

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 超の周波数帯の利用状況

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 年度	徳島県、香川県、愛媛県、高知県		
	平成27年度集計	平成30年度集計	増減
管轄地域内の免許人数(対全国比)*1	4,187者(8.4%)*2	4,206者(8.1%)*2	19者
管轄地域内の無線局数(対全国比)*1	10,459局(7.2%)*3	243,614局(2.6%)*3	233,155局

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

*2 登録人(平成27年度51者、平成30年度42者)を含む。

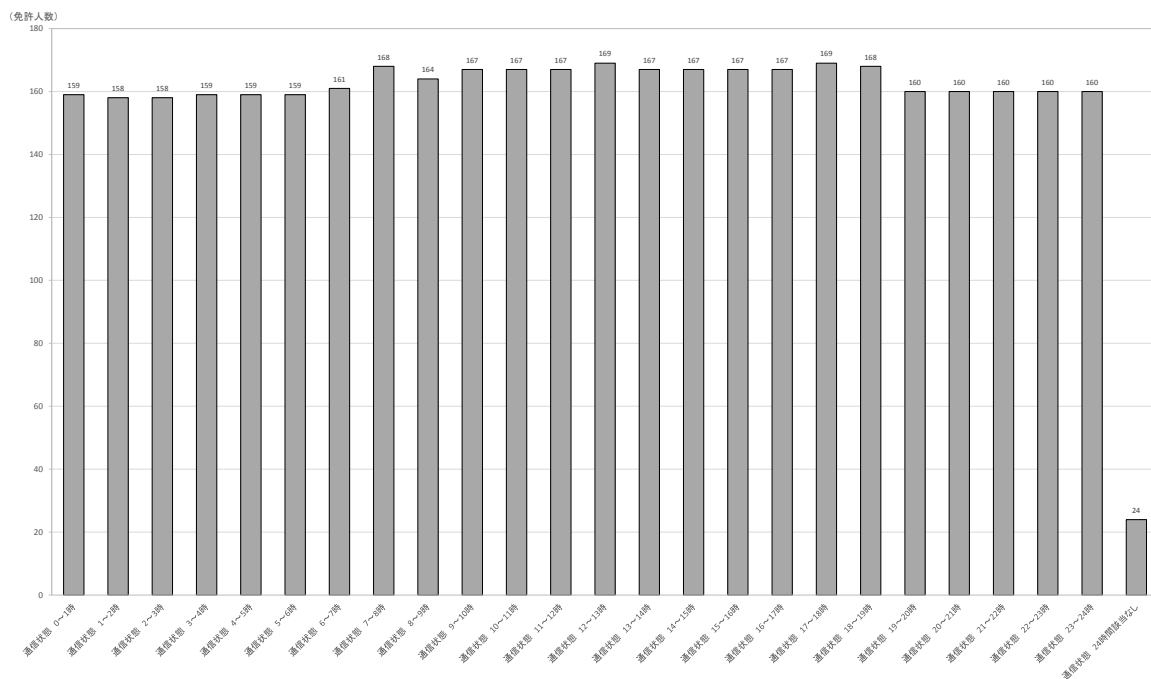
*3 包括免許の無線局(平成27年度53局、平成30年度233,062局)、登録局(平成27年度37局、平成30年度43局)及び包括登録の登録局(平成27年度1,050局、平成30年度709局)を含む。

② 時間利用状況

調査票調査において「通信状態」の調査を実施した 36 電波利用システム（195 免許人）に係る図表－四－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較を見ると、全体的に 8 割を超える免許人が一日を通して電波を利用している。

一方で、24 時間通信を行っていない免許人も 1 割程度存在する。

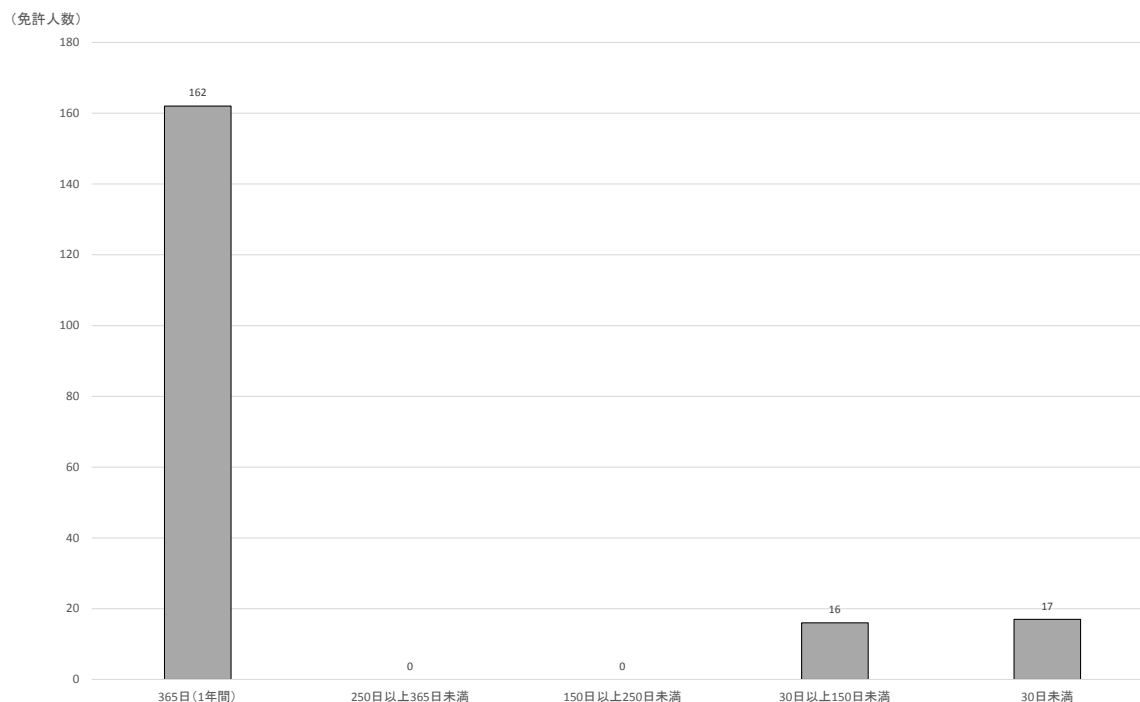
図表－四－１－１ 「通信状態」の時間帯別比較



- *1 各時間帯において、通信状態である免許人の数を表す。
- *2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
- *3 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
- *4 24 時間該当なしと回答した免許人は、24 時間通信を行っていないことを示す。
- *5 調査票受領後の任意の 1 週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の 1 日における運用状態の回答を示す。

調査票調査において「年間の運用状態」の調査を実施した 36 電波利用システム（195 免許人）に係る図表一四一 1-2 「年間の運用状態」の日数別比較を見ると、「365 日（1 年間）」という回答が 162 免許人で最も多い。一方で、「30 日以上 150 日未満」が 16 免許人、「30 日未満」が 17 免許人とほぼ同数の回答が存在する。

図表一四一 1-2 「年間の運用状態」の日数別比較



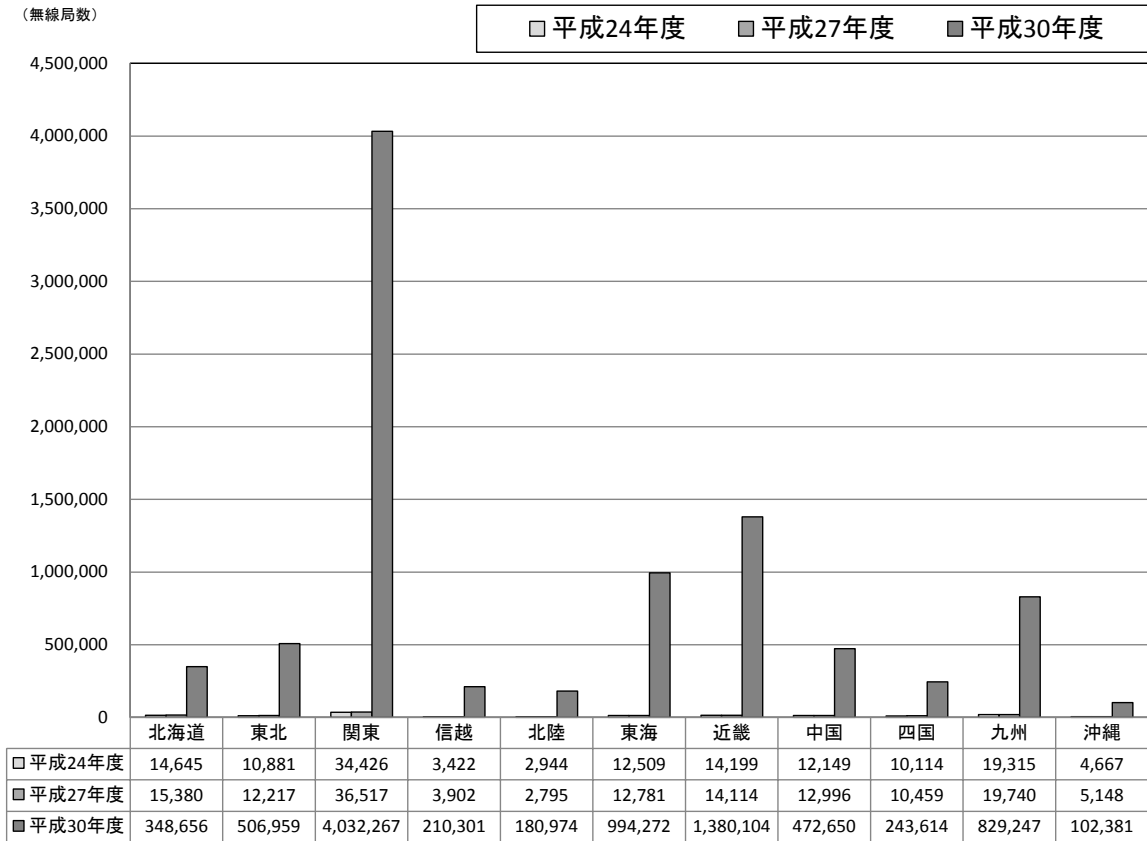
*1 過去 1 年間において、管理する全ての無線局のうち 1 局でも通信状態（1 日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1 日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。

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

③ エリア利用状況

図表一四一―一―三 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には平成30年度に無線局数が大きく増加している。平成30年度で比較すると、関東局4,032,267局と最も多く、次いで近畿局1,380,104局、東海局994,272局と続く。四国局は、243,614局であり、全体の約2.6%となっている。

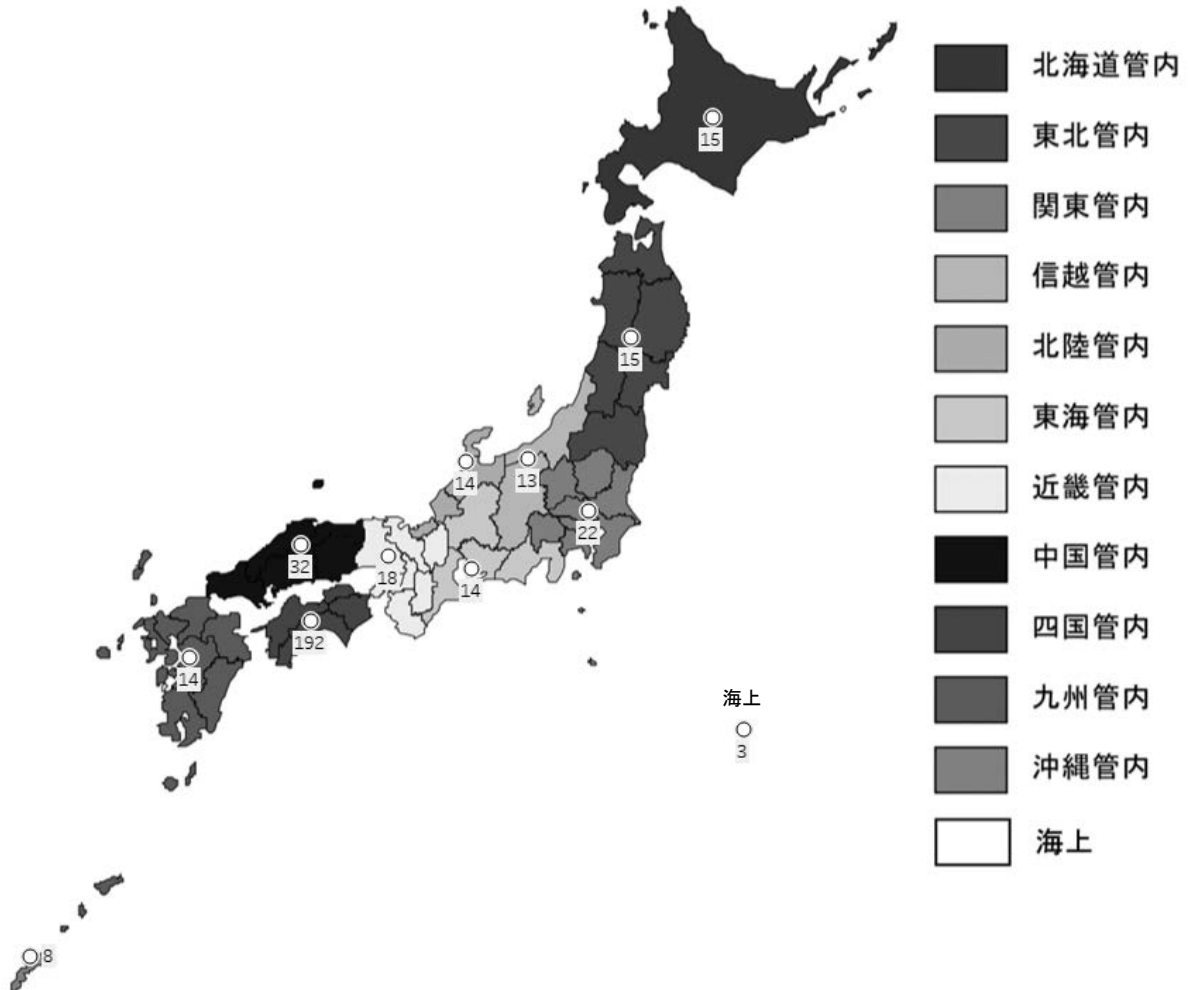
図表一四一―一―三 無線局数の推移の総合通信局別比較



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

調査票調査において「運用区域」の調査を実施した 36 電波利用システム（195 免許人）に係る図表一四一四「運用区域」の区域別比較を見ると、四国管内を運用区域としているのは 192 免許人で、次いで中国管内の 32 免許人、関東管内の 22 免許人である。

図表一四一四 「運用区域」の区域別比較

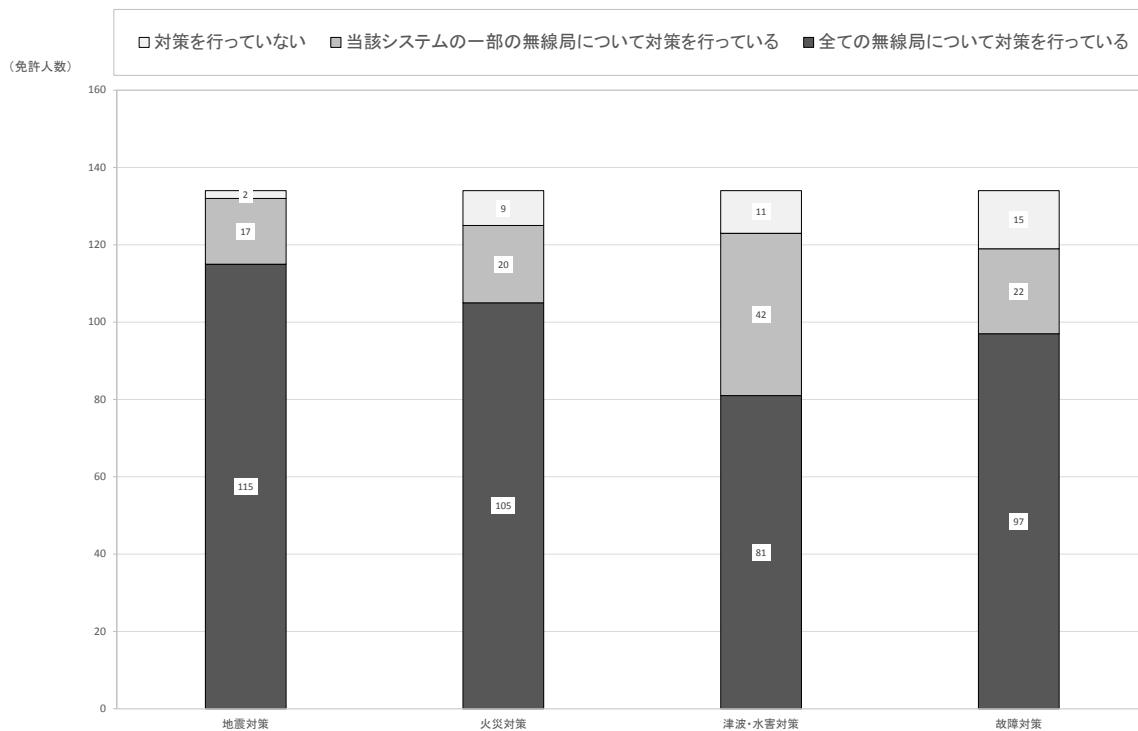


- *1 図表中の数値は、該当する区域において、過去 1 年間に無線局を運用した免許人の数を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の免許人数の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
- *3 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *4 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。
- *5 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

④ 運用管理取組状況

調査票調査において「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の調査を実施した 21 電波利用システム（134 免許人）に係る図表一四一―5 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較を見ると、地震対策、火災対策、津波・水害対策及び故障対策について、「全ての無線局について対策を行っている」という回答が最も多く、「対策を行っていない」という回答は少ない。対策別で見ると、津波・水害対策については、「全ての無線局について対策を行っている」免許人は少ない傾向にある。対策を行っていない免許人の中には、山間部等のリスクの少ない場所で利用しているため対策が不要であることも想定されるが、その他の場合には対策を推進することが必要と考える。

図表一四一―5 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較



*1 各対策の有無を回答した免許人の数を表す。

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

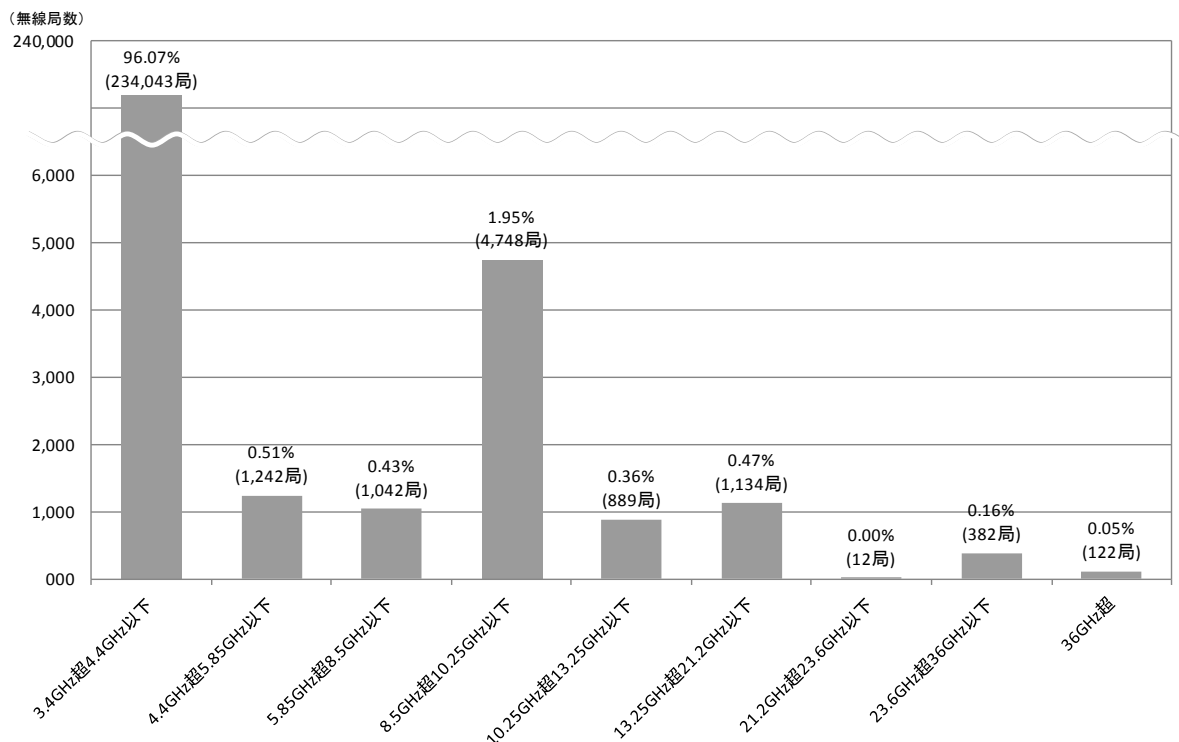
(2) 3.4GHz 超の周波数の区分ごとに見た利用状況の概要

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

図表一四一1-6 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較を見ると、3.4GHz 超の無線局総数 243,614 局に対し、3.4GHz 超 4.4GHz 以下の割合が最も多く、その割合は 96.07% (234,043 局) となっている。

また、21.2GHz 超 23.6GHz 以下の割合が最も少なく、その割合は 0.005% (12 局) となっている。

図表一四一1-6 無線局数の割合及び局数の周波数区分別比較



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

*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

図表一四一七 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較を見ると、①3.4GHz超4.4GHz以下の区分の割合がいずれの局も最も多い。

また、全周波数区分9つのうち、4つの周波数区分（③、⑤、⑥及び⑧）において、四国局が最も大きい割合となっている。

図表一四一七 総合通信局ごとの周波数区分別無線局数の割合比較

	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	98.51%	0.28%	0.16%	0.58%	0.13%	0.22%	0.00%	0.08%	0.04%
北海道	96.12%	1.02%	0.28%	2.03%	0.18%	0.21%	0.00%	0.11%	0.05%
東北	97.73%	0.33%	0.31%	1.03%	0.21%	0.25%	0.00%	0.08%	0.03%
関東	99.13%	0.14%	0.08%	0.17%	0.07%	0.32%	0.00%	0.06%	0.04%
信越	98.28%	0.37%	0.38%	0.34%	0.25%	0.19%	0.00%	0.12%	0.06%
北陸	98.40%	0.15%	0.27%	0.78%	0.15%	0.11%	0.00%	0.09%	0.05%
東海	98.76%	0.24%	0.17%	0.45%	0.17%	0.10%	0.00%	0.07%	0.04%
近畿	99.04%	0.23%	0.12%	0.33%	0.07%	0.06%	0.00%	0.12%	0.02%
中国	97.35%	0.35%	0.33%	1.29%	0.32%	0.19%	0.00%	0.11%	0.06%
四国	96.07%	0.51%	0.43%	1.95%	0.36%	0.47%	0.00%	0.16%	0.05%
九州	97.66%	0.28%	0.25%	1.46%	0.16%	0.11%	0.00%	0.06%	0.03%
沖縄	95.44%	2.77%	0.22%	1.16%	0.08%	0.22%	0.00%	0.05%	0.05%

