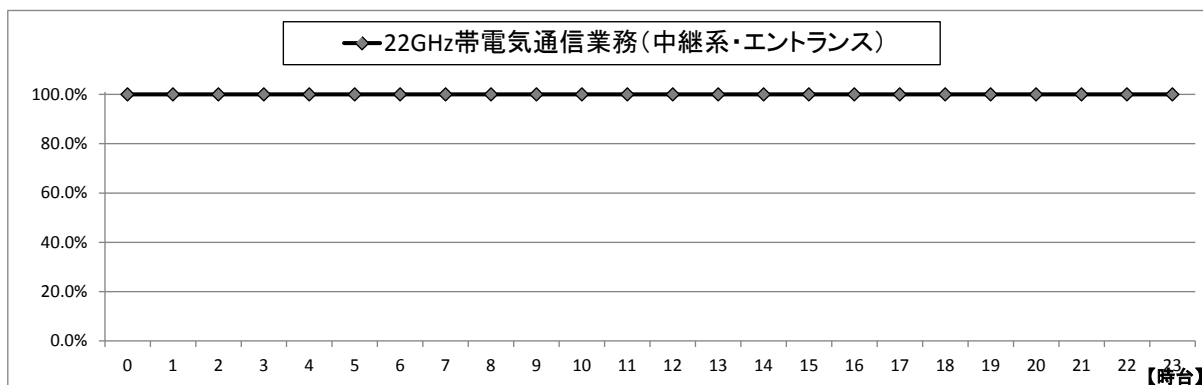
図表一信-8-2 システム別の無線局数の推移【信越】



- (3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(移動、固定)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)については全ての時間帯において100%となっている。有線テレビジョン放送事業用(移動)については非常時における運用が主であるため、全ての時間帯において利用されていないことが確認できる。(図表一信-8-3)。

図表一信-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【信越】





(4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(移動、固定)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において「全て実施」が100%、有線テレビジョン放送事業用(固定)において「全て実施」が50.0%、「実施なし」が50.0%、有線テレビジョン放送事業用(移動)においては「実施なし」が100%となっている。

火災対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において「全て実施」が100%、有線テレビジョン放送事業用(固定)において「全て実施」、「一部実施」がそれぞれ50.0%、有線テレビジョン放送事業用(移動)においては「実施なし」が100%となっている。

津波・水害対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において「全て実施」が100%、有線テレビジョン放送事業用(固定)において、「全て実施」が50.0%、「実施なし」が50.0%、有線テレビジョン放送事業用(移動)においては「実施なし」が100%となっている。

故障対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)において「全て実施」が100%、有線テレビジョン放送事業用(移動)においては「実施なし」が100%となっている。(図表-信-8-4)。

図表一信-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%

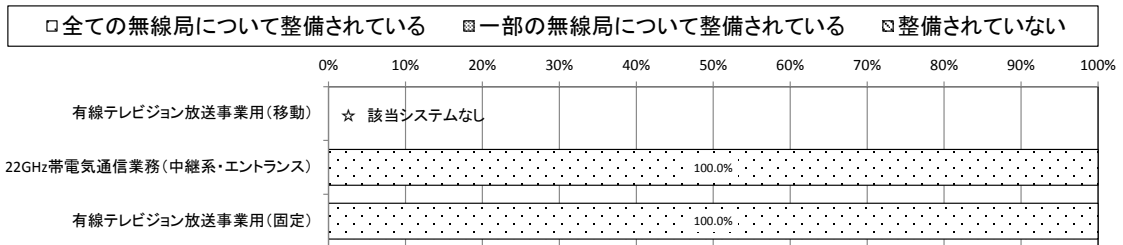
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）、有線テレビジョン放送事業用（固定）において「全て」が100%となっている（図表一信-8-5）。

図表一信-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、有線テレビジョン放送事業用（移動）、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局で保有」が100%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全ての無線局で保有」が50.0%にとどまり、「保有していない」が50.0%となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、有線テレビジョン放送事業用（移動）、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「24時間以上」が100%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「12時間以上24時間未満」が100%となっている（図表一信-8-6及び図表一信-8-7）。

図表一信-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

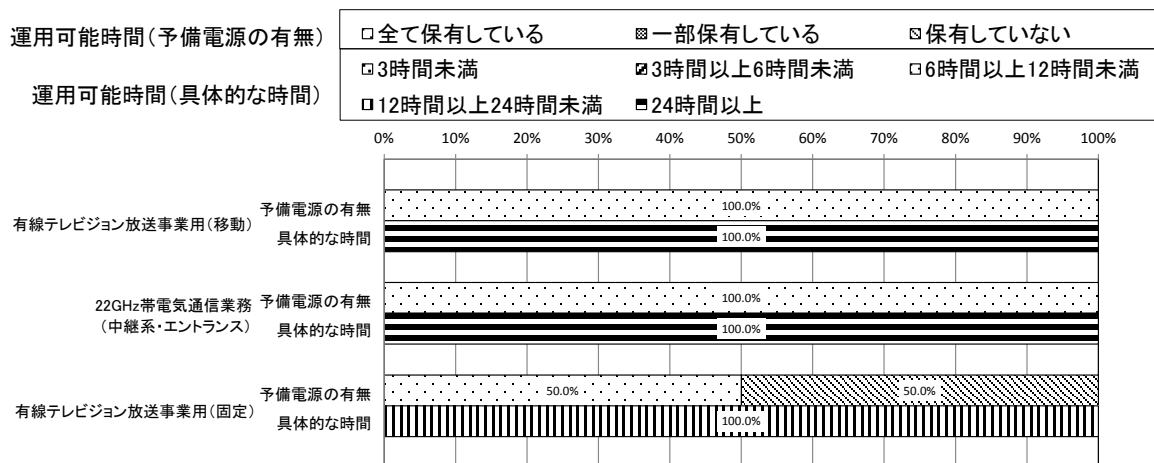
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一信一八七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)におけるデジタル技術等の導入状況については、「導入済み・導入中」が100%となっている(図表一信一八八)。

図表一信一八八 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、これまで電気通信業務(中継系・エントランス)や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されてきたが、近年では、自動車の衝突防止のためのセンサとして利用されるUWBレーダーシステム(22-29GHz帯)が平成22年4月に制度整備が行われたほか、21.4-22GHz帯においては、将来のスーパーハイビジョン(8K:約3,300万画素)の導入に向けた検討が行われている。

① 22GHz帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成24年度調査時の4局から横ばいとなっている。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全国的に減少傾向となってきた。

② 22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は6局であったが、今回の調査時で

は 2 局に減少しており、光ファイバの普及に伴い本システムの需要は減少してきている。

電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯（第 6 款参照）、15GHz 帯（第 7 款参照）、18GHz 帯（第 7 款参照）及び 22GHz 帯で利用されているが、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、全ての周波数帯で減少している。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成 24 年度の 3 局が今回調査時には 2 局と微減である。有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成 24 年度の 0 局から今回調査時には 2 局と増加している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 40.0%、有線テレビジョン放送事業用（移動、固定）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）がそれぞれ 20.0%となっており、これら 4 つのシステムで本周波数区分を構成している。

本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時と比較すると、有線テレビジョン放送事業用（移動）のみ 2 局増加し、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）は減少している。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比べて減少しているが、11GHz 帯（第 6 款参照）、15GHz 帯（第 7 款参照）及び 18GHz 帯（第 7 款参照）の電気通信業務用固定局の状況と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要なシステムであり、多値変調方式の導入等システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

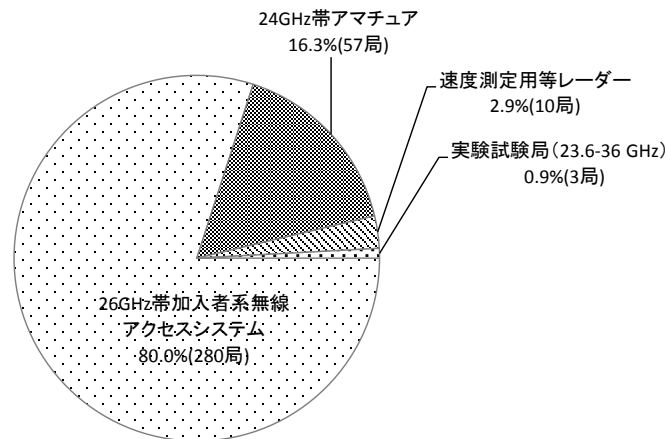
第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	56	57
速度測定用等レーダー	9	10
空港面探知レーダー	0	0
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	3	280
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	1	3
その他	0	0
合 計	69	350

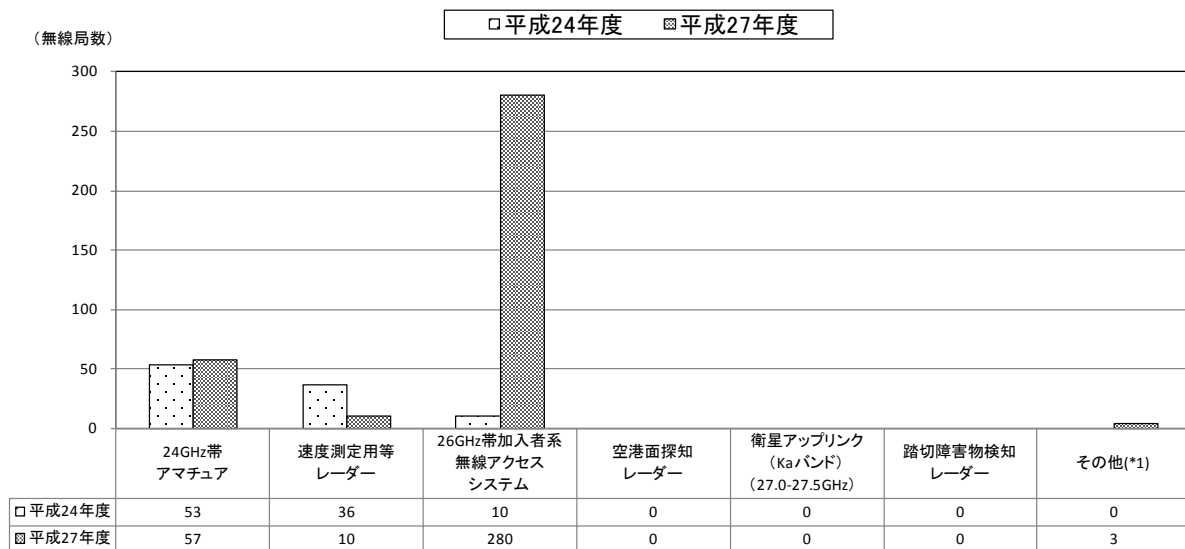
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 80.0%を占めている。次いで 24GHz 帯アマチュアが 16.3%、速度測定用等レーダーが 2.9%となっている（図表-信-9-1）。

図表-信-9-1 無線局数の割合及び局数【信越】



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、99局から350局へと251局増加している。システム別では、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムが10局から280局へと大幅に増加し、24GHz帯アマチュアが53局から57局へと4局増加、実験試験局が今回調査で新たに3局増加している他、速度測定用等レーダーが36局から10局へと26局減少している（図表-信-9-2）。

図表-信-9-2 システム別の無線局数の推移【信越】

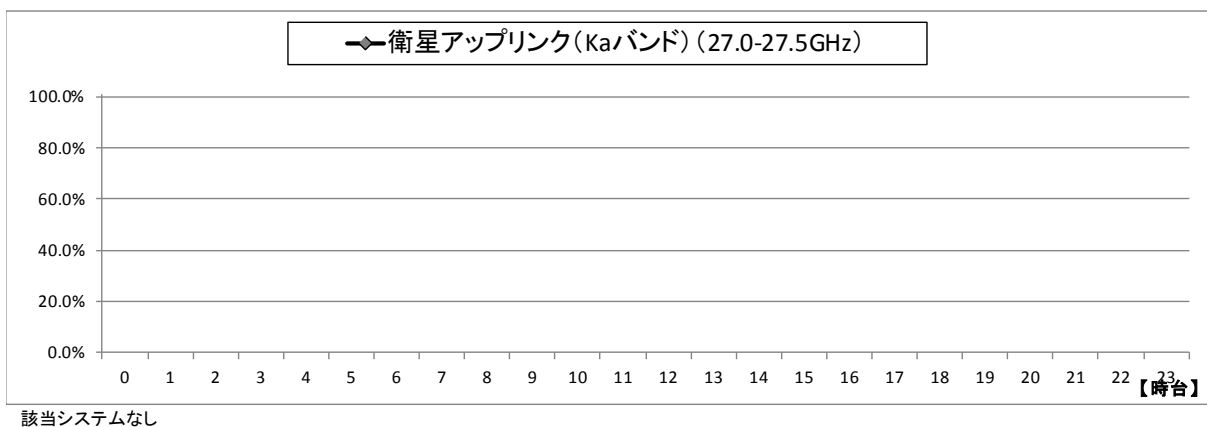


*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
実験試験局(23.6-36 GHz)	-	3	その他(23.6-36GHz)	-	-

(3) 23.6GHz超36GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク(kaバンド)(27.0-27.5GHz)の通信が行われている時間帯ごとの割合については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない(図表-信-9-3)。

図表-信-9-3 通信が行われている時間帯毎の割合【信越】



- (4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
衛星アップリンク (ka バンド) (27.0-27.5GHz) のデジタル技術等の導入状況につ
いては、該当システムがないため、本項目の評価は行わない (図表-信-9-4)。

図表-信-9-4 デジタル技術 (又はナロー化技術) の導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム (又はナロー化システム) について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク (Ka バンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

- (5) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入が可能となってきた周波数帯である。

現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク (Ka バンド) 等により利用されている。

① アマチュア

本周波数区分の 16.3%を占めている 24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 53 局から 57 局へと 4 局増加しており、引き続き一定の需要が見込まれる。

② 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本周波数区分の 80.0%を占めている本システムの無線局数は、平成 24 年調査時と比較すると 10 局から 280 局へと大幅に増加している。

これは、移動体電気通信事業者が中継やエントランスに使用するという新たな電波利用ニーズが伸びたことによるものであり、今後も一定の需要が見込まれる。

③ 衛星アップリンク (Ka バンド)

本システムは、Ka バンドのダウンリンクと対で、固定された地球局から衛星への情報伝送を行うものである。周波数としては 27.0-27.5GHz 帯及び 29.5-30GHz 帯を使用しており、現在信越には該当システムはない。

本システムが使用する周波数のうち 29.5-30GHz 帯については、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において、Ka バンドの固定衛星業務 (FSS) 用周波数の一部を陸上・海上・上空の移動体の地球局で使用することが可能になった。我が国では、Ka 帯を用いた移動体向け海上ブロードバンド衛星通信の導入に向けて技術試験を実施しているところである。

- (6) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 80.0%を占めている。次いで 24GHz 帯アマチュアが 16.3%、速度測定用

等レーダーが2.9%となっている。

本周波数区分の無線局数については、全国における増加傾向と同様に、26GHz 帯無線アクセスシステムが増加したことにより、平成 24 年度調査時の 99 局から 350 局へと 251 局の大幅な増加となっている。

26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数は増加傾向にあり、新たな利用形態の需要動向について今後も把握していくことが望ましい。

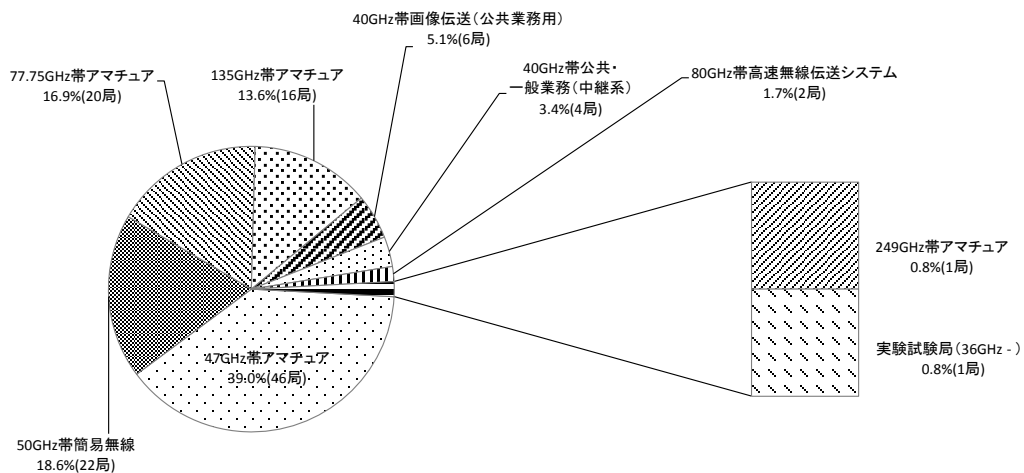
第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
 本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送 (公共業務用)	1	6
40GHz 帯公共・一般業務 (中継系)	2	4
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	45	46
50GHz 帯簡易無線	6	22
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務 (無線アクセスシステム)	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	20	20
80GHz 帯高速無線伝送システム	1	2
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	16	16
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	1	1
その他	0	0
合計	93	118

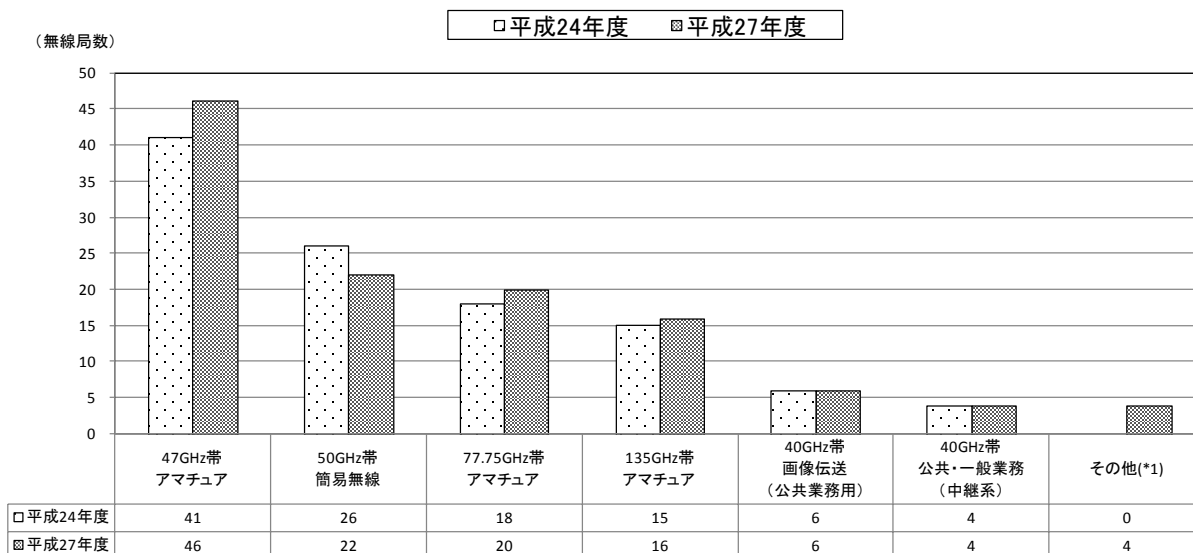
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
 本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、47GHz 帯アマチュアの割合が最も高く 39.0%を占める。次いで 50GHz 帯簡易無線が 18.6%、77.75GHz 帯アマチュアが 16.9%、135GHz 帯アマチュアが 13.6%となっている。47GHz 帯、77.75GHz 帯及び 135GHz 帯のアマチュアが、本周波数区分全体の 69.5%を占めている (図表-信-10-1)。

図表-信-10-1 無線局数の割合及び局数【信越】



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、全国においては減少傾向であるが、110局から118局へと8局の増加となっている。システム別では、47GHz帯、77.75GHz帯及び135GHz帯の各アマチュアが若干の増加、80GHz帯高速無線伝送システムが今回調査で新たに2局増加した他、50GHz帯簡易無線が26局から22局へと4局の減少となっている(図表-信-10-2)。

図表-信-10-2 システム別の無線局数の推移【信越】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
249GHz帯アマチュア	-	1
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

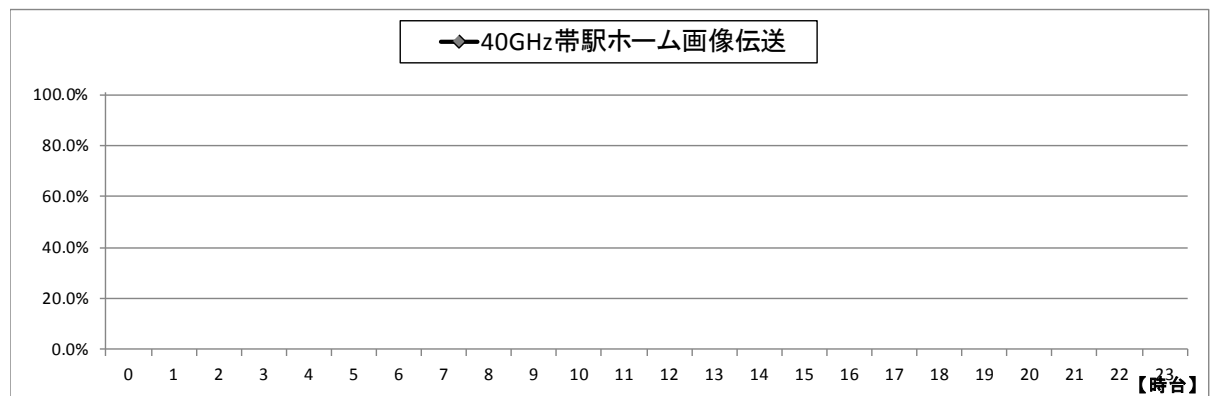
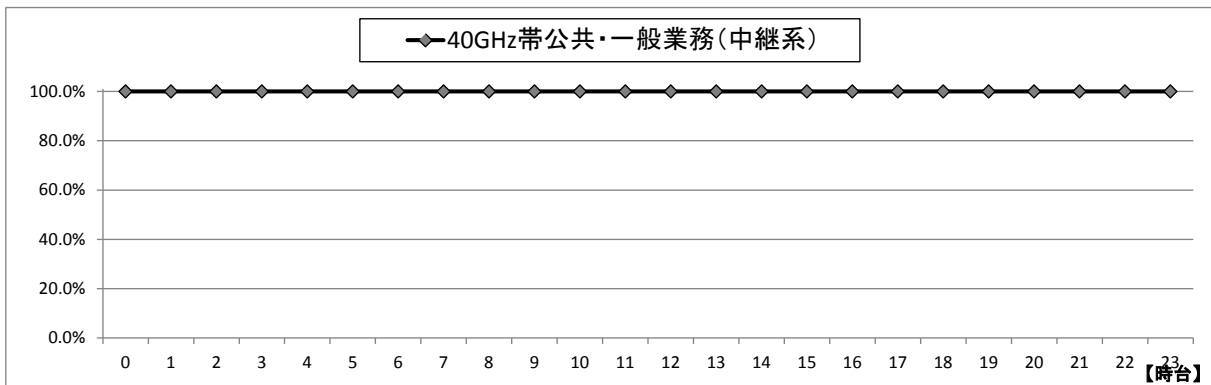
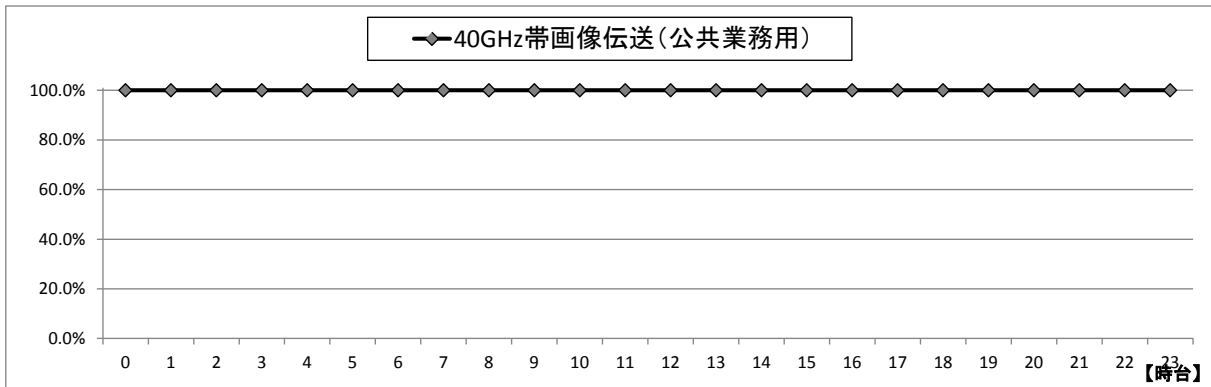
	平成 24年度	平成 27年度
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
実験試験局(36GHz-)	-	1
80GHz帯高速無線伝送システム	-	2

(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

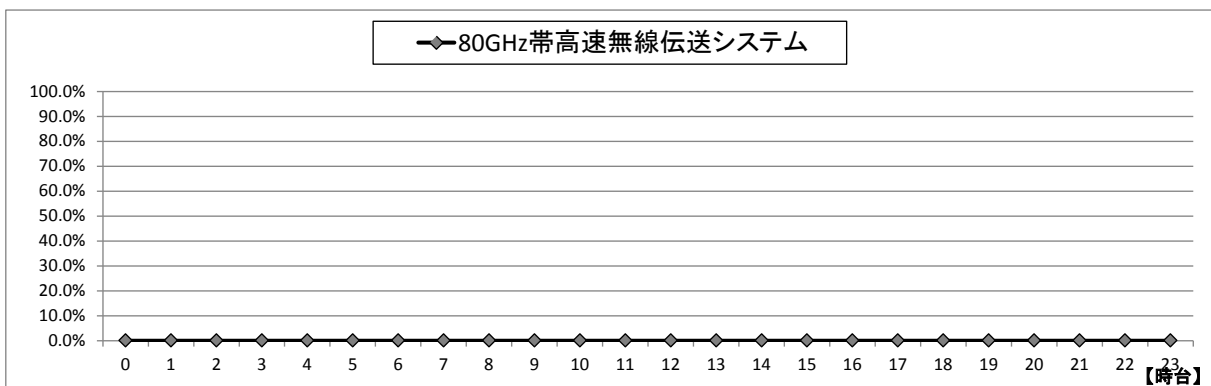
本調査については、40GHz帯画像伝送(公共業務用)、40GHz帯公共・一般業務(中継系)、40GHz帯駅ホーム画像伝送、80GHz帯高速無線伝送システム及び120GHz帯超高精細映像伝送システム(120GHz帯映像FPU)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価を行う。なお、40GHz帯駅ホーム画像伝送及び120GHz帯超高精細映像伝送システム(120GHz帯映像FPU)については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

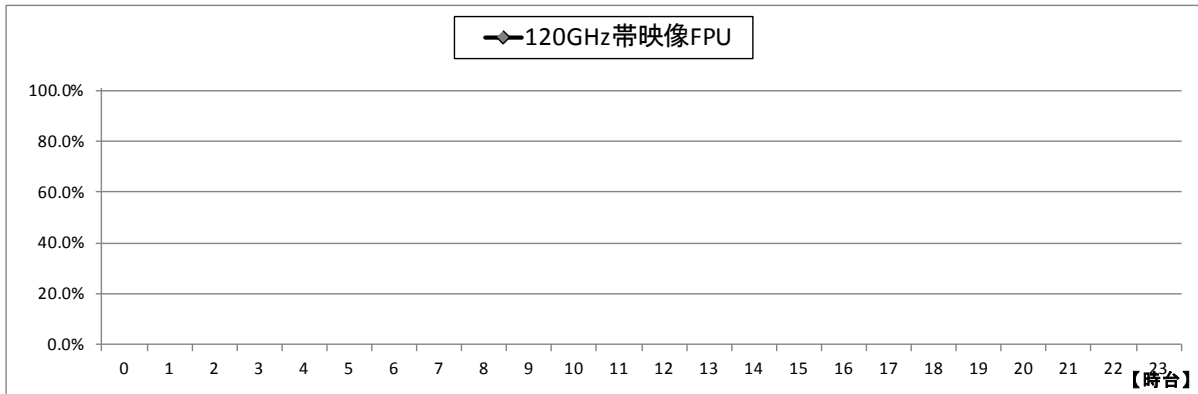
40GHz帯画像伝送(公共業務用)及び40GHz帯公共・一般業務(中継系)において、全時間帯で通信が行われている時間帯ごとの割合が100%となっている。80GHz帯高速無線伝送システムにおいては、イベント・災害時における運用が主であるため、全ての時間帯において利用されていないことが確認できる(図表-信-10-3)。

図表一信一10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【信越】



該当システムなし





該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策と津波・水害対策については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、80GHz 帯高速無線伝送システムにおいて「全て実施」が100%となっている。

火災対策については、80GHz 帯高速無線伝送システムにおいて「全て実施」が100%、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）において「全て実施」、「一部実施」がそれぞれ50.0%となっている。

故障対策については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）において「全て実施」が100%、80GHz 帯高速無線伝送システムにおいて「実施なし」が100%となっている（図表-信-10-4）。

図表-信-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【信越】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

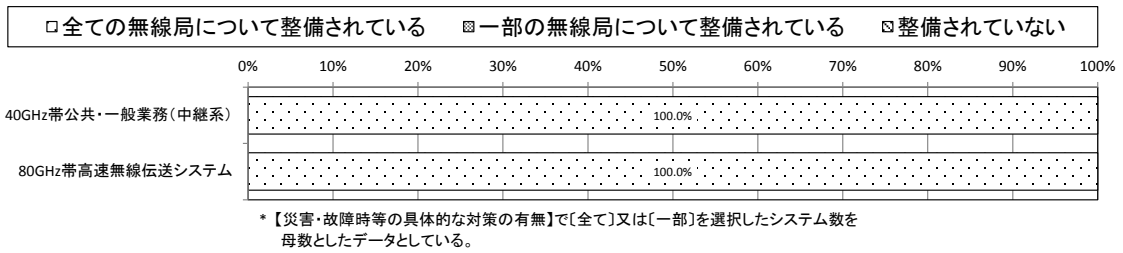
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、80GHz 帯高速無線伝送システムにおいて「全て」が100%となっている（図表-信-10-5）。

図表一信一〇―五 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【信越】



③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、80GHz 帯高速無線伝送システムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。

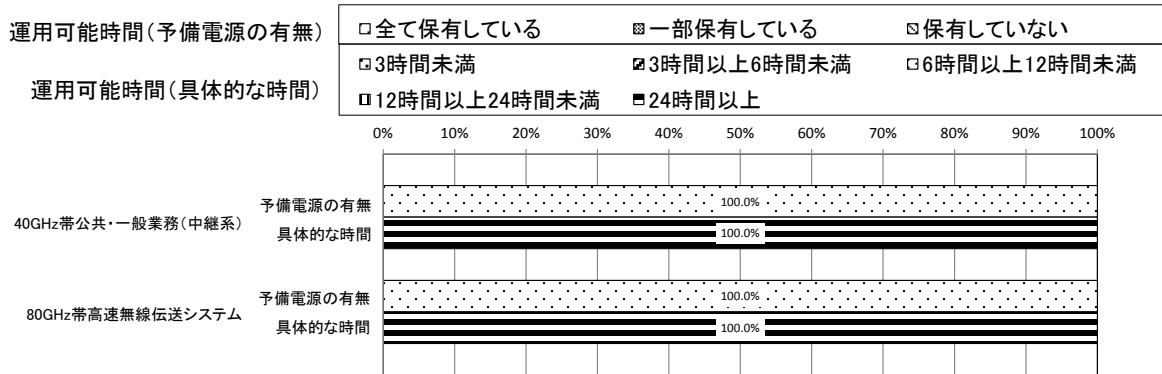
予備電源の最大運用可能時間については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、80GHz 帯高速無線伝送システムにおいて「24 時間以上」となっている（図表一信-10-6 及び図表一信-10-7）。

図表一信一〇―六 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一信一〇―七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【信越】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

本調査については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び120GHz 帯超高精細映像伝送システム（120GHz 帯映像 FPU）のデジタル技術の導入状況について評価を行う。なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送、120GHz 帯超高精細映像伝送システム（120GHz 帯映像 FPU）については、該当システムがないため、本項目の評価は行わない。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）におけるデジタル技術の導入状況については、100%が「導入済み・導入中」としている（図表一信-10-8）。

図表一信一〇ー八 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【信越】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① アマチュア

本周波数区分の 69.5%をアマチュアが占めているが、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて伝送距離が極めて短いこともあり、これまで需要は高くない状況にあった。47GHz 帯、77.75GHz 帯及び 135GHz 帯（249GHz 帯の該当システムはない。）においては、平成 24 年調査時から微増しており、一定の需要は見込まれる。

② 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時の 102 局、平成 21 年度調査時は 90 局、平成 24 年度調査時は 26 局、今回の調査時は 22 局となっている。今後も需要は減少していくものと見込まれる。

③ 80GHz 帯高速無線システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の高速伝送が可能な対向型無線通信システムで、河川・鉄道の横断等、光ケーブルの敷設が困難な場合の補完や、応急代替への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時は 0 局であったが、今回調査で 2 局増加しており、今後無線局数が増加していくことが想定される。

④ 120GHz 帯超高精細映像伝送システム（120GHz 帯映像 FPU）

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分を使用する各電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分の利用状況については、本周波数区分における電波利用システムごと

の無線局数の割合は、47GHz 帯アマチュアの割合が 39.0%を占め、次いで 50GHz 帯簡易無線が 18.6%、77.75GHz 帯アマチュアが 16.9%、135GHz 帯アマチュアが 13.6%となっており、47GHz 帯、77.75GHz 帯及び 135GHz 帯のアマチュアが、本周波数区分全体の 69.5%を占めている。

本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 110 局から 118 局へと 8 局の増加となっており、システム別では、47GHz 帯、77.75GHz 帯及び 135GHz 帯の各アマチュアが若干の増加、80GHz 帯高速無線伝送システムが今回調査で新たに 2 局増加した他、50GHz 帯簡易無線が 26 局から 22 局へと 4 局の減少となっている。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯超高精細映像伝送システム（120GHz 帯映像 FPU）、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 5 節

北陸総合通信局

第5節 北陸総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	富山県、石川県、福井県
管轄地域内の免許人数 (対全国比)	1,630 者 ^(注) (3.3%)
管轄地域内の無線局数 (対全国比)	2,795 局 ^(注) (1.9%)

(注) 第2款から第10款までの延べ数を集計

(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

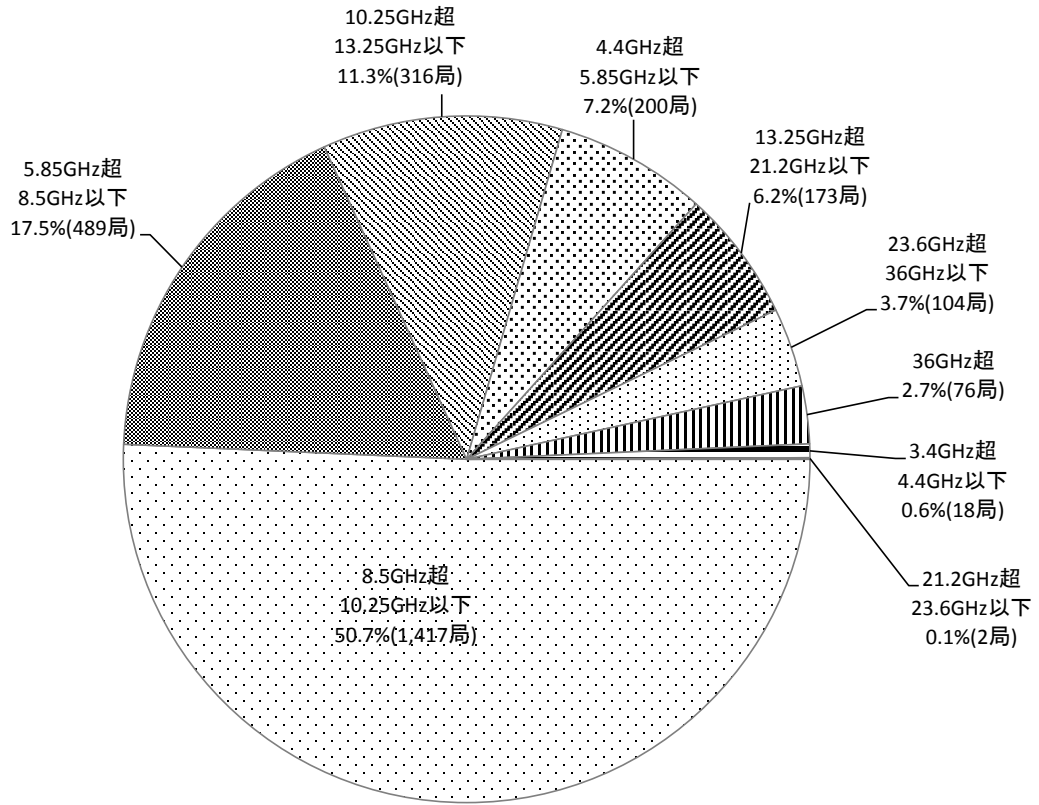
平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHzを超える周波数帯域を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。ただし、評価に当たっては平成27年3月2日を基準日として評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶航行用レーダー等に多く利用されている「8.5GHzを超え10.25GHz以下」の周波数を使用している無線局数の割合が最も大きく、50.7%となっている。次いで、6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）や映像FPU（Cバンド、Dバンド）に多く利用されている「5.85GHzを超え8.5GHz以下」の周波数における無線局数の割合が17.5%、映像FPU（Eバンド）や12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）に多く利用されている「10.25GHzを超え13.25GHz以下」の周波数における無線局数の割合が11.3%となっている。一方、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムに利用されている「21.2GHzを超え23.6GHz以下」の周波数における無線局数の割合が最も低く0.1%となっている（図表-陸-1-1）。

この構成は、平成24年度調査時と比較すると大きな変動はない。

また、3.4GHz超の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると全体で149局減少している。これは、「4.4GHz超5.85GHz以下」の周波数を利用している無線局が135局から200局へ、「23.6GHz超36GHz以下」の周波数を利用している無線局が67局から104局へと、それぞれ増加しているが、一方で「10.25GHz超13.25GHz以下」の周波数を利用している無線局が401局から316局へ、「13.25GHz超21.2GHz以下」の周波数を利用している無線局が259局から173局へと、それぞれ減少したこと等による。

図表一陸一1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【北陸】



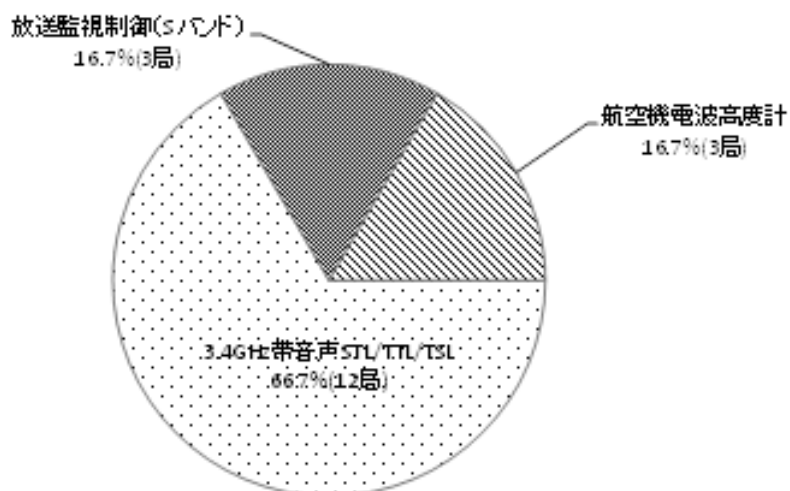
第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3.4-3.456GHz]	2	3
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	5	12
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	3	3
実験試験局 [3.4-4.4GHz]	0	0
その他	0	0
合計	10	18

- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 66.7%と最も高い割合となっており、次いで放送監視制御 (Sバンド) 及び航空機電波高度計が 16.7%で同数となっている (図表-陸-2-1)。

図表-陸-2-1 無線局数の割合及び局数【北陸】

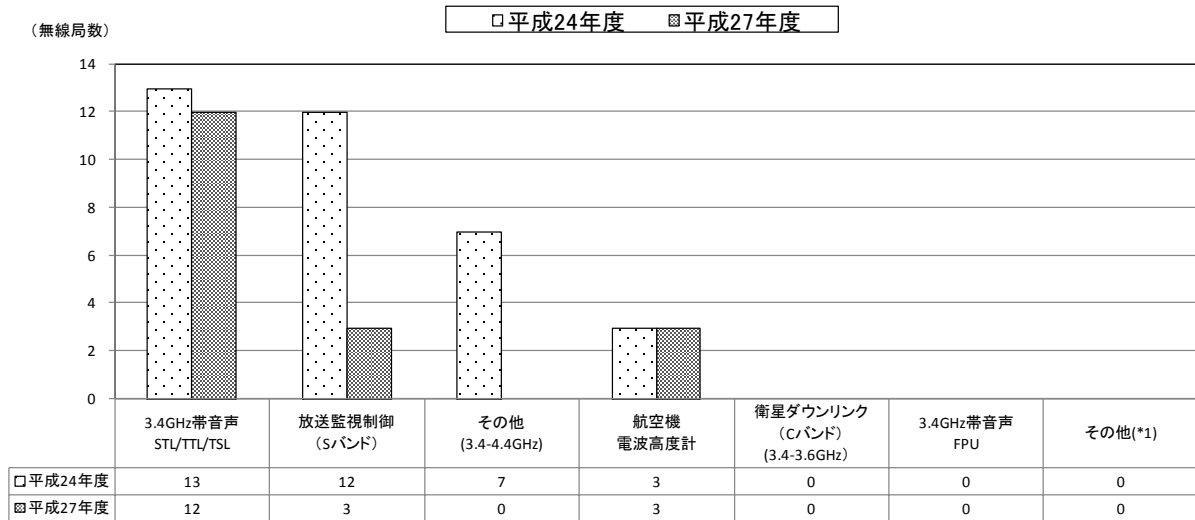


平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による各無線システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、放送監視制御 (Sバンド) が 12 局から 3 局に顕著に減少する一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 13 局から 12 局へ減少、また、航空機電波高度計には無線局数の増減はない (図表-陸-2-2)。

また全体の無線局数をもても、35局から18局に大幅に減少している。

なお、3.5GHz帯を使用する第4世代移動通信システムの携帯電話基地局及び陸上移動局については、基準日において開設局数は0局であるが、今後は携帯電話基地局の置局の進展に伴い増加が予想される。

図表一陸-2-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-

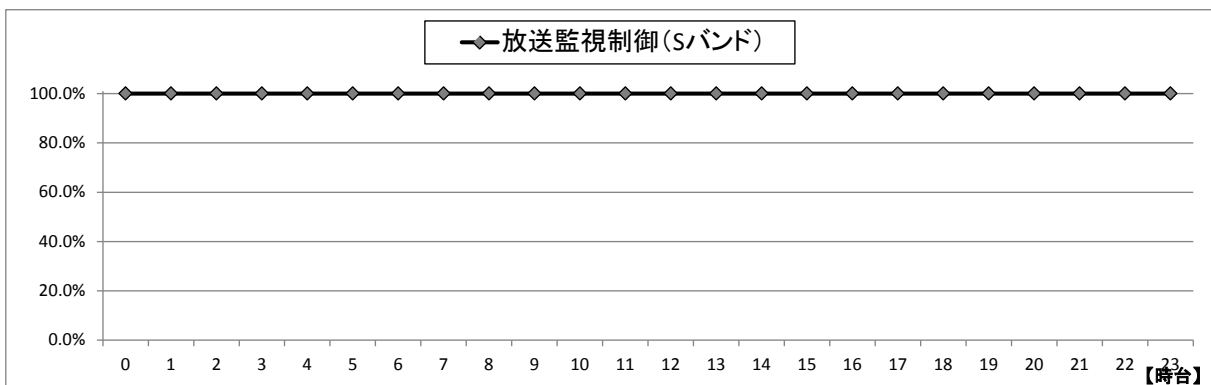
	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

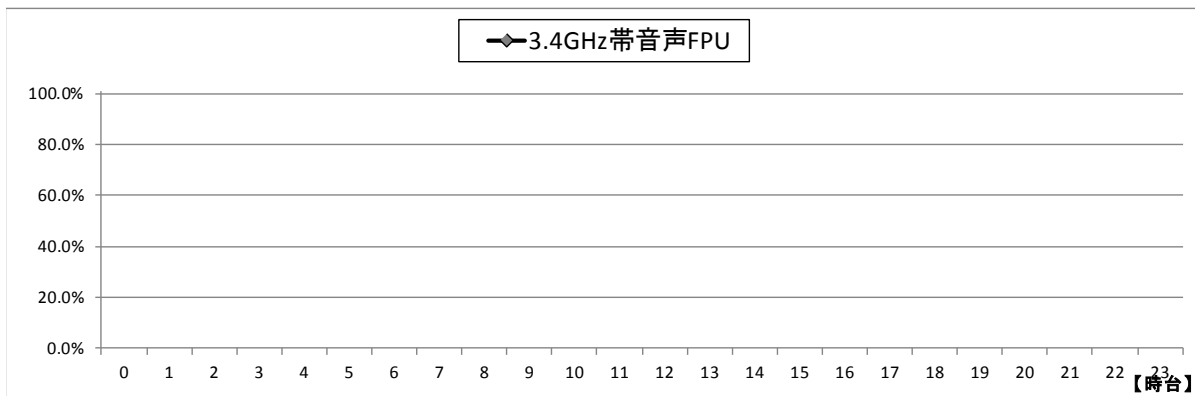
(3) 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合については、いずれのシステムについてもすべての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表一陸-2-3)。

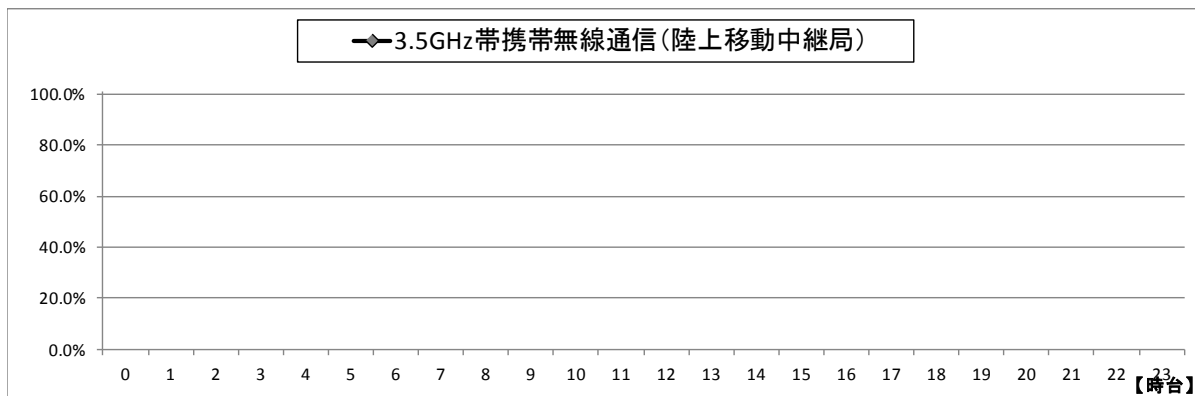
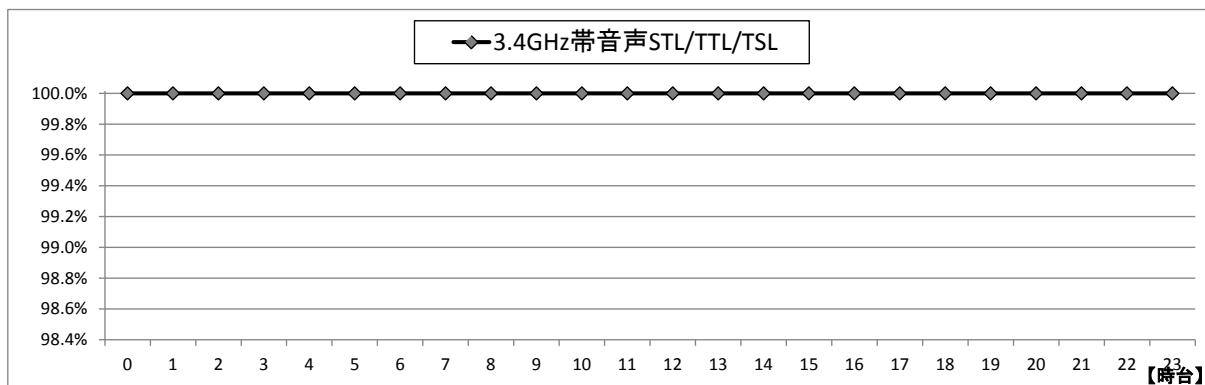
なお、3.4GHz帯音声FPU及び3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)については、基準日における無線局数が0局であった。

図表一陸-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北陸】





該当システムなし



該当システムなし

- (4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。
 なお、3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）及び3.5GHz帯無線通信（陸上移動中継局）については、基準日における無線局数は0局であった。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策及び火災対策については、いずれのシステムも「全て実施」が100%と高い割合で対策がとられている。

津波・水害対策については、放送監視制御（Sバンド）においては「全て実施」が100%と高い割合で対策がとられているが、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいて「全て実施」が80.0%、「実施無し」が20.0%となっている。

故障対策については、放送監視制御（Sバンド）においては、「実施無し」が100%

となっており、対策がとられていないが、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が100%となっている（図表-陸-2-4）。

図表-陸-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

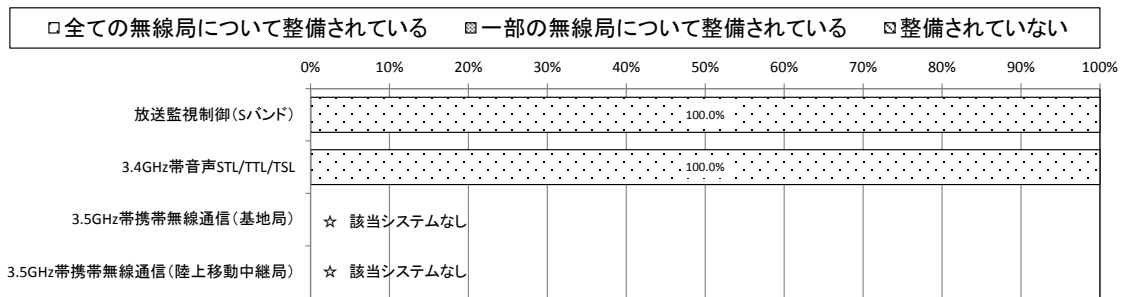
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムにおいて100%であり、高い整備率となっている（図表-陸-2-5）。

図表-陸-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

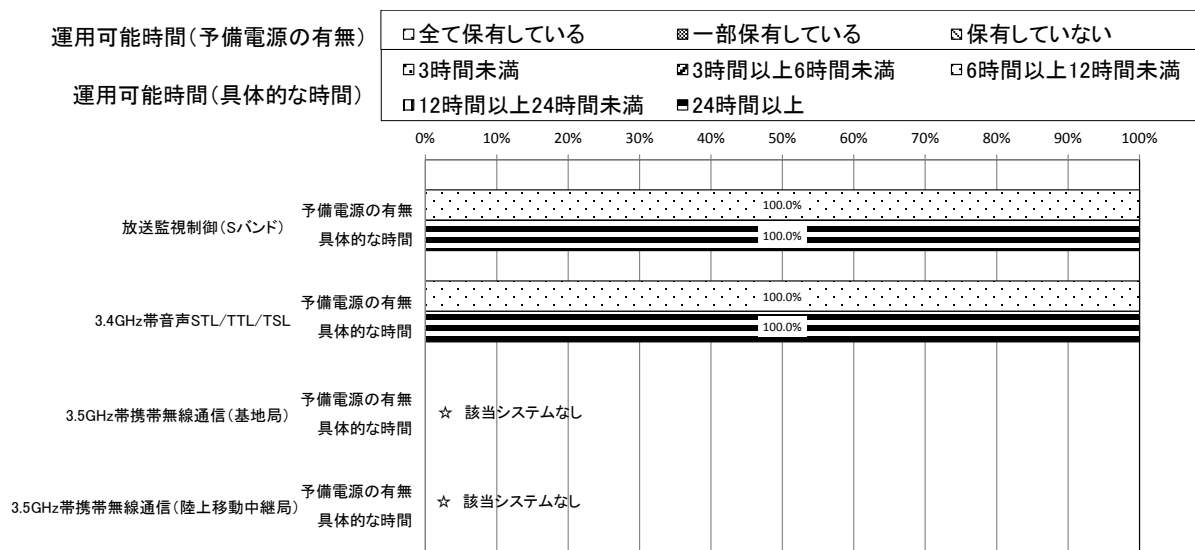
予備電源の保有率は、「全ての無線局で所有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも24時間以上の運用が可能となっている（図表-陸-2-6、図表-陸-2-7）。

図表-陸-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

周波数の使用期限が最長で平成 34 年 11 月 30 日までとされている放送監視制御 (S バンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

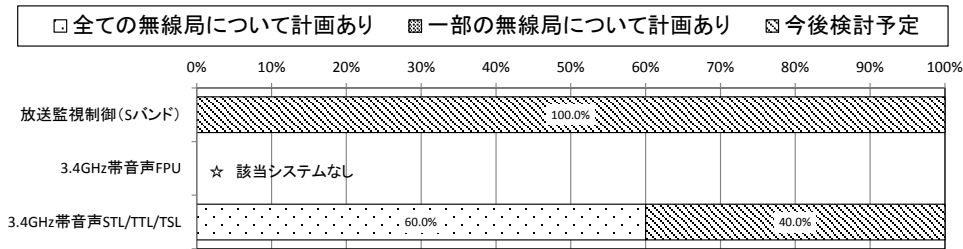
なお、3.4GHz 帯音声 FPU については、基準日における無線局数が 0 局であった。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用する 3,4-3,456MHz 帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成 27 年 10 月改定版)により、第 4 世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされており、今後、予定されている第 4 世代移動通信システムの導入に向け、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 等の利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では、60.0% (5 者中 3 者) であるのに対し、放送監視制御 (S バンド) では、0%となっており、移行・代替・廃止計画を 2 者とも策定していない。(図表一陸-2-8)。

図表一陸-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北陸】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止計画のいずれかの計画を有している 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関して、それらの具体的な完了予定時期について評価する。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止完了予定については、5 者全ての免許人が「全て移行」と回答している。(図表一陸-2-9)。

図表一陸-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北陸】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の予定時期については、全無線局に移行計画ありと回答した 3 者のうち、1 者が「1年超3年以内」、2 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しているが、2 者が「今後検討予定」と回答している。(図表一陸-2-10)。

図表一陸-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2										
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0										
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	3	100.0%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	5										

*1 期限とは、移行・代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

移行計画を有する 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の免許人で平成 34 年 11 月末までに他の周波数へ移行すると回答した者は 3 者(100%)となっており、平成 34 年 11 月末までには周波数移行が終了する見込みである。

なお、上記免許人のうち、「1年超3年以内」中の移行完了を予定している者は 1

者となっている（図表-陸-2-11）。

図表-陸-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【北陸】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または 平成33年度中)		平成34年11月未 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	3	100.0%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
総免許人数	5 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLに関して他の電気通信手段への代替計画を有している免許人はいない（図表-陸-2-12）。

図表-陸-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【北陸】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または 平成33年度中)		平成34年11月未 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	5 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの廃止計画を有している免許人はいない（図表-陸-2-13）。

図表-陸-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【北陸】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または 平成33年度中)		平成34年11月未 までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	5 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項（新技術の導入状況、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について

株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社／沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）の 3 者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第 4 世代移動通信システムの携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第 4 世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第 4 世代移動通信システム

我が国において第 4 世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz 帯が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 24 年 1 月の ITU 無線通信総会（RA-12）において、第 4 世代移動通信システムの標準化が完了した。

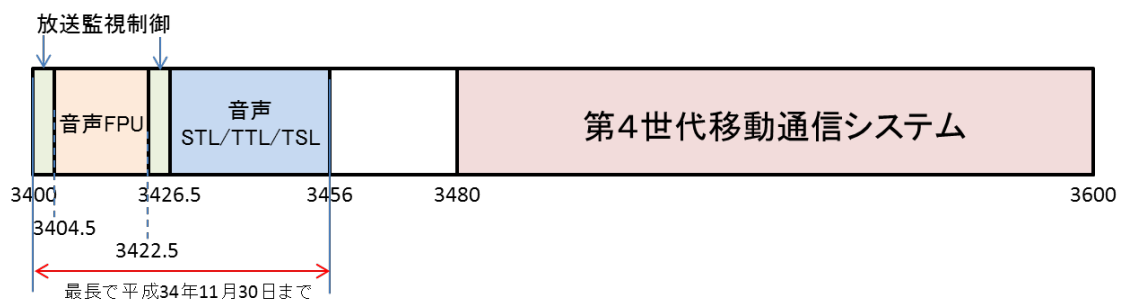
これを受けて国内では前述のとおり平成 26 年 12 月に 3 者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また、総務省においては 3.6-4.2GHz 帯及び 4.4-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）

M バンド（6570-6870MHz）又は N バンド（7425-7750MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は全国で 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に利用形態の多様化を踏まえ、交流

電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、4200-4400MHz 帯の電波高度計が 16.7%、3400-3456MHz 帯の音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御 (S バンド) の放送事業用無線システムが 83.3%を占めているが、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz 帯までの周波数について第 4 世代移動通信システムの携帯電話基地局に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心になると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3456-3600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3400MHz-3456MHz 帯については、放送監視制御及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン (平成 27 年 10 月改訂版) において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査と今回調査で比較してみると、放送監視制御が 12 局から 3 局、音声 STL/TTL/TSL は 13 局から 12 局に減少している。また、音声 FPU については基準日における無線局数が 0 局であり、周波数移行が終了している。

音声 STL/TTL/TSL の免許人 5 者のうち、移行・代替・廃止計画を有している者は 3 者であり、そのうち、1 者が「1 年超 3 年以内」、2 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しているが、2 者が「今後検討予定」と回答している。放送監視制御 (S バンド) については、2 免許人とも移行等の計画はないが、無線局数は 3 局である。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、移行計画を策定し、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

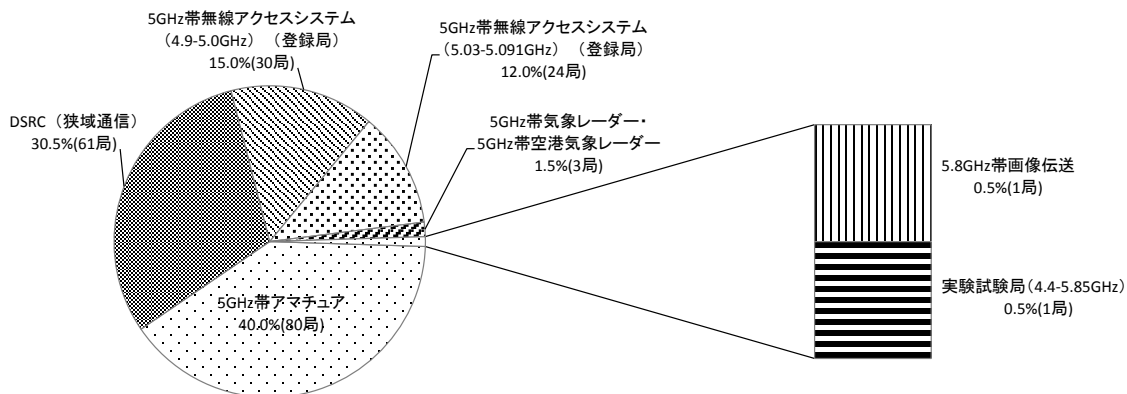
- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用するシステムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	14	30
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	12	24
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	3	3
5GHz 帯アマチュア	80	80
5. 8GHz 帯画像伝送	1	1
DSRC（狭域通信）	7	61
実験試験局[4. 4-5. 85GHz]	1	1
その他	0	0
合計	118	200

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

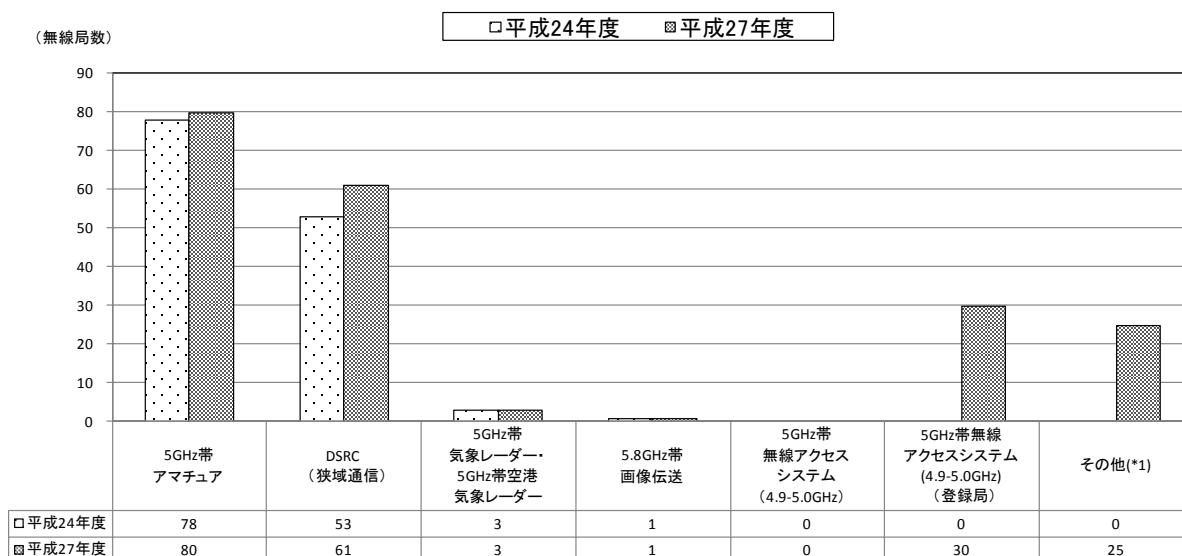
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯アマチュア無線が 40.0%と最も高い割合となっており、次いで DSRC（狭域通信）が 30.5%となっている。一方、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーが 1.5%、5. 8GHz 帯画像伝送が 0.5%、実験試験局が 0.5%と低い割合となっている（図表-陸-3-1）。

図表-陸-3-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



次に、平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、一番の特徴は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]及び 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]が 0 局から 54 局に大幅に増加したことである。5GHz 帯アマチュア無線が 78 局から 80 局へ微増となっている。また、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーが 3 局及び 5. 8GHz 帯画像伝送が 1 局で増減はなく、DSRC（狭域通信）が 53 局から 61 局へ増加している（図表-陸-3-2）。

図表-陸-3-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



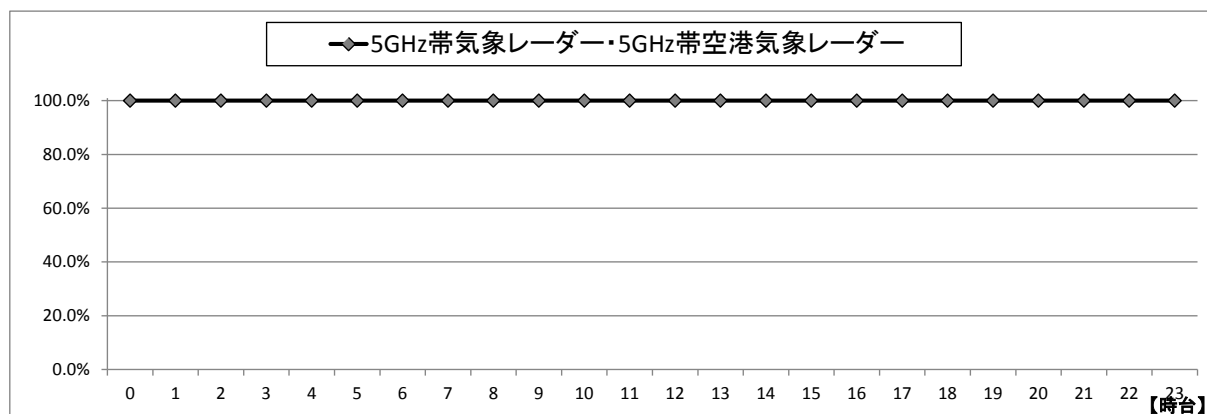
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz)	-	-
実験試験局 (4.4-5.85GHz)	-	1

	平成24年度	平成27年度
5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz) (登録局)	-	24
その他 (4.4-5.85GHz)	-	-

- (3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは、全ての時間帯で 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表-陸-3-3)。

図表-陸-3-3 システムが運用されている時間帯毎の割合【北陸】



- (4) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の災害非常時の体制整備状況
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、災害・故障時等の対策実施状況、休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制に整備状況及び通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。
 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの災害・故障時等の対策実施状況に

については、地震・火災対策において全て実施しており、津波・水害及び故障対策が各33.3%実施している（図表-陸-3-4）。

図表-陸-3-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

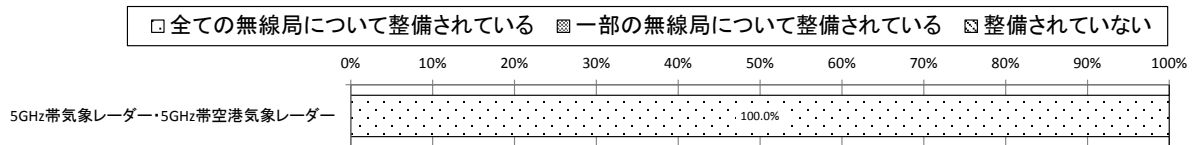
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	66.7%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの休日・夜間等における災害・故障時の復旧体制の整備状況については、全ての無線局において整備されている（図表-陸-3-5）。

図表-陸-3-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

(5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定等について調査した結果を評価する。

固体化レーダーの導入状況については、「3年超に導入を予定」が66.7%、「導入予定なし」が33.3%となっている（図表-陸-3-6）。

図表-陸-3-6 固体化レーダーの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	0.0%	0	0.0%	0	66.7%	2	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が66.7%で、「導入予定なし」が33.3%となっている（図表-陸-3-7）。

図表-陸-3-7 受信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が66.7%で、「導入予定なし」が33.3%となっている（図表-陸-3-8）。

図-陸-3-8 送信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

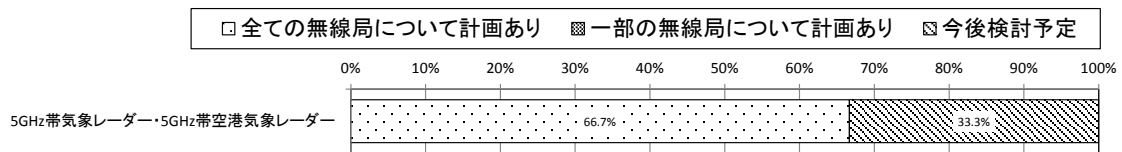
(6) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー（3 免許人、3 無線局）を対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

移行・代替・廃止計画を策定している割合は、3 免許人中、「全ての無線局について計画あり」が2 免許人（66.7%）となっており、「今後検討」が1 免許人（33.3%）となっている。（図表-陸-3-9）。

図表-陸-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している割合は、「全て移行」が100%となっている（図表-陸-3-10）。

図表-陸-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、2 免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しており、1 免許人が1 年以内（平成 27 年度中）に移行を予定しており、残りの1 免許人が今後検討するとしている（図表-陸-3-11、図表-陸-3-12）。他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人はいない（図表-陸-3-13、図表-陸-3-14）。

図表一陸-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		代替完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【北陸】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線シ

システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

③ 5GHz 帯無線アクセスシステム

5GHz 帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成19年11月30日まで）に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る。）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に0局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが30局、5.03-5.091GHzが24局とそれぞれ増加している。

④ 5GHz 帯の気象レーダー及び5GHz 帯空港気象レーダー

平成21～22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や、9GHz帯への移行が進められているところである。他の周波数へ移行対象となっている残りの1免許人においては、移行計画を策定し、計画的に移行を進めていく必要がある。

⑤ アマチュア無線

5GHz帯アマチュア無線の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると、78局から80局へと微増している。

⑥ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度的高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3カ年における出荷台数は、全国で3,999台であり、平成21～23年度までの3カ年における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑦ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザー側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム (IEEE 802.11n) について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度 (1Gbps) の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化したシステム (IEEE 802.11ac) について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として利用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの全国の出荷台数は、平成 18~20 年度の 3 カ年において約 830 万台、平成 21~23 年度の 3 カ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 カ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑧ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム (ETC) 等に広く利用され、一般に普及している。

ETC 車載器 (狭域通信システム用陸上移動局) の平成 18~20 年度の 3 カ年における出荷台数は全国で約 1,300 万台、平成 21~23 年度の 3 カ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 カ年では約 900 万台とやや減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯アマチュア無線が 40.0%、次いで DSRC (狭域通信) が 30.5%、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム (登録局) [4.9-5.0GHz 及び 5.03-5.091GHz] が 27.0% となっており、この 3 つのシステムで 97.5% を占めている。国際的な周波数割当てとの整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。

また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム (免許不要) については、平成 18~20 年度の 3 カ年において出荷台数は全国で約 830 万台だったものが、平成 21~23 年度の 3 カ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24~26 年度の 3 カ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破する等、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

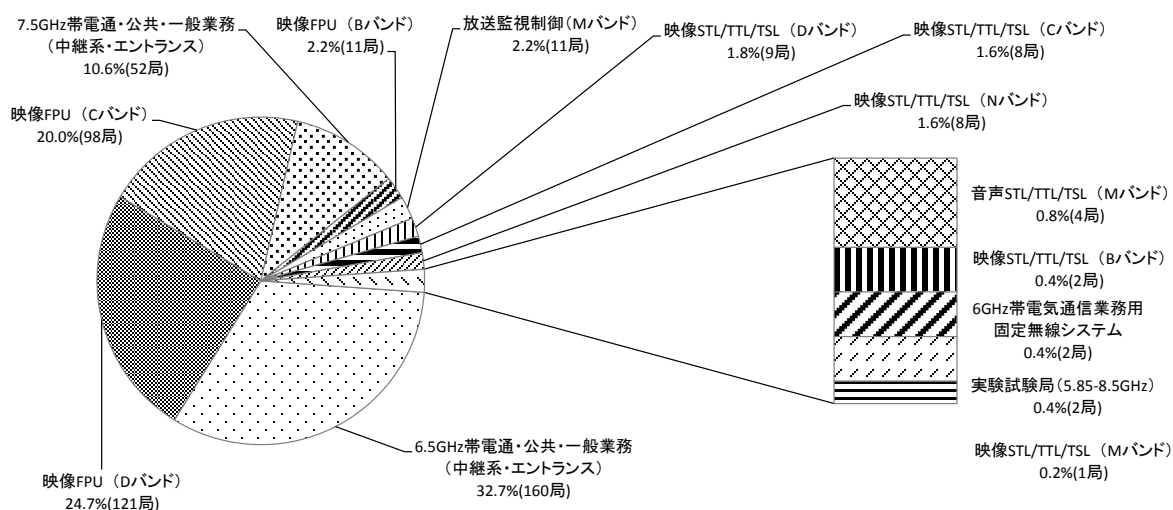
第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5.850-5.925GHz]	1	2
(Cバンド) [6.425-6.570GHz]	3	8
(Mバンド) [6.570-6.870GHz]	1	1
(Dバンド) [6.870-7.125GHz]	2	9
(Nバンド) [7.425-7.750GHz]	8	8
映像 FPU (Bバンド) [5.850-5.925GHz]	1	11
(Cバンド) [6.425-6.570GHz]	5	98
(Dバンド) [6.870-7.125GHz]	6	121
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6.570-6.870GHz]	2	4
放送監視制御 (Mバンド) [6.570-6.870GHz]	3	11
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	1	2
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	9	160
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	9	52
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	1	2
その他	0	0
合計	52	489

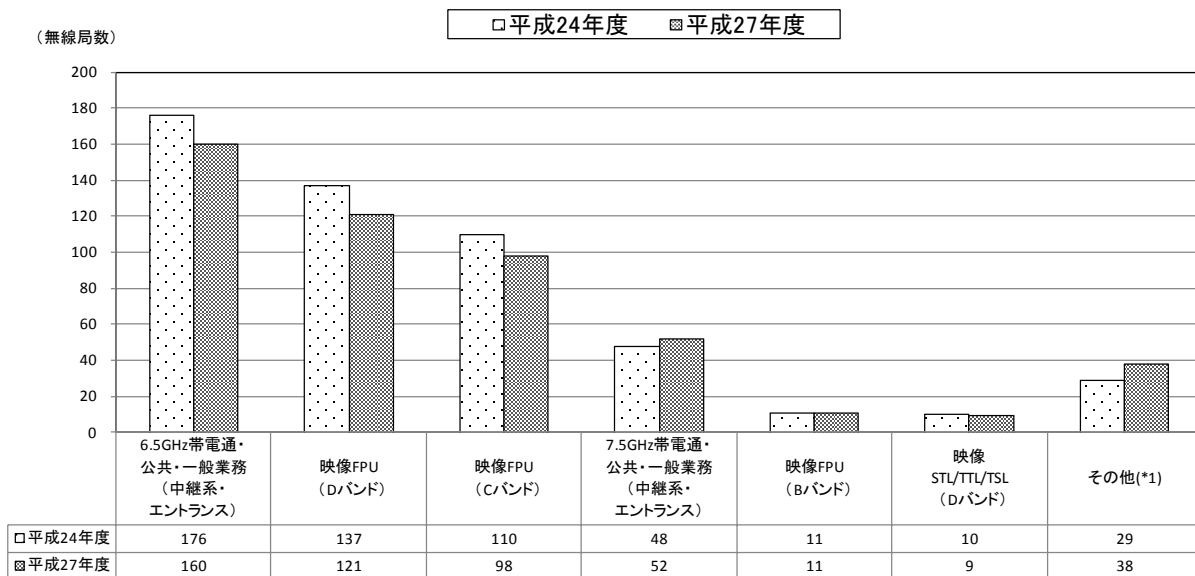
- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 32.7%と最も高い割合となっており、次いで映像 FPU (Dバンド) が 24.7%、映像 FPU (Cバンド) が 20.0%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 10.6%となっており、この4つのシステムで 88.0%を占めており、前回調査時から大きな変動はない (図表-陸-4-1)。

図表一陸-4-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は 16 局、映像 FPU（D バンド）は 16 局、映像 FPU（C バンド）は 12 局とそれぞれ減少したが、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は 4 局増加している（図表一陸-4-2）。

図表一陸-4-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	8	8
放送監視制御(Mバンド)	4	11
6GHz帯電通通信業務用固定無線システム	2	2
実験試験局(5.85-8.5GHz)	2	2
衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
その他(5.85-8.5GHz)	-	-

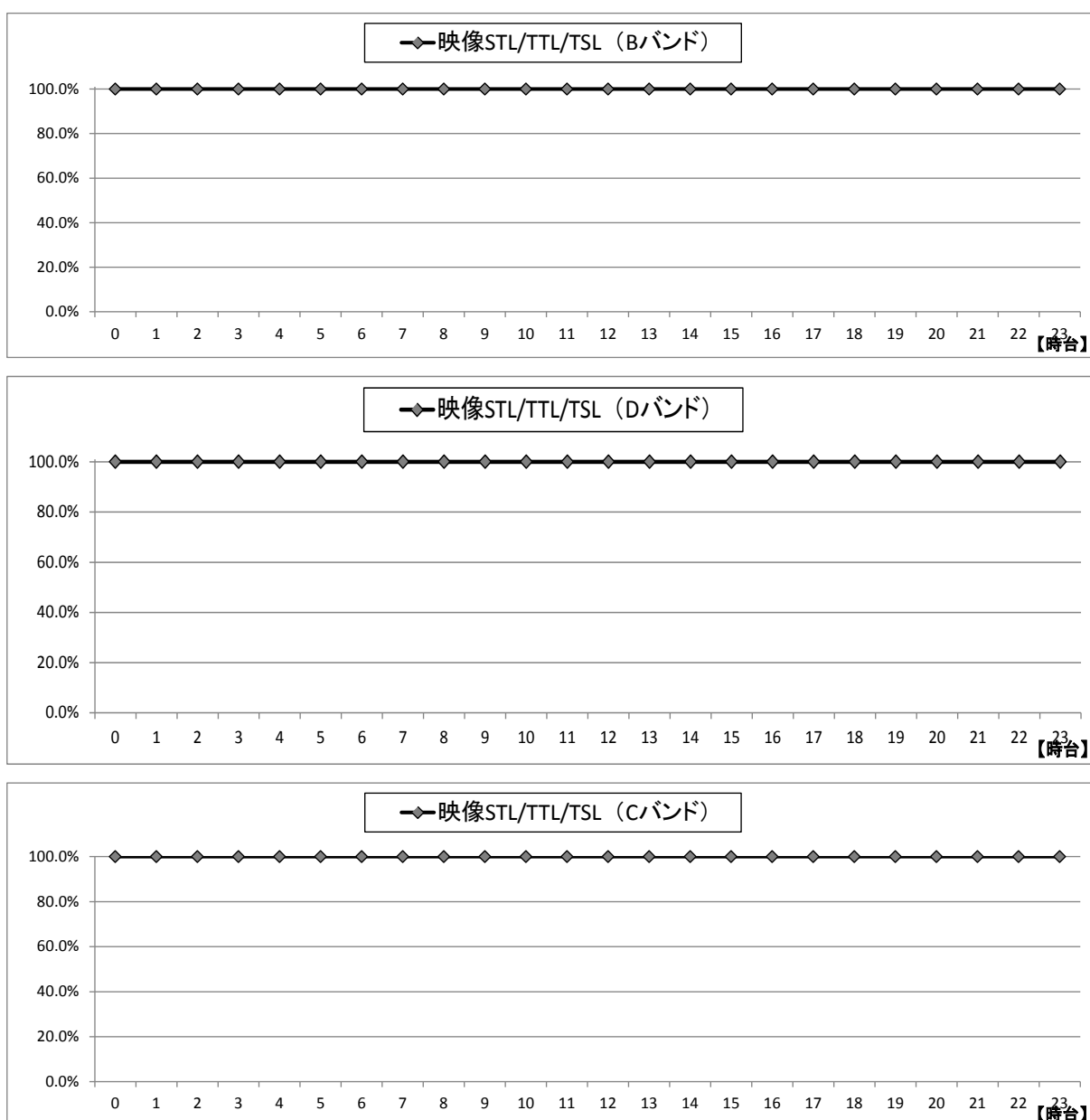
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	8	8
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	2	2
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	2	4
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	1	1
移動衛星アップリンク(Cバンド)	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-

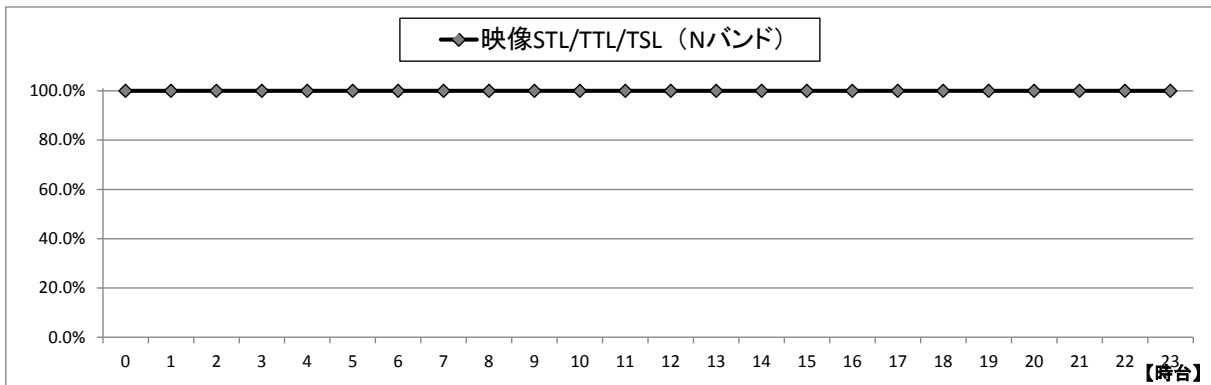
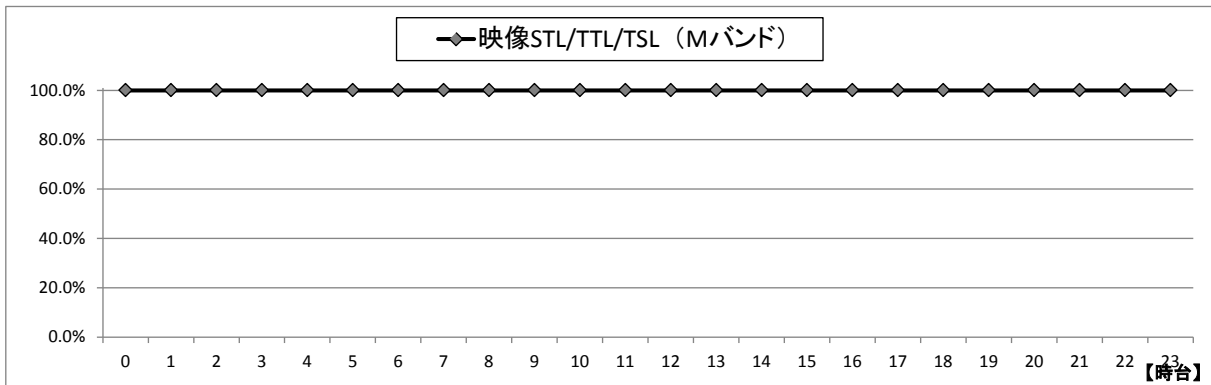
(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド、Nバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド、Dバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド)、放送監視制御 (Nバンド) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド、Nバンド) については、いずれも一日を通じて 100% となっている (図表-陸-4-3)。

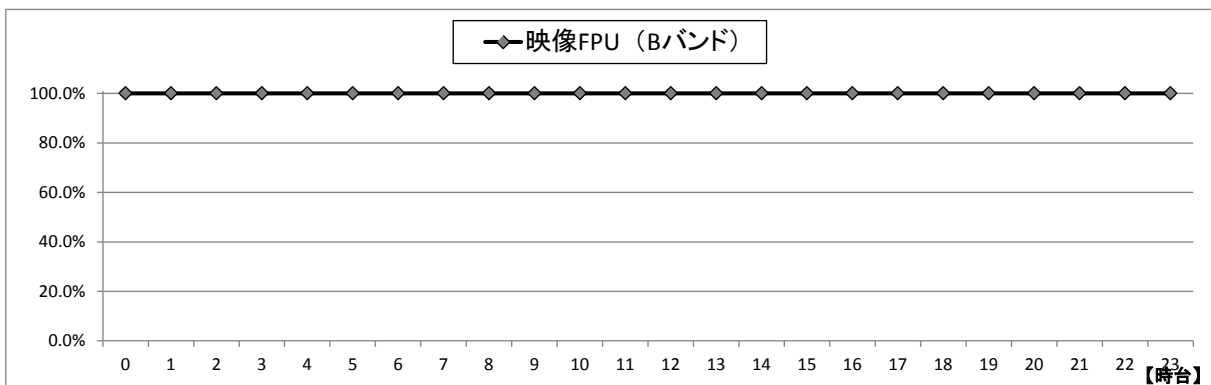
図表-陸-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 STL/TTL/TSL 関連システム) 【北陸】

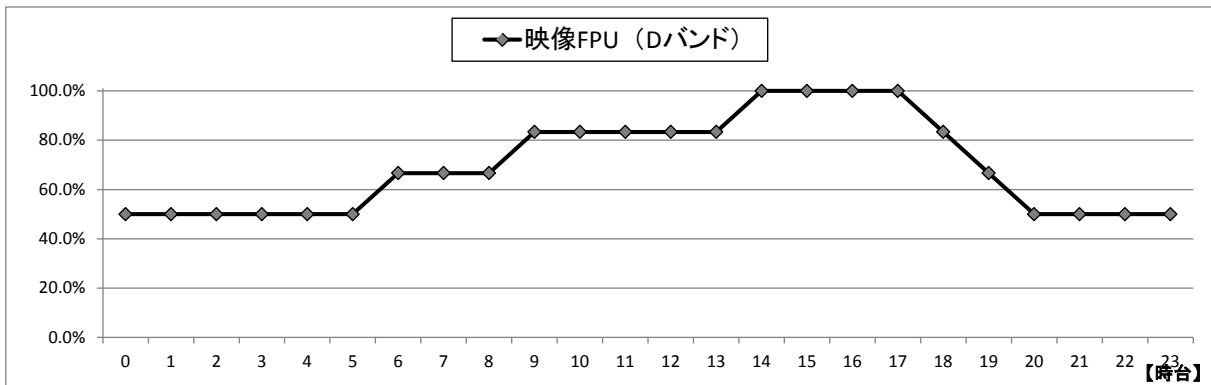
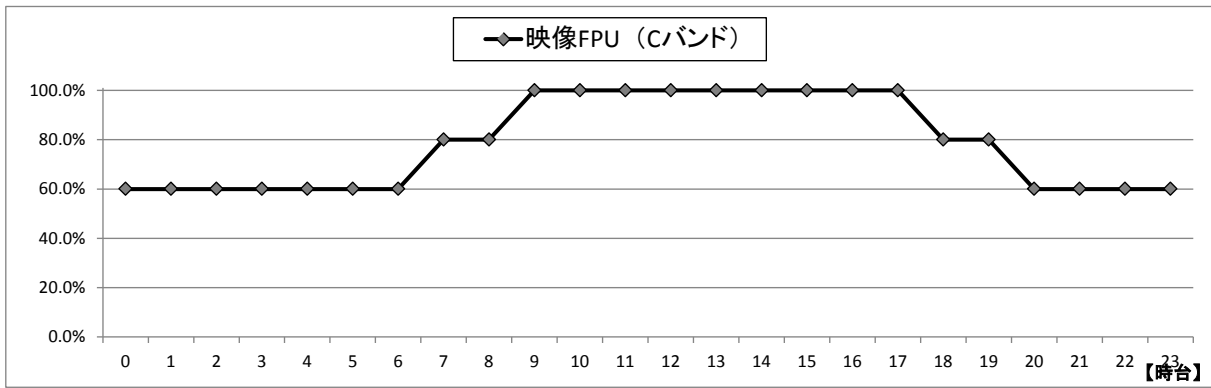




映像 FPU のうち、B バンドについては、一日を通じて 100% となっている。
 C バンドについては、9 時台～17 時台の時間帯が 100% となっており、そのほかの時間帯は 60.0～80.0% となっている。
 また、D バンドについては、14 時台～17 時台の時間帯が 100% となっており、その以外の時間帯では、50.0～80.0% となっている（図表-陸-4-4）。

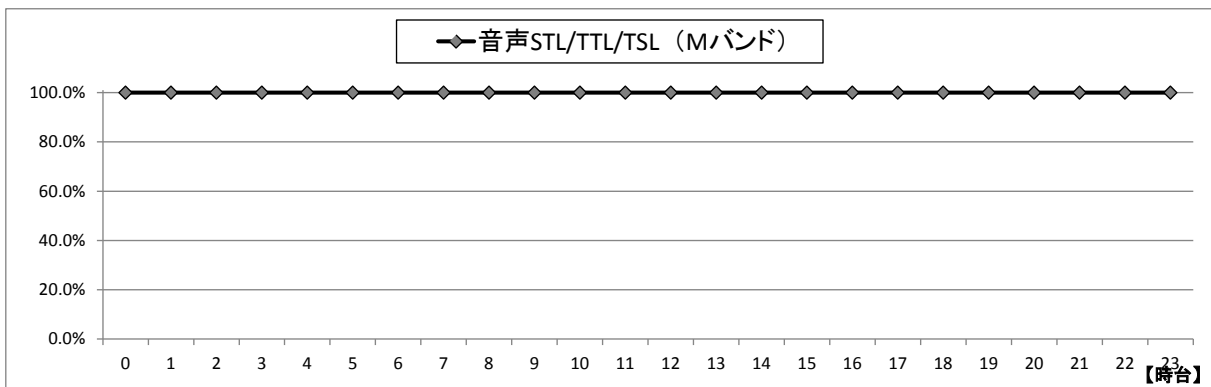
図表-陸-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 FPU 関連システム) 【北陸】

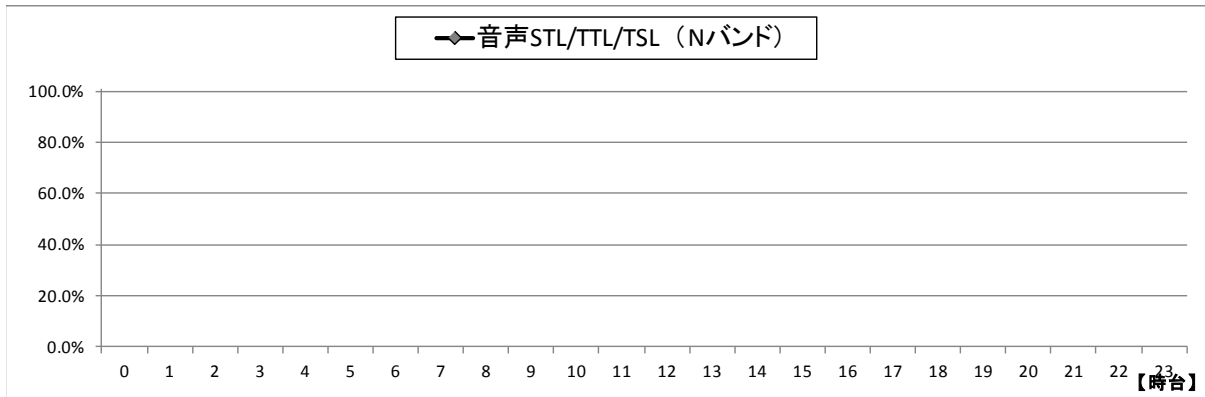




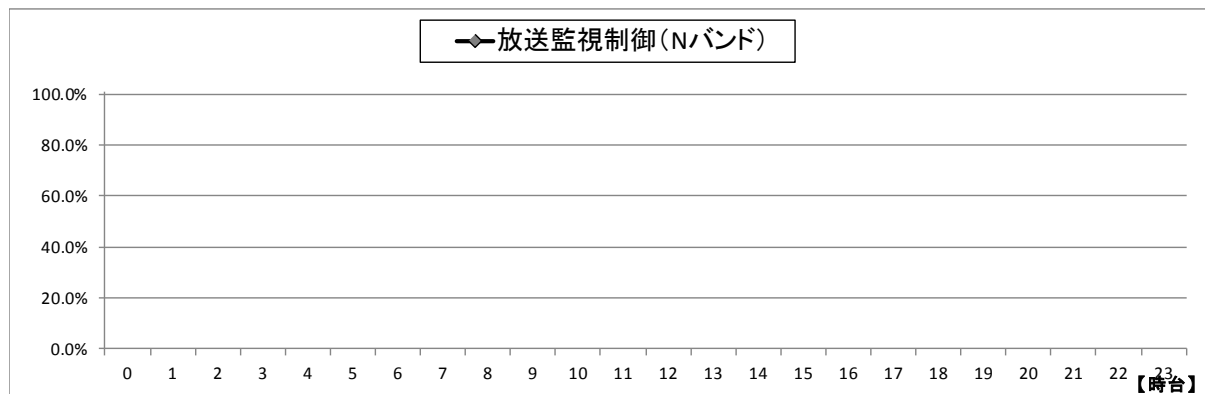
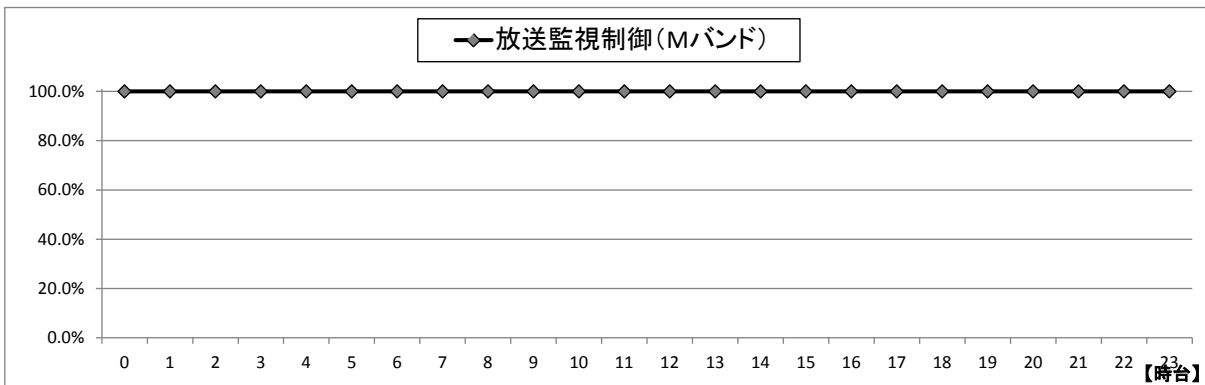
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、一日を通じて 100% となっている (図表-陸-4-5)。

図表-陸-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【北陸】





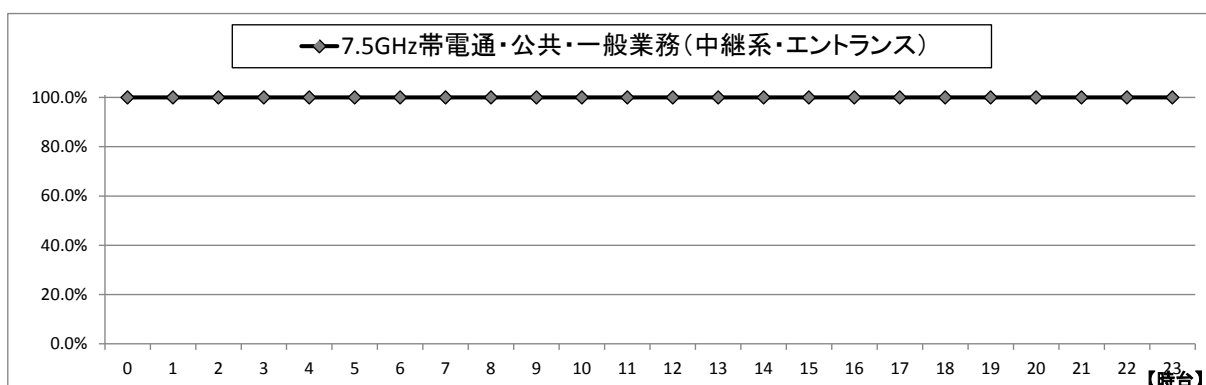
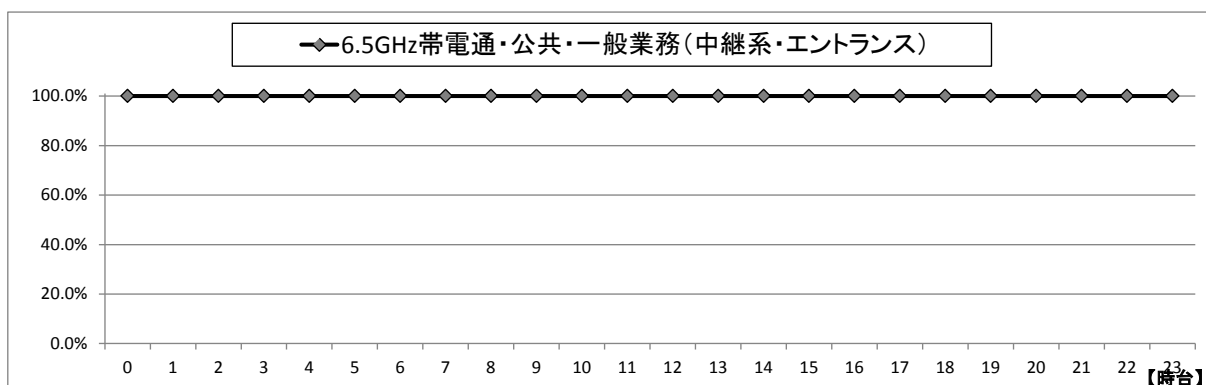
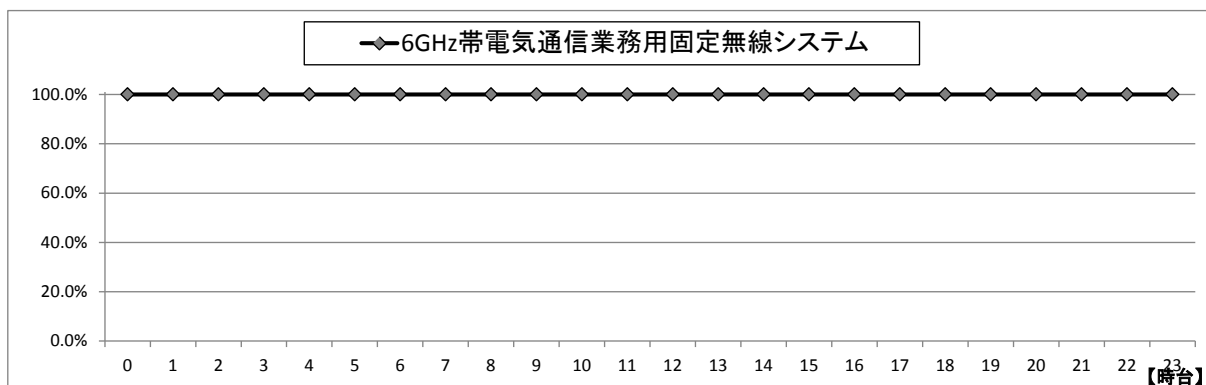
該当システムなし



該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっている（図表-陸-4-6）。

図表一陸-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【北陸】



- (4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド)、放送監視制御 (M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。
なお、音声 STL/TTL/TSL (N バンド)、放送監視制御 (N バンド) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

- ① 災害・故障時における対策状況
地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、D バンド、M バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド)、放送監視制御 (M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・

エントランスで「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が100%となっており、高い割合で対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) については「全て実施」が66.7%であり、全体を通じて高い割合で対策がとられている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びMバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) で「全て実施」が100%となっており、次いで映像 STL/TTL/TSL (Cバンド、Dバンド及びNバンド) において「全て実施」が50.0%以上となっており高い割合となっている。一方、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) は6.5GHz帯が「全て実施」0%、7.5GHz帯が「全て実施」が14.3%にとどまっている。一方、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムは「実施無し」100% (1免許人、2無線局) となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が100%となっており、次いで7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が85.7%となっており、高い割合で対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) については「全て実施」が66.7%、放送監視制御 (Mバンド) については50.0%であり、全体を通じて高い割合で対策がとられている。(図表-陸-4-7)。

図表-陸-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	14.3%	71.4%	14.3%	85.7%	14.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

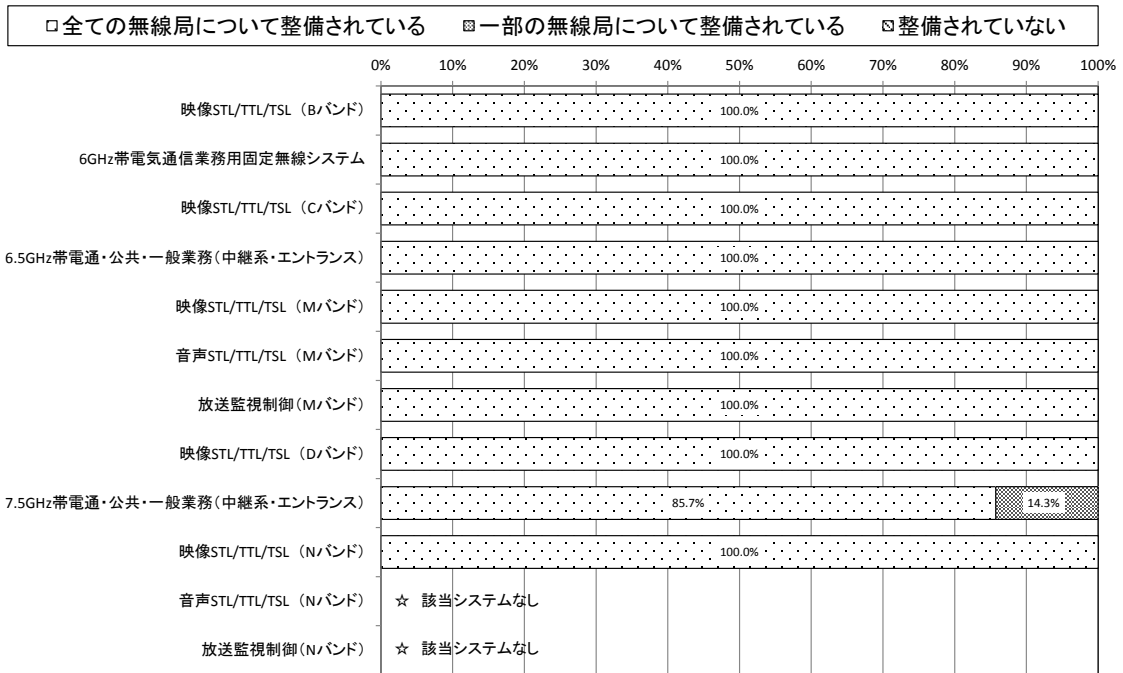
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答されたシステムが、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を除く全てのシステムにおいて「全て実施」が100%となっており、高い整備率となっている。7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) において「全て実施」が85.7%となっており、全体を通じて高い割合で体制が整備されている。(図表-陸-4-8)。

図表一陸-4-8 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

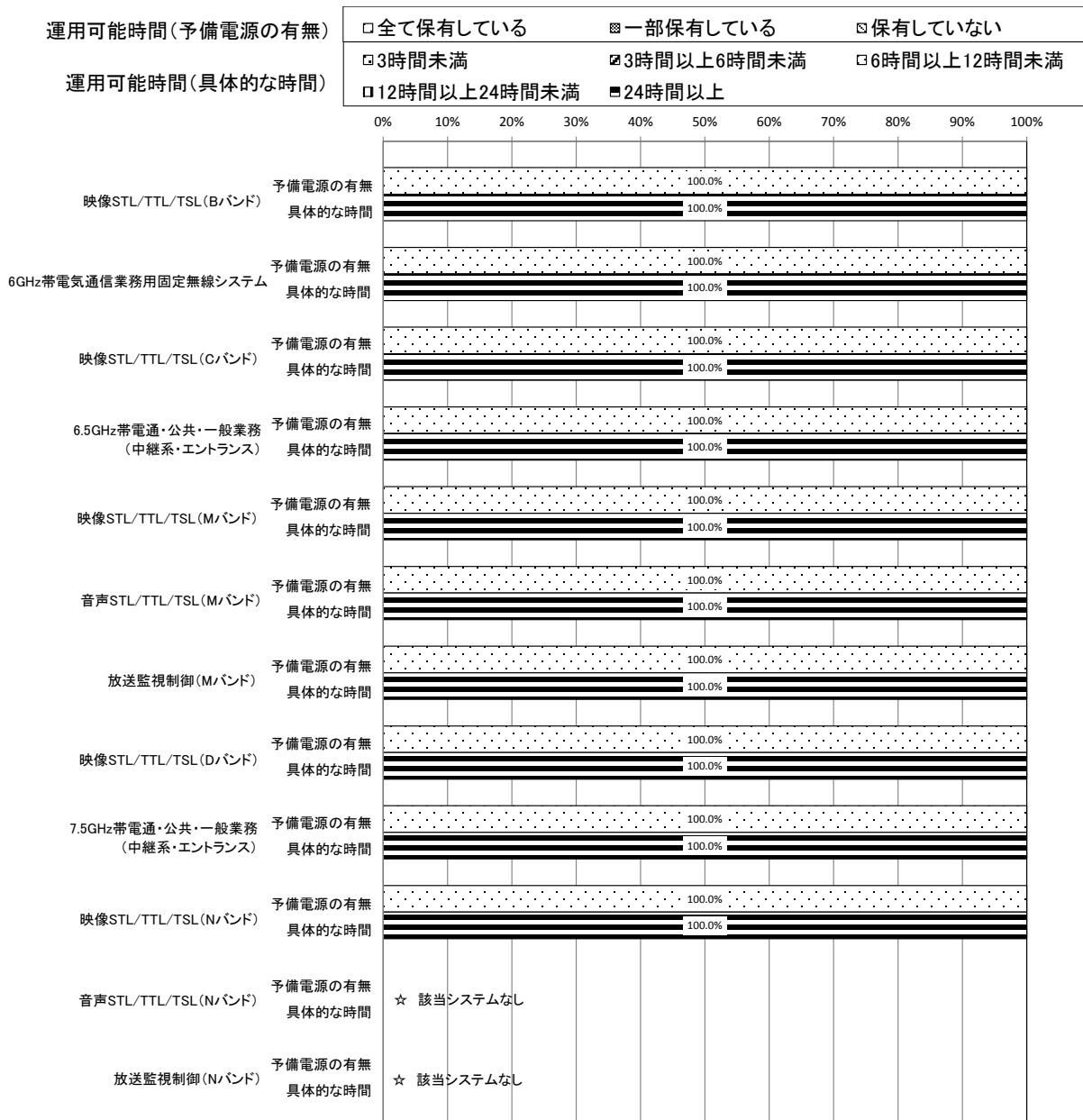
予備電源の保有率については、全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、全てのシステムにおいて、「24時間以上」となっている（図表-陸-4-9、図表-陸-4-10）。

図表一陸-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)					
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上	
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL (Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
放送監視制御 (Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL (Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	
放送監視制御 (Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-陸-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。
 また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、
 その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

放送事業用無線システム(映像STL/TTL/TSL、音声STL/TTL/TSL、放送監視制御及び映像FPU)のデジタル化技術の導入状況については、映像STL/TTL/TSL(Cバンド)を除き、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が83.0%を超えており、全体として高い割合でデジタル化の取り組みが進んでいる。将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)については、映像STL/TTL/TSL(Cバンド)は33.3%、映像STL/TTL/TSL(Nバンド)は12.5%及び映像FPU(Dバンド)は16.7%が提示されれば導入を検討予定と回答している。また、導入予定なしと回答したのは、映像FPU(Dバンド)のみで16.7%であった(図表-陸-4-11)。

図表-陸-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	83.3%	5	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	16.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	87.5%	7	0.0%	0	0.0%	0	12.5%	1	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

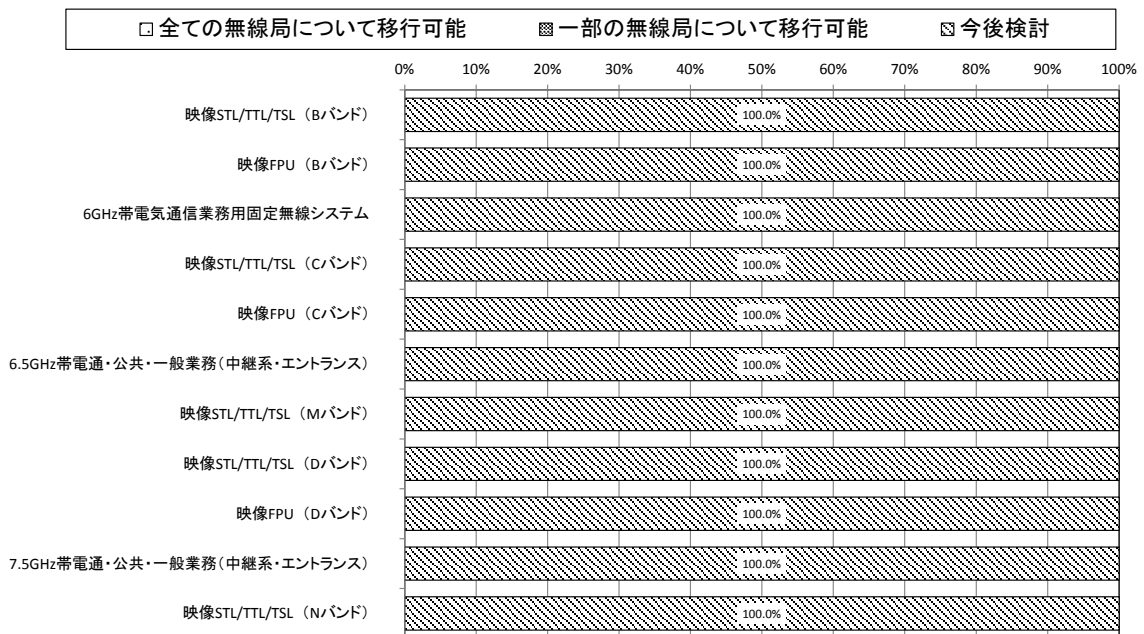
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

全てのシステムにおいて「今後検討」と回答している。前回調査時と同様に現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い（図表-陸-4-12）。

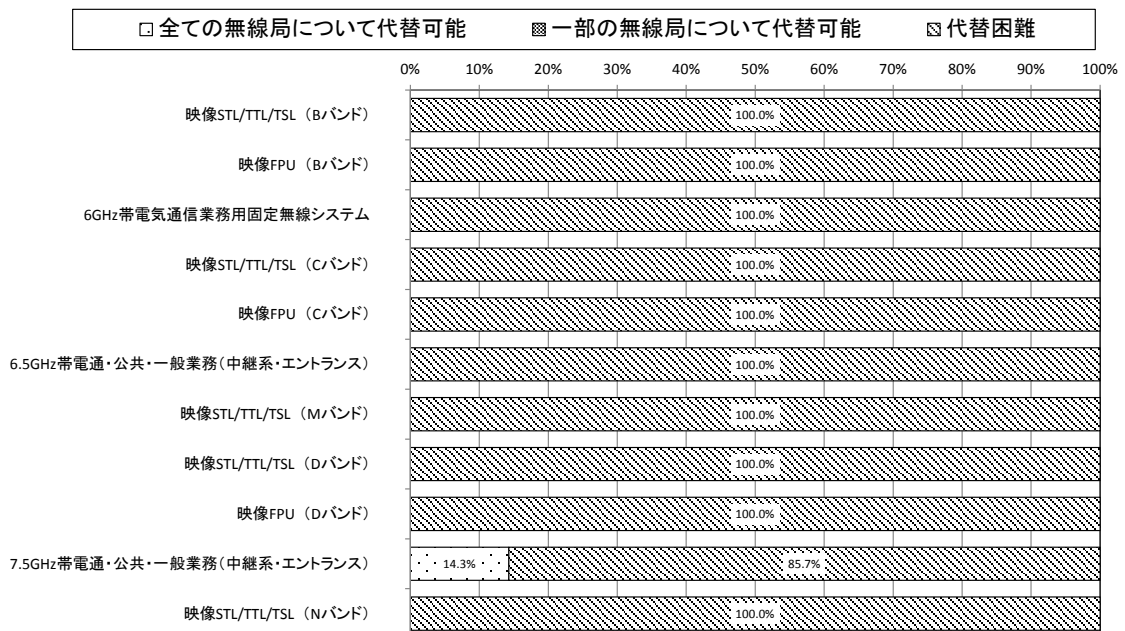
図表一陸-4-12 他の周波数帯への移行可能性【北陸】



② 他の電気通信手段への代替可能性

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）において 14.3%が「全ての無線局について代替可能」と回答しているが、その他は全て「代替困難」と回答しており、他の電気通信手段への代替についても極めて可能性が低い。(図表一陸-4-13)。

図表一陸-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【北陸】

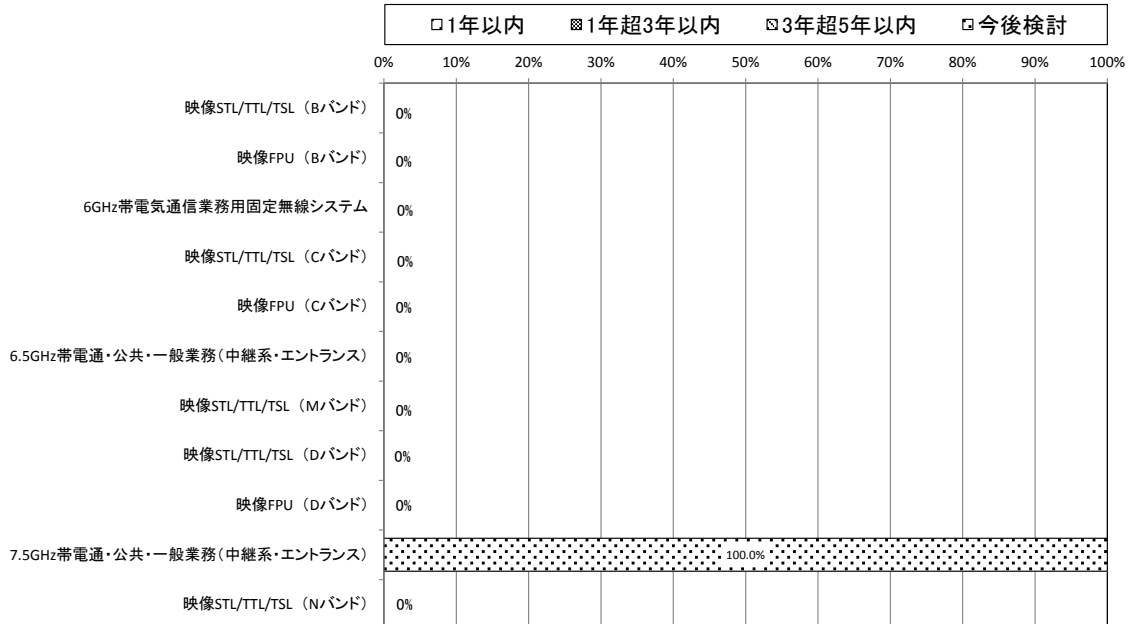


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

唯一「全て無線局について代替可能」と回答している 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では「3年超5年以内」の代替時期となっている。（図表-陸-4-14）。

図表-陸-4-14 他の電気通信手段への代替時期【北陸】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ ④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で全体の殆どの割合を占めている。次いで、「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」及び「必要な回線品質が得られないため」と続いている。

なお、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」が0%で、「経済的な理由のため」が100%となっている（図表-陸-4-15）。

図表一陸一 4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北陸】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	3	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
映像FPU(Cバンド)	100.0%	5	20.0%	1	0.0%	0	20.0%	1	20.0%	1	0.0%	0
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	6	100.0%	6	0.0%	0	100.0%	6	100.0%	6	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1
映像FPU(Dバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	16.7%	1
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	66.7%	4	66.7%	4	16.7%	1	50.0%	3	66.7%	4	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	8	12.5%	1	12.5%	1	12.5%	1	0.0%	0	12.5%	1

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御及び音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの全免許人(1者)が「代替困難」と回答している。本システムの無線局数は、平成24年度調査時での2局から変動はなかった。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。本システムの無線局数は、平成24年度調査時では176局(6.5GHz帯)／48局(7.5GHz帯)であったものが、今回調査時では160局(6.5GHz帯)／52局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では16局減少し、7.5GHz帯では4局増加している。

③ 音声STL/TTL/TSL(Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバ

ンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 2 局であったものが、今回調査時では 4 局に増加している。N バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時も今回調査時もともに 0 局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後も M バンド、N バンドの無線局数は増加するものと考えられる。

④ 放送監視制御（M バンド、N バンド）

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。M バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 4 局であったものが、今回調査時では 11 局に増加している。N バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時も今回調査時もともに 0 局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後も M バンド、N バンドの無線局数は増加するものと考えられる。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は全国で 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定等の制度改正を行い、また位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするの通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (B バンド、C バンド及び D バンド) が 46.9%、6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 43.3% となっており、これらで全体の 90.2% を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 32 局減少しているが、今後は 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受け入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

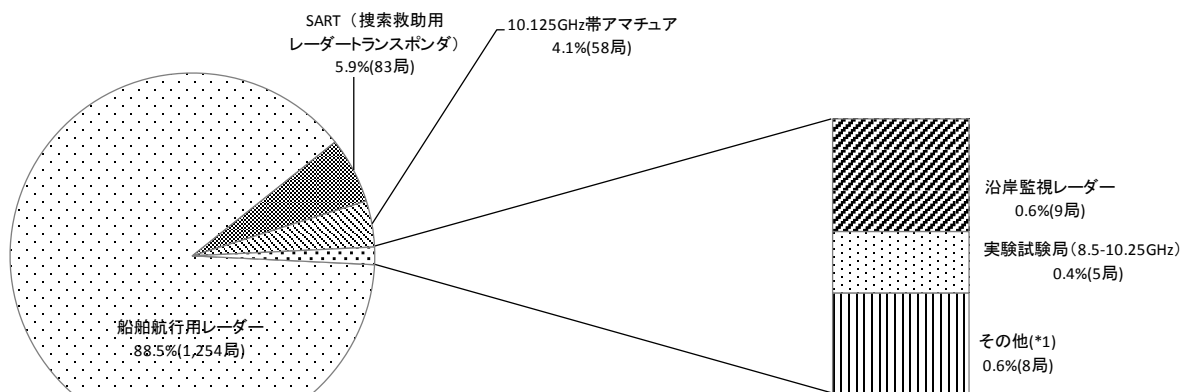
- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	1	1
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	7	9
沿岸監視レーダー (移動型)	1	1
航空機用気象レーダー	2	2
船舶航行用レーダー	1,137	1,254
位置・距離測定用レーダー	1	2
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	61	83
10.125GHz 帯アマチュア	58	58
実験試験局 [8.5-10.25GHz]	4	5
その他	1	2
合計	1,273	1,417

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 88.5%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 5.9%となっており、この 2 つのシステムで本周波数帯区分の 94.4%を占めている (図表-陸-5-1)。

図表-陸-5-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



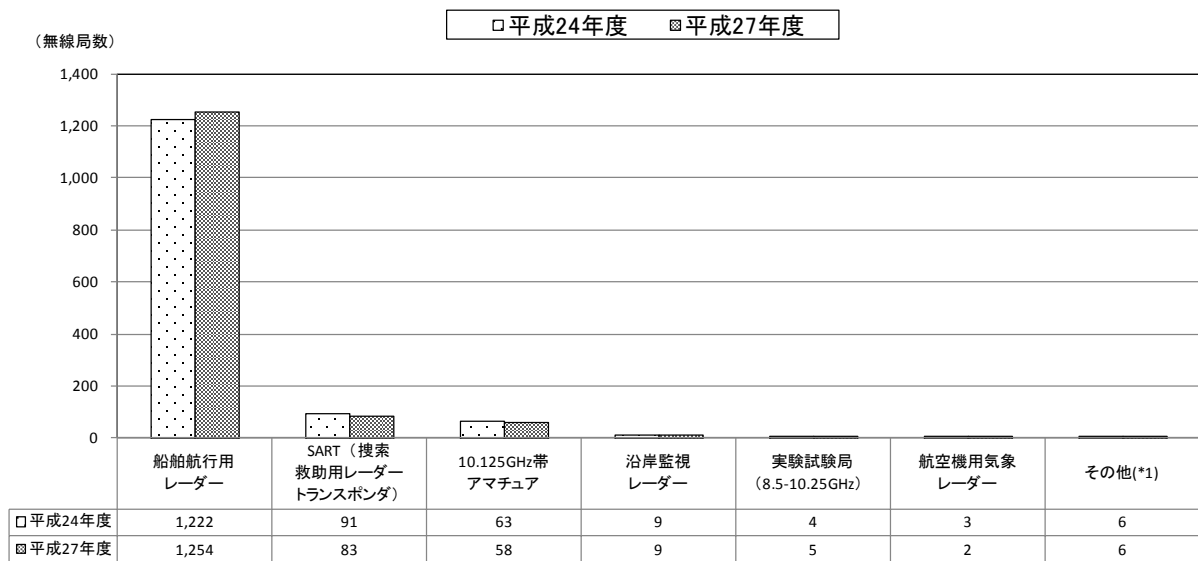
*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

電波利用システム名	割合 (%)	局数
位置・距離測定用レーダー	0.1%	2
航空機用気象レーダー	0.1%	2
その他 (8.5-10.25GHz)	0.1%	2
沿岸監視レーダー (移動型)	0.07%	1
9GHz帯気象レーダー	0.07%	1

平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、船舶航行用レーダーが 1,222 局であったものが 1,254 局へと 32 局増加、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が 91 局から 83 局へと 8 局減少、航空機用気象レーダーは 3 局から 2 局へと 1 局減少している。

このほか、10.125GHz 帯アマチュア無線が 63 局から 58 局へと減少するなど、本周波数区分における無線局数が減少している無線局もあるが、全体として微増の傾向にある（図表-陸-5-2）。

図表-陸-5-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
位置・距離測定用レーダー	2	2
沿岸監視レーダー（移動型）	1	1
PAR（精測進入レーダー）	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-

	平成24年度	平成27年度
その他（8.5-10.25GHz）	2	2
9GHz帯気象レーダー	1	1
レーマークビーコン・レーダービーコン	-	-

- (3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
9GHz 帯気象レーダーは、基準日以降に無線局が廃止されており調査対象外としたため、本項目での評価は行わない（図表-陸-5-3、図表-陸-5-4、図表-陸-5-5）。

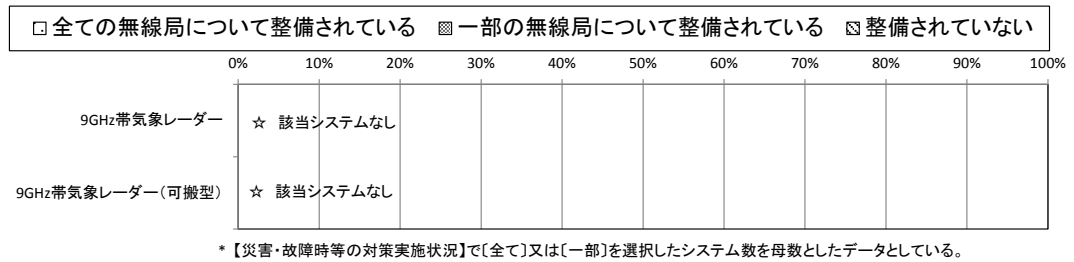
図表-陸-5-3 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

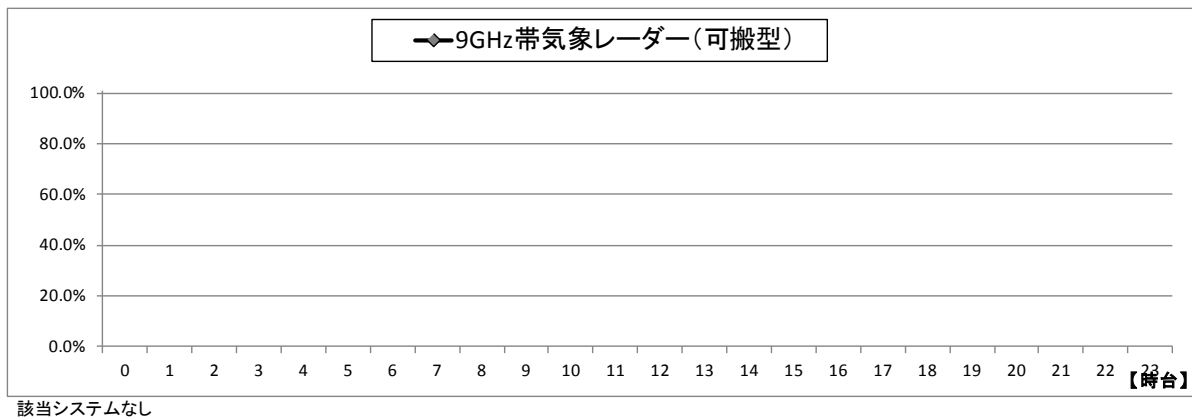
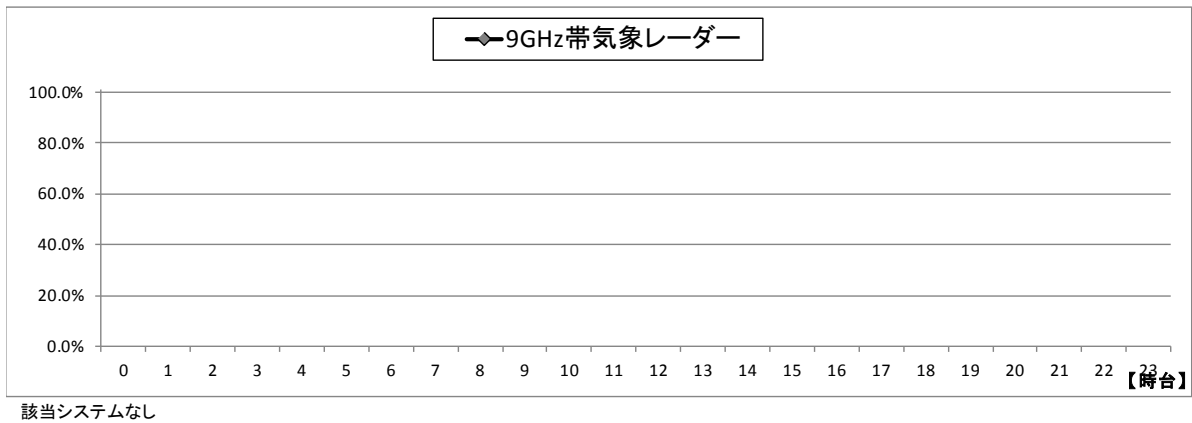
*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-陸-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



図表-陸-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【北陸】



(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 9GHz 帯気象レーダーは、基準日以降に無線局が廃止されており調査対象外としたため、本項目における評価は行わない（図表-陸-5-6、図表-陸-5-7 及び図表-陸-5-8）。

図表-陸-5-6 固体化レーダーの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当設問は複数回答を可としている。

図表一陸一五七 受信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

図表一陸一五八 送信フィルタの導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー(SAR)の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等により、平成24年度の調査時と比べ全国的には増加しているが、北陸管内では唯一の局が基準日以降に廃止されている。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査では3局、今回の調査では2局となっているが、国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及びSART

無線局数は、船舶航行用レーダーが1,254局、SARTが83局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約(SOLAS条約)で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、制度整備が行われる見込みのこのレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア無線

10.125GHz 帯アマチュア無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 63 局から 58 局へと 5 局減少している。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は全国で 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定等の制度改正を行い、また位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするの通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されているといえる。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、管内では 9GHz 帯気象レーダーの無線局が 1 局、航空機用気象レーダーが 2 局となっており、全国における本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせても 1.9%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受け入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

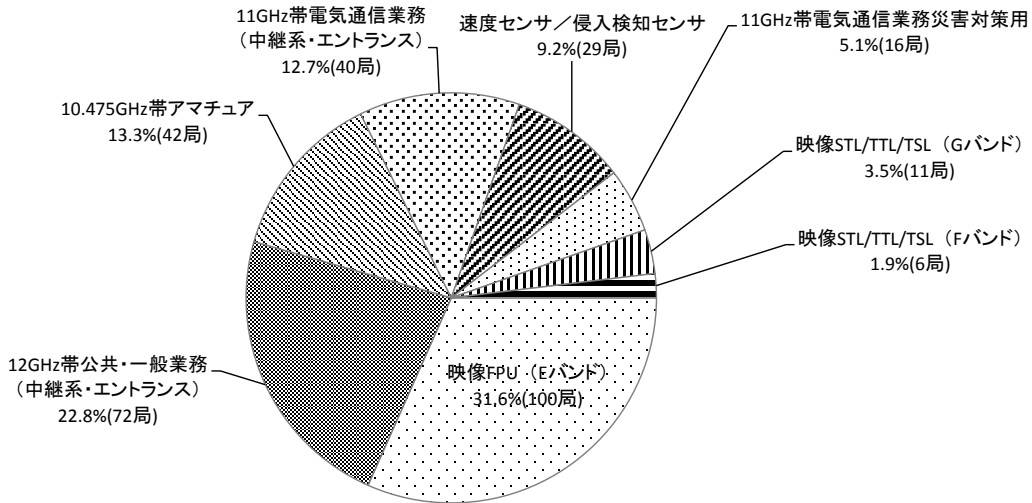
- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	0	0
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	2	6
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	8	11
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	9	100
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	0	0
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	42	42
速度センサ/侵入検知センサ	8	29
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	4	40
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	16
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	10	72
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局 [10.25-13.25GHz]	0	0
その他	0	0
合計	84	316

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

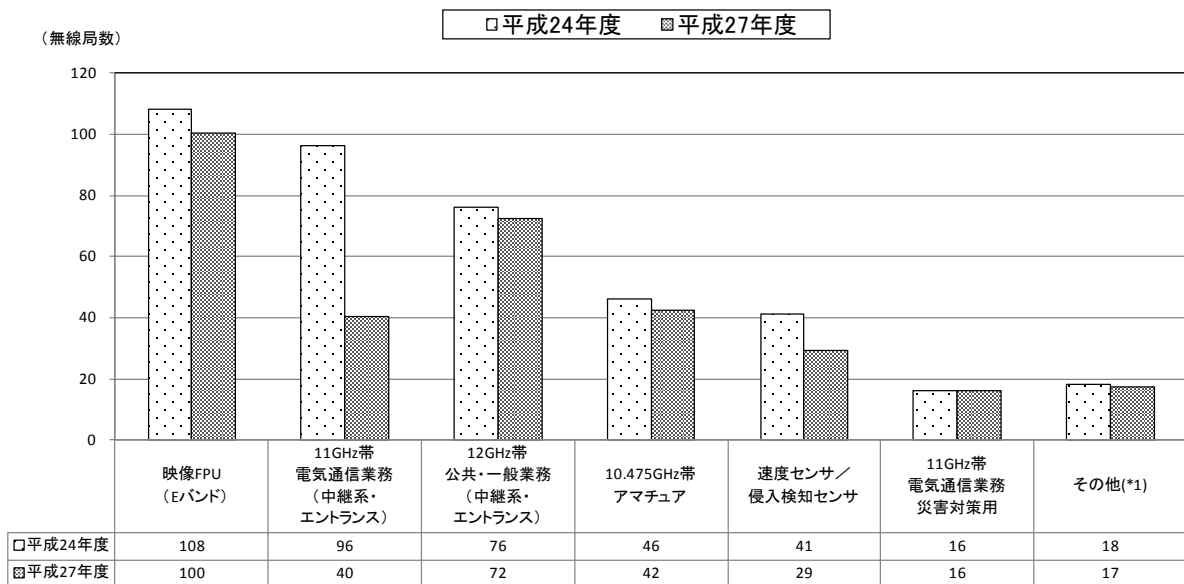
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU (Eバンド) が 31.6% と最も高い割合となっており、次いで 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 22.8%、10.475GHz 帯アマチュア無線が 13.3%、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 12.7%、速度センサ/侵入検知センサが 9.2% となっている (図表-陸-6-1)。

図表一陸一六一 無線局数の割合及び局数【北陸】



平成 24 年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 96 局から 40 局へと 56 局減少している。11GHz 帯電気通信業務災害対策用については横ばいであるが、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある（図表一陸一六二）。

図表一陸一六二 システム別の無線局数の推移【北陸】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Gバンド)	11	11
映像STL/TTL/TSL (Eバンド)	-	-
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU (Gバンド)	-	-
その他 (10.25-13.25GHz)	-	-

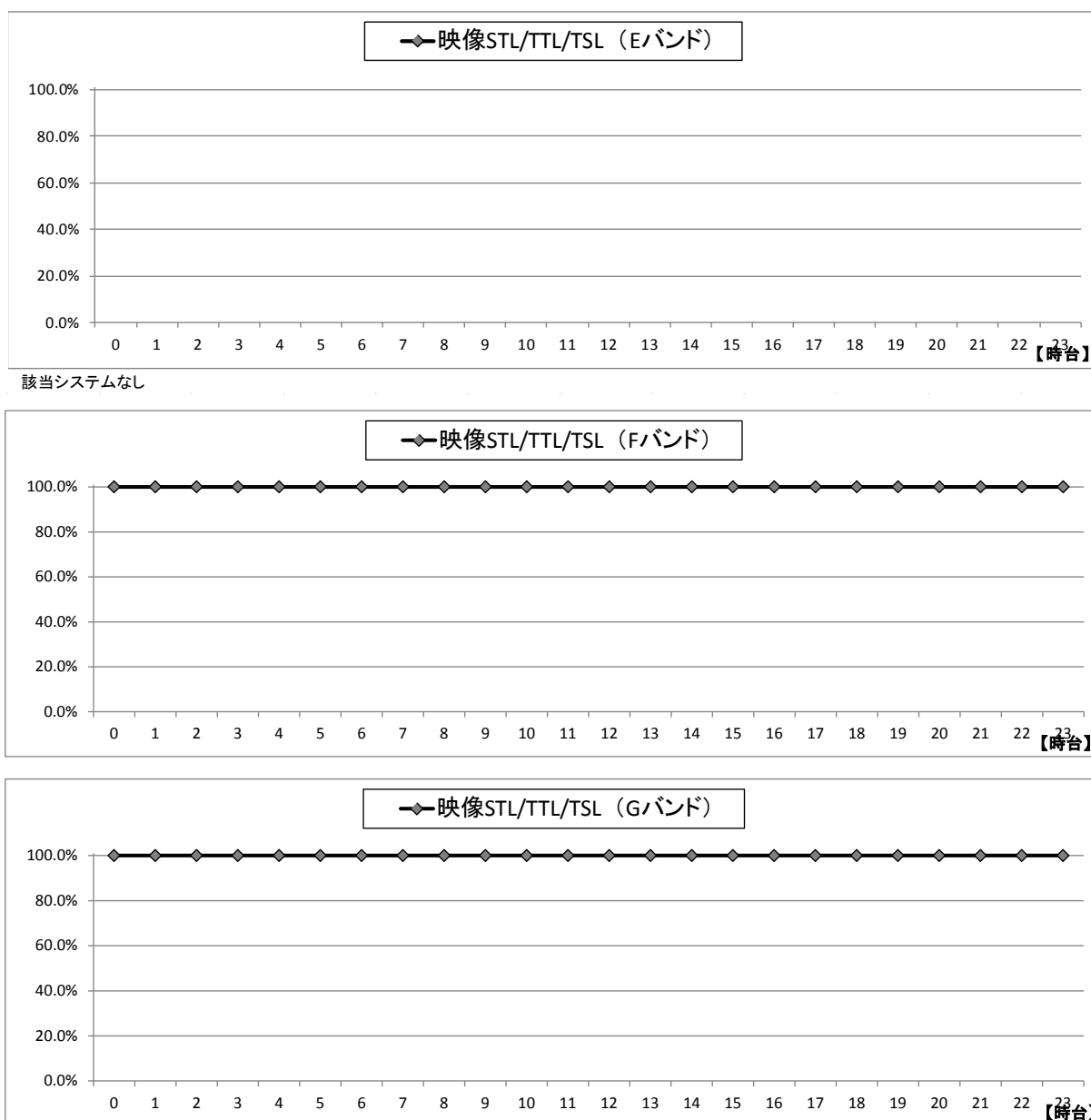
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Fバンド)	7	6
映像FPU (Fバンド)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド) (10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド) (11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局 (10.25-13.25GHz)	-	-

- (3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、映像 FPU (E バンド)、11GHz 帯電気通信業
務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)
を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価す
る。

なお、映像 STL/TTL/TSL (E バンド) 及び映像 FPU (F バンド、G バンド) につい
ては、基準日における無線局数が 0 局であった。

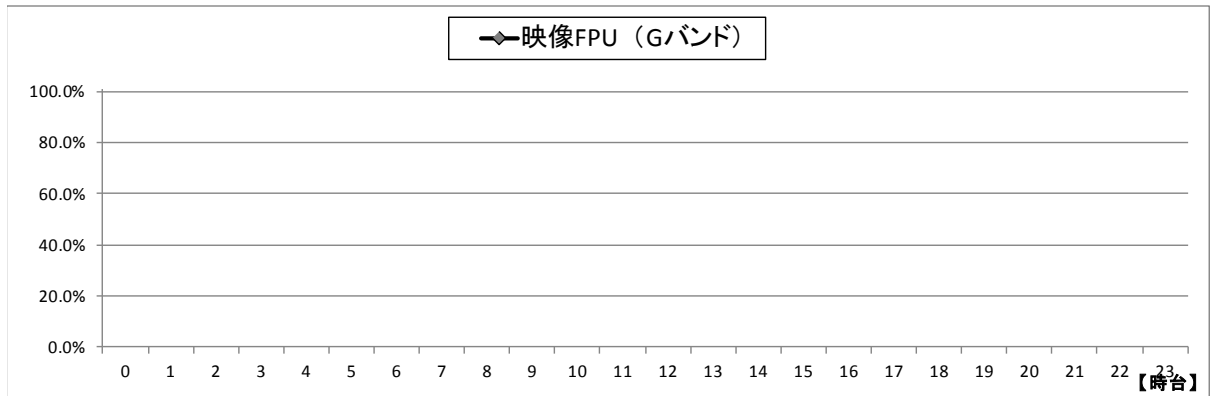
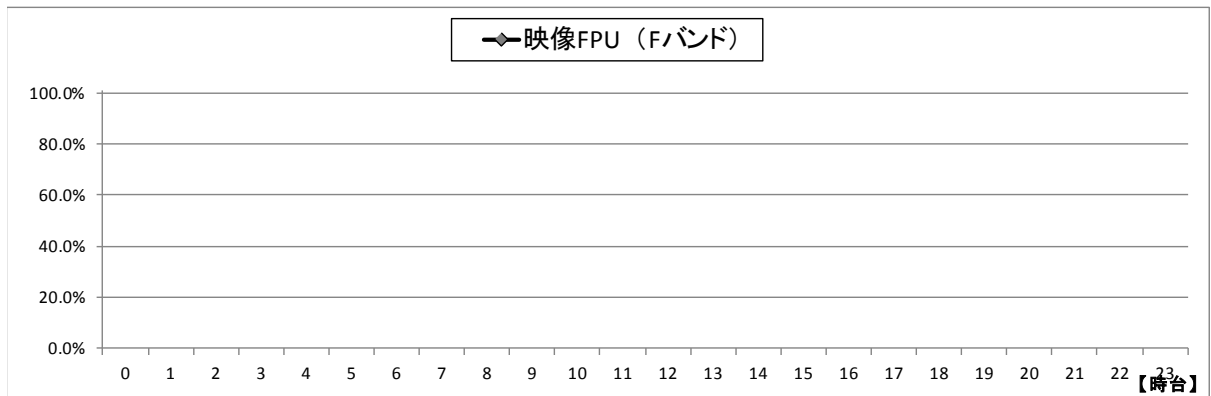
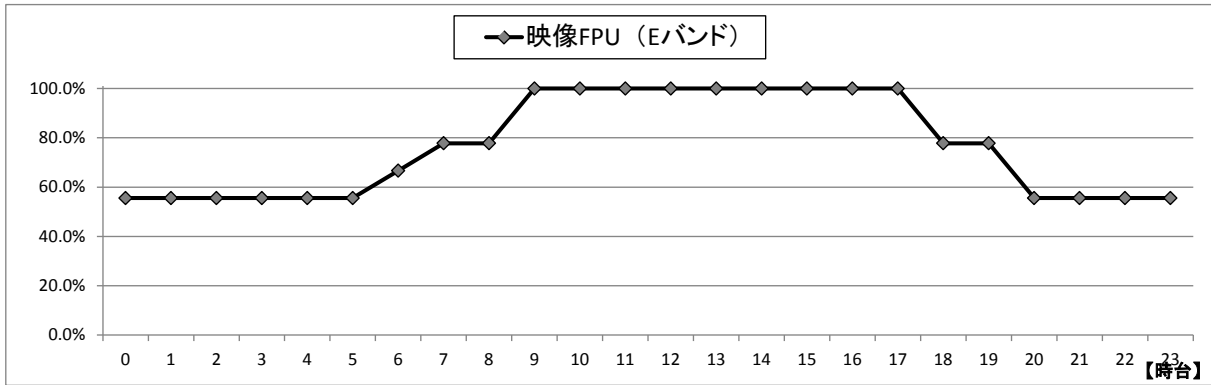
映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド) については、すべての時間帯において 100%
となっている (図表-陸-6-3)。

図表-陸-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【北陸】



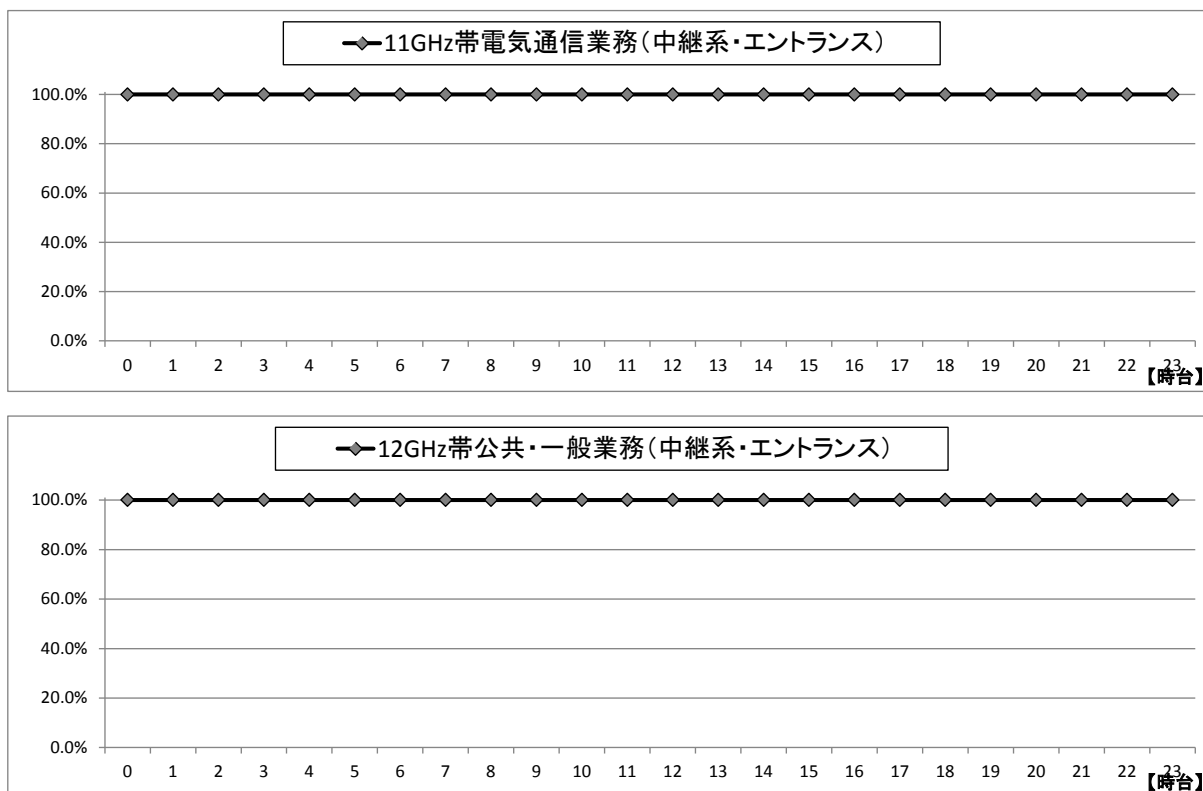
映像 FPU (E バンド) については、9 時台～17 時台の時間帯が 100%、それ以外の時
間帯では 60.0～80.0%となっている。(図表-陸-6-4)。

図表-陸-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像FPU関連システム)【北陸】



11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、すべての時間帯において 100%となっている（図表-陸-6-5）。

図表-陸-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【北陸】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントラ
ンス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、災害・
故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (E バンド) については、基準日における無線局数が 0 局で
あった。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、11GHz 電気通信業
務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務用 (中継系・エントランス)
で「全て実施」が 100% であり、適切な対応がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド) で「全て実施」が
100%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では 71.4%、11GHz 帯電気
通信業務 (中継系・エントランス) では 50.0% となっている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (F バンド) では「全て実施」が 100%、
映像 STL/TTL/TSL (G バンド) では 75.0%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エント
ランス) では 42.9%、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では 25.0% と
なっている。

故障対策については、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が「全て実
施」が 100% であり、映像 STL/TTL/TSL (G バンド) では 62.5%、12GHz 帯公共・一般
業務 (中継系・エントランス) では 57.1% と続いているが、映像 STL/TTL/TSL (F バ
ンド) は、「実施無し」が 100% となっている (図表-陸-6-6)。

図表-陸-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	71.4%	0.0%	28.6%	42.9%	42.9%	14.3%	57.1%	14.3%	28.6%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	62.5%	0.0%	37.5%

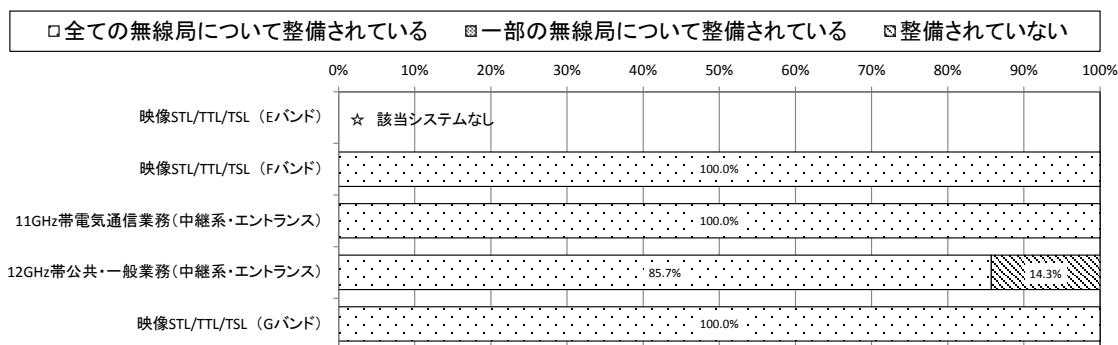
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答されたシステムの、休日及び夜間における復旧体制の整備状況については、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド、Gバンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) で 100%と回答しており、高い割合で体制整備が行われている。12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) で「全て実施」が 85.7%となっている (図表-陸-6-7)。

図表-陸-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率は、11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) の 75.0%を除き、いずれのシステムも 100%となっている。

予備電源の最大運用可能時間については、11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) を除きいずれのシステムも「24 時間以上」が 100%であるが、11GHz 帯電気通信業務 (中継用・エントランス) については、「3 時間以上 6 時間未満」が 50.0%、「24 時間以上」が 50%となっている (図表-陸-6-8、図表-陸-6-9)。

図表-陸-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

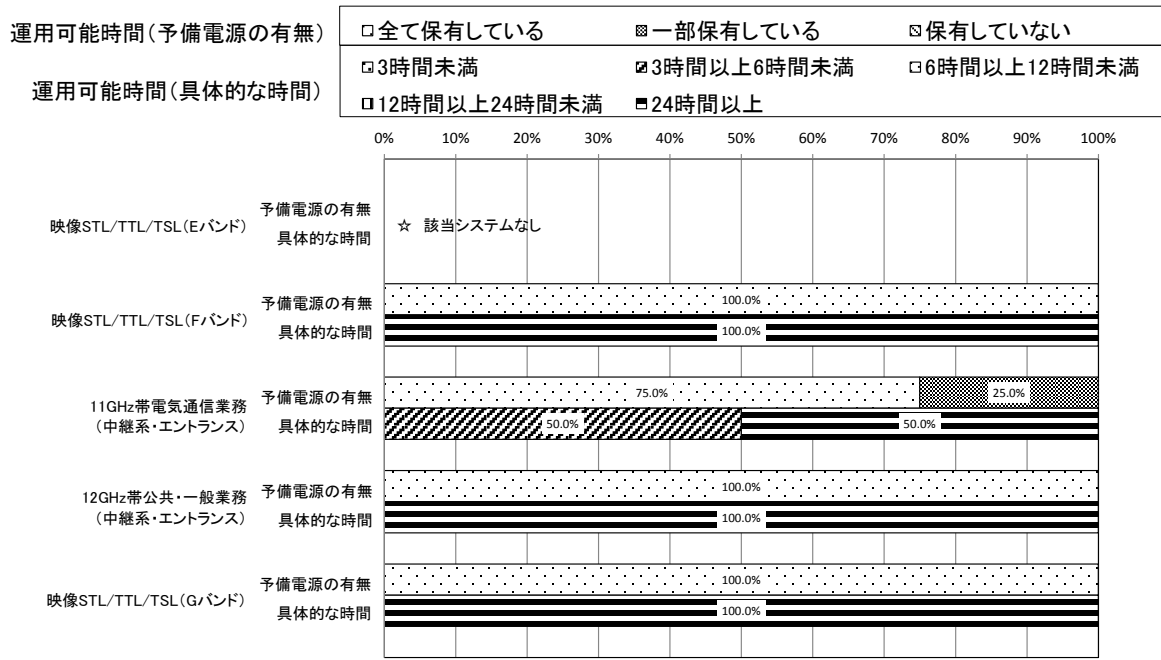
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸一六九 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 映像STL/TTL/TSL(Fバンド、Gバンド)、映像FPU(Eバンド)を対象として、デジタル技術導入状況における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像STL/TTL/TSL(Eバンド)及び映像FPU(Fバンド、Gバンド)については、基準日における無線局数が0局であった。

放送事業用固定無線システム(映像STL/TTL/TSL、映像FPU)のデジタル化技術の導入率は、映像STL/TTL/TSL(Fバンド)において、「導入済み・導入中」が100%、映像STL/TTL/TSL(Gバンド)において、「導入済み・導入中」が87.5%となっている。一方、映像FPU(Eバンド)は、「導入済み・導入中」が88.9%となっている(図表一陸一六一〇)。

図表一陸一六一〇 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	88.9%	8	0.0%	0	0.0%	0	11.1%	1	11.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	87.5%	7	0.0%	0	0.0%	0	12.5%	1	12.5%	1
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

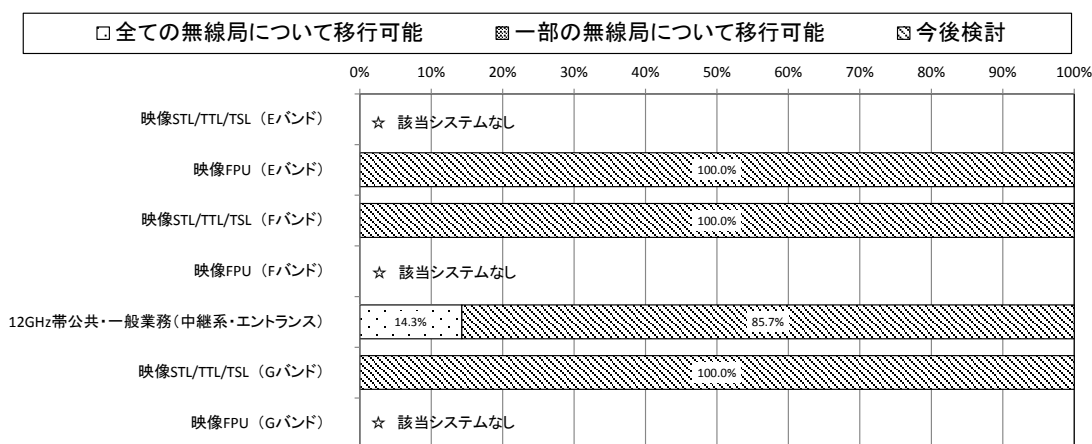
映像 STL/TTL/TSL (Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) 及び映像 FPU (Fバンド、Gバンド) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 14.3% となっており、他の周波数帯へ移行する余地が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が 100% となっており周波数移行の可能性は極めて低い (図表-陸-6-11)。

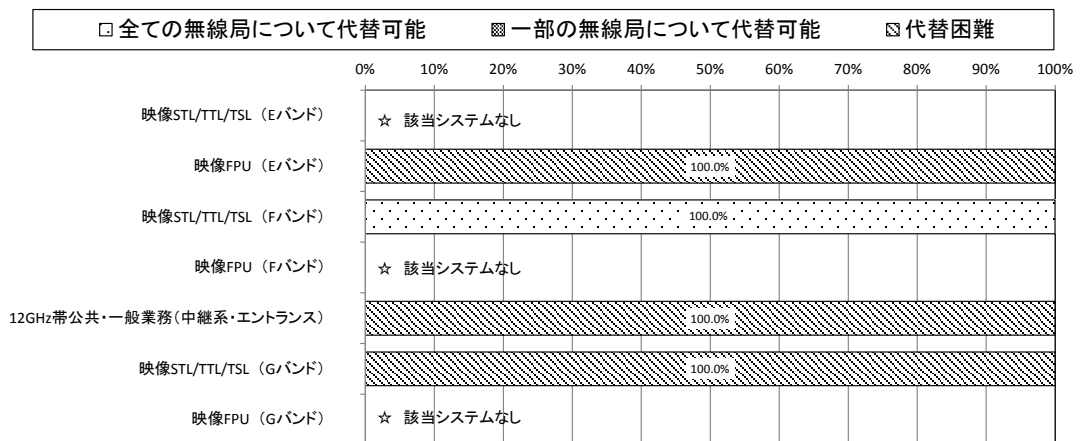
図表-陸-6-11 他の周波数帯への移行可能性【北陸】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像 STL/TTL/TSL (Fバンド) については、「全て」が 100% となっており、他の電気通信手段への代替可能性が高いものの、その他のシステムについては、いずれのシステムも「代替困難」が 100% となっており、他の電気通信手段への代替可能性は極めて低い (図表-陸-6-12)。

図表-陸-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【北陸】

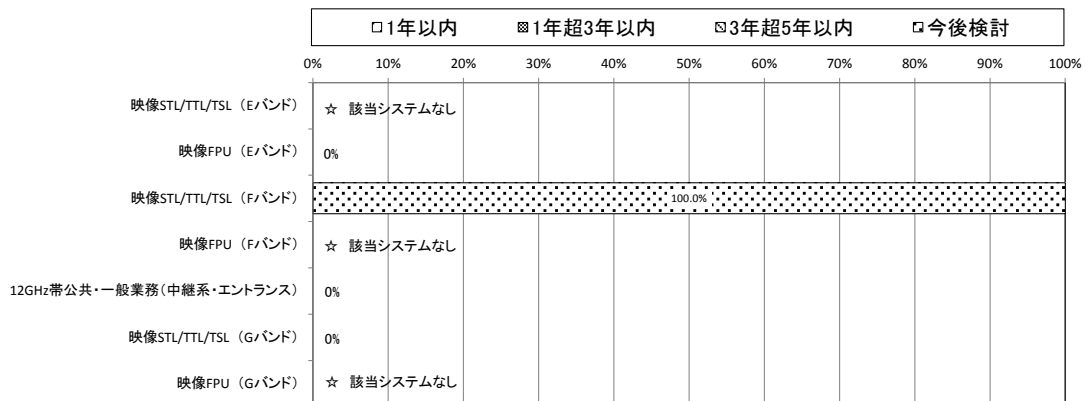


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

映像 STL/TTL/TSL (Fバンド) については、「今後検討」が100%となっている(図表-陸-6-13)。

図表-陸-6-13 他の電気通信手段への代替時期【北陸】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、映像 FPU (Eバンド) 及び映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) で100%となっており、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で85.7%となっている(図表-陸-6-14)。

図表一陸-6-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北陸】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	100.0%	9	11.1%	1	0.0%	0	11.1%	1	0.0%	0	11.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	85.7%	6	57.1%	4	14.3%	1	42.9%	3	57.1%	4	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	8	0.0%	0	0.0%	0	12.5%	1	12.5%	1	12.5%	1
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該間は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BS デジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で全国で約4,000万件に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は7局(Fバンド)、11局(Gバンド)であったが、今回の調査では6局(Fバンド)、11局(Gバンド)となっている。

② アマチュア無線

10.475GHz帯アマチュア無線の局数は、平成24年度調査の46局から42局と減少している。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24~26年度の3カ年における出荷台数は全国で10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3カ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査では96局であったが今回の調査時では40局と減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz

帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 203 局から 120 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、映像 FPU (E バンド) が 31.6%、次いで 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) の無線局が 22.8%、10.475GHz 帯アマチュア無線が 13.3%となっている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されているといえる。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は全体的に減少傾向にある。

特に、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、平成 24 年度調査と比較すると無線局数が 40 局 (56 局減少) となり、41.7%に減少している。

災害・故障時における対策状況は、例えば、地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド)、11GHz 電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務用 (中継系・エントランス) で 100%であり、適切な対応がとられている。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が大幅に減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

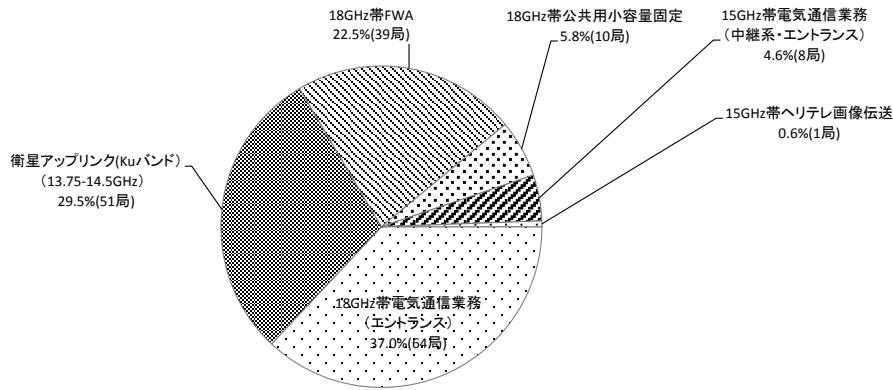
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	3	51
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	0	0
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	1	8
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	1	1
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	5	10
18GHz 帯 FWA	5	39
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	64
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	0	0
実験試験局 [13.25-21.2GHz]	0	0
その他	0	0
合 計	19	173

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

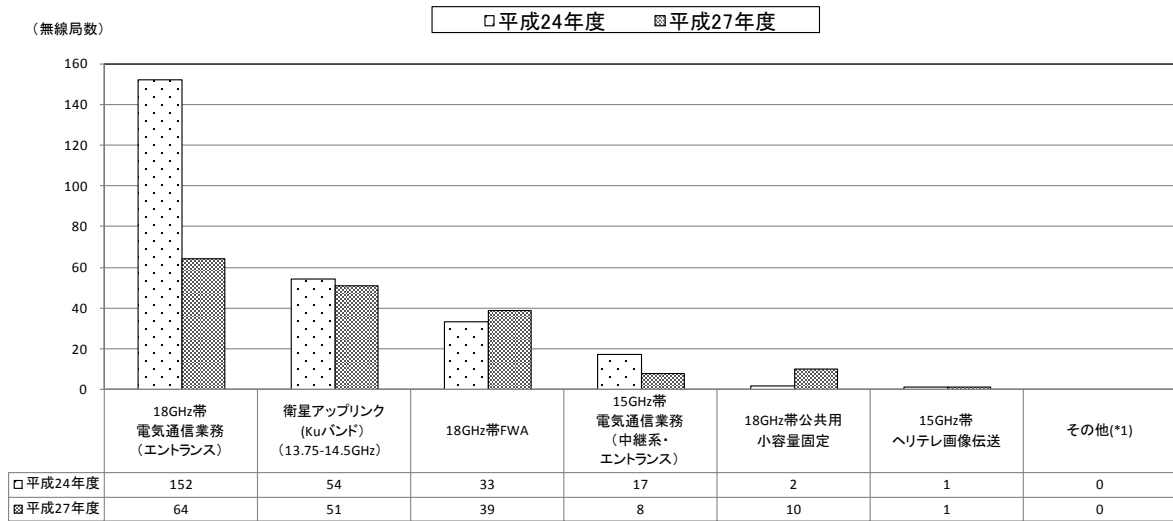
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 37.0%、衛星アップリンク (Ku バンド) が 29.5%、18GHz 帯 FWA が 22.5%、18GHz 帯公共用小容量固定が 5.8%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 4.6%となっており、この 5 つのシステムで全体の 99.4%を占めている (図表-陸-7-1)。

図表一陸一七ー一 無線局数の割合及び局数【北陸】



本周波数区分における無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が、152局から64局へと大幅に減少し、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が17局から8局へと9局減少、18GHz帯FWAが33局から39局へと6局増加しているが、全体的にみると減少している状況となっている（図表一陸一七ー2）。

図表一陸一七ー二 システム別の無線局数の推移【北陸】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
接岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィーダリング	-	-
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	-	-
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-
17GHz帯BSフィーダリング	-	-
実験試験局(13.25-21.2GHz)	-	-
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	-	-

	平成24年度	平成27年度
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSフィーダリング	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

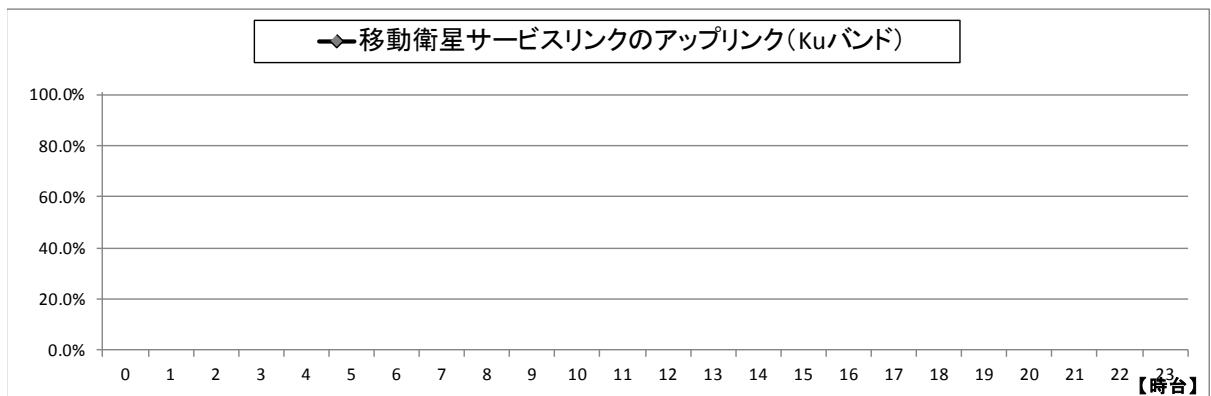
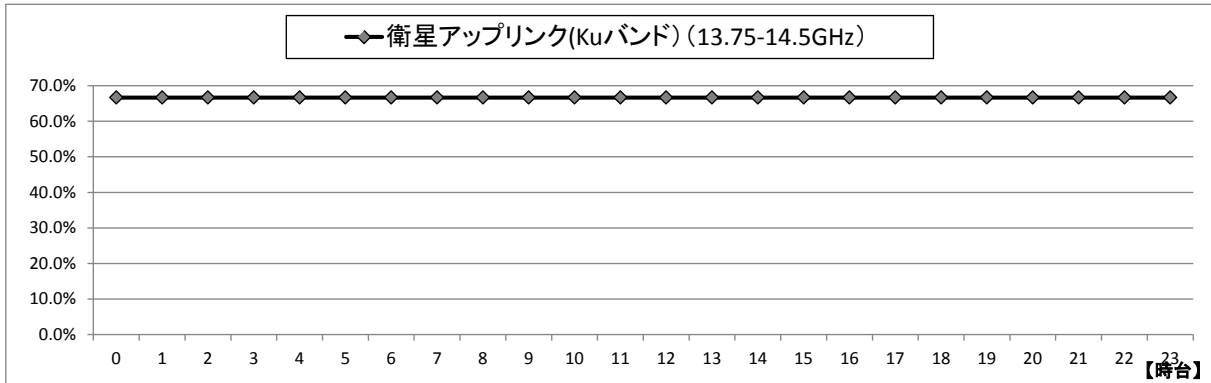
(3) 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Kuバンド)、15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、
 15GHz帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz帯公共用小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯
 電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合

について調査した結果を評価する。

なお、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用、テレビ伝送用) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

衛星サービスのアップリンク (Ku バンド) の通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯において 100%となっている (図表-陸-7-3)。

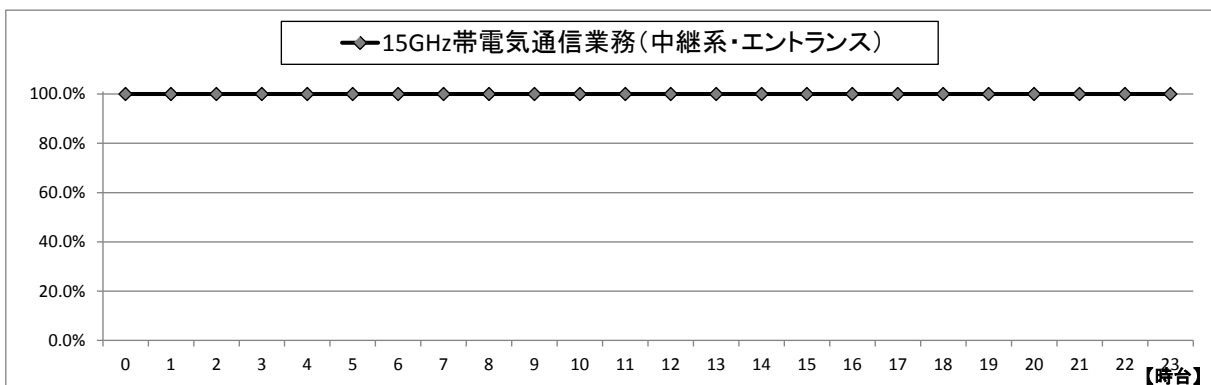
図表-陸-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム) 【北陸】

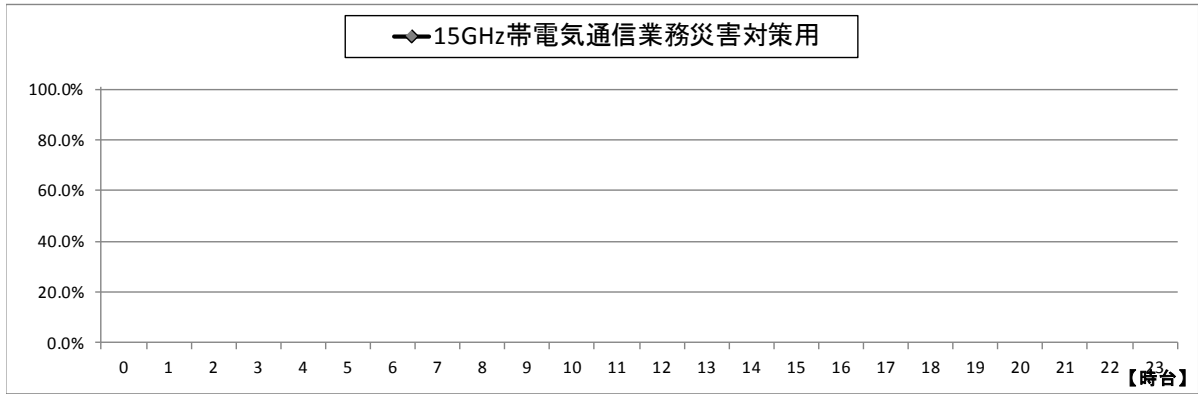


該当システムなし

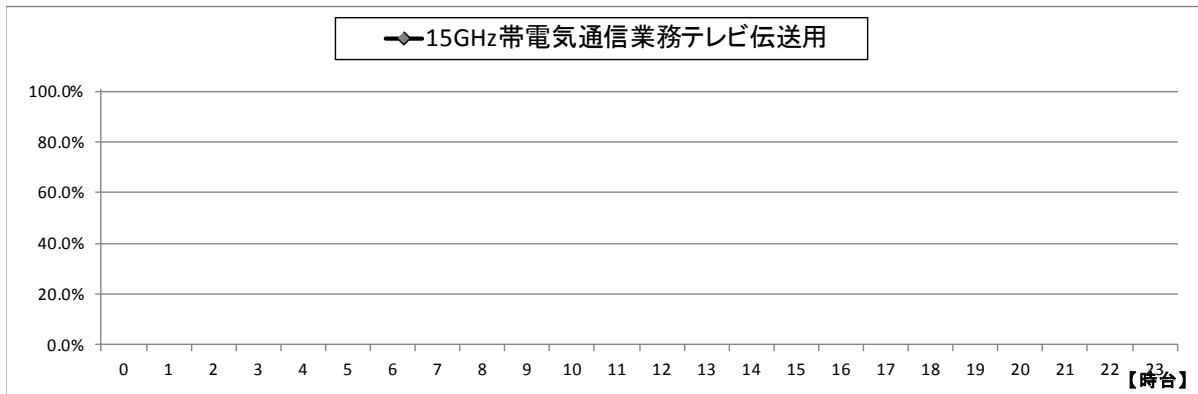
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エンタランス)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送とも、通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯において 100%となっている (図表-陸-7-4)。

図表-陸-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合 (15GHz 帯関連システム) 【北陸】

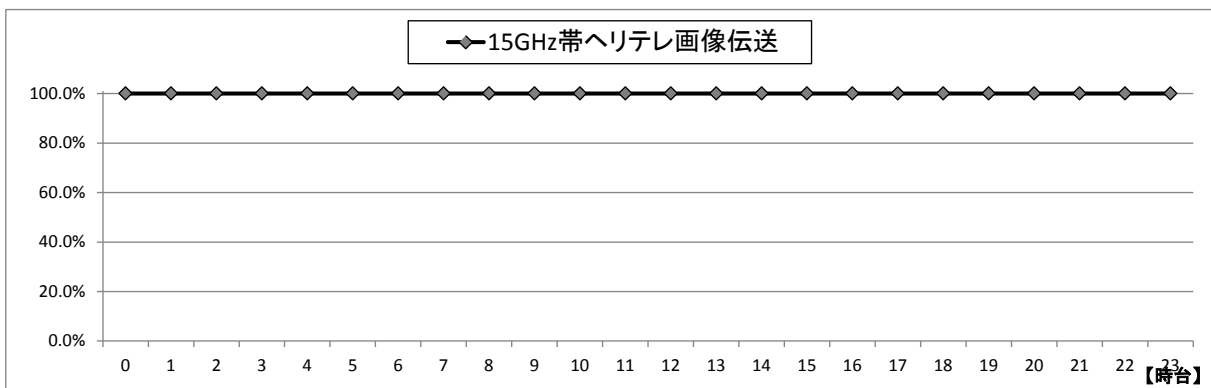




該当システムなし

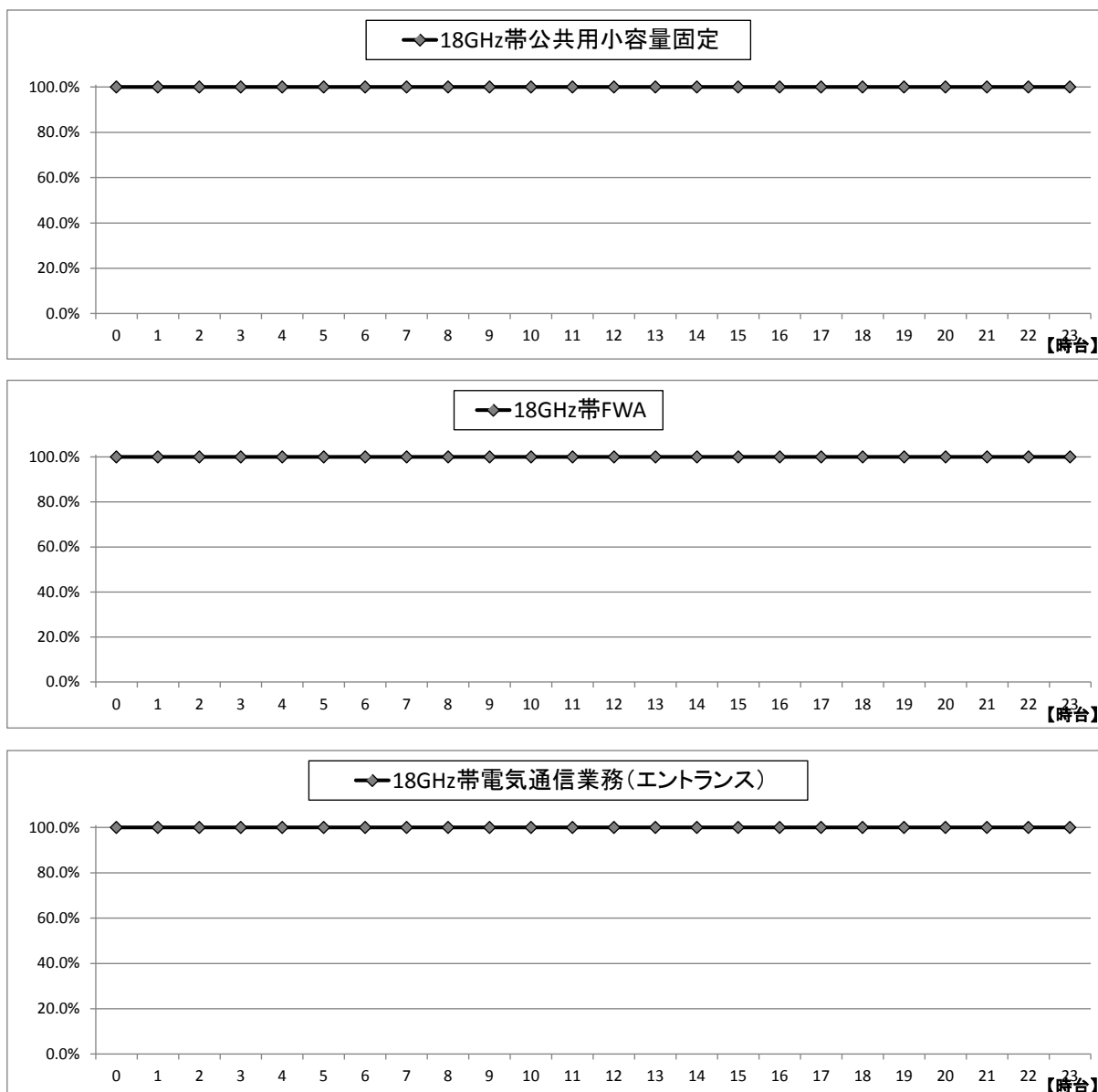


該当システムなし



18GHz帯共用小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)とも、全時間帯において100%となっている(図表-陸-7-5)。

図表一陸一七五 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【北陸】



(4) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、全てのシステムにおいて「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。

火災対策については、18GHz 帯公共用小容量固定及び 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において「全て実施」が 100%であるが、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)では 25.0%にとどまっており、「実施無し」の割合が 25.0%となっている。

津波・水害対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において「全て実施」が 100%であるが 18GHz 帯公共用小容量固定は 80.0%であり、また

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。

故障対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）において「全て実施」が 100%となっている一方で 18GHz 帯公共用小容量固定では 80.0%となっている（図表-陸-7-6）。

図表-陸-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%	80.0%	20.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

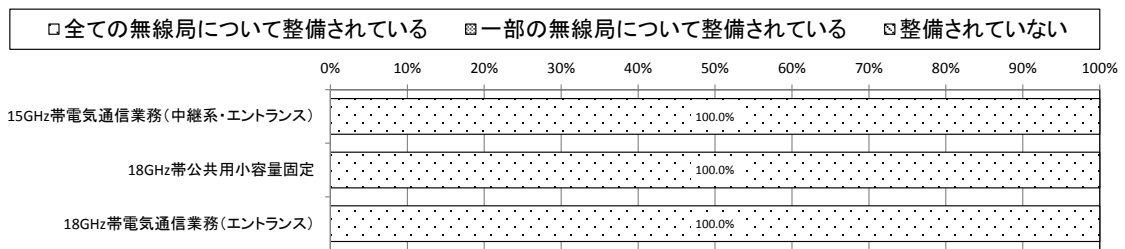
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答されたシステムを対象とした、休日及び夜間における復旧体制の整備状況については、全システムにおいて「全て実施」が 100%となっている（図表-陸-7-7）。

図表-陸-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定において「全ての無線局で保有」が 100%となっており、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 75.0%となっており高い整備率となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯公共用小容量固定において「24 時間以上」が 100%となっているが、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「3 時間以上 6 時間未満」が 75%、「24 時間以上」が 25.0%となっている（図表-陸-7-8、図表-陸-7-9）。

図表-陸-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

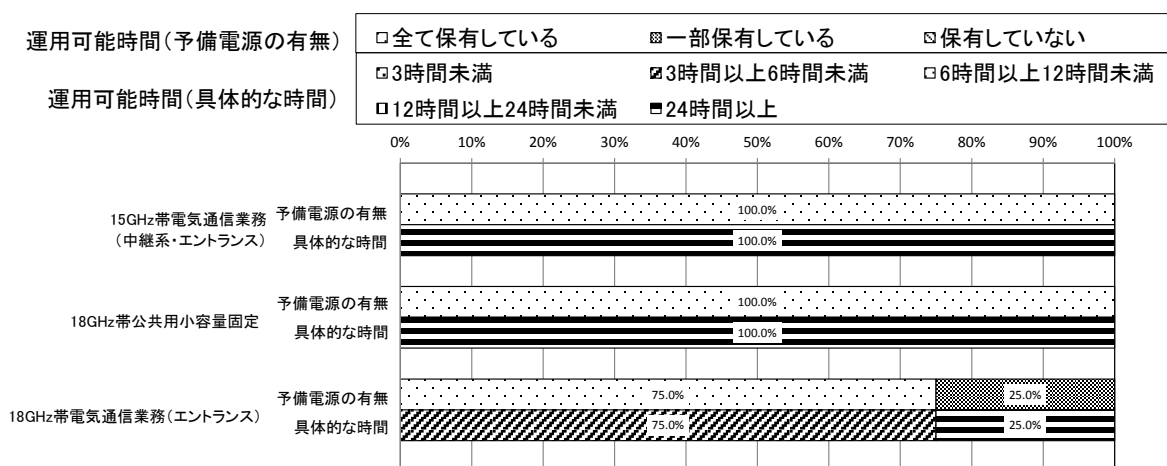
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-陸-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

なお、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用及びテレビ伝送用) については、基準日における無線局数が 0 局であった。

「導入済み・導入中」の割合が高いシステムが多く、衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA で 100%となっている一方、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では「導入予定なし」が 100%となっている (図表-陸-7-10)。

図表-陸-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯FWA	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	50.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

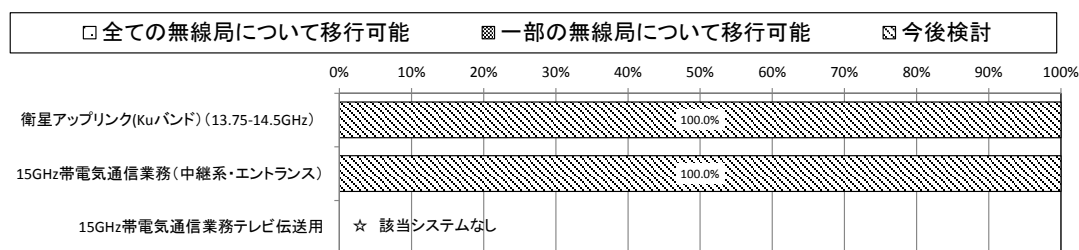
① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) 及び 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

なお、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用については、基準日における無線局数が 0 局であった。

評価対象とした全てのシステムについて、「今後検討」が 100%となっており、現状においては、他の周波数帯への移行可能性は極めて低い (図表-陸-7-11)。

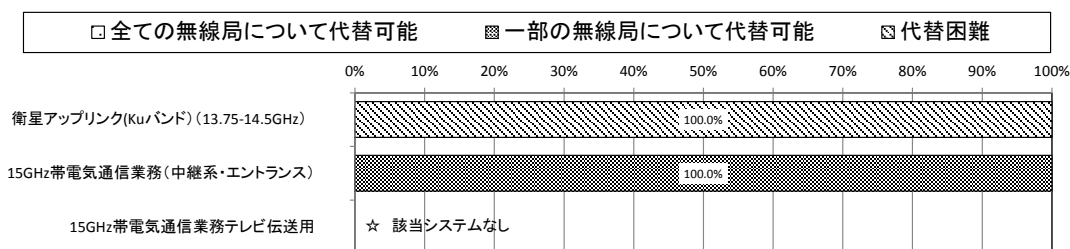
図表-陸-7-11 他の周波数帯への移行可能性【北陸】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「代替困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) (1 免許人、8 無線局) では「一部の無線局について代替可能」が 100%となっている (図表-陸-7-12)。

図表一陸-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【北陸】

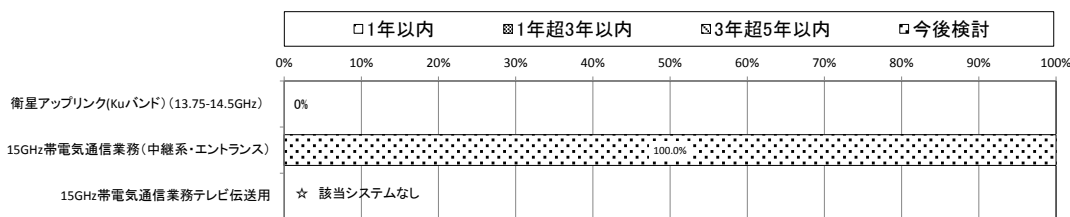


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答された15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

本システムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表一陸-7-13)。

図表一陸-7-13 他の電気通信手段への代替時期【北陸】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答されたシステムを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由としては、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「非常災害時等における信頼性が確保できないため」、「経済的な理由のため」及び「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」が100%となっており、衛星アップリンク(Kuバンド)では「非常災害時等における信頼性が確保できないため」及び「地理的に制約があるため」が66.7%となっている(図表一陸-7-14)。

図表一陸-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北陸】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	66.7%	2	33.3%	1	66.7%	2	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Kuバンド）

本システムは、Kuバンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から人工衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成24年度調査時の54局から51局へと3局減少している。

② 15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は17局であったが、今回の調査では8局となっており、9局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の203局から120局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

③ 18GHz帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は152局であったが、今回の調査では64局となっており、88局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の203局から120局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が37.0%を占め、次いで、衛星アップリンク（Kuバンド）が29.5%、18GHz帯FWAが22.5%となっており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の約9割を占めている。

デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）は、平成24年度調査時と比較して大幅に減少しているが、11GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第8款 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	0	0
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	0
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	2
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	0
実験試験局 [21. 2-23. 6GHz]	0	0
その他	0	0
合 計	1	2

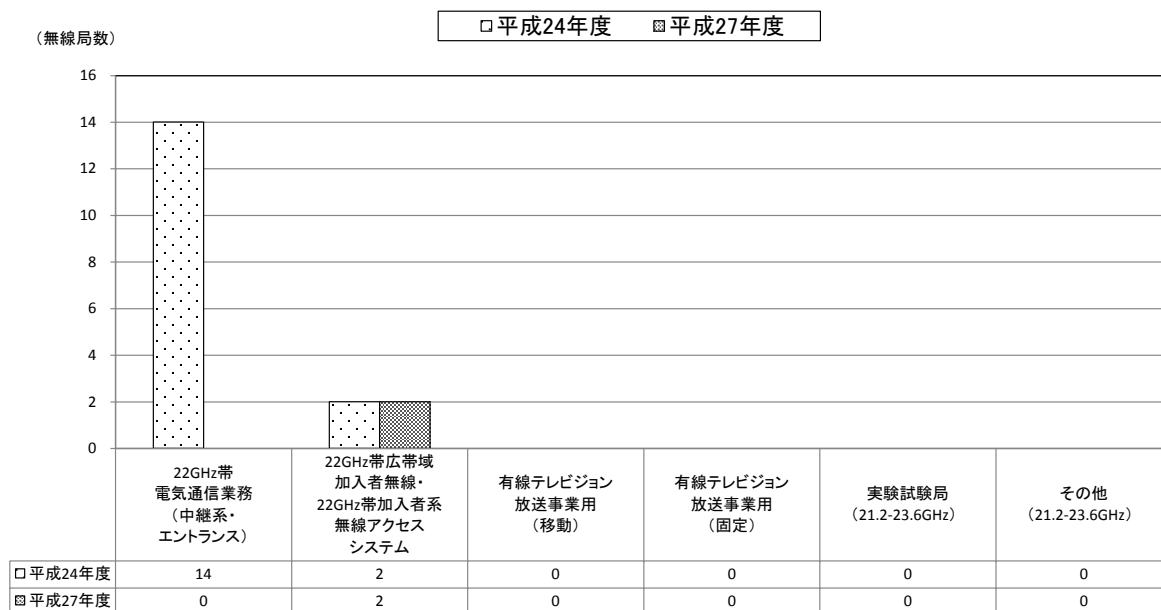
- (2) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 100%を占めている（図表-陸-8-1）。

図表-陸-8-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



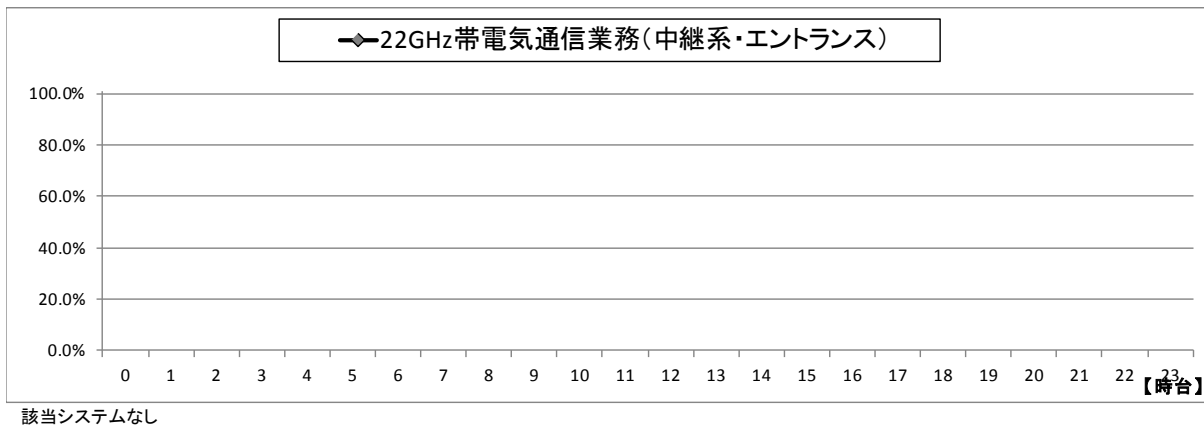
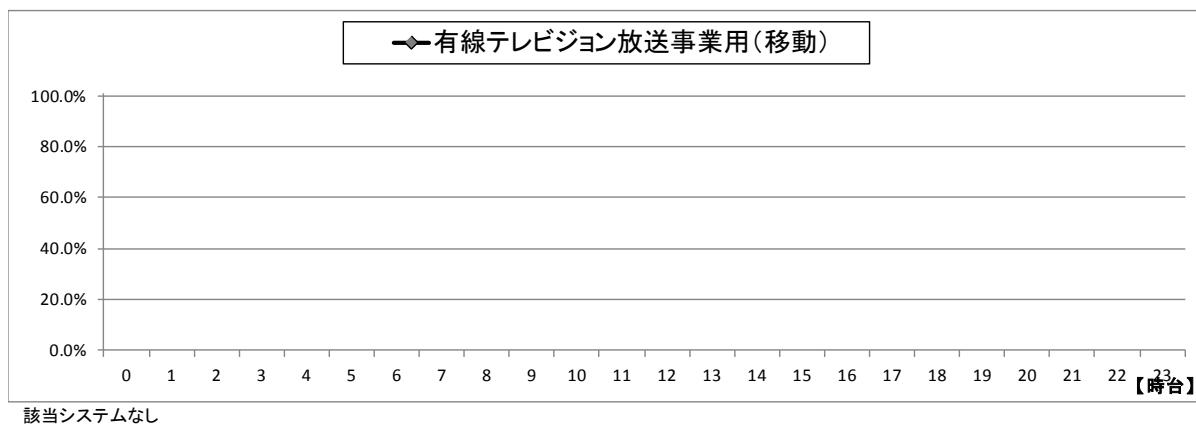
本周波数区分における無線局数の推移については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が平成 24 年度調査時の 14 局から 0 局へ減少、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 2 局で同数と、母数は少ないが大幅に減少している（図表-陸-8-2）。

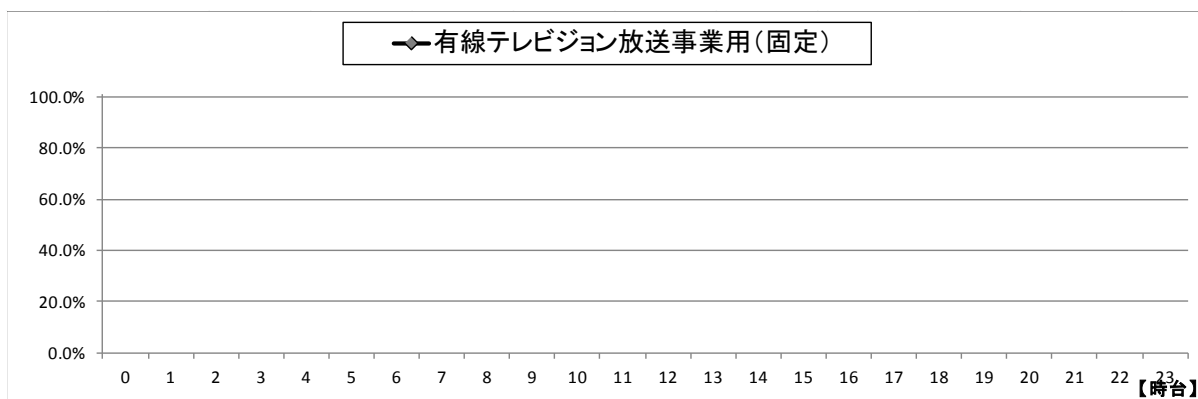
図表一陸一八二 システム別の無線局数の推移【北陸】



(3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(移動、固定)については、基準日において無線局数が0局であった(図表一陸一八三)。

図表一陸一八三 通信が行われている時間帯毎の割合【北陸】





該当システムなし

(4) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 災害・故障時における対策状況、休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備
 状況、予備電源の保有状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）
 及び有線テレビジョン放送事業用（移動、固定）の無線局数が、基準日において 0 局
 であった（図表-陸-8-4、図表-陸-8-5、図表-陸-8-6、図表-陸-8-7）。

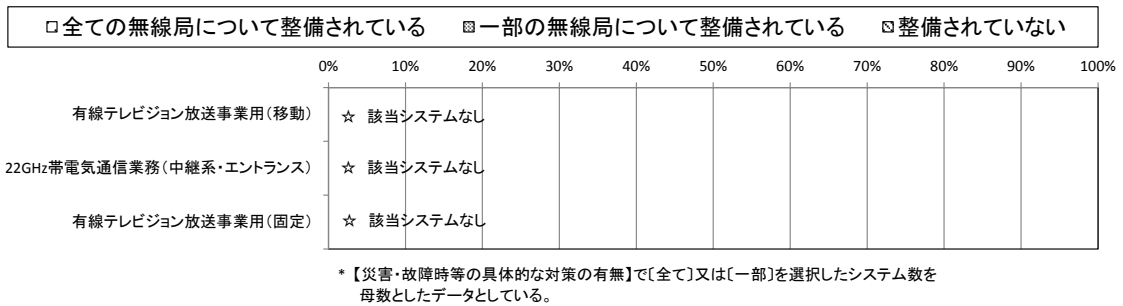
図表-陸-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一陸-8-5 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】

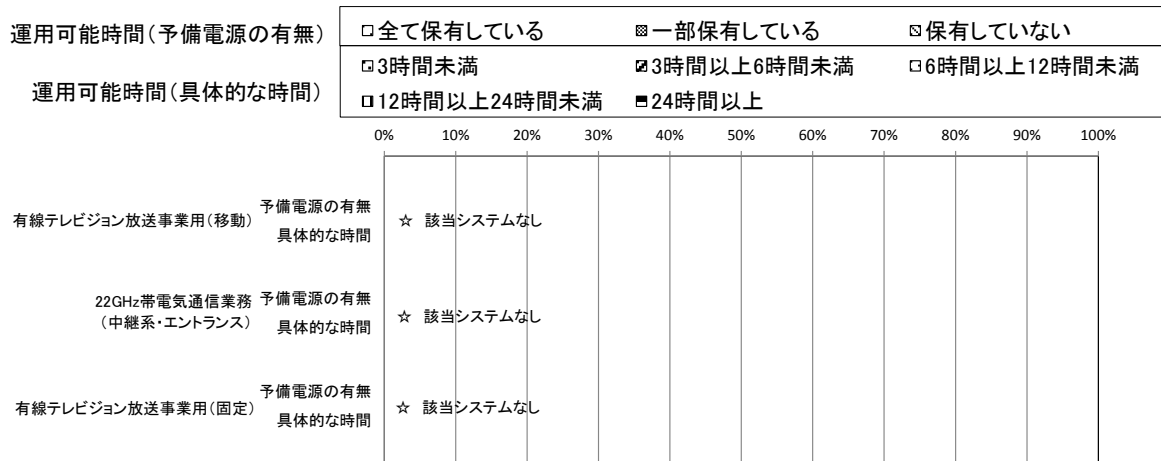


図表一陸-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	-	-	-	-	-	-	-	-
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸-8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。
 また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、基準日において無線局数が0局であった(図-陸-8-8)。

図表一陸-8-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセス

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査でも 2 局で変動はなかったが、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全国的には減少してきている。

② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時では 14 局であったが、今回の調査時では 0 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全国的にも減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 203 局から 120 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定及び移動）の無線局数は平成 24 年度調査時と同様 0 局である。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 100%を占め、2 局のみである。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査と比較すると無線局数は 14 局から 0 局に減少している。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、無線局数は 0 局であったが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

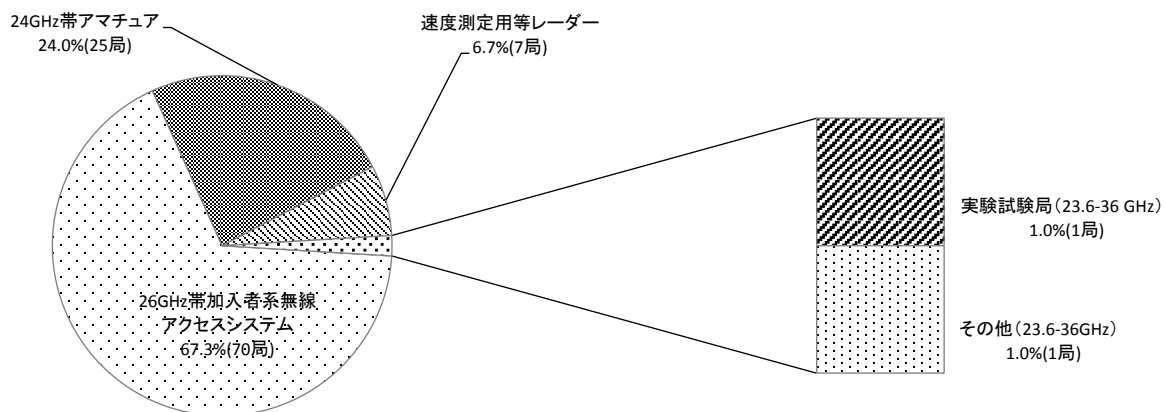
第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	25	25
速度測定用等レーダー	5	7
空港面探知レーダー	0	0
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	70
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局 [23.6-36GHz]	1	1
その他	1	1
合 計	36	104

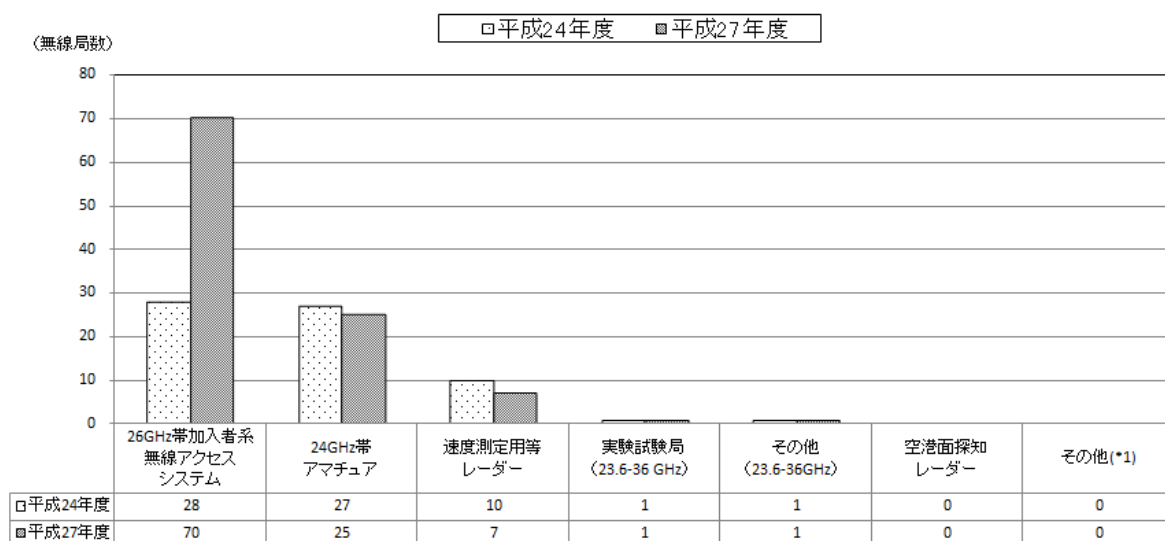
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 67.3%、24GHz 帯アマチュア無線が 24.0%、速度測定用等レーダーが 6.7%であり、この3つのシステムで 98.0%を占めている(図表-陸-9-1)。
なお、24GHz 帯アマチュア無線は、全国一高い割合となっている。

図表-陸-9-1 無線局数の割合及び局数〔北陸〕



本周波数区分における無線局数の推移については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが平成 24 年度調査時の 28 局から 70 局に増加している。また、24GHz 帯アマチュア無線は 27 局から 25 局に減少している。速度測定用等レーダーは 10 局から 7 局に減少している。(図表-陸-9-2)。

図表－陸－9－2 システム別の無線局数の推移〔北陸〕



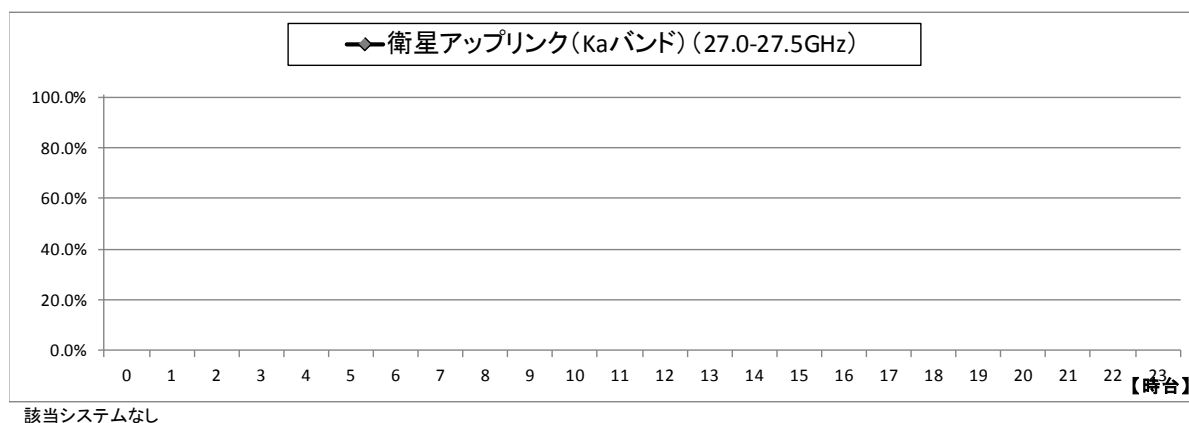
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	-	-	踏切障害物検知レーダー	-	-

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
衛星アップリンク (Ka バンド) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合についての調査は、基準日における無線局数が0局であった(図表-陸-9-3)。

図表－陸－9－3 通信が行われている時間帯ごとの割合〔北陸〕



(4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
衛星アップリンク (Ka バンド) におけるデジタル技術等の導入状況については、基準日における無線局数が0局であった(図表-陸-9-4)。

図表一陸-9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定〔北陸〕

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Ka バンド）等により利用されている。

① アマチュア無線

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査と比較すると 27 局から 25 局へと 2 局減少している。

② 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査の 28 局から 70 局に大きく増加した。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 67.3%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 24.0%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム無線局数が 28 局から、70 局へと 2.5 倍に増加しており、他の無線局は減少しているが、全体としては平成 24 年度調査時の 67 局が今回調査時では 104 局に増加している。

26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数は増加傾向にあり、新たな利用形態の需要動向について今後も把握していくことが望ましい。また、新規の電波利用システムの導入に向け、引き続き研究開発を推進することが望ましい。

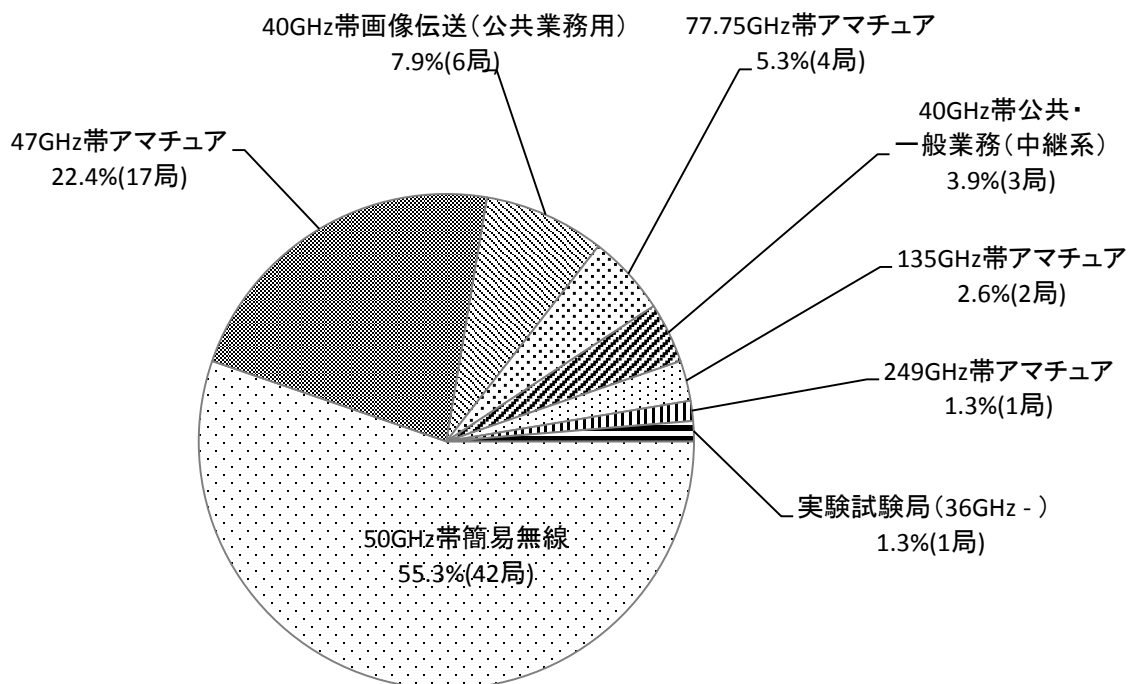
第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	6
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	2	3
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	17	17
50GHz 帯簡易無線	9	42
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	4	4
80GHz 帯高速無線伝送システム	0	0
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	2	2
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局[36GHz-]	1	1
その他	0	0
合 計	37	76

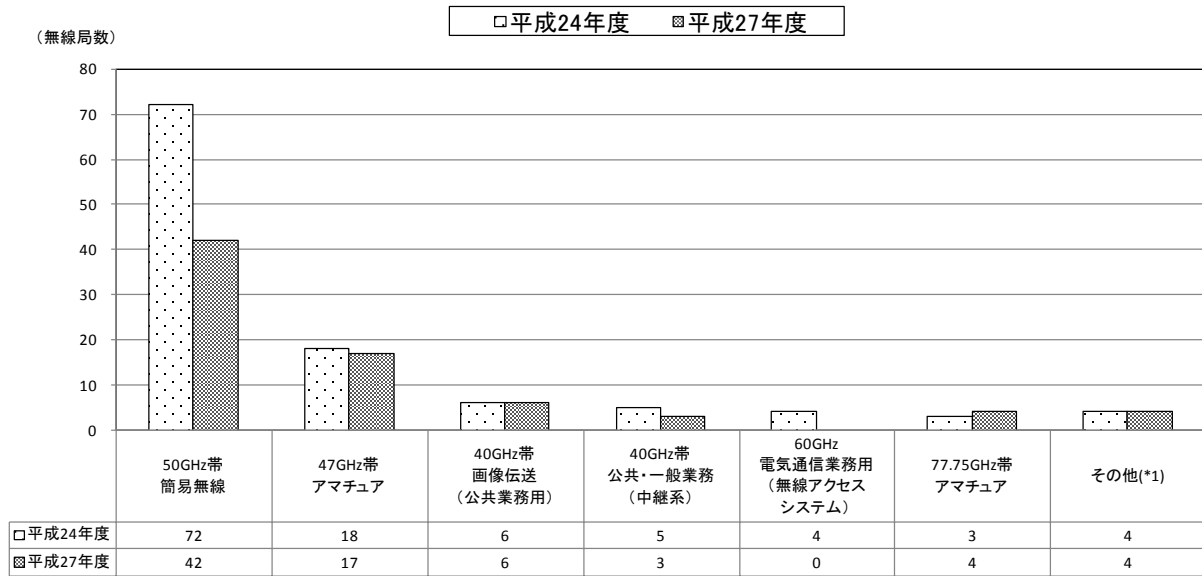
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線局が 55.3%と最も高く、次いで 47GHz 帯アマチュア無線が 22.4%、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 7.9%となっており、この3つのシステムで 85.6%を占めている（図表-陸-10-1）。

図表一陸-10-1 無線局数の割合及び局数【北陸】



各電波利用システム別の無線局数の推移については、50GHz帯簡易無線が平成24年度調査時の72局から42局へ減少し、これが全体の無線局の減少につながっている。47GHz帯アマチュア無線も18局から17局へ減少している。一方、77.75GHz帯アマチュア無線が3局から4局へ増加し、135GHz帯アマチュア無線及び249GHz帯アマチュア無線が同数であった(図表-陸-10-2)。

図表-陸-10-2 システム別の無線局数の推移【北陸】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
135GHz帯アマチュア	2	2
実験試験局(36GHz-)	1	1
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

	平成 24年度	平成 27年度
249GHz帯アマチュア	1	1
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-

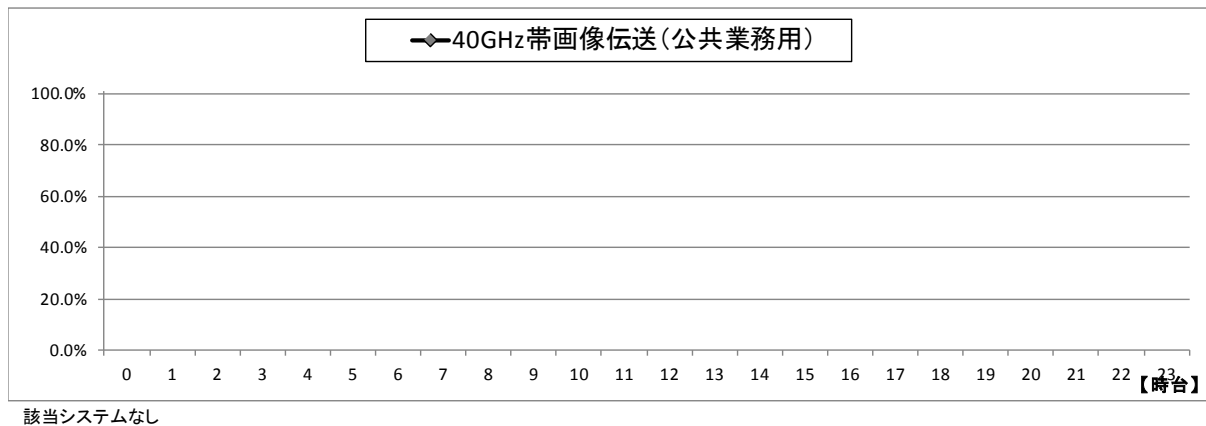
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

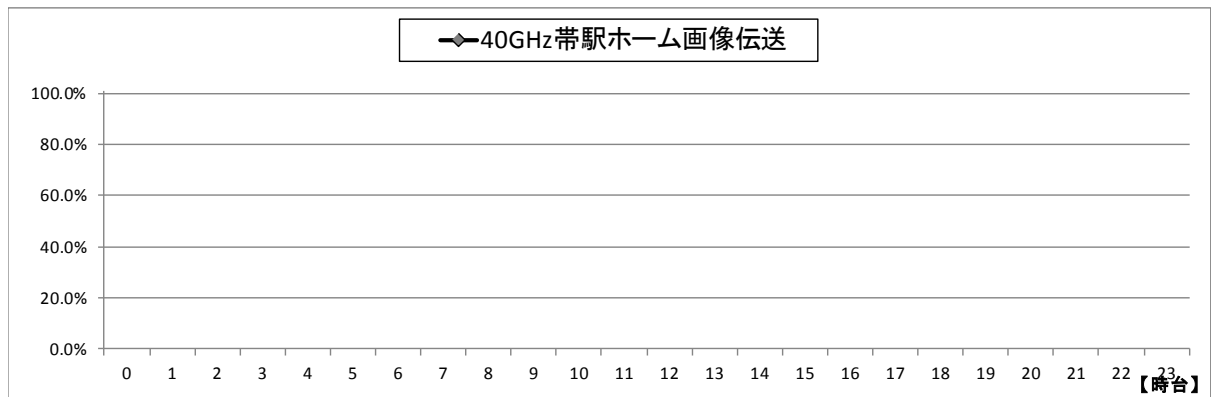
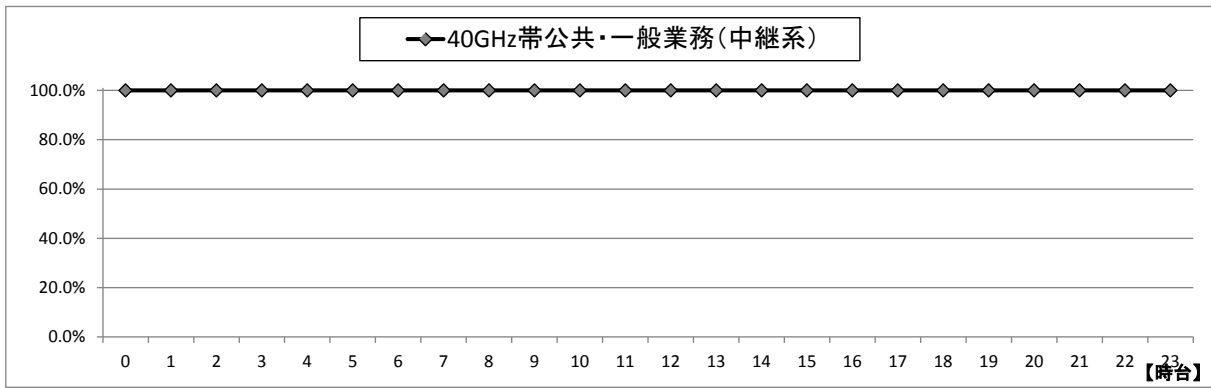
40GHz 帯公共・一般業務(中継系)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

なお、40GHz 帯画像伝送(公共業務用)はデータがなく(無回答)、また40GHz 帯駅ホーム画像伝送、80GHz 帯高速無線伝送システム及び120GHz 帯映像FPUは、基準日における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない。

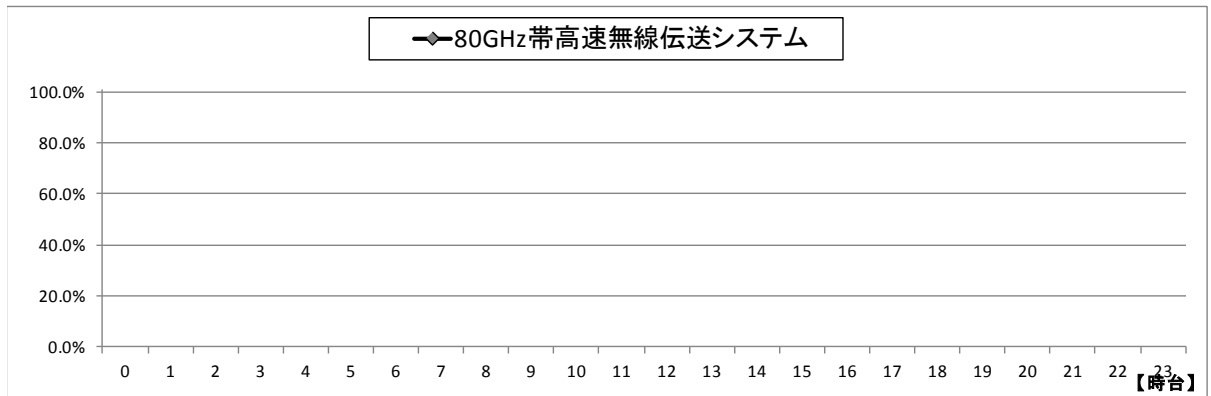
40GHz 帯公共・一般業務(中継系)については、すべての時間帯において100%となっている(図表-陸-10-3)。

図表-陸-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北陸】

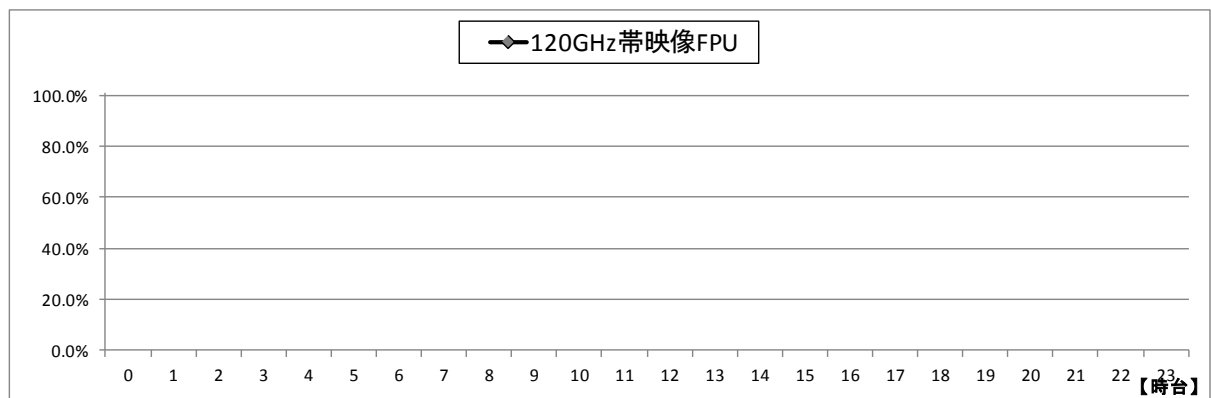




該当システムなし



該当システムなし



該当システムなし

- (4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
40GHz 帯公共・一般業務(中継系)を対象として、災害・故障時等における具体的

な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、80GHz帯高速無線伝送システムについては、基準日における無線局数が0局であった。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策において、いずれにおいても「全て実施」となっている割合が100%であり、適切な対応がとられている(図表-陸-10-4)。

図表-陸-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【北陸】

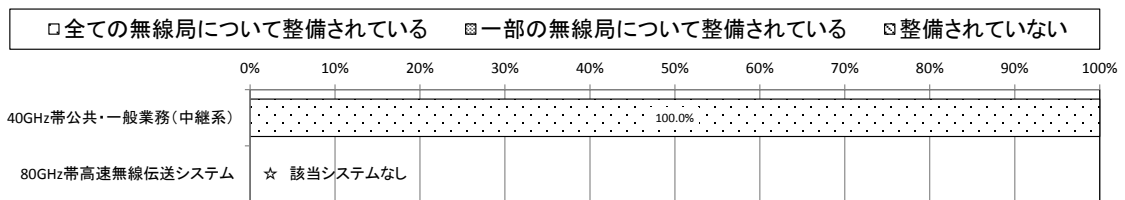
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、「全て」が100% (2免許人、3無線局) となっている(図表-陸-10-5)。

図表-陸-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【北陸】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

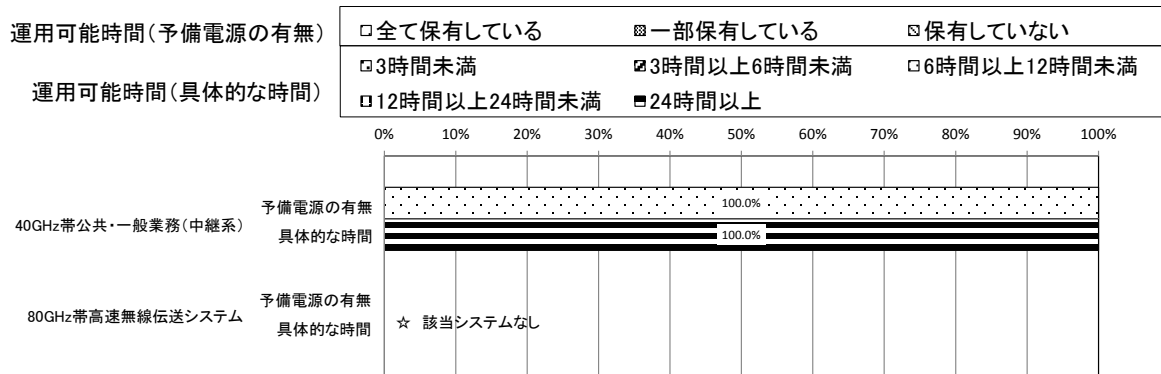
予備電源の保有率については、「全ての無線局で保有」が100% (2免許人、3無線局) となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24時間以上」が100% となっている(図表-陸-10-6、図表-陸-10-7)。

図表-陸-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一陸一〇七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北陸】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

無線局のデジタル技術等の導入状況については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）はデータがなく（無回答）、また、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 120GHz 帯映像 FPU は、基準日における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない(図表一陸-10-8)。

図表一陸一〇八 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【北陸】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成 18 年度調査、平成 21 年度調査、平成 24 年度調査ともに 0 局であり、今回の調査においても引き続き 0 局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア無線

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送

距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 24 年調査時から横ばいである。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて 24 局であり、平成 24 年度調査時から変動はない。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査では 72 局、今回の調査においては 42 局と 32 局の減少となっている。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われたもので、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。今回調査では無線局数は 0 局であったが、全国的には今後無線局数が増加していくものと想定されている。

⑥ 120GHz 帯超高精細映像伝送システム

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムであり、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、免許不要の無線局である 76GHz 帯ミリ波レーダーの出荷台数が平成 24～26 年度の 3 カ年で 513,257 台と突出して多い。

免許を要する無線局の中では、50GHz 帯簡易無線が 42 局で 55.3%、次いで 47GHz 帯アマチュア無線が 17 局で 22.4%、40GHz 帯画像（公共業務用）が 6 局で 7.9%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 85.6%を占めている。本周波数区分全体の無線局数については、50GHz 帯簡易無線の減少により平成 24 年度調査の 112 局から 76 局へと減少傾向にある。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周

波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 6 節

東海総合通信局

第6節 東海総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
管轄地域内の免許人数 (対全国比)	4,638 者 ^(注) (9.3%)
管轄地域内の無線局数 (対全国比)	12,794 局 ^(注) (8.7%)

(注) 第2款から第10款までの延べ数を集計

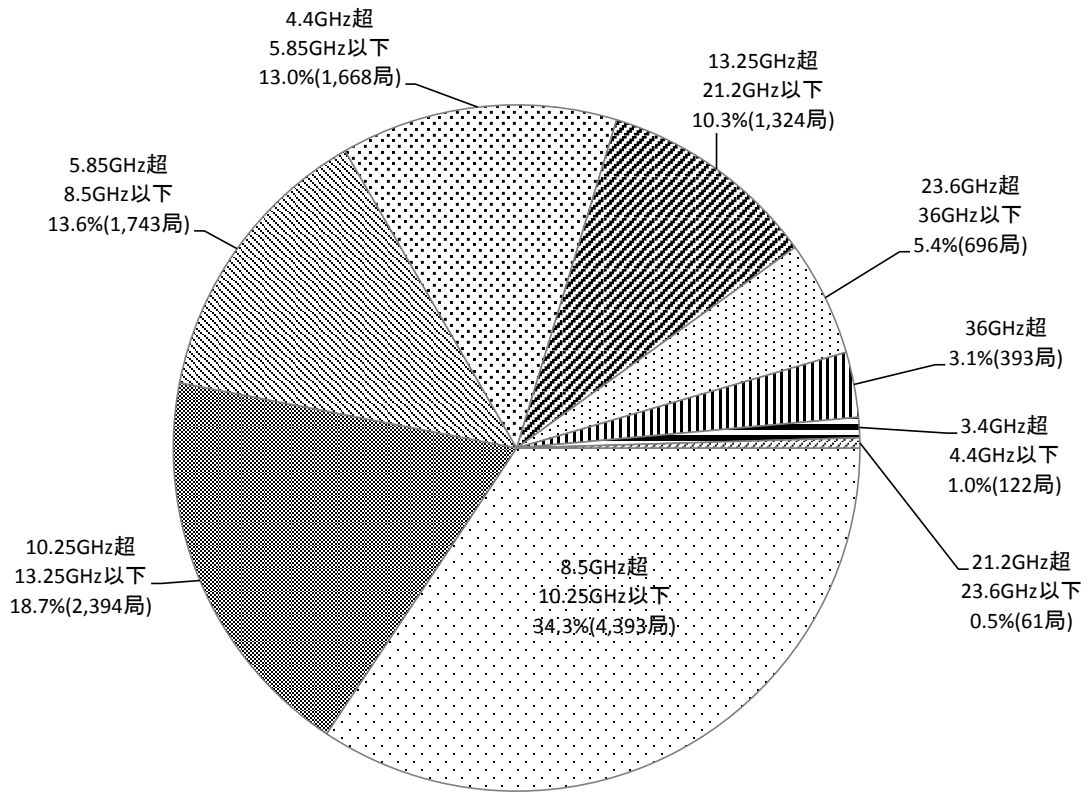
(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHzを超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz超10.25GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、34.3%を占めている。次いで、11GHz帯電気通信業務の中継系・エントランスに多く利用されている「10.25GHz超13.25GHz以下」の割合が18.7%、6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務の中継系・エントランスに多く利用されている「5.85GHz超8.5GHz以下」の割合が13.6%と続く。一方、広帯域加入者無線等に多く利用されている「21.2GHz超23.6GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.5%となっている(図表-海-1-1)。

また、3.4GHz超の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると全体で270局増加している。これは、ITSスポットなどに用いられるDSRCや5GHz帯無線アクセスシステム[4.9-5.0GHz]を含む「4.4GHz超5.85GHz以下」の周波数を利用している無線局が1,289局から1,668局へと増加、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムを含む「23.6GHz超36GHz以下」の無線局が310局から696局へと増加していることによるが、その他の周波数区分の無線局では、「5.85GHz超8.5GHz以下」、「36GHz超」の周波数区分の微増以外は全て減少している。

図表一海一 1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【東海】



第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

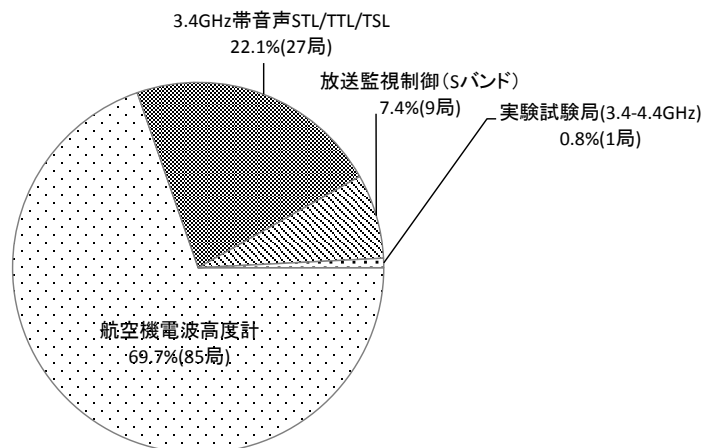
- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	4	9
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	7	27
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク (3.6-4.2GHz)	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	22	85
実験試験局	1	1
その他	0	0
合計	34	122

- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

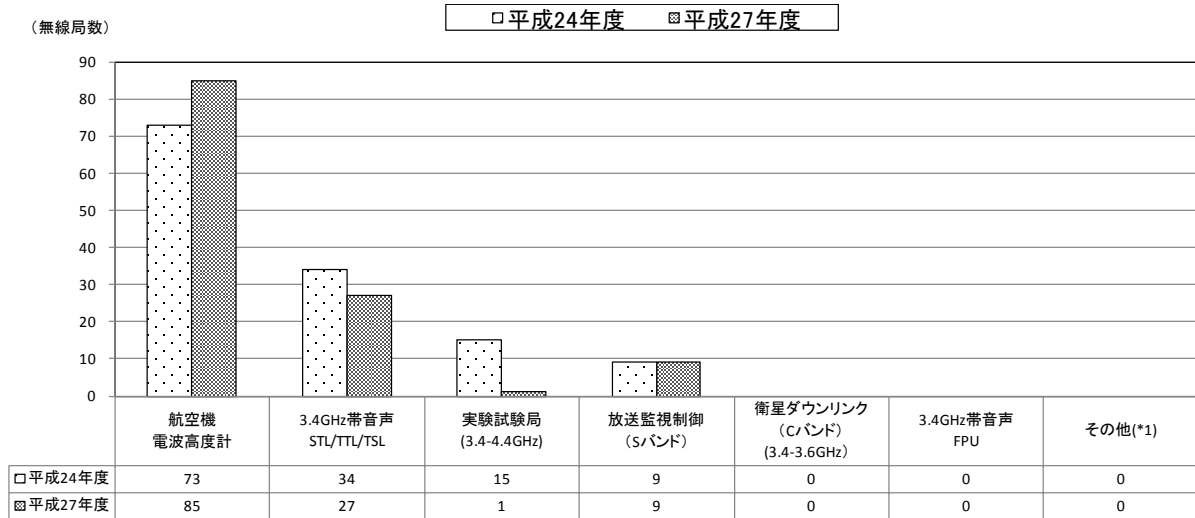
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が69.7%と最も高い割合となっており、次いで3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が22.1%、放送監視制御(Sバンド)が7.4%となっている。全国のシステム別との比較では、東海は3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の占める割合が高い(図表-海-2-1)。

図表-海-2-1 無線局数の割合及び局数【東海】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、航空機電波高度計が73局から85局と増加、放送監視制御(Sバンド)は9局と増減はない。一方で、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が34局から27局へ減少、実験試験局については15局から1局へと減少しており、全体としては無線局数は減少している(図表-海-2-2)。

図表-海-2-2 システム別の無線局数の推移【東海】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-	衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-	その他(3.4-4.4GHz)	-	-

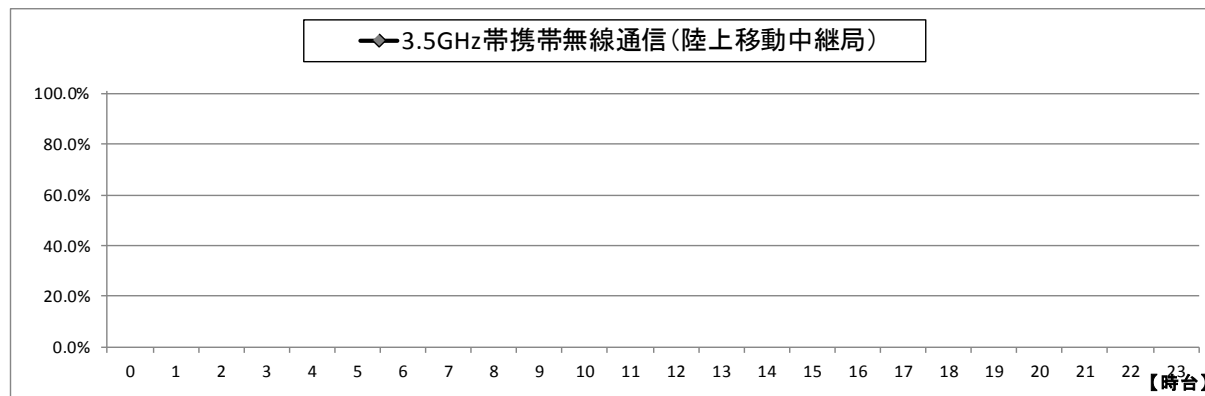
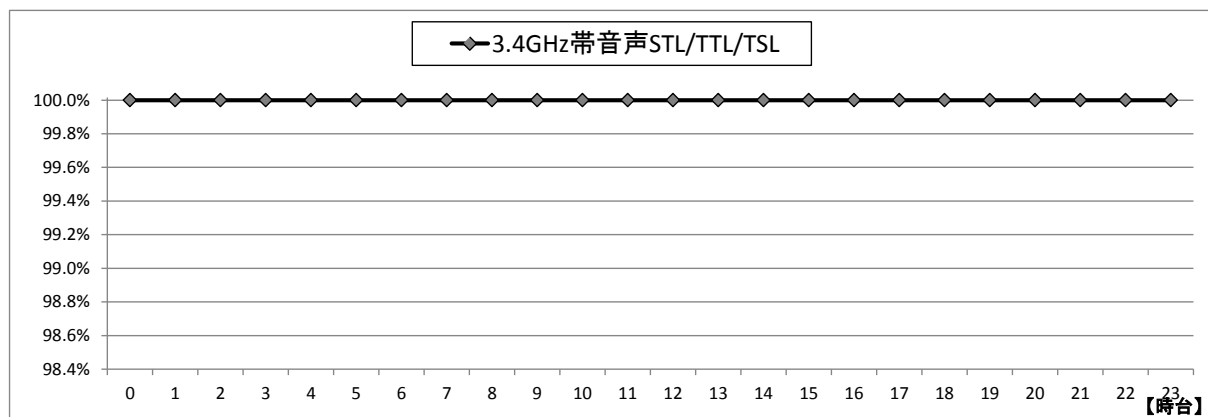
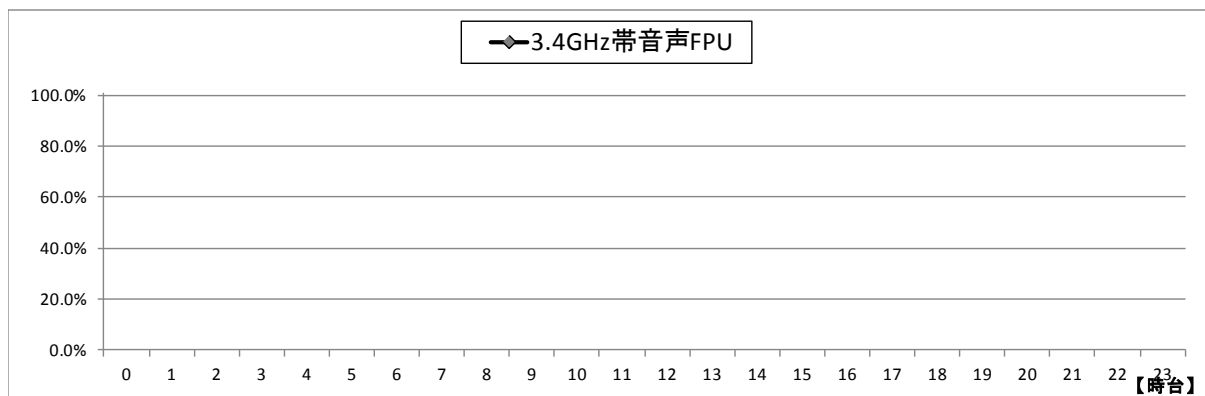
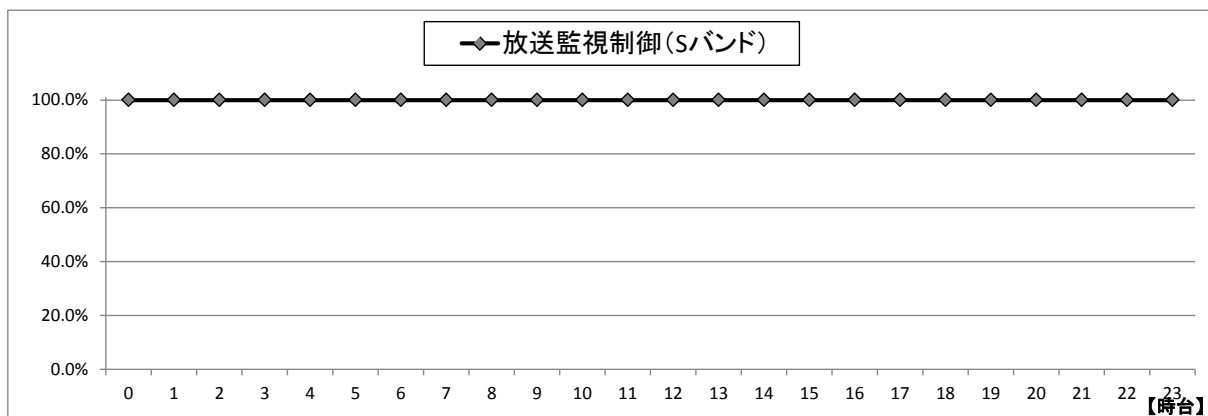
(3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、3.4GHz帯音声FPUを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合に係る集計結果については、次のとおりである。

なお、3.4GHz帯音声FPUについては、調査時における無線局数が0局であったため、該当するシステムはない。

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについて、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表-海-2-3)。

図表一海一2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【東海】



(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
 放送監視制御 (S バンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の両システムとも、「全て実施」が 100%となっており、対策がとられている。

火災対策については、放送監視制御 (S バンド) において「全て実施」が 75%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては 100%となっている。

津波・水害対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が 42.9%となっているが、「実施無し」は 28.6%に達している。放送監視制御 (S バンド) においては「全て実施」が 25.0%にとどまり、「実施無し」が 25.0%に達するなど、地震・火災対策と比べると実施率が低い。

故障対策については、放送監視制御 (S バンド) において「全て実施」が 75.0%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては 71.4%となっている (図表-海-2-4)。

図表-海-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御 (S バンド)	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%	25.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	42.9%	28.6%	28.6%	71.4%	0.0%	28.6%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

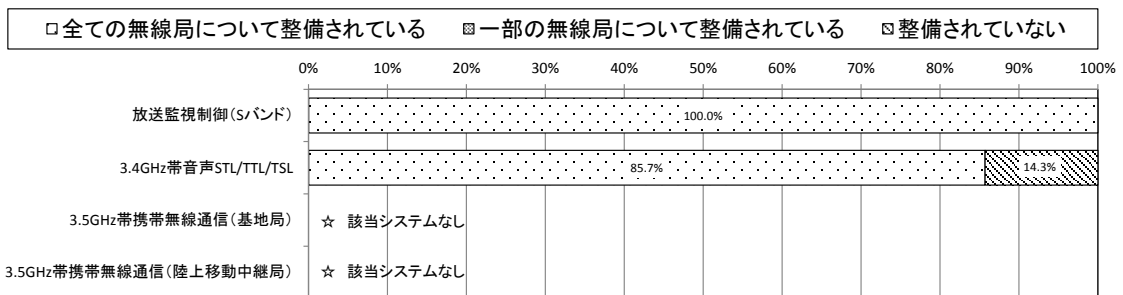
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも 85.7%を超える等高い整備率となっている (図表-海-2-5)。

図表-海-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

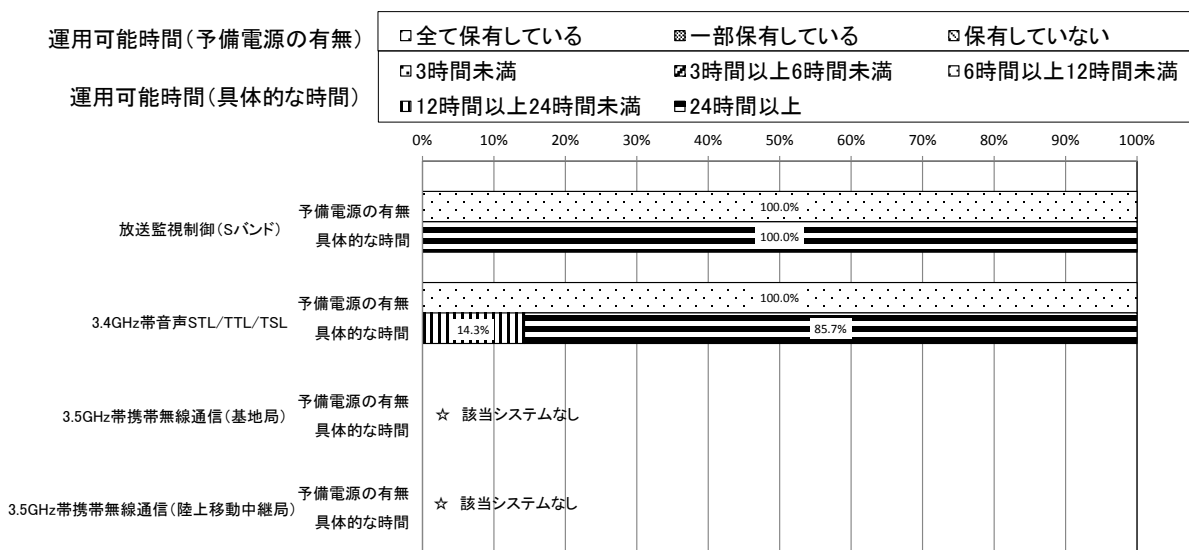
予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が、放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の両システムとも、100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも、「24 時間以上」が 85.7%を越えている (図表-海-2-6、図表-海-2-7)。

図表一海一 2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	85.7%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一海一 2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

周波数の使用期限が最長で平成34年11月30日までとされている放送監視制御回線、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、移行・代替・廃止の完了時期について集計した結果は次のとおりである。

なお、3.4GHz帯音声FPUについては、調査時における無線局数が0局であったため、該当するシステムはない。

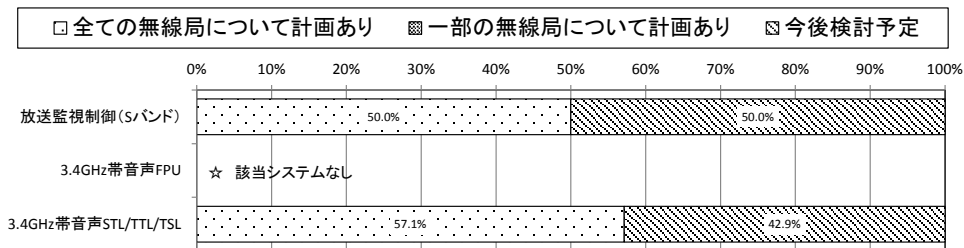
① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが使用する3,400-3,456MHz帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成24年10月改定版)により、「(i)3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び監視・制御回線についてはMバンド(6570~6870MHz)又はNバンド(7425~7750MHz)に、(ii)3.4GHz帯音声FPUについてはBバンド(5850~5925MHz)又はDバンド(6870~7125MHz)に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める」こととされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御(Sバンド)では50%、

3. 4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 57.1%となっている（図表-海-2-8）。

図表-海-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【東海】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について集計した結果は次のとおりである。

(ア) 放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL

放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては、「全て移行（代替・廃止予定無し）」と回答している。（図表-海-2-9）。

図表-海-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【東海】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては、全部又は一部無線局について移行計画ありと回答した免許人のうち、1者が「1年超3年以内」、5者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している（図表-海-2-10）。

図表-海-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東海】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	4												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	4	100.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	75.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	7												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成 27 年度中に移行完了を予定している者は無く、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の 1 者 (25%) が「1 年超 3 年以内」、3 者 (75%) が「平成 34 年 11 月末まで」となっている。放送監視制御 (Sバンド) の 2 者 (100%) が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多い (図表-海-2-11)。

図表-海-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東海】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	4												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	今後検討する予定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	4	100.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	75.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	7												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関して、他の電気通信手段への代替計画を有している免許人は存在していない (図表-海-2-12)。

図表-海-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東海】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	4												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	今後検討する予定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	7												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL について、廃止計画を有している免許人は存在していない (図表-海-2-13)。

図表一海-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
(放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【東海】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	4 (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限(*1): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	7 (期限(*1): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、3480MHz から 3600MHz までの周波数について株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社/沖縄セルラー株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社 (現ソフトバンク株式会社) の3者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第4世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第4世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第4世代移動通信システム

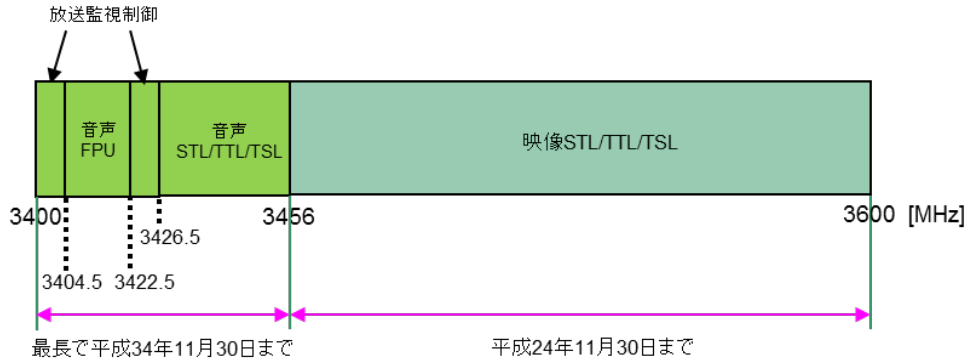
我が国において第4世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成19年のITU世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz帯がIMT(International Mobile Telecommunications)への利用に特定され、平成24年1月のITU無線通信総会(RA-12)において、第4世代移動通信システムの標準化が完了した。

これを受けて、前述のとおり現在3者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が平成27年度からの導入に向け、携帯電話基地局の設置準備を進めているところである。3.4-3.6GHz帯の既存無線局を他の周波数帯へ着実に移行することが重要である。

さらに、第4世代移動通信システムの導入に向けて、3.6-4.2GHz帯の技術的課題の整理及び4.4GHz-4.9GHz帯の周波数帯の確保に向け協調を図りつつ検討を行っていく必要がある。

② 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、音声FPU及び放送監視制御(Sバンド)

音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御(Sバンド)はMバンド(6,570-6,870MHz)又はNバンド(7,425-7,750MHz)に、音声FPU⇒Bバンド(5,850-5,920MHz)又はDバンド(6,870-7,125MHz)に最長で平成34年11月30日までに以下の周波数帯に移行することとされている。第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度的高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24~26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21~23 年度までの 3 か年における出荷台数は 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を利用していない無線設備については、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正が行われている。

(7) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、4,200-4,400MHz 帯の電波高度計が 69.7%、3,400-3,456MHz 帯の放送事業用無線局が 29.5%を占めているが、将来は第 4 世代移動通信システムが中心となると考えられる。第 4 世代移動通信システム用の周波数としては、既に 3 件の計画が認定されており、3480MHz-3600MHz までの周波数について、今後は第 4 世代移動通信システムの利用が中心になると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御 (S バンド)、音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン (平成 27 年 10 月改訂版) において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時と比較すると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 34 局から 27 局へと減少しているが、放送監視制御 (S バンド) は 9 局のまま変わっていない。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で 50.0%、音声 STL/TTL/TSL で 57.1%であり、音声 STL/TTL/TSL で約 4 割の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。移行・代替・廃止の実施予定については、全部又は一部について移行計画ありと回答した免許人のうち、1 者が「1 年長 3 年以内」と回答し、5 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第 4 世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

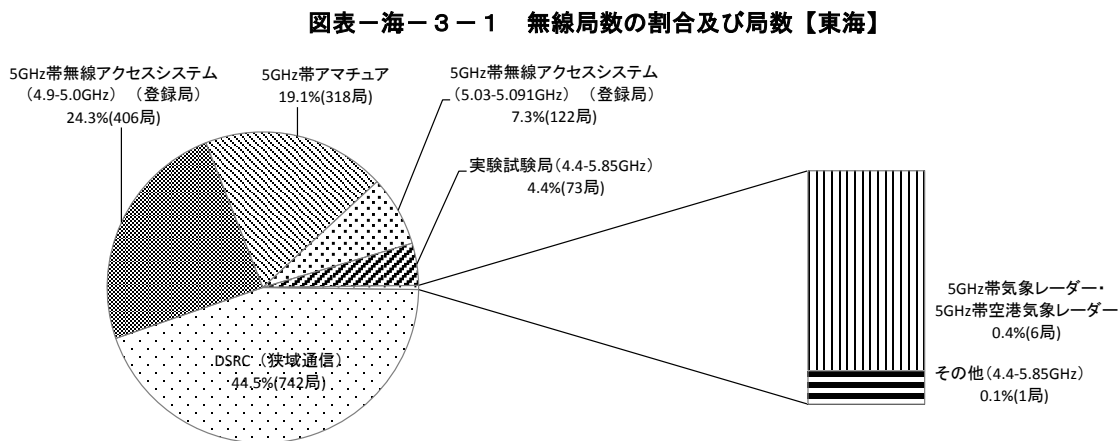
第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	48	406
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	24	122
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	4	6
5GHz 帯アマチュア	312	318
5. 8GHz 帯画像伝送	0	0
DSRC（狭域通信）	36	742
実験試験局	6	73
その他	1	1
合計	431	1,668

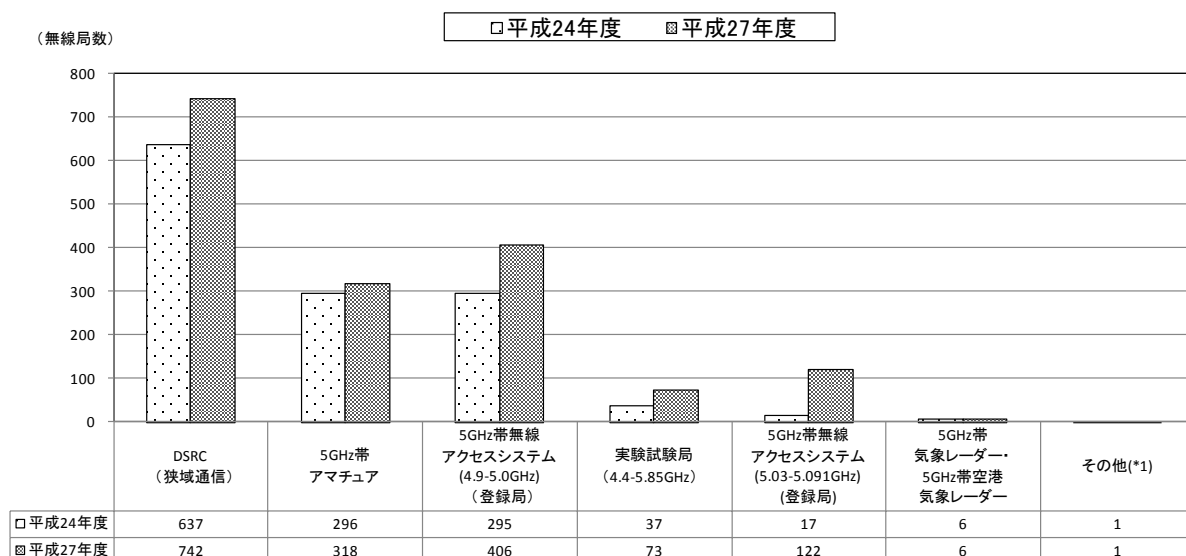
- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、DSRC が 44.5% と最も高い割合となっており、次いで 5GHz 帯アマチュアが 19.1%、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]が 24.3%と 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 030-5. 091GMHz]が 7.3%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの2つの周波数帯を合わせると 31.7%を占めるが、東海は DSRC（狭域通信）の占める割合が高い（図表-海-3-1）。



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査と比較すると、DSRC（狭域通信）が 637 局から 742 局へ 105 局増加、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]についても 295 局から 406 局へ 111 局と大きく増加しており、これを受けて合計値も増加している（図表-海-3-2）。

図表-海-3-2 システム別の無線局数の推移【東海】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
その他(4.4-5.85GHz)	1	1
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-	-
5.8GHz帯画像伝送	-	-

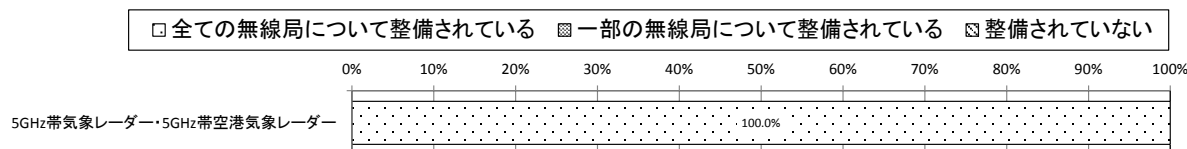
(3) 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 5GHz帯の気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの通信が行われている時間帯及び災害・故障時の体制については、24時間継続した運用が行われており、かつ、休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況も全ての無線局について整備されている(図表-海-3-5、図表-海-3-4)。
 また、災害・故障時等の対策実施状況では、地震対策、火災対策、故障対策は全ての無線局で整備されているが、津波・水害対策が整備されていない無線局が75.0%となっている。

図表-海-3-3 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	100.0%	0.0%	0.0%

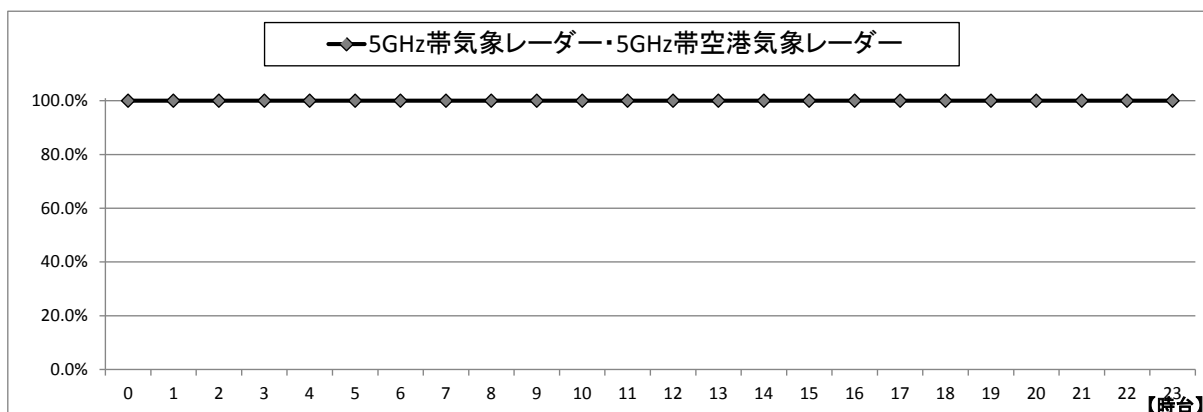
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-海-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表-海-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【東海】



(4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について調査した結果は次のとおりである。

固体化レーダーの導入状況については、「導入済み・導入中」の免許人が1者(25%)「3年以内に導入予定」と回答した免許人が2者(50.0%)、「3年超に導入を予定」している免許人が1者(25%)となっている(図表-海-3-6)。

図表-海-3-6 固体化レーダーの導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	25.0%	1	50.0%	2	25.0%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が3者(75%)で、「導入予定なし」が1者(25%)となっている(図表-海-3-7)。

図表-海-3-7 受信フィルタの導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	75.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が2者(50%)で、「3年以内に導入予定」が2者(50%)の状況となっている(図表-海-3-8)。

図表-海-3-8 送信フィルタの導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	2	50.0%	2	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

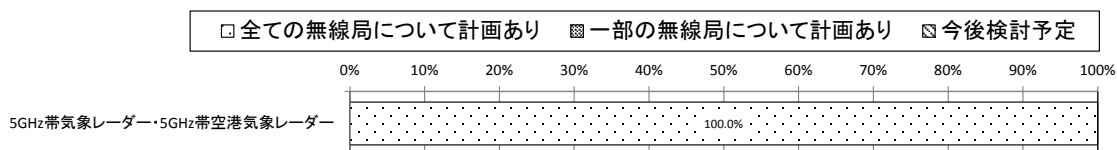
(5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について集計した結果は次のとおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーに関する移行・代替・廃止の検討状況については、「全ての無線局について計画あり」と回答した免許人の割合は100%となっている（図表-海-3-9）。

図表-海-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東海】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

(ア) 5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの実施予定については、「全て移行」が100%となっている（図表-海-3-10）。

図表-海-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東海】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数がないことを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数がないことを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しており、完了予定時期については、1年超3年以内に移行を予定している免許人は50%、完了予定期日については今後検討するとしている免許人は50%を占める（図表-海-3-11、図表-海-3-12）。また、他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人は存在しない（図表-海-3-13、図表-海-3-14）。

図表一海一三ー一 1 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東海】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	4	100.0%	0	0.0%	2	50.0%	0	0.0%	2	50.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	4	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一海一三ー一 2 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東海】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	4	100.0%	0	0.0%	2	50.0%	0	0.0%	2	50.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	4	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一海一三ー一 3 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東海】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		代替完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	4	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一海一三ー一 4 当該システムの廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【東海】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	4	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に開設計画が認定され、現在認定事業者が携帯電話基地局の設置準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて技術的な課題を整理して周波数毎の取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz 帯無線アクセスシステム

5GHz 帯無線アクセスシステムについては、平成 14 年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz 帯は、世界的に MLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国では MLS の導入の予定が当面なかったことから 5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成 19 年 11 月 30 日まで）に使用可能としてきた。その後、MLS の国内導入状況を踏まえ、暫定使用期限を 2 度延長し使用期限を平成 29 年 11 月 30 日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成 24 年に開催された WRC-12 において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz 帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成 24 年度調査時に 4.9-5.0GHz が 295 局、5.03-5.091GHz が 17 局であったものが、今回調査時には 4.9-5.0GHz が 406 局、5.03-5.091GHz が 122 局とそれぞれ増加している。

③ 5GHz 帯の気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダー

平成 21～22 年度に実施された 5GHz 帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成 25 年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した 5GHz 帯内での移行や 9GHz 帯へ移行が進められてきたところである。

④ アマチュア

5GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 21 年度調査時と比較すると 296 局から 318 局へと 22 局増加している。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における全国の出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度までの 3 カ年における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑥ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム（IEEE 802.11n）について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度（1Gbps）の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が

国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化するシステム（IEEE 802.11ac）について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの全国の出荷台数は、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台、平成 21～23 年度の 3 ヶ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 ヶ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑦ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム（ETC）等に広く利用され、一般に普及している。

ETC 車載器（狭域通信システム用陸上移動局）の平成 18～20 年度の 3 ヶ年における全国の出荷台数は約 1,300 万台、平成 21～23 年度の 3 ヶ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 ヶ年では約 900 万台とやや減少している。

（7） 総合評価

本周波数区分の利用状況については、DSRC が 44.5%、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz 帯及び 5.03-5.091GHz 帯]の無線局が 31.7%、アマチュアが 19.1%を占め、この 3 つのシステムで 95.2%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）について全国では、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが平成 21～23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24～26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台と 1 億台を突破するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

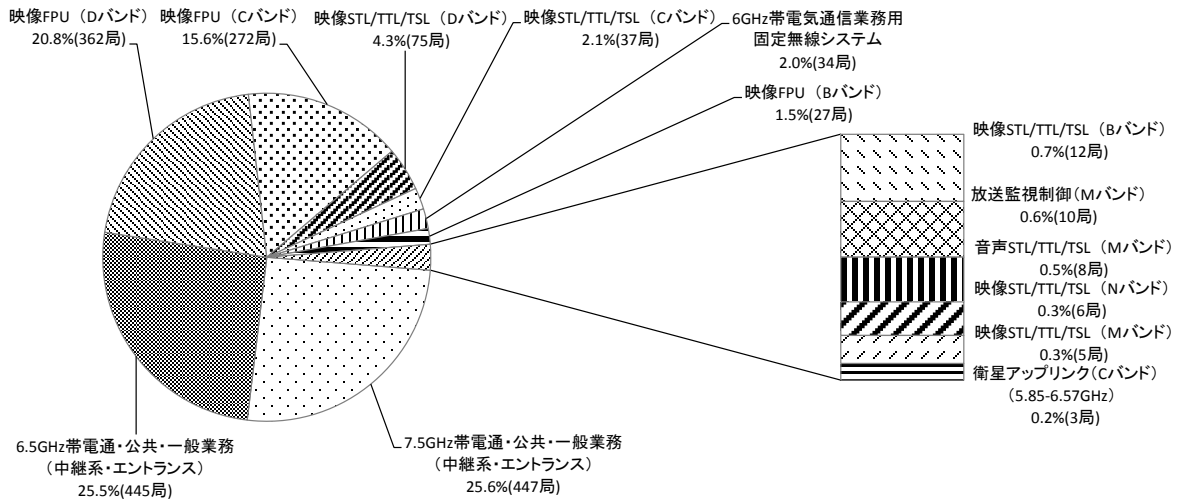
- (1) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	5	12
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	11	37
(Mバンド) [6,570-6,870MHz]	5	5
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	13	75
(Nバンド) [7,425-7,750MHz]	6	6
映像 FPU (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	3	27
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	10	272
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	10	362
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	2	8
放送監視制御 (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	4	10
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	34
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	14	445
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	31	447
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	2	3
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	118	1,743

- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

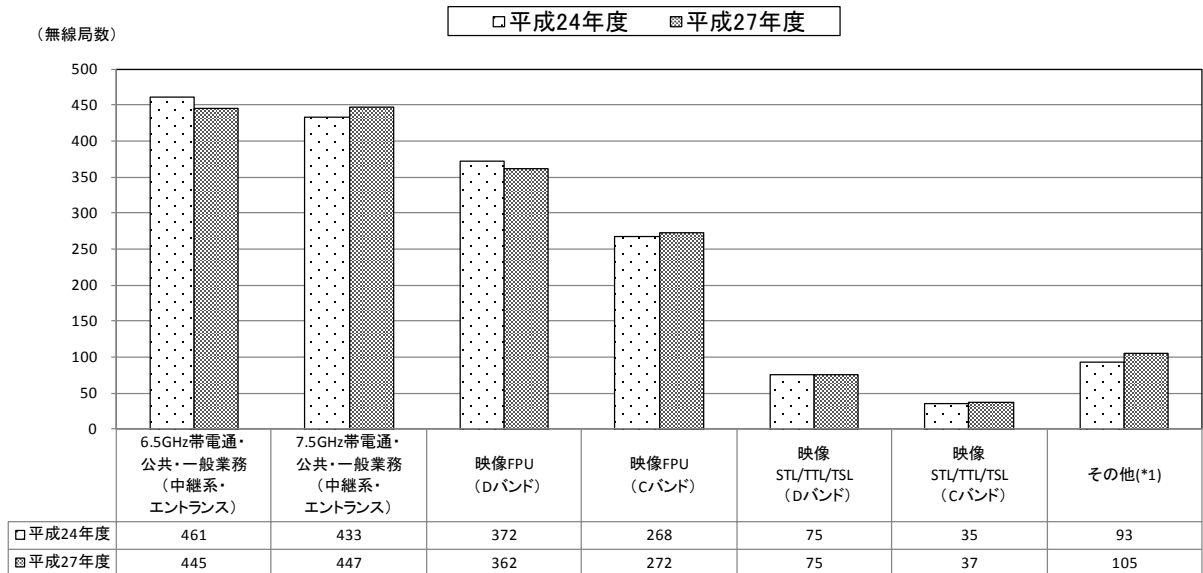
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU が B バンド 1.5%、C バンド 15.6% 及び D バンド 20.8% を合わせて 37.9% 多くの割合を占めている。ついで電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が 6.5GHz 帯 25.5% と 7.5GHz 帯 25.6% を合わせて 51.2% を利用しており、電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)と映像 FPU で全体の約 89.1% を占めている。放送事業用無線システムの中でも映像 FPU の無線局数が突出している(図表-海-4-1)。

図表-海-4-1 無線局数の割合及び局数【東海】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、6.5GHz帯及び7.5GHz帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の合計で2局減少、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが1局増加している。放送事業用無線システムについては、放送監視制御（Mバンド）が1局、音声STL/TTL/TSLが3局、映像STL/TTL/TSLが7局増加しているが、映像FPUが5局減少している。全体としては、この周波数帯の無線局の合計は微増している（図表-海-4-2）。

図表-海-4-2 システム別の無線局数の推移【東海】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	33	34
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	12	12
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	6	6
衛星アップリンク (Cバンド) (5.85-6.57GHz)	2	3
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	-	5
放送監視制御 (Nバンド)	-	-
その他 (5.85-8.5GHz)	-	-

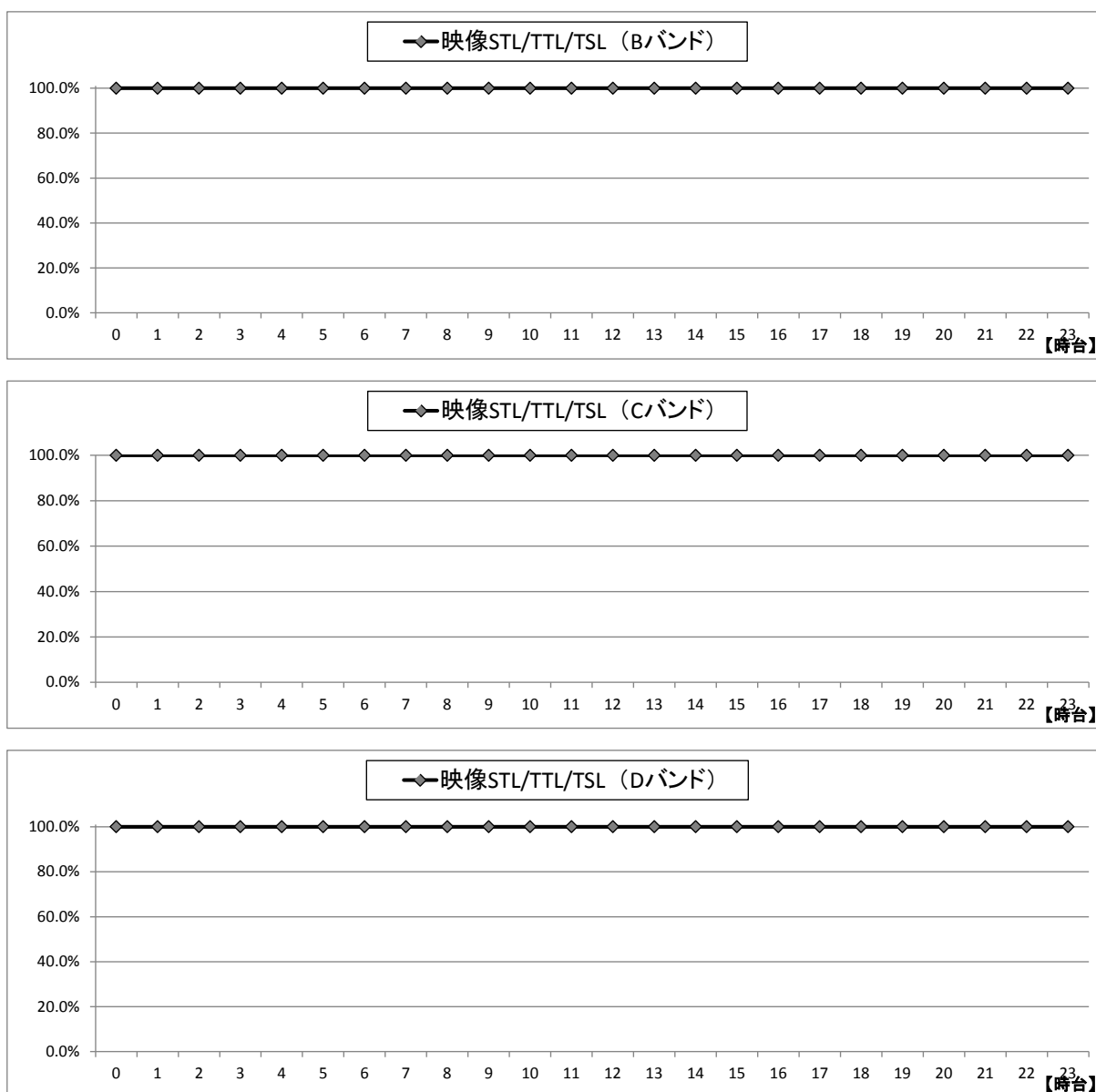
	平成24年度	平成27年度
映像FPU (Bバンド)	26	27
放送監視制御 (Mバンド)	9	10
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	5	8
移動衛星アップリンク (Cバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	-	-

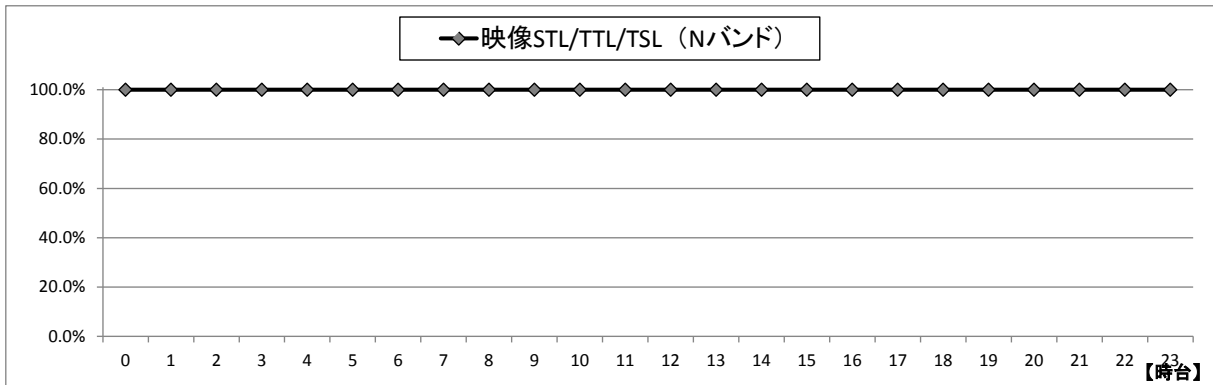
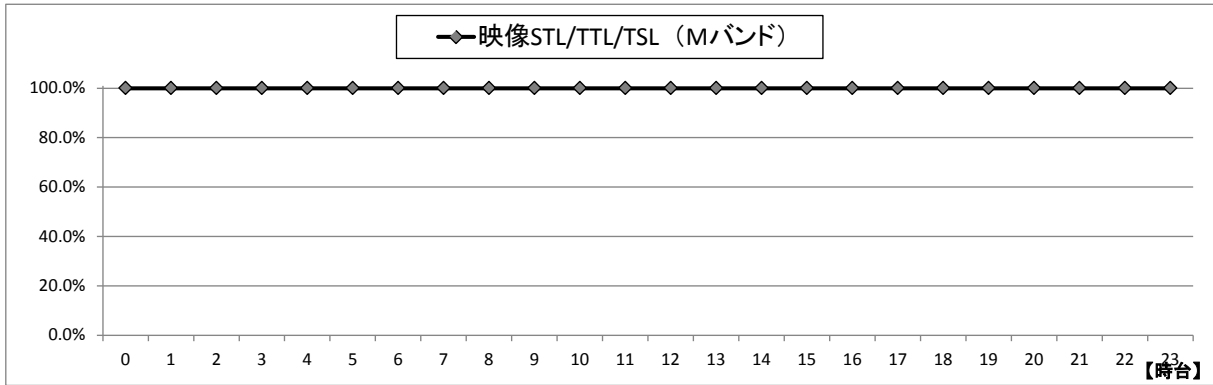
- (3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

なお、音声 STL/TTL/TSL（Nバンド）、放送監視制御（Nバンド）については、調査時における無線局が0局であったため評価は行わない。

映像 STL/TTL/TSL のうち、Bバンド、Cバンド、Dバンド及びNバンドについては、全時間帯 100%となっており、24 時間継続して使用されている（図表-海-4-3）。

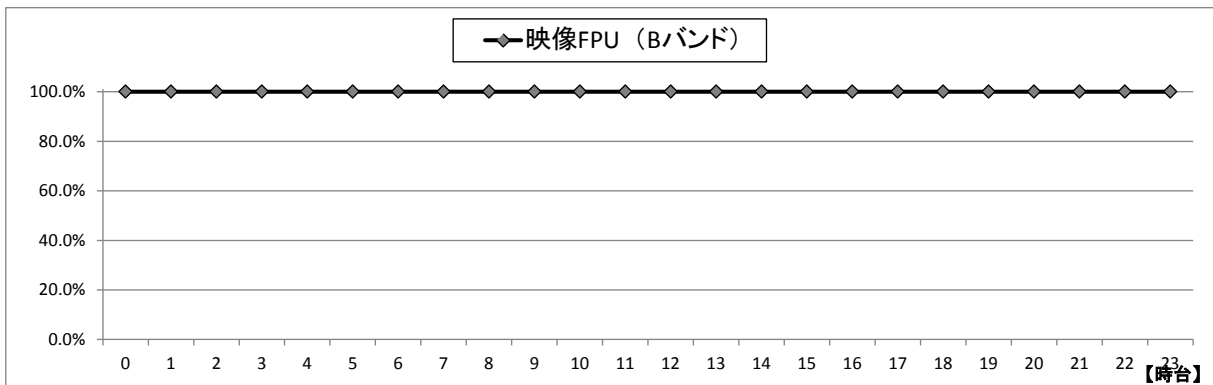
図表-海-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 （映像 STL/TTL/TSL 関連システム）【東海】

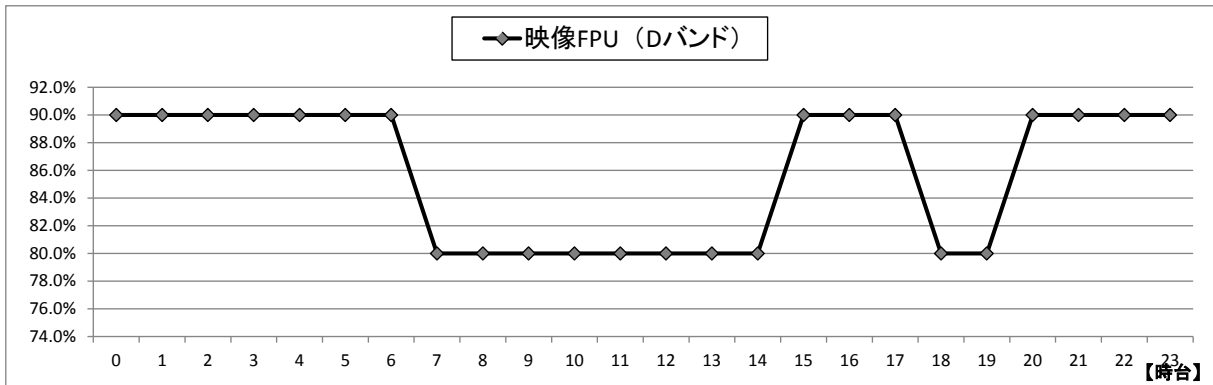
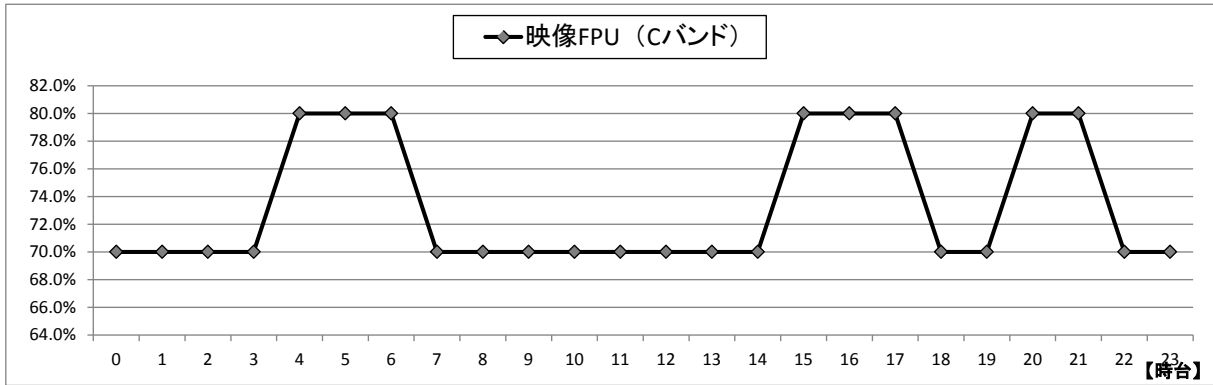




映像 FPU については、B バンドのシステムが一日を通じて 100% となっている。また C バンド及び D バンドのシステムは 70~90 パーセントで、C バンドは日中及び深夜の割合が減少している。しかし、D バンドは日中の割合が減少しているが深夜の割合が高い (図表-海-4-4)。

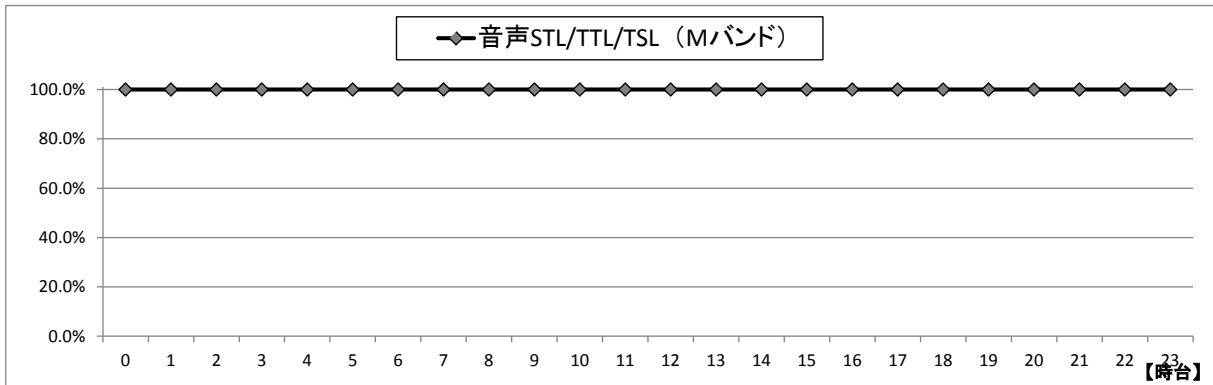
図表-海-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム) 【東海】

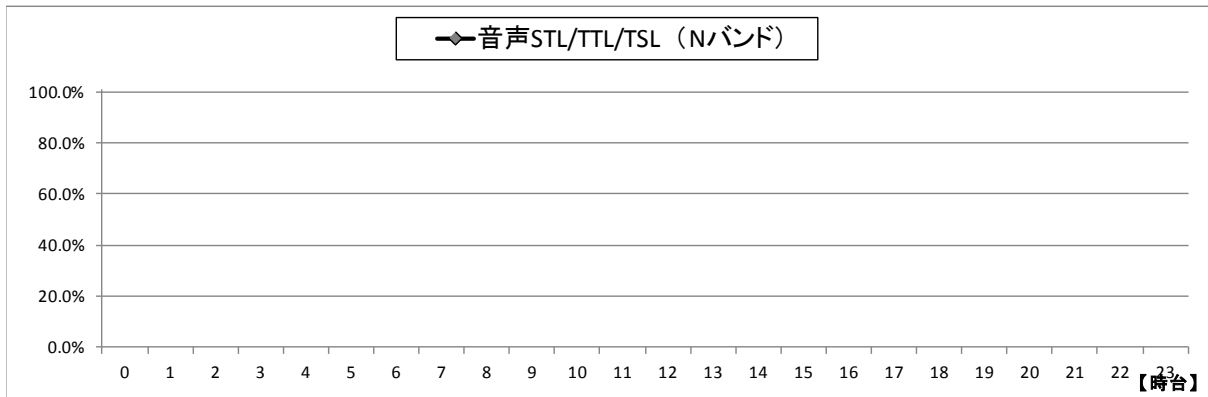




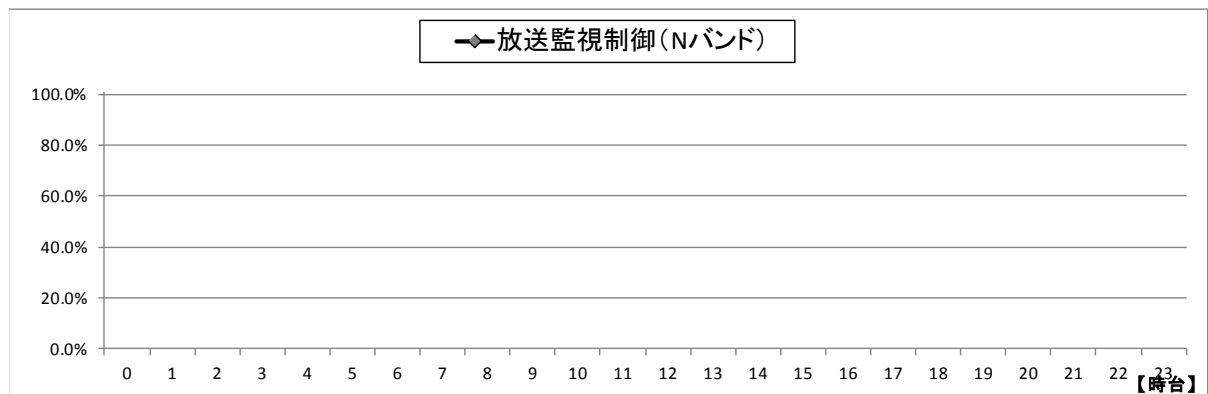
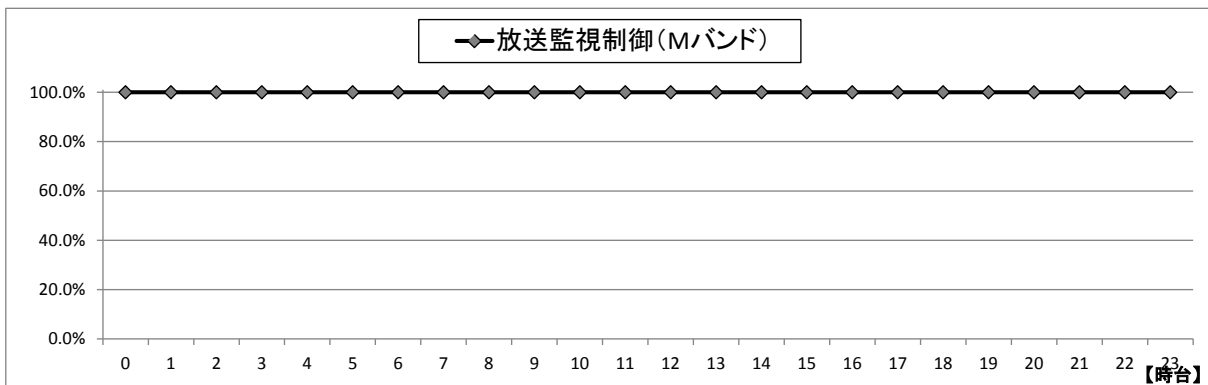
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、一日を通じて100%となっており、24時間継続した運用が行われている (図表-海-4-5)。

図表-海-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【東海】





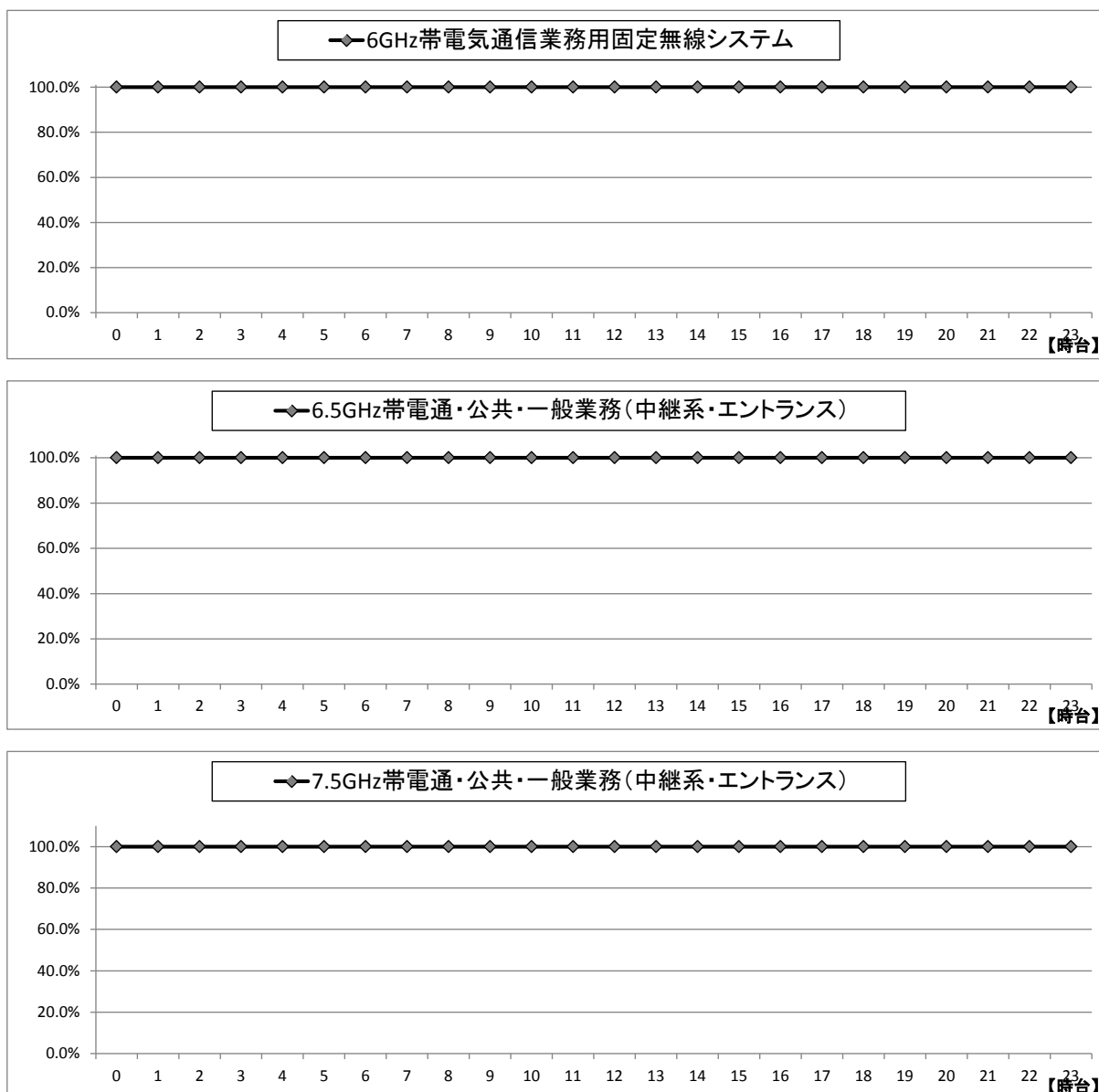
該当システムなし



該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-海-4-6）。

図表一海-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【東海】



(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、放送監視制御 (M バンド及び N バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、音声 STL/TTL/TSL (N バンド)、及び放送監視制御 (N バンド)については、調査時における無線局数が0局であったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド)、放送監視制御 (M バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 電通・公共・一般業務(中継系・エントラ

ンス)について、「全て実施」が100%となっており、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)についても、「全て実施」が84.6%と、高い割合で対策がとられている。

火災対策については、映像STL/TTL/TSL(Bバンド Mバンド Nバンド)、音声STL/TTL/TSL(Mバンド)、放送監視制御(Mバンド)、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)で、「全て実施」が100%となっており、他の放送事業用無線システムについても90.9~92.3%と高い割合で対策がとられている。7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て実施」が76.9%で、「実施なし」が7.7%となっている。

津波・水害対策については、映像STL/TTL/TSL(Nバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」100%となっており、次いで、放送監視制御(Mバンド)が「全て実施」75%となっている。電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、6.5GHz帯が「一部実施」72.7%、7.5GHz帯が「全て実施」53.8%となっている。映像STL/TTL/TSL(Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド)については、「実施無し」が、それぞれ60.0%、45.5%、60.0%、38.5%となっており、対策の割合が低い。

故障対策については、映像STL/TTL/TSL(Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、音声STL/TTL/TSL(Mバンド)、放送監視制御(Mバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムで、「全て実施」が100%となっており、電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)についても、6.5GHz帯が「全て実施」100%、7.5GHz帯が「全て実施」80.8%となっており、高い割合で対策が取られている。

全体として、全ての無線局について、地震対策、火災対策、故障対策がとられている割合が高いが、水害対策については、地震、火災、故障の対策と比較して、対策の割合が低く、対策促進の余地が残されている状況にある(図表-海-4-7)。

図表-海-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	60.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	90.9%	9.1%	0.0%	54.5%	0.0%	45.5%	100.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	27.3%	72.7%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	60.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	92.3%	7.7%	0.0%	61.5%	0.0%	38.5%	100.0%	0.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	84.6%	11.5%	3.8%	76.9%	15.4%	7.7%	53.8%	38.5%	7.7%	80.8%	3.8%	15.4%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像STL/TTL/TSL(Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、音声STL/TTL/TSL(Mバンド)、放送監視制御(Mバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線業務システム、6.5GHz帯電通・

公共・一般業務（中継系・エントランス）が「全て」が100%となっており7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）についても「全て」が96.2%を超え高い整備率となっている（図表-海-4-8）。

図表-海-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

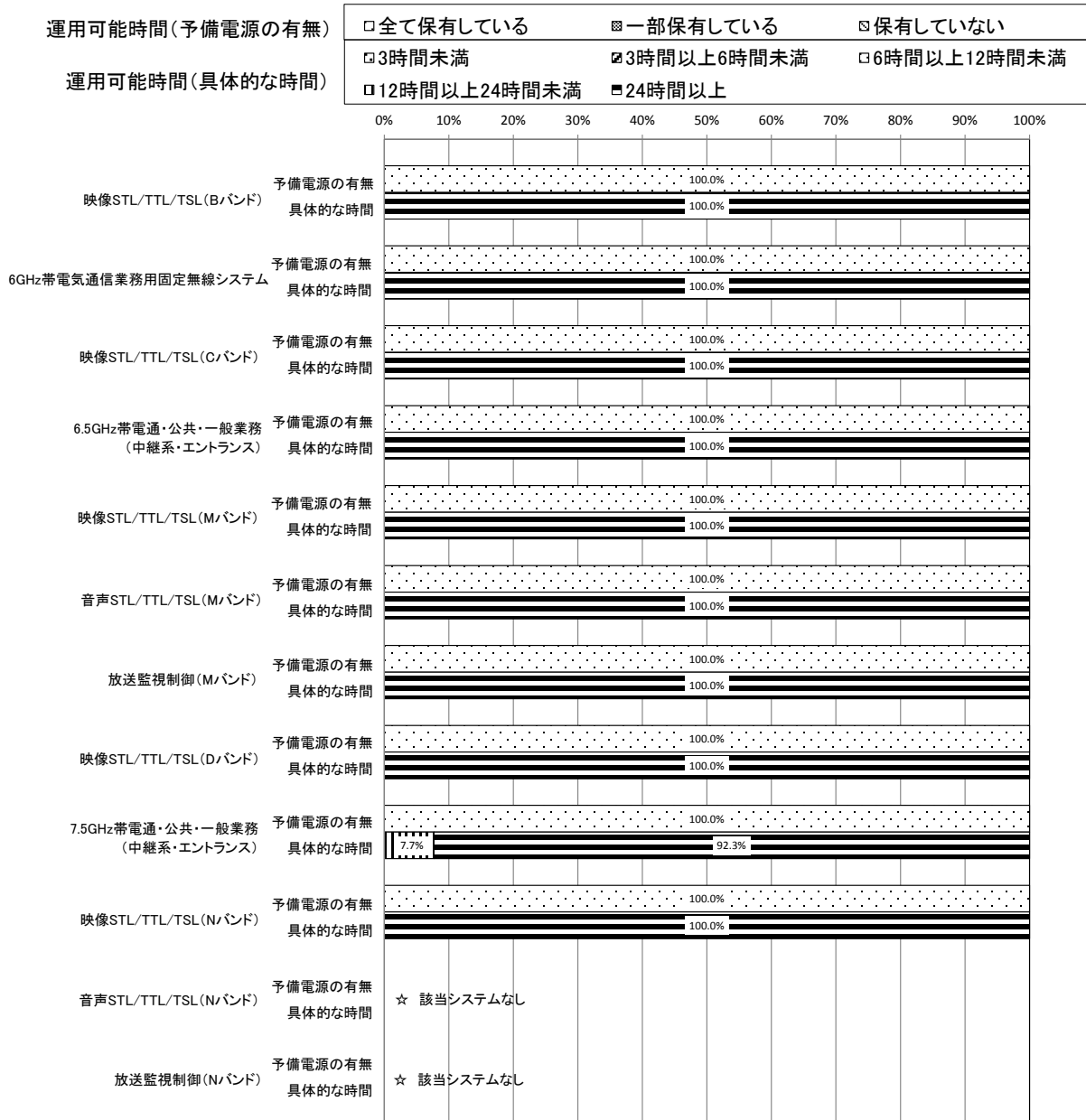
予備電源の保有率について、「全ての無線局で保有」が全てのシステムにおいて100%となっている。また、各システムの予備電源の最大運用可能時間については、「24時間以上」が7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の92.3%以外の全てのシステムにおいて100%となっている（図表-海-4-9、図表-海-4-10）。

図表-海-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電通... システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	92.3%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-海-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システム(映像STL/TTL/TSL、音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、映像FPU)のデジタル技術の導入状況については、半数のシステムで「導入済み・導入中」の割合が80%を超えており、全体としてデジタル化が進んでいる。映像STL/TTL/TSL(Mバンド)については、「導入済み・導入中」が60.0%と他システムと比べると割合が低く、また「導入予定なし」では映像STL/TTL/TSL(Nバンド)が16.7%となっている(図表-海-4-11)。

図表-海-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	80.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	72.7%	8	0.0%	0	0.0%	0	18.2%	2	9.1%	1
映像FPU(Cバンド)	70.0%	7	10.0%	1	10.0%	1	20.0%	2	10.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	60.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	40.0%	2	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	76.9%	10	0.0%	0	0.0%	0	15.4%	2	7.7%	1
映像FPU(Dバンド)	70.0%	7	20.0%	2	20.0%	2	20.0%	2	10.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	83.3%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

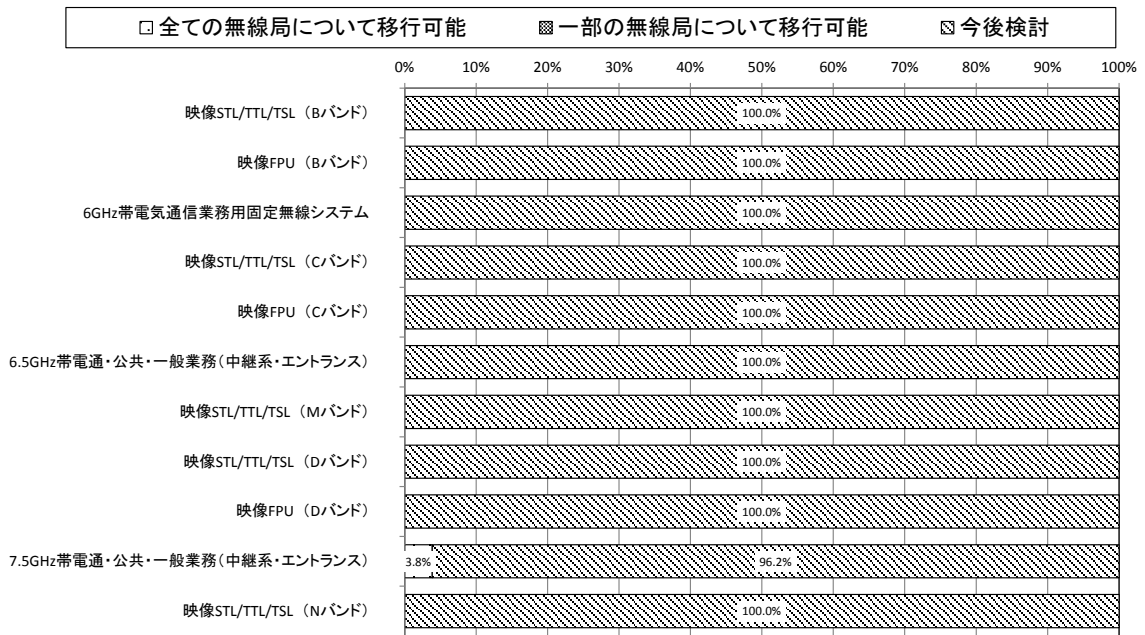
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及び、Nバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及び、Dバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

いずれの放送事業用無線システム、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）についても「今後検討」が100%となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、放送事業用無線システムと比べると他の周波数帯への移行の可能性が高いが、「全て移行」については3.8%にとどまる（図表-海-4-12）。

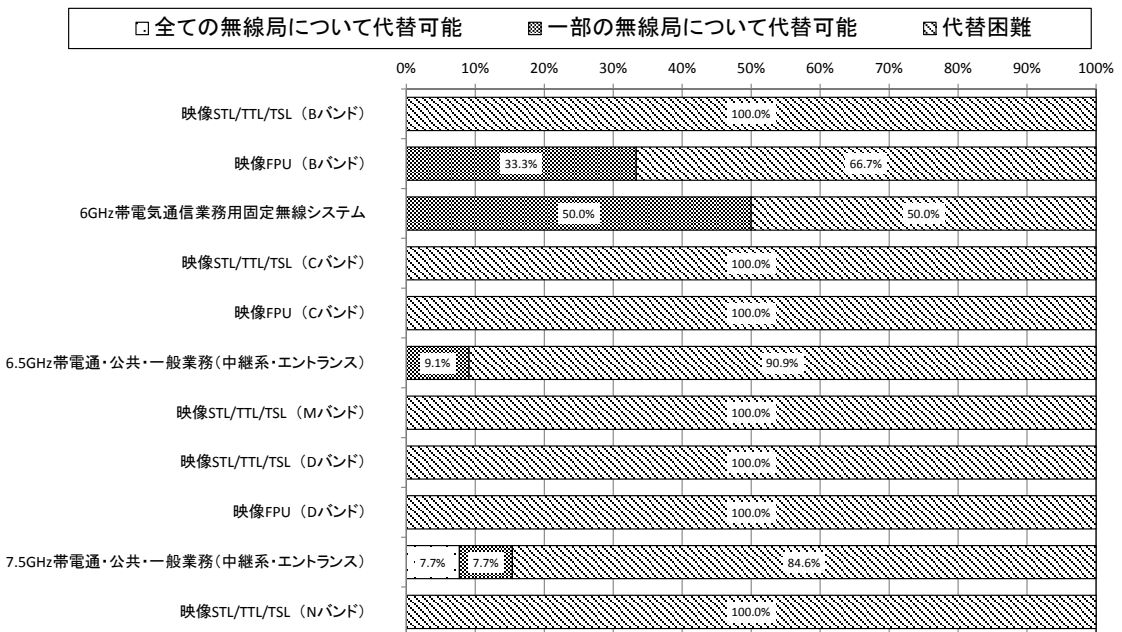
図表—海—4—12 他の周波数帯への移行可能性【東海】



② 他の電気通信手段への代替可能性

放送事業用システムでは、映像 FPU (B バンド) で「困難」が 66.7%、それ以外の放送事業用無線システムも 100%「困難」となっている。6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、放送事業用無線システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高く、「全て」と「一部」を合わせると、それぞれ 50%、9.1%、15.4%となっている(図表—海—4—13)。

図表—海—4—13 他の電気通信手段への代替可能性【東海】

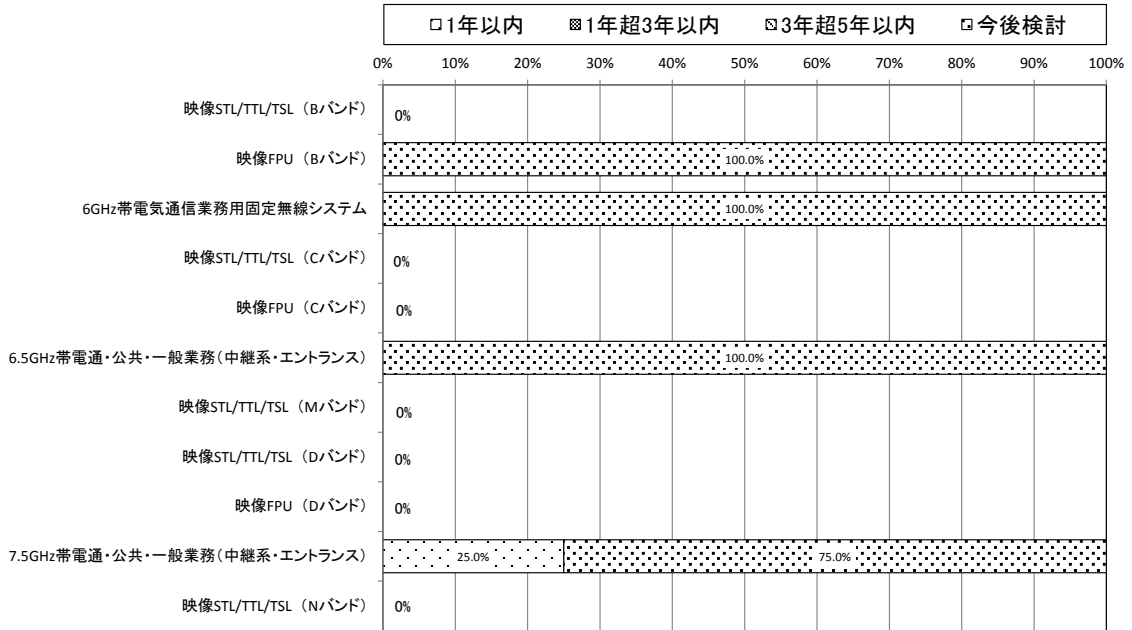


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では「3年超5年以内」が25%であるが、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「今後検討」が100%であり、具体的な代替時期は未定となっている（図表-海-4-14）。

図表-海-4-14 他の電気通信手段への代替時期【東海】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」が全体で92.0%となっている。次いで、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」が55.0%、「経済的な理由のため」が51.0%となっている。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が、50.0パーセントと低く、「経済的な理由のため」が100%となっている（図表-海-4-15）。

図表一海一4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【東海】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	5	20.0%	1	0.0%	0	20.0%	1	40.0%	2	20.0%	1
映像FPU(Bバンド)	100.0%	3	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	11	54.5%	6	36.4%	4	18.2%	2	63.6%	7	9.1%	1
映像FPU(Cバンド)	80.0%	8	50.0%	5	40.0%	4	20.0%	2	70.0%	7	10.0%	1
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	11	72.7%	8	0.0%	0	63.6%	7	72.7%	8	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	5	40.0%	2	20.0%	1	20.0%	1	60.0%	3	20.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	13	53.8%	7	53.8%	7	15.4%	2	61.5%	8	7.7%	1
映像FPU(Dバンド)	80.0%	8	50.0%	5	40.0%	4	20.0%	2	70.0%	7	10.0%	1
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	87.5%	21	37.5%	9	25.0%	6	33.3%	8	33.3%	8	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	6	66.7%	4	50.0%	3	16.7%	1	50.0%	3	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で本システムの一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が50%を占める。本システムの無線局数は、平成21年度調査時では33局であったものが、今回調査時では34局へと増加している。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成21年度調査時では461局(6.5GHz帯)/433局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では445局(6.5GHz帯)/447局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では16局減少し、7.5GHz帯では14局増加している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では5局であったのが、今回調査時では8局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後、Mバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では9局であったのが、平成27年度調査時では10局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後、Mバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の2つの周波数帯を合わせて平成24~26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21~23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド) が37.9%を占め、また6.5GHz帯/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が51.2%を占めており、これらで全体の約9割を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると6局減少しているが、今後3.4GHz帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

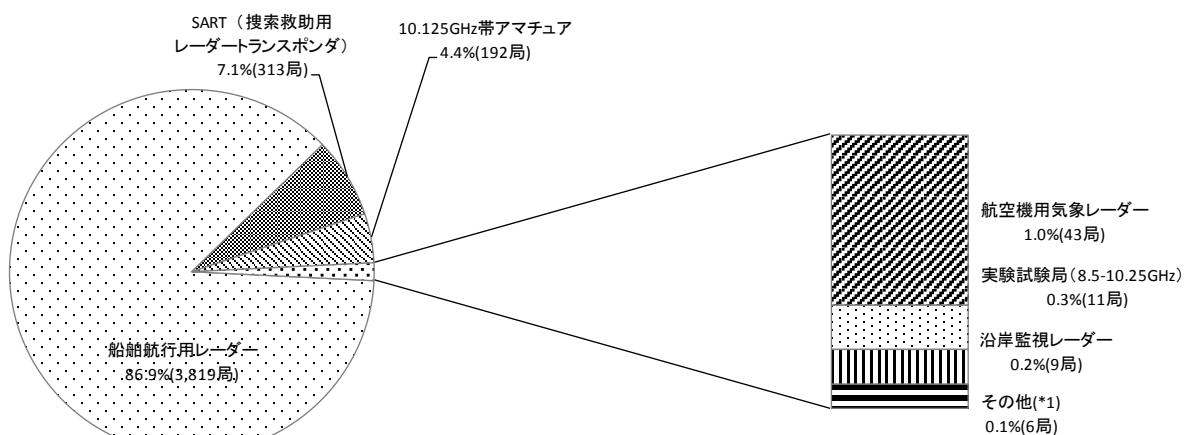
- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	1	1
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	7	9
沿岸監視レーダー (移動型)	0	0
航空機用気象レーダー	15	43
船舶航行用レーダー	3,136	3,819
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	177	313
10.125GHz 帯アマチュア	186	192
実験試験局	9	11
その他	1	5
合 計	3,532	4,393

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 86.9%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 7.1%となっており、この 2 つのシステムで本周波数帯区分の 9 割以上を占めている (図表-海-5-1)。

図表-海-5-1 無線局数の割合及び局数【東海】

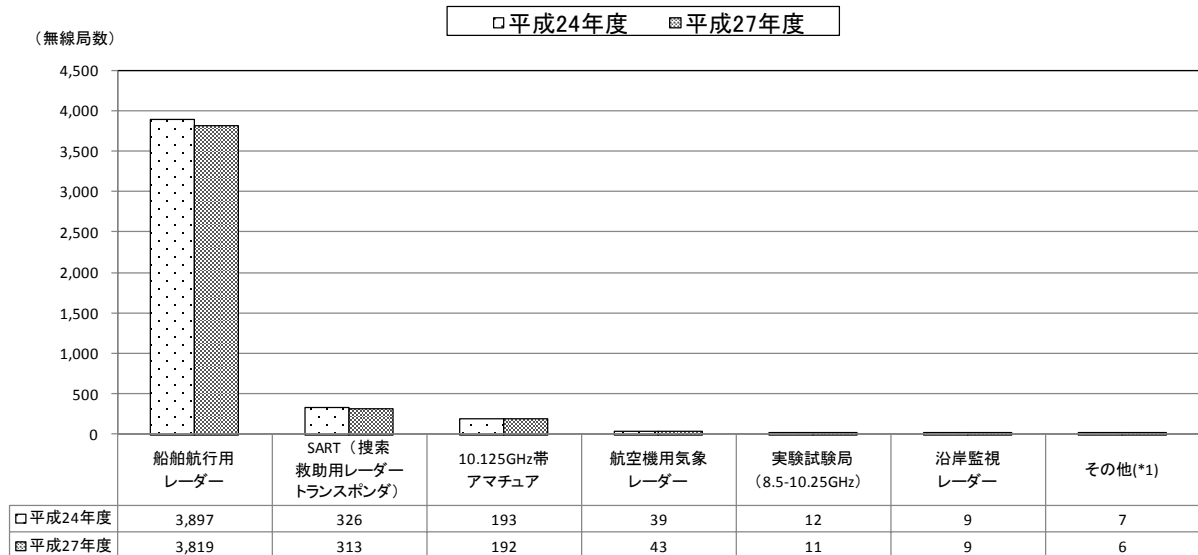


*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

電波利用システム名	割合 (%)	局数
その他 (8.5-10.25GHz)	0.1%	5
9GHz帯気象レーダー	0.02%	1

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、航空機用気象レーダーが4局増加以外は、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が13局減少、船舶航行用レーダーが78局及び10.125GHz帯アマチュアが1局減少し、本周波数帯区別の無線局数は全体的に減少している（図表-海-5-2）。

図表-海-5-2 システム別の無線局数の推移【東海】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
その他（8.5-10.25GHz）	5	5
位置・距離測定用レーダー	-	-
レーマークビーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-

	平成24年度	平成27年度
9GHz帯気象レーダー	2	1
PAR（精測進入レーダー）	-	-
沿岸監視レーダー（移動型）	-	-

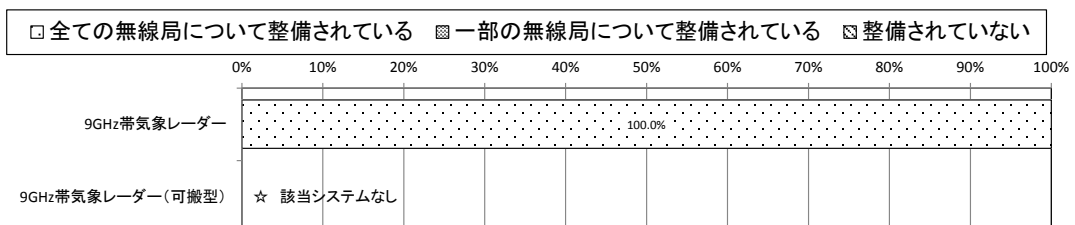
図表-海-5-3 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-海-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



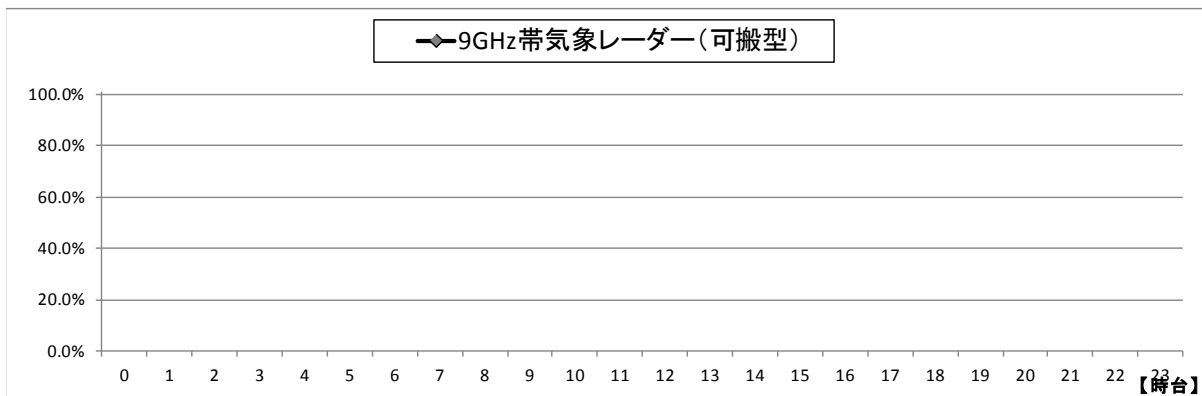
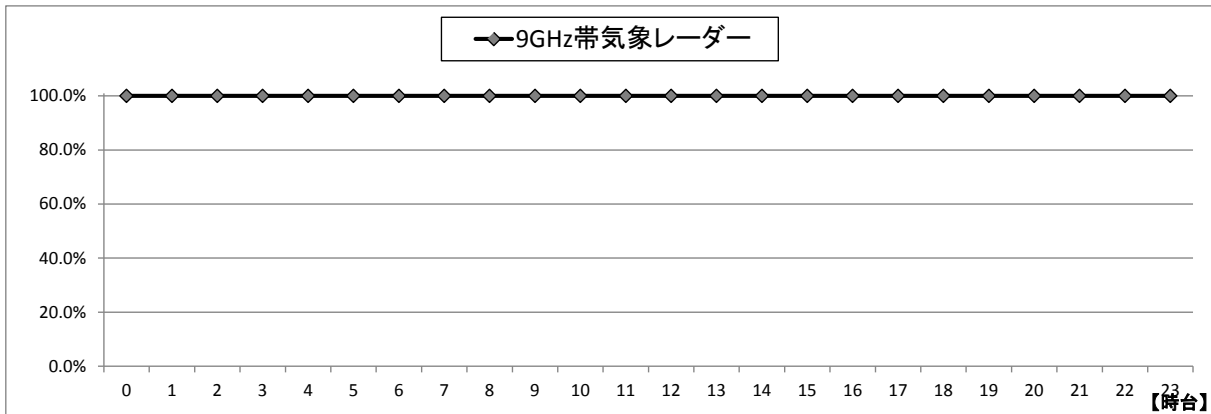
*【災害・故障時等の対策実施状況】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

(3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

9GHz 帯気象レーダーについては、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。

なお、9GHz 帯レーダー（可搬型）については、対象がなかった（図表-海-5-5）。

図表-海-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【東海】



該当システムなし

(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、固体化レーダーの導入予定等について集計した結果は次のとおりである。

9GHz 帯気象レーダーについては、「導入済み・導入中」のシステムが 100%となっている。

なお、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のシステムは、対象がなかった（図表-海-5-6）。

図表-海-5-6 固体化レーダーの導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、「導入予定なし」のシステムが100%となっている。

なお、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のシステムは、対象がなかった（図表-海-5-7）。

図表-海-5-7 受信フィルタの導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」が100%となっている。

なお、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のシステムは、対象がなかった（図表-海-5-8）。

図表-海-5-8 送信フィルタの導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz 帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等について、実験試験局の無線局数は平成24年の12局から今回調査時には11局と、ほぼ横ばいで推移している。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は39局、今回の調査では43局とな

っており、4局増加している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART

無線局数は、船舶航行用レーダーが3,819局、SARTが313局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

④ アマチュア

10.125GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると193局から192局へと1局減となっている。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21～23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、9GHz気象レーダーの無線局数が1局、航空機気象レーダーが43局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2つを合わせても1.0%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

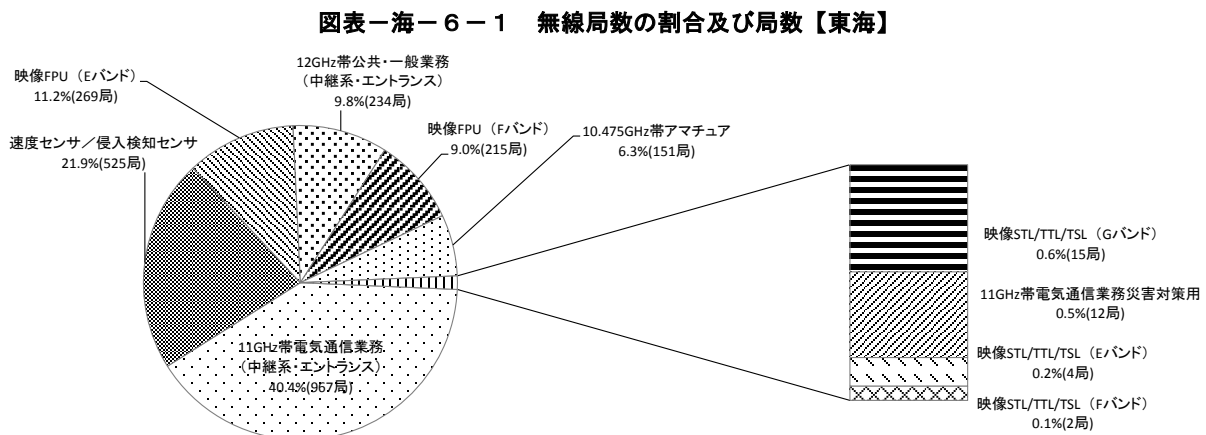
また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

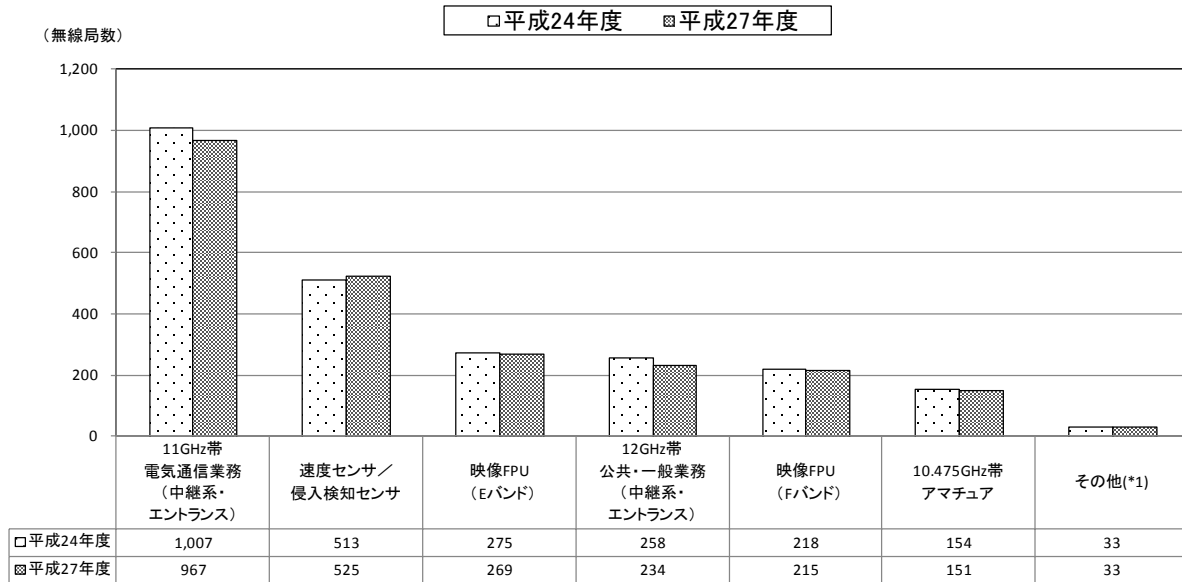
電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	3	4
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	2	2
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	8	15
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	13	269
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	10	215
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	150	151
速度センサ/侵入検知センサ	14	525
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	5	967
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	12
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	17	234
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	223	2,394

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 40.4%と最も高い割合となっており、次いで、速度センサ/侵入検知センサが 21.9%、映像 FPU (Eバンド) が 11.2%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 9.8%となっている。(図表-海-6-1)。



電波利用システム別の無線局数を、平成 24 年度調査時と比較すると、速度センサ/侵入検知センサが、513 局から 525 局へ 12 局増加しているが、その他のシステムにおいて減少しており、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある（図表-海-6-2）。

図表-海-6-2 システム別の無線局数の推移【東海】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	15	15
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	4
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

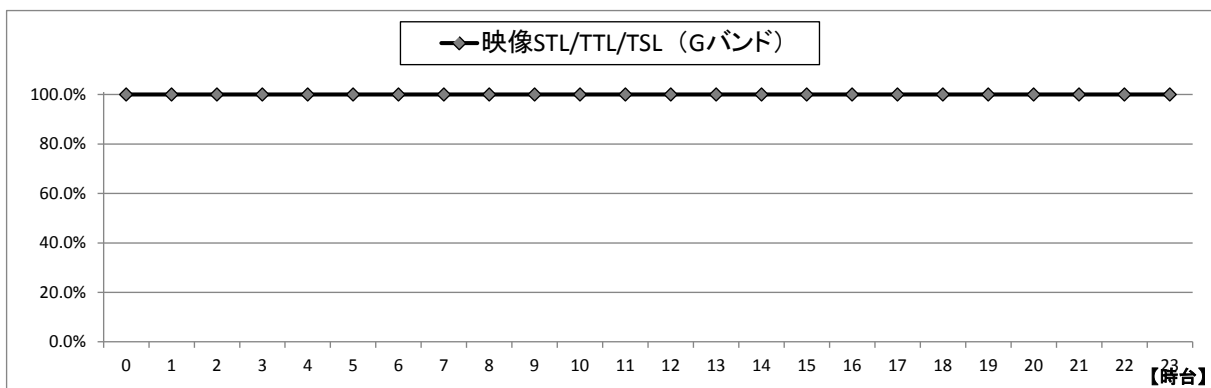
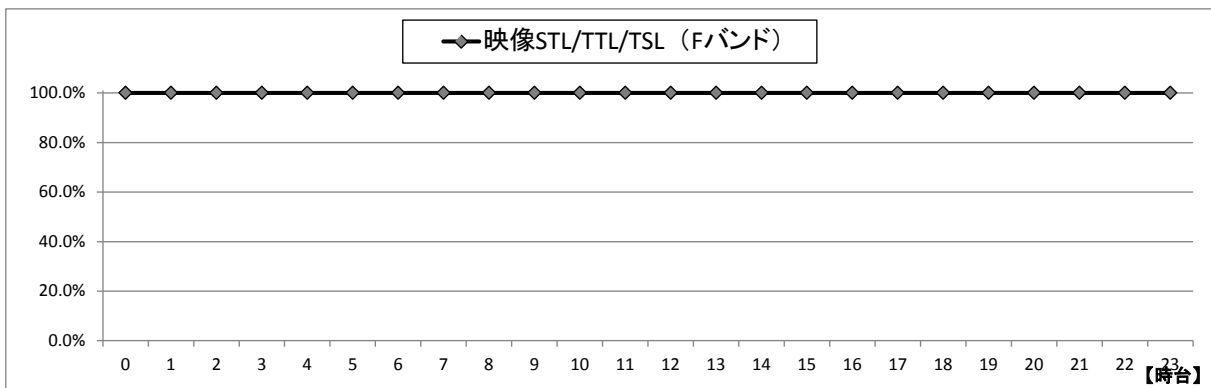
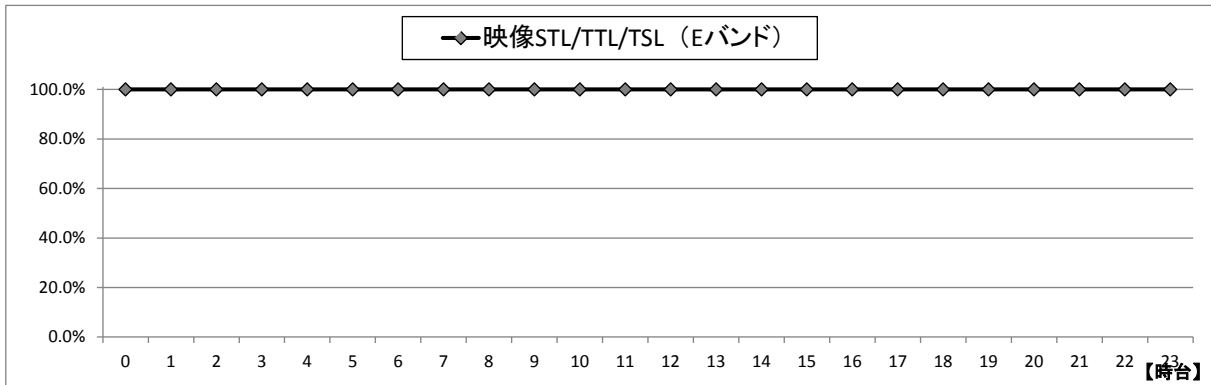
	平成24年度	平成27年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	12	12
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	2	2
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	-

(3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

なお、映像 FPU (Gバンド) については、調査時における無線局がゼロであったため、評価は行わない。

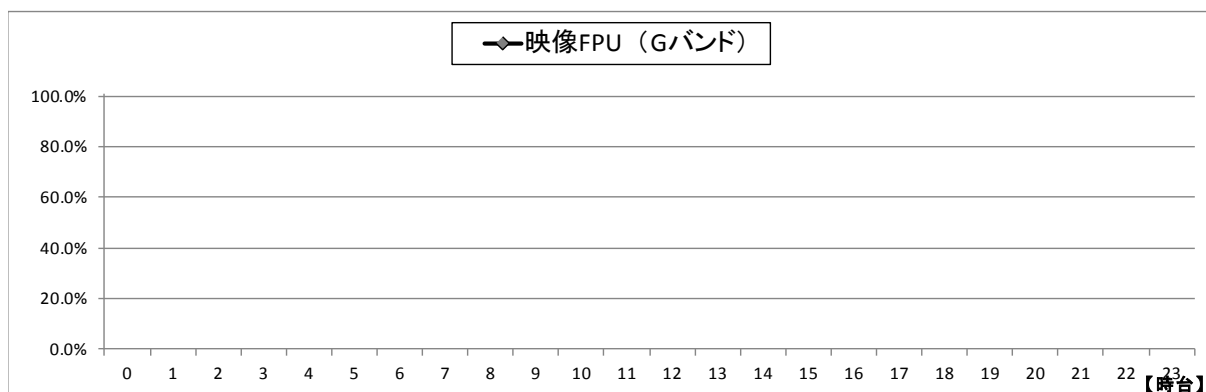
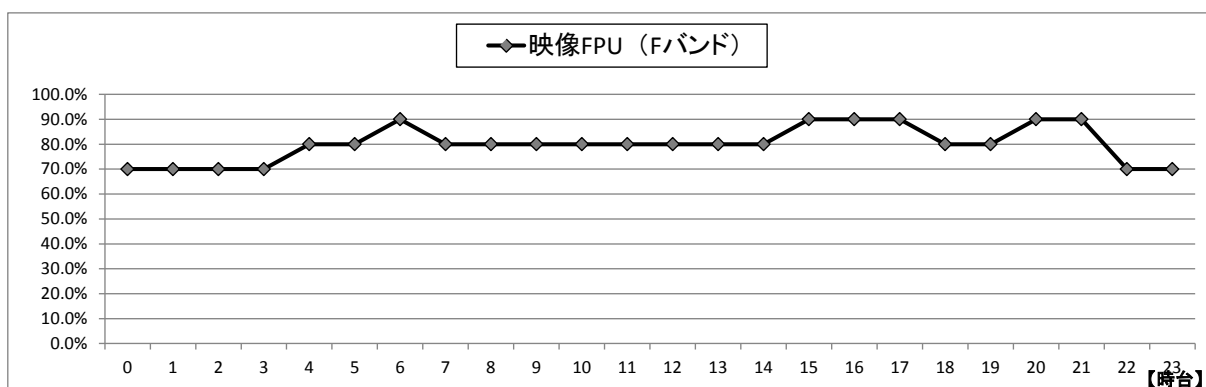
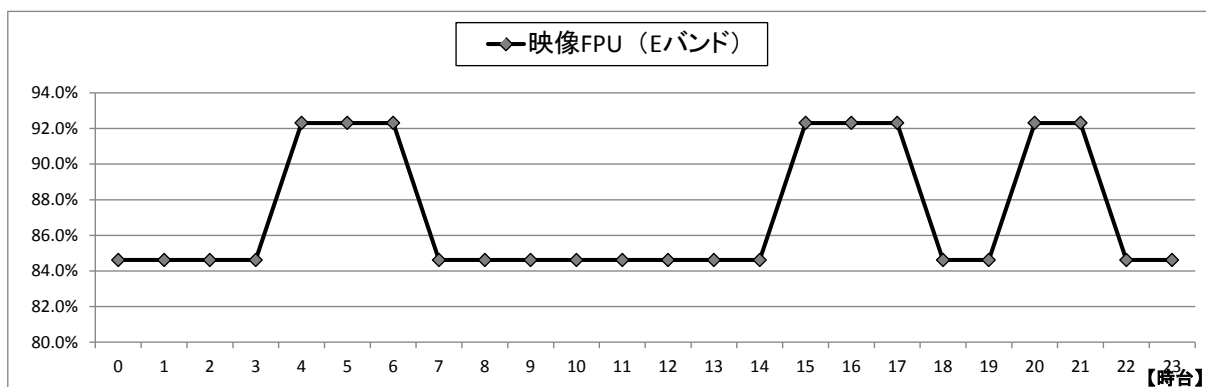
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド) については、全ての時間帯において 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表-海-6-3)。

図表-海-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【東海】



映像 FPU (Eバンド、Fバンド) については、全ての時間帯において約 70~92.3%の間で推移している (図表-海-6-4)。

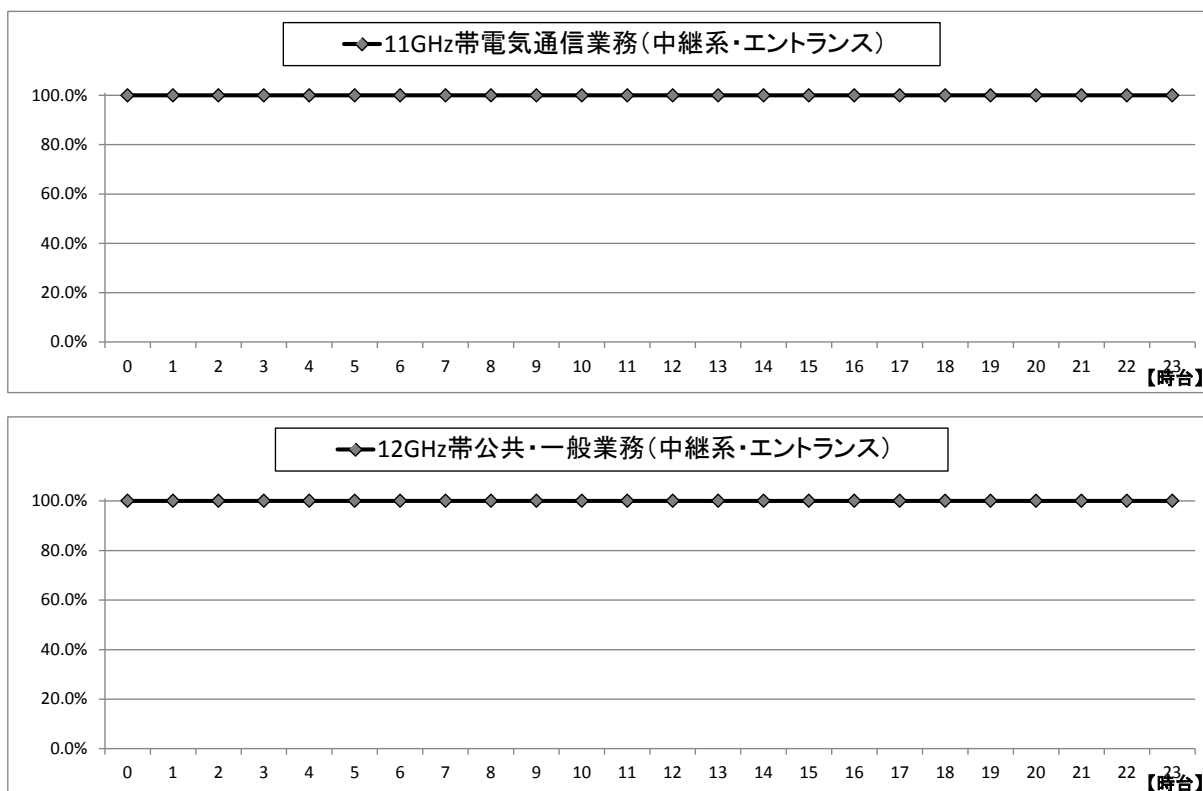
図表-海-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像FPU関連システム)【東海】



該当システムなし

11GHz 帯/12GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-海-6-5）。

図表一海-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【東海】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)は、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)では、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では「全て実施」が71.4%となっている。11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、40%と低い割合となっているが、「一部実施」40%とあわせると、80%に達する。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド)では「全て実施」が66.7パーセントとなっている。映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)は「全て実施」、「一部実施」合わせて50%となっている。一方映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)は「実施無し」が100%となっている。11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)は「全て実施」は40.0%及び21.4%であるが、「全て実施」と「一部実施」と合わせた割合で比較するとそれぞれ100%及び85.7%に達する。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL 及び11GHz 帯電気通信業務(中継系・エン

トランス)では、「全て実施」が100%と対策がとられている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が77.8%と他システムと比べて低い。「一部実施」を含めると92.9%に達する(図表-海-6-6)。

図表-海-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	40.0%	20.0%	40.0%	60.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	71.4%	21.4%	7.1%	42.9%	42.9%	14.3%	78.6%	14.3%	7.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	37.5%	12.5%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%

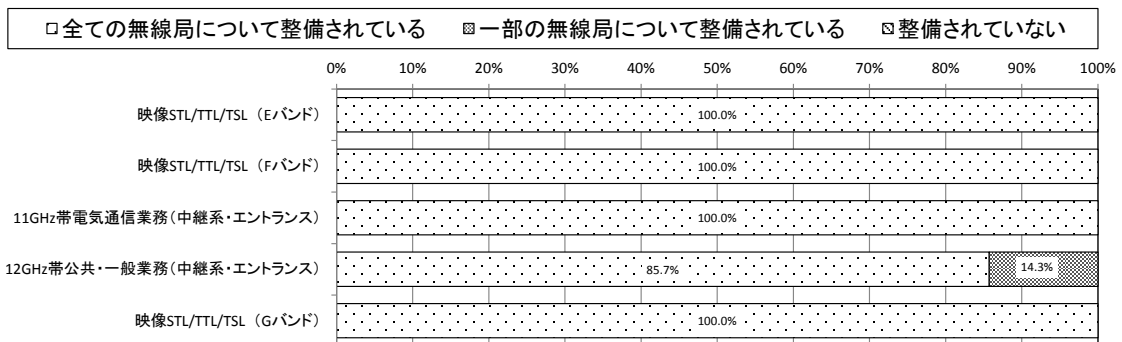
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)のシステムにおいて、「全て」が100%と体制整備が行われている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)は「全て」が78.6%「一部整備」が14.3%で合わせると「100%」になり、「整備無し」と回答したシステムは無い(図表-海-6-7)。

図表-海-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

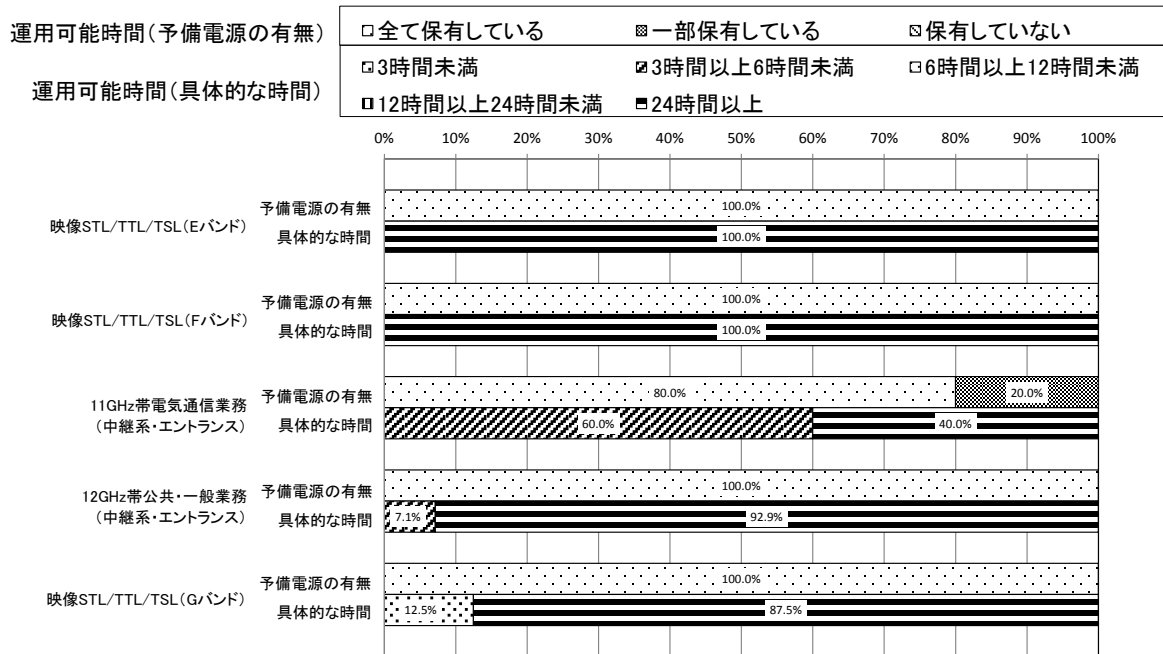
予備電源の保有率については、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)を除き「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSLでは「24時間以上」が87.5%~100%。11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「24時間以上」が40%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では「24時間以上」が92.9%となっている(図表-海-6-8、図表-海-6-9)。

図表一海一6一8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	86.0%	20.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%	0.0%	0.0%	92.9%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	87.5%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一海一6一9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システム(映像STL/TTL/TSL、映像FPU)のデジタル技術の導入状況については、映像STL/TTL/TSL(Fバンド)を除きいずれのシステムも「導入済み・導入中」が70%以上と高い割合を占めている。映像STL/TTL/TSL(Fバンド)については「導入済み・導入中」の割合が50%、「将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定」の割合が50%となっている(図表一海-6-10)。

なお、映像FPU(Gバンド)については、調査時における無線局が0局であったため、評価は行わない。

図表-海-6-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	76.9%	10	15.4%	2	15.4%	2	15.4%	2	7.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	70.0%	7	20.0%	2	20.0%	2	20.0%	2	10.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	75.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	2	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

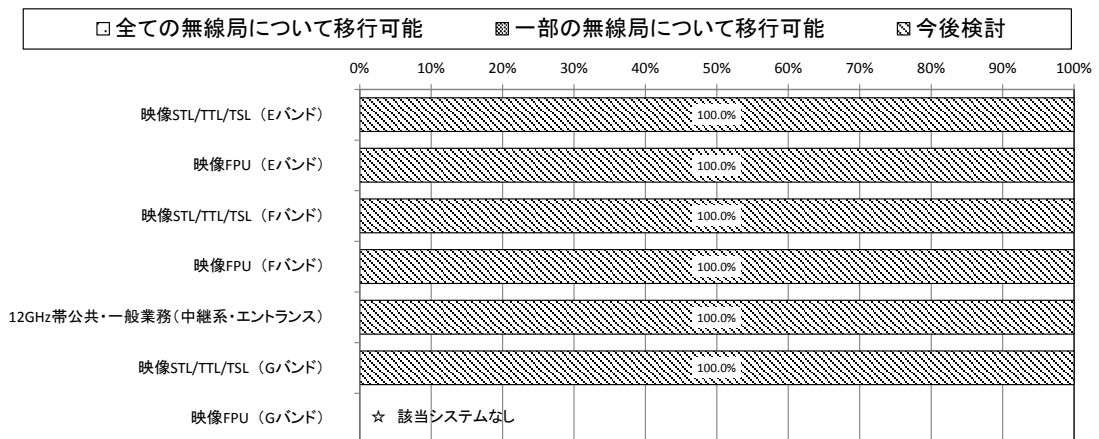
映像 STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、映像 FPU（Eバンド、Fバンド、Gバンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

なお、映像 FPU（Gバンド）については、調査時における無線局がゼロであったため、評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

映像 STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、映像 FPU（Eバンド、Fバンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）いずれも「今後検討」が 100% となっている（図表-海-6-11）。

図表-海-6-11 他の周波数帯への移行可能性【東海】

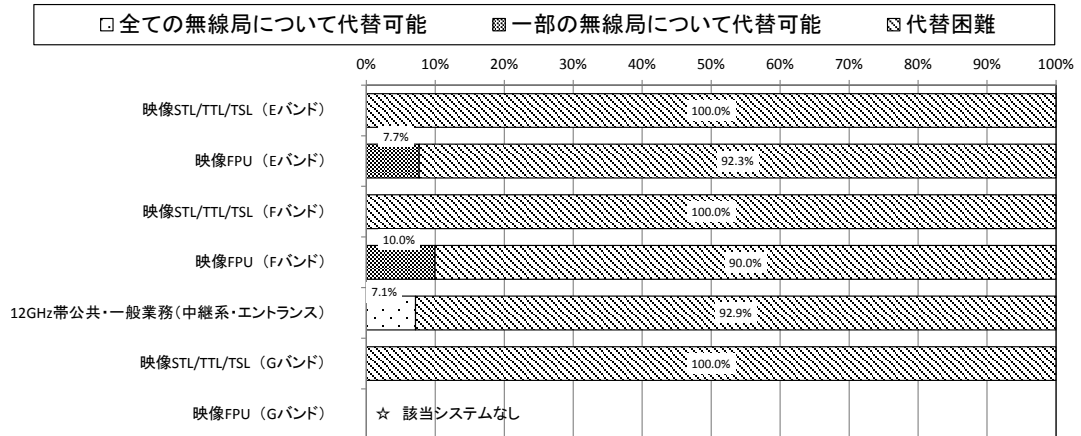


② 他の電気通信手段への代替可能性

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「全て」が 7.1%、映像 FPU（Eバンド、Fバンド）は「一部」7.7%及び 10.0%となっており、多くの電気

通信手段へ代替可能性が多少あるものの、その他の放送事業用無線システムについては、いずれのシステムも「困難」が100%となっている（図表-海-6-12）。

図表-海-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【東海】

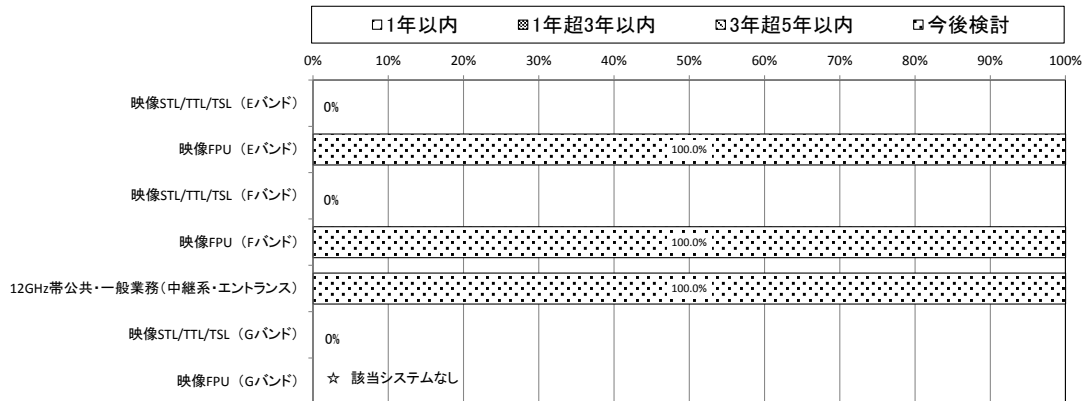


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

いずれのシステムも「今後検討」が100%となっている（図表-海-6-13）。

図表-海-6-13 他の電気通信手段への代替時期【東海】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、すべてのシステムで84.6%以上となっている。次いで、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」が高くなっている（図表-海-6-14）。

図表一海一六一四 他の電気通信手段への代替が困難な理由【東海】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	84.6%	11	53.8%	7	30.8%	4	15.4%	2	61.5%	8	7.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	2	50.0%	1	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1	50.0%	1
映像FPU(Fバンド)	90.0%	9	60.0%	6	30.0%	3	20.0%	2	70.0%	7	0.0%	0
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	84.6%	11	38.5%	5	7.7%	1	30.8%	4	46.2%	6	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	8	37.5%	3	12.5%	1	12.5%	1	37.5%	3	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BS デジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で約4,000万世帯に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、今回の平成27年度調査では4局(Eバンド)、2局(Fバンド)、15局(Gバンド)で、前回の調査(平成24年度)結果と比べ局数の変化はなかった。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると154局から151局へと3局減となっている。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。平成24~26年度の3か年における出荷台数は10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)約46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3か年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は1,007局であったが、今回の調査時では967局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減

少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数は平成 24 年度調査時と比較すると全ての周波数帯で微減している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局が 40.4%を占め、次いで速度センサ/侵入検知センサが 21.9%、映像 FPU (E バンド) が 11.2%、12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)が 9.8%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的にほぼ横ばいで、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)が前回調査時と比較すると微減(40 局減少)している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で 100%となっているなど多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、引き続き今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

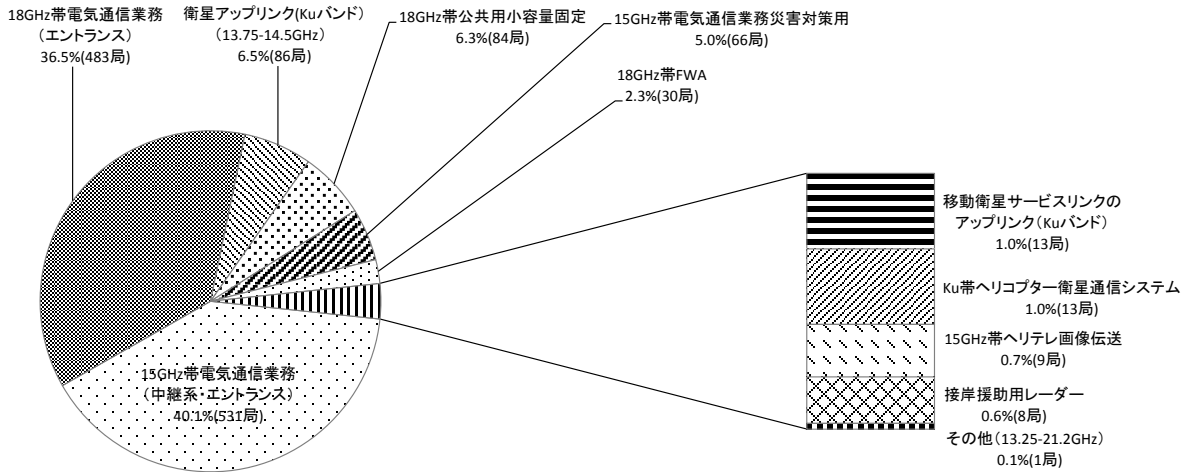
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	1	8
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	5	86
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	3	13
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	531
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	66
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	6	9
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	22	84
18GHz 帯 FWA	8	30
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	483
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	3	13
実験試験局	0	0
その他	1	1
合 計	56	1,324

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

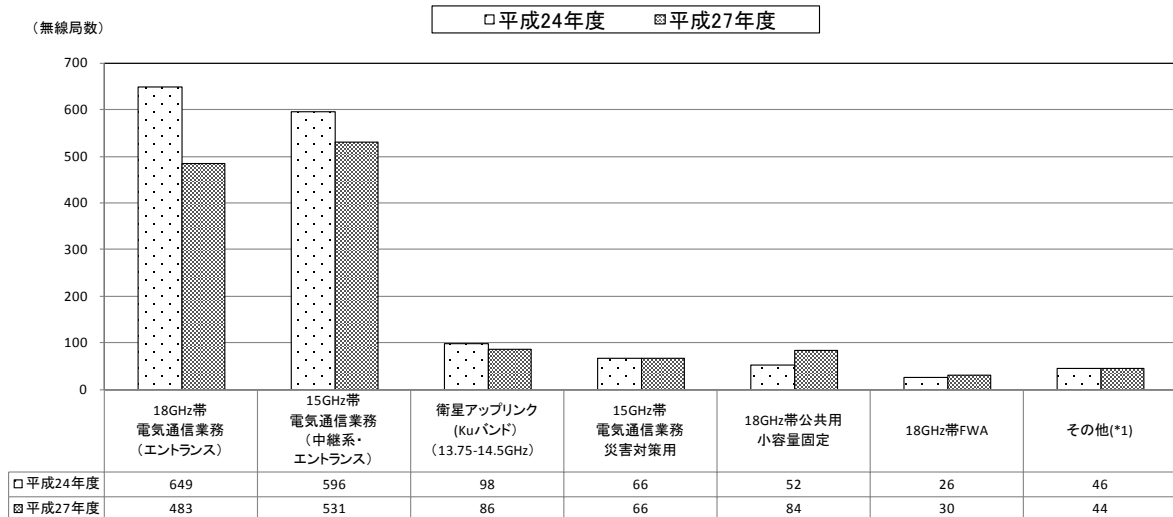
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が最も高く 40.1% を占める。次いで、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 36.5%、衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz] が 6.5%、18GHz 帯公共用小容量固定が 6.3% と続く。この 4 つのシステムで全体の約 90% を占める (図表-海-7-1)。

図表一海一七一 無線局数の割合及び局数【東海】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯公共用小容量固定が、52局から84局へと32局、及び18GHz帯FWAが、26局から30局へと4局増加している。また、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が649局から483局へ166局減、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が596局から531局へ65局減となっており、全体としては減少している(図表一海一七二)。

図表一海一七二 システム別の無線局数の推移【東海】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	12	13
接岸援助用レーダー	10	8
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	-
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィーダリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-
その他 (13.25-21.2GHz)	-	1

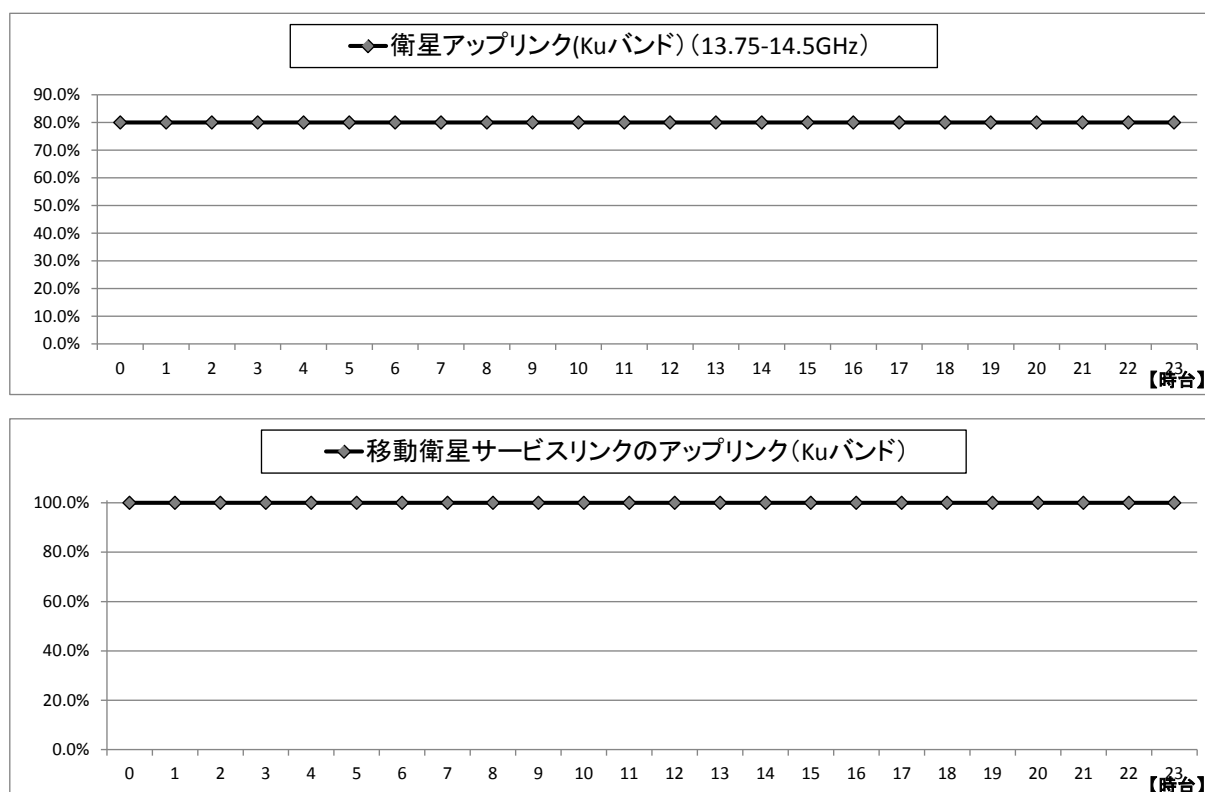
	平成24年度	平成27年度
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	12	13
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	9	9
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	1	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSフィーダリンク	-	-
17GHz帯BSフィーダリンク	-	-
実験試験局 (13.25-21.2GHz)	-	-

(3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

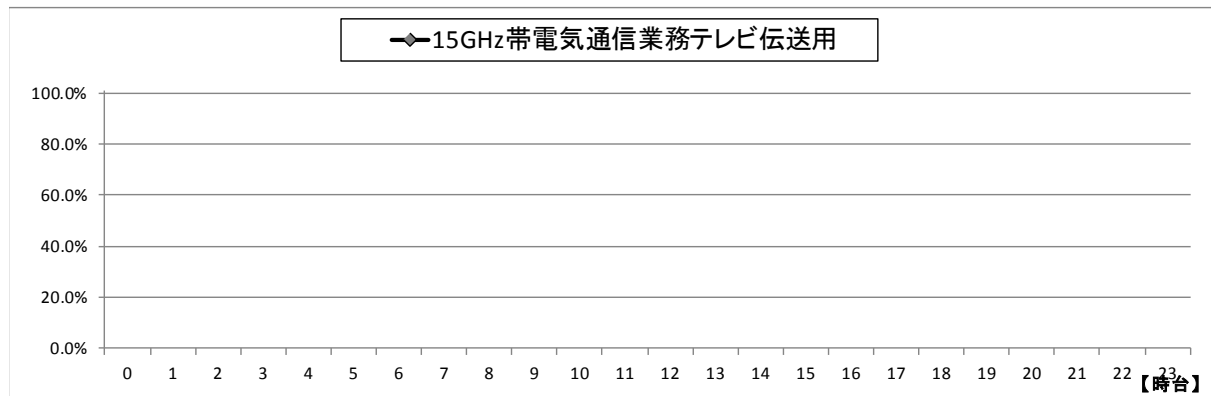
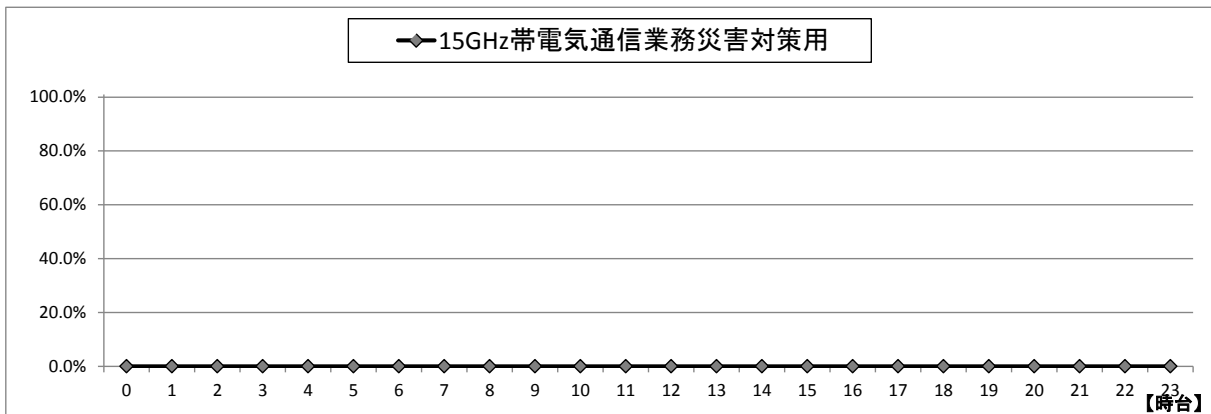
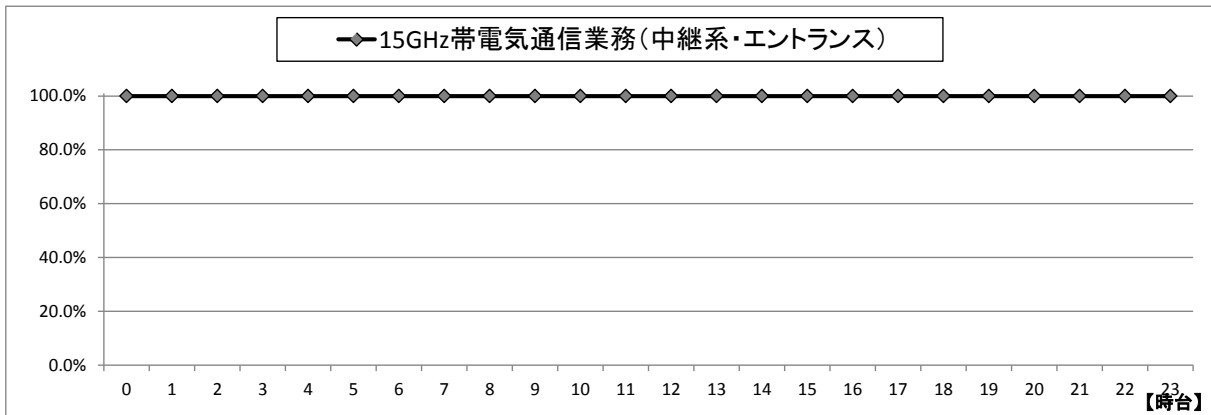
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 100%となっているが、衛星アップリンク (Ku バンド) については、80%となっている。(図表-海-7-3)。

図表-海-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム)【東海】

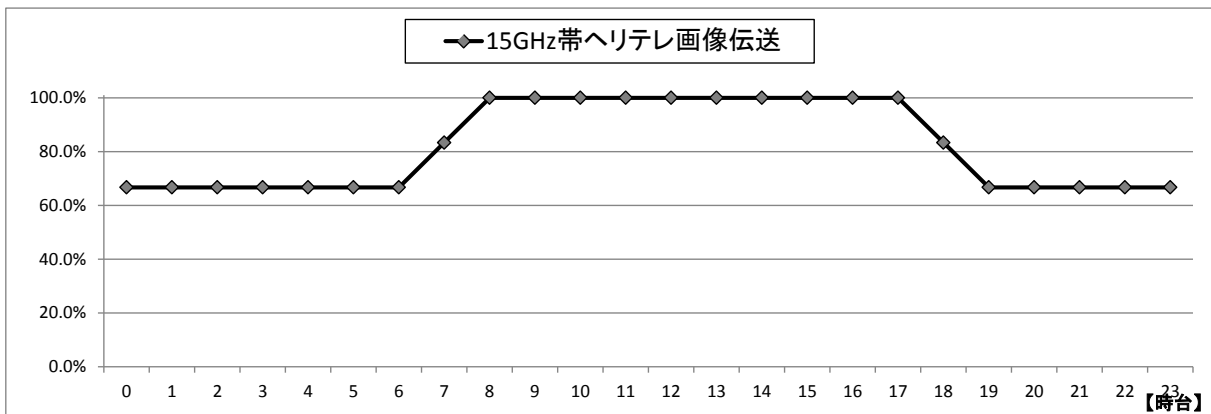


15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、100%となっているが、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) については、0%となっており、平常時においては全く使用されていないことが確認できる。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、8～17 時の時間帯が 100%でその他の時間帯は 66.7%に低下しており、日中に利用頻度が高い傾向にある (図表-海-7-4)。

図表一海一七一四 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz帯関連システム）【東海】

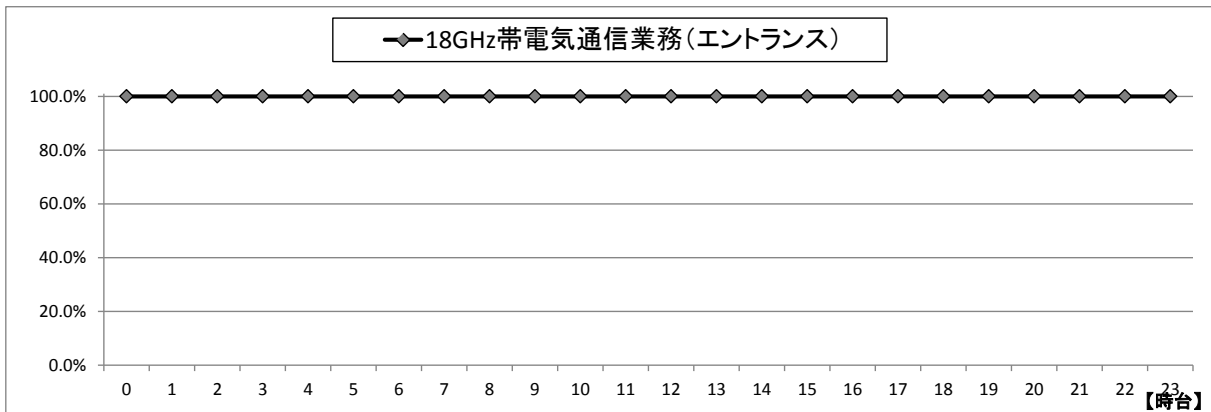
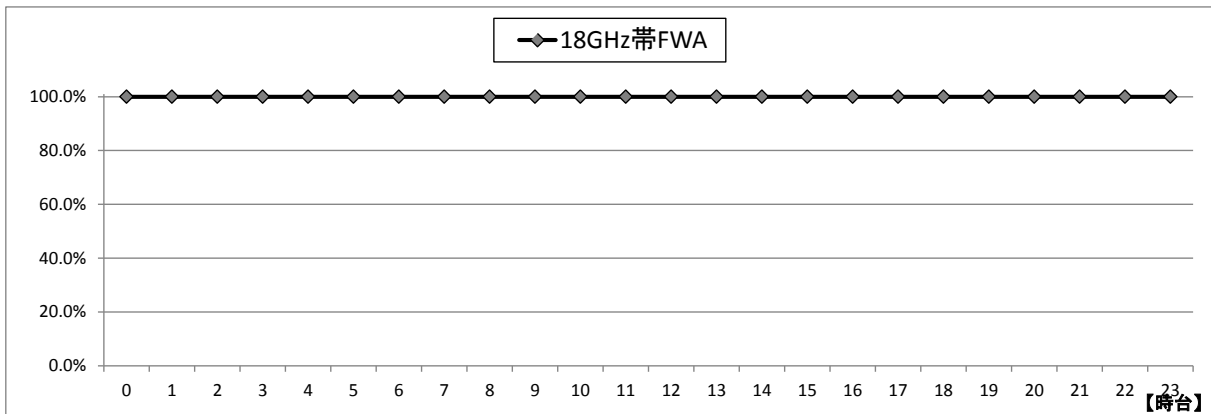
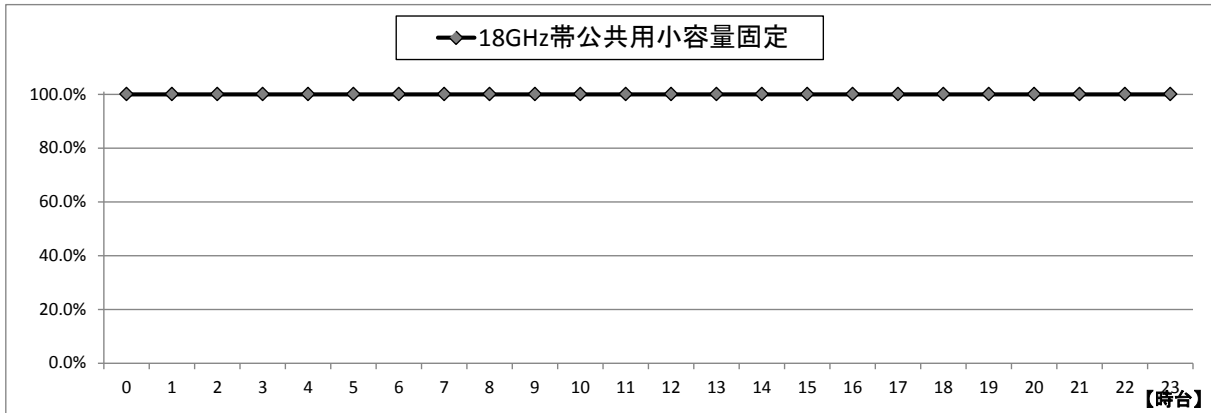


該当システムなし



18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯 FWA、18GHz 帯公共用小容量固定については、全ての時間帯で 100%となっている（図表-海-7-5）。

図表-海-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【東海】



(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で「全て実施」が 100%となっており、対策がとられ

ている。18GHz 帯公共用小容量固定については「全て実施」が 80.0%と高い割合で対策がとられている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、18GHz 帯公共用小容量固定で 70.0%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25%となっている。また 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は「実施無し」の割合が 25%となっている。

津波・水害対策については、「全て実施」の割合が、18GHz 帯公共用小容量固定では 65.0%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25%となっている。

故障対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全て実施」の割合が 100%となっているが、18GHz 帯公共用小容量固定では 65.0%であり、「実施無し」の割合が 30.0%である（図表-海-7-6）。

図表-海-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	80.0%	15.0%	5.0%	70.0%	15.0%	15.0%	65.0%	20.0%	15.0%	65.0%	5.0%	30.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

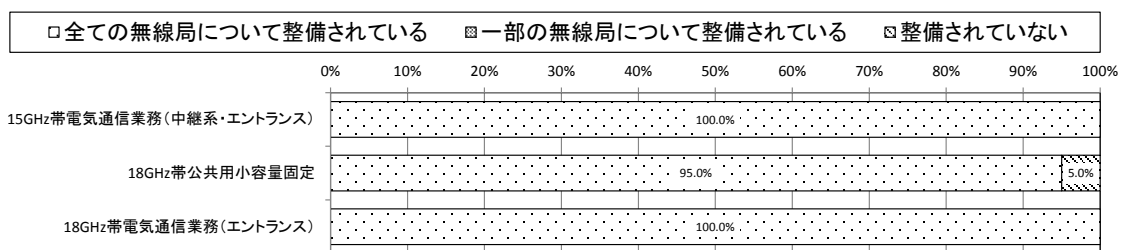
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全て」が 100%となっている。18GHz 帯公共用小容量固定においては「全て」が 95.0%となっている（図表-海-7-7）。

図表-海-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、15GHz 帯電気通信業務（エントランス）、及び 18GHz 帯公共用小容量固定では「全ての無線局で保有」が 100%となっている。18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 75.0%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz 帯公共用小容量固定では「24 時間以上」が 100%と高く、15GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「24 時間以上」「3 時間以上 6 時間未満」がそれぞれ 50.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では、「24 時間以上」及び

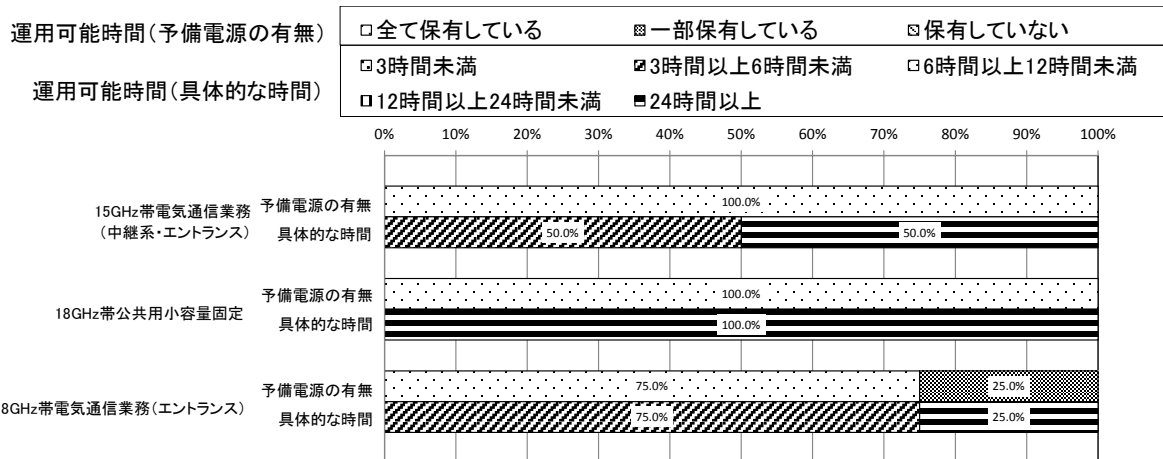
「3 時間以上 6 時間未満」がそれぞれ 25.0%、75.0%となっている（図表-海-7-8、図表-海-7-9）。

図表-海-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 予備電源の最大運用可能時間は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 『予備電源の最大運用可能時間』の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-海-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

「導入済み・導入中」の割合の高いシステムが多く、衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) で 100%、18GHz 帯 FWA が 85.7%、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送で 50%となっている。(図表-海-7-10)。

図表-海-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	50.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	3	0.0%	0
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	20	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	5.0%	1
18GHz帯FWA	85.7%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	14.3%	1
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

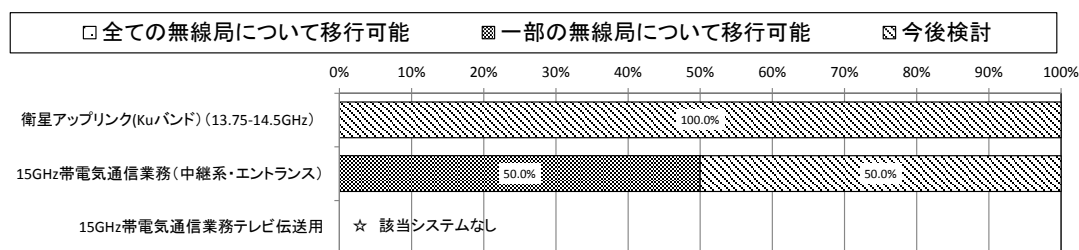
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について集計した結果は次のとおり。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では、「今後検討」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部の無線局について移行可能」が 50.0%となっている (図表-海-7-11)。

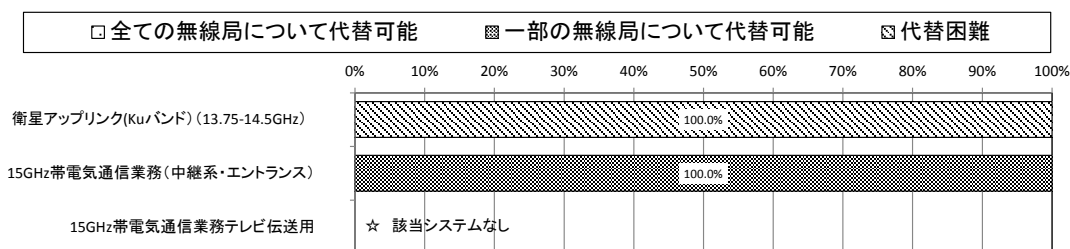
図表-海-7-11 他の周波数帯への移行可能性【東海】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部」が 100%となっている (図表-海-7-12)。

図表-海-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【東海】

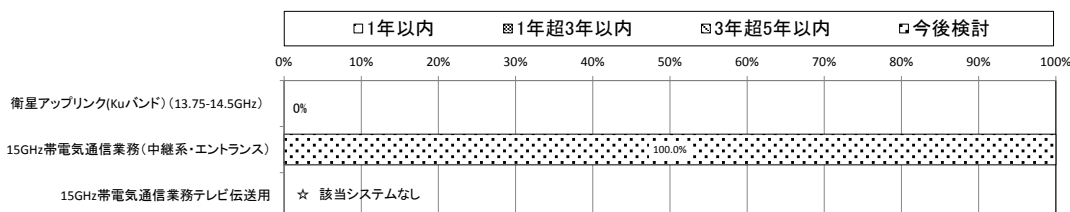


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおり。

15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表-海-7-13)。

図表-海-7-13 他の電気通信手段への代替時期【東海】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔全て〕又は〔一部〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおり。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」で、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では100%、衛星アップリンク(Kuバンド)では80.0%となっている。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「経済的な理由のため」も100%となっている(図表-海-7-14)。

図表-海-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【東海】

	非常災害時における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	40.0%	2	20.0%	1	40.0%	2	0.0%	0	60.0%	3	20.0%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Ku バンド）

本システムは、Ku バンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球又は移動する地球局から衛星へ情報伝送を行うものである。その無線局は平成 24 年度調査時の 98 局から今回調査時には 86 局に 12 局減少している。

② 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 596 局であったが、今回の調査では 531 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると全利用周波数帯で減少している。

③ 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 649 局であったが、今回の調査では 483 局となっており、166 局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、無線局数は平成 24 年度調査時と比較すると全利用周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 40.1%、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 36.5%、衛星アップリンク（Ku バンド）が 6.5%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割強を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 24 年度調査時と比較して無線局数は 2 割程度減少しているが、11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第8款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

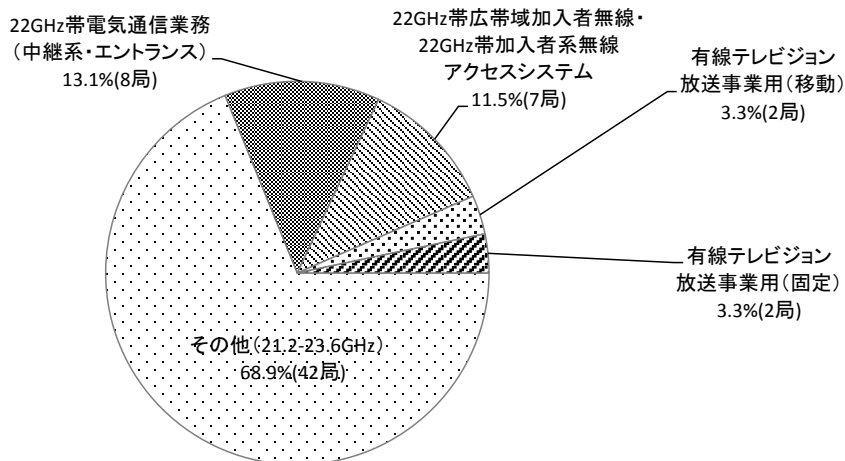
- (1) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	2
有線テレビジョン放送事業用（固定）	2	2
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	7
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	8
実験試験局	0	0
その他	1	42
合 計	6	61

- (2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

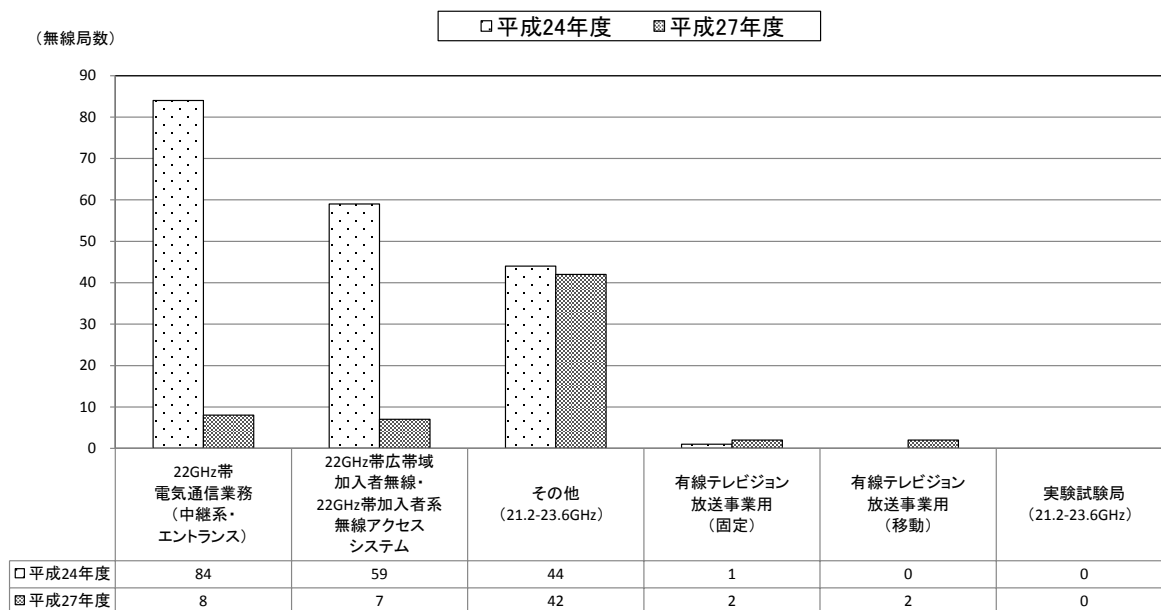
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、**その他システム**を除き、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が13.1%、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが11.5%となっている。この2つのシステムで全体の24.6%（全国76.0%）を占めている。（図表-海-8-1）。

図表-海-8-1 無線局数の割合及び局数【東海】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、84局から8局へと76局、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、59局から7局へと52局それぞれ減少しており、全体でも188局から61局へと127局の減となっている（図表-海-8-2）。

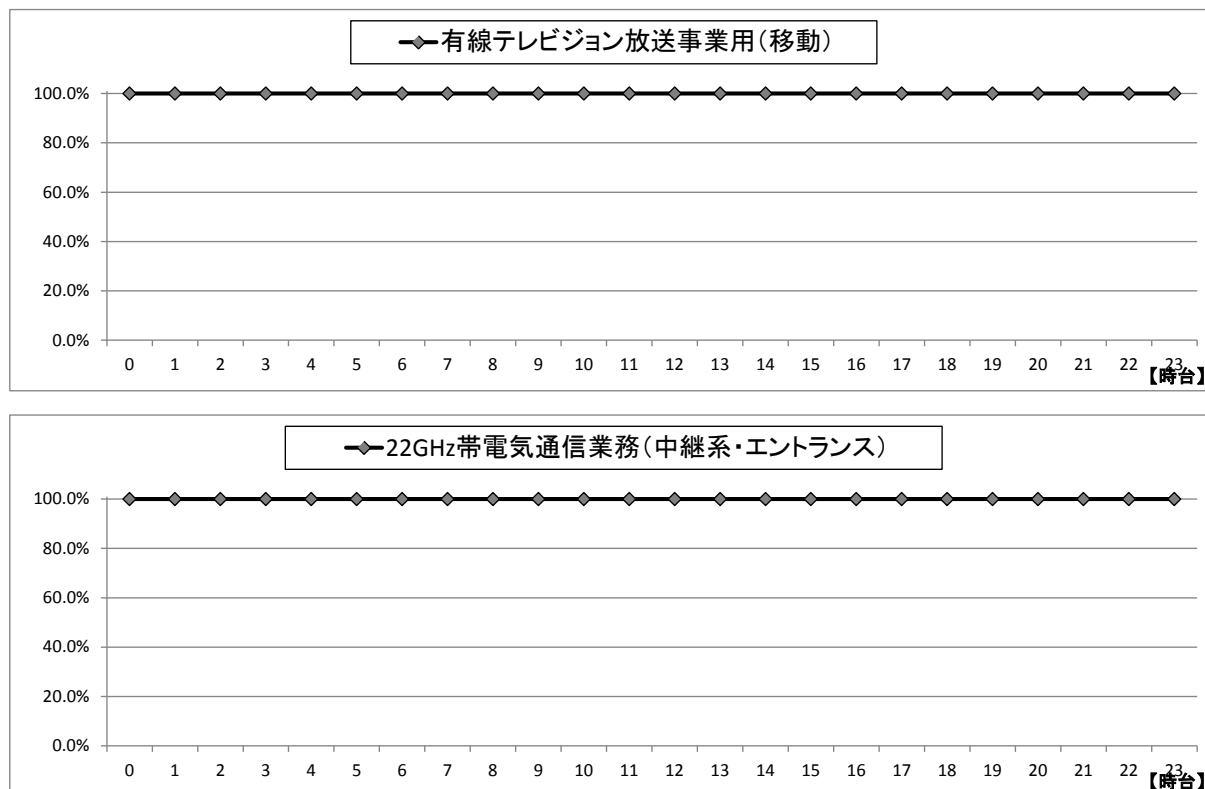
図表一海一8一2 システム別の無線局数の推移【東海】

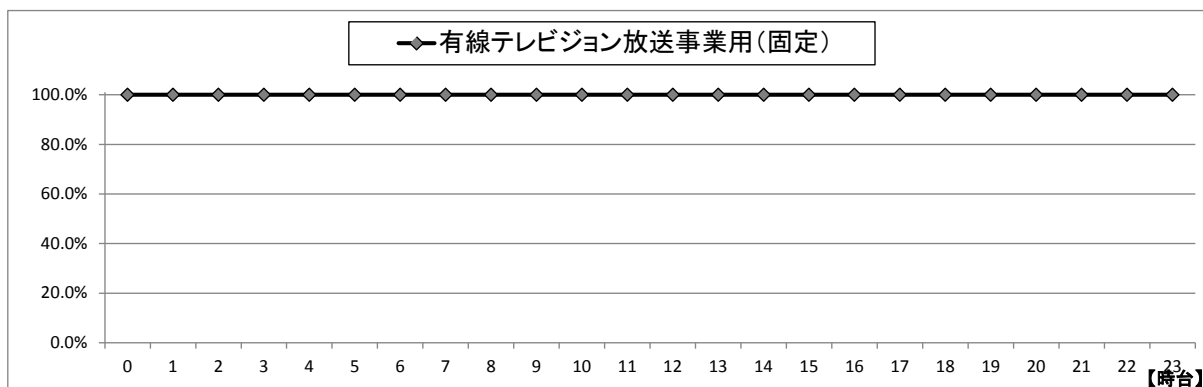


(3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、2つのシステムともに全ての時間帯において100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表一海一8一3)。

図表一海一8一3 通信が行われている時間帯毎の割合【東海】





(4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が100%となっており、有線テレビジョン放送事業用(固定)では「実施無し」が100%となっている。

火災及び津波・水害対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が100%となっている。有線テレビジョン放送事業用(固定)では「実施無し」が50.0%となっている。

故障対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)が「全て実施」の割合が100%、有線テレビジョン放送事業用(固定)が50.0%となっている(図表-海-8-4)。

図表-海-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%

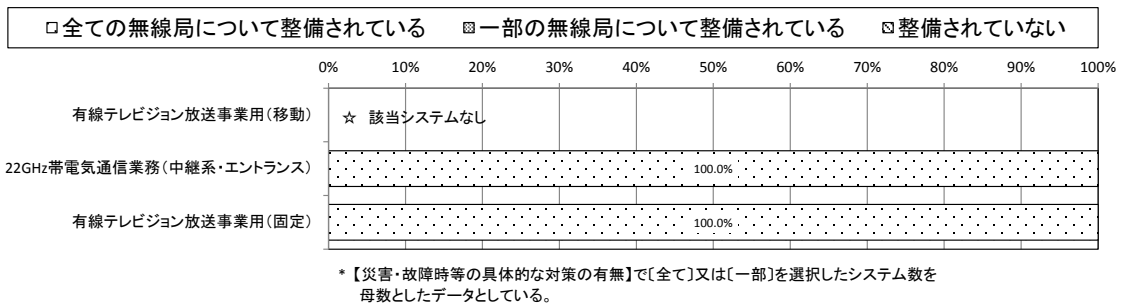
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、有線テレビジョン放送事業用(固定)とも「全て」が100%となっている(図表-海-8-5)。

図表一海一 8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局で保有」が100%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全ての無線局で保有」が50.0%にとどまり、「保有していない」が50.0%となっている。

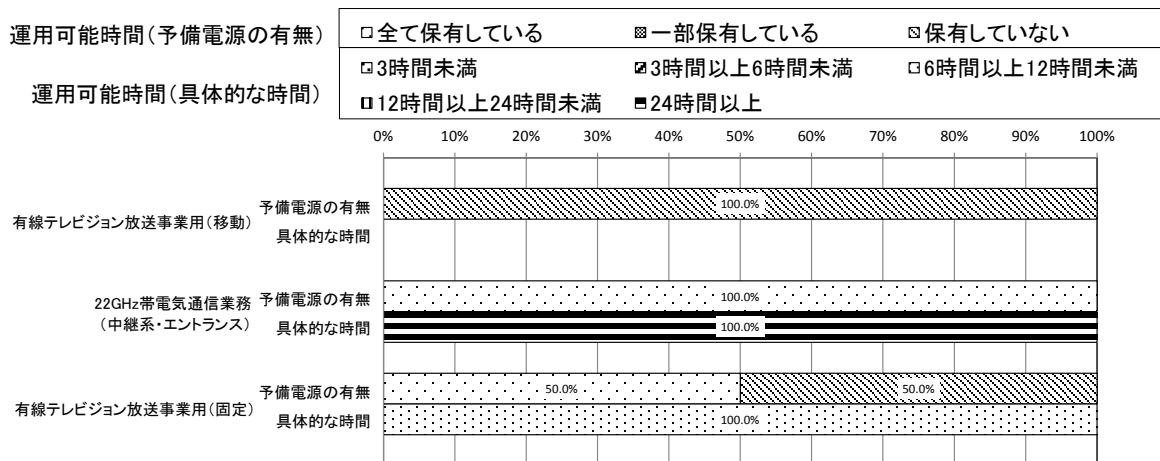
各システムの予備電源の最大運用可能時間については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24 時間以上」が100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）では「6 時間以上 12 時間未満」が100%となっている（図表一海一8-6、図表一海一8-7）。

図表一海一 8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一海一 8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）におけるデジタル技術等の導入状況

については、「導入済み・導入中」の割合が高く、100%となっている（図表-海-8-8）。

図表-海-8-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は59局であったが、今回の調査時は7局であった。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少してきている。

② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は84局であったが、今回の調査時は8局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、無線局数を平成24年度調査時と比較すると、全ての周波数帯の合計は2,336局から1,989局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成24年10月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成24年度の1局が今回調査時には2局と増加している。有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成24年10月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成24年度の0局が今回調査時には2局と増加している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、その他を除き22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が13.1%を占め、次いで22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスが11.5%となっており、これら2つのシステムで本周波数区分の無線局の約2.5割を占めているが、両システムとも平成24年度調査時と比較すると無線局数が減少している。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成24年度調査時と

比較すると9割減少しているが、11GHz帯、15GHz帯及び18GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

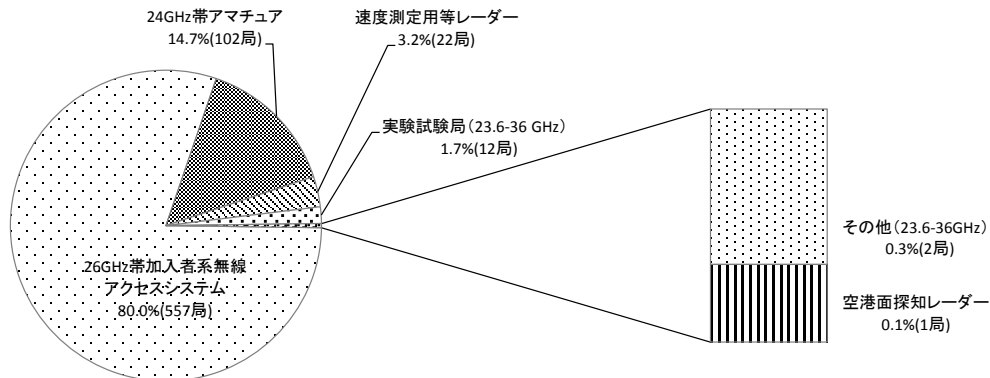
第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	102	102
速度測定用等レーダー	16	22
空港面探知レーダー	1	1
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	557
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	2	12
その他	1	2
合 計	126	696

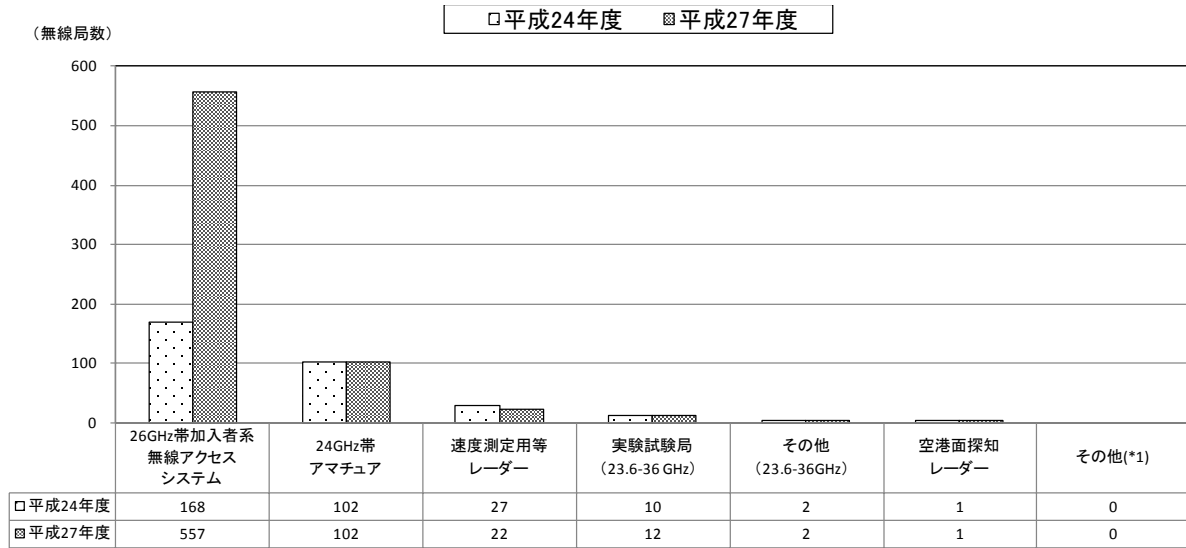
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 80.0%を占める。次いで 24GHz 帯アマチュアが 14.7%、速度測定用等レーダーが 3.2%となっている (図表-海-9-1)。

図表-海-9-1 無線局数の割合及び局数【東海】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが 168 局から 557 局へと 389 局増となっており、これが全体の無線局数の増加 (386 局増) に繋がっている (図表-海-9-2)。

図表-海-9-2 システム別の無線局数の推移【東海】



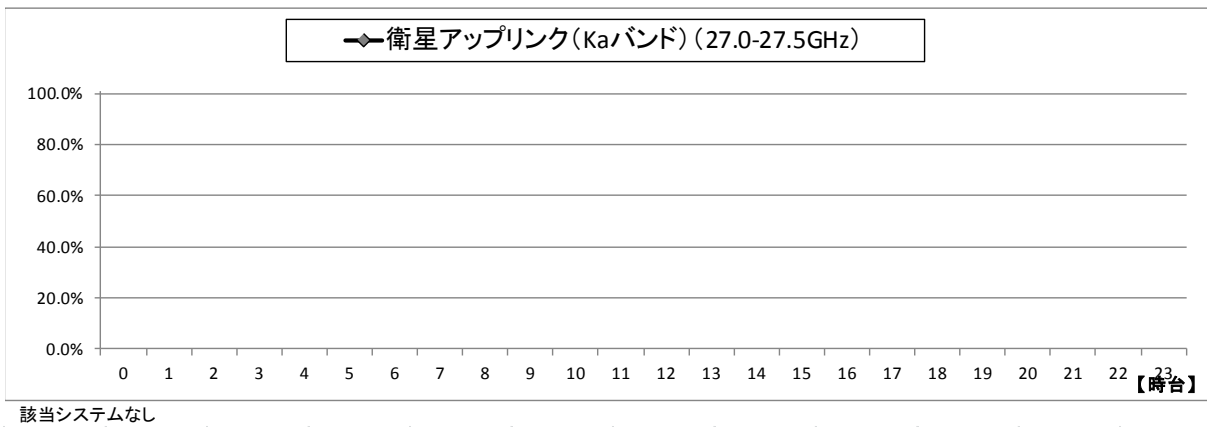
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	-	-	踏切障害物検知レーダー	-	-

- (3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
衛星アップリンク衛星アップリンク(Kaバンド)は、対象がなかった(図表-海-9-3)

図表-海-9-3 通信が行われている時間帯毎の割合【東海】



該当システムなし

- (4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
衛星アップリンク衛星アップリンク(Kaバンド)は、対象がなかった(図表-海-9-4)

図表一海一 9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Ka バンド）等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 102 局から 102 局と増減はない。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成 24～26 年度全国の 3 ヶ年における出荷台数は、10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46,054 台、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548,763 台で、平成 21～23 年度の 3 ヶ年における出荷台数である 13,938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 168 局であったものが、今回の調査では 557 局に増加した。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 80.0%を占め、次いで 24GHz 帯アマチュアが 14.7%、速度測定用等レーダーが 3.2%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 8 割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数の増加が平成 24 年度調査時の 168 局から今回調査時の 557 局へと約 3.3 倍に増加しており、他の無線局はほぼ横ばいであるが、全体としては平成 24 年度調査時の 310 局が今回調査時では 696 局に増加している。

また、Ka バンド衛星アップリンクの周波数帯における海上ブロードバンド衛星通信導入に向けた検討等、新たなシステムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や、既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の 3 ヶ年の出荷台数は、約 10 万台から約 55 万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約 50 万台から約

10万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる10GHz帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

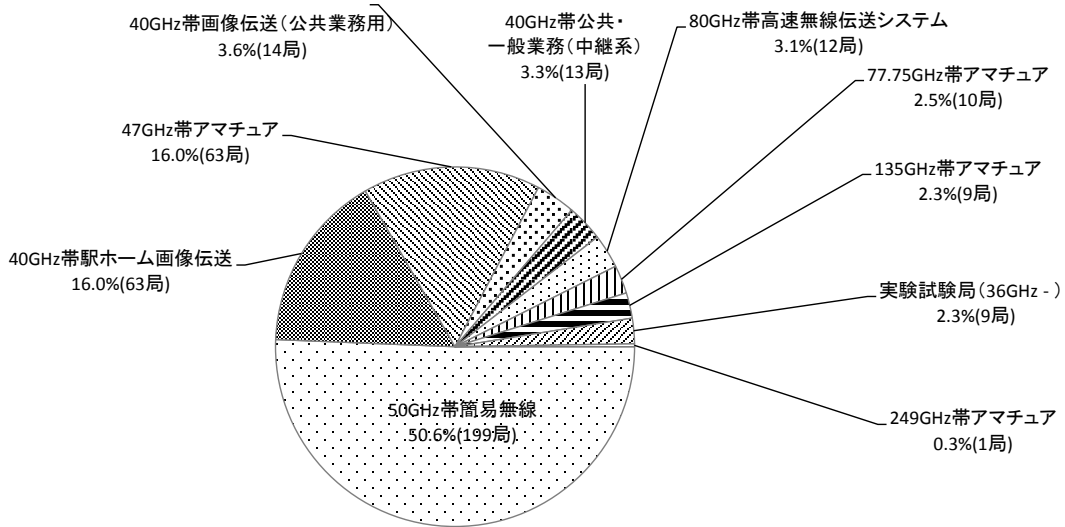
第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	14
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	3	13
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	3	63
47GHz 帯アマチュア	63	63
50GHz 帯簡易無線	17	199
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	10	10
80GHz 帯高速無線伝送システム	1	12
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	9	9
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	4	9
その他	0	0
合 計	112	393

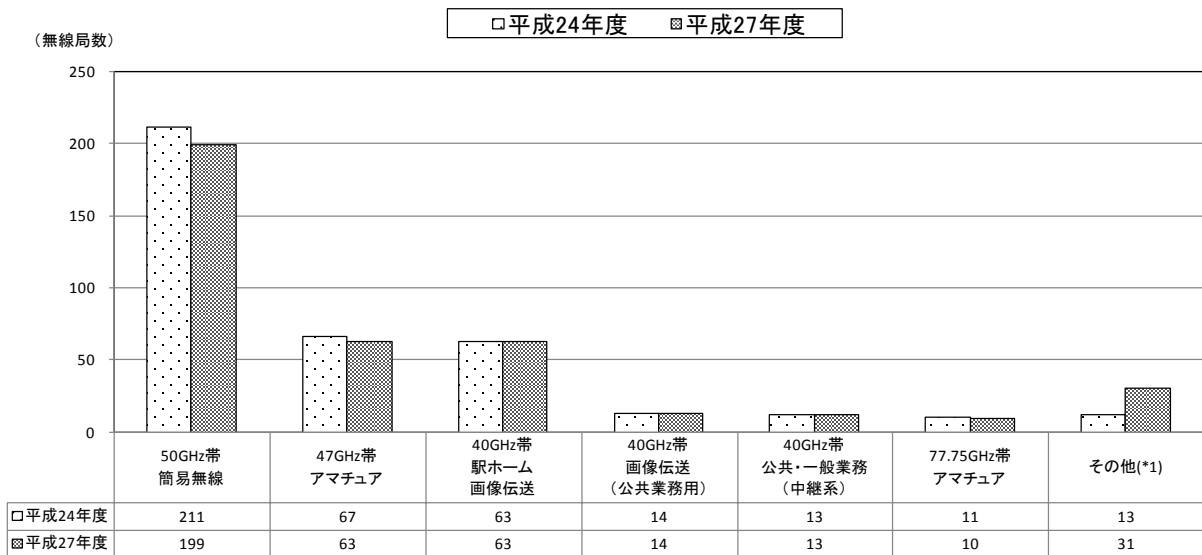
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く 50.6%を占める。次いで 40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 16.0%、47GHz 帯アマチュアが 16.0%となっている。なお、アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 21.1%を占める（図表-海-10-1）。

図表-海-10-1 無線局数の割合及び局数【東海】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が211局から199局へと12局減となっているが、80GHz帯高速無線伝送システムが平成24年度調査時の0局から今回調査時の12局と増加しており、これが全体の無線局数の横ばい繋がっている。本周波数区分のアマチュア無線については、90局から83局へと7局減少し、その他のシステムは、ほぼ横ばいとなっている(図表-海-10-2)。

図表-海-10-2 システム別の無線局数の推移【東海】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
135GHz帯アマチュア	10	9
実験試験局(36GHz-)	1	9
40GHz帯映像FPU	-	-
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

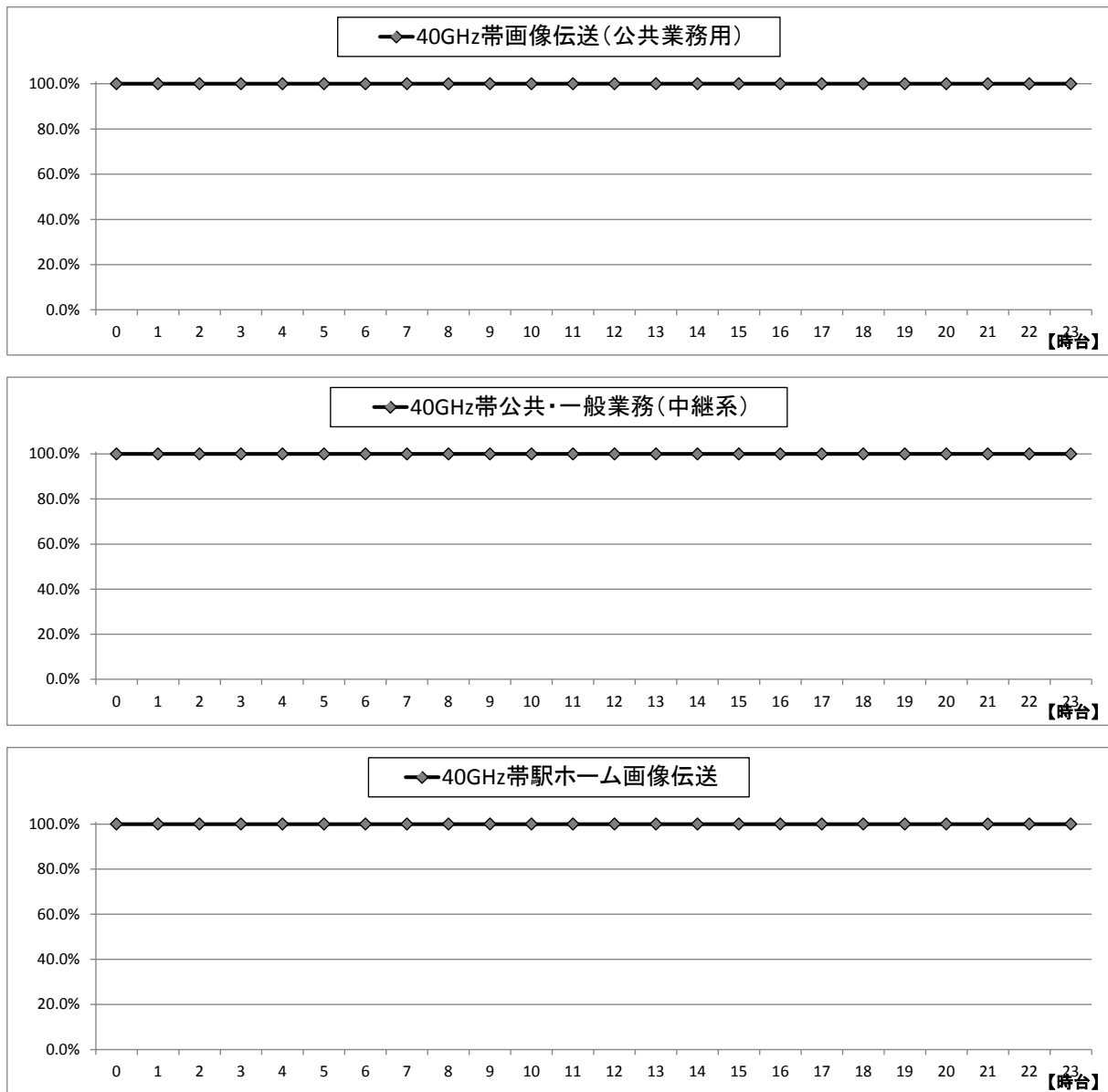
	平成24年度	平成27年度
249GHz帯アマチュア	2	1
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	12

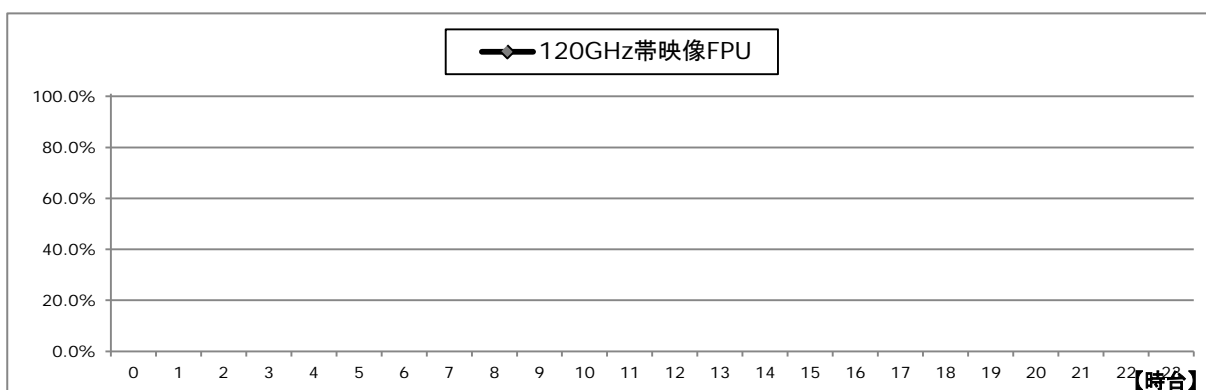
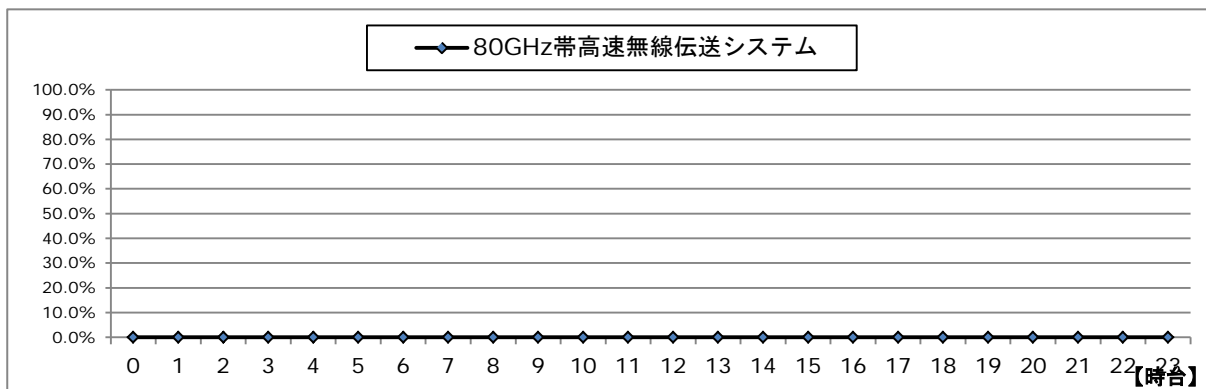
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

80GHz 帯高速無線伝送システムを除き、いずれのシステムについても、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-海-10-3）。

図表-海-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【東海】





該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線転送システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

「全て実施」となっている割合が、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線転送システムについて、地震対策、火災対策は、「全て実施」が 100%となっている。津波・水害対策については、「全て実施」それぞれ 66.7%、100%となっている。故障対策については、それぞれ「全て実施」が 66.7%、0.0%、「実施無し」が 33.3%、100%であり、80GHz 帯高速無線転送システムでは実施されていない。（図表-海-10-4）。

図表-海-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【東海】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

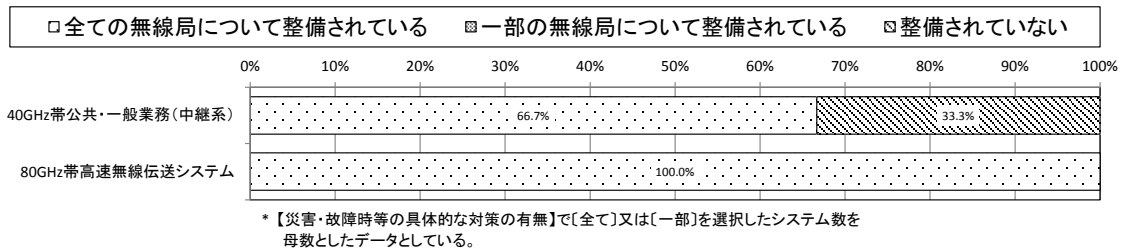
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線転送システムの免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、「全て」はそれぞれ 66.7%、100%となっ