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

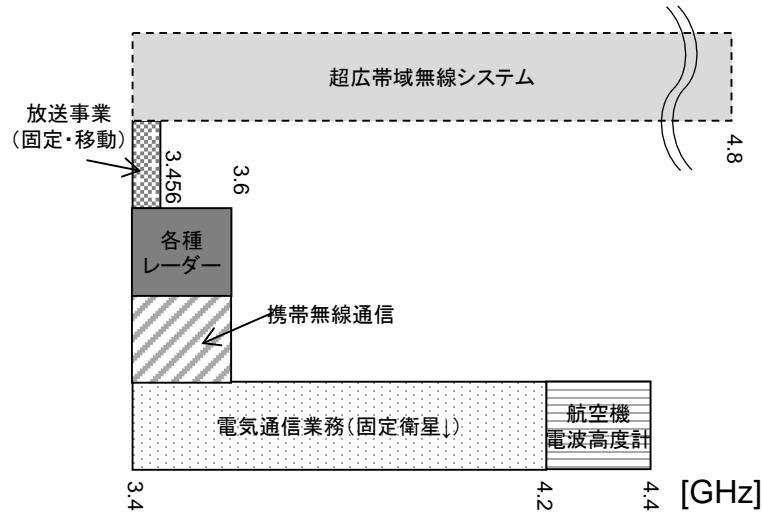
*2 0.005%未満については、0.00%と表示している。

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

第2款 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
放送監視制御(Sバンド)	1者	1局	0.0%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	0者	0局	0.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	8者	11局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)	2者	1,017局	0.4%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	0者	0局	0.0%
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)	3者	232,999局*3	99.6%
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0者	0局	0.0%
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0者	0局	0.0%
航空機電波高度計	6者	15局	0.0%
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0者	0局	0.0%
その他(3.4-4.4GHz)	0者	0局	0.0%
合計	20者	234,043局	-

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

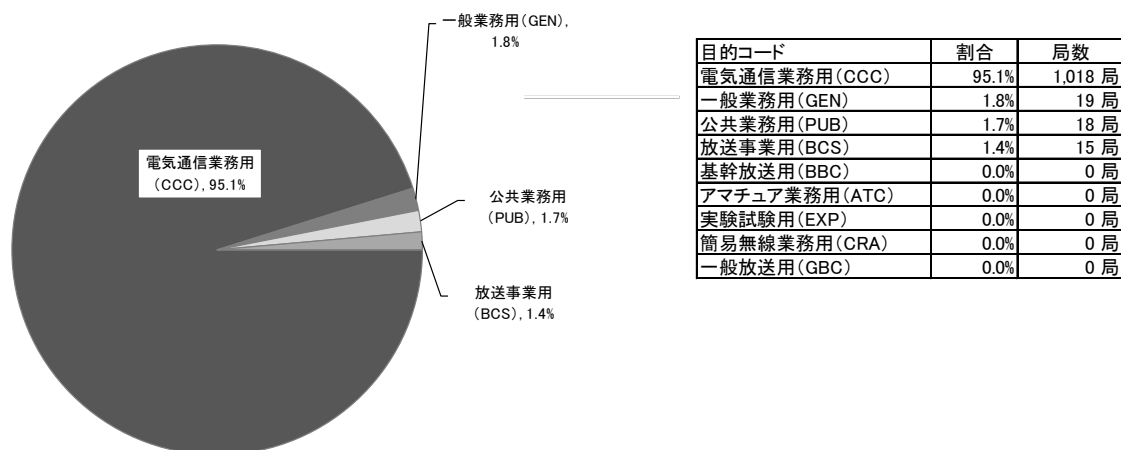
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局(232,998局)を含む。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四一2一1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用(CCC)の割合が最も大きく、95.1%である。次いで、一般業務用(GEN)が1.8%、公共業務用(PUB)が1.7%と続く。

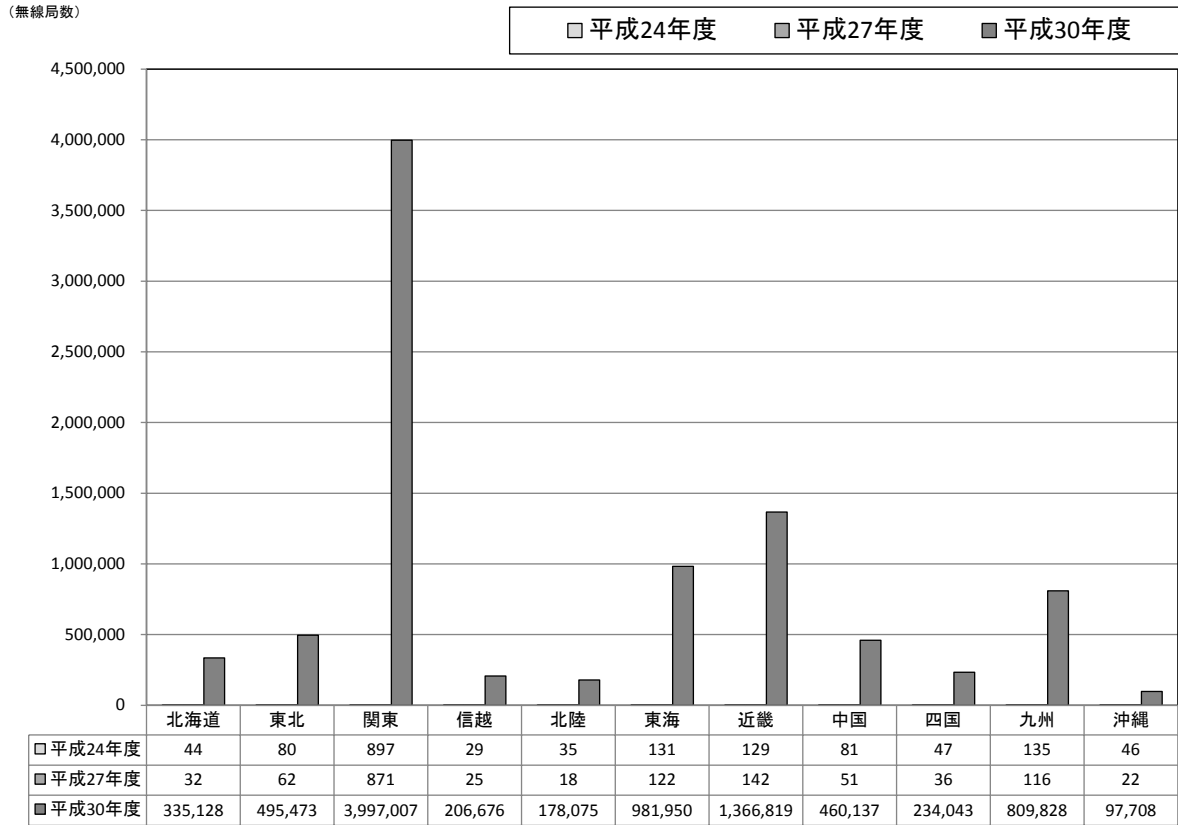
図表一四一2一1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表一四一2一2 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成27年度から平成30年度にかけて大幅に増加し、最も多い関東局で約400万局、四国局では無線局数が約23万局増加している。

図表一四一2一2 無線局数の推移の総合通信局別比較



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

図表一四一2一3 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、該当無線局が存在しないものを除き、全体的に各総合通信局が占める割合の値に大きな差はなく、3.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が最も大きく、3.5GHz帯携帯無線通信（基地局）と合わせて、ほぼ全体を占めている。

図表一四一2一3 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

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

- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

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

図表一四－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）を見ると、全国では航空機電波高度計が占める割合が最も大きく、86.23%となっている。四国局においても、航空機電波高度計が55.56%で、次いで3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が40.74%となっており、同様の傾向が見られる。

図表一四－２－４ 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較
（3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）（陸上移動局）除く）

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

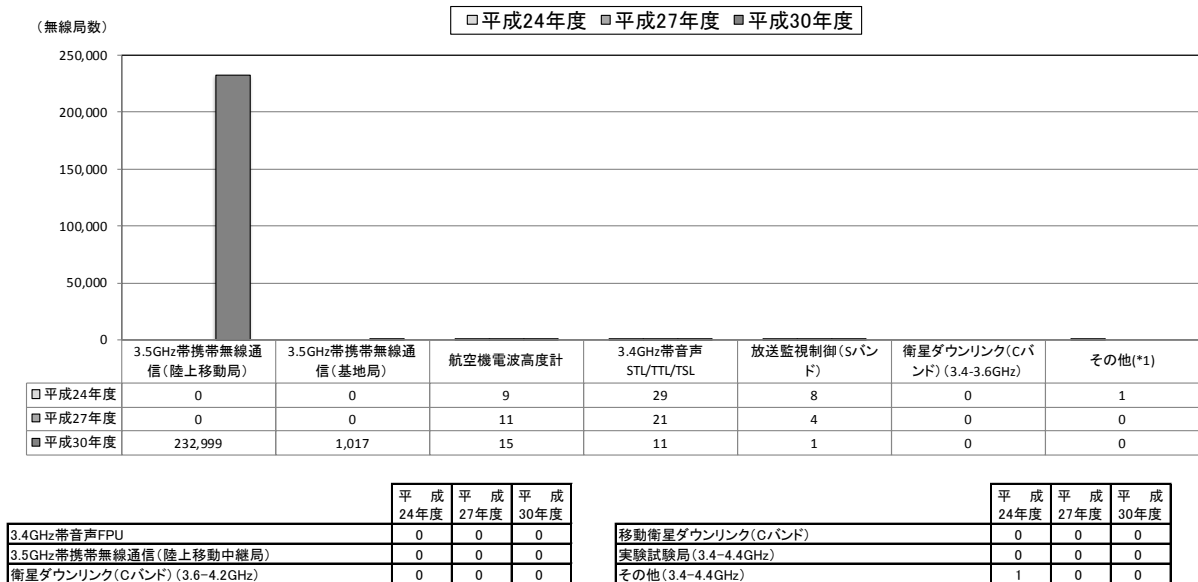
- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）の占める割合が著しく大きいため、総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較から、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及びそれに関連する3.5GHz 帯携帯無線通信（基地局）（陸上移動中継局）を除いた無線局数に対する割合を算出している。
- *5 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一 2-5 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて、3.5GHz 帯携帯無線通信（陸上移動局）及び（基地局）が著しく増加し、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）が減少傾向にある。

3.5GHz 帯携帯無線通信では、平成 27 年度 0 局に対し、平成 30 年度において、陸上移動局は約 233,000 局、基地局は約 1,000 局となっている。この理由は、第 4 世代移動通信システム（4G）を導入するため、平成 26 年 9 月に 3,480-3,600MHz を携帯無線通信に割当て、同年 12 月に携帯電話事業者 4 社に対し特定基地局の開設計画の認定を行ったこと、併せて、データ通信速度が速くなる周波数特性や従来の 800MHz 帯等と比較してエリアが狭くなるなどの理由から、この 3 年間に於いて基地局及び陸上移動局が普及したためである。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御（S バンド）においては、周波数再編アクションプラン（平成 30 年 11 月改訂版）の公表から、当該周波数帯の使用期限が平成 34 年 11 月 30 日までとされたことにより終了促進措置を活用した移行が進められているものと考えられる。

図表一四一 2-5 無線局数の推移のシステム別比較



*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

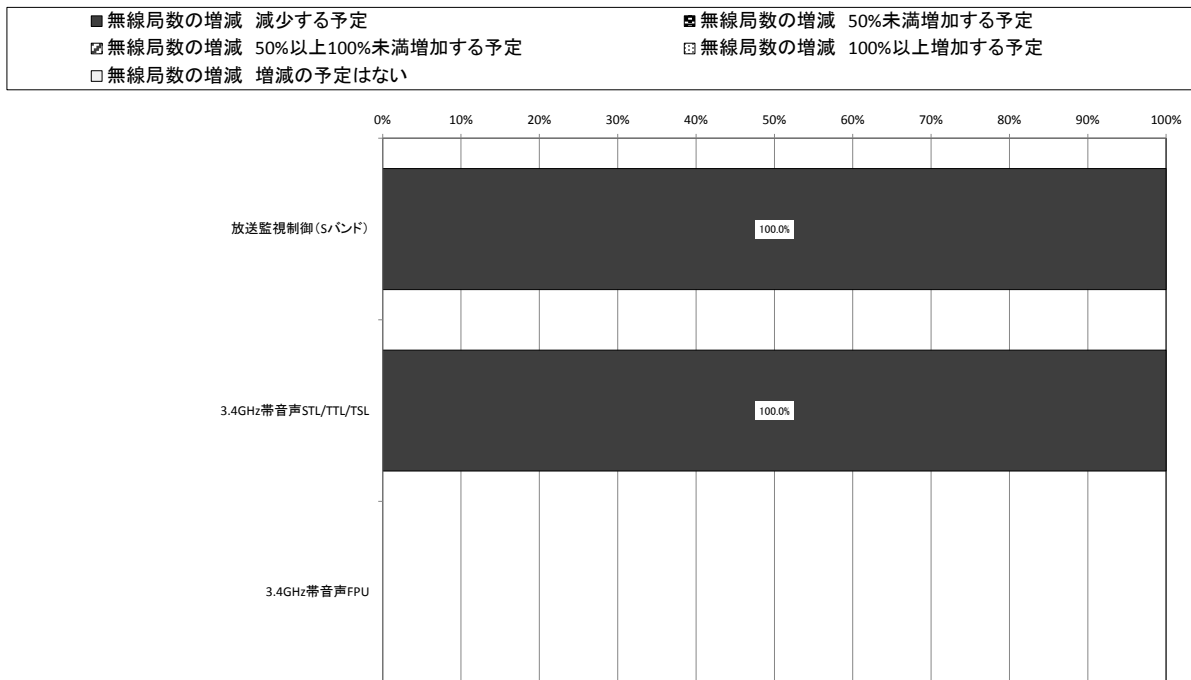
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章 第 2 節を参照のこと。

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

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四-2-6 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいて全ての免許人が「減少する予定」としている。

図表一四-2-6 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

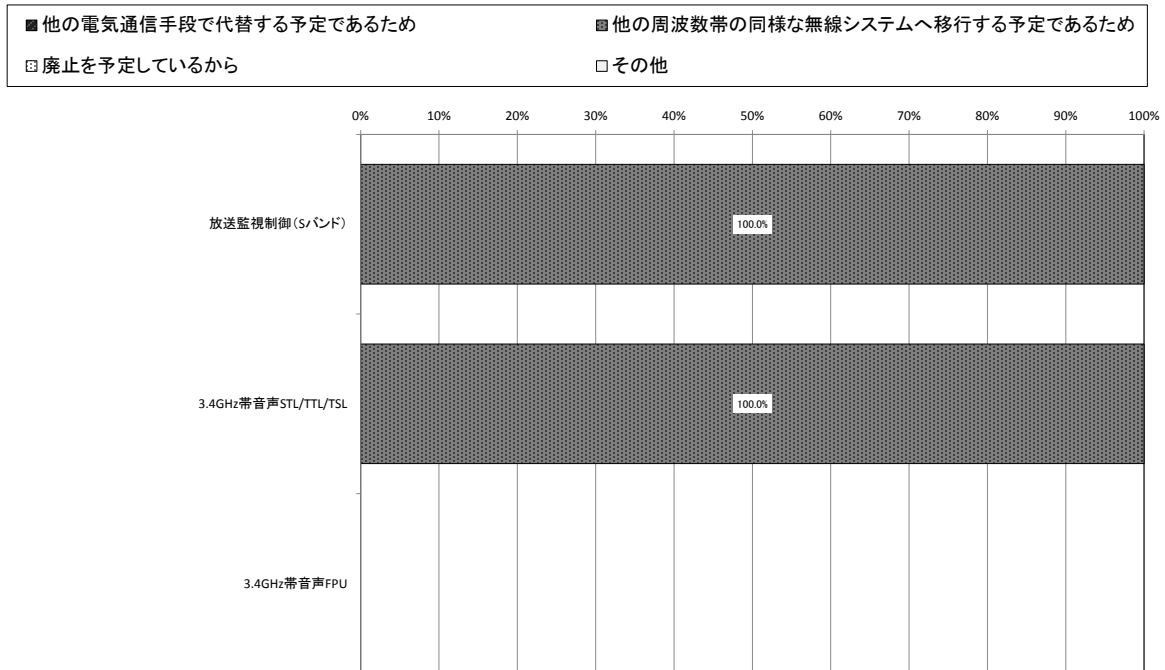


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

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

図表一四一2一7 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLとも、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため」としている。

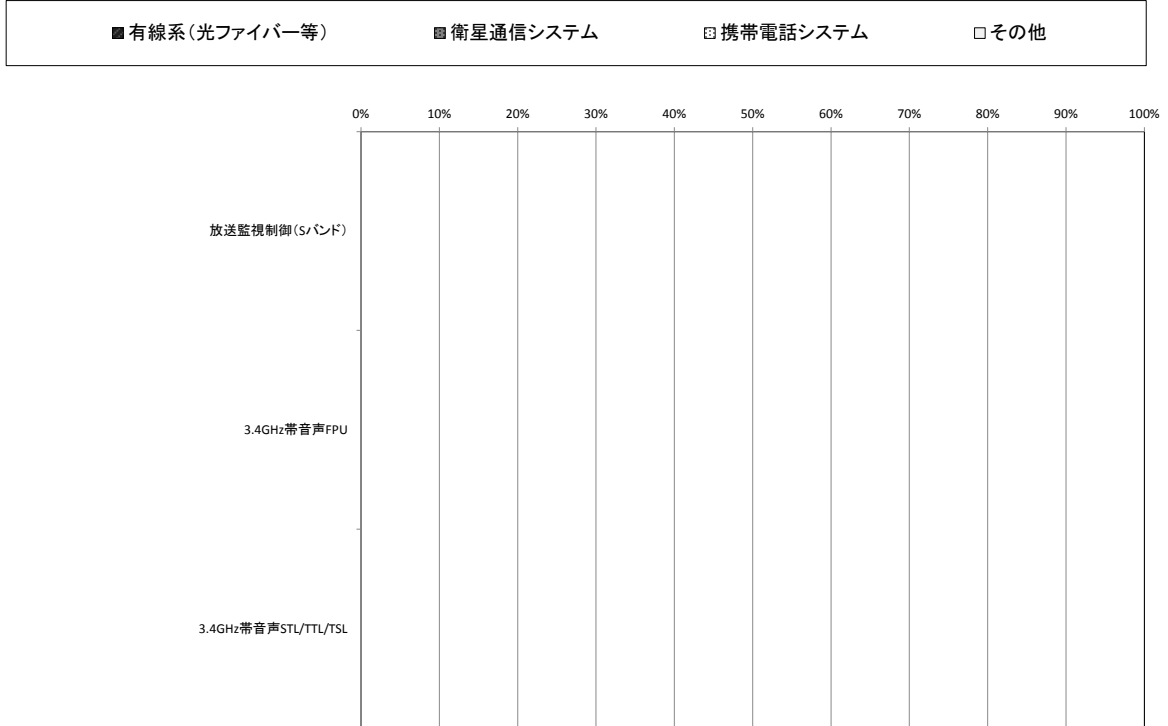
図表一四一2一7 「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一2一8 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

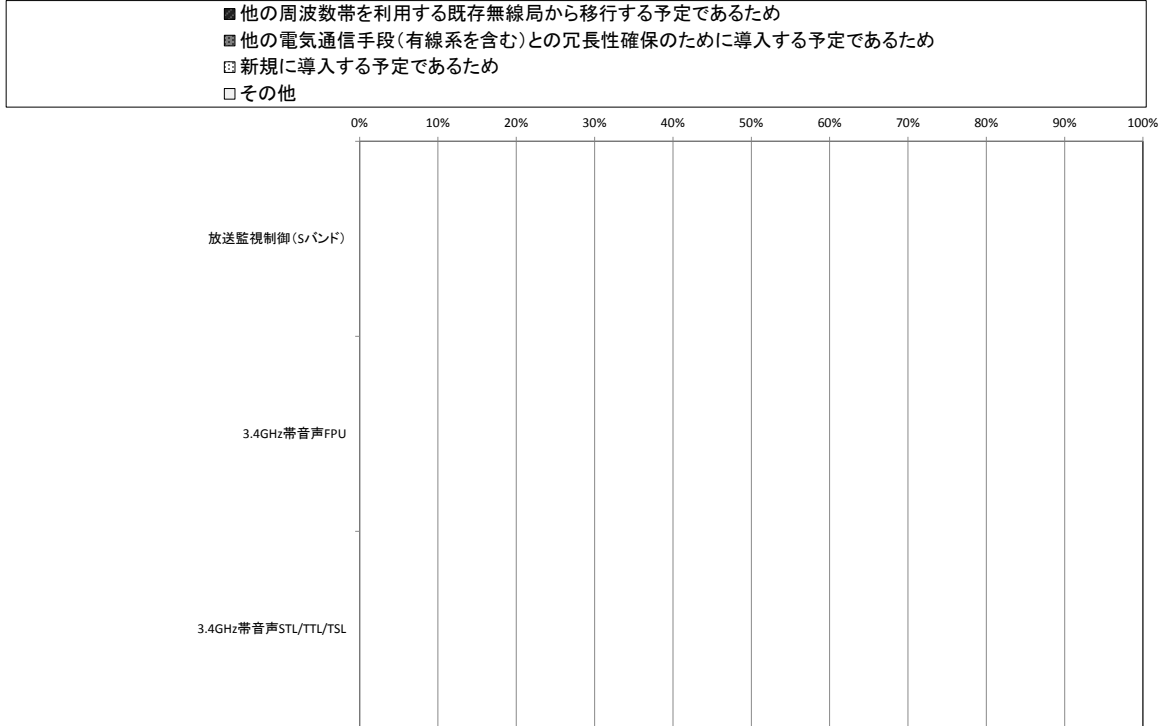
図表一四一2一8 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



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

図表一四一2一9 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

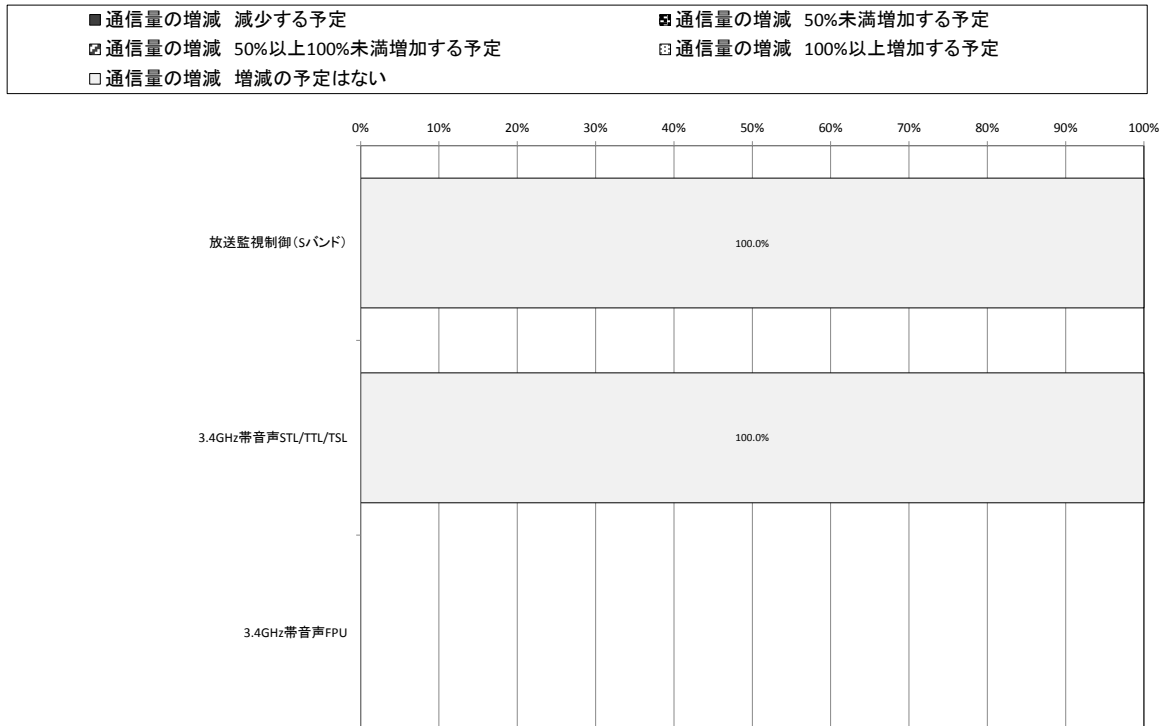
図表一四一2一9 「無線局数増加理由」のシステム別比較



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

図表一四一2一10 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLとも全て「増減の予定はない」としている。

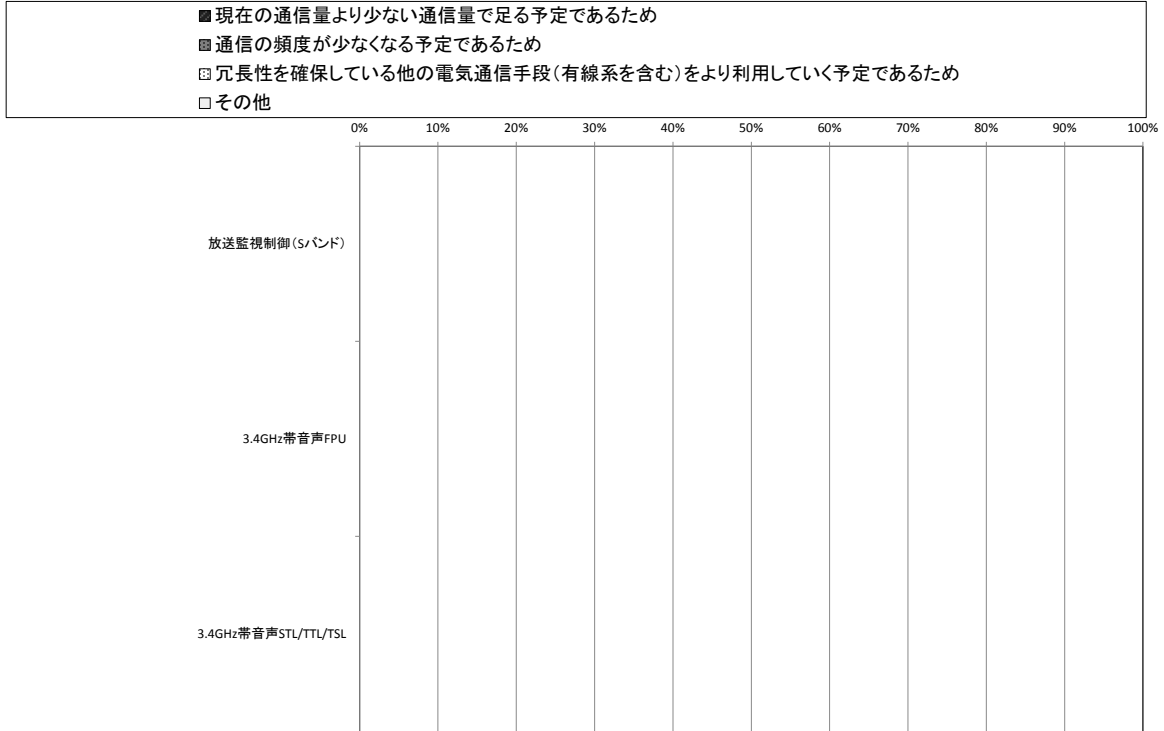
図表一四一2一10 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



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

図表一四一2一11 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

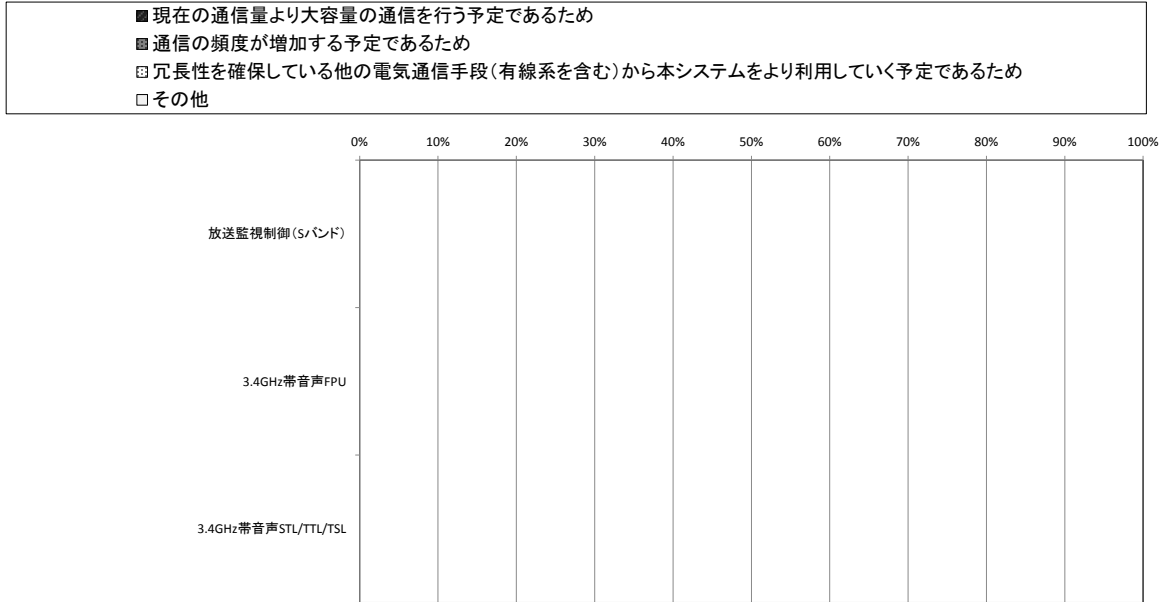
図表一四一2一11 「通信量減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一2一12 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一2一12 「通信量増加理由」のシステム別比較

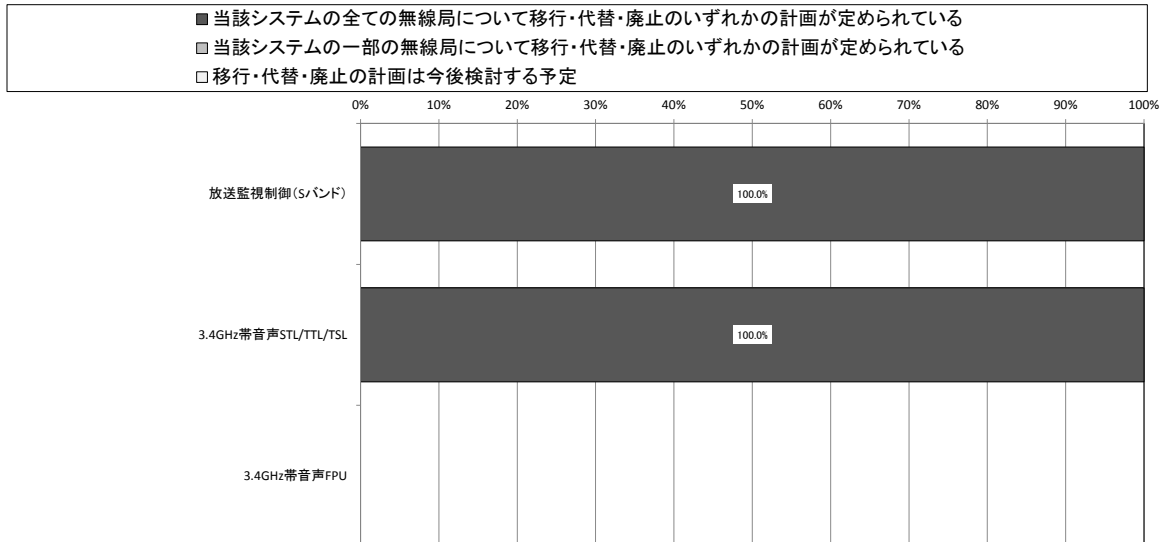


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(通信量の増減)において、「通信量の増減 50%未満増加する予定」、「通信量の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②にお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

② 移行、代替及び廃止計画

図表一四-2-13 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLとも、「当該システムの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」と全ての免許人が回答している。

図表一四-2-13 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 3.4-3.48GHz（3.4GHz帯）の既存無線局の移行に関して、(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）、(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）を原則として、平成34年11月30日までに周波数移行する。〔周波数再編アクションプランより〕
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一2一14 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、放送監視制御（Sバンド）及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLとも「当該システムの全ての無線局について移行する予定」と回答した割合が100%である。

図表一四一2一14 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
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STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
3.4GHz帯音声FPU	-	-	-	-	-	-	-

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

図表一四一2一15 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

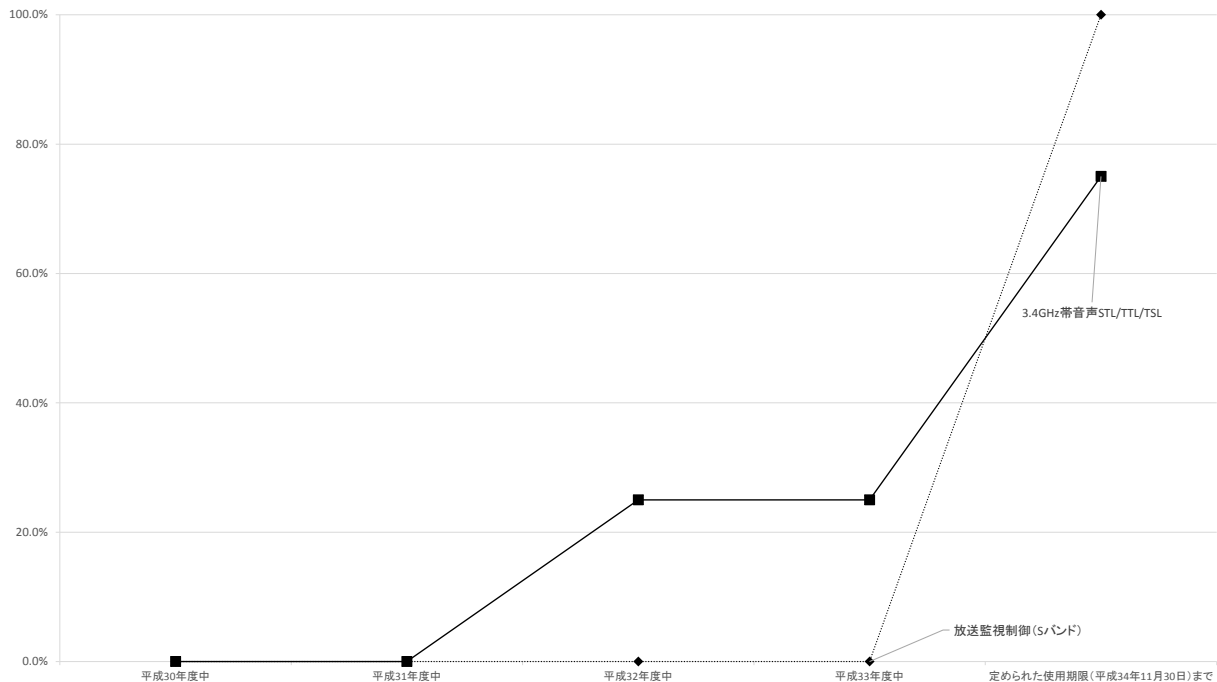
図表一四一2一15 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

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

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

図表一四一2一16 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、放送監視制御（Sバンド）については平成34年度中に移行完了と回答した免許人の数が100%に達する。同時期、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLにおいては、20%強の免許人が移行完了時期を未定としている。

図表一四一2一16 「移行完了予定時期」のシステム別比較



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

図表一四一2一17 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一2一17 「代替完了予定時期」のシステム別比較



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

図表一四－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四－２－１８ 「廃止完了予定時期」のシステム別比較



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

(4) 総合評価

① 周波数割当ての動向

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

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

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、3.5GHz帯携帯無線通信が本周波数区分の無線局の99.6%となっている。当該システムは、平成26年12月の特定基地局の開設計画の認定後、新たに基地局は約1,000局、陸上移動局は約233,000局が開設され普及が進んでいる。

放送事業用の無線局については、平成27年度の調査時と比較して、音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御については13局減少し12局となっている。

航空機電波高度計については、平成27年度の調査時と比較して4局増加し15局となっている。本システムは、航空機の離着陸に必要なシステムであることから、空港、ヘリポート等で今後も一定の需要が見込まれる。

今後の無線局数の増減見込みについては、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御(Sバンド)は、4G導入に伴う周波数移行が進められているところであり、今後、3年間で、全ての免許人が他の周波数帯へ移行することにより無線局が減少する予定である。

③ 電波に関する需要の動向

3,600-4,200MHz帯は、周波数再編アクションプラン(平成30年10月改定版)において5Gの導入のための環境整備を推進するとされている。このうち、3,600-4,100MHz帯については、第5世代移動通信システム(5G)の導入に向けて平成31年1月に制度整備を行い、平成31年4月10日に5Gの開設計画の認定を行ったところである。

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

④ 総合評価

本周波数帯は、近年、3.5GHz帯携帯無線通信に全体の95%以上利用されており、今後も認定された開設計画に従って無線局が更に開設されることが想定され、また、5Gの導入などによる周波数の有効利用も促進されており、適切に利用されているものと認められる。

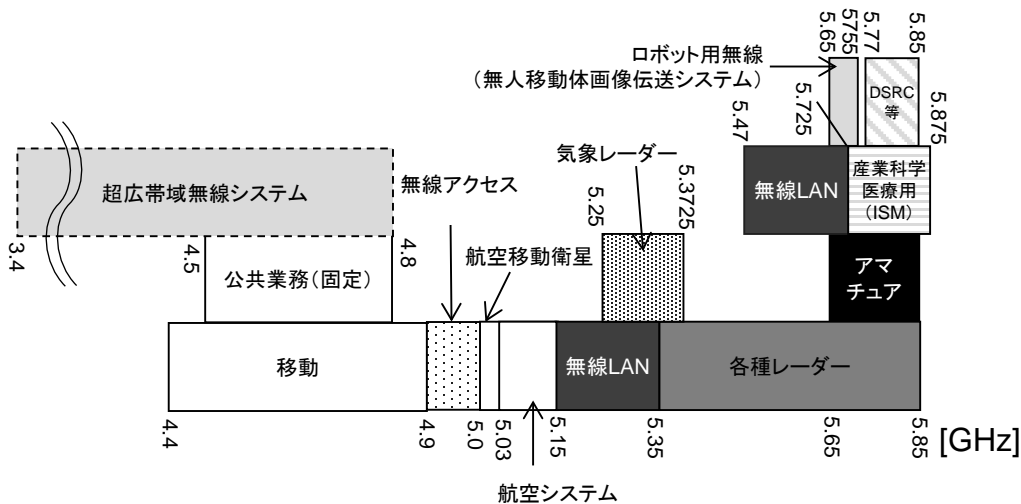
放送事業用の無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、使用期限(平成34年11月30日)までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、免許人の動向に注視していくことが望ましい。

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

第3款 4. 4GHz 超 5. 85GHz 以下の周波数の利用状況

(1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)	42者*3	752局*4	60.5%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	0者	0局	0.0%
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)	0者	0局	0.0%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2者	3局	0.2%
5GHz帯アマチュア	201者	203局	16.3%
5.8GHz帯画像伝送	0者	0局	0.0%
DSRC(狭域通信)	10者	279局	22.5%
実験試験局(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
その他(4.4-5.85GHz)	0者	0局	0.0%
無人移動体画像伝送システム	2者	5局	0.4%
合計	257者	1,242局	-

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

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

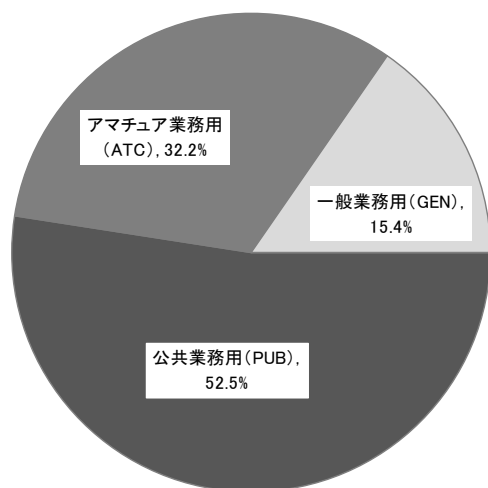
*3 登録人(42者)である。

*4 登録局(43局)及び包括登録の登録局(709局)である。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四-3-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、公共業務用(PUB)の割合が最も大きく52.5%である。次いで、アマチュア業務用(ATC)の割合が大きく32.2%である。

図表一四-3-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



目的コード	割合	局数
公共業務用(PUB)	52.5%	331局
アマチュア業務用(ATC)	32.2%	203局
一般業務用(GEN)	15.4%	97局
基幹放送用(BBC)	0.0%	0局
電気通信業務用(CCC)	0.0%	0局
実験試験用(EXP)	0.0%	0局
放送事業用(BCS)	0.0%	0局
簡易無線業務用(CRA)	0.0%	0局
一般放送用(GBC)	0.0%	0局

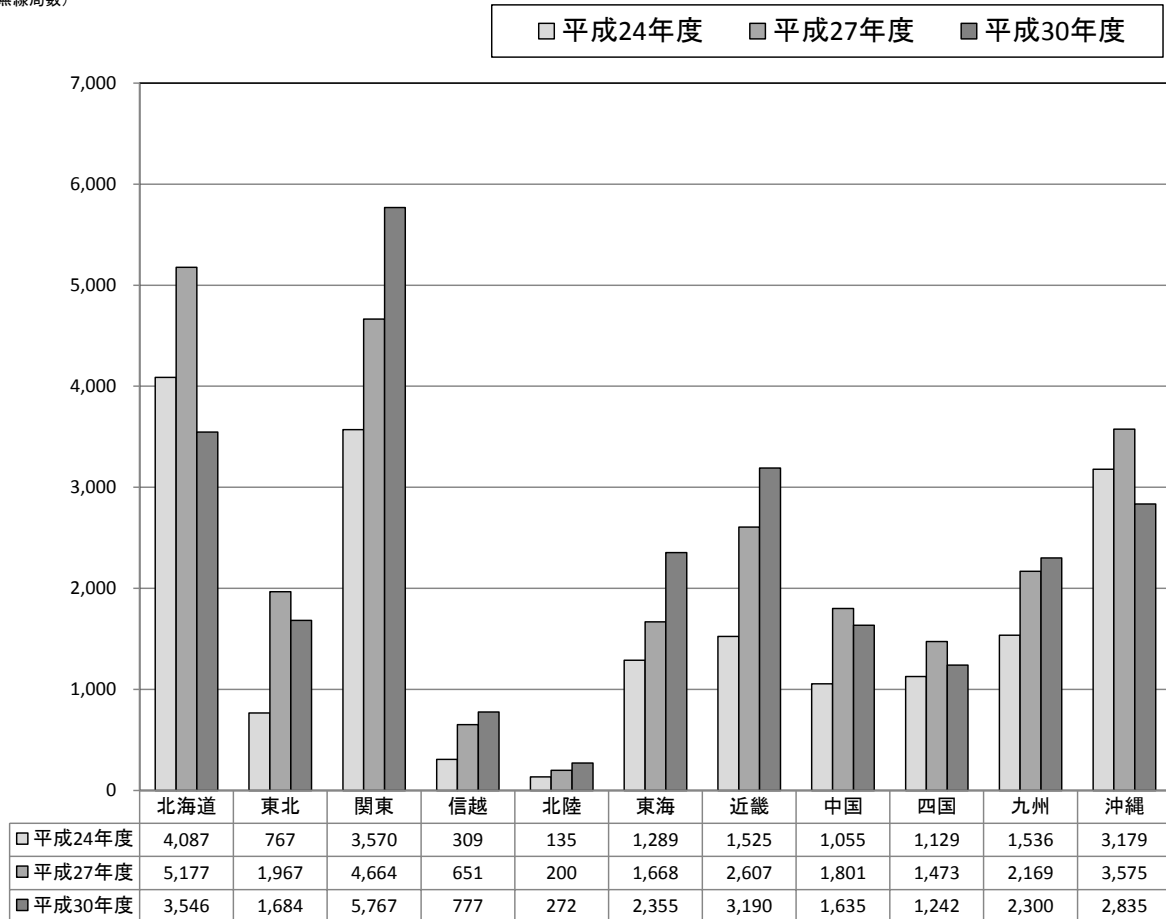
- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *4 登録局は、含まれていない。

図表一四一三二 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、半数以上の局において平成24年度から平成30年度にかけて増加している。

四国局においては、平成24年度から平成27年度にかけて増加したが、平成30年度は減少している。

図表一四一三二 無線局数の推移の総合通信局別比較

(無線局数)



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

図表一四一三三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、5GHz帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の割合が全国では最も大きく、四国局においても同様に6割超の割合を占める。

図表一四一三三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

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

- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一三ー四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にある。

5GHz 帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz) (登録局) は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 22.3% (137 局) 増加している。これは、インターネットサービスのインフラや映像などのデータ伝送として、光ファイバー等の敷設より安価であることから、企業に限らず国や地方自治体などが開設したことによるものと考えられる。