いる（図表-海-10-5）。

図表-海-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【東海】



③ 予備電源の保有状況

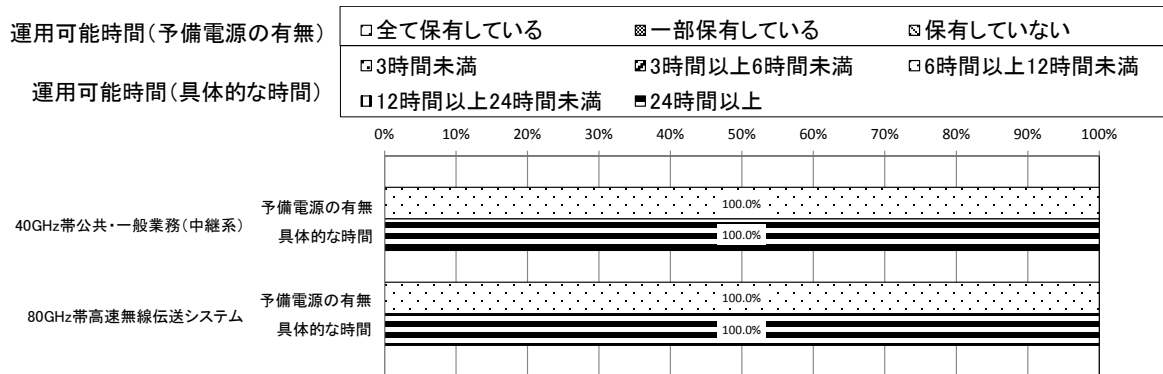
予備電源の保有率については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線転送システムについて、「全ての無線局で保有」が 100%であり、また予備電源の最大運用可能時間についても「24 時間以上」が 100%となっている（図表-海-10-6、図表-海-10-7）。

図表-海-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-海-10-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【東海】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、「導入済み・導入中」が 100%であるが、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、「導入予定なし」が 100%となっている（図表-海-10-8）。

図表一海一 10-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【東海】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	3
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 2 局であったが、平成 21 年度調査時は 0 局となり、今回の調査においても引き続き 0 局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短い特徴があり、これまで需要は平成 18 年調査時、平成 24 年調査時と変化はなかったが、今年度調査時の無線局数は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせた無線局数は平成 24 年度調査時の 90 局が今回調査時には 83 局に減少している。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 21 年調査時は 293 局であったが、平成 24 年度調査時は 211 局、今回の調査においては 199 局となっており、減少傾向が続いている。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年の全国における出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 21～23 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は約 15 万台であったが、平成 24～26 年度の 3 カ年では 513,257 台と、3 倍以上に増加している。平成 24 年 12 月に 79GHz

帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz 帯レーダーの需要が増加することが想定されるが、76GHz 帯レーダーは、79GHz 帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、今後も一定の需要が想定される。

⑥ 79GHz 帯高分解能レーダーシステム

60GHz 帯及び 76GHz 帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する 79GHz 帯レーダーシステムの技術的条件について平成 24 年 4 月に情報通信審議会から答申を受け、同年 12 月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成 24 年度～平成 26 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は 30 台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において 77.5-78GHz 帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を 3GHz 幅（78-81GHz）から 4GHz 幅（77-81GHz）に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、河川・鉄道の横断等、光ケーブルの敷設が困難な場合の補完や、応急代替への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われたもので、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時の 0 局が今回調査時には 12 局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz 帯ハイビジョン伝送システム

平成 22 年度に実施された次世代放送システムのための周波数共用技術等に関する検討等の結果を踏まえ、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムの導入の検討を今後行う予定である。必要な周波数帯域を確保するために、将来の WRC において移動業務の分配を議論することも検討していく必要がある。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 50.6%を占め、次いで 40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 47GHz 帯アマチュアが 16.0%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 392 局から 393 局へほぼ横ばいである。これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数の減少と、80GHz 帯高速無線伝送システムの増加が同数によるものであり、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第7節

近畿総合通信局

第7節 近畿総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	滋賀県、京都府、大阪府、 兵庫県、奈良県、和歌山県
管轄地域内の免許人数 ^(注1) (対全国比)	4,344 者 ^(注2) (8.7%)
管轄地域内の無線局数 ^(注1) (対全国比)	14,116 局 ^(注3) (9.7%)

※ 平成 25 年 6 月 12 日公表の平成 24 年度電波の利用状況調査の評価結果における近畿の無線局数は、14,201 局。

(注 1) 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計。

複数の周波数区分を利用している無線局・免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の無線局数・免許人数より多い。

(注 2) 登録人 (80 者) を含む。

(注 3) 包括免許の無線局 (1,349 局)、登録局 (19 局) 及び包括登録の登録局 (1,002 局) を含む。

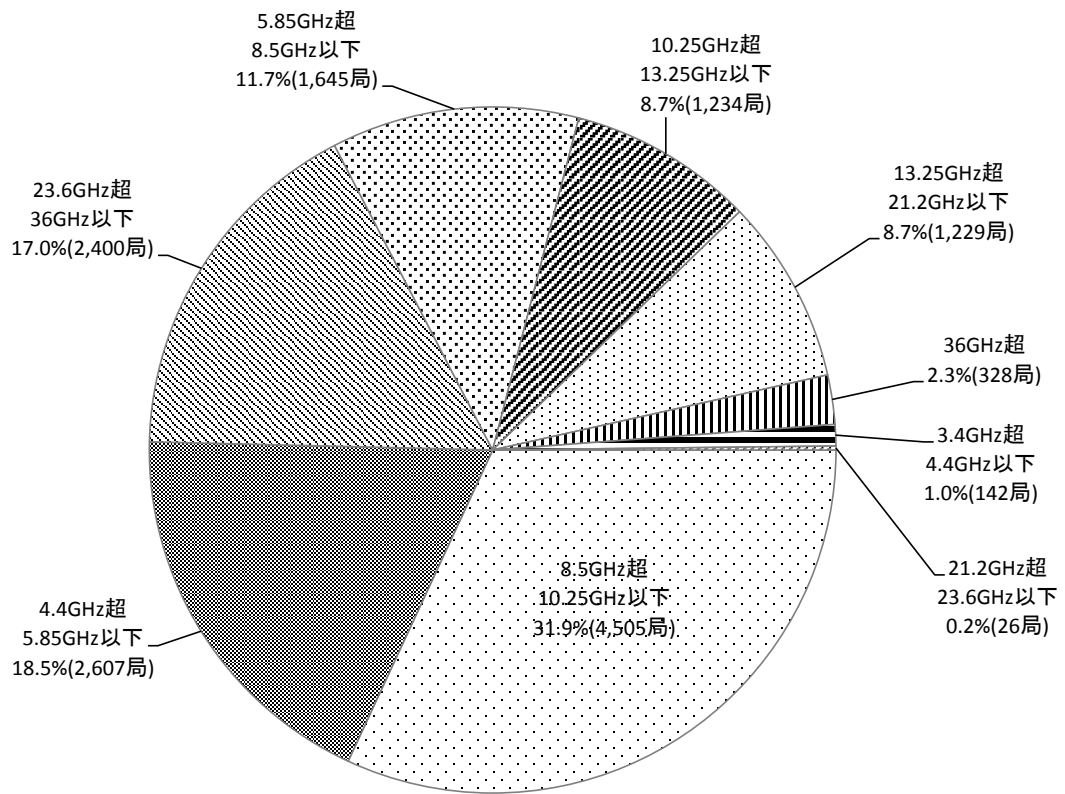
(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成 27 年度の電波の利用状況調査は、平成 24 年度調査と同様に、3.4GHz を超える周波数帯を 9 の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz 超 10.25GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、31.9%を占めている。次いで、DSRC (狭域通信) や 5GHz 帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」(18.5%)、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムに多く利用されている「23.6GHz 超 36GHz」(17.0%)、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) や映像 FPU に多く利用されている「5.85GHz 超 8.5GHz 以下」(11.7%)と続く。一方、広帯域加入者無線等に多く利用されている「21.2GHz 超 23.6GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.2%となっている (図表-近-1-1)。

また 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数については、平成 24 年度調査時と比較すると全国では増加しているが、近畿では 85 局減少している。これは、「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」の周波数を利用している無線局が 1,526 局から 2,607 局へと 1,081 局大きく増加した一方で、「23.6GHz 超 36GHz 以下」の無線局が 3,044 局から 2,400 局へと 644 局減少し、「10.25GHz 超 13.25GHz 以下」の無線局が 1,532 局から 1,234 局へと 298 局減少し、「13.25GHz 超 21.2GHz 以下」の無線局が 1,455 局から 1,229 局へと 226 局減少していること等による。

図表一近一 1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【近畿】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	3	9
3.4GHz 帯音声 FPU	2	5
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	10	22
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	27	105
実験試験局	1	1
その他	0	0
合計	43	142

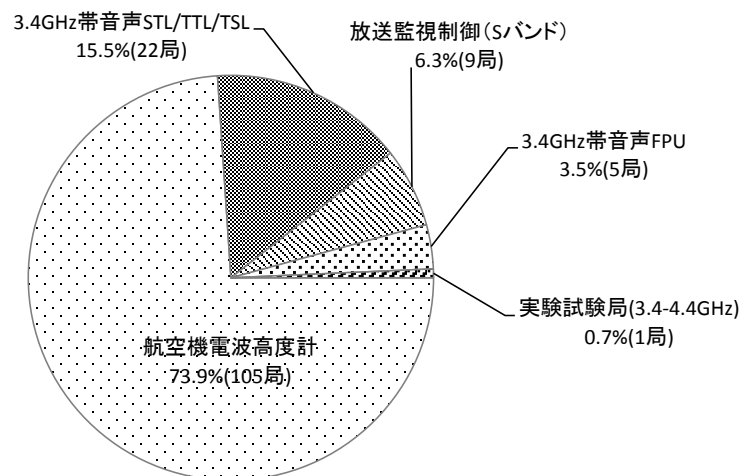
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、138局。

- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が73.9%と最も高い割合となっており、次いで3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが15.5%、放送監視制御(Sバンド)が6.3%となっている(図表-近-2-1)。

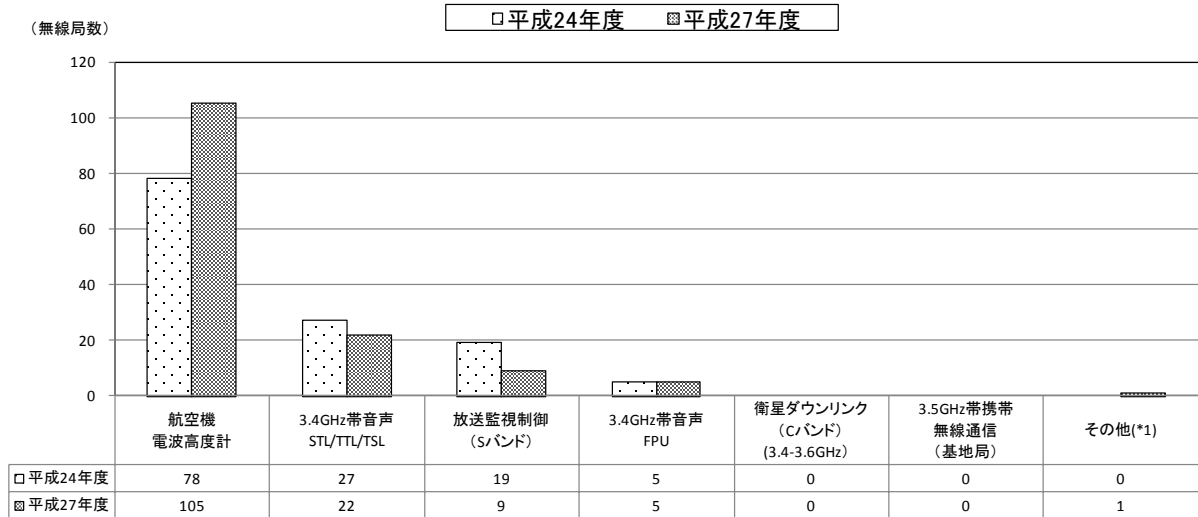
図表-近-2-1 無線局数の割合及び局数【近畿】



* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、航空機電波高度計は、78局から105局へ増加している。一方、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては27局から22局へ、また放送監視制御（Sバンド）については19局から9局へと減少している（図表-近-2-2）。

図表-近-2-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
衛星ダウンリンク(Gバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-	移動衛星ダウンリンク(Gバンド)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	1	その他(3.4-4.4GHz)	-	-

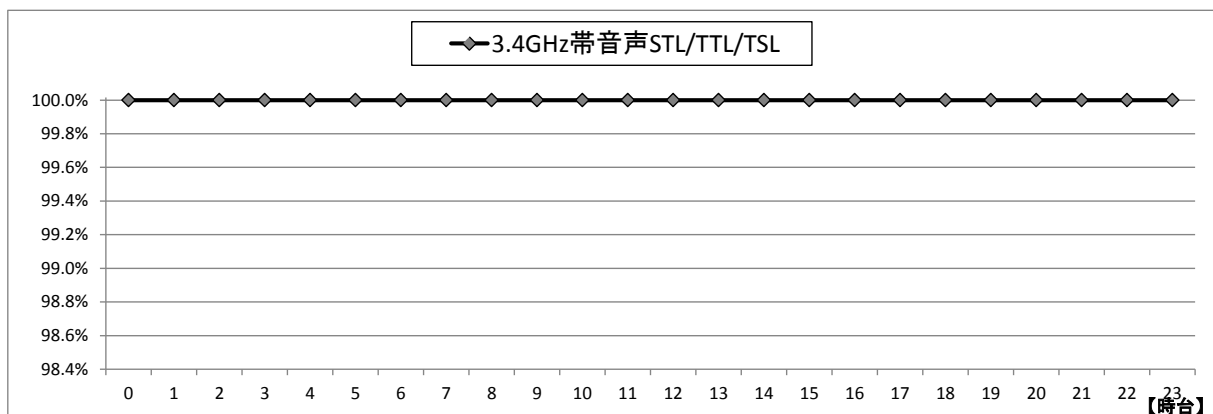
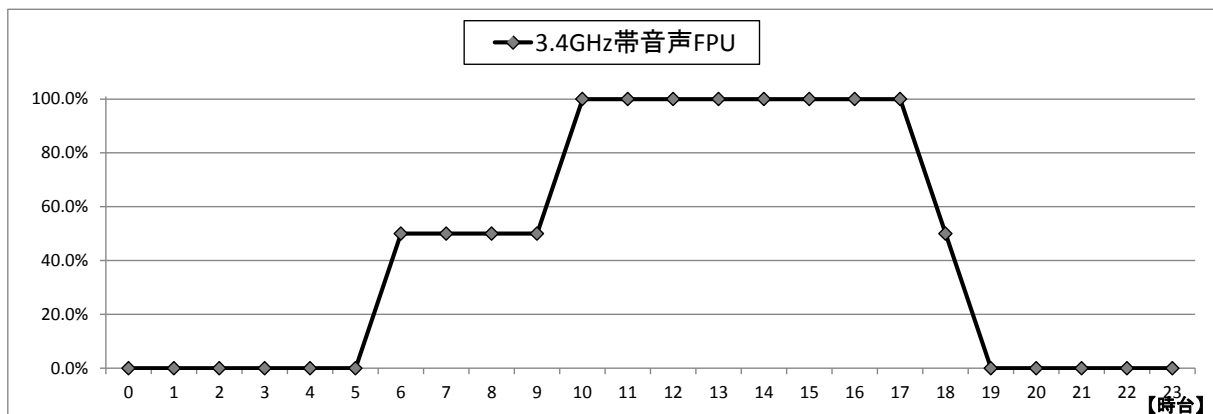
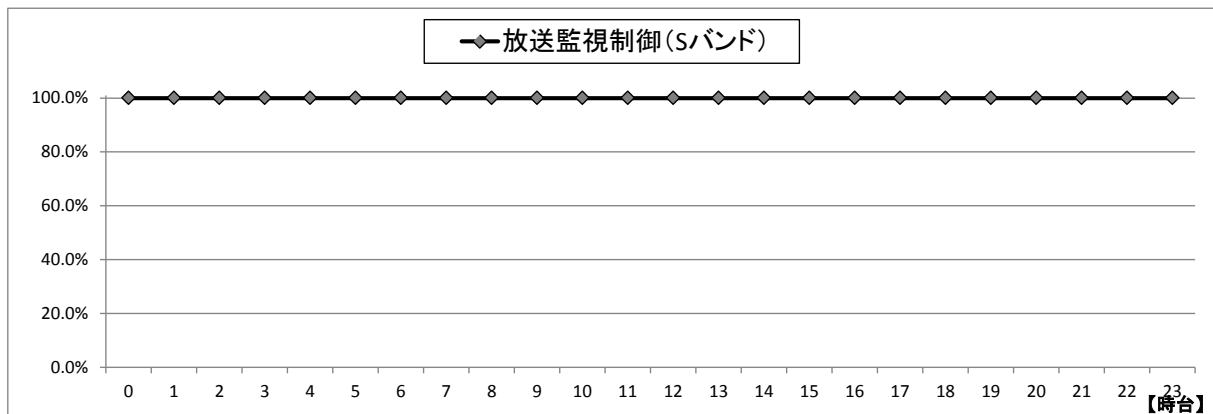
* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

(3) 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御（Sバンド）、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合に係る集計結果については、次のとおりである。

放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLは、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている。3.4GHz帯音声FPUについては、夜間(19時から5時)の使用は0%であるが、6時から9時の時間帯では50.0%に増え10時から17時の時間帯では100%となっている(図表-近-2-3)。

図表一近一2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【近畿】



(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 放送監視制御 (S バンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、放送監視制御 (S バンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が 100%で対策がとられている。

火災対策については、放送監視制御 (S バンド) において「全て実施」が 66.7%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては 90.0%となっている。

津波・水害対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が 70.0%となっているが、放送監視制御 (S バンド) においては「全て実施」が 33.3%

にとどまり、地震・火災対策と比べると実施率が低い。

故障対策については、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいて「全て実施」が80.0%、放送監視制御(Sバンド)において「全て実施」が66.7%となっている(図表-近-2-4)。

図表-近-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	90.0%	10.0%	0.0%	70.0%	30.0%	0.0%	80.0%	10.0%	10.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

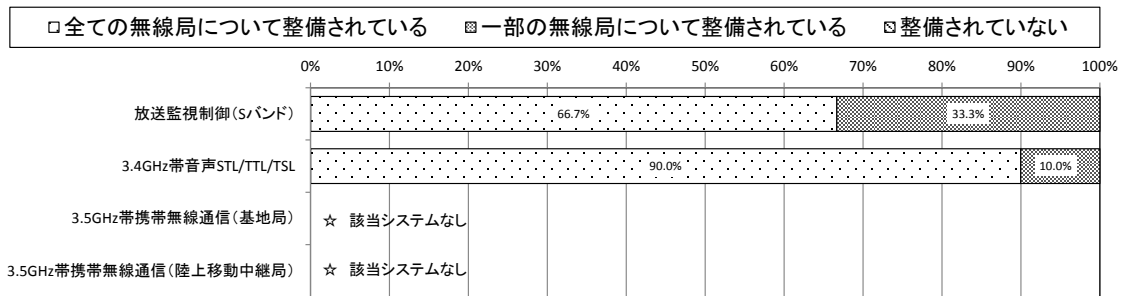
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも100%の整備率となっている(図表-近-2-5)。

図表-近-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が100%（放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）と、高い保有率となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも、「24時間以上」が90%以上となっている(図表-近-2-6、図表-近-2-7)。

図表-近-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	90.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

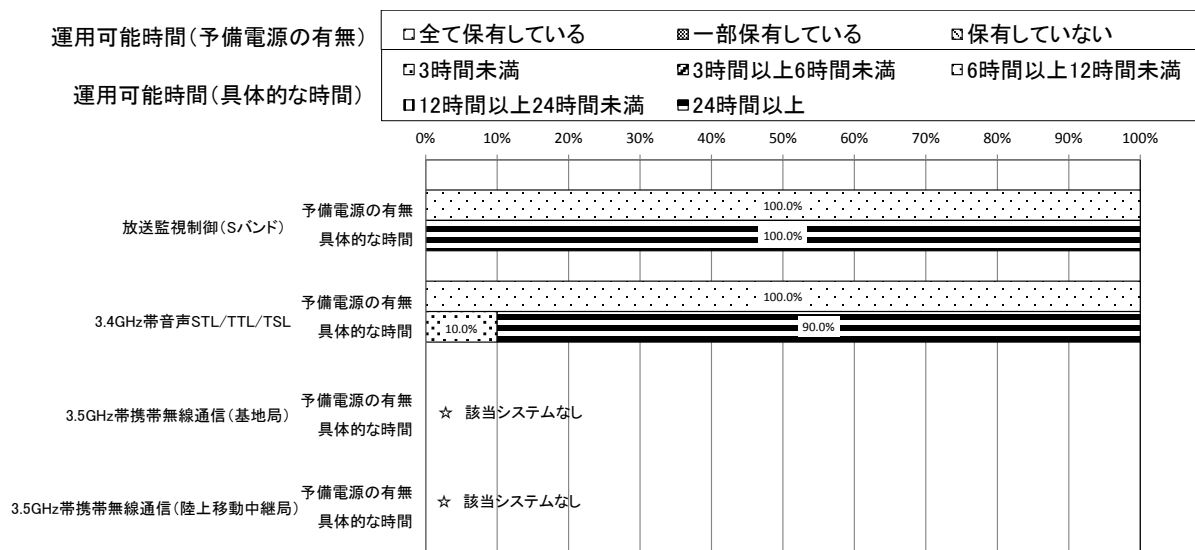
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-近-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

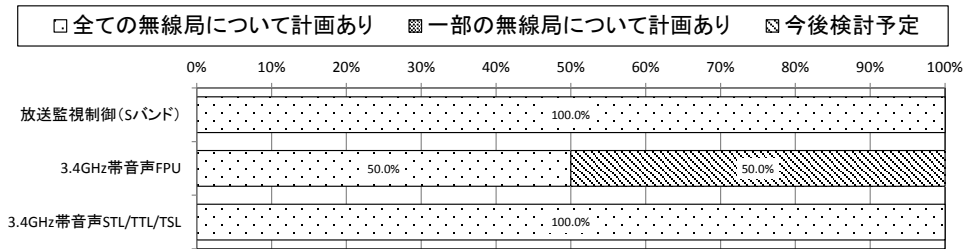
周波数の使用期限が最長で平成 34 年 11 月 30 日までとされている放送監視制御回線(Sバンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、移行・代替・廃止の完了時期について集計した結果は次のとおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用する 3,400-3,456MHz 帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成 27 年 10 月改定版)により、「(i) 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド(6570~6870MHz)又は N バンド(7425~7750MHz)に、(ii) 3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド(5850~5925MHz)又は D バンド(6870~7125MHz)に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める。」とされている。第 4 世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、平成 27 年度の第 4 世代移動通信システムの導入に向け、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 等の利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御(Sバンド)及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 100.0%であるのに対し、3.4GHz 帯音声 FPU では 50.0%となっている。3.4GHz 帯音声 FPU の免許人については、「今後検討予定」が 50.0%となっており、他の 2 システムと比べると移行計画の策定が遅れをとっている(図表-近-2-8)。

図表-近-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【近畿】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について集計した結果は次のとおりである。

放送監視制御 (Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の実施予定については、全ての免許人が「全て移行」と回答している (図表-近-2-9)。

図表-近-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【近畿】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御 (Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御 (Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御 (Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の予定時期については、全部について移行計画が有りと回答した免許人のうち、3者が「1年以内」、1者が「1年超3年以内」と回答しているが、9者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している (図表-近-2-10)。

図表-近-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【近畿】

		比率		完了予定時期											
		免許人数	割合	1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで			
				免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
放送監視制御 (Sバンド)	全無線局について計画あり	3	100.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
	一部無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	総免許人数	3													
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画あり	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
	一部無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	総免許人数	2													
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画あり	10	100.0%	2	20.0%	1	10.0%	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	60.0%
	一部無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	総免許人数	10													

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成27年度中までの移行完了を予定している者は、放送監視制御 (Sバンド) で1者 (33.3%)、3.4GHz帯音

声 STL/TTL/TSL で 2 者 (20.0%) となっている。平成 34 年 11 月末までに移行すると回答した免許人が放送監視制御(Sバンド)で 2 者(66.7%)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 6 者 (60.0%) となっており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している (図表-近-2-11)。

図表-近-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
(放送監視制御 (S バンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【近畿】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	3	100.0%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	3											
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	1											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	10	100.0%	2	20.0%	1	10.0%	1	10.0%	0	0.0%	6	60.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	10											

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

他の電気通信手段への代替計画や当該システムの廃止計画を有している免許人はいない (図表-近-2-12、図表-近-2-13)。

図表-近-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(放送監視制御 (S バンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【近畿】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	0											
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	0											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	0											

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-近-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
(放送監視制御 (S バンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【近畿】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末 までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	0											
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	0											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	(期限(*): H34年11月)	0											

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について

株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）の 3 者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第 4 世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第 4 世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第 4 世代移動通信システム

我が国において第 4 世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成 19 年の ITU 世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz 帯が IMT (International Mobile Telecommunications) への利用に特定され、平成 24 年 1 月の ITU 無線通信総会 (RA-12) において、第 4 世代移動通信システムの標準化が完了した。

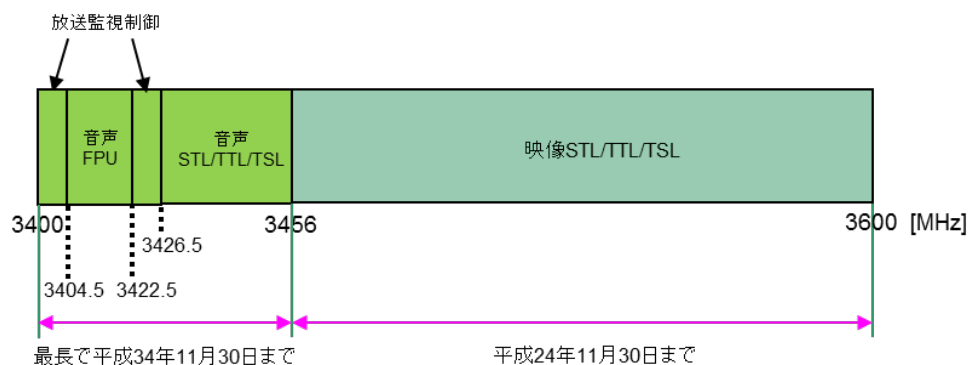
これを受けて国内では前述のとおり平成 26 年 12 月に 3 者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、音声 FPU 及び放送監視制御 (S バンド)

M バンド (6570~6870MHz) 又は N バンド (7425~7750MHz) に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24~26 年度までの 3 カ年における出荷台数 (全国) は 3,999 台であり、平成 21~23 年度までの 3 カ年における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少

している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、4,200-4,400MHz帯の電波高度計が73.9%、3,400-3,456MHz帯の放送事業用無線局が25.4%を占めているが、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について第4世代移動通信システムの特定基地局に関する3件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz帯を利用していた4GHz帯電気通信業務用固定無線システムが平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz帯を利用していた映像STL/TTL/TSLが平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz帯については、放送監視制御、音声FPU及び音声STL/TTL/TSLが使用しており、周波数再編アクションプラン（平成27年10月改定版）において最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成24年度調査時と今回の調査時で比較してみると、放送監視制御が19局から9局へ、音声STL/TTL/TSLが27局から22局へと減少しているが、音声FPUが5局のまま変わっていない。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で100.0%、音声FPUで50.0%、音声STL/TTL/TSLで100.0%であり、音声FPUで5割の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。移行・代替・廃止の実施予定については、全部又は一部について移行計画ありと回答した免許人のうち、3者が「1年以内」、1者が「1年長3年以内」と回答している一方で、9者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第4世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	52	618 ^(注1)
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	28	403 ^(注2)
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	2	5
5GHz 帯アマチュア	340	345
5. 8GHz 帯画像伝送	0	0
DSRC（狭域通信）	40	1, 193
実験試験局	12	41
その他	1	2
合計	475	2, 607

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

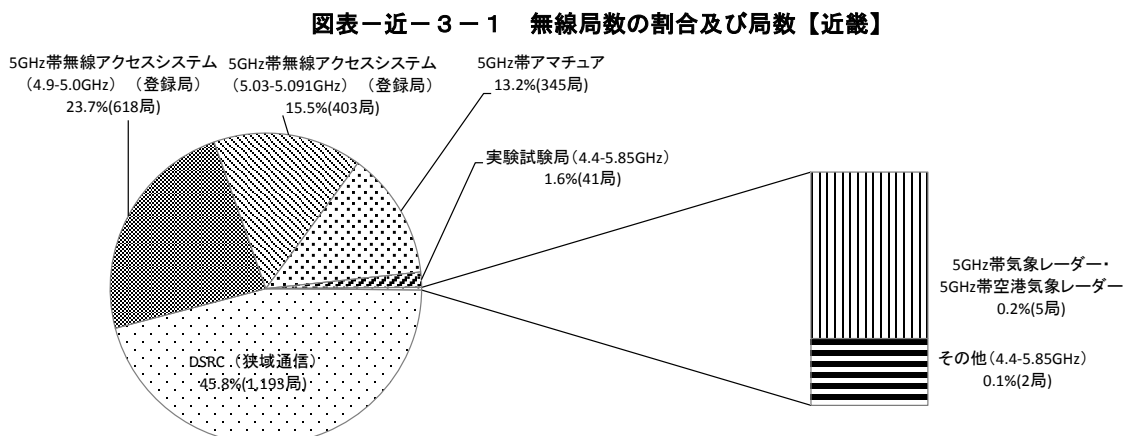
※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、1,526局。

(注1) このうち、包括登録の登録局数は606局。

(注2) このうち、包括登録の登録局数は396局。

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、DSRC（狭域通信）が45.8%と最も高い割合となっており、次いで5GHz帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz]が23.7%、5GHz帯無線アクセスシステム（登録局）[5.03-5.091GHz]が15.5%となっている。5GHz帯無線アクセスシステムの2つの周波数帯を合わせると39.2%を占めている（図表-近-3-1）。



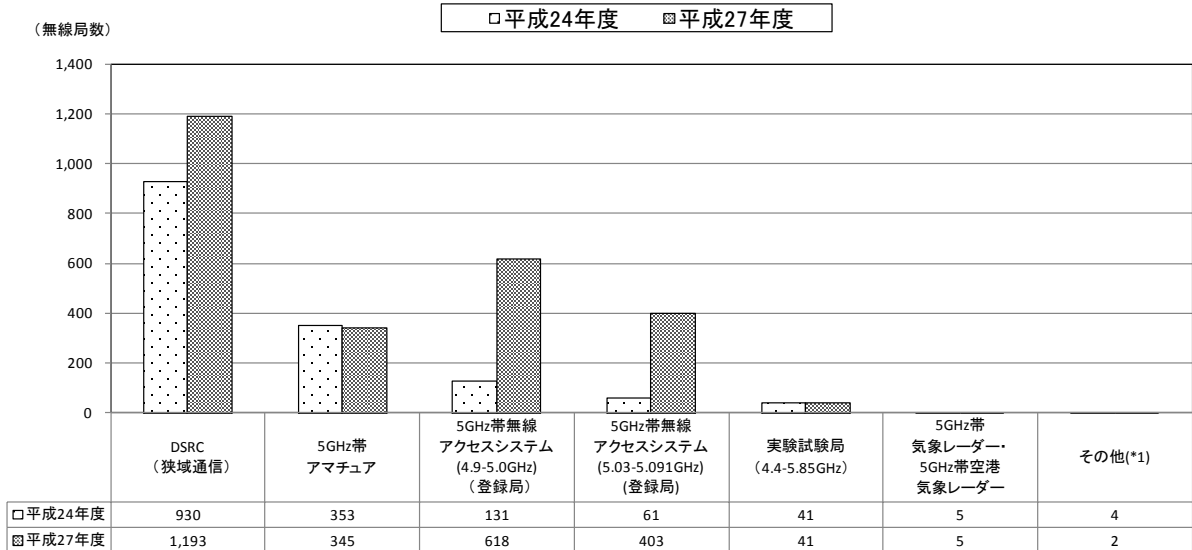
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、DSRC（狭域通信）が930局から1,193局へと増加しており、本周波数区分における無線局数の割合

では、各総合通信局のなかで最も高くなっている。

また、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz]が、131局から618局へ、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5.03-5.091GHz]が、61局から403局へと大きく増加している。これらを受けてこの周波数帯の無線局数の合計は、1,526局から2,607局へと大きく増加している（図表-近-3-2）。

図表-近-3-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平 成 24年度	平 成 27年度		平 成 24年度	平 成 27年度
その他(4.4-5.85GHz)	4	2	5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-	-
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-	5.8GHz帯画像伝送	-	-

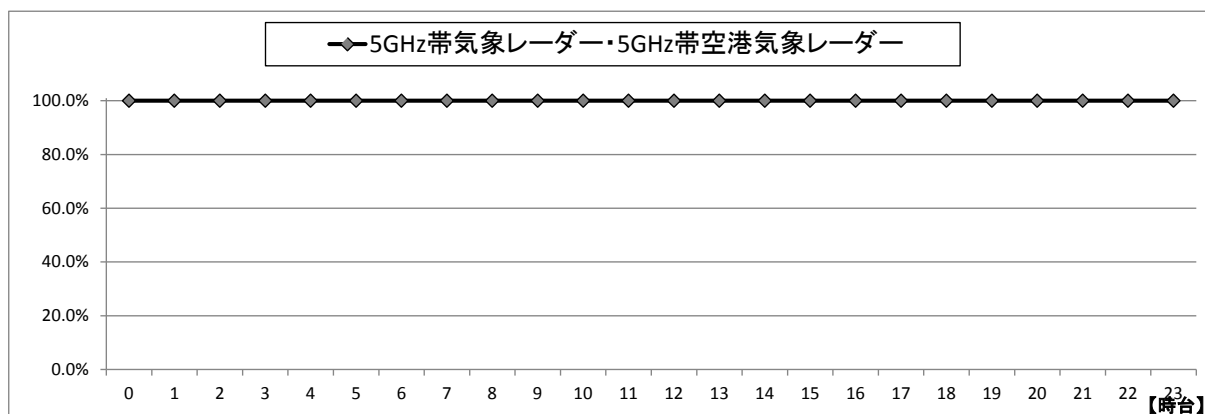
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

(3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

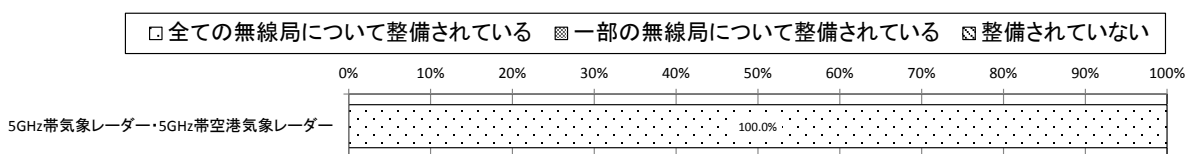
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの通信が行われている時間帯及び災害・故障時の体制等については、24 時間継続した運用が行われており、かつ、休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況も全ての無線局について整備されている（図表-近-3-3、図表-近-3-4）。

また、災害・故障時等の対策実施状況では、地震対策、火災対策及び故障対策について、全ての無線局で整備されているが、津波・水害対策については、「全て実施」が50.0%にとどまっている（図表-近-3-5）。

図表-近-3-3 システムが運用されている時間帯毎の割合【近畿】



図表-近-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表-近-3-5 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー												
5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(4) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について調査した結果は次のとおりである。

固体化レーダーの導入状況については、2者の免許人のうち、1者が「導入済み・導入中」と回答し、もう1者が一部については「導入済み・導入中」としているが、その他については「3年超に導入予定」としている（図表-近-3-6）。

図表-近-3-6 固体化レーダーの導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」及び「導入予定なし」が、各々50.0%となっている（図表-近-3-7）。

図表-近-3-7 受信フィルタの導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、すべてが「導入済み・導入中」となっている（図表-近-3-8）。

図表-近-3-8 送信フィルタの導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

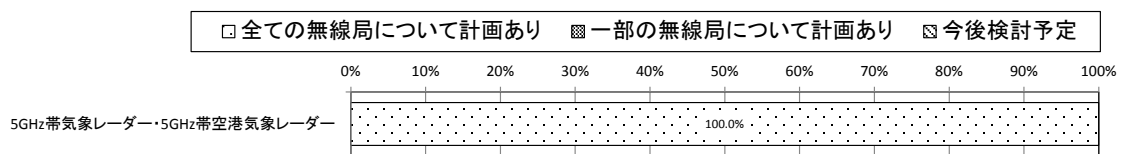
(5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について集計した結果は次のとおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、全ての無線局についての移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は 100%となっている（図表-近-3-9）。

図表-近-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【近畿】



② 移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの実施予定については、「全て移行」が 100%となっている（図表-近-3-10）。

図表-近-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【近畿】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
	比率	比率	比率	比率	比率	比率	比率
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
	比率	比率	比率	比率	比率	比率	比率
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

完了予定時期については、全ての免許人が今後検討することとしている（図表-近-3-11）。

図表-近-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【近畿】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		完了予定時期 については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行完了時期については、全ての免許人が今後検討することとしている（図表-近-3-12）。

図表-近-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【近畿】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		移行完了予定時期 については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

他の電気通信手段への代替、当該システムの廃止予定のものは、なかった（図表-近-3-13、図表-近-3-14）。

図表-近-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【近畿】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		代替完了予定時期 については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一近-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
 (5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【近畿】

		比率		完了予定時期							
				1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
5GHz帯気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
5GHz帯空港気象レーダー	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数		2	(期限(*1): なし)								

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項(新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

③ 5GHz帯無線アクセスシステム

5GHz帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS(マイクロ波着陸システム)用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的(平成19年11月30日まで)に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム(ただし、国際的に標準化された航空システムに限る)に対する分配が決定されており、国際民間航空機関(ICA0)においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に4.9-5.0GHzが131局、5.03-5.091GHzが61局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが618局、5.03-5.091GHzが403局とそれぞれ増加している。

④ 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダー

平成21~22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査

検討を踏まえ、平成 25 年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した 5GHz 帯内での移行や 9GHz 帯への移行が進められているところである。

⑤ アマチュア

5GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 353 局から 345 局へと 8 局減少している。

⑥ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数（全国）は 3,999 台であり、平成 21～23 年度までの 3 カ年における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑦ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム（IEEE 802.11n）について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度（1Gbps）の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化するシステム（IEEE 802.11ac）について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの出荷台数（全国）は、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台、平成 21～23 年度の 3 カ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 カ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑧ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム（ETC）等に広く利用され、一般に普及している。

ETC 車載器（狭域通信システム用陸上移動局）の平成 18～20 年度の 3 カ年における出荷台数（全国）は約 1,300 万台、平成 21～23 年度の 3 カ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24～26 年度の 3 カ年では約 900 万台とやや減少している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、DSRC の無線局が 45.8%、次いで 5GHz 帯無線

アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz 帯及び 5.03-5.091GHz 帯]が 39.2%、アマチュアが 13.2%を占め、この 3 つのシステムで 98.2%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）については、全国で、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが平成 21～23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24～26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台と 1 億台を突破するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

第4款 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	3	8
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	9	43
(Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	6	14
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	8	96
(Nバンド) [7, 425-7, 750MHz]	10	11
映像 FPU (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	5	106
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	8	315
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	14	323
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	2	12
(Nバンド) [7, 425-7, 750MHz]	0	0
放送監視制御 (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	1	10
(Nバンド) [7, 425-7, 750MHz]	0	0
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	25
6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	14	358
7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	28	320
衛星アップリンク (Cバンド) [5. 85-6. 57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド) [5. 85-6. 57GHz]	0	0
実験試験局	2	4
その他	0	0
合計	112	1, 645

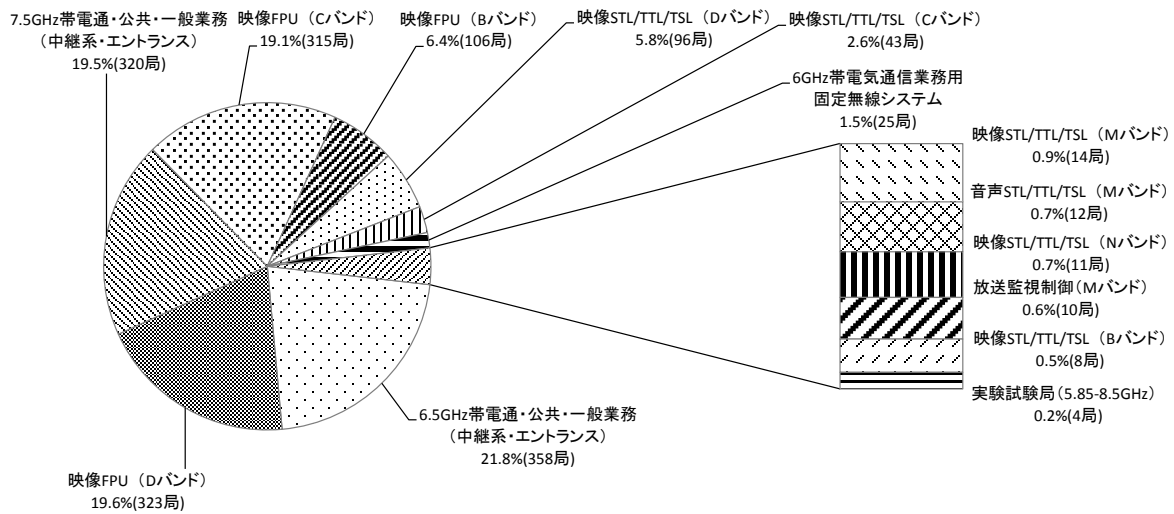
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、1,596局。

- (2) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU が B バンド (6.4%)、C バンド (19.1%) 及び D バンド (19.6%) をあわせて 45.2% と多くの割合を占めている。次いで、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 6.5GHz 帯 (21.8%) と 7.5GHz 帯 (19.5%) をあわせて 41.2% 利用しており、映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の 86.4% を占めている (図表-近-4-1)。

図表-近-4-1 無線局数の割合及び局数【近畿】

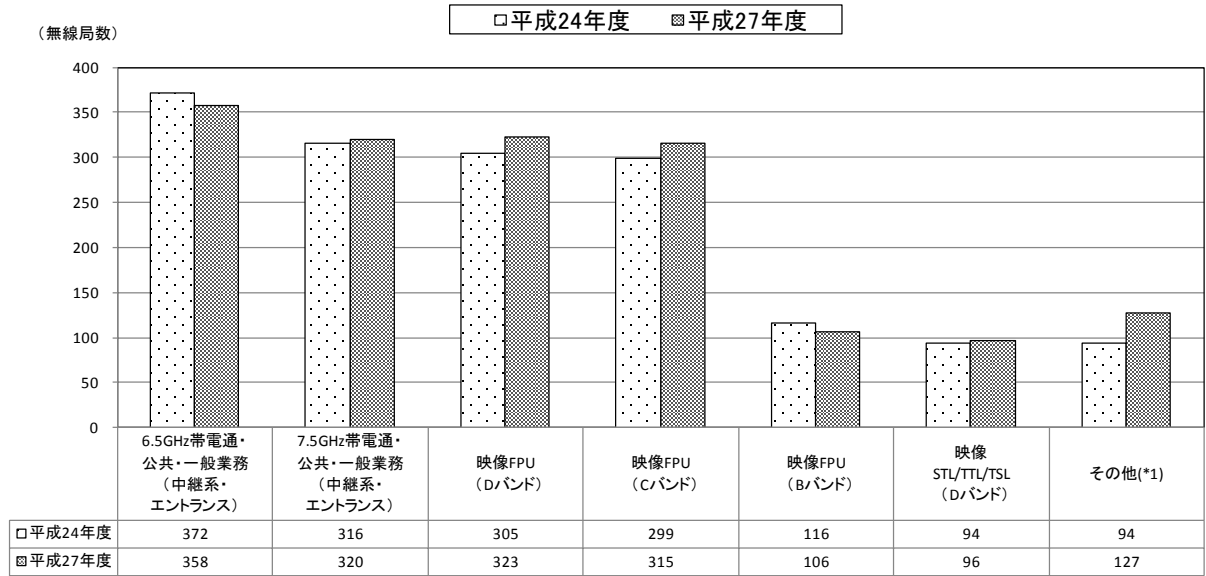


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、映像FPUは、Dバンドで18局、Cバンドで16局増加した一方で、Bバンドでは10局減少している。電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、6.5GHz帯が14局減少した一方で、7.5GHz帯が4局増加している。

この周波数帯の無線局数の合計は、49局増加している（図表-近-4-2）。

図表-近-4-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Cバンド)	40	43
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	13	14
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	8	8
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	2	12
衛星アップリンク (Cバンド) (5.85-6.57GHz)	1	-
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
その他 (5.85-8.5GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	14	25
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	11	11
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	3	4
放送監視制御 (Mバンド)	2	10
移動衛星アップリンク (Cバンド)	-	-
放送監視制御 (Nバンド)	-	-

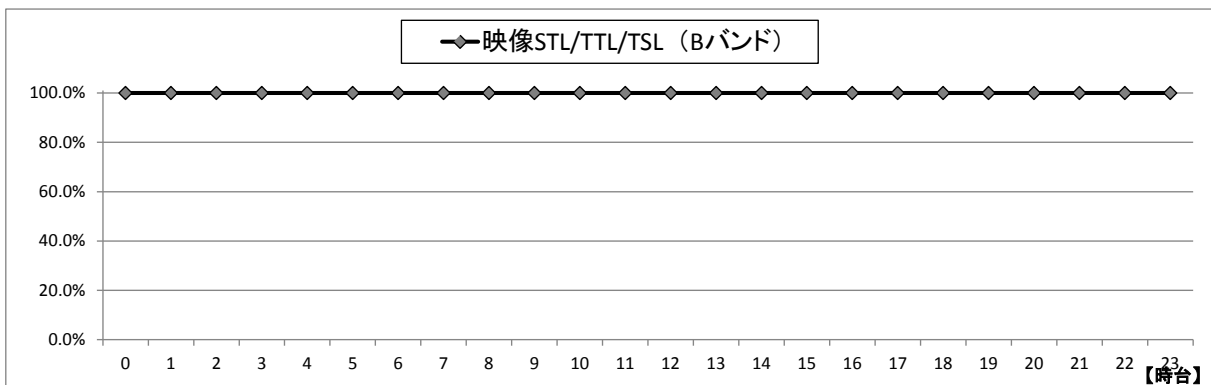
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

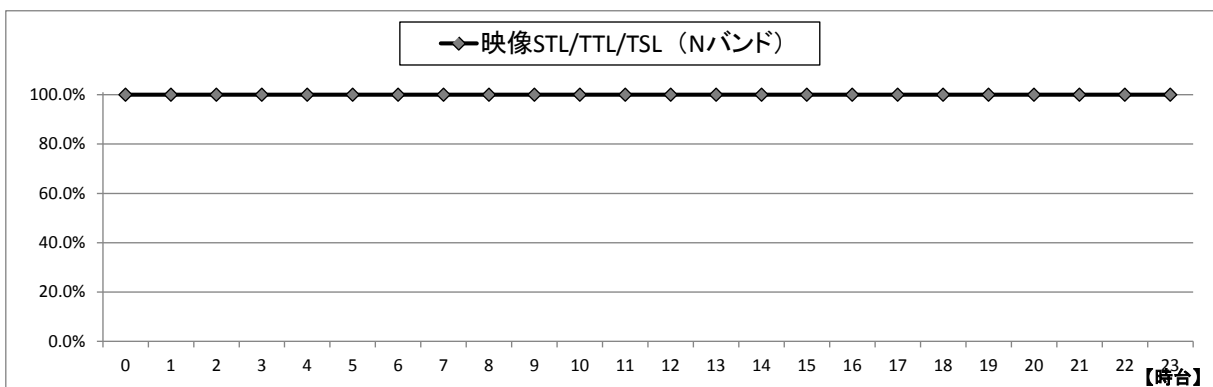
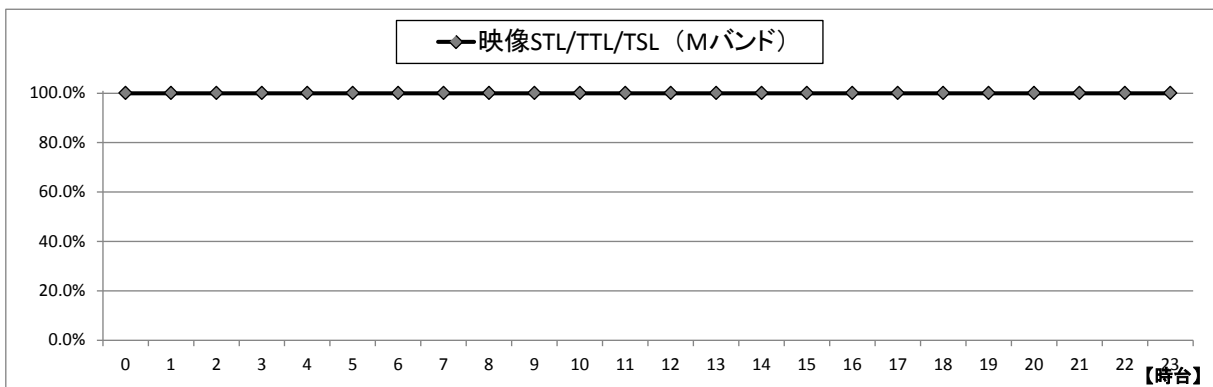
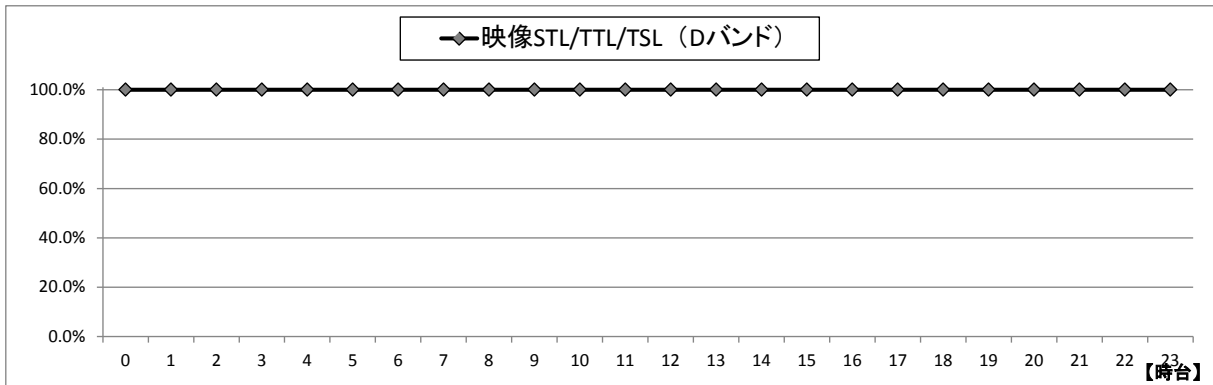
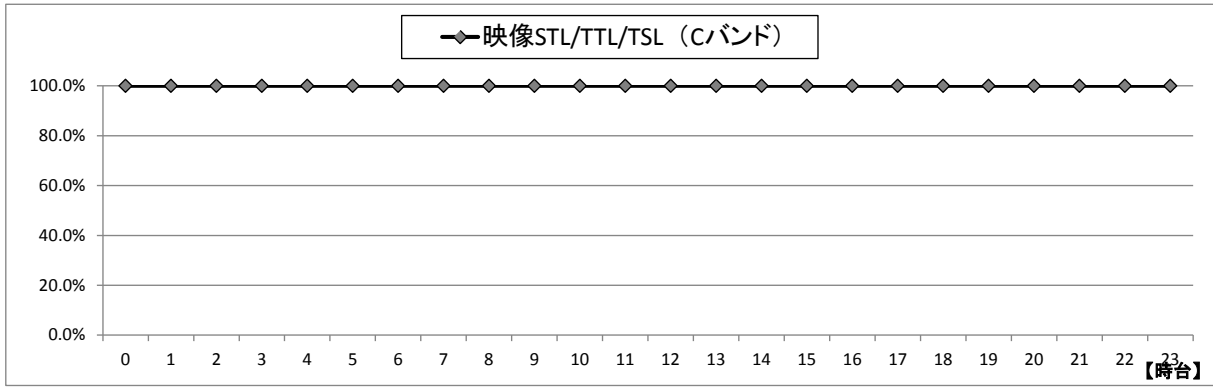
(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合に係る集計結果については、次のとおりである。

特に、映像 STL/TTL/TSL は、24 時間継続して通信が行われている状況となっている (図表-近-4-3)。

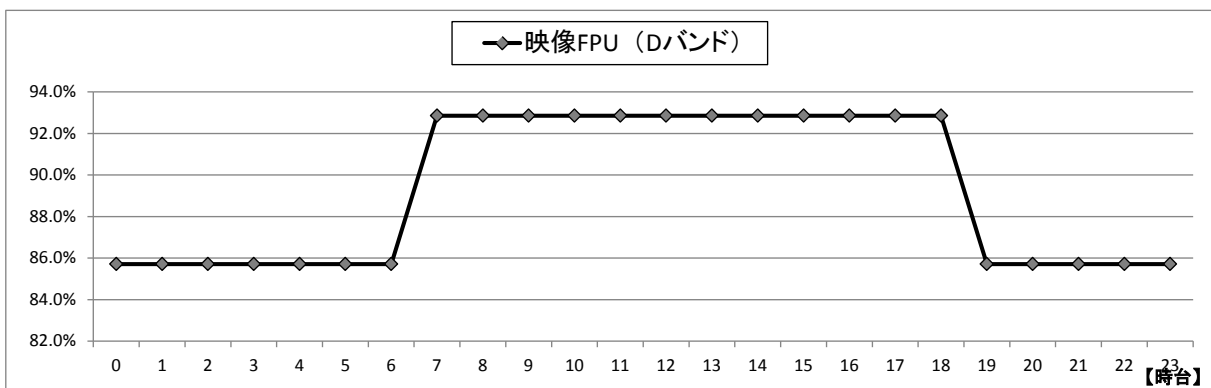
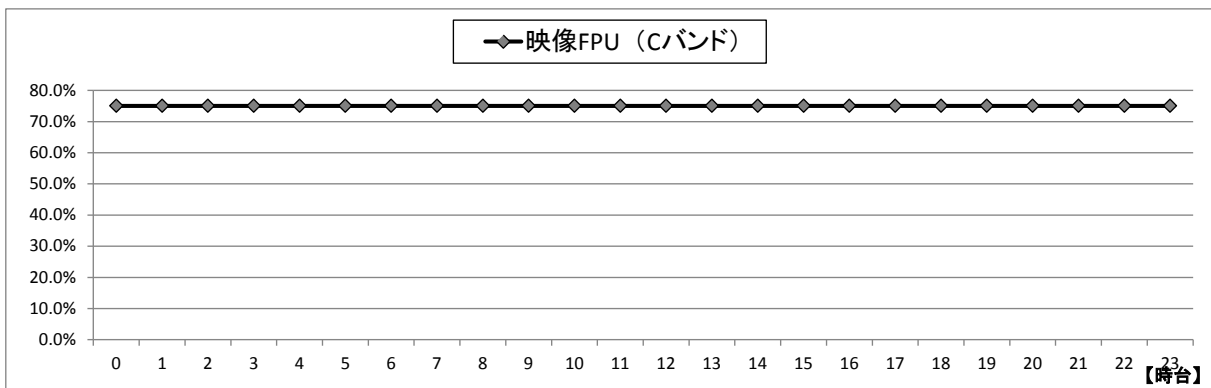
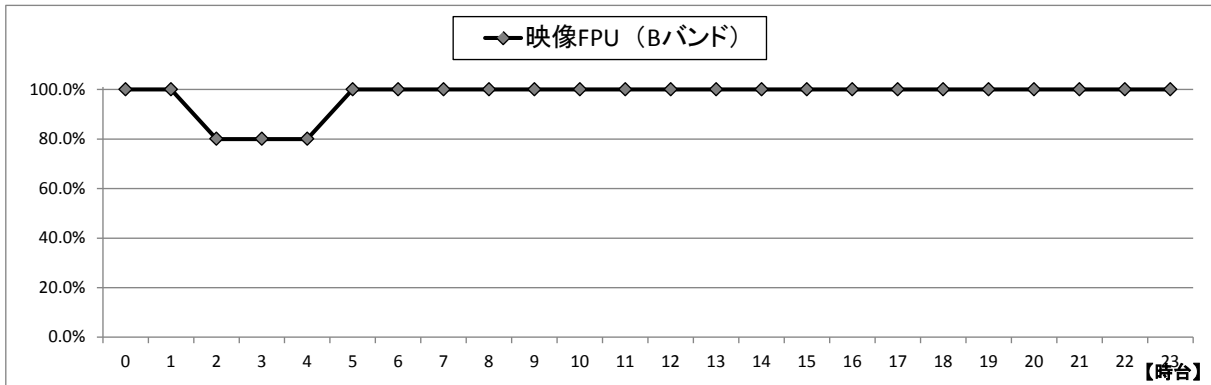
図表-近-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【近畿】





映像 FPU については、B バンドでは 2 時から 4 時の時間帯に 20%減少しているが、その他の時間帯では 100%となっている。C バンド及び D バンドのシステムについて一日を通じて 75~93%程度となっているが、D バンドは深夜から早朝の時間帯においては割合が微減している（図表-近-4-4）。

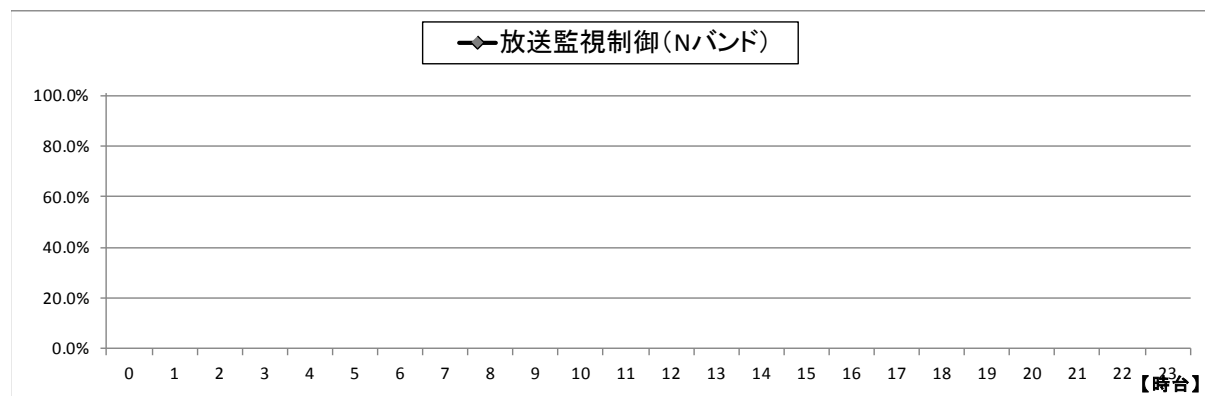
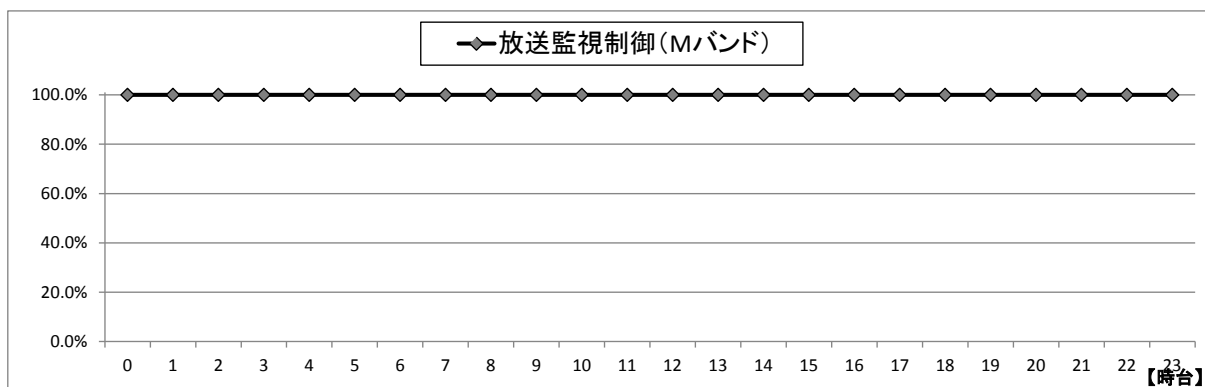
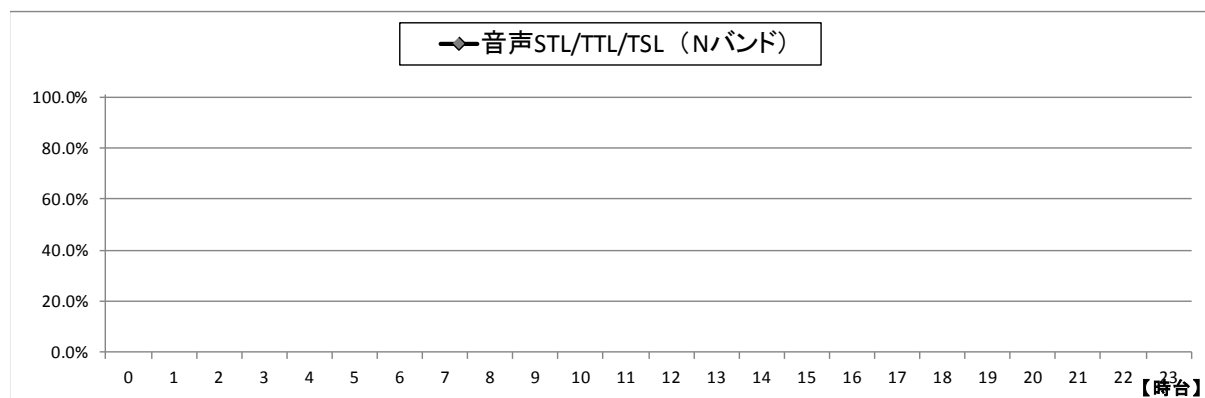
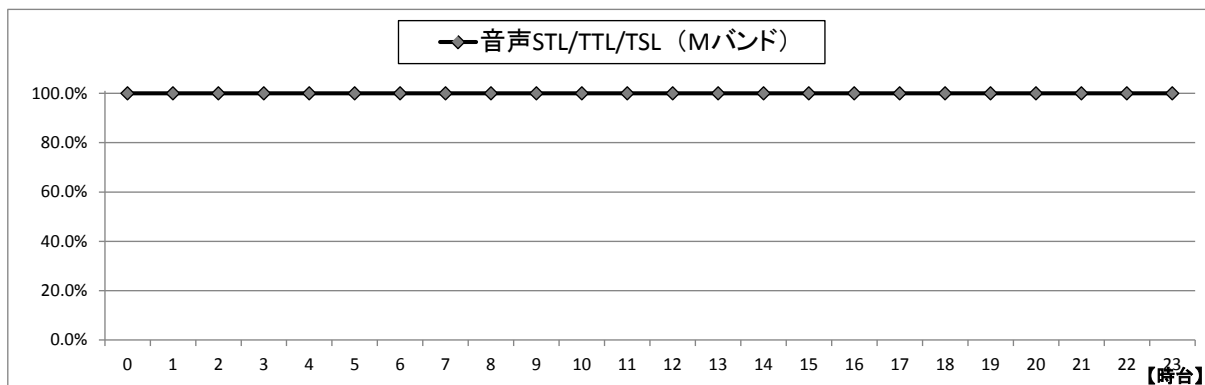
図表-近-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 FPU 関連システム)【近畿】



音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、24 時間継続して通信が行われている状況となっている。

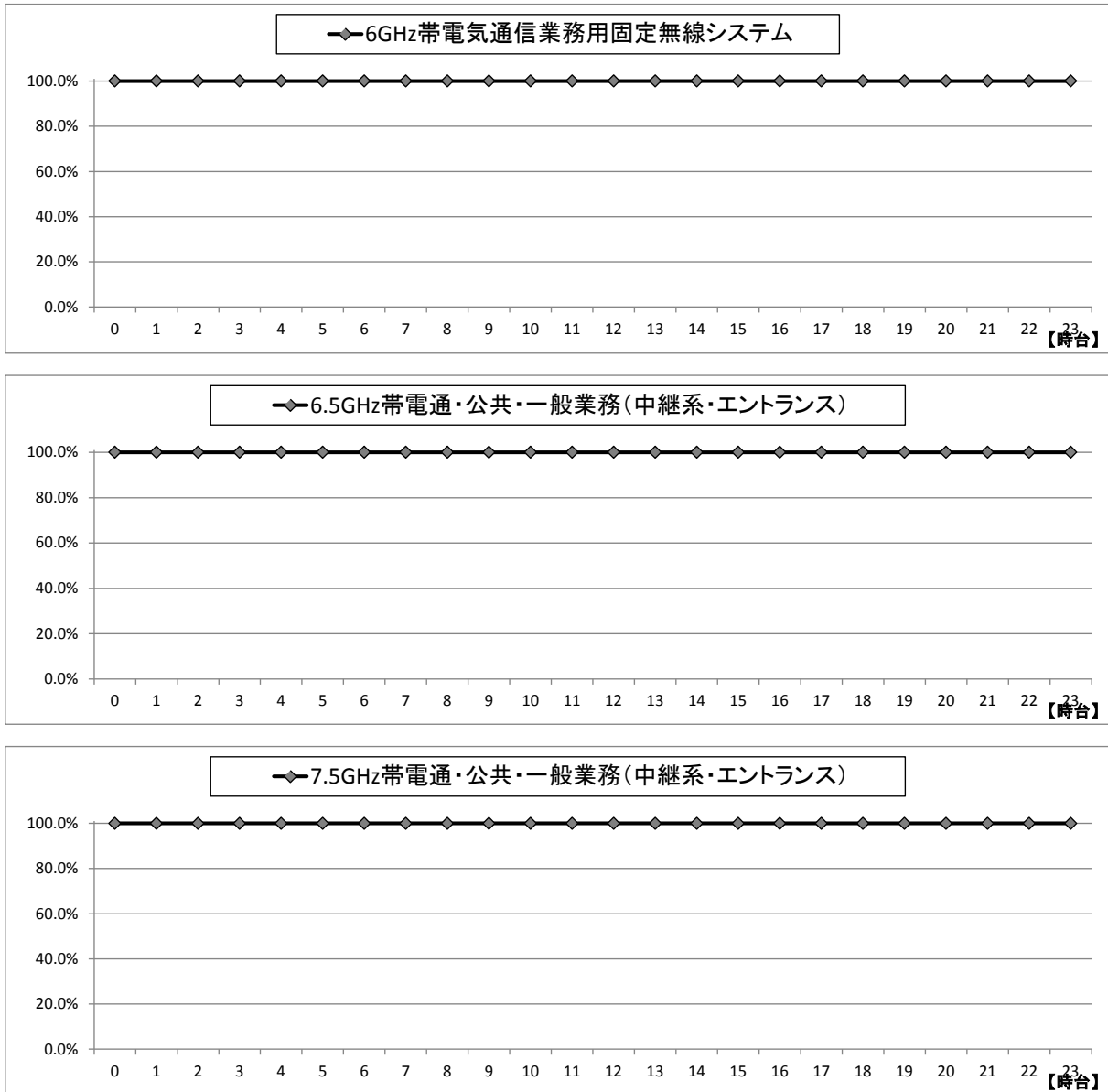
なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、対象がなかった (図表-近-4-5)。

図表一近-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
 (音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【近畿】



6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、24 時間継続して通信が行われている状況となっている（図表-近-4-6）。

図表-近-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
（電気通信、公共、一般業務関連システム）【近畿】



(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、放送監視制御 (M バンド及び N バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

なお、音声 STL/TTL/TSL (N バンド) 及び放送監視制御 (N バンド) については、調査時における対象がなかったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっている。一方で、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 85.7%、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については 78.6%にとどまっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっており、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド及びDバンド) 並びに 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、85.7~88.9%と比較の高い割合で対策がとられている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びMバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが「全て実施」100%、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド、Dバンド及びNバンド) が 87.5~90.0%となっている。一方、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) については、「全て実施」が 42.9%~64.3%となっており、放送監視制御 (Mバンド) においては、「全て実施」が 0%で「一部実施」100%となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっており、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 並びに映像 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド) については、「全て実施」が 83.3%~90.0%となっている。

全体として、映像 STL/TTL/TSL 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは高い割合で全ての対策がとられているが、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、対策がとられている割合が低く、対策促進の余地が残されている状況にある (図表-近-4-7)。

図表-近-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用 固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	88.9%	0.0%	11.1%	88.9%	11.1%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	78.6%	21.4%	0.0%	85.7%	14.3%	0.0%	42.9%	50.0%	7.1%	85.7%	7.1%	7.1%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	87.5%	0.0%	12.5%	87.5%	12.5%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	85.7%	10.7%	3.6%	85.7%	7.1%	7.1%	64.3%	35.7%	0.0%	85.7%	10.7%	3.6%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	90.0%	10.0%	0.0%	90.0%	10.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間にお

いても復旧体制の整備を行っている状況については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が「全て」が100%となっている。7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が96.4%で高い整備率となっている (図表-近-4-8)。

図表-近-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) 以外は、「24時間以上」が100%となっている。また、これらのシステムにおいても「24時間以上」が90%以上と高い最大運用可能時間となっている (図表-近-4-9、図表-近-4-10)。

図表一近一４－９ システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用 固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%	92.9%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	90.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

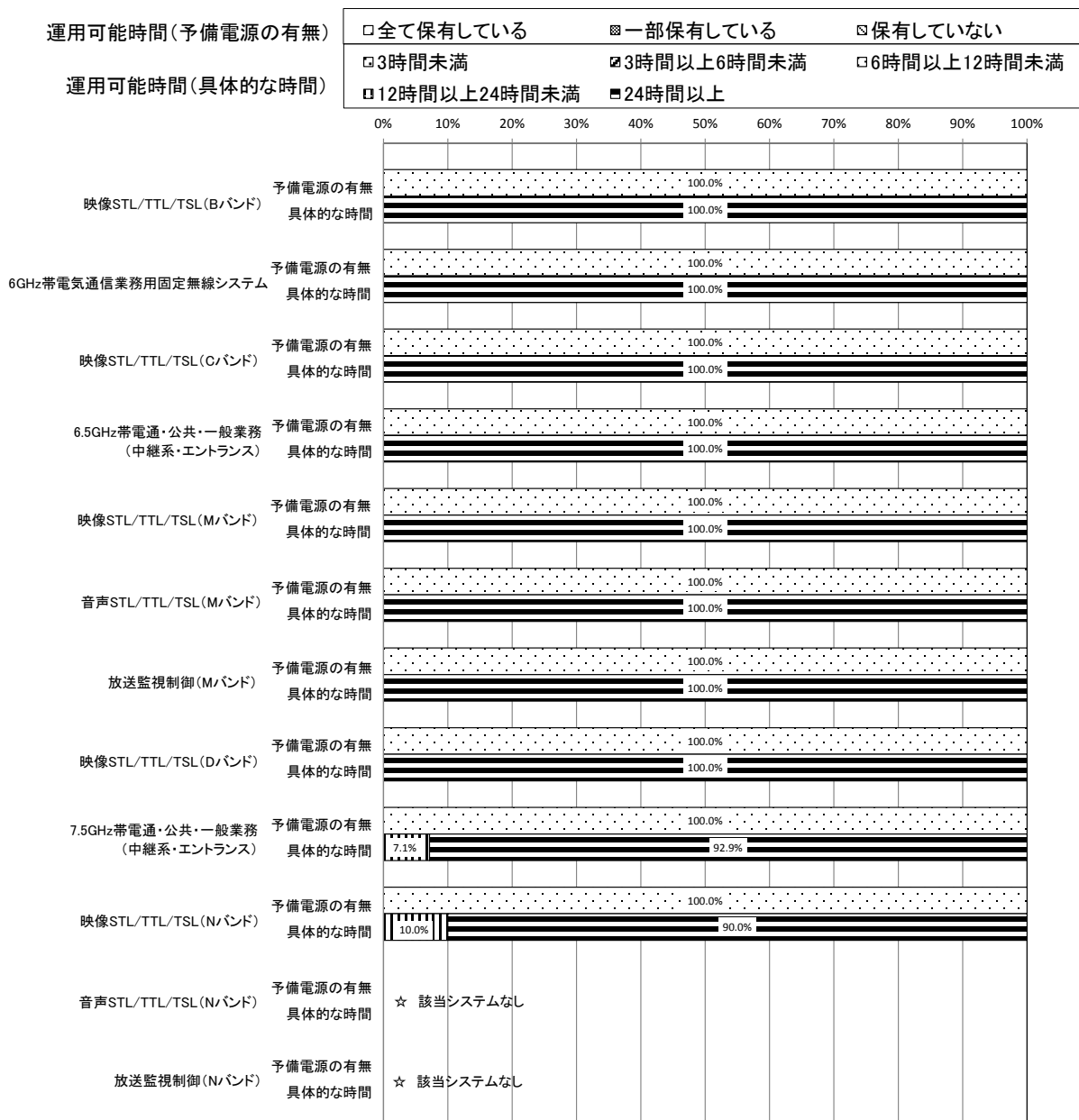
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-近-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、映像 FPU (Bバンド及びCバンド)を除き「導入済み・導入中」の割合が100%であり、全体としてはデジタル化の取組が進んでいる。映像 FPU (Bバンド及びCバンド)については、一部の無線局で「3年以内」又は、「3年超」に導入予定としている(図表-近-4-11)。

図表-近-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	5	40.0%	2	20.0%	1	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	8	12.5%	1	12.5%	1	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	8	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	14	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	10	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

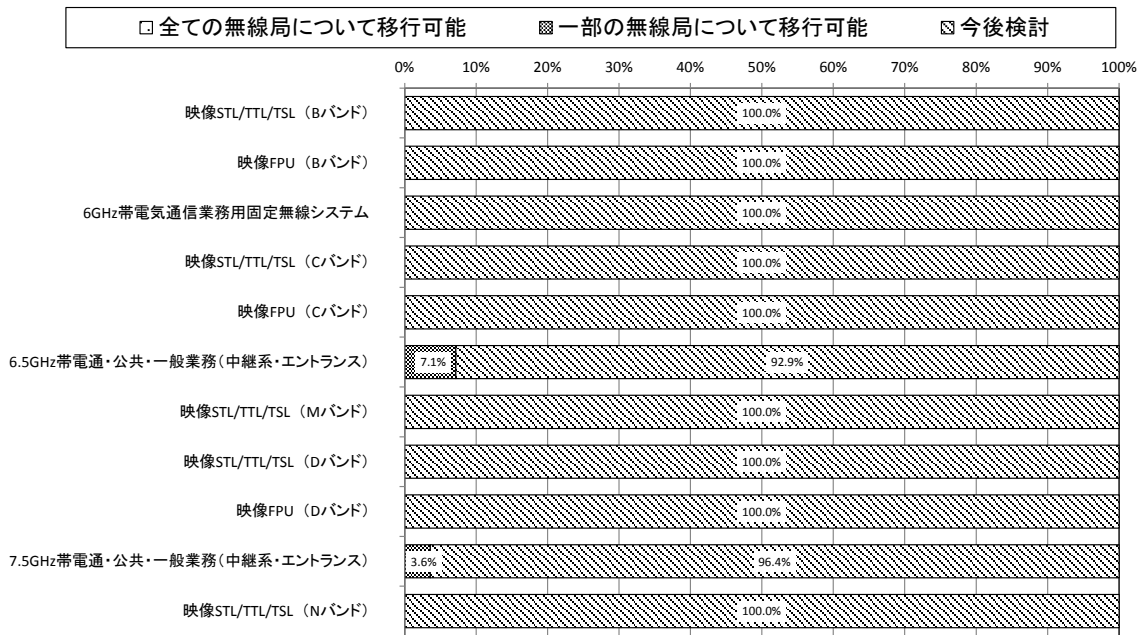
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であり、いずれの放送事業用システムも「今後検討」が100%となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、放送事業用システムと比べると他の周波数帯への移行の可能性が高いが、「一部の無線局について移行可能」が、6.5GHz 帯で7.2%、7.5GHz 帯で3.6%にとどまっている(図表-近-4-12)。

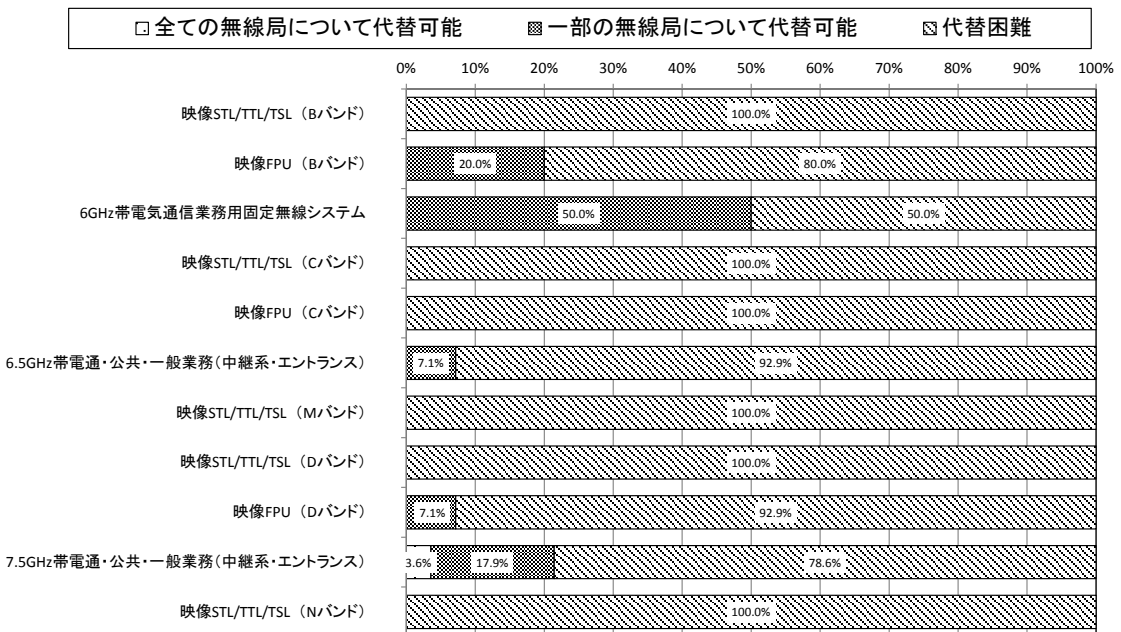
図表-近-4-12 他の周波数帯への移行可能性【近畿】



② 他の電気通信手段への代替可能性

放送事業用システムでは、「困難」が映像 FPU (Bバンド) で 80.0%、映像 FPU (Dバンド) で 92.9%、それ以外では 100%となっている。6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については放送事業用システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高いが「全て」と「一部」を合わせても、それぞれ 50.0%、7.1%、21.4%にとどまっている(図表-近-4-13)。

図表-近-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【近畿】



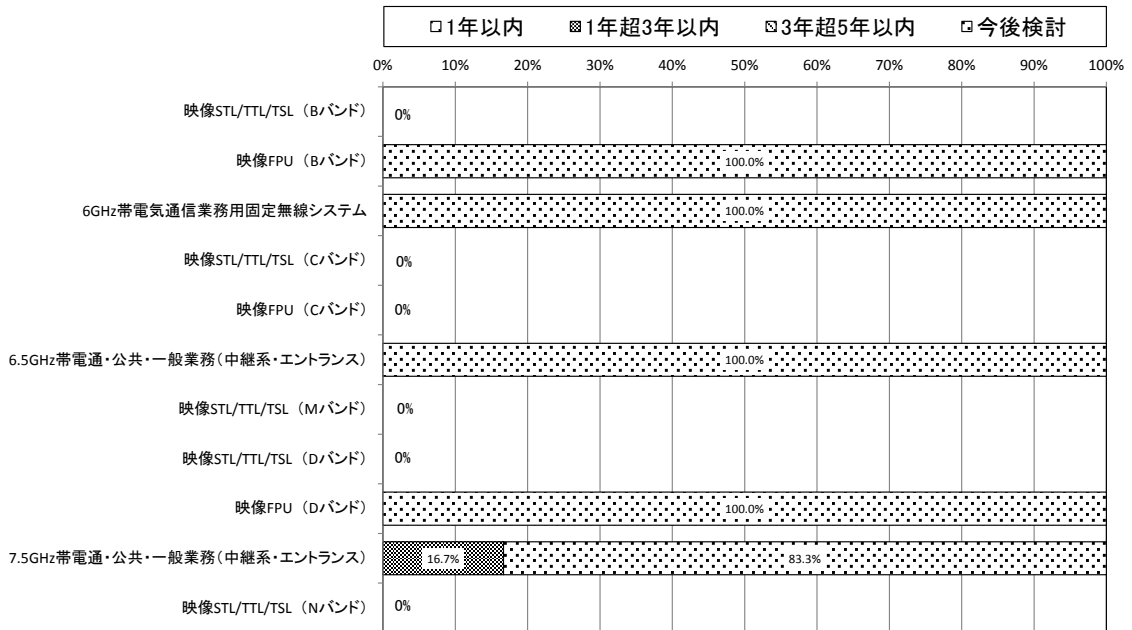
③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「1年超3年以内」が16.7%、「今後検討」が83.3%となっている。

その他の全てのシステムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-近-4-14）。

図表-近-4-14 他の電気通信手段への代替時期【近畿】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムを除き、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」となっている。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「経済的な理由のため」が最も割合が高くなっている（図表-近-4-15）。

図表-近-4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【近畿】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	3	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1	33.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	60.0%	3	20.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	40.0%	2	60.0%	3
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	9	33.3%	3	33.3%	3	22.2%	2	33.3%	3	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	87.5%	7	25.0%	2	37.5%	3	37.5%	3	37.5%	3	25.0%	2
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	14	50.0%	7	14.3%	2	42.9%	6	42.9%	6	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	6	33.3%	2	50.0%	3	33.3%	2	50.0%	3	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	8	37.5%	3	37.5%	3	25.0%	2	37.5%	3	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	85.7%	12	35.7%	5	35.7%	5	28.6%	4	50.0%	7	21.4%	3
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	92.6%	25	40.7%	11	11.1%	3	18.5%	5	29.6%	8	3.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	10	30.0%	3	30.0%	3	20.0%	2	20.0%	2	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が50%存在する。本システムの無線局数は、平成24年度調査時では14局であったものが、今回調査時では25局へと増加している。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では372局(6.5GHz帯)/316局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では358局(6.5GHz帯)/320局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では14局減少し、7.5GHz帯では4局増加している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSLの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では2局であったものが、今回調査時では12局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSLの移行が進むに連れて、今後もMバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では2局であったものが、今回調査時では10局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時もともに0局であった。3.4GHz帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後もMバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24~26年度までの3ヵ年における出荷台数(全国)は3,999台であり、平成21~23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像FPU(Bバンド、Cバンド及びDバンド)が45.2%を占め、また6.5GHz帯/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が41.2%を占めており、これらで全体の8割以上を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声STL/TTL/TSL等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると49局増加しており、今後も3.4GHz帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	3	3
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	4	6
沿岸監視レーダー (移動型)	1	1
航空機用気象レーダー	32	102
船舶航行用レーダー	2,433	3,189
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	2	2
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	419	739
10. 125GHz 帯アマチュア	234	245
実験試験局	17	215
その他	1	3
合 計	3,146	4,505

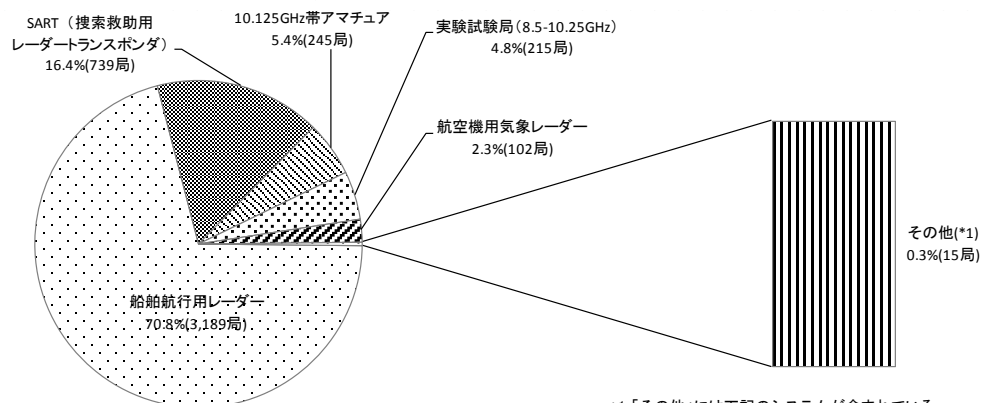
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、4,443局。

- (2) 8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが70.8%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が16.4%となっており、この2つのシステムで本周波数帯区分の87.2%を占めている (図表-近-5-1)。

図表-近-5-1 無線局数の割合及び局数【近畿】



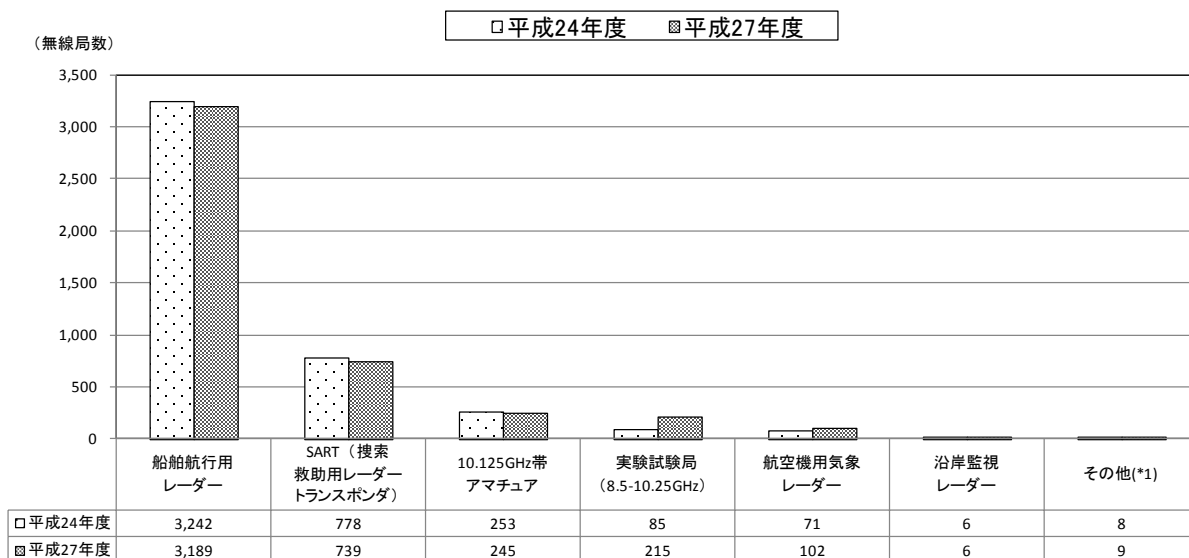
*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
沿岸監視レーダー	0.1%	6
9GHz帯気象レーダー	0.07%	3
その他(8.5-10.25GHz)	0.07%	3
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.04%	2
沿岸監視レーダー(移動型)	0.02%	1

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、実験試験局(8.5-10.25GHz)で130局、航空機用気象レーダーで31局増加している。一方、船舶航行用レーダーで53局、SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)で39局、10.125GHz帯アマチュアで8局と減少し、本周波数帯区分の無線局数は全体として62局増加している(図表-近-5-2)。

図表-近-5-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
9GHz帯気象レーダー	3	3
レーマークビーコン・レーダービーコン	2	2
PAR(精測進入レーダー)	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-

	平成24年度	平成27年度
その他(8.5-10.25GHz)	3	3
位置・距離測定用レーダー	-	-
沿岸監視レーダー(移動型)	-	1

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

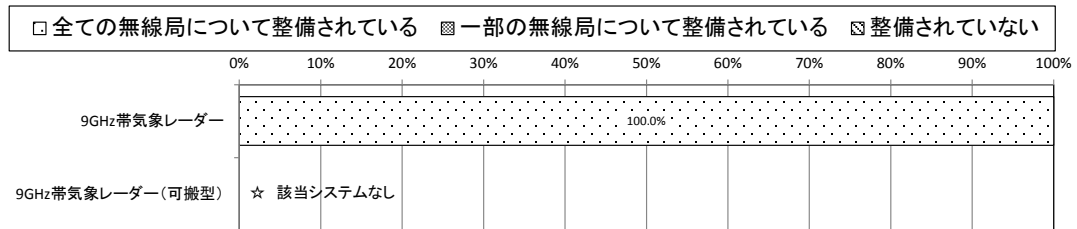
図表-近-5-3 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%	66.7%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

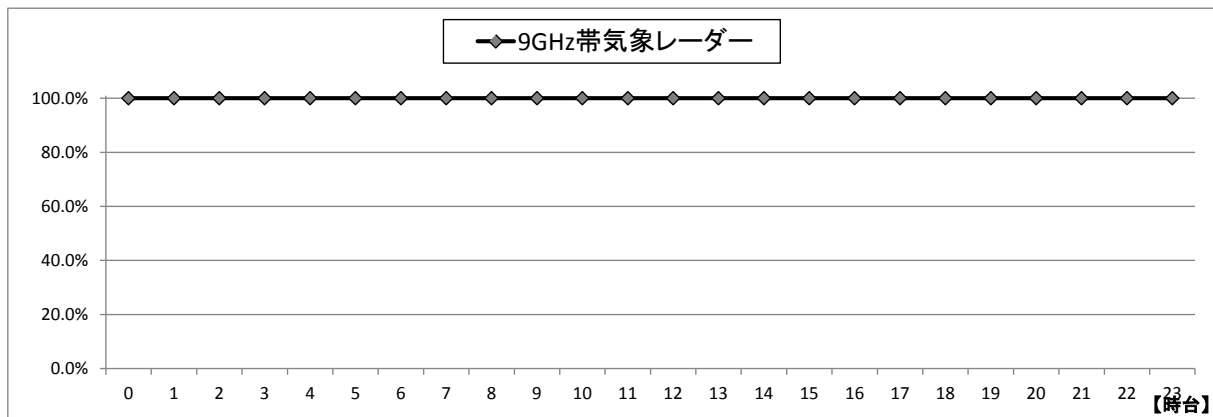
図表-近-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】

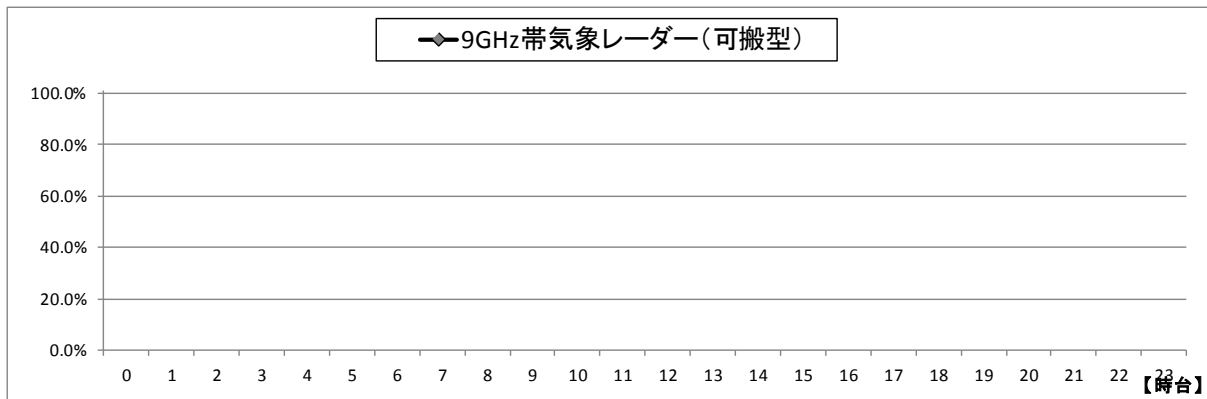


*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

- (3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。
 9GHz 帯気象レーダーについては、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。
 なお、9GHz 帯レーダー（可搬型）については、対象がなかった（図表-近-5-5）。

図表-近-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【近畿】





該当システムなし

(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、固体化レーダーの導入予定等について調査した結果を評価する。

9GHz 帯気象レーダーについては、導入済み又は導入予定のシステムもあるが、33.3%のシステムは導入予定がない。

なお、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のシステムは、対象がなかった（図表-近-5-6）。

図表-近-5-6 固体化レーダーの導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	33.3%	1	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」のシステムが100%である。

なお、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、対象がなかった（図表-近-5-7）。

図表-近-5-7 受信フィルタの導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」が100%となっている。

なお、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、対象がなかった（図表-近-5-8）。

図表-近-5-8 送信フィルタの導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の87.2%を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等により、実験試験局の無線局数は平成24年の85局から今回調査時には215局と、約2.5倍に増加している。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は71局、今回の調査では102局となっており、31局増となっている。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及びSART

無線局数は、船舶航行用レーダーが3,189局、SARTが739局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、制度整備が行われる見込みのこのレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア

10.125GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると253局から245局へと8局減となっている。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数（全国）は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 87.2% を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーについては、9GHz 帯気象レーダーの無線局数が 3 局、航空機用気象レーダーが 102 局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせても 2.3% に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	3	4
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	4	8
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	9	22
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	14	275
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	8	65
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	172	172
速度センサ/侵入検知センサ	21	70
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	4	375
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	44
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	22	194
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	2	5
その他	0	0
合計	260	1,234

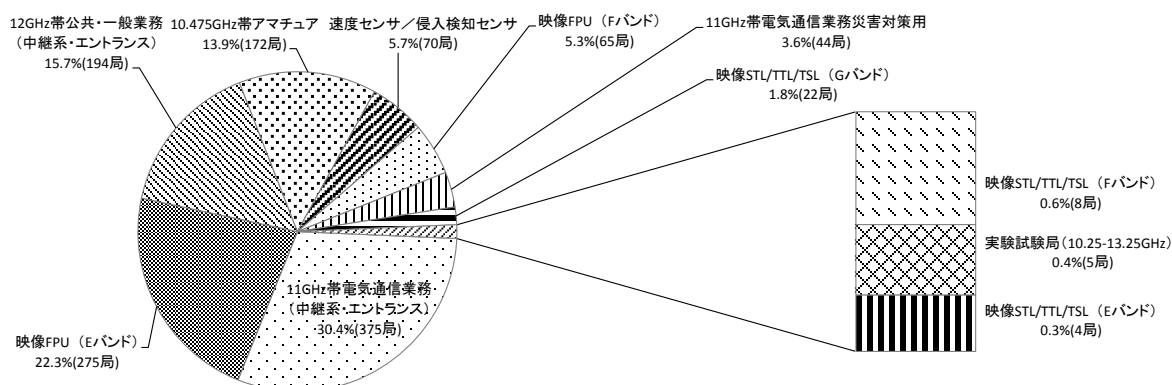
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、1,532局。

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 30.4% と最も高い割合となっており、次いで、映像 FPU (E バンド) が 22.3%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 15.7%、10.475GHz 帯アマチュア無線が 13.9% となっている (図表-近-6-1)。

図表-近-6-1 無線局数の割合及び局数【近畿】

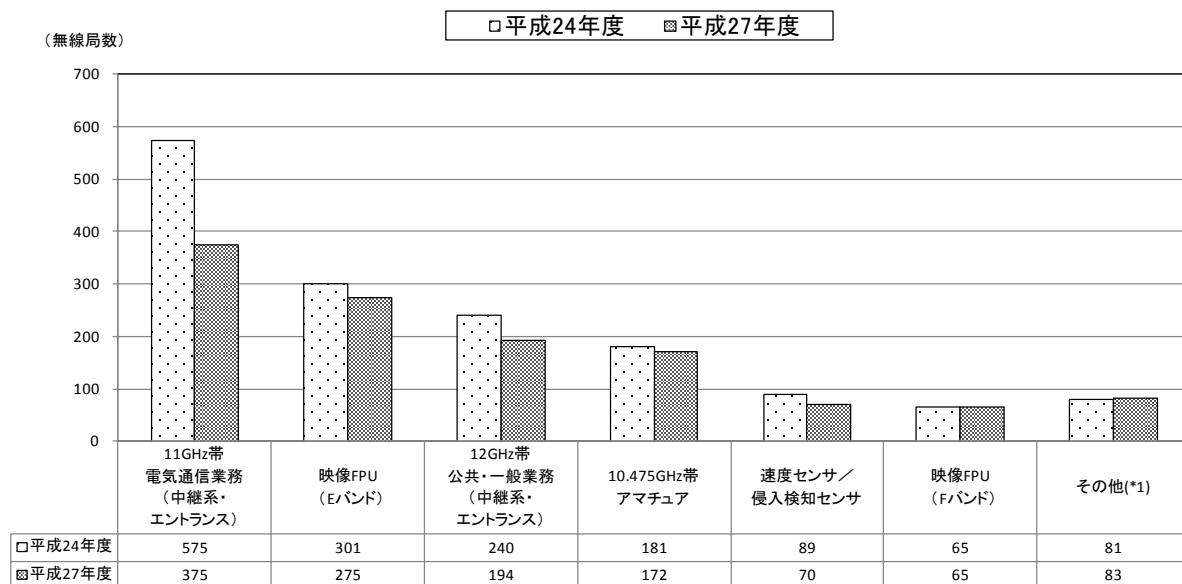


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が575局から375局へと200局減少、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)が240局から194局へと46局減少している。

なお、実験試験局では、2局から5局へと3局増加しているが、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある。(図表-近-6-2)。

図表-近-6-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	44	44
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	8	8
実験試験局(10.25-13.25GHz)	2	5
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

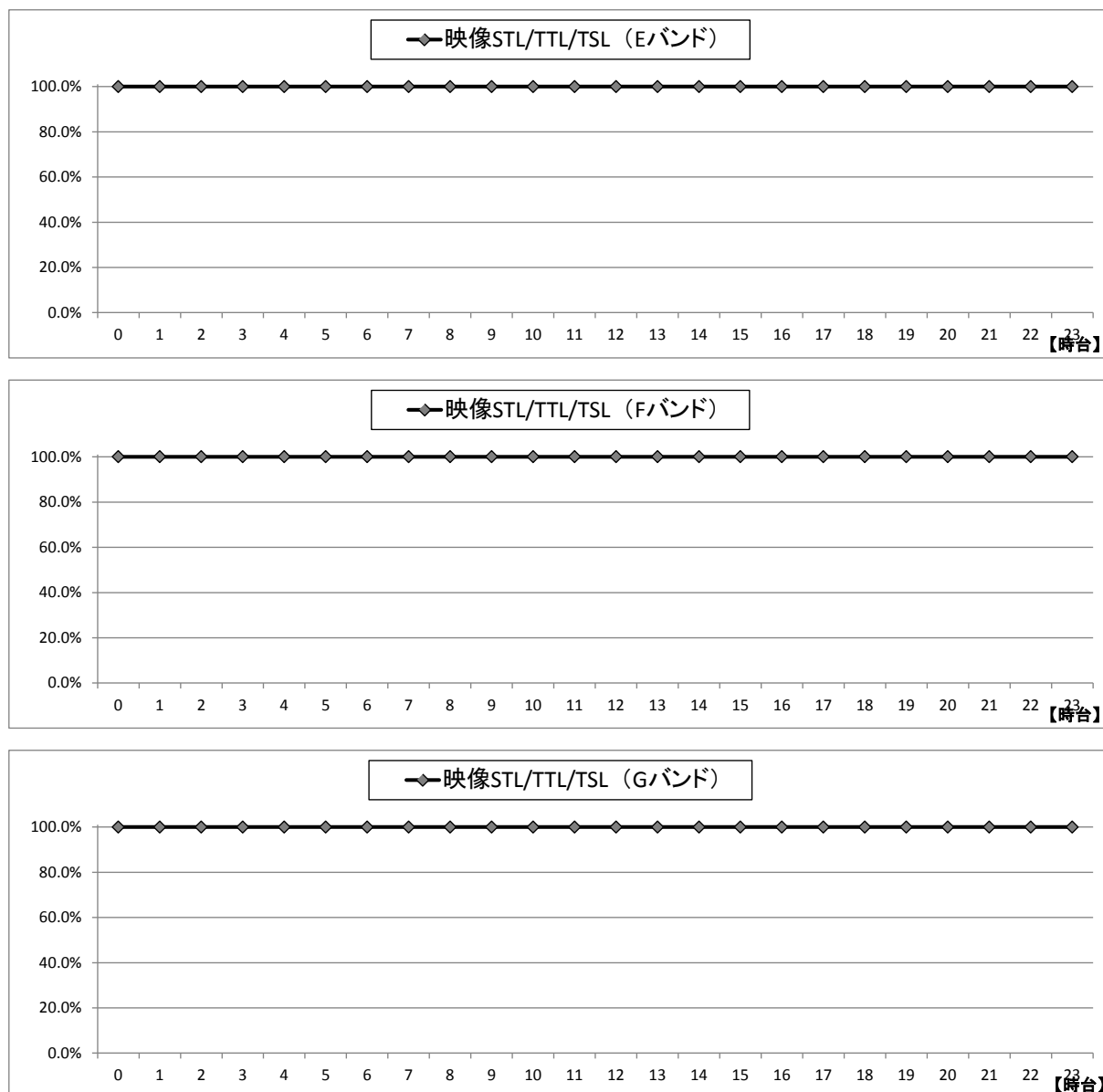
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	23	22
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	4
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

- (3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド)、映像 FPU (E バンド、F バンド)、
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継
系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集
計した結果は次のとおりである。

映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド) については、全ての時間帯にお
いて 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている。(図表-近-6-3)。

図表-近-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【近畿】

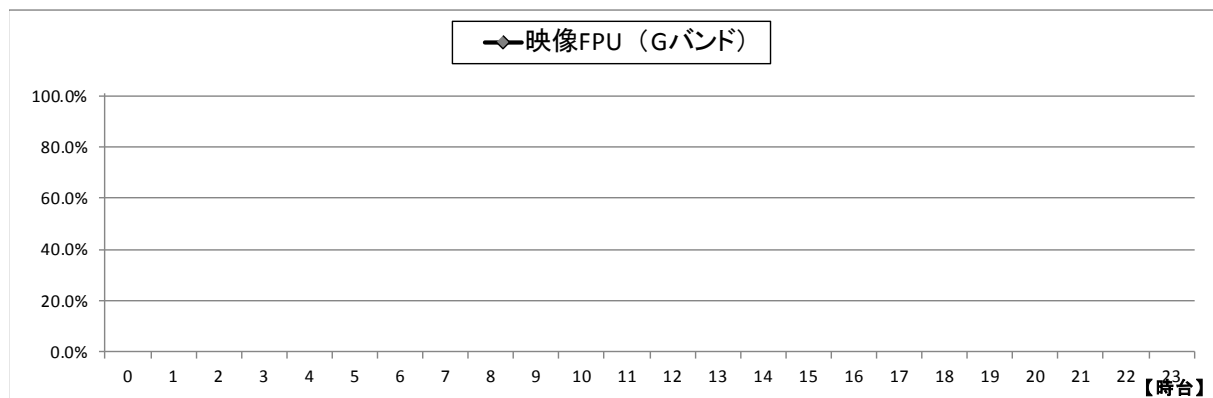
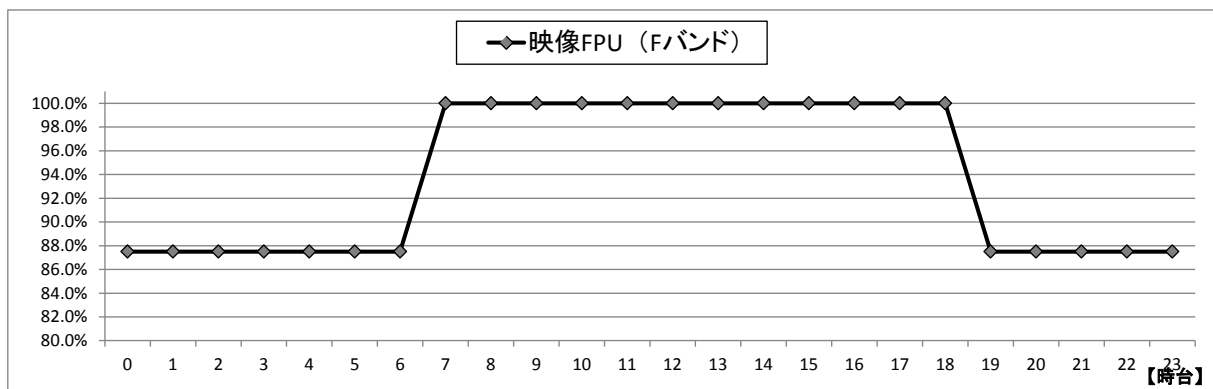
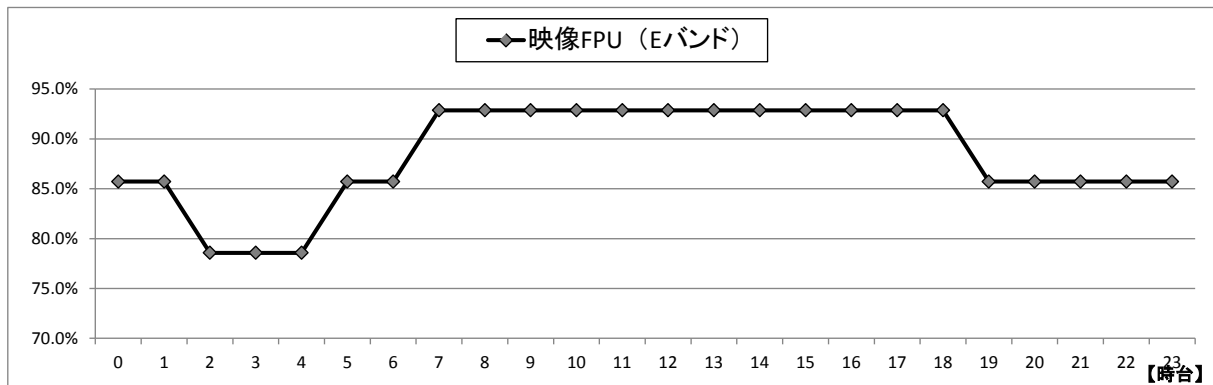


映像 FPU (E バンド) については、0 時～1 時及び 19 時～23 時の時間帯では 85.7%
で、2 時～7 時の時間帯で 78.6% から 92.9% まで上昇し、その他の時間帯では 92.9%
となっている。

映像 FPU (F バンド) については、0 時～6 時及び 19 時～24 時の時間帯では 87.5%
で、その他の時間帯は 100% となっている。

なお、映像 FPU (G バンド) については、調査時に対象がなかった (図表-近-6-4)。

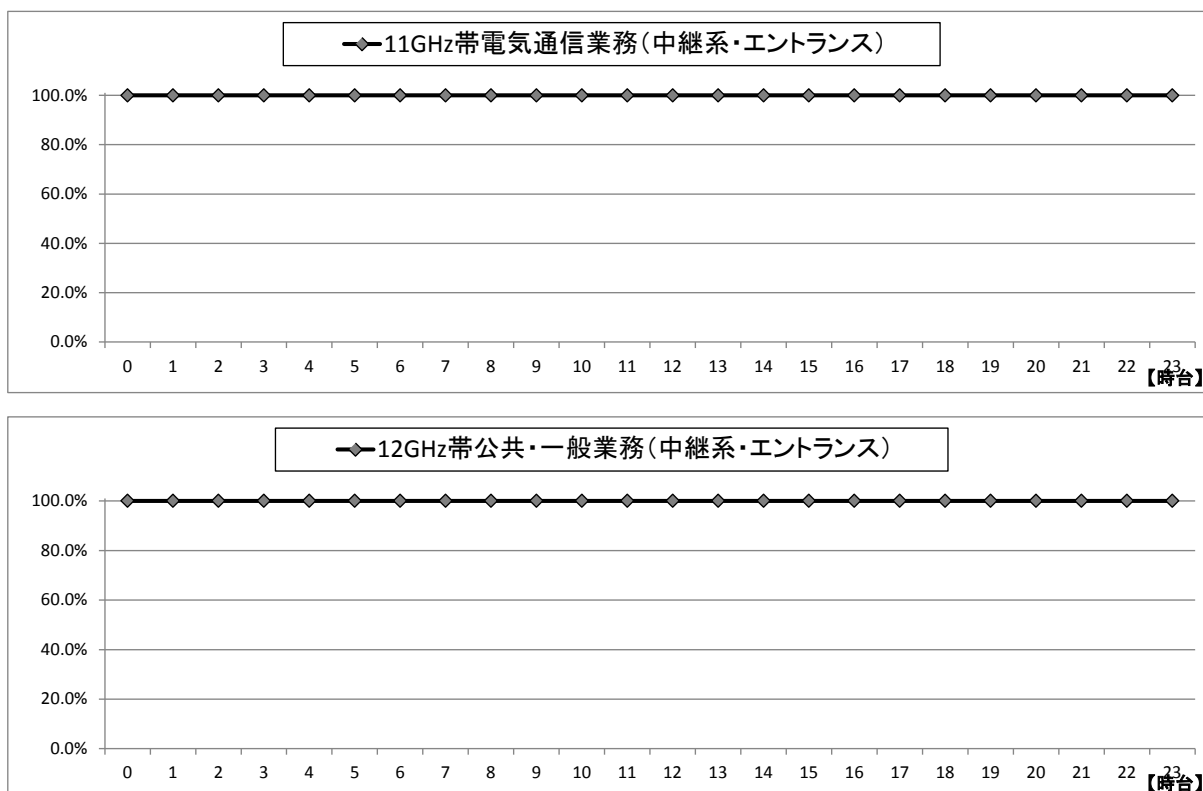
図表-近-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【近畿】



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、全ての時間帯において 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている。(図表-近-6-5)。

図表一近一六一五 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【近畿】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (E バンド、F バンド、G バンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、81.8%と高い割合で対策がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (E バンド) では、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、75.0%以上と高い割合で対策がとられている。一方、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 50.0%と低い割合となっているが、「一部実施」とあわせると 100%になる。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (E バンド) では、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (F バンド、G バンド) では、75%以上と高い割合で対策がとられている。一方、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 25.0%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では 59.1%と低い割合となっているが、「一部実施」とあわせると両システムとも 100%になる。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (F バンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務 (中

継系・エントランス)では、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)及び映像STL/TTL/TSL(Gバンド)では、「全て実施」が77.3%以上であり「一部実施」と合わせると90.0%以上に達する。

一方、(映像STL/TTL/TSL(Eバンド)では、「全て実施」が66.7%で他のシステムと比べて低く、「実施なし」が33.3%となっている。(図表-近-6-6)。

図表-近-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	75.0%	25.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	81.8%	18.2%	0.0%	86.4%	13.6%	0.0%	59.1%	40.9%	0.0%	77.3%	13.6%	9.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	88.9%	0.0%	11.1%	88.9%	11.1%	0.0%	77.8%	22.2%	0.0%

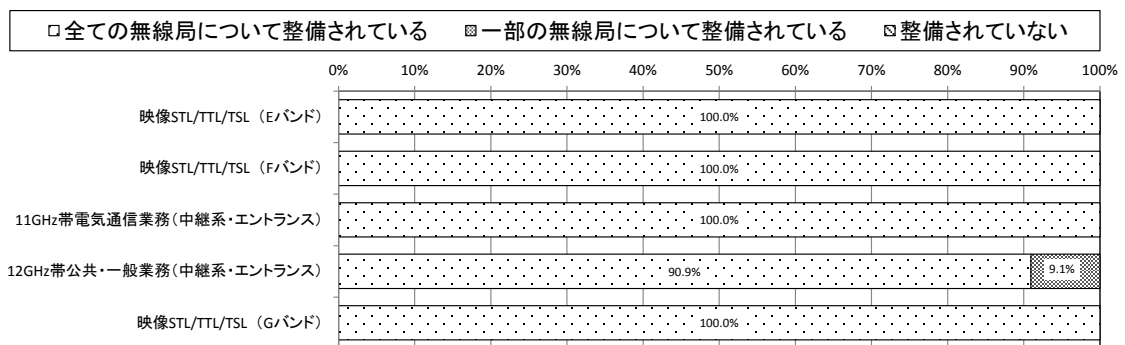
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)及び11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て」が100%と体制整備が行われている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て」が90.9%と高い割合で体制整備がされている(図表-近-6-7)。

図表-近-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)で「全ての無線局で保有」が100%となっている。その他、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では75.0%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では95.5%と高率になっている。

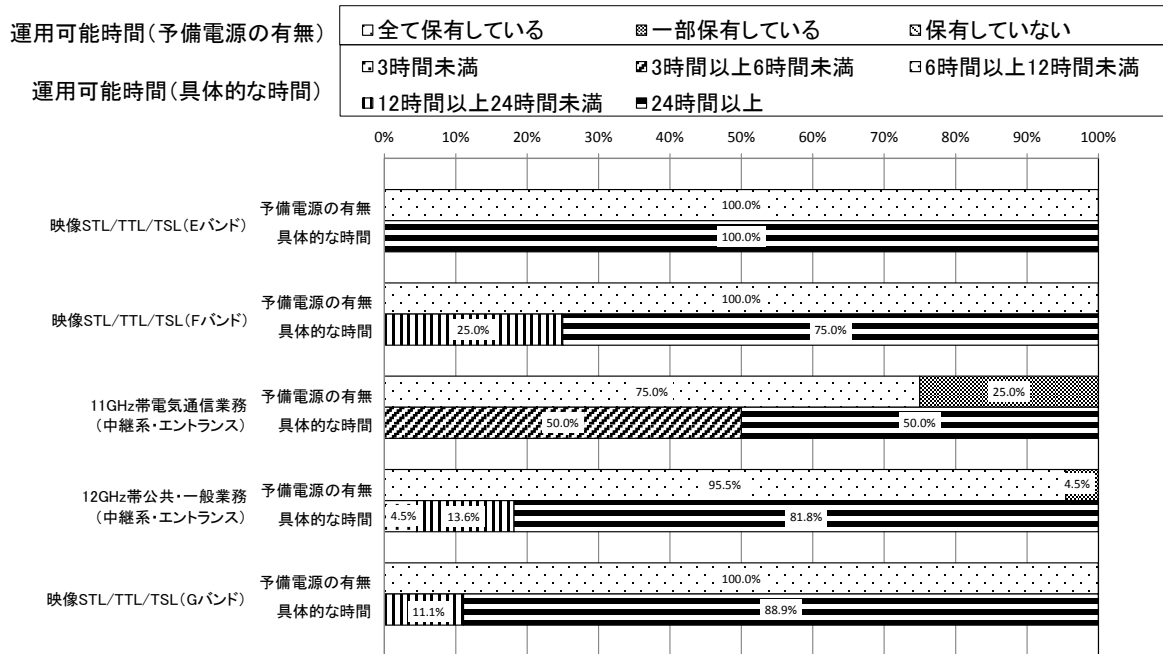
予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSL(Eバンド)では「24時間以上」が100%となっている。その他、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)及び映像STL/TTL/TSL(Fバンド、Gバンド)では、75.0%以上と高率になっている。一方、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「24時間以上」及び「3時間以上6時間未満」が各々50.0%となっている(図表-近-6-8、図表-近-6-9)。

図表-近-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	75.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	85.5%	4.5%	0.0%	4.5%	0.0%	0.0%	13.6%	81.8%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	88.9%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-近-6-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なる点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用システム（映像 STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、映像 FPU（Fバンド））のデジタル化技術の導入状況については、いずれのシステムも「導入済み・導入中」が100%を占めている。

なお、映像 FPU（Eバンド）のシステムでは、一部の無線局で「3年以内」又は「3年超」に導入予定としている（図表-近-6-10）。

図表-近-6-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	100.0%	14	14.3%	2	7.1%	1	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	100.0%	8	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

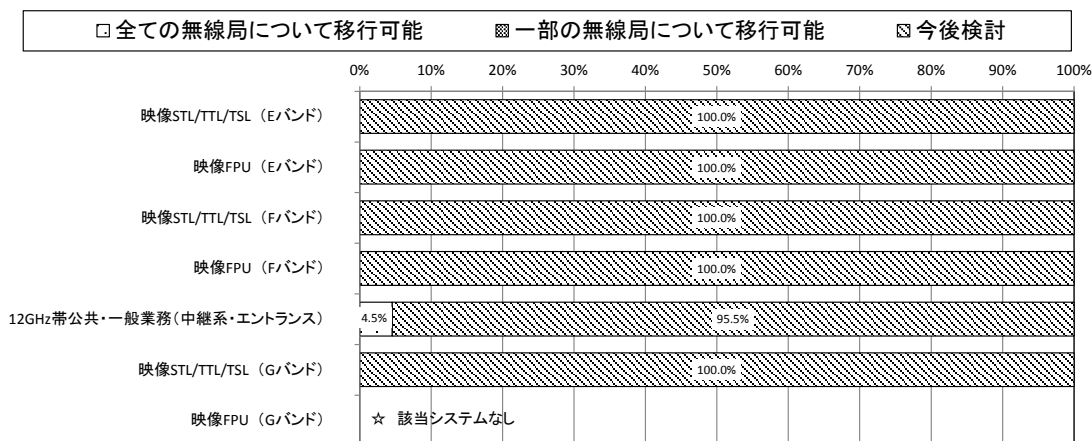
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

なお、映像 FPU (Gバンド) については、調査時に対象がなかった。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 4.5%となっており、他の周波数帯へ移行する可能性が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が 100%となっている (図表-近-6-11)。

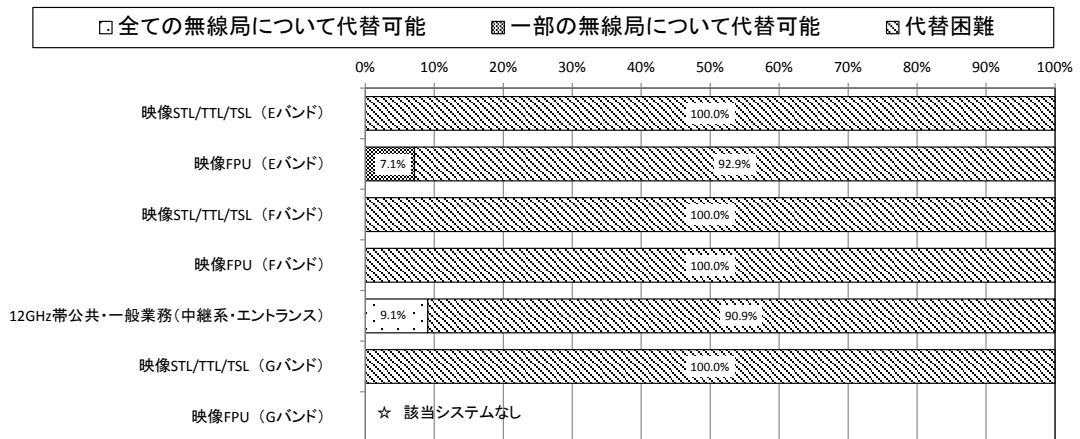
図表-近-6-11 他の周波数帯への移行可能性【近畿】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像 FPU (Eバンド) については、「一部」が 7.1%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全部」が 9.1%となっており、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、その他の放送事業用システムについては、いずれのシステムも「困難」が 100%となっている (図表-近-6-12)。

図表-近-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【近畿】

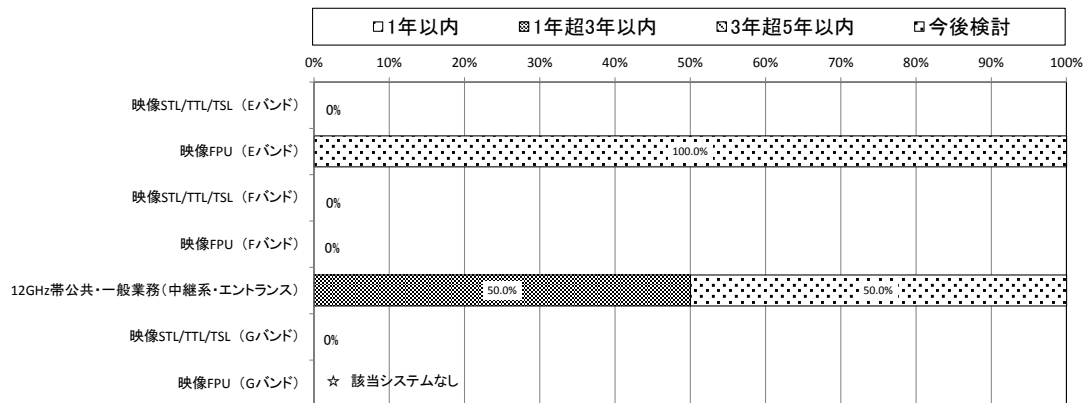


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「1年超3年以内」が50.0%で、他の電気通信手段へ代替する可能性がある。その他、映像FPU(Eバンド)では「今後検討」が100%となっている(図表-近-6-13)。

図表-近-6-13 他の電気通信手段への代替時期【近畿】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないためで、全体のシステムで80%以上となっている。(図表-近-6-14)。

図表－近－6－14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【近畿】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	3	33.3%	1	66.7%	2	33.3%	1	33.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	85.7%	12	35.7%	5	35.7%	5	28.6%	4	50.0%	7	21.4%	3
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	4	50.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	75.0%	6	25.0%	2	25.0%	2	25.0%	2	50.0%	4	25.0%	2
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	95.0%	19	30.0%	6	15.0%	3	20.0%	4	25.0%	5	5.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	9	33.3%	3	44.4%	4	22.2%	2	33.3%	3	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでいるほか、ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は4局(Eバンド)、8局(Fバンド)、23局(Gバンド)であったが、今回の調査では4局(Eバンド)、8局(Fバンド)、22局(Gバンド)となっており、Gバンドで1局減少している。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると181局から172局へと9局減となっている。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24～26年度の3カ年における出荷台数(全国)は10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21～23年度の3カ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は575局であったが、今回の調査時では375局となっており、200局と大きく減少してきている。電気通信業務のエント

ランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 1,478 局から 984 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が 30.4%を占め、次いで映像 FPU（E バンド）が 22.3%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が 15.7%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的に減少してきおり、その中でも 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は平成 24 年度調査時の 575 局から今回の調査時では 375 局に 200 局と大きく減少してきている。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL（E バンド、F バンド、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で 81.8%となっているなど、多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が 200 局減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	6	406 ^(注)
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	2	8
MTSAT アップリンク	1	6
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	1	252
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	38
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	7	13
17GHz 帯 BS フィーダリンク	1	1
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	19	71
18GHz 帯 FWA	10	72
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	349
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	2
実験試験局	4	11
その他	0	0
合 計	57	1,229

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

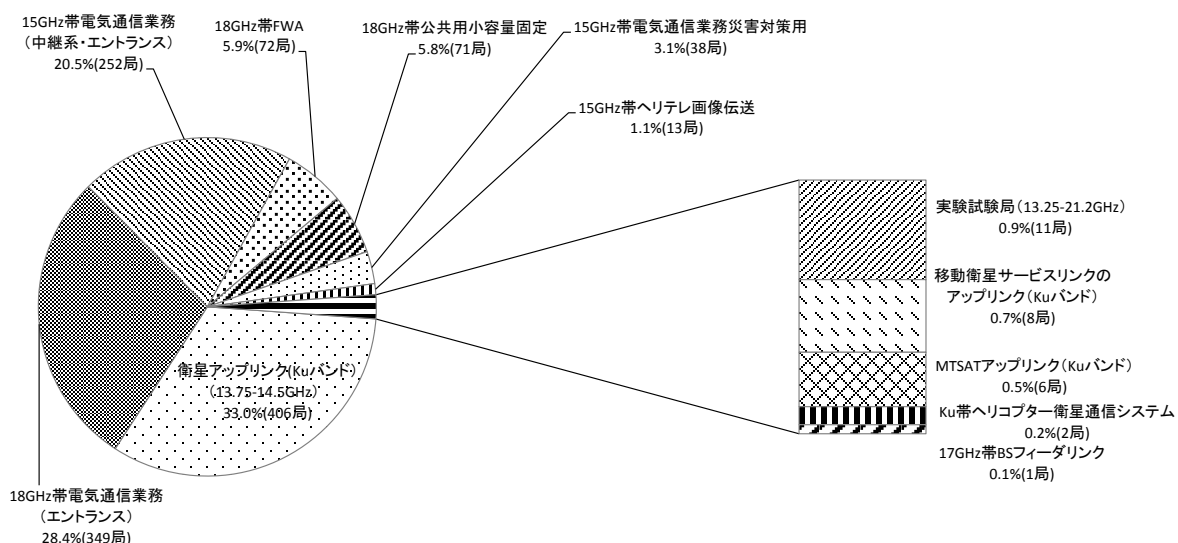
※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、1,455局。

(注) このうち、包括免許の無線局数は300局。

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、衛星アップリンク (Ku バンド) が最も高く 33.0% を占める。次いで、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 28.4%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 20.5% と続く。この3つのシステムで全体の約 82% を占めている (図表-近-7-1)。

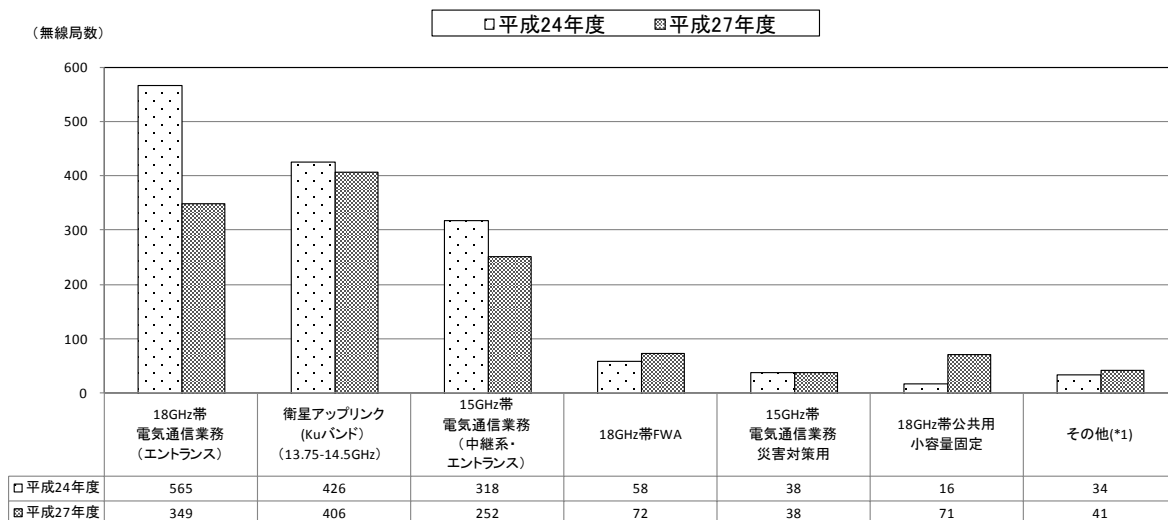
図表-近-7-1 無線局数の割合及び局数【近畿】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯公共小容量固定が16局から71局へと55局増加した。一方、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が565局から349局へと216局減、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が318局から252局へ66局減した。その他のシステムはほぼ横ばいとなり、全体としては226局減となっている(図表-近-7-2)。

図表-近-7-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	11	13
MTSATアップリンク(Kuバンド)	6	6
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	2	2
17GHz帯BSフィーダリンク	1	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
接岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィーダリンク	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
実験試験局(13.25-21.2GHz)	9	11
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	3	8
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	-
その他(13.25-21.2GHz)	1	-
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSフィーダリンク	-	-

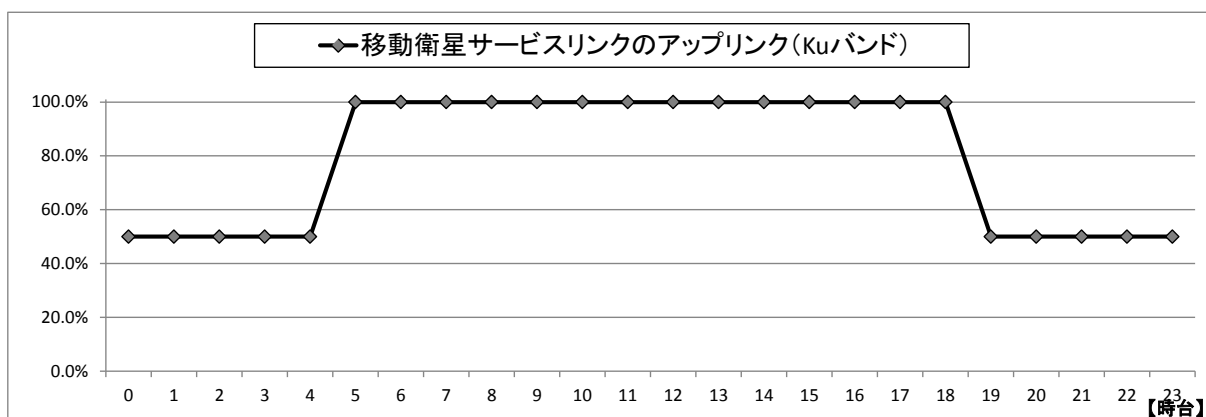
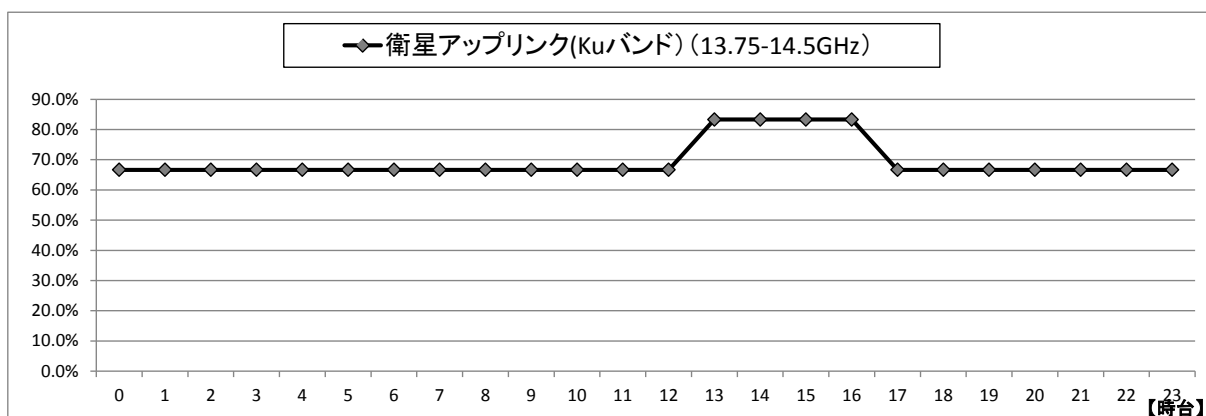
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

(3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

衛星アップリンク (Ku バンド) は、13 時～16 時の時間帯では 83.3%であるが、その他の時間帯では 66.6%で運用されている。移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、5 時～18 時の時間帯で 100%であるが、その他の時間帯では 50.0%運用が行われている (図表-近-7-3)。

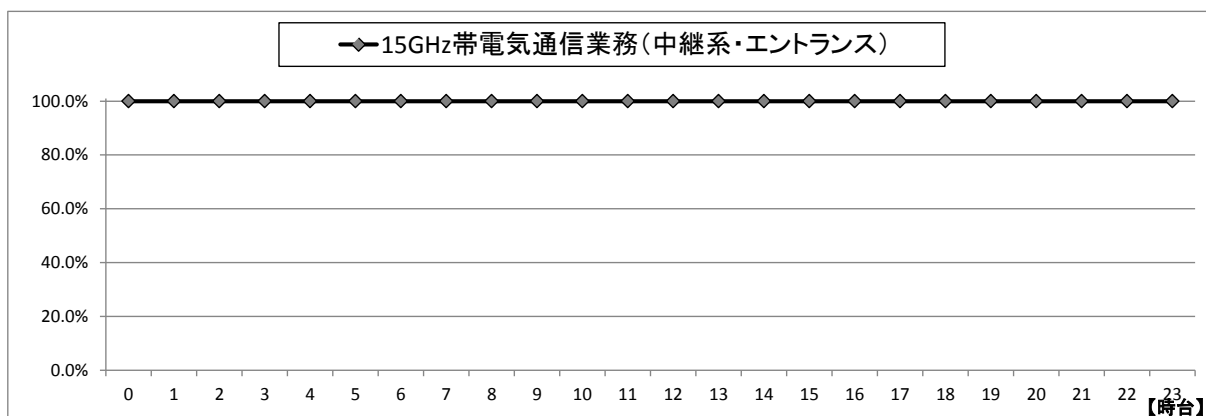
図表一近-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合（衛星通信関連システム）【近畿】

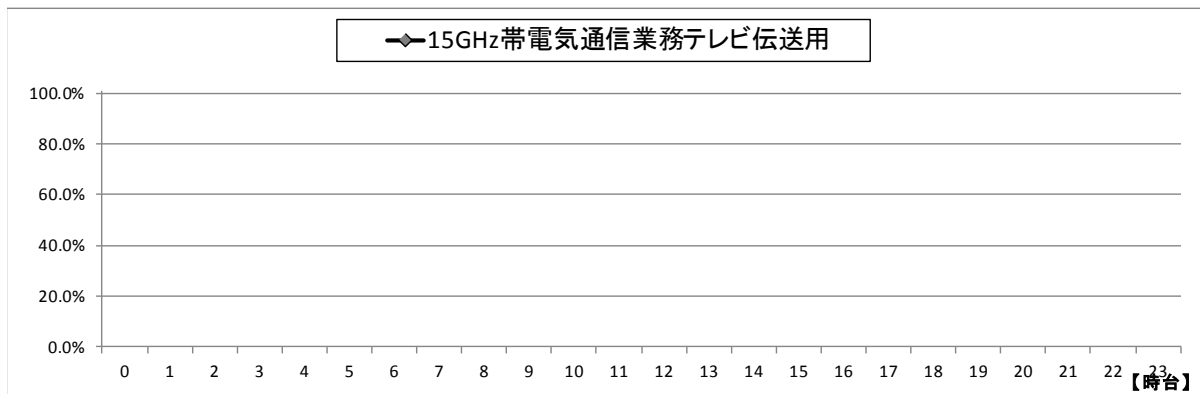
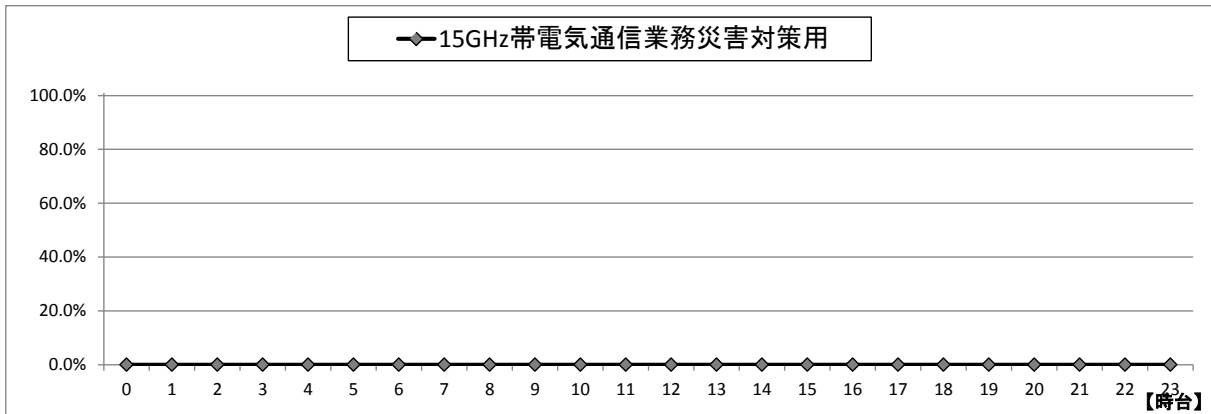


15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、全時間帯で 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。15GHz 帯電気通信業務災害対策用については、全時間帯で 0%となっており、平常時においては全く使用されていないことが確認できる。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、9 時～17 時の時間帯が 100%、7 時～8 時の時間帯が 85.7%で、その他の時間帯は 71.4%に低下しており、日中に利用頻度が高い傾向にある。

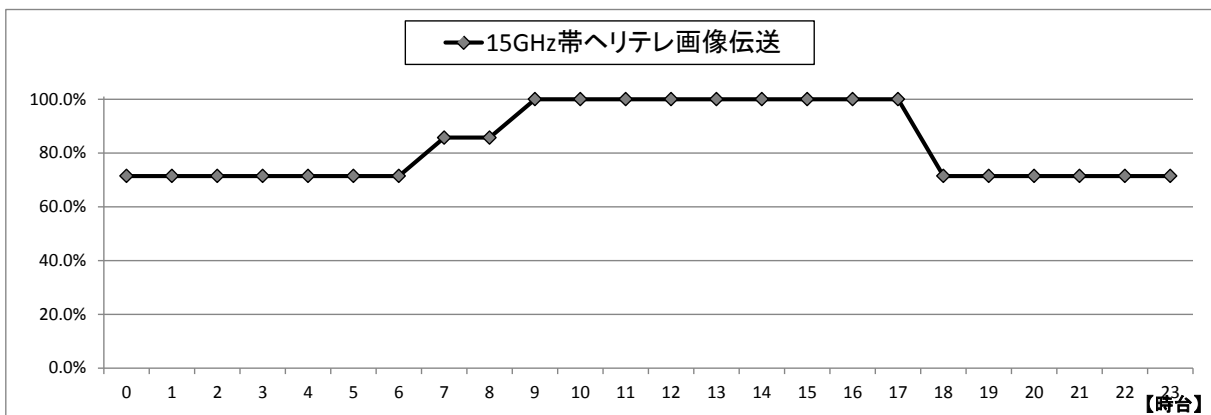
なお、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用は、調査時に対象が無かった。（図表-近-7-4）。

図表一近-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz 帯関連システム）【近畿】



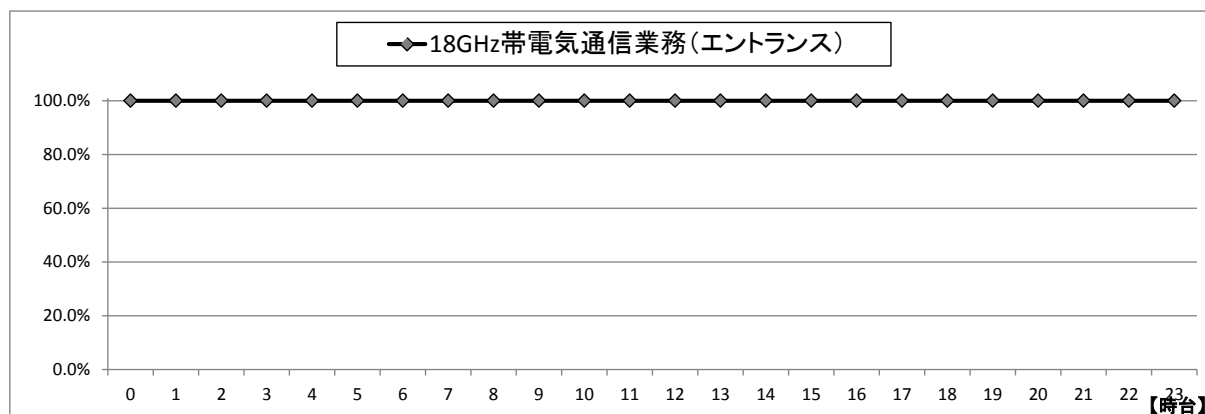
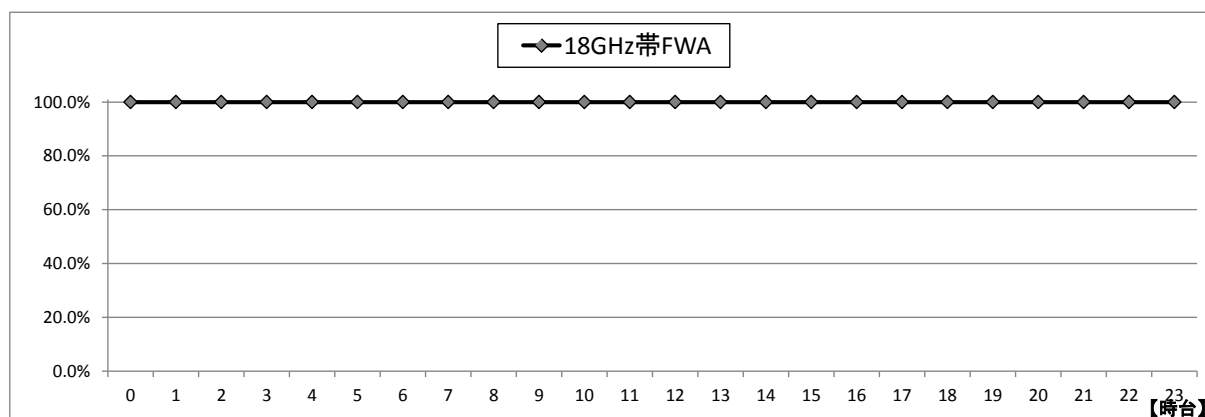
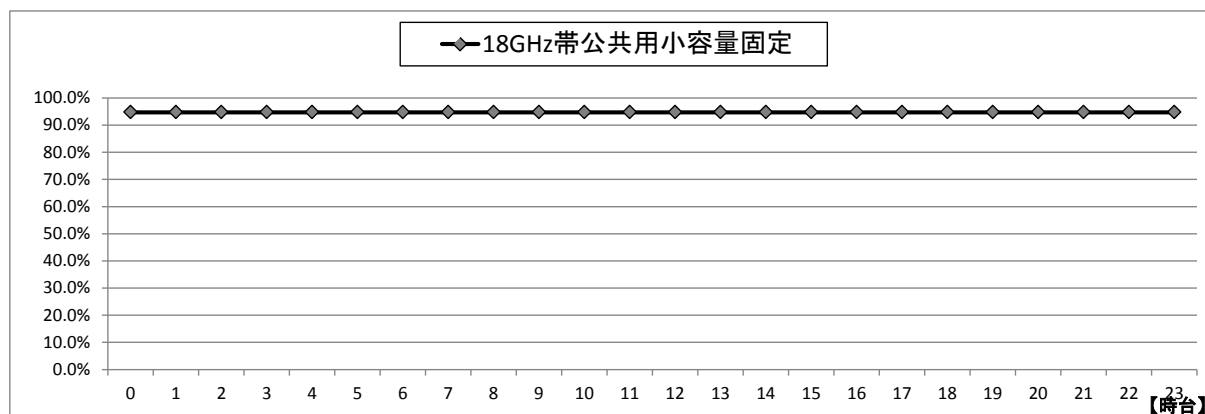


該当システムなし



18GHz 帯公共用小容量固定は全時間帯で 94.7%運用されている。18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、全時間帯で 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。（図表-近-7-5）。

図表一近一七一五 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【近畿】



(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)で「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。18GHz 帯公共用小容量固定については「全て実施」が 84.2%となっている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エン

トランス)では100%、18GHz帯公共用小容量固定では78.9%であるが、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また、18GHz帯電気通信業務(エントランス)における「実施無し」が25.0%あるが、「一部実施」が50.0%ある。

津波・水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では100%、18GHz帯公共用小容量固定では78.9%になっている。18GHz帯電気通信業務(エントランス)では、「全て実施」の割合が25.0%にとどまっているが、「一部実施」が75.0%ある。

故障対策については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では、「全て実施」の割合が100%となっている。18GHz帯公共用小容量固定では、「全て実施」の割合が63.2%であり、「実施無し」が21.1%となっている。(図表-近-7-6)。

図表-近-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	84.2%	15.8%	0.0%	78.9%	10.5%	10.5%	78.9%	10.5%	10.5%	63.2%	15.8%	21.1%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

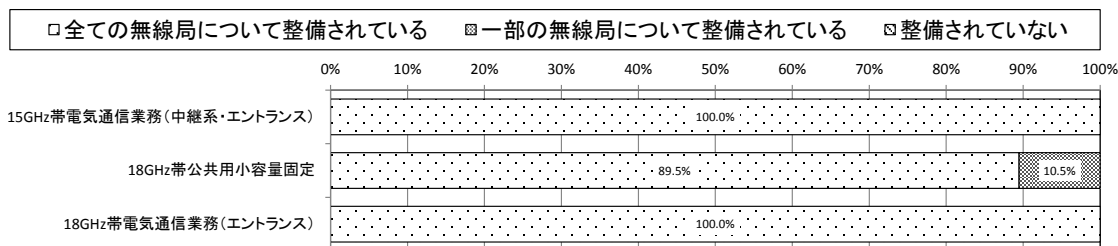
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では、「全て」が両システムとも100%となっている。18GHz帯公共用小容量固定では、「全て」が89.5%であり「一部」が10.5%となっている(図表-近-7-7)。

図表-近-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯公共用小容量固定では、「全ての無線局で保有」が両システムとも100%であり、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では75.0%となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯公共用小容量固定では「24時間以上」が一番高い割合を占め84.2%以上となっている。18GHz帯電気通信業務(エントランス)では、「3時間以上6時間未満」が一番高い割合を占め75.0%となっている(図表-近-7-8、

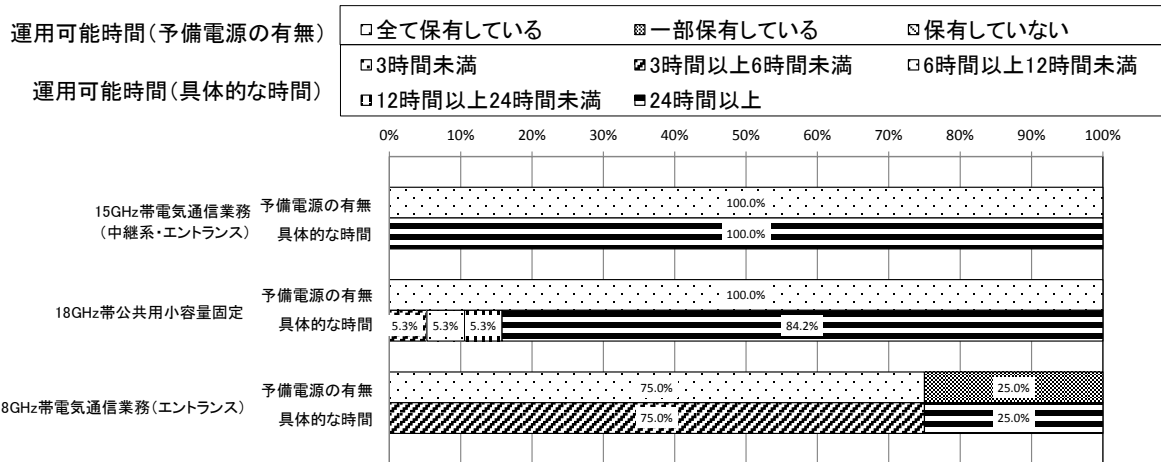
図表-近-7-9)。

図表-近-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	5.3%	5.3%	84.2%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-近-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

「導入済み・導入中」のシステムとしては、衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 100%となっている。その他、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では 85.7%、18GHz 帯公共用小容量固定では 84.2%、18GHz 帯 FWA では 80.0%と全てのシステムで高率となっている。

なお、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用は、調査時に対象がなかった。(図表-近-7-10)。

図表-近-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	85.7%	6	0.0%	0	14.3%	1	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯公共小容量固定	84.2%	16	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	15.8%	3
18GHz帯FWA	80.0%	8	10.0%	1	10.0%	1	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

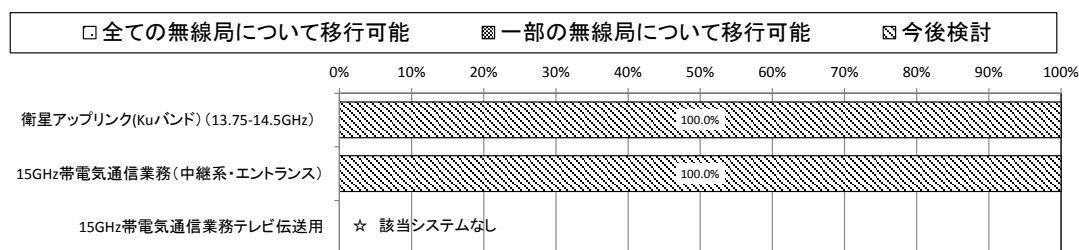
衛星アップリンク (Ku バンド) 及び 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果は次のとおりである。

なお、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用は、調査時に対象がなかった。

① 他の周波数帯への移行の可能性

全てのシステムについて、「今後検討」が 100%となっており、現状においては、他の周波数帯への移行可能性は極めて低い (図表-近-7-11)。

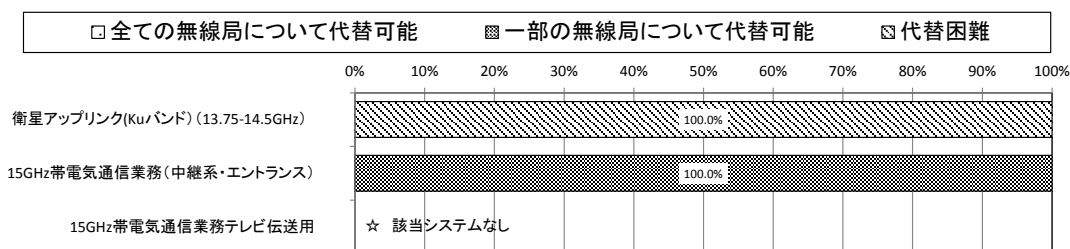
図表-近-7-11 他の周波数帯への移行可能性【近畿】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「代替困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部」が 100%となっている (図表-近-7-12)。

図表-近-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【近畿】

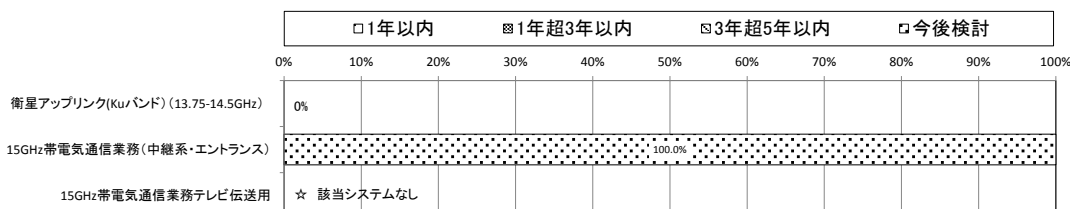


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果は次のとおりである。

15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表-近-7-13)

図表-近-7-13 他の電気通信手段への代替時期【近畿】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では100%、衛星アップリンク(Kuバンド)では66.7%となっている。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」及び「経済的な理由のため」も100%となっている(図表-近-7-14)。

図表-近-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【近畿】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	50.0%	3	16.7%	1	33.3%	2	0.0%	0	66.7%	4	16.7%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該質問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Kuバンド）

本システムは、Kuバンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成24年度調査時の426局から今回調査時には406局に20局減少している。

② 15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は318局であったが、今回の調査では252局となっており、66局に減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の1,478局から984局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

③ 18GHz帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は565局であったが、今回の調査では349局となっており、216局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の1,478局から984局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、衛星アップリンク（Kuバンド）が33.0%を占め、次いで18GHz帯電気通信業務（エントランス）が28.4%、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が20.5%となっており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の約82%を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）は、平成24年度調査時と比較して減少しているが、11GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第8款 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	2
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	0
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	16
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	8
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	3	26

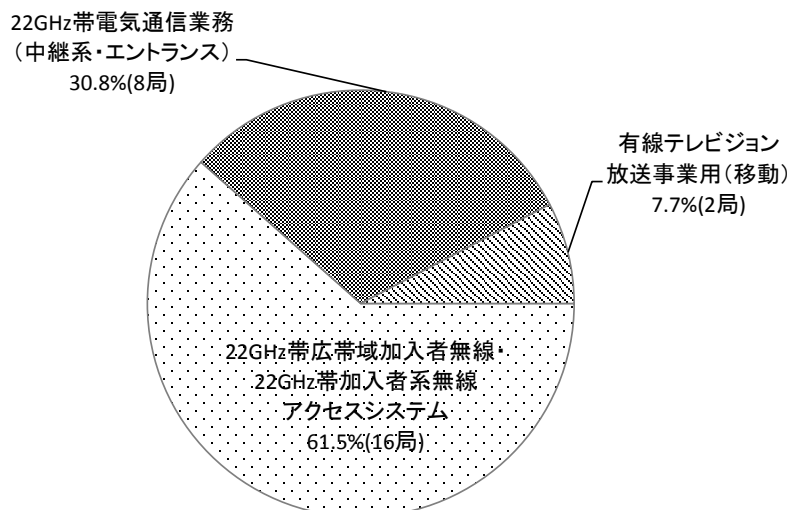
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、129局。

- (2) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが61.5%、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が30.8%で、この2つのシステムで92.3%を占めている（図表-近-8-1）。

図表-近-8-1 無線局数の割合及び局数【近畿】

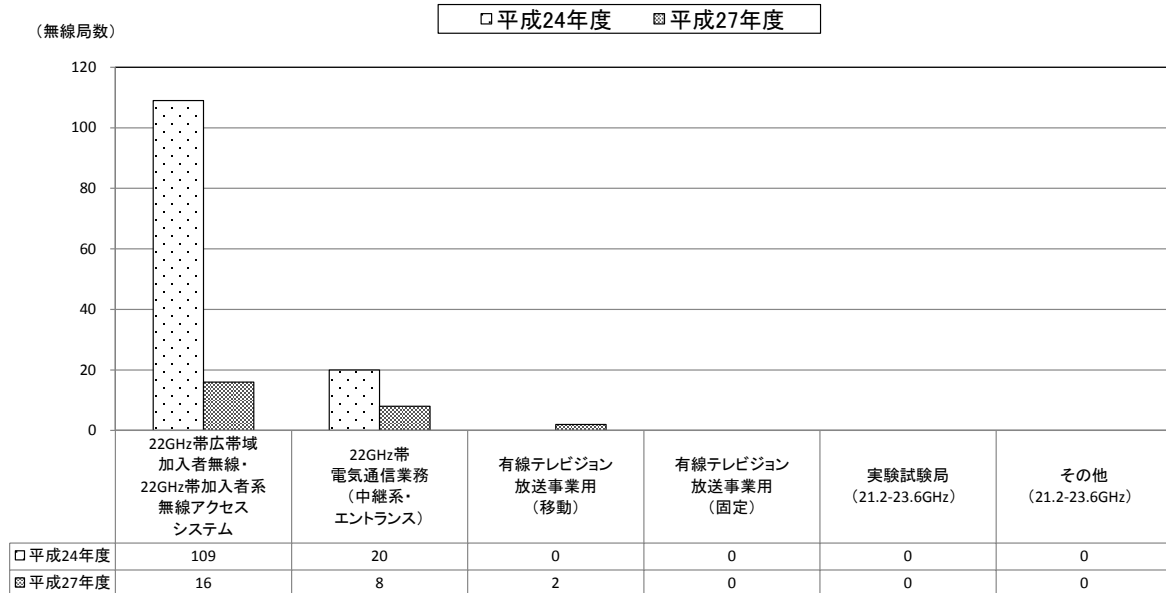


* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、109局から16局へと93局減、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、20局から8局へと12局減となっている。また、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、0局か

ら 2 局と 2 局増となり、全体では 129 局から 26 局へと 103 局減となっている（図表-近-8-2）。

図表-近-8-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



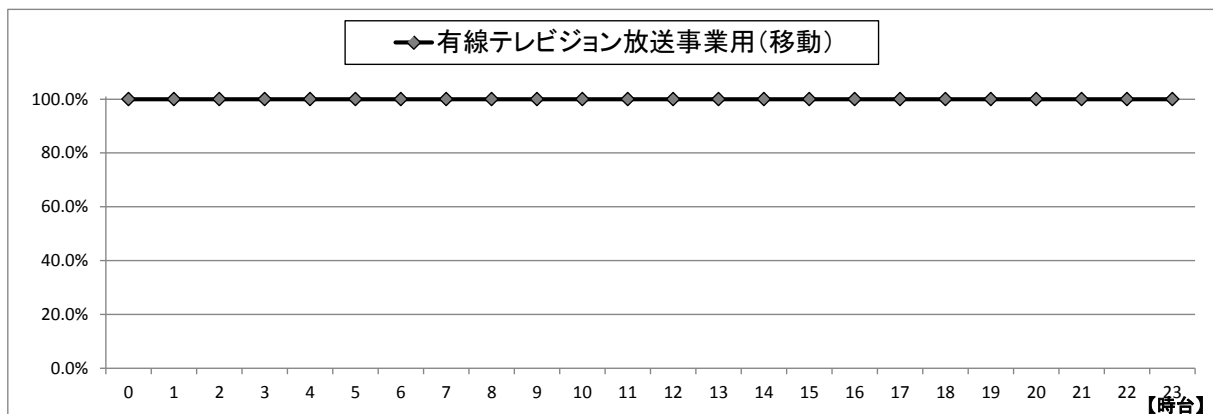
* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

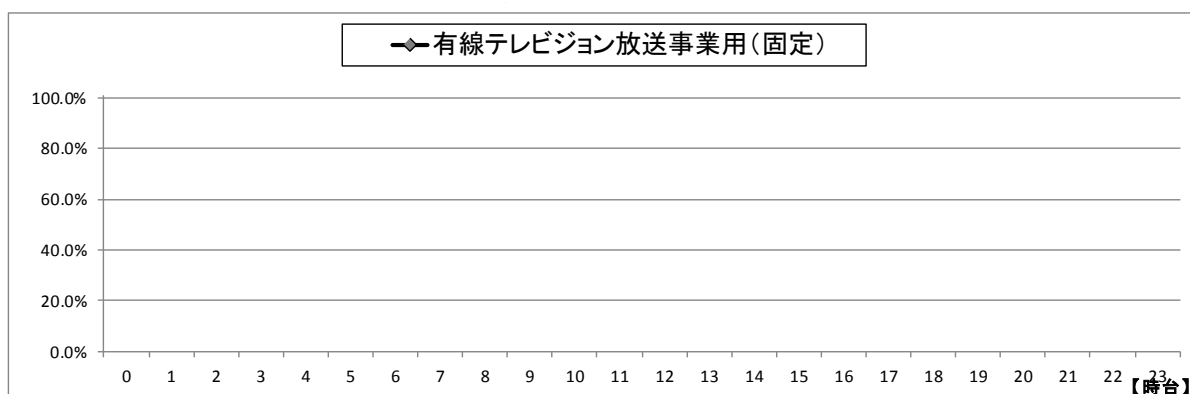
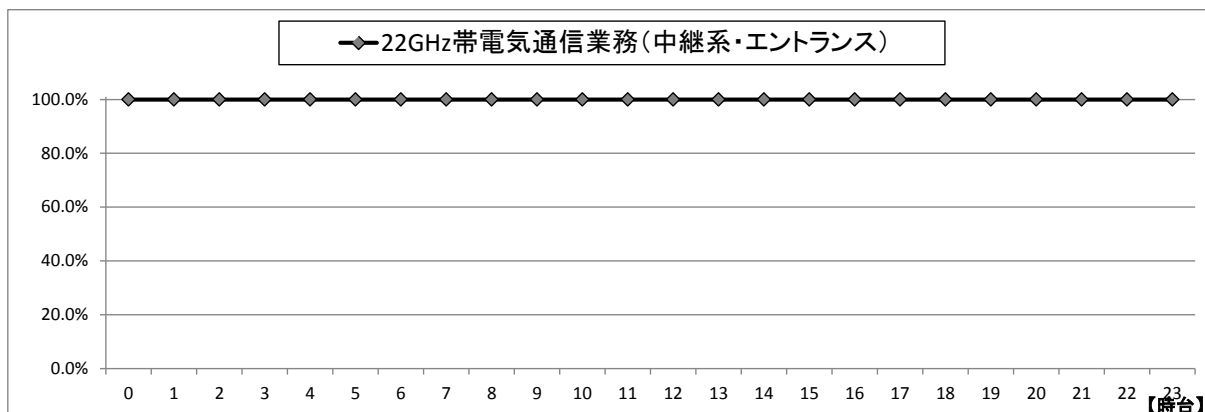
(3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
有線テレビジョン放送事業用（移動）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

有線テレビジョン放送事業用（移動）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。

なお、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、調査時に対象がなかった（図表-近-8-3）。

図表-近-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【近畿】





該当システムなし

(4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
有線テレビジョン放送事業用（移動）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。

なお、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、調査時に対象がなかった。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策及び故障対策については、「全て実施」が有線テレビジョン放送事業用（移動）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で、それぞれ 0%と 100%となっている。

火災対策及び津波・水害対策については、「全て実施」が有線テレビジョン放送事業用（移動）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で、両システムとも 0%となっている。ただ、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、両対策とも「一部実施」が 100%となっている。（図表-近-8-4）。

図表-近-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用（移動）	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務 （中継系・エントランス）	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

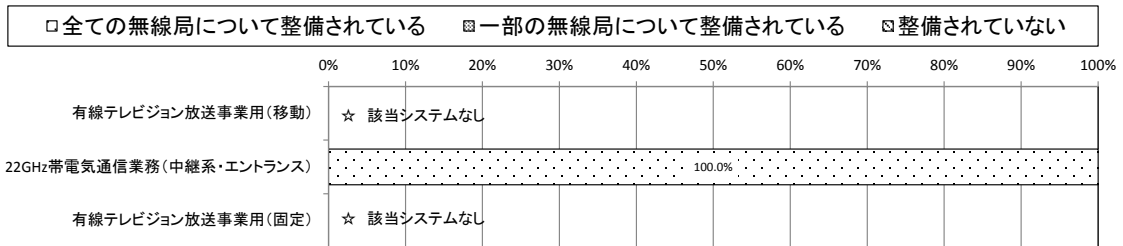
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、22GHz帯電気通信業務用（中継系・エントランス）においては、「全て」が100%となっており、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備が実施されている（図表-近-8-5）。

図表-近-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

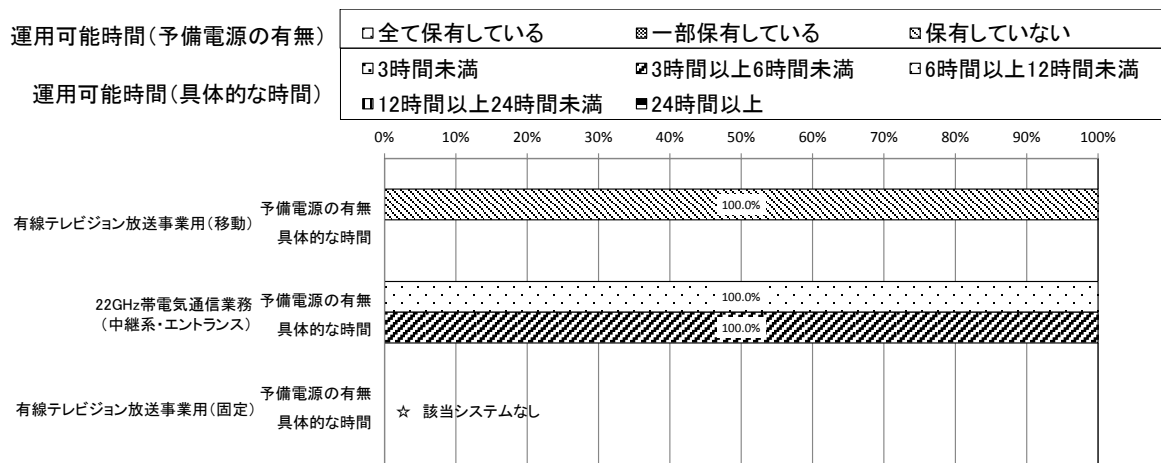
予備電源の保有率は、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）で「全ての無線局で保有」が100%であり、予備電源の運用可能時間については「3時間以上6時間未満」になっている。有線テレビジョン放送事業用（移動）では、「予備を保有していない」が100%で保有していない状況にある（図表-近-8-6、図表-近-8-7）。

図表-近-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-近-8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

- (5) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）におけるデジタル技術等の導入状況については、「導入済み・導入中」及び「将来新しいデジタルシステムについて提示されれば導入を検討予定」で、各々100%となっている（図表-近-8-8）。

図表-近-8-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

- (6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

- ① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 109 局であったが、今回の調査時では 16 局であった。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少してきている。

- ② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 20 局であったが、今回の調査時では 8 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 1,478 局から 984 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

- ③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は、平成 24 年度調査時と比較すると 0 局と増減はなく利用されていないが、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成 24 年度の 0 局が今回調査時には 2 局と増加している。

- (7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 61.5%を占め、次いで 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 30.8%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上を

占めているが、両システムとも平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少している。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較すると 2 分の 1 以下に減少しているが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい

第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	95	95
速度測定用等レーダー	14	17
空港面探知レーダー	1	2
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	2,275 ^(注)
衛星アップリンク (Kaバンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	2	5
その他	1	6
合計	117	2,400

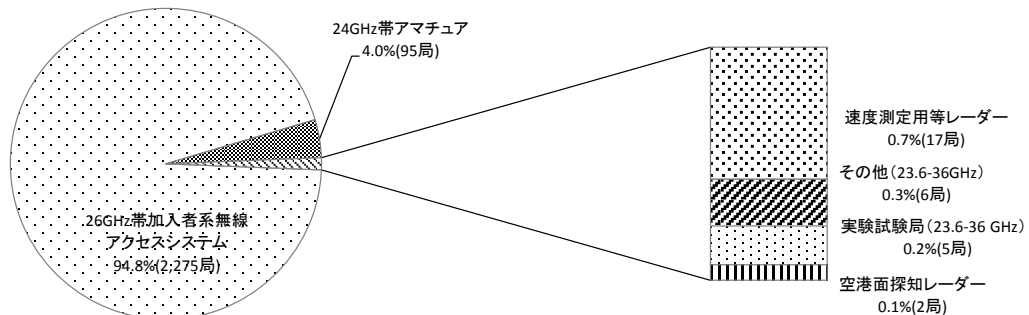
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、3,044局。

(注) このうち、包括免許の無線局数は1,049局。

- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 94.8%を占め、次いで 24GHz 帯アマチュアが 4.0%、速度測定用等レーダーが 0.7%となっている (図表-近-9-1)。

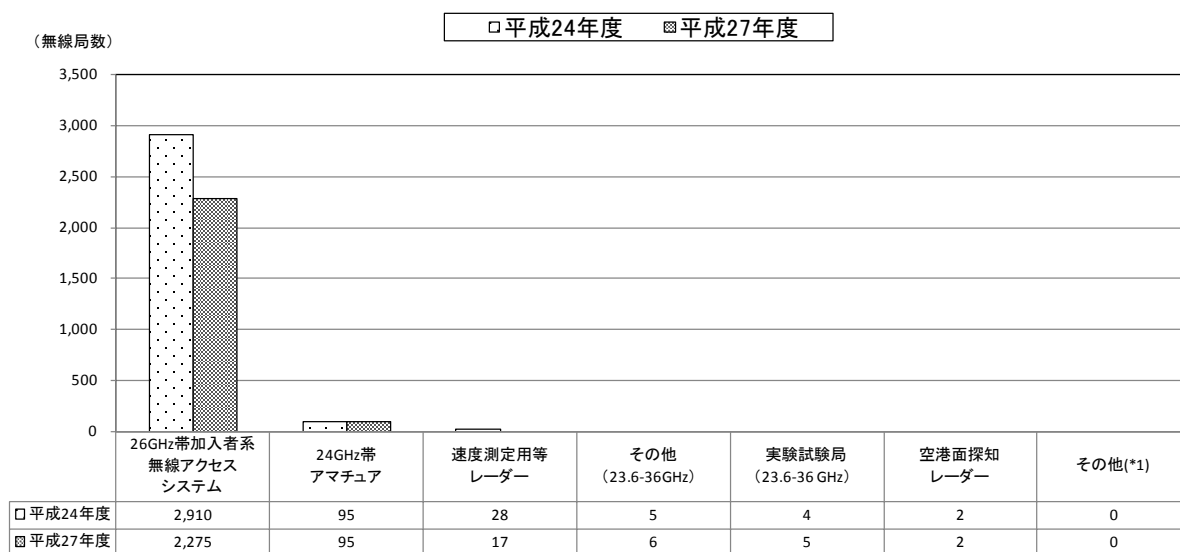
図表-近-9-1 無線局数の割合及び局数【近畿】



* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが 2,910 局から 2,275 局へと 635 局減 (このうち包括免許の無線局数が 1,515 局減) となっており、これが全体の無線局数の減少 (644 局減) に繋がっている。(図表-近-9-2)。

図表-近-9-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

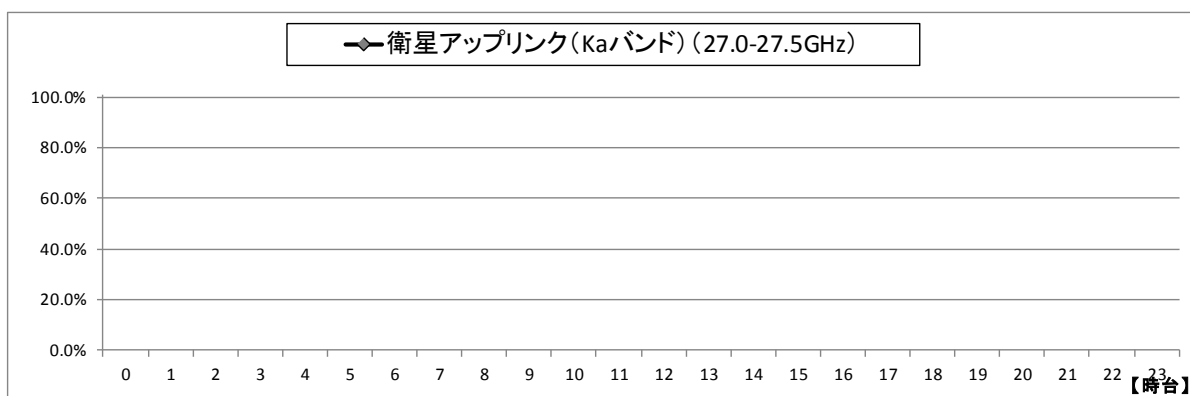
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	-	-	踏切障害物検知レーダー	-	-

* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
衛星アップリンク(Kaバンド)は、調査時に対象がなかった(図表-近-9-3)。

図表-近-9-3 通信が行われている時間帯毎の割合【近畿】



該当システムなし

- (4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
衛星アップリンク（Kaバンド）は、調査時に対象がなかった（図表-近-9-4）。

図表-近-9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

- (5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と同じく 95 局であり増減はなかった。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成 24～26 年度の 3 カ年における出荷台数（全国）は 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46,054 台、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548,763 台で、平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数である 13,938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 2,910 局から 2,275 局に 635 局減少している。これは、利用している電気通信事業者 4 者のうち 1 者の無線局数が 2,564 局から 1,049 局に 1,515 局減少していることが一因となっており、他 3 者合計の無線局数については 346 局から 1,226 局に 880 局増加している。

- (6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムのみで 94.8%を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると全国では 2,047 局増加しているのに対して 635 局減少しているが、各総合通信局のなかでは最も多い。

また、Kaバンド衛星アップリンクの周波数帯における海上ブロードバンド衛星通信の導入に向けた検討等、新たなシステムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の 3 カ年の出荷台数（全国）は、約

10万台から約55万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約50万台から約10万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる10GHz帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	12
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	5	14
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	57	57
50GHz 帯簡易無線	23	182
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	22	22
80GHz 帯高速無線伝送システム	1	4
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	17	17
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	4	19
その他	0	0
合 計	131	328

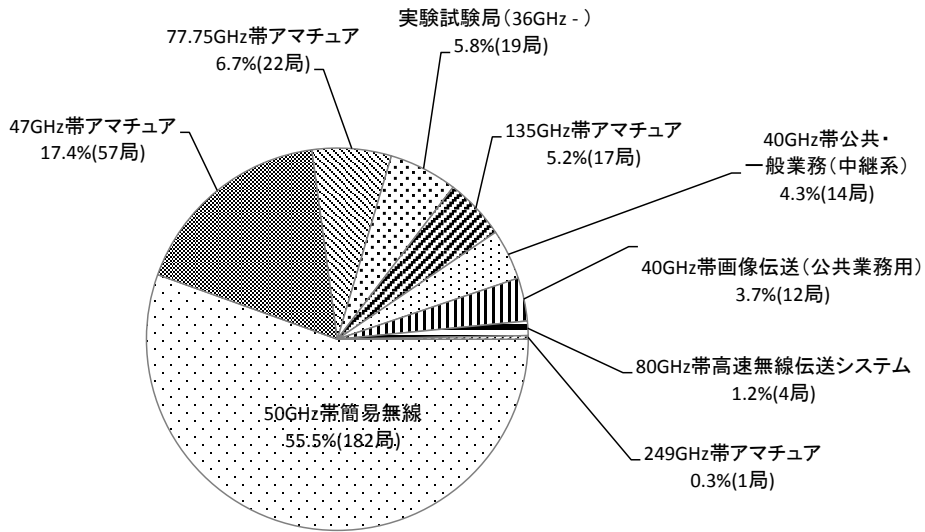
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 120GHz 帯超高精細映像伝送システムは、120GHz 帯映像 FPU の実験試験局をいう。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の無線局数は、348局。

- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く55.5%を占める。次いで47GHz 帯アマチュアが17.4%、77.75GHz 帯アマチュアが6.7%となっている。アマチュア無線は47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて29.6%を占める（図表-近-10-1）。

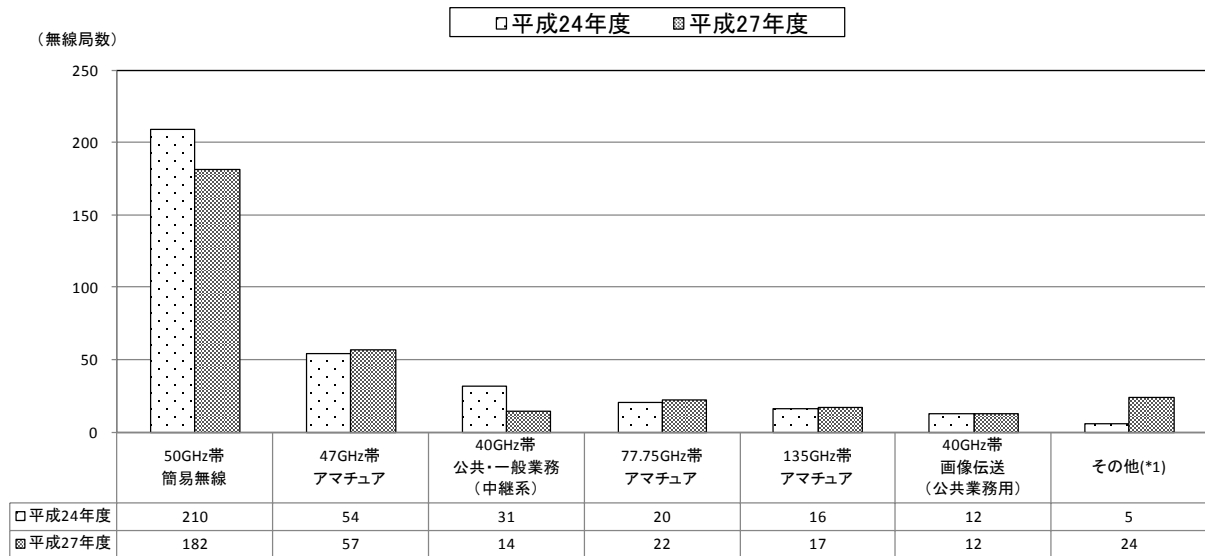
図表-近-10-1 無線局数の割合及び局数【近畿】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が210局から182局へと28局減少、40GHz帯公共・一般業務(中継系)が31局から14局へと17局減少している。実験試験局(36GHz-)は、3局から19局へと16局増となっている。その他のシステムは、ほぼ横ばいとなっている(図表-近-10-2)。

図表-近-10-2 システム別の無線局数の推移【近畿】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
実験試験局(36GHz-)	3	19
その他(36GHz-)	1	-
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

	平成 24年度	平成 27年度
249GHz帯アマチュア	1	1
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	4

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

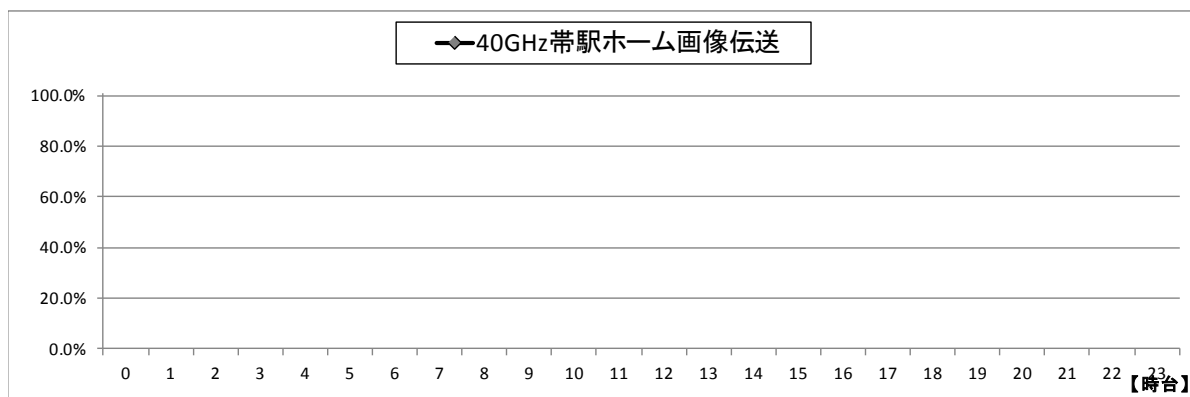
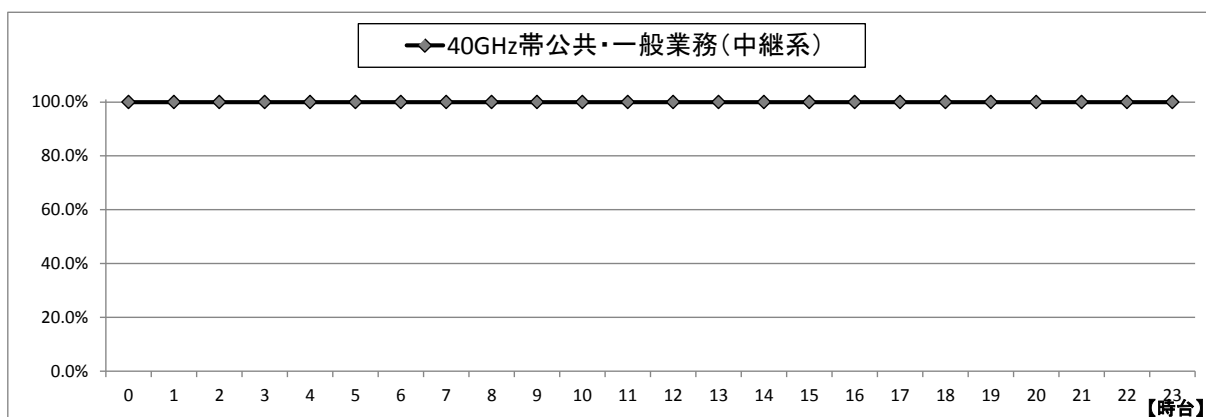
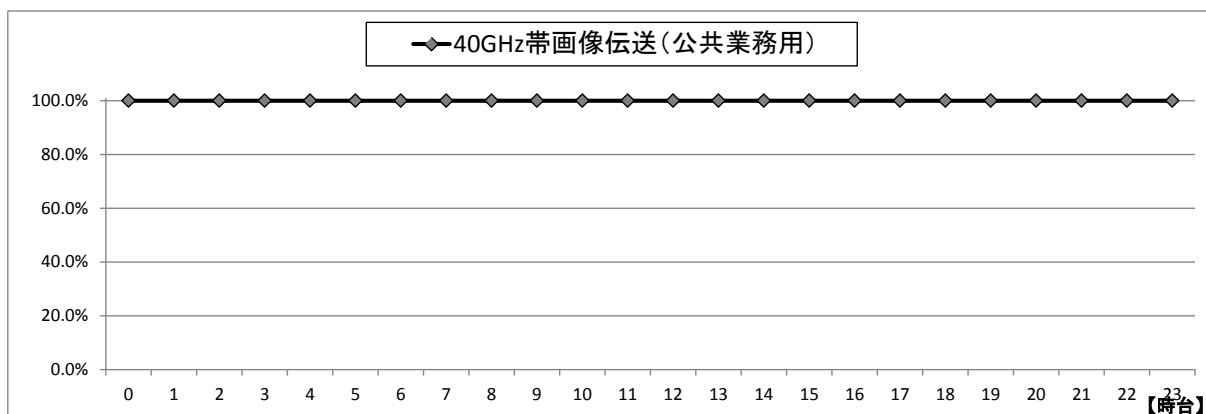
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

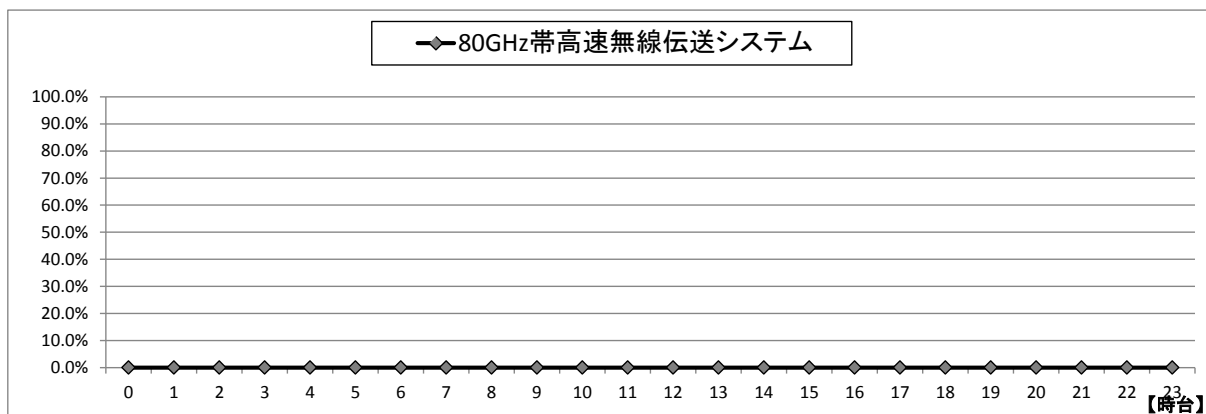
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間を継続した運用が行われている。80GHz 帯高速無線伝送システムは、全ての時間帯において 0%となっており 24 時間を継続して運用が行われなかった。

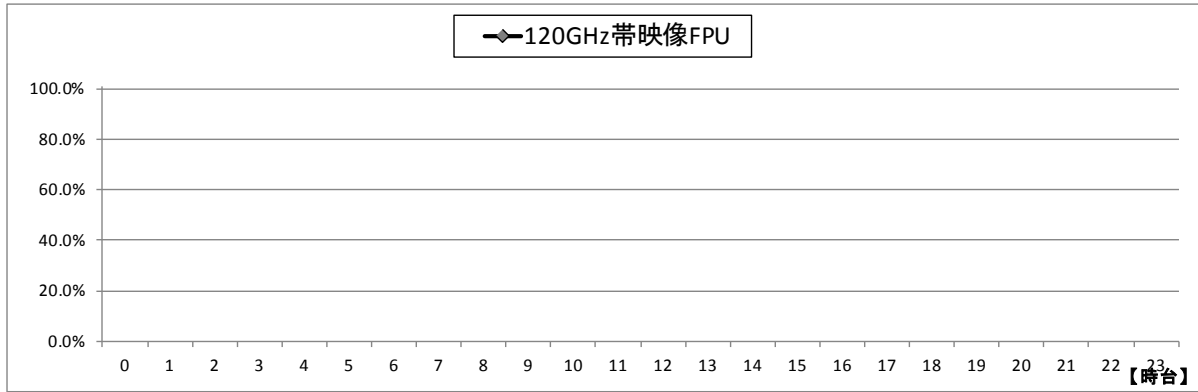
なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 120GHz 帯映像 FPU については、調査時に対象がなかった（図表-近-10-3）。

図表一近一10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【近畿】



該当システムなし





該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策、火災対策及び津波・水害対策については、「全て実施」となっている割合が、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムの両システムとも 100%で全局に対し対策が取られている。

故障対策については、「全て実施」となっている割合が、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムそれぞれ 40.0%と 0%と他の対策と比べて対策率が低い状況にある（図表-近-10-4）

図表-近-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【近畿】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	40.0%	20.0%	40.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

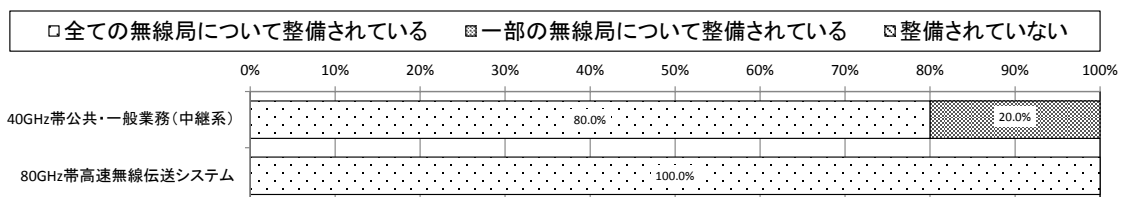
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムについて、「全て」がそれぞれ 80.0%と 100%となっている（図表-近-10-5）。

図表-近-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【近畿】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

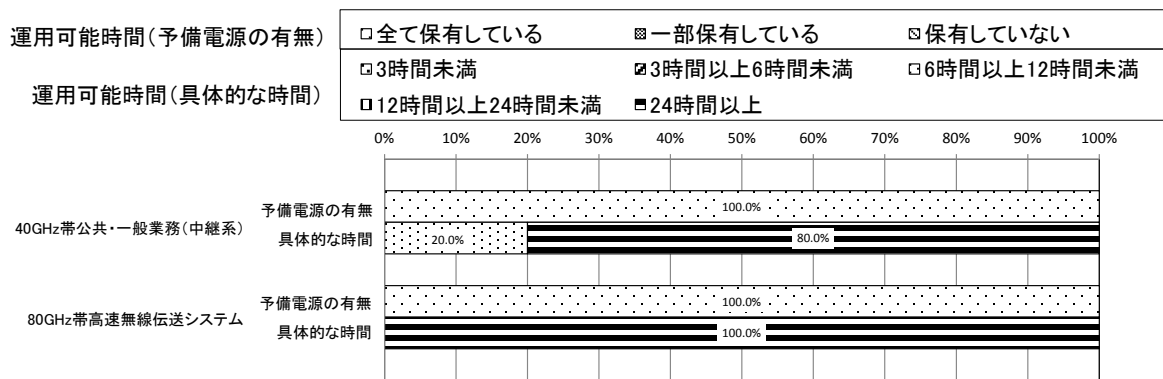
予備電源の保有率については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムの両システムで「全ての無線局で保有」が 100%となっており、予備電源の最大運用可能時間については「24 時間以上」が、それぞれ 80.0%と 100%となっている（図表-近-10-6、図表-近-10-7）。

図表-近-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	80.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-近-10-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【近畿】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、100%で「導入済み・導入中」として

いる。なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 120GHz 帯映像 FPU については、調査時に対象がなかった（図表-近-10-8）。

図表-近-10-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【近畿】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

平成 24 年度及び今回の調査において、近畿における本システムの利用はない。

今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、249GHz 帯は横ばいではあるが、47GHz 帯、77.75GHz 帯及び 35GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 18 年調査時から継続的に増加してきている。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて平成 24 年度調査時の 91 局が今回調査時には 97 局にやや増加している。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 572 局であったが、平成 21 年度調査時は 502 局、平成 24 年調査時は 210 局、今回の調査では 182 局となっており、減少傾向が続いている。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における出荷台数（全国）は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数（全国）は約 15 万台であったが、平成 24～26 年度の 3 カ年では 513,257 台と、3 倍以上に増加している。平成 24 年 12 月に 79GHz 帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz 帯レーダーの需要が増加することが想定されるが、76GHz 帯レーダーは、79GHz 帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、今後も一定の需要が想定される。

⑥ 79GHz 帯高分解能レーダーシステム

60GHz 帯及び 76GHz 帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する 79GHz 帯レーダーシステムの技術的条件について平成 24 年 4 月に情報通信審議会から答申を受け、同年 12 月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成 24 年度～平成 26 年度の 3 ヶ年における出荷台数（全国）は 30 台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において 77.5-78GHz 帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を 3GHz 幅（78-81GHz）から 4GHz 幅（77-81GHz）に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。今回の調査時点で無線局数は 4 局であるが、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz 帯映像 FPU

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。今回の調査時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 55.5%を占め、次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.4%、77.75GHz 帯アマチュアが 6.7%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 80%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 348 局から 328 局へと 20 局減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数の 28 局減少によるものが大きい。他方、実験試験局（36GHz-）は 16 局増となっているが、他システムの無線局数については、微減で推移している。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 8 節

中国総合通信局

第8節 中国総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	鳥取県、島根県、岡山県、 広島県、山口県
管轄地域内の免許人数 (対全国比)	5,230 者 ^(注) (10.5%)
管轄地域内の無線局数 (対全国比)	12,997 局 ^(注) (8.9%)

(注) 第2款から第10款までの延べ数を集計

(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

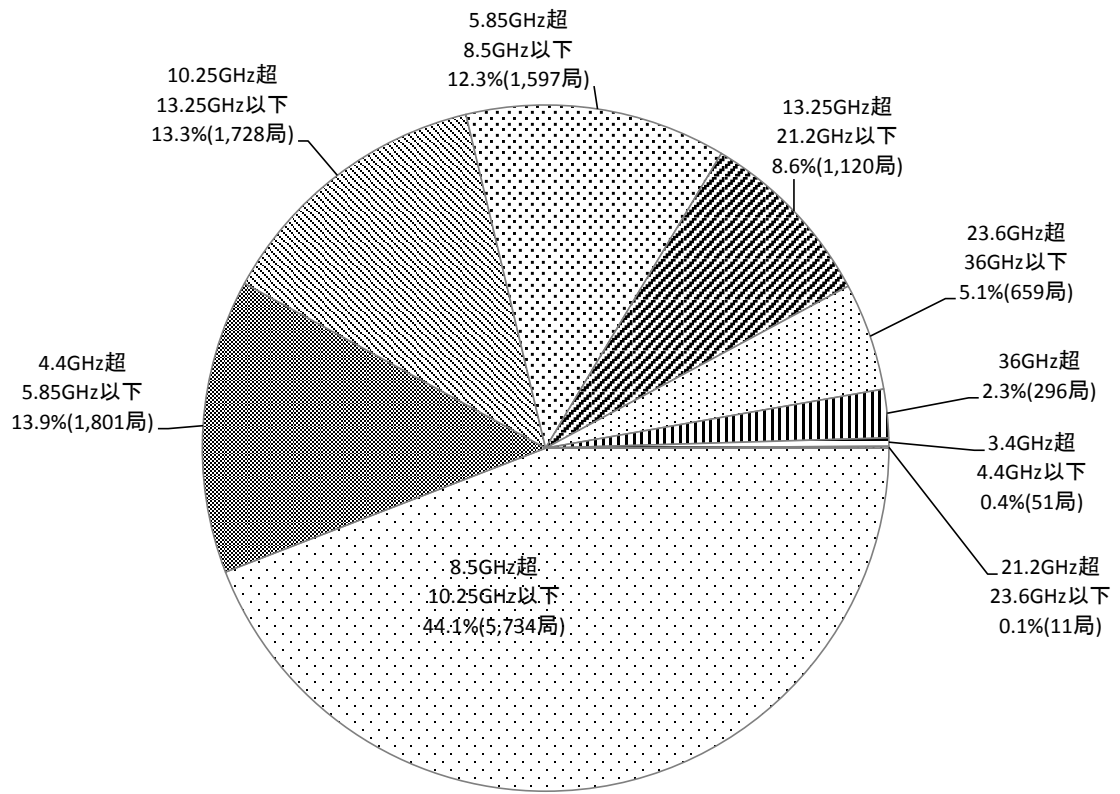
平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHz を超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz 超 10.25GHz 以下」の周波数の利用が44.1%と最も多く、次いで、5GHz 帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」(13.9%)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)に多く利用されている「10.25GHz 超 13.25GHz 以下」(13.3%)、6.5GHz 帯及び7.5GHz 帯の電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)に多く利用されている「5.85GHz 超 8.5GHz 以下」(12.3%)と続く。

一方、主に広帯域加入者無線等に多く利用されている「21.2GHz 超 23.6GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.1%となっている(図表-中-1-1)。

特に、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると746局と大きく増加している。これは、5GHz 帯無線アクセスシステム(登録局)が約2倍に増加したためである。

図表-中-1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【中国】



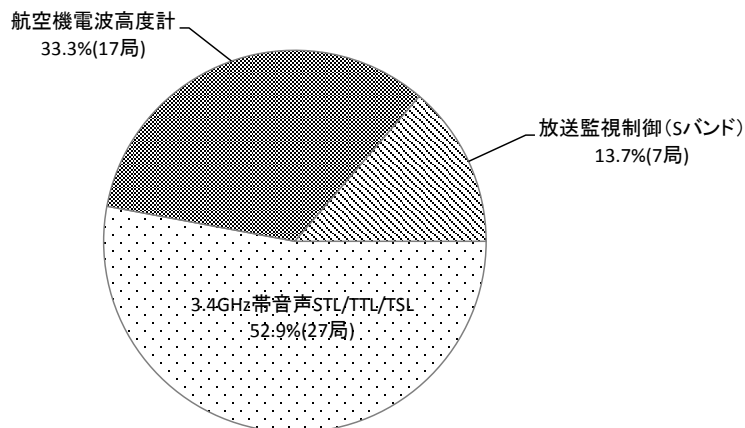
第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	2	7
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	10	27
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	15	17
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	27	51

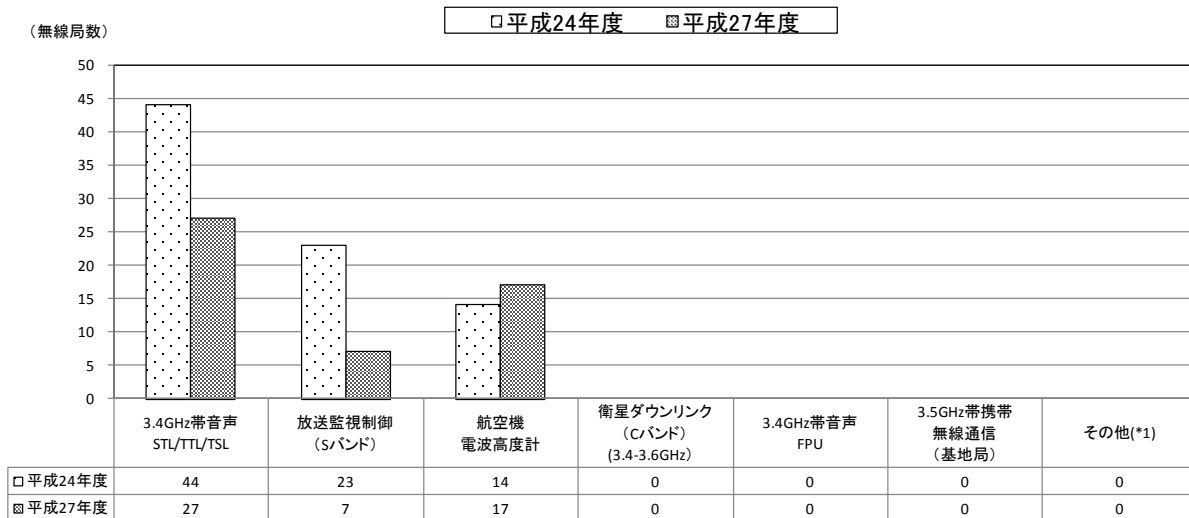
- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 52.9% と最も高い割合となっており、次いで航空機電波高度計が 33.3%、放送監視制御 (Sバンド) が 13.7%、となっている (図表-中-2-1)。

図表-中-2-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、3.4~3.456GHz 帯の周波数を使用する 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 FPU については、周波数割当計画により最長、平成 34 年 11 月 30 日までと定められていることから、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については 44 局から 27 局へ、放送監視制御 (Sバンド) については 23 局から 7 局へと減少している (図表-中-2-2)。

図表一中-2-2 システム別の無線局数の推移【中国】



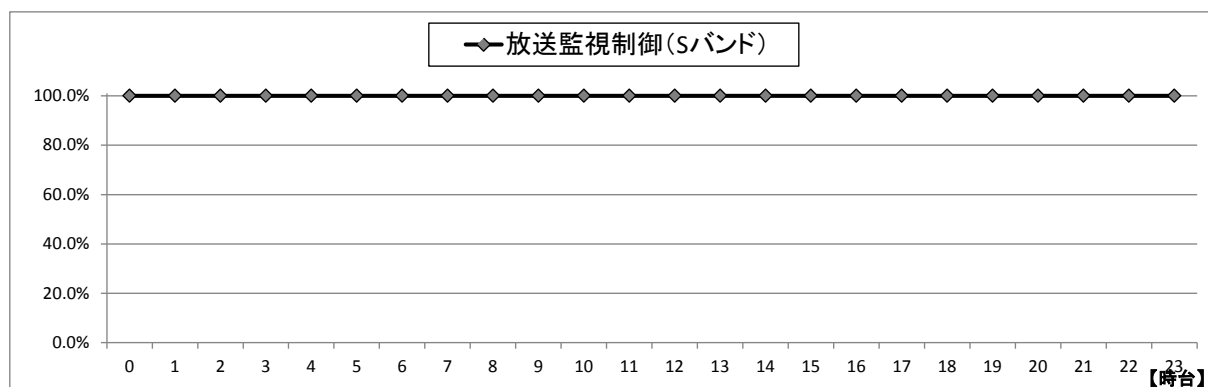
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

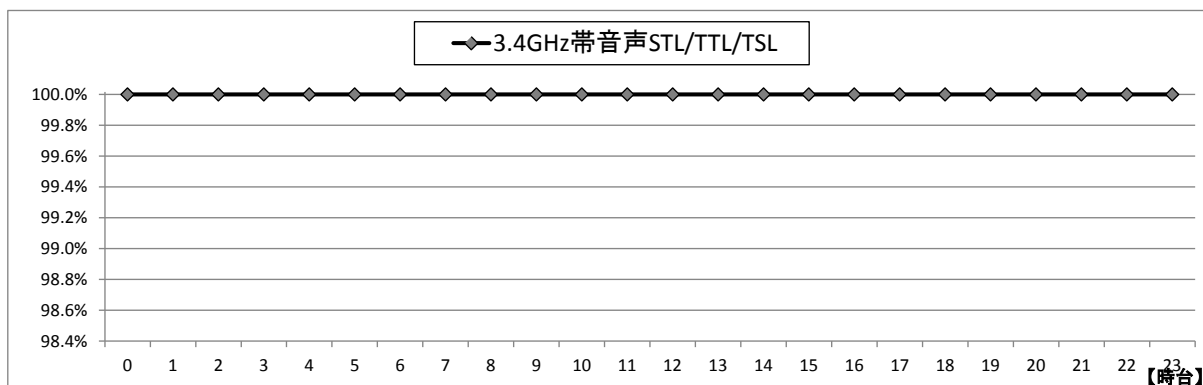
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度		平成 24年度	平成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-	移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-	その他(3.4-4.4GHz)	-	-

- (3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。
放送監視制御 (Sバンド)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL とともに、全ての時間帯で 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表一中-2-3)。