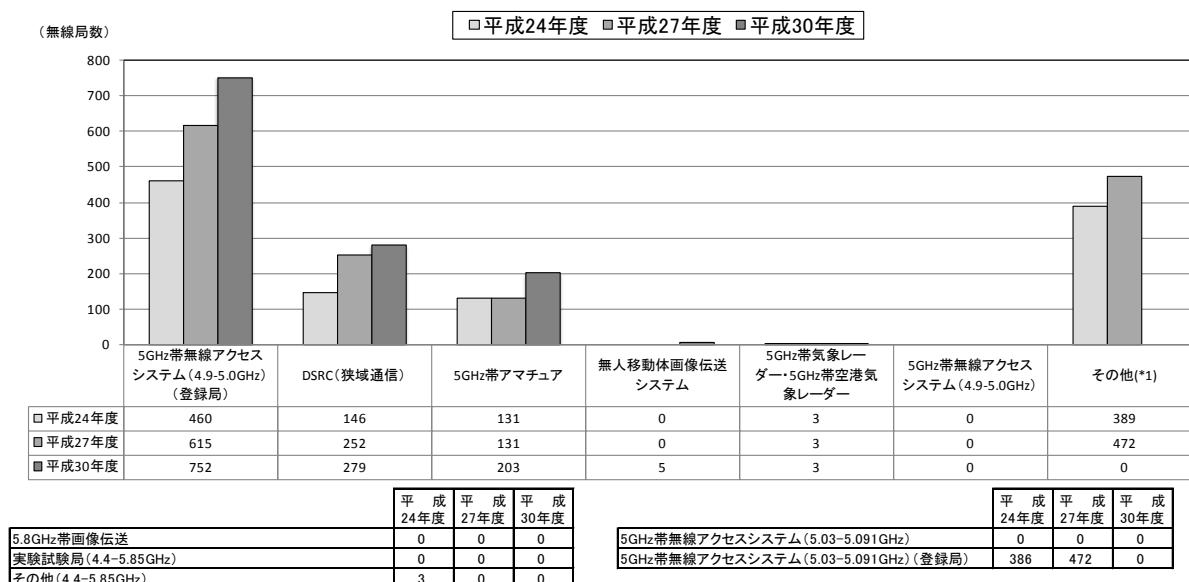
DSRC (狭域通信) は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 10.7% (27 局) 増加している。これは、ITS サービス地域を四国内に拡大中であり、四国内で約 200 カ所の整備計画の中、災害時等の道路交通状況の把握を目的として補正予算等を活用した開局が行われているためと考えられる。

5GHz 帯アマチュアは、平成 24 年度から平成 27 年度はほぼ横ばいに対し、平成 27 年度から平成 30 年度では 55.0% (72 局) 増加している。

無人移動体画像伝送システム (5.7GHz 帯) は、平成 28 年 8 月に、一般業務用 (ホビ一用途を除く) に、高画質で長距離映像伝送を可能とするメイン回線用として制度化され、平成 30 年度は 5 局が利用している。

5GHz 帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz) (登録局) は、平成 27 年度は 472 局に対し、平成 30 年は 0 局となっている。この理由は、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、その後、MLS の国内導入検討状況を踏まえて暫定使用期限を平成 29 年 11 月 30 日まで延長している。今般、当該期限の到来により、平成 30 年度末時点で無線局数は 0 局となっている。

図表一四一三ー四 無線局数の推移のシステム別比較



*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

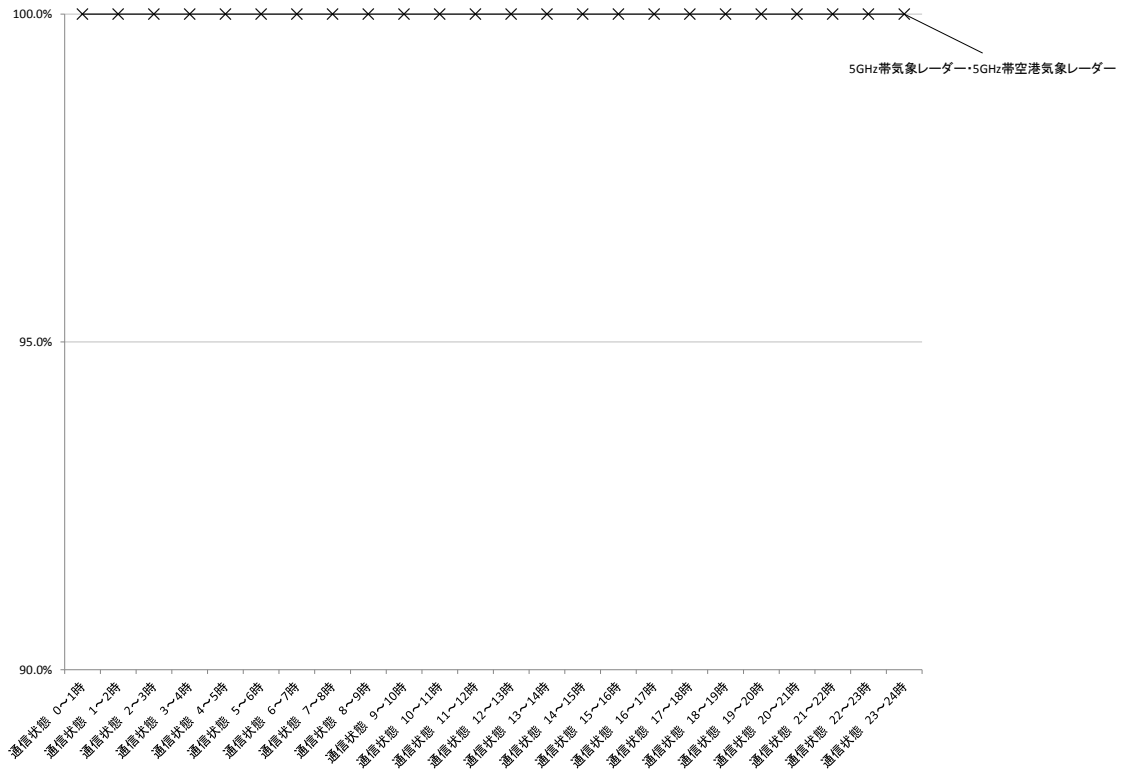
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第 2 章 第 2 節を参照のこと。

(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四-3-5 「通信状態」のシステム別比較 (5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー) を見ると、全免許人が24時間通信している。

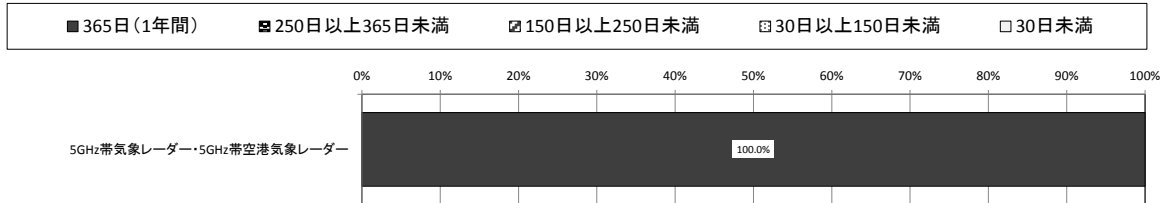
図表一四-3-5 「通信状態」のシステム別比較 (5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)



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

図表一四一三六 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーでは、「365日（1年間）」と回答した免許人の割合が100%となっている。

図表一四一三六 「年間の運用状態」のシステム別比較



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

② エリア利用状況

図表一四-3-7 「運用区域」のシステム別比較を見ると、四国管内で運用をしているとの回答が100%である。

図表一四-3-7 「運用区域」のシステム別比較

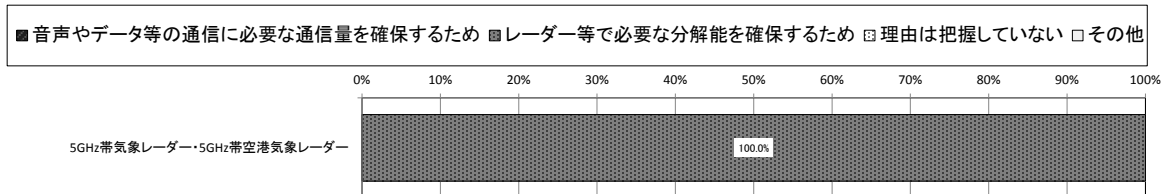
	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、およその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。

③ 周波数帯利用状況

図表一四一三ー八 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「レーダー等で必要な分解能を確保するため」と回答した割合が100%である。

図表一四一三ー八 「電波の容量」のシステム別比較



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

④ 技術利用状況

図表一四-3-9 「固体化レーダー」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「導入済み・導入中」と回答した割合が50.0%、「3年以内に導入予定」と回答した割合が50.0%であり、今後固体化レーダーの導入が進んでいく予定である。

図表一四-3-9 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	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
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%

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

図表一四-3-10 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、全ての免許人が「導入済み・導入中」と回答している。

図表一四-3-10 「送信フィルタ（帯域外輻射を抑圧する）」のシステム別比較

	対象回答数	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
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

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

図表一四-3-1-1 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、全ての免許人が「導入済み・導入中」と回答している。

図表一四-3-1-1 「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

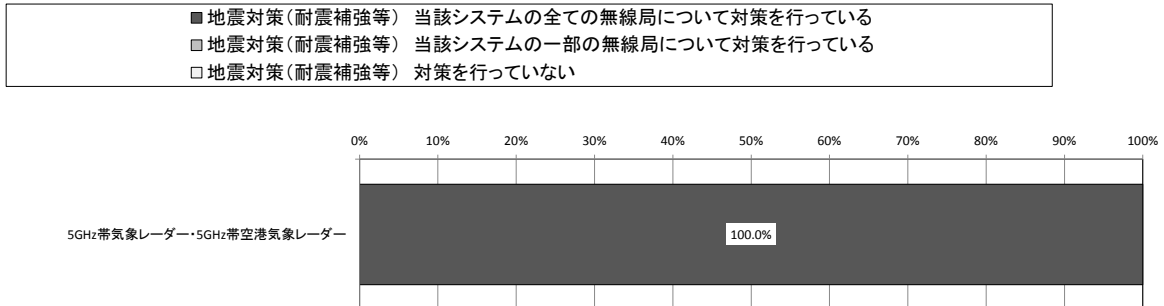
	対象回答数	導入済み・導入中	3年以内に導入予定	3年超に導入予定	導入予定なし
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

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

⑤ 運用管理取組状況

図表一四-3-12 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が100%となっている。

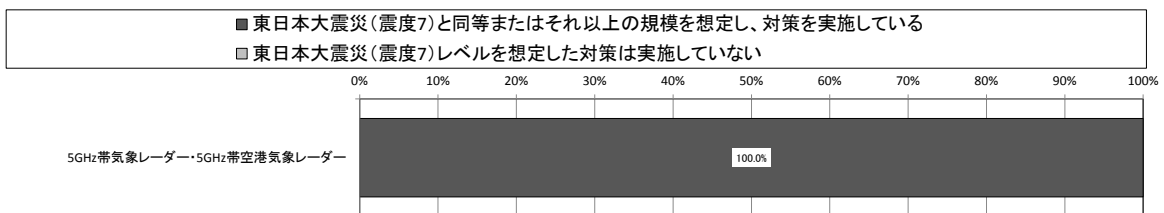
図表一四-3-12 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



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

図表一四-3-13 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が100%となっている。

図表一四-3-13 「想定している地震の規模」のシステム別比較



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

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

図表一四一三ー一四 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「建物や鉄塔等の構造物の耐震補強」、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合が全て100%である。

「その他」の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」「隣り合う装置ラックの連結」である。

図表一四一三ー一四 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

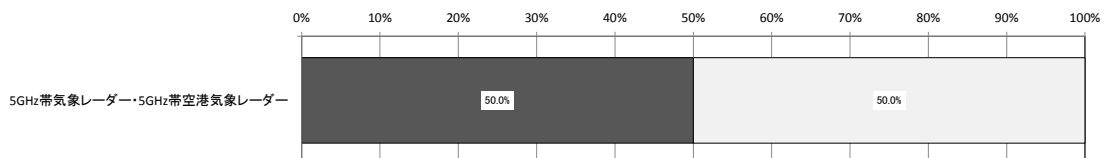
	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	2	100.0%	100.0%	100.0%	50.0%

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

図表一四一三ー一五 「津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が50.0%、「対策を行っていない」と回答した割合がそれぞれ50.0%である。

図表一四一三ー一五 「津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

■ 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
▣ 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
□ 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 対策を行っていない

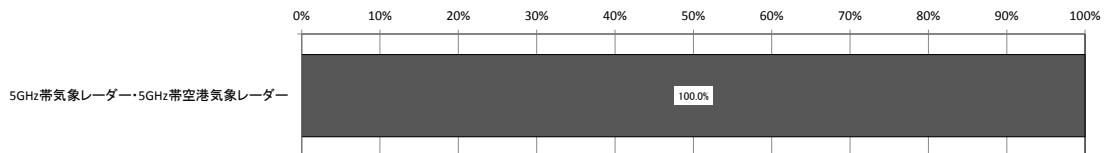


- * 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一三一六 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

図表一四一三一六 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

■ 火災対策(消火設備) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
▣ 火災対策(消火設備) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
□ 火災対策(消火設備) 対策を行っていない

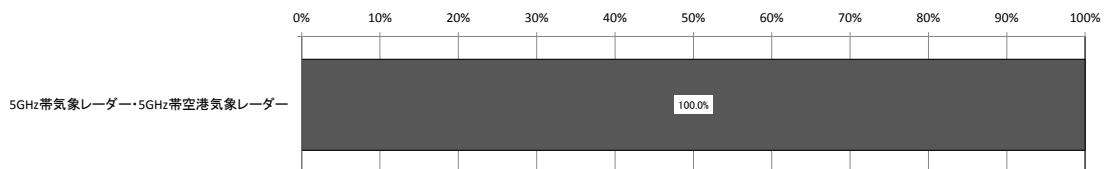


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一三一七 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

図表一四一三一七 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

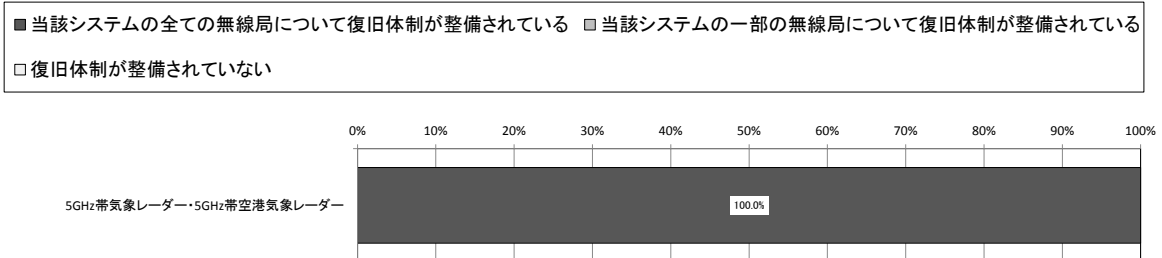
■ 故障対策(代替用予備機の設置等) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
▣ 故障対策(代替用予備機の設置等) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
□ 故障対策(代替用予備機の設置等) 対策を行っていない



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

図表一四一三ー一八 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一三ー一八 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



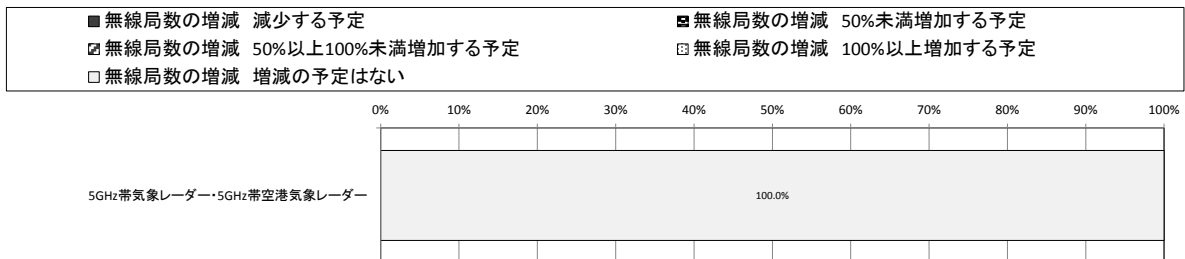
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

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

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四-3-19 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「増減の予定はない」と回答した割合が100%となっている。

図表一四-3-19 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

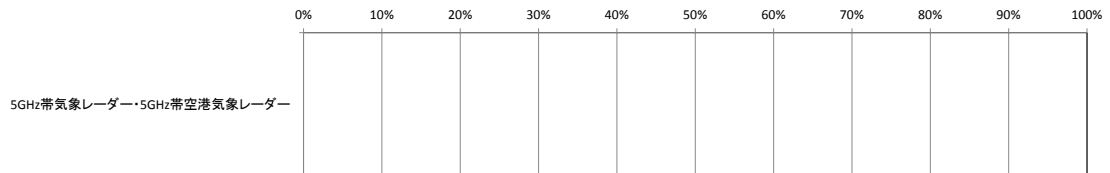


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一三二〇 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一三二〇 「無線局数減少理由」のシステム別比較

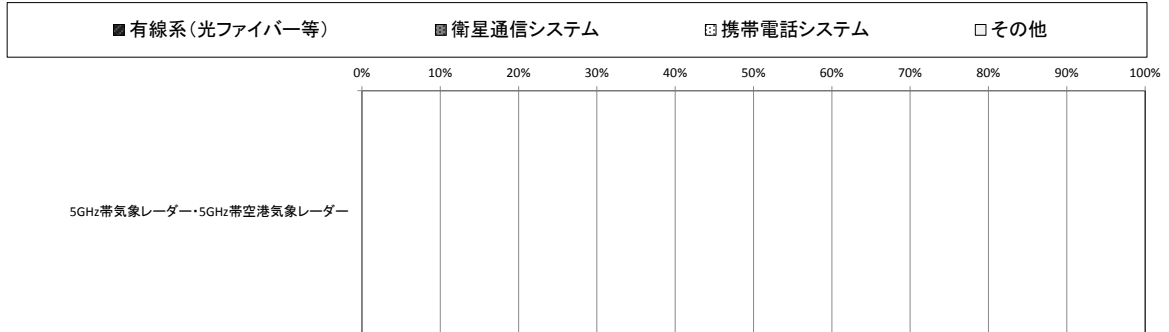
<input type="checkbox"/> 他の電気通信手段で代替する予定であるため	<input type="checkbox"/> 他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため
<input type="checkbox"/> 廃止を予定しているから	<input type="checkbox"/> その他



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

図表一四一三二一 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一三二一 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

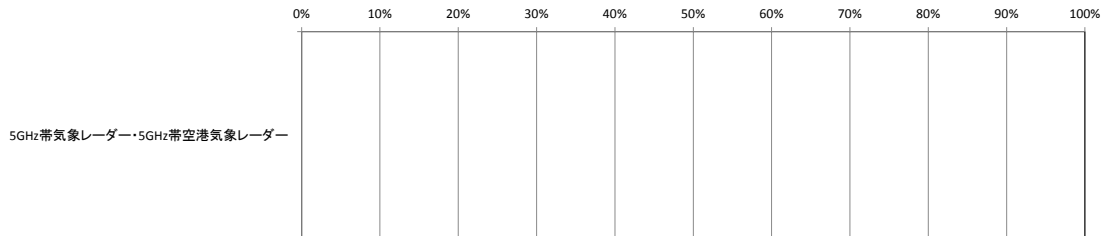


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一三二二 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一三二二 「無線局数増加理由」のシステム別比較

<input checked="" type="checkbox"/> 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため <input checked="" type="checkbox"/> 他の電気通信手段(有線系を含む)との冗長性確保のために導入する予定であるため <input type="checkbox"/> 新規に導入する予定であるため <input type="checkbox"/> その他
--

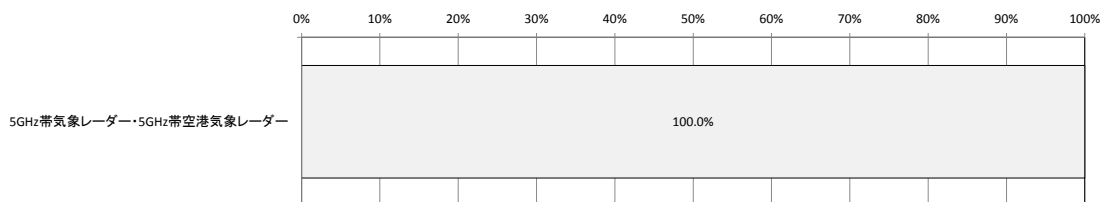


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(無線局数の増減)において、「無線局数の増減 50%未満増加する予定」、「無線局数の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②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

図表一四一三二三 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(通信量の増減)を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「増減の予定はない」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一三二三 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(通信量の増減)

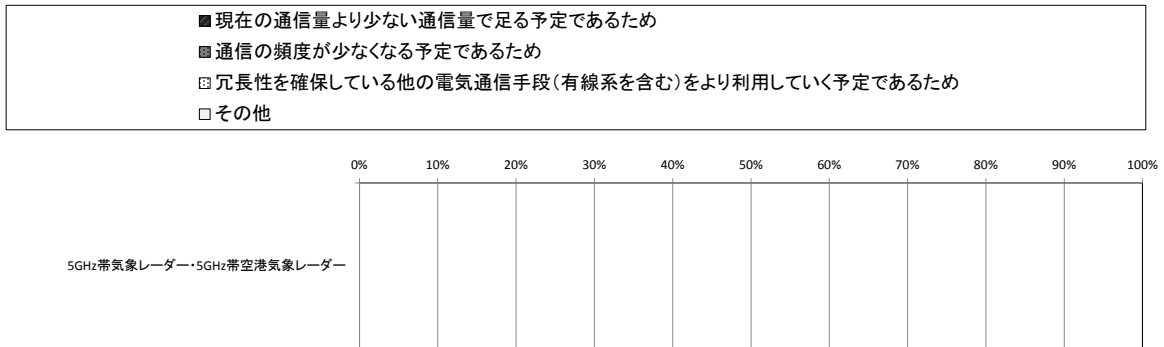
<input checked="" type="checkbox"/> 通信量の増減 減少する予定 <input checked="" type="checkbox"/> 通信量の増減 50%以上100%未満増加する予定 <input type="checkbox"/> 通信量の増減 増減の予定はない	<input type="checkbox"/> 通信量の増減 50%未満増加する予定 <input type="checkbox"/> 通信量の増減 100%以上増加する予定
---	---



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

図表一四一三二四 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

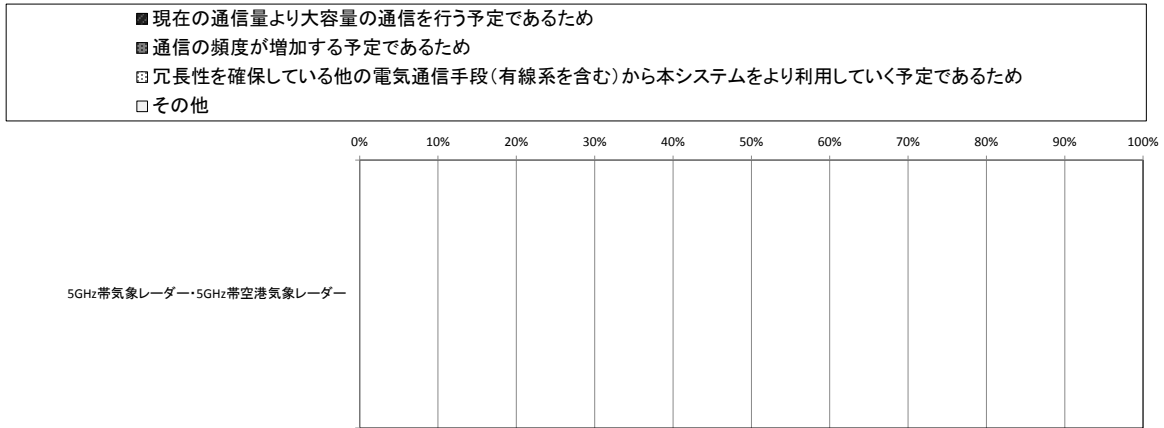
図表一四一三二四 「通信量減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一三二五 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一三二五 「通信量増加理由」のシステム別比較

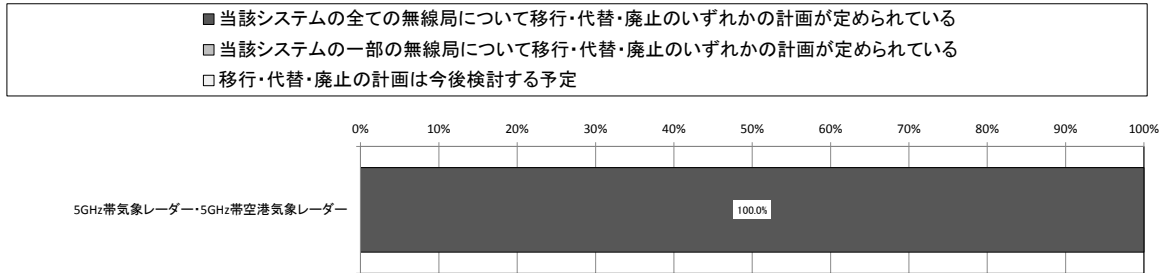


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減 50%未満増加する予定」、「通信量の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②にお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

② 移行、代替及び廃止計画

図表一四一三二六 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、「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」と回答した割合が100%となっており、移行等が進んでいく予定である。

図表一四一三二六 「移行・代替・廃止計画の有無」のシステム別比較



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

図表一四一三二七 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、「全ての無線局について移行する予定」と回答した割合が 100%となっている。

図表一四一三二七 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（全ての無線局）

	当該システムの全ての無線局について移行する予定	当該システムの全ての無線局について代替する予定	当該システムの全ての無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定	当該システムの一部の無線局について移行し、一部の無線局について代替し、一部の無線局について廃止する予定
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%

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

図表一四一三二八 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）を見ると、対象システムは 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのみであり、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

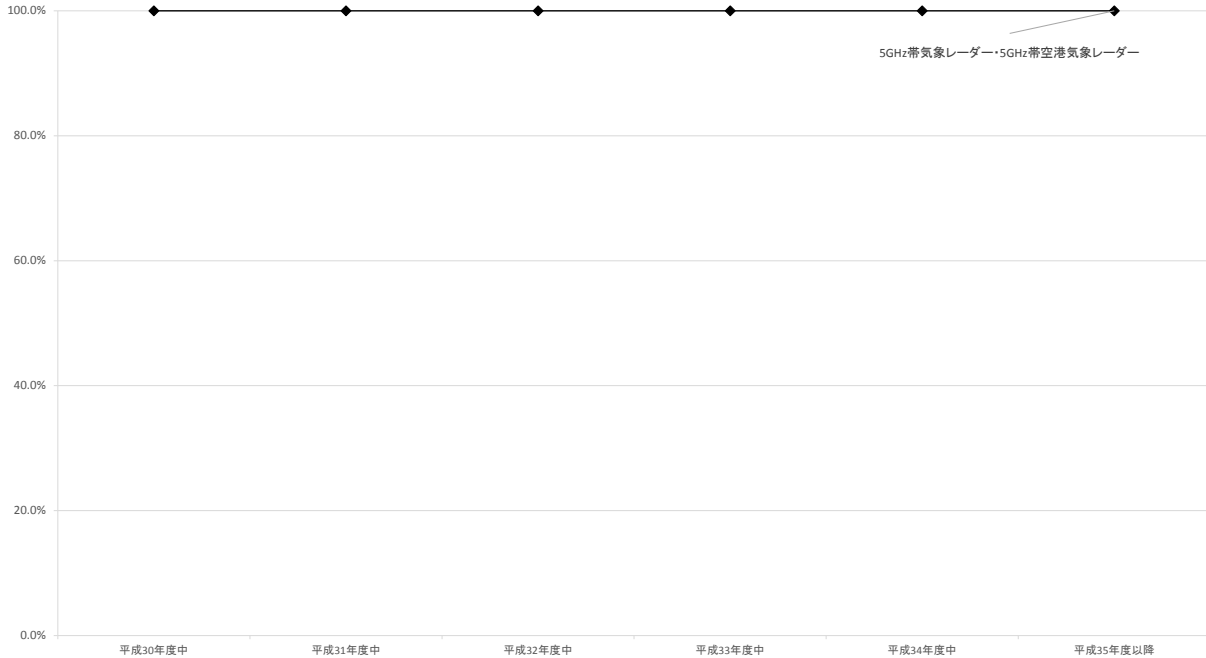
図表一四一三二八 「移行・代替・廃止予定」のシステム別比較（一部の無線局）

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

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

図表一四一三二九 「移行完了予定時期」のシステム別比較を見ると、対象システムは5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのみであり、平成30年度中に移行完了と回答した免許人の割合が100%となっている。

図表一四一三二九 「移行完了予定時期」のシステム別比較



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

図表一四一三三〇 「代替完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一三三〇 「代替完了予定時期」のシステム別比較



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

図表一四-3-3 1 「廃止完了予定時期」のシステム別比較については、当周波数区分において、設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四-3-3 1 「廃止完了予定時期」のシステム別比較



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

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

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

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

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

② 周波数に係る評価

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が 60.5%となっており、次いで DSRC (狭域通信) が 22.5%、5GHz 帯アマチュアが 16.3%となっている。これらのシステムで本周波数区分の無線局の 99%以上を占めている。平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は 15.7%減少している。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについては、高度化を図るため、現行の 5,250-5,350MHz 帯から 5,327.5-5,372.5MHz 帯又は 9GHz 帯への移行等がなされているが、今後 3 年間で無線局数、通信量において増減のある免許人はいない。一方、これらの免許人は、他の周波数帯への移行計画を有しており、平成 30 年度中に移行完了としている。

無人移動体画像伝送システムについては、平成 28 年 8 月の制度整備後、新たに 5 局が開設されている。主としてドローンで利用されており、今後も一定の需要が見込まれる。

技術利用状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーについて、全ての免許人が固体素子を導入済又は導入予定としているほか、受信フィルタ (混信低減、除去) を導入している。

運用管理取組状況としては、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーの全ての免許人が地震、火災、故障対策等の災害対策を実施しており、津波・水害対策も必要に応じて対策を行っており、引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

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

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

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

本周波数区分を利用する無線 LAN については、情報通信審議会において、新たな多重伝送技術 (上り下り OFDMA と上りマルチユーザ MIMO) 等を備えた次世代高効率無線 LAN (IEEE802.11ax) の導入のための技術的な検討が行われたほか、5.6GHz 帯無線 LAN の周波数帯 (DSRC (狭域通信) とのガードバンド (144ch)) の拡張や 5.3GHz 帯無線 LAN の DFS に係る技術的条件の見直しが検討され、平成 31 年 4 月 26 日に一部答申を受けたところであり、本一部答申を踏まえ、同年夏頃に制度整備が行われる予定である。

さらに、無線 LAN の上空利用の需要があることから、当該システムと同一及び隣接周波数を使用する無人移動体画像伝送システムとの間での共用について早期結論を得ることが望ましい。

DSRC（狭域通信）については、国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

本周波数区分は、5GHz 帯無線アクセスシステム、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 画像伝送、DSRC（狭域通信）、無人移動体画像伝送システム等の多様なシステムに利用されており、今後、5G の導入も予定されている。

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

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

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

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

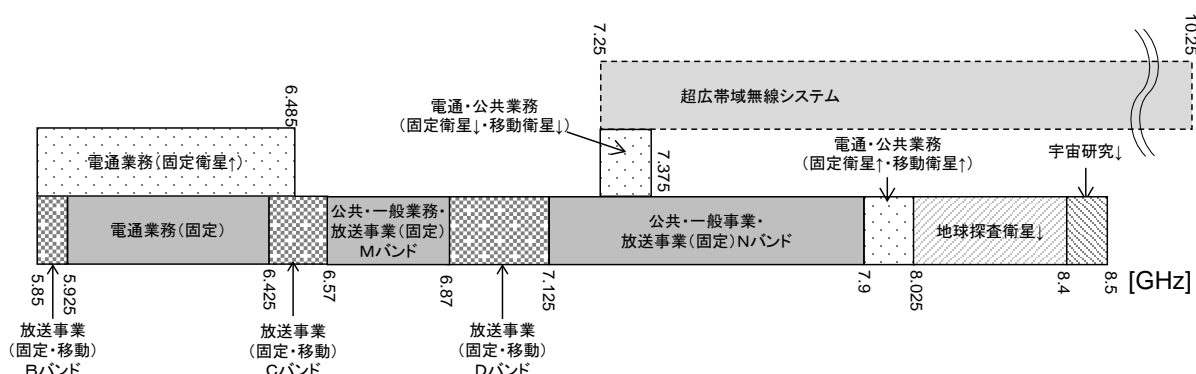
更に、DSRC（狭域通信）については、今後も新たな道路の建設や車に関連する施設等で利用の増加が想定されるものの、利用形態は主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及び Connected Car の導入・発展を踏まえ、既存の ITS 用周波数帯（760MHz 帯等）に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯（5.9GHz 帯）も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運转向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。

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

第4款 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3者	14局	1.3%
映像FPU(Bバンド)	1者	7局	0.7%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1者	26局	2.5%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0者	0局	0.0%
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9者	26局	2.5%
映像FPU(Cバンド)	4者	113局	10.8%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	8者	243局	23.3%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6者	9局	0.9%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3者	35局	3.4%
放送監視制御(Mバンド)	1者	12局	1.2%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12者	45局	4.3%
映像FPU(Dバンド)	9者	187局	17.9%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	34者	323局	31.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2者	2局	0.2%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0者	0局	0.0%
放送監視制御(Nバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0者	0局	0.0%
その他(5.85-8.5GHz)	0者	0局	0.0%
合計	93者	1,042局	-

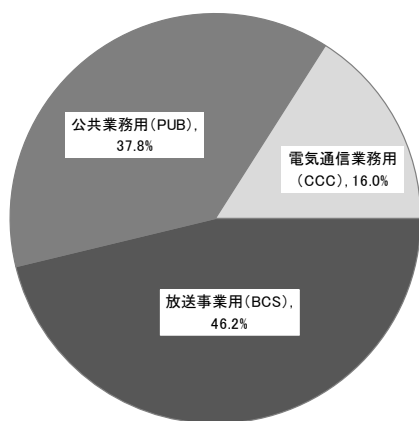
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四-4-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、放送事業用 (BCS) の割合が最も多く、46.2%である。次いで、公共業務用 (PUB) の割合が大きく、37.8%である。

図表一四-4-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



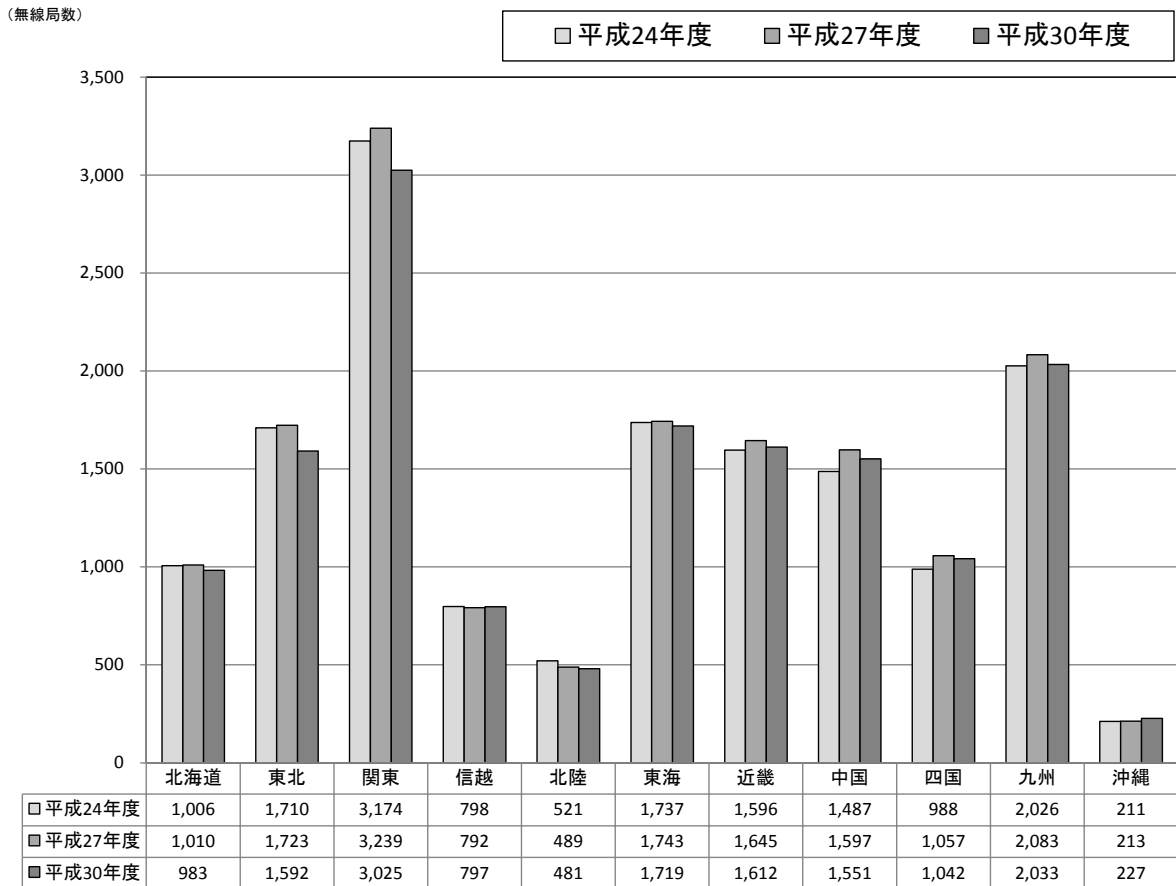
目的コード	割合	局数
放送事業用 (BCS)	46.2%	575 局
公共業務用 (PUB)	37.8%	470 局
電気通信業務用 (CCC)	16.0%	199 局
一般業務用 (GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用 (BBC)	0.0%	0 局
アマチュア業務用 (ATC)	0.0%	0 局
実験試験用 (EXP)	0.0%	0 局
簡易無線業務用 (CRA)	0.0%	0 局
一般放送用 (GBC)	0.0%	0 局

- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一四一四一 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、信越局及び沖縄事務所はわずかに増加している一方、その他の総合通信局では無線局数が減少している。四国局でも、平成 30 年度にかけて僅かに減少しているが、ほぼ横ばいである。

図表一四一四一 無線局数の推移の総合通信局別比較



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

図表一四-4-3 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の割合が最も大きく、四国局でも同様である。

図表一四-4-3 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

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

- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一四一四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加傾向にあるシステム及び平成 24 年度から平成 27 年度は増加、平成 27 年度から平成 30 年度は減少のシステムが存在する。

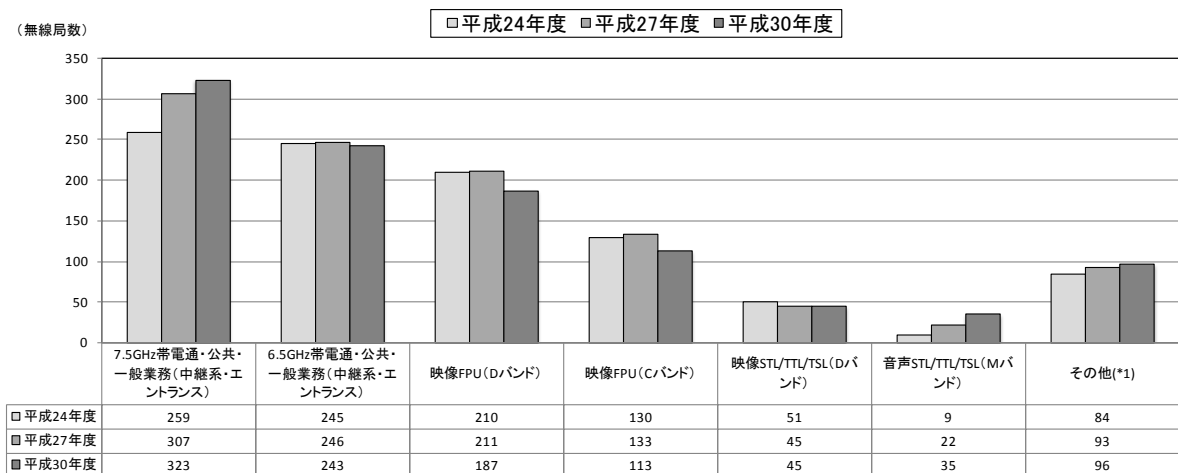
固定無線回線のうち、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では 5.2%（16 局）増加している。これは、電気通信事業の回線構成、又は防災行政無線のデジタル化の整備において中継回線の運用として必要があったためと考えられる。

映像 FPU 系（C、D バンド）は減少傾向にあり、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 15.0%（20 局）、11.4%（24 局）減少している。これは、アナログシステムの整理に伴い不用となった無線局の廃止によるものである。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御（M バンド）は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加し、平成 27 年度から平成 30 年度では、それぞれ 59.1%（13 局）、71.4%（5 局）増加している。これは、3.4GHz 帯からの移行に伴うもの及び超短波放送局（FM 補完局）の新規開設に伴うものである。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表一四一四一四 無線局数の推移のシステム別比較



	平成24年度	平成27年度	平成30年度
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	30	28	26
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	26	26	26
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	11	14	14
放送監視制御(Mバンド)	0	7	12
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	8	9	9
映像FPU(Bバンド)	7	7	7
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	2	2

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

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

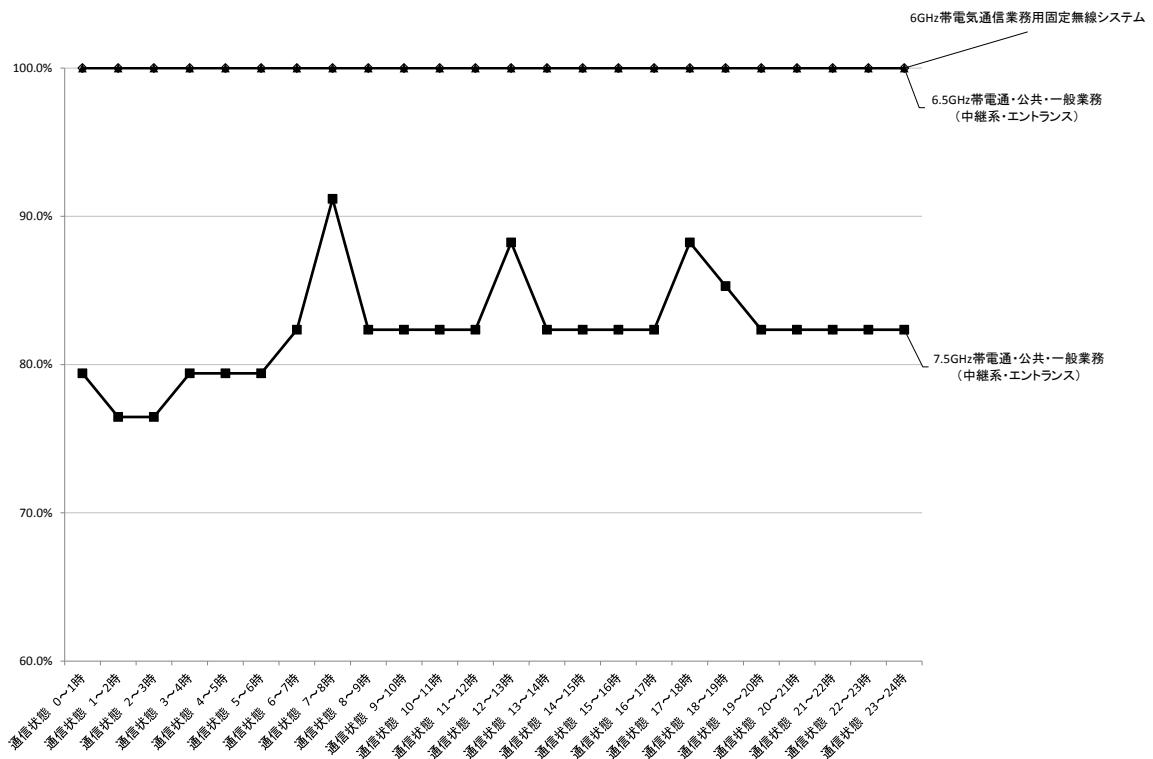
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四-4-5 「通信状態」のシステム別比較 (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)) を見ると、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) では全ての免許人が 24 時間通信しているのに対し、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) では、日中 8 割強の通信となっている。

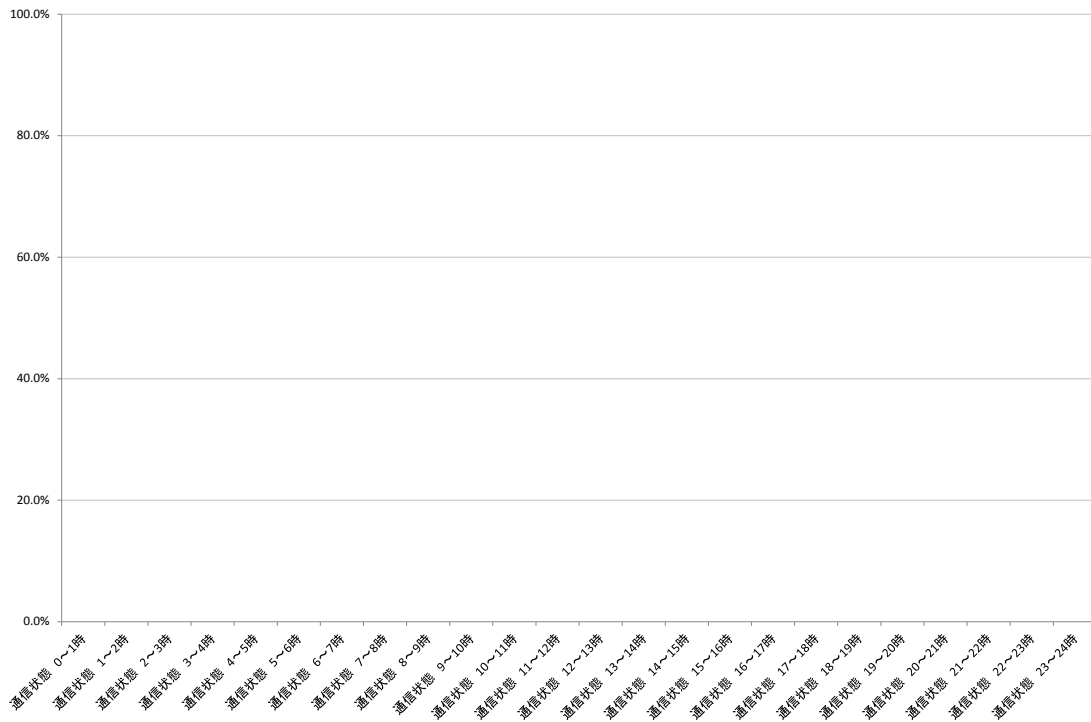
図表一四-4-5 「通信状態」のシステム別比較
(6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)、
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス))