図表一中-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【中国】





(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御 (S バンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時等における対策実施状況

放送監視制御 (S バンド) の地震・火災・津波・水害・故障対策のすべてにおいて、100%の実施率になっている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の地震・津波・水害・故障対策については、「全て実施」が 70.0%にとどまり、火災対策については、「全て実施」が 90.0%と、地震・津波・水害・故障対策と比べると実施率は高い (図表-中-2-4)。

図表-中-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【中国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御 (S バンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	70.0%	10.0%	20.0%	90.0%	10.0%	0.0%	70.0%	0.0%	30.0%	70.0%	10.0%	20.0%
3.5GHz帯携帯無線通信 (基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

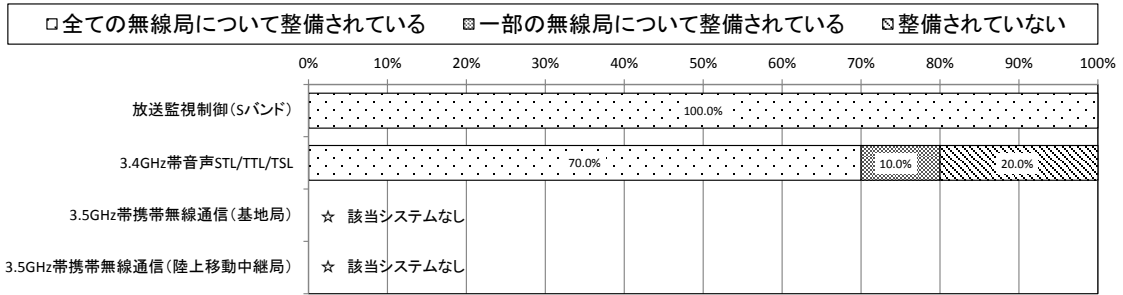
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間等における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも 80.0%以上の高い整備率となっている (図表-中-2-5)。

図表一中-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【中国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

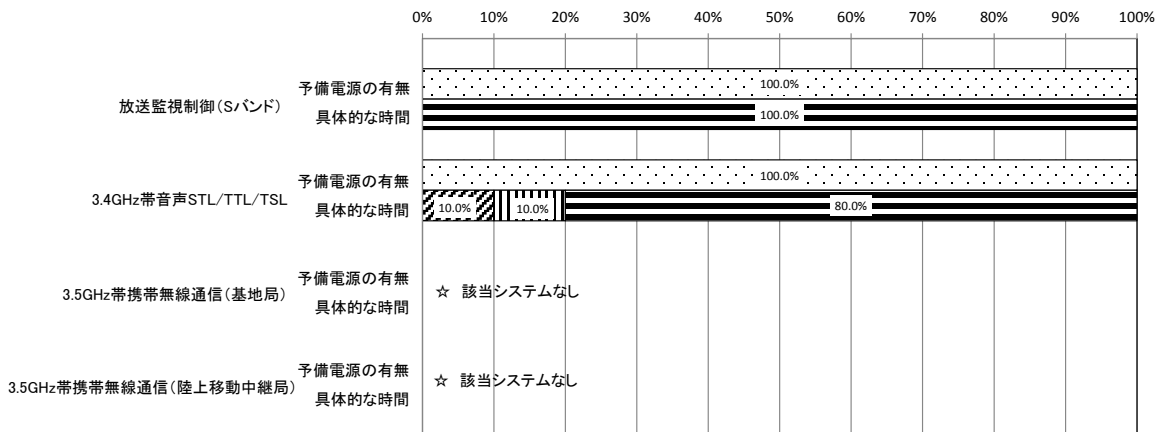
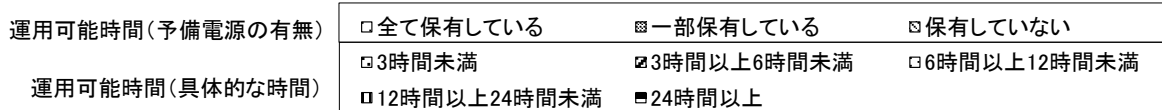
予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が100%と高い保有率となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも、「24時間以上」が80.0%以上となっている（図表一中-2-6、図表一中-2-7）。

図表一中-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(S/バンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	0.0%	10.0%	80.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一中-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

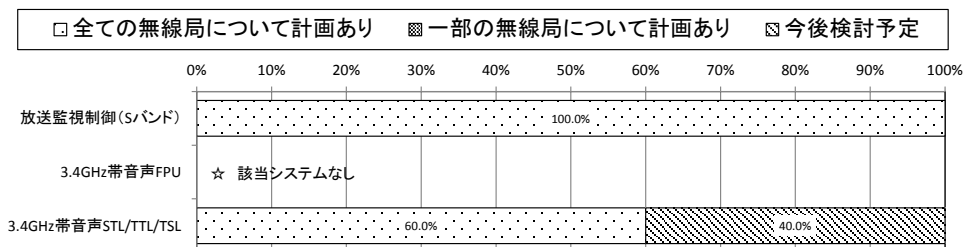
周波数の使用期限が最長で平成 34 年 11 月 30 日までとされている放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御（S バンド）、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用する 3,400-3,456MHz 帯は、「周波数再編アクションプラン」（平成 27 年 10 月改定版）により、「(i) 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド（6570~6870MHz）又は N バンド（7425~7750MHz）に、(ii) 3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド（5850~5925MHz）又は D バンド（6870~7125MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める」第 4 世代移動通信システムの円滑な導入を可能とするよう、最長でも平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、平成 27 年度の第 4 世代移動通信システムの導入に向け、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 等の利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御（S バンド）では 100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 60.0%である（図表-中-2-8）。

図表-中-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
（放送監視制御（S バンド）・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）【中国】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止の計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について調査した結果を評価する。

(ア) 放送監視制御（S バンド）・3.4GHz 帯音声 STL/TTS/TSL

放送監視制御（S バンド）の移行・代替・廃止の実施予定については、全ての免許人が「全て移行」と回答しているが、3.4GHz 帯音声 STL/TTS/TSL の一部は、「全て移行（代替・廃止予定なし）」、「全て廃止（移行・代替予定なし）」と回答している（図表-中-2-9）。

図表一中-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【中国】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
	比率	比率	比率	比率	比率	比率	比率
放送監視制御 (Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	83.3%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
	比率	比率	比率	比率	比率	比率	比率
放送監視制御 (Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の予定時期については、全無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、1 者が「1 年以内」、1 者が「1 年超え 3 年以内」、6 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している (図表-中-2-10)。

図表一中-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【中国】

	比率	完了予定時期											
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
放送監視制御 (Sバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	8	100.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	83.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	10												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成 27 年度中までの移行完了を予定している者はなく、平成 34 年 11 月末までに移行すると回答した免許人が放送監視制御 (Sバンド) で 1 者 (50%)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で 5 者 (100%) となっており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している (図表-中-2-11)。

図表一中-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【中国】

	比率	完了予定時期											
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに移行する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
放送監視制御 (Sバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	今後検討する予定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	5	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	10												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

放送監視制御 (Sバンド)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関して他の電気通信手段への代替は、既に完了している (図表-中-2-12)。

図表一中-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【中国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	10 (期限*)：H34年11月)												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の廃止計画を有している免許人1者は、平成27年度中までの廃止完了を予定している(図表一中-2-13)。

図表一中-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【中国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月 までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2 (期限*)：H34年11月)												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	1	100%	1	100%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	10 (期限*)：H34年11月)												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項(新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社/沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社(現ソフトバンク株式会社)の3者に対しての開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第4世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第4世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第4世代移動通信システム

我が国において第4世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITUでの標準化活動に寄与してきた結果、平成19年のITU世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz帯がIMT(International Mobile Telecommunications)への利用に特定され、平成24年1月のITU無線通信総会(RA-12)において、第4世代移動通信システムの標準化が完了した。

これを受けて国内では前述のとおり平成26年12月に3者に対して開設計画を認定

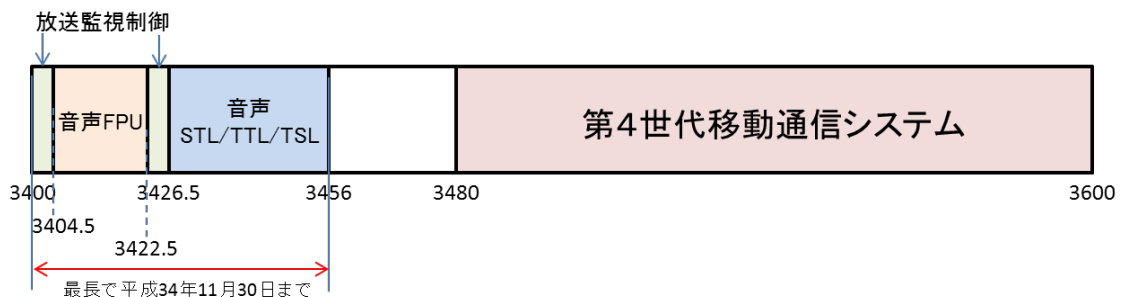
し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、音声FPU及び放送監視制御（Sバンド）

Mバンド（6570～6870MHz）又はNバンド（7425～7750MHz）に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3カ年における全国の出荷台数は3,999台であり、平成21～23年度までの3カ年における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが52.9%、4,200-4,400MHz帯の航空機電波高度計が33.3%、3,400-3,456MHz帯の放送事業用無線局が13.7%を占めているが、将来は、第4世代移動通信システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz帯を利用していた4GHz帯電気通信業務用固定無線システムが平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz帯を利用していた映像STL/TTL/TSLが平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz帯については、放送監視制御、音声FPU及び音声STL/TTL/TSLが使

用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改定版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時で比較してみると、音声 STL/TTL/TSL が 44 局から 22 局へ、放送監視制御が 23 局から 7 局へと減少している。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で 100%、音声 STL/TTL/TSL で 60.0%であり、音声 STL/TTL/TSL で約 4 割の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。

移行・代替・廃止の実施予定については、全無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、1 者が「1 年以内」、1 者が「1 年超え 3 年以内」、6 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第 4 世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

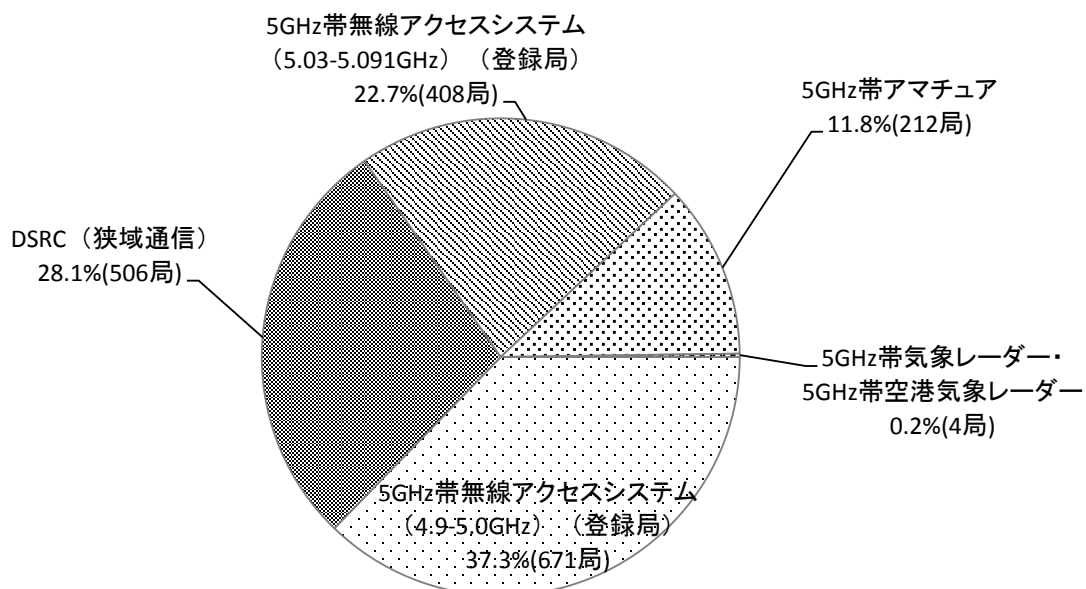
第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	35	671
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	12	408
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	2	4
5GHz 帯アマチュア	209	212
5. 8GHz 帯画像伝送	0	0
DSRC（狭域通信）	22	506
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	280	1,801

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz] が 37.3%と最も高い割合となっており、次いで DSRC（狭域通信）が 28.1%、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz] が 22.7%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの 2 つの周波数帯を合わせると 60%を占める（図表-中-3-1）。

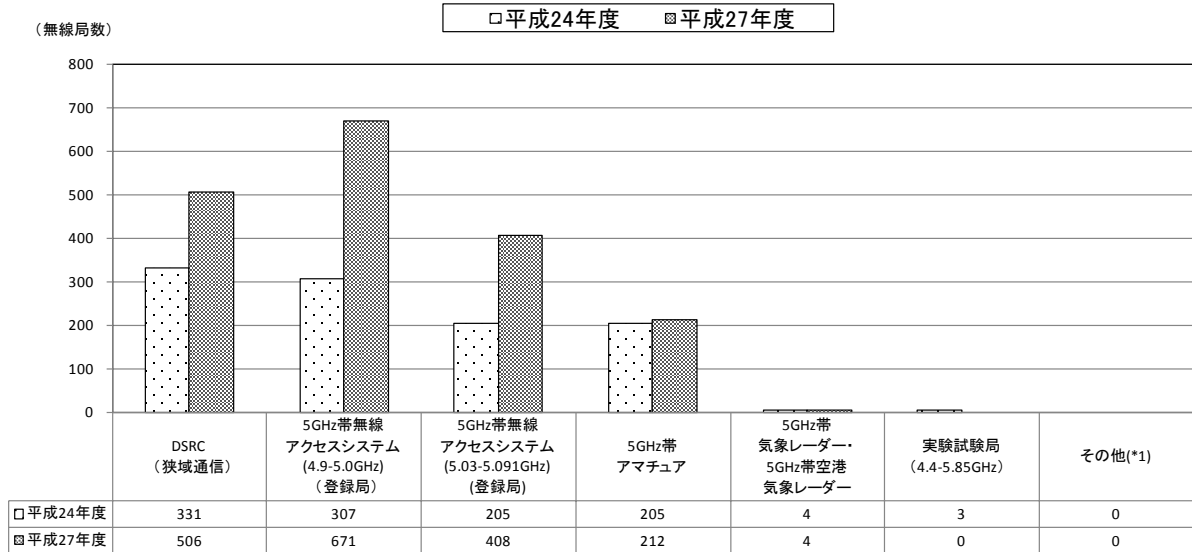
図表-中-3-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、DSRC(狭域通信)は 331 局から 506 局へ、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]の無線局数が 307 局から 671 局へ、また、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）

[5.03-5.091GHz]の無線局数が205局から408局へ増加しており、これらを受けて本周波数帯区分の無線局数は大幅に増加している（図表-中-3-2）。

図表-中-3-2 システム別の無線局数の推移【中国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 (-)と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

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

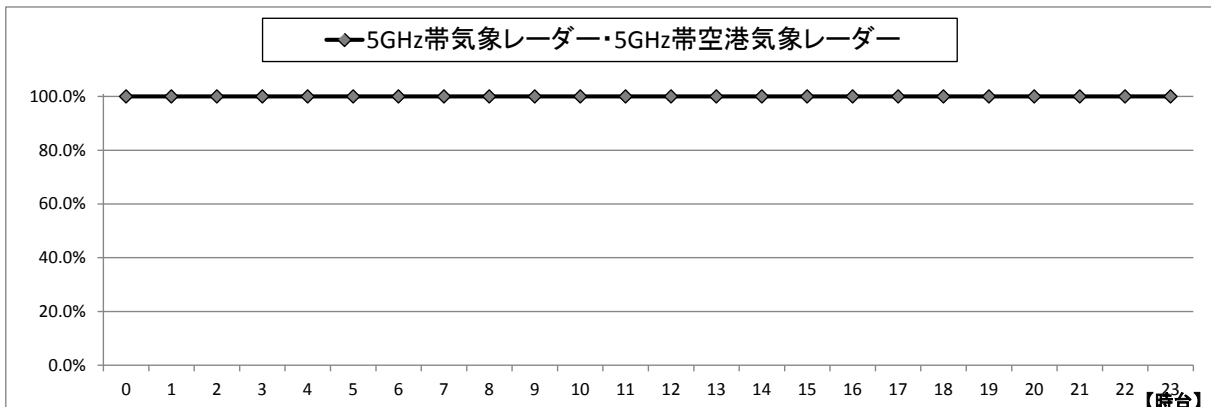
	平成 24年度	平成 27年度
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-
その他(4.4-5.85GHz)	-	-

(3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。

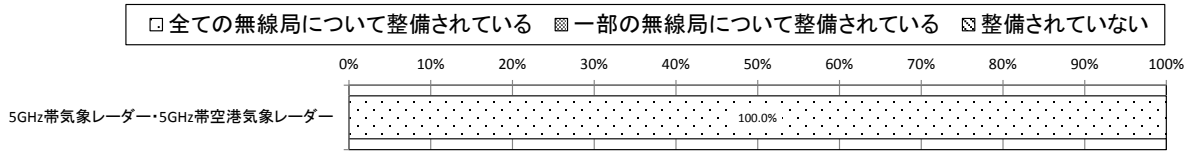
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは 24 時間運用されており、かつ、休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況も全ての無線局について整備されている。（図表-全-3-3、図表-全-3-4）。

また、災害・故障時等の対策実施状況では、地震・故障対策は全ての無線局で整備されているが、火災・津波・水害対策が整備されていない無線局は 50.0%となっている。（図表-中-3-5）

図表-中-3-3 システムが運用されている時間帯毎の割合【中国】



図表一中-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【中国】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表一中-3-5 災害・故障時等の対策実施状況【中国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について集計した結果は次のとおりである。

固体化レーダーの導入状況については、「導入済み・導入中」と回答した免許人が 50.0%、「3 年超に導入予定」の免許人が 50.0%となっている（図表-中-3-6）。

図表一中-3-6 固体化レーダーの導入予定【中国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 100%となっている（図表-中-3-7）。

図表一中-3-7 受信フィルタの導入予定【中国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 100%となっている（図表-中-3-8）。

図表一中-3-8 送信フィルタの導入予定【中国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

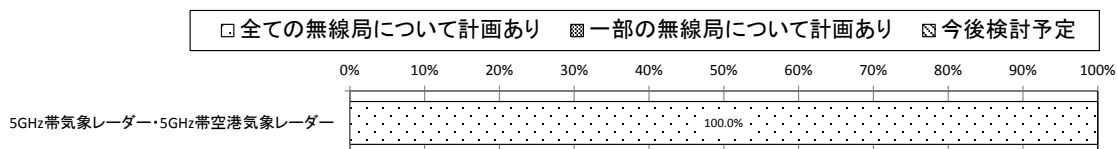
(5) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は100%となっている(図表-中-3-9)。

図表一中-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【中国】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しているが、1年以内(平成27年度中)に移行を予定している免許人は50.0%、1年超3年以内(平成28年度または平成29年度中)としている免許人が50.0%を占める(図表-全-3-10、図表-全-3-11)。

図表一中-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【中国】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

図表一中-3-11 移行・代替・廃止の完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【中国】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一中-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【中国】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

③ 5GHz帯無線アクセスシステム

5GHz帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS(マイクロ波着陸システム)用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的(平成19年11月30日まで)に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム(ただし、国際的に標準化された航空システムに

限る)に対する分配が決定されており、国際民間航空機関(ICA0)においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に4.9-5.0GHzが307局、5.03-5.091GHzが205局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが671局、5.03-5.091GHzが408局とそれぞれ増加している。

④ 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダー

平成21~22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針(電波法関係審査基準)を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や9GHz帯への移行が進められているところである。

⑤ アマチュア

5GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると205局から212局へと7局増加している。

⑥ 超広帯域(UWB)無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑦ 5GHz帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は5,150-5,350MHzの200MHz幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成19年1月、5,470-5,725MHzの255MHz幅を追加するとともに、平成19年6月には100Mbps以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を20MHzから40MHzへ広帯域化し、MIMOを実装するシステム(IEEE 802.11n)について制度化を行った。その後、IEEEにおいて、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度(1Gbps)の高速無線LANについての標準化が行われ、我が国においても、平成25年3月に利用周波数帯幅を80MHz及び160MHzへと広帯域化するシステム(IEEE 802.11ac)について制度化を行った。また現在は、2020年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

⑧ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム(ETC)等に広く利用され、一般に普及している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz帯及び5.03-5.091GHz帯]の無線局が60.0%、次いでDSRCが28.1%、ア

マチュアが 11.8%を占め、この 3 つのシステムで 99.9%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

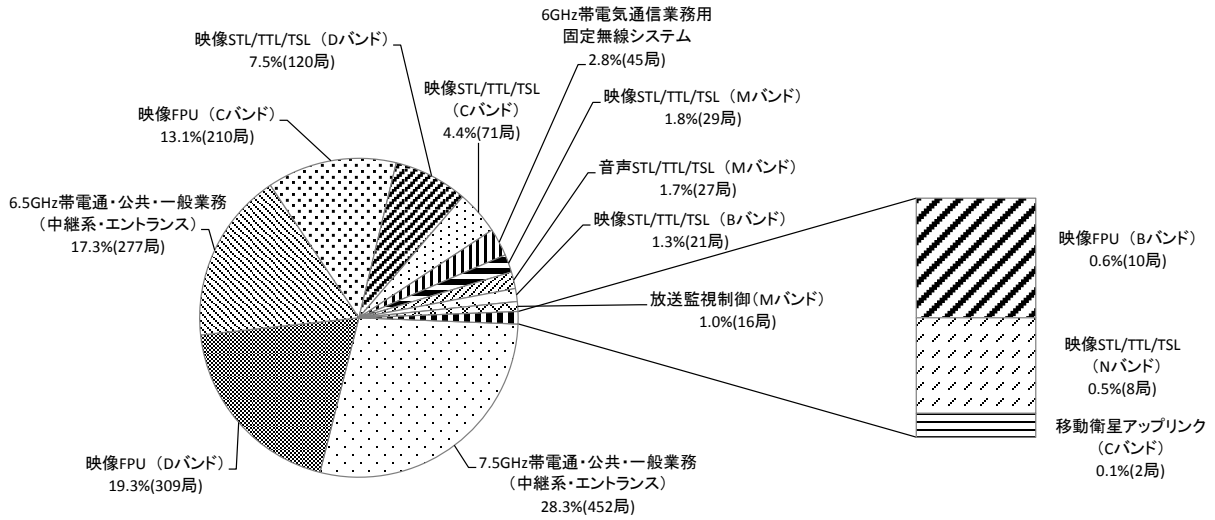
第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	6	21
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	12	71
(Mバンド) [6,570-6,870MHz]	15	29
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	16	120
(Nバンド) [7,425-7,750MHz]	6	8
映像 FPU (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	2	10
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	8	210
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	12	309
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	3	27
放送監視制御 (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	1	16
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	45
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	8	277
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	44	452
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド)	1	2
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	136	1,597

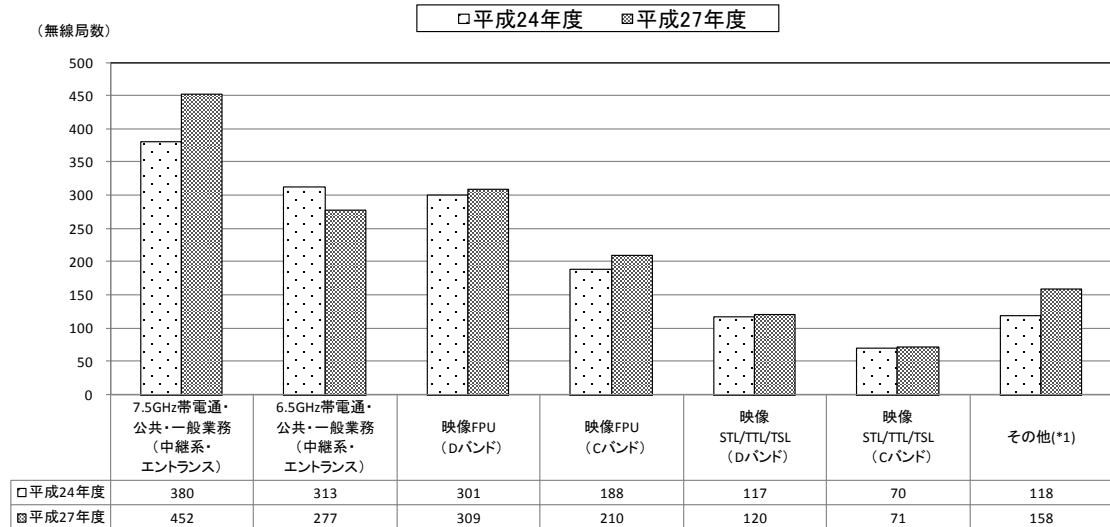
- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 6.5GHz 帯 (17.3%) と 7.5GHz 帯 (28.3%) をあわせて 45.6% と多くの割合を占めている。次いで、映像 FPU が B バンド (0.6%)、C バンド (13.1%) 及び D バンド (19.3%) をあわせて 33.0% を利用しており、映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の約 80% を占めている。放送事業用システムの中でも映像 FPU の無線局数が突出している (図表-中-4-1)。

図表一中-4-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、6.5GHz帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が減少した一方で、7.5GHz帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が増加している。放送事業用システムは概ね横ばいである。放送監視制御（Mバンド）は、1局から16局へ、音声STL/TTL/TSLは3局から27局へと大きく増加している（図表-中-4-2）。

図表一中-4-2 システム別の無線局数の推移【中国】



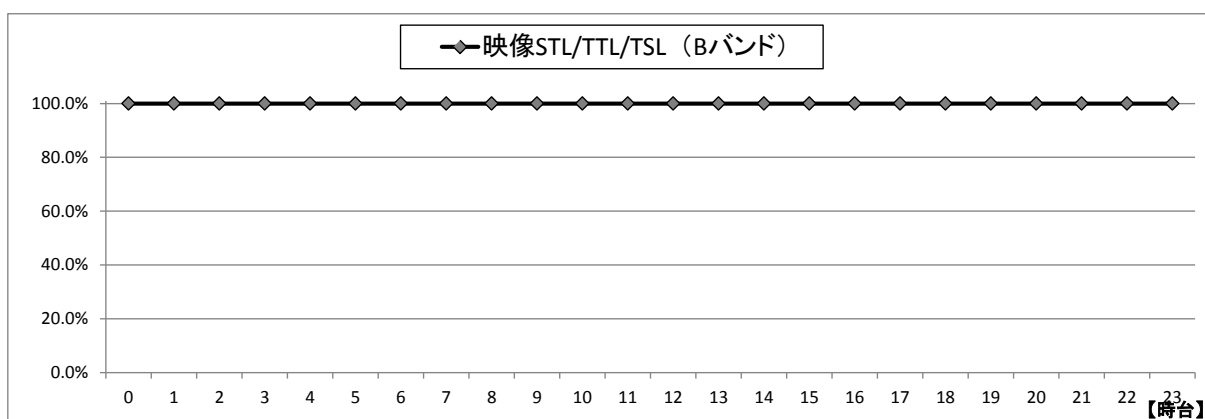
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	45	45
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	21	21
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	8	8
放送監視制御 (Mバンド)	2	16
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	-	27
放送監視制御 (Nバンド)	-	-
その他 (5.85-8.5GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	29	29
映像FPU (Bバンド)	10	10
移動衛星アップリンク (Cバンド)	3	2
衛星アップリンク (Cバンド) (5.85-6.57GHz)	-	-
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	-	-

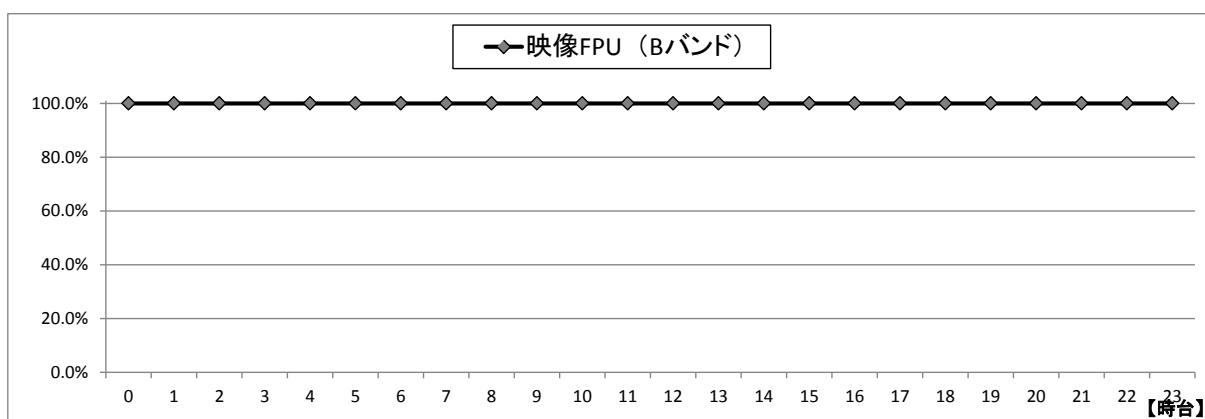
- (3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び
 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通
 信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。
 映像 STL/TTL/TSL については、Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド及びNバン
 ドのいずれのシステムについても、24時間運用されている。
 なお、図表については、全てのシステムで同じグラフとなるため、映像 STL/TTL/TS
 (Bバンド) 以外は省略する（図表-中-4-3）。

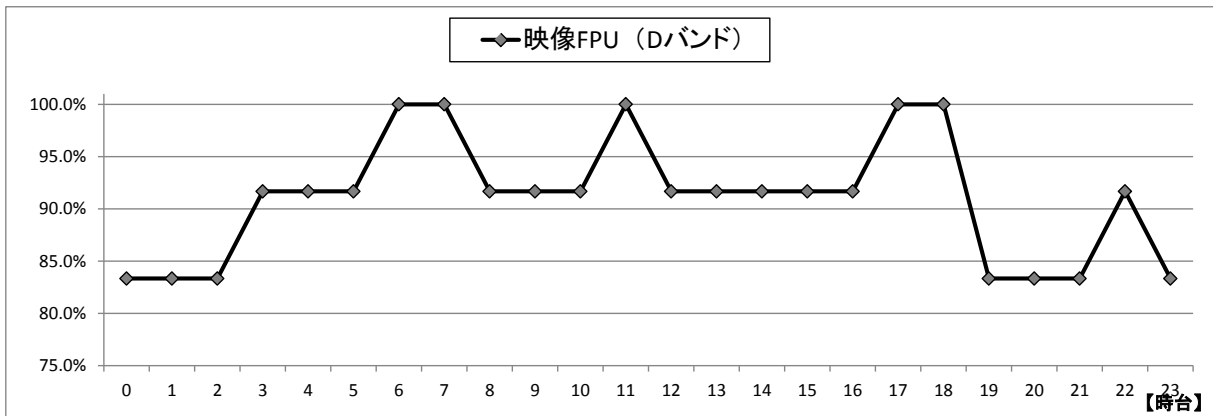
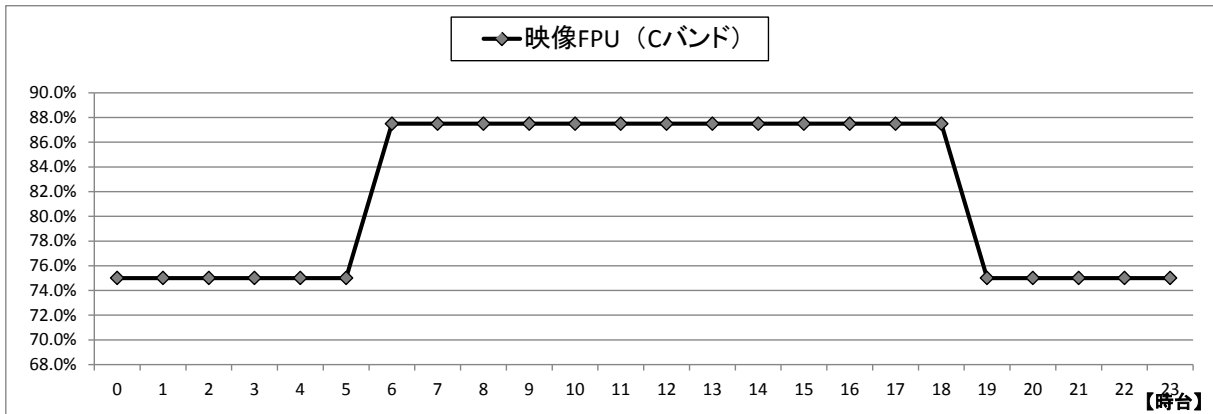
図表-中-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【中国】



映像 FPU については、Bバンドはほぼ 100%24 時間運用となっているが、Cバンドは
 19 時~5 時の時間帯は 75%程度となり、日中の時間帯では 87.5%となっている。ま
 た、Dバンドについては一日を通じて約 83~100%の間で推移している。(図表-中-4-4)。

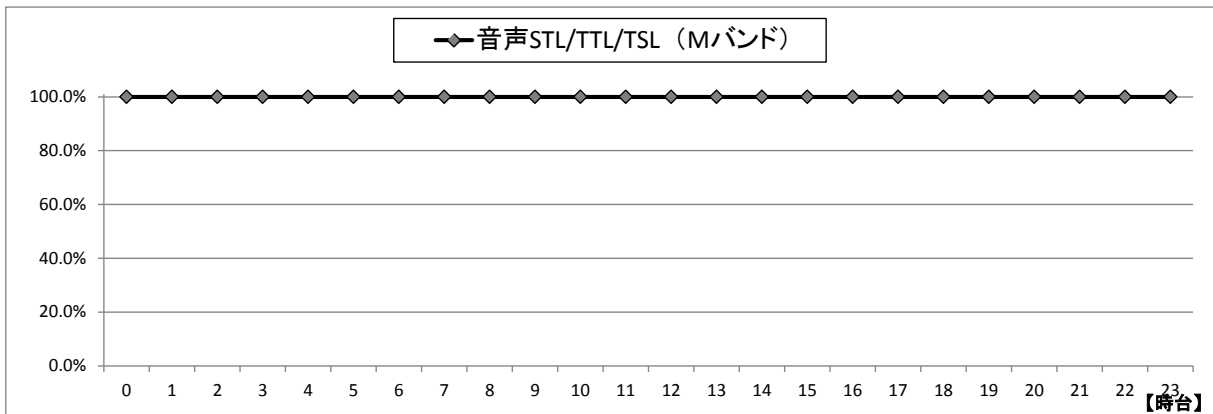
図表-中-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 FPU 関連システム)【中国】

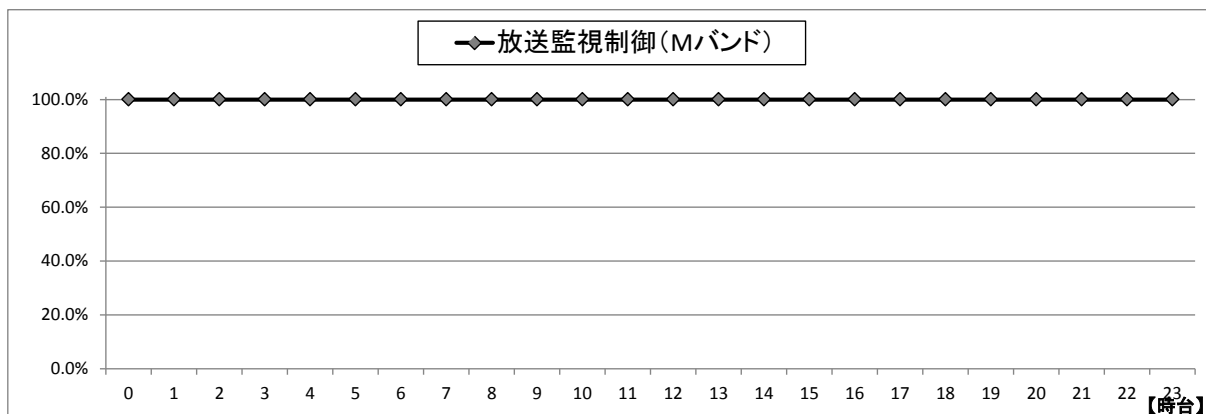




音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、24 時間継続して通信が行われている状況となっている。(図表-中-4-5)。

図表-中-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【中国】

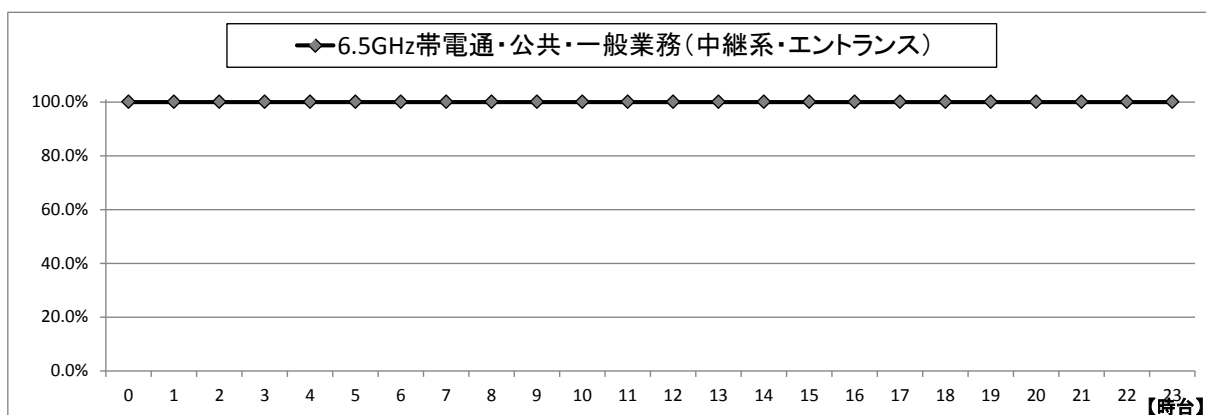
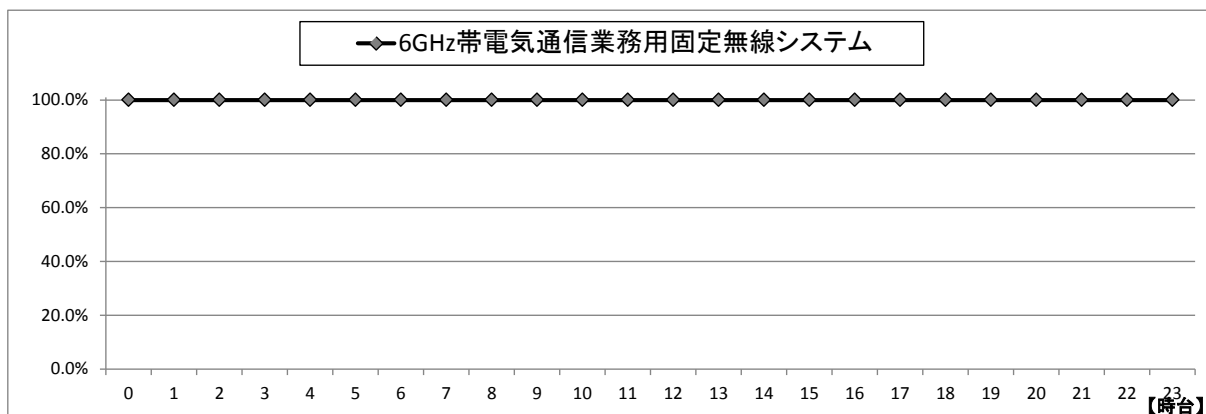


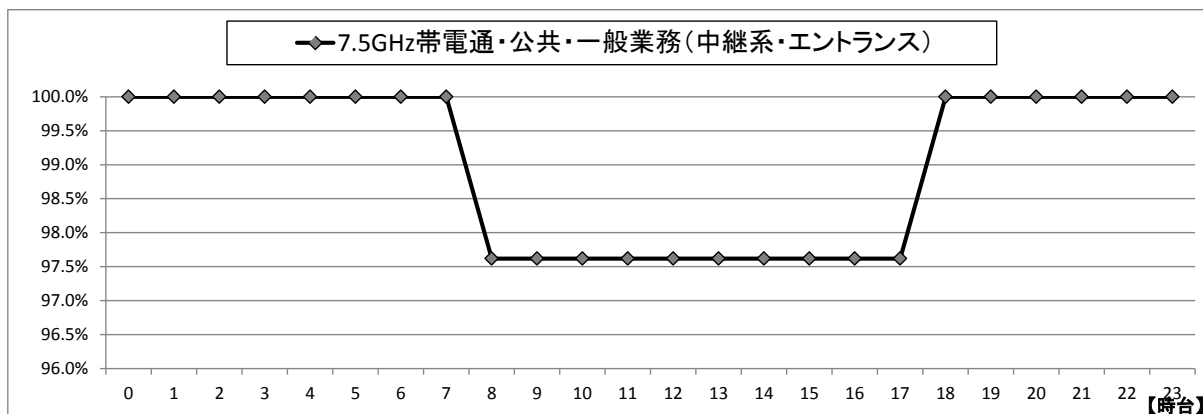


6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、18 時～7 時の時間帯は 100%となっているが、8 時～17 時の時間帯は 97.6%となっている（図表-中-4-6）。

図表-中-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
（電気通信、公共、一般業務関連システム）【中国】





(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、6GHz 帯
電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務(中継系・
エントランス)の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体
的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド)及び放送監視制御(Nバンド)については、
調査時における無線局数が0局であったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像及び音声 STL/TTL/TSL、6GHz 帯電気通信業務用固定無
線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)、放送監視
制御は 100%となっており、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)
では、「全て実施」と「一部実施」を合わせて 88.0%となっており、高い割合で対策
がとられている。

火災対策については、映像及び音声 STL/TTL/TSL 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定
無線システム、放送監視制御が、「全て実施」が 100%となっており、高い割合で対策
がとられている。一方で、6.5GHz 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エ
ントランス)については、「全て実施」がそれぞれ 62.5%、69.0%にとどまり、7.5GHz
帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)は、「実施無し」が 7.1%に達して
いる。

津波・水害対策については、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、放送監視
制御が 100%となっており、次いで、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド)が全
て実施」66.7%となっている。その他は、「全て実施」が 60%以下となっている。映像
STL/TTL/TSL (Bバンド)では、「実施無し」が 50.0%と高い。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL
(Mバンド) 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び放送監視制御が、「全て実
施」が 100%、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド、Mバンド及びDバンド)及び 6.5GHz 帯
電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)についても「全て実施」が 80.0%~
91.7%と高い割合で対策がとられている。

全体として、映像 STL/TTL/TSL 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは高
い割合で全ての対策がとられているが、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中
継系・エントランス)については、対策がとられている割合が若干低く、対策の促進
の余地がまだ残されている状況にある(図表-中-4-7)。

図表一中-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【中国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用 固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	16.7%	33.3%	91.7%	0.0%	8.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	62.5%	37.5%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	87.5%	12.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	93.3%	6.7%	0.0%	66.7%	20.0%	13.3%	80.0%	13.3%	6.7%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	56.3%	6.3%	37.5%	87.5%	6.3%	6.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	69.0%	19.0%	11.9%	69.0%	23.8%	7.1%	47.6%	26.2%	26.2%	69.0%	16.7%	14.3%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

① において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外のシステムは、復旧体制が100%整備されている。7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムについても「全て」が95%を超え高い整備率となっている（図表一中-4-8）。

図表一中-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【中国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で「全て」又は「一部」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」

が 100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像 STL/TTL/TSL (D バンド) 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を除き、「24 時間以上」となっている (図表-中-4-9、図表-中-4-10)。

図表-中-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用 固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.3%	6.3%	97.5%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	2.4%	2.4%	92.9%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一中-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、映像 STL/TTL/T (Bバンド及びNバンド)及び映像 FPU (Bバンド)を除き、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が90%を超えており、全体としてはデジタル化の取組が進んでいる。映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)及び映像 FPU (Bバンド)については、「導入済み・導入中」がそれぞれ66.7%、50.0%と他システムと比べると割合が低い(図表一中-4-11)。

図表-中-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【中国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	66.7%	4	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	16.7%	1
映像FPU(Bバンド)	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	91.7%	11	0.0%	0	0.0%	0	8.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	8	0.0%	0	12.5%	1	12.5%	1	12.5%	1
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	93.3%	14	0.0%	0	0.0%	0	6.7%	1	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	93.8%	15	0.0%	0	0.0%	0	6.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	91.7%	11	0.0%	0	16.7%	2	8.3%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	83.3%	5	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

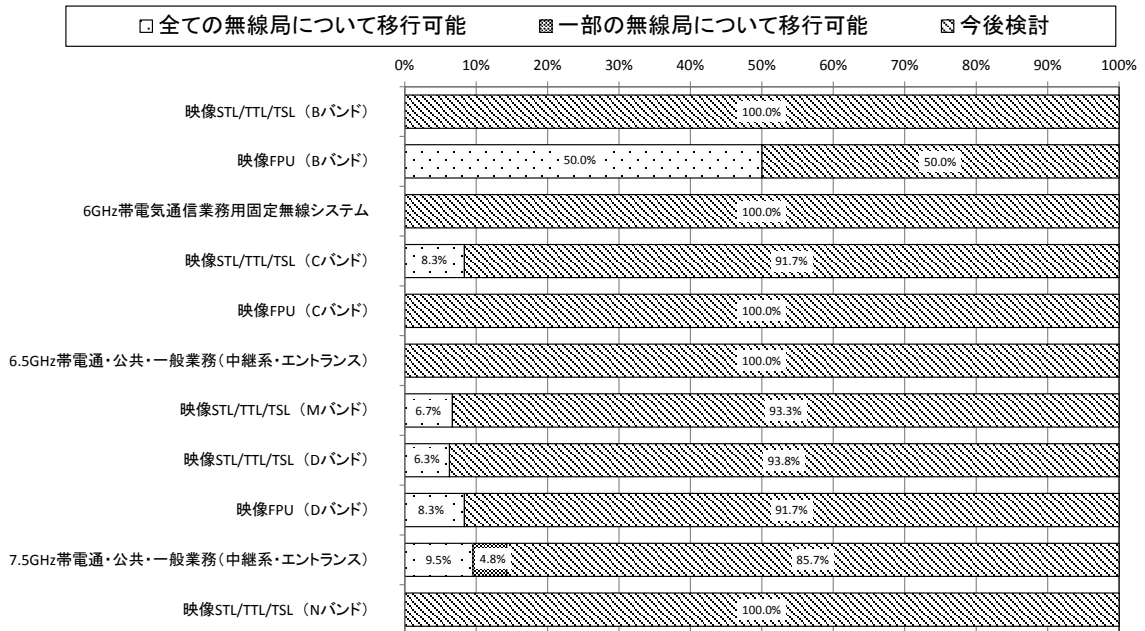
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、映像 FPU (B バンド、C バンド及び D バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であり、映像 FPU を除き、いずれの放送事業用システムも「今後検討」が 85.7%以上となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像 STL/TTL/TSL (B バンド、B バンド及び N バンド) については、「今後検討」が 100%となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、放送事業用システムと比べると他の周波数帯への移行の可能性が高いが、「全て」と「一部」を合わせても、14.3%にとどまる（図表-中-4-12）。

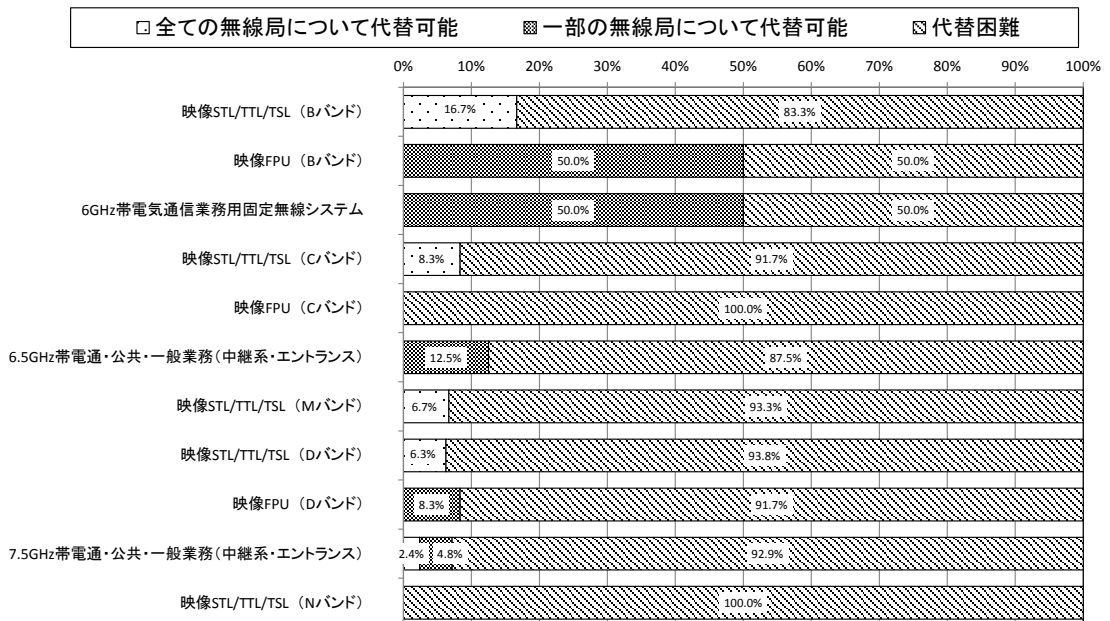
図表—中—4—12 他の周波数帯への移行可能性【中国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像FPU(Bバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムを除くシステムは、「代替困難」が83.3%以上を占めている。映像FPU(Bバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「一部代替可能」が50.0%となっている(図表—中—4—13)。

図表—中—4—13 他の電気通信手段への代替可能性【中国】



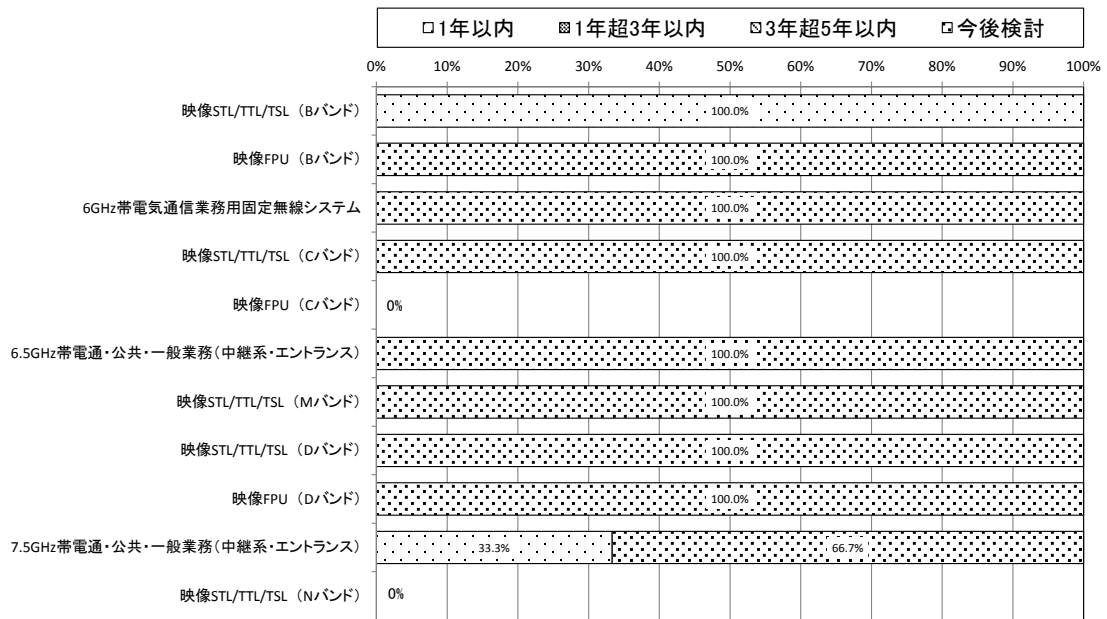
③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

映像STL/TTL/TSL（Bバンド）については、「1年以内」100%となっており、代替時期が一番早い。次いで、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が33.3%である。

その他のシステムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-中-4-14）。

図表-中-4-14 他の電気通信手段への代替時期【中国】



*1 【他の電気通信手段（有線系を含む）への代替可能性】で〔全て〕又は〔一部〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムを除き、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」となっている。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が、50.0%と低く、「経済的な理由のため」が100%となっている（図表-中-4-15）。

図表一中-4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【中国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	5	20.0%	1	60.0%	3	40.0%	2	60.0%	3	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	2	0.0%	0	50.0%	1	100.0%	2	50.0%	1	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	11	18.2%	2	27.3%	3	36.4%	4	36.4%	4	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	8	12.5%	1	25.0%	2	50.0%	4	37.5%	3	0.0%	0
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	8	62.5%	5	12.5%	1	37.5%	3	50.0%	4	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	14	21.4%	3	35.7%	5	35.7%	5	42.9%	6	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	92.3%	14	26.7%	4	33.3%	5	33.3%	5	46.7%	7	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	12	16.7%	2	25.0%	3	50.0%	6	58.3%	7	16.7%	2
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	78.0%	32	58.5%	24	26.8%	11	19.5%	8	34.1%	14	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	6	16.7%	1	50.0%	3	66.7%	4	33.3%	2	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が50%存在する。本システムの無線局数は、平成24年度調査時と無線局数に変化は無い。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では313局(6.5GHz帯)/380局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では277局(6.5GHz帯)/452局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では36局減少し、7.5GHz帯では72局増加している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 0 局であったものが、今回調査時では 27 局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成 24 年調査時も今回調査時も共に 0 局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後も Mバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 2 局であったものが、今回調査時では 16 局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成 24 年調査時も今回調査時もともに 0 局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後も Mバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24~26 年度までの 3 カ年における全国の出荷台数は 3,999 台であり、平成 21~23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド) が 33.0%を占め、また 6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 45.6%を占めており、これらで全体の約 8 割を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムにも使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 45 局増加しており、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

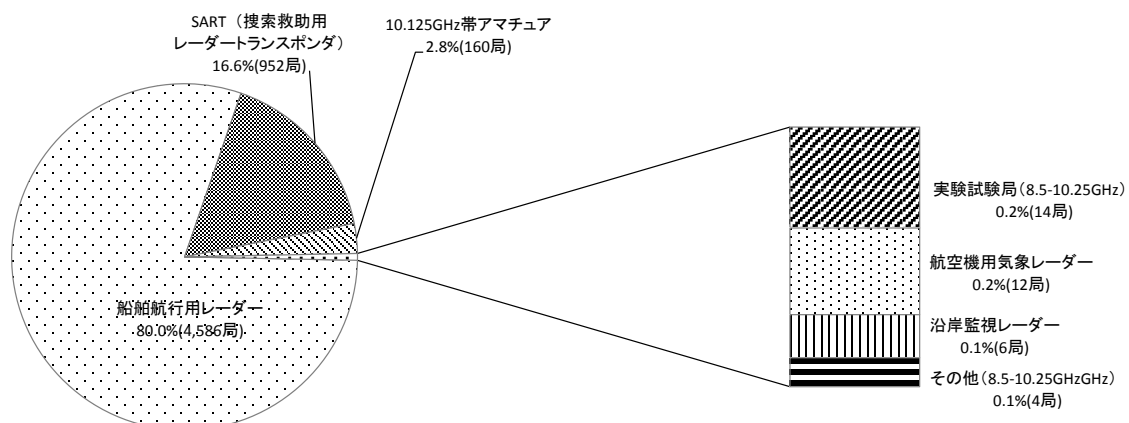
- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	0	0
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	5	6
沿岸監視レーダー (移動型)	0	0
航空機用気象レーダー	11	12
船舶航行用レーダー	3,611	4,586
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	539	952
10.125GHz 帯アマチュア	159	160
実験試験局	9	14
その他	1	4
合 計	4,335	5,734

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

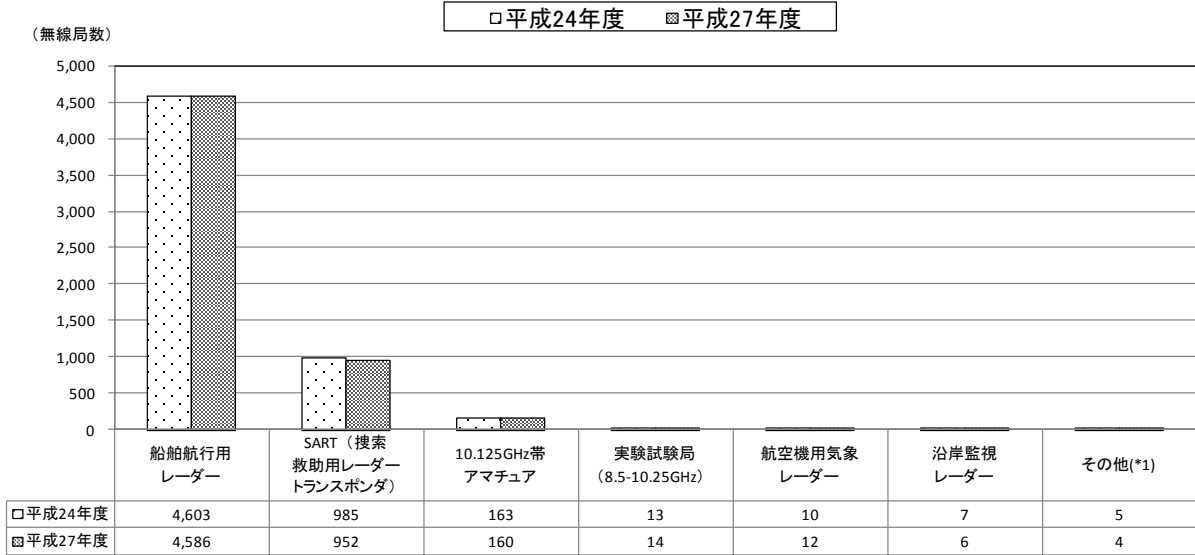
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 80.0%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 16.6%となっており、この 2 つのシステムで本周波数帯区分の 95%以上を占めている (図表-中-5-1)。

図表-中-5-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが4,603局から4,586局へと17局減少、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）が985局から952局へと33局減少するなどあるが、本周波数帯区分の無線局数は全体的には横ばいである。（図表-中-5-2）。

図表-中-5-2 システム別の無線局数の推移【中国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
その他(8.5-10.25GHz)	4	4
位置・距離測定用レーダー	-	-
レーマークビーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-

	平成24年度	平成27年度
沿岸監視レーダー(移動型)	1	-
PAR(精測進入レーダー)	-	-
9GHz帯気象レーダー	-	-

(3) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 10 局、今回の調査では 12 局となっており、ほぼ横ばいに推移している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART

無線局数は、船舶航行用レーダーが 4,586 局、SART が 952 局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、制度整備が行われる見込みのこのレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 163 局から 160 局へと 3 局減となっている。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 ヶ年における全国の出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(4) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、9GHz 気象レーダーの無線局数が 0 局、航空機気象レーダーが 12 局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせても 0.2%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

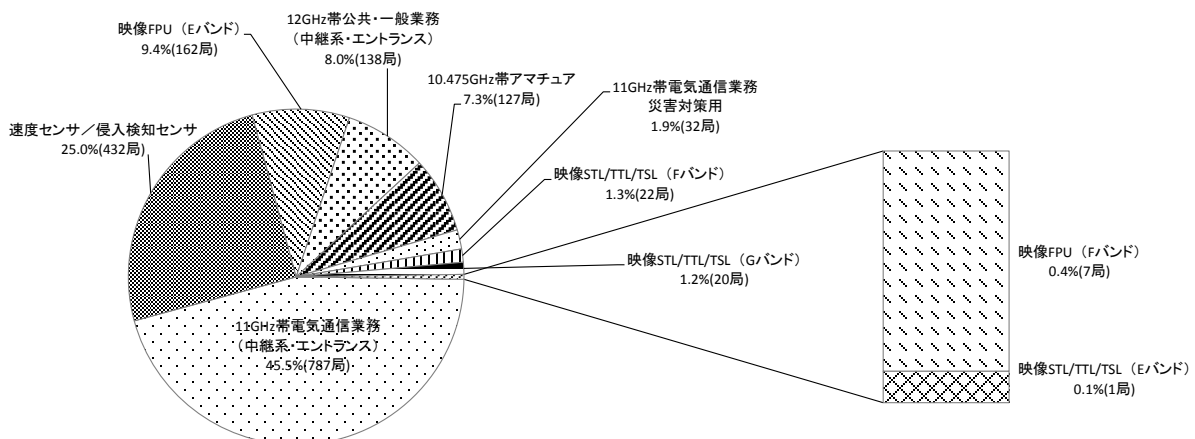
第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	1	1
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	7	22
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	7	20
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	14	162
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	2	7
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	125	127
速度センサ/侵入検知センサ	10	432
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	4	787
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	32
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	25	138
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	196	1,728

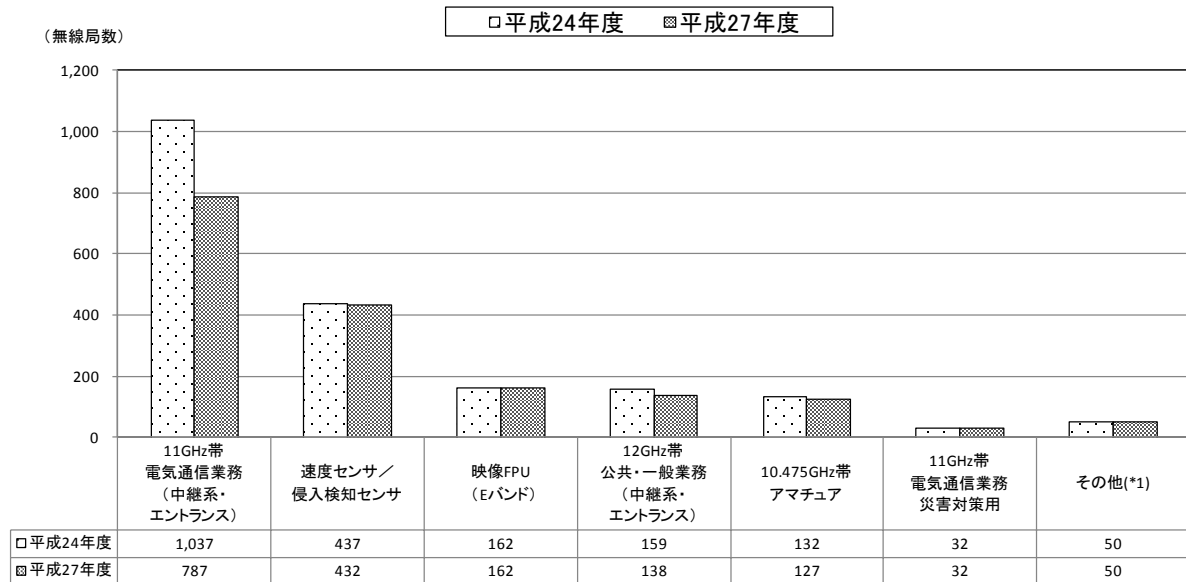
- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 45.5%と最も高い割合となっており、次いで、速度センサ/侵入検知センサが 25.0%、映像 FPU (Eバンド) が 9.4%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 8.0%となっている (図表-中-6-1)。

図表-中-6-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）1,037局から787局へと250局減少、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が159局から138局へと21局減少するなど、本周波数帯区分の無線局数は全体的に減少傾向にある（図表-中-6-2）。

図表-中-6-2 システム別の無線局数の推移【中国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

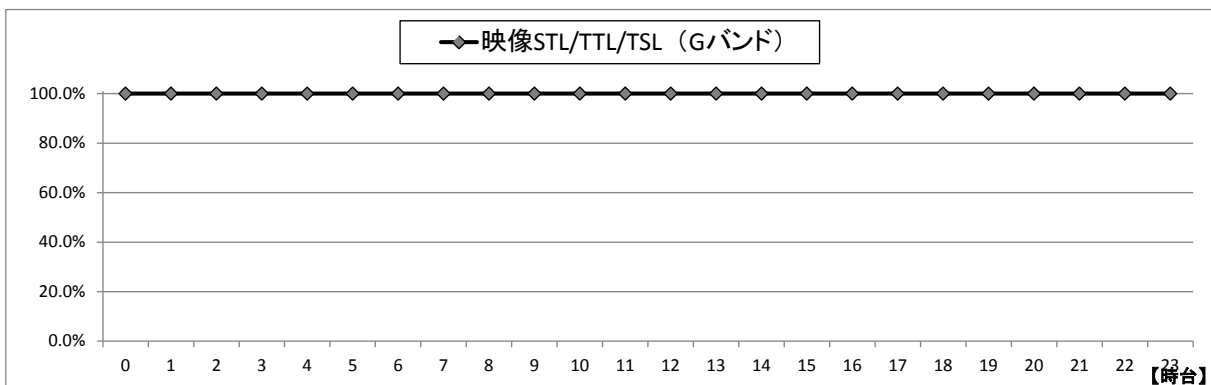
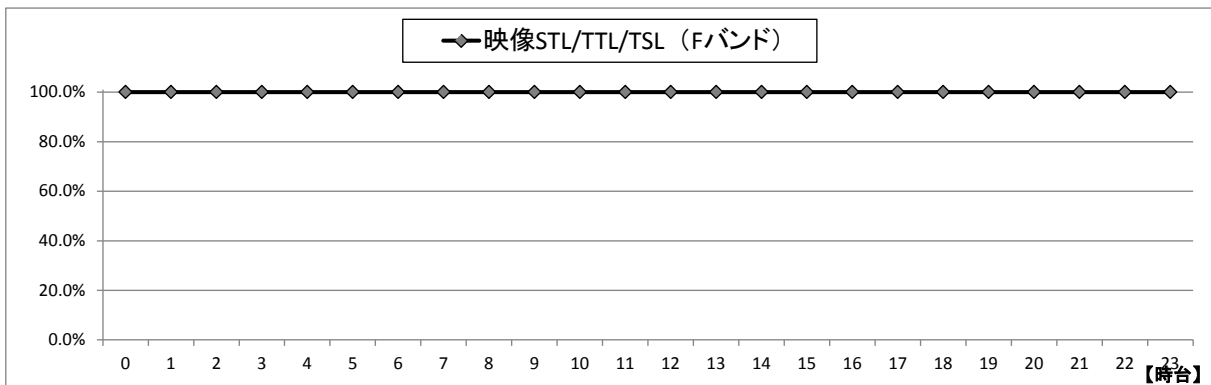
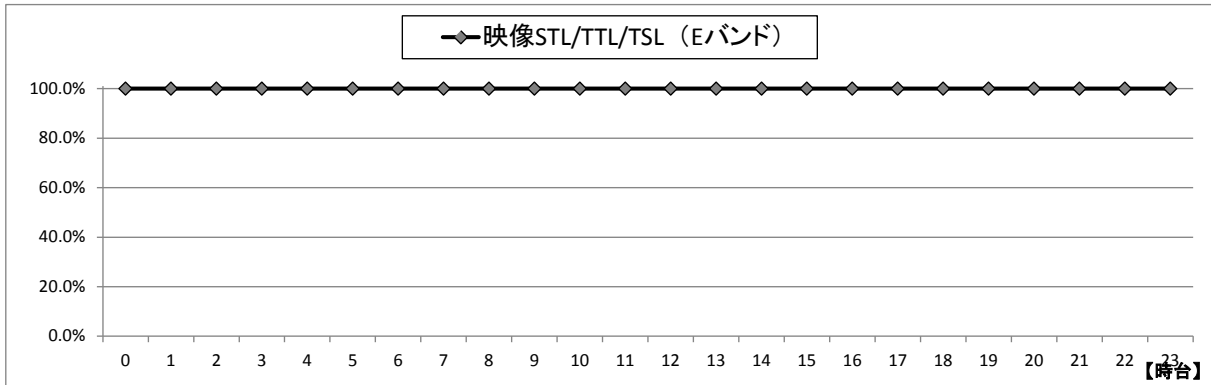
	平成 24年度	平成 27年度
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	21	22
映像FPU(Fバンド)	7	7
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

	平成 24年度	平成 27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	21	20
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	1
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	-

(3) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像FPU(Eバンド、Fバンド)、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

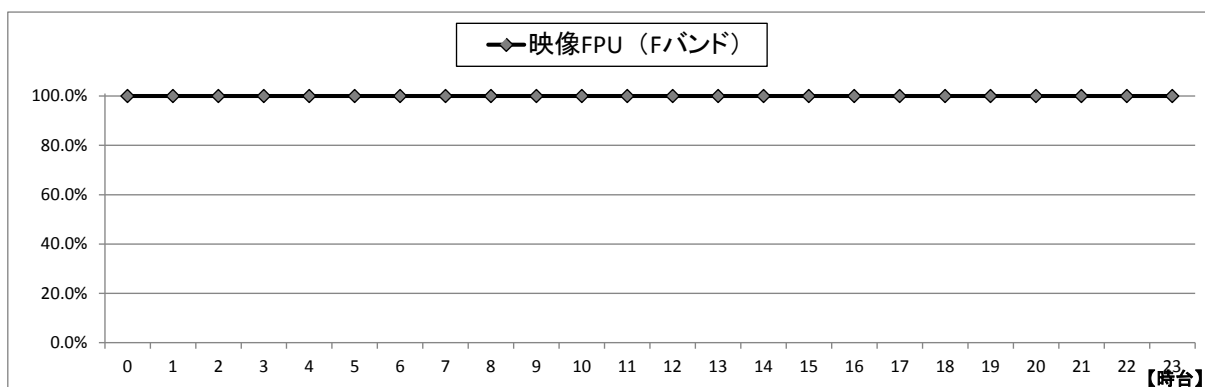
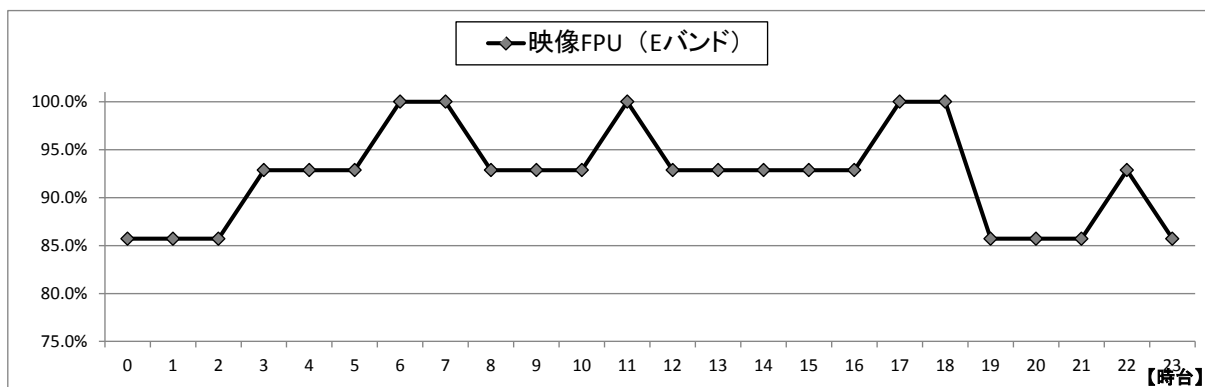
映像STL/TTL/TSLについては、全ての時間帯において100%となっており、24時間運用されている(図表-中-6-3)。

図表一中-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【中国】



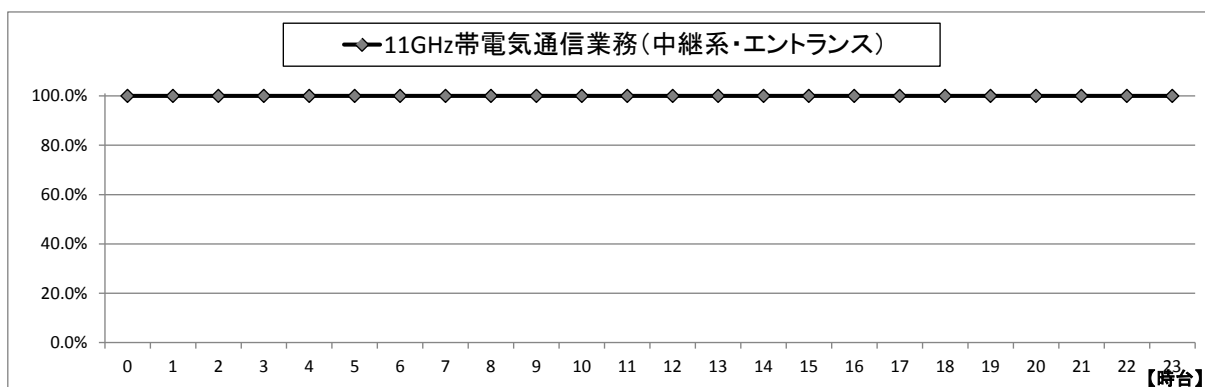
映像 FPU (Eバンド) については、全ての時間帯において約 85~100%の間で推移している。映像 FPU (Fバンド) については 100%となっている (図表-中-6-4)。

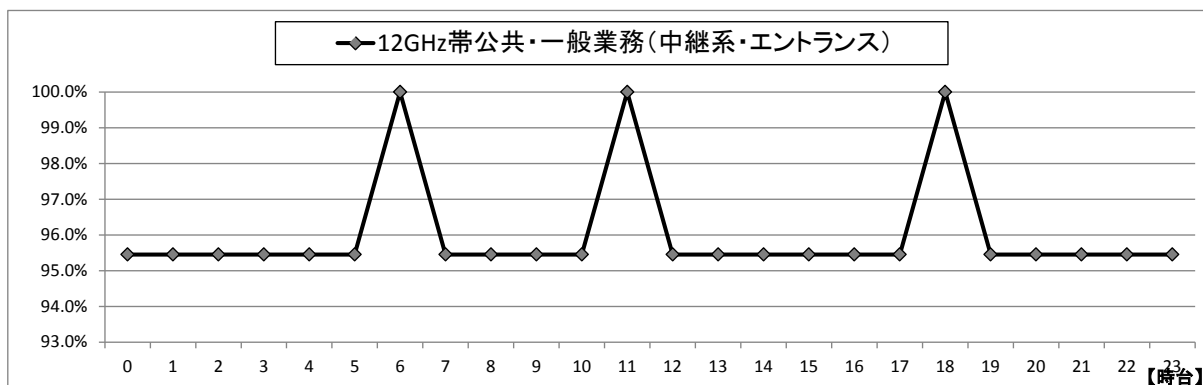
図表一中-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像FPU関連システム)【中国】



11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっている。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、6時～18時の時間帯で 100%となっている（図表-全-6-5）。

図表一中-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【中国】





(4) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時等における対策状況

地震対策については、映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)及び11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では「全て実施」は68.2%となっている。

火災対策については、映像STL/TTL/TSLでは、「全て実施」が100%と高い割合で対策がとられている。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では「全て実施」が68.2%となっており、また、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が50.0%と低い割合となっている。

津波・水害対策については、映像STL/TTL/TSLでは、「全て実施」が71.4~100%と高い割合となっているのに対し、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が、どちらも50.0%と低い割合になっているが、「全て実施」と「一部実施」と合わせた割合はそれぞれ77.3~100%に達している。

故障対策については、映像STL/TTL/TSL(Gバンド)及び11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が100%と高い割合で対策がとられているが、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が59.1%と他システムと比べて低いが、「一部実施」と合わせると81.8%に達する。映像STL/TTL/TSL(Eバンド)は、「実施なし」が100%である(図表-中-6-6)。

図表-中-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【中国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	71.4%	14.3%	14.3%	71.4%	0.0%	28.6%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	68.2%	27.3%	4.5%	68.2%	27.3%	4.5%	50.0%	27.3%	22.7%	59.1%	22.7%	18.2%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	85.7%	0.0%	14.3%	100.0%	0.0%	0.0%

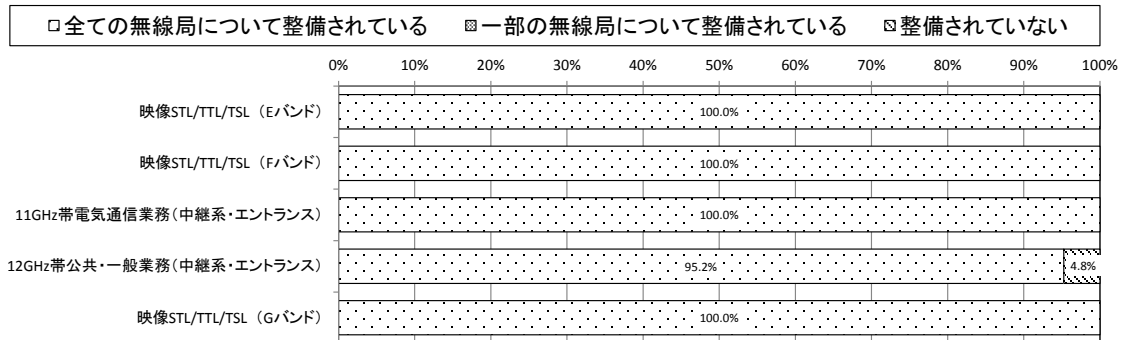
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムが「全て」が95%以上と高い割合で体制整備が行われている。12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では4.8%が「無し」と回答している（図表-中-6-7）。

図表-中-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【中国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

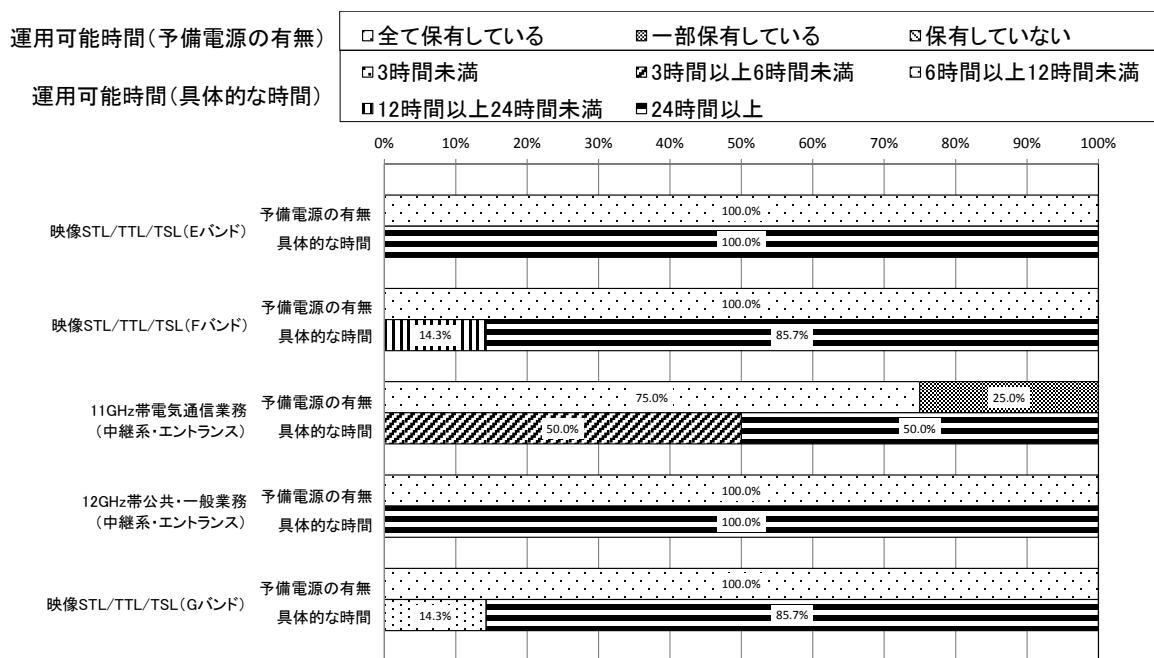
予備電源の保有率については、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）は「全ての無線局で保有」が75.0%であるが、その他のシステムでは100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSLでは「24時間以上」が85%を超えるが、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では50.0%となっている（図表-中-6-8、図表-中-6-9）。

図表-中-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)					
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上	
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	85.7%	
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	85.7%	

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-中-6-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用固定無線システム(映像STL/TTL/TSL、映像FPU)のデジタル化技術の導入状況については、映像FPU(Eバンド、Fバンド)、を除いては「導入済み・導入中」が100%と高い割合を占めている(図表-中-6-10)。
 なお、映像FPU(Gバンド)については、調査時における無線局数が0局であったため、本項目での評価は行わない。

図表-中-6-10 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【中国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	92.9%	13	0.0%	0	14.3%	2	14.3%	2	7.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	7	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	7	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該質問は複数回答を可としている。

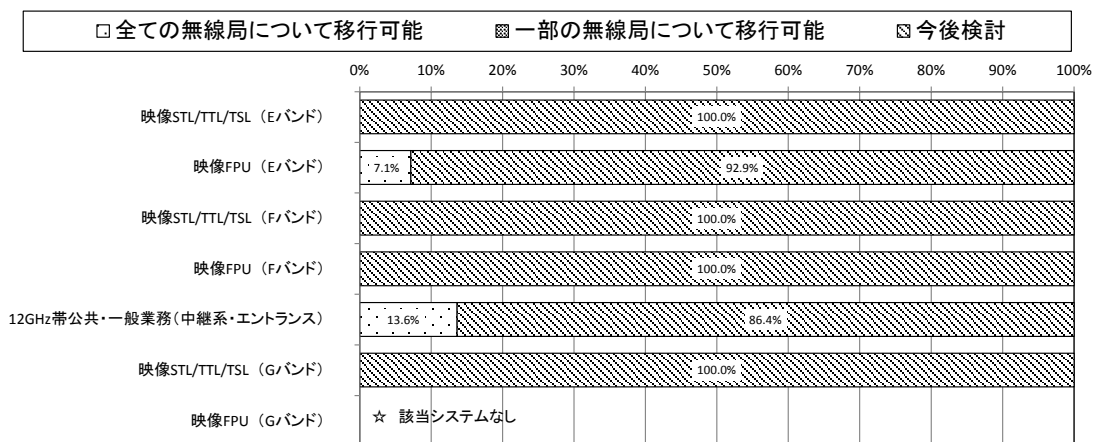
(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 13.6% となっており、他の周波数帯へ移行する可能性が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が 90% 以上となっている (図表-中-6-11)。

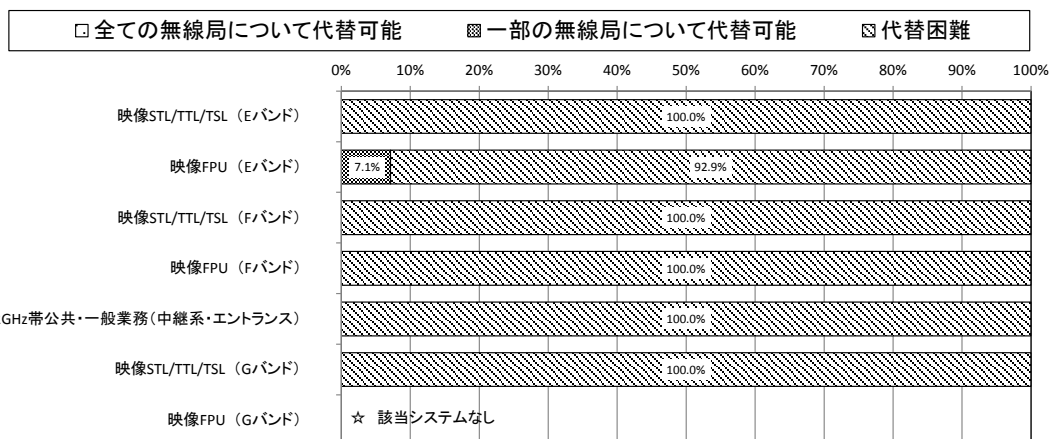
図表-中-6-11 他の周波数帯への移行可能性【中国】



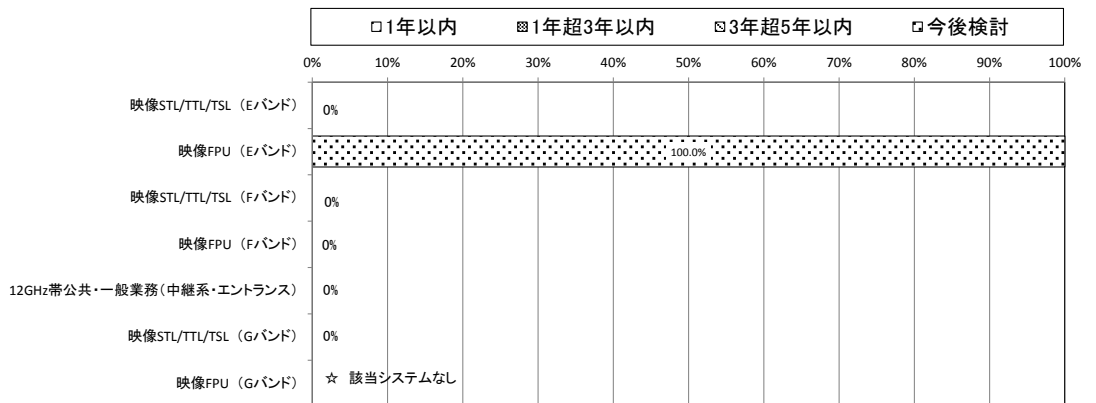
② 他の電気通信手段への代替可能性及び代替時期

映像 FPU (Eバンド) 以外、いずれのシステムも「困難」と回答されている。他の電気通信手段への代替時期は、映像 FPU (Eバンド) が「今後検討」としている (図表-中-6-12、図表-中-6-13)。

図表-中-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【中国】



図表-中-6-13 他の電気通信手段への代替時期【中国】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

③ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、全てのシステムで80%以上となっている。

次いで、「経済的な理由のため」、「必要な回線品質が得られないため」が高くなっている(図表-中-6-14)。

図表-中-6-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【中国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	100.0%	14	21.4%	3	28.6%	4	50.0%	7	57.1%	8	14.3%	2
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	7	14.3%	1	28.6%	2	57.1%	4	28.6%	2	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	100.0%	2	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1	50.0%	1	0.0%	0
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	81.8%	18	40.9%	9	27.3%	6	18.2%	4	18.2%	4	4.5%	1
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	7	14.3%	1	42.9%	3	42.9%	3	57.1%	4	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[一部]又は[困難]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BSデジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在、全国で約4,000万件に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は1局(Eバンド)、21局(Fバンド)、

21局（Gバンド）であったが、今回の調査では1局（Eバンド）、22局（Fバンド）、20局（Gバンド）となっており、横ばい状態である。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると132局から127局へと5局減となっている。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び24GHz帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24～26年度の3ヵ年における全国の出荷台数は10GHz帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が46,054台、24GHz帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が548,763台で、平成21～23年度の3ヵ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的な使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は1,037局であったが、今回の調査時では787局となっており、前回調査時の約4分の3に減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時と比較すると、全ての周波数帯で減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が51.6%を占め、次いで速度センサ／進入検知センサが21.8%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的にほぼ横ばいで、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約4分の3（250局減少）と大きく減少している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）及び11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）で100%、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で「全て実施」が68.2%と他システムと比べて低いが、「一部実施」と合わせると95.5%に達し、多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多く無線局でとられている状況は望ましいものである。

11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成24年度調査時と

比較して無線局数に変化はない。15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

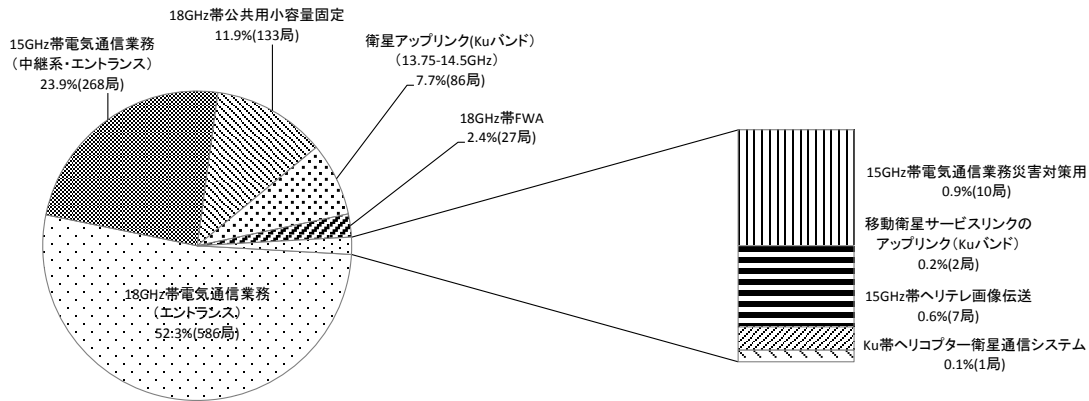
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	4	86
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	2	2
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	268
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	10
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	7	7
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	20	133
18GHz 帯 FWA	7	27
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	586
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	1
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	48	1,120

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

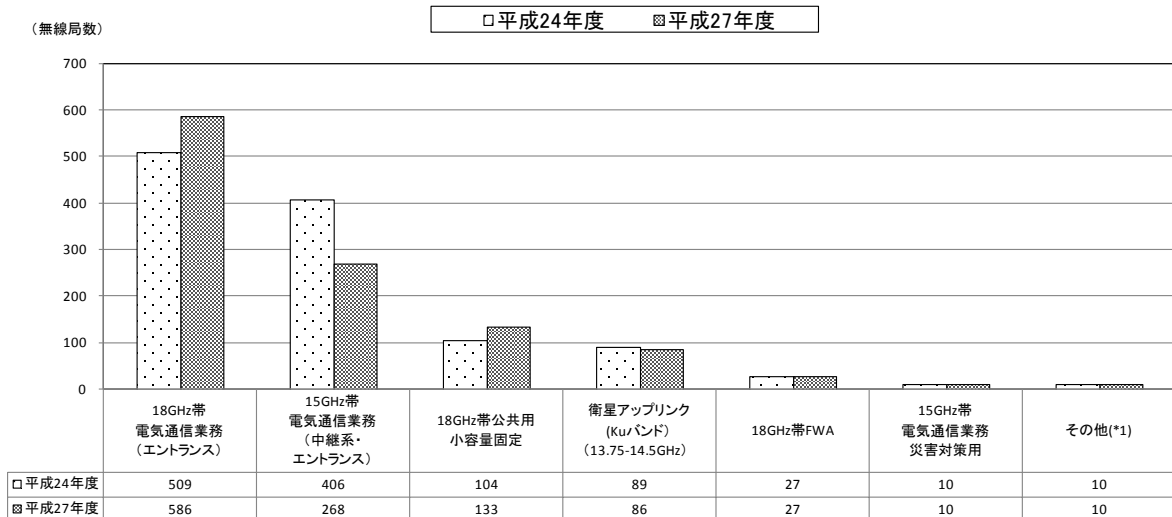
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 52.3% を占める。次いで、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 23.9%、18GHz 帯公共用小容量固定が 11.9%、衛星アップリンク (Ku バンド) が 7.7% と続く。この 4 つのシステムで全体の 96% を占める (図表-中-7-1)。

図表一中-7-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が509局から586局へと77局増、18GHz帯公共用小容量固定が104局から133局へと29局増加している。一方、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が406局から268局へと138局減、衛星アップリンク(Kuバンド)[13.75-14.5GHz]が89局から86局へと3局減少している。全体としては微減となっている(図表一中-7-2)。

図表一中-7-2 システム別の無線局数の推移【中国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

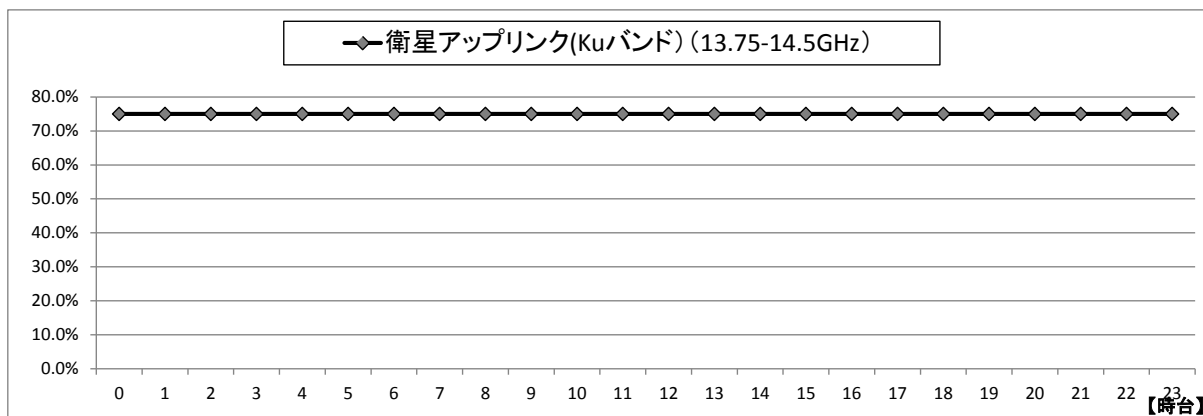
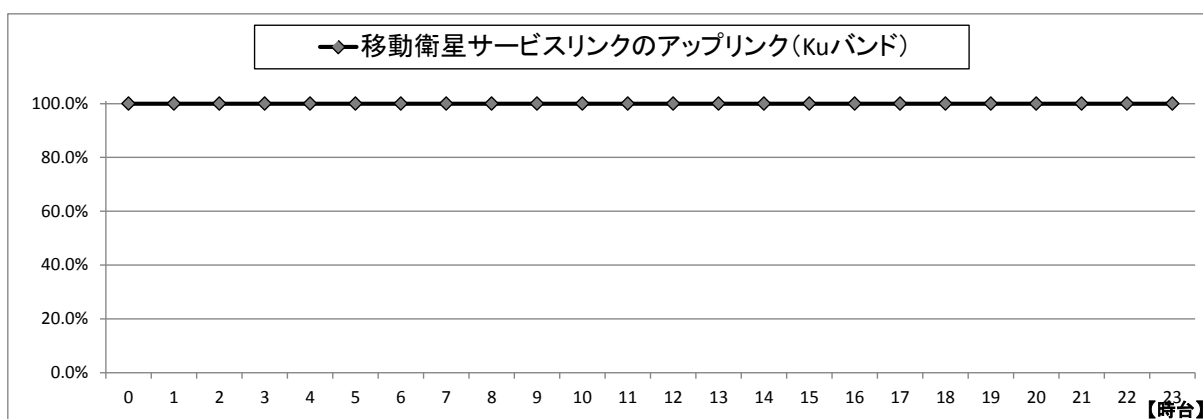
	平成24年度	平成27年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6	7
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	-
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
接岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィーダリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	2	2
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	1	1
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSフィーダリンク	-	-
17GHz帯BSフィーダリンク	-	-
実験試験局(13.25-21.2GHz)	-	-

- (3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

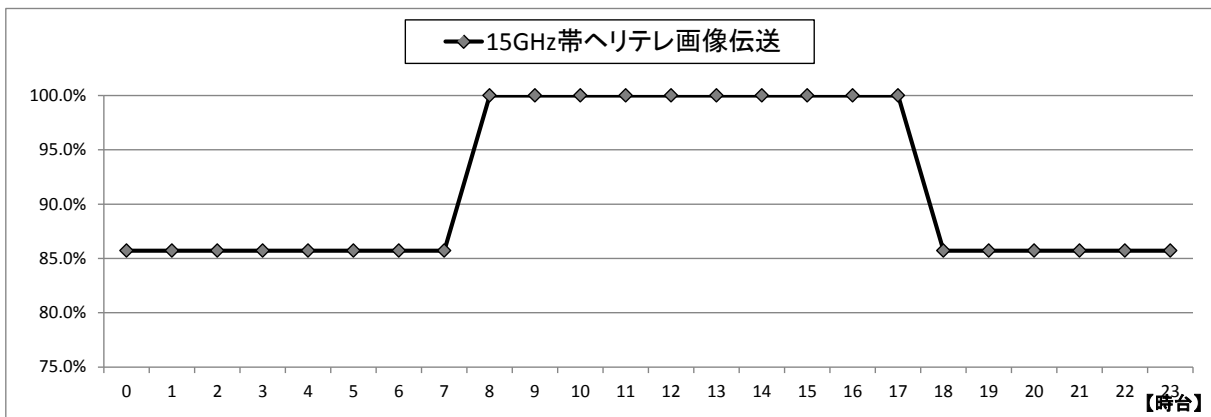
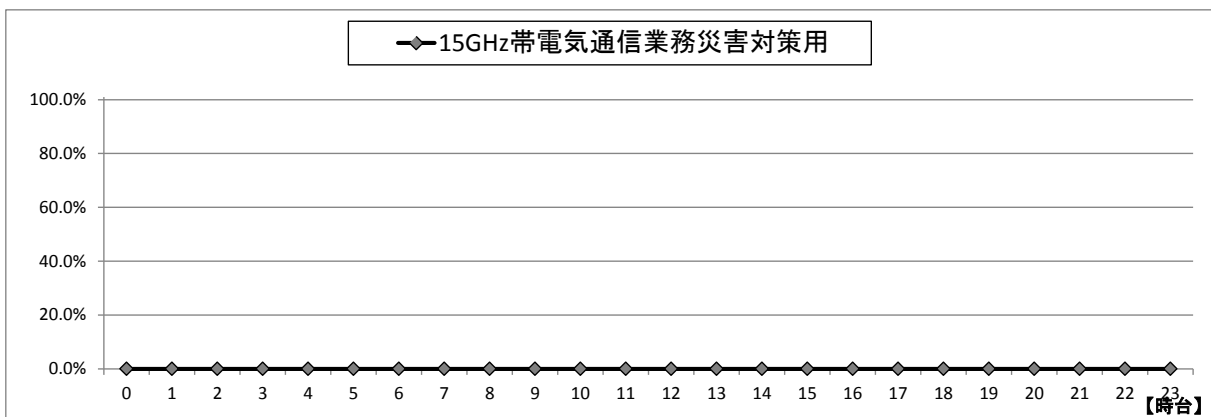
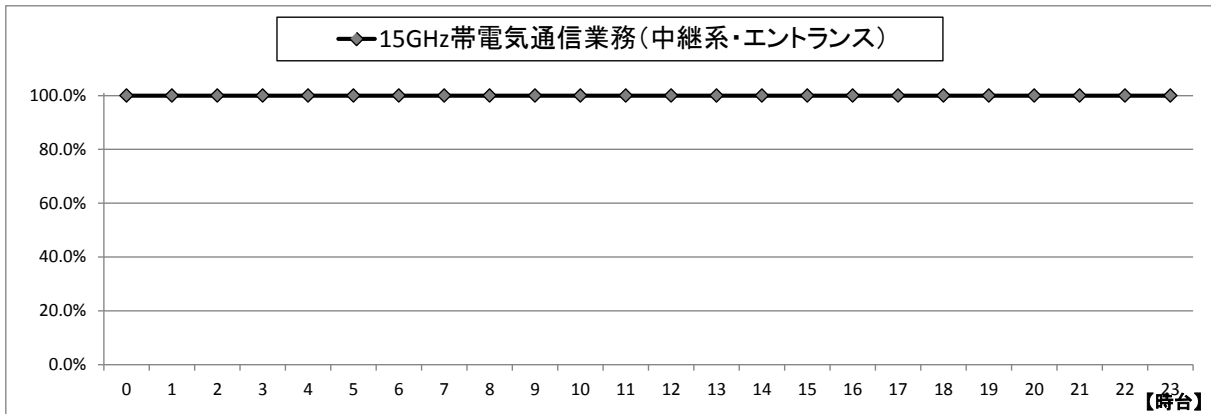
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 100%となっているが、衛星アップリンク (Ku バンド) については、75%となっている (図表-中-7-3)。

図表-中-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム) 【中国】



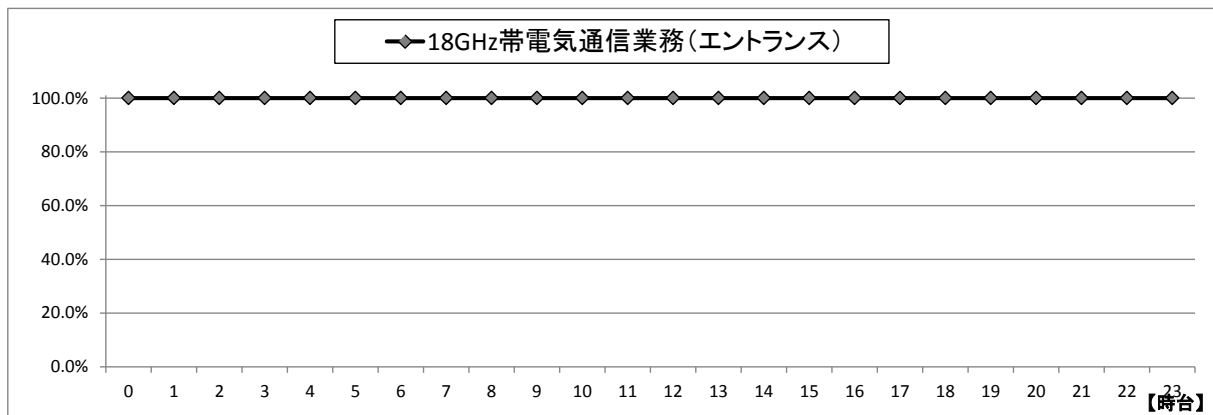
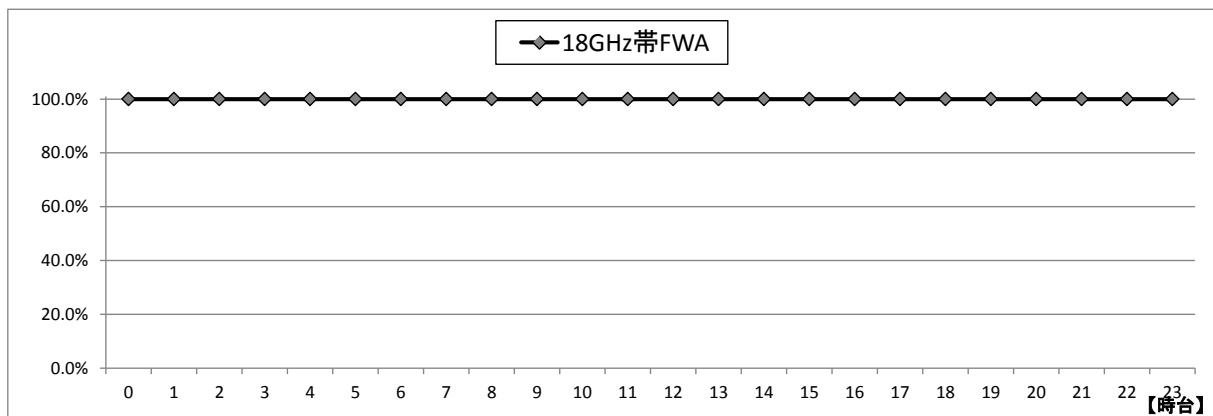
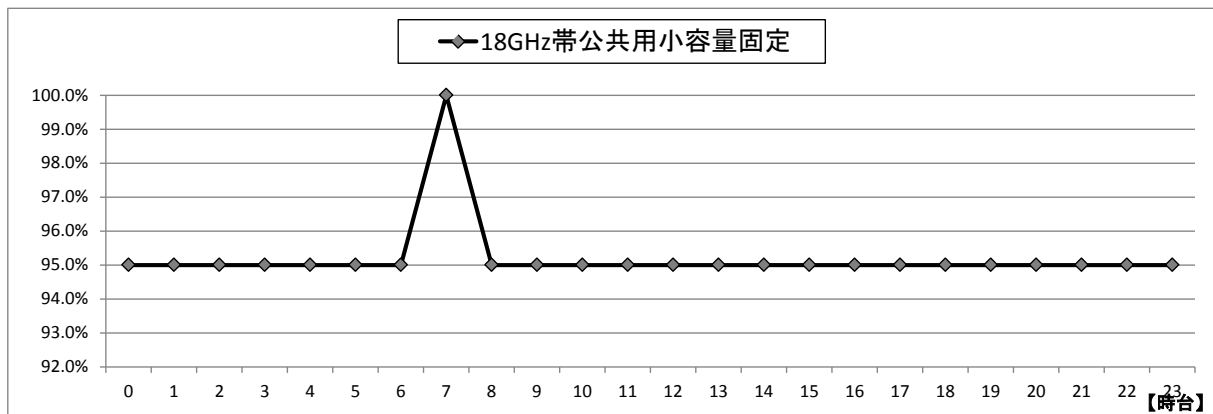
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、常時 100%となっている。一方、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、18時~7時の時間帯は 86%に落ち込むが、日中の 8時~17時の時間帯は 100%となっている (図表-中-7-4)。

図表-中-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz 帯関連システム）【中国】



18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については常時 100%となっている。18GHz 帯公共用小容量固定については、8 時～次朝 6 時の時間帯は 95%に落ち込むが、7 時台は 100%となっている（図表-中-7-5）。

図表一中-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【中国】



(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等の具体的な対策

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。18GHz 帯共用小容量固定については「全て実施」が 70.0%と

なっている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50.0%、18GHz 帯公共用小容量固定では 45.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。また 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）における「実施無し」の割合が 25.0%に達する。

津波・水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 50.0%、18GHz 帯公共用小容量固定では 35.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 0%となっているが、18GHz 帯公共用小容量固定では 30.0%に達する。

故障対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全て実施」の割合が 100%となっているが、18GHz 帯公共用小容量固定では 55.0%にとどまり、実施なしの割合が 25.0%存在する（図表-中-7-6）。

図表-中-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【中国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	70.0%	25.0%	5.0%	45.0%	30.0%	25.0%	35.0%	35.0%	30.0%	55.0%	20.0%	25.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

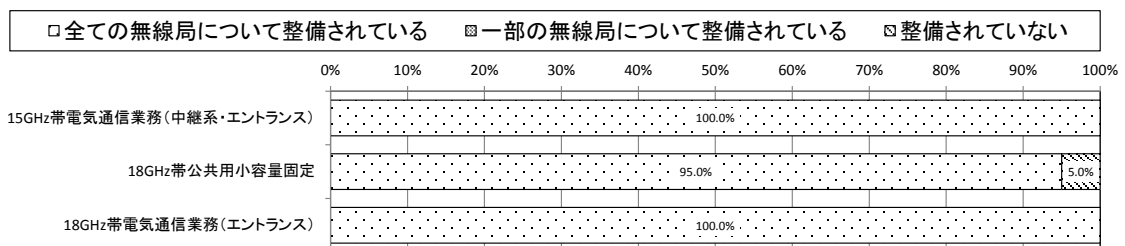
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

① おいて「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「全て」が 100%となっている。18GHz 帯公共用小容量固定においては「全て」が 95.0%となっている（図表-中-7-7）。

図表-中-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【中国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全ての無線局で保有」が 75.0%となっており、その他の 2 つのシステムではいずれも 100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz 帯公共用小容量固定では「24 時間以上」が 95.0%と高く、その他の 2 つのシステムで一番高い割合を占めるのは、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24 時

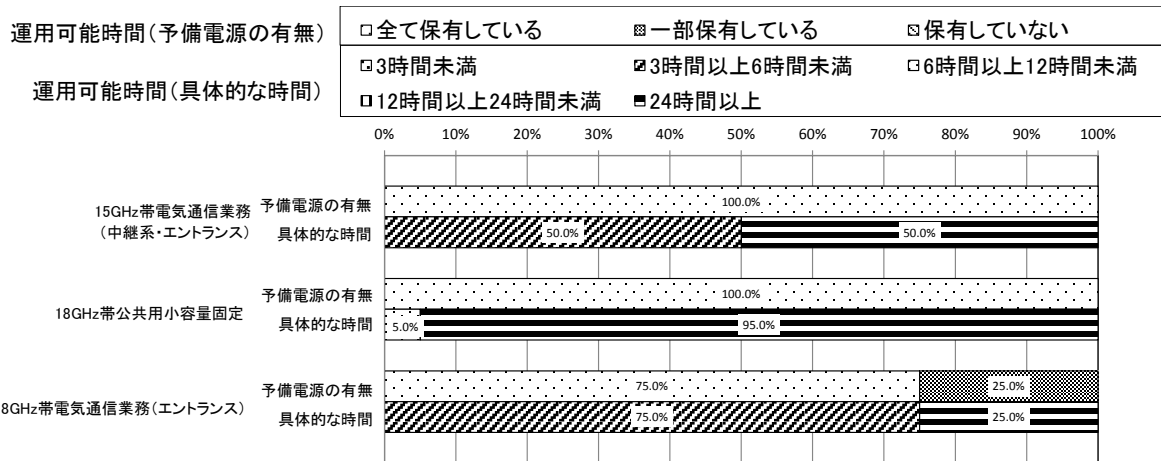
間以上」が 50.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「3 時間以上 6 時間未満」が 75.0%となっている（図表-中-7-8、図表-中-7-9）。

図表-中-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.0%	0.0%	95.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 予備電源の最大運用可能時間は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 予備電源の最大運用可能時間の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-中-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。
 また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

「導入済み・導入中」の割合が高いシステムが一番多く、衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用)、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 100%、18GHz 帯公共用小容量固定が 90.0%、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送と 18GHz 帯 FWA が 85.7%、となっている。(図表-中-7-10)。

図表-中-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【中国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	85.7%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	14.3%	1
18GHz帯公共用小容量固定	90.0%	18	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	10.0%	2
18GHz帯FWA	85.7%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	14.3%	1
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

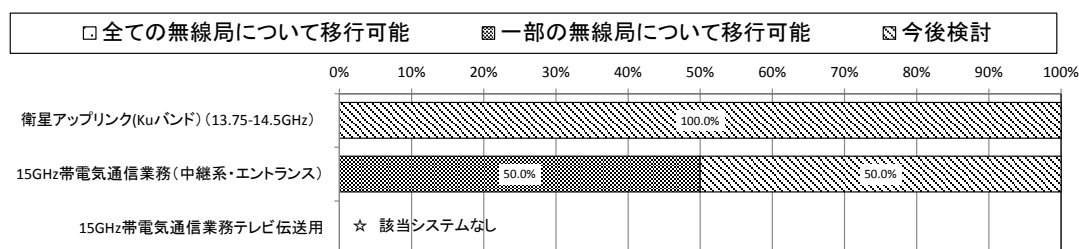
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク（Ku バンド）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス、テレビ伝送用）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク（Ku バンド）について、「今後検討」が 100%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 50.0%となっている（図表-中-7-11）。

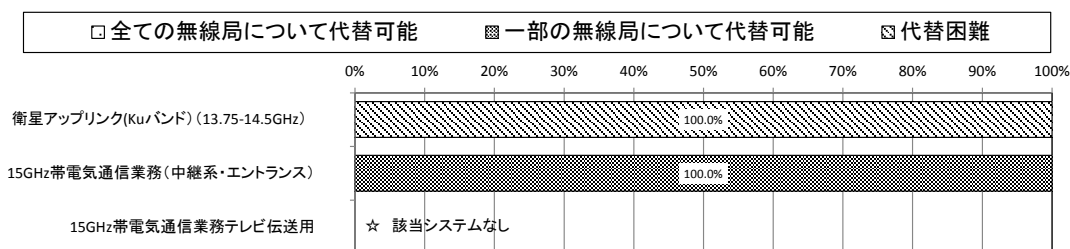
図表-中-7-11 他の周波数帯への移行可能性【中国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク（Ku バンド）では「困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「一部」が 100%となっている（図表-中-7-12）。

図表一中-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【中国】

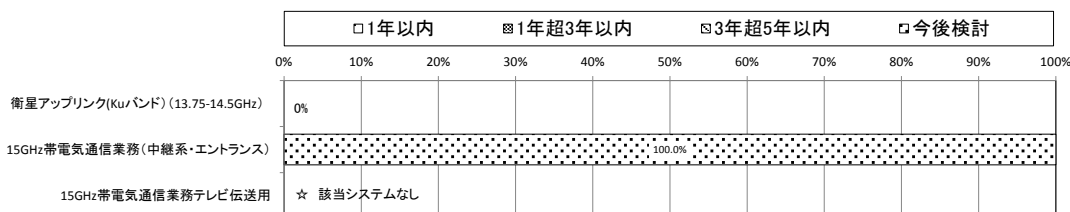


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表一中-7-13)。

図表一中-7-13 他の電気通信手段への代替時期【中国】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔全て〕又は〔一部〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」で、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では100%、衛星アップリンク(Kuバンド)では50.0%となっている(図表一中-7-14)。

図表一中-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【中国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	50.0%	2	25.0%	1	50.0%	2	0.0%	0	50.0%	2	25.0%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等

に利用されている。

① 衛星アップリンク（Kuバンド）

本システムは、Ku バンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成 24 年度調査時の 89 局から今回調査時には 86 局に 3 局減少している。

② 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 406 局であったが、今回の調査では 268 局となっており、138 局減少している。

③ 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 509 局であったが、今回の調査では 586 局となっており、77 局増加している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 52.3%、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 23.9%、18GHz 帯公共用小容量固定が 11.9%、衛星アップリンク（Ku バンド）が 7.7%を占め、これら 4 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割以上（95.8%）を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

平成 24 年度調査時と比較して 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、約 3 割減、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、約 2 割増加しているが、11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

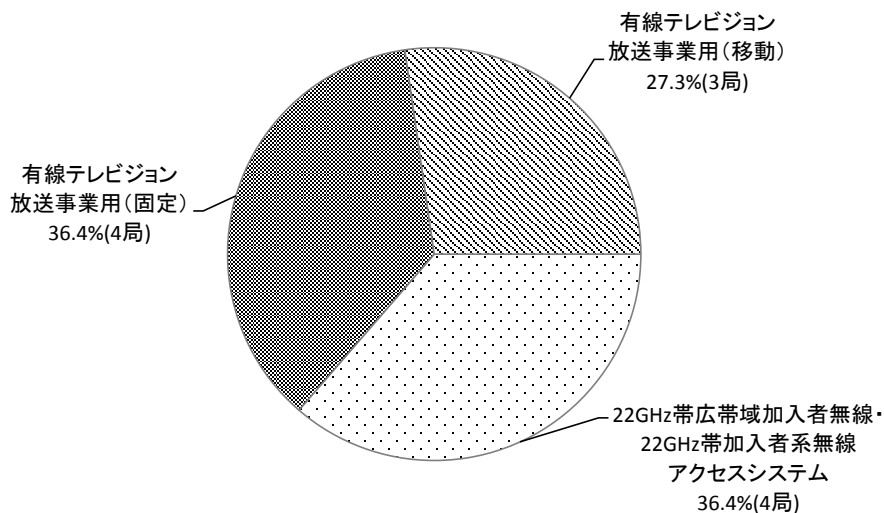
第8款 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	2	3
有線テレビジョン放送事業用（固定）	3	4
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	4
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	6	11

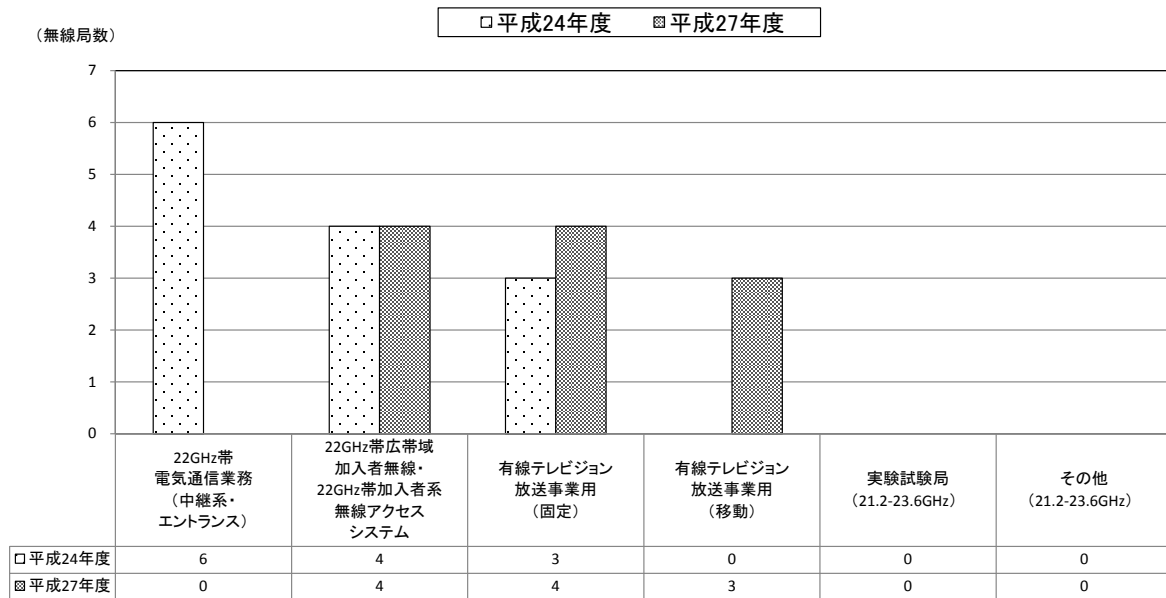
- (2) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 36.4%、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 36.4%、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 27.3%となっており、この3つのシステムで 100%となっている（図表-中-8-1）。

図表-中-8-1 無線局数の割合及び局数【中国】



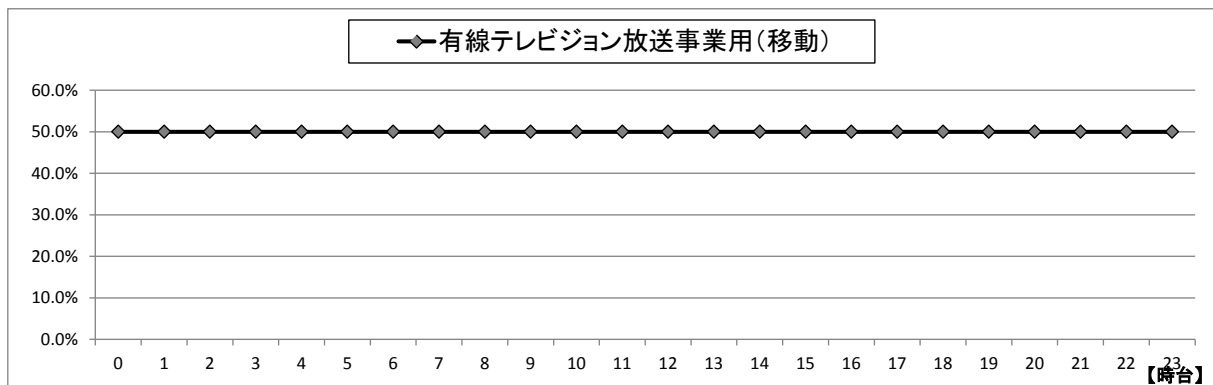
電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、6局から0局へ、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては増減無し、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、0局から3局へ増加している（図表-中-8-2）。

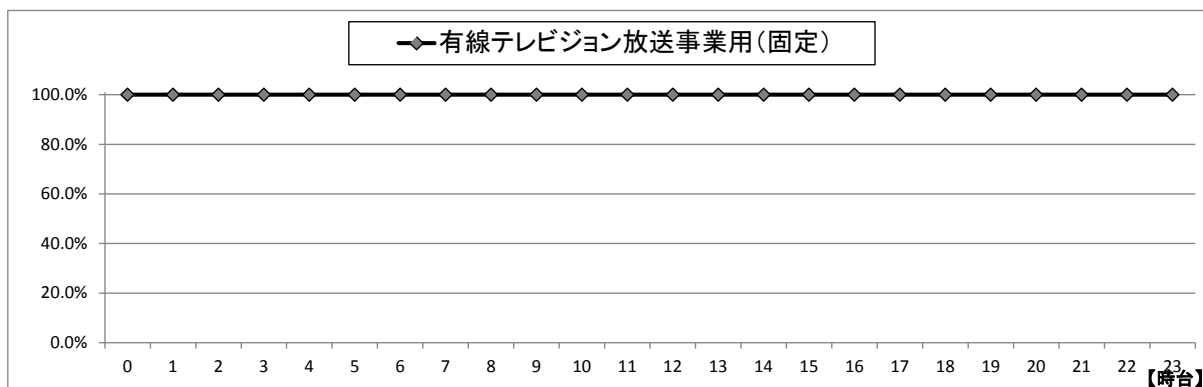
図表-中-8-2 システム別の無線局数の推移【中国】



- (3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業(固定)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、有線テレビジョン放送事業用(固定)が全ての時間帯において100%、有線テレビジョン放送事業用(移動)が50%となっている(図表-中-8-3)。

図表-中-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【中国】





(4) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時等における対策状況

地震対策については、有線テレビジョン放送事業用（移動）で「実施無し」が100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）で「実施無し」が33.3%となっている。

火災対策については、有線テレビジョン放送事業用（移動）で「実施無し」が100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）で「実施無し」が33.3%となっている。

津波・水害及び故障対策については、有線テレビジョン放送事業用（移動）で「実施無し」が100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）で「実施無し」が66.7%となっており、実施率が低くなっている（図表-中-8-4）。

図表-中-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【中国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	66.7%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%	33.3%	66.7%	33.3%	0.0%	66.7%

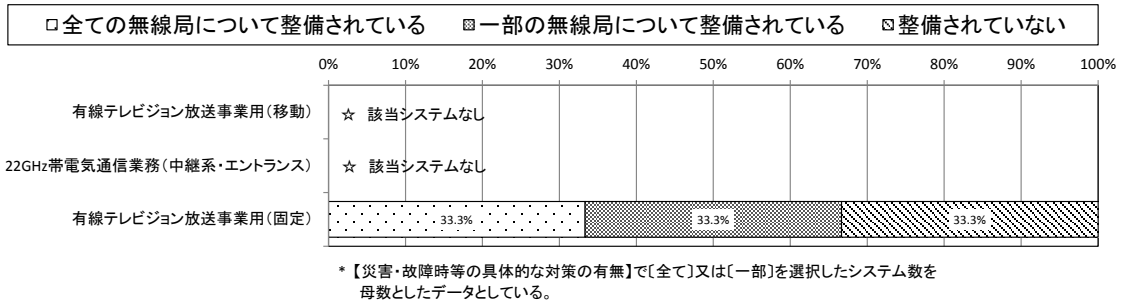
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、有線テレビジョン放送事業用（固定）で「全ての無線局について整備」が33.3%、「一部の無線局について整備」が33.3%となっている（図表-中-8-5）。

図表一中-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【中国】



③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全ての無線局で保有」が100%に、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、「全ての無線局で保有」が50.0%にとどまっている。

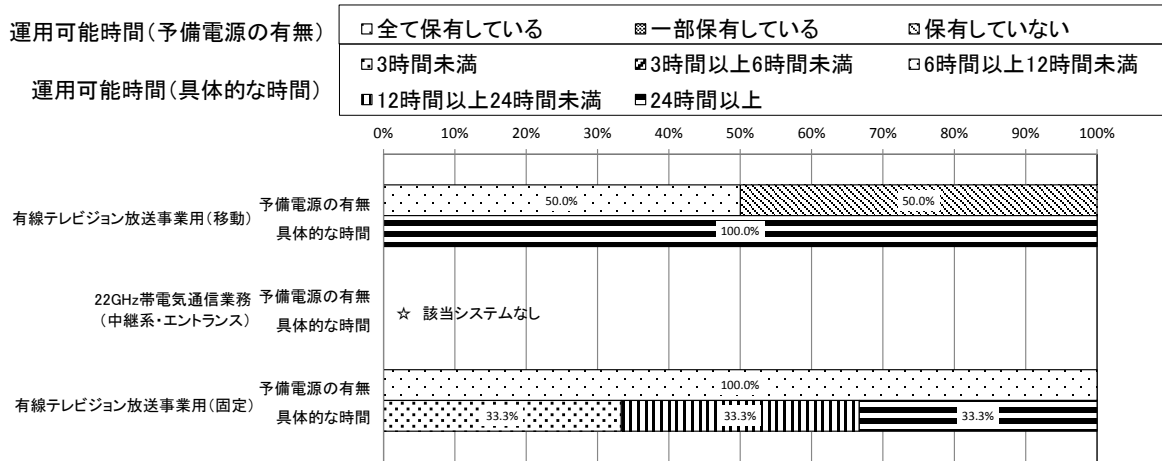
各システムの予備電源の最大運用可能時間については、有線テレビジョン放送事業用（移動）では「24時間以上」が100%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では「24時間以上」が33.3%となっている（図表一中-8-6、図表一中-8-7）。

図表一中-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】

業務種別	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一中-8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時と変化はなく 4 局である。

② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 6 局であったが、今回の調査時では 0 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要はなくなった。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成 24 年度の 3 局が今回調査時には 4 局と微増である。有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成 24 年度の 0 局が今回調査時には 3 局と増加している。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム及び有線テレビジョン放送事業用（固定）が 36.4%、次いで、有線テレビジョン放送事業用（移動）が 27.3%を占め、30.8%となっており、これら 3 つのシステムで 100%となっている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較すると 0 局となり、需要はなくなった。11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

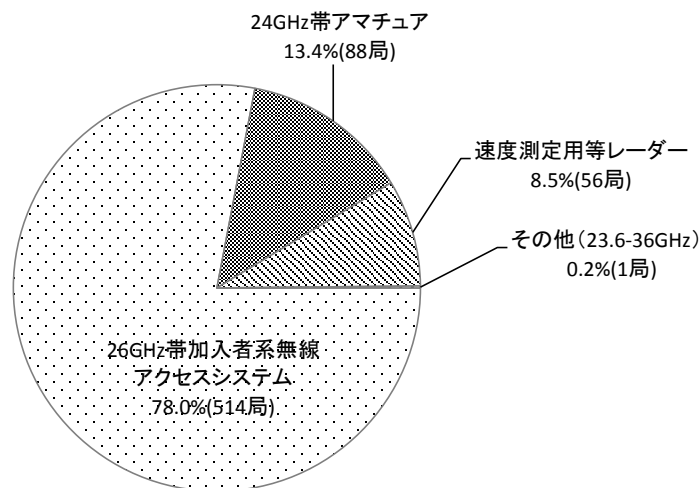
第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	87	88
速度測定用等レーダー	6	56
空港面探知レーダー	0	0
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	514
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	0	0
その他	1	1
合 計	98	659

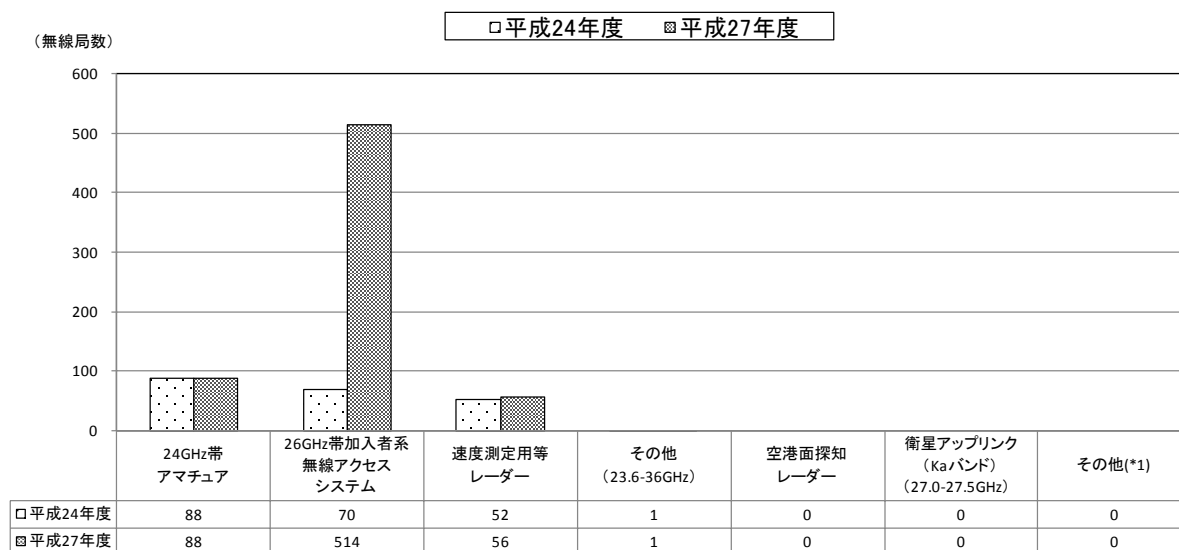
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 78.0%を占める。次いで 24GHz 帯アマチュアが 13.4%、速度測定用等レーダーが 8.5%となっている（図表-中-9-1）。

図表-中-9-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが70局から514局へと444局増となっており、これが全体の無線局数の増加（448局増）に繋がっている（図表-中-9-2）。

図表一中-9-2 システム別の無線局数の推移【中国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
踏切障害物検知レーダー	-	-	実験試験局(23.6-36 GHz)	-	-

(3) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、速度測定用等レーダー等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 88 局から変化はない。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成 24～26 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548, 763 台、10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46, 054 台、で、平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数である 13, 938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時には 70 局であったものが、今回調査時では 514 局に増加している。

(4) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが

78.0%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 13.4%を占め、これら 2つのシステムで本周波数区分の無線局の約 9割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が平成 24 年度調査時の 70 局から今回調査時の 514 局へと約 7 倍に増加しており、他の無線局は横ばいであり、全体としては平成 24 年度調査時の 211 局が今回調査時では 659 局と 3 倍に増加している。

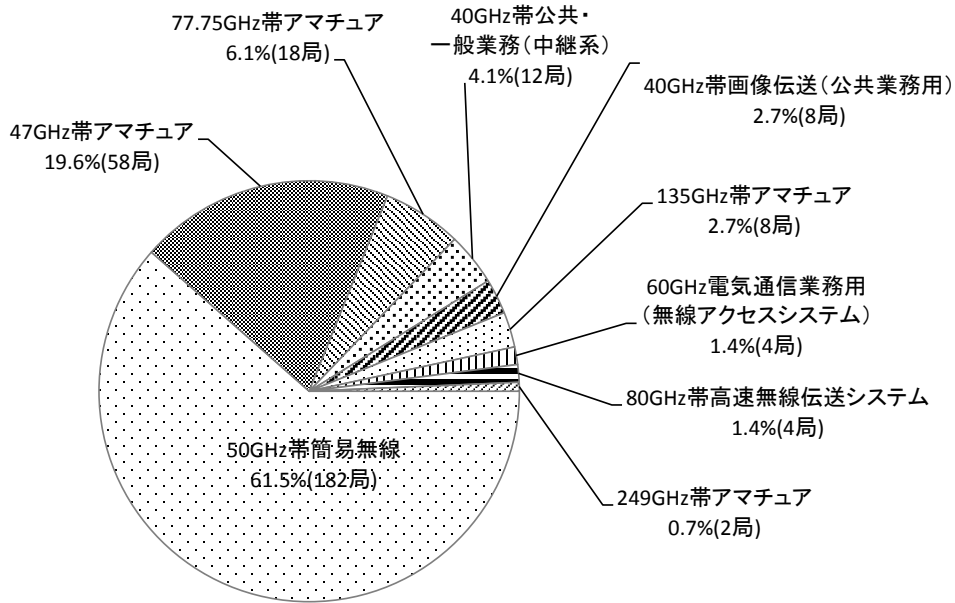
第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
 本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	8
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	1	12
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	57	58
50GHz 帯簡易無線	15	182
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	1	4
77.75GHz 帯アマチュア	18	18
80GHz 帯高速無線伝送システム	1	4
120GHz 帯高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	8	8
249GHz 帯アマチュア	2	2
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	104	296

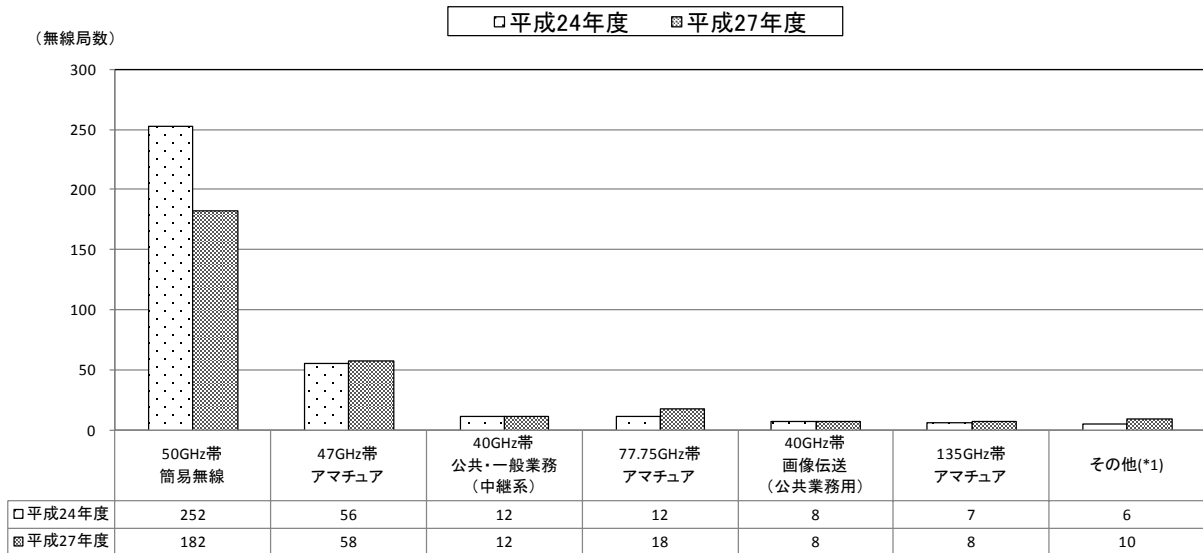
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
 本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く 61.5%を占める。次いで 47GHz 帯アマチュアが 19.6%、77.75GHz 帯アマチュアが 6.1%となっている。アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 29.1%を占める（図表-中-10-1）。

図表一中-10-1 無線局数の割合及び局数【中国】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が252局から182局へと70局減となっており、これが全体の無線局数の減少(57局減)に繋がっている(図表-中-10-2)。

図表一中-10-2 システム別の無線局数の推移【中国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	4	4
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

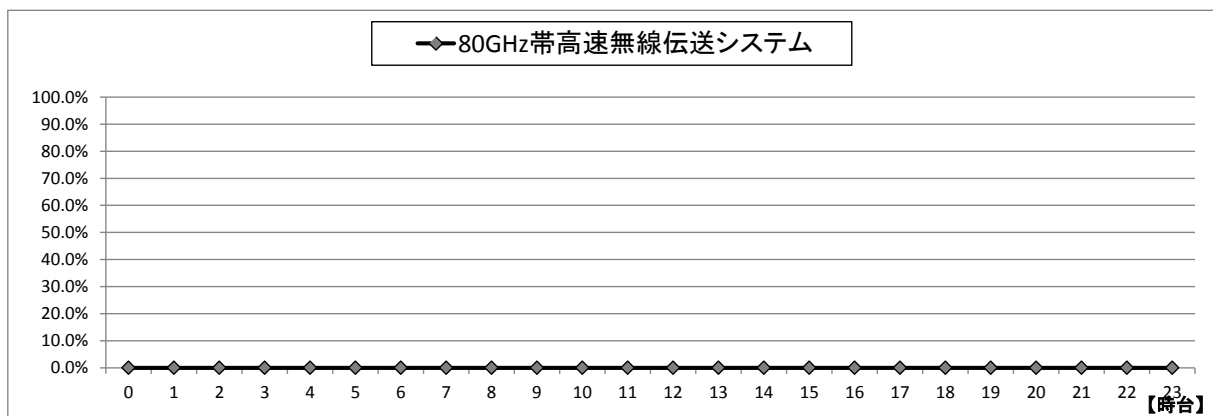
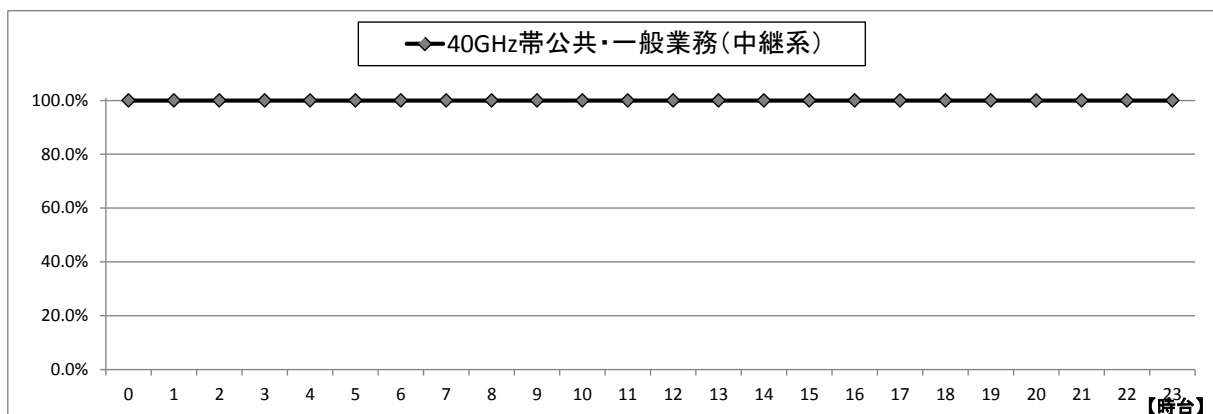
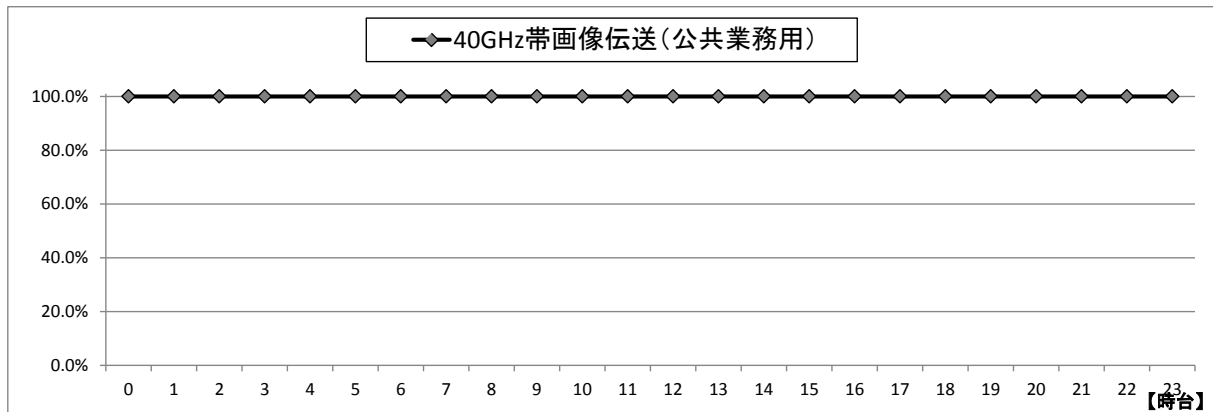
	平成24年度	平成27年度
249GHz帯アマチュア	2	2
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
実験試験局(36GHz-)	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	4

(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）と 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間を継続した運用が行われている（図表-中-10-3）。

図表-中-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【中国】



(4) 36GHz 超周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象とし

て、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等の具体的な対策

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）は、火災対策で「全て実施」が 100%となっているが津波・水害、故障対策は、100%「実施無し」となっている。80GHz 帯高速無線伝送システムの地震、火災及び津波・水害対策については、「全て実施」が 100%、故障対策については「実施無し」が 100%となっている（図表-中-10-4）。

図表-中-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【中国】

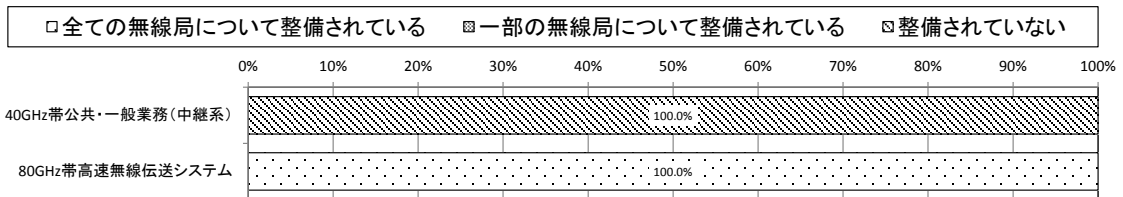
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、80GHz 帯高速無線伝送システムは、「全て」が 100%となっている（図表-中-10-5）。

図表-中-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【中国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

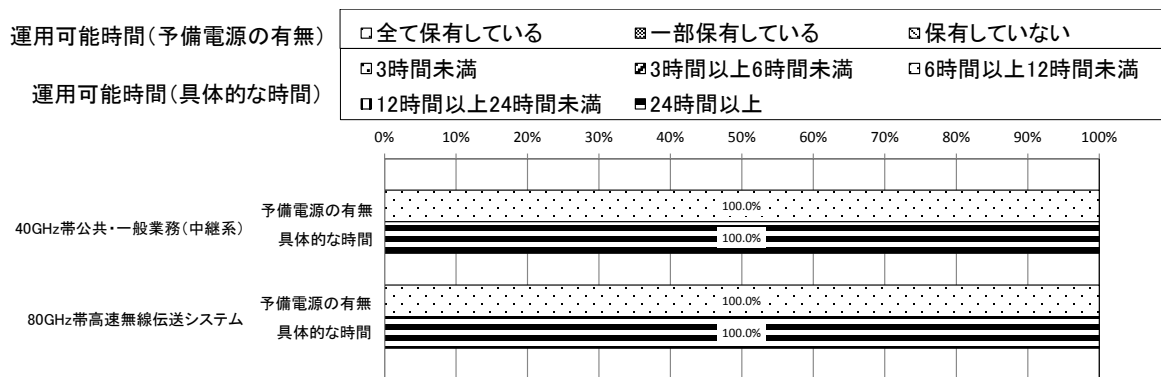
予備電源の保有率については、「全ての無線局で保有」が 100%となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24 時間以上」が 100%となっている（図表-中-10-6、図表-中-10-7）。

図表-中-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一中一〇一七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【中国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)については、「将来新しいデジタルシステムについて提示されれば導入」が100%と高い割合を占めている(図表-中-10-8)。

なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び120GHz 帯映像FPUについては、調査時における無線局が0局であったため、本項目での評価は行わない。

図表一中一〇一八 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【中国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの全国の無線局数は、平成18年調査時は2局であったが、平成21年度、平成24年度及び今回調査時では0局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 18 年調査時から継続的に増加してきている。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて平成 24 年度調査時の 77 局が今回調査時には 86 局にやや増加している。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 259 局であったが、平成 21 年度調査時は 274 局、平成 24 年度調査時は 252 局、今回調査時には 182 局となっており、減少傾向が続いている。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 21～23 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は約 15 万台であったが、平成 24～26 年度の 3 カ年では 513,257 台と、3 倍以上に増加している。平成 24 年 12 月に 79GHz 帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz 帯レーダーの需要が増加することが想定されるが、76GHz 帯レーダーは、79GHz 帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、今後も一定の需要が想定される。

⑥ 79GHz 帯高分解能レーダーシステム

60GHz 帯及び 76GHz 帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する 79GHz 帯レーダーシステムの技術的条件について平成 24 年 4 月に情報通信審議会から答申を受け、同年 12 月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成 24 年度～平成 26 年度の 3 カ年における全国の出荷台数は 30 台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において 77.5-78GHz 帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を 3GHz 幅（78-81GHz）から 4GHz 幅（77-81GHz）に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信シ

システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時の 0 局が今回調査時には 4 局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz 帯映像 FPU

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、免許不要の無線局である 76GHz 帯ミリ波レーダーの出荷台数が平成 24～26 年度の 3 ヶ年で 513, 257 台と突出して多い。

免許を要する無線局の中では、50GHz 帯簡易無線が 182 局で 61.5%を占め、次いで 47GHz 帯アマチュアが 19.6%、77.75GHz 帯アマチュアが 6.1%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 85%以上を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 353 局から 296 局へと 57 局減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数が 70 局減少したことによるもので、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第9節

四国総合通信局

第9節 四国総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

	平成24年度集計	平成27年度集計	増減
管轄地域内の免許人数 ^(注1)	4,316 者	4,188 者 ^(注2)	-128 者
管轄地域内の無線局数 ^(注1)	10,121 局	10,460 局 ^(注3)	+339 局

(注1) 管轄地域（徳島県、香川県、愛媛県及び高知県）で、3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第2款から第10款までの延べ数を集計。

複数の周波数区分を利用している無線局・免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の線局数・免許人数より多い。

(注2) 登録人（51 者）を含む。

(注3) 包括免許の無線局（53 局）、登録局（37 局）及び包括登録の登録局（1,050 局）を含む。

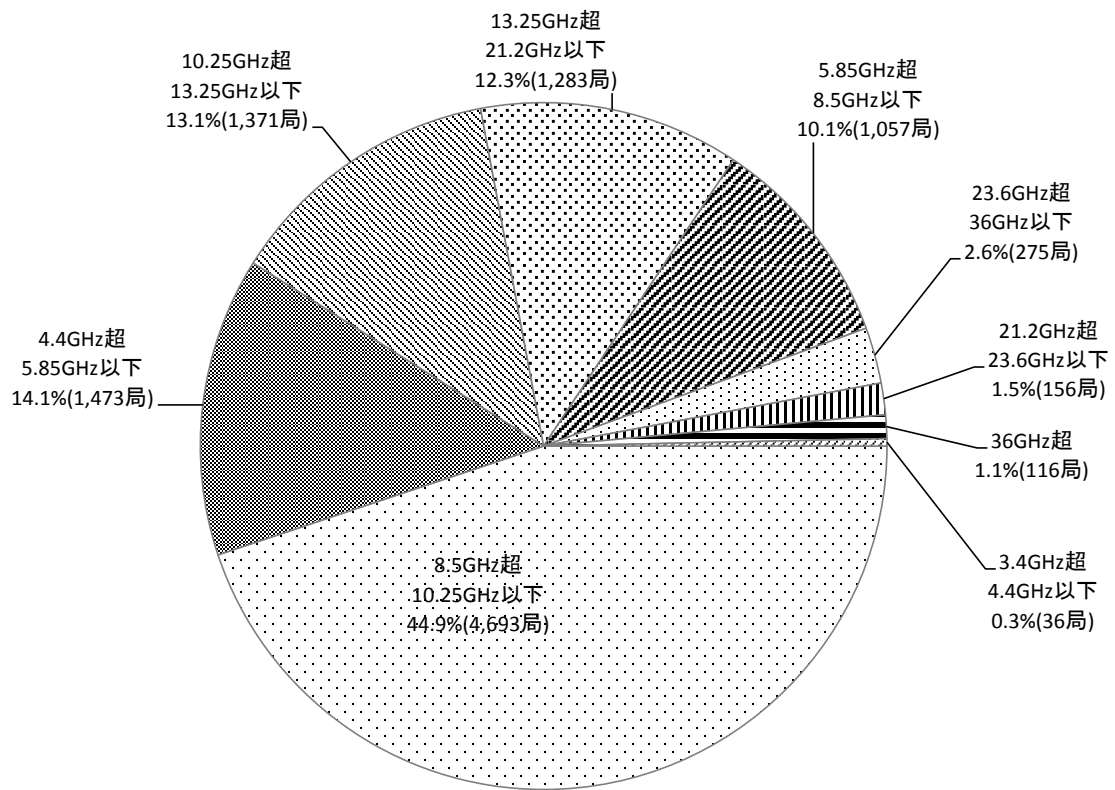
(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHz を超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶航行用レーダー等に多く利用されている「8.5GHz 超 10.25GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、44.9%を占めている。次いで、5GHz 帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」（14.1%）、電気通信業務（中継系・エントランス）に多く利用されている「10.25GHz 超 13.25GHz 以下」（13.1%）と続く。一方、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に多く利用されている「3.4GHz 超 4.4GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.3%となっている（図表-四-1-1）。

また、3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると全体で339局増加している。これは、「13.25GHz 超 21.2GHz 以下」の周波数を利用している無線局が835局から1,283局へと大きく増加し、「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」の無線局が1,130局から1,473局へと増加した一方で、「21.2GHz 超 23.6GHz 以下」の無線局が409局から156局へと減少し、「10.25GHz 超 13.25GHz 以下」の無線局が1,610局から1,371局へと減少していること等による。

図表一四一 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	1	4
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	8	21
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	6	11
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	15	36

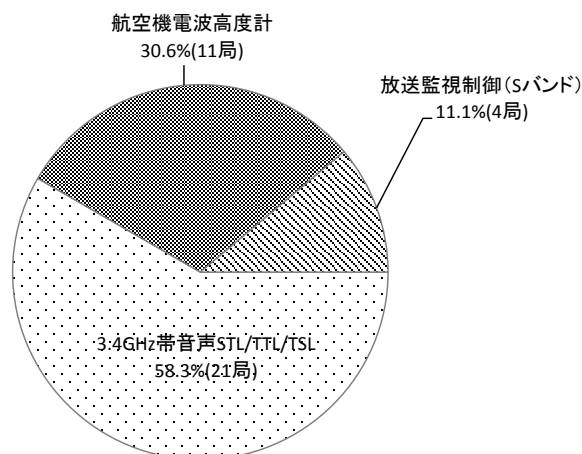
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、18者/53局。

- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 58.3%と最も高い割合となっており、次いで航空機電波高度計が 30.6%、放送監視制御 (Sバンド) 回線が 11.1%となっている (図表-四-2-1)。

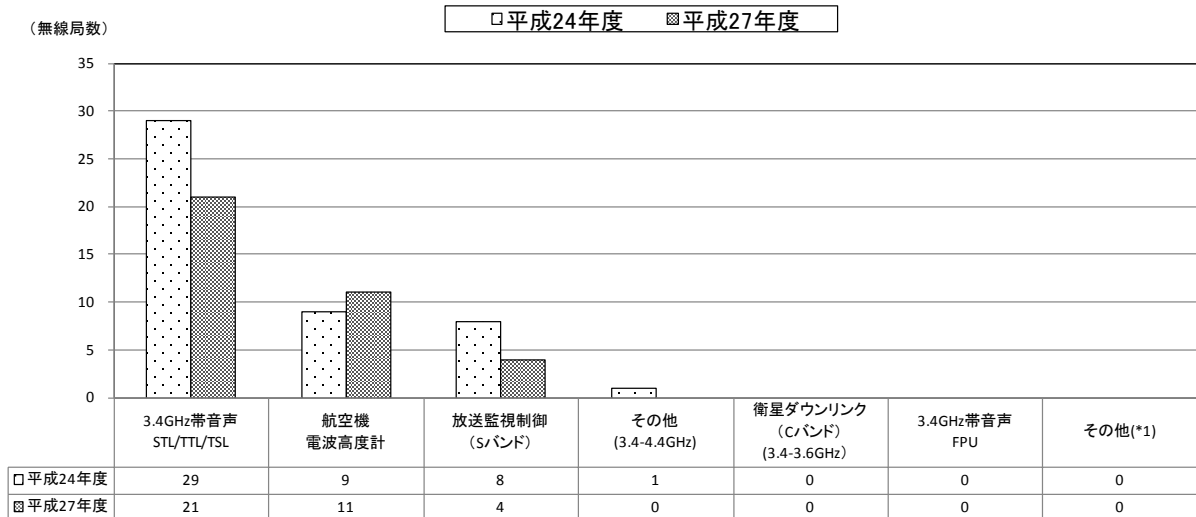
図表-四-2-1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については 29 局から 21 局へ、また放送監視制御（S バンド）については 8 局から 4 局へと減少しているが、航空機電波高度計は 9 局から 11 局へ増加している。（図表-四-2-2）。

図表-四-2-2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平 成 24年度	平 成 27年度		平 成 24年度	平 成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-	衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-	実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

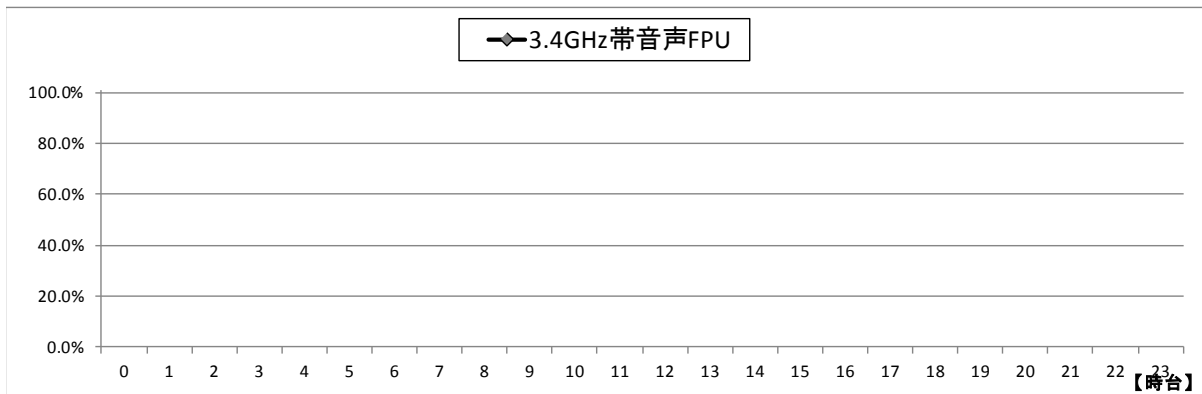
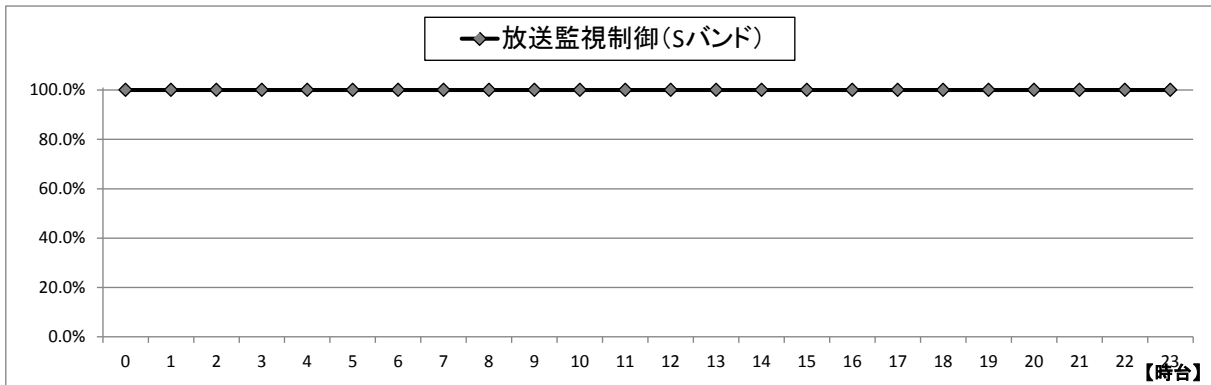
(3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成 34 年 11 月 30 日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合に係る集計結果については、次のとおりである。

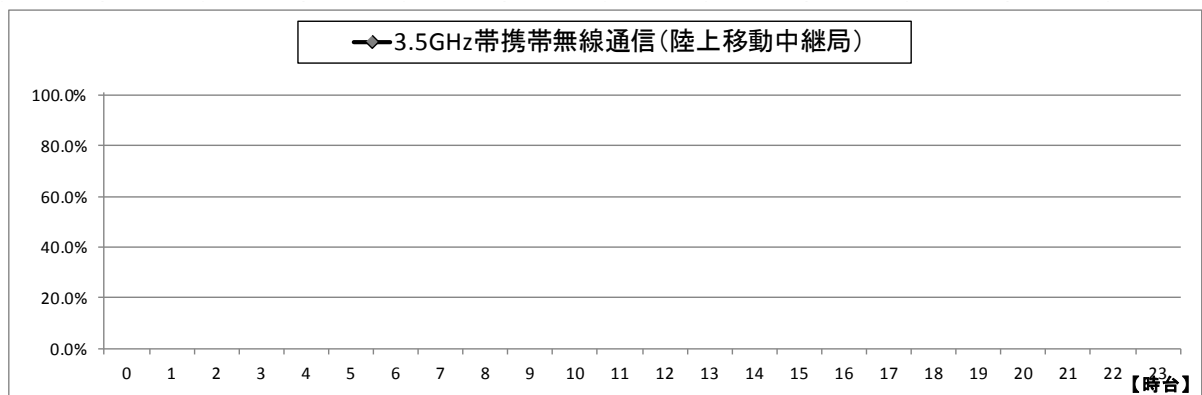
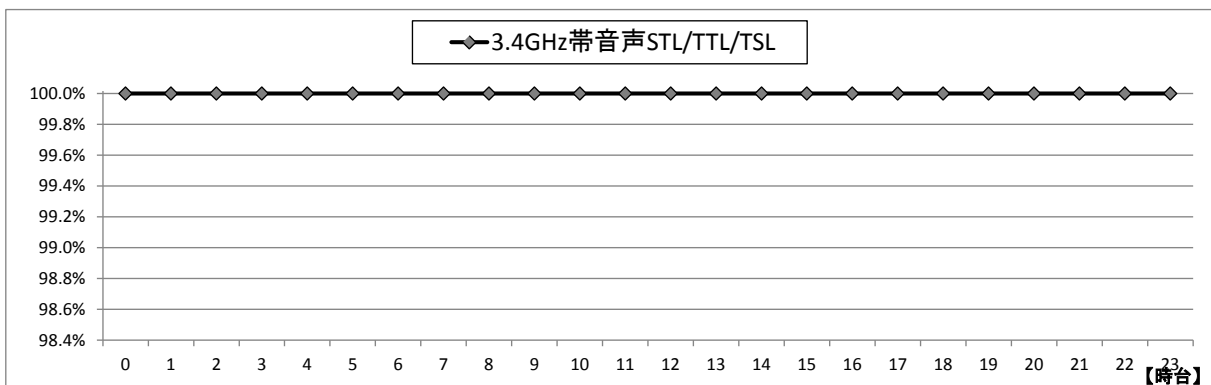
なお、3.4GHz 帯音声 FPU については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

放送監視制御（S バンド）及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については、全ての時間帯で 100%となっており、24 時間継続して運用されている（図表-四-2-3）。

図表一四一2一3 通信が行われている時間帯毎の割合【四国】



該当システムなし



該当システムなし

- (4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等を集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等における対策実施状況

地震対策については、放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が100%となっており、高い割合で対策がとられている。

火災対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては75.0%となっている。

津波・水害対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が87.5%となっているが、「実施無し」が12.5%に達している。放送監視制御（Sバンド）においては「全て実施」が0%で「一部実施」が100%と、地震・火災対策と比べると実施率が低い。

故障対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては87.5%となっており、対策がとられている（図表-四-2-4）。

図表-四-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	87.5%	0.0%	12.5%	87.5%	0.0%	12.5%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

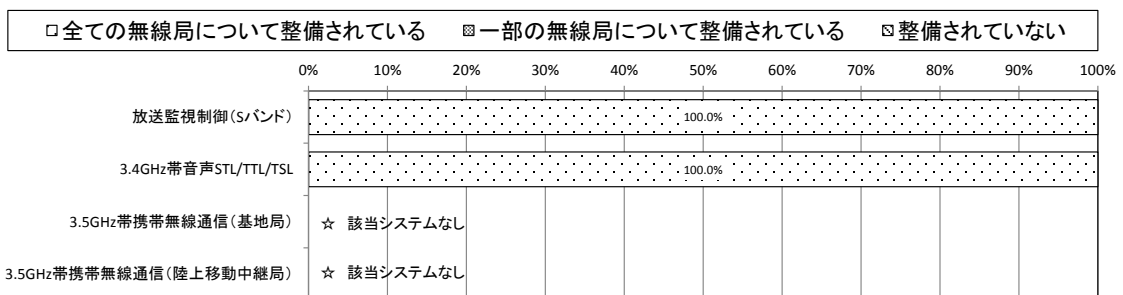
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも100%であり高い整備率となっている（図表-四-2-5）。

図表-四-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が100%（放送監視制御（Sバンド）、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）と、高い保有率となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも「24時間以上」が100%となっている。

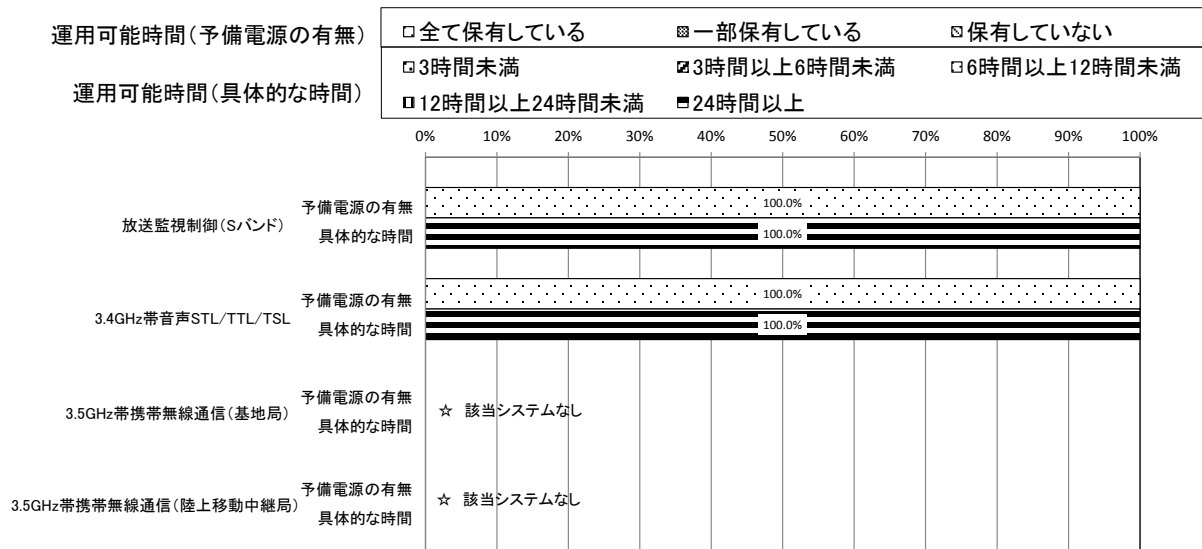
(図表-四-2-6、図表-四-2-7)。

図表-四-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-四-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

周波数の使用期限が最長で平成34年11月30日までとされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、移行・代替・廃止の完了時期について集計した結果は次のとおりである。

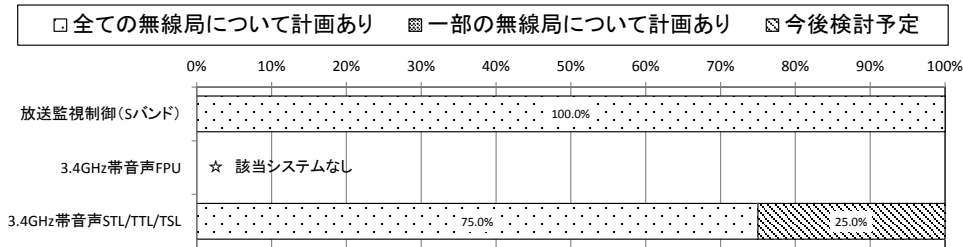
なお、3.4GHz帯音声FPUについては、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが使用する3,400-3,456MHz帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成27年10月改定版)により、「(i)3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び監視・制御回線についてはMバンド(6570~6870MHz)又はNバンド(7425~7750MHz)に、(ii)3.4GHz帯音声FPUについてはBバンド(5850~5925MHz)又はDバンド(6870~7125MHz)に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める」こととされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御（Sバンド）では100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLでは75.0%となっている（図表-四-2-8）。

図表-四-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【四国】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について集計した結果は次のとおりである。

放送監視制御（Sバンド）の移行・代替・音声廃止の実施予定については、全ての免許人が「全て移行」と回答しているが、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの一部は、「一部移行（代替・廃止予定なし）」と回答している（図表-四-2-9）。

図表-四-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【四国】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	83.3%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の予定時期については、全部又は一部無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、7者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している（図表-四-2-10）。

図表－四－２－１０ 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【四国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	0.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	0.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	6	83.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	6	83.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	2	26.7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	8												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成34年11月末までに移行すると回答した免許人が放送監視制御 (Sバンド) で1者 (100%)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で5者 (83.3%) となっており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している (図表-四-2-11)。

図表－四－２－１１ 他の周波数帯への移行完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【四国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	0.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	今後検討する予定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	6	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	16.7%	0	0.0%	5	83.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	2	26.7%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	8												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

他の電気通信手段への代替計画を有している免許人1者は、平成34年11月末までの代替完了を予定している (図表-四-2-12)。

図表－四－２－１２ 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【四国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	0.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	1												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	今後検討する予定	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	0.0%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	8												

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

廃止計画を有している免許人はいない (図表-四-2-13)。

図表一四-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【四国】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または 平成33年度中)		平成34年11月 までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	1 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0 (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	8 (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社／沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社(現ソフトバンク株式会社)の3者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第4世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第4世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第4世代移動通信システム

我が国において第4世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITUでの標準化活動に寄与してきた結果、平成19年のITU世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz帯がIMT(International Mobile Telecommunications)への利用に特定され、平成24年1月のITU無線通信総会(RA-12)において、第4世代移動通信システムの標準化が完了した。

これを受けて国内では前述のとおり平成26年12月に3者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

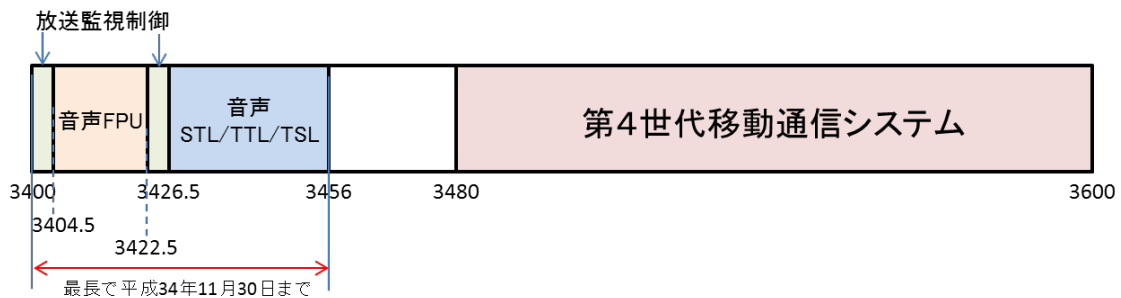
また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、音声FPU及び放送監視制御(Sバンド)

Mバンド(6570~6870MHz)又はNバンド(7425~7750MHz)に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システ

ムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24~26 年度までの 3 カ年における出荷台数 (全国) は 3,999 台であり、平成 21~23 年度までの 3 カ年における出荷台数 (全国) 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 58.3%、4,200-4,400MHz 帯の航空機電波高度計が 30.6%、放送監視制御 (S バンド) 回線が 11.1% を占めているが、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について第 4 世代移動通信システムの特定基地局に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御、音声 FPU 及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン (平成 27 年 10 月改定版) において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時と比較すると、放送監視制御が 8 局から 4 局へ、音声 STL/TTL/TSL が 29 局から 21 局へと減少しており、音声 FPU の無線局は存在しない。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で 100%、音声 STL/TTL/TSL で 75.0% であり、音声 STL/TTL/TSL で 25.0% の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。移行・代替・廃止の実施予定については、全部又は一部について移行計画ありと回答した免許人のうち、7 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進

めていく必要がある。

このため、第 4 世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	32	615 ^(注1)
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	19	472 ^(注2)
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	2	3
5GHz 帯アマチュア	131	131
5. 8GHz 帯画像伝送	0	0
DSRC（狭域通信）	10	252
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	194	1, 473

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、173者/1, 130局。

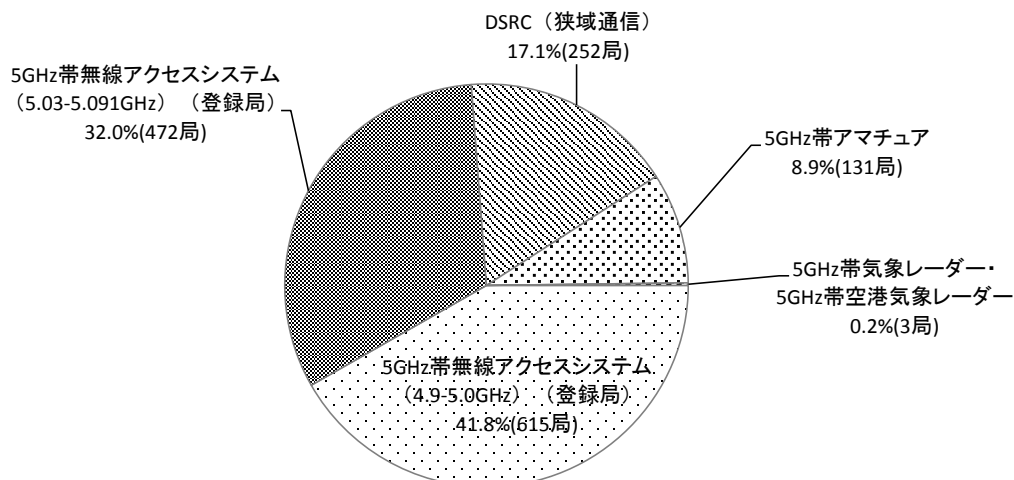
(注1) このうち、包括登録の登録局数は580局。

(注2) このうち、包括登録の登録局数は470局。

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]が41. 8%と最も高い割合となっており、次いで5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]が32. 0%、DSRC が17. 1%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの2つの周波数帯を合合わせると約74%を占める（図表-四-3-1）。

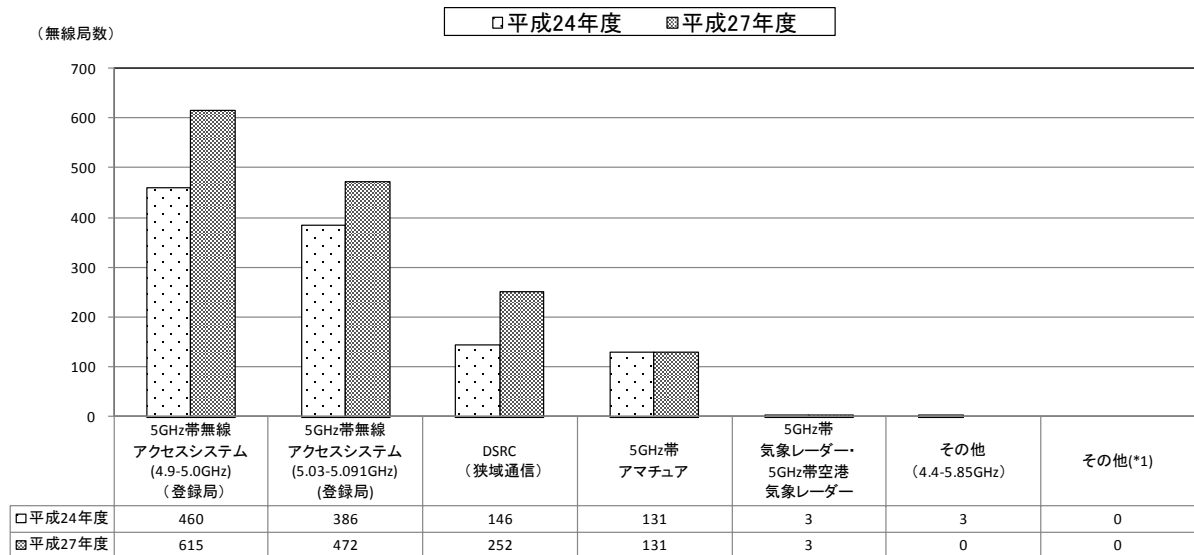
図表-四-3-1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、5GHz帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz]の無線局数が、460局から615局へと大きく増加しており、これを受けて当該周波数帯の合計値も増加している（図表-四-3-2）。

図表-四-3-2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-	-	5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-
5.8GHz帯画像伝送	-	-	実験試験局(4.4-5.85GHz)	-	-

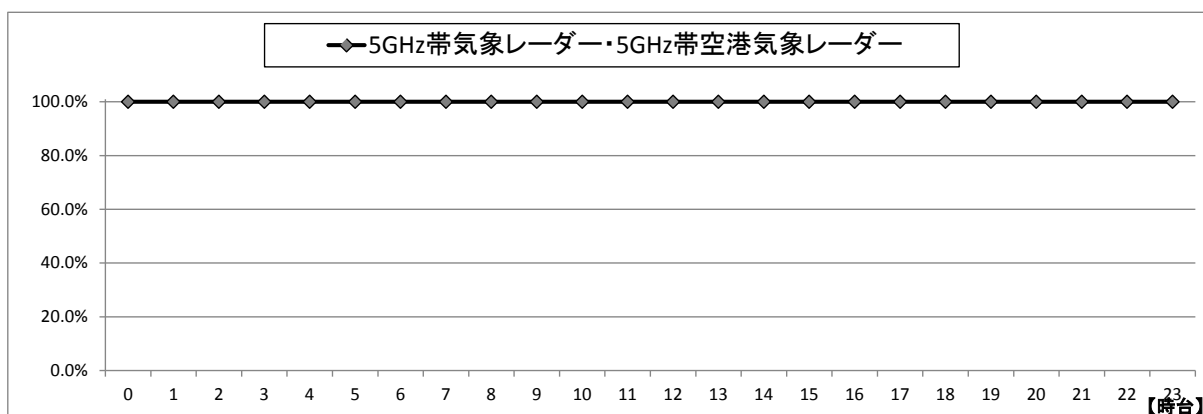
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

(3) 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

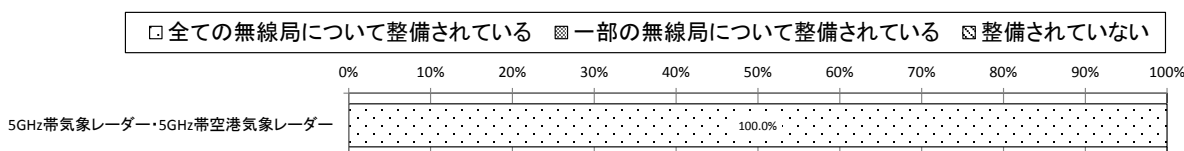
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーの通信が行われている時間帯及び災害・故障時の体制等については、24時間継続した運用が行われており、かつ、休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況も全ての無線局について整備されている。（図表-四-3-3、図表-四-3-4）

また、災害・故障時等の対策実施状況では、地震対策、火災対策及び故障対策は全ての無線局で整備されているが、津波・水害対策が整備されていない無線局が50.0%となっている。（図表-四-3-5）

図表一四一三三 システムが運用されている時間帯毎の割合【四国】



図表一四一三四 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表一四一三五 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について集計した結果は次のとおりである。

固体化レーダーの導入状況については、「3年以内に導入予定」と「3年超に導入予定」がそれぞれ 50.0%となっている（図表一四一三六）。

図表一四一三六 固体化レーダーの導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」と「導入予定なし」がそれぞれ 50.0%となっている（図表一四一三七）。

図表一四-3-7 受信フィルタの導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が100%となっている（図表-四-3-8）。

図表一四-3-8 送信フィルタの導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

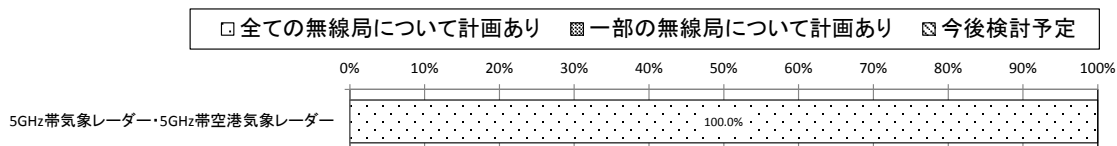
(5) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等 について集計した結果は次とおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は100%となっている（図表-四-3-9）。

図表一四-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【四国】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの完了予定時期については、「全て移行」が100%となっている（図表-四-3-10）。

図表一四-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【四国】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数への移行による計画を有しているが、1年以内（平成27年度中）に移行を予定している免許人は50.0%であり、今後検討するとしている免許人が50.0%となっている（図表-四-3-11、図表-四-3-12）。

また、他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人は存在しない（図表-四-3-13、図表-四-3-14）。

図表-四-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
（5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー）【四国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		完了予定時期については今後検討する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	〔期限※1〕：なし									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-四-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
（5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー）【四国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		移行完了予定時期については今後検討する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	〔期限※1〕：なし									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-四-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
（5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー）【四国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		代替完了予定時期については今後検討する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	〔期限※1〕：なし									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-四-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
（5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー）【四国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		廃止完了予定時期については今後検討する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	〔期限※1〕：なし									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また、総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯無線アクセスシステム

5GHz帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成19年11月30日まで）に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に4.9-5.0GHzが460局、5.03-5.091GHzが386局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが615局、5.03-5.091GHzが472局とそれぞれ増加している。

③ 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダー

平成21～22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や9GHz帯への移行が進められているところである。

④ アマチュア

5GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると131局で増減はない。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3カ年における出荷台数（全国）は3,999台であり、平成21～23年度までの3カ年における出荷台数（全国）21,271台と比較して5分の1

以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑥ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム (IEEE 802.11n) について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度 (1Gbps) の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化するシステム (IEEE 802.11ac) について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラヒック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラヒック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの出荷台数 (全国) は、平成 18~20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台、平成 21~23 年度の 3 ヶ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 ヶ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑦ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム (ETC) 等に広く利用され、一般に普及している。

ETC 車載器 (狭域通信システム用陸上移動局) の平成 18~20 年度の 3 ヶ年における出荷台数 (全国) は約 1,300 万台、平成 21~23 年度の 3 ヶ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 ヶ年では約 900 万台とやや減少している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム (登録局) [4.9-5.0GHz 帯及び 5.03-5.091GHz 帯]の無線局が 73.8%、次いで DSRC が 17.1%、アマチュアが 8.9% を占め、この 3 つのシステムで 99.8% を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム (免許不要) (全国) については、平成 18~20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが平成 21~23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24~26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台と 1 億台を突破するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利

用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

第4款 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	3	14
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	9	26
(Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	6	9
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	12	45
(Nバンド) [7, 425-7, 750MHz]	2	2
映像 FPU (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	1	7
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	4	133
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	9	211
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	3	22
放送監視制御 (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	1	7
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	1	28
6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	10	246
7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	32	307
衛星アップリンク (Cバンド) [5. 85-6. 57GHz]	0	0
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	93	1, 057

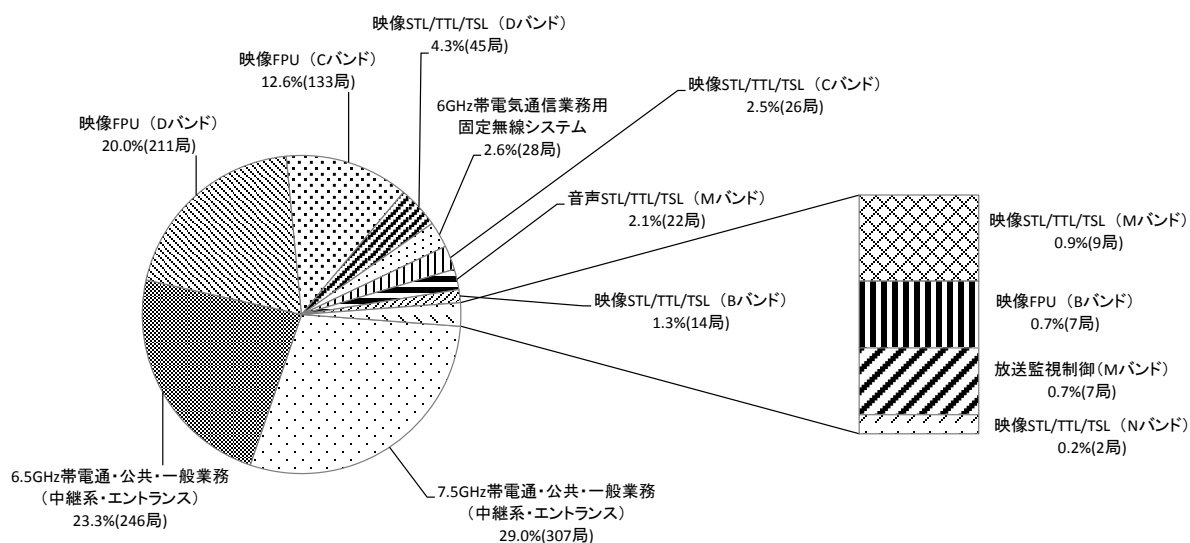
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、84者/988局。

- (2) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が6. 5GHz帯 (23. 3%) と7. 5GHz帯 (29. 0%) をあわせて52. 3%と多くの割合を占めている。次いで、映像FPUがBバンド (0. 7%)、Cバンド (12. 6%) 及びDバンド (20. 0%) をあわせて33. 2%を利用しており、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) と映像FPUで全体の85. 5%を占めている (図表-四-4-1)。

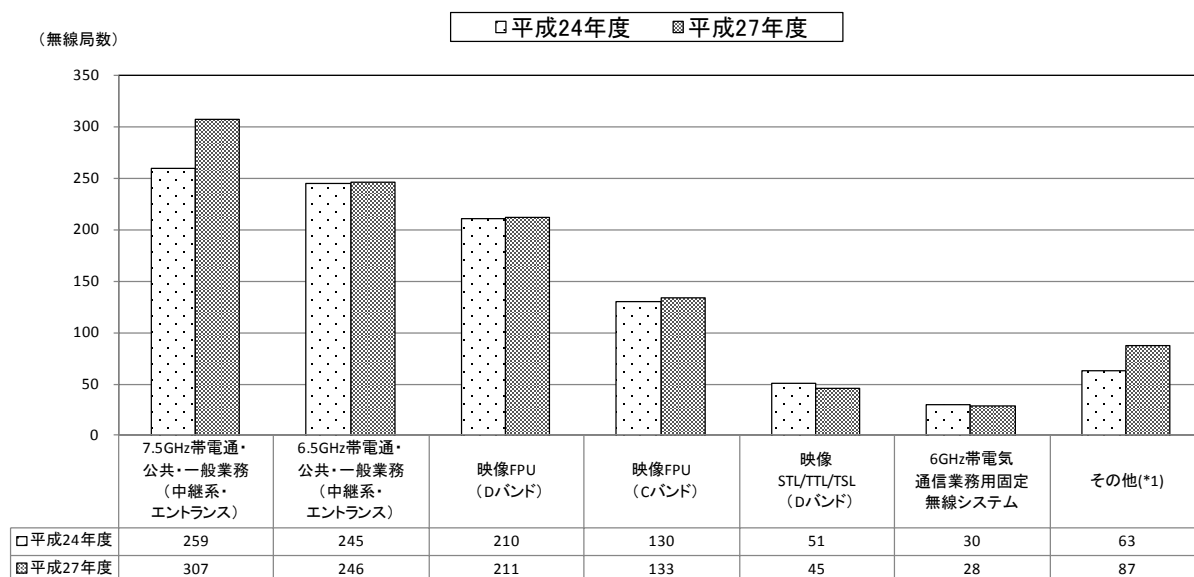
図表一四-4-1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、7.5GHz帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が増加している。放送事業用システム（映像FPU（Dバンド）、映像FPU（Cバンド）など）も概ね横ばい傾向にある。音声STL/TTL/TSL（Mバンド）は、9局から22局へと大きく増加している（図表一四-4-2）。

図表一四-4-2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	26	26
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	9	22
映像FPU(Bバンド)	7	7
衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	-	-
放送監視制御(Mバンド)	-	7
放送監視制御(Nバンド)	-	-
その他(5.85-8.5GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	11	14
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	8	9
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	2
移動衛星アップリンク(Cバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
実験試験局(5.85-8.5GHz)	-	-

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

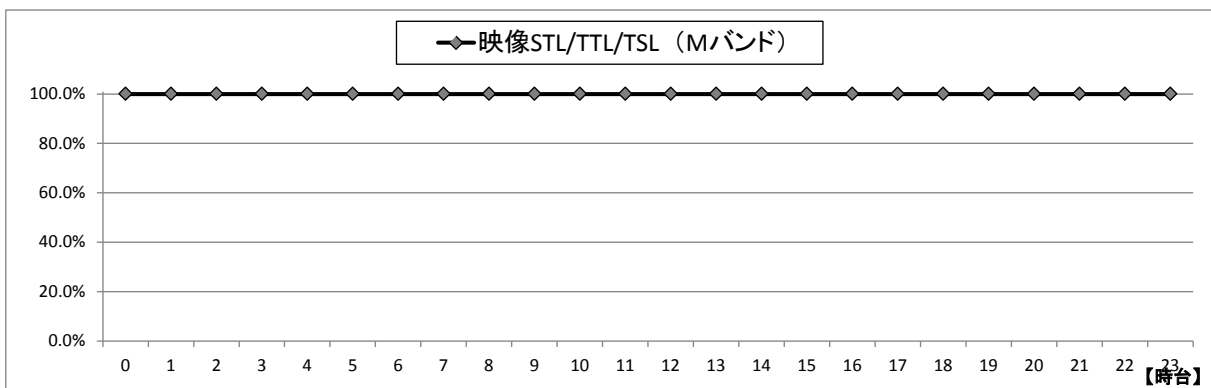
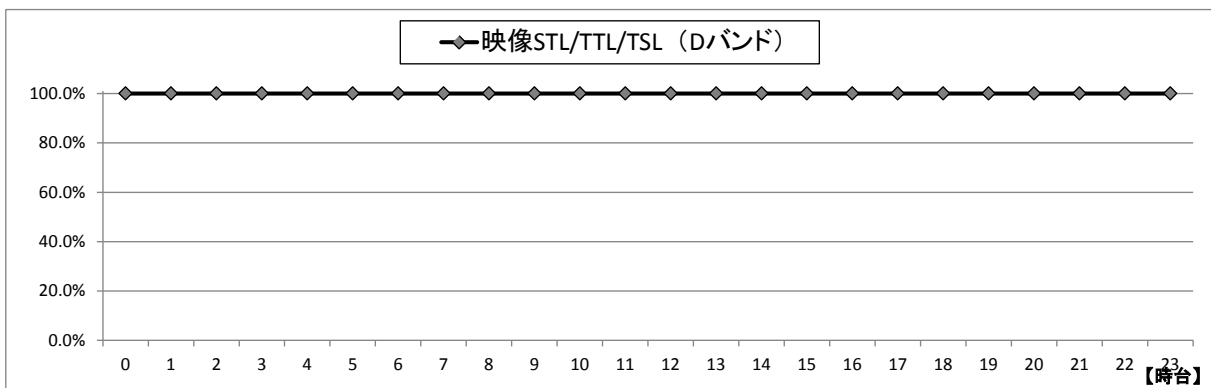
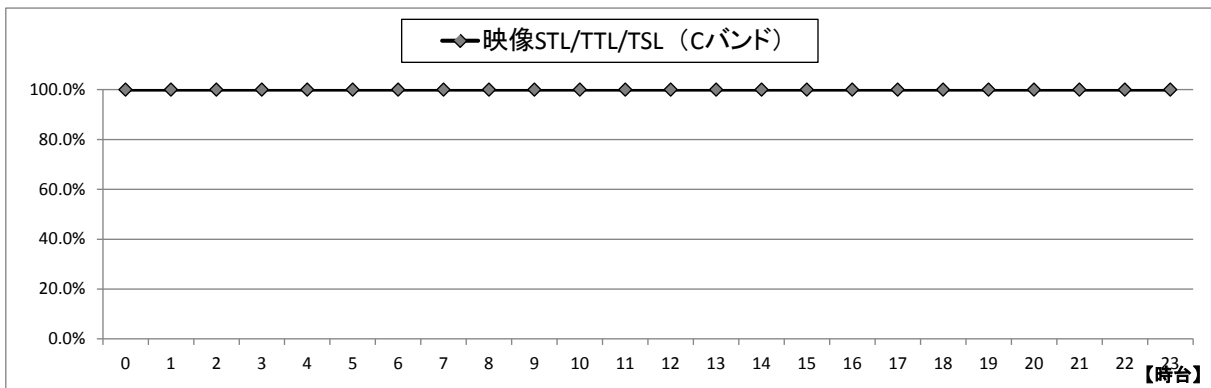
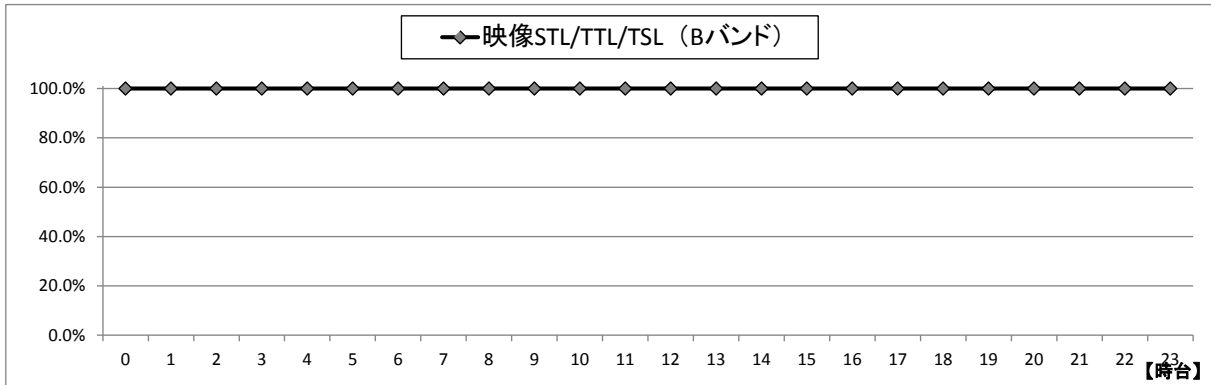
(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

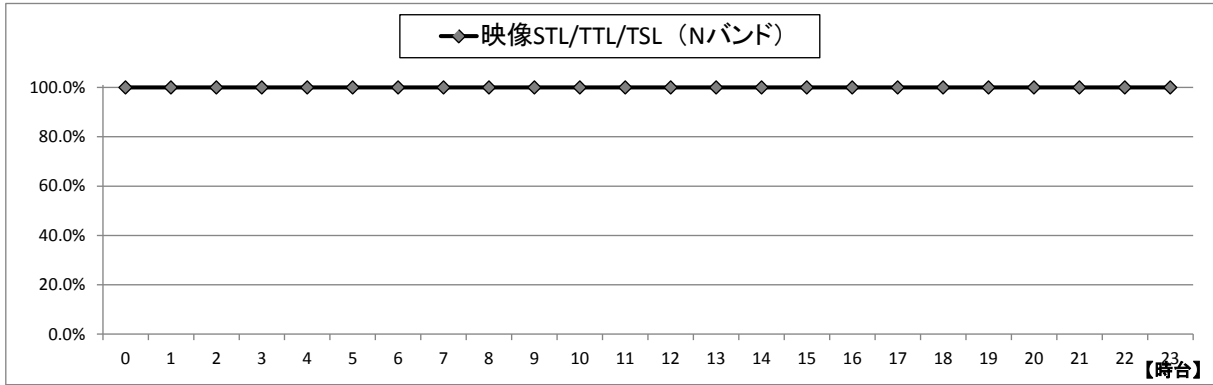
映像STL/TTL/TSL、映像FPU、音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

なお、音声STL/TTL/TSL（Nバンド）及び放送監視制御（Nバンド）については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

映像STL/TTL/TSLは、24時間継続して通信が行われている状況となっている（図表一四-4-3）。

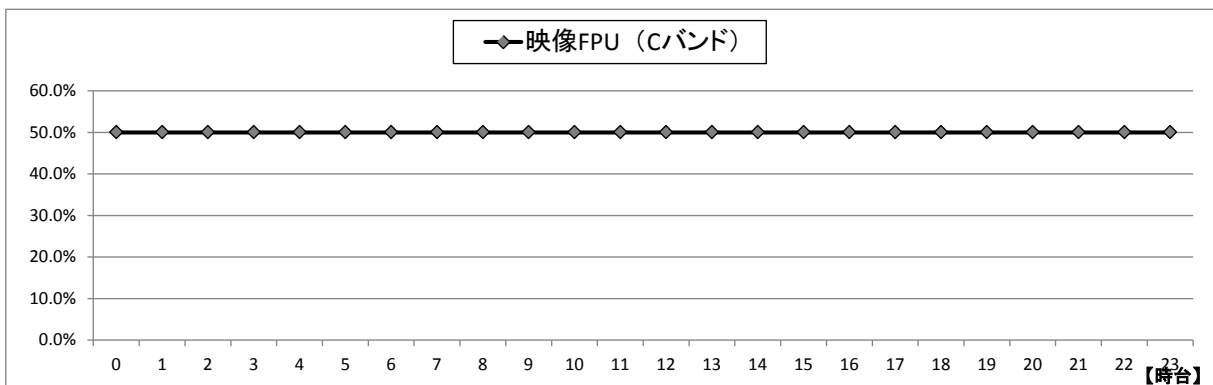
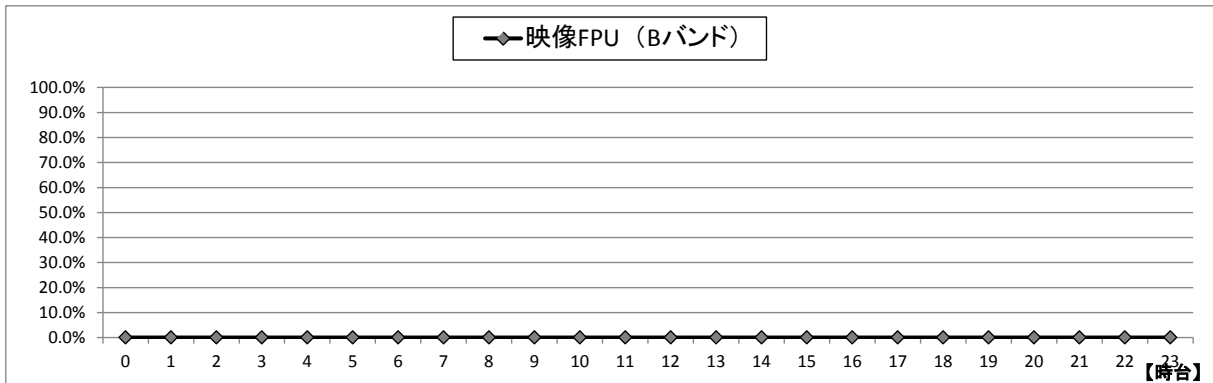
図表一四-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【四国】

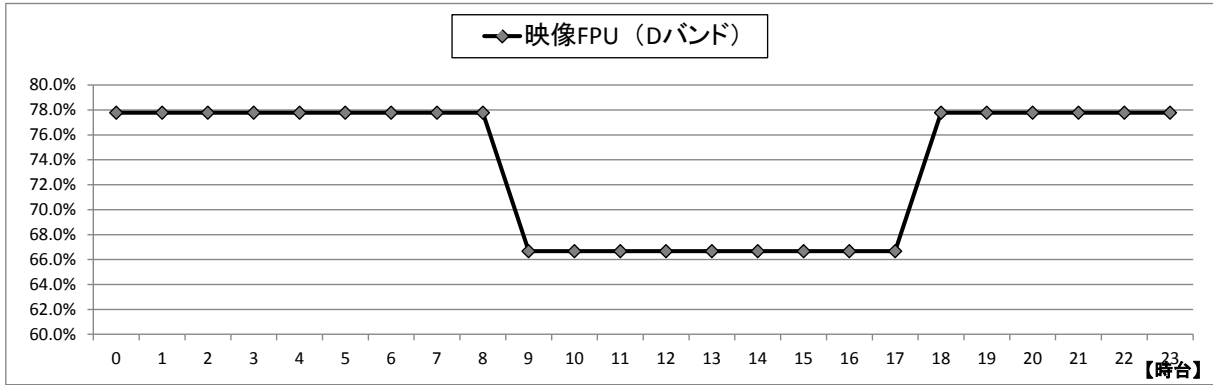




映像 FPU については、24 時間継続して B バンドは 0%、C バンドは 50.0%、D バンドは夜間から朝方においては 78%程度であるが、その他の時間帯においては 66%程度となっている（図表-四-4-4）。

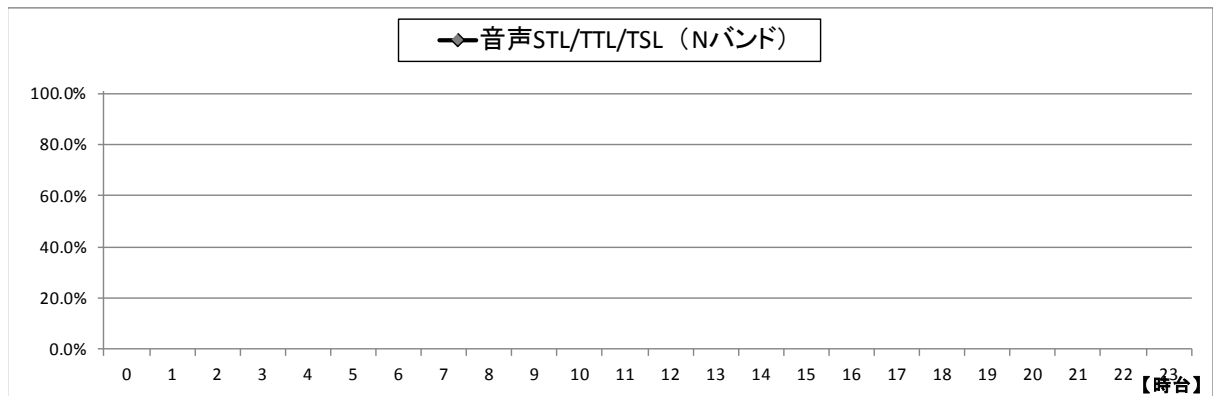
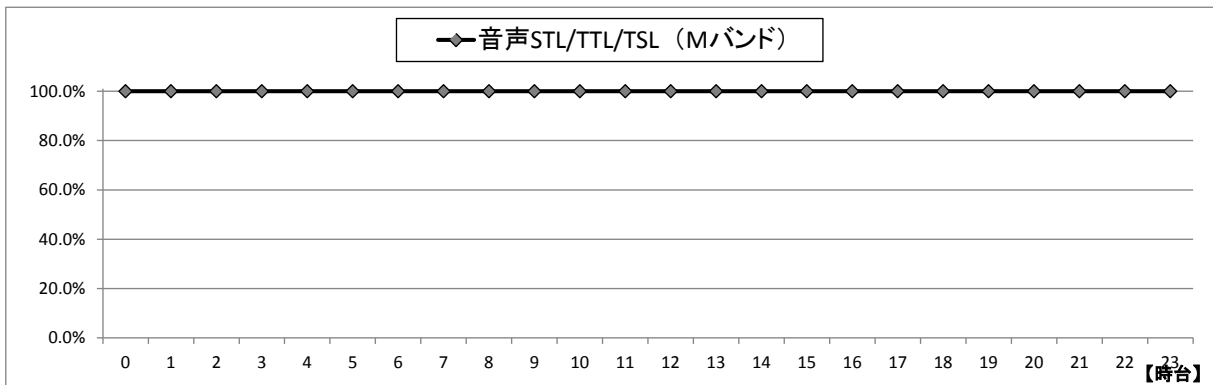
図表-四-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【四国】