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

図表一四-4-6 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）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）（5.85-6.57GHz））については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

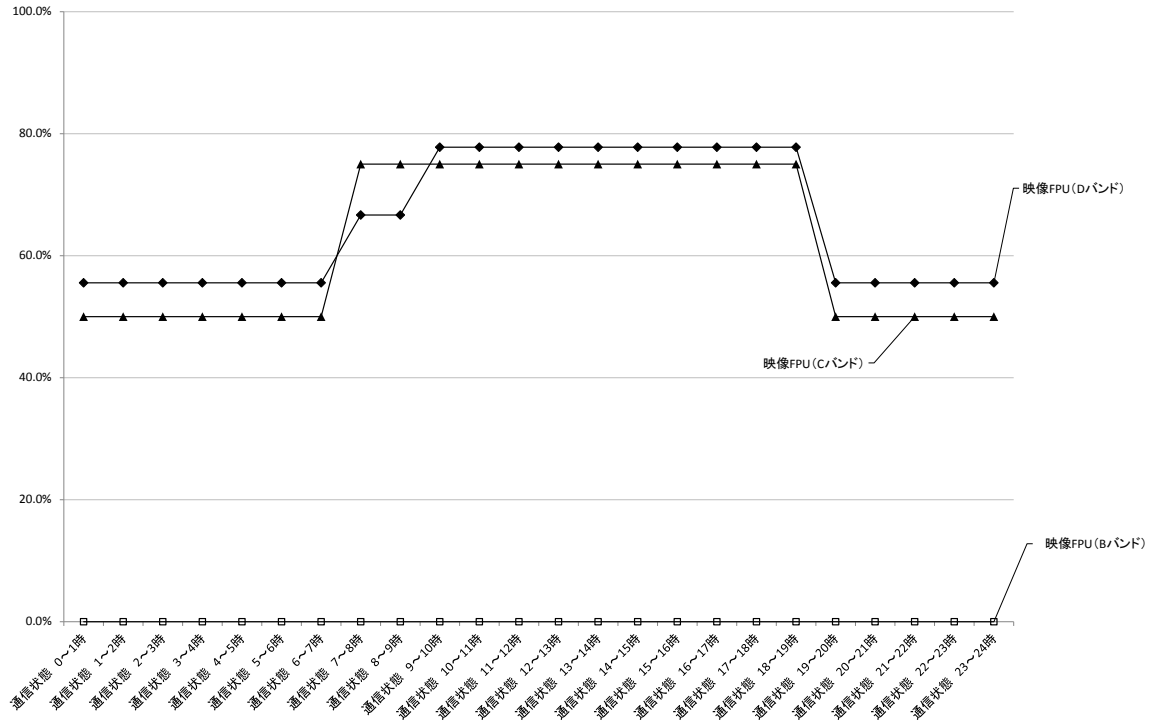
図表一四-4-6 「通信状態」のシステム別比較
 （衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz）、
 移動衛星アップリンク（Cバンド）（5.85-6.57GHz））



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

図表一四-4-7 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））を見ると、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド）において、19 時から 7 時にかけては通信が行われていると回答した割合が小さく、7 時から 19 時にかけて高い割合を示している。

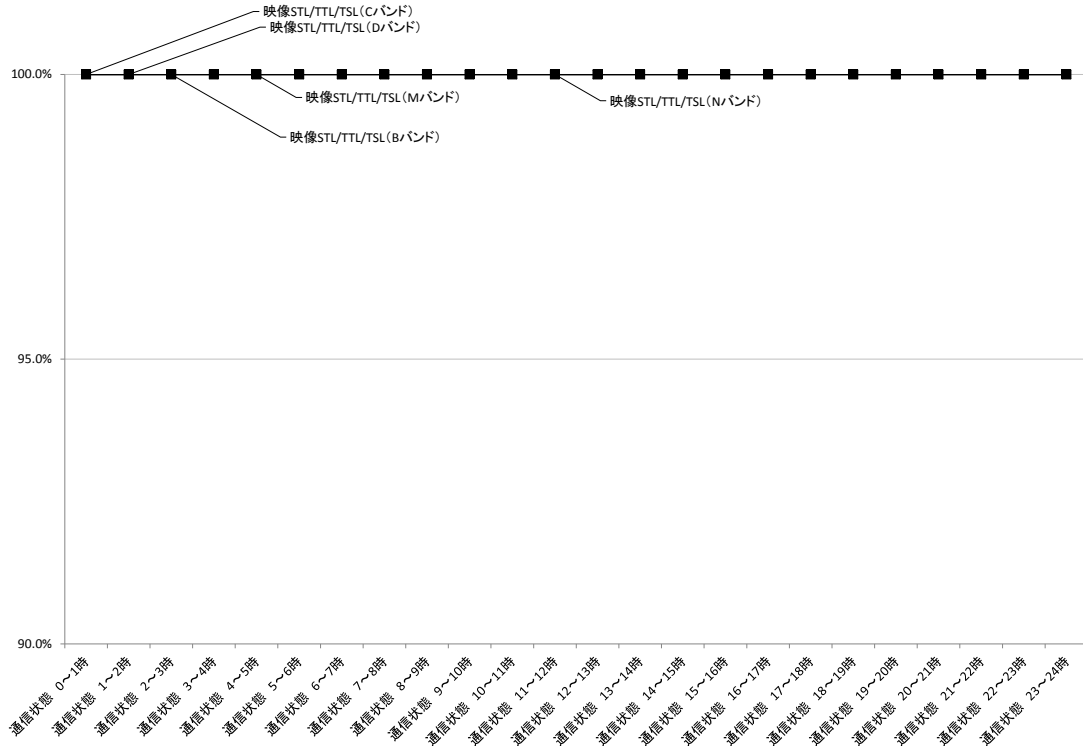
図表一四-4-7 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（B バンド）、映像 FPU（C バンド）、映像 FPU（D バンド））



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

図表一四-4-8 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（Bバンド）、映像 STL/TTL/TSL（G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））において、全免許人が24時間通信している。

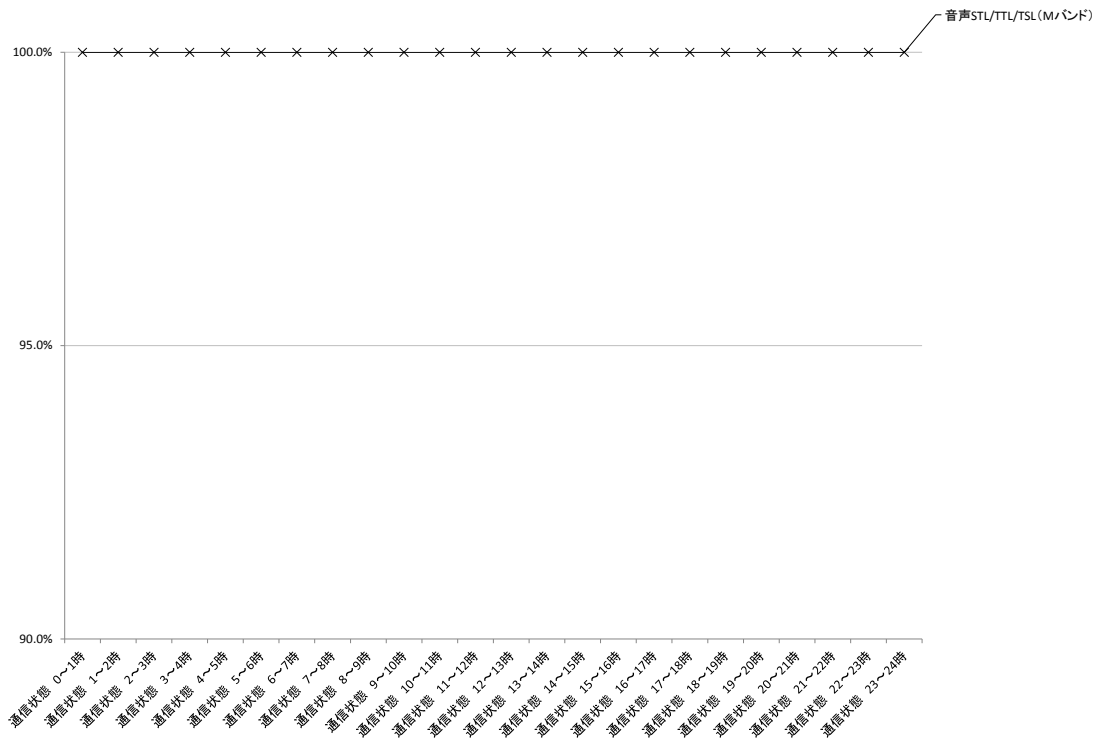
図表一四-4-8 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（Bバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Gバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Mバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Dバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Nバンド））



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

図表一四-4-9 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（Mバンド）、音声 STL/TTL/TSL（Nバンド））を見ると、音声 STL/TTL/TSL（Mバンド）システムにおいて全免許人が24時間通信している。

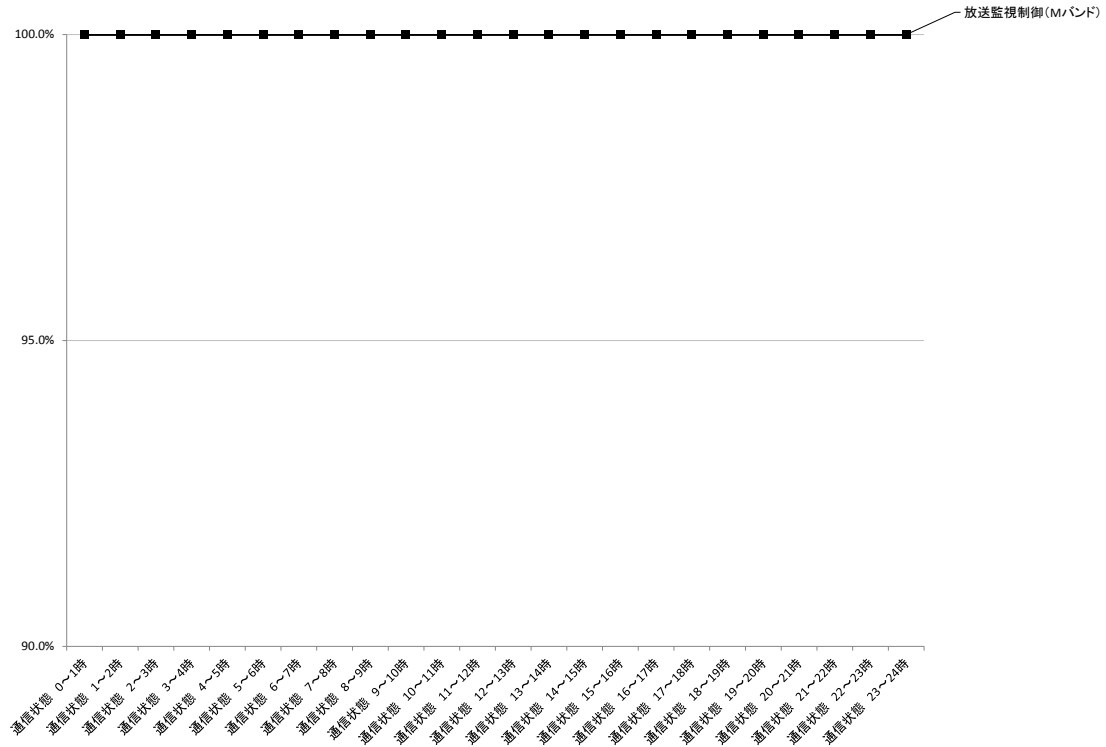
図表一四-4-9 「通信状態」のシステム別比較（音声 STL/TTL/TSL（Mバンド）、音声 STL/TTL/TSL（Nバンド））



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

図表一四-4-10 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Mバンド）、放送監視制御（Nバンド））を見ると、放送監視制御（Mバンド）において全免許人が24時間通信している。

図表一四-4-10 「通信状態」のシステム別比較（放送監視制御（Mバンド）、放送監視制御（Nバンド））



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

図表一四-4-1-1 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、固定通信回線系（各 STL/TTL/TSL、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帯及び7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス））では、「365日（1年間）」運用していると回答した割合が100%又は100%に近い。

映像FPU系のシステムでは、年間の運用日数が「365日（1年間）」、「30日以上150日未満」、「30日未満」の回答がそれぞれ存在する。映像FPU(Dバンド)、映像FPU(Cバンド)では、「365日（1年間）」運用していると回答した割合が最も大きく、それぞれ44.4%、50.0%である。映像FPU(Bバンド)では、「30日以上150日未満」とした回答の割合が100%である。

図表一四-4-1-1 「年間の運用状態」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 過去1年間において、管理する全ての無線局のうち1局でも通信状態（1日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表一四-4-12 「運用区域」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも四国管内で運用していると回答した割合が100%である。

また、映像FPU（Bバンド）は、東北管内及び関東管内でも運用していると回答した割合も大きい。

図表一四-4-12 「運用区域」のシステム別比較

対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	1	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Cバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	8	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	12.5%	37.5%	37.5%	100.0%	25.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	16.7%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	9	0.0%	11.1%	22.2%	0.0%	0.0%	0.0%	22.2%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	34	2.9%	2.9%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%	8.8%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

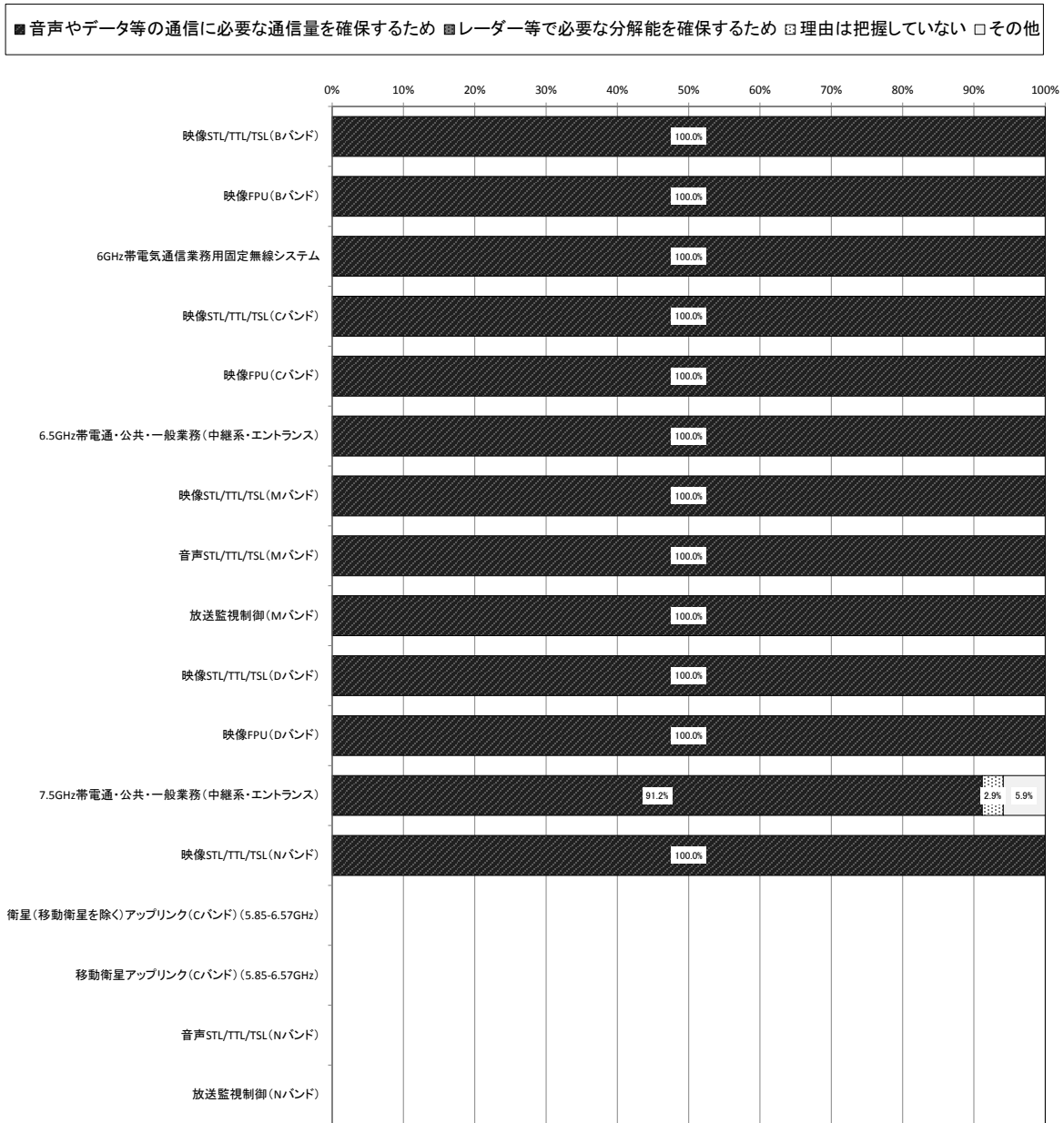
- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方(衛星の場合を除く)の無線局又は受信設備が存在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲(上空を含む)の区域を示す。
- *9 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯幅利用状況

図表一四-4-13 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的に「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答したシステムが大半である。

「その他」の主な回答は、「消防業務用として割当てられているため。」「映像伝送を行うため。」である。

図表一四-4-13 「電波の容量」のシステム別比較



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

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

④ 技術利用状況

図表一四-4-14 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に「導入予定なし」と回答した割合が大きい。

一方で、映像FPU(C、Dバンド)においては、「より多値化した変調方式を導入予定」とした回答の割合がほぼ同程度の約2割強である。

「その他」の主な回答は、「デジタル方式を導入済み。」、「狭帯域化技術を導入予定」「将来に向けた検討を行っている。」である。

図表一四-4-14 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
映像FPU(Bバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電通業務用固定無線システム	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-	-	-	-
移動衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	9	0.0%	0.0%	0.0%	77.8%	22.2%
映像FPU(Gバンド)	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	8	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12	0.0%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%
映像FPU(Dバンド)	9	0.0%	22.2%	0.0%	33.3%	44.4%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	34	8.8%	0.0%	0.0%	85.3%	5.9%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	0	-	-	-	-	-

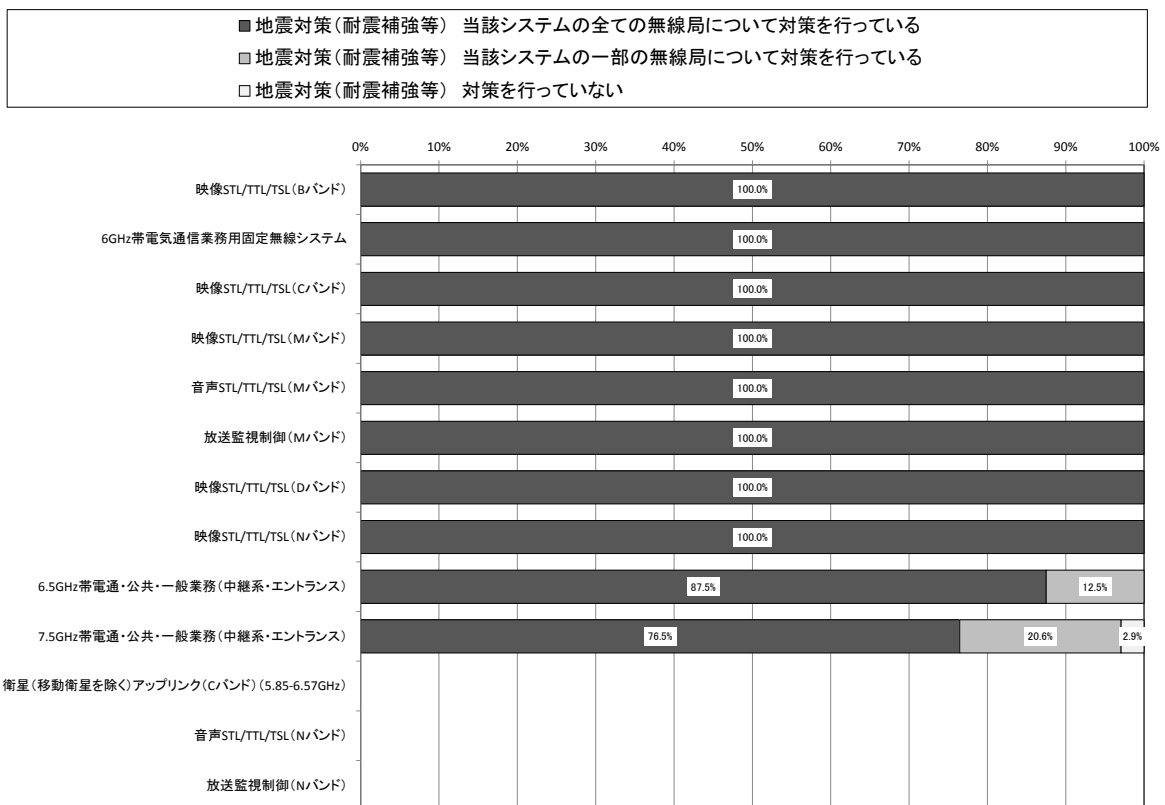
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
- *4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *6 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該シス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

⑤ 運用管理取組状況

図表一四-4-15 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL（B、C、D、M及びNバンド）、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は、「全ての無線局について地震対策を行っている」とした割合が100%であり、「対策を行っていない」免許人は存在しなかった。

その他のシステムにおいては、いずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が最も大きい、「一部の無線局について対策を行っている」又は「対策を行っていない」と回答した免許人も存在する。

図表一四-4-15 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



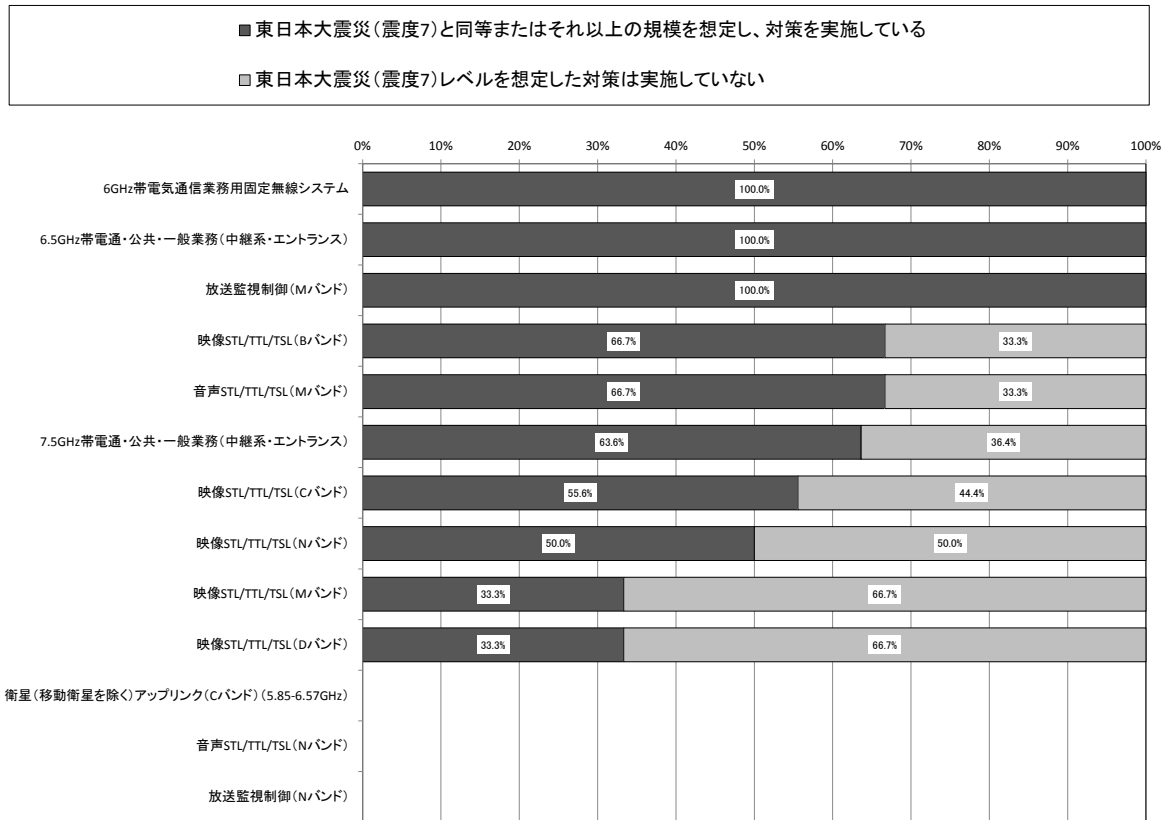
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