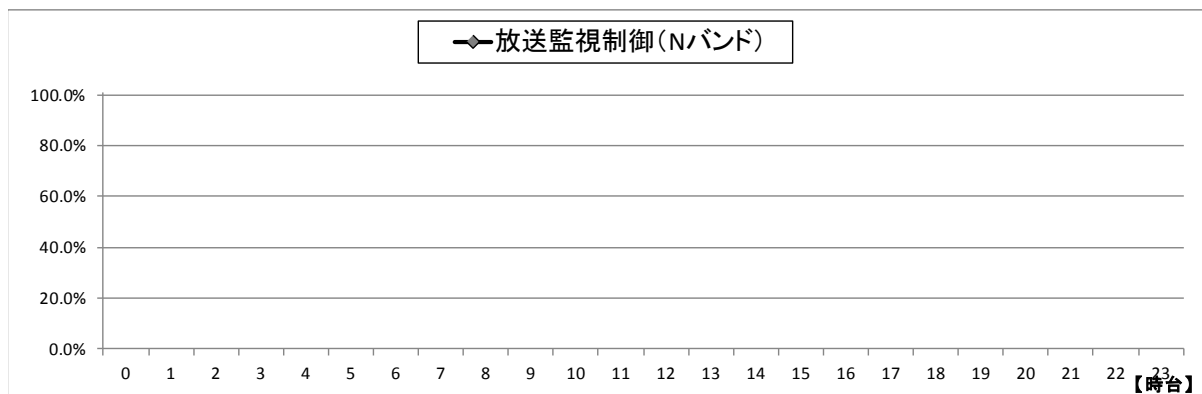
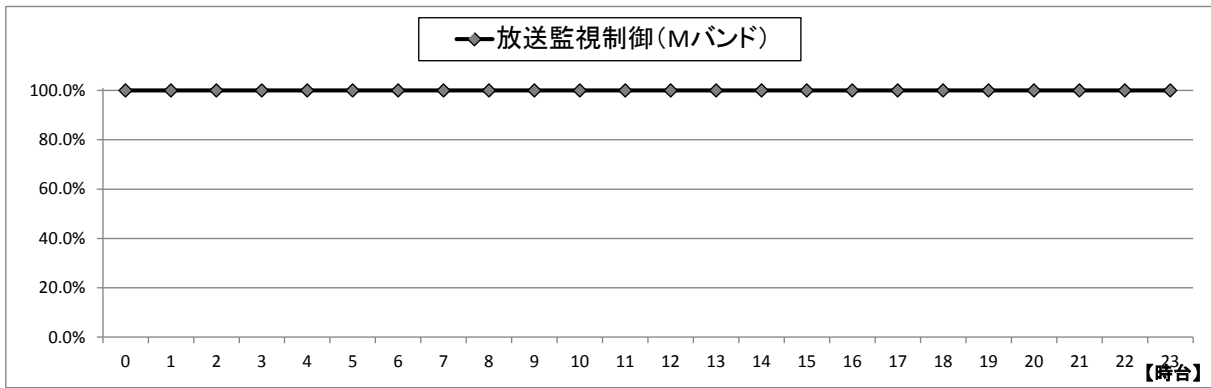


音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、24 時間継続して通信が行われている状況となっている (図表-四-4-5)。

図表-四-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【四国】



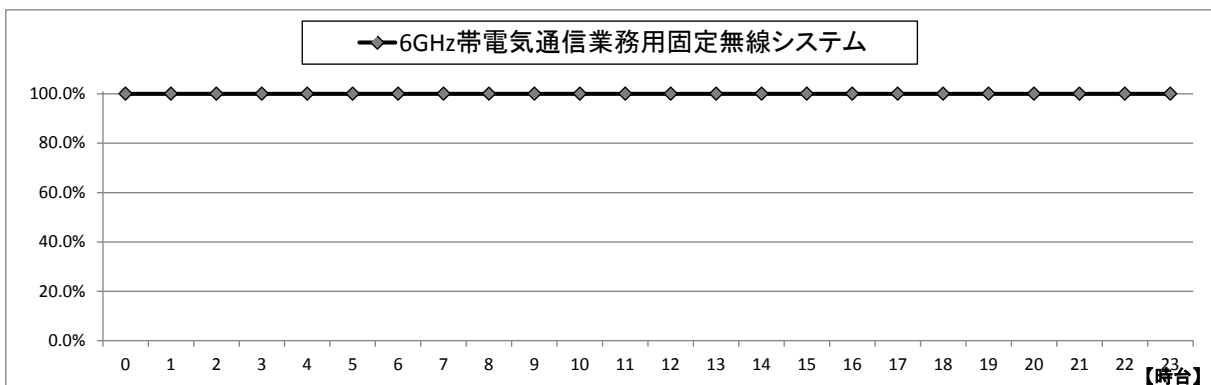
該当システムなし

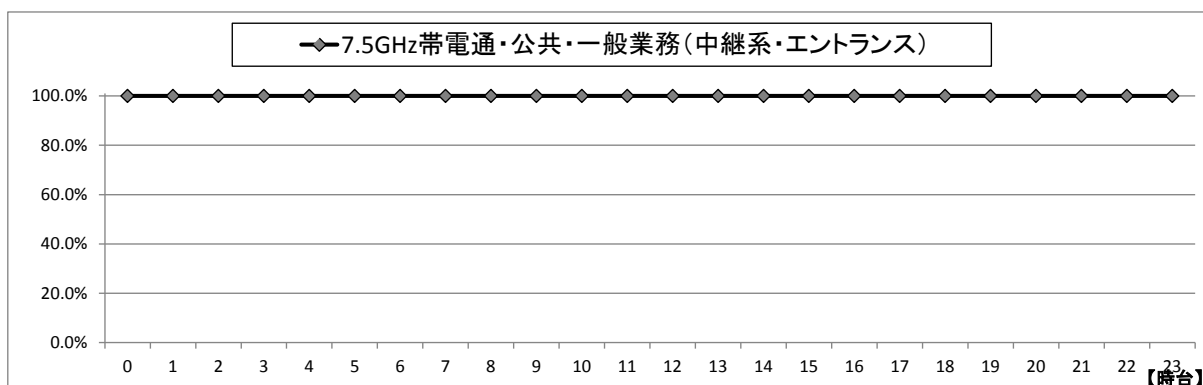
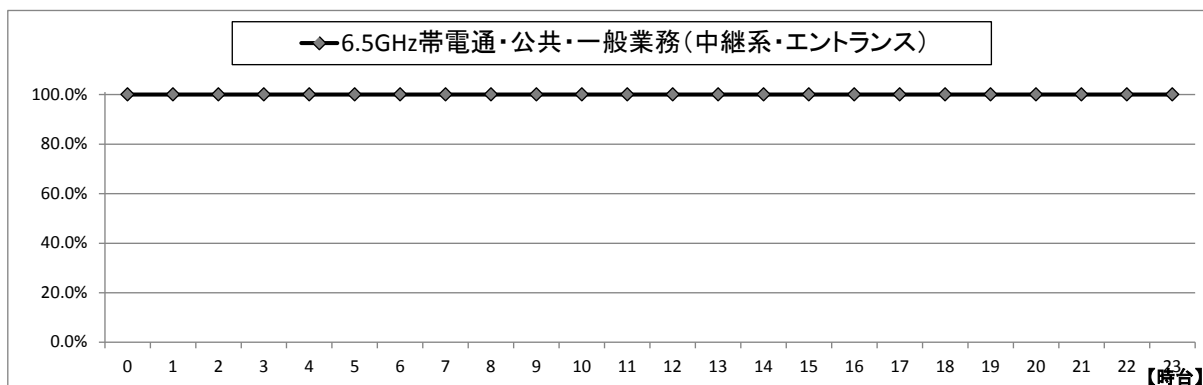


該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 及び 7.5GHz 帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、24 時間継続して通信が行われている状況となっている（図表-四-4-6）。

図表-四-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
（電気通信、公共、一般業務関連システム）【四国】





- (4) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、放送監視制御 (M バンド及び N バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6. 5GHz/7. 5GHz 電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。
なお、音声 STL/TTL/TSL (N バンド) 及び放送監視制御 (N バンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)以外の全てのシステムにおいて「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。一方で、7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て実施」が 77. 4%にとどまり、「実施無し」が 3. 2%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド)、放送監視制御 (M バンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムの「全て実施」が 100%となっている。一方で 6. 5GHz 帯と 7. 5GHz 帯の電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)について、「全て実施」が 80. 0%と 61. 3%にとどまり、「実施無し」が 10. 0%と 12. 9%となっている。

津波・水害対策については、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び映像 STL/TTL/TSL (N バンド)の「全て実施」が 100%となっており、次いで、映像 STL/TTL/TSL (C バンド及び D バンド)の「全て実施」が 77. 8%と 75. 0%になっている。その他、映像 STL/TTL/TSL (B バンド及び M バンド)の「全て実施」が、ともに 66. 7%となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムの「全て実施」が 100%となっており、映像 STL/TTL/TSL (Dバンド) についても、「全て実施」が 91.7%と高い割合で対策がとられている。6.5GHz 帯と 7.5GHz 帯の電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が 60.0%と 61.3%となっている。

全体として、映像 STL/TTL/TSL 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは高い割合で全ての対策がとられているが、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、対策がとられている割合が低く、対策の促進の余地がまだ残されている状況にある (図表-四-4-7)。

図表-四-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用 固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	72.8%	0.0%	22.2%	100.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	90.0%	10.0%	10.0%	50.0%	40.0%	10.0%	60.0%	20.0%	20.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	25.0%	91.7%	8.3%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	77.4%	19.4%	3.2%	61.3%	25.8%	12.9%	51.6%	32.3%	16.1%	61.3%	16.1%	22.6%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 以外の全てのシステムにおいて、「全て」が 100%と高い整備率となっている (図表-四-4-8)。

図表一四-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



③ 予備電源の保有状況

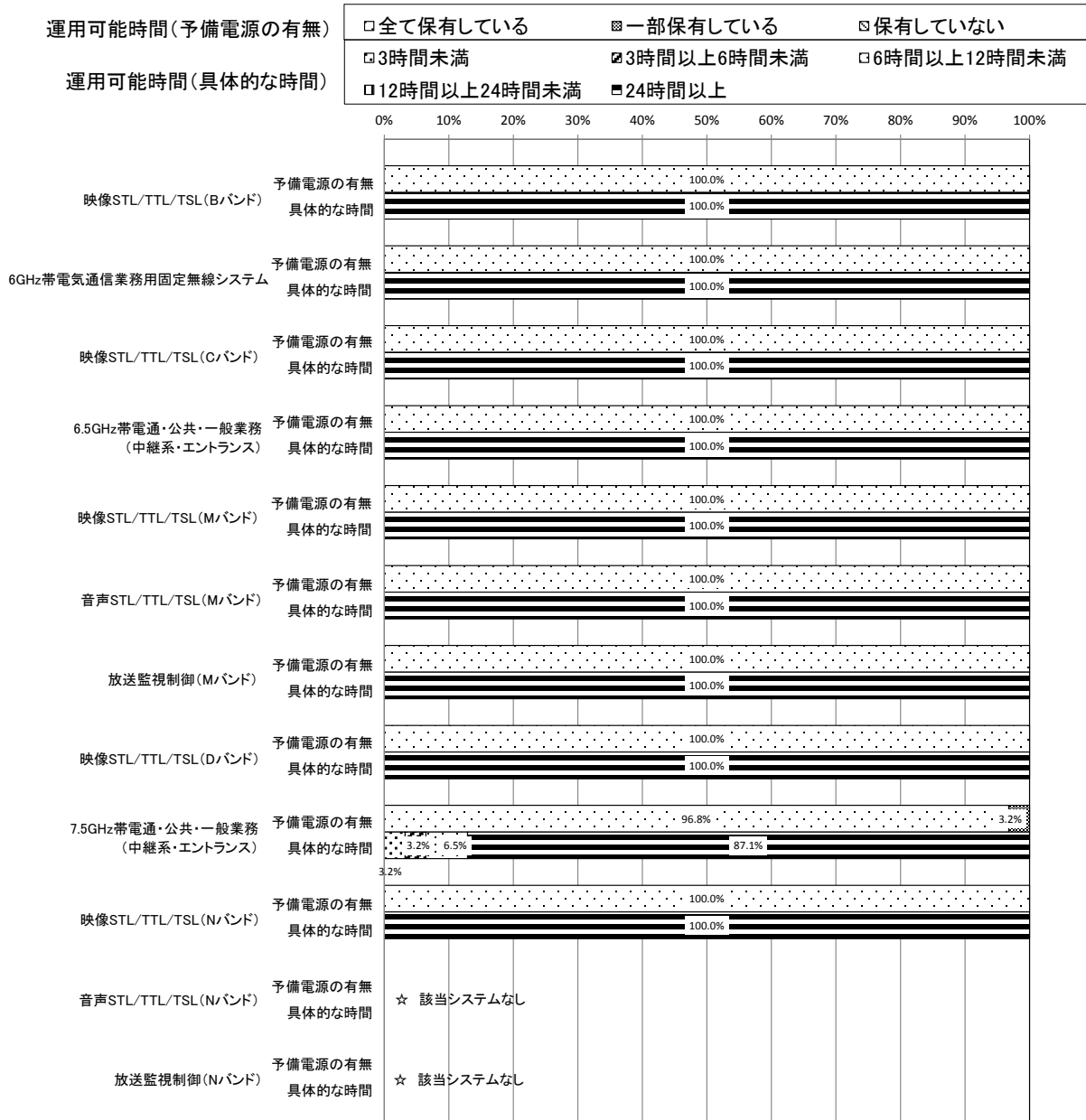
予備電源の保有率については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて、「24時間以上」が100%となっている（図表-四-4-9、図表-四-4-10）。

図表一四-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	86.8%	3.2%	0.0%	3.2%	3.2%	6.5%	0.0%	87.1%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一四-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況について集計した結果は、次のとおりである。

なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) を除きは「導入済み・導入中」の割合が 100%であり、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) も 88.9%と高く、デジタル化の取組が進んでいる(図表-四-4-11)。

図表-四-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	88.9%	8	0.0%	0	0.0%	0	11.1%	1	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	12	0.0%	0	0.0%	0	8.3%	1	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	9	11.1%	1	0.0%	0	22.2%	2	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

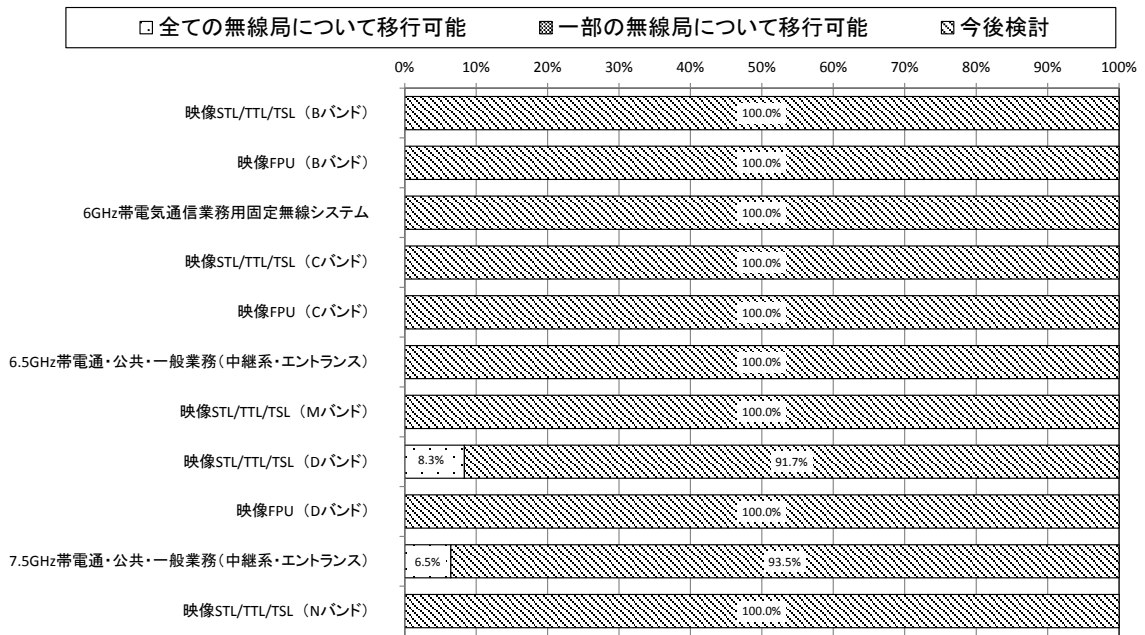
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であり、いずれの放送事業用システムも「今後検討」が 91.7%以上となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。映像 STL/TTL/TSL (Dバンド) 及び 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外のシステムについては、「今後検討」が 100%となっている（図表-四-4-12）。

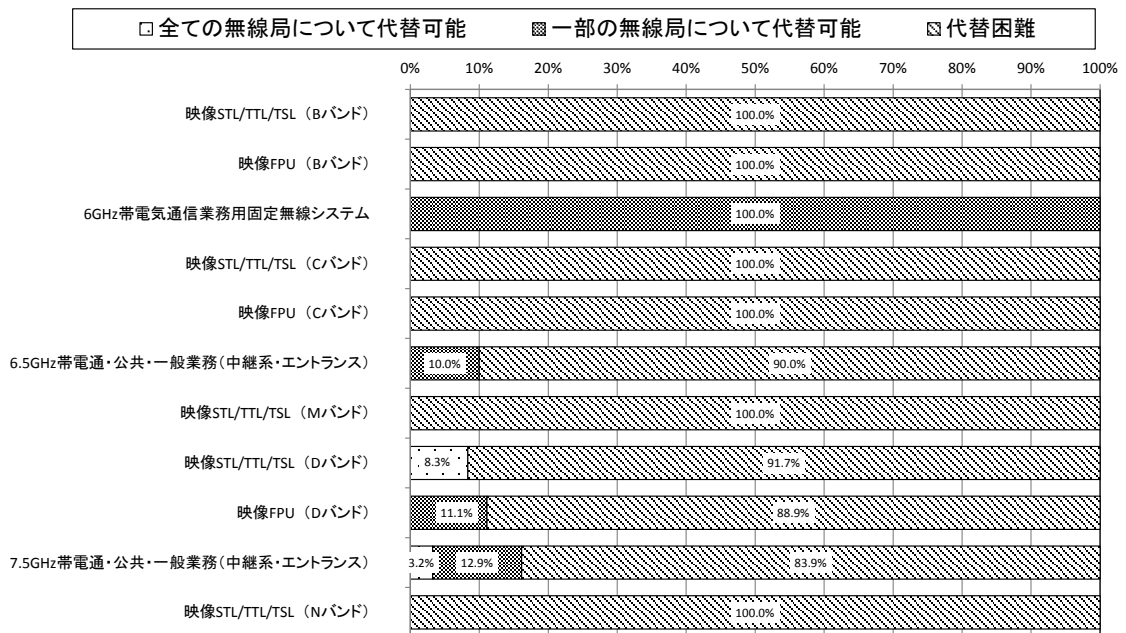
図表一四-4-12 他の周波数帯への移行可能性【四国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

いずれの放送事業用システムも「困難」が88.9%以上を占めている。6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、放送事業用システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高く、「全て」と「一部」を合わせて、それぞれ100%、10.0%、16.1%となっている(図表一四-4-13)。

図表一四-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【四国】



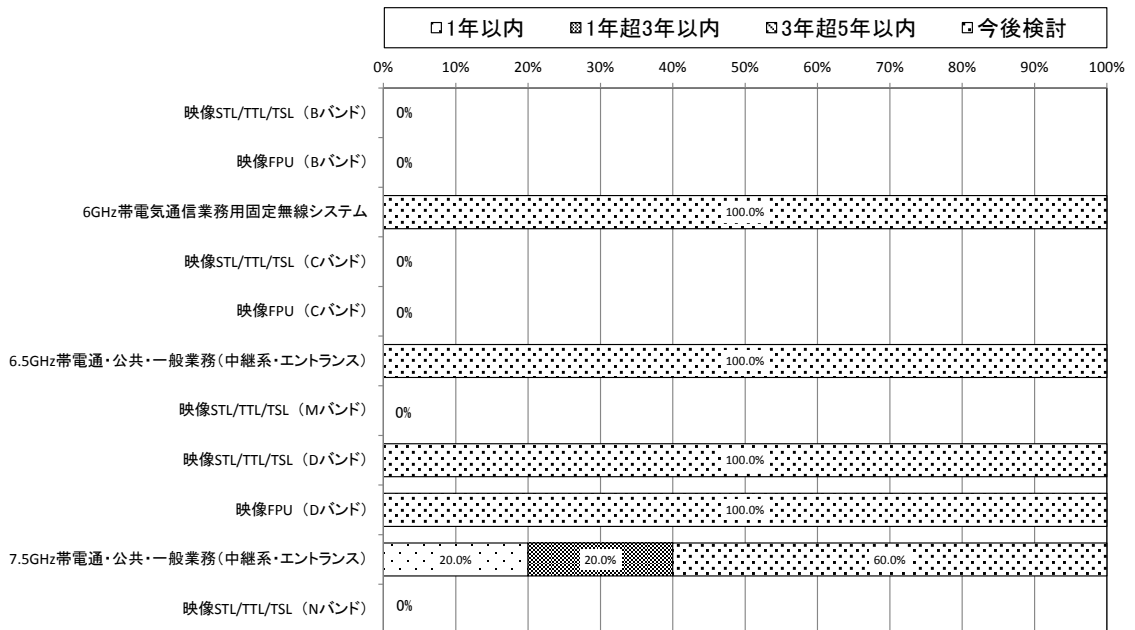
③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果は次のとおりである。

7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「1年以内」と「1年超3年以内」をあわせると40.0%となっており、代替時期が一番早い。

その他の全てのシステムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-四-4-14）。

図表-四-4-14 他の電気通信手段への代替時期【四国】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、映像 FPU (Bバンド)を除き、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」となっている。

そのほか、6GHz帯電気通信事業用固定無線システムでは「経済的な理由のため」が100%、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びMバンド)及び映像 FPU (Bバンド及びCバンド)で「代替可能なサービス(有線系を含む)が提供されていないため」が75.0%以上と高くなっている（図表-四-4-15）。

図表一四一四一五 他の電気通信手段への代替が困難な理由【四国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	3	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	3	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	88.9%	8	55.6%	5	11.1%	1	33.3%	3	55.6%	5	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	4	25.0%	1	0.0%	0	25.0%	1	75.0%	3	0.0%	0
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	10	60.0%	6	30.0%	3	30.0%	3	50.0%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	6	50.0%	3	16.7%	1	16.7%	1	83.3%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	90.9%	10	63.6%	7	27.3%	3	27.3%	3	63.6%	7	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	77.8%	7	55.6%	5	22.2%	2	11.1%	1	55.6%	5	11.1%	1
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	70.0%	21	56.7%	17	30.0%	9	30.0%	9	36.7%	11	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	50.0%	1	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと全ての免許人が回答している。本システムの無線局数は、平成24年度調査時では30局であったものが、今回調査時では28局へと減少している。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では245局(6.5GHz帯)/259局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では246局(6.5GHz帯)/307局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では1局、7.5GHz帯では48局に増加している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では9局であったものが、今回調査時では22局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後もMバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では0局であったものが、今回調査時では7局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時もともに0局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後もMバンド、Nバンドの無線局数は増加するものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の2つの周波数帯を合わせて平成24~26年度までの3カ年における出荷台数(全国)は3,999台であり、平成21~23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が52.3%占め、また映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)が33.2%を占めており、これらで全体の8割以上を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると69局増加しており、今後も3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

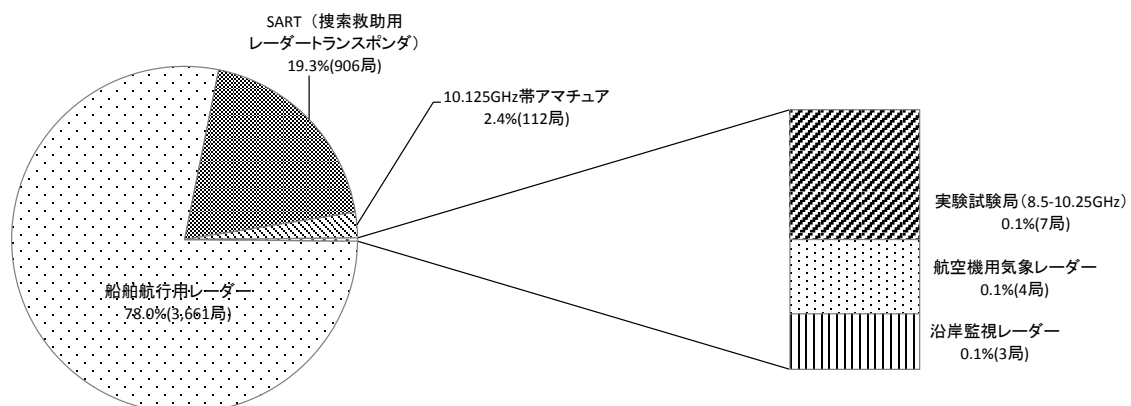
電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	0	0
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	3	3
沿岸監視レーダー (移動型)	0	0
航空機用気象レーダー	3	4
船舶航行用レーダー	2,887	3,661
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	535	906
10.125GHz 帯アマチュア	112	112
実験試験局	6	7
その他	0	0
合計	3,546	4,693

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、3,713者/4,843局。

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが78.0%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が19.3%となっており、この2つのシステムで本周波数帯区分の90%以上を占めている (図表-四-5-1)。

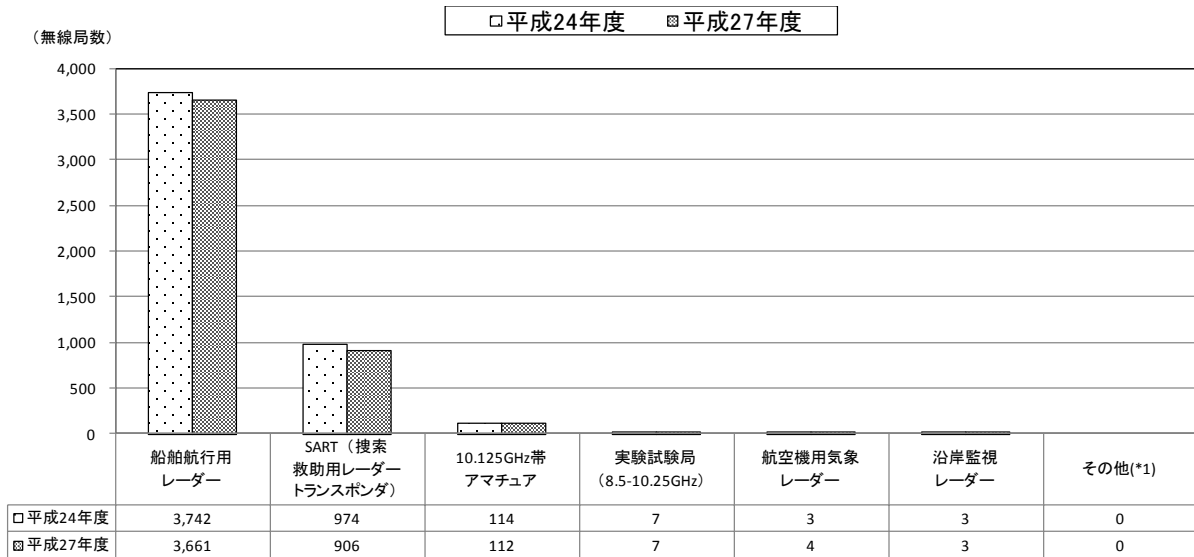
図表-四-5-1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが3,742局から3,661局へと81局減少、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）が974局から906局へと68局減少するなど、本周波数帯区分の無線局数は全体的に減少している傾向にある（図表-四-5-2）。

図表-四-5-2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

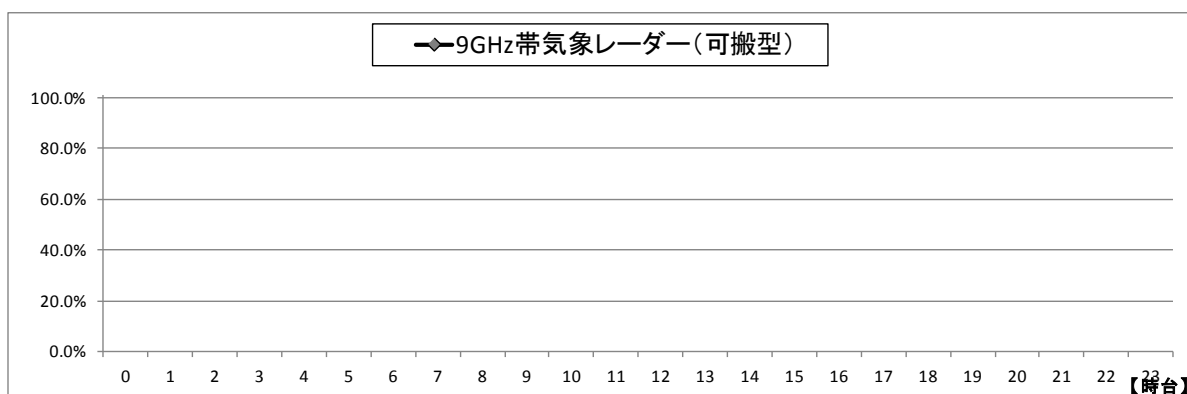
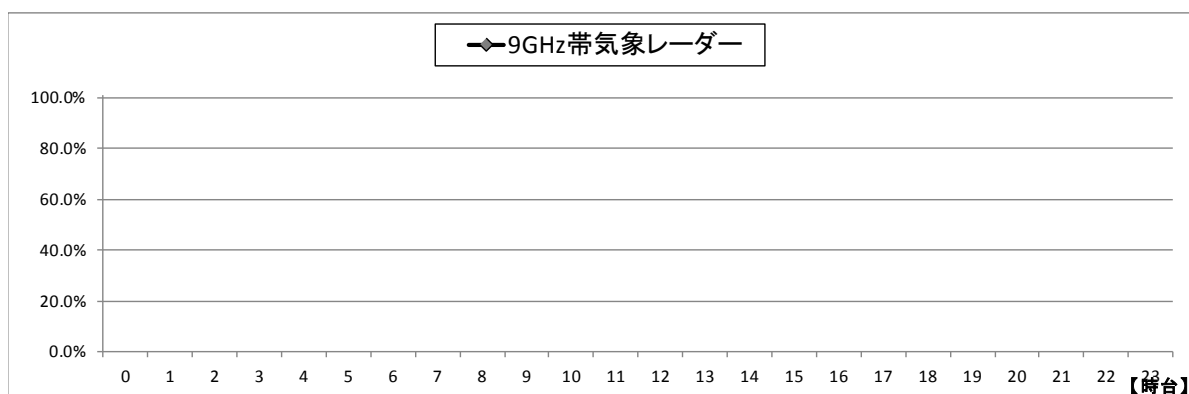
	平成24年度	平成27年度
位置・距離測定用レーダー	-	-
レーマークビーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー	-	-
その他（8.5-10.25GHz帯）	-	-

	平成24年度	平成27年度
PAR（精測進入レーダー）	-	-
沿岸監視レーダー（移動型）	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-

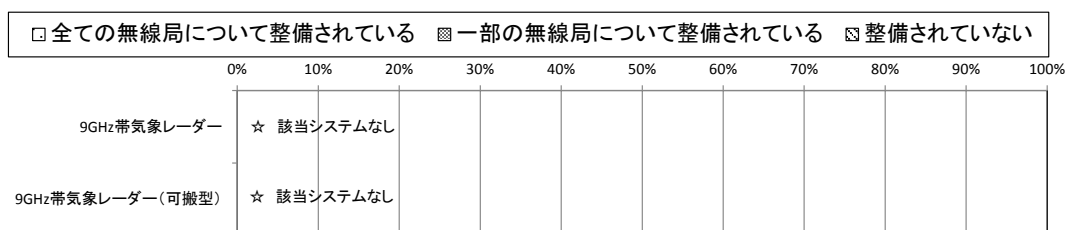
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数帯をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

(3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない（図表-四-5-3、図表-四-5-4、図表-四-5-5）。

図表一四一五三 システムが運用されている時間帯毎の割合【四国】



図表一四一五四 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表一四一五五 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

- (4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない（図表-四-5-6、図表-四-5-7、図表-四-5-8）。

図表一四-5-6 固体化レーダーの導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

図表一四-5-7 受信フィルタの導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

図表一四-5-8 送信フィルタの導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等は、実験試験局の無線局数は平成24年も今回調査時も7局であるが、今後増加が見込まれる。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 3 局、今回の調査では 4 局となっており、ほぼ横ばいに推移している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART

無線局数は、船舶航行用レーダーが 3,661 局、SART が 906 局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、制度整備が行われる見込みのこのレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 114 局から 112 局へと 2 局減となっている。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 ヶ年における出荷台数（全国）は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数（全国）21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、9GHz 気象レーダーの無線局数が 0 局、航空機気象レーダーが 4 局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は 0.1%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	5	6
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	5	8
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	5	9
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	11	105
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	8	79
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	95	95
速度センサ/侵入検知センサ	5	15
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	6	913
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	32
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	13	109
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	154	1,371

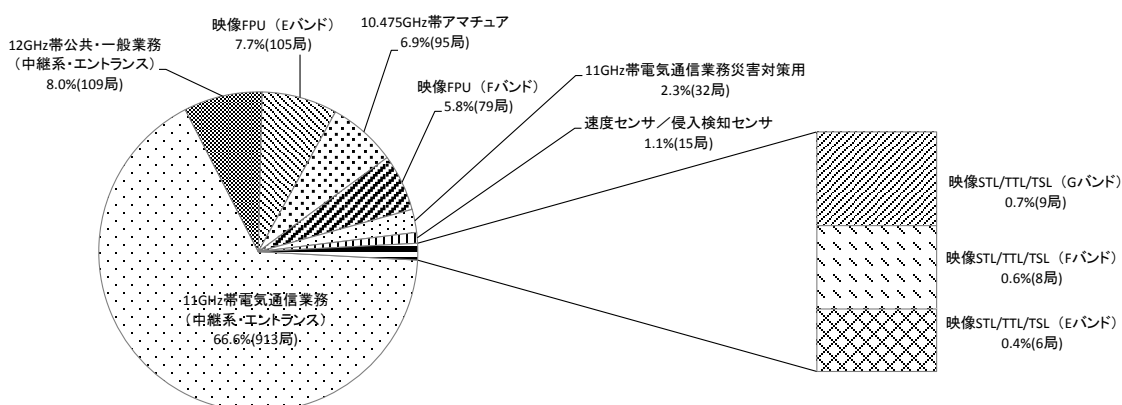
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、160者/1,610局。

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が66.6%と最も高い割合となっており、次いで12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が8.0%、映像 FPU (Eバンド) が7.7%、10.475MHz 帯アマチュアが6.9%となっている (図表-四-6-1)。

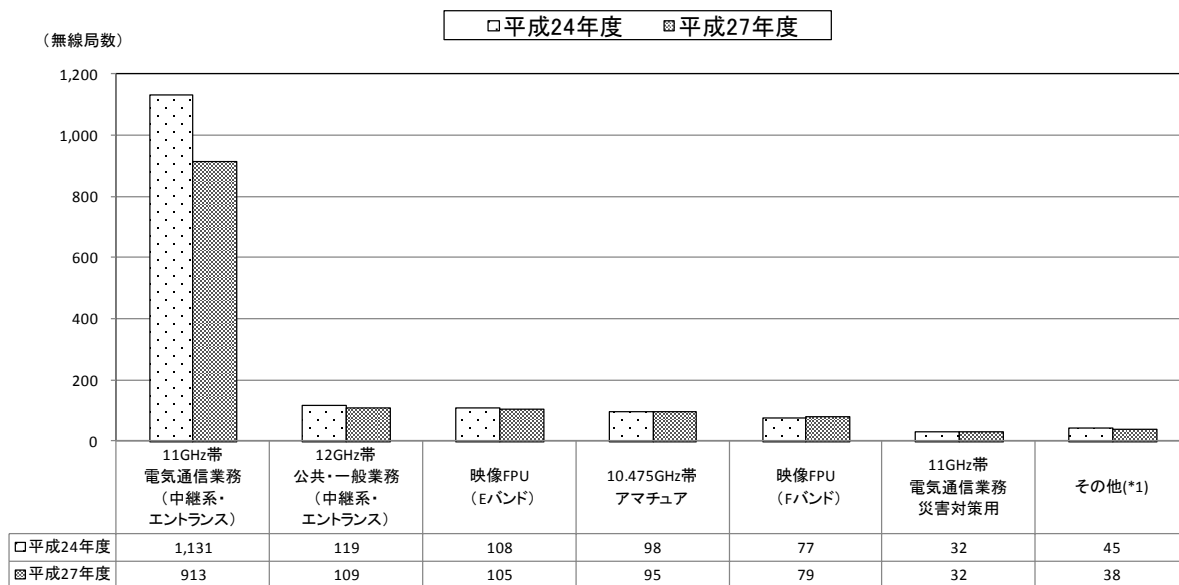
図表一四一六ー1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が1,131局から913局へと218局減少、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が119局から109局へと10局減少している。本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある。（図表一四一六ー2）。

図表一四一六ー2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
速度センサ/侵入検知センサ	18	15
映像STL/TTL/TSL (Fバンド)	8	8
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU (Gバンド)	-	-
その他 (10.25-13.25GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Gバンド)	12	9
映像STL/TTL/TSL (Eバンド)	7	6
衛星ダウンリンク (Kuバンド) (10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク (Kuバンド) (11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局 (10.25-13.25GHz)	-	-

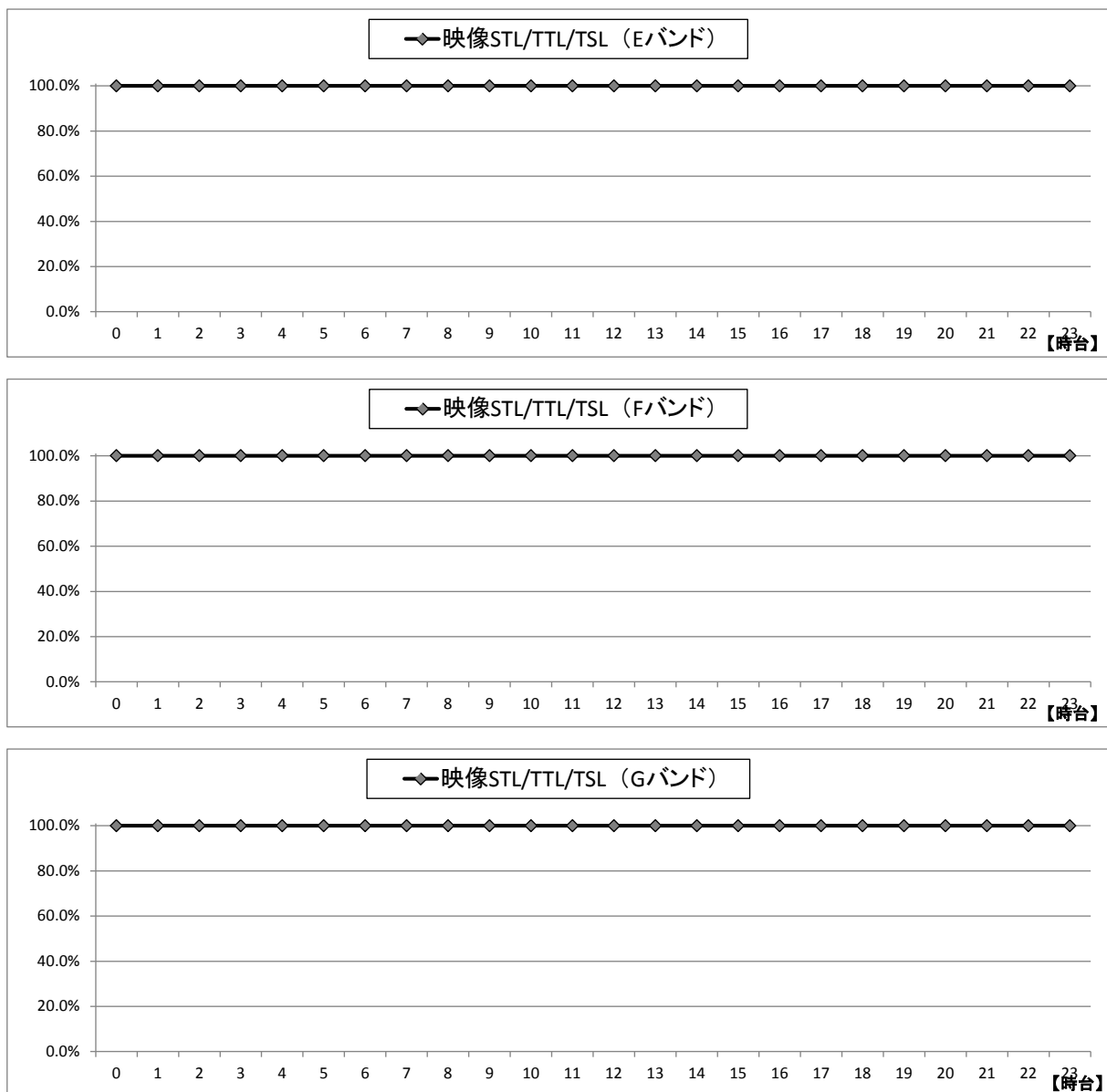
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

- (3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

なお、映像 FPU (Gバンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

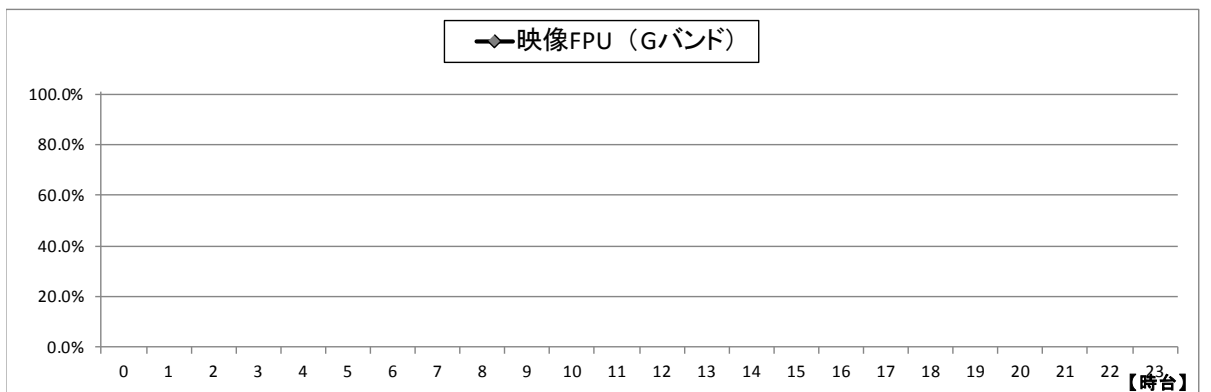
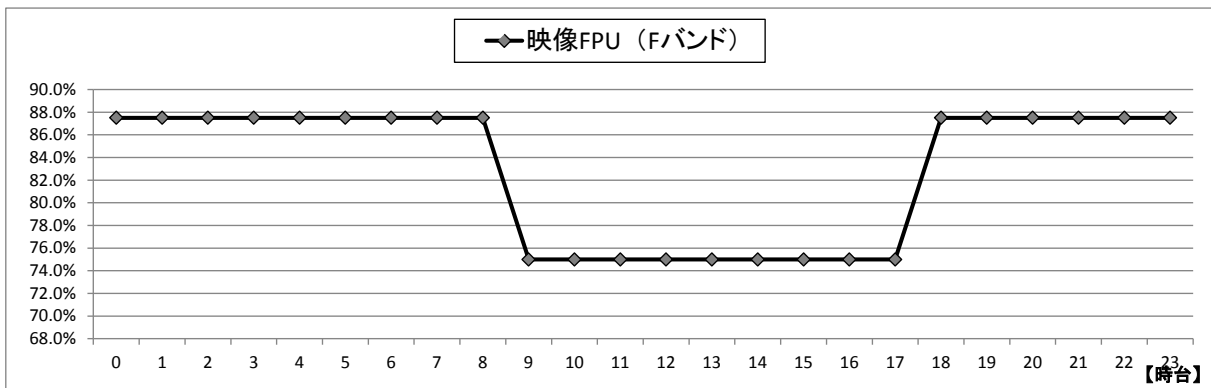
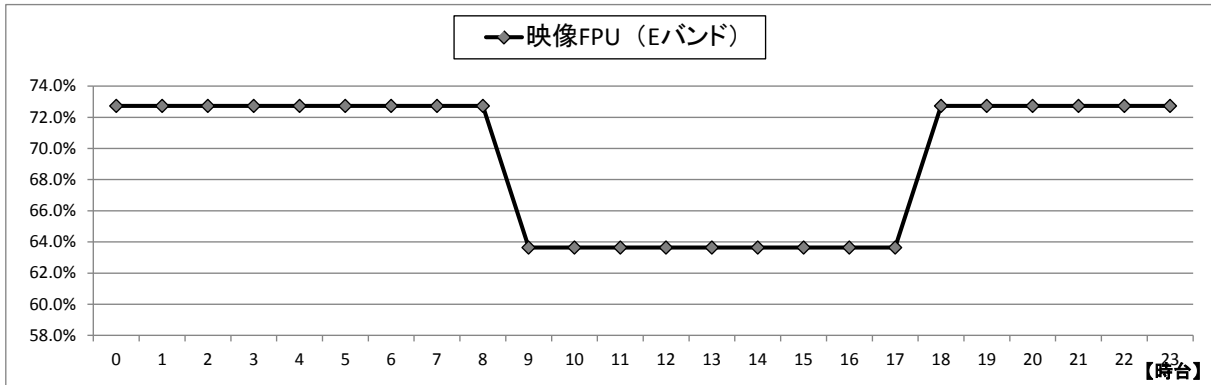
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド) については、全ての時間帯において 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている (図表-四-6-3)。

図表-四-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム) 【四国】



映像 FPU (Eバンド及びFバンド) については、昼間の時間帯においては約 63~75% となっているが、夜間と朝方の時間帯においては約 73~87% となっている (図表-四-6-4)。

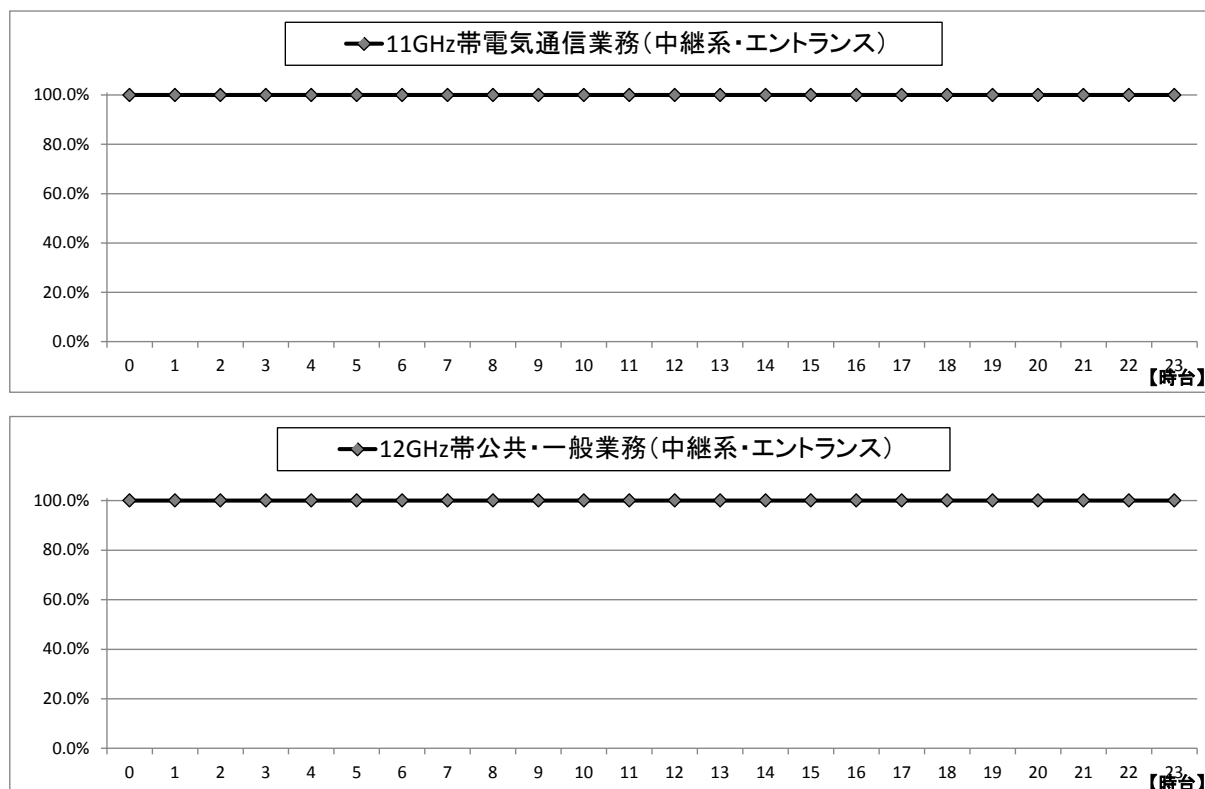
図表一四一六一四 通信が行われている時間帯毎の割合（映像FPU関連システム）【四国】



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっている（図表一四一六一五）。

図表一四-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合（電気通信、公共、一般業務関連システム）【四国】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド及びGバンド)、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムで「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 84.6%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL では、「全て実施」が 100%と高い割合で対策がとられており、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では「全て実施」が 69.2%となっている。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 33.3%と低い割合となっているが、「一部実施」50.0%とあわせると、83.3%に達する。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) では、「全て実施」が 100%と高い割合に達しているのに対し、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド及びGバンド) では「全て実施」が 60.0%及び 80.0%である。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 3.3%及び 38.5%と低い割合であるが、「全て実施」と「一部実施」とあわせると 100%及び 84.7%に達する。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL 及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 80.0~100%と高い割合で対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 69.2%と他システ

ムと比べて低いですが、「一部実施」と合わせると 76.9%に達する（図表-四-6-6）。

図表-四-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	60.0%	0.0%	40.0%	80.0%	0.0%	20.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	50.0%	16.7%	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	84.6%	15.4%	0.0%	69.2%	7.7%	23.1%	38.5%	46.2%	15.4%	69.2%	7.7%	23.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%	80.0%	0.0%	20.0%

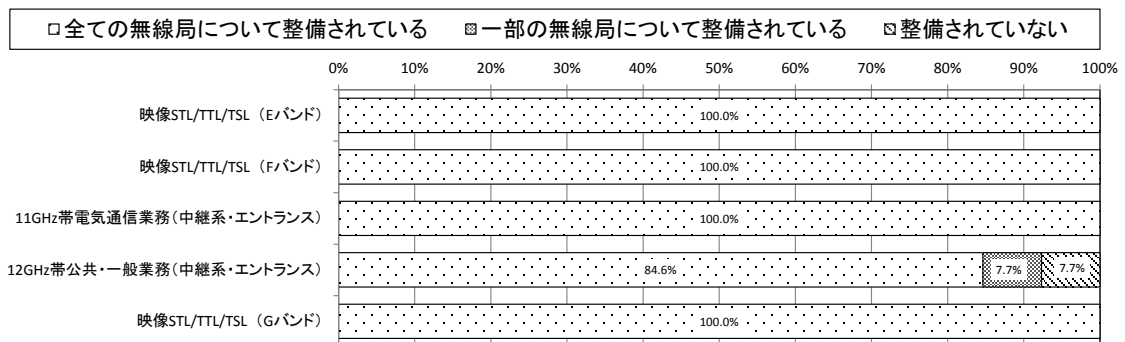
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて、「全て」が100%と高い割合で体制整備が行われている。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では7.7%が「整備されていない」と回答している（図表-四-6-7）。

図表-四-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

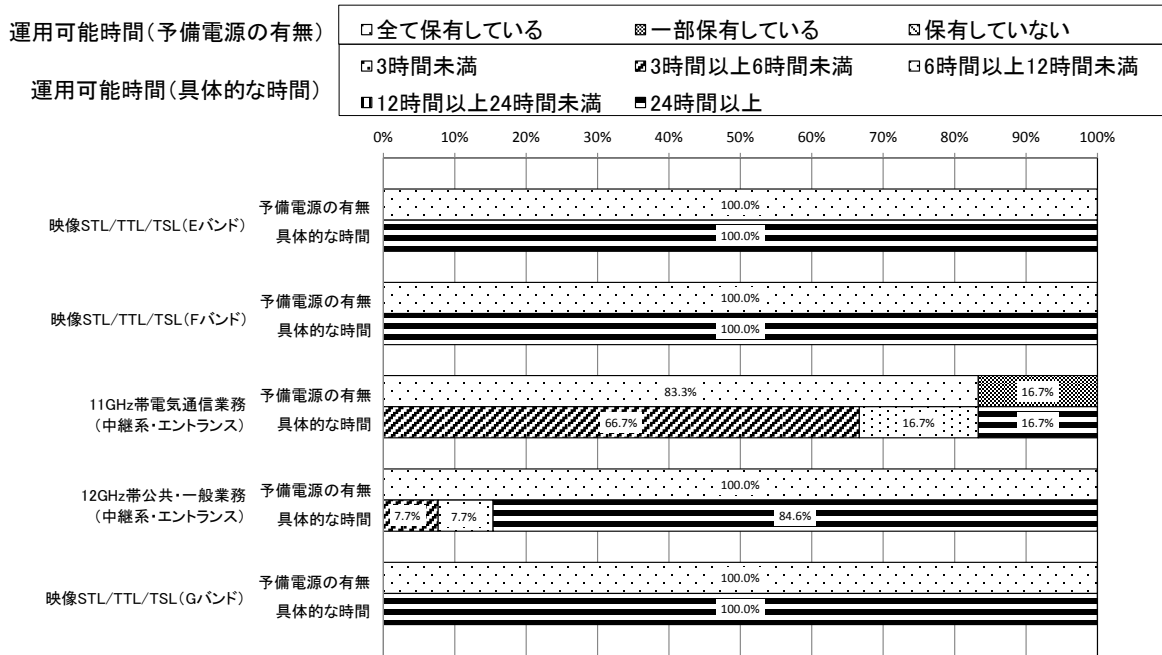
予備電源の保有率については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて、「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSLでは「24時間以上」であるが、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が16.7%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が84.6%となっている（図表-四-6-8、図表-四-6-9）。

図表一四一六一八 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	66.7%	16.7%	0.0%	16.7%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.7%	7.7%	0.0%	84.6%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一四一六一九 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

- (5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用固定無線システム（映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU）を対象として、デジタル化技術の導入状況について集計した結果は次のとおりである。
 なお、映像 FPU（G バンド）については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

映像 STL/TTL/TSL（G バンド）以外の全てのシステムにおいて、「導入済み・導入中」が 80%以上と高い割合を占めている。映像 STL/TTL/TSL（G バンド）は「導入予定なし」が 40.0%となっている（図表一四一六一〇）。

図表-四-6-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	80.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	40.0%	2	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	100.0%	11	9.1%	1	0.0%	0	18.2%	2	9.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	100.0%	8	12.5%	1	0.0%	0	25.0%	2	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	60.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	40.0%	2
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

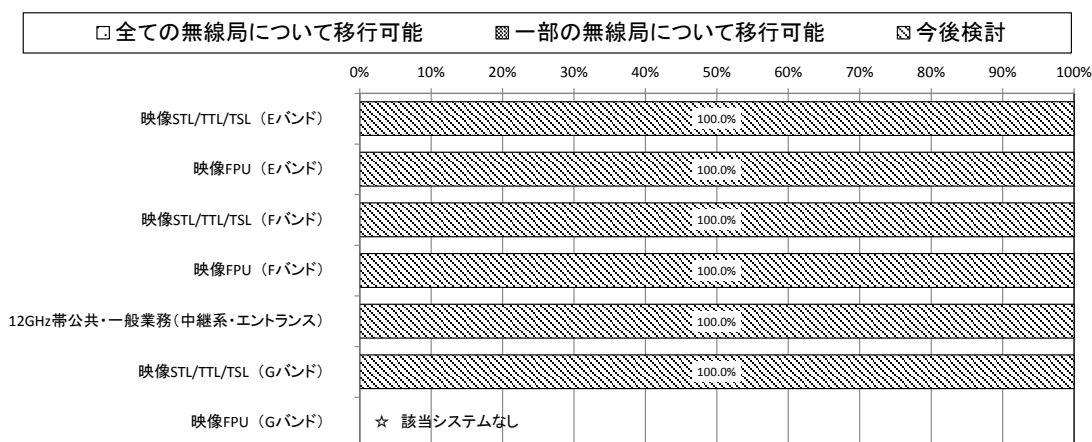
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

なお、映像 FPU (Gバンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

全てのシステムで「今後検討」が 100%となっている (図表-四-6-11)。

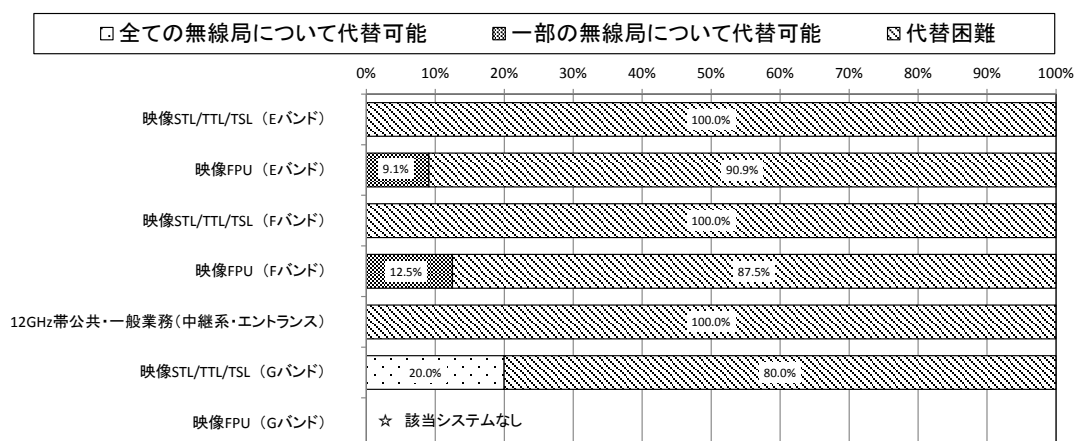
図表-四-6-11 他の周波数帯への移行可能性【四国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) については「全て」が 20.0%、映像 FPU (Eバンド及びFバンド) については「一部」が 9.1%及び 12.5%となっており、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、その他のシステムについては「困難」が 100%となっている (図表-四-6-12)。

図表一四一六―12 他の電気通信手段への代替可能性【四国】

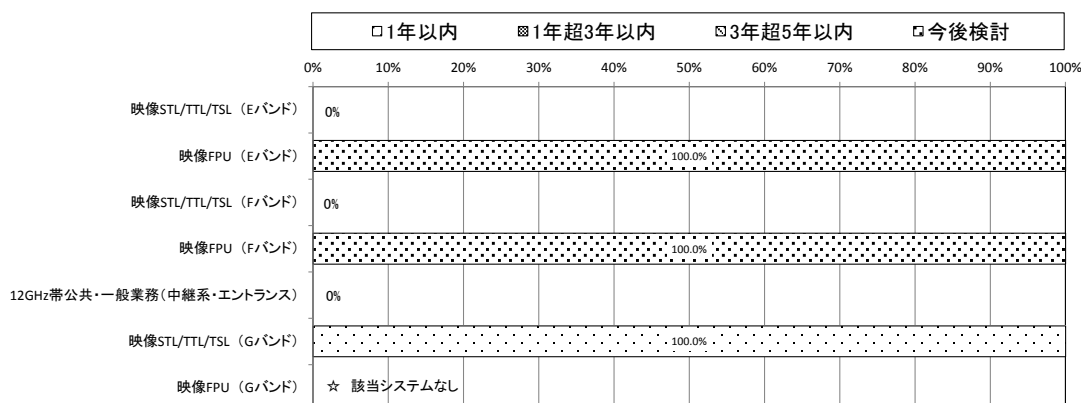


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) については、「1年以内」が100%と早期に他の電気通信手段へ代替する可能性があるが、その他のシステムについては、「今後検討」が100%となっている(図表一四一六―13)。

図表一四一六―13 他の電気通信手段への代替時期【四国】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「全て」又は「一部」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、全てのシステムで80%以上となっている。次いで、「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」が高くなっている(図表一四一六―14)。

図表一四一六―14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【四国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	80.0%	4	40.0%	2	0.0%	0	40.0%	2	60.0%	3	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	81.8%	9	45.5%	5	18.2%	2	18.2%	2	54.5%	6	9.1%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	5	60.0%	3	20.0%	1	20.0%	1	60.0%	3	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	87.9%	7	50.0%	4	25.0%	2	25.0%	2	37.5%	3	12.5%	1
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	84.8%	11	46.2%	6	23.1%	3	30.8%	4	53.8%	7	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	4	50.0%	2	25.0%	1	0.0%	0	75.0%	3	0.0%	0
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該間は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、全国のBSデジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で約4,000万世帯に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は7局(Eバンド)、8局(Fバンド)、12局(Gバンド)であったが、今回の調査では6局(Eバンド)、8局(Fバンド)、9局(Gバンド)となっており、わずかに減少している。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると98局から95局へと3局減となっている。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

全国の平成24~26年度の3ヵ年における出荷台数は10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3ヵ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は1,131局であったが、今回の調査時

では913局となっており、前回調査時の約5分の4に減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の2,111局から2,014局に減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が66.6%を占め、次いで12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が8.0%、映像FPU（Eバンド）が7.7%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的にほぼ横ばいで、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約5分の4（218局減少）と大きく減少している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）及び11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）で100%、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で84.6%となっているなど、多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成24年度調査時と比較して無線局数が約5分の4に減少しているが、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	1	1
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	4	166 (注1)
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	2	2 (注2)
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	287
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	3	3
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	12	49
18GHz 帯 FWA	10	80
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	694
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	1 (注3)
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	39	1,283

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の
免許人数/無線局数は、30者/835局。

(注1) このうち、包括免許の無線局数は53局。

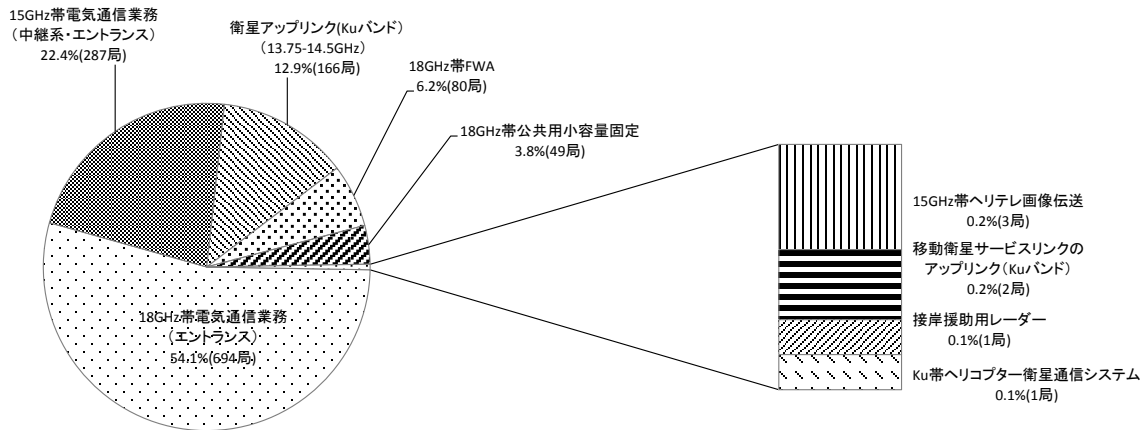
(注2) このうち、包括免許の無線局数は0局。

(注3) このうち、包括免許の無線局数は0局。

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 54.1% を占めており、次いで 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 22.4%、衛星アップリンク (Ku バンド) が 12.9% と続く。この3つのシステムで全体の 89% 以上を占める (図表-四-7-1)。

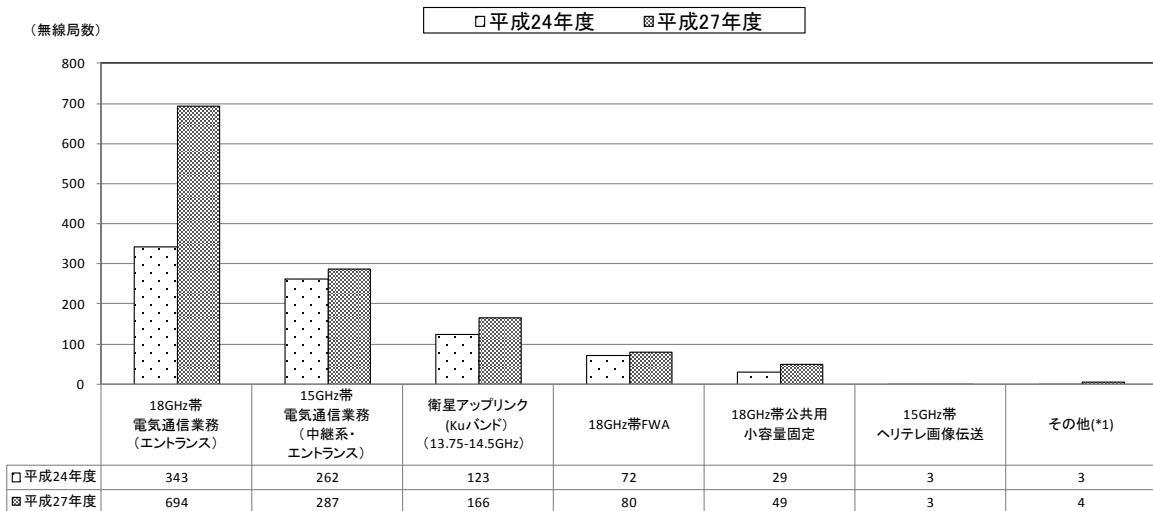
図表一四一七ー一 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務(エントランス)は343局から694局へと大幅に増加し、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は262局から287局へ、衛星アップリンク(Kuバンド)は123局から166局へ、18GHz帯公共用小容量固定は29局から49局へと増加している。その他のシステムはほぼ横ばいとなっているが、全体としては大幅に増加している(図表一四一七ー2)。

図表一四一七ー2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	-
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSファイダリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
17GHz帯BSファイダリンク	-	-
実験試験局(13.25-21.2GHz)	-	-
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	-	1

	平成24年度	平成27年度
沿岸援助用レーダー	1	1
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
14GHz帯BSファイダリンク	-	-
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	-	2
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

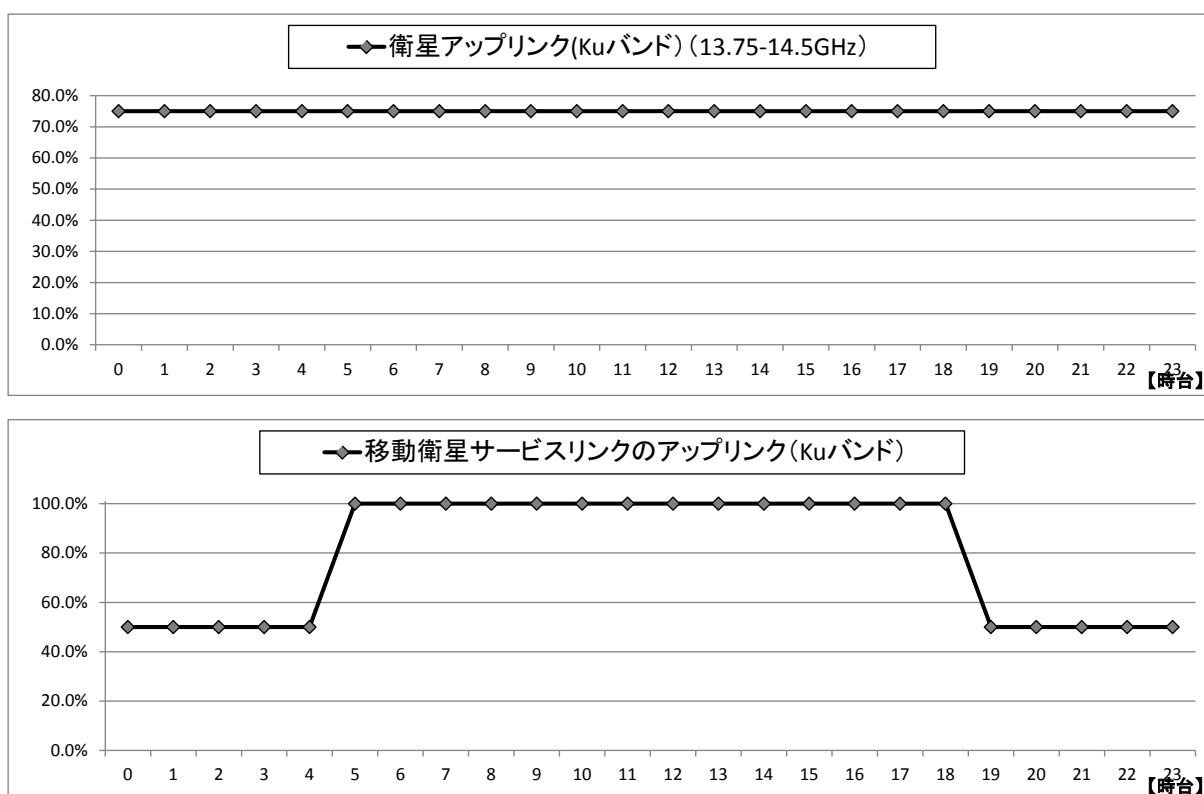
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

- (3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

なお、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用、テレビ伝送用) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

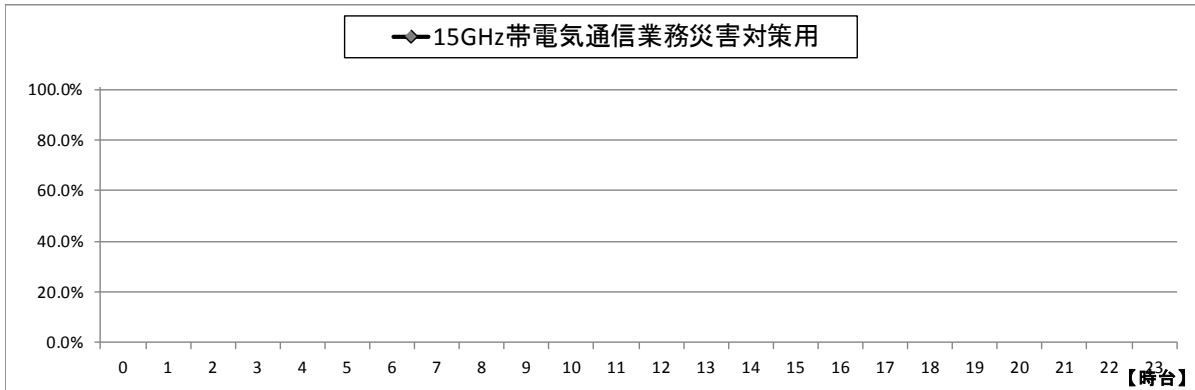
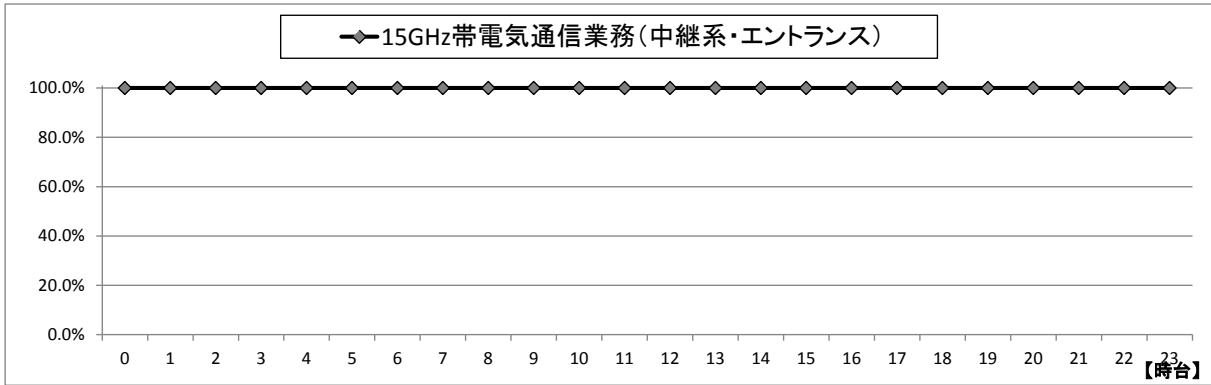
衛星アップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において約 75% となっている。移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、朝方と日中は約 100% で夜間は約 50% となっている (図表-四-7-3)。

図表-四-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム) 【四国】

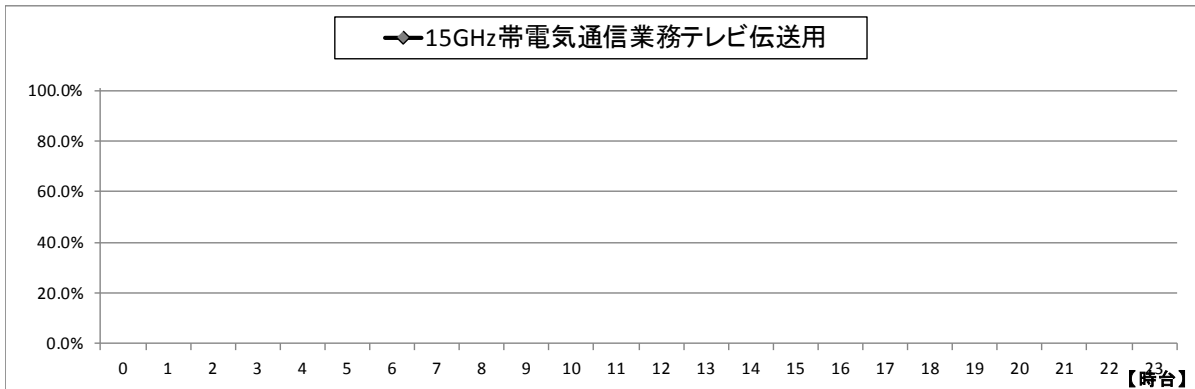


15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、全ての時間帯において約 100% となっている。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、昼間は約 30% で朝方と夜間は約 100% となっている (図表-四-7-4)。

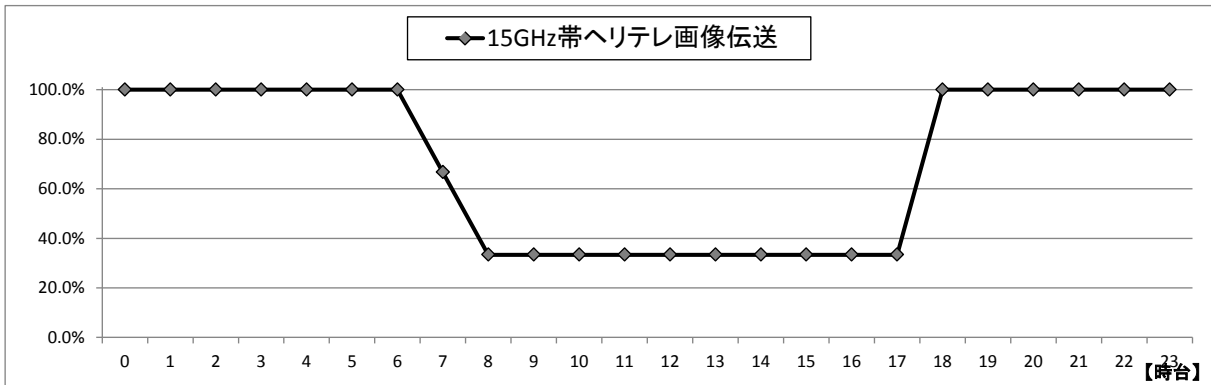
図表-四-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz 帯関連システム）【四国】



該当システムなし

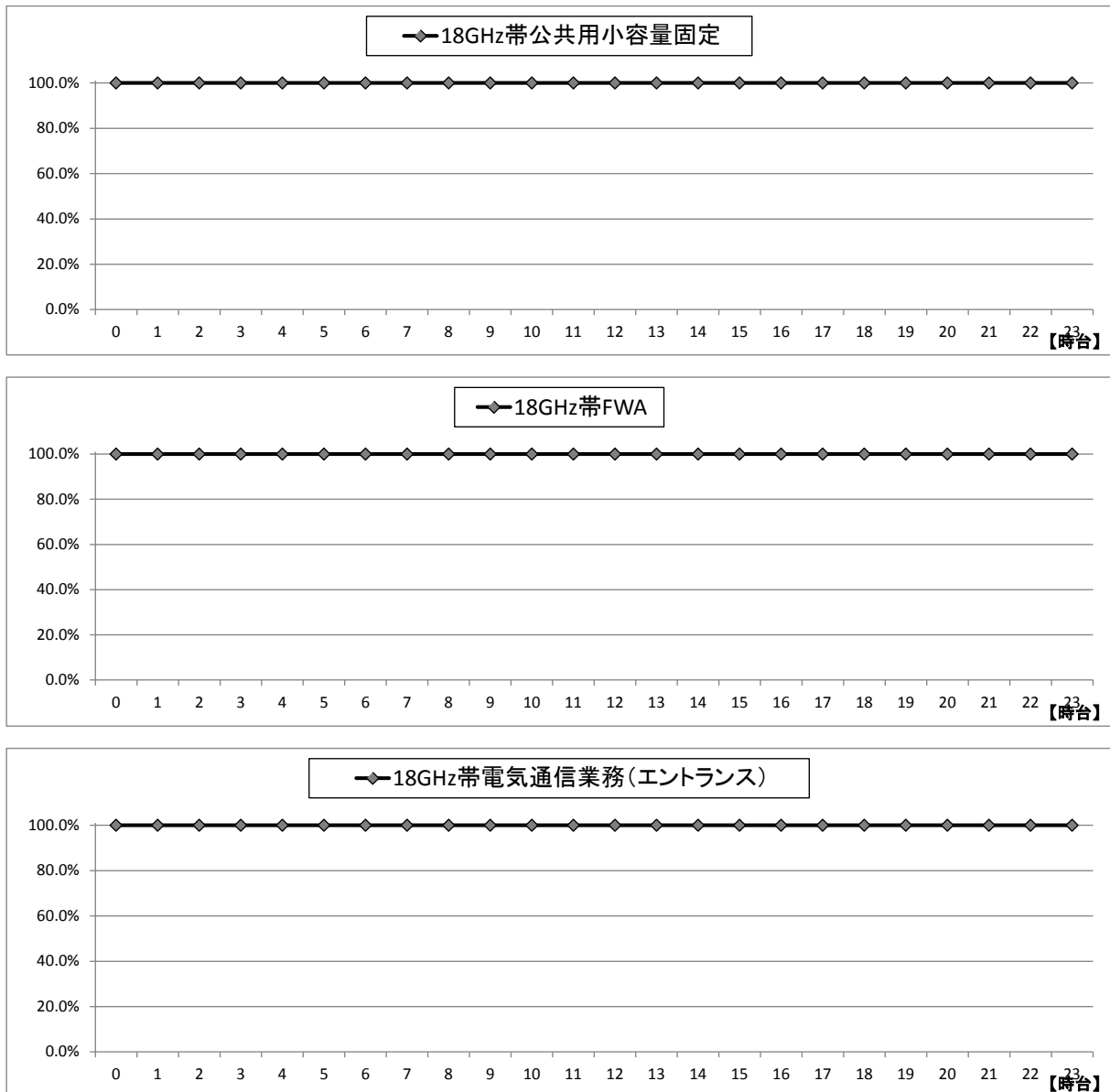


該当システムなし



18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっている（図表-四-7-5）。

図表一四一七五 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【四国】



(4) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び
 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を対象として、災害・故障時等における具
 体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz
 帯電気通信業務（エントランス）で「全て実施」が 100%となっており、完全に地
 震対策がとられている。18GHz 帯公共用小容量固定については「全て実施」が 83.3%
 となっている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エ
 ントランス）では 50.0%、18GHz 帯公共用小容量固定では 75.0%、18GHz 帯電気通
 信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。また 18GHz 帯電気通信業務

(エントランス)における「実施無し」の割合が25.0%に達する。

津波・水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)と18GHz帯公共用小容量固定では50.0%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では0%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では25.0%に達する。

故障対策については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て実施」の割合が100%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では50.0%にとどまり、実施無しの割合が41.7%存在する(図表-四-7-6)。

図表-四-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	81.8%	8.3%	8.3%	75.0%	8.3%	16.7%	50.0%	25.0%	25.0%	50.0%	8.3%	41.7%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

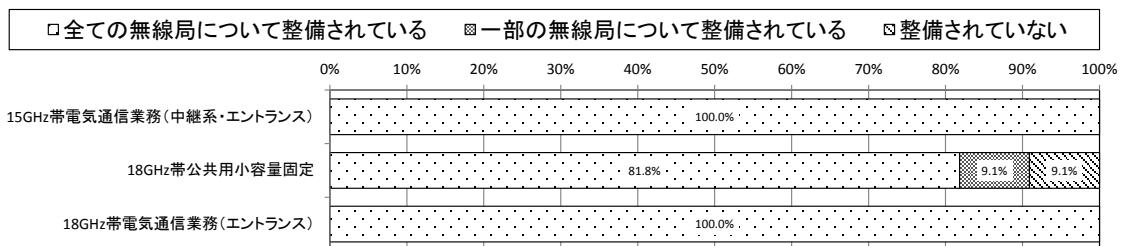
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て」が100%となっている。18GHz帯公共用小容量固定においては「全て」が81.8%となっている(図表-四-7-7)。

図表-四-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

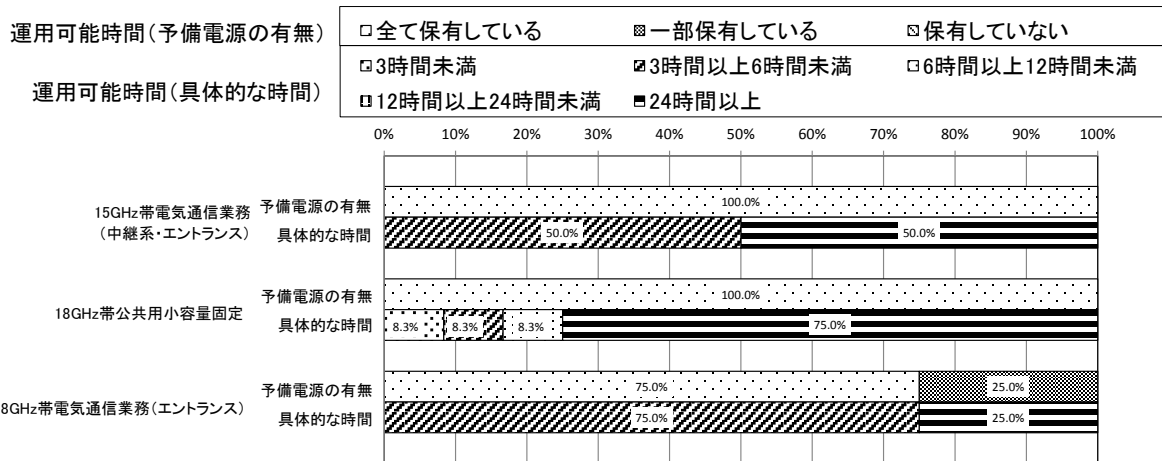
予備電源の保有率については、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全ての無線局で保有」が75%となっており、その他2つのシステムではいずれも100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz帯公共用小容量固定では「24時間以上」が75.0%と高く、その他の2つのシステムで一番高い割合を占めるのは、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「3時間以上6時間未満」と「24時間以上」がそれぞれ50.0%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「3時間以上6時間未満」が75.0%となっている(図表-四-7-8、図表-四-7-9)。

図表一四-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	8.3%	8.3%	8.3%	0.0%	75.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一四-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz超 21.2GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Kuバンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)、15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz帯ヘリテレ画像伝送、18GHz帯公共用小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

なお、15GHz帯電気通信業務 (災害対策用、テレビ伝送用) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

「導入済み・導入中」の割合が高いシステムが一番多く、衛星アップリンク (Kuバンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)、15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び18GHz帯電気通信業務 (エントランス) が100%、18GHz帯公共用小容量固定が83.3%、18GHz帯FWAが60.0%になっている (図表一四-7-10)。

図表-四-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレビ画像伝送	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0	33.3%	1	33.3%	1
18GHz帯公共用小容量固定	83.3%	10	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	2	0.0%	0
18GHz帯FWA	60.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	10.0%	1	30.0%	3
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

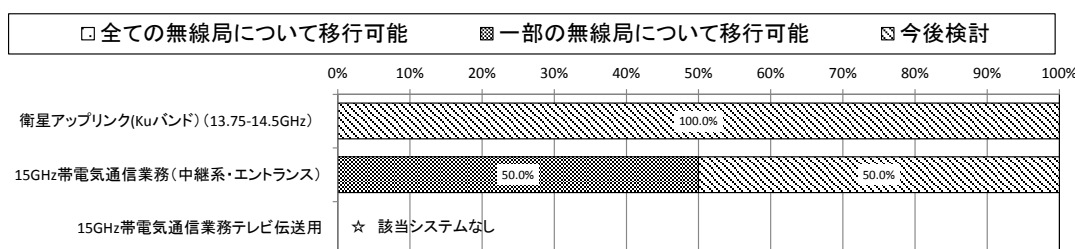
衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について集計した結果は次のとおりである。

なお、15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) について、「今後検討」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部の無線局について移行可能」と「今後検討」がそれぞれ 50.0%となっている (図表-四-7-11)。

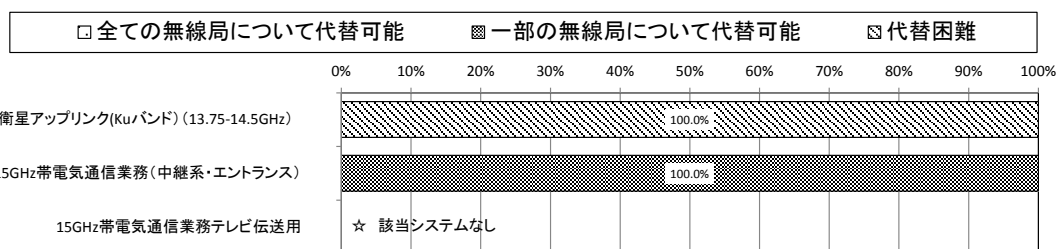
図表-四-7-11 他の周波数帯への移行可能性【四国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「困難」が 100%となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部」が 100%となっている (図表-四-7-12)。

図表一四-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【四国】

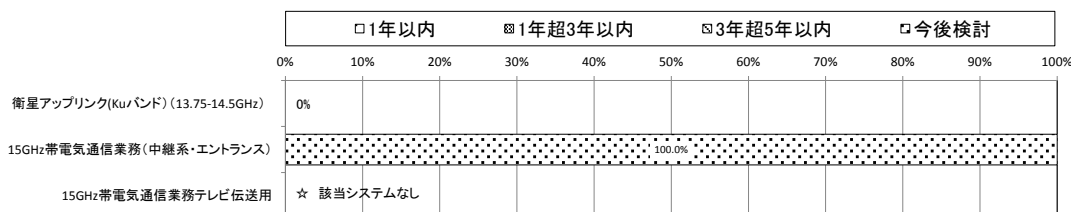


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表一四-7-13)。

図表一四-7-13 他の電気通信手段への代替時期【四国】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔全て〕又は〔一部〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、衛星アップリンク(Kuバンド)では「非常災害時における信頼性が確保できないため」が75.0%、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「経済的な理由のため」が100%となっている(図表一四-7-14)。

図表一四-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【四国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	75.0%	3	25.0%	1	50.0%	2	0.0%	0	50.0%	2	25.0%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線

等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Kuバンド）

本システムは、Ku バンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成 24 年度調査時の 123 局から今回調査時には 166 局に 43 局増加している。

② 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 262 局であったが、今回の調査では 287 局となっており、25 局増加している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 2,111 局から 2,014 局に減少している。

③ 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 343 局であったが、今回の調査では 694 局となっており、351 局増加している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 2,111 局から 2,014 局に減少している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 54.1%を占め、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 22.4%、衛星アップリンク（Ku バンド）が 12.9%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割近く（89.4%）を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 24 年度調査時と比較して倍増し、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）も 1 割程度増加しているが、11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第8款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

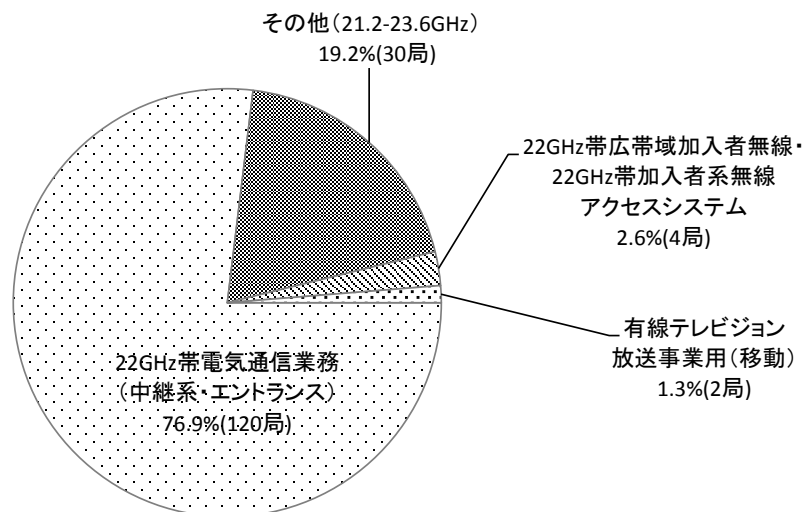
電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	2
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	0
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	4
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	3	120
実験試験局	0	0
その他	1	30
合計	6	156

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、5者/409局。

- (2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が76.9%を占めている（図表-四-8-1）。

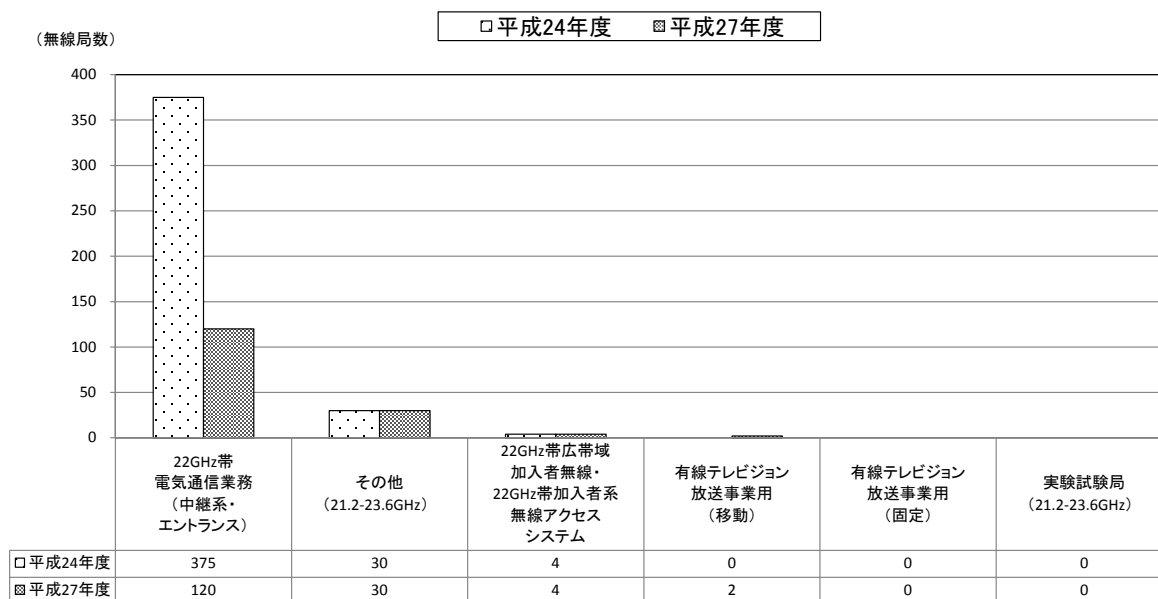
図表-四-8-1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、375局から120局へと255局減となっており、全体でも409局から156局へと253局減となっている（図表-四-8-2）。

図表-四-8-2 システム別の無線局数の推移【四国】



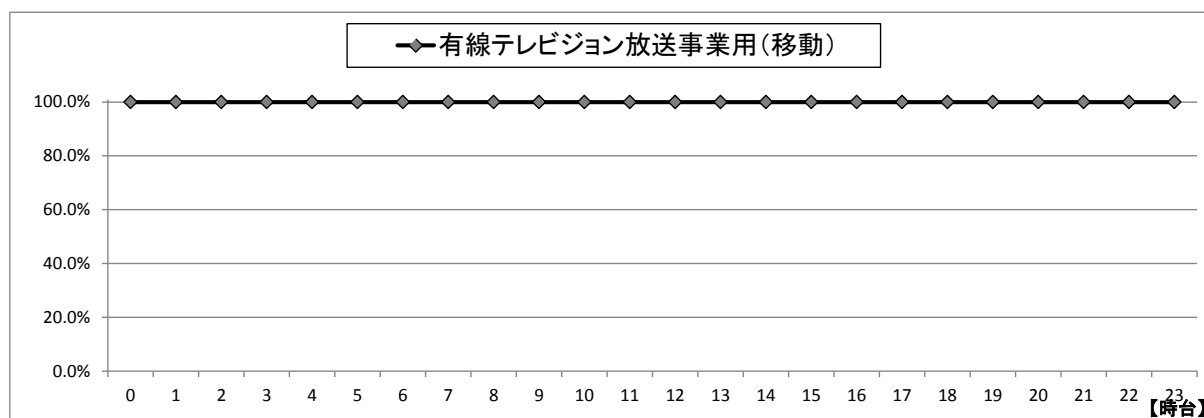
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

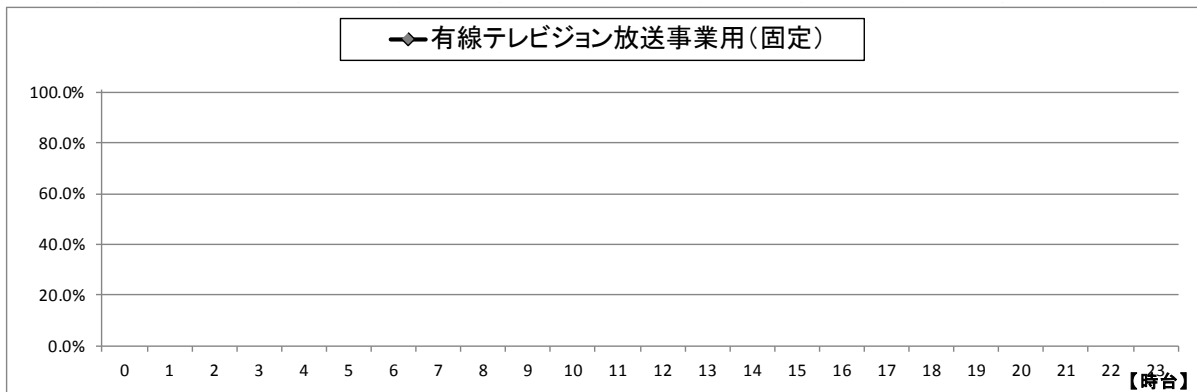
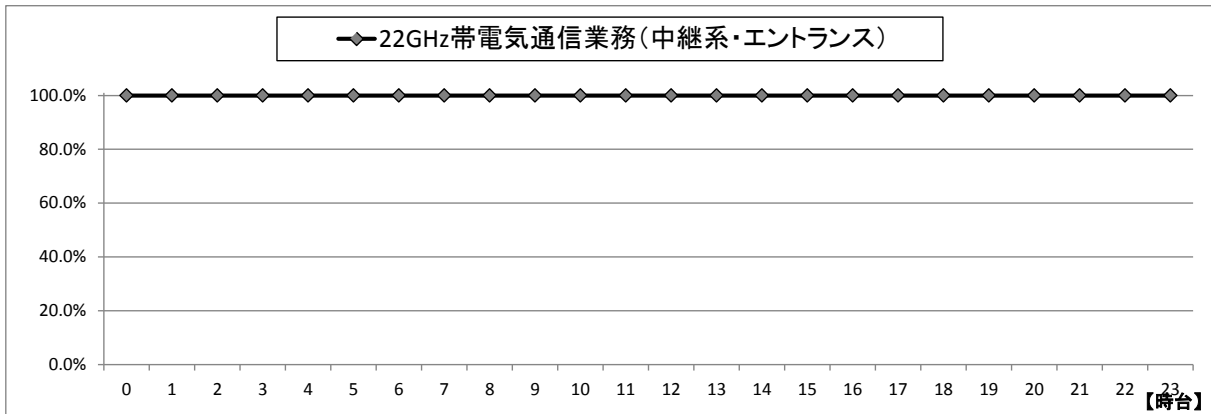
(3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定及び移動）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

なお、有線テレビジョン放送事業用（固定）については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

有線テレビジョン放送事業用（移動）及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）ともに全ての時間帯において 100%となっている（図表-四-8-3）。

図表-四-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【四国】





該当システムなし

(4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定及び移動)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

なお、有線テレビジョン放送事業用(固定)については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震及び故障対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「全て実施」がいずれも100%となっている。一方で有線テレビジョン放送事業用(移動)は、「実施無し」がいずれも100%となっている。

火災及び津波・水害対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では「全て実施」が33.3%となっており、「一部実施」がいずれも66.7%となっている。一方で有線テレビジョン放送事業用(移動)は、「実施無し」がいずれも100%となっている(図表-四-8-4)。

図表-四-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

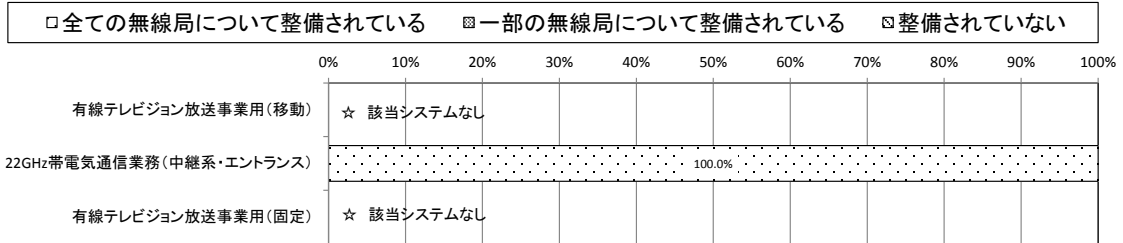
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「全て」が100%となっている（図表-四-8-5）。

図表-四-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局で保有」が66.7%、「一部の無線局で保有」が33.3%となっており、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、「保有していない」が100%となっている。

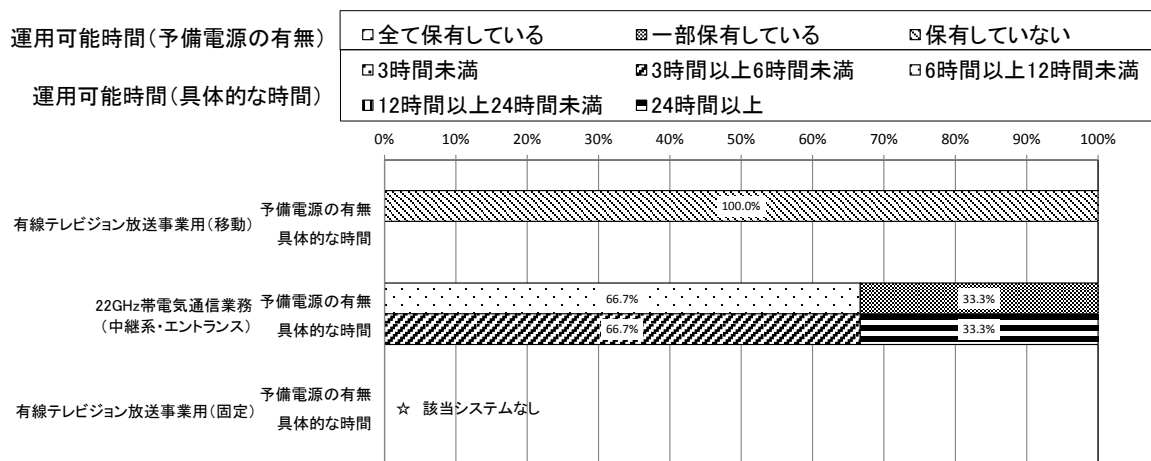
各システムの予備電源の最大運用可能時間については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「3時間以上6時間未満」が66.7%となっている（図表-四-8-6、図表-四-8-7）。

図表-四-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一四一八一七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)におけるデジタル技術等の導入状況については、「導入済み・導入中」の割合が一番高く、100%となっている。(図表一四一八一八)。

図表一四一八一八 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)
 本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務(中継系・エントランス)や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

- ① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム
 本システムの無線局数は、平成24年度調査時も今回の調査時も4局であった。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少してきている。
- ② 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)
 本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。
 本システムの無線局数は、平成24年度調査時は375局であったが、今回の調査時には120局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及

び 22GHz 帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 2,111 局から 2,014 局に減少している。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成 24 年度調査時も今回の調査時も 0 局だが、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成 24 年度の 0 局が今回調査時には 2 局と増加している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 76.9%を占めているが、平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少している。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較すると 3 分の 1 以下に減少しているが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	64	64
速度測定用等レーダー	4	4
空港面探知レーダー	0	0
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	207 ^(注1)
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	72	275

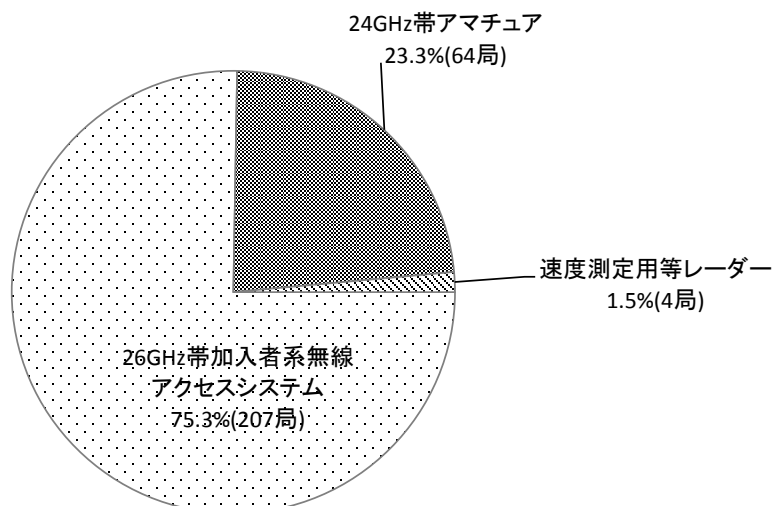
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、65者/127局。

(注1) このうち、包括免許の無線局数は0局。

- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 75.3%を占める。次いで 24GHz 帯アマチュアが 23.3%、速度測定用等レーダーが 1.5%となっている（図表-四-9-1）。

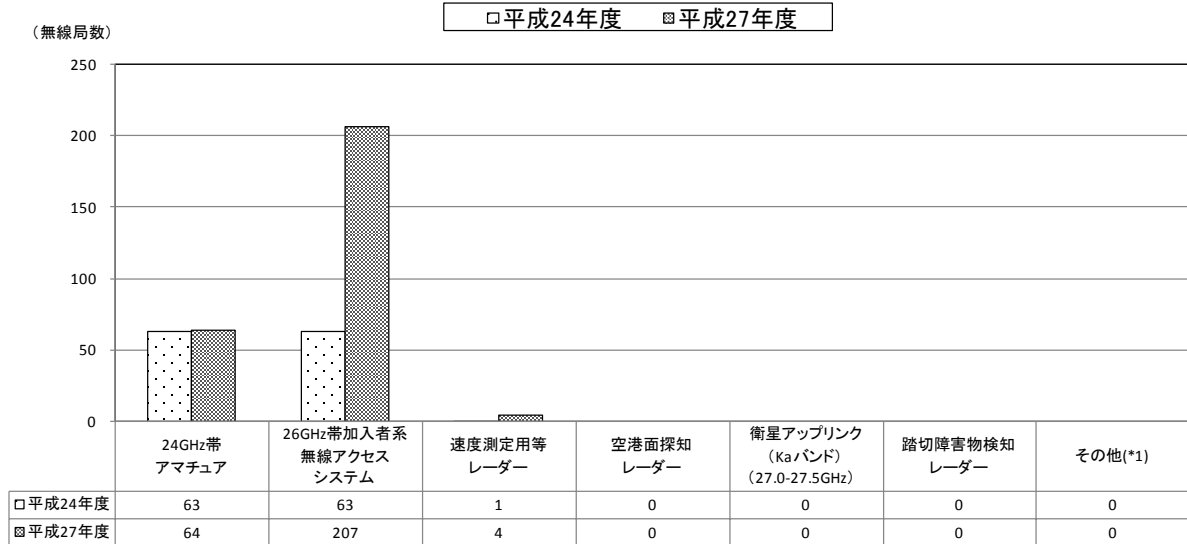
図表-四-9-1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、26GHz帯加入者系無線アクセスが63局から207局へと144局増となっており、これが全体の無線局数の増加（148局増）に繋がっている（図表-四-9-2）。

図表-四-9-2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

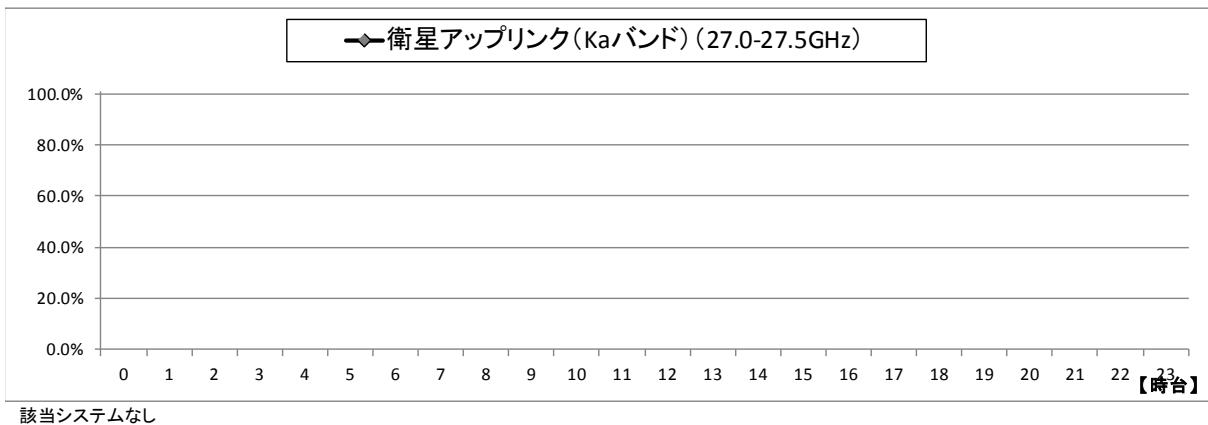
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
実験試験局(23.6-36 GHz)	-	-
その他(23.6-36GHz)	-	-

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

(3) 23.6GHz超36GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【四国】
衛星アップリンク(Kaバンド)については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない（図表-四-9-3）。

図表-四-9-3 通信が行われている時間帯毎の割合【四国】



- (4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
衛星アップリンク（Ka バンド）については、調査時における無線局数がゼロであつたため、評価は行わない（図表-四-9-4）。

図表-四-9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Ka/バンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

- (5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Ka バンド）等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 63 局から 64 局へと 1 局増加している。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

全国の平成 24～26 年度の 3 ヶ年における出荷台数は 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46,054 台、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548,763 台で、平成 21～23 年度の 3 ヶ年における出荷台数である 13,938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時には 63 局であったものが、今回調査時では 207 局へと 144 局増加している。

④ 衛星アップリンク（Ka バンド）

本システムは、Ka バンドのダウンリンクと対で、固定された地球局から衛星への情報伝送を行うものである。周波数としては 27.0-27.5GHz 帯及び 29.5-30GHz 帯を使用しているが、無線局数は平成 24 年度も今回調査時も 0 局である。

本システムが使用する周波数のうち 29.5-30GHz 帯については、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において、Ka バンドの固定衛星業務（FSS）用周波数の一部を陸上・海上・上空の移動体の地球局で使用することが可能になった（国内に導入する場合は、他の無線局との干渉検討や制度整備等、別途検討が必要である。）。我が国では、Ka 帯を用いた移動体向け海上ブロードバンド衛星通信の導入に向けて技術試験を実施し

ているところである。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 75.3%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 23.3%を占め、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 9 割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が平成 24 年度調査時の 63 局から今回調査時の 207 局へと 3 倍以上に増加しており、他の無線局は微増しているが、全体としては平成 24 年度調査時の 127 局が今回調査時では 275 局に増加している。

また、Ka バンド衛星アップリンクの周波数帯における海上ブロードバンド衛星通信の導入に向けた検討等、新たなシステムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

全国の 24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の 3 ヶ年の出荷台数は、約 10 万台から約 55 万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約 50 万台から約 10 万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる 10GHz 帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

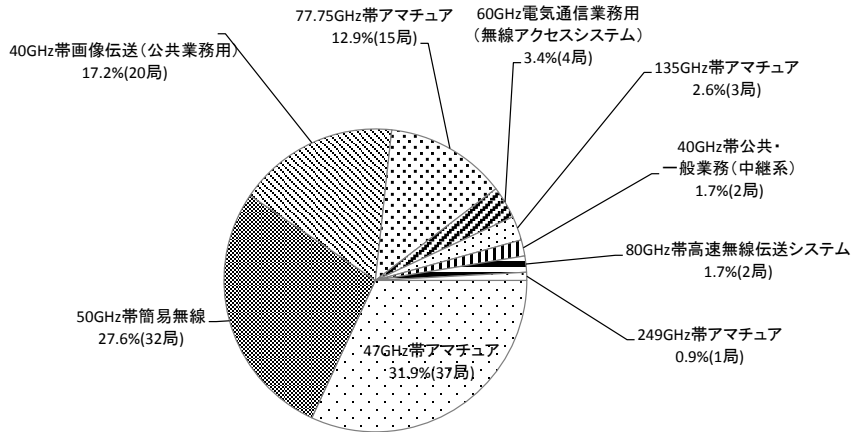
電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	2	20
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	1	2
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	37	37
50GHz 帯簡易無線	8	32
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	1	4
77.75GHz 帯アマチュア	15	15
80GHz 帯高速無線伝送システム	1	2
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	3	3
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	69	116

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、68者/126局。

- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、47GHz 帯アマチュアが最も高く31.9%を占める。次いで50GHz 帯簡易無線の割合が27.6%、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が17.2%となっている。アマチュア無線は47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合合わせて48.3%を占める（図表-四-10-1）。

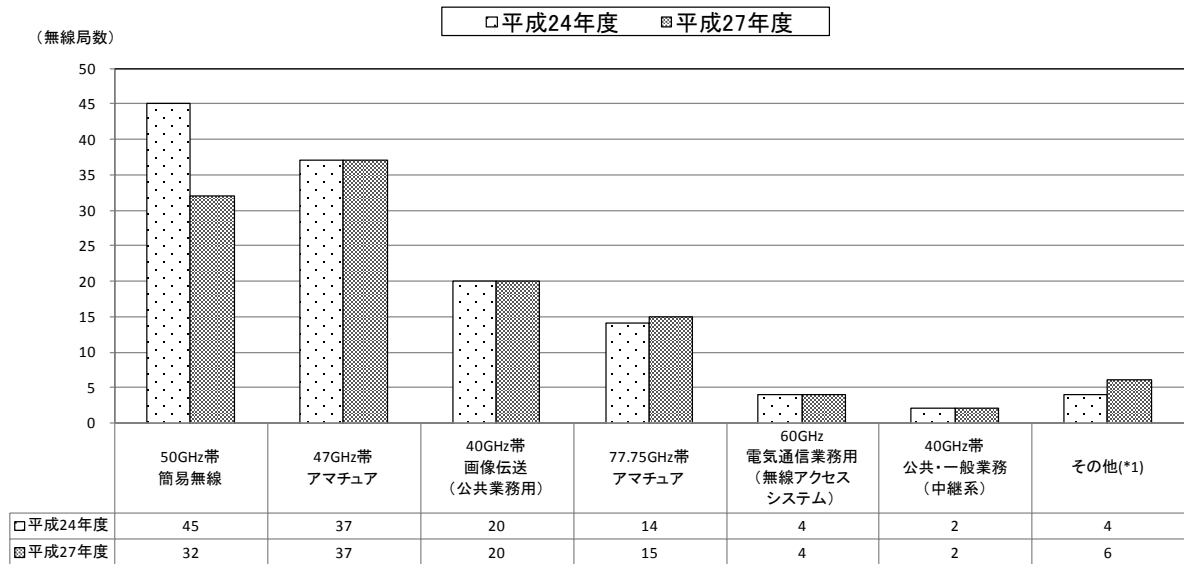
図表一四-10-1 無線局数の割合及び局数【四国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が45局から32局へと13局減となっており、これが全体の無線局数の減少(10局減)に繋がっている(図表-四-10-2)。

図表一四-10-2 システム別の無線局数の推移【四国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
135GHz帯アマチュア	2	3
その他(36GHz -)	1	-
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
実験試験局(36GHz -)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

	平成24年度	平成27年度
249GHz帯アマチュア	1	1
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	2

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

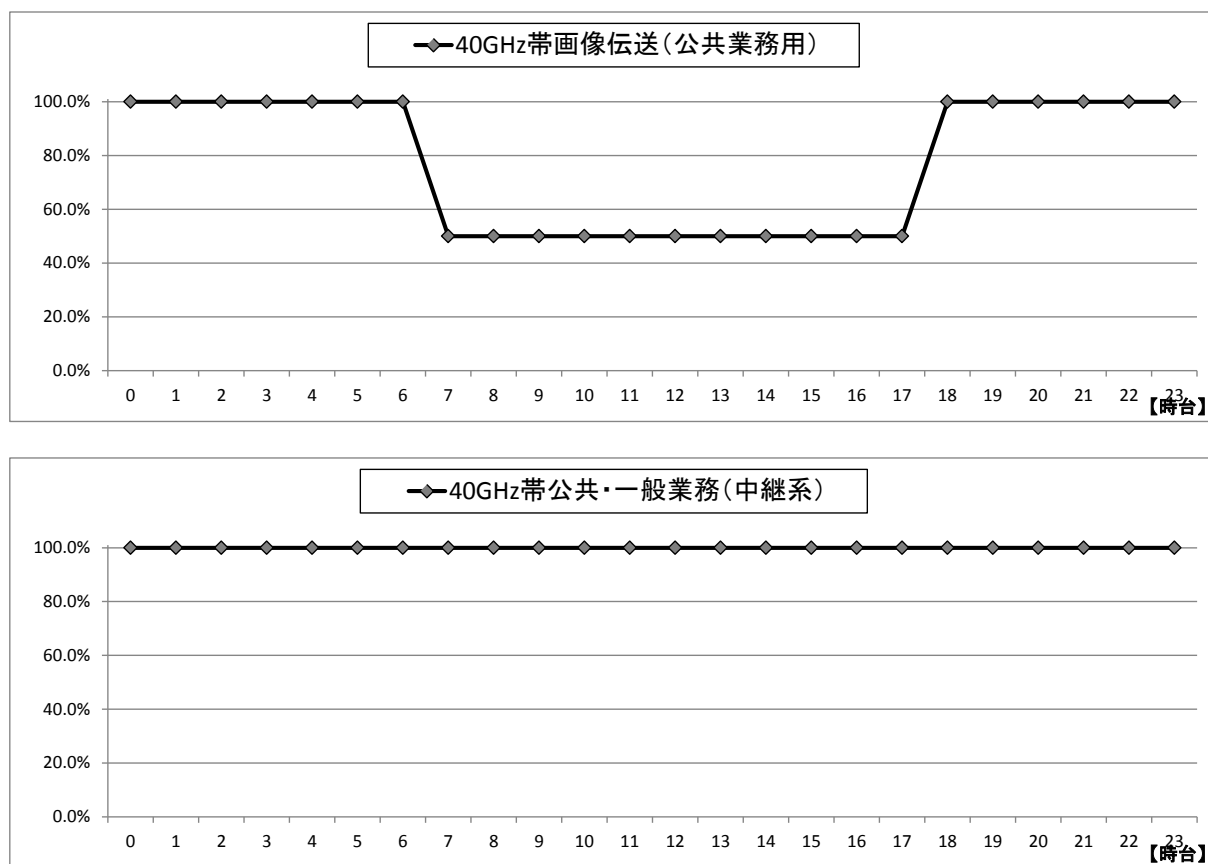
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

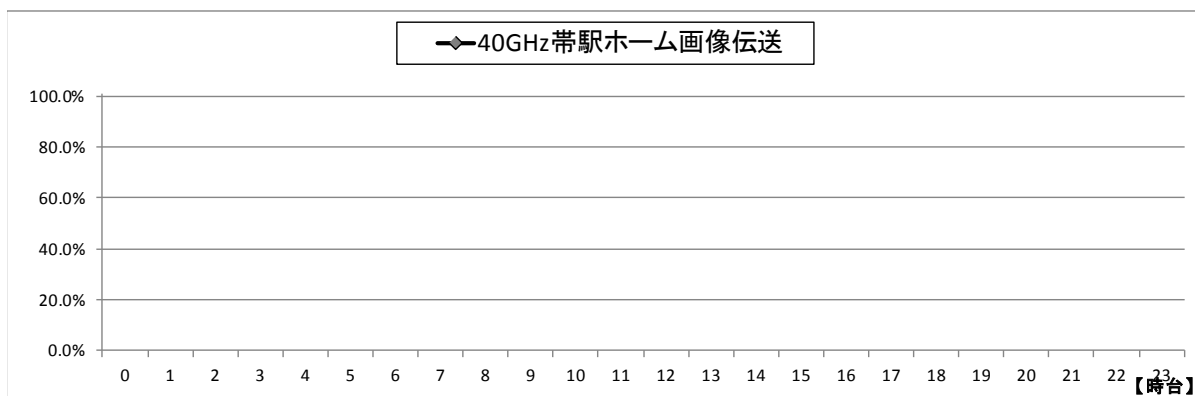
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

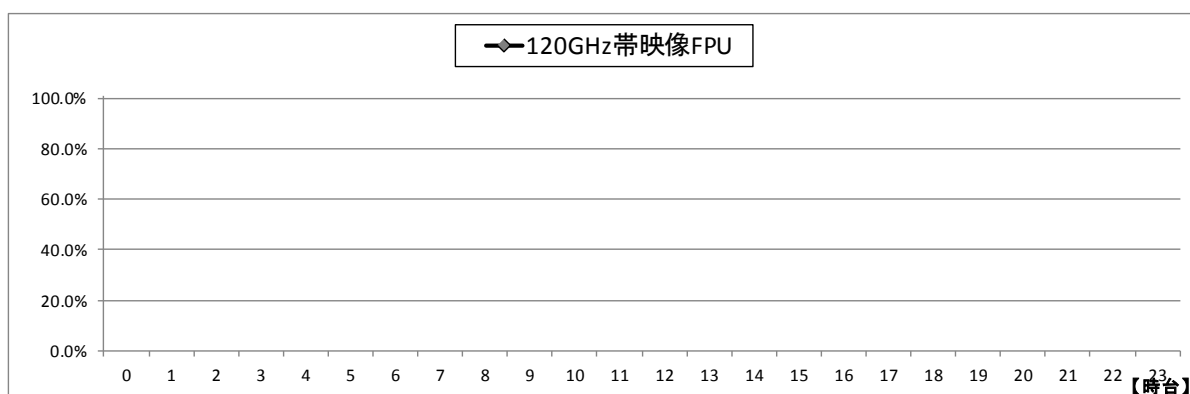
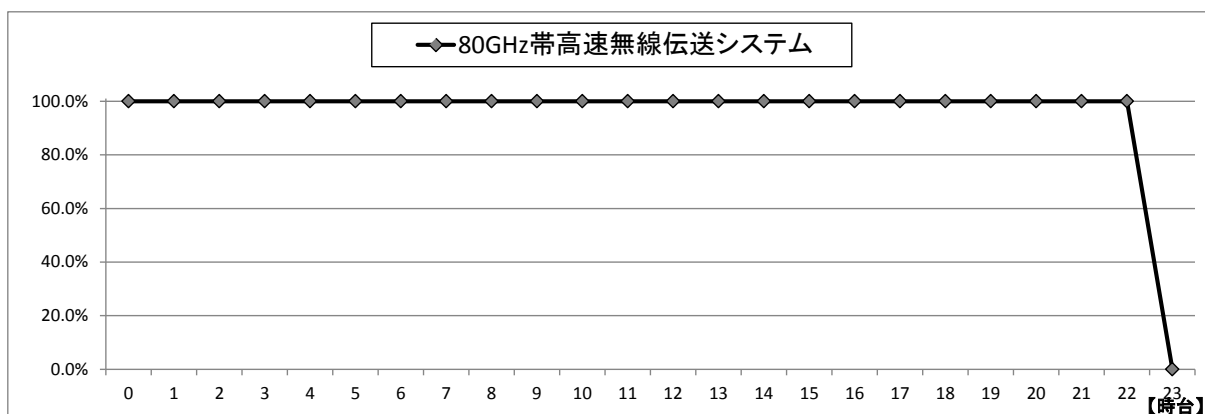
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、昼間の時間帯において 50.0%となっているが夜間は 100%になっている。40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、全ての時間帯において 100%となっており 24 時間を継続した運用が行われている。80GHz 帯高速無線伝送システムについては、23 時台以外は 100%になっている（図表-四-10-3）。

図表-四-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【四国】





該当システムなし



該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

「全て実施」となっている割合が、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムについて、地震対策についてはそれぞれ 100%と 0%、火災対策及び津波・水害対策については両システムともどちらも 100%、故障対策についてはそれぞれ 100%と 0%となっている（図表-四-10-4）。

図表一四-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【四国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

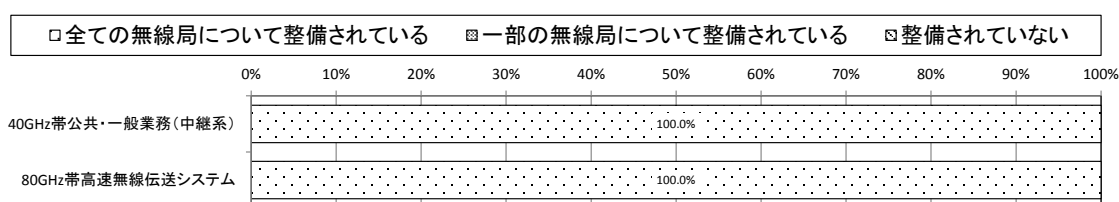
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、40GHz帯公共・一般業務(中継系)及び80GHz帯高速無線伝送システムとも「全て」が100%となっている(図表一四-10-5)。

図表一四-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【四国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、40GHz帯公共・一般業務(中継系)及び80GHz帯高速無線伝送システムとも「全ての無線局で保有」が100%となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24時間以上」がどちらも100%となっている(図表一四-10-6、図表一四-10-7)。

図表一四-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

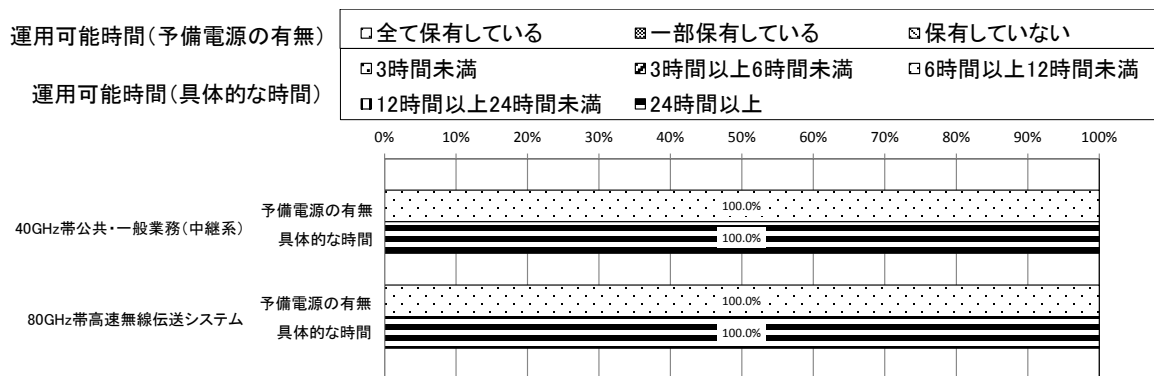
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一四一〇七 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【四国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)及び40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)については「導入済み・導入中」と「導入予定なし」がそれぞれ50.0%を占める(図表一四一〇八)。

図表一四一〇八 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【四国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成18年度、平成21年度、平成24年度及び今回調査時では0局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 18 年調査時から継続的に増加してきている。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて平成 24 年度調査時の 54 局が今回調査時には 56 局にやや増加している。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 67 局であったが、平成 21 年度調査時は 71 局、平成 24 年度調査時は 45 局、今回調査時には 32 局となっており、おおむね減少傾向が続いている。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における出荷台数（全国）は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数（全国）は約 15 万台であったが、平成 24～26 年度の 3 カ年では 513,257 台と、3 倍以上に増加している。平成 24 年 12 月に 79GHz 帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz 帯レーダーの需要が増加することが想定されるが、76GHz 帯レーダーは、79GHz 帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、今後も一定の需要が想定される。

⑥ 79GHz 帯高分解能レーダーシステム

60GHz 帯及び 76GHz 帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する 79GHz 帯レーダーシステムの技術的条件について平成 24 年 4 月に情報通信審議会から答申を受け、同年 12 月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成 24 年度～平成 26 年度の 3 カ年における出荷台数（全国）は 30 台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において 77.5-78GHz 帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を 3GHz 幅（78-81GHz）から 4GHz 幅（77-81GHz）に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信シ

システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時の 0 局が今回調査時には 2 局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz 帯映像 FPU

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、免許不要の無線局である 76GHz 帯ミリ波レーダーの出荷台数（全国）が平成 24～26 年度の 3 ヶ年で 513,257 台と突出して多い。

免許を要する無線局の中では 47GHz 帯アマチュアが 37 局で 31.9%を占め、次いで 50GHz 帯簡易無線が 27.6%、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 17.2%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 76.7%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 126 局から 116 局へと 10 局減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数が 13 局減少したことによるもので、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 10 節

九州総合通信局

第10節 九州総合通信局

第1款 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県 大分県、宮崎県、鹿児島県
管轄地域内の免許人数（対全国比）	11,027 者 ^(注) (22.1%)
管轄地域内の無線局数（対全国比）	19,743 局 ^(注) (13.5%)

(注) 第2節から第10節までの延べ数を集計

複数の周波数区分を利用している無線局・免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の無線局数・免許人数より多い。

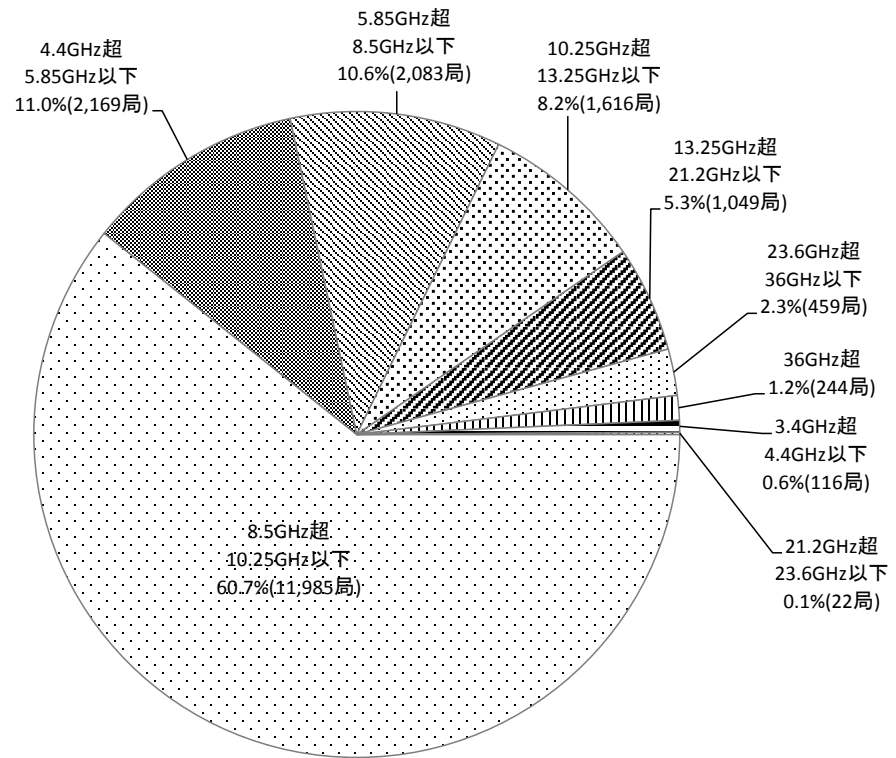
登録人（96 者）、登録局（35 局）及び包括登録局（1,466 局）を含む

(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHz を超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz 超 10.25GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、60.7%を占めている。次いで、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）等に多く利用されている「4.4GHz 超 5.85GHz 以下」（11.0%）、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）等に多く利用されている「5.85GHz 超 8.5GHz 以下」（10.6%）と続く。一方、有線テレビジョン放送事業用（移動）（固定）等に多く利用されている「21.2GHz 超 23.6GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.1%となっている（図表-九-1-1）。

図表一九一―一 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【九州】



第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

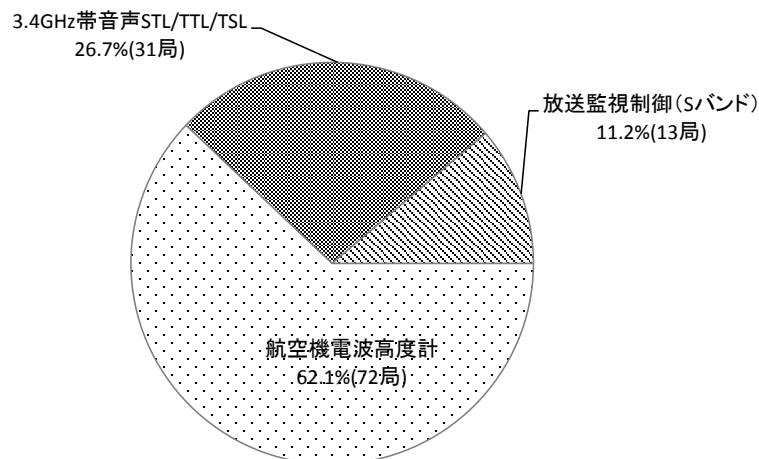
- (1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド)	1	13
3.4GHz 帯音声 FPU	0	0
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	14	31
3.5GHz 携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク (3.6-4.2GHz)	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	18	72
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	33	116

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照

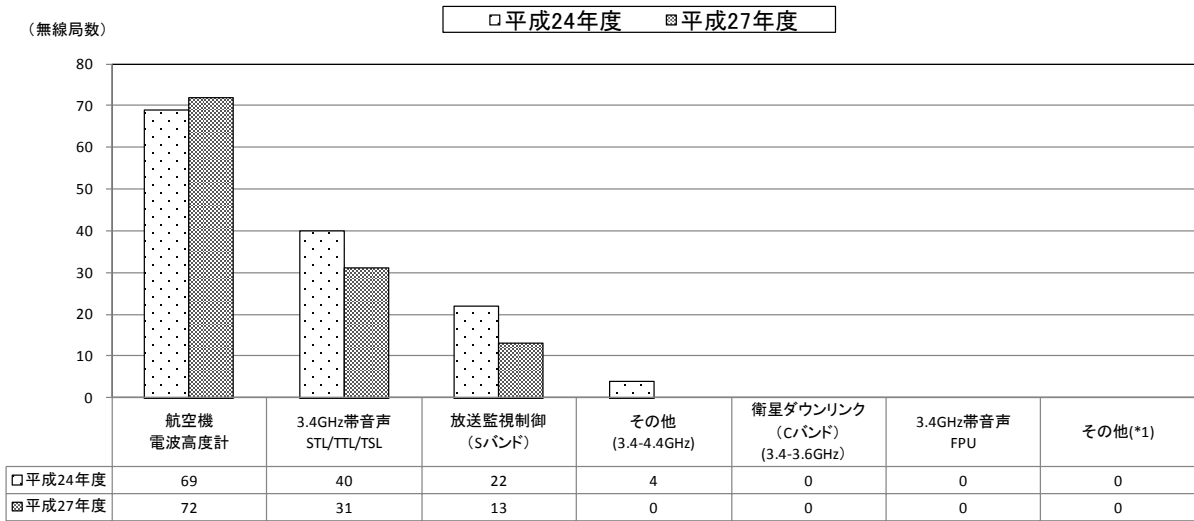
- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が 62.1%と最も高い割合となっており、次いで 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 26.7%、放送監視制御 (Sバンド) 回線が 11.2%となっている (図表-九-2-1)。

図表-九-2-1 無線局数の割合及び局数【九州】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については 40 局から 31 局へ、また放送監視制御 (Sバンド) については 22 局から 13 局へと減少している。航空機電波高度計を除けば、本周波数帯区分の無線局数は減少している傾向にある (図表-九-2-2)。

図表一九-2-2 システム別の無線局数の推移【九州】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-

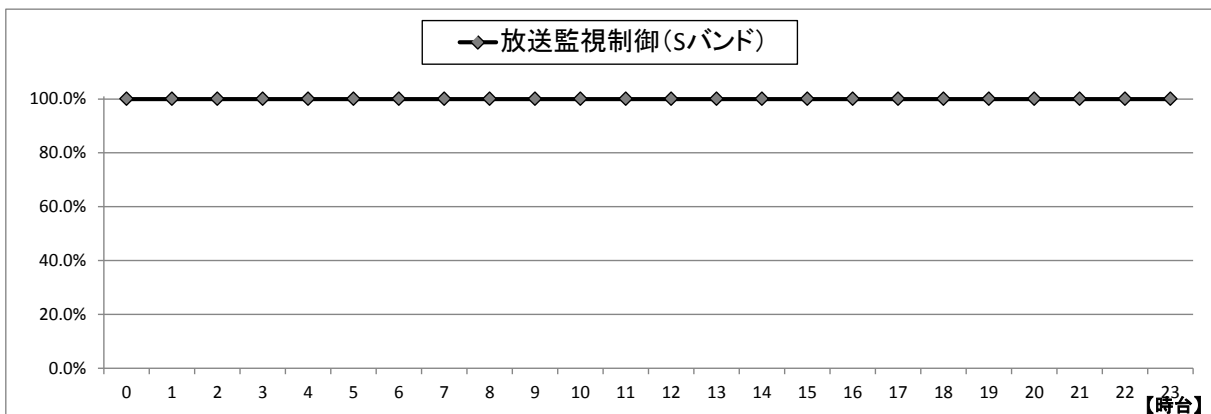
	平成 24年度	平成 27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

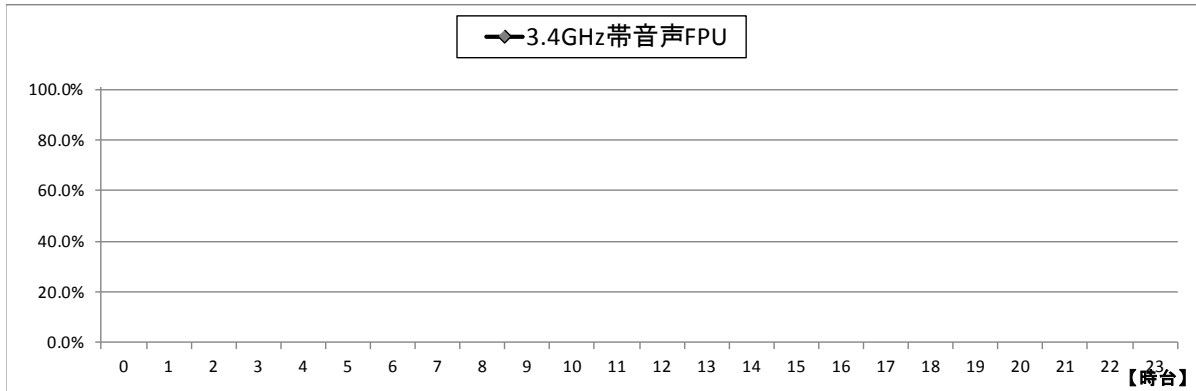
(3) 3.4GHz超4.4GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

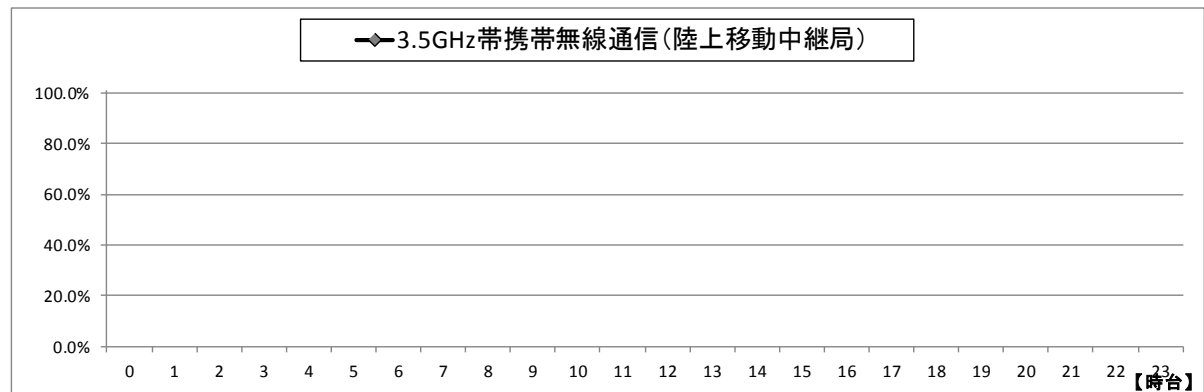
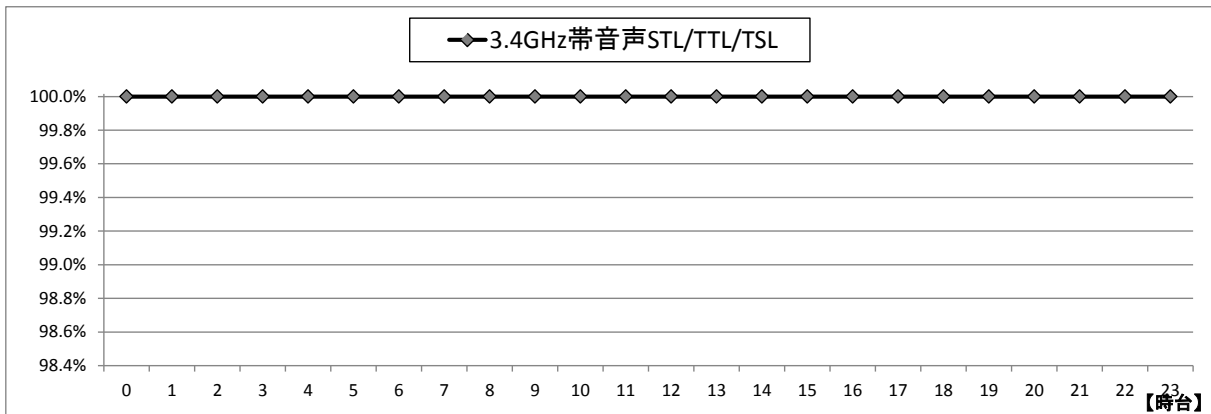
放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLは、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている。3.4GHz帯音声FPUについては、九州管内に該当システムがない。(図表-九-2-3)。

図表一九-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【九州】





該当システムなし



該当システムなし

(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、災害・
故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、放送監視制御(Sバンド)においては「全て実施」が100%
で、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては「全て実施」が92.9%、「一部実施」
が7.1%となっており、ほぼ全ての無線局において対策がとられている。

火災対策については、放送監視制御(Sバンド)において「全て実施」が100%、
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては92.9%となっている。

津波・水害対策については、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいて「全て実施」

が71.4%となっているが、「実施無し」が21.4%に達している。放送監視制御（Sバンド）においては「一部実施」が100%となっており、地震・火災対策と比べると実施率が低い。

故障対策については、放送監視制御（Sバンド）において「全て実施」が100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては、85.7%となっており、80%以上は対策がとられている（図表-九-2-4）。

図表-九-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	92.9%	7.1%	0.0%	92.9%	7.1%	0.0%	71.4%	7.1%	21.4%	85.7%	7.1%	7.1%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

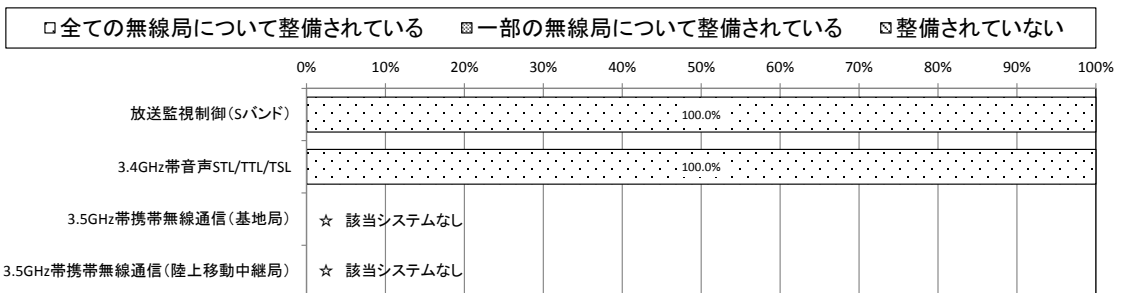
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも100%の整備率となっている（図表-九-2-5）。

図表-九-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率は、両システムとも、「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、「24時間以上」が100%（放送監視制御（Sバンド））、92.9%（3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）となっている（図表-九-2-6、図表-九-2-7）。

図表-九-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%	92.9%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

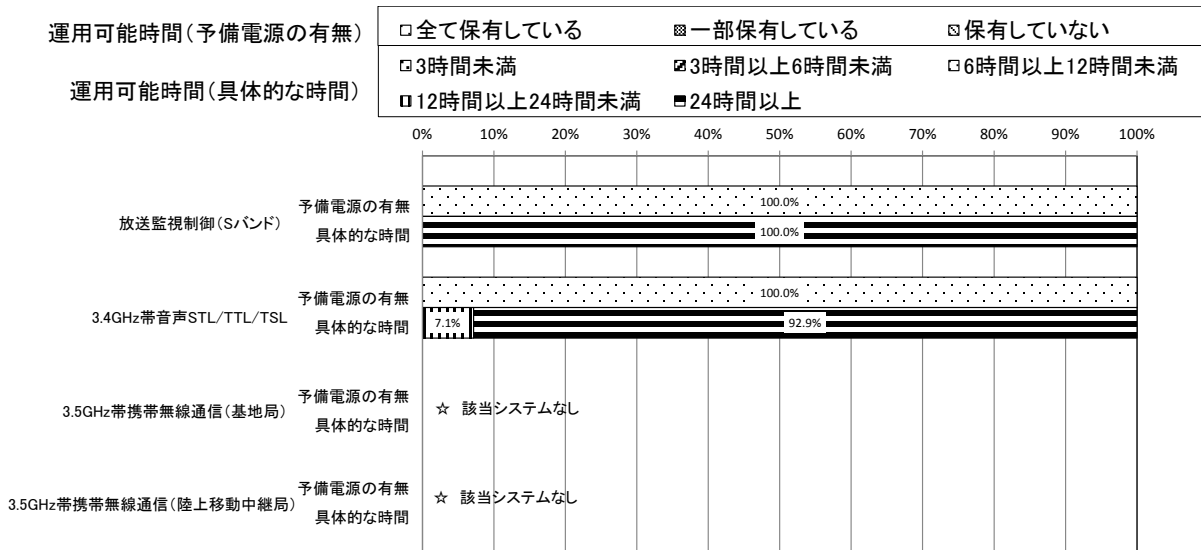
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一九-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

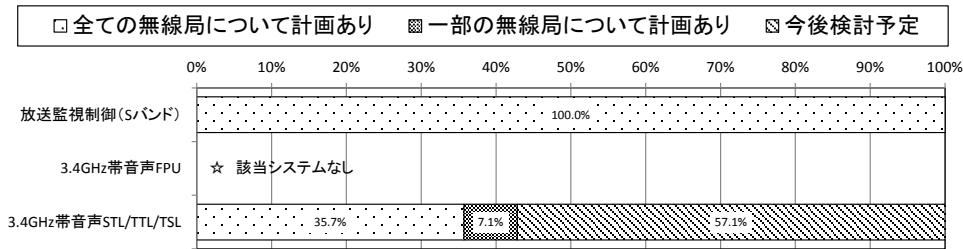
周波数の使用期限が最長で平成34年11月30日までとされている放送監視制御回線、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果は次のとおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが使用する3,400-3,456MHz帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成27年10月改定版)により、「3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び監視・制御回線についてはMバンド(6570~6870MHz)又はNバンド(7425~7750MHz)に最長でも平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ確実に進める」こととされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御(Sバンド)では100%の実施であるが、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLでは35.7%と割合が低く「今後検討する」が57.1%あり現状で計画を有していない比率が高い。3.4GHz帯音声FPUについては、九州管内に該当システムが存在しない(図表-九-2-8)。

図表一九-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
 (放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【九州】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について調査した結果は次のとおりである。

放送監視制御(Sバンド)及び音声FPU・音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の実施予定については、全ての免許人が「全て移行」と回答しているが、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの一部は、「一部移行」と回答している(図表一九-2-9)。

図表一九-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
 (放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【九州】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*[-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

*[-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御(Sバンド)及び音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の予定時期については、全部又は一部無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、2者が「1年以内」と回答しているが、5者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している(図表一九-2-10)。

図表一九-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
 (放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【九州】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	1										
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0										
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	5	62.5%	1	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	4	50.0%
	一部無線局について計画有り	1	12.5%	1	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	8	100.0%	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	14										

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成27年度中までの移

行完了を予定している者は、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで2者(33.4%)となっている。平成34年11月末までに移行すると回答した免許人が放送監視制御(Sバンド)で1者(100%)、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで4者(66.7%)となっており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している(図表-九-2-11)。

図表-九-2-11 他の周波数帯への移行完了予定時期
(放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【九州】

放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	比率		完了予定時期											
		免許人数	割合	1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに移行する			
				免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
総免許人数	1	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	5	66.7%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	66.7%
総免許人数	14	1	16.7%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいて他の電気通信手段への代替計画を有していると回答した免許人はいない(図表-九-2-12)。

図表-九-2-12 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【九州】

放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	比率		完了予定時期											
		免許人数	割合	1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに代替する			
				免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
総免許人数	1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	14	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいて廃止計画を有していると回答した免許人はいない(図表-九-2-13)。

図表-九-2-13 当該システムの廃止完了予定時期
(放送監視制御(Sバンド)・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL)【九州】

放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	比率		完了予定時期											
		免許人数	割合	1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに廃止する			
				免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
総免許人数	1	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限*)：H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	14	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項（新技術の導入状況、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社/沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）の 3 者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第 4 世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第 4 世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保する必要がある。

① 第 4 世代移動通信システム

我が国において第 4 世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz 帯が IMT（International Mobile Telecommunication）への利用に特定され、平成 24 年 1 月の ITU 無線通信総会（RA-12）において、第 4 世代移動通信システムの標準化が完了した。

これを受けて国内では前述のとおり平成 26 年 12 月に 3 者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また、総務省においては、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）

M バンド（6570～6870MHz）又は N バンド（7425～7750MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。

③ 超広帯域（UWB）無線システム

第 4 章第 2 節参照。

(7) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、4,200-4,400MHz 帯の電波高度計が 62.1%、3,400-3,456MHz 帯の放送事業用無線局が 37.9%を占めているが、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について第 4 世代移動通信システムの特定期間に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は同システムが

中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 3 月までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御、音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改定版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と比較してみると、放送監視制御が 22 局から 13 局へ、音声 STL/TTL/TSL が 40 局から 31 局へと減少している。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で 100%、音声 STL/TTL/TSL で 42.8%あり、音声 STL/TTL/TSL で約 6 割の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。移行・代替・廃止の実施予定については、全部又は一部について計画ありと回答した免許人のうち、2 者が「1 年以内」と回答している一方で、5 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第 4 世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

第3款 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局） [4.9-5.0GHz]	63	1,035 ^(注1)
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局） [5.03-5.091GHz]	33	466 ^(注2)
5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	2	8
5GHz 帯アマチュア	248	254
5.8GHz 帯画像伝送	1	1
DSRC（狭域通信）	23	389
実験試験局	2	9
その他	2	7
合 計	374	2,169

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

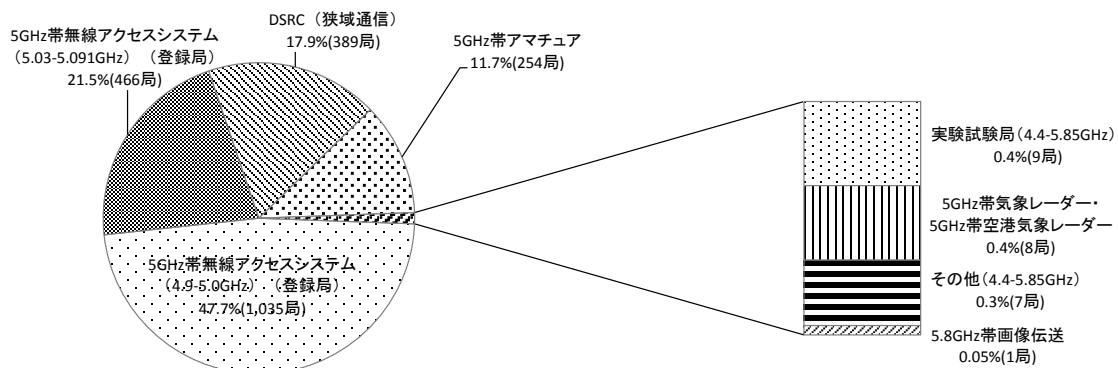
(注1) このうち、包括登録の登録局数は1,010局である。

(注2) このうち、包括登録の登録局数は456局である。

- (2) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz]が47.7%と最も高い割合となっており、次いで、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5.030-5.091GHz]が21.5%、DSRCが17.9%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの2つの周波数帯を合わせると69.2%を占める（図表-九-3-1）。

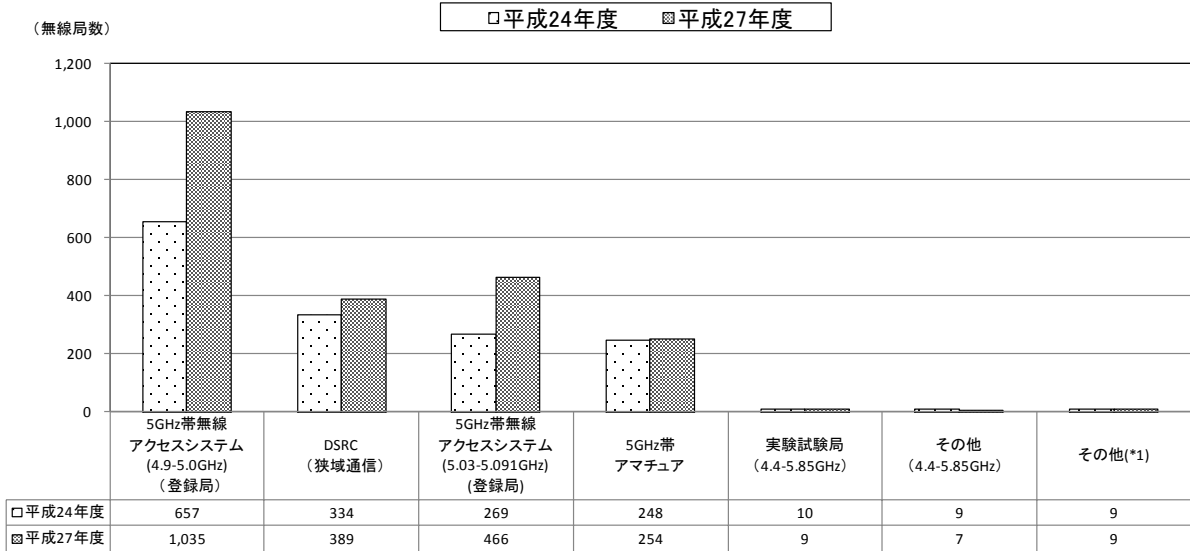
図表-九-3-1 無線局数の割合及び局数【九州】



本周波数区分の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、大幅に増加しており、これは、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）の2システムの無線局数の増加が、両システム合わせて926局から1501局へと大きく増加したことによるも

の影響が大きい（図表-九-3-2）。

図表-九-3-2 システム別の無線局数の推移【九州】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	8	8	5.8GHz帯画像伝送	1	1
5GHz帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz)	-	-	5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz)	-	-

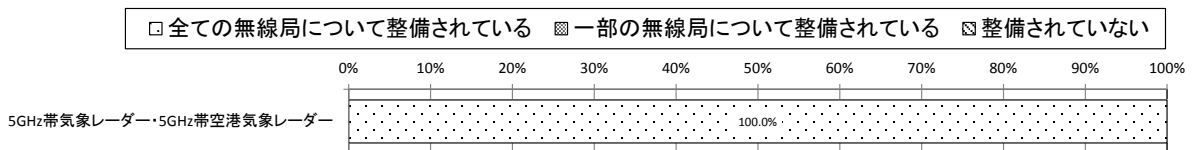
図表-九-3-3 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-九-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】

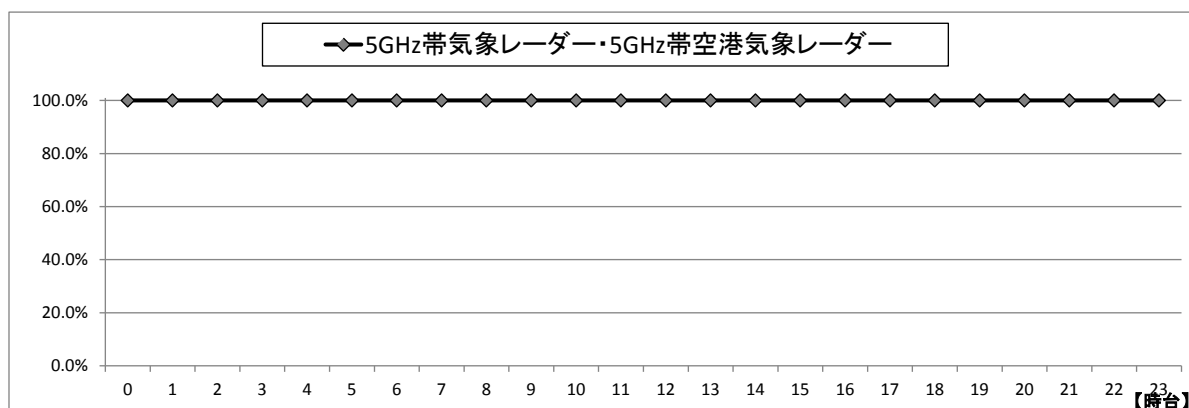


* 【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

(3) 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
5GHz帯の気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合については次のとおりである。

5GHz帯の気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーは全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている（図表-九-3-5）。

図表一九-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【九州】



(4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について調査した結果は次のとおりである。

固体化レーダーの導入状況については、「導入済み・導入中」が 100.0%となっている（図表-九-3-6）。

図表一九-3-6 固体化レーダーの導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入予定なし」が 100.0%となっている（図表-九-3-7）。

図表一九-3-7 受信フィルタの導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が 100.0%となっている（図表-九-3-8）。

図表-九-3-8 送信フィルタの導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

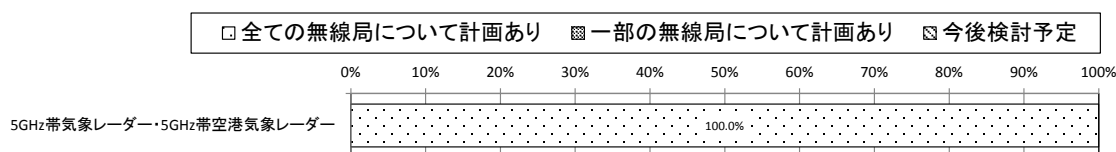
(5) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果は次のとおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、全ての無線局について移行・代替・廃止の計画を有している免許人の割合は 100%となっている（図表-九-3-9）。

図表-九-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【九州】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

(ア) 5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している 5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの実施予定については、「全て移行」が 100%となっている（図表-九-3-10）。

図表-九-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【九州】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しているが、今後検討するとしている免許人が 100%を占める（図表-九-3-11、図表-九-3-12）。他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人は存在しない（図表-九-3-13、図表-九-3-14）。

図表一九-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【九州】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り 今後検討する予定	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.0%
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一九-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【九州】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.0%
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一九-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【九州】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		代替完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一九-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【九州】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または 平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または 平成31年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

- ① 第4世代移動通信システム
第4章第3節参照。

② 5GHz 帯無線アクセスシステム

5GHz 帯無線アクセスシステムについては、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利活用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS(マイクロ波着陸システム)用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アク

セスシステム用として暫定的(平成19年11月30日まで)に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえ、暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム(ただし、国際的に標準化された航空システムに限る)に対する配分が決定しており、国際民間航空機関(ICAO)においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時には4.9-5.0GHzが657局、5.03-5.091GHzが269局であったものが、今回調査時には、それぞれ1,035局、466局に増加している。

③ 5GHz帯の気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダー

平成21~22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針(電波法関係審査基準)を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や9GHz帯へ移行が進められているところである。

④ アマチュア

5GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると248局から254局へと6局増加している。

⑤ 超広帯域(UWB)無線システム
第4章第3節参照。

⑥ 5GHz帯小電力データ通信システム
第4章第3節参照。

⑦ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム(ETC)等に広く利用され、一般に普及している。

ETC車載器(狭域通信システム用陸上移動局)の平成18~20年度の3カ年における出荷台数は約1,300万台、平成21~23年度の3カ年においては約1,200万台であったものが、平成24~26年度の3カ年では900万台とやや減少している。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz帯及び5.03-5.091GHz帯]の無線局が69.2%を占め、次いでDSRCが17.9%、アマチュアが11.7%を占め、この3つのシステムで98.8%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第4世代移動通信システムの候補周波数帯とされている4.4-4.9GHz帯について、同帯域を使用していた5GHz帯電気通信業務用固定無線システム(周波数の使用期限が平成24年11月30日まで)は、九州管内においては既に存在しない。

第4款 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

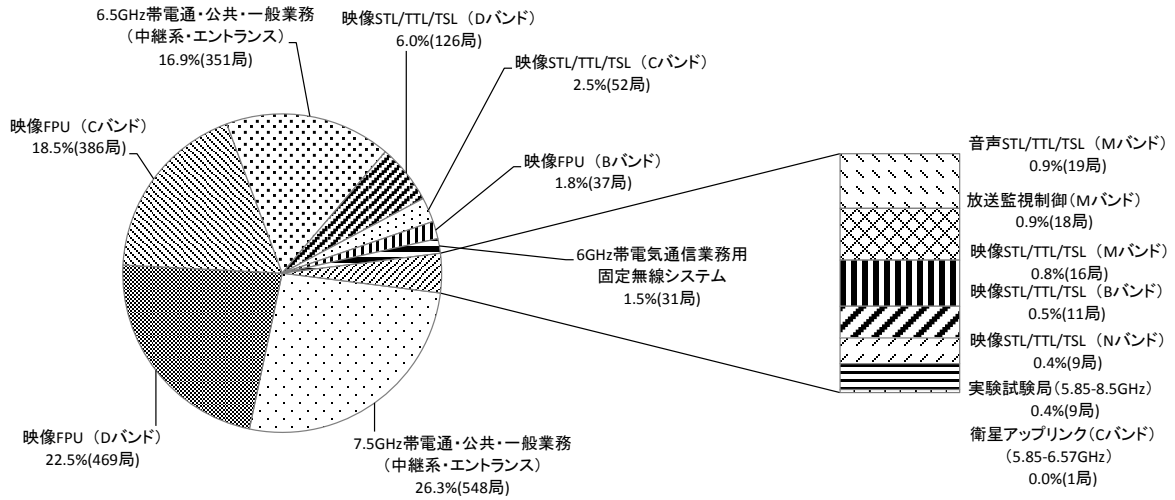
電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	5	11
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	14	52
(Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	11	16
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	24	126
(Nバンド) [7, 425-7, 750MHz]	5	9
映像 FPU (Bバンド) [5, 850-5, 925MHz]	4	37
(Cバンド) [6, 425-6, 570MHz]	15	386
(Dバンド) [6, 870-7, 125MHz]	18	469
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	2	19
放送監視制御 (Mバンド) [6, 570-6, 870MHz]	1	18
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	31
6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	9	351
7. 5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	53	548
衛星アップリンク (Cバンド) [5. 85-6. 57GHz]	1	1
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	3	9
その他	0	0
合計	167	2, 083

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

- (2) 5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

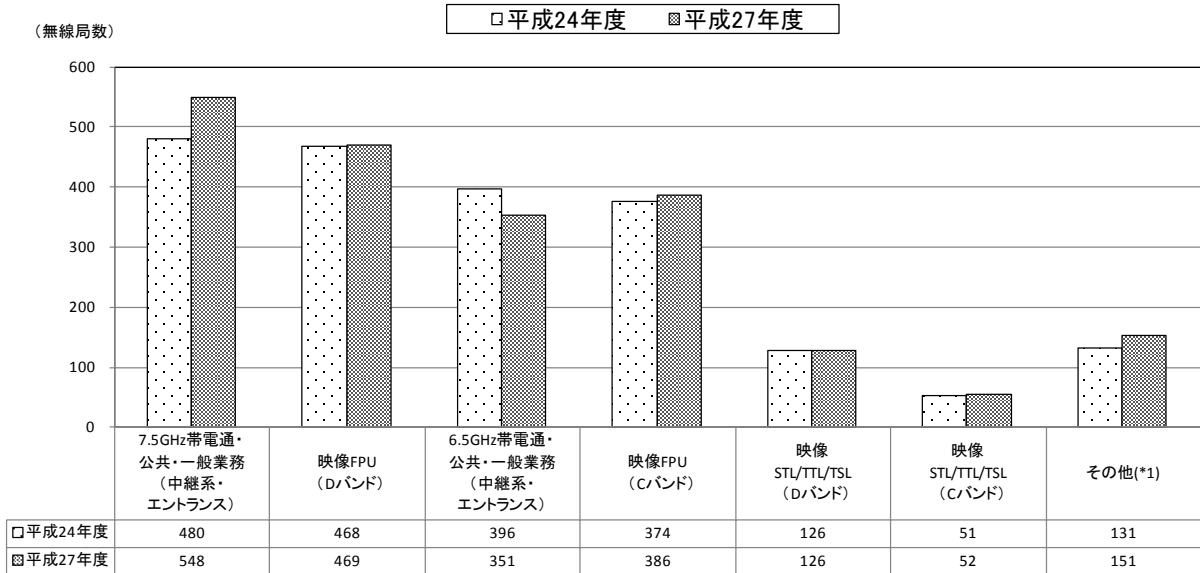
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU が B バンド (1. 8%)、C バンド (18. 5%) 及び D バンド (22. 5%) を合わせて 42. 8% と多くの割合を占めている。次いで、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 6. 5GHz 帯 (16. 9%) と 7. 5GHz 帯 (26. 3%) を合わせて 43. 2% を利用しており、映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の約 86% を占めている。放送事業用システムの中でも映像 FPU の無線局数が突出している (図表-九-4-1)。

図表一九-4-1 無線局数の割合及び局数【九州】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は480局から548局へ増加し、6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は396局から351局に減少した。放送事業用システムは概ね横ばいであるが、放送監視制御（Mバンド）が7局から18局へ、音声STL/TTL/TSL（Mバンド）は3局から19局へと増加している（図表一九-4-2）。

図表一九-4-2 システム別の無線局数の推移【九州】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

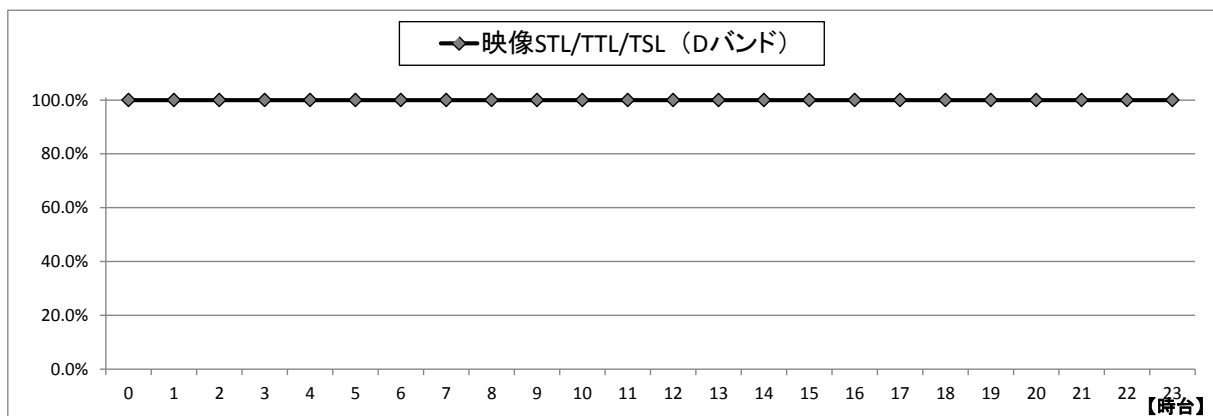
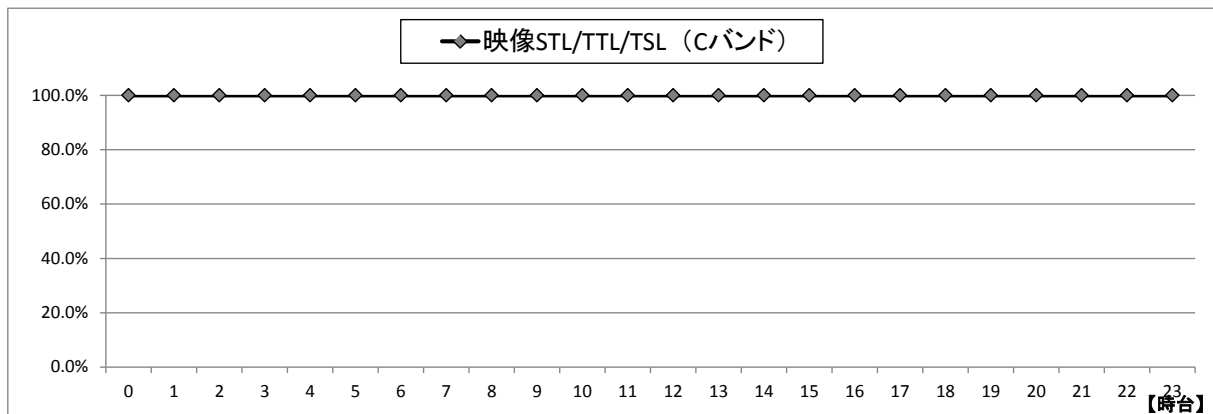
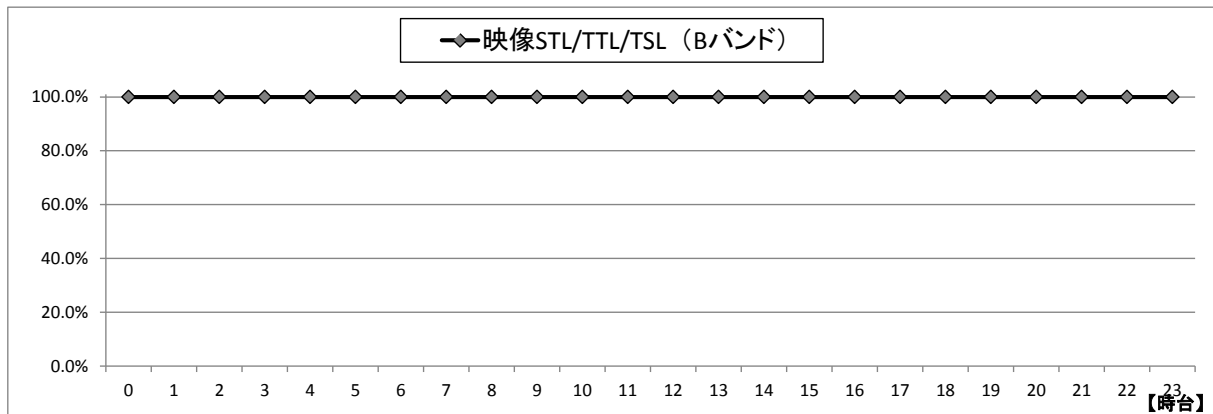
	平成24年度	平成27年度
映像FPU(Bバンド)	45	37
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	16	16
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	9	9
放送監視制御(Mバンド)	7	18
衛星アップリンク(Cバンド) (5.85-6.57GHz)	1	1
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
その他(5.85-8.5GHz)	-	-

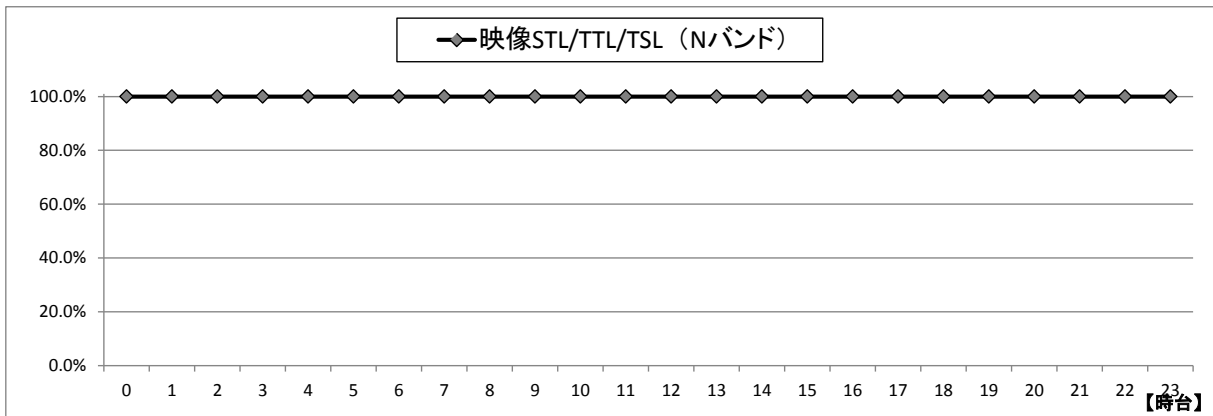
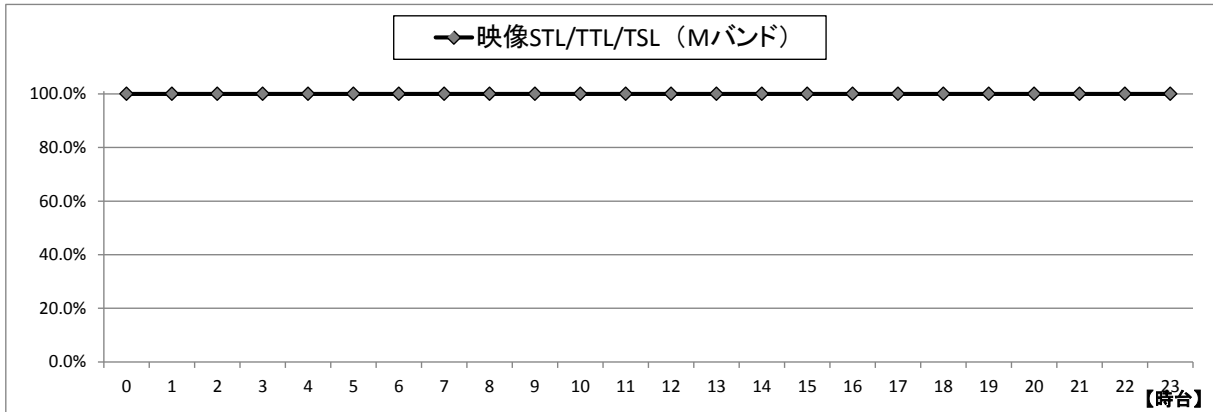
	平成24年度	平成27年度
6GHz帯電通通信業務用固定無線システム	31	31
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	10	11
実験試験局(5.85-8.5GHz)	9	9
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3	19
移動衛星アップリンク(Cバンド)	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-

- (3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

映像 STL/TTL/TSL については、Bバンド、Cバンド、Dバンド、Mバンド及びNバンドの全てのシステムについて、一日を通じて 100%となっている（図表-九-4-3）。

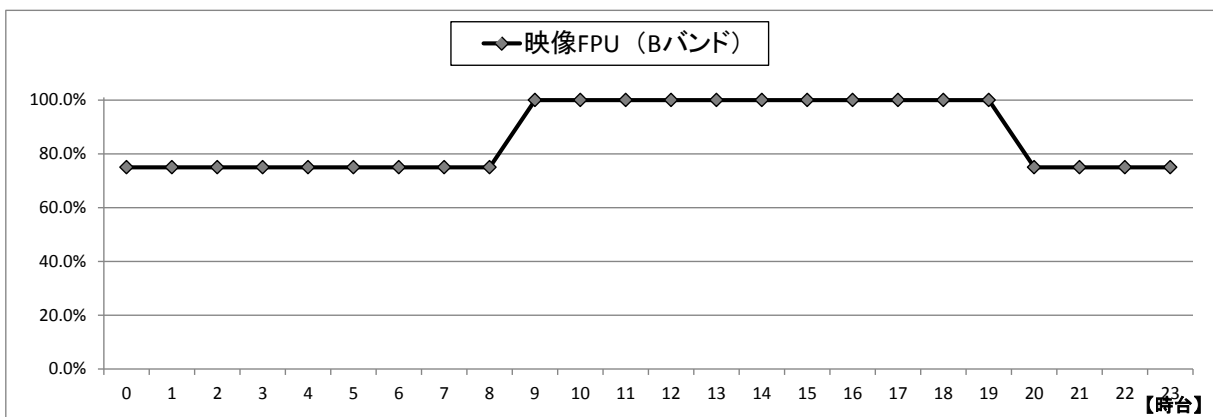
図表-九-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【九州】

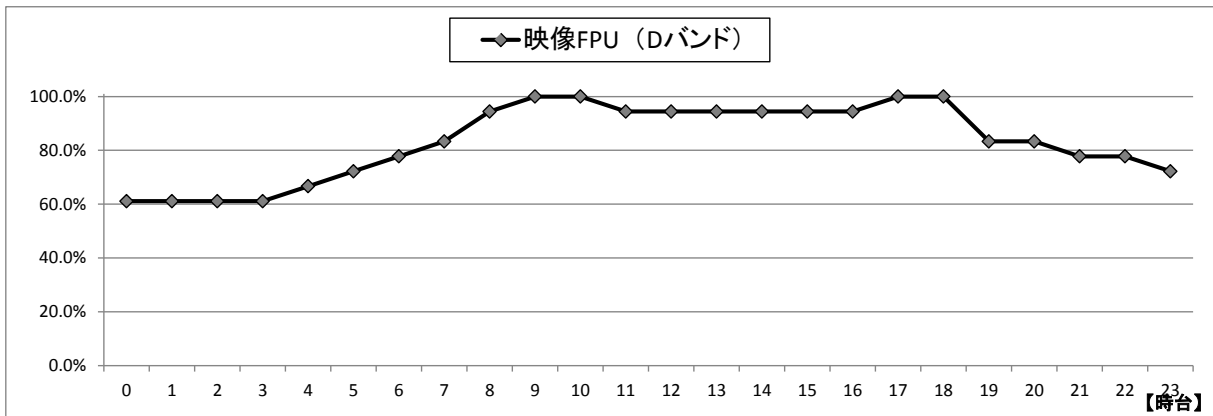
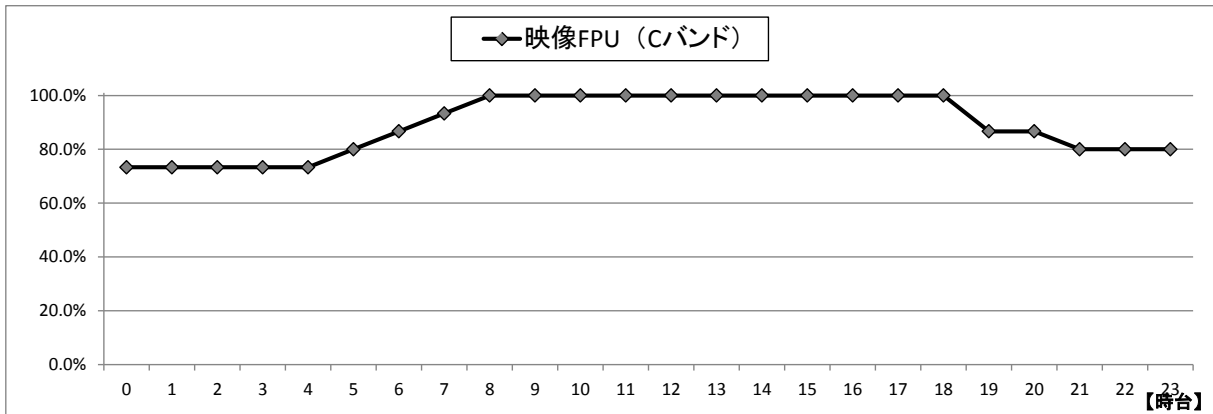




映像 FPU については、B バンド、C バンド及び D バンドの全てのシステムについて一日を通じて 60~100%程度となっているが、深夜から早朝の時間帯においては割合が減少している（図表-九-4-4）。

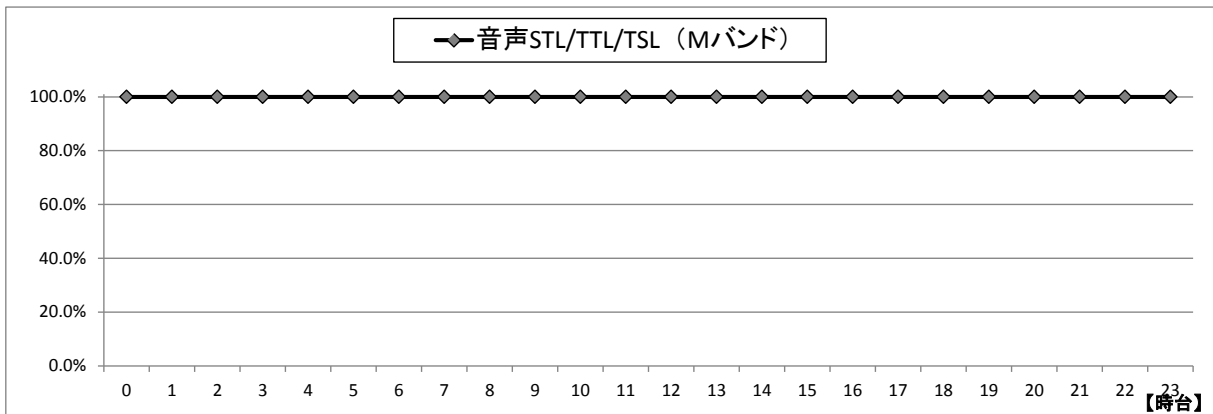
図表-九-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【九州】

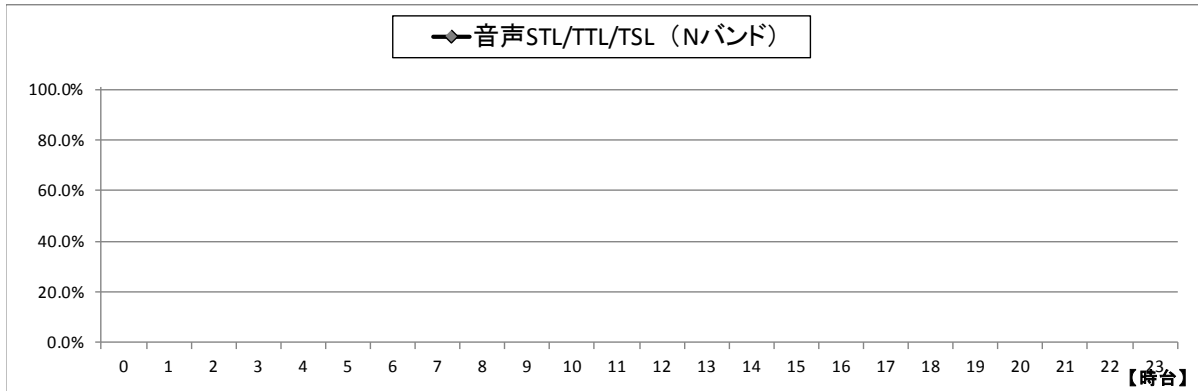




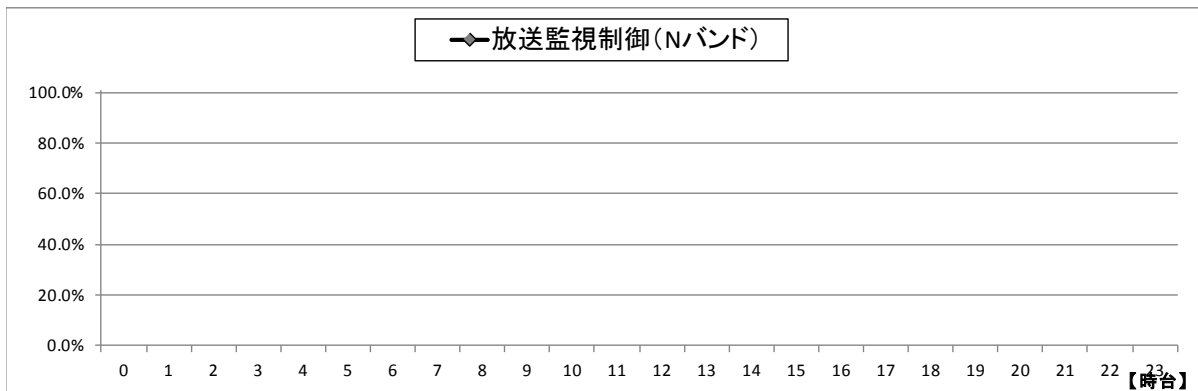
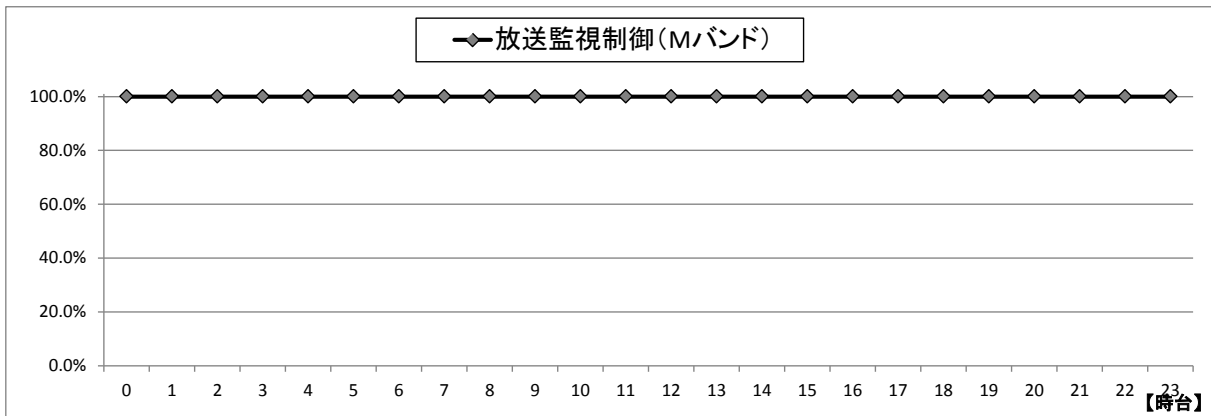
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、一日を通じて100%となっている (図表-九-4-5)。

図表-九-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【九州】





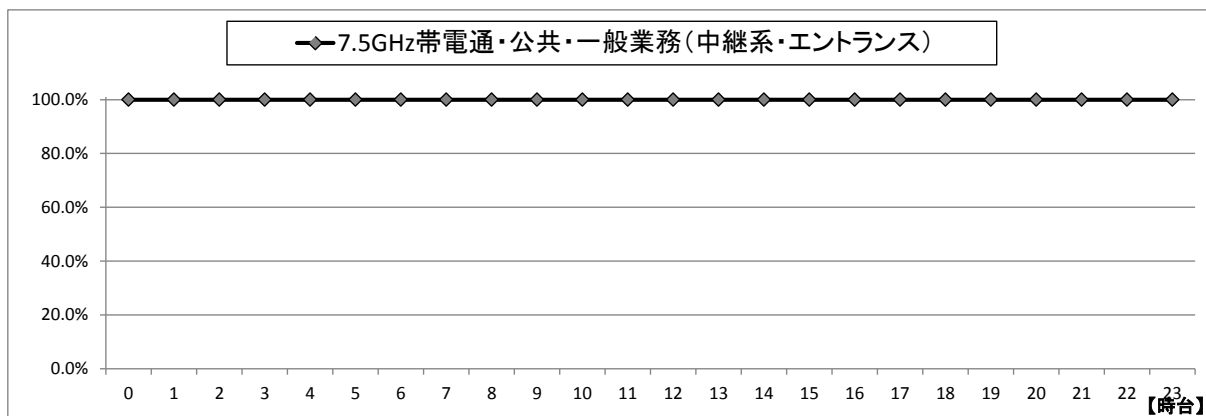
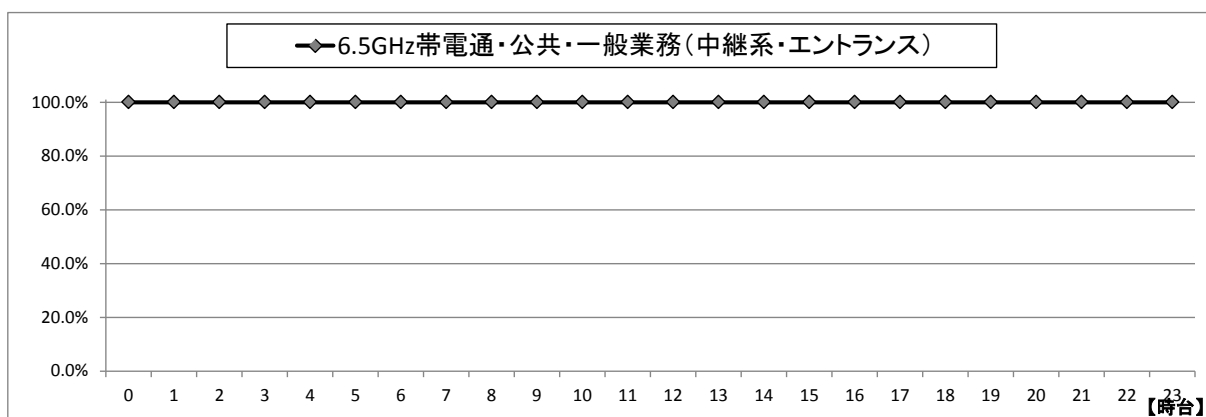
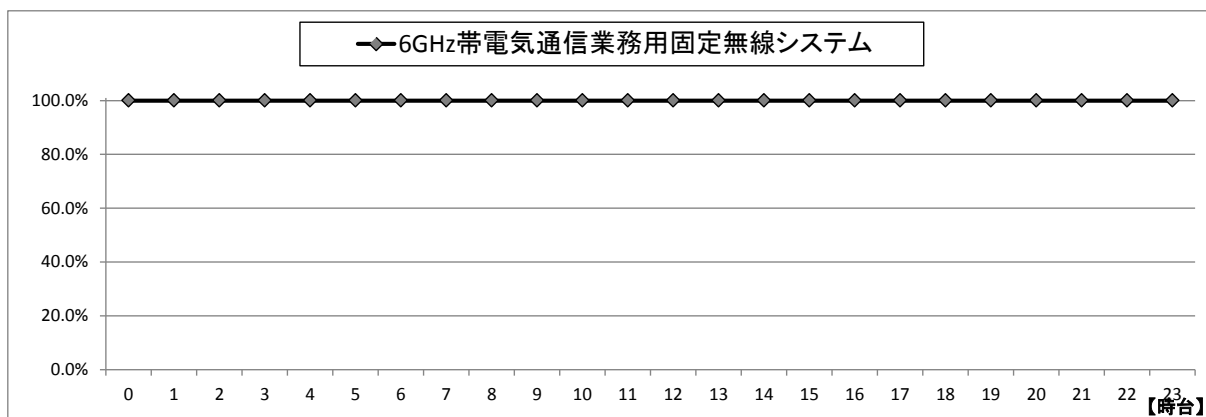
該当システムなし



該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 100%となっている（図表-九-4-6）。

図表一九-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【九州】



- (4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、放送監視制御 (M バンド及び N バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。
なお、音声 STL/TTL/TSL (N バンド) 及び放送監視制御 (N バンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が、「全て実施」が 100% となっており、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド、Mバンド及びDバンド) についても、「全て実施」が 90.9~92.9% となっており、高い割合で対策がとられている。一方で、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が 74.0%にとどまり、「実施なし」が 12.0%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が、「全て実施」が 100% となっており、他の放送事業用システムについても 90.9~92.9%と高い割合で対策がとられている。一方で、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て実施」が 76.0%にとどまり、「実施なし」が 8.0%となっている。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが「全て実施」100%と一番高く、次いで、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) が「全て実施」78.6%、映像 STL/TTL/TSL (Dバンド) が「全て実施」75.0%及び映像 STL/TTL/TSL (Mバンド) が「全て実施」が 72.7%となっている。電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、6.5GHz 帯が「全て実施」55.6%、7.5GHz 帯が「全て実施」46.0%となっている。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド、Mバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが「全て実施」が 100%となっており、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びDバンド) についても、「全て実施」が 80.0%及び 91.7%と高い割合で対策がとられている。電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、6.5GHz 帯が「全て実施」77.8%、7.5GHz 帯が「全て実施」74.0%となっている。

全体として、映像 STL/TTL/TSL 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムは高い割合で全ての対策がとられているが、6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、対策がとられている割合が低く、対策の促進の余地がまだ残されている状況にある (図表-九-4-7)。

図表一九-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	80.0%	0.0%	20.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	92.9%	7.1%	0.0%	92.9%	7.1%	0.0%	78.6%	0.0%	21.4%	100.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	55.6%	44.4%	0.0%	77.8%	22.2%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	90.9%	9.1%	0.0%	90.9%	9.1%	0.0%	72.7%	0.0%	27.3%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	91.7%	8.3%	0.0%	91.7%	8.3%	0.0%	75.0%	8.3%	16.7%	91.7%	8.3%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	74.0%	14.0%	12.0%	76.0%	16.0%	8.0%	46.0%	28.0%	26.0%	74.0%	18.0%	8.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、6GHz帯電気通信業務用固定無線業務システム及び6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が「全て」が100%となっており、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)についても「全て」が95.9%で高い整備率となっている(図表-九-4-8)。

図表一九-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSL（Cバンド）の「24時間以上」の85.7%を除き、全てのシステムにおいて、「24時間以上」が90%を超えている（図表-九-4-9、図表-九-4-10）。

図表-九-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用 固定無線システム	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	85.7%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.2%	95.8%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	96.0%	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	6.0%	4.0%	90.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一九-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド)、映像 FPU (Dバンド) を除き、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が90%を超えており、全体としてはデジタル化の取組が進んでいる。映像 STL/TTL/TSL については、Bバンドが「導入済み」80.0%「導入予定なし」20.0%、Cバンド「導入済み」85.7%「導入予定なし」14.3%と他システムと比べると割合が低く、導入を予定していない無線局も存在する(図表-九-4-11)。

図表-九-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	80.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	1
映像FPU(Bバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	85.7%	12	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	14.3%	2
映像FPU(Cバンド)	93.3%	14	0.0%	0	0.0%	0	13.3%	2	13.3%	2
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	90.9%	10	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	9.1%	1
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	91.7%	22	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	8.3%	2
映像FPU(Dバンド)	88.9%	16	0.0%	0	0.0%	0	5.6%	1	22.2%	4
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	5	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該質問は複数回答を可としている。

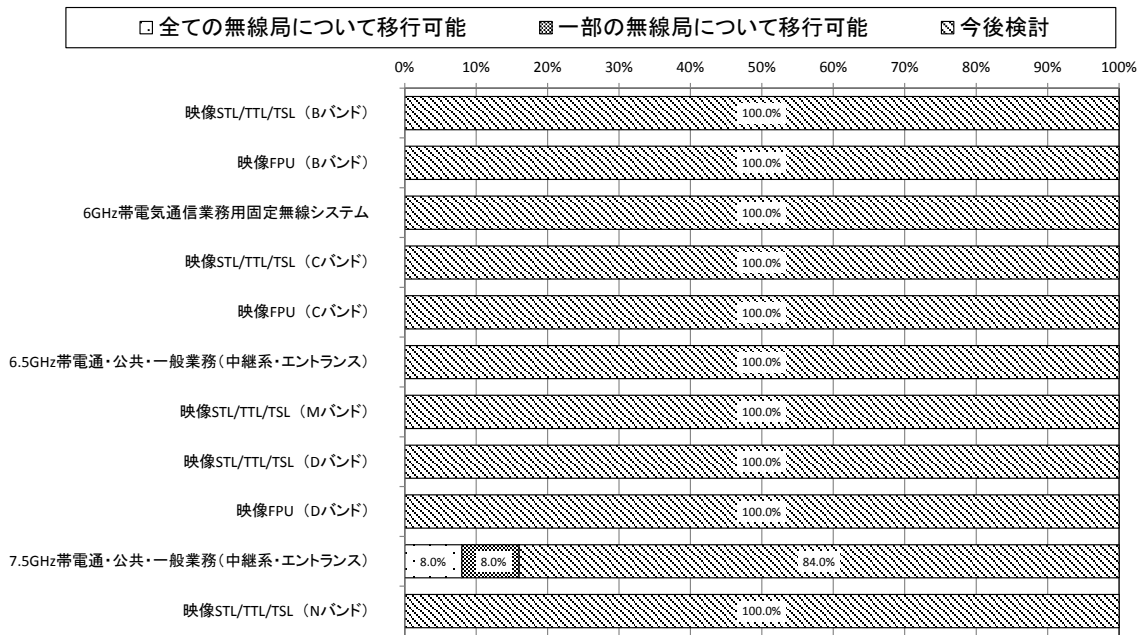
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であり、いずれの放送事業用システムも「今後検討」が 100%となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、「今後検討」が 100%となっている。6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、放送事業用システムと比べると他の周波数帯への移行の可能性はあるが、6.5GHz 帯では「今後検討」が 100.0%となっていて、7GHz 帯でも「全て」と「一部」を合わせても、16.0%にとどまる（図表-九-4-12）。

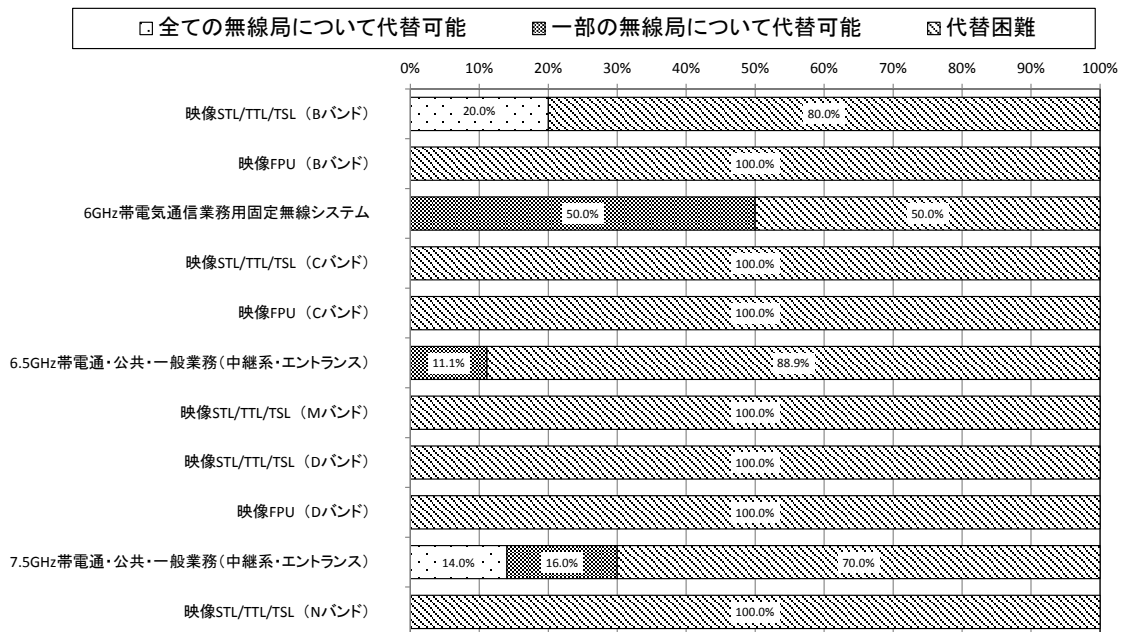
図表一九-4-12 他の周波数帯への移行可能性【九州】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)において「困難」が80.0%となっているのを除き、いずれの放送事業用システムも「困難」が100%となっている。6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については放送事業用システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高いが「全て」と「一部」を合わせて、それぞれ50.0%、11.1%、30.0%となっている(図表一九-4-13)。

図表一九-4-13 他の電気通信手段への代替可能性【九州】



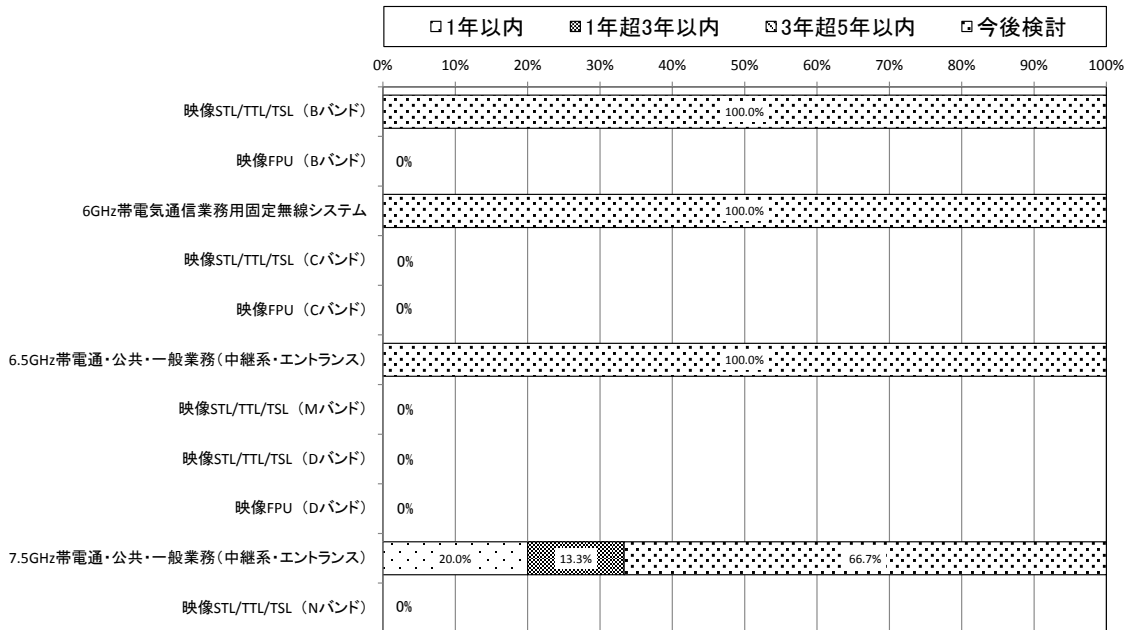
③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果は次のとおりである。

7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「1年以内」、
「1年超3年以内」がそれぞれ20.0%、13.3%となっている。

その他の全てのシステムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-九-4-14）。

図表-九-4-14 他の電気通信手段への代替時期【九州】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムを除き「非常災害時等における信頼性が確保できないため」となっている。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が、50.0%と低く、「経済的な理由のため」が100%となっている。また、6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、複数回答ではあるが「経済的な理由のため」の割合が77.8%と高くなっている（図表-九-4-15）。

図表一九-4-15 他の電気通信手段への代替が困難な理由【九州】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	4	25.0%	1	25.0%	1	25.0%	1	25.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Bバンド)	75.0%	3	0.0%	0	25.0%	1	50.0%	2	50.0%	2	50.0%	2
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	85.7%	12	21.4%	3	42.9%	6	42.9%	6	57.1%	8	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	86.7%	13	13.3%	2	33.3%	5	40.0%	6	53.3%	8	13.3%	2
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	88.9%	8	77.8%	7	11.1%	1	44.4%	4	55.6%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	90.9%	10	27.3%	3	27.3%	3	36.4%	4	63.6%	7	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	91.7%	22	16.7%	4	37.5%	9	41.7%	10	58.3%	14	4.2%	1
映像FPU(Dバンド)	83.3%	15	11.1%	2	33.3%	6	22.2%	4	50.0%	9	11.1%	2
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	60.5%	26	37.2%	16	27.9%	12	14.0%	6	44.2%	19	4.7%	2
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	5	0.0%	0	60.0%	3	40.0%	2	40.0%	2	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。また、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム自体についても、その一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が50.0%を占める。本システムの無線局数は、平成24年度調査時で31局、今回調査時でも31局と横ばいであった。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システムの高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では396局(6.5GHz帯)/480局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では351局(6.5GHz帯)/548局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では45局減少し、7.5GHz帯では68局増加している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSLの移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では3局であったのが、今回調査時では19局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSLの移行が進むに連れて、今後もMバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時では7局であったのが、今回調査時では18局に増加している。Nバンドの無線局数は、平成24年調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後、Mバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