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

図表一四-4-16 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、「東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合は、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）及び放送監視制御（Mバンド）が100%である。

一方で、「東日本大震災（震度7）レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合は、音声STL/TTL/TSL（D、Mバンド）が最も大きく、66.7%である。

図表一四-4-16 「想定している地震の規模」のシステム別比較



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

図表一四-4-17 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、ネットワークの信頼性向上及びサービス早期普及に向けた体制整備と回答した割合が大きい傾向にある。建物や鉄塔等の建造物の耐震補強と回答した割合も5割以上である。

「その他」の主な回答は、「耐震計算に基づき据付」、「隣り合う装置ラックの連結」である。

図表一四-4-17 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の建造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	66.7%	100.0%	100.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9	55.6%	88.9%	88.9%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	8	87.5%	100.0%	100.0%	12.5%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	66.7%	83.3%	66.7%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3	66.7%	100.0%	100.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12	58.3%	75.0%	75.0%	8.3%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	33	87.9%	60.6%	48.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	0	-	-	-	-

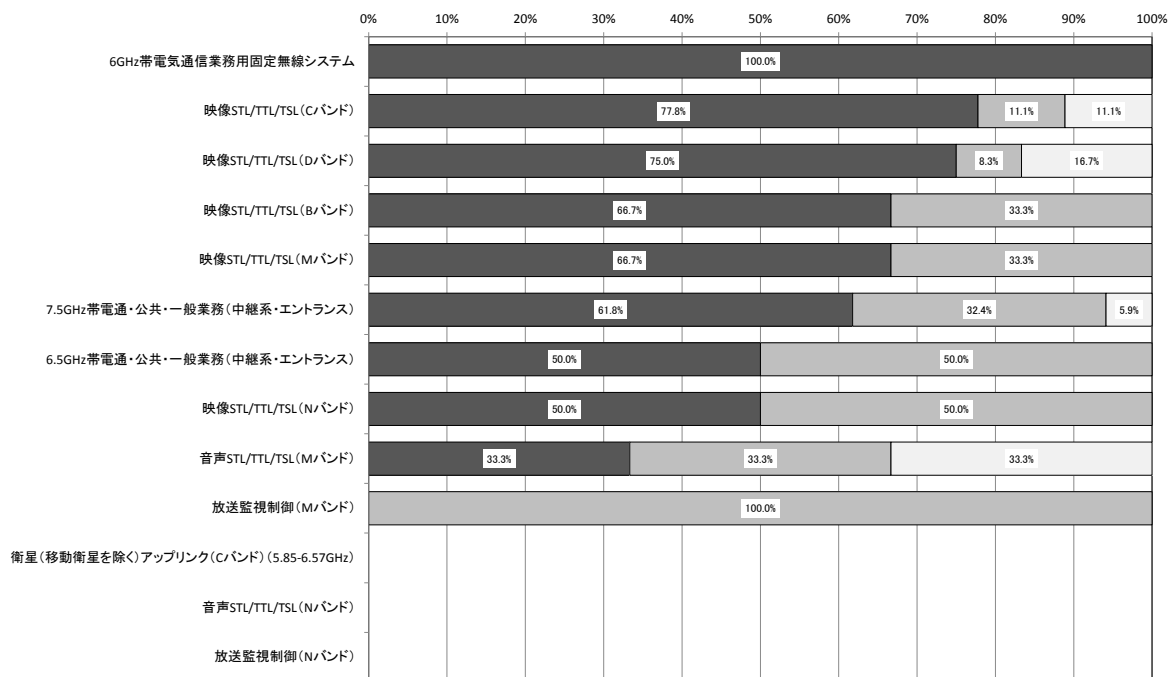
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
- *4 「地震対策(耐震補強等)」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査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

図表一四-4-18 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが最も大きく100%である。

「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、放送監視制御（Mバンド）が最も大きく100%となっている。

図表一四-4-18 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較

■ 津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等） 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
 □ 津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等） 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
 □ 津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等） 対策を行っていない



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

図表一四-4-19 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が高く、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムのみ「対策を行っていない」との回答が14.7%あった。

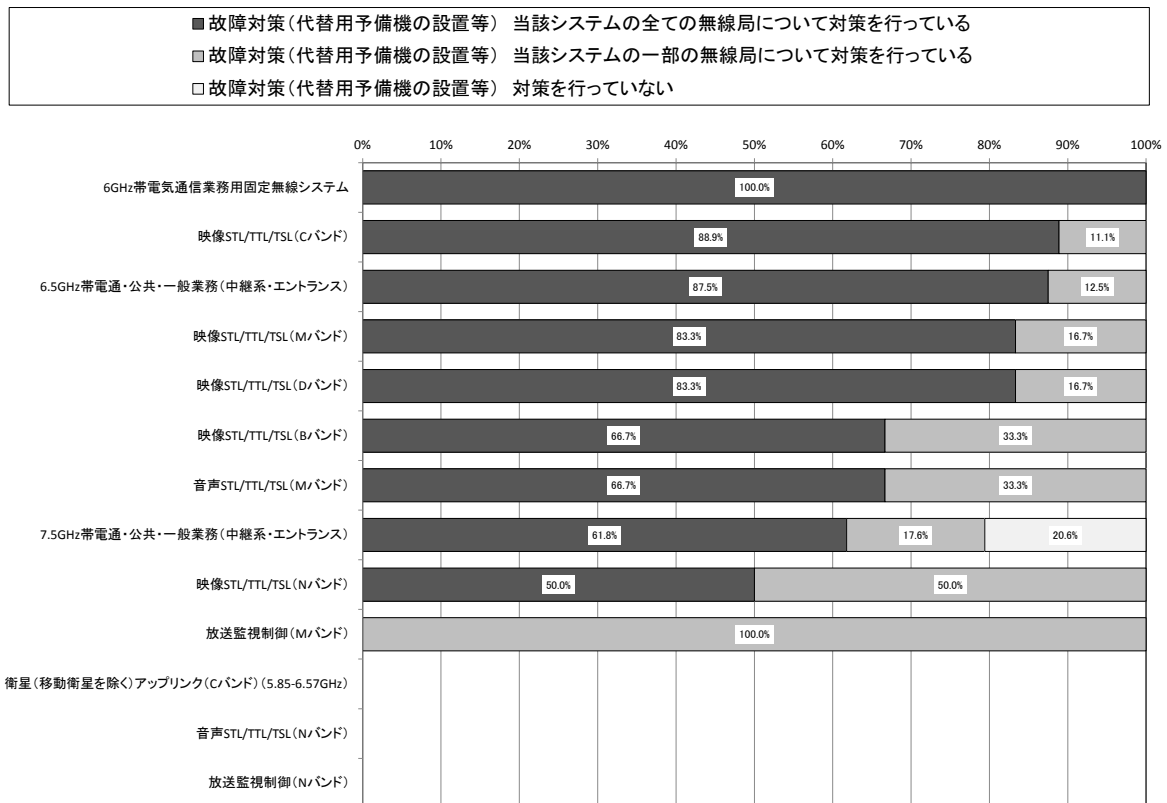
図表一四-4-19 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



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

図表一四-4-20 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、全体的に「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が大きく、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムで100%となっている。「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、放送監視制御（Mバンド）が最も大きく、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）システムのみ「対策を行っていない」との回答が20.6%あった。

図表一四-4-20 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



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

図表一四-4-2 1 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的には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で、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答している割合が100%である。

「復旧対策が整備されていない」割合は、7.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）システムの14.7%である。

図表一四-4-2 1 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



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

図表一四一四一四二二 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL(Dバンド)を除くいずれのシステムも、100%「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答している。映像STL/TTL/TSL(Dバンド)は、「一部の無線局について予備電源を保有している」と回答している割合が8.3%存在する。

図表一四一四一四二二 「予備電源の有無」のシステム別比較



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

図表一四-4-23 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、予備電源の運用にあたり「システム故障等に伴う停電」を想定していると回答した割合と、「地震、火災、津波・水害等の災害」を想定していると回答した割合は、いずれも大きい。

図表一四-4-23 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	100.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	9	100.0%	88.9%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	8	87.5%	87.5%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	100.0%	83.3%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	3	100.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	1	100.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12	100.0%	91.7%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	34	88.2%	82.4%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	100.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	-	-
放送監視制御(Nバンド)	0	-	-

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

図表一四-4-24 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、全ての免許人が「復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない」と回答している。

図表一四-4-24 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



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

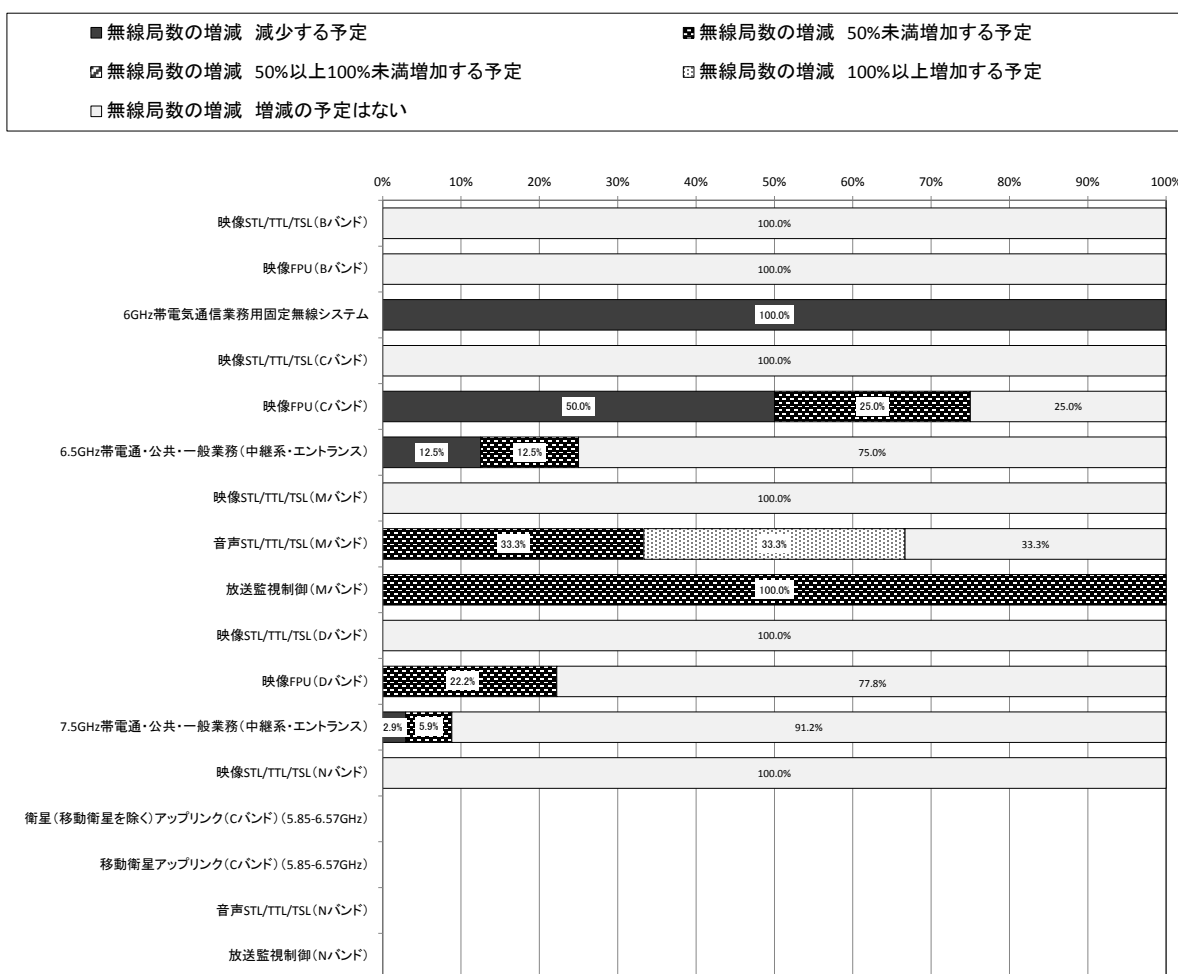
(4) 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四-4-25 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、全体的に「増減の予定はない」と回答した割合が多い傾向が見られ、特に映像STL/TTL/TSL（B、C、D、M、Nバンド）、映像FPU（Bバンド）では、回答した割合は100%である。

一方、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムでは、「減少する予定」と回答した割合が他システムと比較すると大きく100%である。

図表一四-4-25 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



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

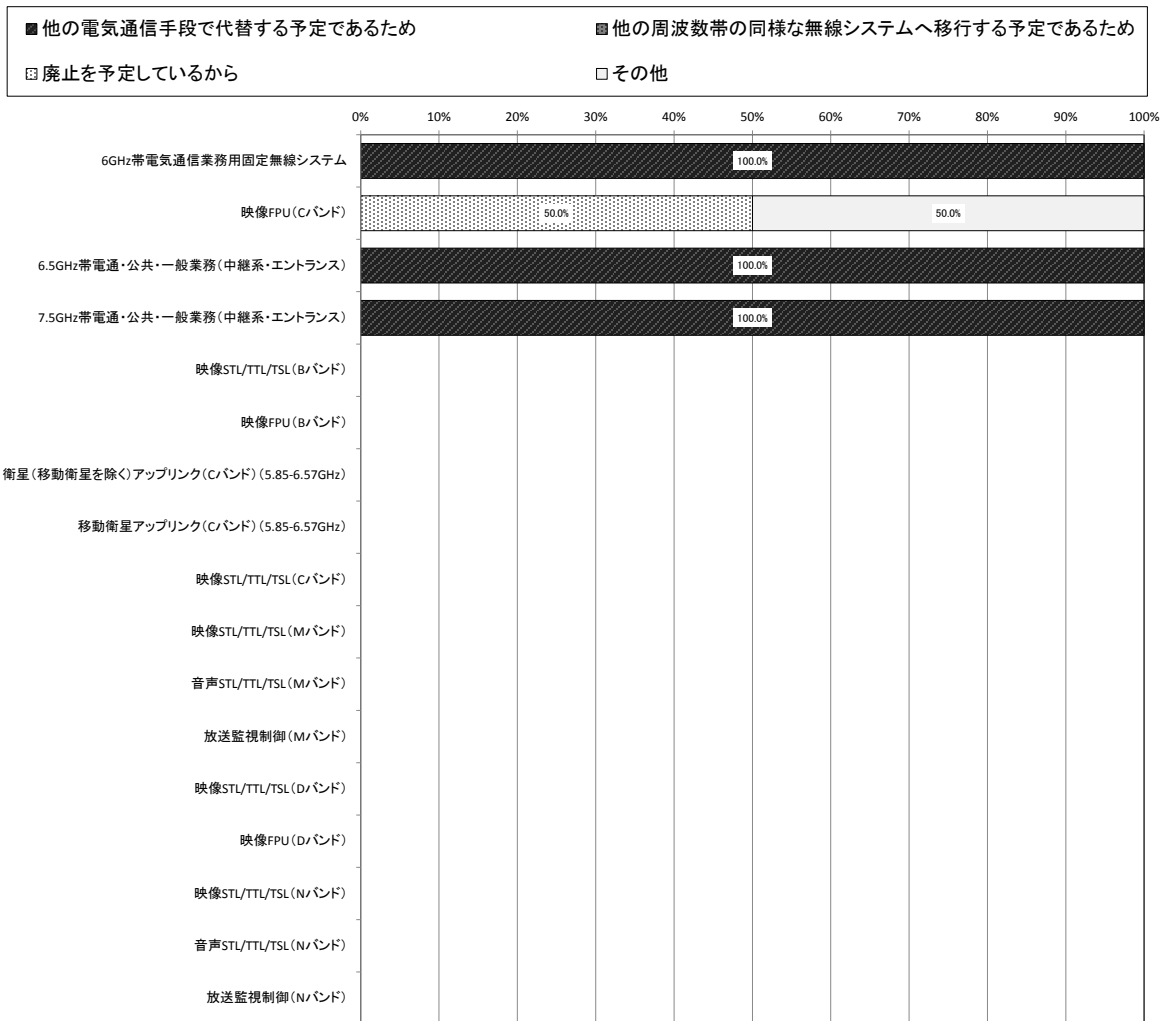
*2 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四-4-26 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合は、6GHz帯電気通信業務用固定無線システム、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）が最も大きく100%である。

映像FPU（Cバンド）は、「廃止を予定しているから」と「その他」を理由にそれぞれ50.0%となっている。

「その他」の主な回答は、「新スプリアス規格に対応していないため。」である。

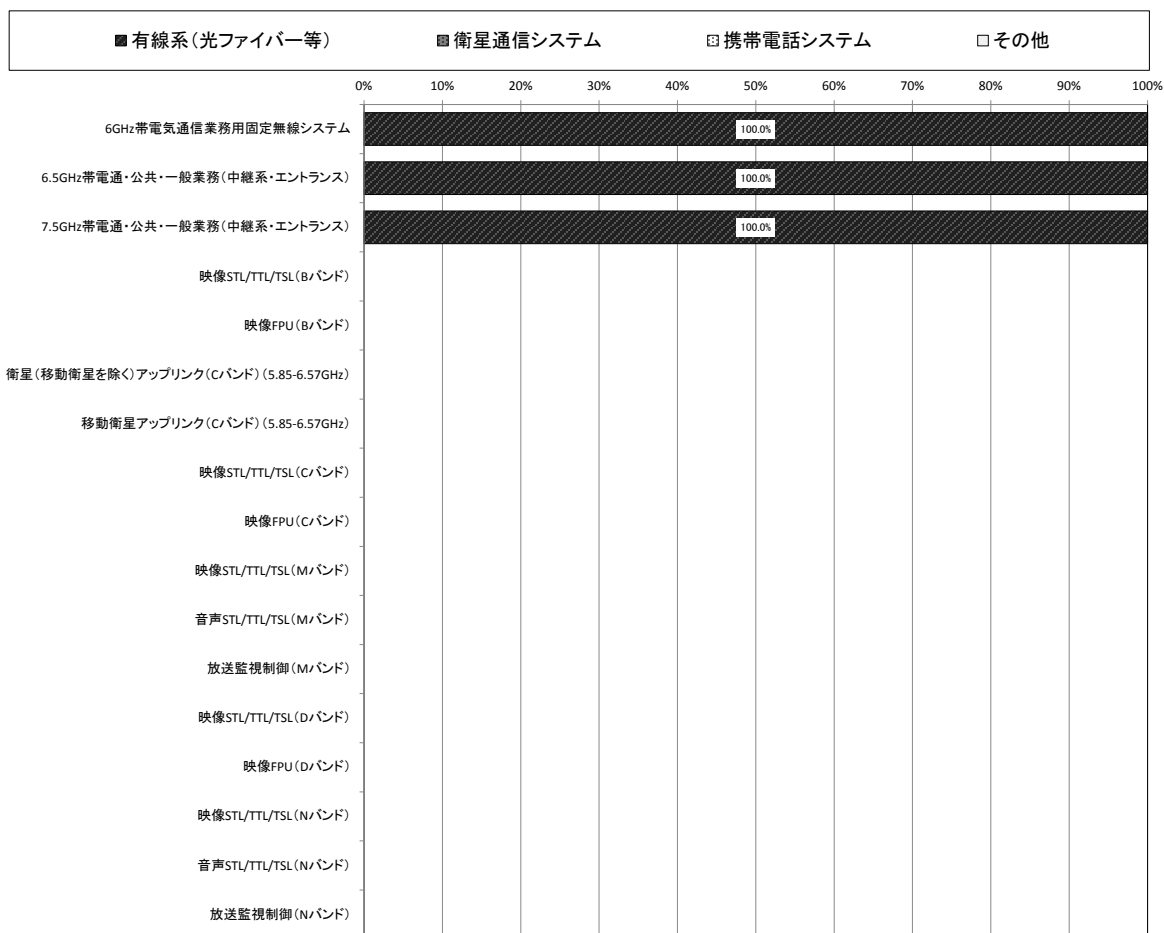
図表一四-4-26 「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四-4-27 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、全てのシステムにおいて有線系(光ファイバー等)と回答した割合が100%である。