第4章第4節参照。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド) が42.8%を占め、また6.5GHz帯/7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が43.2%を占めており、これらで全体の約9割を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると57局増加しており、今後も3.4GHz帯放送事業用無線局の受け入れ先として無線局の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

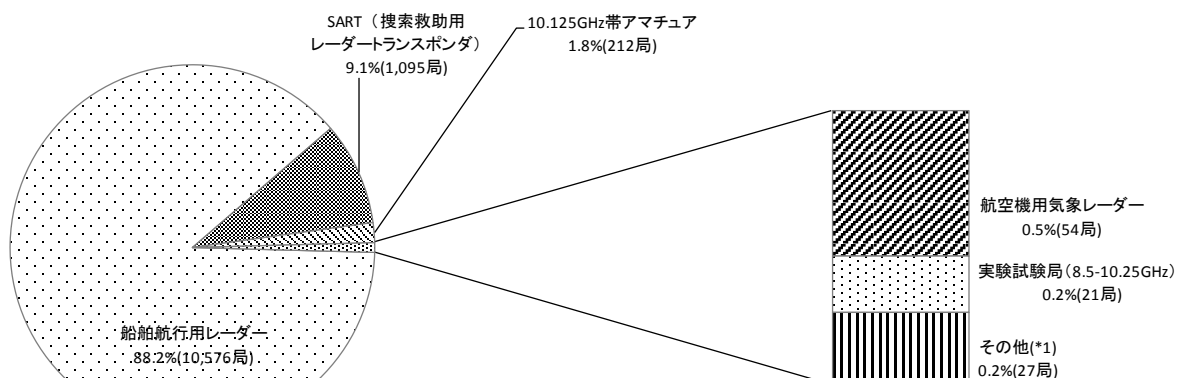
電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	0	0
9GHz 帯気象レーダー	2	3
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	11	16
沿岸監視レーダー (移動型)	0	0
航空機用気象レーダー	14	54
船舶航行用レーダー	8,970	10,576
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	637	1,095
10.125GHz 帯アマチュア	206	212
実験試験局	19	21
その他	2	8
合計	9,861	11,985

電波利用システムグループと電波利用システムの関係については第2章を参照。

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 88.2%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 9.1%となっており、この2つのシステムで本周波数帯区分の 90%以上を占めている (図表-九-5-1)。

図表-九-5-1 無線局数の割合及び局数【九州】

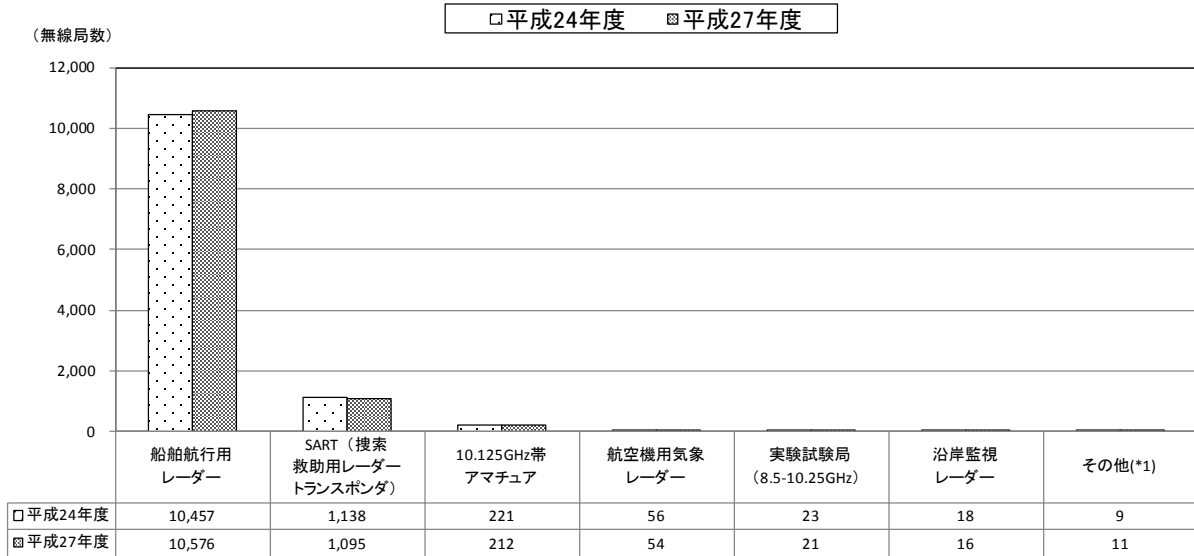


*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
沿岸監視レーダー	0.1%	16
その他 (8.5-10.25GHz)	0.07%	8
9GHz帯気象レーダー	0.03%	3

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが10,457局から10,576局へと119局微増、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が1,138局から1,095局へと43局微減するなどしているが、本周波数帯区分の無線局数は全体的には微増している傾向にある。（図表-九-5-2）。

図表-九-5-2 システム別の無線局数の推移【九州】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
その他（8.5-10.25GHz）	5	8
位置・距離測定用レーダー	-	-
レーマーカービーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-

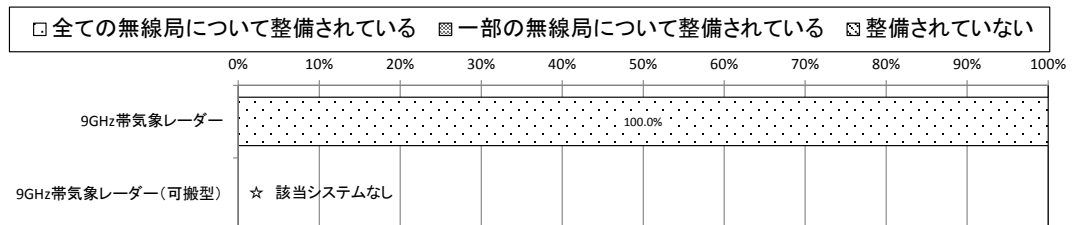
	平成24年度	平成27年度
9GHz帯気象レーダー	4	3
PAR（精測進入レーダー）	-	-
沿岸監視レーダー（移動型）	-	-

図表-九-5-3 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-九-5-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】

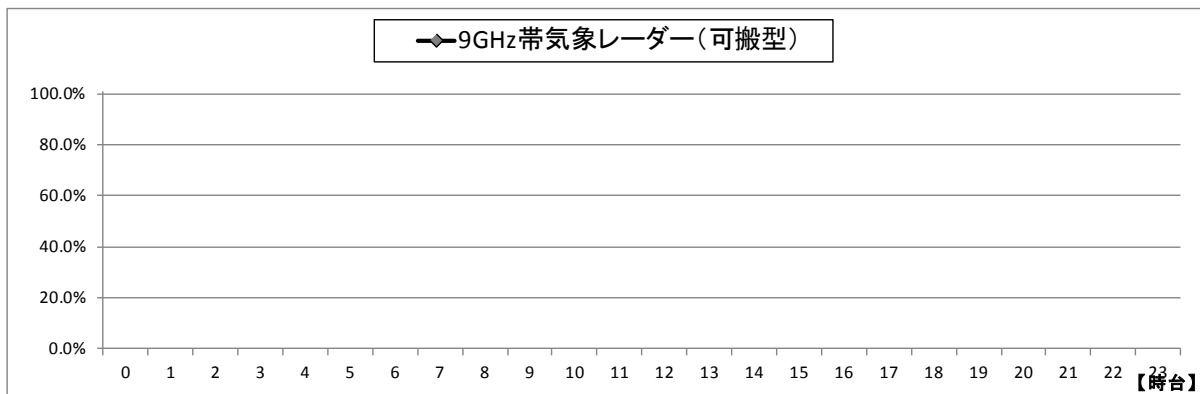
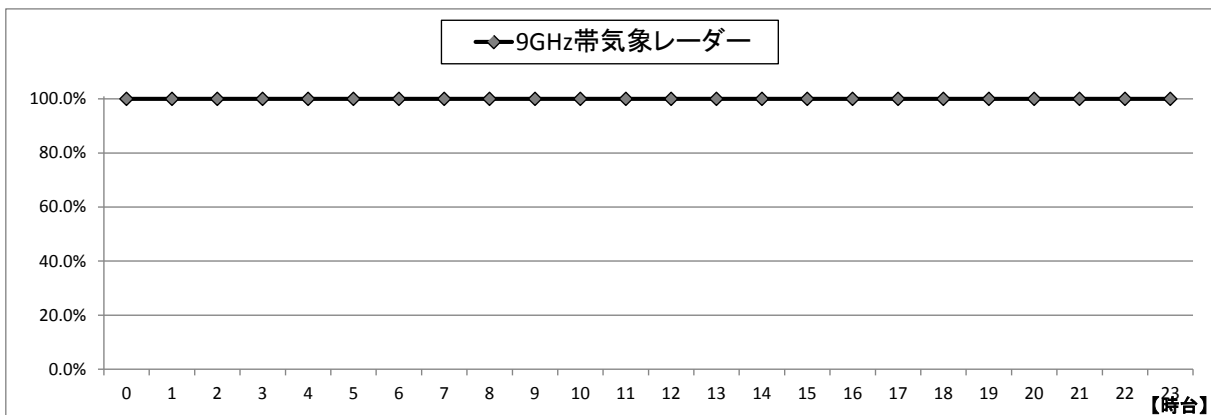


* 【災害・故障時等の対策実施状況】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

(3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

9GHz 帯気象レーダーについては、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）については、九州管内に該当システムが存在しない（図表-九-5-5）。

図表-九-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【九州】



該当システムなし

(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
9GHz 帯気象レーダー（固定型）を対象として、固体化レーダーの導入予定等について調査した結果は次のとおりである。

9GHz 帯気象レーダーの 50%のシステム（2 局）については、導入予定がない（図表-九-5-6）。

図表-九-5-6 固体化レーダーの導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」のシステムが 100%となっている（図表-九-5-7）。

図表-九-5-7 受信フィルタの導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」のシステムが 100%となっている（図表-九-5-8）。

図表-九-5-8 送信フィルタの導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

- ① 9GHz 帯気象レーダー
第4章第5節参照。

- ② 航空機用気象レーダー
本システムの無線局数は、平成24年度調査時は56局、今回調査時は54局で微減となっている。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務づけられていることから、今後も一定の需要が見込まれる。

- ③ 船舶用航行レーダー及びSART
無線局数は、船舶航行用レーダーが10,576局、SARTが1,095局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。
船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）

等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。固体素子化については、設備の長寿命化、電波の不要な発射を低減できるメリットがある。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュア無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 221 局から 212 局へと 9 局減となっている。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

第 4 章第 5 節参照。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、9GHz 帯気象レーダーの無線局数が 3 局、航空機用気象レーダーが 54 局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つ合わせても 0.5%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくるものと考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受け入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

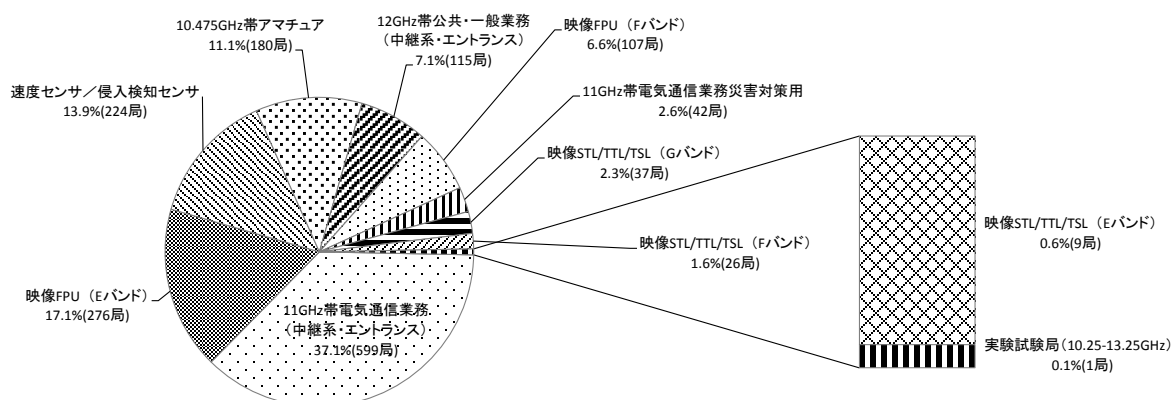
- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	6	9
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	9	26
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	18	37
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	23	276
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	12	107
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	175	180
速度センサ/侵入検知センサ	16	224
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	4	599
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	42
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	16	115
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	1	1
その他	0	0
合計	281	1,616

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

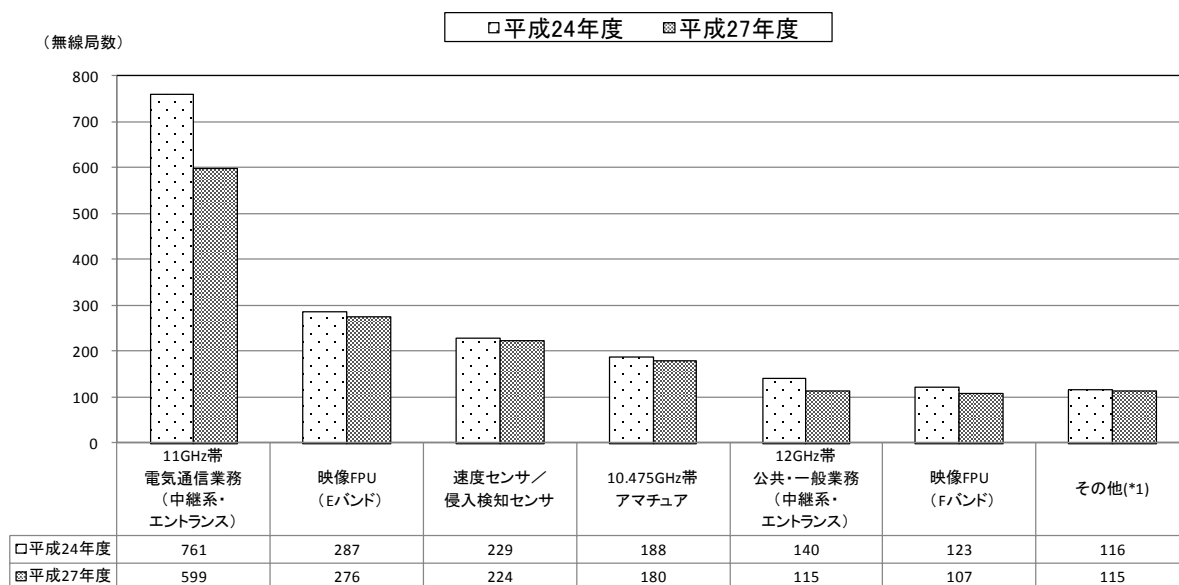
- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 37.1%と最も高い割合となっており、次いで、映像 FPU (Eバンド) が 17.1%、速度センサ/侵入検知センサが 13.9%、10.475GHz 帯アマチュアが 11.1%となっている (図表-九-6-1)。

図表-九-6-1 無線局数の割合及び局数【九州】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が761局から599局へと162局減少している。また、他のシステムにおいても微減していて、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある(図表-九-6-2)。

図表-九-6-2 システム別の無線局数の推移【九州】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	42	42
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	27	26
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	38	37
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	9	9
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	1

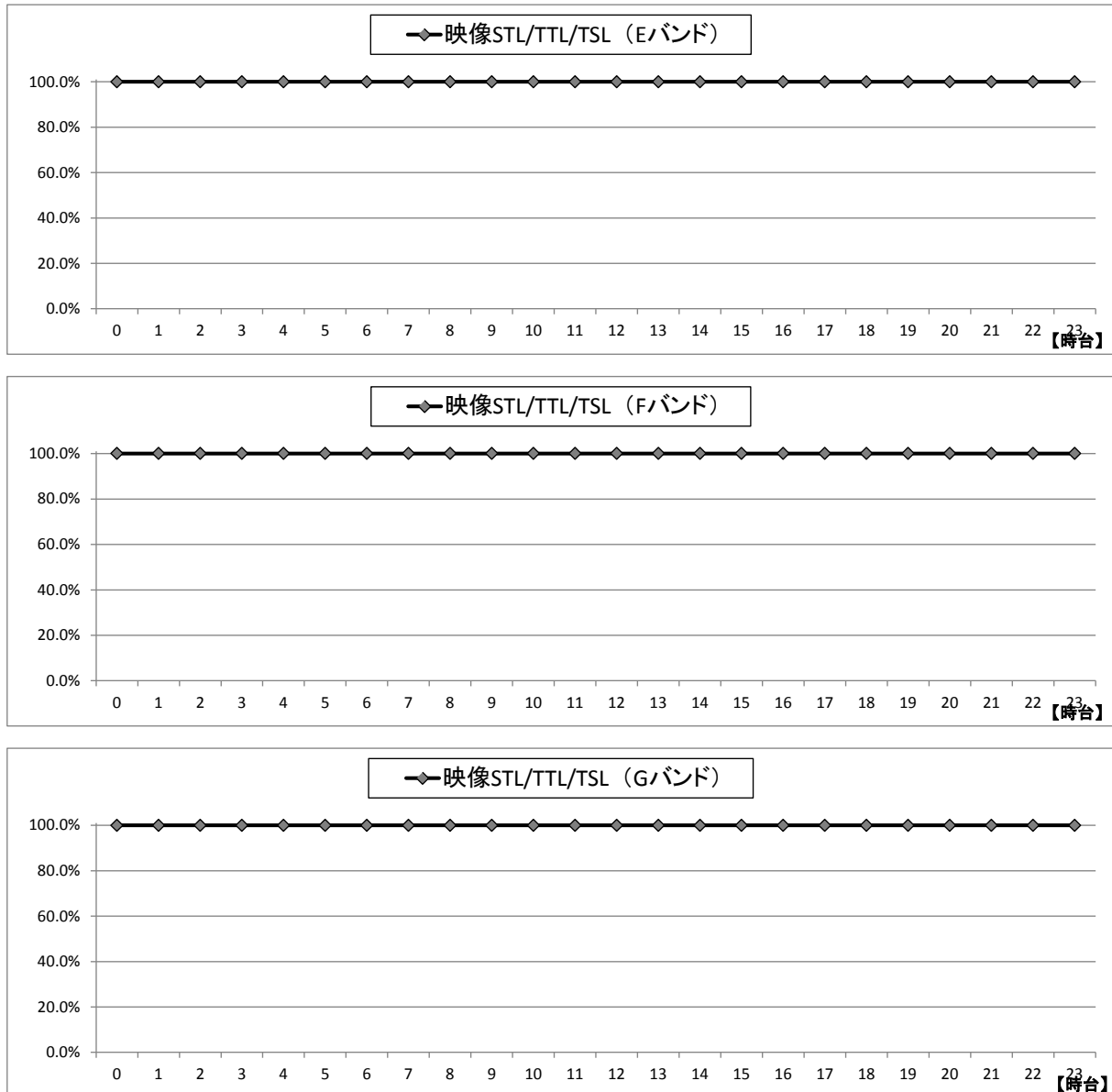
(3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz帯

公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

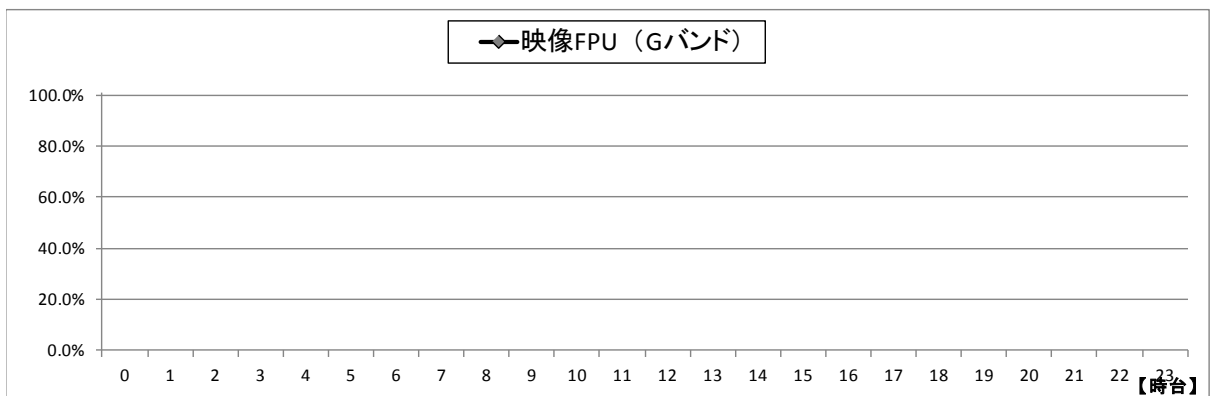
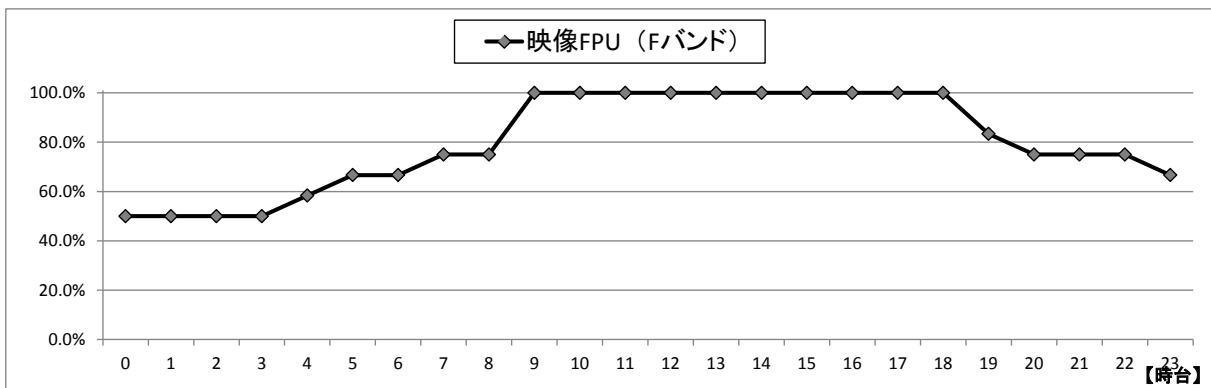
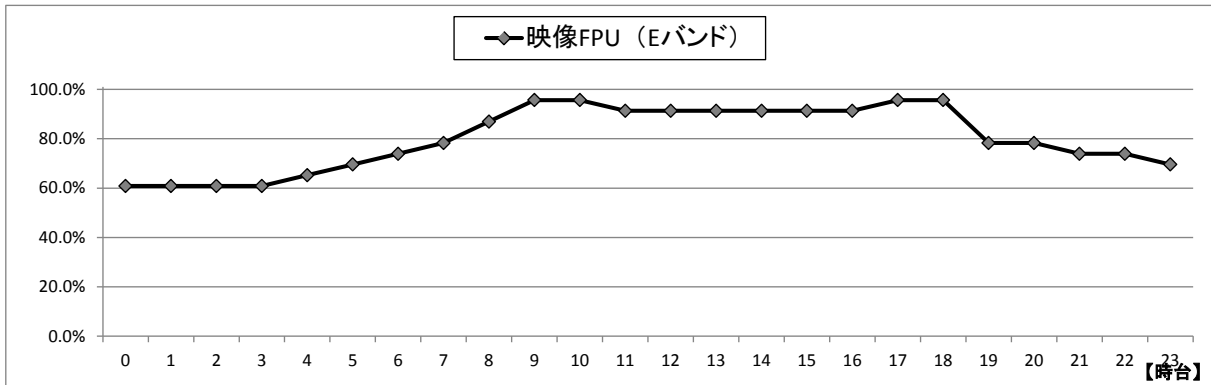
映像 STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）については、全ての時間帯において100%となっており、24時間継続した運用が行われている（図表-九-6-3）。

図表-九-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
（映像 STL/TTL/TSL 関連システム）【九州】



映像 FPU（Eバンド、Fバンド）については、全ての時間帯において約50~100%の間で推移している。映像 FPU（Gバンド）については、九州管内に該当システムが存在しない（図表-九-6-4）。

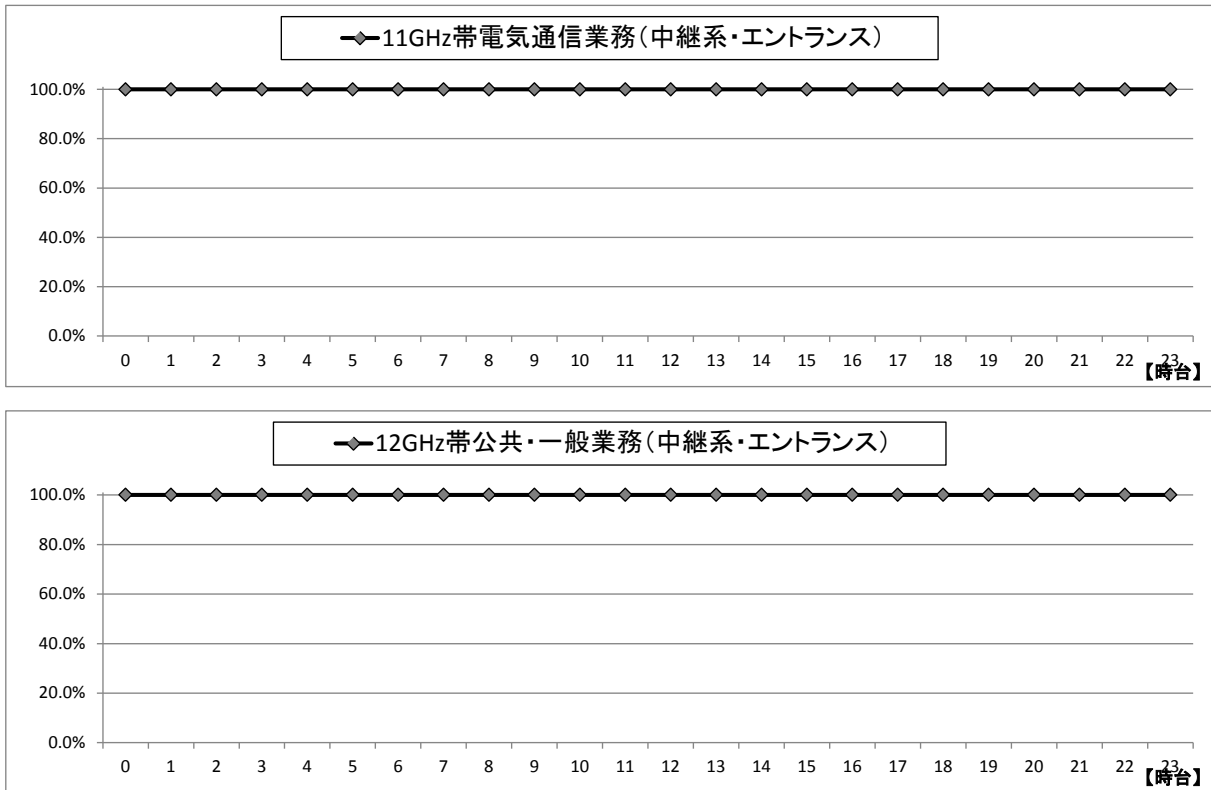
図表-九-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【九州】



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっている（図表-九-6-5）。

図表一九-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【九州】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Fバンド) では、「全て実施」が 88.9%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド) では、「全て実施」が 100%と全ての無線局で対策がとられており、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) おいても「全て実施」が 92.9%と高い割合となっている。11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が 50.0%と低い割合となっているが、「一部実施」50.0%と合わせると、100%に達する。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL では、「全て実施」が 77.8~83.3%とある程度の割合に達しているのに対し、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、「全て実施」が、それぞれ 25.0%及び 57.1%と低い割合になっているが、「全て実施」と「一部実施」と合わせた割合で比較するとそれぞれ 100%及び 92.8%に達する。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド、Gバンド) 及び 11GHz 帯電

気通信業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が100%と全ての無線局で対策がとられている。12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が85.7%、「一部実施」が7.1%で合わせると92.8%に達する、映像STL/TTL/TSL（Eバンド）は「全て実施が83.3%である（図表-九-6-6）。

図表-九-6-6 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%	16.7%	83.3%	0.0%	16.7%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	88.9%	0.0%	11.1%	100.0%	0.0%	0.0%	77.8%	0.0%	22.2%	100.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	92.9%	7.1%	0.0%	57.1%	35.7%	7.1%	85.7%	7.1%	7.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	83.3%	0.0%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%

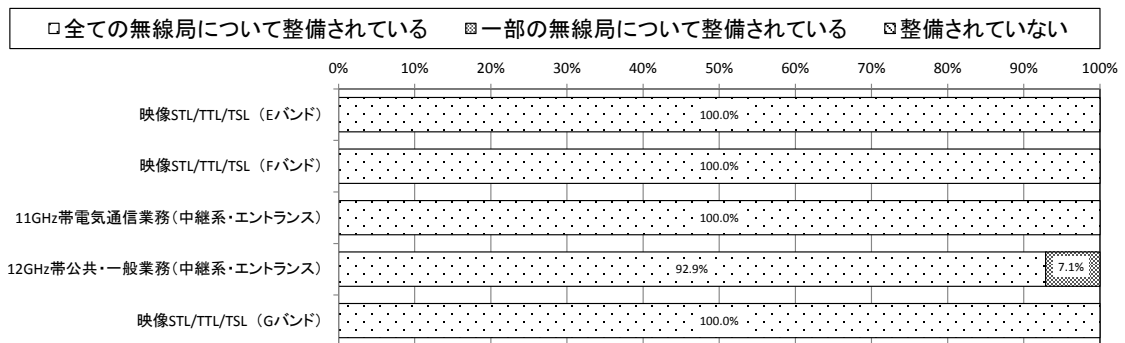
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムが「全て」が90%以上と高い割合で体制整備が行われている（図表-九-6-7）。

図表-九-6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

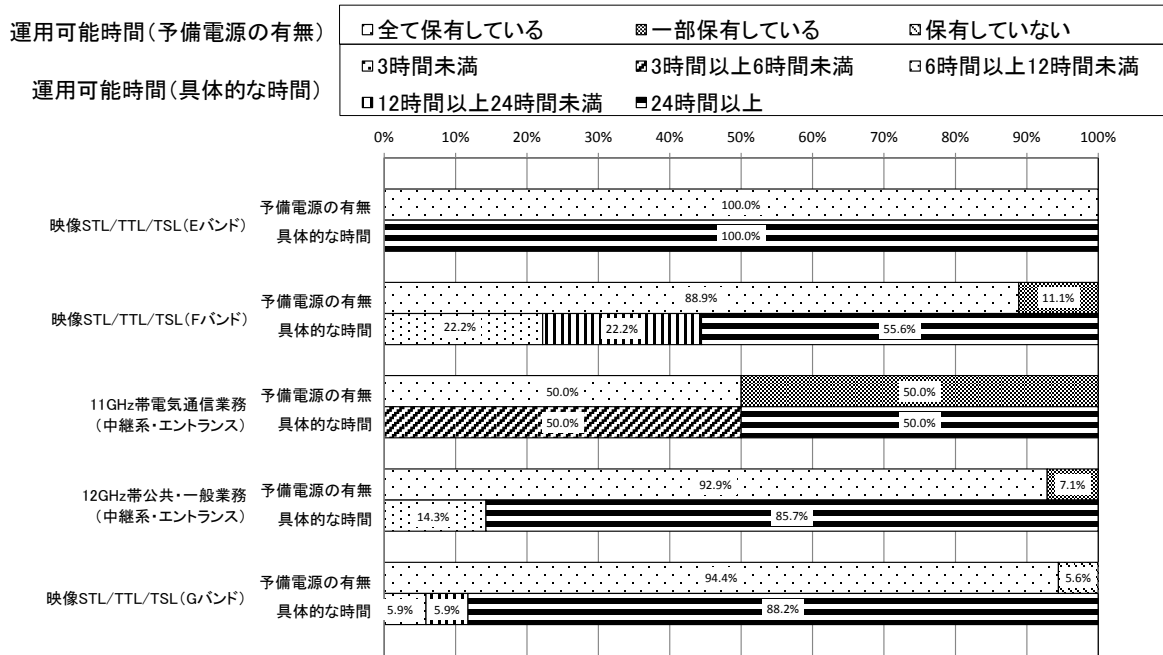
予備電源の保有率については、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、「全ての無線局で保有」が80%以上となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSL（Eバンド・Gバンド）では「24時間以上」が80%を超えるが、Fバンドにおいては55.6%となっている。また、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が50.0%、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が85.7%となっている（図表-九-6-8、図表-九-6-9）。

図表-九-6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	88.9%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	22.2%	55.6%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	92.9%	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%	14.3%	0.0%	16.7%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	94.4%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	5.9%	5.9%	88.2%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-九-6-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

放送事業用固定無線システム(映像STL/TTL/TSL、映像FPU)のデジタル化技術の導入状況については、いずれのシステムも「導入済み・導入中」が80%以上と高い割合を占めている。映像STL/TTL/TSL(Eバンド)及び映像FPU(Eバンド・Fバンド)のシステムでは「導入予定なし」の割合が他と比べて高く、それぞれ16.7%、17.4%、16.7%となっている(図表-九-6-10)。

図表-九-6-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	1
映像FPU(Eバンド)	91.3%	21	0.0%	0	0.0%	0	8.7%	2	17.4%	4
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	91.7%	11	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	2
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	88.9%	16	5.6%	1	0.0%	0	0.0%	0	5.6%	1
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

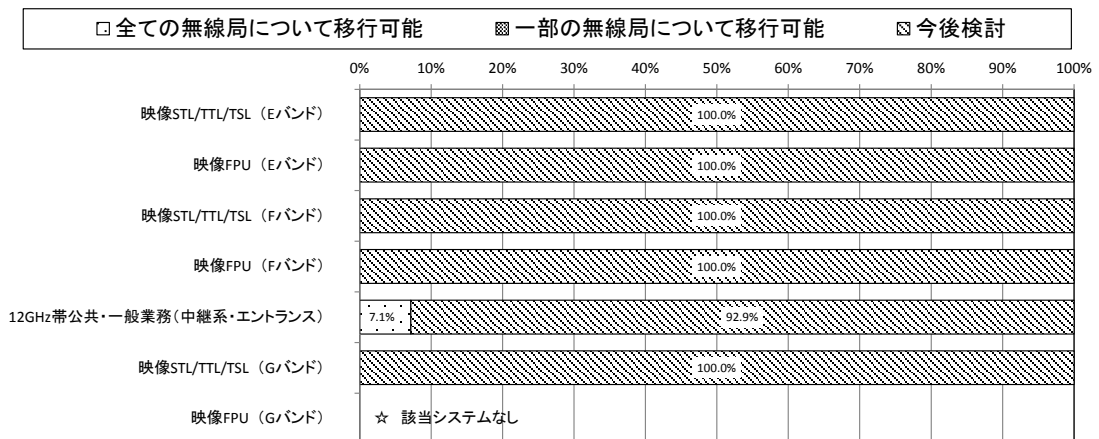
(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、映像 FPU（Eバンド、Fバンド、Gバンド）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「全て」が 7.1%、となっており、他の周波数帯へ移行する可能性が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が 100%となっている（図表-九-6-11）。

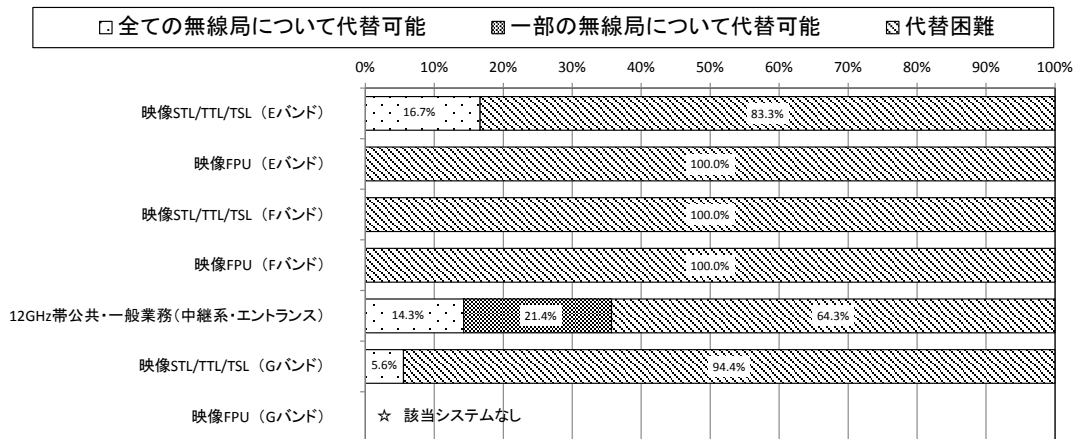
図表-九-6-11 他の周波数帯への移行可能性【九州】



② 他の電気通信手段への代替可能性

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「全て」が 14.3%、「一部」が 21.4%となっており、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、その他の放送事業用システムについては、いずれのシステムも「困難」が 80%以上を占めている（図表-九-6-12）。

図表一九-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【九州】

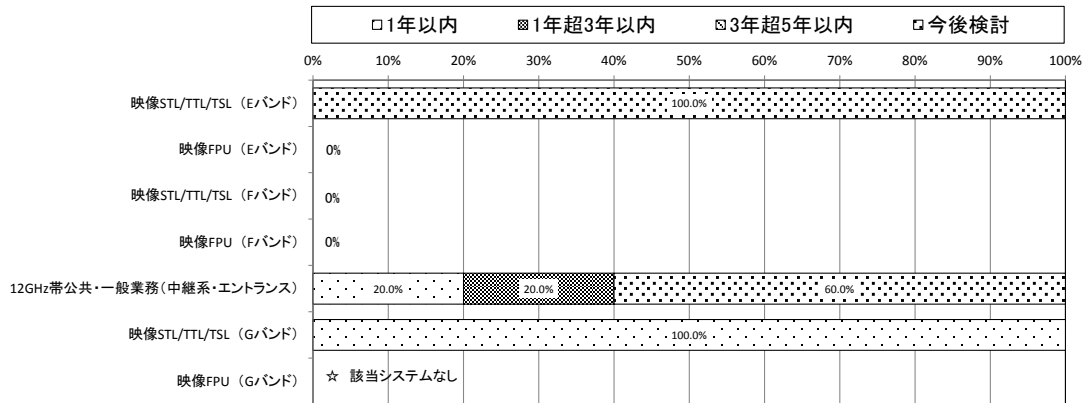


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「1年以内」及び「1年超3年以内」を合わせて40.0%、映像STL/TTL/TSL(Gバンド)については「1年以内」が100.0%に達し、早期に他の電気通信手段へ代替する可能性があるが、映像STL/TTL/TSL(Eバンド)については、「今後検討」が100%となっている(図表-九-6-13)。

図表一九-6-13 他の電気通信手段への代替時期【九州】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、全てのシステムで80.0%以上となっている。次いで、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」、「地理的に制約があるため」が高くなっている(図表-九-6-14)。

図表一九ー六ー一四 他の電気通信手段への代替が困難な理由【九州】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	5	20.0%	1	40.0%	2	20.0%	1	40.0%	2	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	82.8%	19	13.0%	3	30.4%	7	30.4%	7	52.2%	12	17.4%	4
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	9	11.1%	1	44.4%	4	33.3%	3	55.6%	5	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	83.3%	10	16.7%	2	41.7%	5	50.0%	6	58.3%	7	16.7%	2
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	91.7%	11	25.0%	3	16.7%	2	25.0%	3	41.7%	5	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	17	17.6%	3	29.4%	5	29.4%	5	41.2%	7	5.9%	1
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要は高まってくるものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は9局(Eバンド)、27局(Fバンド)、38局(Gバンド)であったが、今回の調査では9局(Eバンド)、26局(Fバンド)、37局(Gバンド)となっており、ほぼ横ばい傾向にある。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると188局から180局へと8局減となっている。

③ 移動体検知センサ

第4章第6節参照

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更している。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は761局であったが、今回の調査時では599局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されており、無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯で増加しているが、その他の周波数帯では減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局が37.1%を占め、次いで映像FPU(Eバンド)が17.1%、速度

センサ／侵入検知センサが 13.9%、10.475GHz 帯アマチュアが 11.1%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的に減少傾向にあり、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 4 分 3（162 局減少）と大きく減少している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL（E バンド、G バンド）、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で 100%、映像 STL/TTL/TSL（F バンド）で 88.9%となっているなど、多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましい。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましいものである。

11GHz 帯電気通信業務（中継・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が約 4 分 3 に減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの施設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

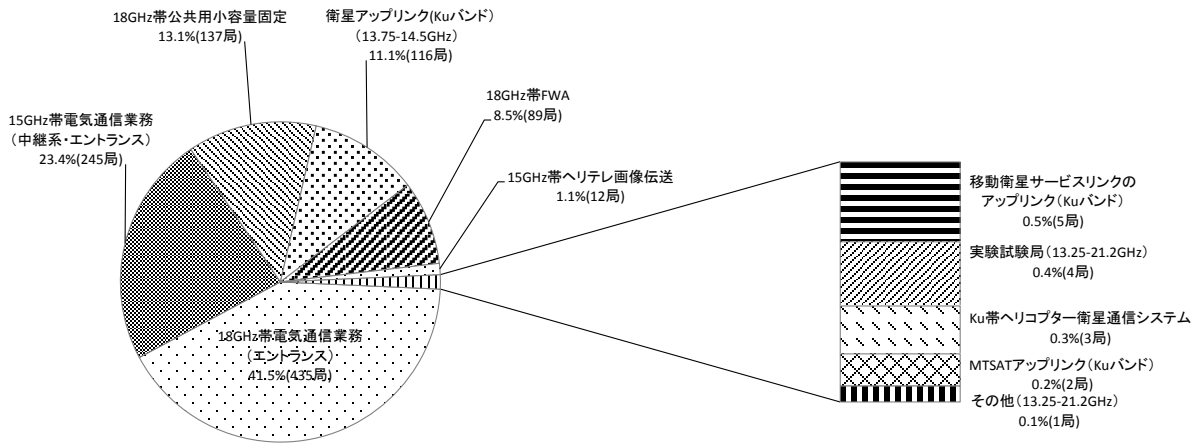
電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	4	116
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	2	5
MTSAT アップリンク	1	2
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	245
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	10	12
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共小容量固定	42	137
18GHz 帯 FWA	16	89
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	435
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	3
実験試験局	3	4
その他	1	1
合 計	86	1,049

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章参照。

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

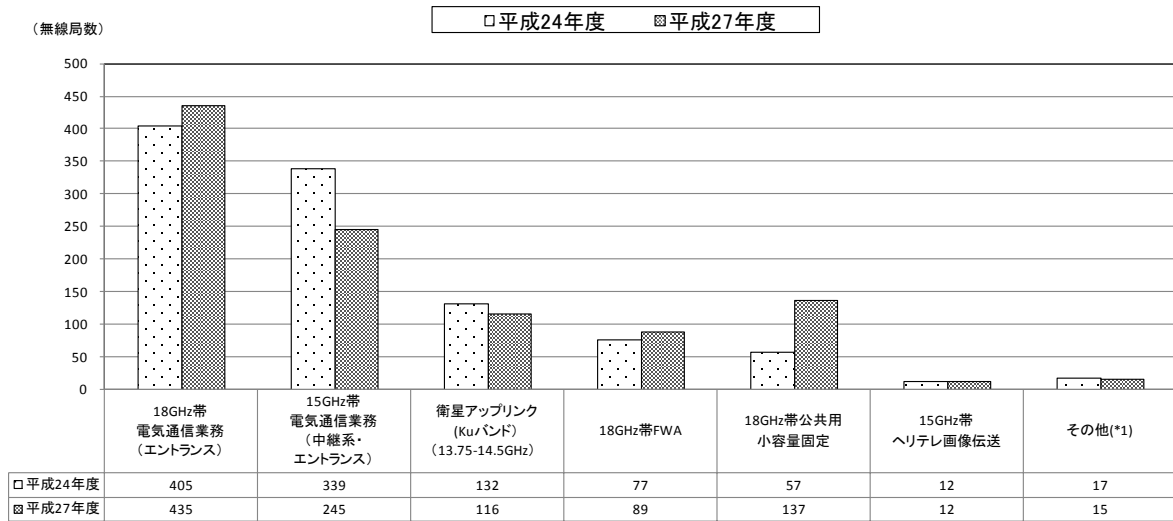
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 41.5% を占める。次いで、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 23.4%、18GHz 帯公共小容量固定が 13.1% と続く。この3つのシステムで全体の 78% を占める (図表-九-7-1)。

図表一九-7-1 無線局数の割合及び局数【九州】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯公共小容量固定が57局から137局へと80局増加し、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が339局から245局へと94局減少している。また、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が405局から435局へと30局増加し、18GHz帯FWAが12局増加している。その他のシステムはほぼ横ばいとなっており、全体としては微増となっている(図表-九-7-2)。

図表一九-7-2 システム別の無線局数の推移【九州】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

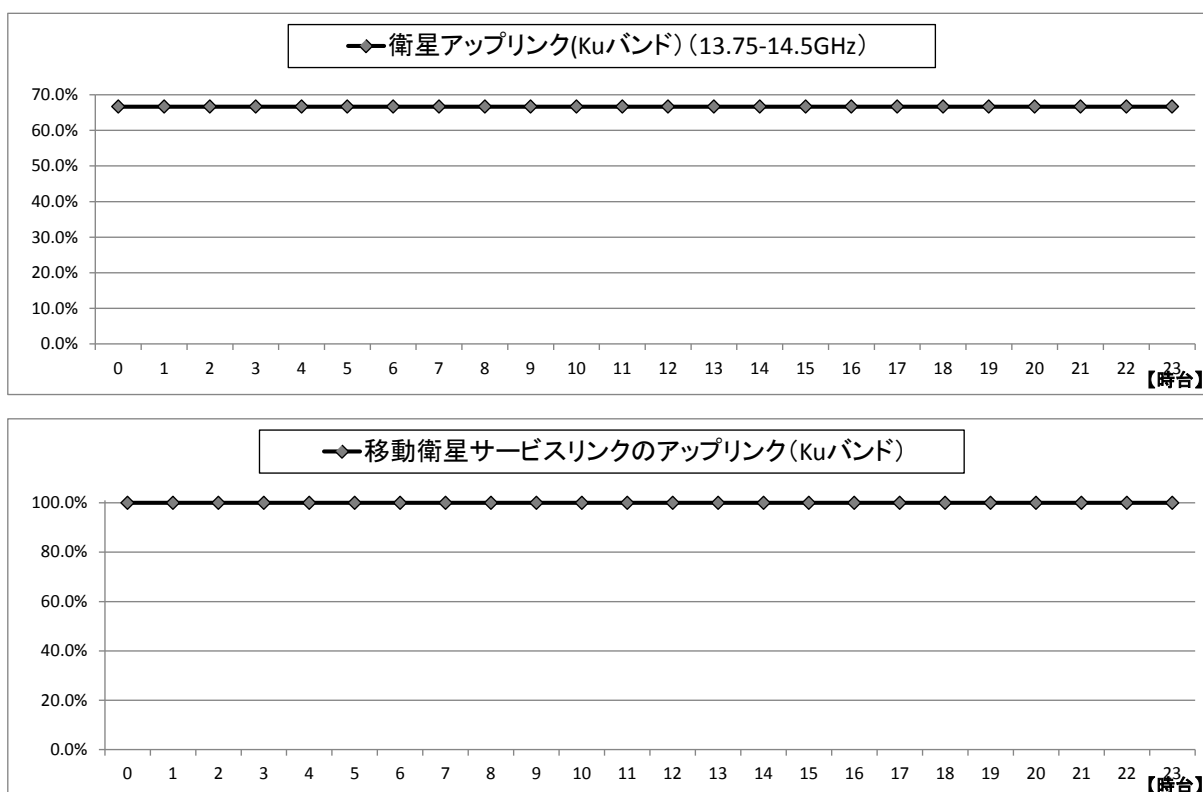
	平成24年度	平成27年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	6	5
実験試験局(13.25-21.2GHz)	3	4
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送	2	-
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSファイダリンク	-	-
17GHz帯BSファイダリンク	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	1

	平成24年度	平成27年度
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	4	3
MTSATアップリンク(Kuバンド)	2	2
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
沿岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSファイダリンク	-	-
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-

- (3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

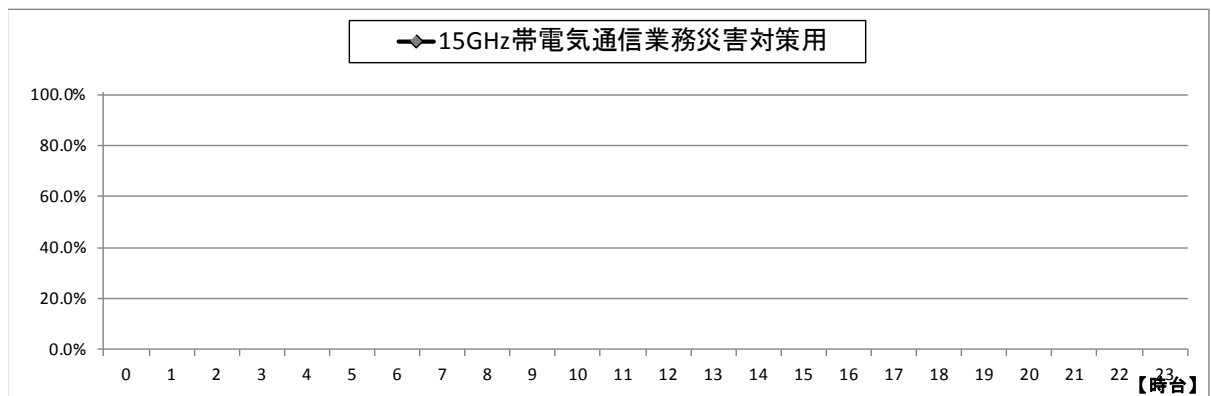
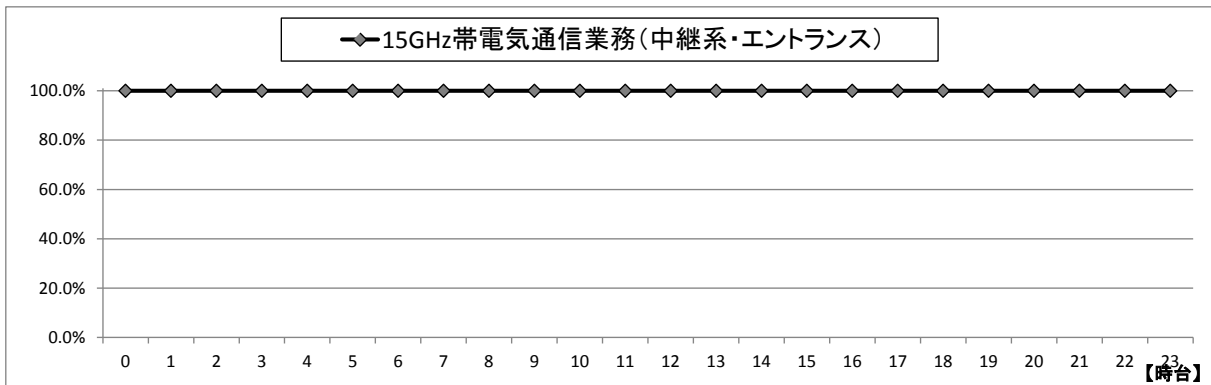
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 100% となっているが、衛星アップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において、約 70% となっている (図表-九-7-3)。

図表-九-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合 (衛星通信関連システム) 【九州】

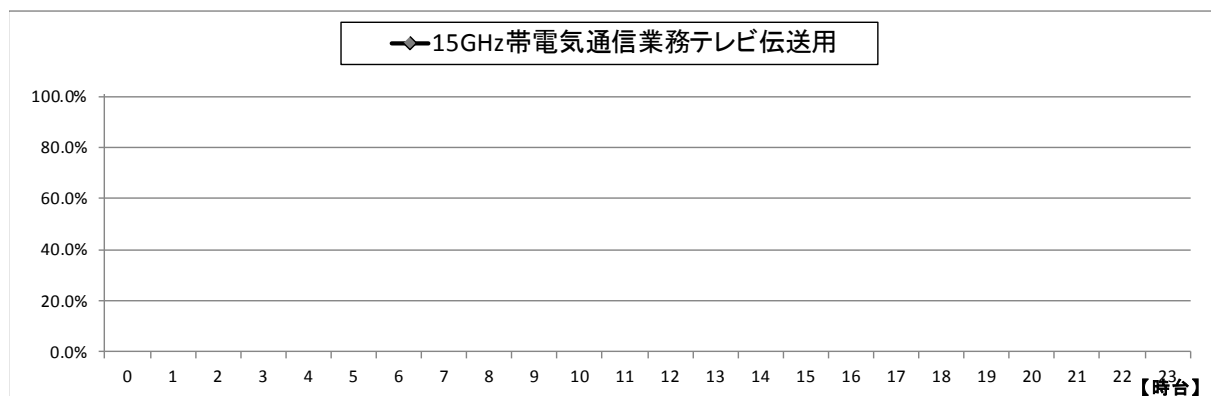


15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) については、100% となっている。15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) 及び 15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用については、九州管内に該当システムが存在しない。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、18~5 時の時間帯は約 40% 程度に落ち込むが、日中の 9~16 時半の時間帯は 100% となっている (図表-九-7-4)。

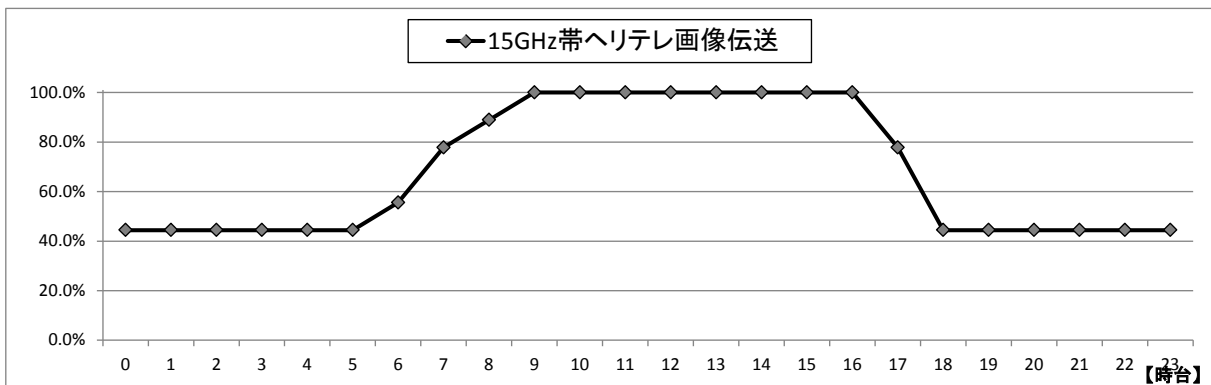
図表一九-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz 帯関連システム）【九州】



該当システムなし

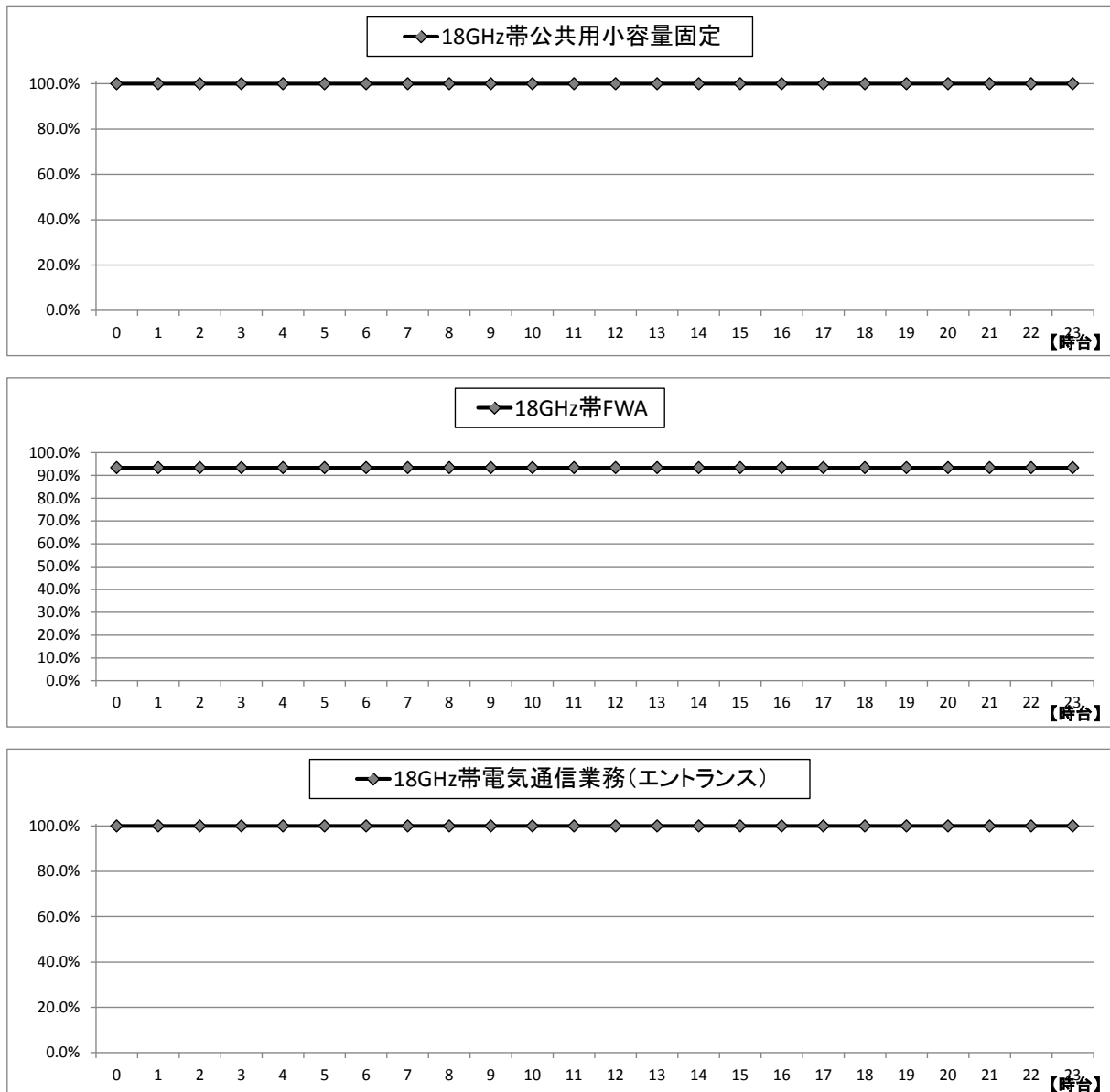


該当システムなし



18GHz 帯共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については常時 100%となっており、18GHz 帯 FWA も概ね 100%となっている（図表-九-7-5）。

図表一九-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【九州】



(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)で「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。18GHz 帯公共用小容量固定については「全て実施」が 68.3%となっている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では 50.0%、18GHz 帯公共用小容量固定では 68.3%、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)では 25.0%にとどまっている。また 18GHz 帯電気通信業務(エン

トランス)における「実施無し」の割合が25.0%に達する。

津波・水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では50.0%、18GHz帯公共用小容量固定では56.1%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では0%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では22.0%に達する。

故障対策については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て実施」の割合が100%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では68.3%にとどまり、実施なしの割合が17.1%存在する(図表-九-7-6)。

図表-九-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	68.3%	19.5%	12.2%	68.3%	19.5%	12.2%	56.1%	22.0%	22.0%	68.3%	14.6%	17.1%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

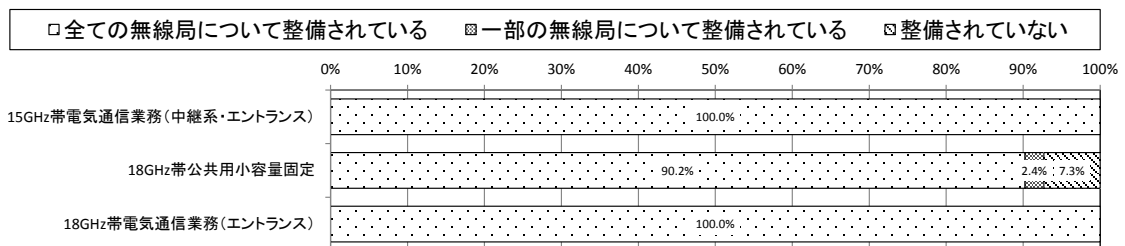
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て」が100%となっている。18GHz帯公共用小容量固定においては「全て」が90.2%となっている(図表-九-7-7)。

図表-九-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

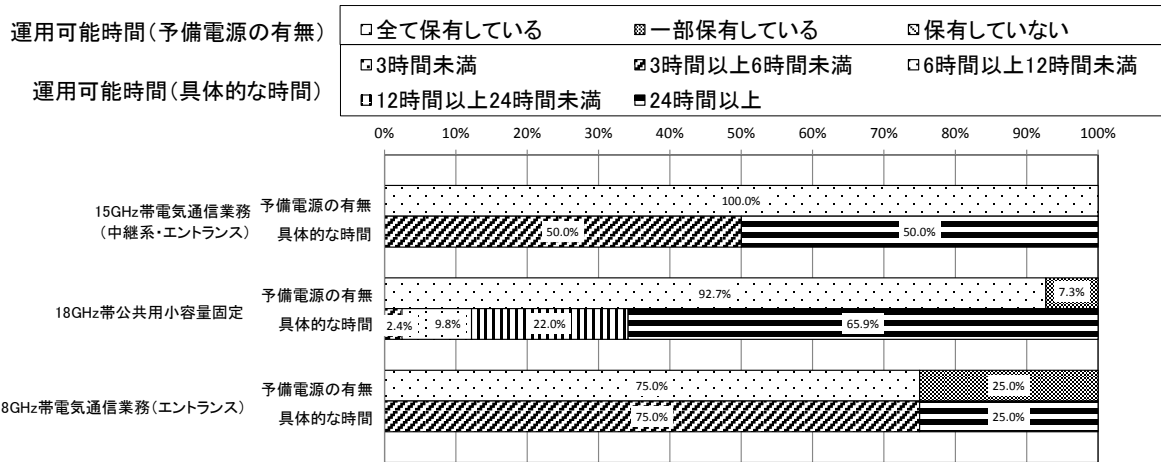
予備電源の保有率については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全ての無線局で保有」が100%となっており、その他2つのシステムでは75.0%以上となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz帯公共用小容量固定では「24時間以上」が65.9%となっているが、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では50.0%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%となっている(図表-九-7-8、図表-九-7-9)。

図表一九-7-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	92.7%	7.3%	0.0%	0.0%	2.4%	9.8%	22.0%	65.9%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一九-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果は次のとおりである。

「導入済み・導入中」の割合が高いシステムが、衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスのアップリンク、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 100%、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 44.4%、18GHz 帯公共用小容量固定が 80.5%、18GHz 帯 FWA が 60.0%となっている。18GHz 帯 FWA では「導入予定なし」が 40.0%と一番高い割合を占めている (図表-九-7-10)。

図表一九-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	44.4%	4	22.2%	2	0.0%	0	11.1%	1	22.2%	2
18GHz帯公共用小容量固定	80.5%	33	0.0%	0	0.0%	0	7.3%	3	17.1%	7
18GHz帯FWA	60.0%	9	0.0%	0	0.0%	0	6.7%	1	40.0%	6
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

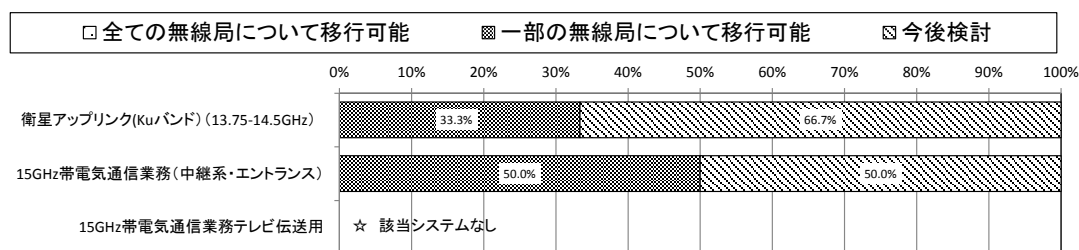
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) 及び 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) において、「一部の無線局について移行可能」の割合がそれぞれ 33.3% 及び 50.0% となっている (図表-九-7-11)。

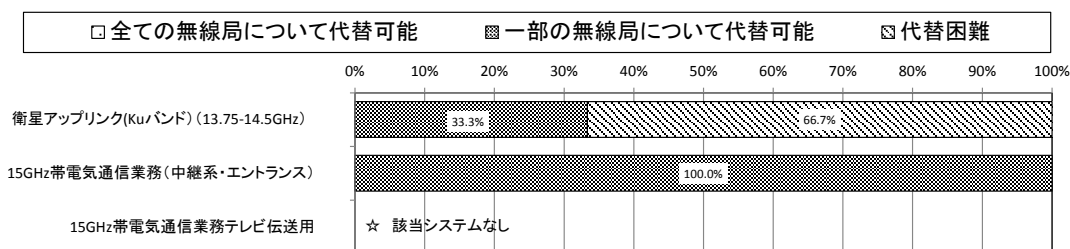
図表一九-7-11 他の周波数帯への移行可能性【九州】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) については、「代替困難」が 66.7% となっているが、「一部の無線局について代替可能」との回答も 33.3% あり、また、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部の無線局について代替可能」が 100% となっている (図表-九-7-12)。

図表一九七-12 他の電気通信手段への代替可能性【九州】

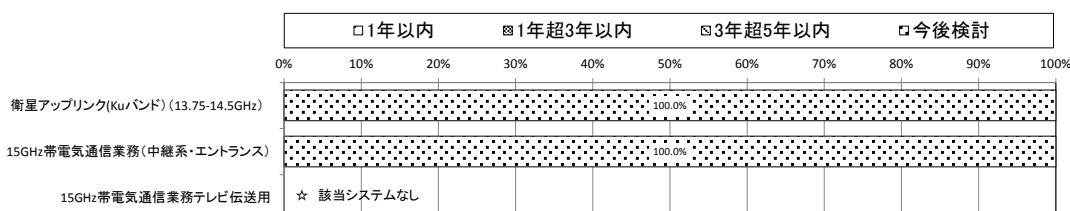


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果は次のとおりである。

全てのシステムについて、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-九-7-13）。

図表一九七-13 他の電気通信手段への代替時期【九州】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「全て」又は「一部」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、衛星アップリンク(Kuバンド)では「非常災害時における信頼性が確保できないため」及び「地理的に制約があるため」がそれぞれ100.0%となっている。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)においては、「経済的な理由のため」及び「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」がそれぞれ100%となっている（図表-九-7-14）。

図表一九七-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【九州】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	3	33.3%	1	100.0%	3	33.3%	1	66.7%	2	33.3%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「一部」又は「困難」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該質問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に電気通信業務のエントランス回線や衛星アップリンク回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク

本システムは、Ku バンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から衛星への情報伝送を行うものである。衛星アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）の無線局数は平成 24 年度調査時の 132 局から今回調査時には 116 局に減少している。

② 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用・公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 339 局であったが、今回の調査では 245 局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されており、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、18GHz 帯で増加しているが、その他の周波数帯では減少している。

③ 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のため無線設備規則の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 405 局であったが、今回の調査では 435 局となっており、30 局増加している。なお、電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されており、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、18GHz 帯で増加しているが、その他の周波数帯では減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 41.5%を占め、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 23.4%、18GHz 帯公共用小容量固定が 13.1%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 8 割を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 24 年度調査時と比較して、それぞれ 27.7%減少と 7.4%の増加となっているが、光ファイバーの施設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第8款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

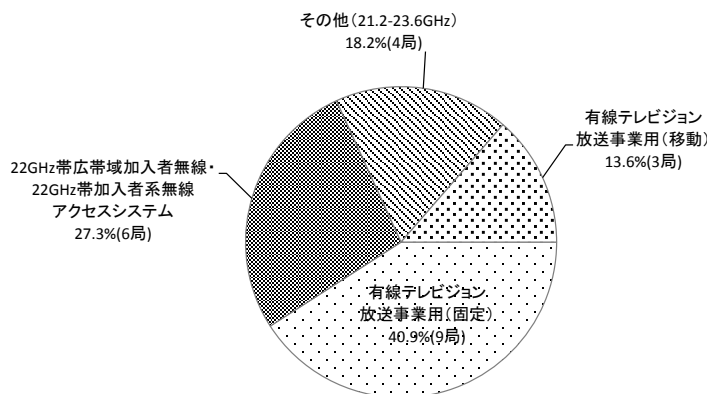
- (1) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	2	3
有線テレビジョン放送事業用（固定）	4	9
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	6
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	0
実験試験局	0	0
その他	1	4
合 計	8	22

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照

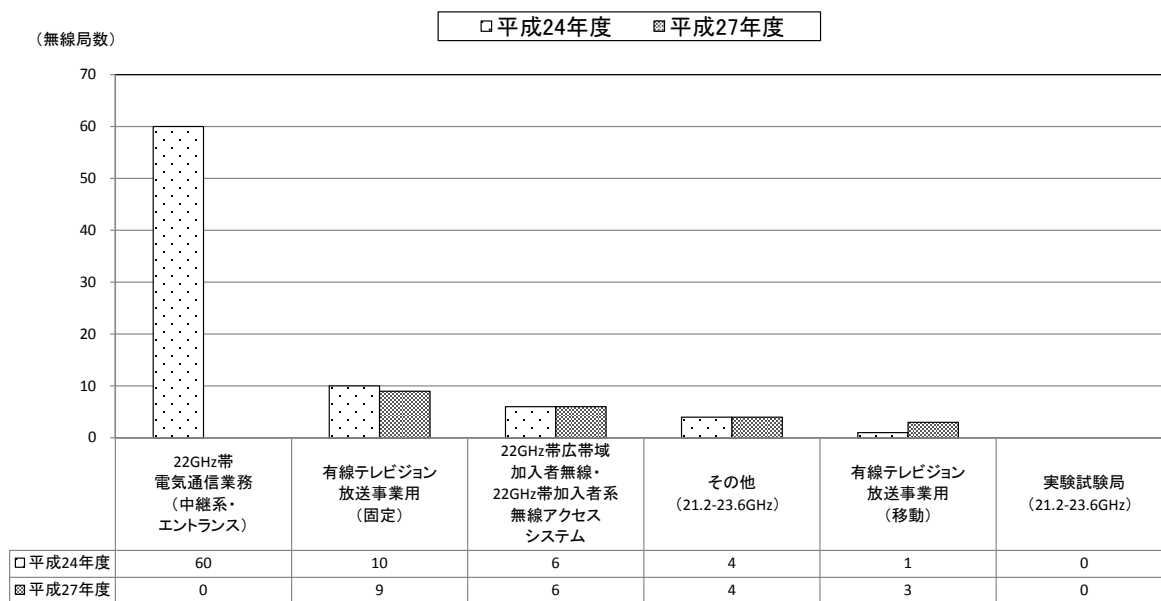
- (2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、有線テレビジョン放送事業用（固定）が 40.9%、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 27.3%となっている。この2つのシステムで全体の 68.2%を占める（図表-九-8-1）。

図表-九-8-1 無線局数の割合及び局数【九州】



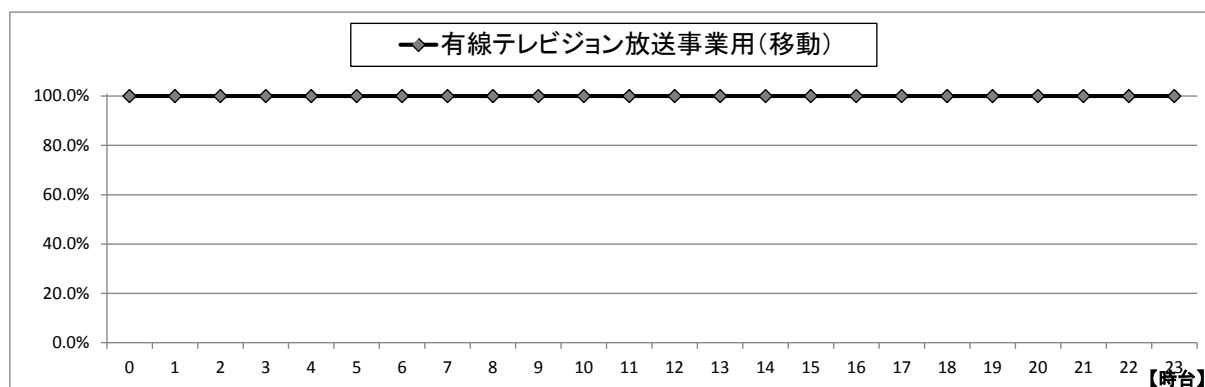
電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、有線テレビジョン放送事業用（移動）で、1局から3局へ増加しただけで、他のシステムにおいては横ばいか減少している。なお、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は60局から0局となりシステムが存在しなくなった。、全体でも81局から22局へと59局減となっている（図表-九-8-2）。

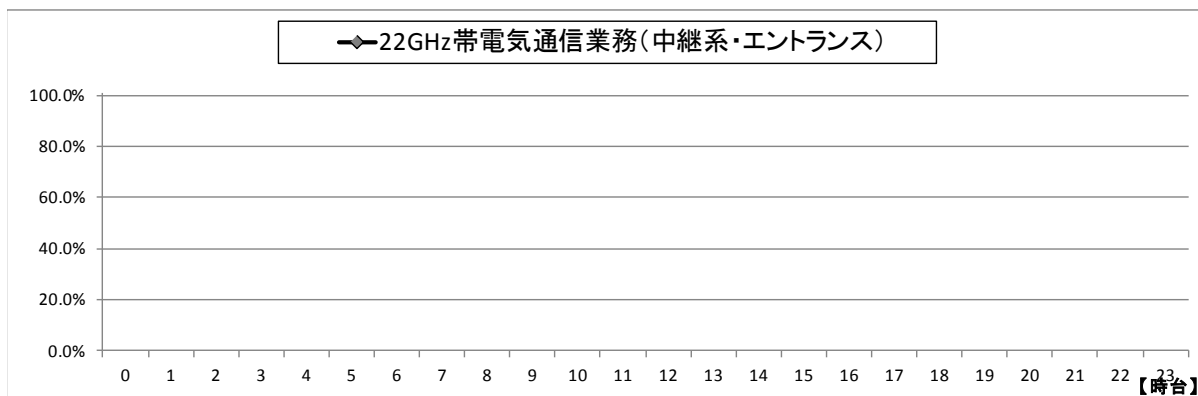
図表一九-8-2 システム別の無線局数の推移【九州】



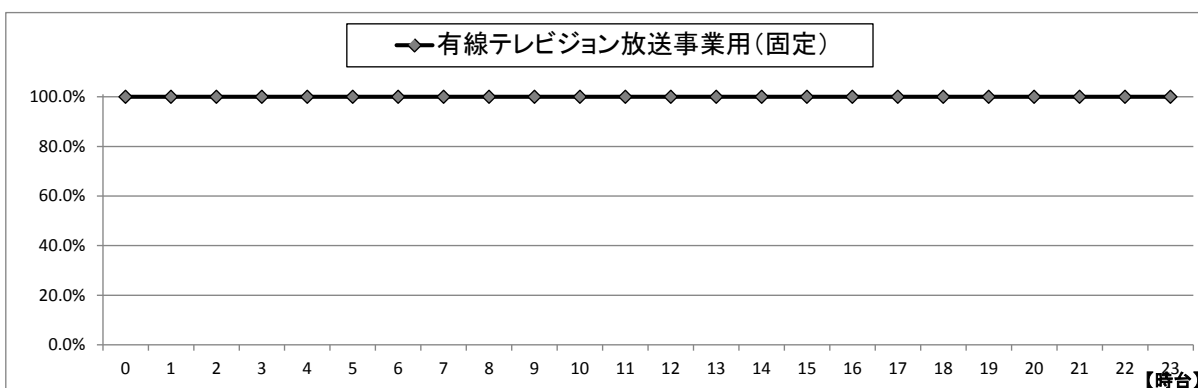
(3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、有線テレビジョン放送事業用(固定)については全ての時間帯において100%となっている、22GHz 帯電気通信業務用(中継系・エントランス)のシステムは管内には存在しない(図表-九-8-3)。

図表一九-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【九州】





該当システムなし



(4) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。なお、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)のシステムは管内には存在しない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策及び火災対策については、有線テレビジョン放送事業用(固定)では「全て実施」がそれぞれ75.0%、「実施なし」がそれぞれ25.0%となっている。

津波・水害対策については、有線テレビジョン放送事業用(固定)で「全て実施」が50.0%、「実施なし」が25.0%となっている。

故障対策については、有線テレビジョン放送事業用(固定)で「全て実施」及び「一部実施」を合わせると100.0%となっている(図表-九-8-4)。

図表-九-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	50.0%	50.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	75.0%	0.0%	25.0%	75.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	25.0%	0.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

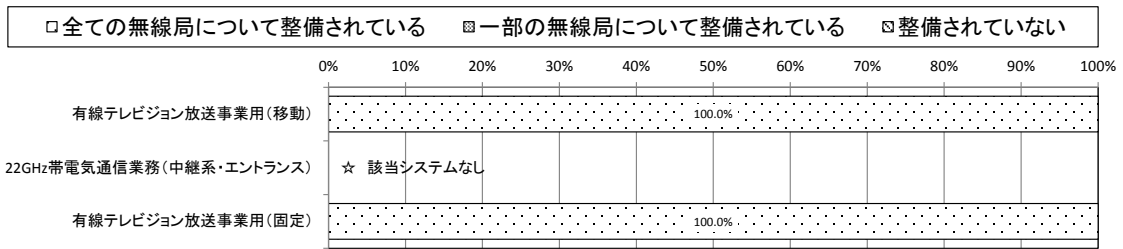
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、有線テレビジョン放送事業用

(固定) で「全て」が100%となっている(図表-九-8-5)。

図表-九-8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、有線テレビジョン放送事業用(固定)で、「全ての無線局で保有」が75.0%、「保有していない」が25.0%となっている。

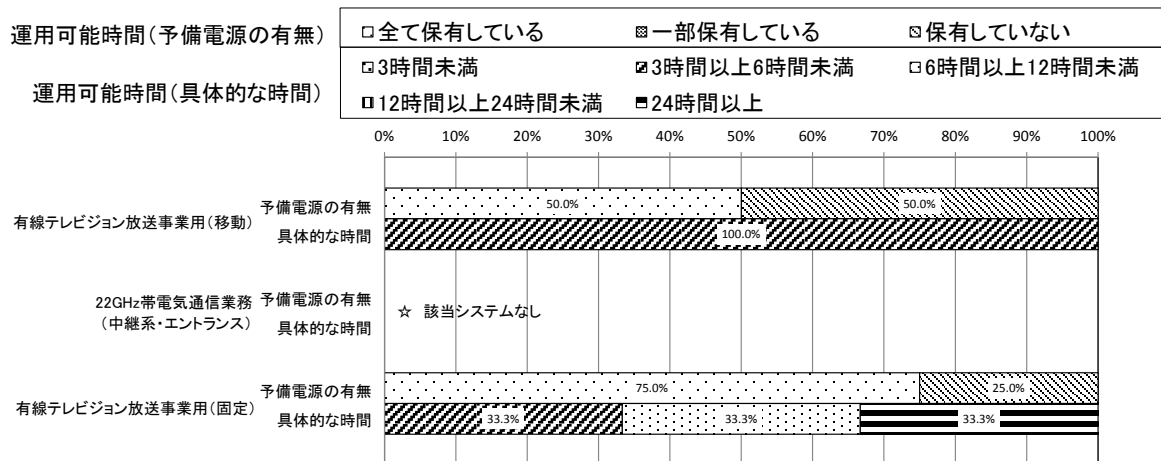
予備電源の最大運用可能時間については、有線テレビジョン放送事業用(固定)で「24時間以上」、「6時間以上12時間未満」及び「3時間以上6時間未満」の割合が同じで、それぞれ33.3%となっている(図表-九-8-6、図表-九-8-7)。

図表-九-8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	75.0%	0.0%	25.0%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 予備電源の最大運用可能時間は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 予備電源の最大運用可能時間の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-九-8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21.2GHz超23.6GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)のシステムは管内には存在しない(図表-九-8-8)。

図表一九ー八ー八 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、加入者系無線アクセスシステムなど主に電気通信業務用に利用されている。

① 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時には減少傾向であったが、今回の調査では前回調査時と同じ 6 局で、横ばいであった。

② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システムの高度化のため無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 60 局で、今回の調査時では 0 局となっており、光ファイバの普及に伴い、前回調査時から減少傾向であったが、今回調査時においては、本システムの無線局は九州管内には存在しなくなった。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、18GHz 帯で増加しているが、その他の周波数帯では減少している、全体の無線局数としては 1,565 局から 1,279 局に減少している。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送用に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるよう、平成 24 年に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成 24 年度調査時の 10 局から今回調査においては 9 局と微減している。有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬システムが普及した結果、平成 24 度の 1 局が今回調査時には 3 局と増加した。

(7) 総合評価

本周波数区分の無線局は減少傾向にあるものの、これらの電波利用システムの重要性から、適切に利用されている。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、今回調査においては無線局数が 0 局となっているが、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では増加傾向が見られるため、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、引き続き今後の利用動向を確認していくことが望ましい。

第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

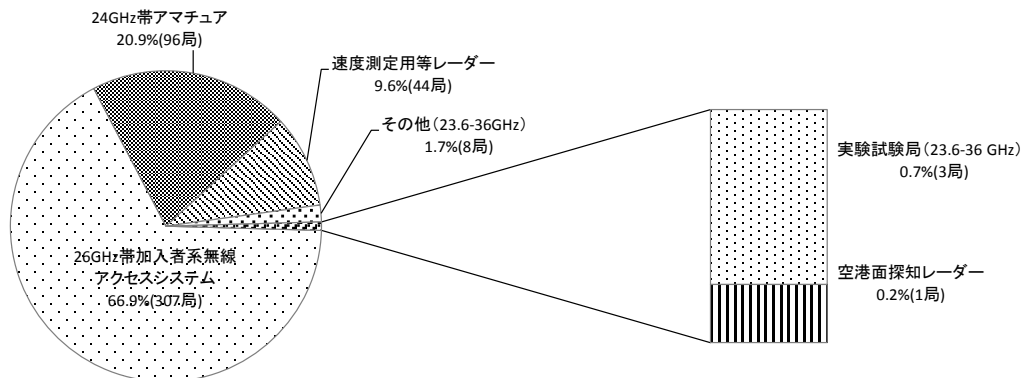
- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	91	96
速度測定用等レーダー	13	44
空港面探知レーダー	1	1
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	307
衛星アップリンク (Kaバンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	1	3
その他	1	8
合計	111	459

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

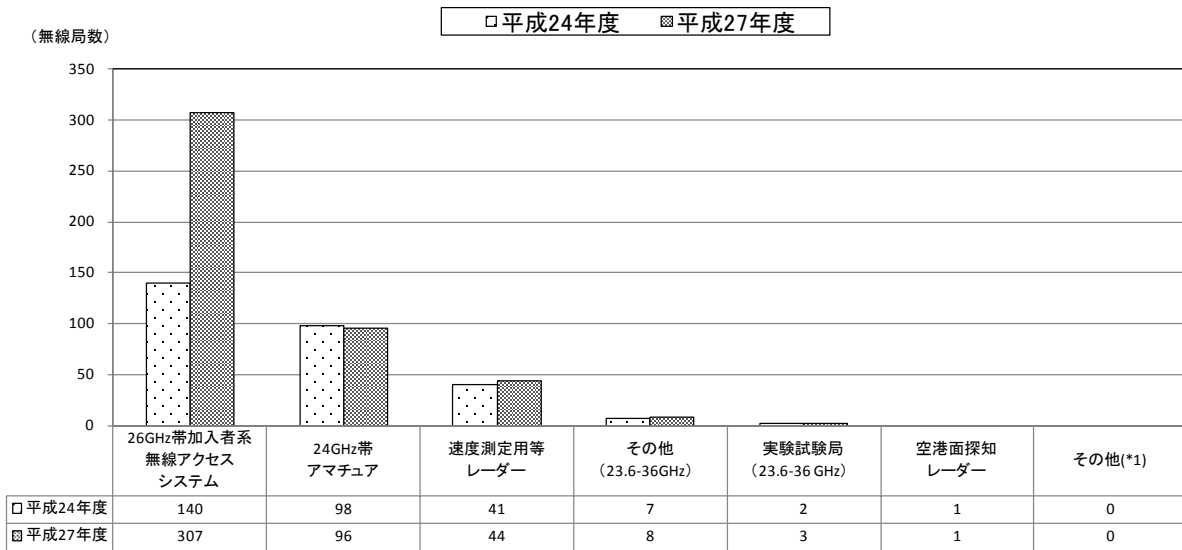
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 66.9%を占める。次いで 24GHz 帯アマチュアが 20.9%、速度測定用等レーダーが 9.6%となっている(図表-九-9-1)。

図表-九-9-1 無線局数の割合及び局数【九州】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが140局から307局へと167局増となっており、これが全体の無線局数の増加(170局増)に繋がっている(図表-九-9-2)。

図表-九-9-2 システム別の無線局数の推移【九州】



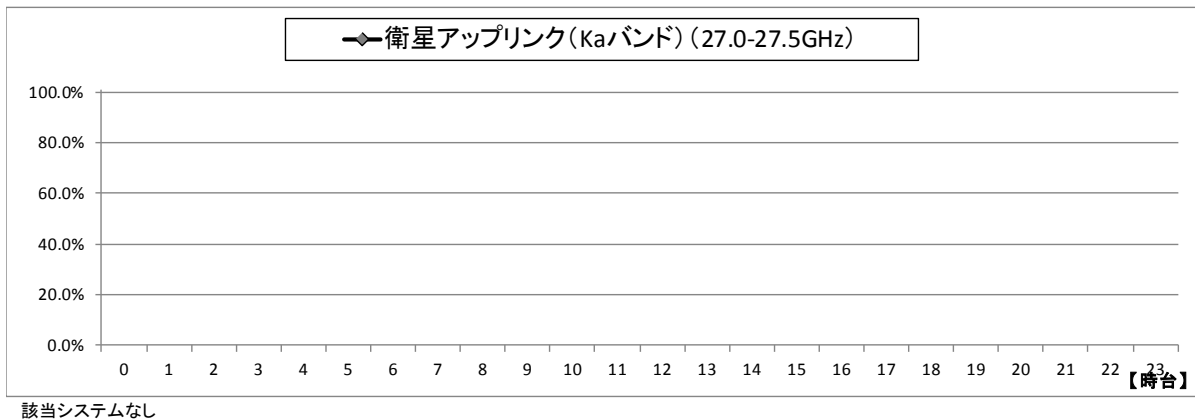
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	-	-	踏切障害物検知レーダー	-	-

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
衛星アップリンク (Ka バンド) については調査対象であるが、九州管内に該当システムが存在しない (図表-九-9-3)。

図表-九-9-3 通信が行われている時間帯毎の割合【九州】



(4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
衛星アップリンク (Ka バンド) については調査対象であるが、九州管内に該当システムが存在しない (図表-九-9-4)。

図表－九－9－4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 98 局から 96 局へと 2 局減少している。

② 移動体検知センサー

第 4 章第 9 節参照。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時には 140 局であったものが、今回調査時では 307 局に増加している。

④ 衛星アップリンク（Ka バンド）

第 4 章第 9 節参照。

(6) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 66.9%を占め、次いで 24GHz 帯アマチュアが 20.9%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 9 割を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が前回調査時より 167 局増加しており、他の無線局については、ほぼ横ばい又は微増で推移している。全体の無線局数は平成 24 年度調査時の 289 局から 459 局に増加している。

第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

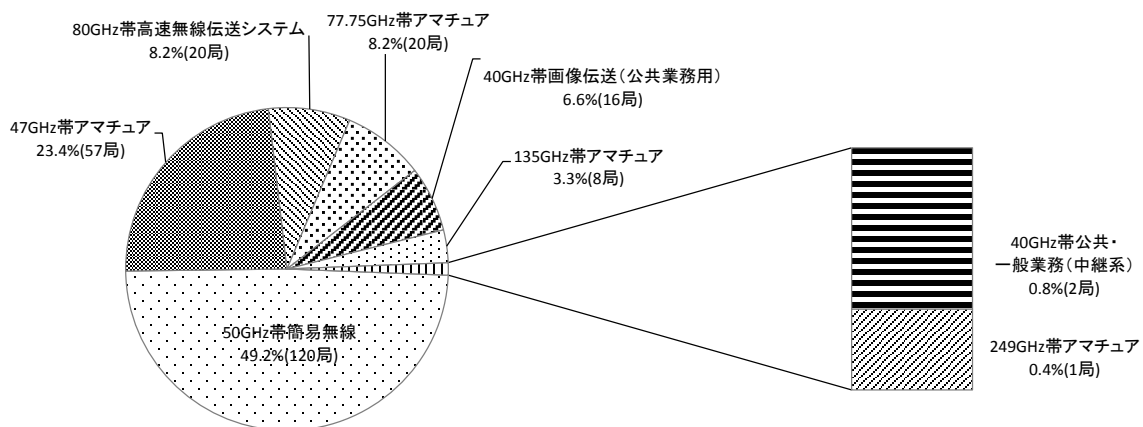
- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
 本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	16
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	1	2
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	56	57
50GHz 帯簡易無線	14	120
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	20	20
80GHz 帯高速無線伝送システム	5	20
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	8	8
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	0	0
その他	0	0
合計	106	244

※電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照

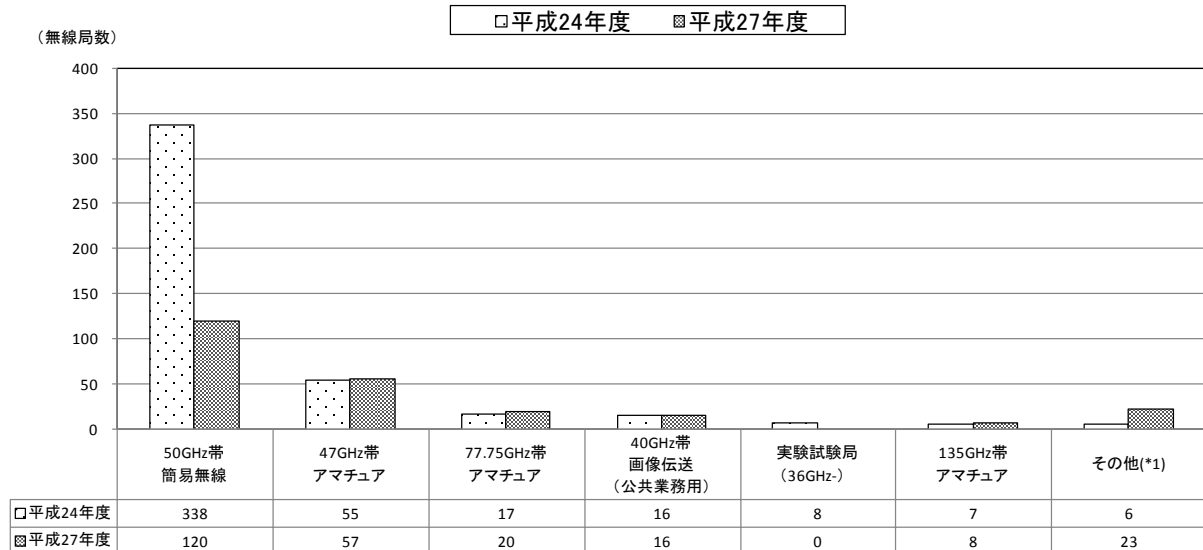
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
 本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く 49.2%を占める。次いで 47GHz 帯アマチュアが 23.4%となっている。アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 35.3%を占める（図表-九-10-1）。

図表-九-10-1 無線局数の割合及び局数【九州】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線局が388局から120局へと減少しており、これが全体の無線局数の減少(203局減)に繋がっている(図表-九-10-2)。

図表-九-10-2 システム別の無線局数の推移【九州】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	5	2
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

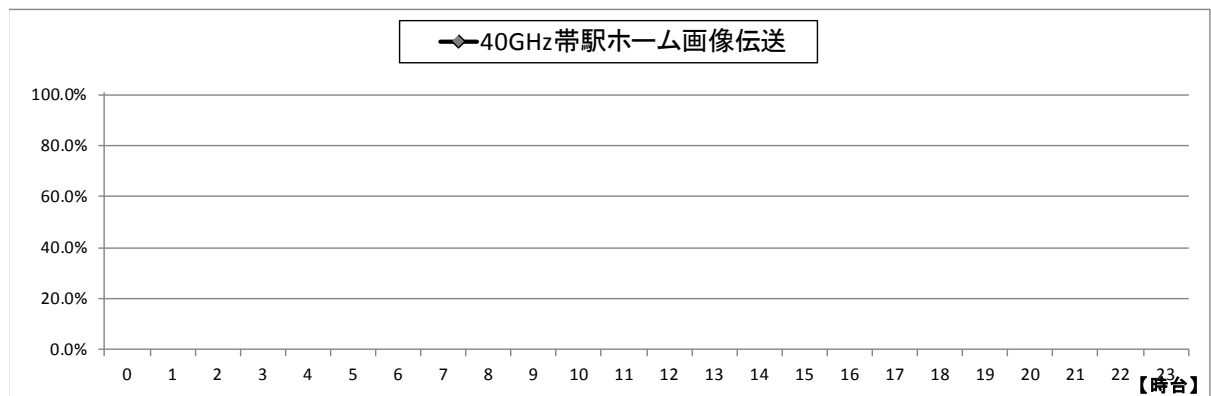
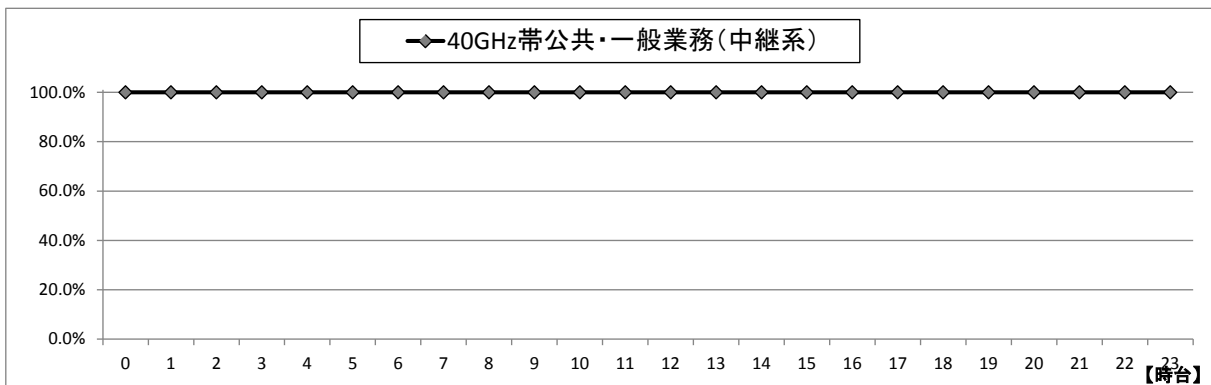
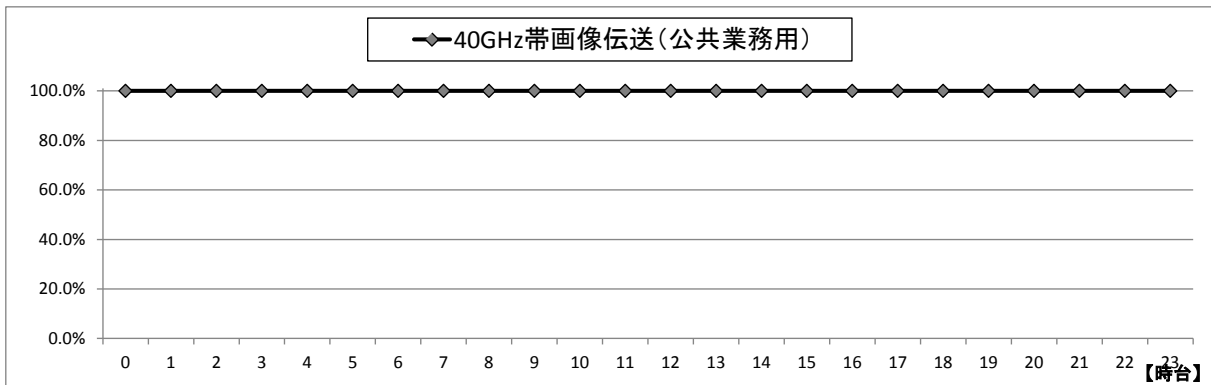
	平成24年度	平成27年度
249GHz帯アマチュア	1	1
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	20

(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

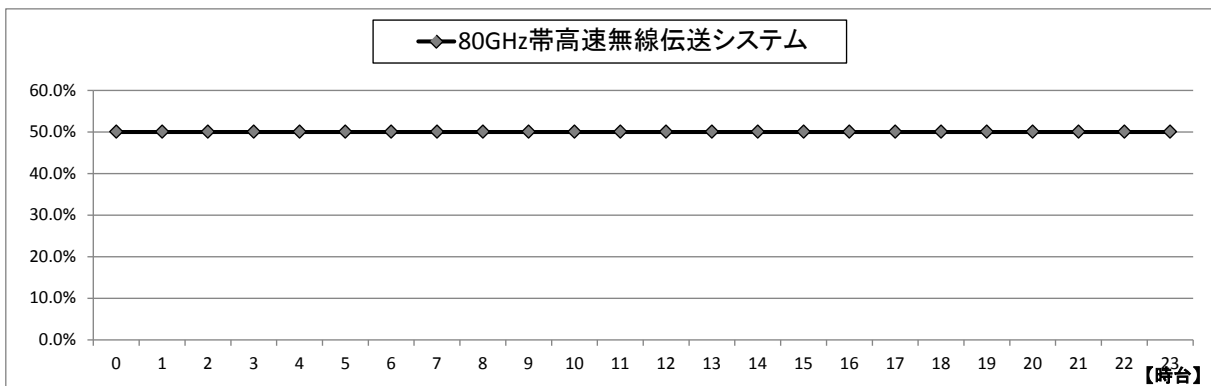
40GHz帯画像伝送(公共業務用)、40GHz帯公共・一般業務(中継系)及び40GHz帯駅ホーム画像伝送を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果は次のとおりである。

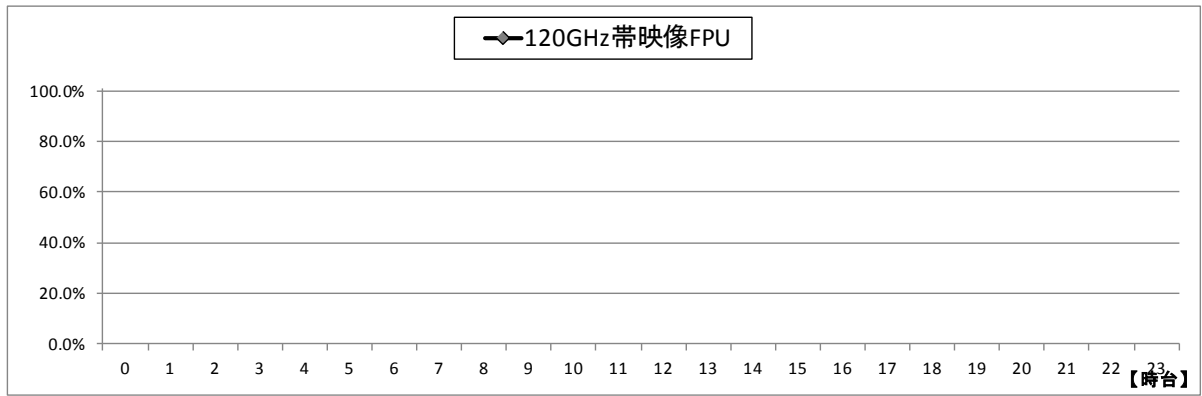
40GHz帯画像伝送(公共業務用)及び40GHz帯公共・一般業務(中継系)については、全ての時間帯において100%となっており、24時間を継続した運用が行われている。40GHz帯駅ホーム画像伝送については、九州管内に該当システムが存在しない(図表-九-10-3)。

図表一九-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【九州】



該当システムなし





該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時における対策状況

「全て実施」となっている割合が、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）においては全ての対策において 100%の実施となっており、80GHz 帯高速無線伝送システムにおいては、津波・水害対策で 75%とある程度整備されているものの、火災対策及び故障対策については「実施なし」がそれぞれ 50.0%及び 25.0%となっていて未整備の割合が高くなっている（図表-九-10-4）。

図表-九-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【九州】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	25.0%	0.0%	75.0%	50.0%	0.0%	50.0%	75.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%

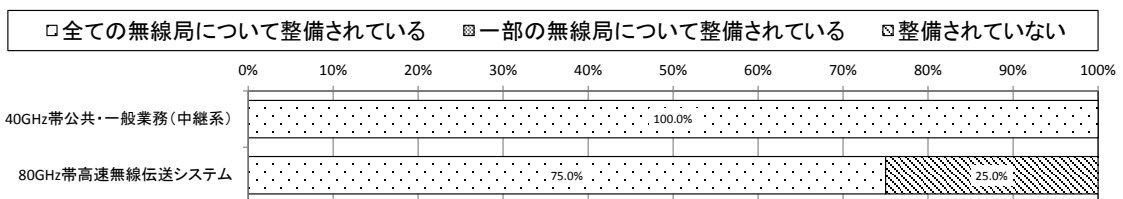
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、40MHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムにおいては「全て」がそれぞれ 100%と 75.0%となっている（図表-九-10-5）。

図表-九-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【九州】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

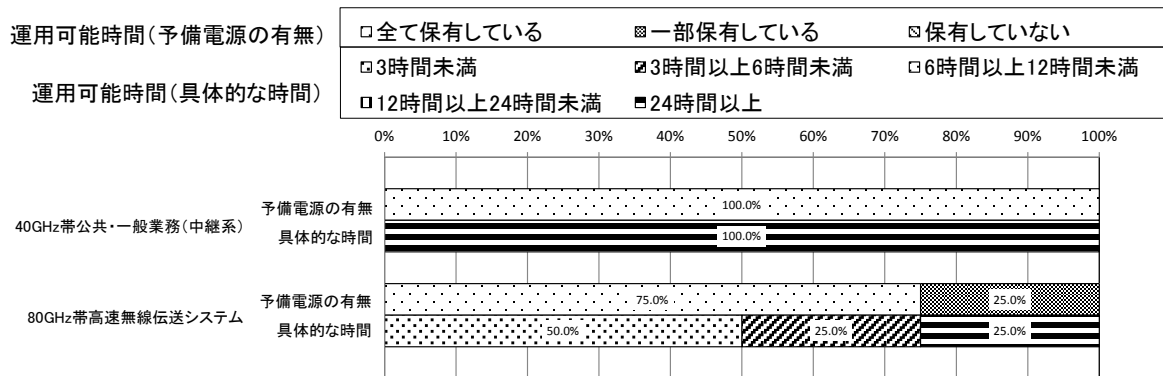
予備電源の保有率については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムにおいては「全ての無線局で保有」がそれぞれ 100%及び 75.0%となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24 時間以上」がそれぞれ 100%と 25.0%となっている（図表-九-10-6、図表-九-10-7）。

図表-九-10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	75.0%	25.0%	0.0%	50.0%	25.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-九-10-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【九州】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果は次のとおりである。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、「導入済み・導入中」が 100%となっている。40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、九州管内に該当システムが存在しない（図表-九-10-8）。

図表-九-10-8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【九州】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

第 4 章第 10 節参照。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせた無線局数が、平成 24 年度調査時の 80 局から今回調査時には 86 局とやや増加している。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 338 局から 120 局へと大幅に減少している（218 局減）。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

第 4 章第 10 節参照。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

第 4 章第 10 節参照

⑥ 79GHz 帯高分解度レーダーシステム

第 4 章第 10 節参照

⑦ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムの小型化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時の 0 局が今回調査時には 20 局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz 帯映像 FPU

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 120 局で 49.2%を占め、次いで 47GHz 帯アマチュアが 23.4%を占めており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 72.6%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 447 局から 244 局へと 203 局減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線局の無線局が 218 局減少したことによるものである。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた

80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年度に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の整備が行われた 60GHz 帯小電力システムなど、新たなシステムが次々導入され、また、高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 11 節

沖繩総合通信事務所

第 1 1 節 沖縄総合通信事務所

第 1 款 3. 4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3. 4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

管轄地域の都道府県	沖縄県
管轄地域内の免許人数（対全国比）	935 者 ^(注) (1.9%)
管轄地域内の無線局数（対全国比）	5,155 局 ^(注) (3.5%)

(注) 第 2 款から第 10 款までの延べ数を集計

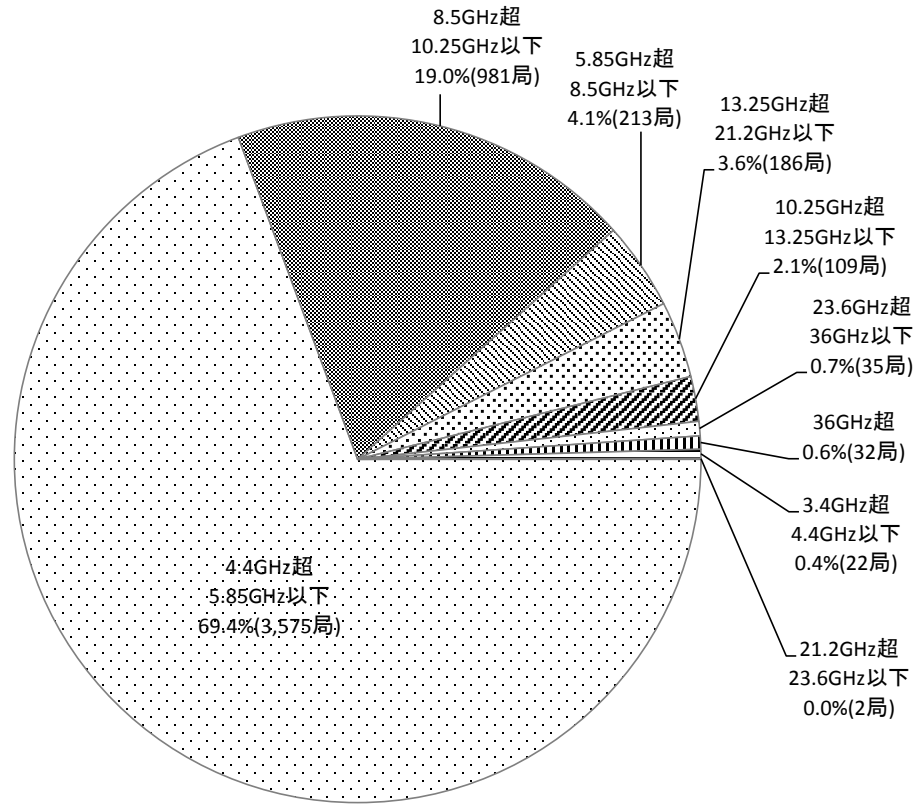
(2) 3. 4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成 27 年度の電波の利用状況調査は、平成 24 年度調査と同様に、3. 4GHz を超える周波数帯を 9 の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、5GHz 帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、69.4%を占めている。次いで、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下」(19.0%)、「映像 FPU (C バンド) 及び 6. 5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）に多く利用されている「5. 85GHz 超 8. 5GHz 以下」(4.1%)、と続く。一方、広帯域加入者無線等に多く利用されている「21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.0% (2 局)となっている（図表-沖-1-1）。

また、3. 4GHz 超の周波数を利用する無線局数については、平成 24 年度調査時と比較すると全体で 479 局増加している。これは、「4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下」の周波数を利用している無線局が 3,183 局から 3,575 局へと大きく増加していることによる。その他の周波数区分では、「8. 5GHz 超 10. 25GHz 以下」も大きく増加しているが「10. 25GHz 超 13. 25GHz 以下」、「3. 4GHz 超 4. 4GHz 以下」及び「36GHz 超」の周波数を利用している無線局が減少している。

図表-沖-1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【沖縄】



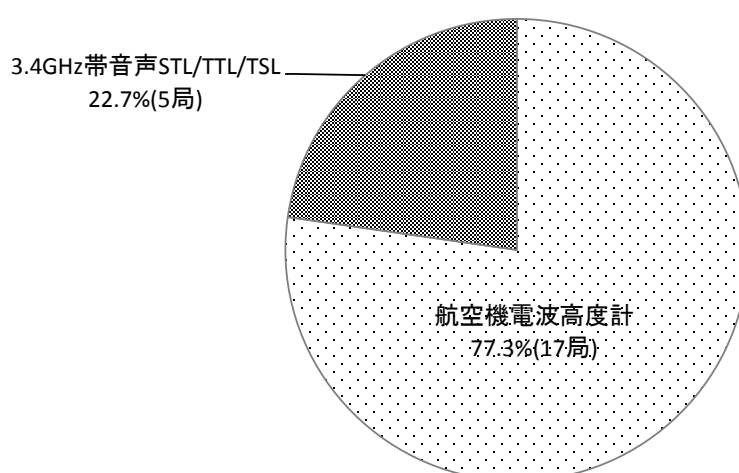
第2款 3. 4GHz 超 4. 4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 3. 4GHz 超 4. 4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (S バンド) [3, 400-3, 456MHz]	0	0
3. 4GHz 帯音声 FPU	0	0
3. 4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	3	5
3. 5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3. 5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3. 5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3. 6-4. 2GHz]	0	0
移動衛星ダウンリンク	0	0
航空機電波高度計	2	17
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	5	22

- (2) 3. 4GHz 超 4. 4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が77.3%と最も高い割合となっており、次いで3. 4GHz 帯音声 STL/TTL/TSLが22.7%となっている (図表-沖-2-1)。

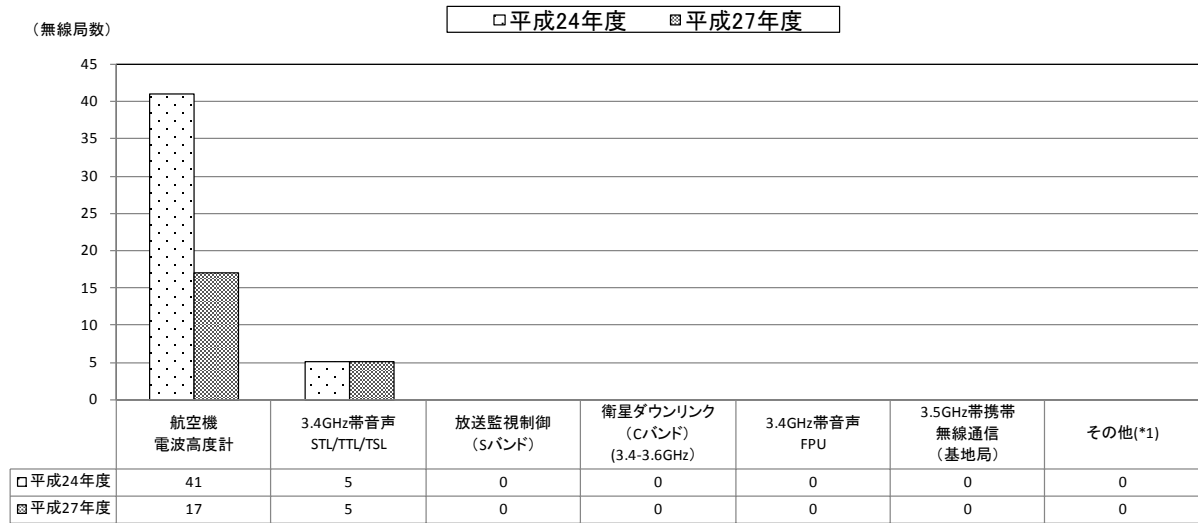
図表-沖-2-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



本周波数区分における電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、航空機電波高度計は41局から17局へ24局減少し、3. 4GHz 帯音声 STL/TTL/TSLについては5局から5局と変動はないが、平成24年度調査時と比較して、本周波数

区分における無線局数は 24 局減少している状況にある（図表-沖-2-2）。

図表-沖-2-2 システム別の無線局数の推移【沖縄】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

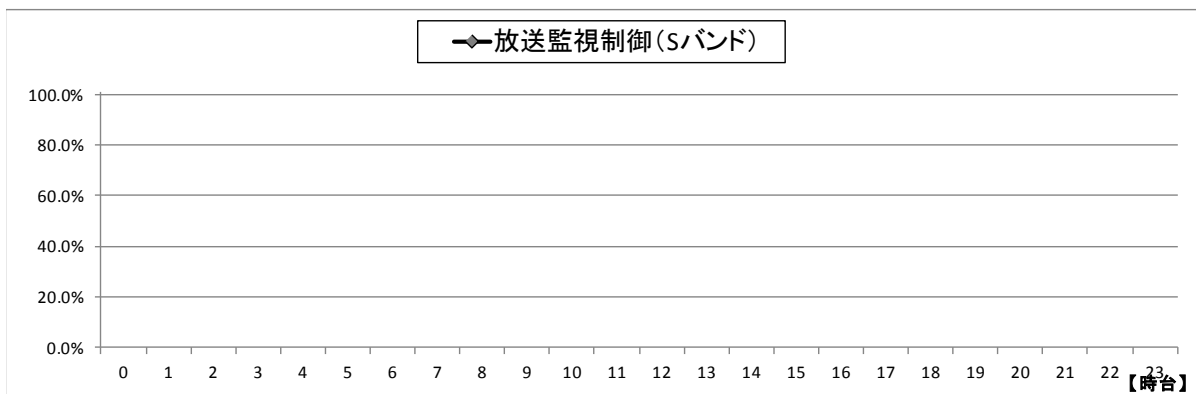
	平成24年度	平成27年度
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-
その他(3.4-4.4GHz)	-	-

(3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

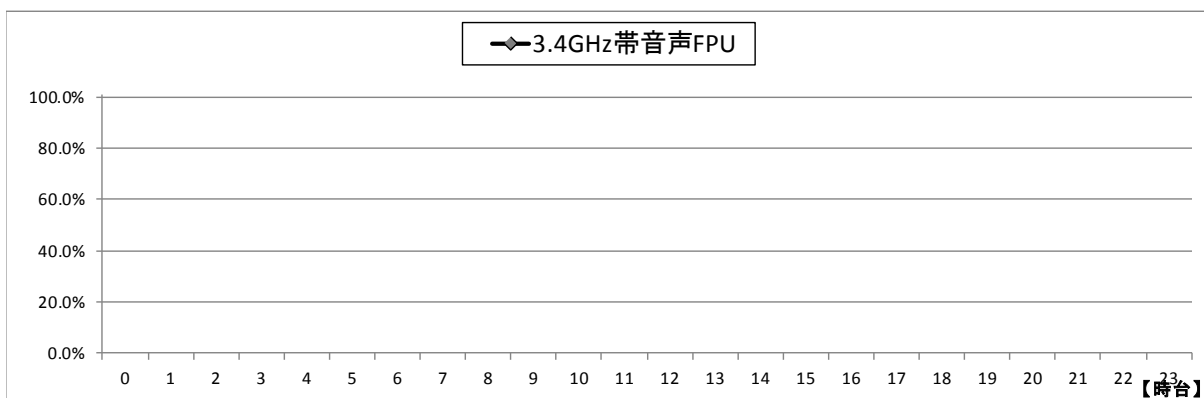
最長で平成34年11月30日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声FPUについては、沖縄管内に該当するシステムがない。3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては、全ての時間帯で100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表-沖-2-3)。

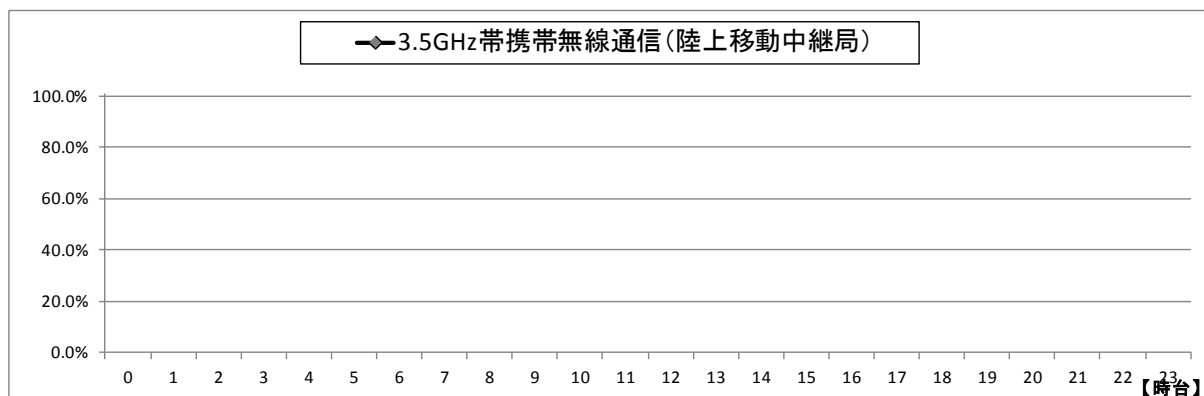
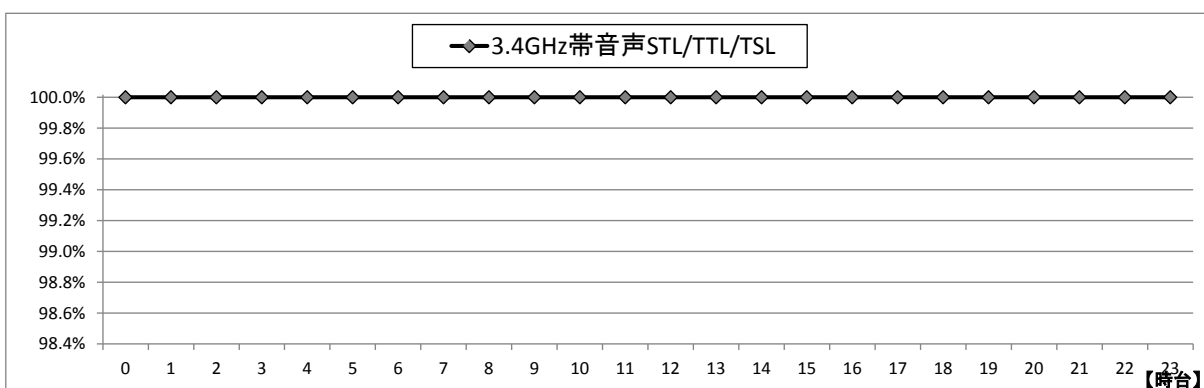
図表-沖-2-3 通信が行われている時間帯毎の割合【沖縄】



該当システムなし



該当システムなし



該当システムなし

(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策、火災対策及び故障対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が 100%となっている。

津波・水害対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が 66.7%、「実施なし」が 33.3%となっている。(図表-沖-2-4)。

図表一沖-2-4 災害・故障時等の対策実施状況【沖縄】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

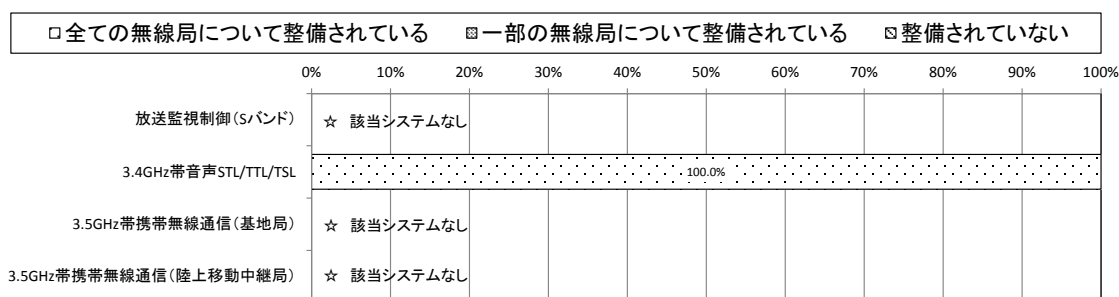
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、全て整備されている（図表一沖-2-5）。

図表一沖-2-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【沖縄】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が100%（3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）となっている。予備電源の最大運用可能時間についても、「24時間以上」が100%となっている（図表一沖-2-6、図表一沖-2-7）。

図表一沖-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

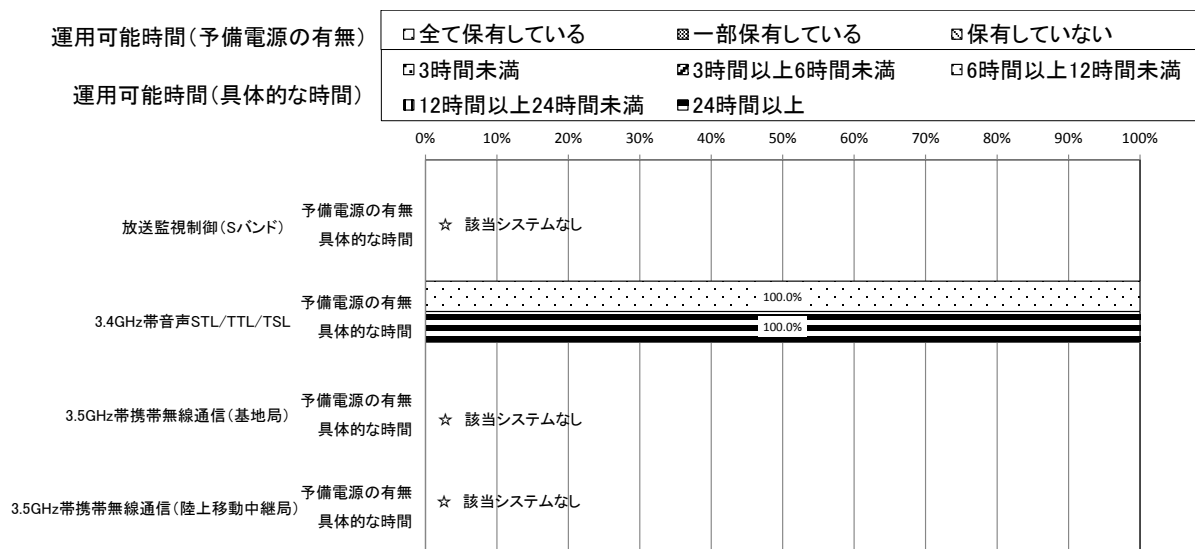
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-沖-2-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

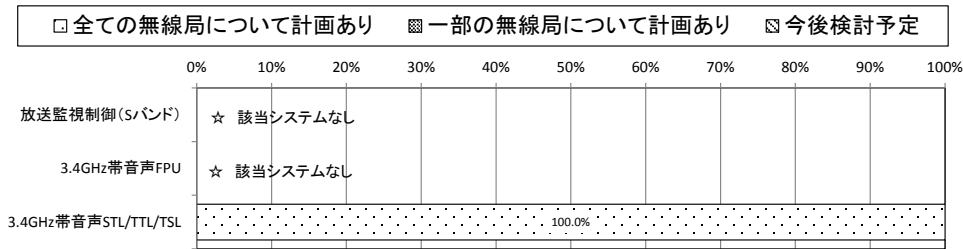
周波数の使用期限が最長で平成34年11月30日までとされている放送監視制御回線、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLを対象として、移行・代替・廃止の完了時期について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが使用する3,400-3,456MHz帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成27年10月改定版)により、「(i)3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び監視・制御回線についてはMバンド(6,570~6,870MHz)又はNバンド(7,425~7,750MHz)に、(ii)3.4GHz帯音声FPUについてはBバンド(5,850~5,925MHz)又はDバンド(6,870~7,125MHz)に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める」とされており、第4世代移動通信システムの導入に向け、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL等の利用状況を踏まえ、移行期限の前倒しについて検討することとされている。

システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで100%となっている。(図表-沖-2-8)。

図表-沖-2-8 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
(放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【沖縄】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について調査した結果を評価する。

放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 FPU のシステムについては、沖縄管内に該当はない。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL のシステムについては、「全て移行」66.7%、「全て代替」33.3%と回答している (図表-沖-2-9)。

図表-沖-2-9 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
(放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【沖縄】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御 (Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御 (Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御 (Sバンド) 及び 3.4GHz 帯音声 FPU については該当システムなし。
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行・代替・廃止の予定時期については、「1年以内 (平成27年度まで)」が1者、「平成34年11月末まで」が2者と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。(図表-沖-2-10)。

図表-沖-2-10 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
(放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【沖縄】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御 (Sバンド)	全無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0										
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0										
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画あり	3	100%	1	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
	一部無線局について計画あり	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	3										

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関して他の周波数帯への移行計画を有している免許人は、「1年以内 (平成27年度まで)」が1者、「平成34年11月末まで」となる長期的な移行予定が1者存在している (図表-沖-2-11)。

図表－沖－2－1 1 他の周波数帯への移行完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【沖縄】

		比率		完了予定時期									
				1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末 までに移行する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	2	100.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%
総免許人数	3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関して他の電気通信手段への代替計画を有している免許人は1者で「平成34年11月末まで」に代替すると回答しており、長期的な代替完了を予定している。図表-沖-2-12)。

図表－沖－2－1 2 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【沖縄】

		比率		完了予定時期									
				1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末 までに代替する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
総免許人数	3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の廃止計画を有している免許人はいない。(図表-沖-2-13)。

図表－沖－2－1 3 当該システムの廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【沖縄】

		比率		完了予定時期									
				1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末 までに廃止する	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	0												
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り (期限(*): H34年11月)	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数	3	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項 (新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3,480MHzから3,600MHzまでの周波数につ

いて株式会社 NTT ドコモ、KDDI 株式会社／沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社（現ソフトバンク株式会社）の 3 者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第 4 世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第 4 世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第 4 世代移動通信システム

我が国において第 4 世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITU での標準化活動に寄与してきた結果、平成 19 年の ITU 世界無線通信会議（WRC-07）において、3.4-3.6GHz 帯が IMT（International Mobile Telecommunications）への利用に特定され、平成 24 年 1 月の ITU 無線通信総会（RA-12）において、第 4 世代移動通信システムの標準化が完了した。

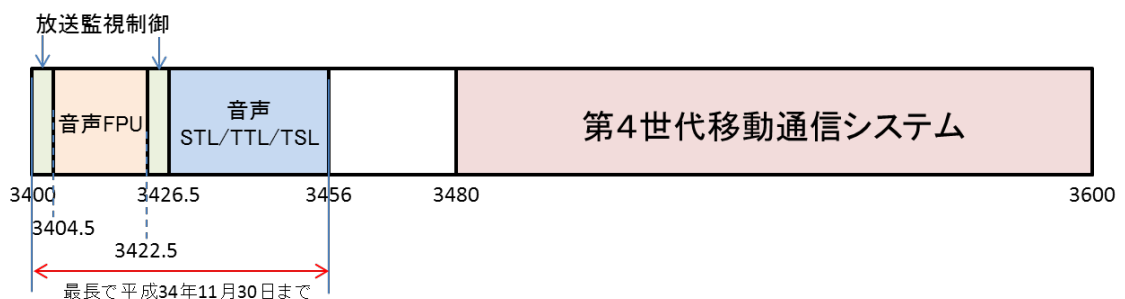
これを受けて国内では前述のとおり平成 26 年 12 月に 3 者に対して開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第 4 世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、3.4GHz 帯音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）

M バンド（6570～6870MHz）又は N バンド（7425～7750MHz）に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23

年度までの3ヵ年における出荷台数 21,271 台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、4,200-4,400MHz 帯の電波高度計が77.3%、3,400-3,456MHz 帯の放送事業用無線局が22.7%を占めているが、平成26年12月に3,480MHz から3,600MHz までの周波数について第4世代移動通信システムの特定基地局に関する3件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン (平成27年10月改定版) において最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成24年度調査時と今回の調査時と比較してみると、放送監視制御 (S バンド) 及び3.4GHz 帯音声 FPU は共に0局であり、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL は5局から5局へと変動はない。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TS の免許人3者のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人は3者で、移行・代替・廃止の実施予定について1者が「1年以内」と回答している一方で、2者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第4世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

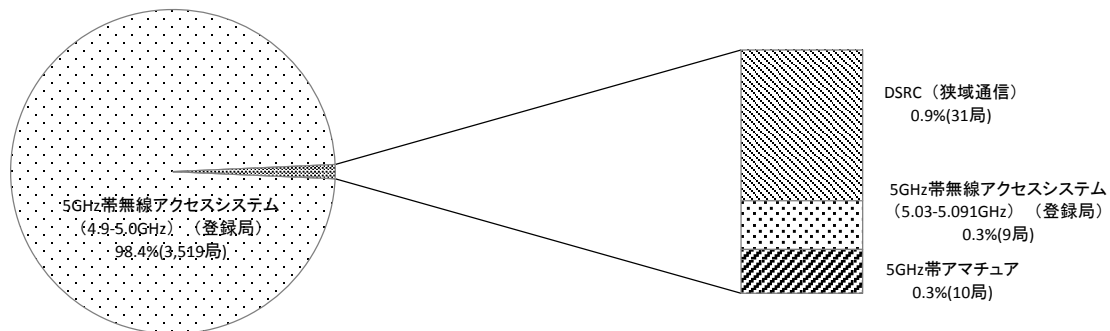
第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]	17	3, 519
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[5. 03-5. 091GHz]	3	9
5GHz 帯の気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	2	4
5GHz 帯アマチュア	10	10
5. 8GHz 帯画像伝送	0	0
DSRC（狭域通信）	4	31
実験試験局	2	2
その他	0	0
合 計	38	3, 575

- (2) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4. 9-5. 0GHz]が98. 4%と最も高い割合となっており、次いでDSRCが0. 9%になっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの2つの周波数帯を合わせると98. 7%を占める。（図表-沖-3-1）。

図表-沖-3-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、5GHz 帯無線アクセスシステム（4. 9-5. 0GHz）（登録局）の無線局数が、3, 144 局から 3, 519 局へ増加しており、これを受けて合計値も増加している（図表-沖-3-2）。

図表－沖－3－2 システム別の無線局数の推移【沖縄】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成 24年度	平成 27年度	平成 24年度	平成 27年度
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-	-	5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	-	9	5.8GHz帯画像伝送	-

(3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。

① 災害・故障時における対策状況

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの地震対策及び火災対策について「全て実施」の無線局が 100%となっていて整備されている。

津波・水害対策及び故障対策については「全て実施」されている無線局が 50%、「実施なし」と対策が整備されていない無線局が 50%となっており、その対応が検討される。(図表-沖-3-3)。

図表－沖－3－3 災害・故障時等の対策実施状況【沖縄】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%

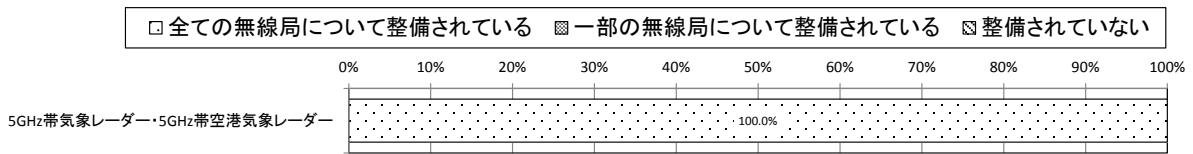
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、全ての無線局で整備されている(図表-沖-3-4)。

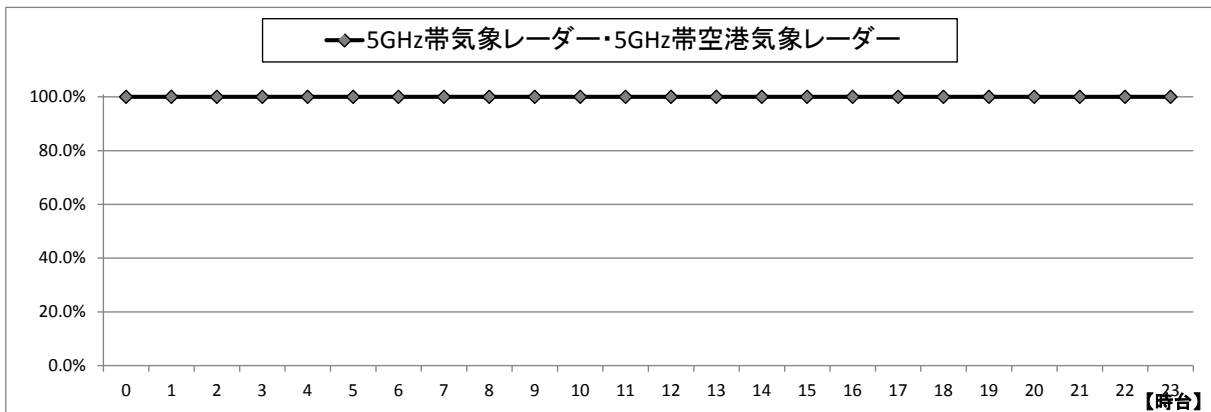
図表-沖-3-4 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【沖縄】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で〔全て〕又は〔一部〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーは全ての時間帯で 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-沖-3-5）。

図表-沖-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【沖縄】



- (4) 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について調査した結果を評価する。
固体化レーダーの導入状況については「導入済み・導入中」の免許人が 50%、「3 年超に導入予定」の免許人が 50%となっている（図表-沖-3-6）。

図表-沖-3-6 固体化レーダーの導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」の免許人が 50%、「導入予定なし」の免許人が 50.0%となっている（図表-沖-3-7）。

図表-沖-3-7 受信フィルタの導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設間は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」の免許人が100%となっている（図表-沖-3-8）。

図表-沖-3-8 送信フィルタの導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設間は複数回答を可としている。

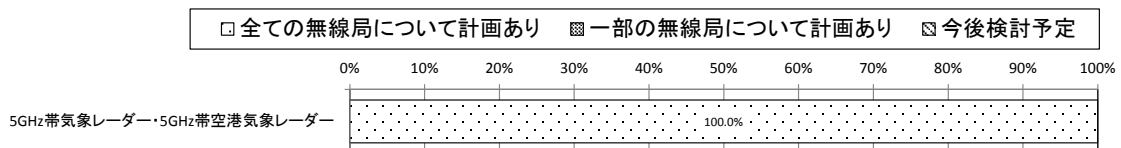
(5) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について調査した結果を評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

無線局の移行・代替・廃止計画を有している免許人は100%となっている。（図表-沖-3-9）。

図表-沖-3-9 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【沖縄】



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している免許人の実施予定については、「全て移行」が100%となっている（図表-沖-3-10）。

図表-沖-3-10 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【沖縄】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しているが、完了予定時期については今後検討するとしている免許人が100%を占める（図表-沖-3-11、図表-沖-3-12）。

他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人は存在しない（図表-沖-3-13、図表-沖-3-14）。

**図表-沖-3-11 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【沖縄】**

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

**図表-沖-3-12 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【沖縄】**

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		移行完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

**図表-沖-3-13 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【沖縄】**

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		代替完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

**図表-沖-3-14 当該システムの廃止完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【沖縄】**

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		廃止完了予定時期については今後検討する			
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合		
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数	2	(期限(*1): なし)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

第4世代移動通信システムの導入を可能とするよう、周波数割当計画において周波数の使用期限を定め、平成24年11月30日までに周波数移行を完了した。

③ 5GHz帯無線アクセスシステム

5GHz帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成19年11月30日まで）に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に4.9-5.0GHzが3,144局、5.03-5.091GHzが0局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが3,519局、5.03-5.091GHzが9局とそれぞれ増加している。

④ 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダー

平成21～22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や9GHz帯への移行が進められているところである。

⑤ アマチュア

5GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると9局から10局へ微増となっている。

⑥ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3ヵ年における出荷台数は3,999台であり、平成21～23

年度までの3カ年における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑦ 5GHz帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は5,150-5,350MHzの200MHz幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成19年1月、5,470-5,725MHzの255MHz幅を追加するとともに、平成19年6月には100Mbps以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を20MHzから40MHzへ広帯域化し、MIMOを実装するシステム(IEEE 802.11n)について制度化を行った。その後、IEEEにおいて、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度(1Gbps)の高速無線LANについての標準化が行われ、我が国においても、平成25年3月に利用周波数帯幅を80MHz及び160MHzへと広帯域化するシステム(IEEE 802.11ac)について制度化を行った。また現在は、2020年に向けたトラフィック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラフィック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの出荷台数は、平成18~20年度の3ヶ年において約830万台、平成21~23年度の3カ年において約4,900万台であったものが、平成24~26年度の3カ年では約1億800万台と1億台を突破している。

⑧ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム(ETC)等に広く利用され、一般に普及している。

ETC車載器(狭域通信システム用陸上移動局)の平成18~20年度の3カ年における出荷台数は約1,300万台、平成21~23年度の3カ年においては約1,200万台であったものが、平成24~26年度の3カ年では約900万台とやや減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz帯及び5.03-5.091GHz帯]の無線局が98.7%、次いでDSRCが0.9%、アマチュアが0.3%を占め、この3つのシステムで99.9%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第4世代移動通信システムの候補周波数帯とされている4.4-4.9GHz帯については、同帯域を使用していた5GHz帯電気通信業務用固定無線システムが平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz帯小電力無線システム(免許不要)については、平成18~20年度の3ヶ年において約830万台だったものが平成21~23年度の3カ年に約4,900万台に、今回調査時の平成24~26年の3カ年においては出荷台数が約1億800万台と1億台を突破

するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

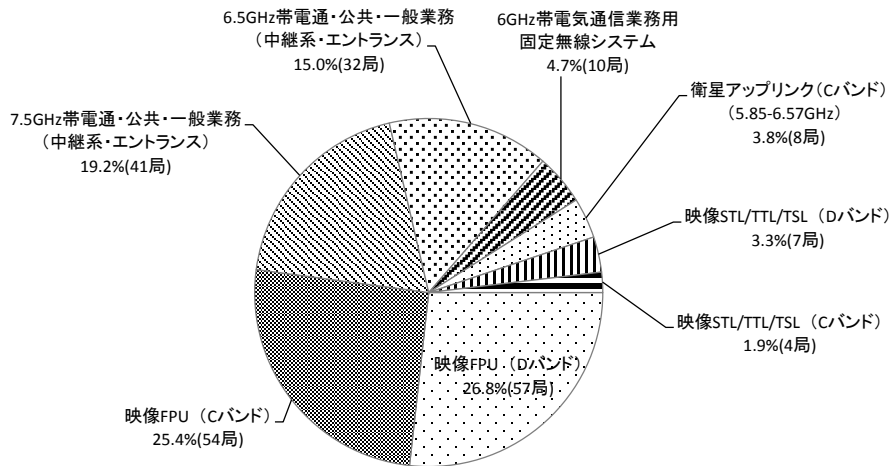
第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	0	0
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	4	4
(Mバンド) [6,570-6,870MHz]	0	0
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	4	7
(Nバンド) [7,425-7,750MHz]	0	0
映像 FPU (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	0	0
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	3	54
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	4	57
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	0	0
放送監視制御 (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	0	0
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	1	10
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	3	32
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	5	41
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	4	8
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	28	213

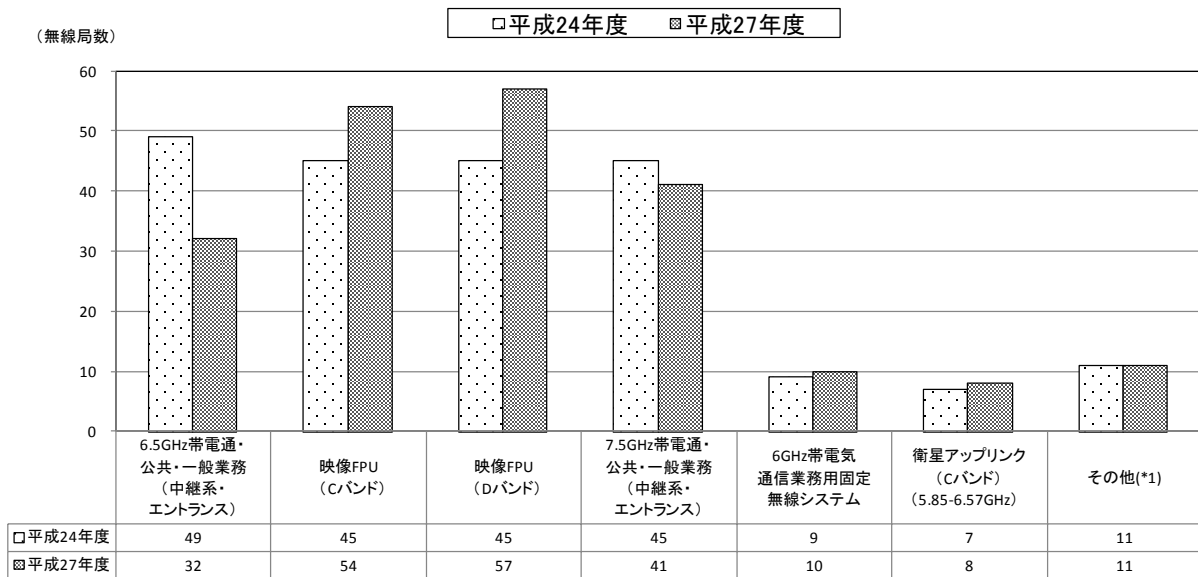
- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU が D バンド (26.8%) と C バンド (25.4%) をあわせて 52.2% を利用している。次いで電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 7.5GHz 帯 (19.2%) と 6.5GHz 帯 (15.0%) をあわせて 34.2% を利用しており、映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の 86.4% を占めている (図表-沖-4-1)。

図表-沖-4-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、映像FPU (Dバンド) が45局から57局、映像FPU (Cバンド) が45局から54局へと増加しているが、6.5GHz帯の電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が49局から32局へと大きく減少している。(図表-沖-4-2)。

図表-沖-4-2 システム別の無線局数の推移【沖縄】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

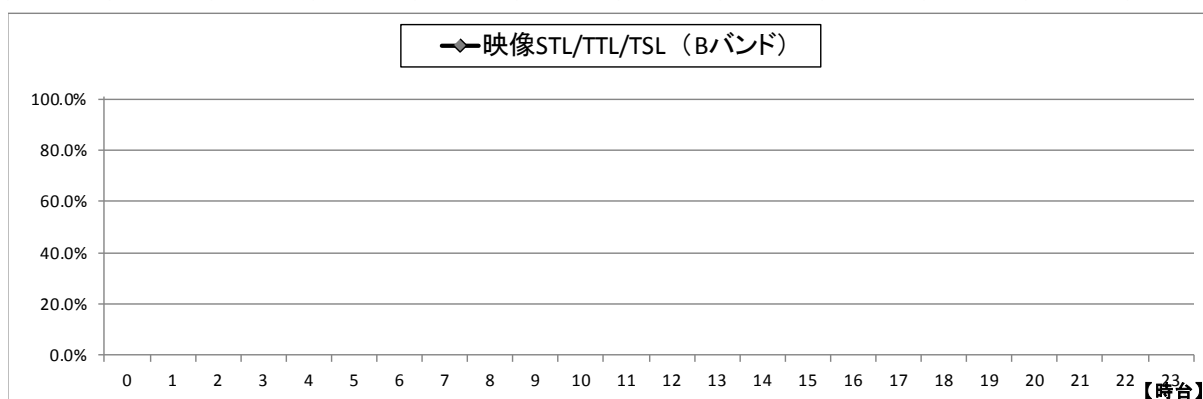
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Dバンド)	7	7
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	-	-
移動衛星アップリンク (Cバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	-	-
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
放送監視制御 (Nバンド)	-	-
その他 (5.85-8.5GHz)	-	-

	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Cバンド)	4	4
映像FPU (Bバンド)	-	-
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	-	-
放送監視制御 (Mバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	-	-

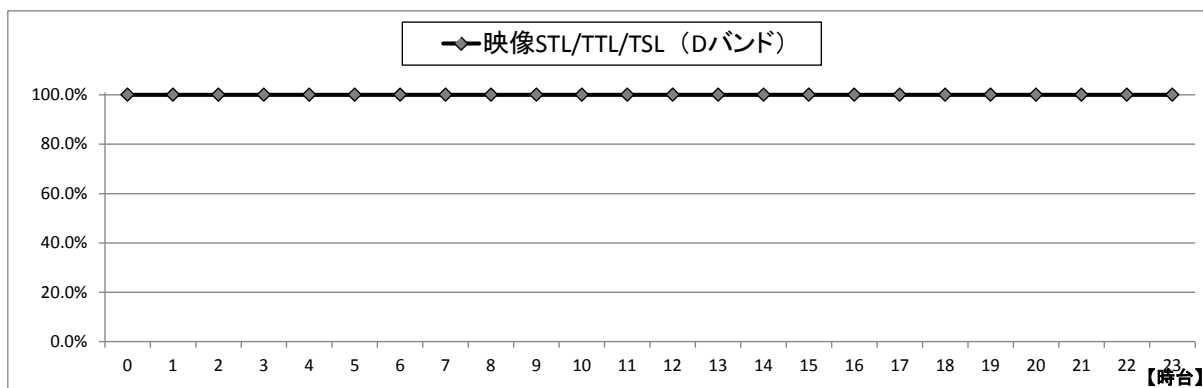
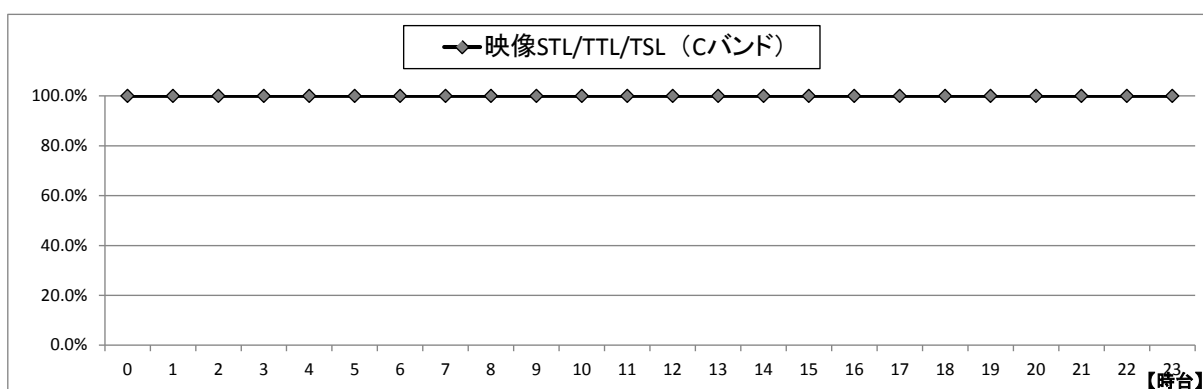
- (3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

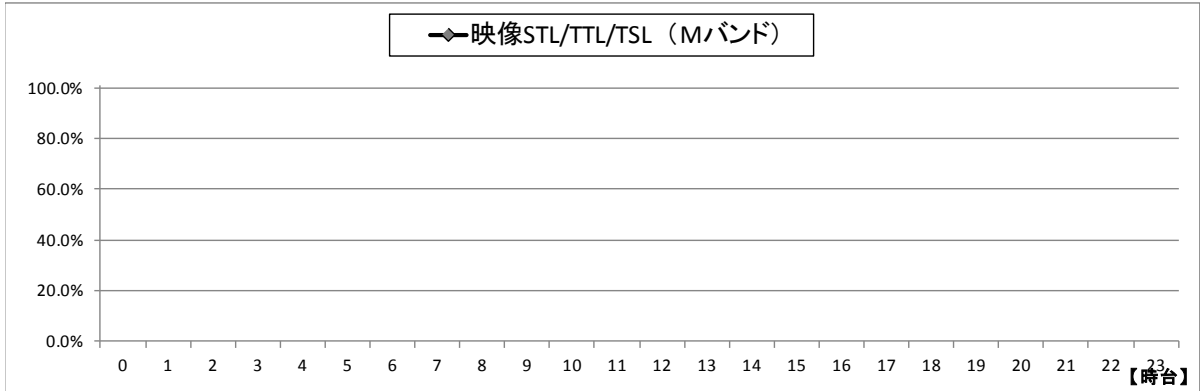
映像 STL/TTL/TSL について、C バンド及び D バンドについては、一日を通じて 100% となっている。なお、映像 STL/TTL/TSL の B バンド、M バンド及び N バンドについては該当システムがない（図表-沖-4-3）。

図表-沖-4-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 （映像 STL/TTL/TSL 関連システム）【沖縄】

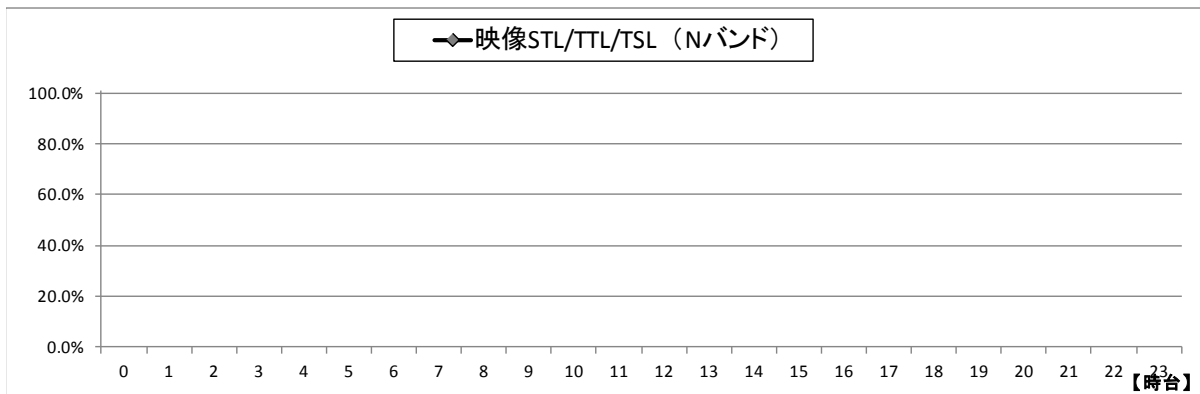


該当システムなし





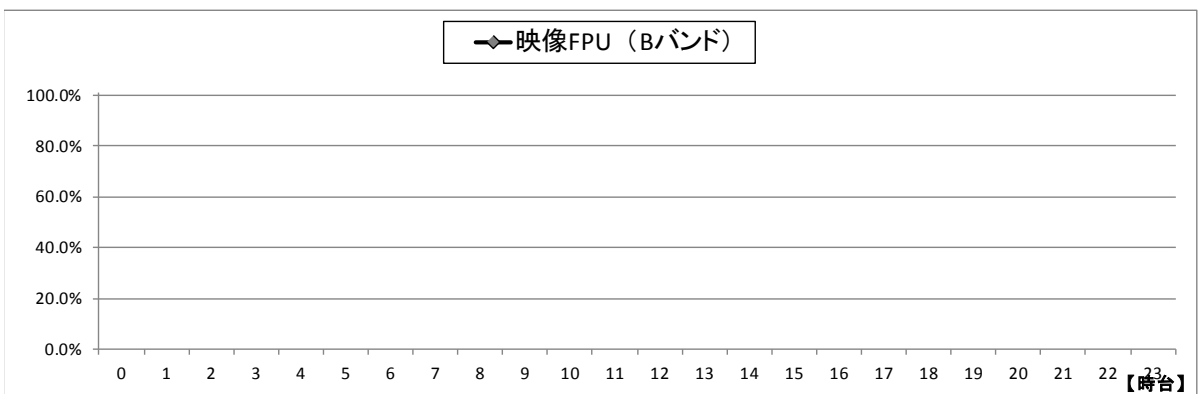
該当システムなし



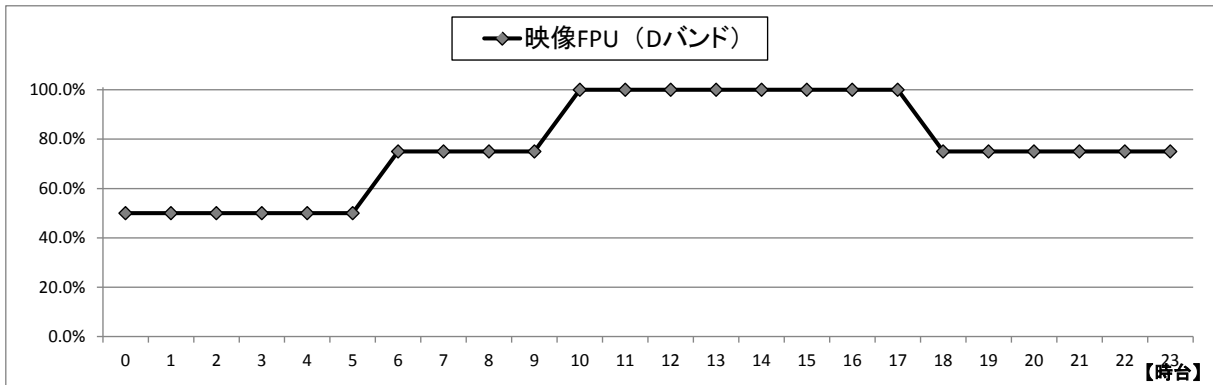
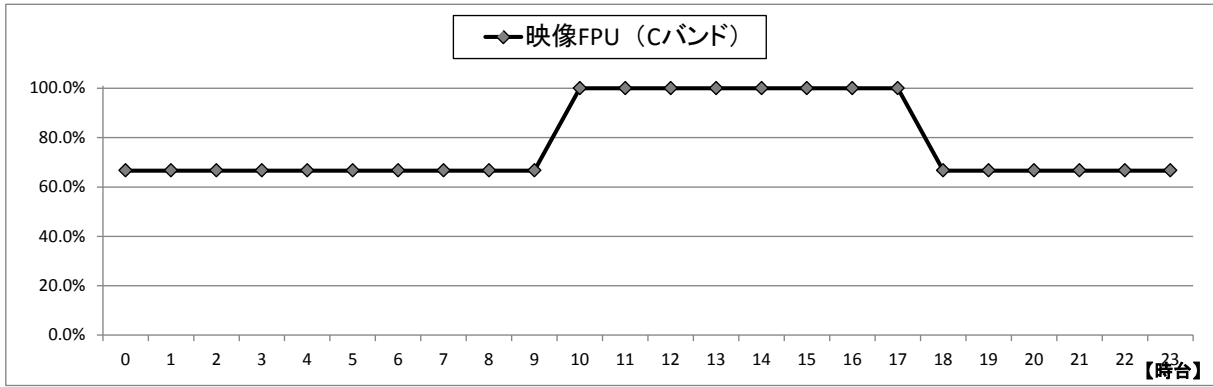
該当システムなし

映像 FPU について、C バンドのシステムは 10 時～17 時は 100%となっているが、18 時～9 時において割合が約 65%に減少している。また D バンドのシステムは 10 時～17 時は 100%となっているが、6 時～9 時及び 18 時～23 時においては割合が約 75%に減少し、0 時～5 時の深夜から早朝にかけての時間帯においては割合が約 50%まで減少している。映像 FPU の B バンドについては該当システムがない（図表-沖-4-4）。

図表-沖-4-4 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【沖縄】

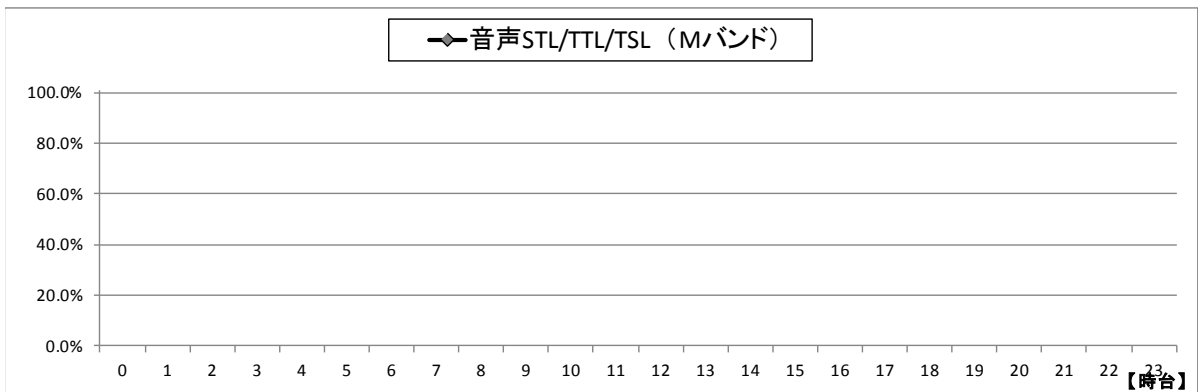


該当システムなし

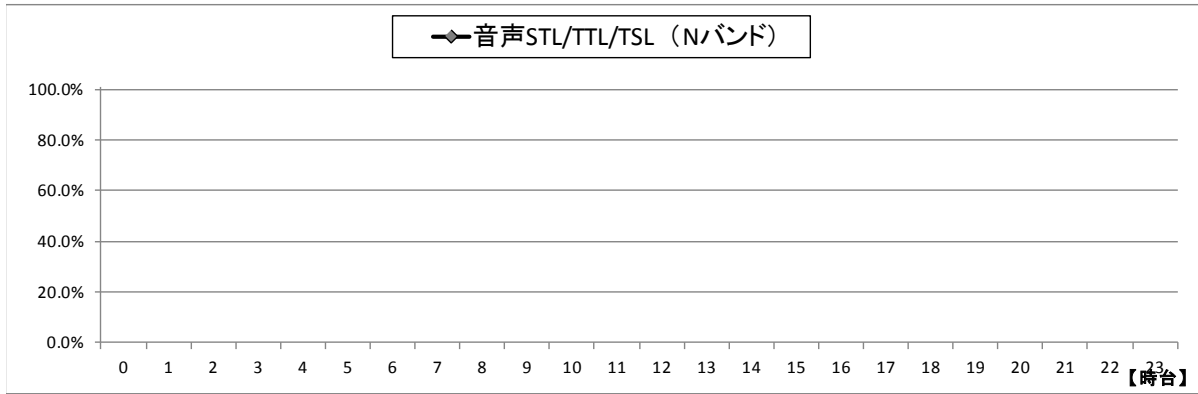


音声 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド)、放送監視制御 (Mバンド及びNバンド) については、沖縄管内に該当するシステムがない (図表-沖-4-5)。

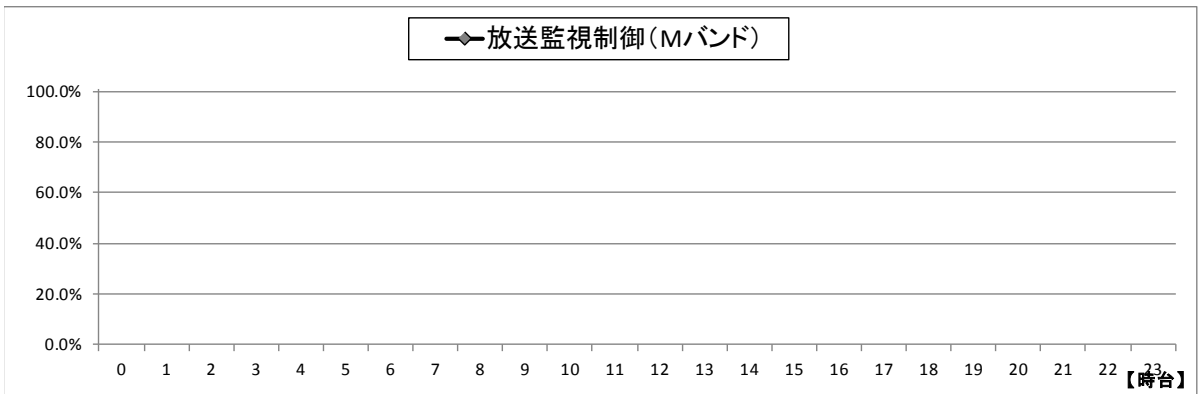
図表-沖-4-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【沖縄】



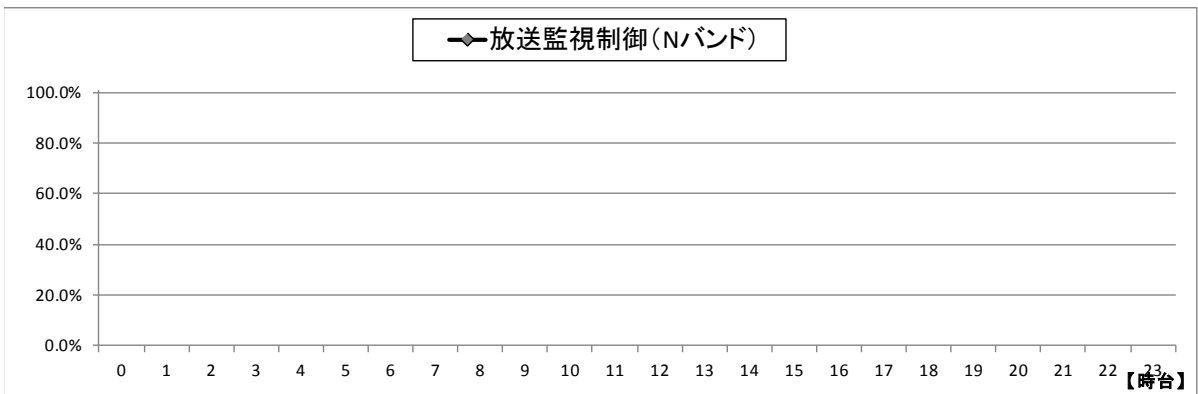
該当システムなし



該当システムなし



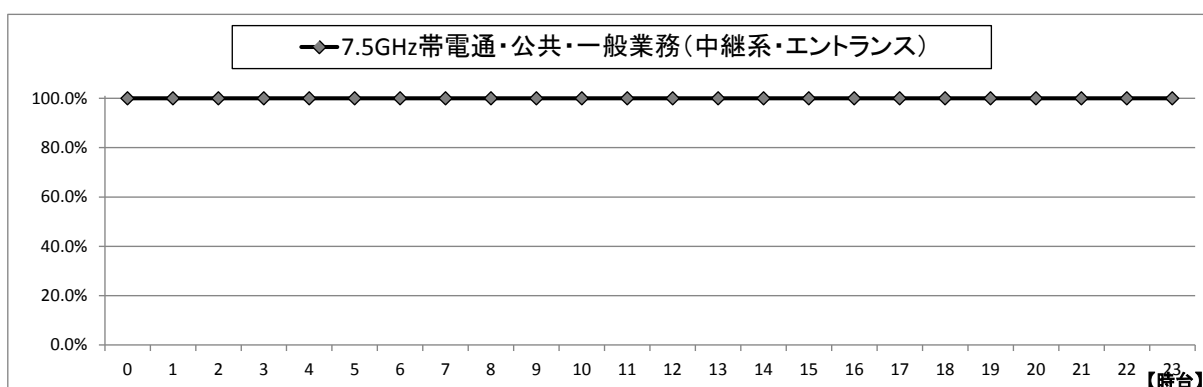
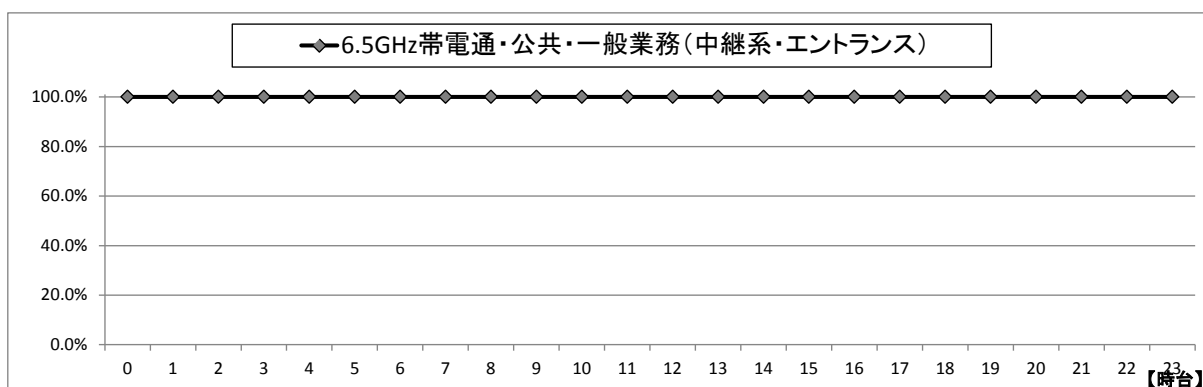
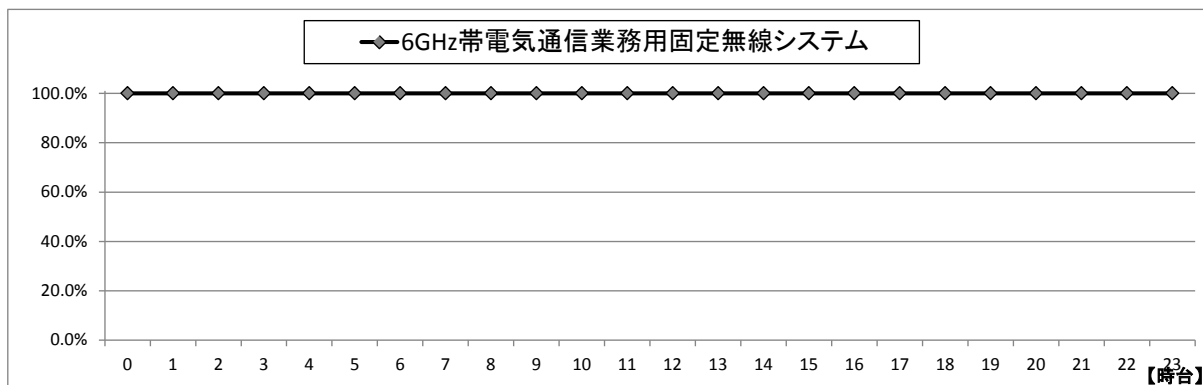
該当システムなし



該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて100%となっており、24時間継続した運用が行われている。（図表-沖-4-6）。

図表一沖-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【沖縄】



(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (B バンド、C バンド、M バンド、D バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド)、放送監視制御 (M バンド及び N バンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

なお、映像 STL/TTL/TSL (B バンド、M バンド及び N バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド及び N バンド) 及び放送監視制御 (M バンド及び N バンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL (C バンド及び D バンド) 及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントラン

ス)で、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。一方、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て実施」が80.0%、「実施なし」が20.0%となっている。

火災対策については、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、映像STL/TTL/TSL(Cバンド及びDバンド)及び6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)で、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。一方、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て実施」が60.0%にとどまっている。

水害対策については、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、映像STL/TTL/TSL(Cバンド及びDバンド)で、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。一方、6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が33.3%、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が40.0%にとどまっている。

故障対策については、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、映像STL/TTL/TSL(Cバンド及びDバンド)で、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。一方、6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が66.7%、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が60.0%にとどまっている。

全体として、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び映像STL/TTL/TSL(Cバンド及びDバンド)は全て確実に対策がとられているが、6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、対策がとられている割合が低く、対策の促進の余地がまだ残されている状況にある(図表-沖-4-7)。

図表-沖-4-7 災害・故障時等の対策実施状況【沖縄】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6GHz帯電気通信業務用 固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	80.0%	0.0%	20.0%	60.0%	40.0%	0.0%	40.0%	60.0%	0.0%	60.0%	40.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、6GHz帯電気通信業務用固定無線業務システム、映像STL/TTL/TSL(Cバンド及びDバンド)及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が「全て」が100%と高い整備率となっている(図表-沖-4-8)。

図表一沖-4-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【沖縄】



③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、6GHz帯電気通信業務用固定無線業務システム、映像STL/TTL/TSL(Cバンド及びDバンド)及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)の全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間について6GHz帯電気通信業務用固定無線業務システム、映像STL/TTL/TSL(Cバンド及びDバンド)及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)全てのシステムにおいて、「24時間以上」が100%となっている(図表一沖-4-9、図表一沖-4-10)。

図表一沖-4-9 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-沖-4-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド及びDバンド) 及び映像 FPU (Cバンド及びDバンド) のいずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が 100%となっており、全体としてはデジタル化の取組が進んでいる(図表-沖-4-11)。

図表-沖-4-11 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Bバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	3	33.3%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	4	25.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

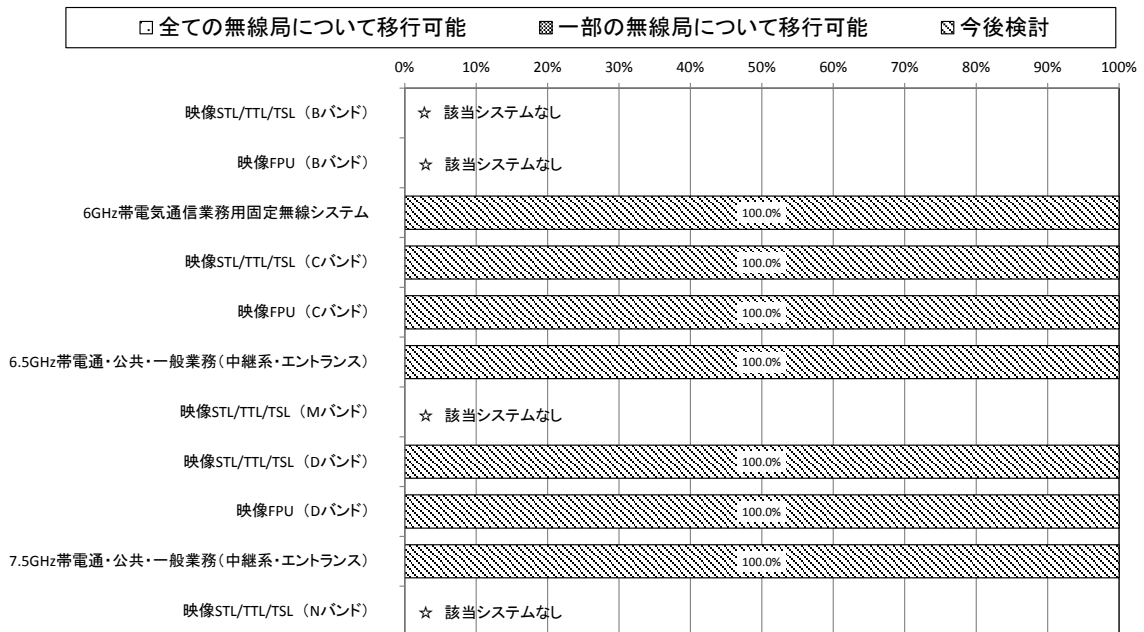
(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL（Cバンド及びDバンド）、映像 FPU（Cバンド及びDバンド）及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が多く利用する周波数帯であり、いずれの放送事業用システムも「今後検討」が100%となっている。その他の6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）についても「今後検討」が100%となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。（図表-沖-4-12）。

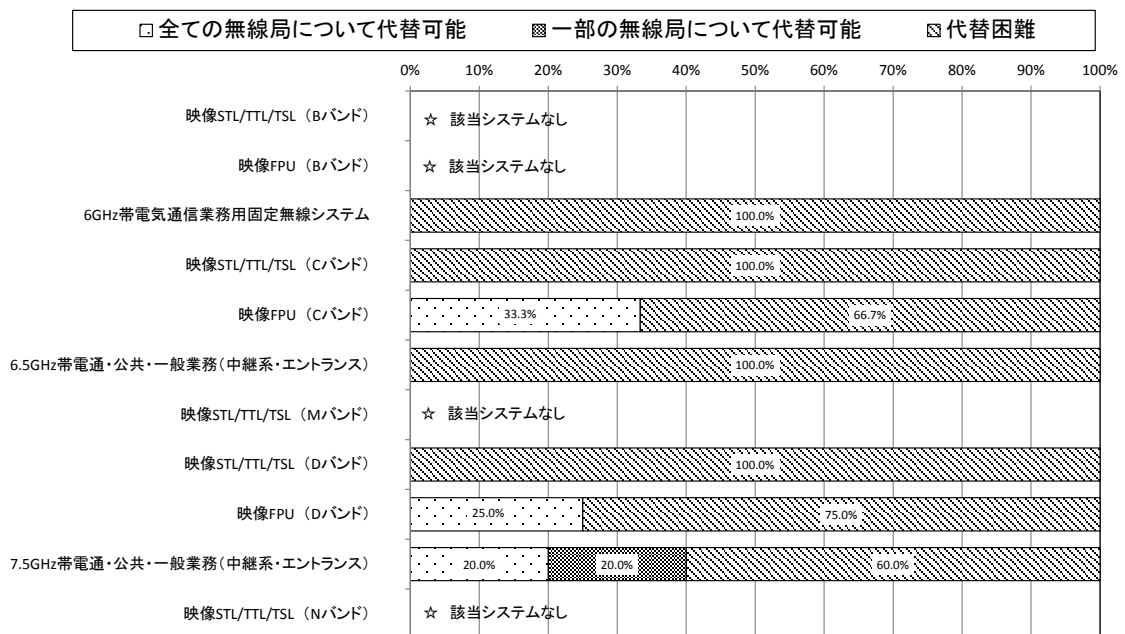
図表－沖－4－12 他の周波数帯への移行可能性【沖縄】



② 他の電気通信手段への代替可能性

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド及びDバンド)、及び6.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については「困難」が100%となっている。映像FPU (Cバンド及びDバンド)については「困難」が66.7%と75.0%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については「困難」が60%となっている。全てのシステムにおいて「代替困難」の割合が高くなっている。(図表-沖-4-13)。

図表－沖－4－13 他の電気通信手段への代替可能性【沖縄】

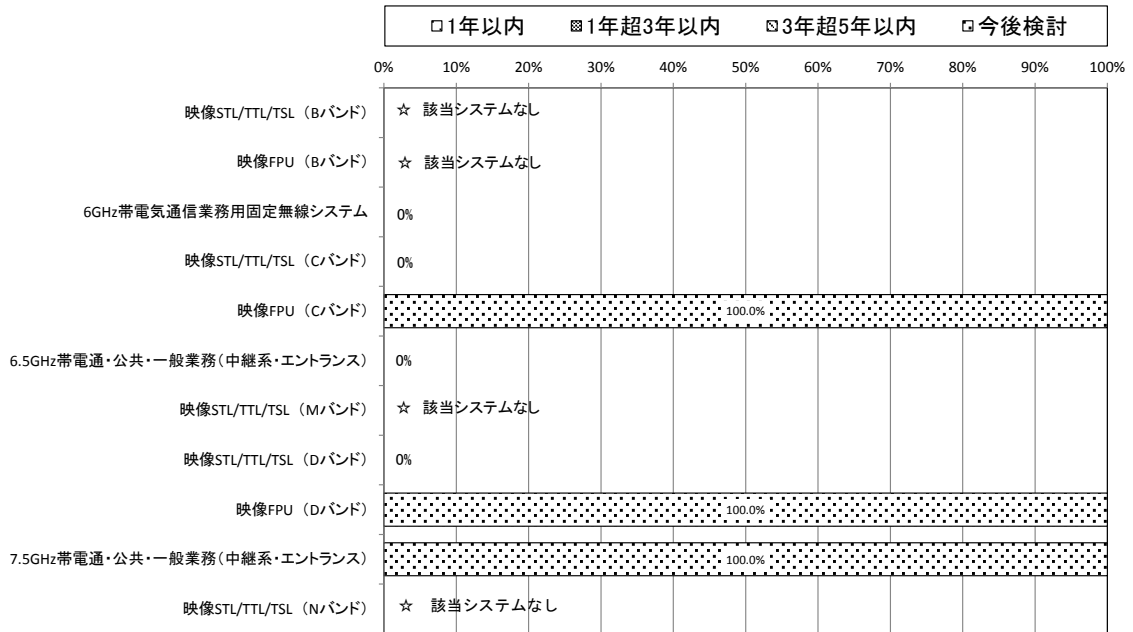


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

映像FPU（Cバンド及びDバンド）及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）のシステムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている（図表-沖-4-14）。

図表-沖-4-14 他の電気通信手段への代替時期【沖縄】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で「全て」又は「一部」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」となっているが、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が0%で、「経済的な理由のため」が100%となっている（図表-沖-4-15）。

図表－沖－４－１５ 他の電気通信手段への代替が困難な理由【沖縄】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Bバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	4	25.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Cバンド)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	3	66.7%	2	0.0%	0	66.7%	2	66.7%	2	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	4	25.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Dバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	75.0%	3	50.0%	2	50.0%	2	25.0%	1	50.0%	2	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの一部を他の電気通信手段への代替については「困難」と回答している免許人の割合が非常に高い。本システムの無線局数は、平成24年度調査時では9局であったものが、今回調査時では10局へと増加している。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では49局(6.5GHz帯)/45局(7.5GHz帯)であったものが、今回調査時では32局(6.5GHz帯)/41局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では17局、7.5GHz帯では4局減少している。

③ 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。Nバンドの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後、Mバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

④ 放送監視制御 (Mバンド、Nバンド)

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。Mバンドの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。Nバンドの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後、Mバンド、Nバンドの無線局数は増加していくものと考えられる。

⑤ 超広帯域 (UWB) 無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速度通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の2つの周波数帯を合わせて平成24~26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21~23年度における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成26年1月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (Cバンド及びDバンド) が52.2%を占め、また6.5GHz帯/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が34.2%を占めており、これらで全体の86.4%を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると2局増加と横ばい状態であるが、今後も3.4GHz帯放送事業用無線局の受け入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

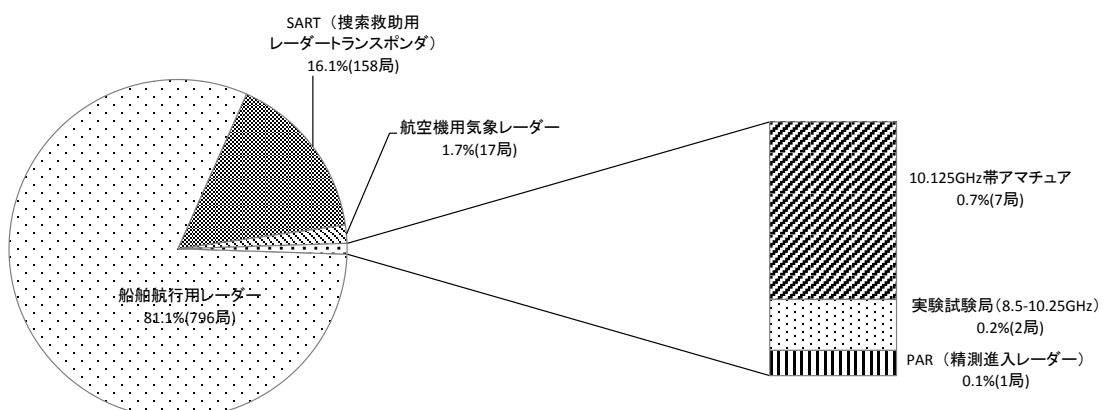
- (1) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR (精測進入レーダー)	1	1
9GHz 帯気象レーダー	0	0
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	0	0
沿岸監視レーダー	0	0
沿岸監視レーダー (移動型)	0	0
航空機用気象レーダー	2	17
船舶航行用レーダー	675	796
位置・距離測定用レーダー	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0
SART (搜索救助用レーダートランスポンダ)	107	158
10.125GHz 帯アマチュア	7	7
実験試験局	2	2
その他	0	0
合 計	794	981

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが 81.1%と最も高い割合となっている。次いで SART (搜索救助用レーダートランスポンダ) が 16.1%となっており、この2つのシステムで本周波数帯区分の97.2%を占めている (図表-沖-5-1)。

図表-沖-5-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが665局から796局へと131局へと大きく増加している。一方で航空機用気象レーダーが41局から17局へと24局へと減少しているが、本周波数帯区分の無線局数は増加している。(図表-沖-5-2)。

図表－沖－5－2 システム別の無線局数の推移【沖縄】

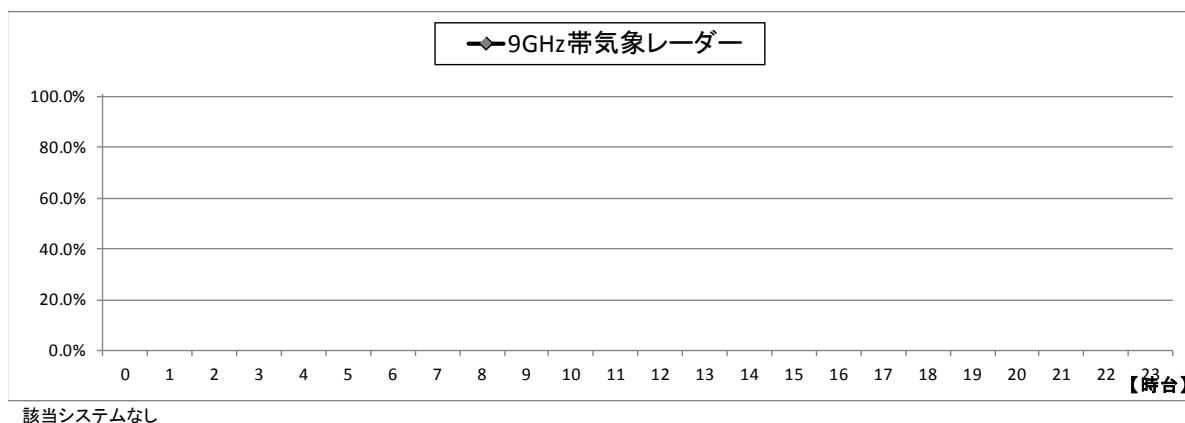


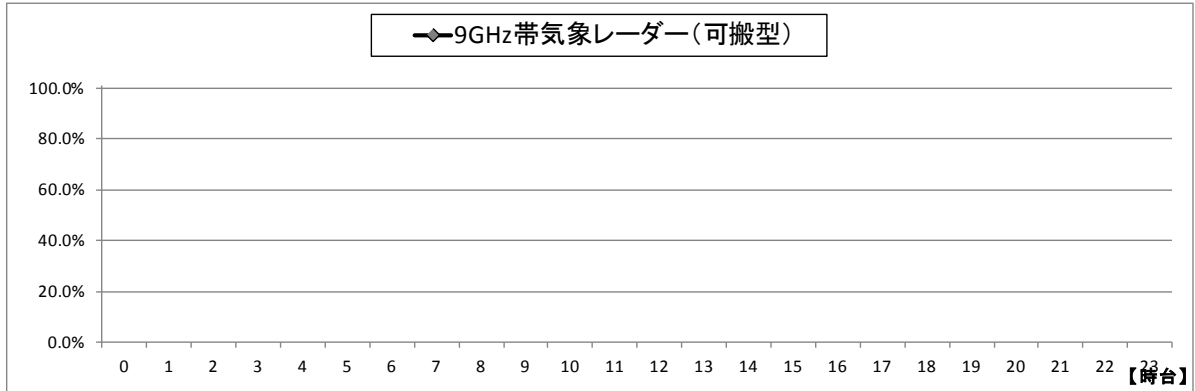
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
位置・距離測定用レーダー	-	-	沿岸監視レーダー	-	-
レーマーカービーコン・レーダービーコン	-	-	沿岸監視レーダー（移動型）	-	-
9GHz帯気象レーダー	-	-	9GHz帯気象レーダー（可搬型）	-	-
その他（8.5-10.25GHz）	-	-			

(3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について調査した結果、沖縄管内に該当するシステムがない（図表－沖－5－3）。

図表－沖－5－3 システムが運用されている時間帯毎の割合【沖縄】





該当システムなし

- (4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、固体化レーダーの導入予定等について調査した結果、沖縄管内に該当するシステムがない（図表-沖-5-4、図表-沖-5-5、図表-沖-5-6）。

図表-沖-5-4 固体化レーダーの導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

- *1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当設問は複数回答を可としている。

図表-沖-5-5 受信フィルタの導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

- *1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当設問は複数回答を可としている。

図表-沖-5-6 送信フィルタの導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-	-	-	-	-	-	-

- *1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当設問は複数回答を可としている。

- (5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）
 本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってく

ると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー（SAR）の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz 帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 41 局、今回の調査では 17 局となっており、減少している。しかし、国際民間航空条約で一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART

無線局数は、船舶航行用レーダーが 796 局、SART が 158 局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、制度整備が行われる見込みのこのレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 7 局から 7 局へと変動がない。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(6) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーについては、9GHz 気象レーダーの無線局数が0局、航空機気象レーダーが17局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2つを合わせても1.7%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

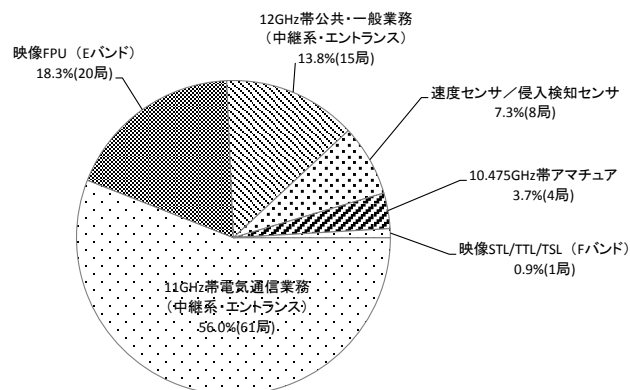
第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	0	0
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	1	1
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	4	20
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	0	0
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	0	0
10.475GHz 帯アマチュア	4	4
速度センサ/侵入検知センサ	1	8
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	4	61
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	0	0
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	3	15
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	0	0
[11.7-12.75GHz]	0	0
BS 放送	0	0
CS 放送	0	0
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	17	109

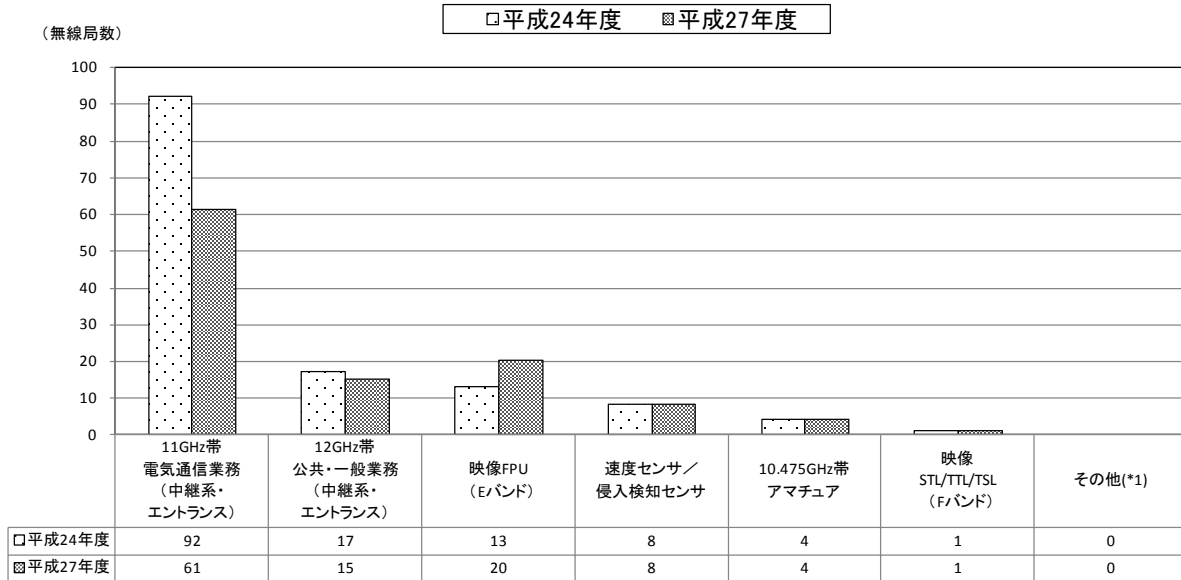
- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 56.0%と最も高い割合となっており、次いで、映像 FPU (Eバンド) が 18.3%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 13.8%、速度センサ/侵入検知センサが 7.3%となっている (図表-沖-6-1)。

図表-沖-6-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が92局から61局へと31局減少、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）についても微減している。一方で映像FPU（Eバンド）が13局から20局へと7局増加しているが、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある。（図表-沖-6-2）。

図表-沖-6-2 システム別の無線局数の推移【沖縄】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

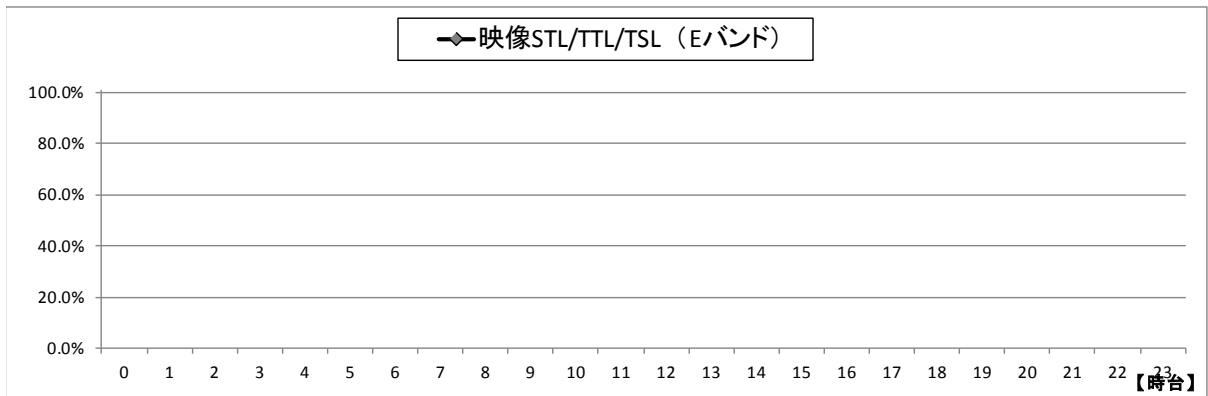
	平成 24年度	平成 27年度
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-
11GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
CS放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

	平成 24年度	平成 27年度
映像FPU(Fバンド)	-	-
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
BS放送	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	-

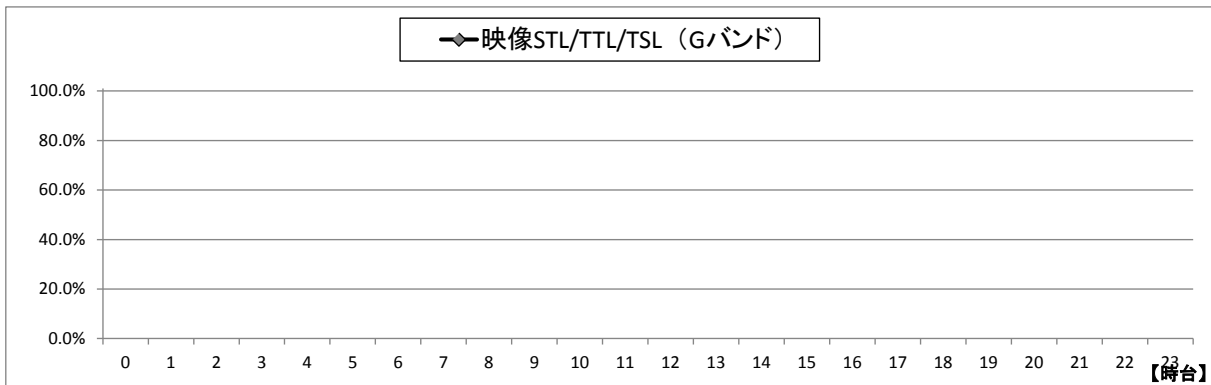
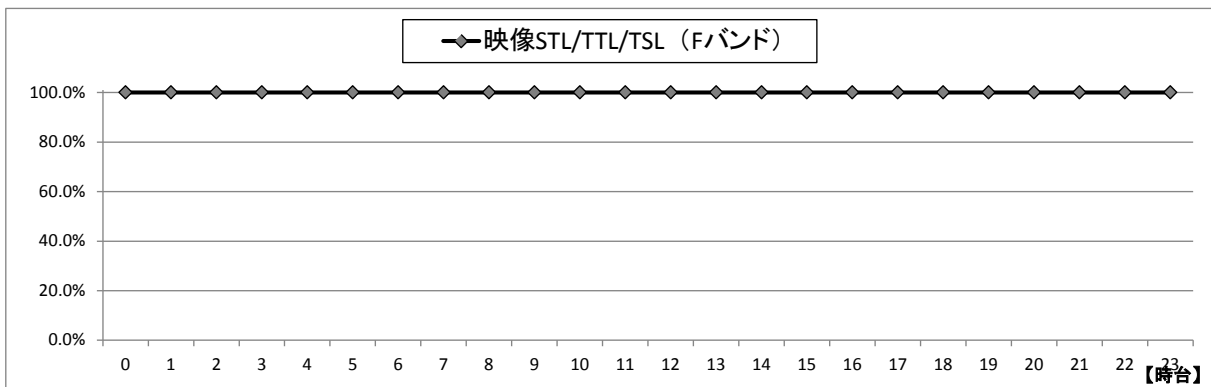
(3) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
映像STL/TTL/TSL（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、映像FPU（Eバンド、Fバンド、Gバンド）、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

映像STL/TTL/TSL（Fバンド）については、全ての時間帯において100%となっており、24時間継続した運用が行われている。映像STL/TTL/TSL（Eバンド、Gバンド）については、沖縄管内に該当システムがない（図表-沖-6-3）。

図表-沖-6-3 通信が行われている時間帯毎の割合
 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【沖縄】

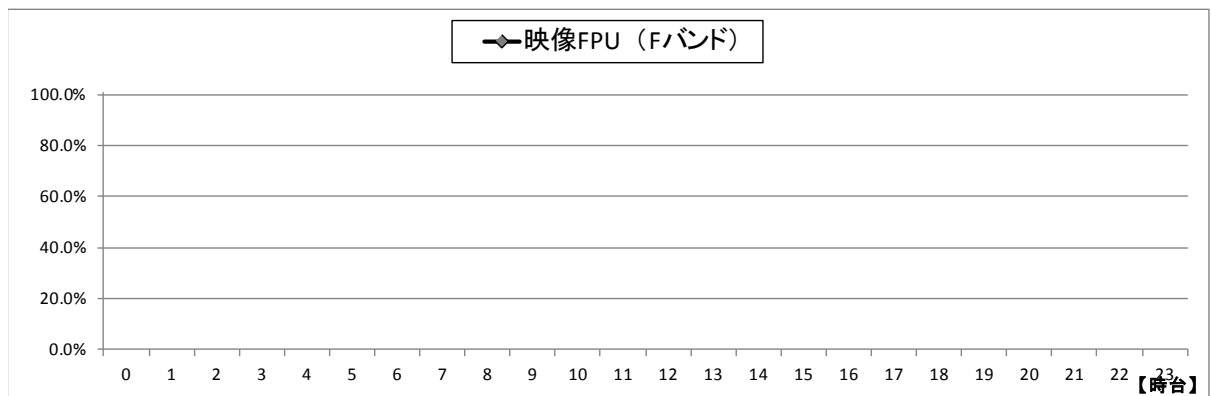
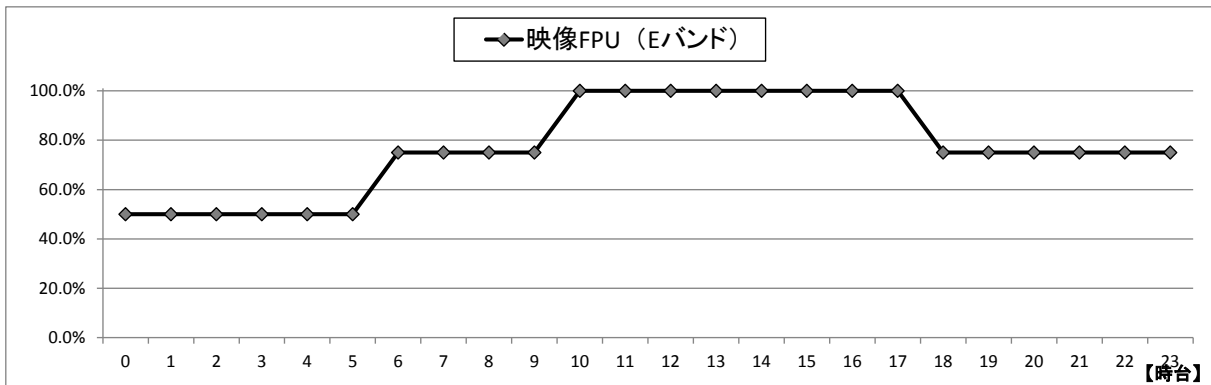


該当システムなし

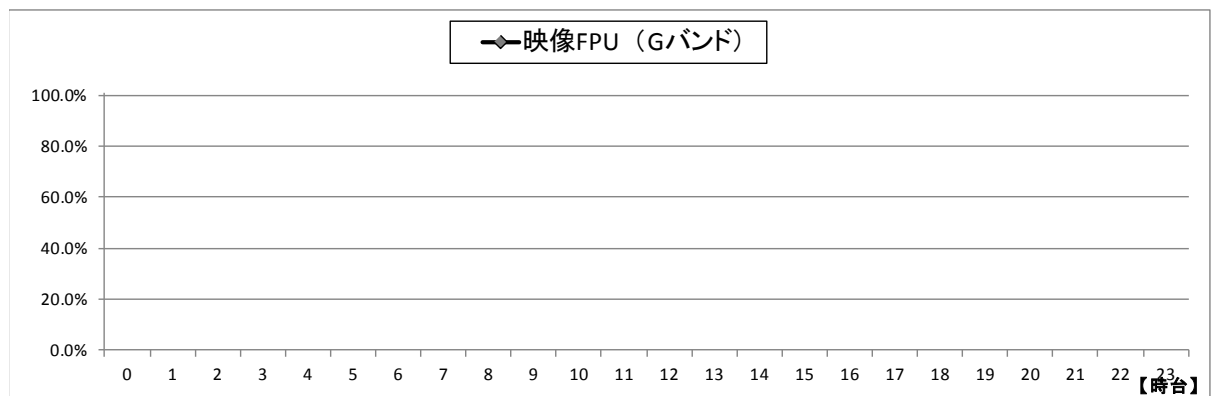


映像 FPU (E バンド) については、0 時～5 時の深夜から早朝までの時間帯では 50.0% となるが、それ以外の時間帯においては約 75%～100%の間で推移している。映像 FPU (F バンド、G バンド) については、沖縄管内に該当システムがない(図表-沖-6-4)。

表-沖-6-4 通信が行われている時間帯毎の割合（映像FPU関連システム）【沖縄】



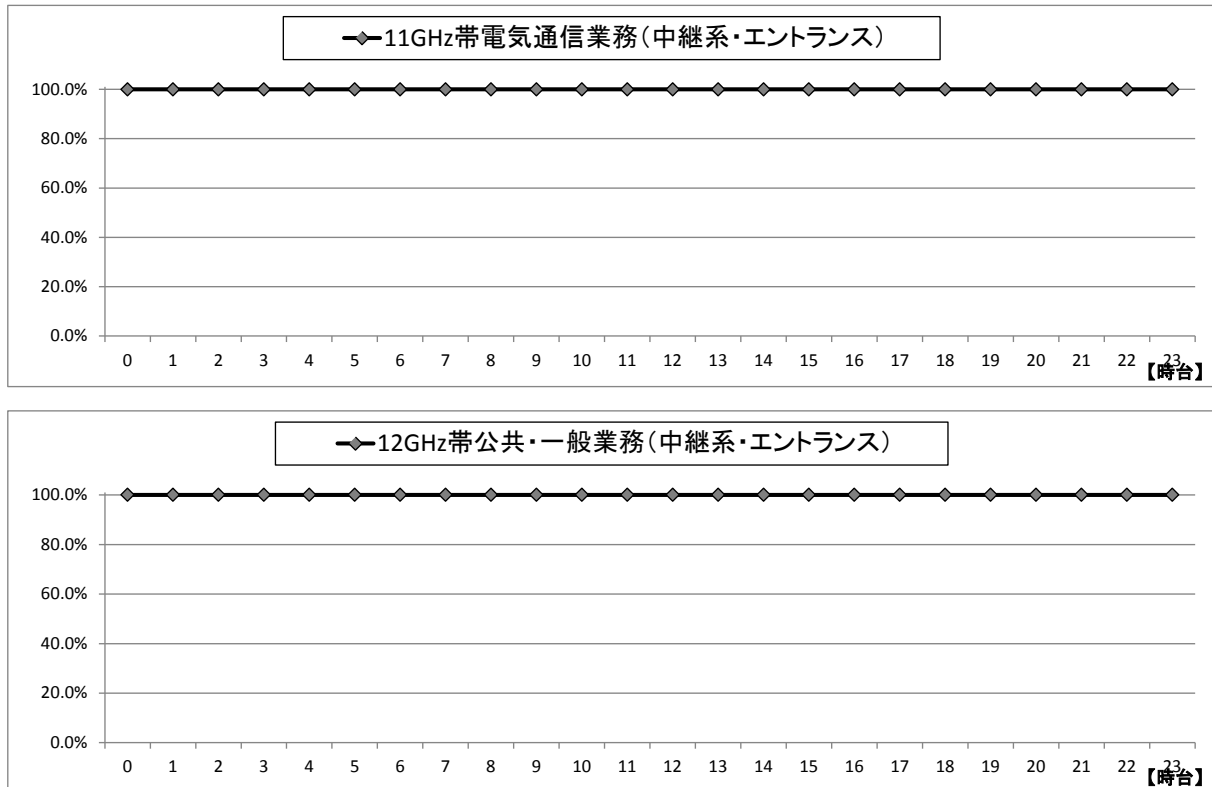
該当システムなし



該当システムなし

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において 100%となっている。（図表-沖-6-5）。

図表-沖-6-5 通信が行われている時間帯毎の割合
(電気通信、公共、一般業務関連システム)【沖縄】



(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)、11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で、「全て実施」が 100%となっており、確実に対策がとられている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)では、「全て実施」が 100%と確実に対応がとられている。11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が、それぞれ 50.0%及び 33.3%となっているが、「一部実施」とあわせると、全てのシステムが 100%に達する。

津波・水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)では、「全て実施」が 100%と確実に対応がとられている。11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が、それぞれ 50.0%及び 33.3%となっているが、「一部実施」とあわせると、全てのシステムが 100%に達する。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)及び 11GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が 100%と確実に対応がとられている。12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「一部実施」が 100%となっている。(図表-沖-6-6)。

図表一沖一6-6 災害・故障時等の対策実施状況【沖縄】

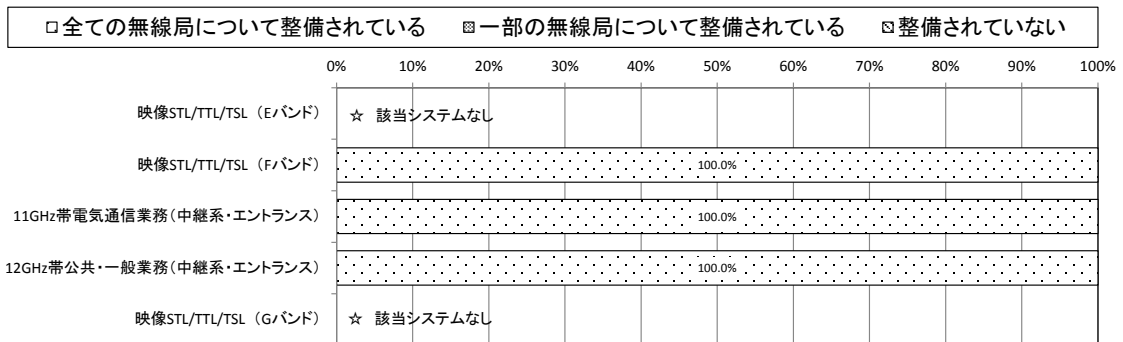
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムが「全て」が100%で体制の整備が整えられている（図表一沖一6-7）。

図表一沖一6-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【沖縄】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

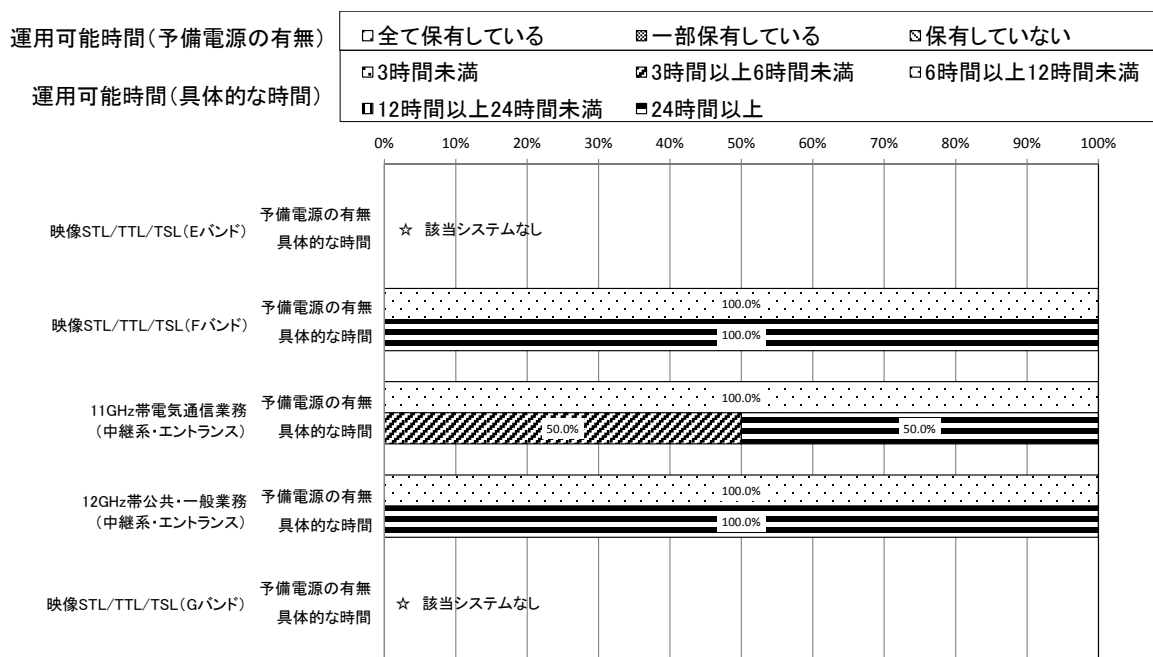
予備電源の保有率については、全てのシステムで、「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSL (Fバンド)と12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)では「24時間以上」が100%となっているが、11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)では「24時間以上」が50.0%となっている（図表一沖一6-8、図表一沖一6-9）。

図表一沖一6-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一沖一六九 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用固定無線システム(映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU)を対象として、デジタル化技術の導入状況について調査した結果を評価する。
 放送事業用固定無線システム(映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU)のデジタル化技術の導入状況については、いずれのシステムも「導入済み・導入中」が100%となっている(図表一沖-6-10)。

図表一沖一六一〇 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	100.0%	4	25.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

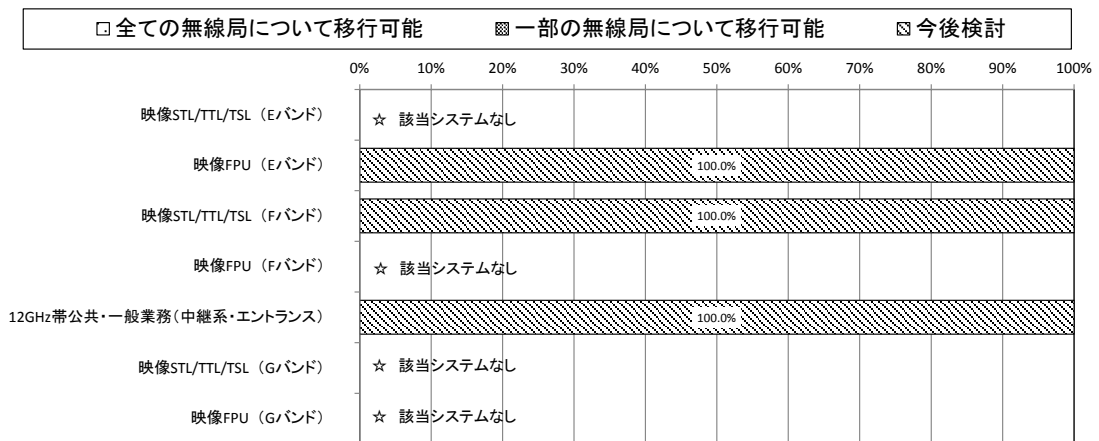
(6) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する
 予定等
 映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、

Gバンド)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

映像FPU(Eバンド)、映像STL/TTL/TSL(Fバンド)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、いずれも「今後検討」が100%となっている(図表-沖-6-11)。

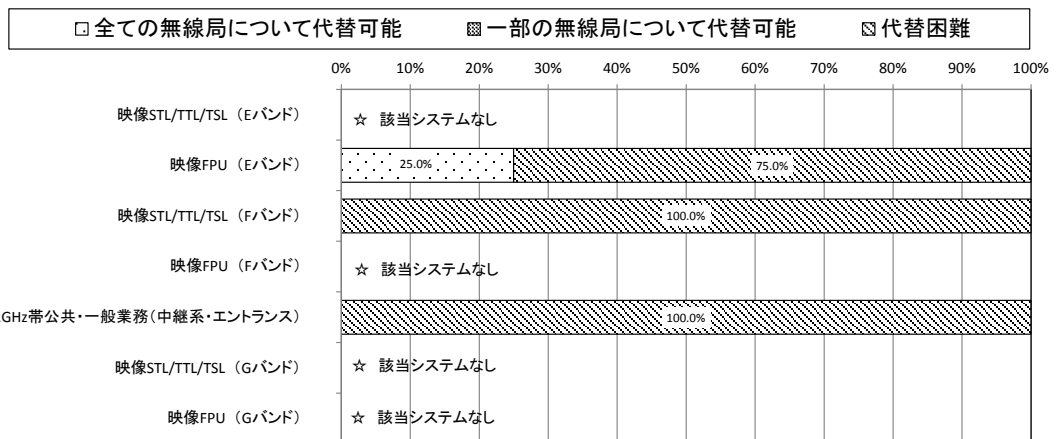
図表-沖-6-11 他の周波数帯への移行可能性【沖縄】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像STL/TTL/TSL(Fバンド)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「困難」が100%となっている。映像FPU(Eバンド)については、「全て」が25.0%となっており、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、「困難」が75.0%となっている(図表-沖-6-12)。

図表-沖-6-12 他の電気通信手段への代替可能性【沖縄】

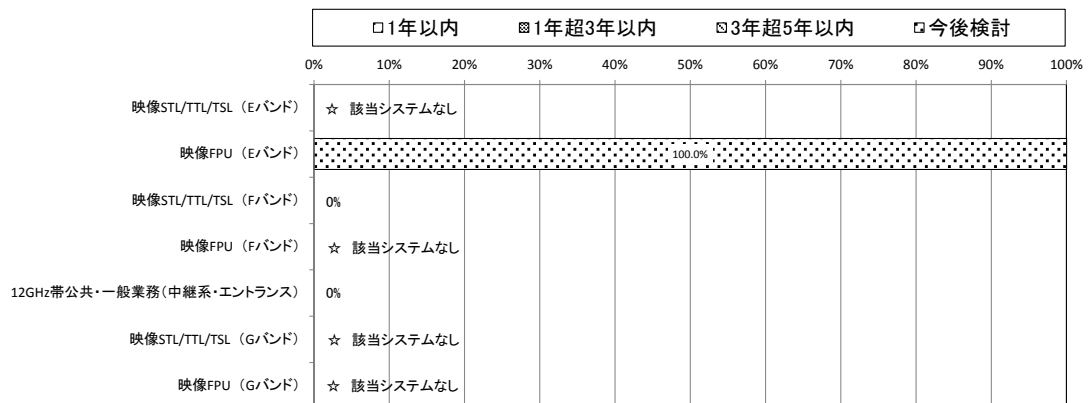


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

映像 FPU (E バンド) については、「今後検討」が 100% となっている (図表-沖-6-13)。

図表-沖-6-13 他の電気通信手段への代替時期【沖縄】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」がいずれのシステムも 100% となっている。また、映像 STL/TTL/TSL (F バンド) では、「代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため」も 100% となっている (図表-沖-6-14)。

図表-沖-6-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【沖縄】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Eバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	3	33.3%	1	33.3%	1	33.3%	1	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[一部]又は[困難]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*4 当設問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、全国のBSデジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で約4,000万件に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まってくるものと考えられる。

① 映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も0局(Eバンド)、1局(Fバンド)、0局(Gバンド)と増減はなかったが、主にデジタル方式の放送事業用無線局として利用されている。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると4局から4局へと増減はない。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24~26年度の3カ年における出荷台数は10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3カ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的な使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は92局であったが、今回の調査時では61局となっており、31局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の167局から151局に減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局が56.0%を占め、次いで映像FPU(Eバンド)が18.3%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)が13.8%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の電波利用システムの無線局数は減少しており、特に11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が前回調査時の約3分の2(31局減少)と大きく減少している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像STL/TTL/TSL(Fバンド)、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で100%となっているなど、多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、

今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成24年度調査時と比較して無線局数が約3分の2に減少しているが、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

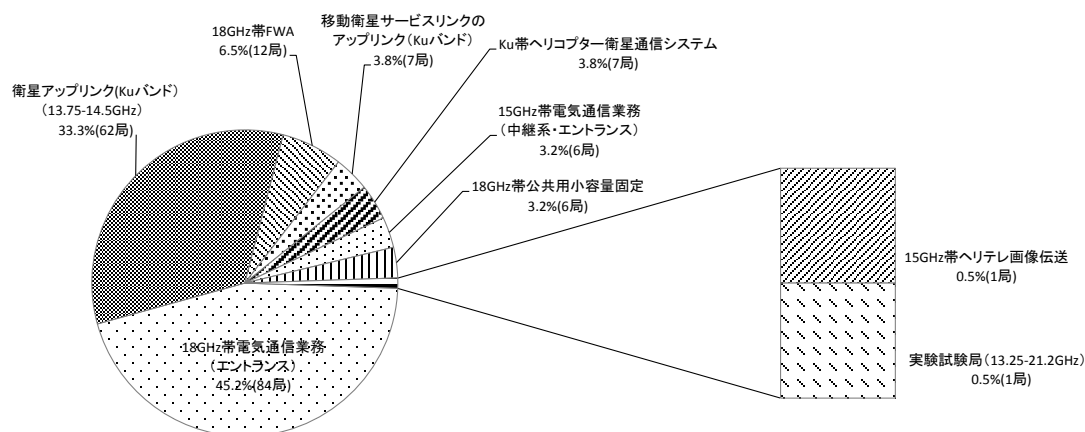
- (1) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	7	62
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	1	7
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	6
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	1	1
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	3	6
18GHz 帯 FWA	5	12
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	84
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	7
実験試験局	1	1
その他	0	0
合 計	25	186

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

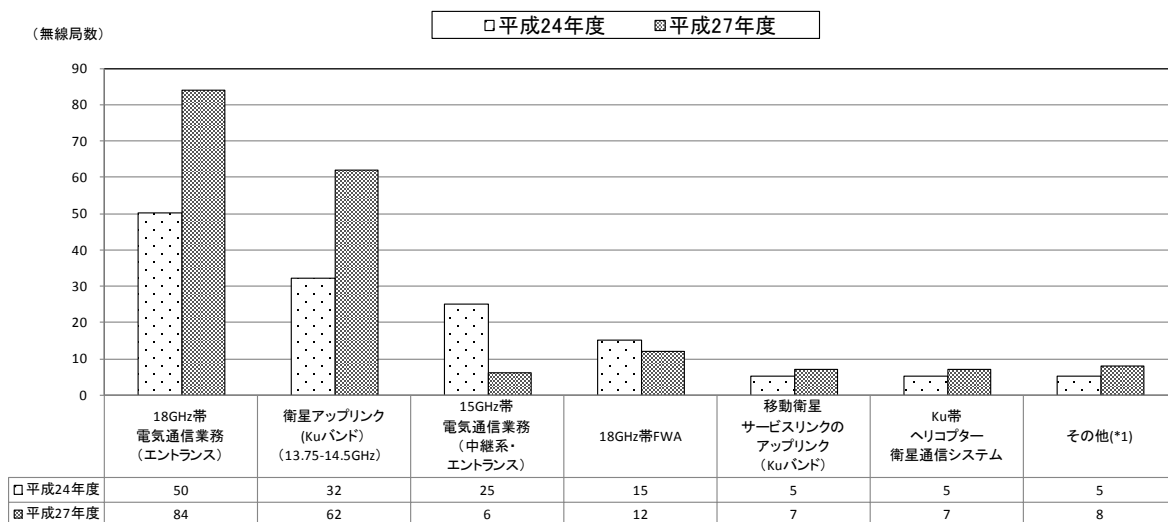
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 45.2% を占める。次いで、衛星アップリンク (Ku バンド) が 33.3%、18GHz 帯 FWA が 6.5% と続くいている。この 3 つのシステムで全体の 85% を占めている (図表-沖-7-1)。

図表-沖-7-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が50局から84局へと34局増加している。衛星アップリンク（Kuバンド）が32局から62局へと30局増加している。また、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が25局から6局へと19局減少している。その他のシステムはほぼ横ばいとなっており、全体としては49局増加している。（図表-沖-7-2）。

図表-沖-7-2 システム別の無線局数の推移【沖縄】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
18GHz帯公共用小容量固定	2	6
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	1
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSファイダリンク	-	-
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-
17GHz帯BSファイダリンク	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

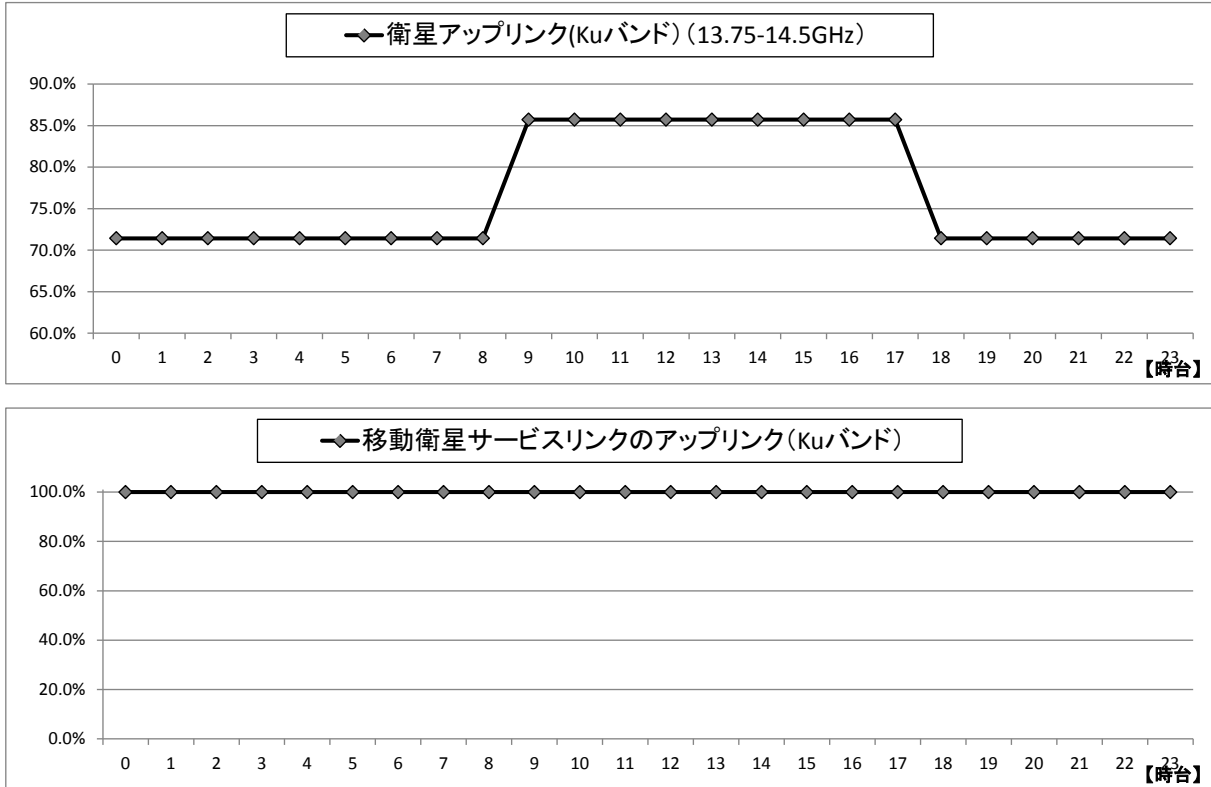
	平成24年度	平成27年度
実験試験局(13.25-21.2GHz)	2	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
沿岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSファイダリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-

(3) 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク（Kuバンド）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用）、15GHz帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz帯公共用小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合

について調査した結果を評価する。

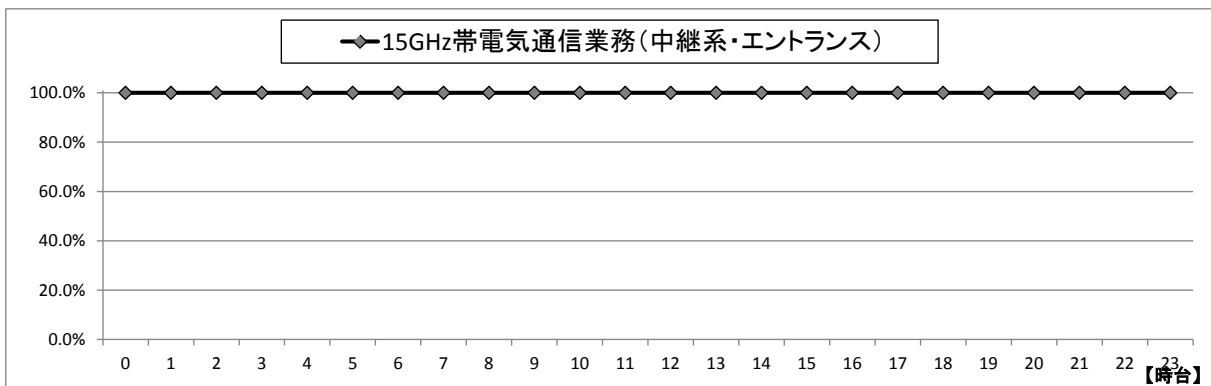
衛星アップリンク（Kuバンド）については、9時～17時の時間帯は約85%だが、その他の時間帯は約70%となっている。移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）については、全ての時間帯において100%となっている（図表-沖-7-3）。

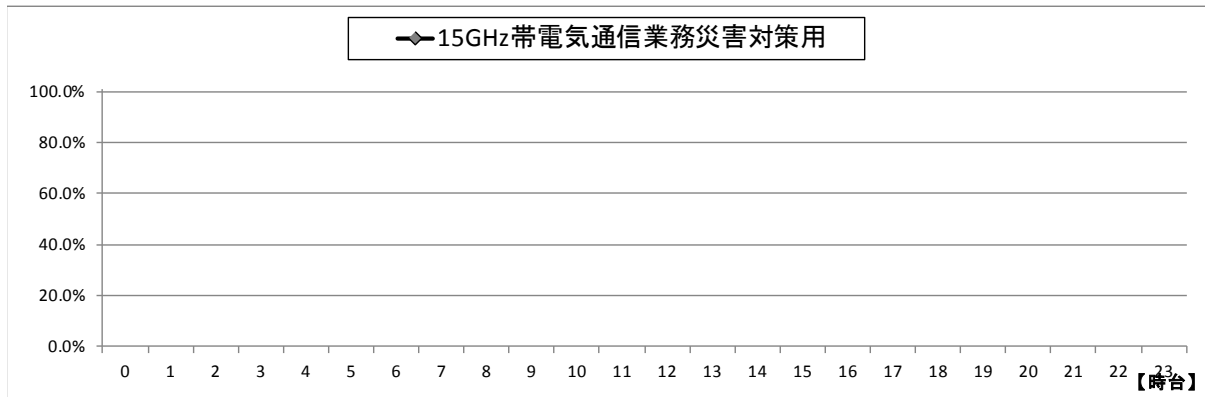
図表-沖-7-3 通信が行われている時間帯毎の割合（衛星通信関連システム）【沖縄】



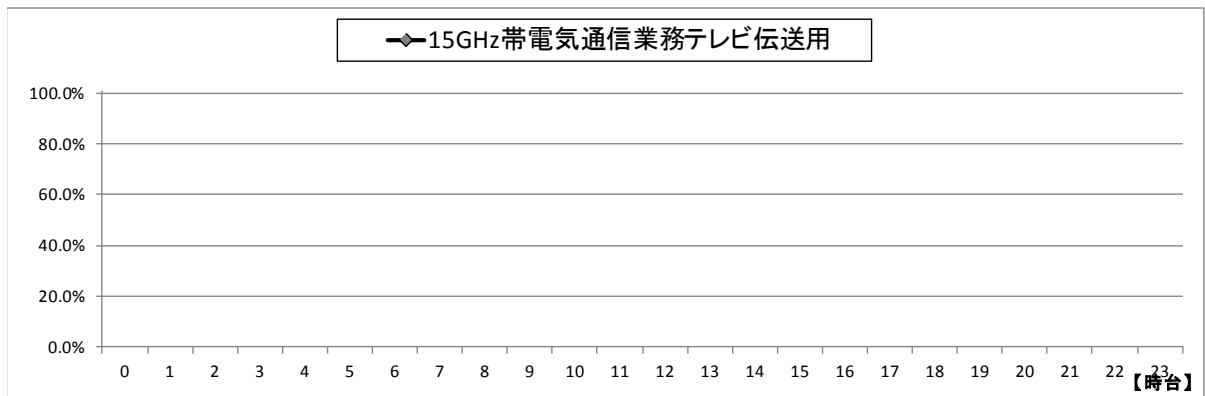
15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、全ての時間帯で 100%となっている。15GHz 帯電気通信業務（災害対策用、テレビ伝送用）については、沖縄管内に該当システムがない（図表-沖-7-4）。

図表-沖-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz 帯関連システム）【沖縄】

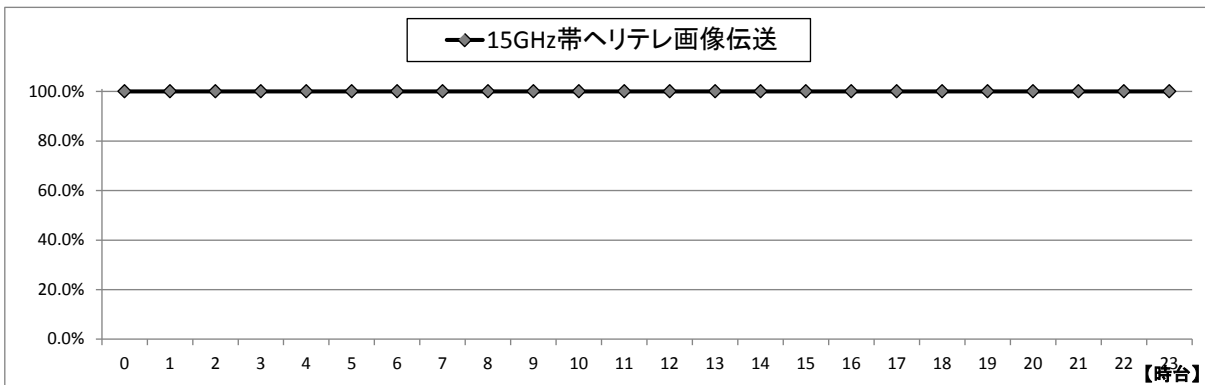




該当システムなし

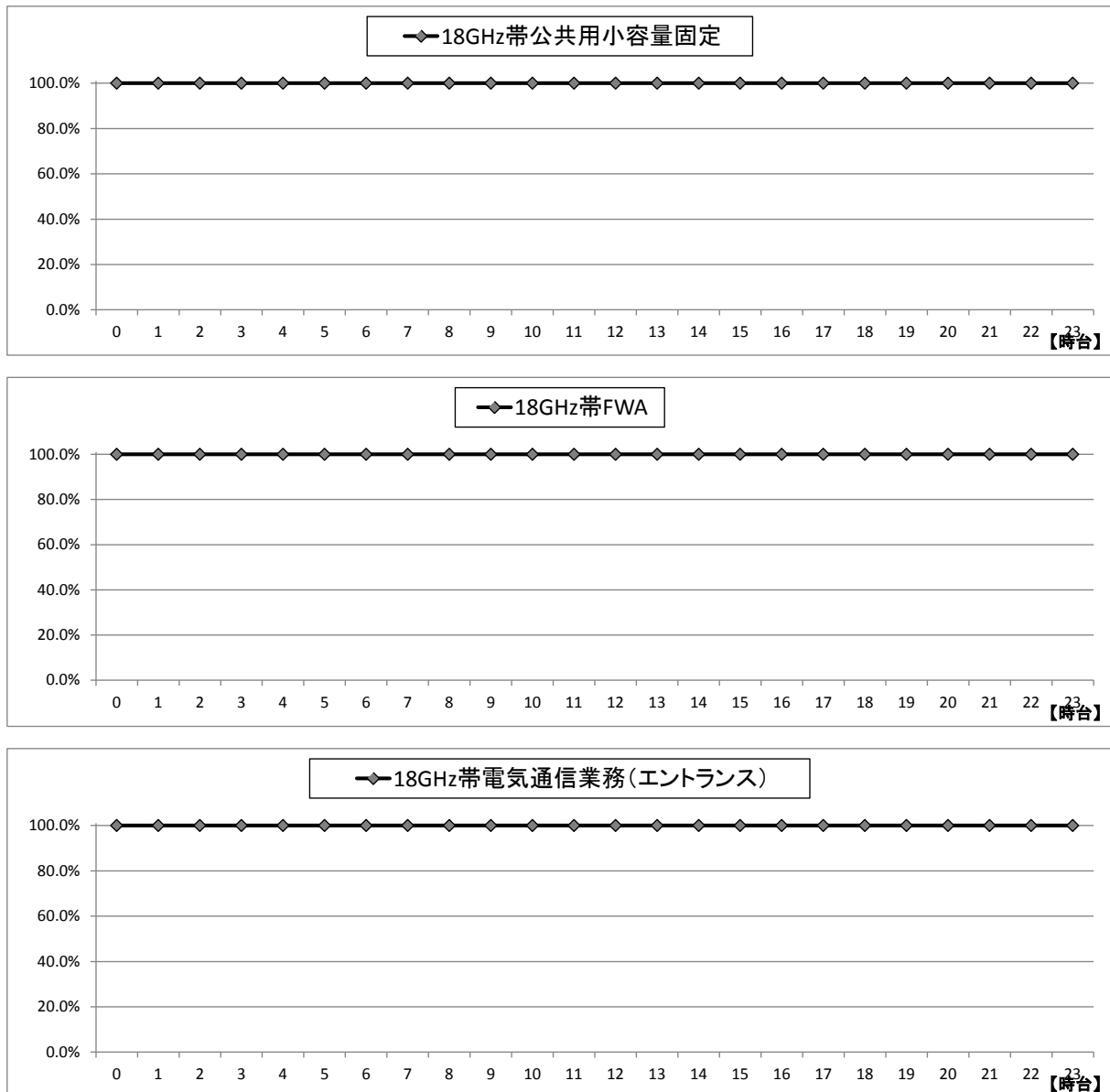


該当システムなし



18GHz帯共用小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)については、全ての時間帯で100%となっている(図表-沖-7-5)。

図表－沖－7－5 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz 帯関連システム）【沖縄】



(4) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)が「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。一方で 18GHz 帯公共用小容量固定では「実施無し」が 33.3%となっている。

火災対策については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)について、それぞれ「全て実施」が 50.0%、0%及び 25.0%にとどまっている。また、18GHz 帯公共用小容量固定では「実施無し」の割合が 66.7%となっている。

津波・水害対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が、それぞれ「全て実施」が 50.0%、33.3%及び 25.0%にとどまっているが、「一部実施」を合わせることで 100%となっている。

故障対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が「全て実施」が 100%となっており、完全に故障対策がとられている。一方で、18GHz 帯公共用小容量固定では「実施無し」が 33.3%となっている。

全体として、18GHz 帯公共用小容量固定の災害・故障時における対策が遅れている（図表-沖-7-6）。

図表-沖-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【沖縄】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	33.3%	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	66.7%	33.3%	66.7%	0.0%	66.7%	0.0%	33.3%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

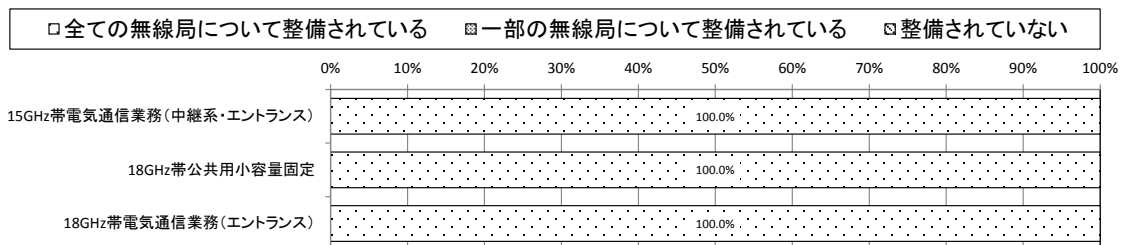
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全て」が 100%となっている。（図表-沖-7-7）。

図表-沖-7-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【沖縄】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

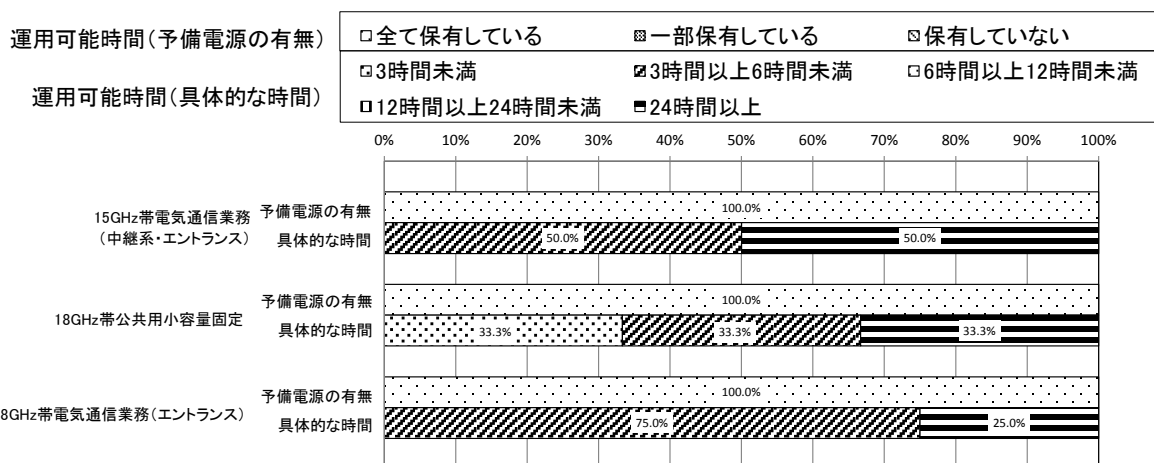
予備電源の保有率については、全てのシステムで、「全ての無線局で保有」が 100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「24 時間以上」がそれぞれ 50.0%、33.3%及び 25.0%となっている。また、「3 時間以上 6 時間未満」がそれぞれ 50.0%、33.3%及び 75.0%となっている（図表-沖-7-8、図表-沖-7-9）。

図表一沖一七-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一沖一七-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

「導入済み・導入中」の割合が高いシステムが一番多く、衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 18GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 100%、18GHz 帯公共用小容量固定が 66.7%、18GHz 帯 FWA が 60.0%となっている。次に「将来新しいデジタルシステム (又はナロー化システム) について提示があれば導入を検討予定」に、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 100%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 50.0%、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 50.0%、18GHz 帯 FWA が 20%となっている。18GHz 帯公共用小容量固定では「導入予定なし」が 33.3% と一番高い割合を占めている (図表一沖-7-10)。

図表-沖-7-10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	7	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
18GHz帯公共小容量固定	66.7%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	33.3%	1
18GHz帯FWA	60.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	20.0%	1	20.0%	1
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	4	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

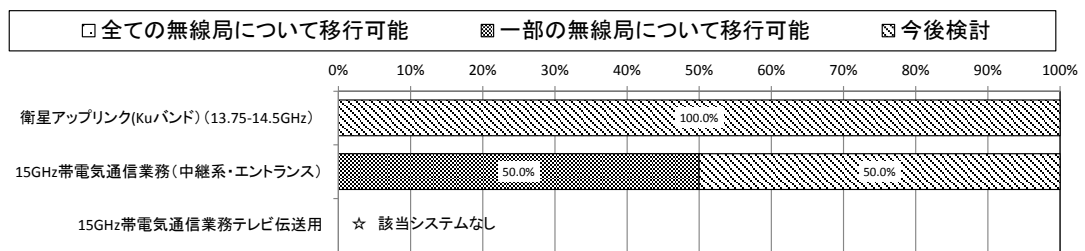
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「今後検討」が 100%となっている。また、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部の無線局について移行可能」と、「今後検討」がそれぞれ 50%となっている。(図表-沖-7-11)。

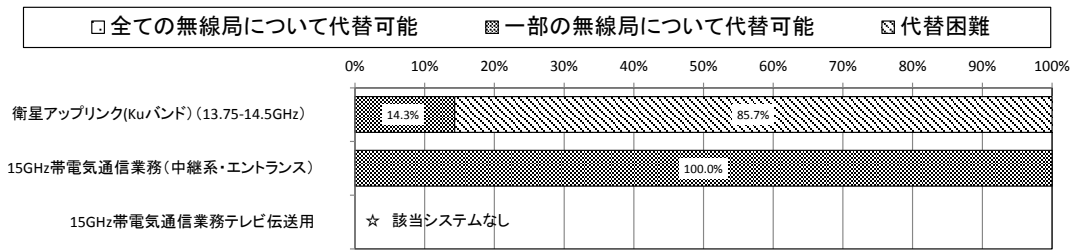
図表-沖-7-11 他の周波数帯への移行可能性【沖縄】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク (Ku バンド) では「困難」が 85.7%、「一部」が 14.3%となっている。また、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部」が 100%となっている (図表-沖-7-12)。

図表－沖－7－1 2 他の電気通信手段への代替可能性【沖縄】

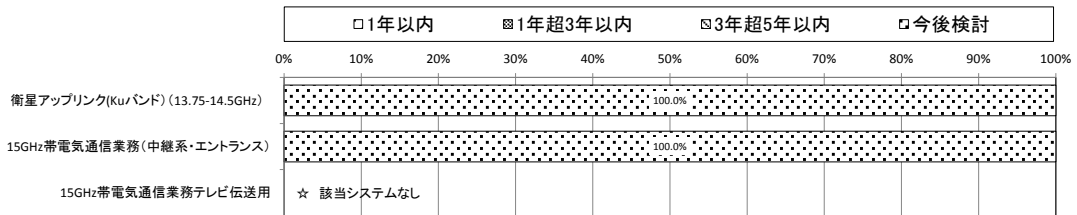


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

衛星アップリンク (Ku バンド) 及び 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では、「今後検討」が 100% となっており、具体的な代替時期は未定となっている (図表-沖-7-13)。

図表－沖－7－1 3 他の電気通信手段への代替時期【沖縄】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔全て〕又は〔一部〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」で、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では 100%、衛星アップリンク (Ku バンド) では 57.1% となっている。15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「経済的な理由のため」も 100% となっている (図表-沖-7-14)。

図表－沖－7－1 4 他の電気通信手段への代替が困難な理由【沖縄】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	42.9%	3	14.3%	1	42.9%	3	14.3%	1	57.1%	4	28.6%	2
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
 *2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク（Ku バンド）

本システムは、Ku バンド（10.7-12.75GHz）のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成 24 年度調査時の 32 局から今回調査時には 62 局に 30 局増加している。

② 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 25 局であったが、今回の調査では 6 局となっており、19 局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 167 局から 151 局と減少している。

③ 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 50 局であったが、今回の調査では 84 局となっており、34 局増加している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 167 局から 151 局と減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 45.2%を占め、次いで衛星アップリンク（Ku バンド）が 33.3%、18GHz 帯 FWA が 6.5%となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 85.0%を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

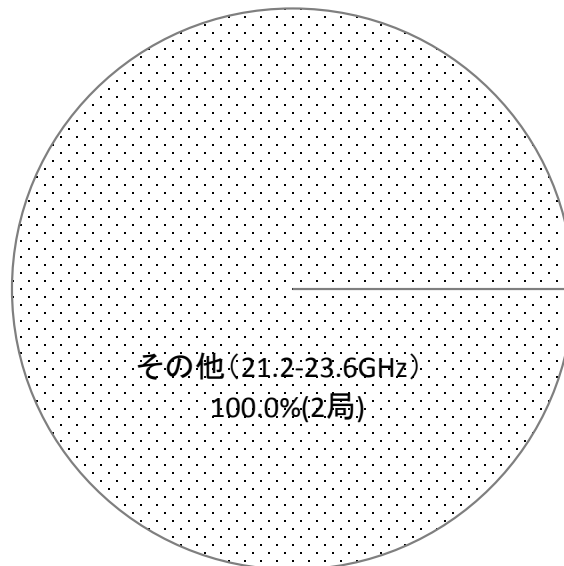
第8款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	0	0
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	0
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	0	0
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	0	0
実験試験局	0	0
その他	1	2
合 計	1	2

- (2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合はその他が 100%となっている（図表-沖-8-1）。

図表-沖-8-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



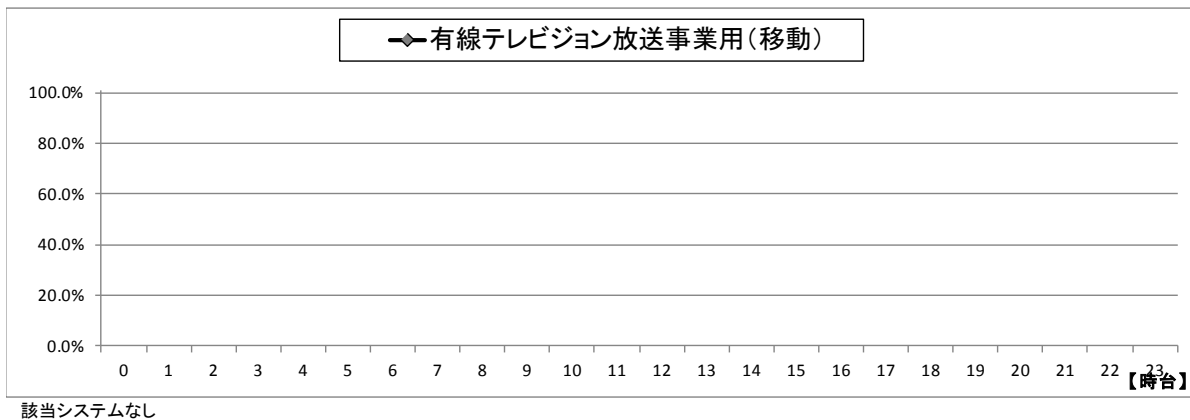
電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、その他(21.2GHz超23.6GHz)について、変化なし。(図表-沖-8-2)。

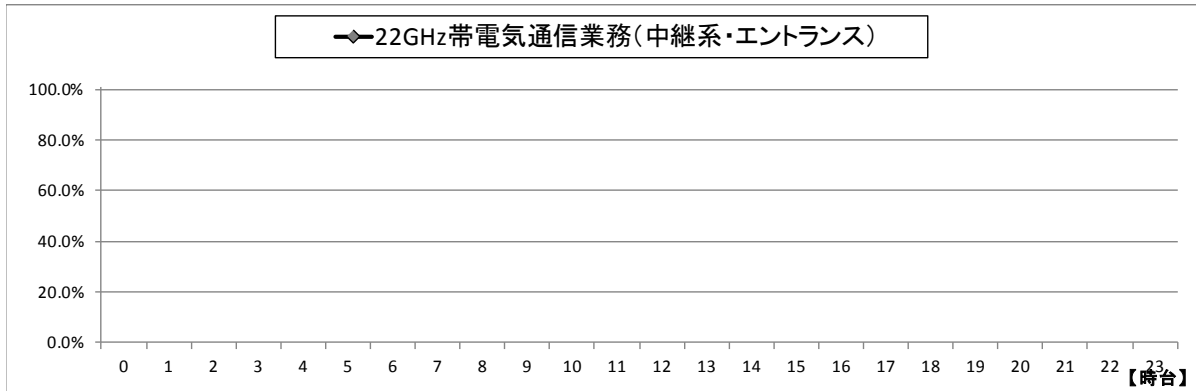
図表-沖-8-2 システム別の無線局数の推移【沖縄】



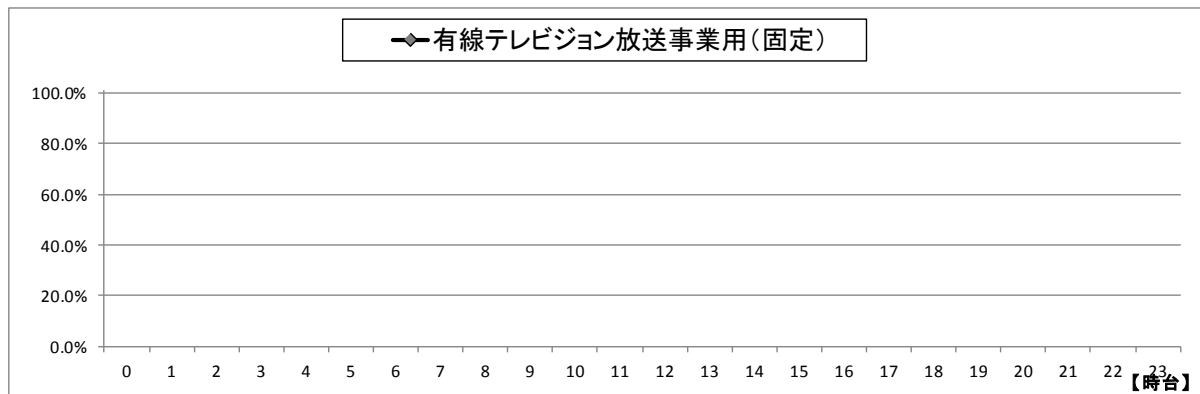
(3) 21.2GHz超23.6GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、沖縄管内に該当システムはない(図表-沖-8-3)。

図表-沖-8-3 通信が行われている時間帯毎の割合【沖縄】





該当システムなし



該当システムなし

- (4) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用
(固定)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査
した結果、沖縄管内に該当するシステムはない(図表-沖-8-4、図表-沖-8-5、図表-
沖-8-6、図表-沖-8-7)。

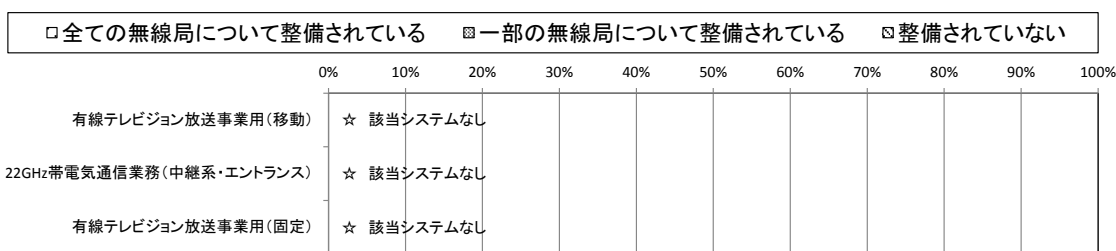
図表-沖-8-4 災害・故障時等の対策実施状況【沖縄】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一沖一 8-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【沖縄】



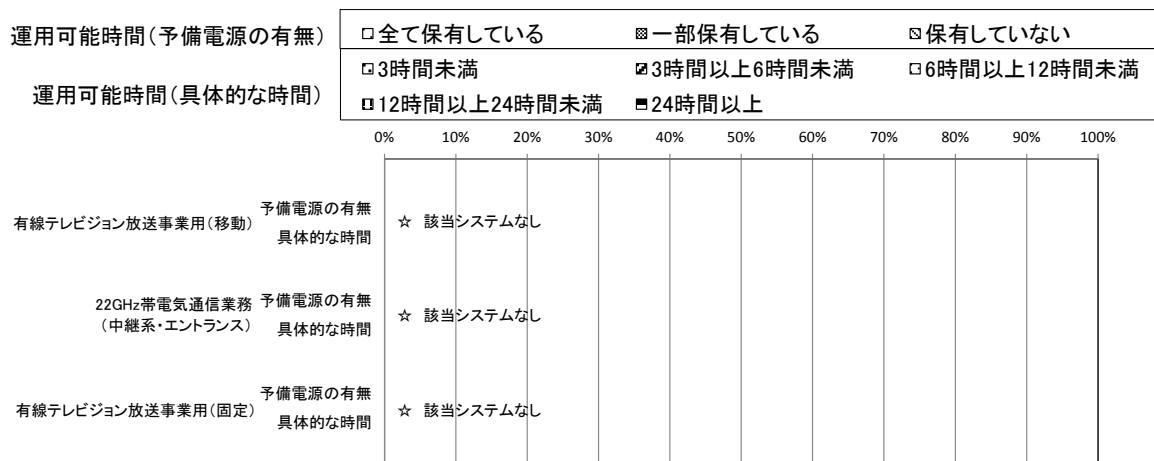
*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表一沖一 8-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	-	-	-	-	-	-	-	-
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	-	-	-	-	-	-	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一沖一 8-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)におけるデジタル技術等の導入状況については、沖縄管内に該当するシステムはない(図表一沖一 8-8)。

図表－沖－8－8 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【沖繩】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務（中継系・エントランス）や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成24年度調査時も今回調査時も共に0局であった。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少してきている。

② 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は0局であったが、今回の調査時でも0局となっている。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び22GHz 帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査時の167局から151局と減少している。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成24年10月に制度整備を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が平成24年調査時は0局であったが、今回の調査時では0局となっており、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスは平成24年調査時も今回調査時も共に0局であり、平成24年度調査時と比較すると無線局数の変動はない。

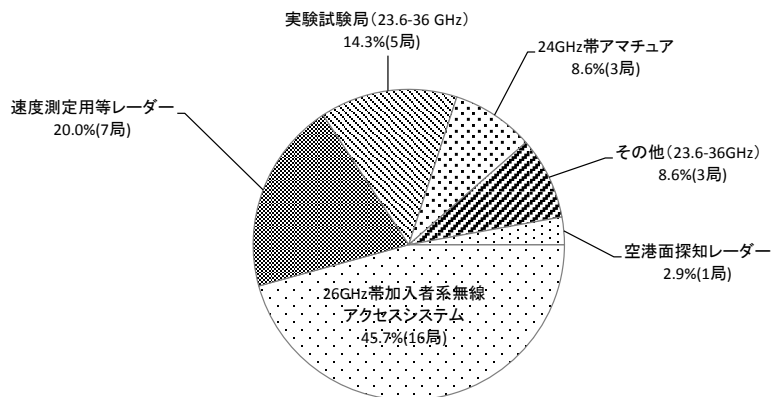
第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	3	3
速度測定用等レーダー	6	7
空港面探知レーダー	1	1
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	2	16
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	0	0
実験試験局	1	5
その他	2	3
合 計	15	35

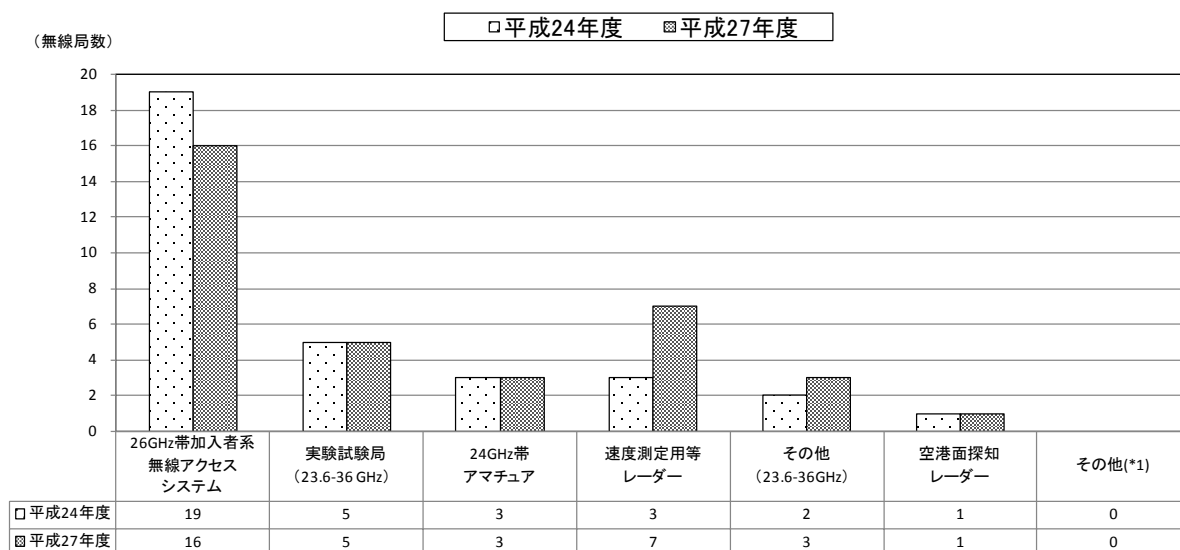
- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 45.7%を占める。次いで速度測定用等レーダーが 20.0%、実験試験局が 14.3%となっている（図表-沖-9-1）。

図表-沖-9-1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



電波利用システム別の無線局数を平成 24 年度調査時と比較すると、26GHz 帯加入者系無線アクセスが 19 局から 16 局へと 3 局減少している。また、速度測定用等レーダーが 3 局から 7 局へと 4 局増加している。全体の無線局数は 33 局から 35 局へ微増となっている。（図表-沖-9-2）。

図表－沖－9－2 システム別の無線局数の推移【沖縄】

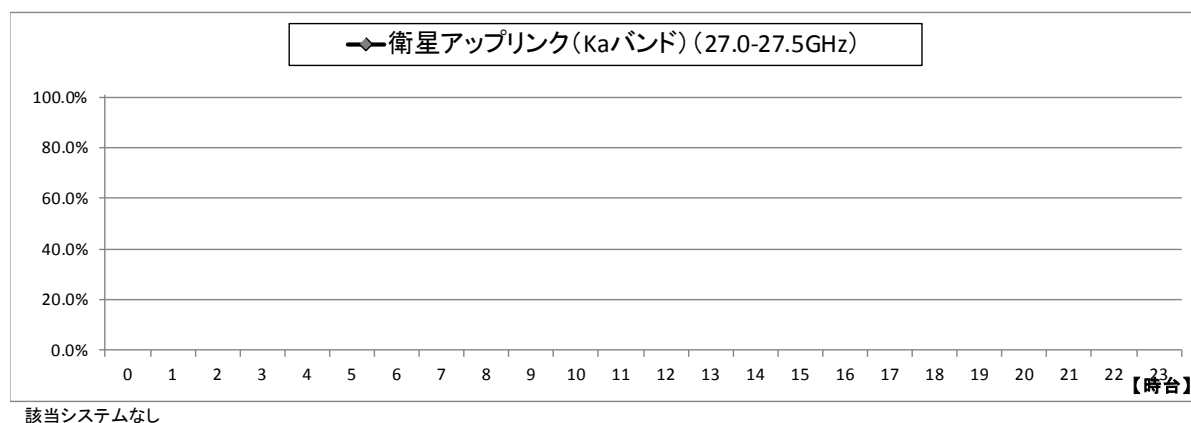


*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	踏切障害物検知レーダー	-	-

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、沖縄管内に該当するシステムはない (図表-沖-9-3)。

図表－沖－9－3 通信が行われている時間帯毎の割合【沖縄】



(4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 衛星アップリンク (Ka バンド) におけるデジタル技術等の導入状況について、沖縄管内に該当するシステムはない (図表-沖-9-4)。

図表一沖一 9-4 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(5) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Kaバンド）等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 3 局から 3 局へと変動がない。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成 24～26 年度の 3 ヶ年における出荷台数は 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46,054 台、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548,763 台で、平成 21～23 年度の 3 ヶ年における出荷台数である 13,938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時には 19 局であったものが、今回調査時では 16 局に減少している。

④ 衛星アップリンク（Kaバンド）

本システムは、Kaバンドのダウンリンクと対で、固定された地球局から衛星への情報伝送を行うものである。周波数としては 27.0-27.5GHz 帯及び 29.5-30GHz 帯を使用しており、その無線局数は、平成 24 年度と今回調査時で変わりなく、全国で 2 局である。

本システムが使用する周波数のうち 29.5-30GHz 帯については、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において、Kaバンドの固定衛星業務（FSS）用周波数の一部を陸上・海上・上空の移動体の地球局で使用することが可能になった。我が国では、Ka 帯を用いた移動体向け海上ブロードバンド衛星通信の導入に向けて技術試験を実施しているところである。

(6) 総合評価

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 45.7%、次いで速度測定用等レーダーが

20.0%、実験試験局が14.3%となっている。これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の約80%を占めている

24GHz帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の3ヵ年の出荷台数は、約10万台から約55万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約50万台から約10万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる10GHz帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

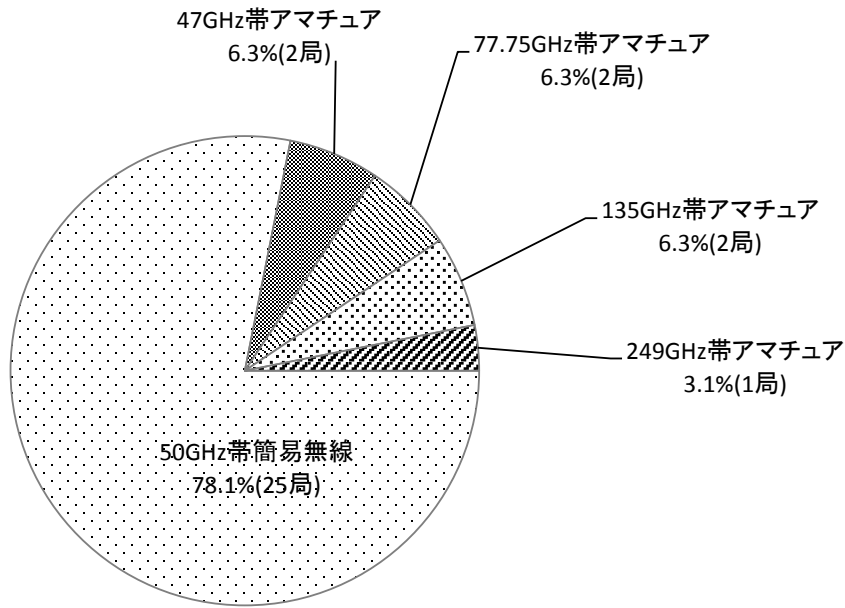
第 10 款 36GHz 超の周波数の利用状況

- (1) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	0	0
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	0	0
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	2	2
50GHz 帯簡易無線	5	25
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	2	2
80GHz 帯高速無線伝送システム	0	0
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	0	0
135GHz 帯アマチュア	2	2
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	12	32

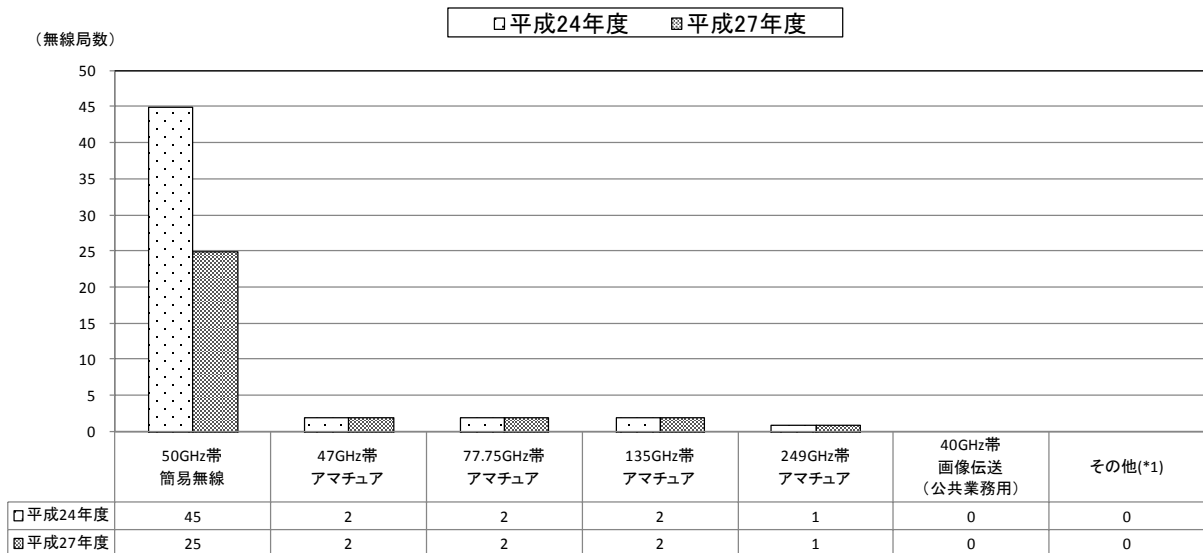
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く 78.1%を占めており、残る割合をアマチュア無線が 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて占める（図表-沖-10-1）。

図表－沖－10－1 無線局数の割合及び局数【沖縄】



電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が45局から25局へと20局減となっており、これが全体の無線局数の減少（20局減）に繋がっている。その他のシステムは、変動がない。（図表－沖－10－2）。

図表－沖－10－2 システム別の無線局数の推移【沖縄】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

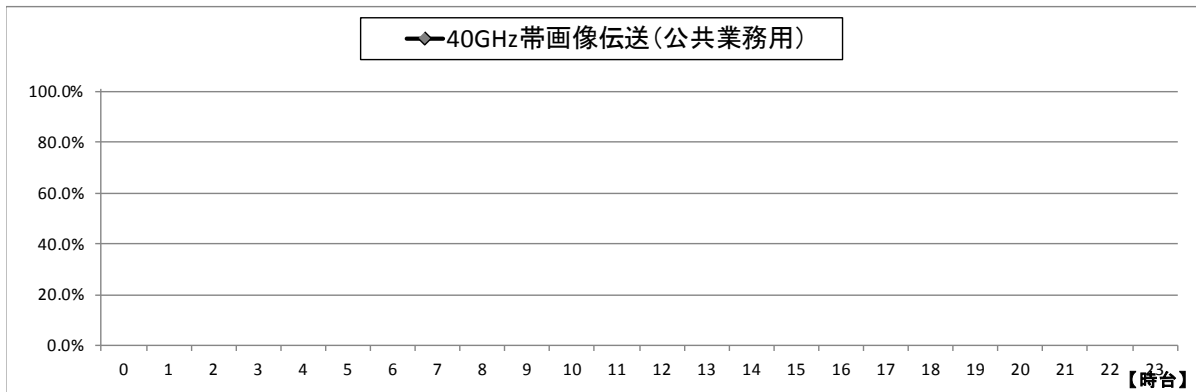
	平成24年度	平成27年度
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	-	-
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-
その他(36GHz-)	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	-

	平成24年度	平成27年度
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
実験試験局(36GHz-)	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-

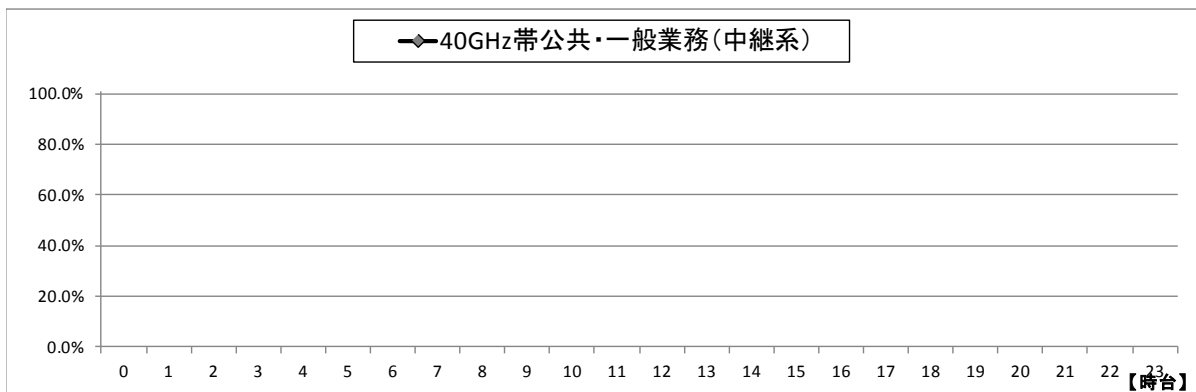
(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯
駅ホーム画像伝送を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査
した結果、沖縄管内に該当するシステムはない（図表-沖-10-3）。

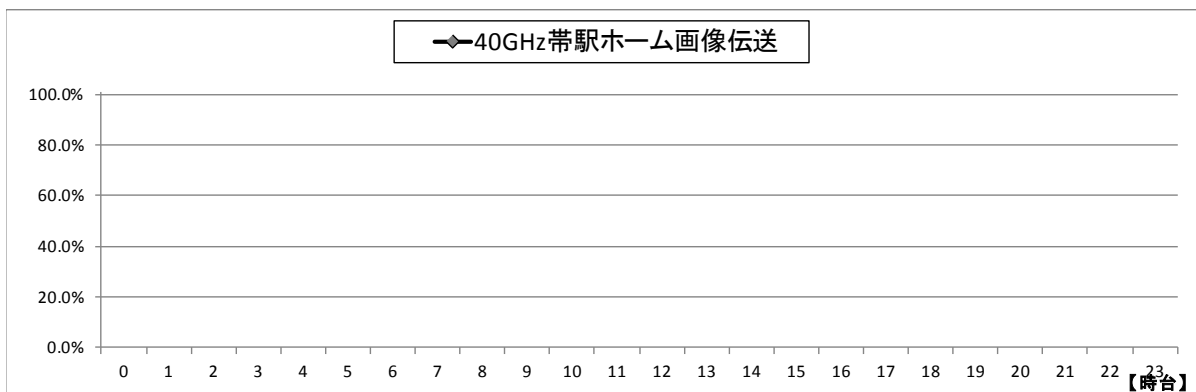
図表-沖-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【沖縄】



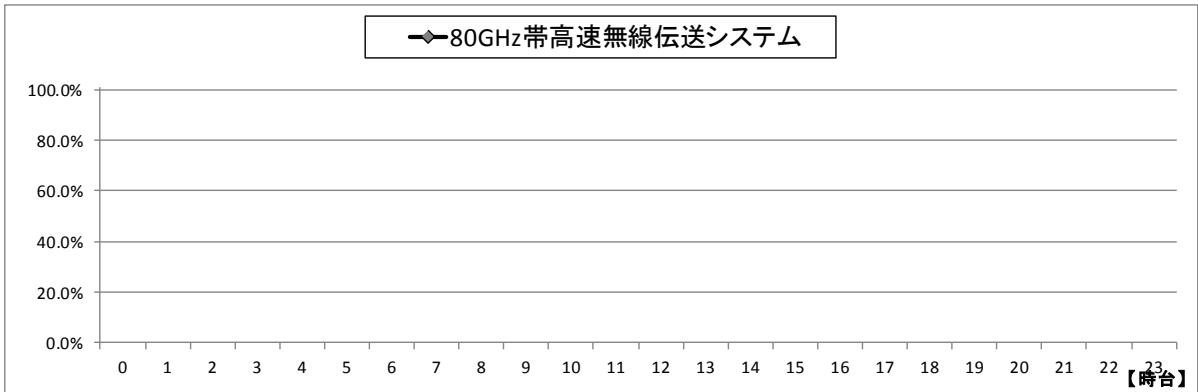
該当システムなし



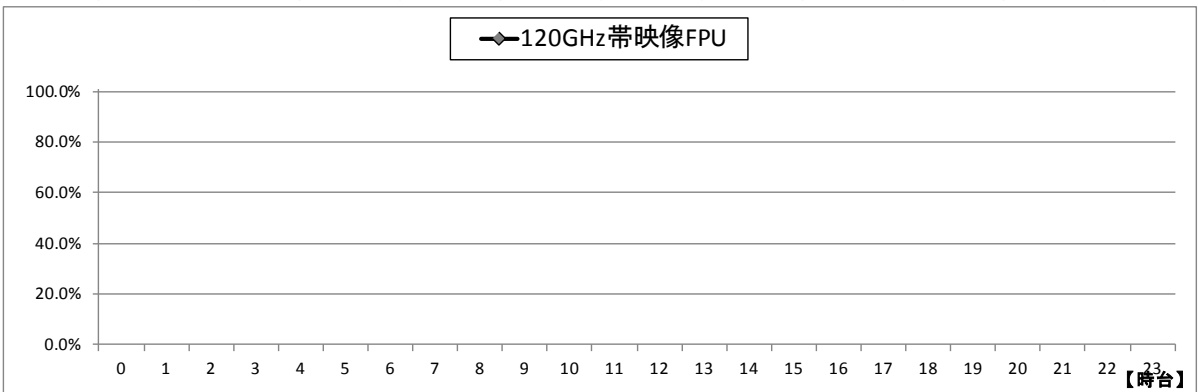
該当システムなし



該当システムなし



該当システムなし



該当システムなし

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について調査した結果、沖縄管内に該当するシステムはない（図表-沖-10-4、図表-沖-10-5、図表-沖-10-6、図表-沖-10-7）。

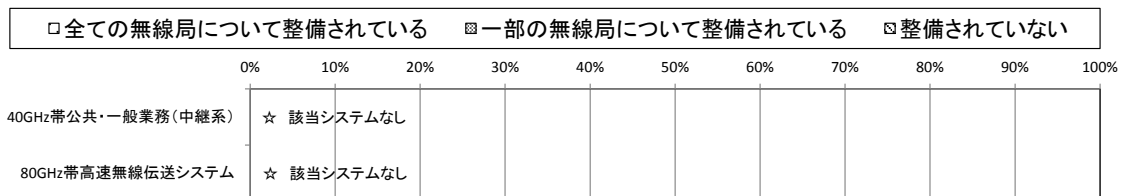
図表-沖-10-4 災害・故障時等の対策実施状況【沖縄】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-沖-10-5 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【沖縄】



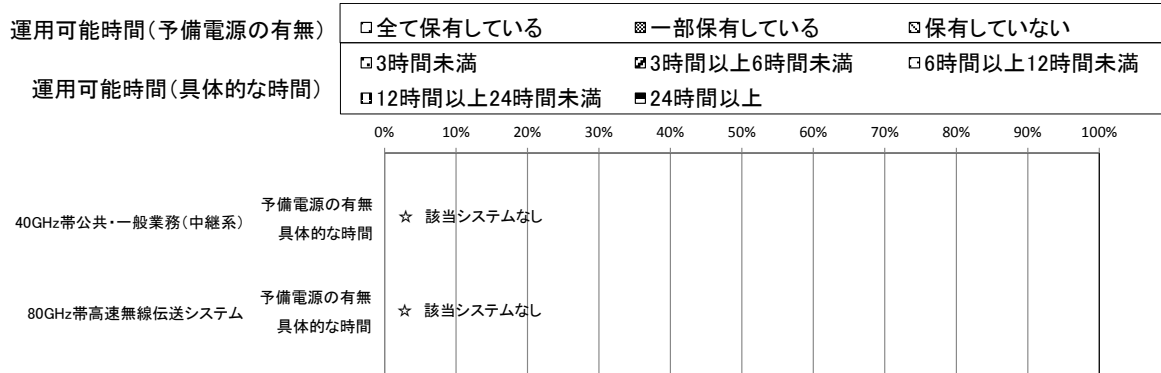
*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表一沖一10-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	-	-	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 予備電源の最大運用可能時間は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 予備電源の最大運用可能時間の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一沖一10-7 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【沖縄】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)及び40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果、沖縄管内に該当するシステムはない(図表一沖-10-8)。

図表一沖一10-8 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【沖縄】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成18年調査時は2局であったが、平成21年度、平成24年度及び今回調査時では0局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保す

ることが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 18 年調査時から継続的に増加してきている。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて平成 24 年度調査時の 935 局が今回調査時には 975 局にやや増加している

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 21 年調査時は 55 局であったが、平成 24 年度調査時は 45 局、今回調査時には 25 局となっており、減少傾向が続いている。今後も需要は減少していくものと見込まれる。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数は約 15 万台であったが、平成 24～26 年度の 3 カ年では 513,257 台と、3 倍以上に増加している。平成 24 年 12 月に 79GHz 帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz 帯レーダーの需要が増加することが想定されるが、76GHz 帯レーダーは、79GHz 帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、今後も一定の需要が想定される。

⑥ 79GHz 帯高分解能レーダーシステム

60GHz 帯及び 76GHz 帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する 79GHz 帯レーダーシステムの技術的条件について平成 24 年 4 月に情報通信審議会から答申を受け、同年 12 月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成 24 年度～平成 26 年度の 3 カ年における出荷台数は 30 台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において 77.5-78GHz 帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を 3GHz 幅（78-81GHz）から 4GHz 幅（77-81GHz）に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムのスモールセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時の 0 局が今回調査時には 68 局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑧ 120GHz 帯映像 FPU

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 78.1%を占め、次いでアマチュア（47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯）が残り 21.9%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の全てを占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年調査時の 52 局から 32 局へと減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数の減少によるものであり、他システムの無線局数については、変動がない。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第 4 章

周波数区分ごとの評価結果

第1節 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

(1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数

	平成 24 年度集計	平成 27 年度集計	増減
全国の免許人数 ^(注1)	49,893 者	49,790 者 ^(注2)	-103 者
全国の無線局数 ^(注1)	139,364 局	146,242 局 ^(注3)	+6,878 局

(注1) 3.4GHz 超の周波数を利用しているもの。第2節から第10節までの延べ数を集計。

複数の周波数区分を利用している無線局・免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の無線局数・免許人数より多い。

(注2) 登録人(612者)を含む。

(注3) 包括免許の無線局(12,752局)、登録局(166局)及び包括登録の登録局(16,884局)を含む。

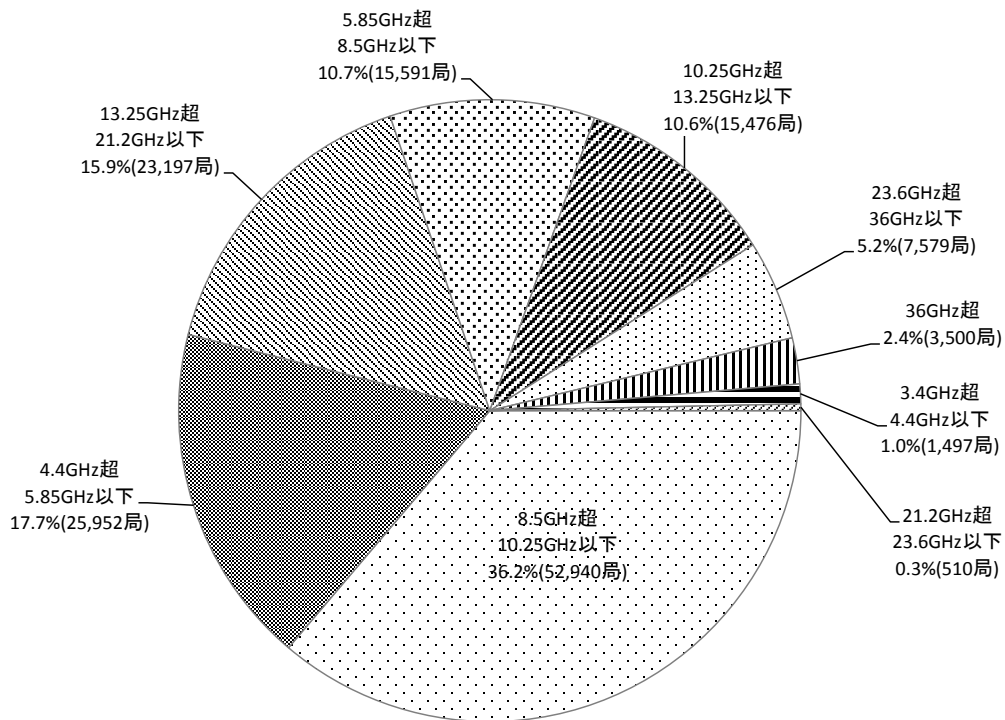
(2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要

平成27年度の電波の利用状況調査は、平成24年度調査と同様に、3.4GHzを超える周波数帯を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz超10.25GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、36.2%を占めている。次いで、5GHz帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz超5.85GHz以下」(17.7%)、衛星のアップリンクに多く利用されている「13.25GHz超21.2GHz以下」(15.9%)と続く。一方、広帯域加入者無線等に多く利用されている「21.2GHz超23.6GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も低く、0.3%となっている(図表-全-1-1)。

また、3.4GHz超の周波数を利用する無線局数については、平成24年度調査時と比較すると全体で6,878局増加している。これは、「4.4GHz超5.85GHz以下」の周波数を利用している無線局が18,587局から25,952局へと大きく増加し、「23.6GHz超36GHz以下」の無線局が5,671局から7,579局へと増加した一方で、「10.25GHz超13.25GHz以下」の無線局が17,865局から15,476局へと減少し、「21.2GHz超23.6GHz以下」の無線局が1,300局から510局へと減少していること等による。

図表-全-1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【全国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数帯をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

周波数区分ごとの無線局数の割合を地域別にみると、関東、信越及び沖縄においては、全国の傾向と異なり、「8.5GHz超 10.25GHz以下」が最も割合の高い周波数区分とはなっていない。

関東では、他の地域に比べ衛星のアップリンク (Kuバンド) の無線局数が多いため、「13.25GHz超 21.2GHz以下」の割合が最も高くなっている。信越では、管轄するエリアの地理的条件から船舶無線航行レーダーが少ないため、「8.5GHz超 10.25GHz以下」の割合が17.8%とそれほど多くなく、結果として「5.85GHz超 8.5GHz以下」の割合が最も高くなっている。沖縄では、5GHz帯無線アクセスシステムの無線局数が多いため、「4.4GHz超 5.85GHz以下」の割合が最も高くなっている (図表-全-1-2)

図表-全-1-2 周波数区分ごとの無線局数の割合 (各総合通信局の比較)

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	1.0%	17.7%	10.7%	36.2%	10.6%	15.9%	0.3%	5.2%	2.4%
北海道	0.2%	33.7%	6.6%	46.8%	5.2%	4.7%	0.1%	1.6%	1.2%
東北	0.5%	16.1%	14.1%	41.1%	12.2%	12.2%	0.1%	2.0%	1.7%
関東	2.4%	12.7%	8.8%	17.2%	10.1%	38.4%	0.5%	5.7%	4.1%
信越	0.6%	16.7%	20.3%	17.8%	18.3%	14.1%	0.3%	9.0%	3.0%
北陸	0.6%	7.2%	17.5%	50.7%	11.3%	6.2%	0.1%	3.7%	2.7%
東海	1.0%	13.0%	13.6%	34.3%	18.7%	10.3%	0.5%	5.4%	3.1%
近畿	1.0%	18.5%	11.7%	31.9%	8.7%	8.7%	0.2%	17.0%	2.3%
中国	0.4%	13.9%	12.3%	44.1%	13.3%	8.6%	0.1%	5.1%	2.3%
四国	0.3%	14.1%	10.1%	44.9%	13.1%	12.3%	1.5%	2.6%	1.1%
九州	0.6%	11.0%	10.6%	60.7%	8.2%	5.3%	0.1%	2.3%	1.2%
沖縄	0.4%	69.4%	4.1%	19.0%	2.1%	3.6%	0.0%	0.7%	0.6%

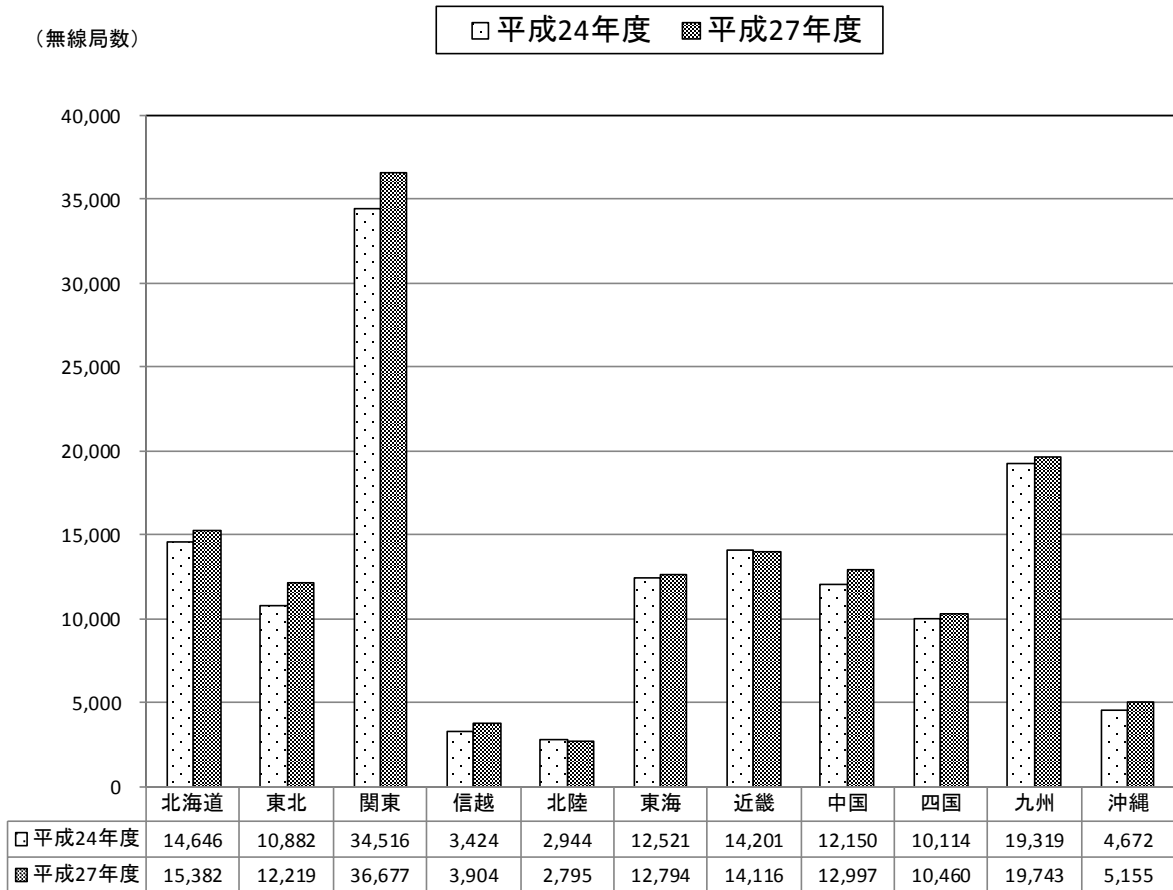
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 全国、各地方局別で一番無線局数の割合が大きい周波数帯に網掛けをしている。

各総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。以下同じ。）管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、北陸及び近畿において減少しているものの、それ以外の総合通信局で増加しており、全体では6,878局増加している（図表-全-1-3）。

図表-全-1-3 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

単位人口・単位面積当たりの無線局数についても、無線局数の推移と同様、平成24年度調査時と比較して、北陸及び近畿においては減少している傾向が見られる（図表-全-1-4）。

図表-全-1-4 単位人口・単位面積当たりの無線局数の割合（各総合通信局の比較）

	無線局数		人口(万人)		1万人当たりの無線局数		面積(km ²)	1km ² 当たりの無線局数	
	平成24年度	平成27年度	平成24年度	平成27年度	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
全国	139,389	146,242	12,779.9	12,708.3	10.9	11.5	377,972	0.37	0.39
北海道	14,646	15,382	548.6	540.0	26.7	28.5	83,424	0.18	0.18
東北	10,882	12,219	923.0	903.6	11.8	13.5	66,947	0.16	0.18
関東	34,516	36,677	4,349.1	4,363.8	7.9	8.4	36,894	0.94	0.99
信越	3,424	3,904	450.4	442.2	7.6	8.8	26,146	0.13	0.15
北陸	2,944	2,795	305.7	301.6	9.6	9.3	12,624	0.23	0.22
東海	12,521	12,794	1,508.3	1,502.6	8.3	8.5	29,347	0.43	0.44
近畿	14,201	14,116	2,088.0	2,075.0	6.8	6.8	27,351	0.52	0.52
中国	12,150	12,997	753.5	743.6	16.1	17.5	31,922	0.38	0.41
四国	10,114	10,460	395.6	387.8	25.6	27.0	18,804	0.54	0.56
九州	19,319	19,743	1,317.7	1,305.9	14.7	15.1	42,233	0.46	0.47
沖縄	4,672	5,155	140.1	142.1	33.4	36.3	2,281	2.05	2.26

*1 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

*2 人口は平成24年10月1日及び平成26年10月1日現在。面積は平成26年10月1日現在。

*3 資料：総務省統計局「平成24年度：人口推計年報（都道府県別）」、「平成27年度：人口推計年報（都道府県別）」、国土交通省国土地理院「平成26年 全国都道府県市区町村別面積調」。

第2節 3. 4GHz 超 4. 4GHz 以下の周波数の利用状況

3. 4GHz 超 4. 4GHz 以下の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づき、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価を取りまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成27年3月1日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
3400-3600 固定 固定衛星(宇宙から地球) <u>移動</u> 5.430A <u>無線標定</u> 5.431	3400-3500 固定 固定衛星(宇宙から地球) <u>アマチュア</u> <u>移動</u> 5.431A <u>無線標定</u> 5.433 5.582	3400-3500 固定 固定衛星(宇宙から地球) <u>アマチュア</u> <u>移動</u> 5.432B <u>無線標定</u> 5.433 5.282 5.432 5.432A	3400-3456 J157	固定 移動(航空移動を除く。) ----- 固定衛星(宇宙から地球)
	3500-3700 固定 固定衛星(宇宙から地球) 移動(航空移動を除く。) <u>無線標定</u> 5.433	3500-3600 固定 固定衛星(宇宙から地球) 移動(航空移動を除く。) 5.433A <u>無線標定</u> 5.433	3456-3600 J157	固定衛星(宇宙から地球) ----- 移動(航空移動を除く。)
3600-4200 固定 固定衛星(宇宙から地球) <u>移動</u>	3600-3700 固定 固定衛星(宇宙から地球) 移動(航空移動を除く。) <u>無線標定</u> 5.435	3600-4200 J158	固定衛星(宇宙から地球) ----- 移動	
	3700-4200 固定 固定衛星(宇宙から地球) 移動(航空移動を除く。)			
4200-4400	航空無線航行 5.438 5.439 5.440	4200-4400 J159	航空無線航行 J160 ----- 地球探査衛星(受動) ----- 宇宙研究(受動)	

- (2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

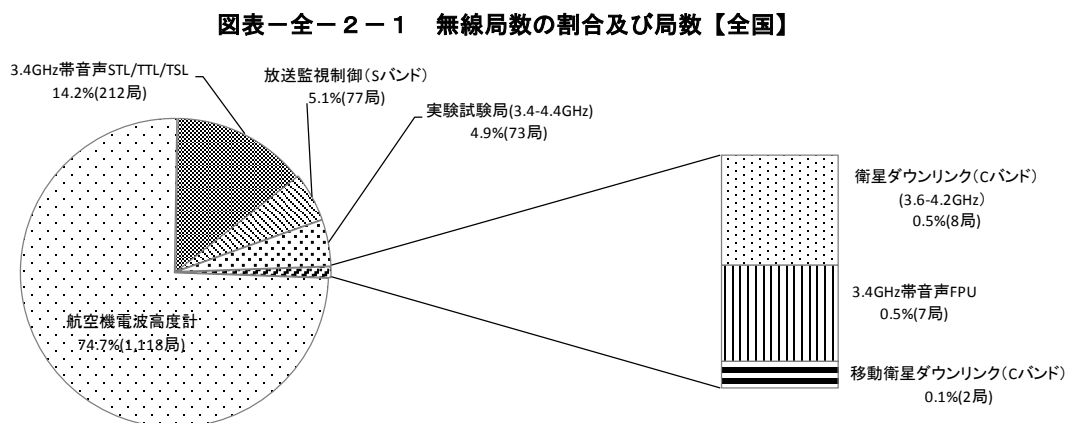
電波利用システム名	免許人数	無線局数
放送監視制御 (Sバンド) [3,400-3,456MHz]	11	77
3.4GHz 帯音声 FPU	3	7
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	73	212
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	0	0
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動局)	0	0
衛星ダウンリンク [3.6-4.2GHz]	1	8
移動衛星ダウンリンク	1	2
航空機電波高度計	145	1,118
実験試験局	11	73
その他	0	0
合計	245	1,497

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、271者/1,693局。

- (3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

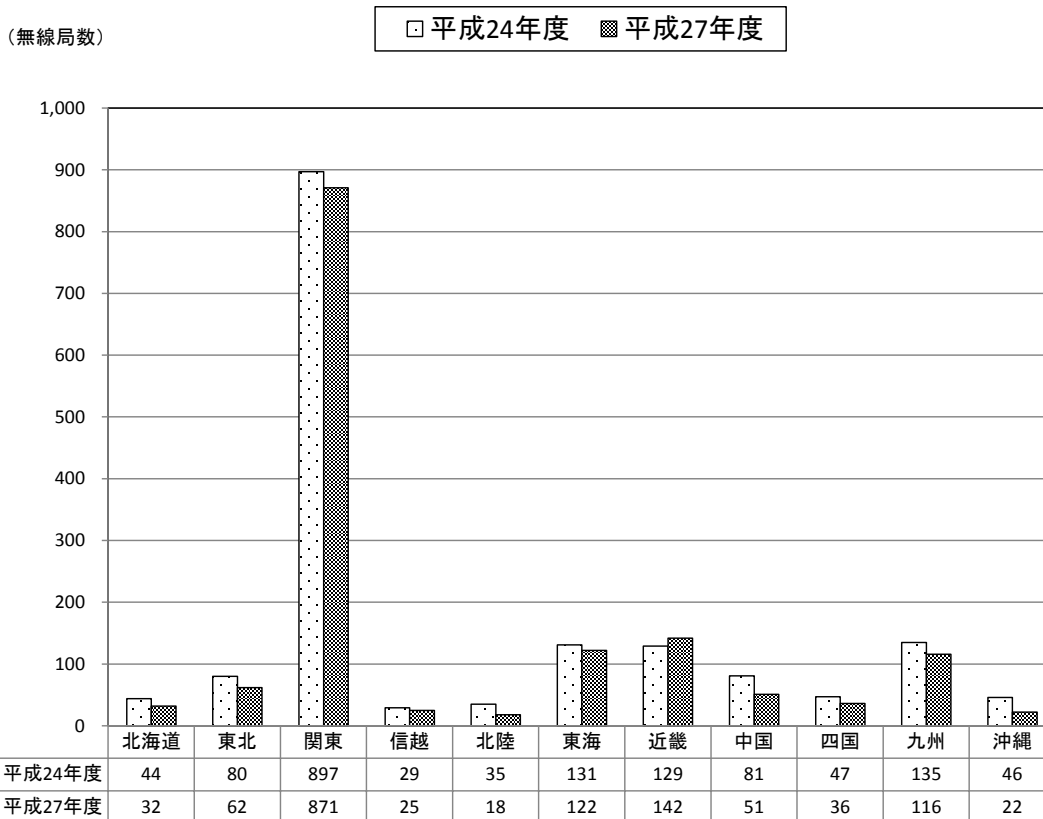
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が74.7%と最も高い割合となっており、次いで3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが14.2%、放送監視制御 (Sバンド) が5.1%となっている (図表-全-2-1)。



* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較して、近畿を除く全ての総合通信局管内において減少している状況にある (図表-全-2-2)。

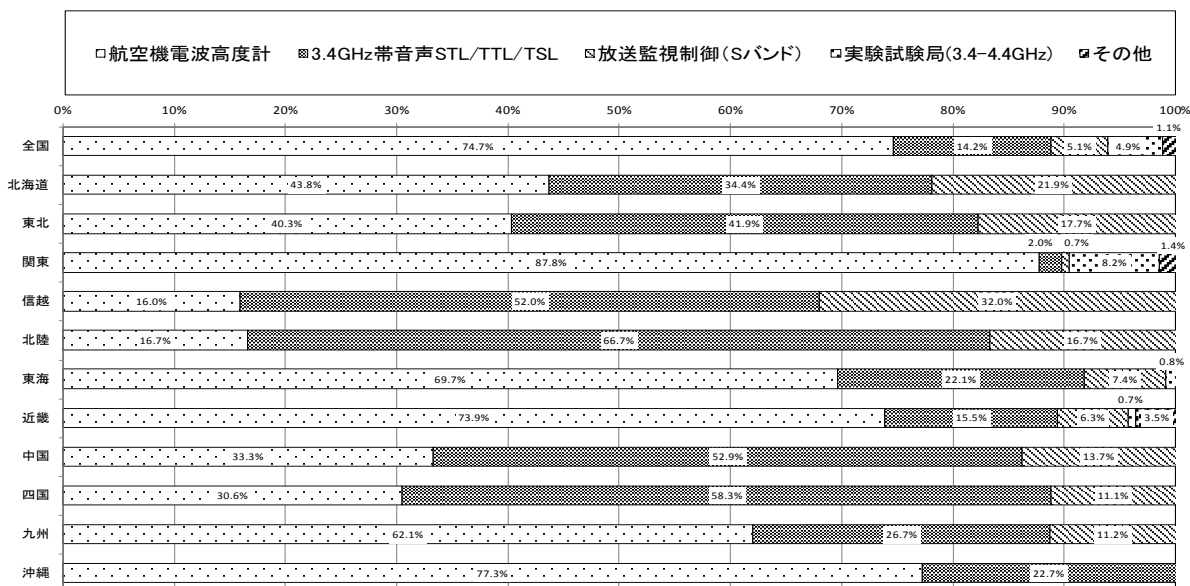
図表－全－2－2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合については、航空機電波高度計の割合が関東（87.8%）で特に高く、信越（16.0%）及び北陸（16.7%）では低い割合となっている。

図表一全-2-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）

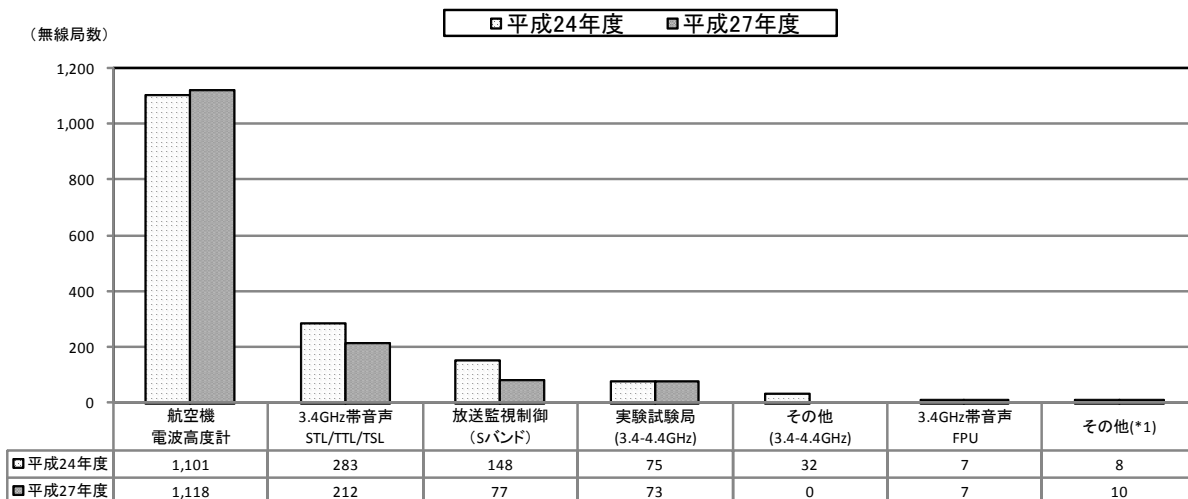


*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の数を表示している。
*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

無線局数の割合		無線局数の割合	
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	-	3.4GHz帯音声FPU	0.5%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.5%
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.1%	その他(3.4-4.4GHz)	-

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLについては283局から212局へ、また放送監視制御(Sバンド)については148局から77局へと減少している(図表一全-2-4)。

図表一全-2-4 システム別の無線局数の推移【全国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	6	8	移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	2	2
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	-	-	3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	-	-

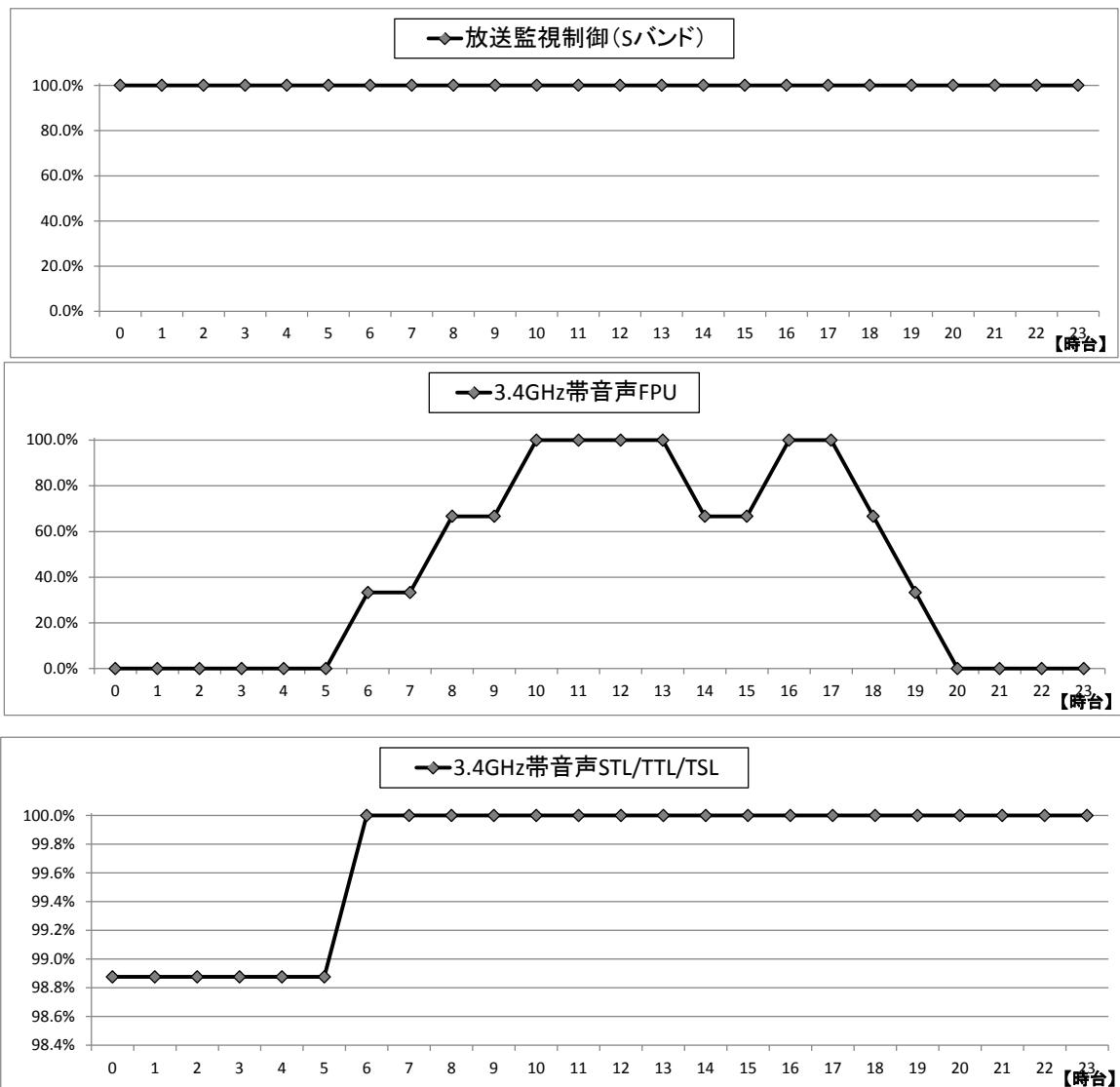
* 複数の電波利用システムグループに属する無線局は、それぞれにカウントしている。

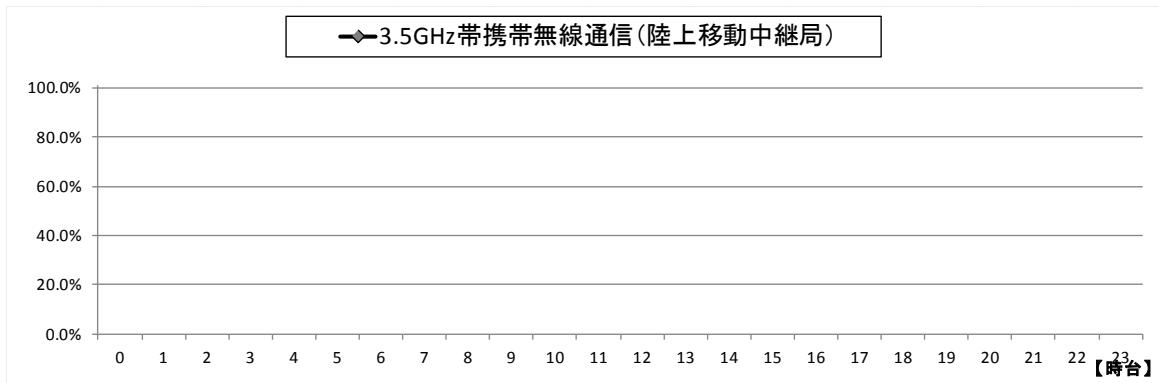
(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

最長で平成 34 年 11 月 30 日までに他の周波数帯に移行する予定とされている放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合に係る集計結果については、次のとおりである。

放送監視制御 (S バンド) は、全ての時間帯で 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている。3.4GHz 帯音声 FPU については、夜間 (20 時~5 時) の使用は 0% であるが、6 時より段階的に利用の割合が増えていき、10 時から 13 時と 16 時から 17 時までの時間帯で 100% となっている。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL については、0 時から 5 時までの時間帯は 98.8% となるが、6 時から 23 時は 100% となっており、ほぼ 24 時間継続して運用されている (図表-全-2-5)。

図表-全-2-5 通信が行われている時間帯毎の割合【全国】





該当システムなし

(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制設備状況
放送監視制御 (S バンド) 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等に集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等における対策実施状況

地震対策については、放送監視制御 (S バンド) において「全て実施」が 100%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては 91.0% となっており、高い割合で対策がとられている。

火災対策については、放送監視制御 (S バンド) において「全て実施」が 89.5%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては 93.3% となっている。

津波・水害対策については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL において「全て実施」が 69.7% となっているが、「実施無し」が 18.0% に達している。放送監視制御 (S バンド) においては「全て実施」が 42.1% にとどまり、「実施無し」が 10.5% に達するなど、地震・火災対策と比べると実施率が低い。

故障対策については、放送監視制御 (S バンド) において「全て実施」が 84.2%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL においては、78.7% となっており、対策がとられている (図表-全-2-6)。

図表-全-2-6 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
放送監視制御 (S バンド)	100.0%	0.0%	0.0%	89.5%	10.5%	0.0%	42.1%	47.4%	10.5%	84.2%	5.3%	10.5%
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	91.0%	5.6%	3.4%	93.3%	4.5%	2.2%	69.7%	12.4%	18.0%	78.7%	6.7%	14.6%
3.5GHz 帯携帯無線通信 (基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz 帯携帯無線通信 (陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

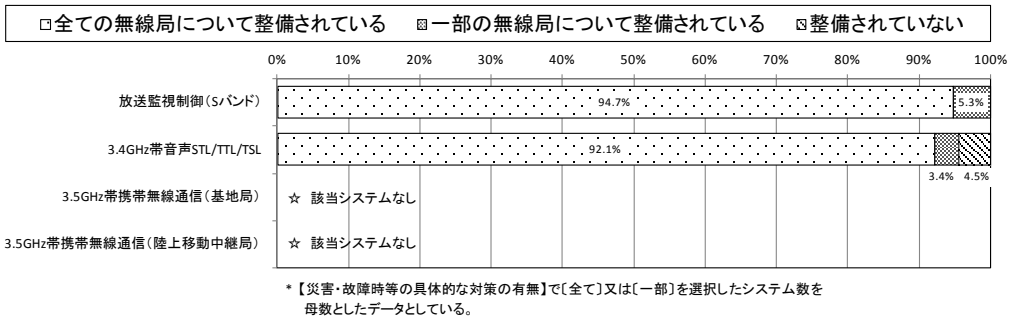
*1 (-) と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05% 未満については、0.0% と表示している。

② 休日・夜間等における災害故障時等の復旧対策整備状況

① において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間等においても復旧体制の整備を行っている状況については、両システムとも 90% を超える等高い整備率となっている (図表-全-2-7)。

図表一全一2-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



③ 予備電源の保有状況

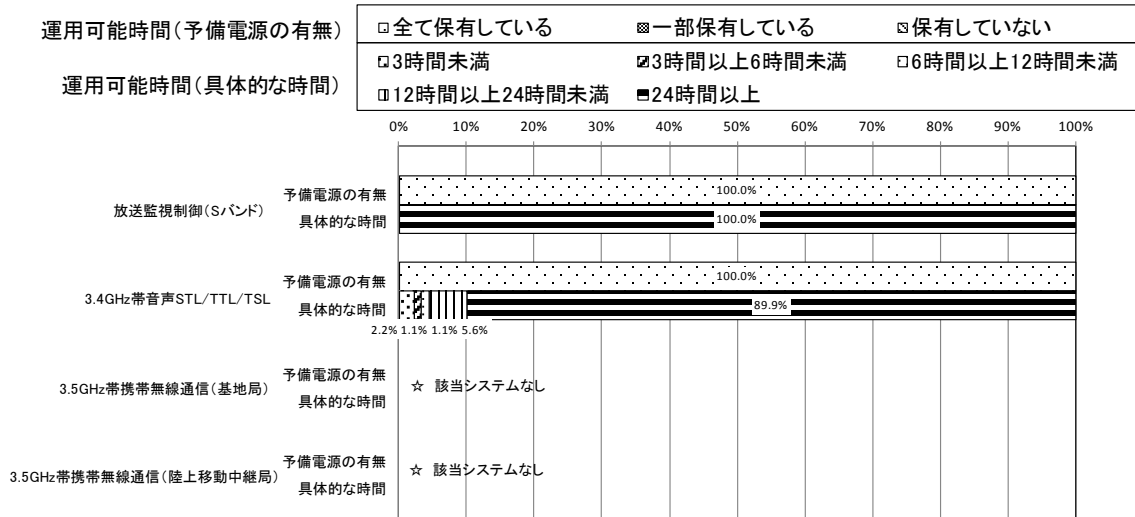
予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が100%（放送監視制御（Sバンド）、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）と、高い保有率となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、両システムとも、「24時間以上」が89.9%を超えている（図表一全一2-8、図表一全一2-9）。

図表一全一2-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	2.2%	1.1%	1.1%	5.6%	89.9%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	-	-	-	-	-	-	-	-
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 (-)と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一全一2-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、[全て][一部][保有していない]の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で[全て]又は[一部]を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(6) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

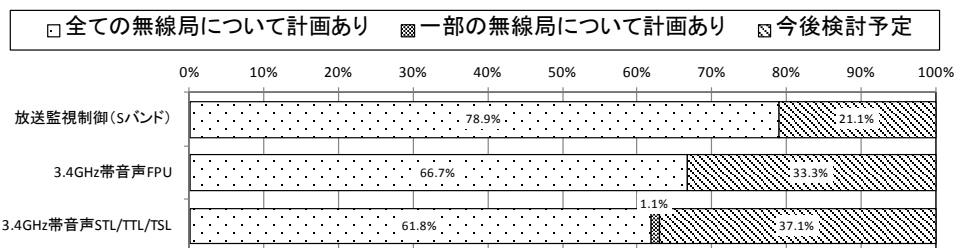
周波数の使用期限が最長で平成 34 年 11 月 30 日までとされている放送監視制御（S バンド）、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL を対象として、移行・代替・廃止の完了時期について集計した結果は次のとおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

放送監視制御（S バンド）、3.4GHz 帯音声 FPU 及び 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が使用する 3,400-3,456MHz 帯は、「周波数再編アクションプラン」(平成 27 年 10 月改定版)により、「(i)3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び監視・制御回線については M バンド(6570~6870MHz) 又は N バンド(7425~7750MHz) に、(ii) 3.4GHz 帯音声 FPU については B バンド(5850~5925MHz) 又は D バンド(6870~7125MHz) に最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとされているところ、第 4 世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進める」こととされている。

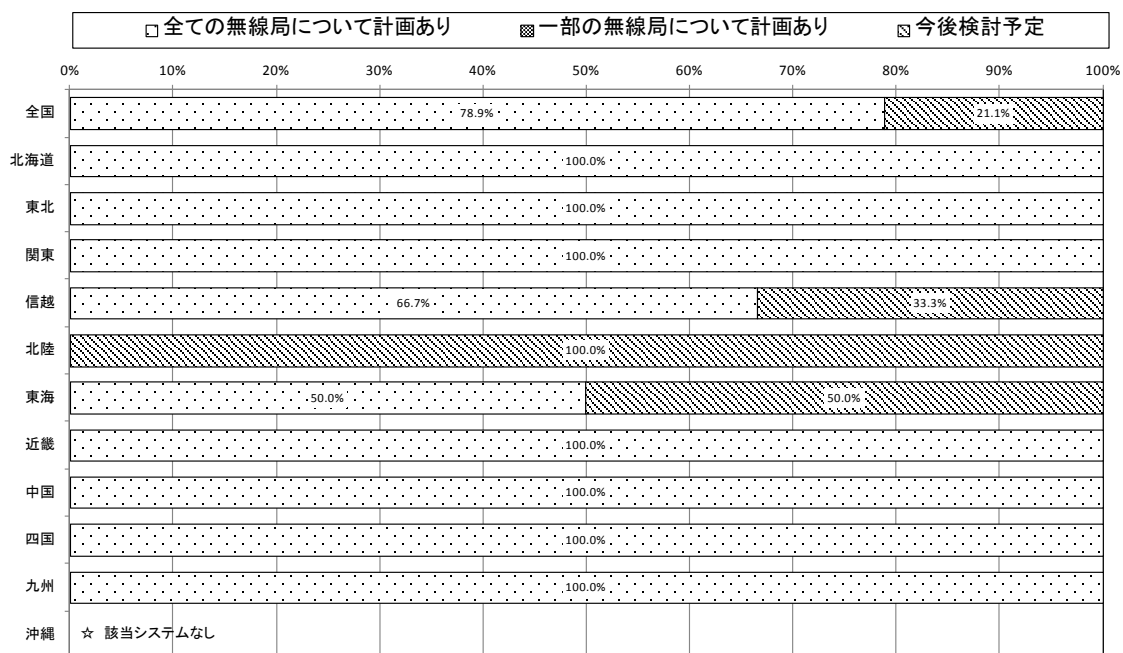
システムごとの移行・代替・廃止計画の状況に関して、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御（S バンド）では 78.9%、3.4GHz 帯音声 FPU では 66.7%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL では 61.8%となっている。（図表-全-2-10）。

図表-全-2-10 システム別の移行・代替・廃止計画の状況
 (放送監視制御 (S バンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【全国】



放送監視制御（S バンド）に関する移行・代替・廃止の検討状況を総合通信局別に比較してみると、北海道、東北、関東、近畿、中国、四国及び九州においては、「全ての無線局について計画あり」が 100%となっている。一方、信越、北陸、東海においては、「今後検討予定」としている免許人の割合が 30%以上と高くなっており、特に北陸においては 100%に上る（図表-全-2-11）。

図表一全-2-1 1 移行・代替・廃止の検討状況（放送監視制御（Sバンド））



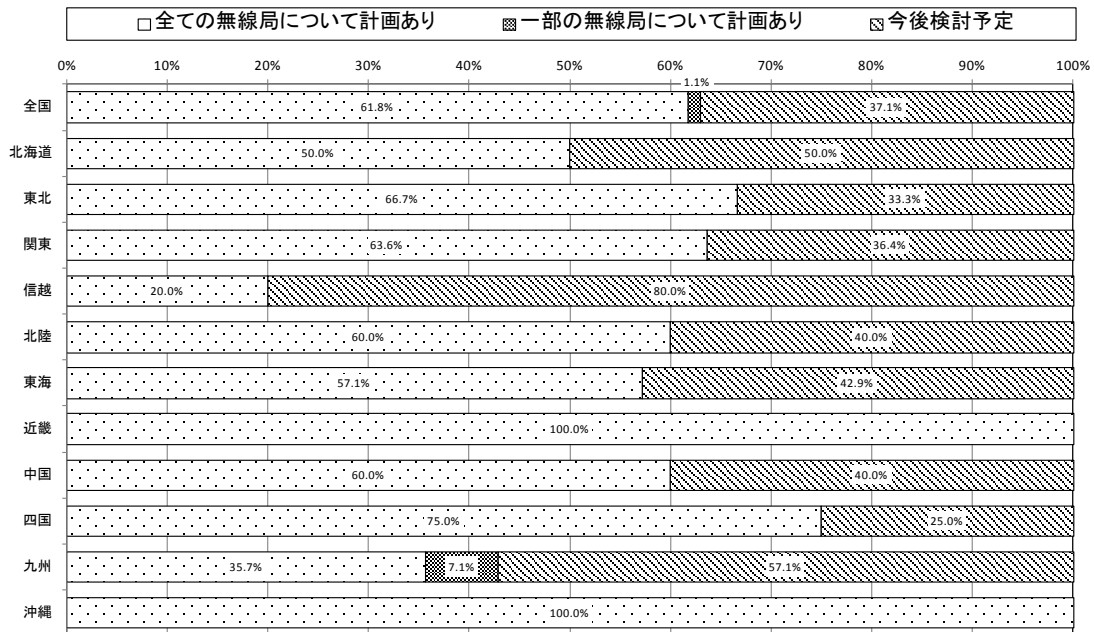
3. 4GHz 帯音声 FPU に関する移行・代替・廃止の検討状況を総合通信局別に比較してみると、関東においては、「全ての無線局について計画あり」が 100%となっている。一方、近畿においては「今後検討予定」が 50%となっている。(図表一全-2-12)。

図表一全-2-1 2 移行・代替・廃止の検討状況（3. 4GHz 帯音声 FPU）



3. 4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL に関する移行・代替・廃止の検討状況を総合通信局別に比較すると、近畿及び沖縄では「全ての無線局について計画あり」と回答した免許人が 100.0%と高い割合になっており、他の局でも 50%以上の割合を占めることが多い。全国平均にすると「全ての無線局について計画あり」が 61.8%に達するが、信越においては、「全ての無線局について計画あり」と回答した免許人が 20.0%、九州においては 35.7%にとどまる（図表-全-2-13）。

図表-全-2-13 移行・代替・廃止の検討状況（3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの具体的な完了予定時期について集計した結果は次のとおりである。

(ア) 放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL

放送監視制御（Sバンド）及び 3.4GHz 帯音声 FPU の移行・代替・廃止の実施予定については、全ての免許人が「全て移行」と回答しているが、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の一部は、「全て代替」、「全て廃止」、「一部移行（代替・廃止予定なし）」と回答している（図表-全-2-14）。

図表-全-2-14 各システムの移行・代替・廃止の実施予定
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）【全国】

	全て移行 （代替・廃止予定なし）	全て代替 （移行・廃止予定なし）	全て廃止 （移行・廃止予定なし）	一部移行・代替 （廃止予定なし）	一部移行・廃止 （代替予定なし）	一部代替・廃止 （移行予定なし）	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	92.9%	3.6%	1.8%	1.8%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 （代替・廃止予定なし）	一部代替 （移行・廃止予定なし）	一部廃止 （移行・廃止予定なし）	一部移行・代替 （廃止予定なし）	一部移行・廃止 （代替予定なし）	一部代替・廃止 （移行予定なし）	移行・代替・廃止 それぞれあり
放送監視制御(Sバンド)	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

放送監視制御（Sバンド）、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行・代替・廃止の予定時期については、全部又は一部無線局について移行計画がありと回答した免許人のうち、13者が「1年以内」、8者が「1年超3年以内」と回答しているが、48者が「平成34年11月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している（図表-全-2-15）。

図表-全-2-15 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【全国】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末まで	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	15	100.0%	2	13.3%	2	13.3%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	11	(期限(*1): H34年11月)									
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	3	(期限(*1): H34年11月)									
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	55	88.3%	10	17.5%	5	8.8%	3	5.3%	1	1.8%
	一部無線局について計画有り	1	1.8%	1	1.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	73	(期限(*1): H34年11月)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
 例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は11、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

他の周波数帯への移行計画を有している免許人のうち、平成27年度中までの移行完了を予定している者は、放送監視制御（Sバンド）で2者（13.3%）、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで10者（18.9%）となっている。平成34年11月末までに移行すると回答した免許人が放送監視制御（Sバンド）で11者（73.3%）、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで35者（66.0%）となっており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している（図表-全-2-16）。

図表-全-2-16 他の周波数帯への移行完了予定時期
（放送監視制御（Sバンド）・3.4GHz帯音声FPU・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL）【全国】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月末までに移行する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	15	100.0%	2	13.3%	2	13.3%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	11	(期限(*1): H34年11月)									
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	3	(期限(*1): H34年11月)									
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	52	88.3%	9	17.0%	5	9.4%	2	3.8%	1	1.9%
	一部無線局について計画有り	1	1.9%	1	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	今後検討する予定	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	73	(期限(*1): H34年11月)									

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
 例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は11、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLに関して他の電気通信手段への代替計画を有している免許人3者のうち、3年超5年以内の代替完了を予定している者が1者、平成34年11月末までの代替完了を予定している者が2者となっている。長期的な代替を予定している免許人が多く存在している（図表-全-2-17）。

図表一全一2-17 他の電気通信手段への代替完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【全国】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに代替する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	11 (期限(*1): H34年11月)										
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	3 (期限(*1): H34年11月)										
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	3	100%	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	66.7%
総免許人数(*2)	73 (期限(*1): H34年11月)										

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
 例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の廃止計画を有している免許人1者は、1年以内の廃止完了を予定している(図表一全-2-18)。

図表一全一2-18 当該システムの廃止完了予定時期
 (放送監視制御 (Sバンド)・3.4GHz 帯音声 FPU・3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL)【全国】

	比率	完了予定時期									
		1年以内 (平成27年度中)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		5年超7年以内 (平成32年度または平成33年度中)		平成34年11月未 までに廃止する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	11 (期限(*1): H34年11月)										
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	3 (期限(*1): H34年11月)										
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	1	100%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	73 (期限(*1): H34年11月)										

*1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
 *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
 例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
 *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(7) 勘案事項(新技術の導入状況、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線通信システムを中心に利用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数帯区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。従来利用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線システムの他の周波数帯や他の通信手段への移行を進め、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社/沖縄セルラー電話株式会社及びソフトバンクモバイル株式会社(現ソフトバンク株式会社)の3者に対して開設計画を認定し、現在これらの認定事業者が第4世代移動通信システムの基地局の置局準備を進めているところである。

引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び第4世代移動通信システムと他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

① 第4世代移動通信システム

我が国において第4世代移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITUでの標準化活動に寄与してきた結果、平成19年のITU世界無線通信会議(WRC-07)において、3.4-3.6GHz帯がIMT(International Mobile Telecommunications)への利用に特定され、平成24年1月のITU無線通信総会(RA-12)において、第4世代移動通信システムの標準化が完了した。

これを受けて国内では前述のとおり平成26年12月に3者に対して開設計画を認定

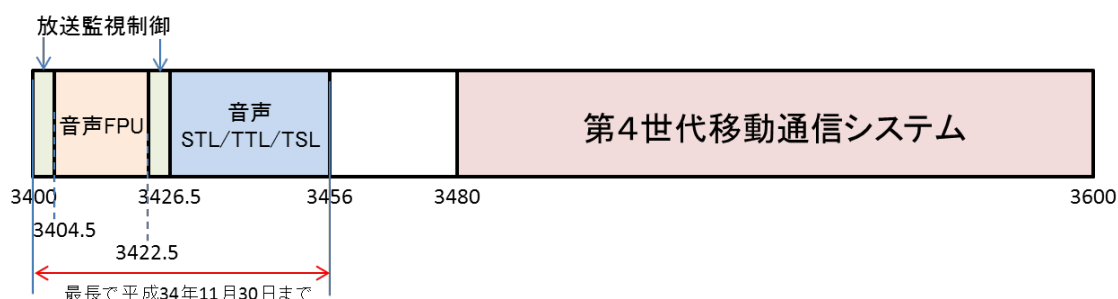
し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、音声FPU及び放送監視制御（Sバンド）

Mバンド（6570～6870MHz）又はNバンド（7425～7750MHz）に最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとされているところ、第4世代移動通信システムの需要動向を踏まえて最終の周波数使用期限を設定する等、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めることとされている。



③ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz帯と7.25-10.25GHz帯の2つの周波数帯を合わせて平成24～26年度までの3カ年における出荷台数は3,999台であり、平成21～23年度までの3カ年における出荷台数21,271台と比較して5分の1以下に減少している。

UWB無線システムについては、平成26年1月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、4,200-4,400MHz帯の電波高度計が74.7%、3,400-3,456MHz帯の放送事業用無線局が19.8%を占めているが、平成26年12月に3480MHzから3600MHzまでの周波数について第4世代移動通信システムの特定基地局に関する3件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz帯を利用していた4GHz帯電気通信業務用固定無線システムが平成24年11月30日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバ

への代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用して映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御、音声 FPU 及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改定版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時で比較してみると、放送監視制御が 148 局から 77 局へ、音声 STL/TTL/TSL が 283 局から 212 局へと減少しており、音声 FPU が 7 局のまま変わっていない。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で 78.9%、音声 FPU で 66.7%、音声 STL/TTL/TSL で 61.8%であり、音声 FPU で約 3 割、音声 STL/TTL/TSL で約 4 割の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。移行・代替・廃止の実施予定については、全部又は一部について移行計画ありと回答した免許人のうち、13 者が「1 年以内」8 者が「1 年長 3 年以内」と回答している一方で、48 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第 4 世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

3,600-4,200MHz 帯については、国際的な調和に留意しつつ、既存無線システムとの共存可能性などの移動通信システムの導入に向けた検討を行っていくことが必要である。

第3節 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づいて、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価をとりまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成27年3月1日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
4400-4500	固定 移動 5. 440A		4400-4500	移動
4500-4800	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5. 441 移動 5. 440A		4500-4800	固定衛星 (宇宙から地球) J161 移動
4800-4990	固定 移動 5. 440A 5. 442 <u>電波天文</u> 5. 149 5. 339 5. 443		4800-4900	移動 J162 J36 <u>電波天文</u>
			4900-5000	移動 J162 J36 J106
4990-5000	固定 移動 (航空移動を除く。) <u>電波天文</u> 宇宙研究 (受動) 5. 149			<u>電波天文</u>
5000-5010	航空移動衛星 (R) 5. 443AA 航空無線航行 無線航行衛星 (地球から宇宙)		5000-5010	航空移動衛星 (R) J163 航空無線航行 無線航行衛星 (地球から宇宙)
5010-5030	航空移動衛星 (R) 5. 443AA 航空無線航行 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 5. 328B 5. 443B		5010-5030	航空移動衛星 (R) J163 航空無線航行 無線航行衛星 (宇宙から宇宙) (宇宙から地球) J98 J164
5030-5091	航空移動 (R) 5. 443C 航空移動衛星 (R) 5. 443D 航空無線航行 5. 444		5030-5091 J165	航空移動 (R) J169 航空移動衛星 (R) J170 航空無線航行

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	
5091-5150	航空移動 5.444B 航空移動衛星 (R) 5.443AA 航空無線航行 5.444 5.444A		5091-5150 J167 固定衛星 (地球から宇宙) J168 航空移動 J166 航空移動衛星 (R) J163 航空無線航行
5150-5250	航空無線航行 固定衛星 (地球から宇宙) 5.447A 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.446B 5.446 5.446C 5.447 5.447B 5.447C		5150-5250 J171 J172 固定衛星 (地球から宇宙) J168 移動 J173 J174 J175
5250-5255	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 5.447D 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.447F 5.447E 5.448 5.448A		5250-5255 J176 J177 J178 移動 J173 J175 J179 無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究
5255-5350	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 (能動) 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.447F 5.447E 5.448 5.448A		5255-5350 J176 J178 移動 J173 J175 J179 無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)
5350-5460	地球探査衛星 (能動) 5.448B 宇宙研究 (能動) 5.448C 航空無線航行 5.449 無線標定 5.448D		5350-5460 J180 航空無線航行 無線標定 J182 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) J181
5460-5470	無線航行 5.449 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) 無線標定 5.448D 5.448B		5460-5470 J180 航空無線航行 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) 無線標定 J182
5470-5570	海上無線航行 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.450A 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) 無線標定 5.450B 5.448B 5.450 5.451		5470-5570 J180 移動 J173 J175 J183 海上無線航行 無線標定 J184 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)
5570-5650	海上無線航行 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.450A 無線標定 5.450B		5570-5650 移動 J173 J175 J183 海上無線航行

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	5.450 5.451 5.452			無線標定 J184
5650-5725	無線標定 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.450A <u>アマチュア</u> 宇宙研究 (深宇宙) 5.282 5.451 5.453 5.454 5.455		5650-5725 J82	移動 J183 無線標定 <u>アマチュア</u>
5725-5830 固定衛星 (地球から宇宙) 無線標定 <u>アマチュア</u> 5.150 5.451 5.453 5.455 5.456	5725-5830 無線標定 <u>アマチュア</u> 5.150 5.453 5.455		5725-5770 J37	移動 無線標定 <u>アマチュア</u>
			5770-5850 J37	移動
5830-5850 固定衛星 (地球から宇宙) 無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> (宇宙から地球) 5.150 5.451 5.453 5.455 5.456	5830-5850 無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> (宇宙から地球) 5.150 5.453 5.455			無線標定 <u>アマチュア</u> J185

- (2) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局） [4.9-5.0GHz]	416	12,017 ^(注1)
5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局） [5.03-5.091GHz]	196	5,033 ^(注2)
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	6	61
5GHz 帯アマチュア	2,563	2,690
5.8GHz 帯画像伝送	1	5
DSRC（狭域通信）	200	5,574
実験試験局	56	535
その他	3	37
合計	3,441	25,952

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

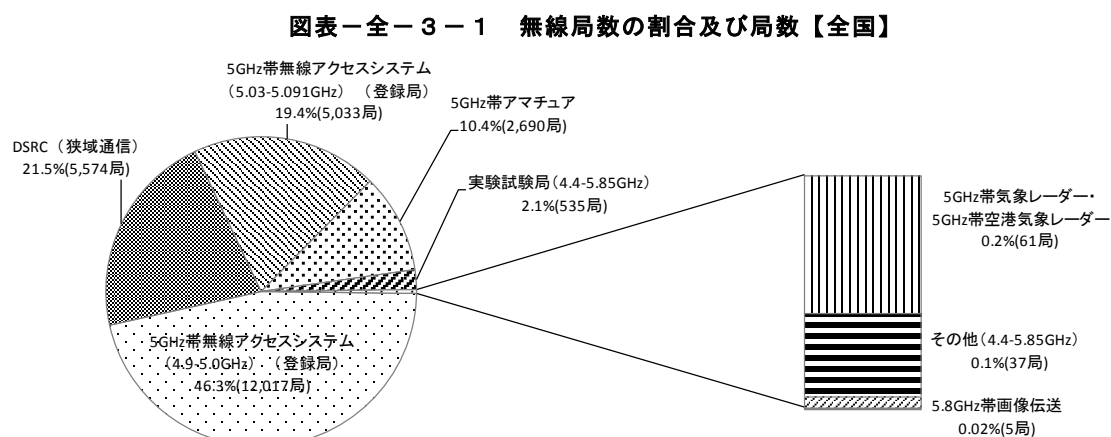
※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、3,045者/18,587局。

(注1) このうち、包括登録の登録局数は11,882局。

(注2) このうち、包括登録の登録局数は5,002局。

- (3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz 帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz]が46.3%と最も高い割合となっており、次いで DSRC が21.5%、5GHz 帯無線アクセスシステム(登録局)[5.03-5.091GHz]が19.4%となっている。5GHz 帯無線アクセスシステムの2つの周波数帯を合わせると約66%を占める(図表-全-3-1)。

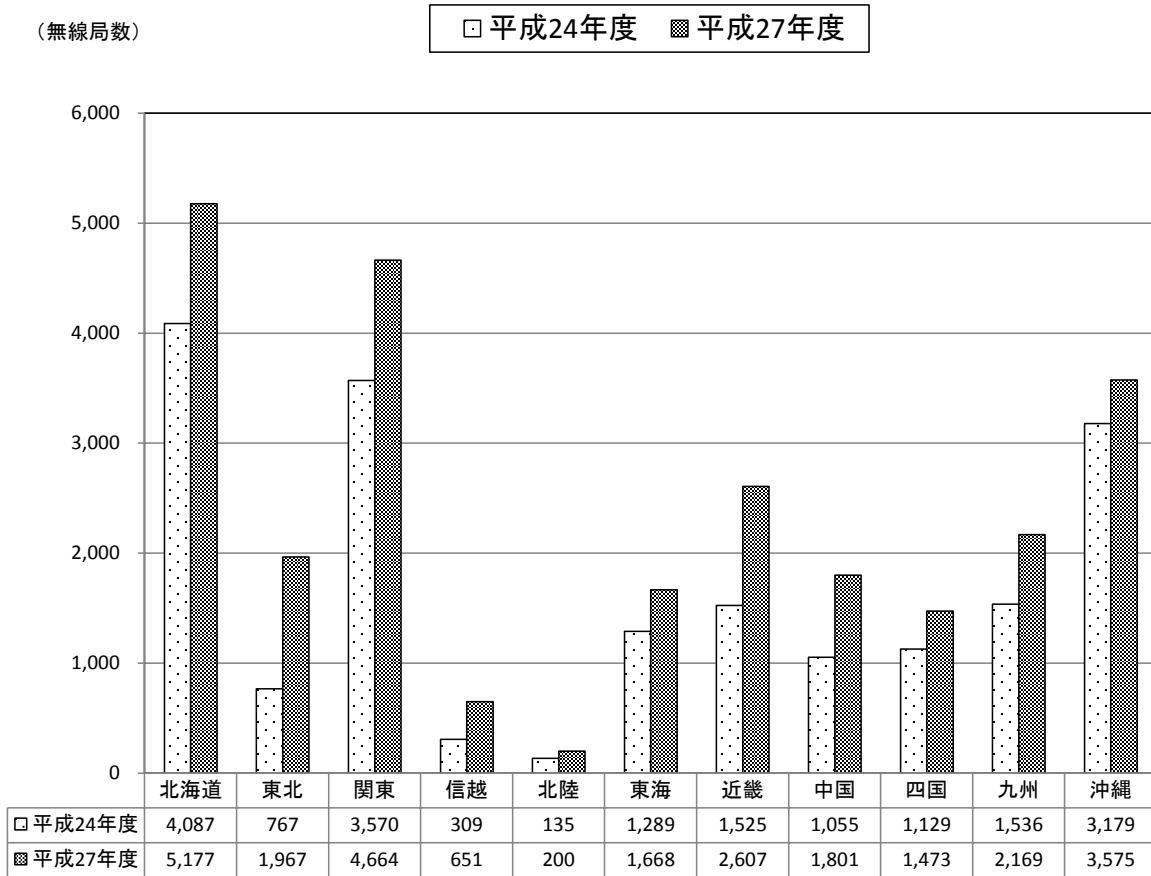


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、全ての総合通信局管内において大幅に増加している。これは主に5GHz 帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz]の増加によるも

のである（図表-全-3-2）。

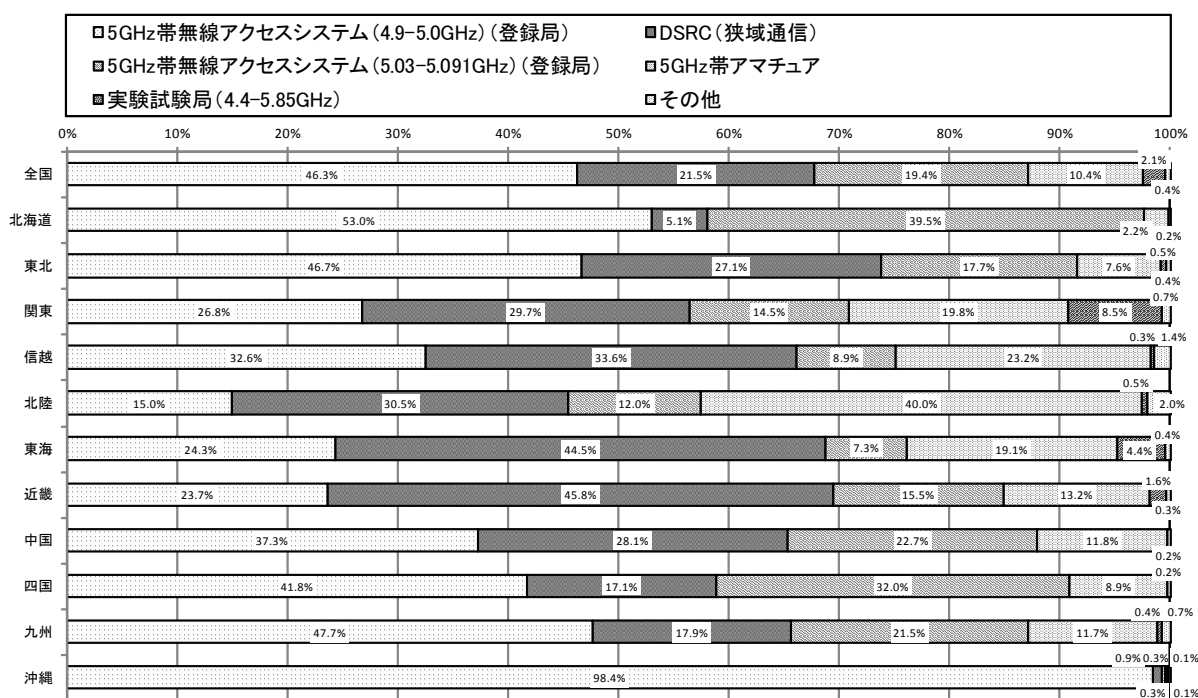
図表-全-3-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、5GHz帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz/5.030-5.091GHz]の割合が北海道（92.5%）及び沖縄（98.7%）では特に高く、東海（44.5%）及び近畿（45.8%）ではDSRCの割合が特に高く、北陸（40.0%）においてはアマチュア無線の割合が高くなっている（図表-全-3-3）。

図表-全-3-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



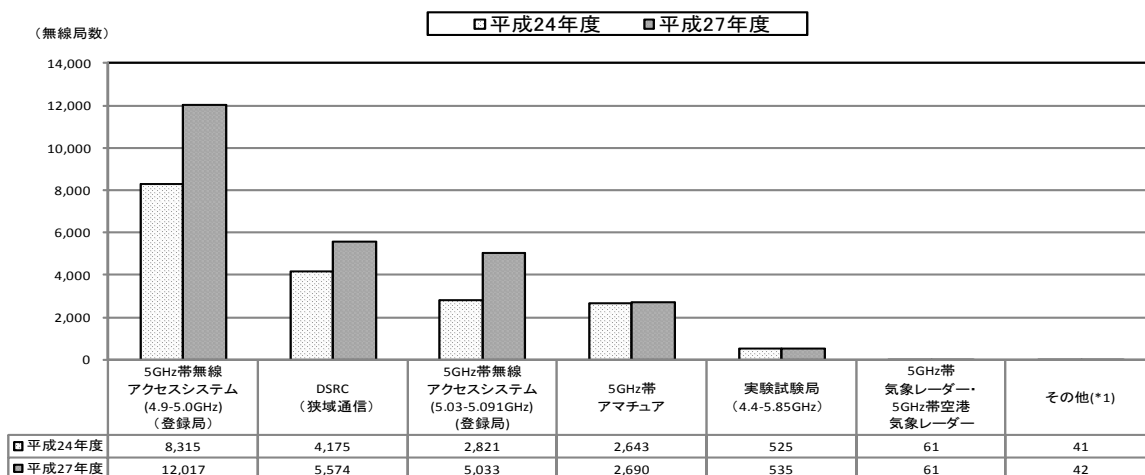
*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国値を表示している。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.2%
その他(4.4-5.85GHz)	0.1%

	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-
5.8GHz帯画像伝送	0.02%

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、5GHz帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz]の無線局数が、8,315局から12,017局へと大きく増加しており、これを受けて合計値も増加している（図表-全-3-4）。

図表-全-3-4 システム別の無線局数の推移【全国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
その他(4.4-5.85GHz)	36	37
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	-	-

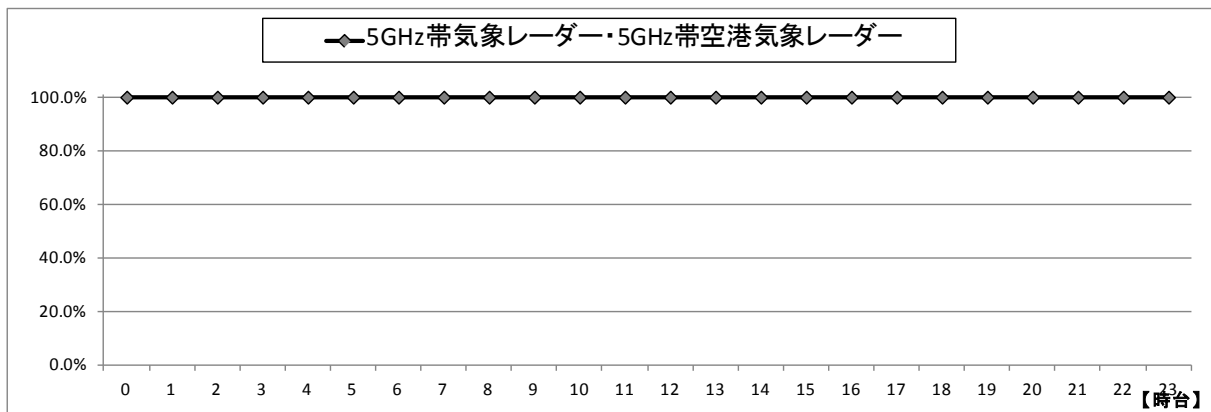
	平成24年度	平成27年度
5.8GHz帯画像伝送	5	5
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	-	-

* 複数の周波数帯区別を利用している無線局は、該当周波数帯をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

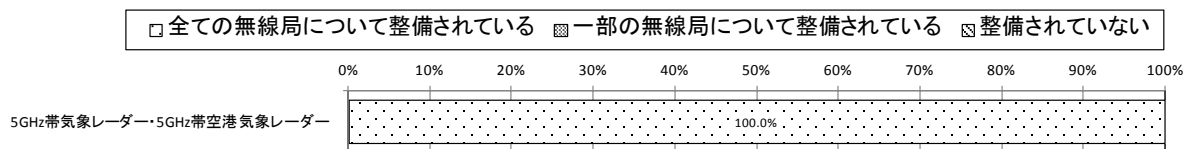
- (4) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの通信が行われている時間帯及び災害・故障時の体制等については、24 時間継続した運用が行われており、かつ、休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況も全ての無線局について整備されている。(図表-全-3-5、図表-全-3-6)

また、災害・故障時等の対策実施状況では、地震対策は全ての無線局で整備されているが、火災対策が整備されていない無線局が 3.7%、津波・水害対策が整備されていない無線局が 59.3%、故障対策が整備されていない無線局が 18.5%となっている。(図表-全-3-7)

図表-全-3-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【全国】



図表-全-3-6 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



*【災害・故障時等の対策実施状況】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

図表-全-3-7 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	96.3%	0.0%	3.7%	37.0%	3.7%	59.3%	74.1%	7.4%	18.5%

*1 (-)と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

- (5) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、固体化レーダーの導入予定、受信フィルタ/送信フィルタの導入予定について集計した結果は次のとおりである。

固体化レーダーの導入状況については、「導入予定なし」と回答した免許人が 14.8%いるものの、既に「導入済み・導入中」が 40.7%、「3 年以内に導入予定」又は「3 年超に導入予定」の免許人がそれぞれ 14.8%、40.7%となっている(図表-全-3-8)。

図表-全-3-8 固体化レーダーの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	40.7%	11	14.8%	4	40.7%	11	14.8%	4

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のための受信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が63.0%で、「導入予定なし」が37.0%となっている（図表-全-3-9）。

図表-全-3-9 受信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	63.0%	17	0.0%	0	0.0%	0	37.0%	10

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するための送信フィルタの導入状況については、「導入済み・導入中」が88.9%で、「導入予定なし」が7.4%となっている。「3年以内に導入予定」、「3年超に導入予定」がそれぞれ7.4%、3.7%となっている（図表-全-3-10）。

図表-全-3-10 送信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	88.9%	24	7.4%	2	3.7%	1	7.4%	2

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

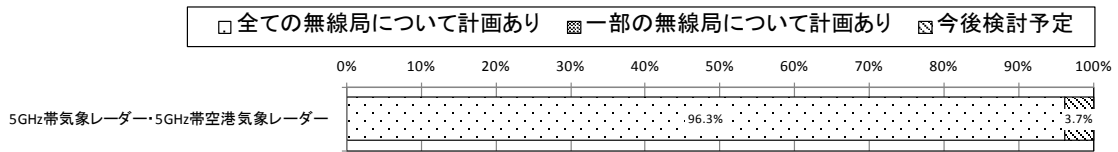
(6) 4.4GHz超5.85GHz以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーを対象として、移行・代替・廃止の完了時期等について集計した結果は次のとおりである。

① 移行・代替・廃止計画の状況

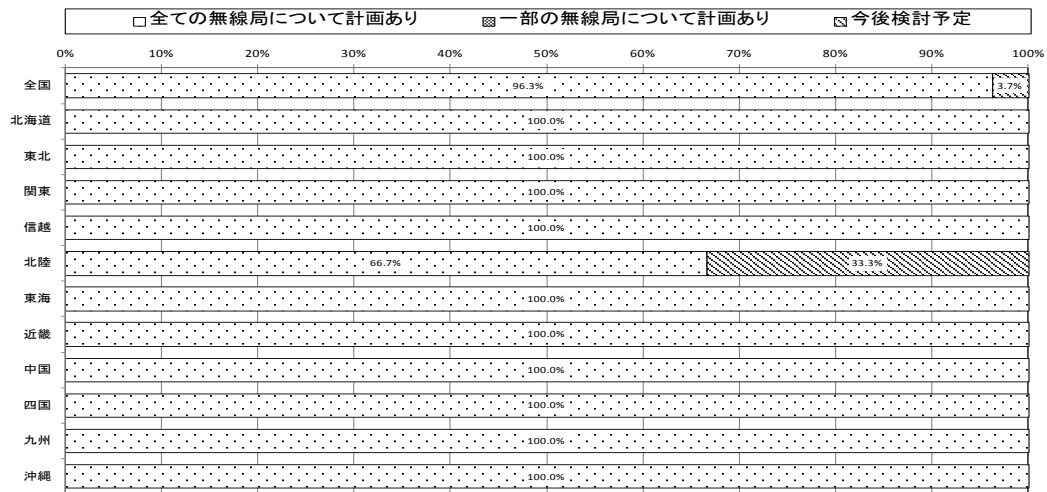
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーについては、全ての無線局について移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は96.3%となっている。（図表-全-3-11）。

図表-全-3-1 1 システム別の移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【全国】



5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーに関する移行・代替・廃止の検討状況については、北陸以外の総合通信局において、「全て」と回答した免許人が100%となっている（図表-全-3-12）。

図表-全-3-1 2 移行・代替・廃止の状況
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー) (各総合通信局の比較)



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

(ア) 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

移行・代替・廃止のいずれかの計画を有している 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの実施予定については、「全て移行」が 100%となっている（図表-全-3-13）。

図表-全-3-1 3 当該システムの移行・代替・廃止の実施予定
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【全国】

	全て移行 (代替・廃止予定なし)	全て代替 (移行・廃止予定なし)	全て廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「全ての無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

	一部移行 (代替・廃止予定なし)	一部代替 (移行・廃止予定なし)	一部廃止 (移行・代替予定なし)	一部移行・代替 (廃止予定なし)	一部移行・廃止 (代替予定なし)	一部代替・廃止 (移行予定なし)	移行・代替・廃止 それぞれあり
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	-	-	-	-	-	-	-

* [-]と表示されている場合は該当システムが存在しない、若しくは「一部の無線局について移行・代替・廃止のいずれかの計画が定められている」を選択したシステム数が0であることを示す。

移行・代替・廃止計画を有している免許人については、全ての免許人が他の周波数帯への移行による計画を有しているが、1年以内（平成27年度中）に移行を予定している免許人は26.9%にとどまり、今後検討するとしている免許人が57.7%を占める（図表-全-3-14、図表-全-3-15）。

また、他の電気通信手段による代替計画、システムの廃止計画を有している免許人は存在しない（図表-全-3-16、図表-全-3-17）。

図表-全-3-14 移行・代替・廃止完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【全国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	26	0.0%	7	26.9%	4	15.4%	0	0.0%	15	57.7%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	6	(期限(*1): なし)									

- *1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
- *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-全-3-15 他の周波数帯への移行完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【全国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		移行完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	26	0.0%	7	26.9%	4	15.4%	0	0.0%	15	57.7%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	6	(期限(*1): なし)									

- *1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
- *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-全-3-16 他の電気通信手段への代替完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【全国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		代替完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	6	(期限(*1): なし)									

- *1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
- *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表-全-3-17 当該システムの廃止完了予定時期
(5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー)【全国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成27年度まで)		1年超3年以内 (平成28年度または平成29年度中)		3年超5年以内 (平成30年度または平成31年度中)		廃止完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯気象レーダー・ 5GHz帯空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	6	(期限(*1): なし)									

- *1 期限とは、移行、代替又は廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。
- *2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(7) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

① 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムについては、3.48-3.6GHz帯について平成26年12月に3件の開設計画を認定し、現在認定事業者が携帯電話基地局の置局準備を進めているところである。

また総務省においては、3.6-4.2GHz帯及び4.4GHz-4.9GHz帯への第4世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施している。

これらを踏まえて、引き続き放送事業用無線システムの周波数移行及び他の無線システムとの周波数共用に関する技術試験等の実施を進め、第4世代移動通信システムの周波数を確保することが必要である。

② 5GHz帯無線アクセスシステム

5GHz帯無線アクセスシステムは、平成14年の制度化以降、主にインターネット等のアクセス回線として広く利用されている。

5.03-5.091GHz帯は、世界的にMLS（マイクロ波着陸システム）用に分配されている中で、我が国ではMLSの導入の予定が当面なかったことから5GHz帯無線アクセスシステム用として暫定的（平成19年11月30日まで）に使用可能としてきた。その後、MLSの国内導入状況を踏まえて暫定使用期限を2度延長し、使用期限を平成29年11月30日までとしているところである。なお、この周波数帯は平成24年に開催されたWRC-12において無人航空機システム（ただし、国際的に標準化された航空システムに限る）に対する分配が決定されており、国際民間航空機関（ICAO）においても同周波数帯を利用するための検討が開始されているところである。

5GHz帯無線アクセスシステムの登録局数は、平成24年度調査時に4.9-5.0GHzが8,315局、5.03-5.091GHzが2,821局であったものが、今回調査時には4.9-5.0GHzが12,017局、5.03-5.091GHzが5,033局とそれぞれ増加している。

③ 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダー

平成21～22年度に実施された5GHz帯等レーダーの周波数有効利用技術に係る調査検討を踏まえ、平成25年に免許方針（電波法関係審査基準）を改正し、これに基づいてナロー化技術を導入した5GHz帯内での移行や9GHz帯への移行が進められているところである。

④ アマチュア

5GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると2,643局から2,690局へと47局増加している。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百Mbps程度の高速

通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24~26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21~23 年度までの 3 カ年における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、利用形態の多様化を踏まえ、交流電源を使用していない無線設備については、交流電源を使用している無線設備からの信号を受信した後でなければ、電波を発射してはならないとする規定の廃止等の制度改正を行ったところである。

⑥ 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのエンドユーザ側に使用されるシステムとして、当初は 5,150-5,350MHz の 200MHz 幅が屋内限定で使用されていたが、システムの需要増や高度化に対する要望に応えるため、平成 19 年 1 月、5,470-5,725MHz の 255MHz 幅を追加するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、利用周波数帯幅を 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO を実装するシステム (IEEE 802.11n) について制度化を行った。その後、IEEE において、光ファイバ等の有線系ブロードバンドと遜色のない伝送速度 (1Gbps) の高速無線 LAN についての標準化が行われ、我が国においても、平成 25 年 3 月に利用周波数帯幅を 80MHz 及び 160MHz へと広帯域化するシステム (IEEE 802.11ac) について制度化を行った。また現在は、2020 年に向けたトラヒック増加や携帯電話システムのオフロード先として使用されることに伴うトラヒック増加に対応するため、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について情報通信審議会での検討が開始されたところである。

本システムの出荷台数は、平成 18~20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台、平成 21~23 年度の 3 カ年において約 4,900 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 カ年では約 1 億 800 万台と 1 億台を突破している。

⑦ 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム (ETC) 等に広く利用され、一般に普及している。

ETC 車載器 (狭域通信システム用陸上移動局) の平成 18~20 年度の 3 カ年における出荷台数は約 1,300 万台、平成 21~23 年度の 3 カ年においては約 1,200 万台であったものが、平成 24~26 年度の 3 カ年では約 900 万台とやや減少している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム (登録局) [4.9-5.0GHz 帯及び 5.03-5.091GHz 帯] の無線局が 65.7%、次いで DSRC が 21.5%、アマチュアが 10.4% を占め、この 3 つのシステムで 97.5% を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）については、平成 18～20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが平成 21～23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24～26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台と 1 億台を突破するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

また、4,400-4,900MHz 帯については、国際的な調和に向けて諸外国の動向を注視しつつ、移動通信システムの周波数確保に向けた検討を行うことが適当と考えられる。

第4節 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づき、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価を取りまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成27年3月1日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
5850-5925 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 5.150	5850-5925 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 アマチュア 無線標定 5.150	5850-5925 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 無線標定 5.150	5850-5925 J37	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動
5925-6700	固定 5.457 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 移動 5.457C 5.149 5.440 5.458		5925-6425 6425-6570 6570-6870	固定 固定衛星 (地球から宇宙) J186 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 固定 固定衛星 (地球から宇宙) J161
6700-7075	固定 固定衛星 (地球から宇宙) (宇宙から地球) 5.441 移動 5.458 5.458A 5.458B 5.458C		6870-7075	固定 固定衛星 (地球から宇宙) J161 移動
7075-7145	固定 移動 5.458 5.459		7075-7125 7125-7145	固定 移動 固定 移動
7145-7235	固定 移動 宇宙研究 (地球から宇宙) 5.460		7145-7235	固定 移動 宇宙研究 (地球から宇宙) J188

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	5.458 5.459			
7235-7250	固定 移動 5.458		7235-7250	固定 移動
7250-7300	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 5.461		7250-7425 J189 J189A	固定 固定衛星 (宇宙から地球)
7300-7450	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 5.461		7425-7750 J189B	固定
7450-7550	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 気象衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 5.461A			固定衛星 (宇宙から地球)
7550-7750	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)			
7750-7900	固定 気象衛星 (宇宙から地球) 5.461B 移動 (航空移動を除く。)		7750-7900	固定 移動 (航空移動を除く。) 気象衛星 (宇宙から地球) J190
7900-8025	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 5.461		7900-8025 J191	固定衛星 (地球から宇宙)
8025-8175	地球探査衛星 (宇宙から地球) 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 5.463 5.462A		8025-8175 J191A	固定衛星 (地球から宇宙) 地球探査衛星 (宇宙から地球)
8175-8215	地球探査衛星 (宇宙から地球) 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 気象衛星 (地球から宇宙) 移動 5.463 5.462A		8175-8215 J191A	固定衛星 (地球から宇宙) 地球探査衛星 (宇宙から地球) 気象衛星 (地球から宇宙)
8215-8400	地球探査衛星 (宇宙から地球) 固定 固定衛星 (地球から宇宙)		8215-8400 J191A	固定衛星 (地球から宇宙) 地球探査衛星

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	
	移動 5.463 5.462A		(宇宙から地球)
8400-8500	固定 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (宇宙から地球) 5.465 5.466		8400-8500 固定 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (宇宙から地球) J192

- (2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	34	138
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	82	370
(Mバンド) [6,570-6,870MHz]	52	122
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	116	810
(Nバンド) [7,425-7,750MHz]	41	60
映像 FPU (Bバンド) [5,850-5,925MHz]	28	355
(Cバンド) [6,425-6,570MHz]	73	2,894
(Dバンド) [6,870-7,125MHz]	99	3,578
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	13	134
放送監視制御 (Mバンド) [6,570-6,870MHz]	12	136
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	3	260
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	47	3,272
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	262	3,365
衛星アップリンク (Cバンド) [5.85-6.57GHz]	10	30
移動衛星アップリンク (Cバンド)	3	5
実験試験局	14	57
その他	3	5
合 計	892	15,591

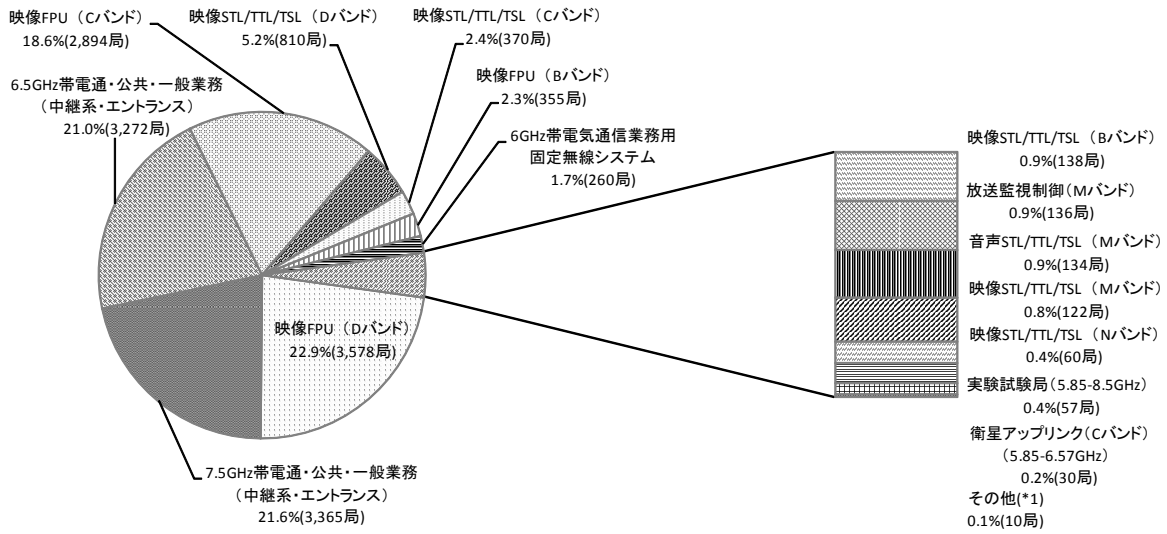
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、775者/15,254局。

- (3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像 FPU が B バンド (2.3%)、C バンド (18.6%) 及び D バンド (22.9%) をあわせて 43.8% と多くの割合を占めている。次いで、電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 6.5GHz 帯 (21.0%) と 7.5GHz 帯 (21.6%) をあわせて 42.6% を利用しており、映像 FPU と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) で全体の 86.4% を占めている。放送事業用システムの中でも映像 FPU の無線局数が突出している (図表-全-4-1)。

図表-全-4-1 無線局数の割合及び局数【全国】



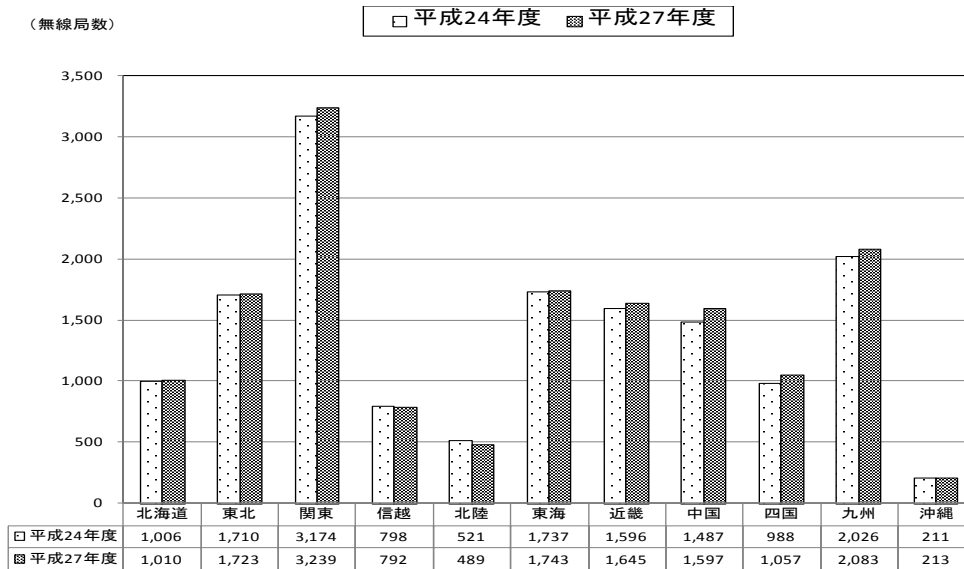
*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

無線局の種類	割合	局数
移動衛星アップリンク (Cバンド)	0.03%	5
その他 (5.85-8.5GHz)	0.03%	5

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、信越及び北陸以外の総合通信局管内において増加している（図表-全-4-2）。

図表-全-4-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）

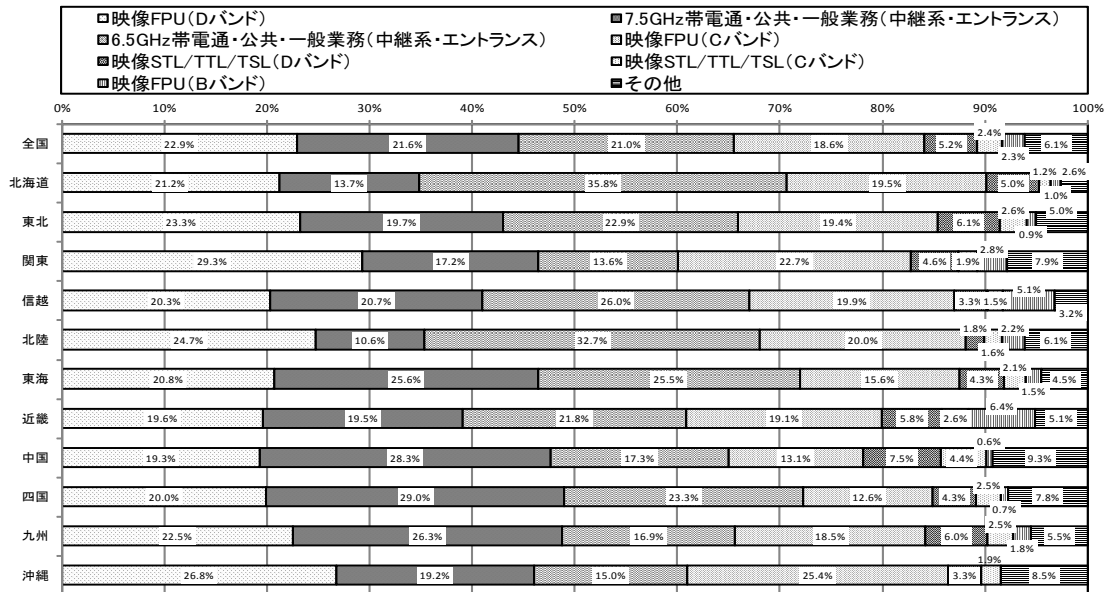


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、全ての総合通信局において、映像FPU (Cバンド及びDバンド) と電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) (6.5GHz帯及び7.5GHz帯) のシステムを合わせ

て78%以上を占めている（図表-全-4-3）。

図表-全-4-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



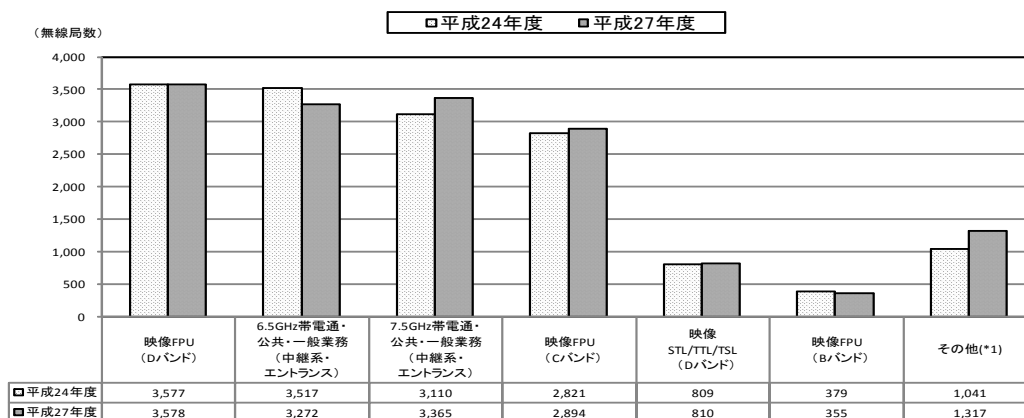
*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国のみを表示している。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

システム	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.9%
衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.2%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.8%
放送監視制御(Mバンド)	0.9%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.4%

システム	無線局数の割合
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1.7%
移動衛星アップリンク(Cバンド)	0.03%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.9%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.4%
放送監視制御(Nバンド)	-
その他(5.85-8.5GHz)	0.03%

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、6.5GHz帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が減少した一方で、7.5GHz帯の電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が増加している。放送事業用システムは概ね横ばいである。放送監視制御（Mバンド）は、48局から136局へ、音声STL/TTL/TSLは30局から134局へと大きく増加している（図表-全-4-4）。

図表-全-4-4 システム別の無線局数の推移【全国】



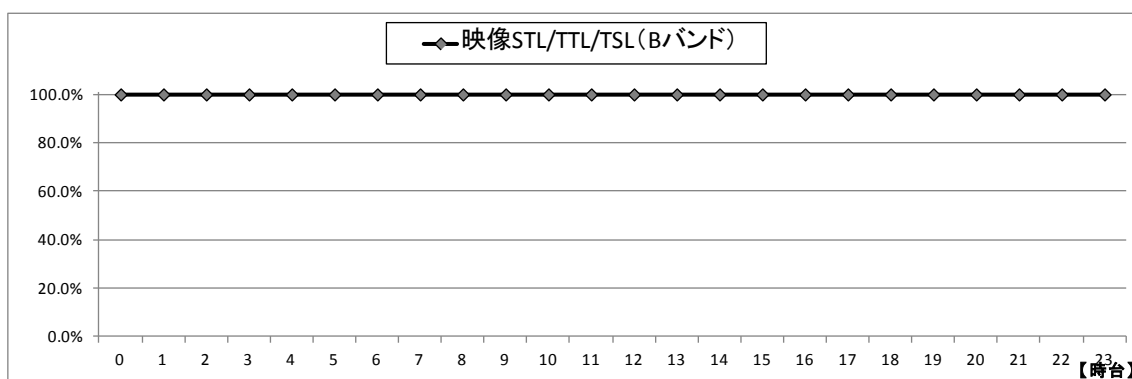
*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

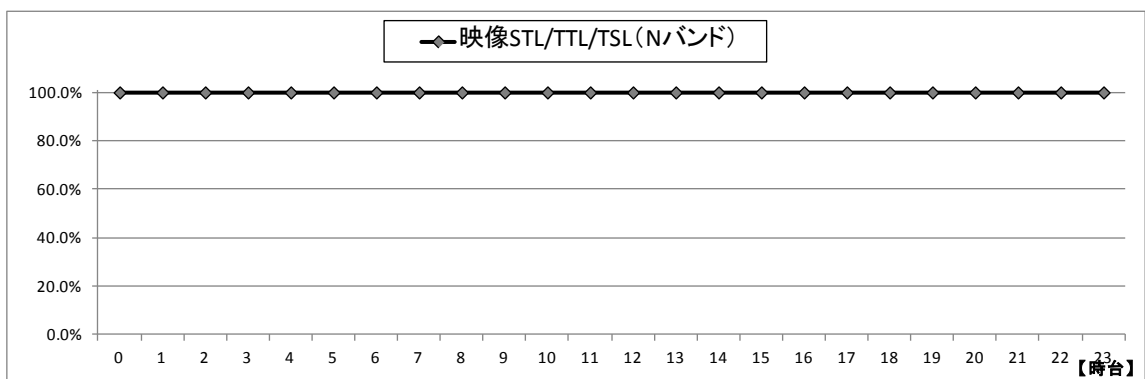
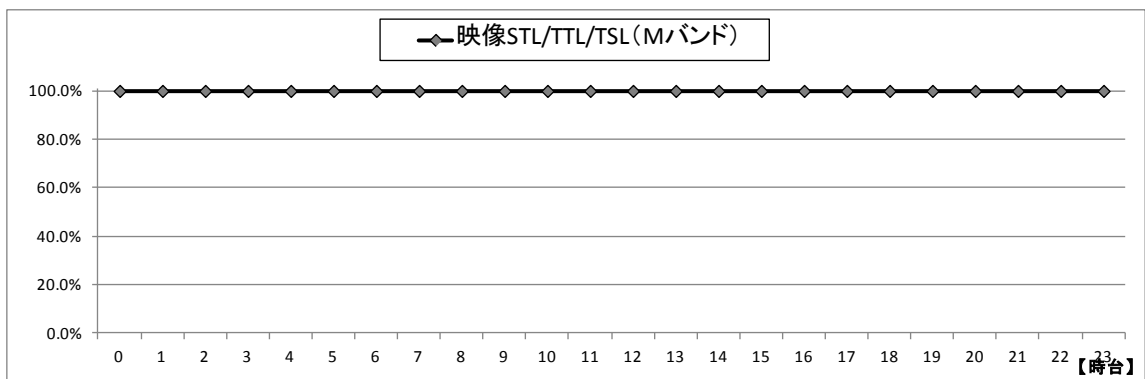
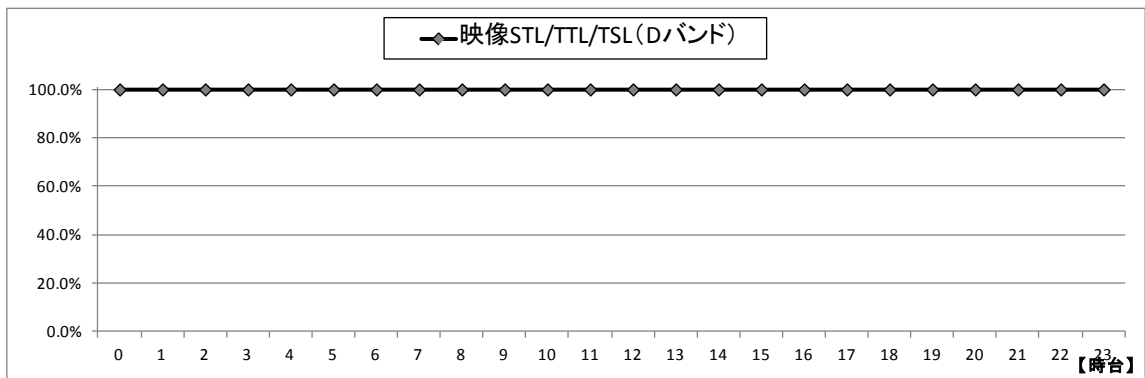
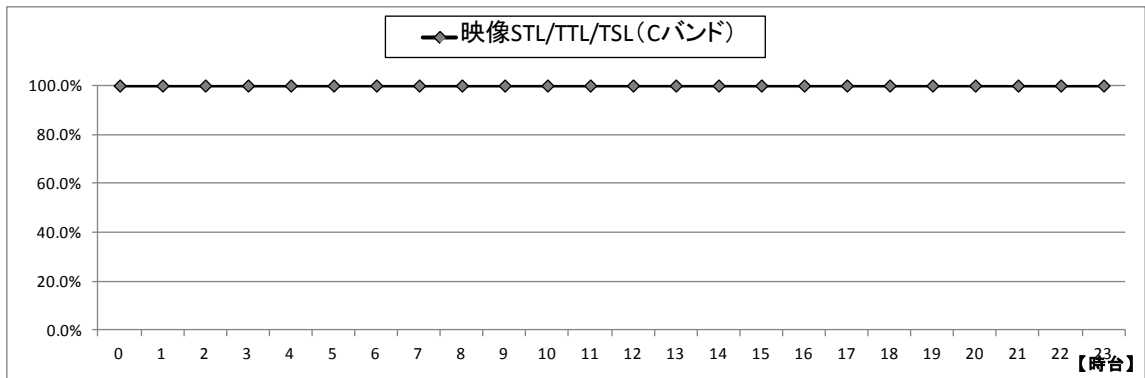
	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL (Gバンド)	361	370	6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	229	260
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	135	138	映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	106	122
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	53	60	放送監視制御 (Mバンド)	48	136
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	43	57	音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	30	134
衛星アップリンク (Cバンド) (5.85-6.57GHz)	29	30	移動衛星アップリンク (Cバンド)	6	5
その他 (5.85-8.5GHz)	1	5	音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
放送監視制御 (Nバンド)	-	-			

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

- (4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について、特に映像 STL/TTL/TSL は、24 時間継続して通信が行われている状況となっている (図表-全-4-5)。

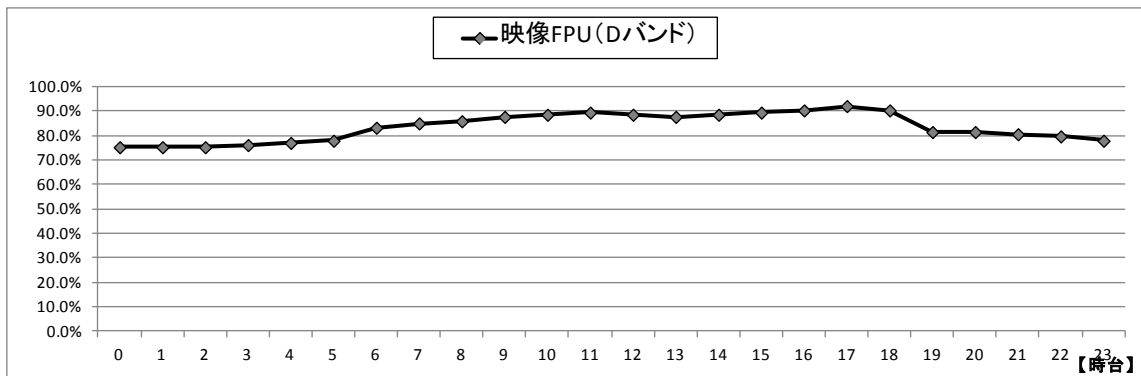
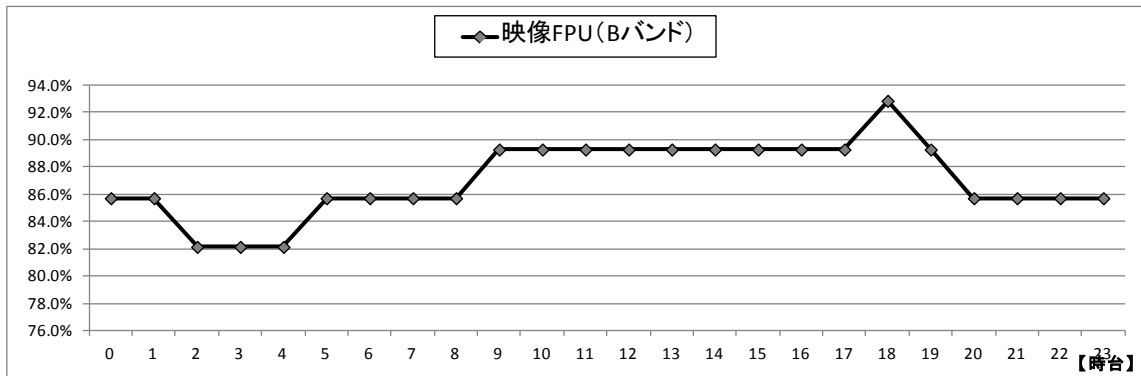
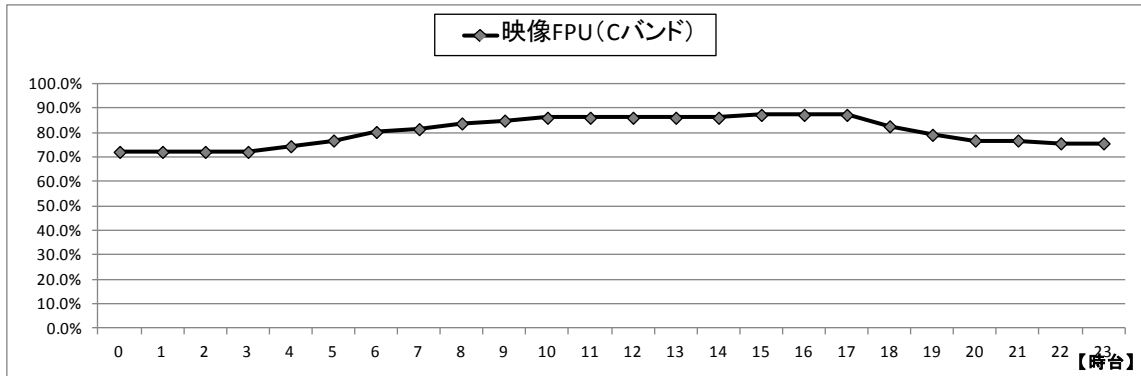
図表-全-4-5 通信が行われている時間帯ごとの割合 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【全国】





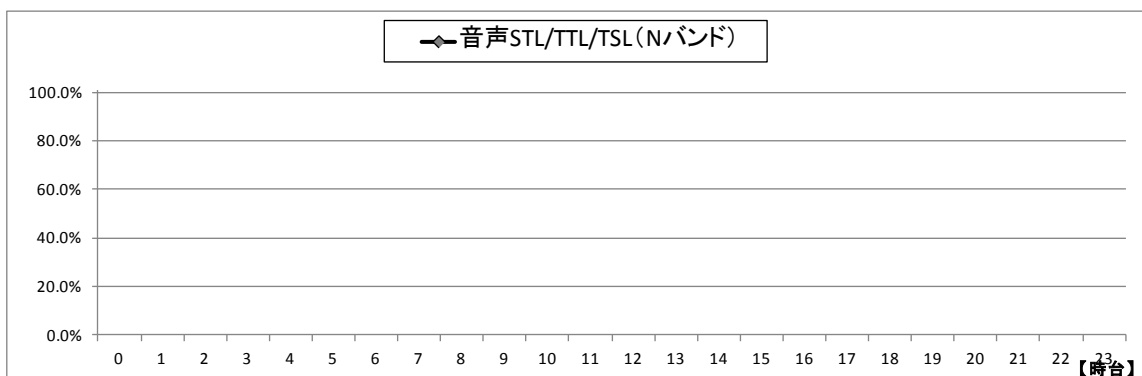
映像 FPU については、B バンド、C バンド及び D バンドの全てのシステムについて一日を通じて 70~90%程度となっているが深夜から早朝の時間帯においては割合が微減している（図表-全-4-6）。

図表-全-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合
(映像 FPU 関連システム)【全国】

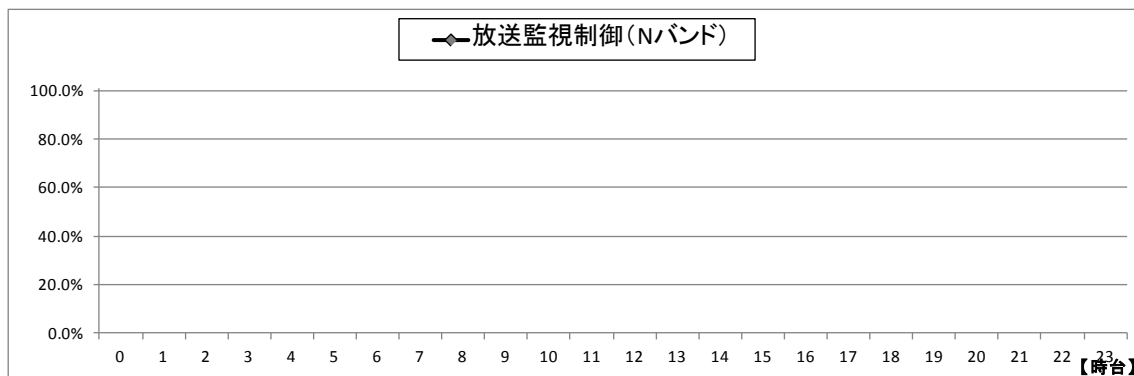
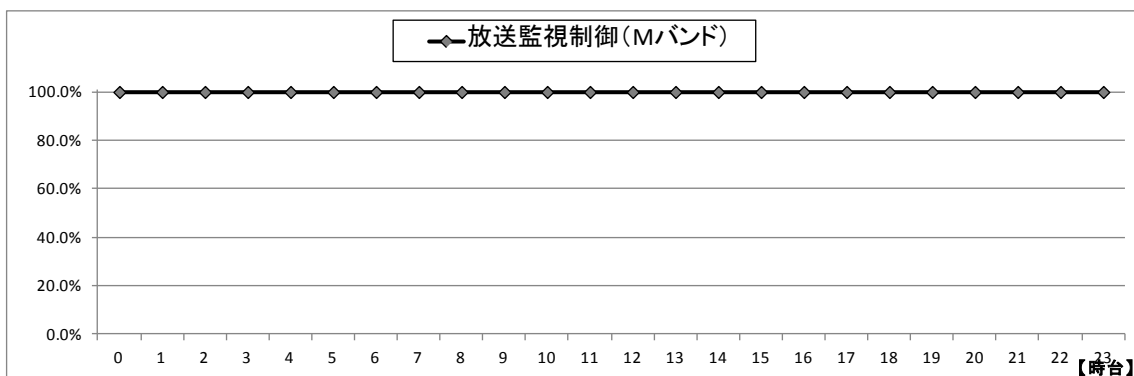
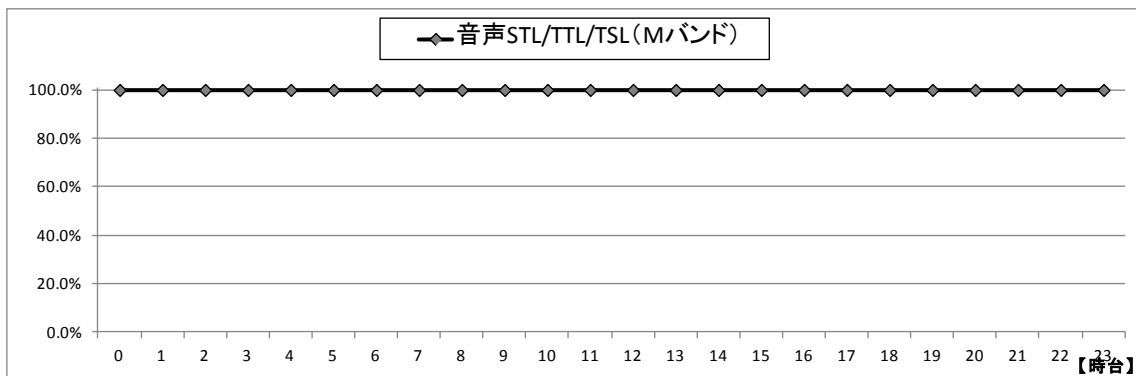


音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) については、24 時間継続して通信が行われている状況となっている。(図表-全-4-7)。

図表-全-4-7 通信が行われている時間帯毎の割合
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【全国】



該当システムなし

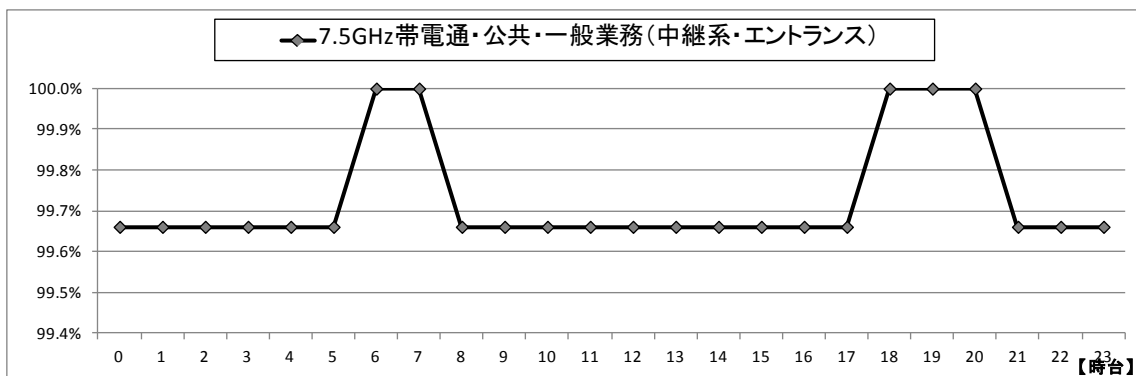
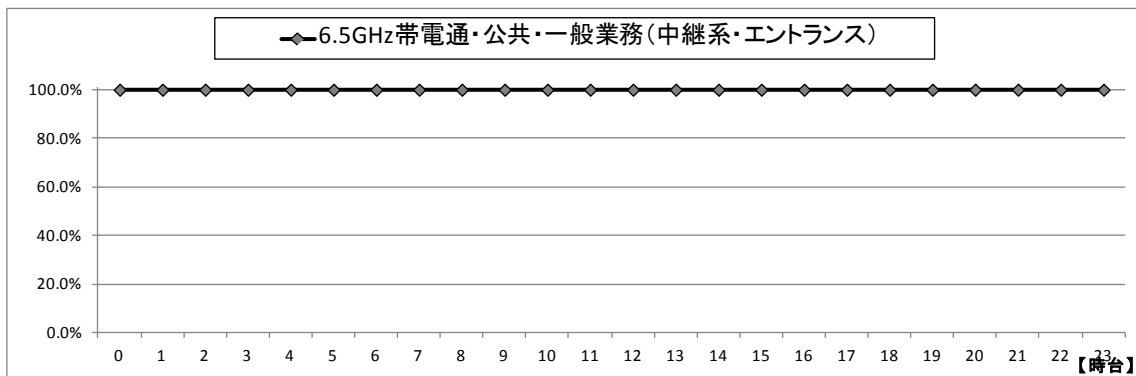
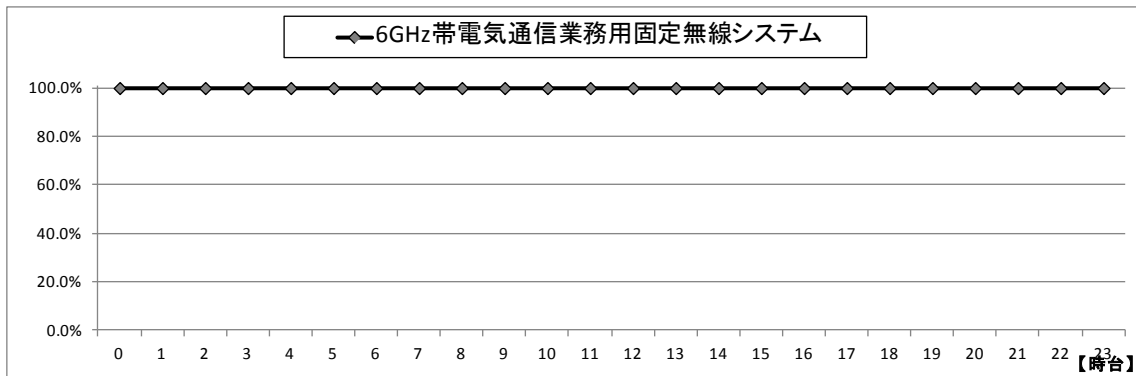


該当システムなし

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、24 時間継続して通信が行われている状況となっている。

7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて 99.6%~100%となっている（図表-全-4-8）。

図表一全-4-8 通信が行われている時間帯毎の割合
 (電気通信、公共、一般業務関連システム)【全国】



(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド及びNバンド)、放送監視制御 (Mバンド及びNバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz/7.5GHz 電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。
 なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、評価は行わない。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びNバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が 100%となっており、映像 STL/TTL/TSL (C

バンド、Mバンド及びDバンド)についても、「全て実施」が98.3~98.9%となっており、高い割合で対策がとられている。一方で、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て実施」が79.7%にとどまり、「実施なし」が7.5%となっている。

火災対策については、映像STL/TTL/TSL(Nバンド)、放送監視制御(Mバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が100%となっており、他の放送事業用システムについても89.9~96.7%と高い割合で対策がとられている。一方で、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て実施」が76.9%にとどまり、「実施なし」が8.1%となっている。

水害対策については、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが「全て実施」94.7%と一番高く、次いで、映像STL/TTL/TSL(Nバンド)が「全て実施」87.2%及び映像STL/TTL/TSL(Cバンド)が「全て実施」72.8%となっている。電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、6.5GHz帯が「全て実施」37.4%、7.5GHz帯が「全て実施」47.5%となっている。

故障対策については、音声STL/TTL/TSL(Mバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが、「全て実施」が100%となっており、他の放送事業用システムについても、「全て実施」が81.4~95.7%と高い割合で対策がとられている。電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、6.5GHz帯が「全て実施」86.9%、7.5GHz帯が「全て実施」74.6%となっている。

全体として、映像STL/TTL/TSL及び6GHz帯電気通信業務用固定無線システムは高い割合で全ての対策がとられているが、6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、対策がとられている割合が低く、対策の促進の余地がまだ残されている状況にある(図表-全-4-9)。

図表-全-4-9 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

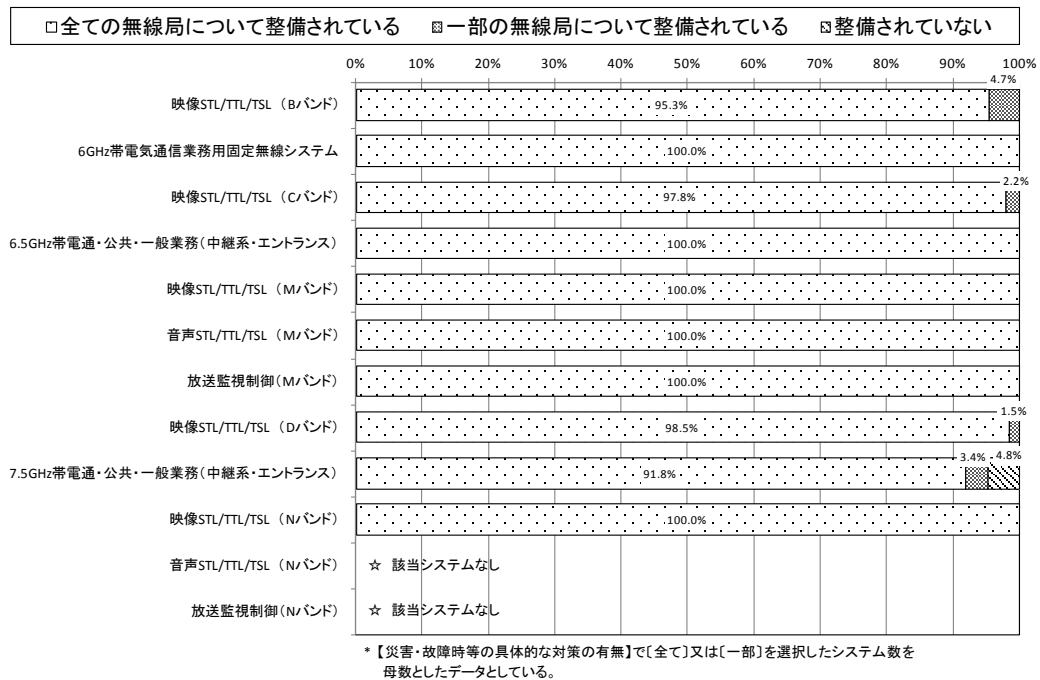
	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	97.7%	2.3%	0.0%	67.4%	7.0%	25.6%	81.4%	11.6%	7.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	94.7%	0.0%	5.3%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	98.9%	1.1%	0.0%	92.4%	4.3%	3.3%	72.8%	5.4%	21.7%	92.4%	3.3%	4.3%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	93.9%	5.1%	1.0%	89.9%	8.1%	2.0%	37.4%	58.6%	4.0%	88.9%	10.1%	3.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	98.3%	1.7%	0.0%	96.7%	3.3%	0.0%	71.7%	6.7%	21.7%	91.7%	5.0%	3.3%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	91.3%	8.7%	0.0%	60.9%	34.8%	4.3%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	55.0%	35.0%	10.0%	88.0%	5.0%	10.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	98.5%	1.5%	0.0%	92.4%	6.1%	1.5%	65.6%	9.2%	25.2%	86.3%	11.5%	2.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	79.7%	12.9%	7.5%	76.9%	14.9%	8.1%	47.5%	32.5%	20.0%	74.6%	13.6%	11.9%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	87.2%	4.3%	8.5%	98.7%	2.1%	2.1%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、映像STL/TTL/TSL(Mバンド及びNバンド)、音声STL/TTL/TSL(Mバンド)、放送監視制御(Mバンド)及び6GHz帯電気通信業務用固定無線業務システム、6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が「全て」が100%となっており、その他のシステムについても「全て」が90%を超え高い整備率となっている(図表-全-4-10)。

図表一全-4-10 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）以外の全てのシステムにおいて「全ての無線局で保有」が100%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) 以外の全てのシステムにおいて、「24 時間以上」が90%を超えている（図表-全-4-11、図表-全-4-12）。

図表一全-4-11 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】

システム	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	4.7%	0.0%	95.3%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	4.3%	93.5%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.0%	1.0%	0.0%	98.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	4.6%	2.3%	92.4%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	91.8%	1.7%	0.7%	0.3%	1.4%	4.1%	4.4%	89.8%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.1%	97.9%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 (-)と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *3 予備電源の最大運用可能時間は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 予備電源の最大運用可能時間の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-全-4-12 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(6) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用無線システムのデジタル化技術の導入状況については、映像STL/TTL/TSL(Bバンド及びCバンド)を除き、いずれのシステムも「導入済み・導入中」の割合が90%を超えており、全体としてはデジタル化の取組が進んでいる。映像STL/TTL/TSLについては、Bバンドが「導入済み・導入中」86.0%、Cバンドが同89.1%と他システムと比べると割合が低い(図表-全-4-13)。

図表-全-4-13 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	86.0%	37	0.0%	0	0.0%	0	4.7%	2	9.3%	4
映像FPU(Bバンド)	92.9%	26	7.1%	2	3.6%	1	3.6%	1	7.1%	2
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	89.1%	82	0.0%	0	0.0%	0	5.4%	5	5.4%	5
映像FPU(Cバンド)	93.0%	80	4.7%	4	4.7%	4	8.1%	7	4.7%	4
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	93.3%	56	0.0%	0	0.0%	0	5.0%	3	1.7%	1
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	95.7%	22	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	4.3%	1
放送監視制御(Mバンド)	95.0%	19	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	5.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	93.9%	123	0.0%	0	0.0%	0	3.1%	4	3.8%	5
映像FPU(Dバンド)	92.0%	104	4.4%	5	4.4%	5	7.1%	8	8.8%	10
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	93.6%	44	0.0%	0	0.0%	0	4.3%	2	2.1%	1
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問題は複数回答を可としている。

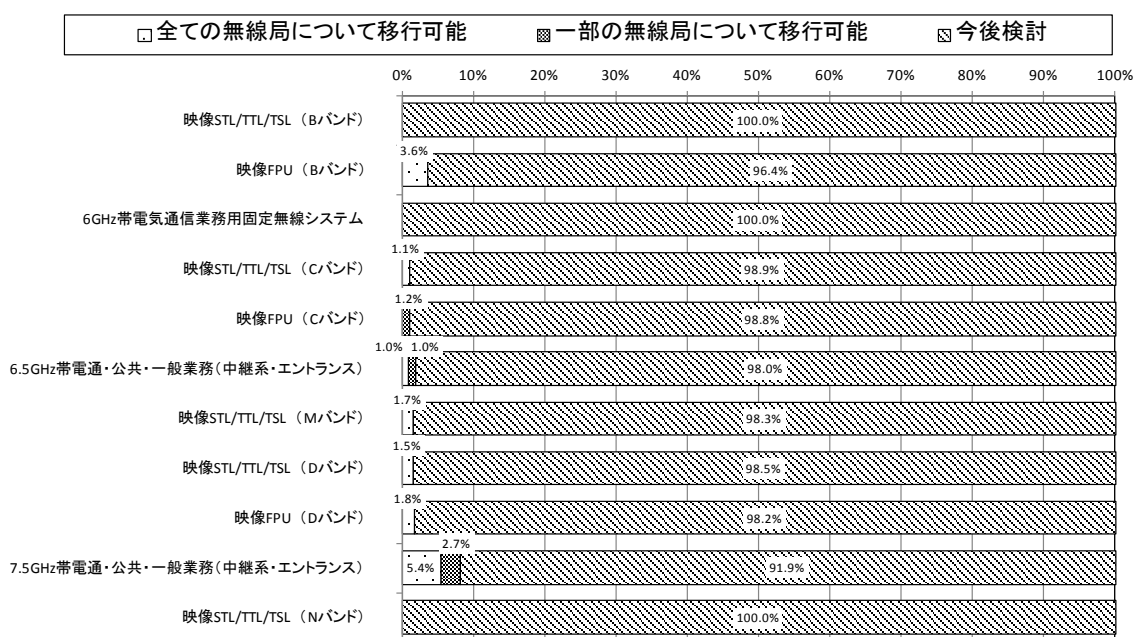
(7) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド、Cバンド、Mバンド、Dバンド及びNバンド)、映像 FPU (Bバンド、Cバンド及びDバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く利用する周波数帯であり、いずれの放送事業用システムも「今後検討」が 91.9%以上となっており、現状においては他の周波数帯への移行の可能性は極めて低い。6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び映像 STL/TTL/TSL (Bバンド及びNバンド) については、「今後検討」が 100%となっている。6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、放送事業用システムと比べると他の周波数帯への移行の可能性が高いが、「全て」と「一部」を合わせても、6.5GHz 帯で 2.0%、7.5GHz 帯で 8.1%にとどまる（図表-全-4-14）。

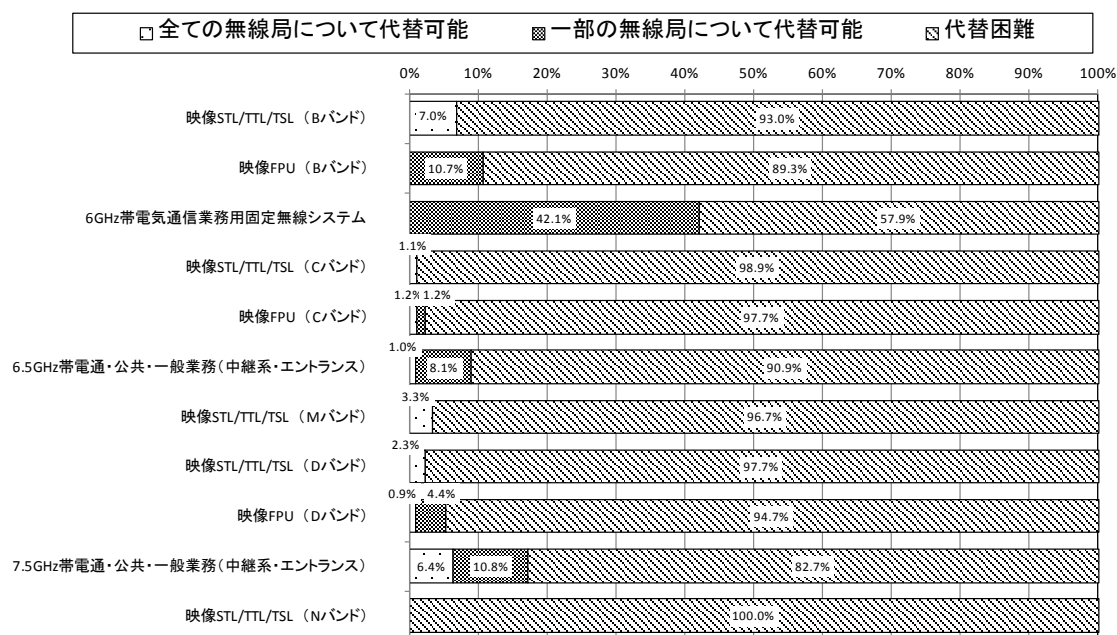
図表一全-4-14 他の周波数帯への移行可能性【全国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

いずれの放送事業用システムも「困難」が89%以上を占めている。6GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び6.5GHz/7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については放送事業用システムと比べると他の電気通信手段への代替可能性の割合が高いが「全て」と「一部」を合わせて、それぞれ42.1%、9.1%、17.2%となっている(図表一全-4-15)。

図表一全-4-15 他の電気通信手段への代替可能性【全国】



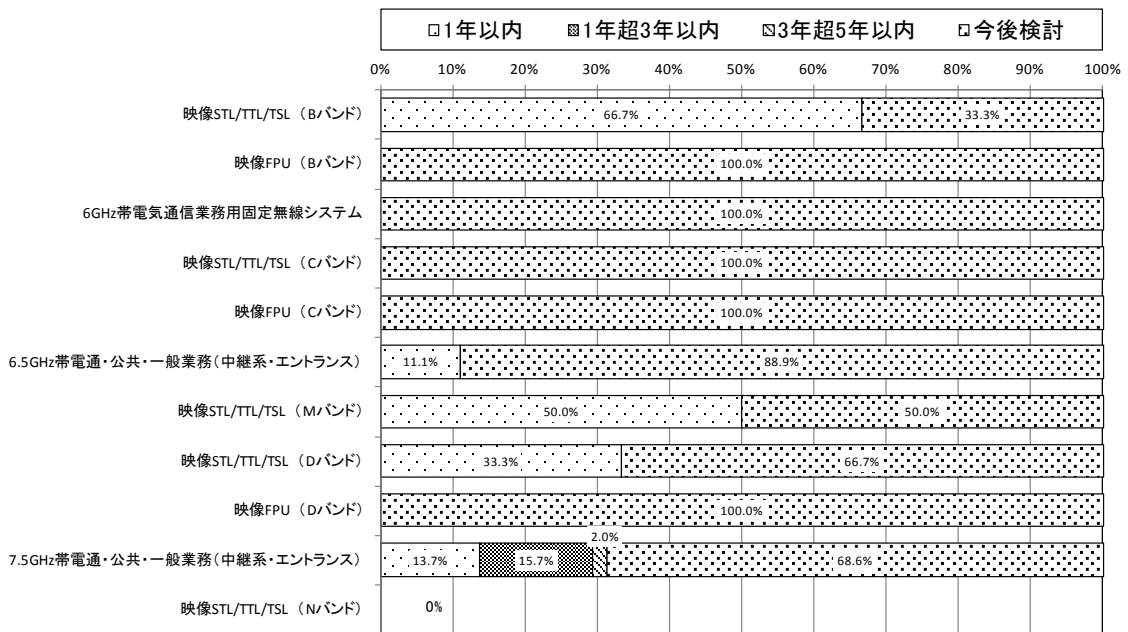
③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) については、「1年以内」が66.7%となっており、代替時期が一番早い。「1年以内」、「1年超3年以内」、「3年超5年以内」をあわせると、6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)では11.1%、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド及びDバンド)ではそれぞれ50.0%、33.3%、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)では31.4%に達する。

その他の全てのシステムについては、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表-全-4-16)。

図表-全-4-16 他の電気通信手段への代替時期【全国】



*1【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムを除き、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」となっている。

6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」の割合が、47.4%と低く、「経済的な理由のため」が100%となっている(図表-全-4-17)。

図表一全一四一七 他の電気通信手段への代替が困難な理由【全国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	40	30.0%	12	32.5%	13	15.0%	6	55.0%	22	2.5%	1
映像FPU(Bバンド)	71.4%	20	35.7%	10	21.4%	6	25.0%	7	42.9%	12	21.4%	6
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	47.4%	9	100.0%	19	0.0%	0	0.0%	0	42.1%	8	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	96.7%	88	30.8%	28	31.9%	29	20.9%	19	46.2%	42	2.2%	2
映像FPU(Cバンド)	89.4%	76	29.4%	25	28.2%	24	29.4%	25	49.4%	42	11.8%	10
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	98.0%	96	67.3%	66	9.2%	9	54.1%	53	62.2%	61	1.0%	1
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	98.3%	57	32.8%	19	39.7%	23	24.1%	14	60.3%	35	1.7%	1
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	96.1%	123	34.4%	44	39.8%	51	21.1%	27	53.9%	69	2.3%	3
映像FPU(Dバンド)	87.5%	98	32.1%	36	32.1%	36	21.4%	24	50.0%	56	13.4%	15
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	72.8%	201	48.9%	135	22.5%	62	22.1%	61	39.1%	108	2.9%	8
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	47	29.8%	14	40.4%	19	23.4%	11	31.9%	15	2.1%	1

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.0%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(9) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数帯区分は、第4世代移動通信システムの導入に向けて周波数移行が求められている3.4GHz帯の放送事業用無線局(音声STL/TTL/TSL、放送監視制御、音声FPU)の移行先周波数として、今後需要が高まっていくものと考えられる。

① 6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本システムについては、光ファイバの敷設が困難な場所等において補完する技術や移動通信システムの基地局等を高密度で設置する技術として利用されるニーズの増加を踏まえて、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは、4GHz帯及び5GHz帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。一方で、本システムの一部を他の電気通信手段へ代替する可能性ありと回答している免許人が40%存在する。本システムの無線局数は、平成24年度調査時では229局であったものが、今回調査時では260局へと増加している。

② 6.5GHz帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務用(中継系・エントランス)

本システムについても、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムと同様に、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年11月に実施したところである。

本システムは電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、需要が伸びていくと考えられる。無線局数は平成24年度調査時では3,519局(6.5GHz帯)/3,117局(7.5GHz帯)であったのが、今回調査時では3,272局(6.5GHz帯)/3,365局(7.5GHz帯)となっており、6.5GHz帯では247局減少し、7.5GHz帯では248局増加している。

③ 音声STL/TTL/TSL(Mバンド、Nバンド)

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLの移行に伴う受入れ先としての役割を担っている。M

バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 30 局であったものが、今回調査時では 134 局に増加している。N バンドの無線局数は、平成 24 年調査時も今回調査時も共に 0 局であった。3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行が進むに連れて、今後も M バンド、N バンドの無線局数は増加するものと考えられる。

④ 放送監視制御（M バンド、N バンド）

3.4GHz 帯放送監視制御の移行に伴う受け入れ先としての役割を担っている。M バンドの無線局数は、平成 24 年度調査時では 48 局であったものが、今回調査時では 136 局に増加している。N バンドの無線局数は、平成 24 年調査時も今回調査時ともに 0 局であった。3.4GHz 帯放送監視制御の移行が進むに連れて、今後も M バンド、N バンドの無線局数は増加するものと考えられる。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(8) 総合評価

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU（B バンド、C バンド及び D バンド）が 43.8% を占め、また 6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）が 42.6% を占めており、これらで全体の 8 割以上を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 328 局増加しており、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受け入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

第5節 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 周波数区分の割当ての状況
 本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおり。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
8500-8550	無線標定 5.468 5.469		8500-8550	無線標定
8550-8650	無線標定 宇宙研究 (能動) 地球探査衛星 (能動) 5.468 5.469 5.469A		8550-8650 J193	無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)
8650-8750	無線標定 5.468 5.469		8650-8750	無線標定
8750-8850	無線標定 航空無線航行 5.470 5.471		8750-8850	航空無線航行 無線標定
8850-9000	無線標定 海上無線航行 5.472 5.473		8850-9000	海上無線航行 J194 無線標定
9000-9200	航空無線航行 5.337 <u>無線標定</u> 5.471 5.473A		9000-9200 J195	航空無線航行 J104 <u>無線標定</u>
9200-9300	無線標定 海上無線航行 5.472 5.473 5.474		9200-9300 J194	海上無線航行 無線標定
9300-9500	無線航行 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) <u>無線標定</u> 5.427 5.474 5.475 5.475A 5.475B 5.476A		9300-9500 J197 J198 J199	海上無線航行 J154 航空無線航行 J196 <u>無線標定</u>
9500-9800	無線標定 無線航行 宇宙研究 (能動) 地球探査衛星 (能動) 5.476A		9500-9800 J199	無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)
9800-9900	無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)		9800-10000 J200 J201 J202	固定 無線標定

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	<u>固定</u> 5.477 5.478 5.478A 5.478B			
9900-10000	無線標定 <u>固定</u> 5.477 5.478 5.479			
10-10.45	10-10.45	10-10.45	10-10.25	無線標定
固定	無線標定	固定	J202	
移動	<u>アマチュア</u>	移動		<u>アマチュア</u>

- (2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは、次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
PAR（精測進入レーダー）	1	1
9GHz 帯気象レーダー	8	12
9GHz 帯気象レーダー（可搬型）	1	1
沿岸監視レーダー	67	112
沿岸監視レーダー（移動型）	6	59
航空機用気象レーダー	127	1,001
船舶航行用レーダー	35,392	43,470
位置・距離測定用レーダー	1	2
レーマークビーコン・レーダービーコン	3	3
SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）	3,012	5,738
10.125GHz 帯アマチュア	1,808	1,909
実験試験局	124	593
その他	4	39
合 計	40,554	52,940

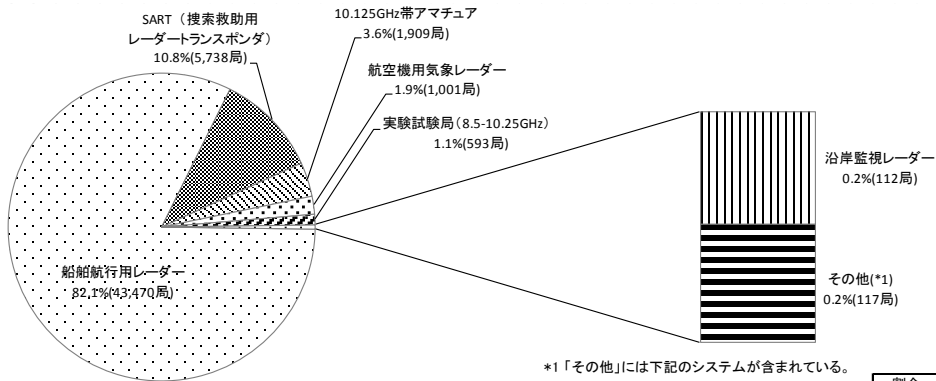
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、41,143者/52,755局。

- (3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが82.1%と最も高い割合となっている。次いでSART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が10.8%となっており、この2つのシステムで本周波数帯区分の90%以上を占めている（図表-全-5-1）。

図表-全-5-1 無線局数の割合及び局数【全国】



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
沿岸監視レーダー(移動型)	0.1%	59
その他(8.5-10.25GHz)	0.07%	39
9GHz帯気象レーダー	0.02%	12
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.006%	3
位置・距離測定用レーダー	0.004%	2
PAR(精測進入レーダー)	0.002%	1
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.002%	1

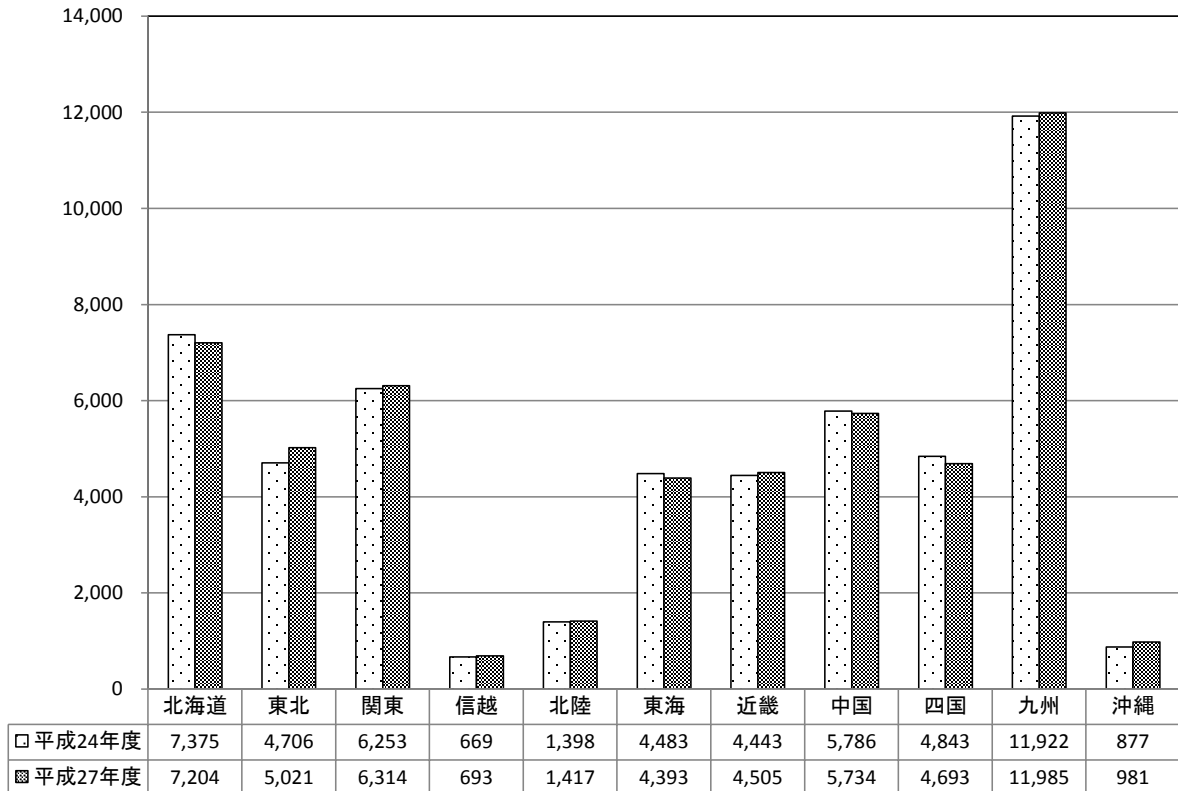
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局等管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、ほぼ横ばいとなっている(図表-全-5-2)。

図表-全-5-2 無線局数の推移(各総合通信局の比較)

(無線局数)

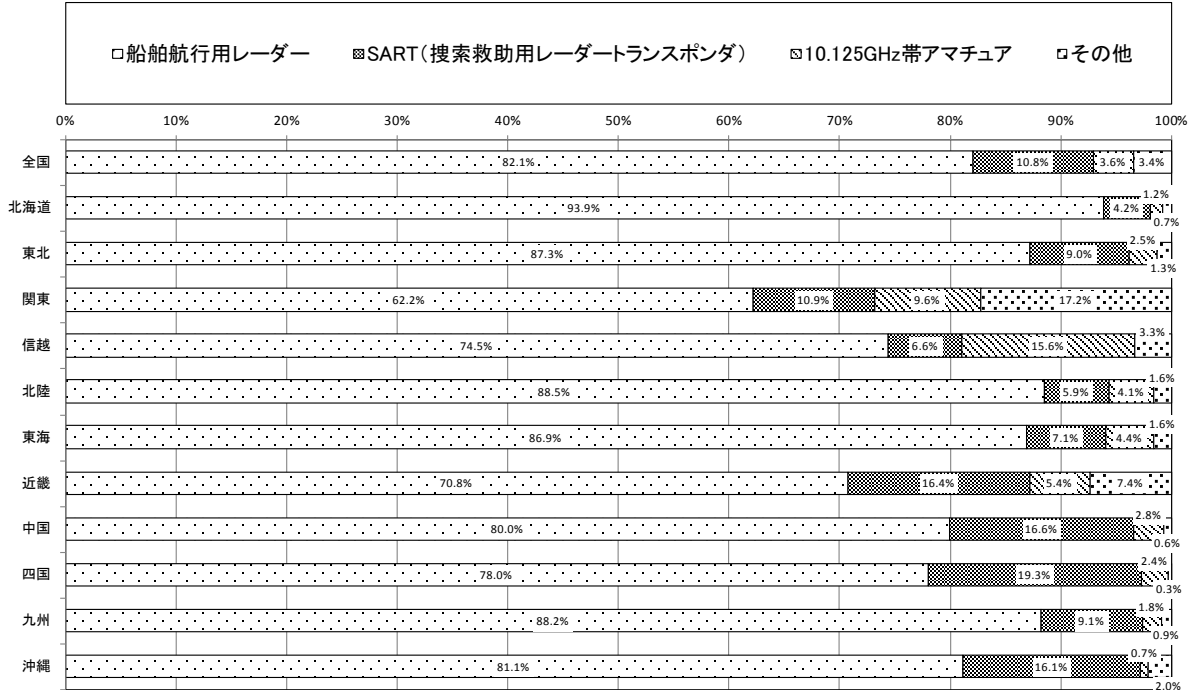
□ 平成24年度 ■ 平成27年度



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局等管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、船舶航行用レーダーが最も高い割合を占めている。関東及び信越においては、アマチュアの割合が他の地域と比べて高い（図表-全-5-3）。

図表-全-5-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の値を表示している。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

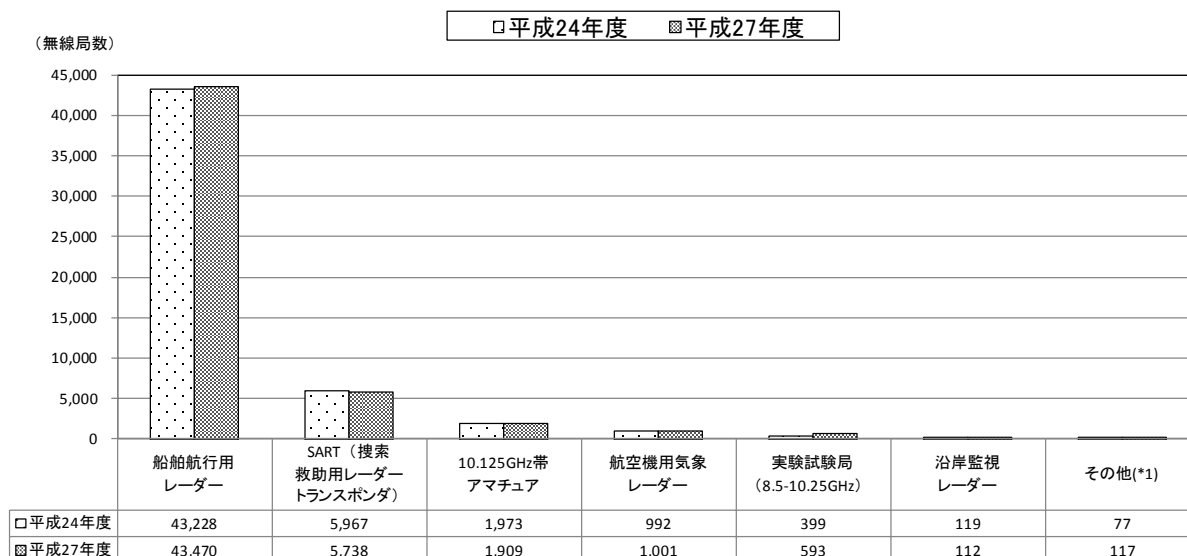
システム	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0.004%
航空機用気象レーダー	1.9%
レーマーカービーコン・レーダービーコン	0.01%
9GHz帯気象レーダー	0.02%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	1.1%

システム	無線局数の割合
PAR(精測進入レーダー)	0.002%
沿岸監視レーダー	0.2%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.1%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.002%
その他(8.5-10.25GHz)	0.07%

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数帯をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、船舶航行用レーダーが43,228局から43,470局へと224局増加、SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）が5,967局から5,738局へと229局減少するなどあるが、本周波数帯区分の無線局数は全体的には横ばいである。（図表-全-5-4）。

図表一全一五一四 システム別の無線局数の推移【全国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
沿岸監視レーダー(移動型)	28	59	その他(8.5-10.25GHz)	25	39
9GHz帯気象レーダー	17	12	レーマールビーコン・レーダービーコン	3	3
位置・距離測定用レーダー	2	2	PAR(精測進入レーダー)	1	1
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	1			

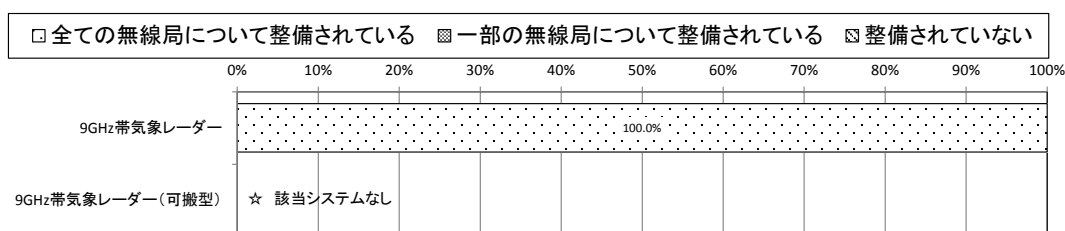
* 複数の周波数帯区画を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

図表一全一五一五 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
9GHz帯気象レーダー	77.8%	0.0%	22.2%	100.0%	0.0%	0.0%	55.6%	11.1%	33.3%	44.4%	11.1%	44.4%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一全一五一六 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】

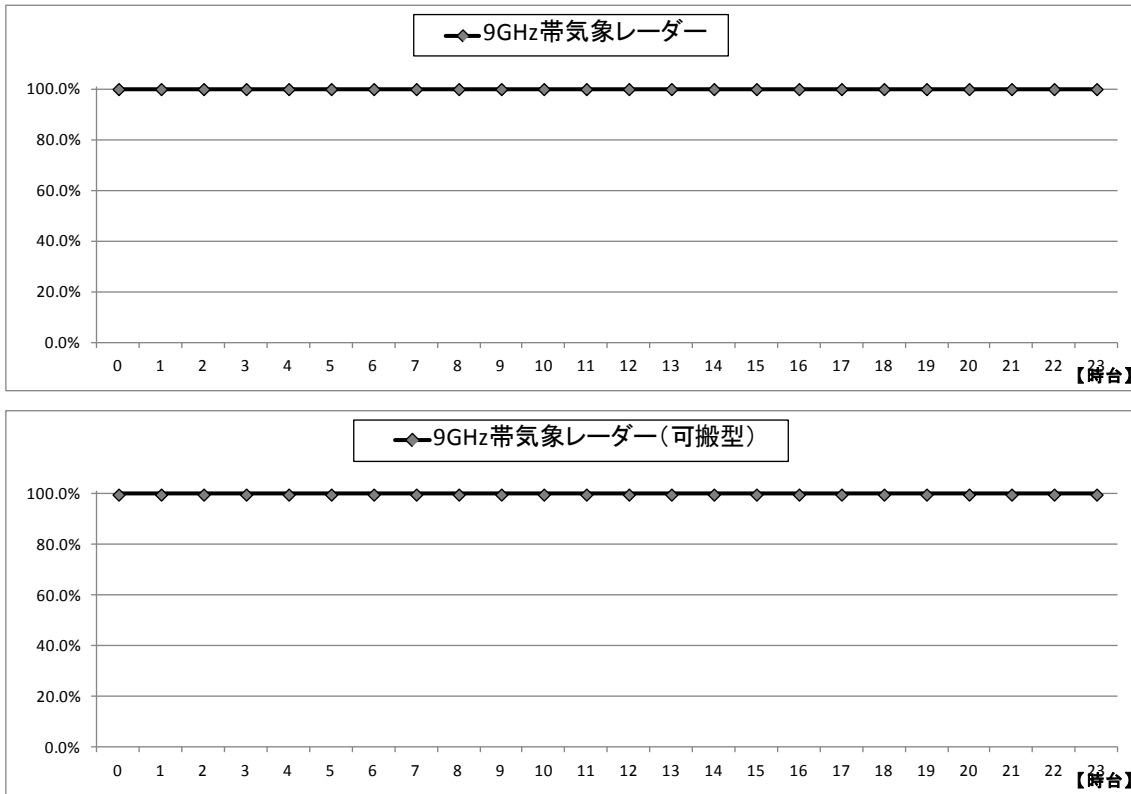


* 【災害・故障時等の対策実施状況】で「全て」又は「一部」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

(5) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

9GHz 帯気象レーダーおよび 9GHz 帯レーダー（可搬型）については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-全-5-5）。

図表-全-5-7 システムが運用されている時間ごとの割合【全国】



(6) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

9GHz 帯気象レーダー（固定型、可搬型）を対象として、固体化レーダーの導入予定等について調査した結果を評価する。

9GHz 帯気象レーダーについては、導入済み又は導入予定のシステムもあるが、44.4%のシステムは導入予定がない。また、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）のシステム（1局）についても導入予定がない（図表-全-5-6）。

図表-全-5-8 固体化レーダーの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	44.4%	4	0.0%	0	11.1%	1	44.4%	4
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」のシステムが 77.8%あり、「導入予定なし」のシステムが 22.2%を占めている。一方、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）（1局）は「導入済み・導入中」が 100%となっている（図表-全-5-7）。

図表-全-5-9 受信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	77.8%	7	0.0%	0	0.0%	0	22.2%	2
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、9GHz帯気象レーダーでは、「導入済み・導入中」が77.8%、「導入予定なし」が22.2%となっている。また9GHz帯気象レーダー(可搬型)(1局)では「導入済み・導入中」が100%となっている(図表-全-5-8)。

図表-全-5-10 送信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
9GHz帯気象レーダー	77.8%	7	0.0%	0	0.0%	0	22.2%	2
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当設問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めるが、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられる。

また、現在、本周波数区分の使用を想定して、航空機に搭載して地上の画像を取得する合成開口レーダー(SAR)の無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、導入に向けた制度整備が行われる見込みのこのレーダーは、非常災害時の情報収集等での活用が期待されている。

① 9GHz帯気象レーダー

近年発生が多くなっているゲリラ豪雨等の観測のため、航空機用気象レーダーが上空で、船舶航行用レーダーが海上で使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にするため、技術試験事務を実施している。

今後はこの技術試験事務の成果を踏まえて、これらの周波数を陸上の気象レーダーで使用可能にすることを検討する予定である。

なお、本周波数区分では、陸上で使用する気象レーダーのニーズが高まっており、このレーダーの実用化に向けて開設される実験試験局等により、実験試験局の無線局数は平成24年の399局から今回調査時には593局と、約1.5倍に増加している。

② 航空機用気象レーダー

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は992局、今回の調査では1,001局となっており、ほぼ横ばいに推移している。国際民間航空条約で一定の航空機への搭載

が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

③ 船舶航行用レーダー及び SART

無線局数は、船舶航行用レーダーが 43,470 局、SART が 5,738 局と非常に多く、海上における人命の安全のための国際条約（SOLAS 条約）で、一定の船舶への搭載が義務付けられていることから、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

船舶航行用レーダーについては、増幅素子を従来のマグネトロン（真空管の一種）等から固体素子である半導体素子とするため、無線設備の技術的条件に関する情報通信審議会での検討が進められている。情報通信審議会での審議の後、制度整備が行われる見込みのこのレーダーの固体素子化は、設備が長寿命化する、他の無線局に影響する不要発射を低減できる等のメリットがある。

④ アマチュア

10.125GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 1,973 局から 1,909 局へと 64 局減となっている。

⑤ 超広帯域（UWB）無線システム

UWB 無線システムは、非常に広い帯域幅に渡って電力を拡散させる無線技術を用いて、PC 周辺機器間における高速ファイル転送等、近距離で数百 Mbps 程度の高速通信が可能なシステムである。3.4-4.8GHz 帯と 7.25-10.25GHz 帯の 2 つの周波数帯を合わせて平成 24～26 年度までの 3 カ年における出荷台数は 3,999 台であり、平成 21～23 年度における出荷台数 21,271 台と比較して 5 分の 1 以下に減少している。

UWB 無線システムについては、平成 26 年 1 月に、位置管理用のセンサー等、より多様なニーズに使用可能とするための通信速度制限の撤廃等の制度改正を行ったところである。

(7) 総合評価

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、9GHz 気象レーダーの無線局数が 13 局、航空機気象レーダーが 1,001 局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせても 1.9%に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化（固体素子化）、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

第6節 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づき、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価を取りまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成27年3月1日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
10-10.45 固定 移動 無線標定 <u>アマチュア</u> 5.479	10-10.45 無線標定 <u>アマチュア</u>	10-10.45 固定 移動 無線標定 <u>アマチュア</u> 5.479	10-10.25 J202	無線標定 ----- <u>アマチュア</u>
			10.25-10.45	固定 移動
10.45-10.5	無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> 5.481		10.45-10.5 J203	<u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>
10.5-10.55 固定 移動 <u>無線標定</u>	10.5-10.55 固定 移動 無線標定		10.5-10.55	無線標定
10.55-10.6	固定 移動 (航空移動を除く。) <u>無線標定</u>		10.55-10.6	固定 移動 (航空移動を除く。)
10.6-10.68	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 電波天文 宇宙研究 (受動) <u>無線標定</u> 5.149 5.482 5.482A		10.6-10.68 J36	固定 移動 (航空移動を除く。) ----- 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
10.68-10.7	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.483		10.68-10.7	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
10.7-11.7 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.441	10.7-11.7 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.441 5.484A 移動 (航空移動を除く。)		10.7-11.7	固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) ----- J161 J206 ----- 移動 (航空移動を除く。)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)		
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)		
5.484A (地球から宇宙) 5.484 移動 (航空移動を除く。)					
11.7-12.5 固定 移動 (航空移動を除く。) 放送 放送衛星 5.492 5.487 5.487A	11.7-12.1 固定 5.486 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 5.488 移動 (航空移動を除く。) 5.485	11.7-12.2 固定 移動 (航空移動を除く。) 放送 放送衛星 5.492 5.487 5.487A	11.7-12.2 J204 J205	放送 J15	
				放送衛星 J15	
	12.1-12.2 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 5.488 5.485 5.489				
	12.2-12.7 固定 移動 (航空移動を除く。) 放送 放送衛星 5.492	12.2-12.5 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 放送 5.484A 5.487	12.2-12.5	固定 固定衛星 (宇宙から地球) J206 J208 移動衛星 (宇宙から地球) 放送衛星 J88 放送衛星 J15	
12.5-12.75 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A (地球から宇宙) 5.494 5.495 5.496	5.487A 5.488 5.490 12.7-12.75 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 (航空移動を除く。)	12.5-12.75 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 移動 (航空移動を除く。) 放送衛星 5.493	12.5-12.75	固定衛星 (宇宙から地球) J206 移動衛星 (宇宙から地球) 放送衛星 J88 放送衛星 J15	
12.75-13.25	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.441 移動 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)		12.75-12.95	固定衛星 (地球から宇宙) J161 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)	
			12.95-13.25	固定 移動 固定衛星 (地球から宇宙) J161	

- (2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	32	59
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	25	73
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	82	189
映像 FPU (Eバンド) [10.25-10.45GHz]	128	2,401
(Fバンド) [10.55-10.68GHz]	81	1,532
(Gバンド) [12.95-13.25GHz]	1	5
10.475GHz 帯アマチュア	1,396	1,469
速度センサ/侵入検知センサ	120	1,617
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	8	6,221
11GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	2	250
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	136	1,571
衛星ダウンリンク (Kuバンド) [10.7-11.7GHz]	3	9
[11.7-12.75GHz]	4	27
BS 放送	1	9
CS 放送	1	6
実験試験局	17	38
その他	0	0
合 計	2,037	15,476

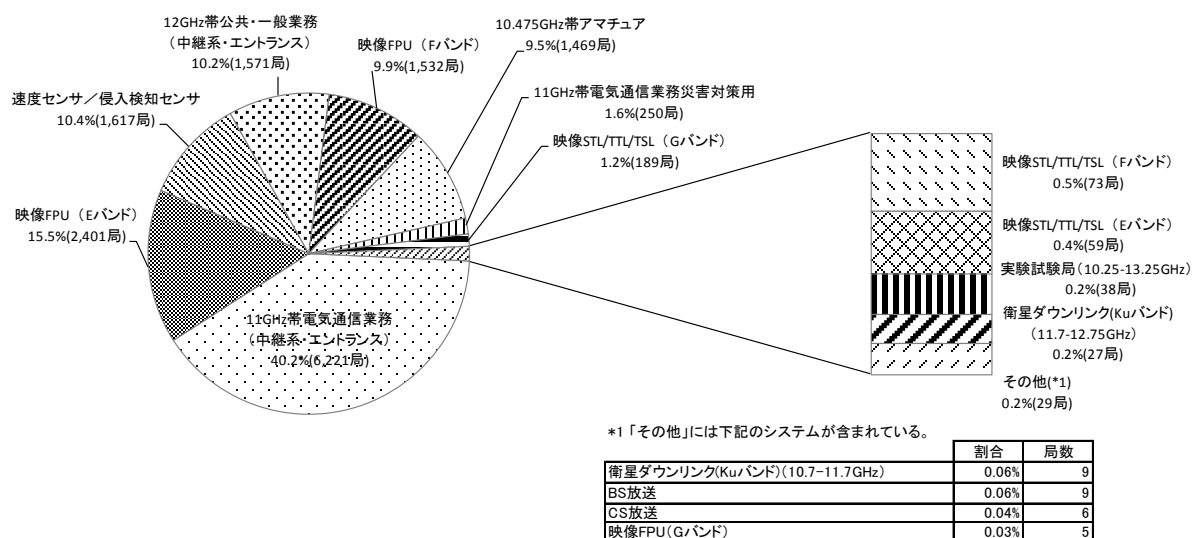
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、2,099者/17,865局。

- (3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 40.2% と最も高い割合となっており、次いで、映像 FPU (E バンド) が 15.5%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 10.2%、速度センサ/侵入検知センサが 10.4% となっている (図表-全-6-1)。

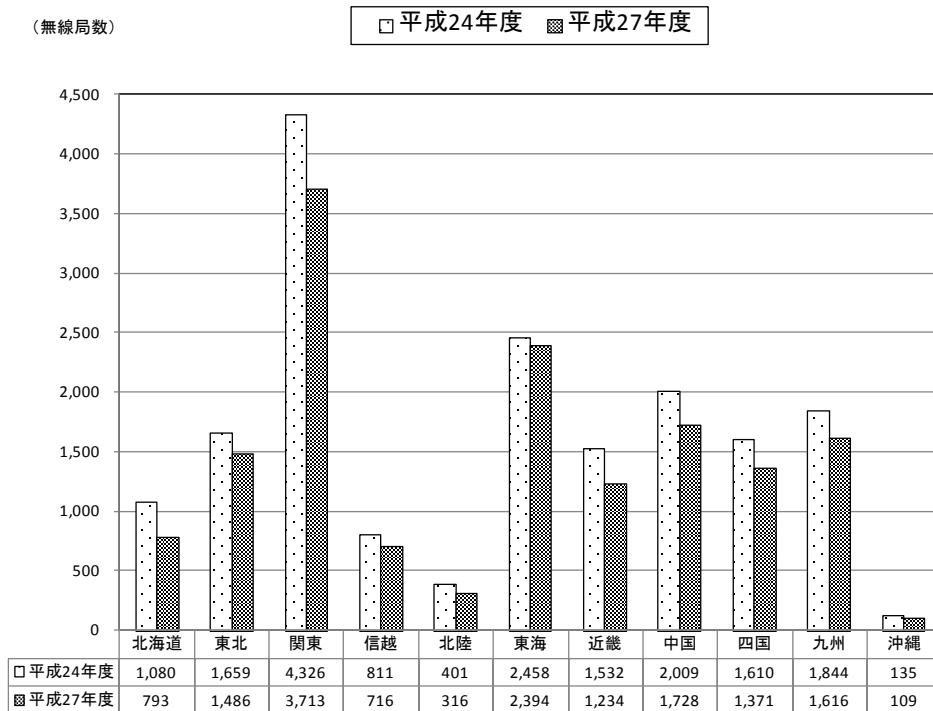
図表-全-6-1 無線局数の割合及び局数【全国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成 24 年度調査時と比較すると、全体的に微減となっている（図表-全-6-2）。

図表-全-6-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）

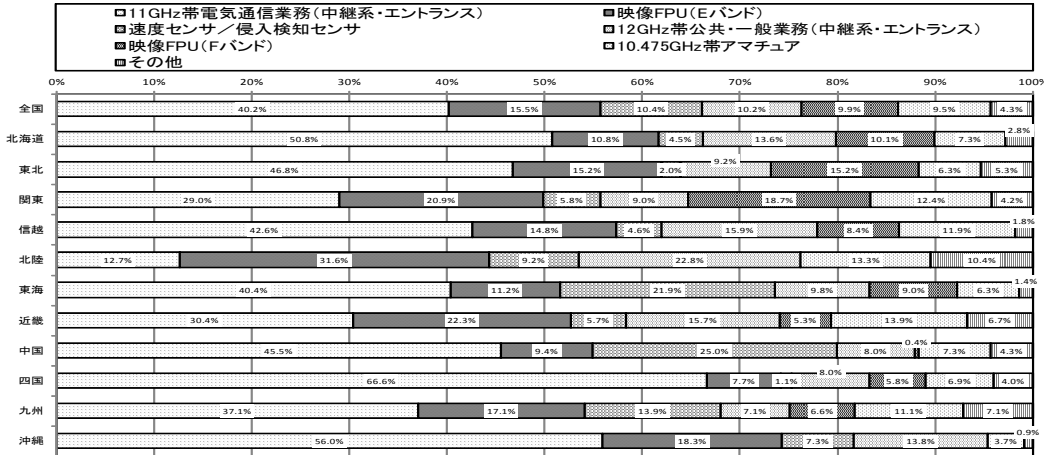


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、北海道、四国及び沖縄における 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が特に高い。また、北陸においては映像 FPU (E バンド) の割合が最も高く、東海及び中

国においては速度センサ/侵入検知センサの割合が高い（図表-全-6-3）。

表-全-6-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）

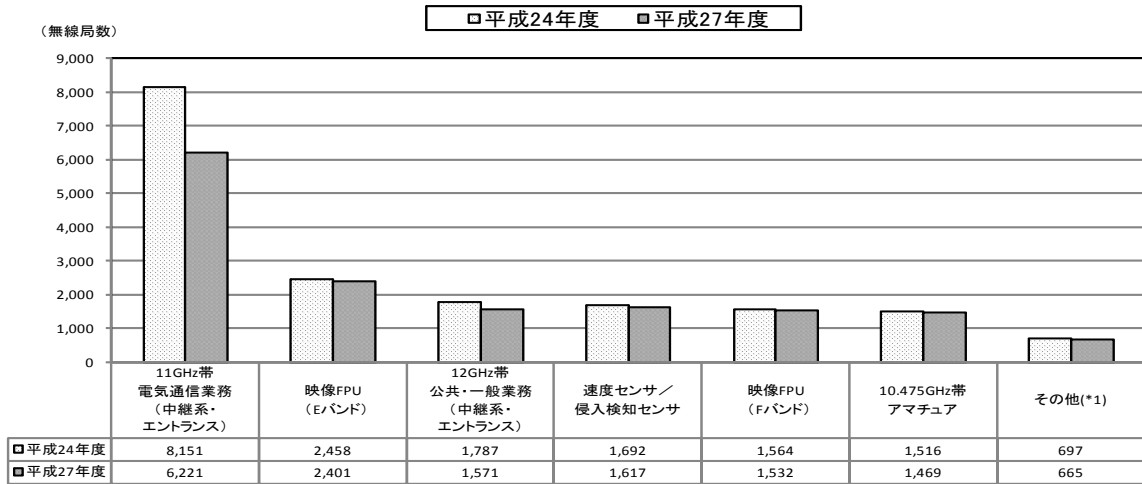


*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の数を表示している。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

無線局数の割合	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	映像STL/TTL/TSL(Fバンド)
11GHz帯電気通信業務災害対策用	11GHz帯電気通信業務予備伝送用
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	BS放送
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	SHF帯地上放送
DS放送	映像STL/TTL/TSL(Gバンド)
映像FPU(Gバンド)	実験試験局(10.25-13.25GHz)
その他(10.25-13.25GHz)	

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が8,151局から6,221局へと1,930局減少、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）が1,787局から1,571局へと216局減少している。本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある。（図表-全-6-4）。

図表一全-6-4 システム別の無線局数の推移【全国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

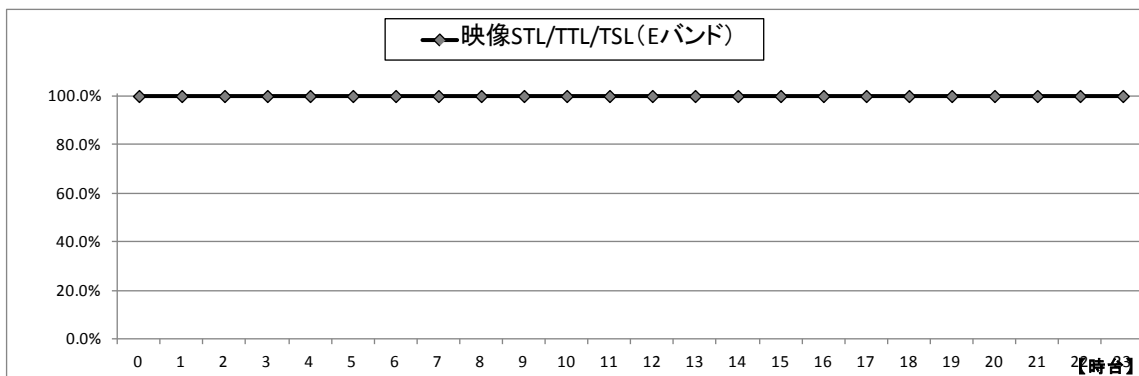
	平成24年度	平成27年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	282	250
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	74	73
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	23	27
BS放送	9	9
CS放送	6	6
その他(10.25-13.25GHz)	5	-
SHF帯地上放送	-	-

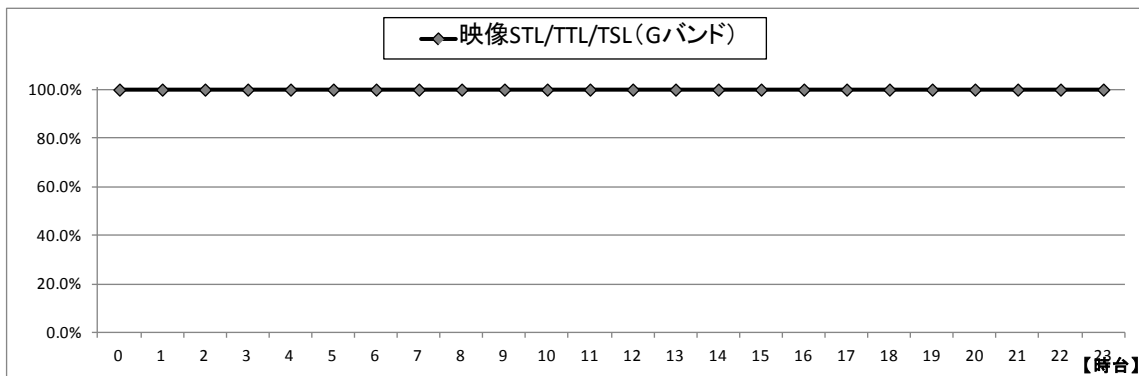
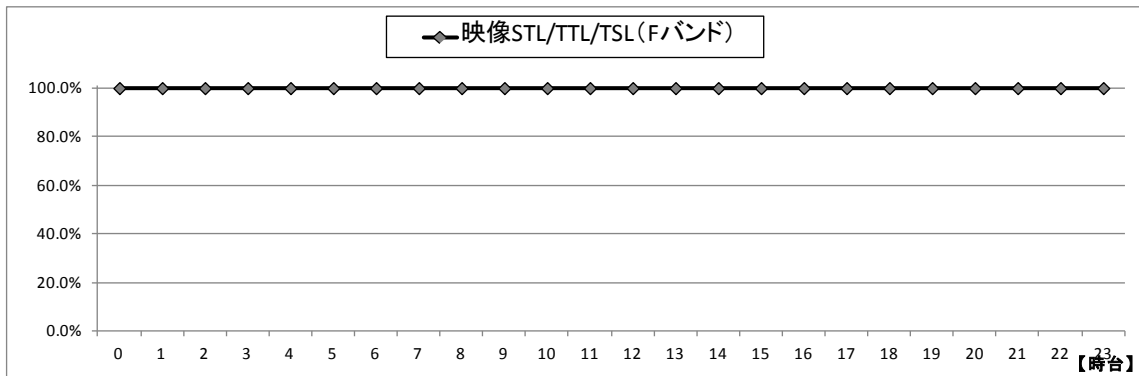
	平成24年度	平成27年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	200	189
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	64	59
実験試験局(10.25-13.25GHz)	22	38
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	7	9
映像FPU(Gバンド)	5	5
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

- (4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
 映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド) については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。(図表一全-6-5)。

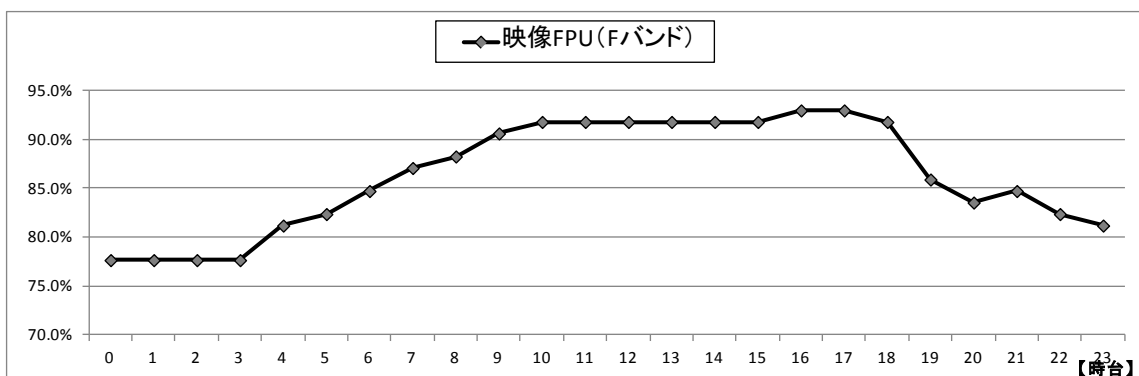
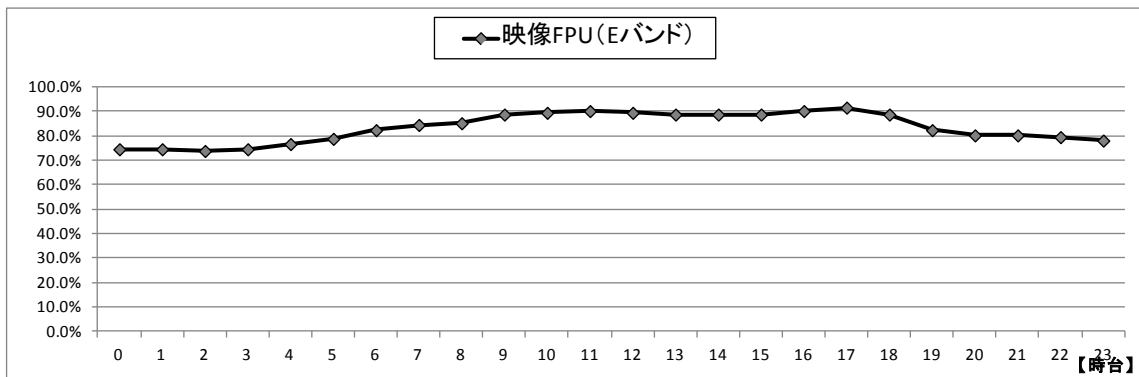
図表一全-6-5 通信が行われている時間帯ごとの割合 (映像 STL/TTL/TSL 関連システム)【全国】

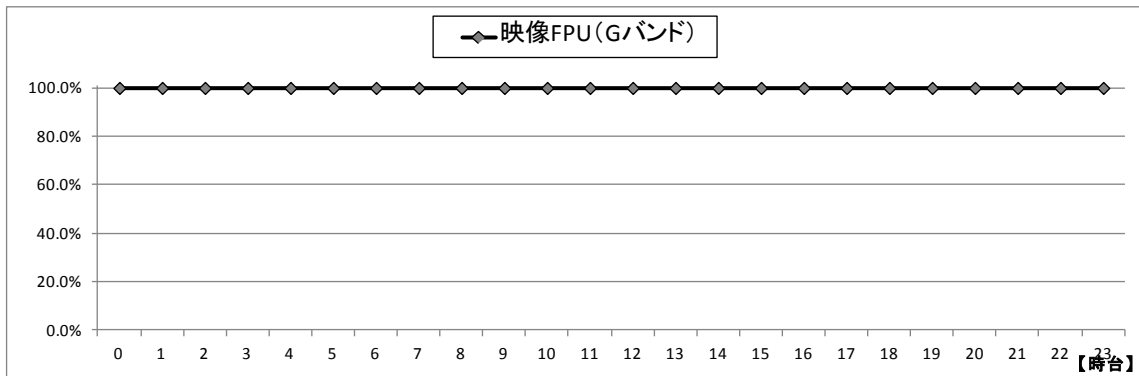




映像 FPU (E バンド、F バンド) については、全ての時間帯において約 70~95%の間で推移している。映像 FPU (G バンド) については、24 時間継続した運用が行われている状況となっている。(図表-全-6-6)。

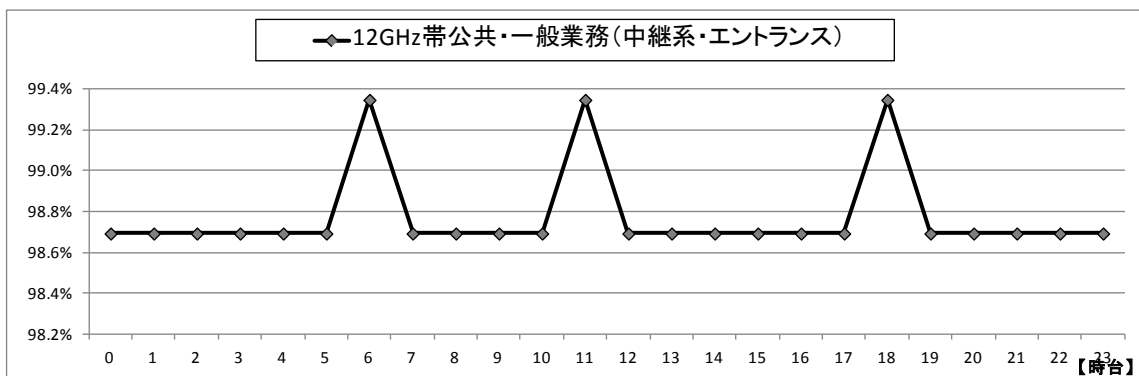
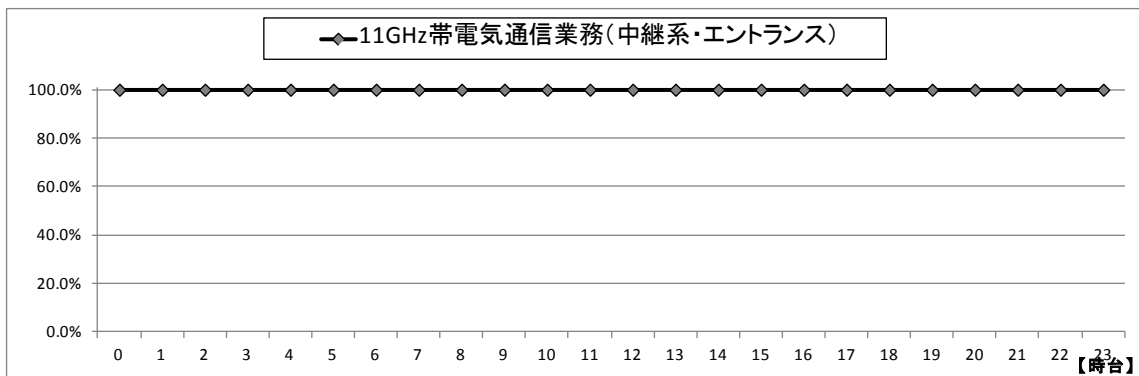
図表-全-6-6 通信が行われている時間帯ごとの割合 (映像 FPU 関連システム) 【全国】





11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において100%となっている。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、全ての時間帯において98.6~99.4%の間で推移している。（図表-全-6-7）。

図表-全-6-7 通信が行われている時間帯ごとの割合（電気通信、公共、一般業務関連システム）【全国】



- (5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等における対策状況

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が100%となっており、確実に対策がとられている。映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Gバンド) では、「全て実施」が96.6%、

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、85.6%となっている。

火災対策については、映像 STL/TTL/TSL では、「全て実施」が 96.6～97.3%と高い割合で対策がとられており、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では「全て実施」が 77.8%となっている。11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 42.0%と低い割合となっているが、「一部実施」46.0%とあわせると、88.0%に達する。

水害対策については、映像 STL/TTL/TSL では、「全て実施」が 69.0～81.1%とある程度の割合に達しているのに対し、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が、それぞれ 36.0%及び 47.1%と低い割合になっているが、「全て実施」と「一部実施」とあわせた割合で比較するとそれぞれ 100.0%及び 86.3%に達する。

故障対策については、映像 STL/TTL/TSL 及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 81.1～100.0%と高い割合で対策がとられている。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て実施」が 71.2%と他システムと比べて低いが、「一部実施」と合わせると 85.6%に達する（図表-全-6-8）。

図表-全-6-8 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	97.3%	2.7%	0.0%	81.1%	5.4%	13.5%	81.1%	8.1%	10.8%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	96.6%	0.0%	3.4%	96.6%	3.4%	0.0%	69.0%	6.9%	24.1%	86.2%	0.0%	13.8%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	42.0%	46.0%	12.0%	36.0%	64.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	85.6%	11.8%	2.6%	77.8%	15.0%	7.2%	47.1%	39.2%	13.7%	71.2%	14.4%	14.4%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	96.7%	1.1%	2.2%	73.6%	5.5%	20.9%	84.6%	5.5%	9.9%

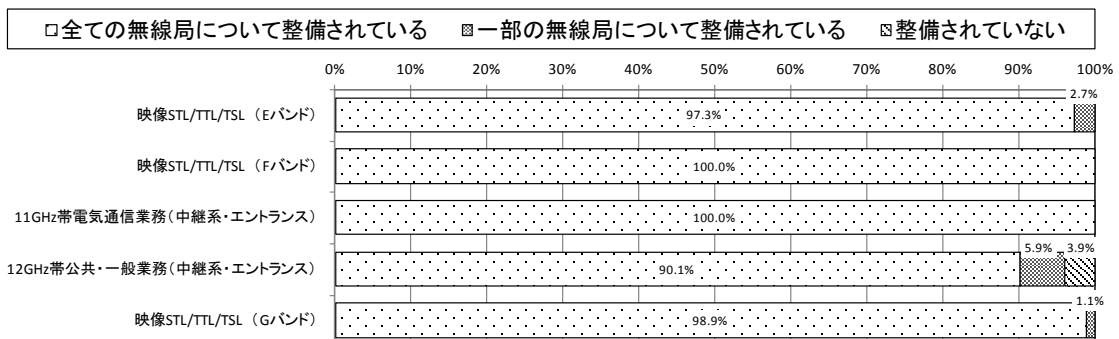
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムが「全て」が 90%以上と高い割合で体制整備が行われている。12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では 3.9%が「整備されていない」と回答している（図表-全-6-9）。

図表-全-6-9 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、「全ての無線局で保有」が 90%以上となっている。各システムの予備電源の最

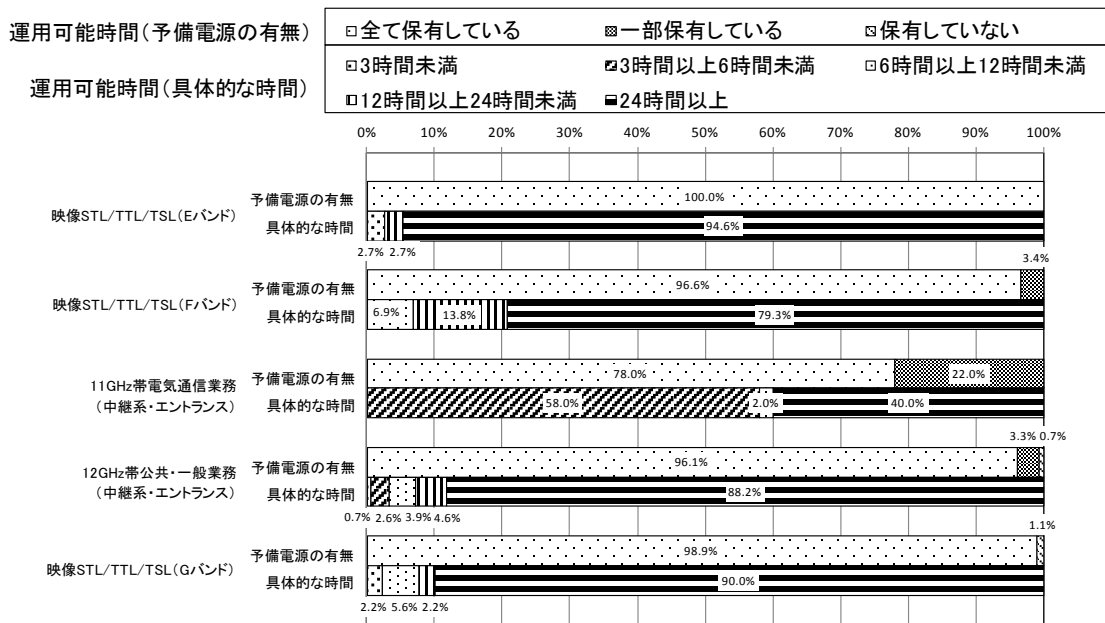
大運用可能時間については、映像STL/TTL/TSLでは「24時間以上」が79.3%～94.6%、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が40.0%、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が88.2%となっている（図表-全-6-10、図表-全-6-11）。

図表-全-6-10 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	2.7%	0.0%	0.0%	2.7%	94.6%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	96.6%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	6.9%	13.8%	79.3%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	78.0%	22.0%	0.0%	0.0%	58.0%	2.0%	0.0%	40.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	96.1%	3.3%	0.7%	0.7%	2.6%	3.9%	4.6%	88.2%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	98.9%	0.0%	1.1%	2.2%	0.0%	5.6%	2.2%	90.0%

*1 []と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。
 *4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-全-6-11 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(6) 10.25GHz超13.25GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 放送事業用固定無線システム(映像STL/TTL/TSL、映像FPU)のデジタル化技術の導入状況については、いずれのシステムも「導入済み・導入中」が90%以上と高い割合を占めている。(図表-全-6-12)。

図表-全-6-12 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	97.3%	36	0.0%	0	0.0%	0	5.4%	2	2.7%	1
映像FPU(Eバンド)	93.6%	132	5.0%	7	4.3%	6	8.5%	12	7.8%	11
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	96.6%	28	0.0%	0	0.0%	0	3.4%	1	0.0%	0
映像FPU(Fバンド)	91.8%	78	4.7%	4	3.5%	3	8.2%	7	7.1%	6
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	91.2%	83	2.2%	2	0.0%	0	3.3%	3	5.5%	5
映像FPU(Gバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該問は複数回答を可としている。

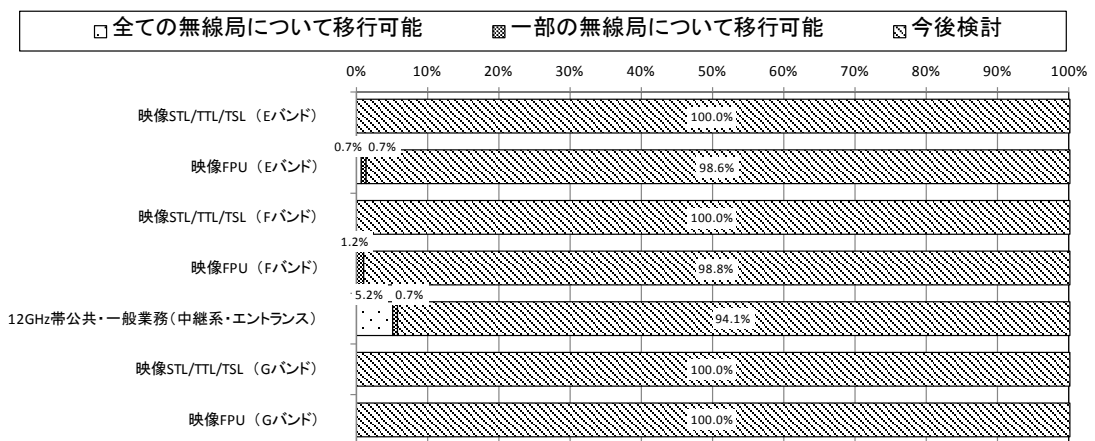
(7) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド、Fバンド、Gバンド)、映像 FPU (Eバンド、Fバンド、Gバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について集計した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) については、「全て」が 5.2%、「一部」が 0.7%となっており、他の周波数帯へ移行する可能性が多少あるが、その他の放送事業用システムについては、いずれも「今後検討」が 98%以上となっている (図表-全-6-13)。

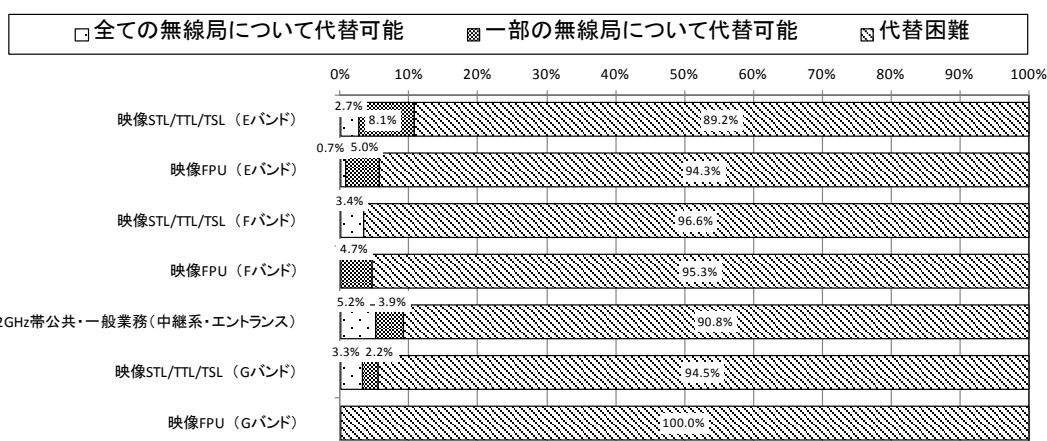
図表-全-6-13 他の周波数帯への移行可能性【全国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) については、「全て」が 2.7%、「一部」が 8.1%となっており、他の電気通信手段への代替可能性が多少あるものの、その他のシステムについては、いずれのシステムも「困難」が 90%以上を占めている (図表-全-6-14)。

図表一全-6-14 他の電気通信手段への代替可能性【全国】

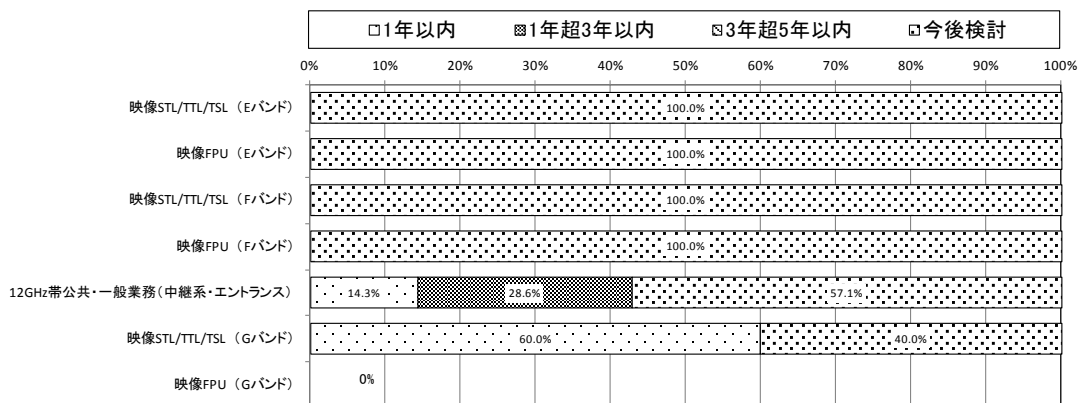


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「1年以内」、「1年超3年以内」をあわせて42.9%、映像STL/TTL/TSL(Gバンド)については60.0%に達し、早期に他の電気通信手段へ代替する可能性があるが、その他のシステムについては、「今後検討」が100%となっている(図表-全-6-15)。

図表一全-6-15 他の電気通信手段への代替時期【全国】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について集計した結果は次のとおりである。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」で、全てのシステムで80%以上となっている。次いで、「代替可能なサービス(有線系を含む。)が提供されていないため」、「経済的な理由のため」が高くなっている(図表-全-6-16)。

図表一全一六一六 他の電気通信手段への代替が困難な理由【全国】

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	97.2%	35	27.8%	10	27.8%	10	13.9%	5	44.4%	16	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	87.1%	122	33.6%	47	28.6%	40	24.3%	34	47.9%	67	12.1%	17
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	28	28.6%	8	25.0%	7	32.1%	9	46.4%	13	3.6%	1
映像FPU(Fバンド)	83.3%	71	40.0%	34	34.1%	29	25.9%	22	51.8%	44	12.9%	11
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	82.1%	119	45.5%	66	16.6%	24	26.9%	39	35.9%	52	2.1%	3
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	100.0%	88	27.3%	24	30.7%	27	17.0%	15	39.8%	35	2.3%	2
映像FPU(Gバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	100.0%	1	0.0%	0

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(8) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、衛星放送や電気通信業務(中継・エントランス)などに利用されている。衛星放送の受信は年々普及が進んでおり、BSデジタル放送の視聴可能世帯数は平成27年9月現在で約4,000万世帯に達する。ブロードバンドの進展により電気通信業務用固定局としても一定の需要があり、今後も本周波数帯の需要が高まっていくものと考えられる。

① 映像STL/TTL/TSL(Eバンド、Fバンド、Gバンド)

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は64局(Eバンド)、74局(Fバンド)、200局(Gバンド)であったが、今回の調査では59局(Eバンド)、73局(Fバンド)、189局(Gバンド)となっており、わずかに減少している。

② アマチュア

10.475GHz帯アマチュアの無線局数は、平成24年度調査時と比較すると1,516局から1,469局へと47局減となっている。

③ 移動体検知センサ

10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)及び24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成24~26年度の3カ年における出荷台数は10GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が46,054台、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が548,763台で、平成21~23年度の3カ年における出荷台数である13,938台及び約10万台からそれぞれ大きく増加している。

④ 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成24年度調査時は8,151局であったが、今回の調査時では6,221局となっており、前回調査時の約4分の3に減少している。電気通信業務

のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 17,654 局から 14,433 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(9) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局が 40.1%を占め、次いで映像 FPU（E バンド）が 15.5%、速度センサ／進入検知センサが 10.4%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的にほぼ横ばいで、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が前回調査時の約 4 分の 3（1,930 局減少）と大きく減少している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL（E バンド、G バンド）及び 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）で 100%、映像 STL/TTL/TSL（E バンド、G バンド）で 96.6%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）で 85.6%となっているなど、多くの無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

BS 放送及び CS 放送の無線局数は、今回調査時と平成 24 年度調査時で同じ無線局数である。合計で 15 局と無線局数は少ないものの、衛星放送の受信世帯数は年々増加している。このような状況を踏まえて、現在の右旋円偏波に加えて左旋円偏波を使用したチャンネルの増加や超高精細度テレビジョン放送の開始などの高度化を進めていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が 4 分の 3 に減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

第7節 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づき、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価を取りまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成27年3月1日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	国内分配 (MHz) (4)	
13.25-13.4	地球探査衛星 (能動) 航空無線航行 5.497 宇宙研究 (能動) 5.498A 5.499		13.25-13.4 J209	航空無線航行 J210 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)
13.4-13.75	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 5.501A <u>標準周波数報時衛星</u> (地球から宇宙) 5.499 5.500 5.501 5.501B		13.4-13.75 J211 J212	無線航行 無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 <u>標準周波数報時衛星</u> (地球から宇宙)
13.75-14	固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 無線標定 <u>地球探査衛星</u> <u>標準周波数報時衛星</u> (地球から宇宙) <u>宇宙研究</u> 5.499 5.500 5.501 5.502 5.503		13.75-14 J213 J214	固定衛星 (地球から宇宙) J206 無線航行 無線標定 <u>地球探査衛星</u> <u>宇宙研究</u> <u>標準周波数報時衛星</u> (地球から宇宙)
14-14.25	固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 無線航行 5.504 <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.504B 5.504C 5.506A <u>宇宙研究</u> 5.504A 5.505		14-14.4 J207	固定衛星 (地球から宇宙) J186 J206 <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) J215
14.25-14.3	固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 無線航行 5.504 <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.508A			

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
宇宙研究 5.504A 5.505 5.508				
14.3-14.4 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 移動 (航空移動を除く。) <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.509A <u>無線航行衛星</u> 5.504A	14.3-14.4 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.484A 5.506 5.506B <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.506A <u>無線航行衛星</u> 5.504A	14.3-14.4 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.484A 5.506 5.506B 移動 (航空移動を除く。) <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.509A <u>無線航行衛星</u> 5.504A		
14.4-14.47	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 移動 (航空移動を除く。) <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.509A <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) 5.504A	5.457A 5.457B 5.484A 5.504B 5.506A 5.509A	14.4-14.47 J207	固定 固定衛星 (地球から宇宙) J186 J206 移動 (航空移動を除く。) <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) J215
14.47-14.5	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 移動 (航空移動を除く。) <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.509A <u>電波天文</u> 5.149 5.504A	5.457A 5.457B 5.484A 5.506A 5.509A	14.47-14.5 J207	固定 固定衛星 (地球から宇宙) J186 J206 移動 (航空移動を除く。) <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) J215 <u>電波天文</u>
14.5-14.8	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.510 移動 <u>宇宙研究</u>	5.510	14.5-15.35 J106	固定 移動 <u>宇宙研究</u>
14.8-15.35	固定 移動 <u>宇宙研究</u> 5.339			
15.35-15.4	地球探査衛星 (受動)		15.35-15.4	地球探査衛星 (受動)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.511		J107	宇宙研究 (受動) 電波天文
15.4-15.43	無線標定 5.511E 5.511F 航空無線航行 5.511D		15.4-15.43 J216	航空無線航行 無線標定 J219 J220
15.43-15.63	固定衛星 (地球から宇宙) 5.511A 無線標定 5.511E 5.511F 航空無線航行 5.511C		15.43-15.63 J218	固定衛星 (地球から宇宙) J217 航空無線航行 無線標定 J219 J220
15.63-15.7	無線標定 5.511E 5.511F 航空無線航行 5.511D		15.63-15.7 J216	航空無線航行 無線標定 J219 J220
15.7-16.6	無線標定 5.512 5.513		15.7-17.2	無線標定
16.6-17.1	無線標定 宇宙研究 (深宇宙) (地球から宇宙) 5.512 5.513			
17.1-17.2	無線標定 5.512 5.513			
17.2-17.3	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 (能動) 5.512 5.513 5.513A		17.2-17.3 J221	無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)
17.3-17.7 固定衛星 (地球から宇宙) 5.516 (宇宙から地球) 5.516A 5.516B 無線標定 5.514	17.3-17.7 固定衛星 (地球から宇宙) 5.516 放送衛星 無線標定 5.514 5.515	17.3-17.7 固定衛星 (地球から宇宙) 5.516 無線標定 5.514	17.3-17.7	固定衛星 (地球から宇宙) J222
17.7-18.1 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484 A (地球から宇宙) 5.516 移動	17.7-17.8 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.517 (地球から宇宙) 5.516 放送衛星 移動	17.7-18.1 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A (地球から宇宙) 5.516 移動	17.7-17.82	固定 固定衛星 (宇宙から地球) J206 移動 固定衛星 (地球から宇宙) J222

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	5.515			
	17.8-18.1 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A (地球から宇宙) 5.516 移動		17.82-17.85 固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) J206 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J222	
			17.85-17.97 固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) J206 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J222	
			17.97-18.1 固定 固定衛星 (宇宙から地球) J206 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J222	
	5.519			
18.1-18.4	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 5.516B (地球から宇宙) 5.520 移動 5.519 5.521		18.1-18.4 J223	固定 固定衛星 (宇宙から地球) J206 (地球から宇宙) J222 移動
18.4-18.6	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 5.516B 移動		18.4-18.57	固定 固定衛星 (宇宙から地球) J206 移動
			18.57-18.6	固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) J206 移動
18.6-18.8 地球探査衛星 (受動) 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.522B 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (受動)	18.6-18.8 地球探査衛星 (受動) 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 5.522B 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (受動)	18.6-18.8 地球探査衛星 (受動) 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.522B 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (受動)	18.6-18.72 J224	固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) J225 ----- 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
			18.72-18.8 J224	固定 移動 (航空移動を除く。) ----- 固定衛星 (宇宙から地球)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
5. 522A 5. 522C	5. 522A	5. 522A		J225 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
18. 8-19. 3	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5. 516B 5. 523A 移動		18. 8-19. 22	固定 移動 固定衛星 (宇宙から地球) J226
			19. 22-19. 3	固定 移動 固定衛星 (宇宙から地球) J226
19. 3-19. 7	固定 固定衛星 (宇宙から地球) (地球から宇宙) 5. 523B 5. 523C 5. 523D 5. 523E 移動		19. 3-19. 7	固定 固定衛星 (宇宙から地球) (地球から宇宙) J227 J228 J229 J230 移動
19. 7-20. 1 固定衛星 (宇宙から地球) 5. 484A 5. 516B <u>移動衛星</u> (宇宙から地球)	19. 7-20. 1 固定衛星 (宇宙から地球) 5. 484A 5. 516B <u>移動衛星</u> (宇宙から地球) 5. 524 5. 525 5. 526 5. 527 5. 528 5. 529	19. 7-20. 1 固定衛星 (宇宙から地球) 5. 484A 5. 516B <u>移動衛星</u> (宇宙から地球)	19. 7-20. 1	固定 J231 <u>移動</u> J231 固定衛星 (宇宙から地球) J206 J232 <u>移動衛星</u> (宇宙から地球)
20. 1-20. 2	固定衛星 (宇宙から地球) 5. 484A 5. 516B 移動衛星 (宇宙から地球) 5. 524 5. 525 5. 526 5. 527 5. 528		20. 1-20. 2 J233 J234 J235 J236	固定 J231 <u>移動</u> J231 固定衛星 (宇宙から地球) J206 J232 移動衛星 (宇宙から地球)
20. 2-21. 2	固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) <u>標準周波数報時衛星</u> (宇宙から地球) 5. 524		20. 2-21. 2	固定 J231 <u>移動</u> J231 固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) <u>標準周波数報時衛星</u> (宇宙から地球)

- (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	3	12
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	13	12,629 (注1)
CS フィーダリンク	1	1
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	12	271 (注2)
MTSAT アップリンク	1	14
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	3,174
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	2	166
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	0	0
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	46	79
17GHz 帯 BS フィーダリンク	10	25
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	2	3
18GHz 帯公共用小容量固定	226	899
18GHz 帯 FWA	68	818
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	5	4,839
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	9	193 (注3)
実験試験局	25	70
その他	3	4
合 計	428	23,197

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、349者/22,439局。

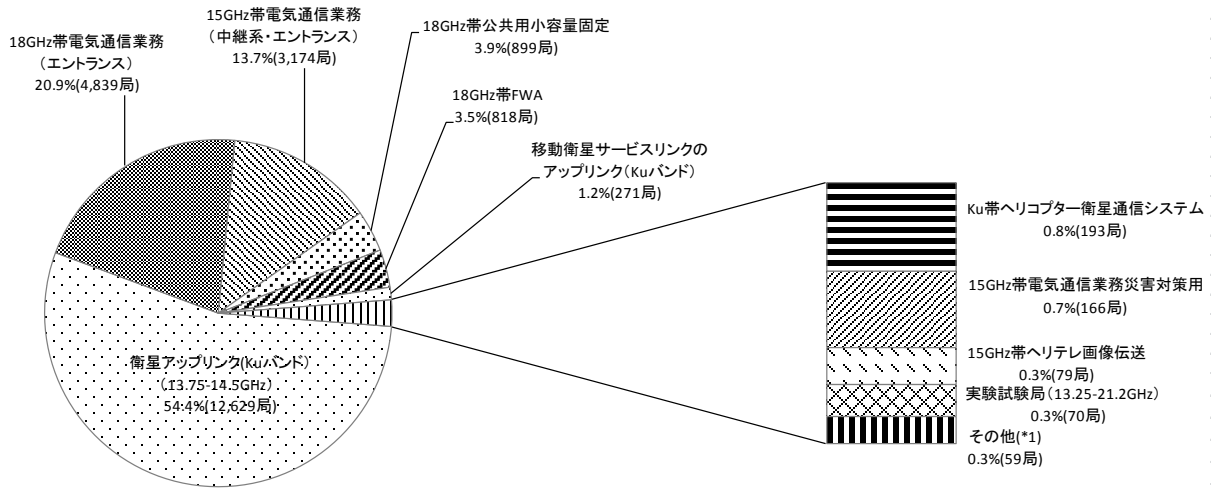
(注1) このうち、包括免許の無線局数は11,397局。

(注2) このうち、包括免許の無線局数は175局。

(注3) このうち、包括免許の無線局数は131局。

- (3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、衛星アップリンク (Ku バンド) が最も高く 54.4% を占める。次いで、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 20.9%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 13.7% と続く。この3つのシステムで全体の 89% 以上を占める (図表-全-7-1)。

図表-全-7-1 無線局数の割合及び局数【全国】



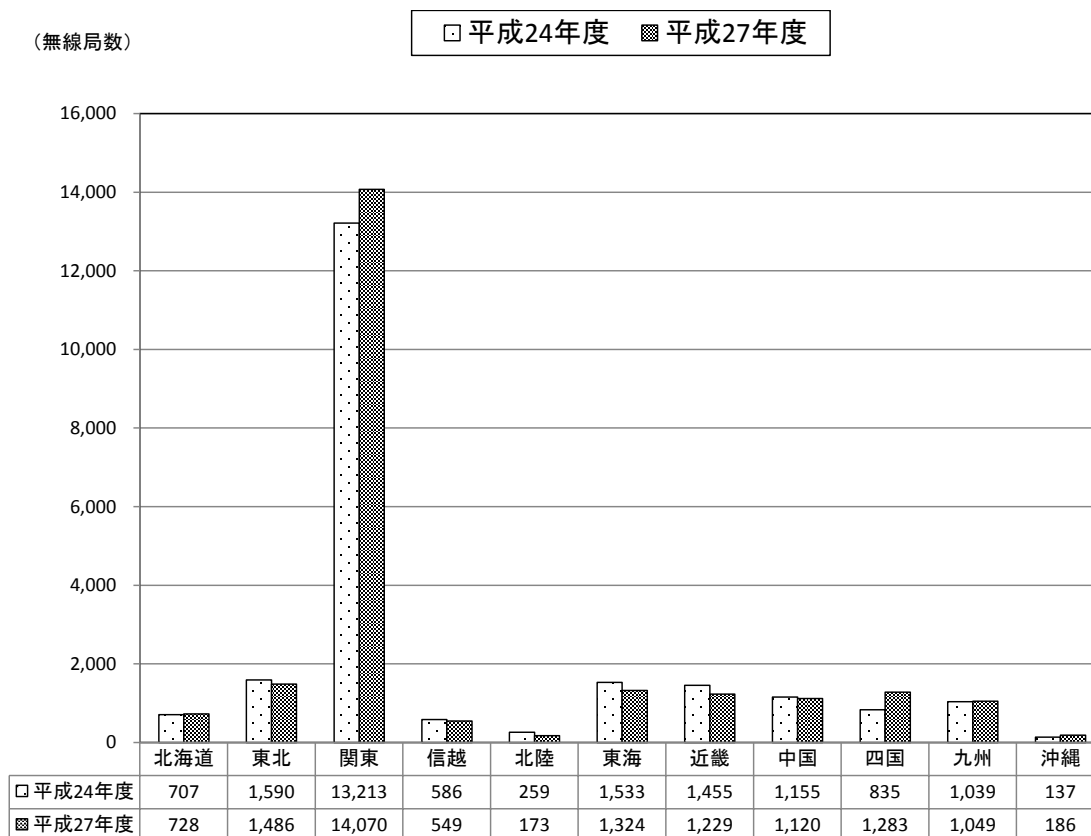
*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

システム	割合	局数
17GHz帯BSフィーダリンク	0.1%	25
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.06%	14
接岸援助用レーダー	0.05%	12
その他(13.25-21.2GHz)	0.02%	4
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.01%	3
CSフィーダリンク	0.004%	1

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、全体的に微増となっている。特に四国においては、835局から1,283局へ448局増(1.5倍)と高い伸びになっている。なお、関東の無線局数が圧倒的に多いのは、関東に衛星アップリンク(Kuバンド)が集中していることによる(図表-全-7-2)。

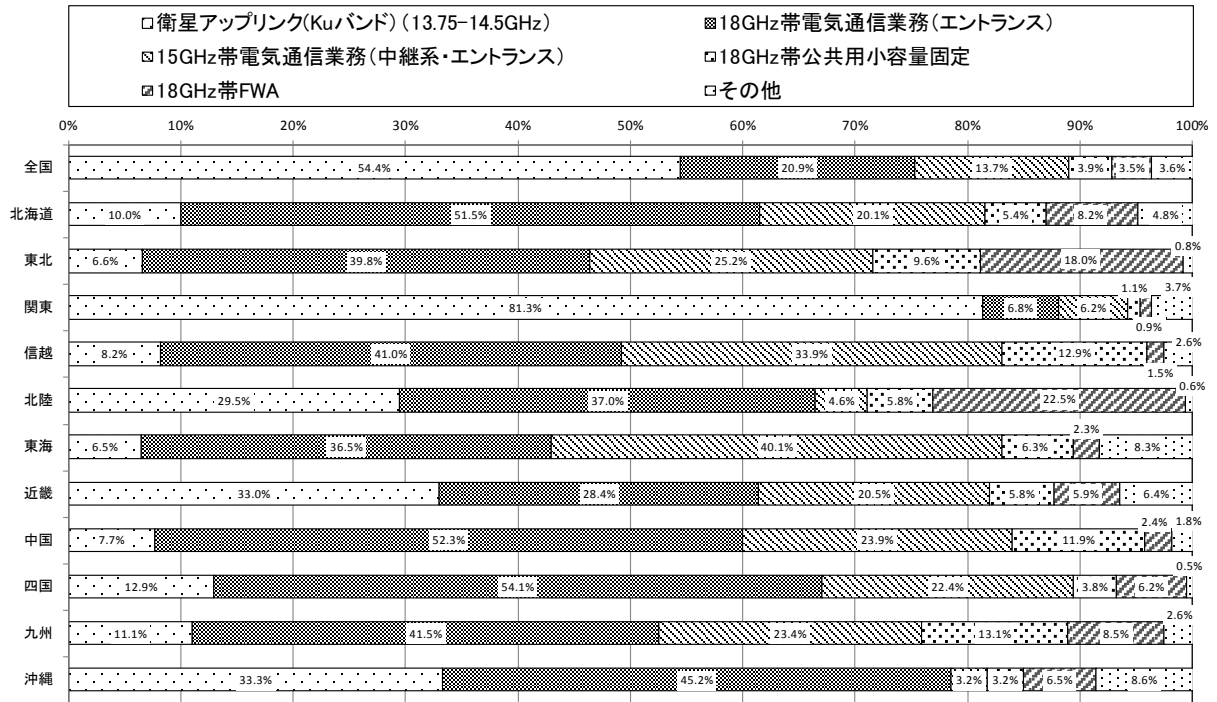
図表-全-7-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、関東においては、衛星アップリンク（Kuバンド）が81.3%と高い割合を占める。関東以外においては、18GHz帯電気通信業務（エントランス）及び15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）をあわせて41～76%程度と一定の割合を占める（図表-全-7-3）。

図表-全-7-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



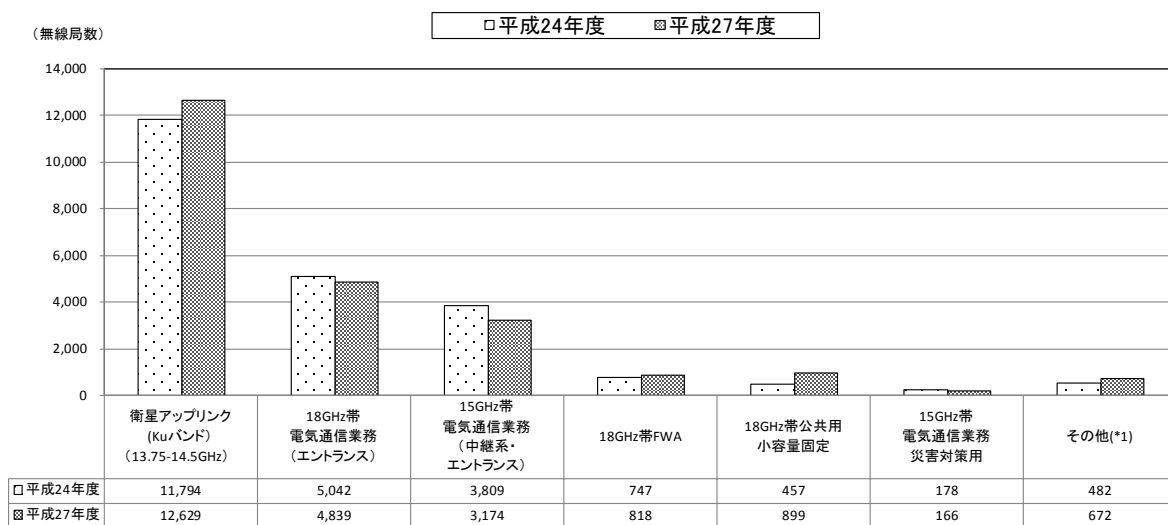
*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の値を表示している。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

システム	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	-
接岸援助用レーダー	0.05%
14GHz帯BSフィードリンク	-
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	1.2%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.7%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.3%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.01%
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	0.8%

システム	無線局数の割合
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-
CSフィードリンク	0.004%
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.06%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-
17GHz帯BSフィードリンク	0.1%
実験試験局(13.25-21.2GHz)	0.3%
その他(13.25-21.2GHz)	0.02%

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、衛星アップリンク(Kuバンド)[13.75-14.5GHz]が11,794局から12,629局へと835局増加している。また、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が5,042局から4,839局へと203局減、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が3,809局から3,174局へと635局減となっている。全体としては微増となっている(図表-全-7-4)。

図表-全-7-4 システム別の無線局数の推移【全国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	138	271
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	75	79
17GHz帯BSフィードリンク	27	25
MTSATアップリンク(Kuバンド)	14	14
その他(13.25-21.2GHz)	11	4
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	2	3
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	1	-
14GHz帯BSフィードリンク	-	-

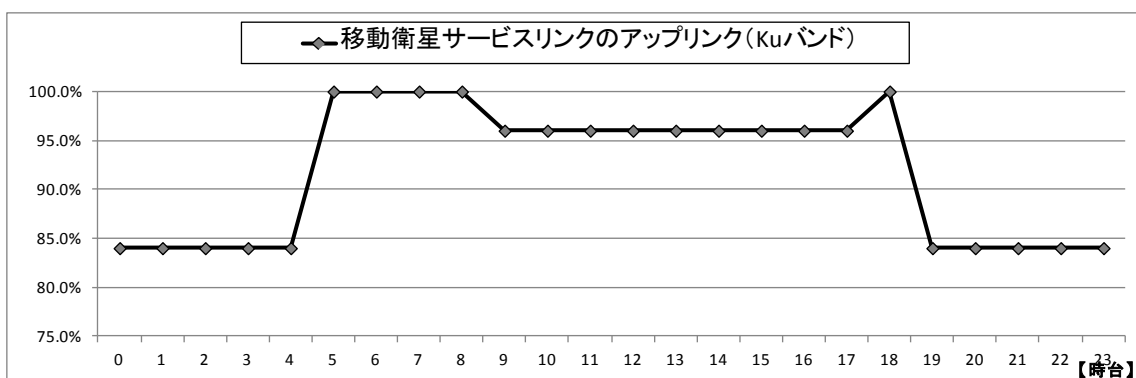
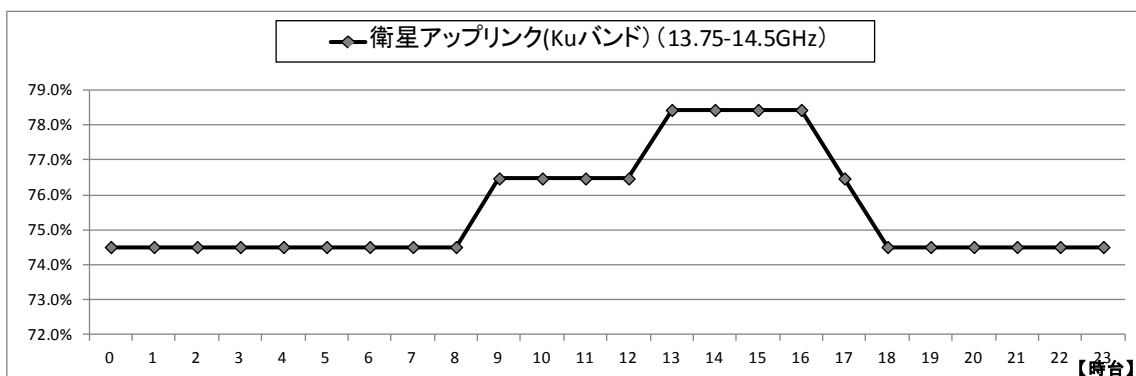
	平成24年度	平成27年度
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	118	193
実験試験局(13.25-21.2GHz)	65	70
沿岸援助用レーダー	16	12
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	12	-
CSフィードリンク	2	1
13GHz帯航空機航行用レーダー	1	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-

* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

(4) 13.25GHz超21.2GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
衛星アップリンク(Kuバンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz帯公共小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

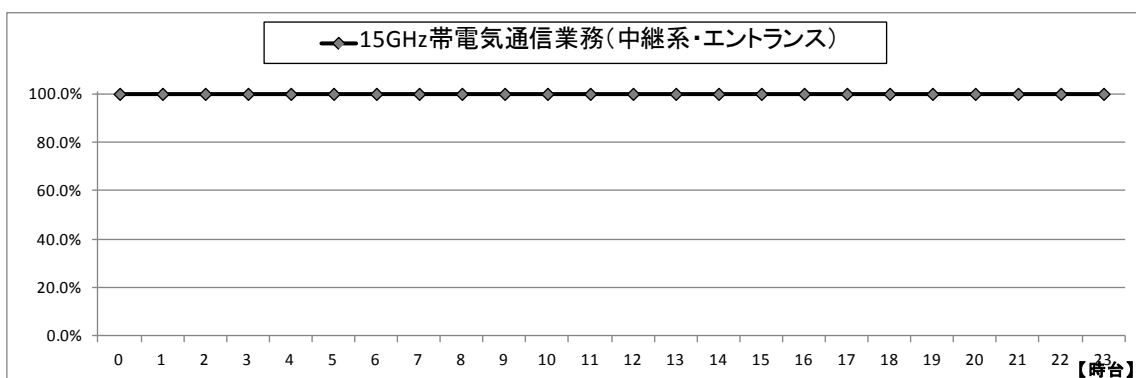
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)については80~100%の間で、衛星アップリンク(Kuバンド)については、74~79%の間で推移している(図表-全-7-5)。

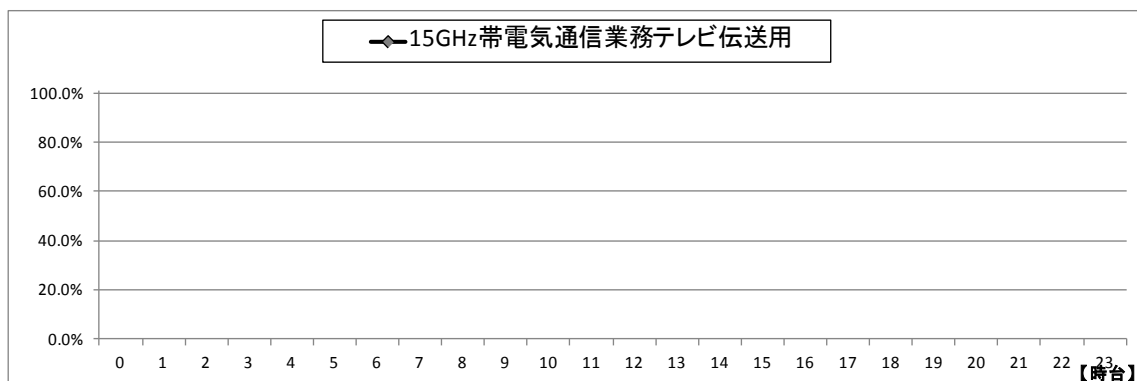
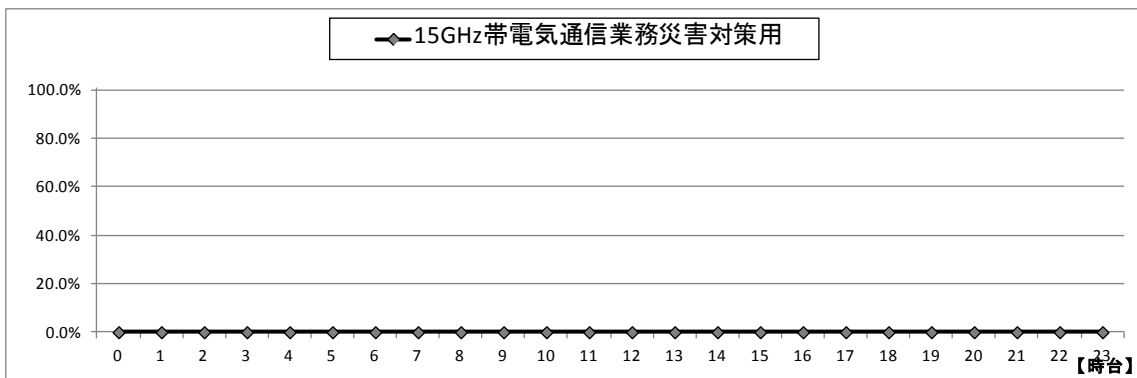
図表-全-7-5 通信が行われている時間ごとの割合（衛星通信関連システム）【全国】



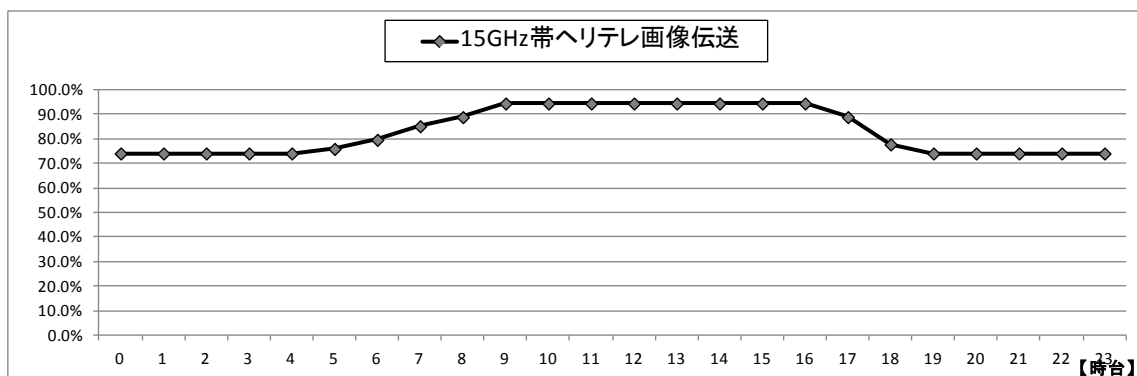
15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、100%となっているが、15GHz 帯電気通信業務（災害対策用）については、0%となっており、平常時においては全く使用されていないことが確認できる。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、18時～6時の時間帯は約70%程度に落ち込むが、日中の6時～18時の時間帯は80～100%となっている（図表-全-7-6）。

図表-全-7-6 通信が行われている時間ごとの割合（15GHz 帯関連システム）【全国】



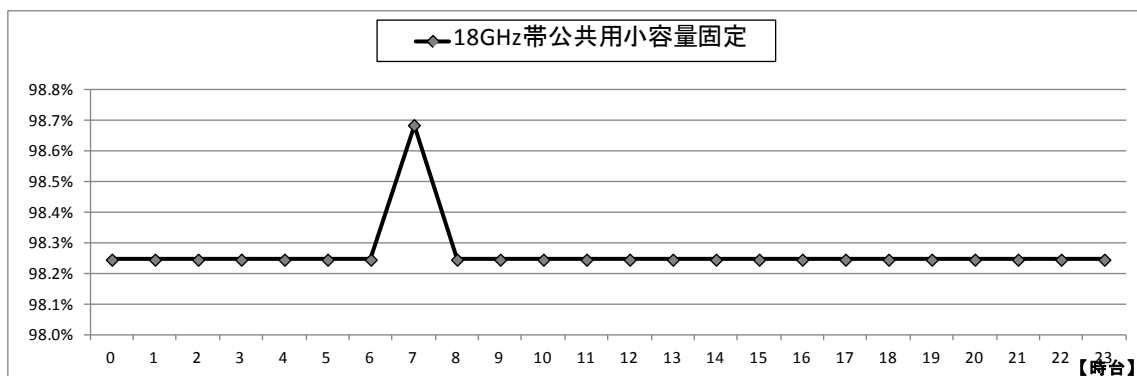


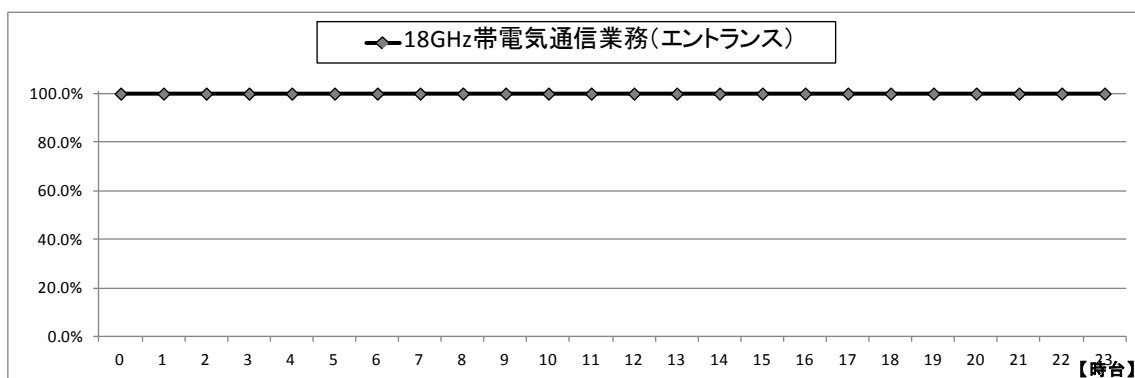
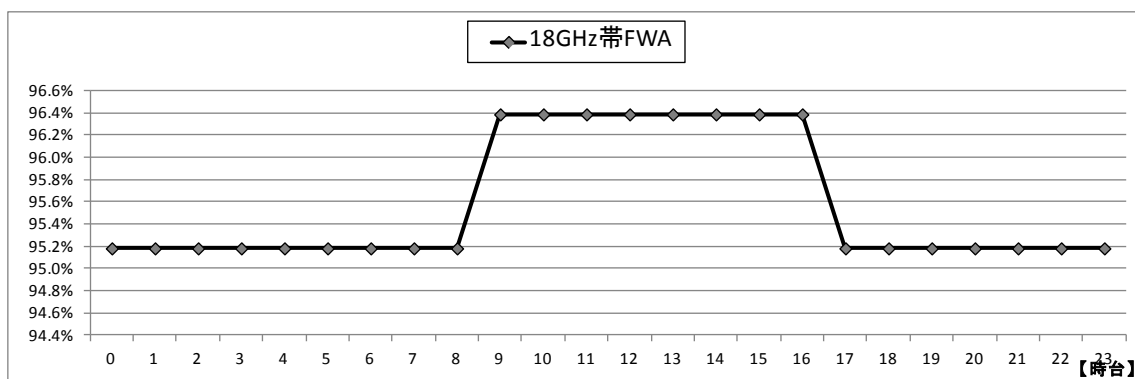
該当システムなし



18GHz 帯電気通信業務(エントランス)については常時 100%となっており、18GHz 帯 FWA は 95.2%以上となっている。18GHz 帯 公共用小容量固定については、98.2%以上の割合となっている(図表-全-7-7)。

図表-全-7-7 通信が行われている時間ごとの割合(18GHz 帯関連システム)【全国】





(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等の具体的な対策

地震対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）で「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。18GHz 帯公共用小容量固定については「全て実施」が 79.8%となっている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 57.9%、18GHz 帯公共用小容量固定では 66.2%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。また 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）における「実施無し」の割合が 25.0%に達する。

水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では 57.9%、18GHz 帯公共用小容量固定では 50.9%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では 0%となっているが、18GHz 帯公共用小容量固定では 27.2%に達する。

故障対策については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全て実施」の割合が 100%となっているが、18GHz 帯公共用小容量固定では 57.9%にとどまり、実施なしの割合が 29.8%存在する（図表-全-7-8）。

図表一全一七ー八 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	57.9%	42.1%	0.0%	57.9%	42.1%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	79.8%	12.3%	7.9%	66.2%	18.4%	15.4%	50.9%	21.9%	27.2%	57.9%	12.3%	29.8%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

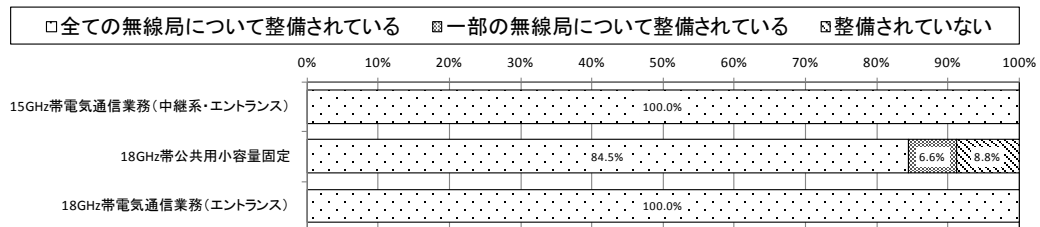
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全て」が 100%となっている。18GHz 帯公共用小容量固定においては「全て」が 84.5%となっている（図表一全一七ー九）。

図表一全一七ー九 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「全ての無線局で保有」が 77.3%となっており、その他の 2 つのシステムではいずれも 95%を超えている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz 帯公共用小容量固定では「24 時間以上」が 77.3%と高く、その他の 2 つのシステムで一番高い割合を占めるのは、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24 時間以上」が 52.2%、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）では「3 時間以上 6 時間未満」が 75.0%となっている（図表一全一七ー10、図表一全一七ー11）。

図表一全一七ー10 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	42.1%	0.0%	0.0%	57.9%
18GHz帯公共用小容量固定	95.8%	3.1%	1.3%	2.7%	4.4%	6.2%	9.3%	77.3%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	77.3%	22.7%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%

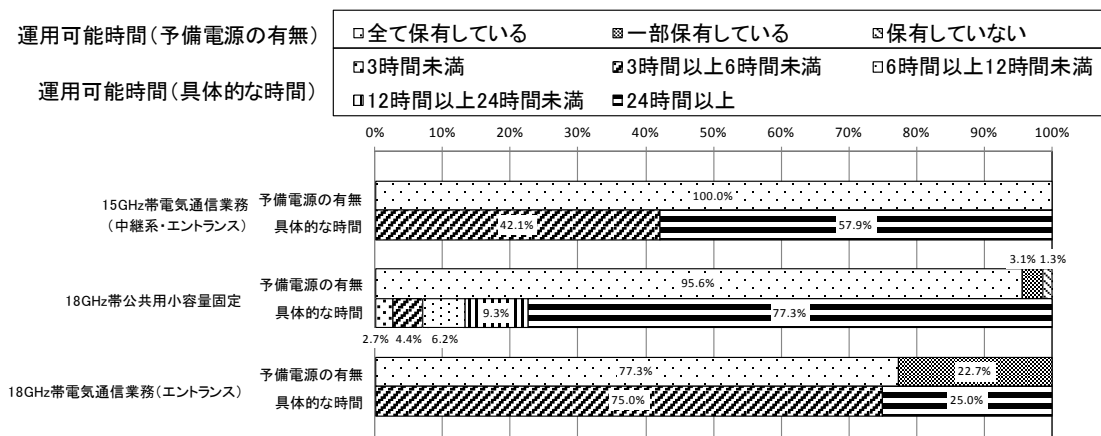
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表-全-7-1 1 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(6) 13. 25GHz 超 21. 2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

衛星アップリンク (Ku バンド)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用、テレビ伝送用)、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。

「導入済み・導入中」の割合が高いシステムが一番多く、衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、災害対策用) が 100%、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) が 96.0%、18GHz 帯公共用小容量固定が 87.3%、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 95.5%、18GHz 帯 FWA が 71.1%、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送が 44.4%となっている。(図表-全-7-12)。

図表-全-7-12 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	51	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Kuバンド)	96.0%	24	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	4.0%	1
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	19	0.0%	0	0.0%	0	42.1%	8	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	44.4%	24	9.3%	5	1.9%	1	22.2%	12	24.1%	13
18GHz帯公共用小容量固定	87.3%	199	0.0%	0	0.0%	0	3.9%	9	11.8%	27
18GHz帯FWA	71.1%	59	2.4%	2	1.2%	1	7.2%	6	24.1%	20
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	95.5%	42	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	22	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該問は複数回答を可としている。

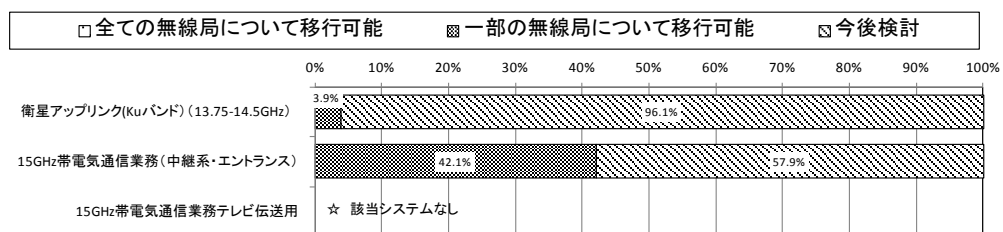
(7) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等

衛星アップリンク（Kuバンド）、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス、テレビ伝送用）を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期等について集計した結果は次のとおりである。

① 他の周波数帯への移行の可能性

衛星アップリンク（Kuバンド）では「今後検討」が96.1%となっており、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「一部の無線局について移行可能」が42.1%となっている。（図表-全-7-13）。

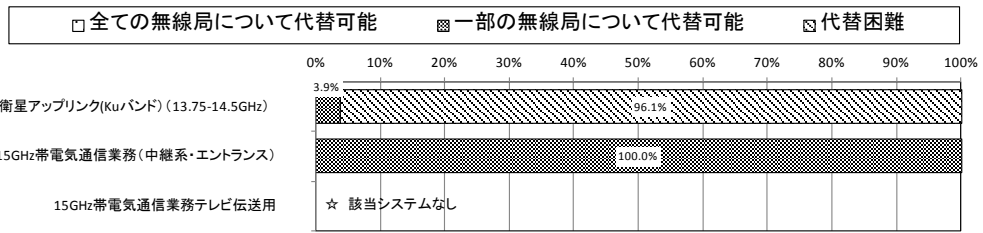
図表-全-7-13 他の周波数帯への移行可能性【全国】



② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク（Kuバンド）では「困難」が96.1%となっており、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「一部」が100%となっている（図表-全-7-14）。

図表-全-7-14 他の電気通信手段への代替可能性【全国】

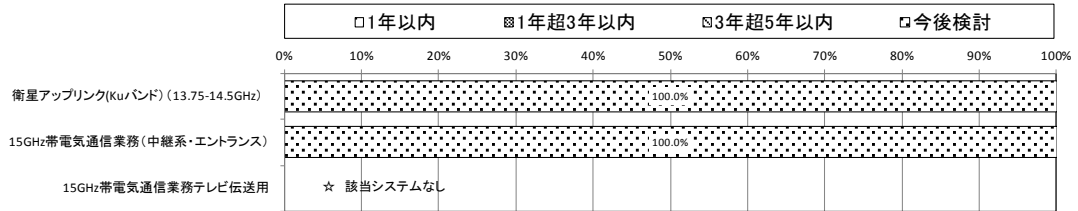


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について集計した結果は次のとおりである。

全てのシステムについて、「今後検討」が100%となっており、具体的な代替時期は未定となっている(図表-全-7-15)。

図表-全-7-15 他の電気通信手段への代替時期【全国】



*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、全て代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高いのは、衛星アップリンク(Kuバンド)では「非常災害時における信頼性が確保できないため」が58.8%、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、「経済的な理由のため」が100%となっている(図表-全-7-16)。

図表-全-7-16 他の電気通信手段への代替が困難な理由【全国】

	非常災害時における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能な電気通信手段(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	58.8%	30	21.6%	11	51.0%	26	5.9%	3	54.9%	28	27.5%	14
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	57.9%	11	100.0%	19	0.0%	0	0.0%	0	94.7%	18	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 【他の電気通信手段(有線系を含む)への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。
*2 【-】と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
*4 当該問は複数回答を可としている。

(8) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。

① 衛星アップリンク (Ku バンド)

本システムは、Ku バンド (10.7-12.75GHz) のダウンリンクと対で、固定された地球局又は移動する地球局から衛星への情報伝送を行うものである。その無線局数は平成 24 年度調査時の 11,794 局から今回調査時には 12,629 局に 835 局増加している。

② 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 3,809 局であったが、今回の調査では 3,174 局となっており、635 局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 17,654 局から 14,433 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

③ 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)

本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したところである。またこの際、従来は電気通信業務用と公共業務用で区分していた基幹系無線システムについて、周波数の効率的使用をはかるために電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用のいずれの目的でも使用可能となるように周波数割当計画を変更したところである。

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時は 5,042 局であったが、今回の調査では 4,839 局となっており、203 局減少している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されているが、4 つの周波数帯の無線局数の合計は平成 24 年度調査時の 17,654 局から 14,433 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

(9) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、衛星アップリンク (Ku バンド) が 54.8% を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 21.0%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 13.8% となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割近く (89.5%) を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

衛星アップリンク (Ku バンド) の 12,629 局のうち 90.6% にあたる 11,440 局が関東に集中するなど、関東においては特に多くの地球局が運用されている。

15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) は、平成 24 年度調査時と比較して 1 割程度減少しているが、11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

第8節 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づき、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価を取りまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成27年3月1日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
21.2-21.4	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 宇宙研究 (受動)		21.2-21.4	固定 ----- 移動 ----- 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
21.4-22 固定 移動 放送衛星 5.208B 5.530A 5.530B 5.530C 5.530D	21.4-22 固定 移動 5.530A 5.530C	21.4-22 固定 移動 放送衛星 5.208B 5.530A 5.530B 5.530C 5.530D 5.531	21.4-22 J237 J238 J239 J240	固定 移動 放送 J15 放送衛星 J15 J48
22-22.21	固定 移動 (航空移動を除く。) 5.149		22-22.14 J36 22.14-22.21 J36	固定 ----- 移動 (航空移動を除く。) ----- 固定 ----- 移動 (航空移動を除く。)
22.21-22.5	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.149 5.532		22.21-22.5 J36	固定 ----- 移動 (航空移動を除く。) ----- 地球探査衛星 (受動) J24 1 宇宙研究 (受動) J241 電波天文
22.5-22.55	固定 移動		22.5-22.55	固定 ----- 移動
22.55-23.15	固定 衛星間 5.338A 移動 宇宙研究 (地球から宇宙) 5.532A		22.55-22.6	固定 ----- 衛星間 ----- 移動 ----- 宇宙研究 (地球から宇宙)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
				J242
			22.6-22.74	固定
				衛星間
				移動
				宇宙研究 (地球から宇宙)
				J242
			22.74-23 J36	固定
				衛星間
				移動
				宇宙研究 (地球から宇宙)
				J242
	5.149		23-23.2 J36	固定
				衛星間
23.15-23.55	固定			宇宙研究 (地球から宇宙)
	衛星間 5.338A			J242
	移動		23.2-23.55	固定
				移動
				衛星間
23.55-23.6	固定		23.55-23.6	固定
	移動			移動

- (2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
有線テレビジョン放送事業用（移動）	4	20
有線テレビジョン放送事業用（固定）	12	22
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	1	189
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	3	199
実験試験局	2	2
その他	1	78
合 計	23	510

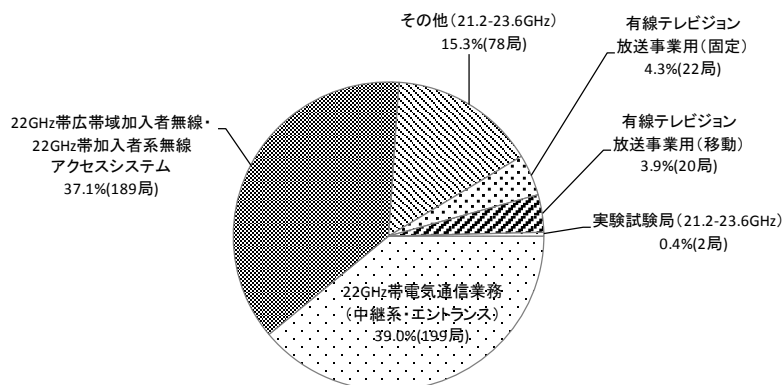
※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、19者/1,300局。

- (3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が39.0%、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが37.1%となっている。この2つのシステムで全体の76%を占める（図表-全-8-1）。

図表-全-8-1 無線局数の割合及び局数【全国】



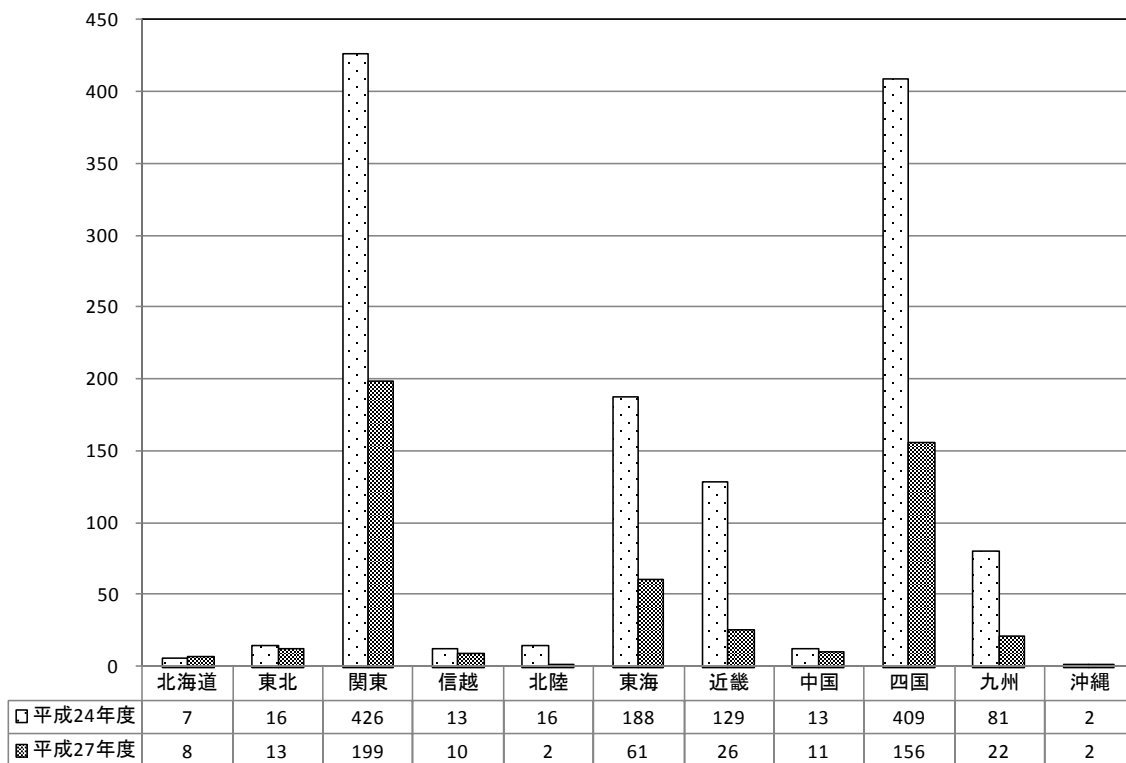
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、北海道と沖縄を除く全ての総合通信局において減少している。特に、関東においては426局から199局へ227局減（53%減）、四国においては409局から156局へ253局減（61%減）と大きく減少している（図表-全-8-2）。

図表-全-8-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）

（無線局数）

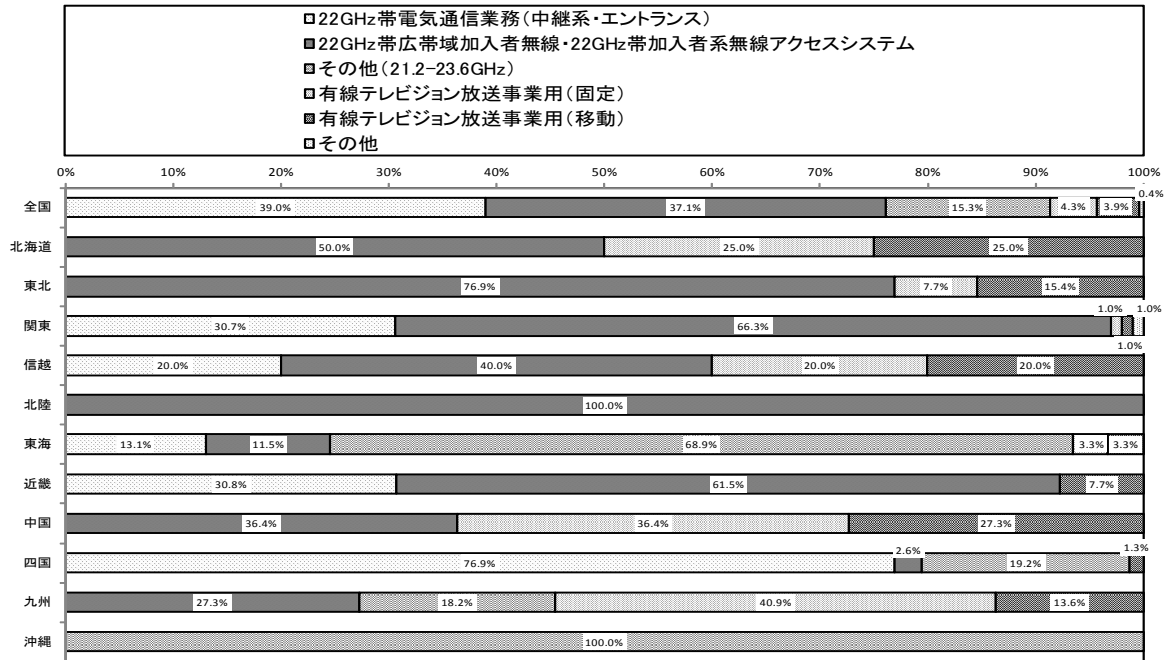
□ 平成24年度 ■ 平成27年度



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、四国における割合が76.9%と最も高くなっている。22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムについては、北陸における割合が100.0%と最も高く、次いで東北で76.9%となっている（図表-全-8-3）。

図表一全-8-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）

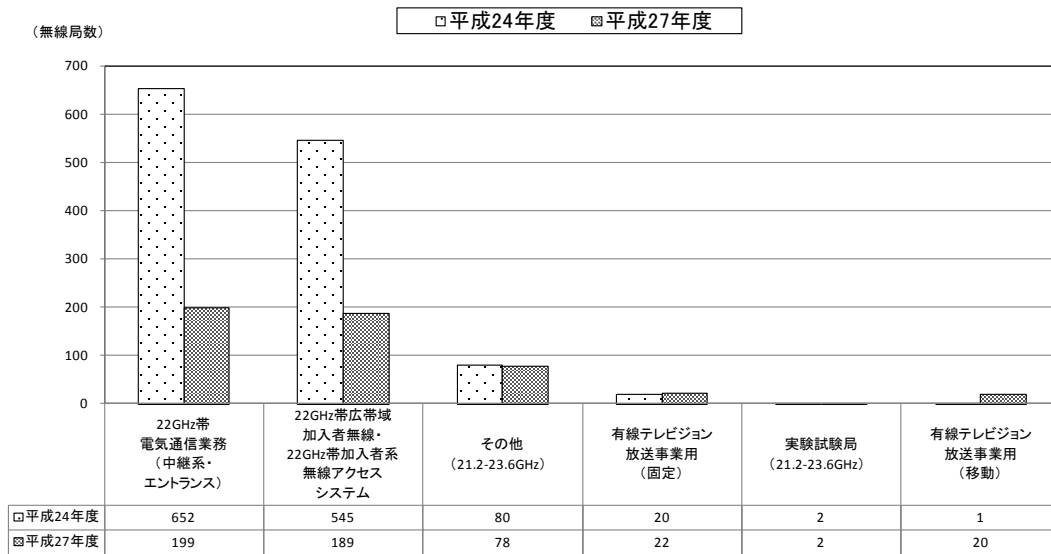


*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の値を表示している。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

無線局数の割合
実験試験局(21.2-23.6GHz)
0.4%

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、652局から199局へと453局減、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムについては、545局から189局へと356局減となっており、全体でも1,300局から510局へと790局減となっている（図表一全-8-4）。

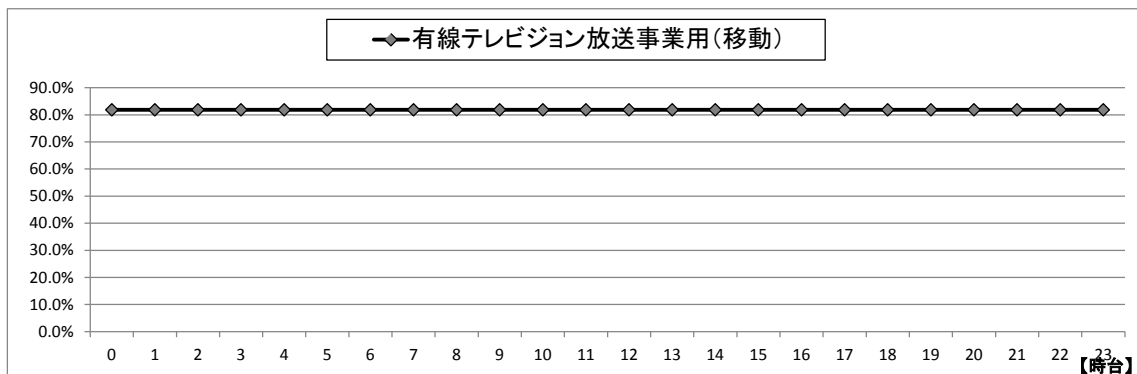
図表一全-8-4 システム別の無線局数の推移【全国】

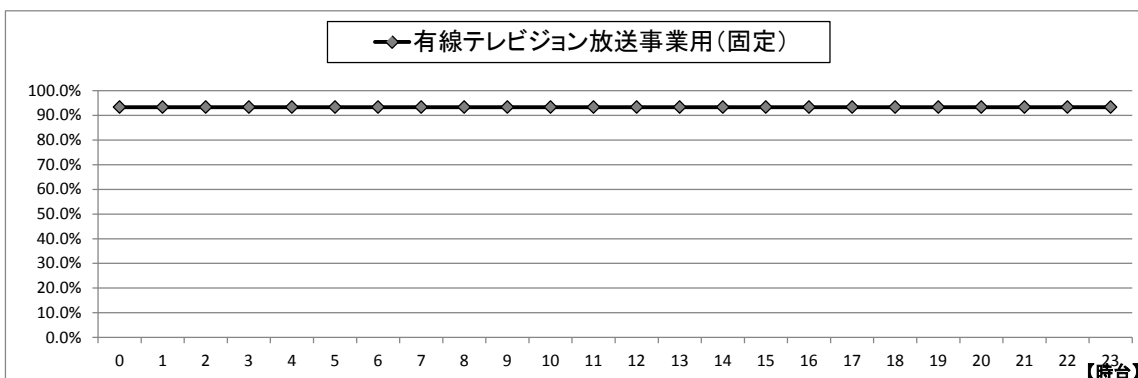
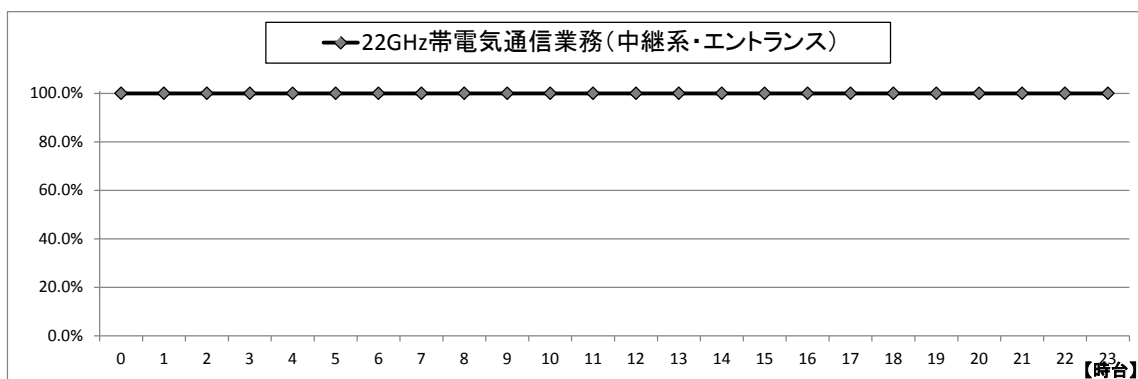


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

- (4) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、2つのシステムともに全ての時間帯において100%となっている（図表一全-8-5）。

図表一全-8-5 通信が行われている時間帯ごとの割合【全国】





(5) 21. 2GHz 超 23. 6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等における対策状況

地震対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が100%となっており、有線テレビジョン放送事業用(固定)では46.7%となっている。

火災及び水害対策については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で「全て実施」が57.1%となっている。有線テレビジョン放送事業用(固定)では「全て実施」が46.7%にとどまり、「実施なし」が46.7%となっている。

故障対策については、両システムとも実施率が高く、「全て実施」の割合が22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)で100.0%、有線テレビジョン放送事業用(固定)で66.7%となっている(図表-全-8-6)。

図表-全-8-6 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
有線テレビジョン放送事業用(移動)	9.1%	0.0%	90.9%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	9.1%	90.9%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	57.1%	42.9%	0.0%	57.1%	42.9%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	46.7%	6.7%	46.7%	46.7%	6.7%	46.7%	33.3%	13.3%	53.3%	66.7%	13.3%	20.0%

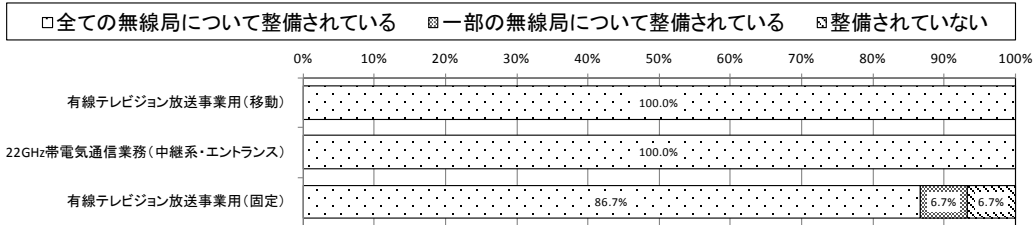
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「全て」が100%、有線テレビジョン放送事業用（固定）では86.7%となっている（図表-全-8-7）。

図表-全-8-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局で保有」が85.7%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全ての無線局で保有」が60.0%にとどまり、「保有していない」が40.0%となっている。

各システムの予備電源の最大運用可能時間については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「24時間以上」が57.1%、「3時間以上6時間未満」が42.9%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では「24時間以上」が22.2%となっている（図表-全-8-8、図表-全-8-9）。

図表-全-8-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	27.3%	0.0%	72.7%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	66.7%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	85.7%	14.3%	0.0%	0.0%	42.9%	0.0%	0.0%	57.1%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	60.0%	0.0%	40.0%	22.2%	11.1%	22.2%	22.2%	22.2%

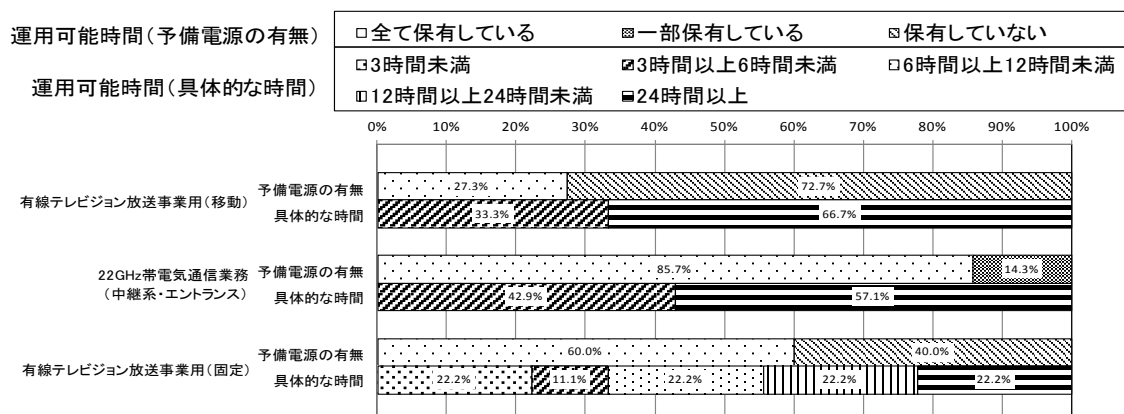
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

*3 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4 【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一全-8-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(6) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)におけるデジタル技術等の導入状況については、「導入済み・導入中」の割合が一番高く、100.0%となっている(図表一全-8-10)。

図表一全-8-10 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	7	0.0%	0	0.0%	0	28.6%	2	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該時間は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)
 本周波数区分は、主に固定業務及び移動業務に分配されており、電気通信業務(中継系・エントランス)や加入者系無線アクセスシステムのように主に電気通信業務用に利用されている。

- ① 22GHz 帯広帯域加入者無線・加入者系無線アクセスシステム
 本システムの無線局数は、平成24年度調査時は545局であったが、今回の調査時には189局であった。光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は減少してきている。
- ② 22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)
 本システムについては、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したところである。
 本システムの無線局数は、平成24年度調査時は652局であったが、今回の調査時には199局となっており、光ファイバの普及に伴い、本システムの需要は全体的に減少してきている。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されているが、4つの周波数帯の無線局数の合計は平成24年度調査

時の 17,654 局から 14,433 局になっており、無線局数は全ての周波数帯で減少している。

③ 有線テレビジョン放送事業用（固定）及び有線テレビジョン放送事業用（移動）

本システムは、有線での伝送が困難な地域におけるケーブルテレビの中継伝送に利用されている。災害等により有線が途切れた場合、ケーブルテレビの応急復旧に迅速かつ柔軟に対応するため、従来の固定局としての運用に加えて陸上移動局としても利用できるように、平成 24 年 10 月に制度整備を行ったところである。

有線テレビジョン放送事業用（固定）は平成 24 年度の 20 局が今回調査時には 22 局と微増である。有線テレビジョン放送事業用（移動）は、平成 24 年 10 月の制度整備を受けて可搬型システムが普及した結果、平成 24 年度の 1 局が今回調査時には 20 局と増加している。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 39.0%を占め、次いで 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 37.1%となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めているが、両システムとも平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少している。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較すると 3 分の 1 以下に減少しているが、11GHz 帯、15GHz 帯及び 18GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

第9節 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づき、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価を取りまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成27年3月1日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
23.6-24	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340		23.6-24 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
24-24.05	アマチュア アマチュア衛星 5.150		24-24.05 J37	アマチュア アマチュア衛星
24.05-24.25	無線標定 アマチュア 地球探査衛星 (能動) 5.150		24.05-24.25 J37	無線標定 地球探査衛星 (能動) アマチュア
24.25-24.45 固定	24.25-24.45 無線航行	24.25-24.45 無線航行 固定 移動	24.25-24.45	固定 移動 無線航行
24.45-24.65 固定 衛星間	24.45-24.65 衛星間 無線航行 5.533	24.45-24.65 固定 衛星間 移動 無線航行 5.533	24.45-24.65	固定 移動 衛星間 J244 無線航行
24.65-24.75 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.532B 衛星間	24.65-24.75 衛星間 無線標定衛星 (地球から宇宙) 5.533	24.65-24.75 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.532B 衛星間 移動 5.533	24.65-24.75	固定 移動 固定衛星 (地球から宇宙) J243 衛星間 J244

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
24.75-25.25 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.532B	24.75-25.25 固定衛星 (地球から宇宙) 5.535	24.75-25.25 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.535 移動	24.75-25.25	固定衛星 (地球から宇宙) J245 ----- 移動
25.25-25.5	固定 衛星間 5.536 移動 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)		25.25-25.5	固定 ----- 衛星間 J246 ----- 移動 ----- 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)
25.5-27	地球探査衛星 (宇宙から地球) 5.536B 固定 衛星間 5.536 移動 宇宙研究 (宇宙から地球) 5.536C 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙) 5.536A		25.5-27	固定 衛星間 J246 ----- 移動 ----- 地球探査衛星 (宇宙から地球) J247 宇宙研究 (宇宙から地球) J247 ----- 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)
27-27.5 衛星間 5.536 固定 移動	27-27.5 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 衛星間 5.536 5.537 移動		27-27.5	固定衛星 (地球から宇宙) 衛星間 J246 J248 ----- 移動
27.5-28.5	固定 5.537A 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.539 移動 5.538 5.540		27.5-28.5 J250 J251	固定衛星 (地球から宇宙) J206 J232 J249 ----- 固定 J252 ----- 移動
28.5-29.1	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.523A 5.539 移動 地球探査衛星 (地球から宇宙) 5.541 5.540		28.5-29.1 J251	固定衛星 (地球から宇宙) J206 J226 J232 J249 ----- 固定 ----- 移動 ----- 地球探査衛星 (地球から宇宙) J253

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
29.1-29.5	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.535A 5.539 5.541A 移動 <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) 5.540	5.516B 5.523C 5.523E 5.541	29.1-29.5 J251	固定衛星 (地球から宇宙) J229 J230 J232 J249 J254 J255 ----- 固定 移動 ----- <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) J253
29.5-29.9 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.539 <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) 5.541 <u>移動衛星</u> (地球から宇宙)	29.5-29.9 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.539 移動衛星 (地球から宇宙) <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) 5.541 5.525 5.526 5.527 5.529 5.540 5.542	29.5-29.9 固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 5.516B 5.539 <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) 5.541 <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) 5.540 5.542	29.5-29.9 J233 J234 J251	固定衛星 (地球から宇宙) J206 J232 <u>移動衛星</u> (地球から宇宙) ----- 固定 J256 移動 J256 ----- <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) J253
29.9-30	固定衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) 5.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542	5.484A 5.516B 5.539 5.541 5.543	29.9-30 J233 J234 J235 J250 J251	固定衛星 (地球から宇宙) J206 J232 移動衛星 (地球から宇宙) ----- <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) J253 J257
30-31	固定衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) <u>標準周波数報時衛星</u> (宇宙から地球) 5.542	5.338A	30-31	固定衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) ----- <u>標準周波数報時衛星</u> (宇宙から地球)
31-31.3	固定 移動 <u>標準周波数報時衛星</u> (宇宙から地球) <u>宇宙研究</u> 5.544 5.545	5.338A 5.543A	31-31.3 J36	固定 J258 移動 (航空移動を除く。) ----- <u>標準周波数報時衛星</u> (宇宙から地球)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	5.149			宇宙研究 J259
31.3-31.5	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340		31.3-31.8 J36 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
31.5-31.8 地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 5.149 5.546	31.5-31.8 地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340	31.5-31.8 地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 5.149		
31.8-32	固定 5.547A 無線航行 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球) 5.547 5.547B 5.548		31.8-32 J260 J262	固定 J261 無線航行 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)
32-32.3	固定 5.547A 無線航行 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球) 5.547 5.547C 5.548		32-32.3 J260 J262	固定 J261 無線航行 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)
32.3-33	固定 5.547A 衛星間 無線航行 5.547 5.547D 5.548		32.3-33 J260 J262	固定 J261 衛星間 無線航行
33-33.4	固定 5.547A 無線航行 5.547 5.547E		33-33.4 J260	固定 J261 無線航行
33.4-34.2	無線標定 5.549		33.4-34.2	無線標定
34.2-34.7	無線標定 宇宙研究 (深宇宙) (地球から宇宙) 5.549		34.2-34.7	無線標定 宇宙研究 (深宇宙) (地球から宇宙)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
34.7-35.2	無線標定 宇宙研究 5.550 5.549		34.7-35.2	無線標定 宇宙研究
35.2-35.5	気象援助 無線標定 5.549		35.2-35.5	無線標定 気象援助
35.5-36	気象援助 地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 (能動) 5.549 5.549A		35.5-36 J263	無線標定 気象援助 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)

- (2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
24GHz 帯アマチュア	902	957
速度測定用等レーダー	131	290
空港面探知レーダー	1	9
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	4	6,150 (注1)
衛星アップリンク (Ka バンド) [27.0-27.5GHz]	1	2
実験試験局	15	123
その他	4	48
合計	1,058	7,579

※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。

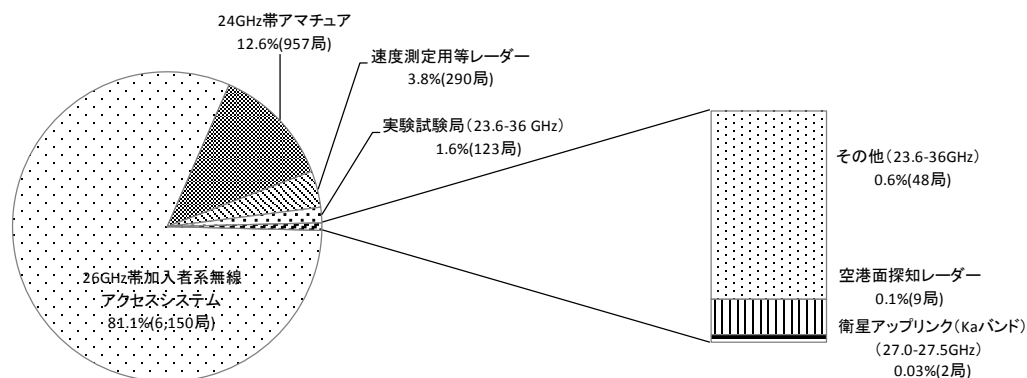
※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、1,080者/5,671局。

(注1) このうち、包括免許の無線局数は1,049局。

- (3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く 81.1%を占める。次いで 24GHz 帯アマチュアが 12.6%、速度測定用等レーダーが 3.8%となっている(図表-全-9-1)。

図表-全-9-1 無線局数の割合及び局数【全国】



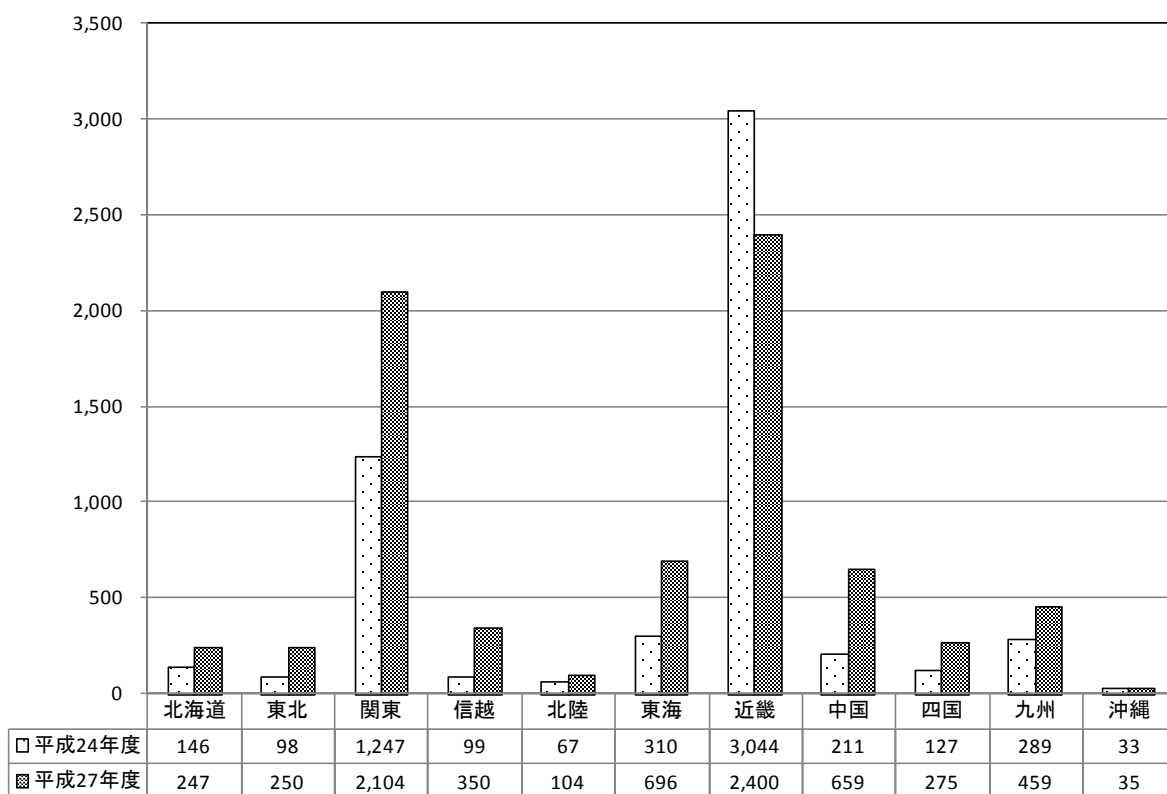
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、近畿をのぞき、全ての総合通信局において増加している。特に関東において、1,247局から2,104局へ857局増加している。全体としては、5,671局から7,579局へと増加している(図表-全-9-2)。

図表-全-9-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）

（無線局数）

□ 平成24年度 ■ 平成27年度

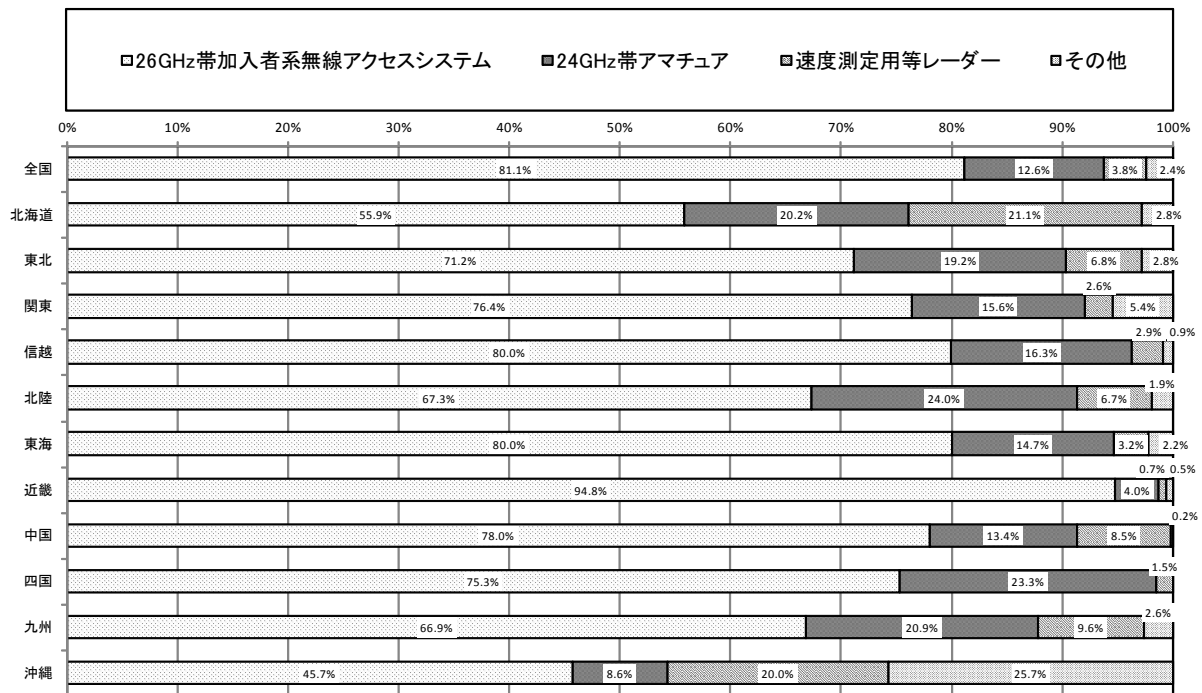


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、26GHz 帯加入者系無線アクセスについては、近畿における割合が 94.8%と最も高く、次いで信越で 80.0%、東海で 80.0%となっている。

24GHz 帯アマチュアについては、北陸における割合が 24.0%と最も高く、次いで四国で 23.3%、九州で 20.9%となっている（図表-全-9-3）。

図表-全-9-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



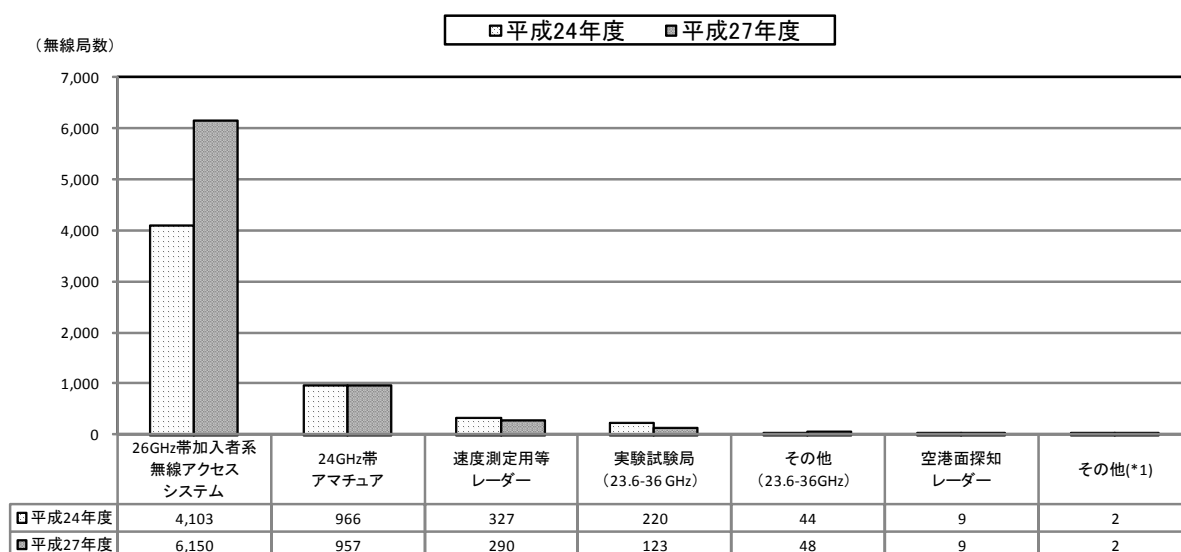
*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の数を表示している。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	無線局数の割合
空港面探知レーダー	0.1%
踏切障害物検知レーダー	-
その他(23.6-36GHz)	0.6%

	無線局数の割合
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	0.03%
実験試験局(23.6-36 GHz)	1.6%

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、26GHz帯加入者系無線アクセスが4,103局から6,150局へと2,047局増となっており、これが全体の無線局数の増加(1,908局増)に繋がっている(図表-全-9-4)。

図表-全-9-4 システム別の無線局数の推移【全国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

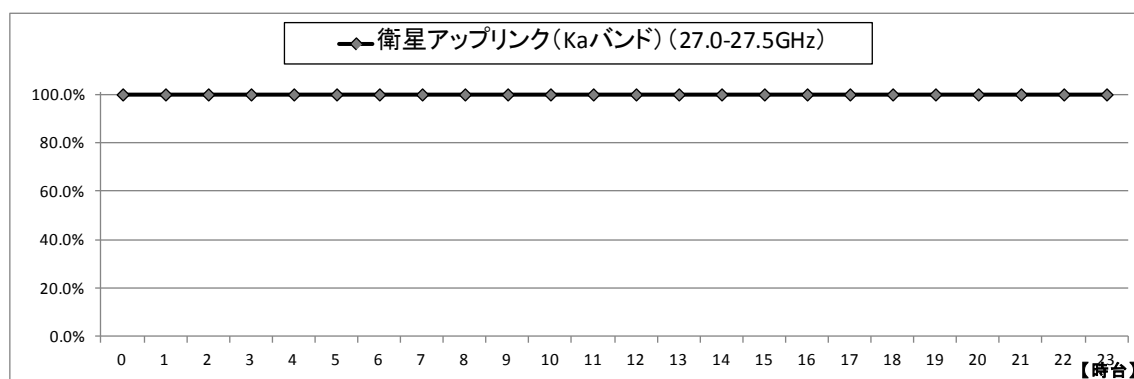
*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度		平成24年度	平成27年度
衛星アップリンク(Kaバンド)(27.0-27.5GHz)	2	2	踏切障害物検知レーダー	-	-

* 複数の周波数帯区画を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

(4) 23.6GHz超36GHz以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況
衛星アップリンク(Kaバンド)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果、全ての時間帯において100%となっている(図表-全-9-5)。

図表-全-9-5 通信が行われている時間帯ごとの割合【全国】



(5) 23.6GHz超36GHz以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
衛星アップリンク(Kaバンド)におけるデジタル技術等の導入状況については、「導入済み・導入中」が100%となっており、デジタル化が既に実現している状況にある(図表-全-9-6)。

図表一全-9-6 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.0-27.5GHz)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 当該間は複数回答を可としている。

(6) 勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数区分は、電波需要の高まりや電波利用技術の発展により、新規の電波利用システムの導入も可能となってきた周波数帯である。現在は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム、24GHz 帯アマチュア、衛星アップリンク（Ka バンド）等により利用されている。

① アマチュア

24GHz 帯アマチュアの無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 966 局から 957 局へと 9 局減少している。

② 移動体検知センサ

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）及び 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）は、スポーツにおけるボール速度の測定や、人体の検知、建物の侵入検知等に利用されている。

平成 24～26 年度の 3 カ年における出荷台数は 10GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 46,054 台、24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）が 548,763 台で、平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数である 13,938 台及び約 10 万台からそれぞれ大きく増加している。

③ 26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成 24 年度調査時には 4,103 局であったものが、今回調査時では 6,150 局に増加している。

④ 衛星アップリンク（Ka バンド）

本システムは、Ka バンドのダウンリンクと対で、固定された地球局から衛星への情報伝送を行うものである。周波数としては 27.0-27.5GHz 帯及び 29.5-30GHz 帯を使用しており、その無線局数は、平成 24 年度と今回調査時で変わりなく、全国で 2 局である。

本システムが使用する周波数のうち 29.5-30GHz 帯については、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において、Ka バンドの固定衛星業務（FSS）用周波数の一部を陸上・海上・上空の移動体の地球局で使用することが可能になった（国内に導入する場合は、他の無線局との干渉検討や制度整備等、別途検討が必要である。）。我が国では、Ka 帯を用いた移動体向け海上ブロードバンド衛星通信の導入に向けて技術試験を実施しているところである。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 81.1%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 12.6%を占め、これら 2 つのシステムで本周

波数区分の無線局の約 9 割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が平成 24 年度調査時の 4,103 局から今回調査時の 6,150 局へと約 1.5 倍に増加しており、他の無線局は横ばい又は減少しているが、全体としては平成 24 年度調査時の 5,671 局が今回調査時では 7,579 局に増加している。

また、Ka バンド衛星アップリンクの周波数帯における海上ブロードバンド衛星通信システムや超高速通信を実現する移動通信システムの導入に向けた検討等、新たなシステムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

24GHz 帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の 3 ヶ年の出荷台数は、約 10 万台から約 55 万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約 50 万台から約 10 万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる 10GHz 帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

第10節 36GHz 超の周波数の利用状況

36GHz 超の周波数を利用する無線局について、電波の利用状況調査の結果に基づき、用途別の分布状況等を集計・分析し、勘案事項及び評価を取りまとめた。

(1) 周波数区分の割当ての状況

平成 27 年 3 月 1 日現在の周波数割当計画による本周波数区分の国際分配及び国内分配は、次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	国内分配 (MHz) (4)	
36-37	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 宇宙研究 (受動) 5.149 5.550A		36-37 J36 J264	固定 移動 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
37-37.5	固定 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (宇宙から地球) 5.547		37-37.5 J260	固定 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (宇宙から地球)
37.5-38	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (宇宙から地球) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球) 5.547		37.5-38 J260	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (宇宙から地球) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)
38-39.5	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球) 5.547		38-39.5 J260	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)
39.5-40	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 移動 移動衛星 (宇宙から地球)		39.5-40 J260	固定 移動 固定衛星 (宇宙から地球)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	地球探査衛星 (宇宙から地球) 5.547			移動衛星 (宇宙から地球) 地球探査衛星 (宇宙から地球)
40-40.5	地球探査衛星 (地球から宇宙) 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 宇宙研究 (地球から宇宙) 地球探査衛星 (宇宙から地球)		40-40.5	固定衛星 (宇宙から地球) J232 移動衛星 (宇宙から地球) 地球探査衛星 (地球から宇宙) 宇宙研究 (地球から宇宙) 地球探査衛星 (宇宙から地球)
40.5-41 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 放送衛星 移動 5.547	40.5-41 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 放送 放送衛星 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 5.547	40.5-41 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 放送衛星 移動 5.547	40.5-41 J260	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 J15 放送衛星 J15 移動
41-42.5	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 放送 放送衛星 移動		41-41.5 J260 41.5-42 J260 42-42.5 J260 J265 J266	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 J15 放送衛星 J15 移動 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 放送 J15 放送衛星 J15 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 放送 J15 放送衛星 J15
42.5-43.5	5.547 5.551F 5.551H 5.551I 固定			42.5-43.5 固定

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動 (航空移動を除く.) 電波天文 5.149 5.547		J36 J260	固定衛星 (地球から宇宙) 電波天文
43.5-47	移動 5.553 移動衛星 無線航行 無線航行衛星 5.554		43.5-47 J268	移動 J267 移動衛星 無線航行 無線航行衛星
47-47.2	アマチュア アマチュア衛星		47-47.2	アマチュア アマチュア衛星
47.2-47.5	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動 5.552A		47.2-47.5 J269 J270	固定 固定衛星 (地球から宇宙)
47.5-47.9 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 (宇宙から地球) 5.516B 5.554A 移動	47.5-47.9 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動		47.5-47.9 J269	固定 固定衛星 (地球から宇宙)
47.9-48.2	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動 5.552A		47.9-48.2 J269 J270	固定 固定衛星 (地球から宇宙)
48.2-48.54 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 (宇宙から地球) 5.516B 5.554A 5.555B 移動	48.2-50.2 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.516B 5.552 移動		48.2-50.2 J36 J269 J271	固定 固定衛星 (地球から宇宙)
48.54-49.44 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動 5.149 5.340 5.555				
49.44-50.2				

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 (宇宙から地球) 5.516B 5.554A 5.555B 移動	5.149 5.340 5.555			
50.2-50.4	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 5.340		50.2-50.4 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
50.4-51.4	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.338A 移動 移動衛星 (地球から宇宙)		50.4-51.4	固定 移動 固定衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙)
51.4-52.6	固定 5.338A 移動 5.547 5.556		51.4-52.6 J260 J272	固定 移動
52.6-54.25	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 5.340 5.556		52.6-54.25 J107 J272	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
54.25-55.78	地球探査衛星 (受動) 衛星間 5.556A 宇宙研究 (受動) 5.556B		54.25-55.78 J275	衛星間 J274 移動 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
55.78-56.9	地球探査衛星 (受動) 固定 5.557A 衛星間 5.556A 移動 5.558 宇宙研究 (受動) 5.547 5.557		55.78-56.9 J260	固定 J276 移動 J277 衛星間 J274 無線標定 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
56.9-57	地球探査衛星 (受動) 固定 衛星間 5.558A 移動 5.558 宇宙研究 (受動) 5.547 5.557		56.9-57 J260	固定 移動 J277 衛星間 J278 無線標定 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
57-58.2	地球探査衛星 (受動) 固定		57-58.2 J260	固定

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	衛星間 5.556A 移動 5.558 宇宙研究 (受動) 5.547 5.557			衛星間 J274 移動 J273 J277 無線標定 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
58.2-59	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 宇宙研究 (受動) 5.547 5.556		58.2-59 J260 J272	固定 移動 J273 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
59-59.3	地球探査衛星 (受動) 固定 衛星間 5.556A 移動 5.558 無線標定 5.559 宇宙研究 (受動)		59-59.3	固定 衛星間 J274 移動 J277 無線標定 J279 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
59.3-64	固定 衛星間 移動 5.558 無線標定 5.559 5.138		59.3-64 J29	固定 衛星間 移動 J277 無線標定 J279
64-65	固定 衛星間 移動 (航空移動を除く.) 5.547 5.556		64-65 J260 J272	固定 衛星間 移動
65-66	地球探査衛星 固定 衛星間 移動 (航空移動を除く.) 宇宙研究 5.547		65-66 J260	固定 衛星間 移動 地球探査衛星 宇宙研究

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
66-71	衛星間 移動 5.553 5.558 移動衛星 無線航行 無線航行衛星 5.554		66-71 J268	衛星間 移動衛星 ----- 移動 J267 J277 ----- 無線航行 無線航行衛星
71-74	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 移動衛星 (宇宙から地球)		71-74	固定 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球)
74-76	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 放送 放送衛星 宇宙研究 (宇宙から地球) 5.561		74-76 J282	固定 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) ----- 放送 J15 放送衛星 J15 ----- 宇宙研究 (宇宙から地球)
76-77.5	電波天文 無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) 5.149		76-77.5 J36	無線標定 ----- 電波天文 ----- <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) ----- <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>
77.5-78	<u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> <u>電波天文</u> <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) 5.149		77.5-78 J36	<u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> ----- <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) ----- <u>電波天文</u>
78-79	無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> <u>電波天文</u> <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球)		78-79 J36 J280	無線標定 ----- <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) ----- <u>アマチュア</u>

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	5.149 5.560			アマチュア衛星 電波天文
79-81	電波天文 無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) 5.149	79-81 J36		無線標定 電波天文 <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>
81-84	固定 5.338A 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 移動衛星 (地球から宇宙) 電波天文 <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球) 5.149 5.561A	81-84 J36 J281		固定 移動 固定衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) 電波天文 <u>宇宙研究</u> (宇宙から地球)
84-86	固定 5.338A 固定衛星 (地球から宇宙) 5.561B 移動 電波天文 5.149	84-86 J36		固定 移動 固定衛星 (地球から宇宙) J283 電波天文
86-92	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340	86-92 J107		地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
92-94	固定 5.338A 移動 電波天文 無線標定 5.149	92-94 J36		固定 移動 無線標定 電波天文
94-94.1	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 (能動) <u>電波天文</u> 5.562 5.562A	94-94.1 J284 J285		無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) <u>電波天文</u>
94.1-95	固定 移動 電波天文	94.1-95 J36		固定 移動

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	無線標定 5.149			無線標定 ----- 電波天文
95-100	固定 移動 電波天文 無線標定 無線航行 無線航行衛星 5.149 5.554	95-100 J36 J268	固定 移動 ----- 無線航行 無線航行衛星 無線標定 ----- 電波天文	
100-102	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.341	100-102 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文	
102-105	固定 移動 電波天文 5.149 5.341	102-105 J36	固定 移動 ----- 電波天文	
105-109.5	固定 移動 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.562B 5.149 5.341	105-109.5 J36	固定 移動 ----- 宇宙研究 (受動) J286 電波天文	
109.5-111.8	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.341	109.5-111.8 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文	
111.8-114.25	固定 移動 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.562B 5.149 5.341	111.8-114.25 J36	固定 移動 ----- 電波天文 宇宙研究 (受動) J286	
114.25-116	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.341	114.25-116 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文	
116-119.98	地球探査衛星 (受動) 衛星間 5.562C 宇宙研究 (受動)	116-119.98	衛星間 J287 ----- 地球探査衛星 (受動)	

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	
	5.341		宇宙研究 (受動) 移動 J84
119.98-122.25	地球探査衛星 (受動) 衛星間 5.562C 宇宙研究 (受動) 5.138 5.341		119.98-122.25 J29 衛星間 J287 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 移動 J84
122.25-123	固定 衛星間 移動 5.558 <u>アマチュア</u> 5.138	122.25-123 J29	固定 移動 J277 衛星間 <u>アマチュア</u>
123-130	固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) 無線航行 無線航行衛星 <u>電波天文</u> 5.562D 5.149 5.554	123-130 J36 J268	固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) 無線航行 無線航行衛星 移動 J84 <u>電波天文</u>
130-134	地球探査衛星 (能動) 5.562E 固定 衛星間 移動 5.558 電波天文 5.149 5.562A	130-134 J36 J285	固定 移動 J277 衛星間 地球探査衛星 (能動) J288 電波天文
134-136	<u>アマチュア</u> アマチュア衛星 <u>電波天文</u>	134-136	<u>アマチュア</u> アマチュア衛星 <u>電波天文</u>
136-141	電波天文 無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> 5.149	136-141 J36	無線標定 電波天文 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>
141-148.5	固定 移動 電波天文 無線標定 5.149	141-148.5 J36	固定 移動 無線標定 電波天文

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
148.5-151.5	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340		148.5-151.5 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
151.5-155.5	固定 移動 電波天文 無線標定 5.149		151.5-155.5 J36	固定 移動 ----- 無線標定 ----- 電波天文
155.5-158.5	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.562B 5.149 5.562F 5.562G		155.5-158.5 J36 J290	固定 移動 ----- 地球探査衛星 (受動) J289 ----- 宇宙研究 (受動) J286 電波天文
158.5-164	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 移動衛星 (宇宙から地球)		158.5-164	固定 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球)
164-167	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340		164-167 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
167-174.5	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 衛星間 移動 5.558 5.149 5.562D		167-174.5 J36	固定 移動 J277 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) 衛星間
174.5-174.8	固定 衛星間 移動 5.558		174.5-174.8	固定 移動 J277 ----- 衛星間
174.8-182	地球探査衛星 (受動) 衛星間 5.562H 宇宙研究 (受動)		174.8-182	衛星間 J291 ----- 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
182-185	地球探査衛星 (受動) 電波天文		182-185 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	宇宙研究 (受動) 5.340			電波天文
185-190	地球探査衛星 (受動) 衛星間 5.562H 宇宙研究 (受動)		185-190	衛星間 J291 ----- 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
190-191.8	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 5.340		190-191.8 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
191.8-200	固定 衛星間 移動 5.558 移動衛星 無線航行 無線航行衛星 5.149 5.341 5.554		191.8-200 J36 J268	固定 移動 J277 ----- 衛星間 移動衛星 ----- 無線航行 無線航行衛星
200-202	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.341 5.563A		200-209 J107 J292	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
202-209	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.341 5.563A			
209-217	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 電波天文 5.149 5.341		209-217 J36	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) 電波天文
217-226	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.562B 5.149 5.341		217-226 J36	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- 宇宙研究 (受動) J286 電波天文
226-231.5	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340		226-231.5 J107	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
231.5-232	固定		231.5-232	固定

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	国内分配 (MHz) (4)	
	移動 <u>無線標定</u>			移動 ----- <u>無線標定</u>
232-235	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 <u>無線標定</u>		232-235	固定 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) ----- <u>無線標定</u>
235-238	地球探査衛星 (受動) 固定衛星 (宇宙から地球) 宇宙研究 (受動) 5.563A 5.563B	235-238 J292 J293		固定衛星 (宇宙から地球) ----- 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
238-240	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 無線標定 無線航行 無線航行衛星		238-240	固定 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) ----- 無線標定 無線航行 無線航行衛星
240-241	固定 移動 無線標定		240-241	固定 移動 ----- 無線標定
241-248	電波天文 無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> 5.138 5.149		241-248 J29 J36	無線標定 ----- 電波天文 ----- <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>
248-250	アマチュア アマチュア衛星 <u>電波天文</u> 5.149		248-250 J36	アマチュア アマチュア衛星 ----- <u>電波天文</u>
250-252	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.563A		250-252 J107 J292	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 電波天文
252-265	固定 移動 移動衛星 (地球から宇宙)		252-265 J36 J268	固定 移動

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	電波天文 無線航行 無線航行衛星 5.149 5.554			移動衛星 (地球から宇宙) ----- 無線航行 無線航行衛星 ----- 電波天文
265-275	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 電波天文 5.149 5.563A		265-275 J36 J292	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- 電波天文
275-3000	(分配されていない) 5.565		275-3000 J294 J295	

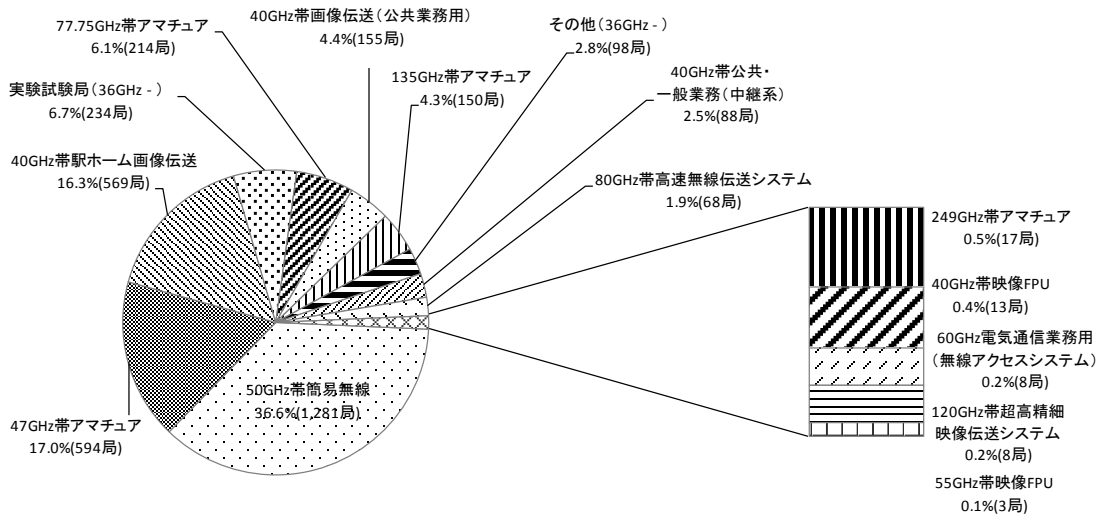
- (2) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム
本周波数区分を利用する電波利用システムは次のとおりである。

電波利用システム名	免許人数	無線局数
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	3	155
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	24	88
40GHz 帯映像 FPU	1	13
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	11	569
47GHz 帯アマチュア	553	594
50GHz 帯簡易無線	149	1,281
55GHz 帯映像 FPU	1	3
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	1	8
77.75GHz 帯アマチュア	190	214
80GHz 帯高速無線伝送システム	10	68
120GHz 帯超高精細映像伝送システム	2	8
135GHz 帯アマチュア	129	150
249GHz 帯アマチュア	12	17
実験試験局	25	234
その他	1	98
合 計	1,112	3,500

- ※ 電波利用システムグループと電波利用システムの関係については、第2章を参照。
 ※ 120GHz 帯超高精細映像伝送システムは、120GHz 帯映像 FPU の実験試験局をいう。
 ※ 平成25年6月12日公表の平成24年度電波の利用状況調査の評価結果における本周波数区分の免許人数/無線局数は、1,112 者/3,800 局。

- (3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況
 本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く 36.6%を占める。次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.0%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 16.3%となっている。アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 27.9%を占める（図表-全-10-1）。

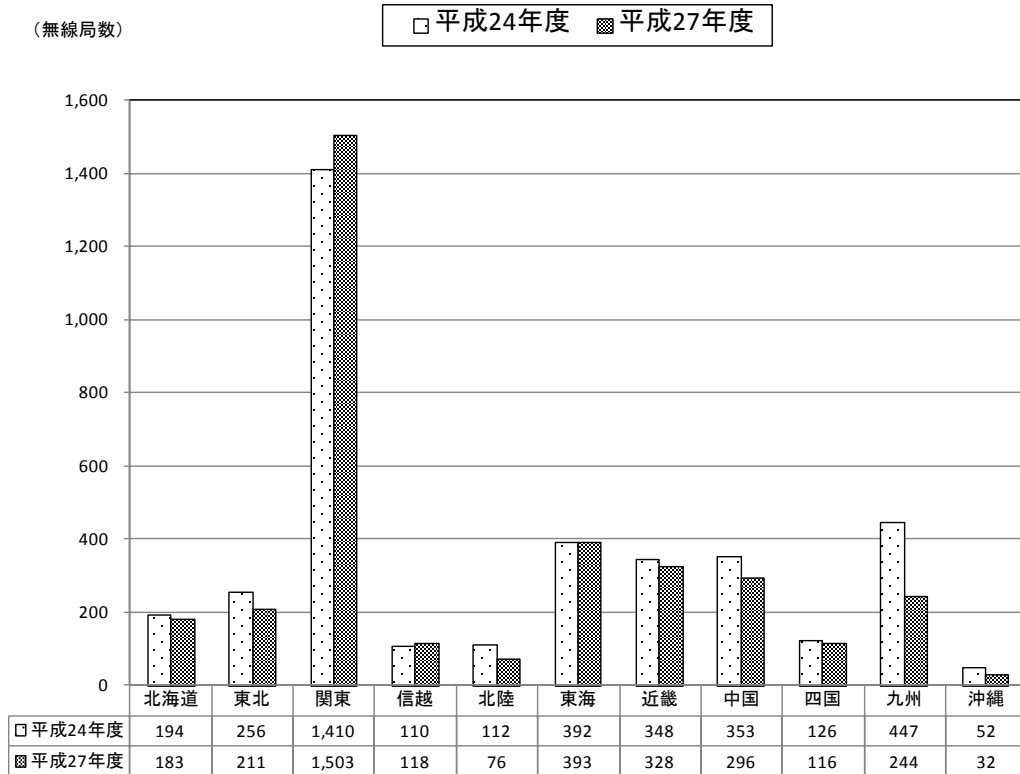
図表-全-10-1 無線局数の割合及び局数【全国】



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

本周波数区分における各総合通信局管内別の無線局数の推移については、平成24年度調査時と比較すると、関東、信越、東海及び中国で増加しているが、その他の総合通信局においては減少しており、全体としては3,800局から3,500局へ減少している。(図表-全-10-2)。

図表-全-10-2 無線局数の推移(各総合通信局の比較)

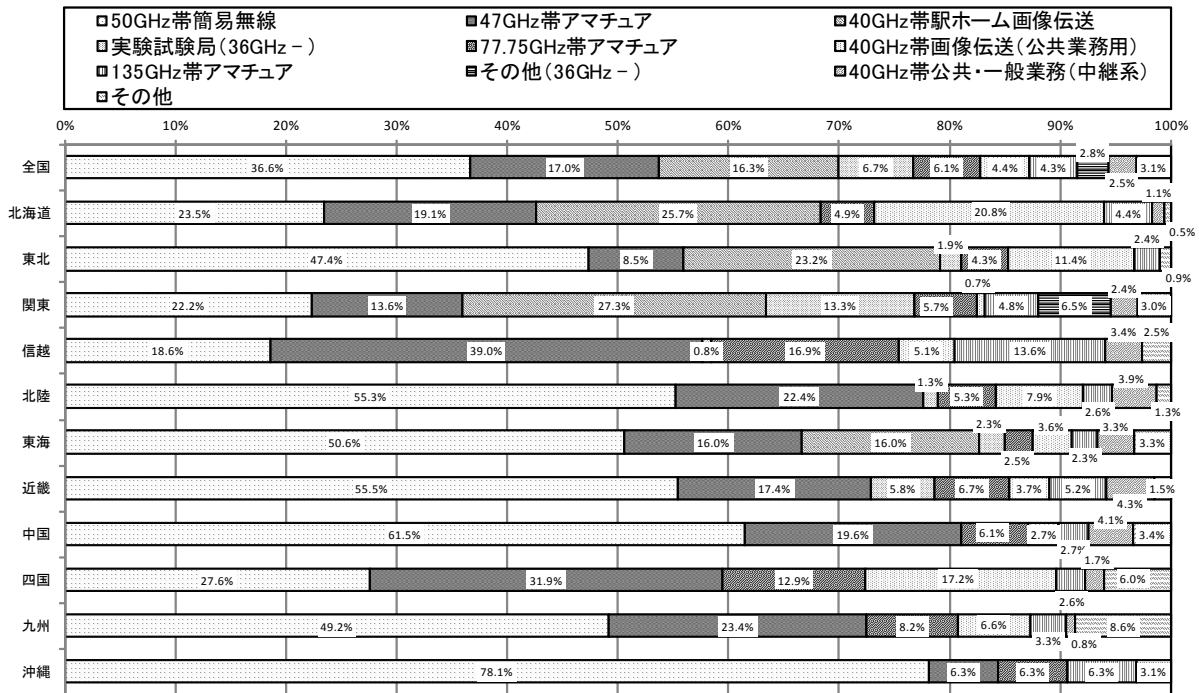


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合を見ると、50GHz帯簡易無線については、沖縄における割合が78.1%と最も高く、次いで中国で61.5%となっている。一方、信越においては、18.6%と低い割合になっている。

47GHz帯アマチュアについては、信越(39.0%)と四国(31.9%)で高い割合となっており、40GHz帯駅ホーム画像伝送については、関東(27.3%)で高い割合となっている(図表-全-10-3)。

図表-全-10-3 システム別の無線局数の割合(各総合通信局の比較)



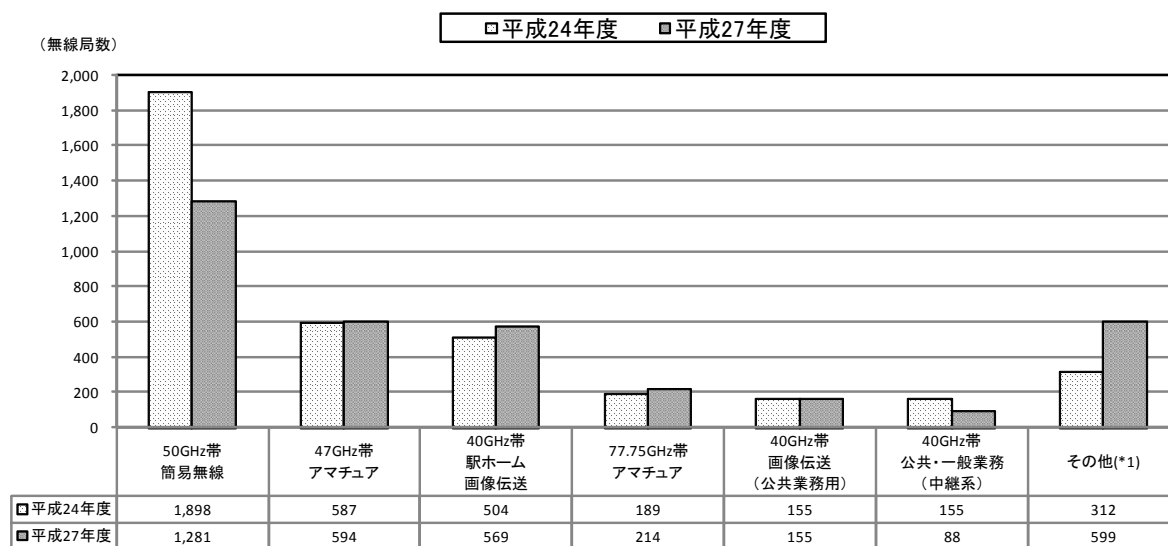
*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国のみを表示している。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

無線局数の割合	
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-
55GHz帯映像FPU	0.09%
80GHz帯高速無線伝送システム	1.9%
249GHz帯アマチュア	0.5%

無線局数の割合	
40GHz帯映像FPU	0.4%
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.2%
120GHz帯映像FPU	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.2%

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が1,898局から1,281局へと617局減となっており、これが全体の無線局数の減少(300局減)に繋がっている(図表-全-10-4)。

図表-全-10-4 システム別の無線局数の推移【全国】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成24年度	平成27年度
135GHz帯アマチュア	144	150
その他(36GHz-)	36	98
40GHz帯映像FPU	13	13
55GHz帯映像FPU	1	3
120GHz帯映像FPU	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	-	8

	平成24年度	平成27年度
実験試験局(36GHz-)	91	234
249GHz帯アマチュア	15	17
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	12	8
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	68

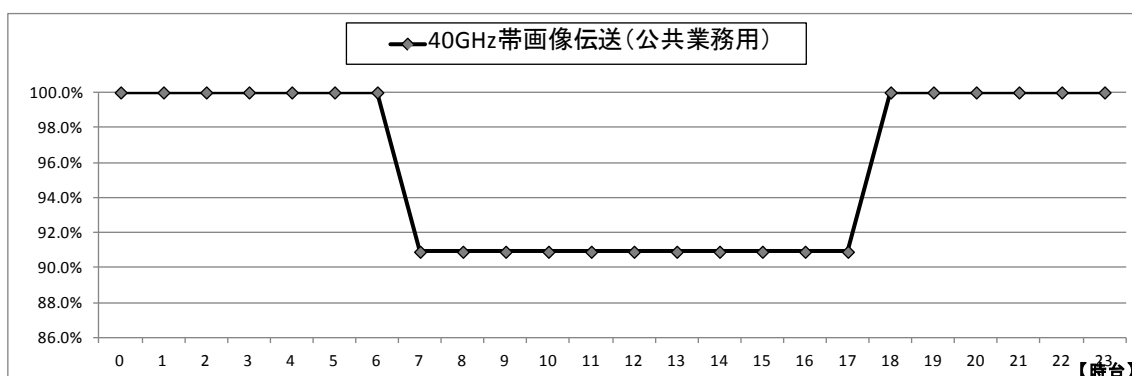
* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

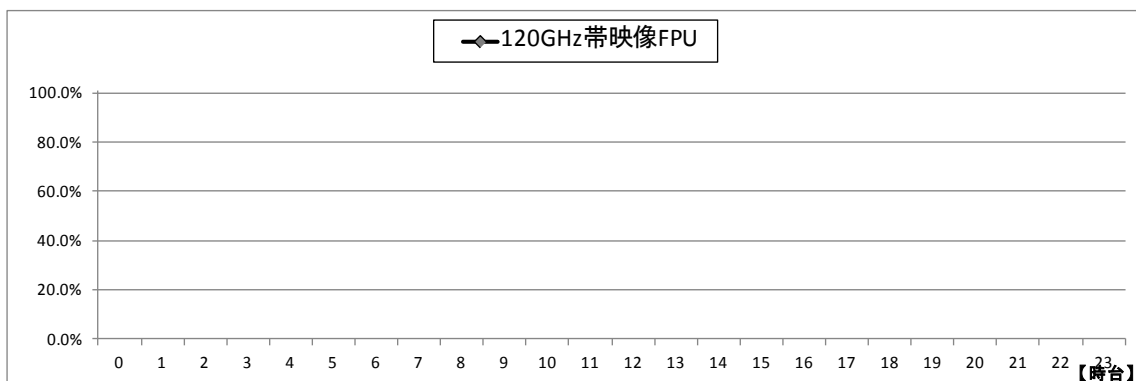
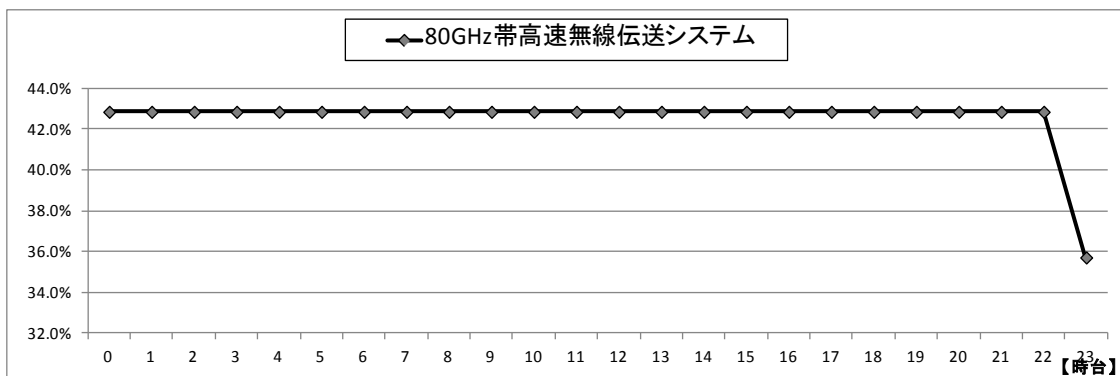
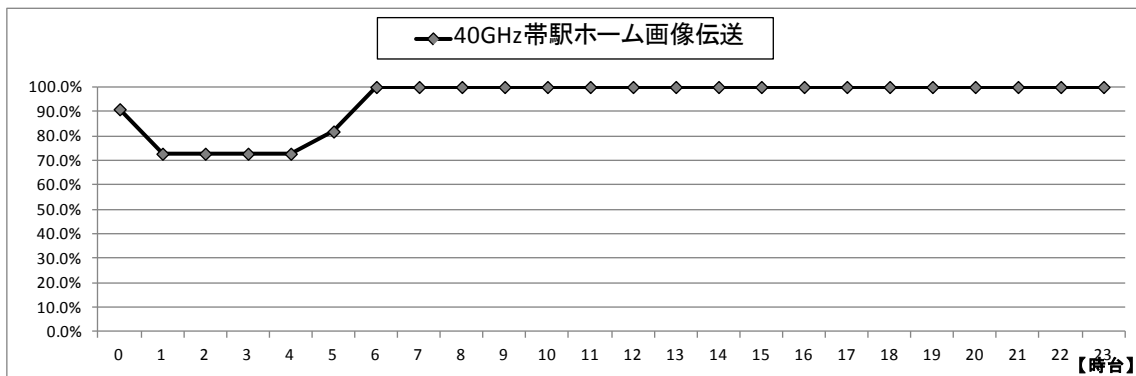
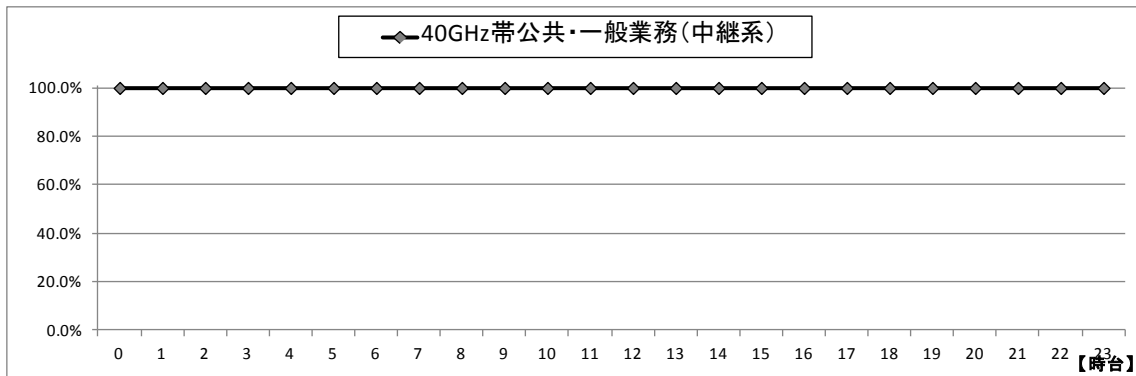
(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)、40GHz 帯駅ホーム画像伝送及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について集計した結果は次のとおりである。

40GHz 帯画像伝送(公共業務用)については、全ての時間帯において 90%以上、40GHz 帯公共・一般業務(中継系)については、全ての時間帯において 100%となっており、24 時間を継続した運用が行われている。40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、鉄道が運行されていない深夜の時間帯(1時~4時)においては 70%と低下するが、それ以外の時間帯は概ね 100%となっている(図表-全-10-5)。

図表-全-10-5 通信が行われている時間帯ごとの割合【全国】





該当システムなし

- (5) 36GHz 超周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況
 40GHz 帯公共・一般業務(中継系)及び 80GHz 帯高速無線伝送システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無等について集計した結果は次のとおりである。

① 災害・故障時等の具体的な対策

「全て実施」となっている割合が、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムについて、地震対策についてはそれぞれ 84.0%と 50.0%、火災対策についてはそれぞれ 92.0%と 64.3%、水害対策についてはそれぞれ 76.0%と 71.4%、故障対策についてはそれぞれ 64.0%と 28.6%となっている（図表-全-10-6）。

図表-全-10-6 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	地震対策			火災対策			津波・水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	84.0%	16.0%	0.0%	92.0%	8.0%	0.0%	76.0%	20.0%	4.0%	64.0%	8.0%	28.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	50.0%	0.0%	50.0%	64.3%	0.0%	35.7%	71.4%	0.0%	28.6%	28.6%	14.3%	57.1%

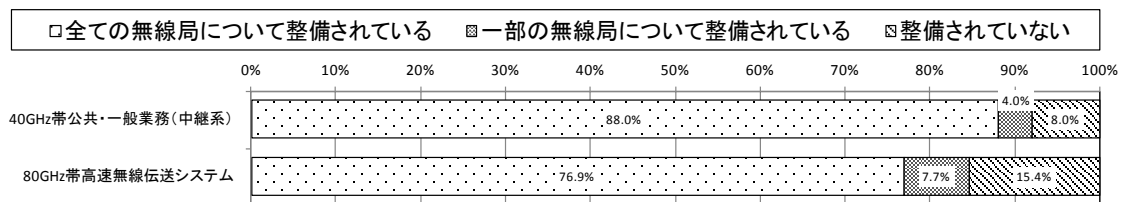
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムについて、「全て」がそれぞれ 88.0%と 76.9%となっている（図表-全-10-7）。

図表-全-10-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



*【災害・故障時等の具体的な対策の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

③ 予備電源の保有状況

予備電源の保有率については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 80GHz 帯高速無線伝送システムについて、「全ての無線局で保有」がそれぞれ 96.0%となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「24 時間以上」がそれぞれ 87.6%と 63.6%となっている（図表-全-10-8、図表-全-10-9）。

図表-全-10-8 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)				
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	96.0%	0.0%	4.0%	4.2%	0.0%	4.2%	4.2%	87.5%
80GHz帯高速無線伝送システム	64.3%	14.3%	21.4%	18.2%	9.1%	9.1%	0.0%	63.6%

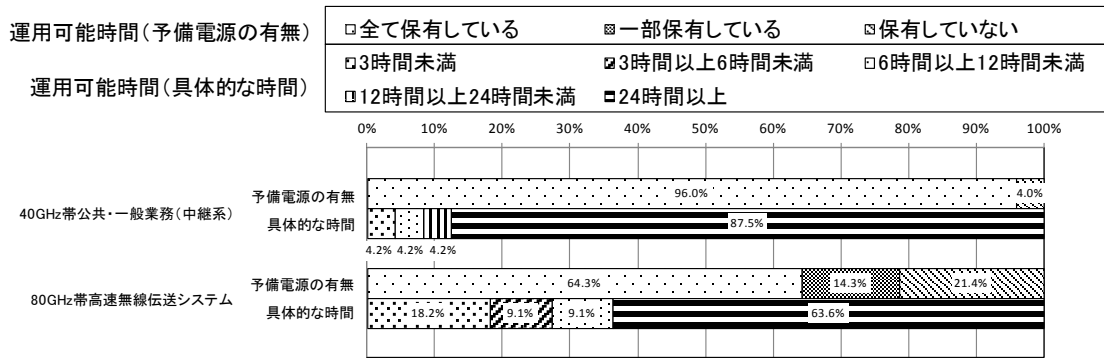
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 0.0%未満については、0.0%と表示している。

*3【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

*4【予備電源の最大運用可能時間】の項目に0.0%と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

図表一全一10-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。
 *2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【保有していない】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。
 *3 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

- (6) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況
 40GHz 帯画像伝送(公共業務用)及び40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、デジタル技術等の導入状況について集計した結果は次のとおりである。
 40GHz 帯画像伝送(公共業務用)については、「導入済み・導入中」が72.7%と高い割合を占めるが、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、「導入済み・導入中」が0%、「将来新しいデジタルシステム等について提示されれば導入を検討予定」が27.3%、「導入予定なし」が63.6%となっている(図表一全-10-10)。

図表一全一10-10 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	72.7%	8	0.0%	0	0.0%	0	9.1%	1	18.2%	2
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	9.1%	1	27.3%	3	63.6%	7
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 0.05%未満については、0.0%と表示している。
 *3 当該項目は複数回答を可としている。

- (7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)
 本周波数帯区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成18年調査時は2局であったが、平成21年度、平成24年度及び今回調査時では0局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 18 年調査時から継続的に増加してきている。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて平成 24 年度調査時の 935 局が今回調査時には 975 局にやや増加している。

③ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 3,198 局であったが、平成 21 年度調査時は 2,760 局、平成 24 年度調査時は 1,898 局、今回調査時には 1,281 局となっており、減少傾向が続いている。

④ 60GHz 帯小電力データ通信システム（ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送）

平成 18～20 年度の 3 カ年における出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加した。今回調査における平成 24～26 年度の 3 カ年では 21,433 台であり、前 3 カ年からやや減少している。

なお、本システムについては平成 27 年 11 月に、60GHz 帯を利用する IEEE802.11ad/WiGig 等の国際標準規格を踏まえて、技術基準を諸外国と調和の取れたものにし、かつ通信の大容量化や通信距離の拡大を実現する制度整備を行った。この際、従来は特定小電力機器としていた規律区分を、5GHz 帯の無線 LAN 機器等が区分される小電力データ通信システムに変更している。

⑤ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 21～23 年度の 3 カ年における出荷台数は約 15 万台であったが、平成 24～26 年度の 3 カ年では 513,257 台と、3 倍以上に増加している。平成 24 年 12 月に 79GHz 帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz 帯レーダーの需要が増加することが想定されるが、76GHz 帯レーダーは、79GHz 帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、今後も一定の需要が想定される。

⑥ 79GHz 帯高分解能レーダーシステム

60GHz 帯及び 76GHz 帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する 79GHz 帯レーダーシステムの技術的条件について平成 24 年 4 月に情報通信審議会から答申を受け、同年 12 月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されている。

平成 24 年度～平成 26 年度の 3 カ年における出荷台数は 30 台と少数であるが、より高精細な分解能を有するため、今後、本システムの出荷台数は増加していくものと考えられる。

また、2015 年 11 月に開催された WRC-15 において 77.5-78GHz 帯が無線標定業務に分配されたことを受けて、本システムに使用可能な周波数帯を 3GHz 幅(78-81GHz) から 4GHz 幅(77-81GHz) に拡張する国内での制度整備が検討されているところである。

⑦ 80GHz 帯高速無線伝送システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、携帯電話システムのスマートセル化に伴う携帯電話基地局間の回線や河川・鉄道の横断等への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われ、平成 26 年 8 月に狭帯域化が行われた。平成 24 年度調査時の 0 局が今回調査時には 68 局に増加しており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑨ 120GHz 帯映像 FPU

本システムは、120GHz 帯を利用した超高精細映像を送信可能なシステムで、平成 26 年 1 月に制度整備が行われた。現時点で無線局数は 0 局であるが、今後、4K8K 放送の実現に向けて高精細な放送番組素材のニーズが高まる中で、緩やかに無線局数が増加していくことが想定される。

(8) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、免許不要の無線局である 76GHz 帯ミリ波レーダーの出荷台数が平成 24～26 年度の 3 ヶ年で 513,257 台と突出して多い。

免許を要する無線局の中では、50GHz 帯簡易無線が 1,281 局で 36.6%を占め、次いで 47GHz 帯アマチュアが 17.0%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 16.3%を占めており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の約 70%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 24 年度調査時の 3,810 局から 3,500 局へと 310 局減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数が 617 局減少したことによるもので、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成 23 年に導入され平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU、平成 24 年に導入された 79GHz 帯高分解能レーダーシステムや平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。超高速通信を実現する移動通信システムの導入に向けた検討が行われるなど、最も高い周波数区分として、新規周波数の開拓が活発に進められている。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。

第5章

総括

平成 27 年度電波の利用状況調査では、3.4GHz 帯を超える周波数帯域を 9 つの区分に分け、それぞれの区分ごとに評価を実施した。

全体の評価

評価結果を総括すると、本周波数帯域は放送事業用や電気通信事業用の固定局、船舶や航空機に搭載するレーダー、無線アクセスシステム、衛星通信システム、衛星放送の無線局等、多種多様に利用されており、周波数区分によって使用条件が異なっている。このため、一概に周波数区分ごとの利用状況を比較することは難しいが、いずれの周波数区分も国際的な周波数割当てと整合がとれており、新たなシステムの導入を進めている周波数区分、デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高い周波数区分など、周波数の有効利用の取組も進められていることから、各周波数区分とも全体としては適切に利用されていると評価できる。

電波に関する需要動向については、本周波数帯域全体の無線局数は平成 24 年度調査時の 139,364 局が今回調査時には 146,242 局に約 5%増加している。この無線局数の増加は主として、4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分での 5GHz 帯無線アクセスシステムが平成 24 年度調査時の 11,136 局から今回調査時に 17,050 局に増加していることによるものである。また、免許不要の無線システムでは、5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）の出荷台数が、平成 18～20 年度の 3 ヶ年で約 830 万台だったものが平成 21～23 年度の 3 ヶ年で約 4,900 万台、平成 24～26 年の 3 ヶ年で約 1 億 800 万台に大幅に増加している。

本周波数帯域の主要な動向として、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数区分では、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について第 4 世代移動通信システムの特定基地局に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は同システムの無線局数の増加が見込まれるところである。

4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分では、出荷台数が大幅に増加している 5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）について、平成 27 年 12 月に情報通信審議会でも屋内限定の周波数帯の屋外での利用等の検討が開始されたところである。

8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数区分では、航空機に搭載する合成開口レーダー（SAR）の導入や航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討等、新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化の検討が進められている。

さらに、調査対象の周波数区分のうち、最も周波数が高い 36GHz 超の周波数区分では、平成 26 年に狭帯域化の制度整備が行われた 80GHz 帯高速無線伝送システム、平成 26 年に導入された 120GHz 帯映像 FPU や平成 27 年 11 月に高度化の制度整備が行われた 60GHz 帯小電力データ通信システム等、これまで様々な新たなシステムの導入や既存システムの高度化が行われてきており、また今後も行われる見込みである。

本周波数帯域は電波の利用状況調査の対象となる 3 つの周波数帯域の中で最も高い周波数帯域であり、主要な動向で触れたそれぞれの取組をはじめとして、新たなシステムの導入及び既存システムの高度化が活発に進められている周波数帯である。引き続きこれらの取組が進められ、より周波数が有効に利用されることが必要である。

最後に、今回の電波の利用状況調査の評価結果を踏まえ、各周波数区分の評価を再掲すると次のとおりである。

(1) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数区分

本周波数区分の利用状況については、4,200-4,400MHz 帯の電波高度計が 74.7%、3,400-3,456MHz 帯の放送事業用無線局が 19.8%を占めているが、平成 26 年 12 月に 3480MHz から 3600MHz までの周波数について第 4 世代移動通信システムの特定基地局に関する 3 件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。

本周波数区分については、3.6-4.2GHz 帯を利用していた 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を完了し、3,456-3,600MHz 帯を利用していた映像 STL/TTL/TSL が平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行を完了している。

3,400-3,456MHz 帯については、放送監視制御、音声 FPU 及び音声 STL/TTL/TSL が使用しており、周波数再編アクションプラン（平成 27 年 10 月改定版）において最長で平成 34 年 11 月 30 日までに周波数移行することとしている。それらの無線局数を平成 24 年度調査時と今回の調査時で比較してみると、放送監視制御が 148 局から 77 局へ、音声 STL/TTL/TSL が 283 局から 212 局へと減少しており、音声 FPU が 7 局のまま変わっていない。

これらのシステムの免許人のうち、移行・代替・廃止計画を有している免許人の割合は、放送監視制御で 78.9%、音声 FPU で 66.7%、音声 STL/TTL/TSL で 61.8%であり、音声 FPU で約 3 割、音声 STL/TTL/TSL で約 4 割の免許人がいまだ移行・代替・廃止の計画を有していなかった。移行・代替・廃止の実施予定については、全部又は一部について移行計画ありと回答した免許人のうち、13 者が「1 年以内」8 者が「1 年長 3 年以内」と回答している一方で、48 者が「平成 34 年 11 月末まで」と回答しており、長期的な移行予定を考えている免許人が多く存在している。

これらの状況を踏まえると、免許人においては、計画的に移行を進めていく必要がある。また、第 4 世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていく必要がある。

このため、第 4 世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz 帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

(2) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数区分

本周波数区分の利用状況については、5GHz 帯無線アクセスシステム（登録局）[4.9-5.0GHz 帯及び 5.03-5.091GHz 帯]の無線局が 65.7%、次いで DSRC が 21.5%、アマチュアが 10.4%を占め、この 3 つのシステムで 97.5%を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

将来の第 4 世代移動通信システムの候補周波数帯とされている 4.4-4.9GHz 帯については、同帯域を使用していた 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが平成 24 年 11 月 30 日までに他の周波数帯への移行又は光ファイバでの代替を完了させている。また、3.6-4.2GHz 帯及び 4.4GHz-4.9GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入の実現に向けて、技術的な課題を整理して周波数ごとの取組の優先順位付けを行うとともに、この周波数に移動通信システムを導入するための共同利用を促進する技術試験を実施しているところである。

5GHz 帯小電力無線システム（免許不要）については、平成 18~20 年度の 3 ヶ年において約 830 万台だったものが平成 21~23 年度の 3 ヶ年に約 4,900 万台に、今回調査時の平成 24~26 年の 3 ヶ年においては出荷台数が約 1 億 800 万台と 1 億台を突破するなど、5GHz 帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザー

に利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数区分

本周波数帯区分の利用状況については、映像 FPU (B バンド、C バンド及び D バンド) が 43.8% を占め、また 6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 42.6% を占めており、これらで全体の 8 割以上を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL 等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システムに使用されている。本周波数区分の無線局数は、平成 24 年度調査時と比較すると 328 局増加しており、今後も 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局数の増加が想定されることから、周波数利用効率を更に高めていくことが期待される。

(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数区分

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART (捜索救助用レーダートランスポンダ) に利用されており、この 2 つのシステムで無線局数の 9 割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分を利用する気象レーダーは、9GHz 気象レーダーの無線局数が 13 局、航空機気象レーダーが 1,001 局となっており、本周波数区分の全体に占める無線局数の割合は、2 つを合わせても 1.9% に過ぎない。しかし、今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz 帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz 帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー (SAR) の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化 (固体素子化)、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数区分

本周波数区分の利用状況については、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) の無線局が 40.1% を占め、次いで映像 FPU (E バンド) が 15.5%、速度センサ/進入検知センサが 10.4% を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

本周波数区分の各電波利用システムの無線局数は、全体的にほぼ横ばいで、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が前回調査時の約 4 分の 3 (1,930 局減少) と大きく減少している。

災害・故障時等における対策状況は、例えば地震対策について「全て実施」が映像 STL/TTL/TSL (E バンド、G バンド) 及び 11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) で 100%、映像 STL/TTL/TSL (E バンド、G バンド) で 96.6%、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) で 85.6% となっているなど、多くの

無線局が対策をとっている状況が見て取れる。放送事業用無線局は放送番組の取材や放送コンテンツのスタジオから放送局への伝送のために、電気通信業務用無線局は信頼性の高い電気通信サービスの提供のためにそれぞれ不可欠なものであり、災害・故障時等における対策が多くの無線局でとられている状況は望ましいものである。

また、放送事業用無線局の多くはデジタル化技術を導入済み又は導入中であるが、今後もデジタル化を促進して放送事業用無線局の有効利用を図っていくことが望ましい。

BS 放送及びCS 放送の無線局数は、今回調査時と平成 24 年度調査時で同じ無線局数である。合計で 15 局と無線局数は少ないものの、衛星放送の受信世帯数は年々増加している。このような状況を踏まえて、現在の右旋円偏波に加えて左旋円偏波を使用したチャンネルの増加や超高精細度テレビジョン放送の開始などの高度化を進めていくことが望ましい。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査時と比較して無線局数が 4 分の 3 に減少しているが、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数区分

本周波数区分の利用状況については、衛星アップリンク（Ku バンド）が 54.8% を占め、次いで 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 21.0%、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 13.8% となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 9 割近く（89.5%）を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

衛星アップリンク（Ku バンド）の 12,629 局のうち 90.6% にあたる 11,440 局が関東に集中するなど、関東においては特に多くの地球局が運用されている。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）は、平成 24 年度調査時と比較して 1 割程度減少しているが、11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

(7) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数区分

本周波数区分の利用状況については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 39.0% を占め、次いで 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスが 37.1% となっており、これら 2 つのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割以上を占めているが、両システムとも平成 24 年度調査時と比較すると無線局数が減少している。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、平成 24 年度調査

時と比較すると3分の1以下に減少しているが、11GHz帯、15GHz帯及び18GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの災害時の信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

(8) 23.6GHz超36GHz以下の周波数区分

本周波数区分の利用状況については、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムが81.1%、次いで24GHz帯アマチュアが12.6%を占め、これら2つのシステムで本周波数区分の無線局の約9割以上を占めている。本周波数区分においては、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムの無線局数が平成24年度調査時の4,103局から今回調査時の6,150局へと約1.5倍に増加しており、他の無線局は横ばい又は減少しているが、全体としては平成24年度調査時の5,671局が今回調査時では7,579局に増加している。

また、Kaバンド衛星アップリンクの周波数帯における海上ブロードバンド衛星通信の導入に向けた検討等、新たなシステムの導入に向けた動きが進んでおり、このような新たなシステムの導入や既存システムの高度化などの周波数の有効利用に資する取組が引き続き進められることが望ましい。

24GHz帯特定小電力機器（移動体検知センサ）の3ヵ年の出荷台数は、約10万台から約55万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約50万台から約10万台に大きく減少したシステムであり、同様の使い方をされる10GHz帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

(9) 36GHz超の周波数区分

本周波数区分の利用状況については、免許不要の無線局である76GHz帯ミリ波レーダーの出荷台数が平成24～26年度の3ヵ年で513,257台と突出して多い。

免許を要する無線局の中では、50GHz帯簡易無線が1,281局で36.6%を占め、次いで47GHz帯アマチュアが17.0%、40GHz帯駅ホーム画像伝送が16.3%を占めており、これら3つのシステムで本周波数区分の無線局の約70%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成24年度調査時の3,810局から3,500局へと310局減少しているが、これは50GHz帯簡易無線の無線局数が617局減少したことによるもので、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

本周波数区分は、平成23年に導入され平成26年に狭帯域化の制度整備が行われた80GHz帯高速無線伝送システム、平成26年に導入された120GHz帯映像FPU、平成24年に導入された79GHz帯高分解能レーダーシステムや平成27年11月に高度化の制度整備が行われた60GHz帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入され、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。今後も利用可能な周波数を増やすための研究開発や技術試験事務を進めるとともに、すでに導入された無線システムの普及が円滑に進むように、ニーズを踏まえて適切に高度化や制度改正などの対応を行っていくことが必要である。