図表一四-4-27 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



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

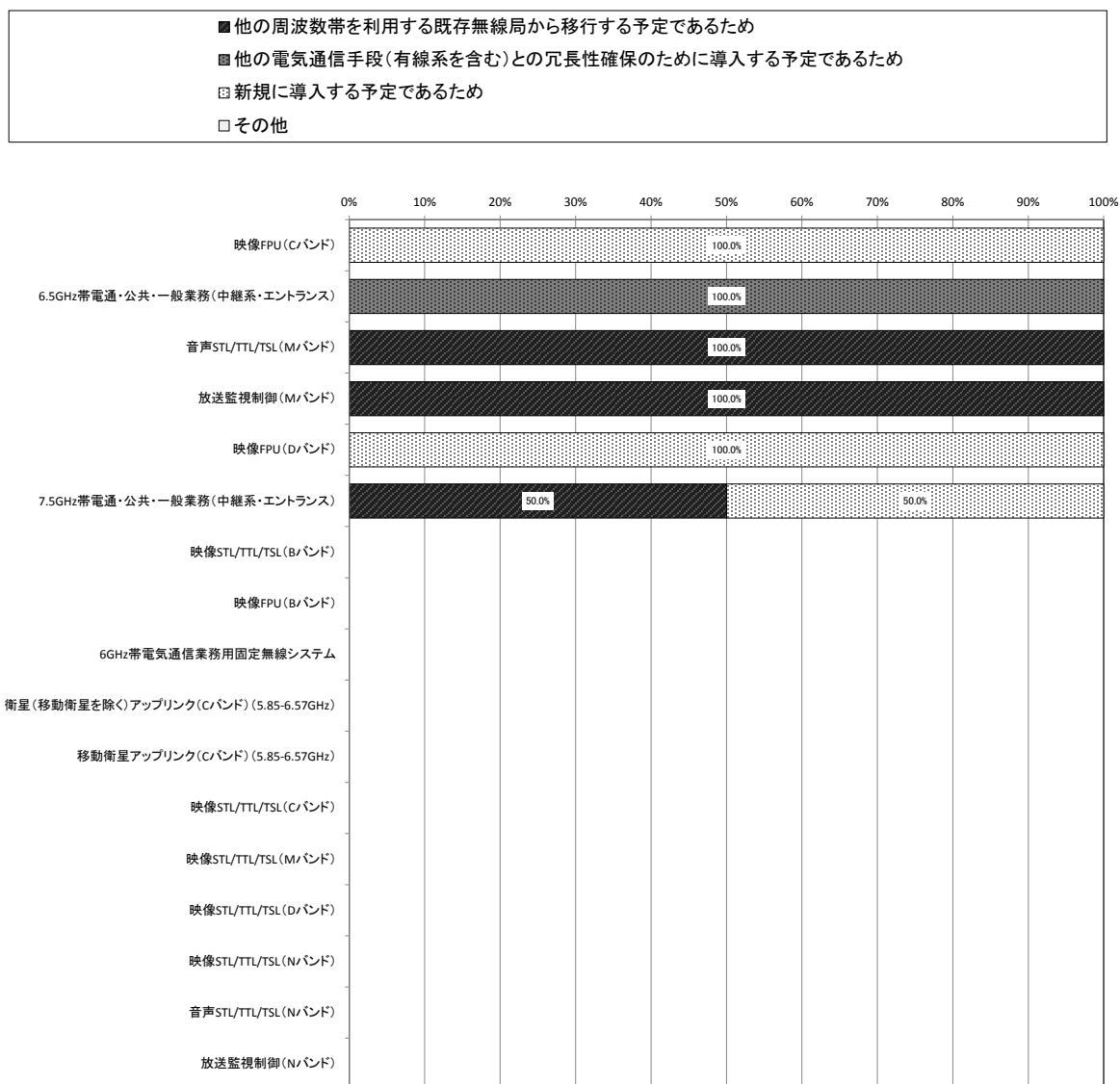
図表一四-4-28 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像FPU(C、Dバンド)が、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

一方で、音声STL/TTL/TSL(Mバンド)及び放送監視制御(Mバンド)では、「他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため」と回答した割合が100%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)では、「他の電気通信手段(有線系を含む)との冗長性確保のために導入する予定であるため」と回答した割合が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)では、「他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため」及び「新規に導入する予定であるため」と回答した割合がいずれも50%となっている。

図表一四-4-28 「無線局数増加理由」のシステム別比較



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

*2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(無線局数の増減)において、「無線局数の増減 50%未満増加する予定」、「無線局数の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減

100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。

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

図表一四-4-29 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、全体的に通信量の「増減の予定はない」と回答した割合が最も多い。

一方で、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、「減少する予定」と回答した割合が100%である。

図表一四-4-29 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



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

図表一四一四一三〇「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが「冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一四一三〇 「通信量減少理由」のシステム別比較

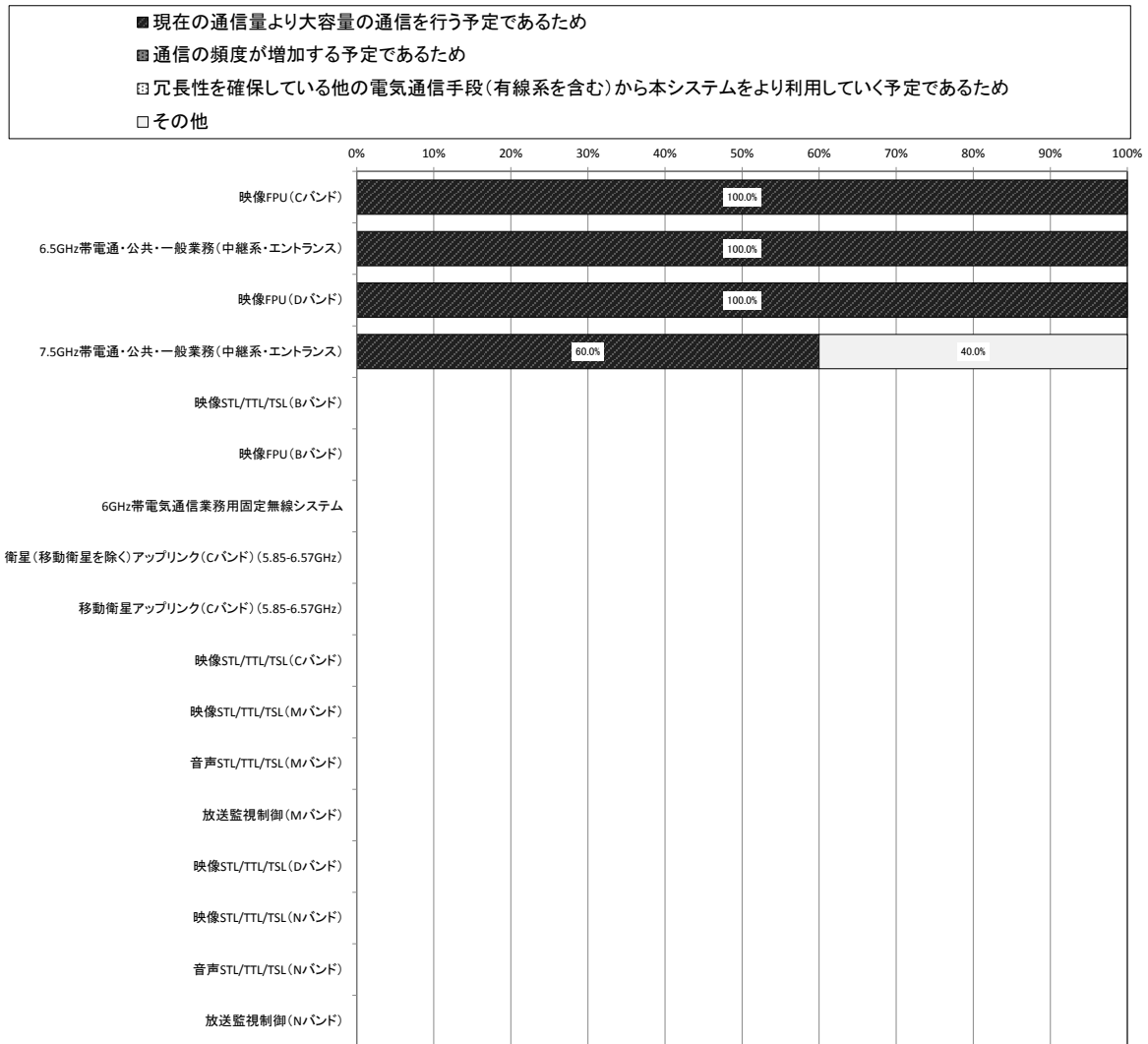


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一四一三一「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合は、6.5GHz帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）及び映像FPU（C、Dバンド）で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）は、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」が60%、「その他」が40%となっており、「その他」主な回答は、「救急出動件数の増加による通信量の増加」「新規同報系デジタル無線設備設置に伴う通信量の増加が見込まれるため。」である。

図表一四一四一三一 「通信量増加理由」のシステム別比較



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

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

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

② 移行及び代替可能性

図表一四-4-32 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が大きくほぼ 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）は、「全ての無線局について移行が可能」とした割合が 8.8%存在する。

図表一四-4-32 「移行可能性」のシステム別比較



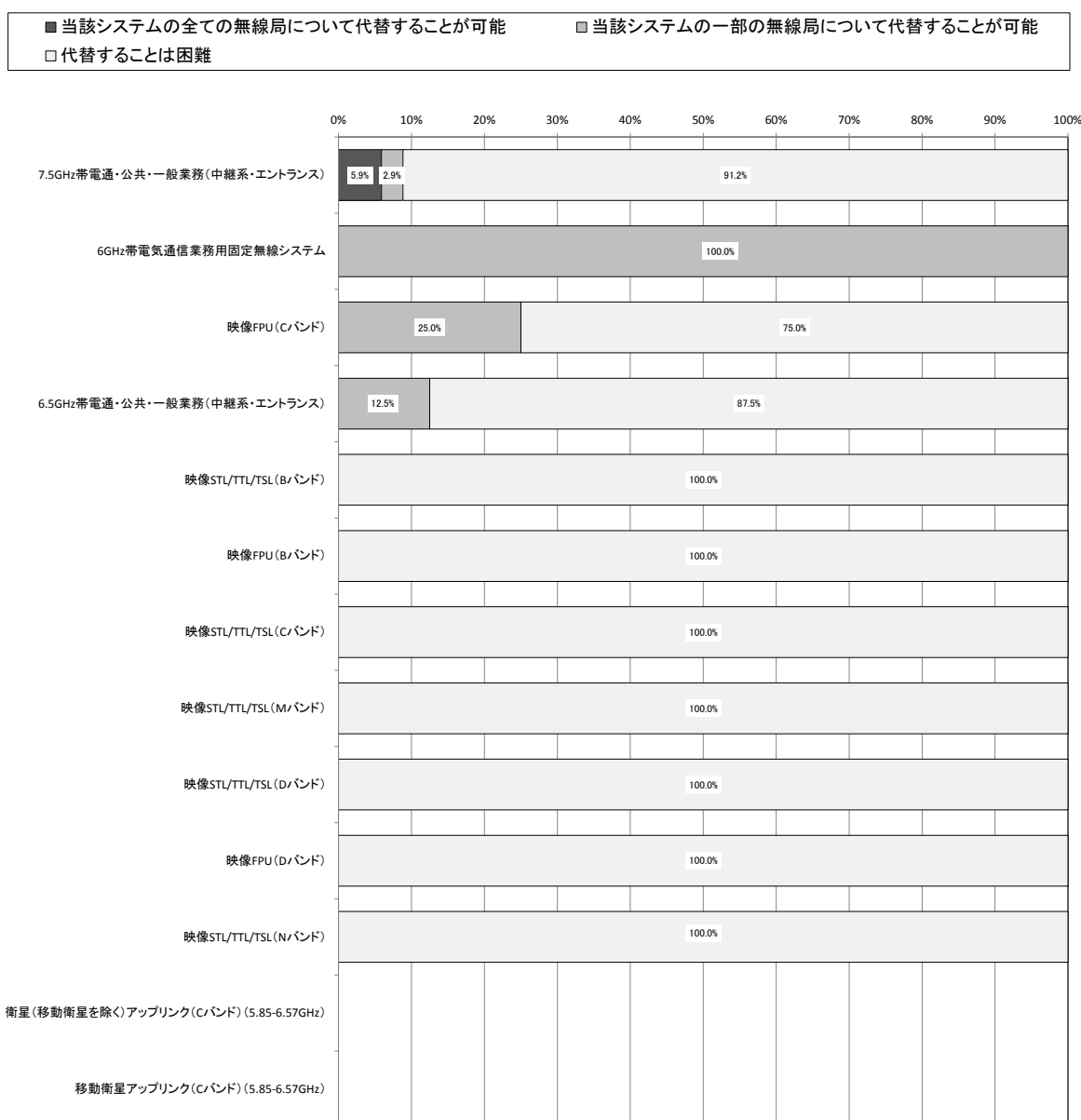
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
 *2 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四-4-33 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを除くいずれのシステムも、「代替することは困難」と回答した割合が大きくほぼ 100%となっている。

一方、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムでは、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が 100%である。

また、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）は、「全ての無線局について代替することが可能」とした割合が 5.9%存在する。

図表一四-4-33 「代替可能性」のシステム別比較



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

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

図表一四-4-34 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、全体的に、「非常災害時に備えた冗長性確保ができないため」と回答したシステムが最も多く、「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」と回答したシステムも多い傾向にある。

一方、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムでは、「経済的な理由のため」及び「地理的に制約があるため」と回答した割合も同様に最も大きく、映像FPU（Bバンド）では、「地理的に制約があるため」と回答した割合も同様に最も大きい。「その他」の主な回答は、「災害時の使用を想定しているため他の電気通信手段は現実的ではない。」「衛星通信の場合、地上回線への代替は困難」である。

図表一四-4-34 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時に備えた冗長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
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	3	100.0%	33.3%	33.3%	0.0%	100.0%	0.0%
映像FPU(Bバンド)	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
衛星（移動衛星を除く）アップリンク(Gバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-	-	-	-	-
移動衛星アップリンク(Gバンド)(5.85-6.57GHz)	0	-	-	-	-	-	-
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	9	100.0%	44.4%	22.2%	33.3%	55.6%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	4	75.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	0.0%
6.5GHz帯電波・公共一般業務(中継系・エントランス)	3	100.0%	62.3%	25.0%	37.5%	50.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	6	83.3%	33.3%	33.3%	33.3%	83.3%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	12	75.0%	58.3%	16.7%	41.7%	50.0%	0.0%
映像FPU(Dバンド)	5	77.8%	44.4%	44.4%	33.3%	44.4%	0.0%
7.5GHz帯電波・公共一般業務(中継系・エントランス)	32	75.0%	65.6%	25.0%	18.8%	40.6%	3.1%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	2	100.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

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

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、7.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）が 31.0%となっており、次いで 6.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）が 23.3%、映像 FPU（D バンド）が 17.9%及び映像 FPU（C バンド）が 10.8%となっている。これら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。7.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）については、平成 27 年度調査時と比較すると約 5%無線局数が増加している。6.5GHz 帯電気通信業務・公共業務・一般業務用（中継系・エントランス）については、無線局数はほぼ横ばいであり、映像 FPU（C バンド）及び映像 FPU（D バンド）については約 1 割強減少している。

本周波数帯を使用する電波利用システムをシステム別に見た場合、7.5GHz 帯中継系・エントランス回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、16 局増加し 323 局となっている。約 9 割の免許人が、今後、3 年間で無線局数の増減の予定はないことから、今後も一定の需要が見込まれる。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、平成 27 年度の調査時と比較して、無線局数はほぼ横ばいであるが、今後 3 年間で減少する予定と全ての免許人が回答している。これは、有線系（光ファイバー等）や、将来他の電気通信手段に代替を予定していることから、今後も減少の傾向が続くと想定される。

映像 FPU（B、C、D バンド）については、平成 27 年度の調査時と比較して、44 局減少し、307 局となっている。

音声 STL/TTL/TSL（M バンド）及び放送監視制御回線については、平成 27 年度の調査時と比較して、18 局増加し 47 局となっており、音声 STL/TTL/TSL は約 3 割、放送監視制御回線は全ての免許人が今後 3 年間で無線局数が 50%未満増加する予定であり、今後も無線局の増加が見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、6.5GHz 帯電気通信業務用・公共業務用・一般業務用（中継系・エントランス）、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL、音声 STL/TTL/TSL 及び放送監視制御においては、全ての免許人が年間 365 日、1 日中使用と高い通信状態にある傾向がある。

映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、C バンドで 50.0%、D バンドで 44.4%、B バンドでは全ての免許人が 30 日以上 150 日未満と回答しており、常時番組制作に利用しているというより、報道等必要時のみに使用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムで 6 割弱の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。これらのシステムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

音声 STL/TTL/TSL (M, Nバンド) 及び放送監視制御回線については、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られることが期待される。

国際的に 5.9GHz 帯における自動運転システム及び Connected Car の導入、発展が検討されている。

④ 総合評価

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等に利用されている。

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

音声 STL/TTL/TSL (M, Nバンド) 及び放送監視制御回線については 3.4GHz 帯放送事業用無線局の受入れ先として無線局が増加傾向にあるほか、その他の無線システムについては、前回調査時と比較して多少の増減にとどまっており、これらシステムの重要性から判断すると適切に利用されていると認められる。

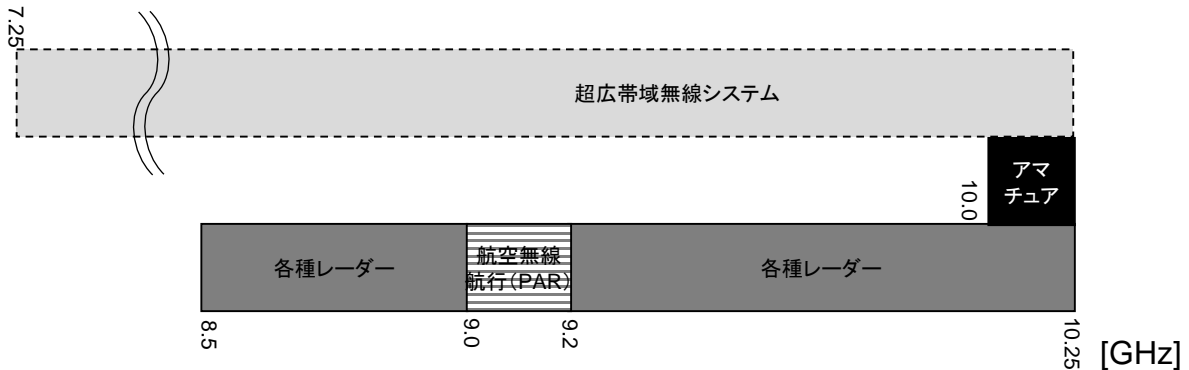
8GHz 帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。

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

第5款 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
位置・距離測定用レーダー	0者	0局	0.0%
PAR(精測進入レーダー)	0者	0局	0.0%
航空機用気象レーダー	3者	5局	0.1%
沿岸監視レーダー	3者	3局	0.1%
レーマークビーコン・レーダービーコン	0者	0局	0.0%
SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	504者	895局	18.9%
船舶航行用レーダー	2,909者	3,731局	78.6%
沿岸監視レーダー(移動型)	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー	0者	0局	0.0%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0者	0局	0.0%
10.125GHz帯アマチュア	101者	103局	2.2%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	6者	11局	0.2%
その他(8.5-10.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3,526者	4,748局	-

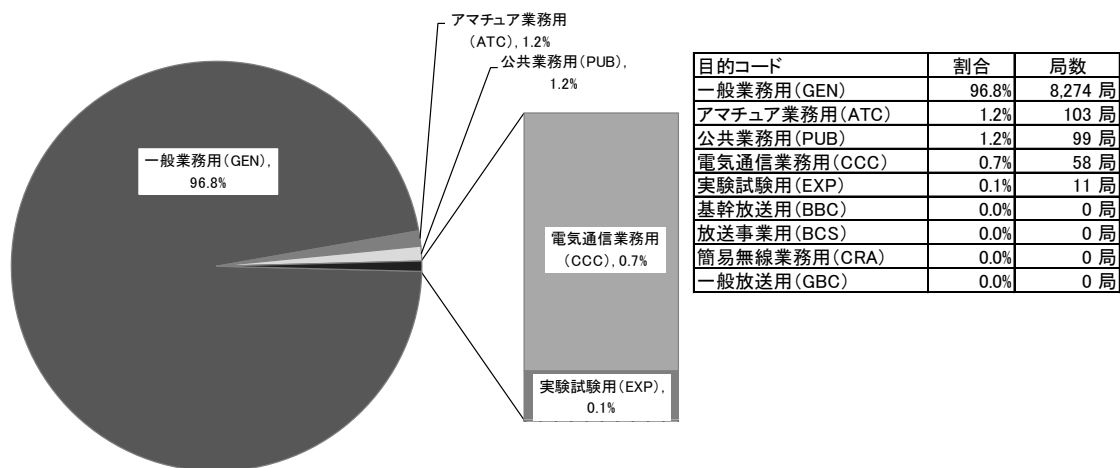
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四-5-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、一般業務用 (GEN) の割合が最も大きく、96.8%である。次いで、アマチュア業務用 (ATC) 及び公共業務用 (PUB) の割合が大きく、1.2%である。

図表一四-5-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



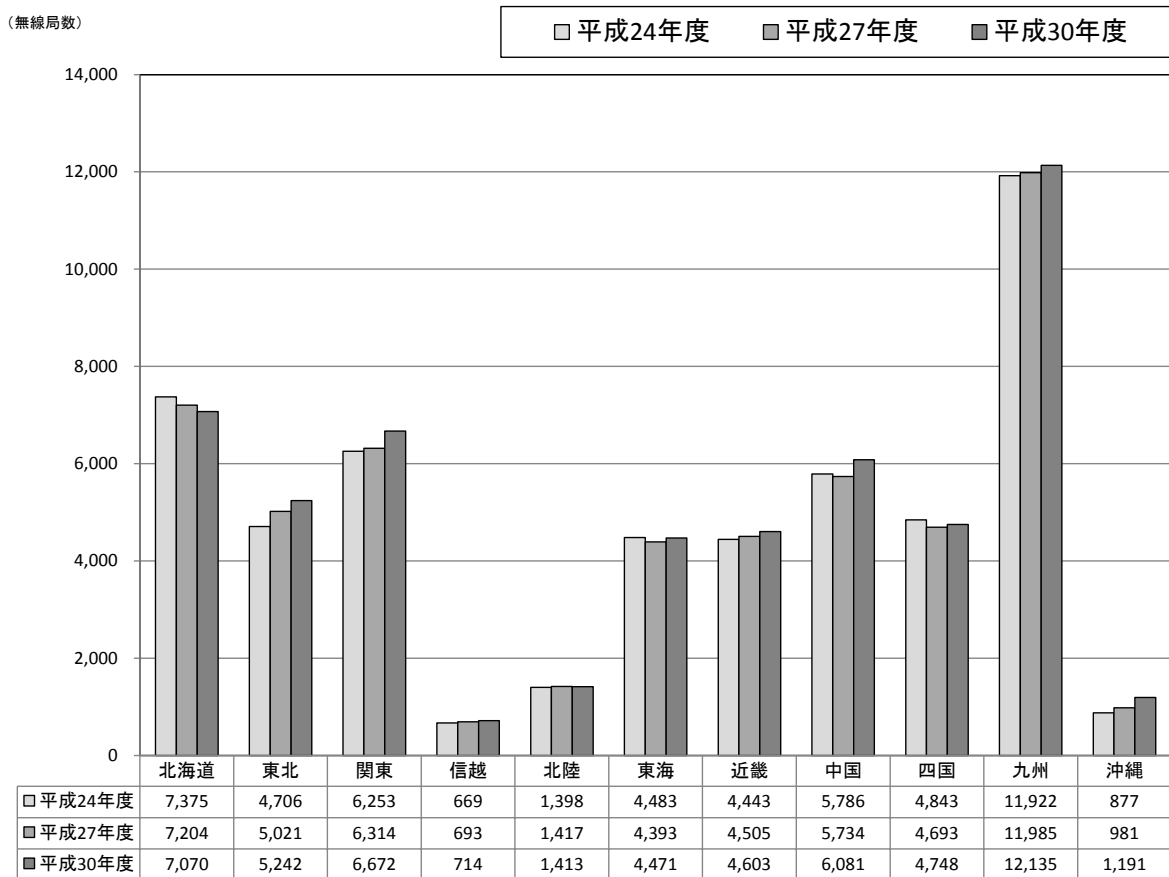
- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一四一五二 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて大幅な増減はない。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、北海道局及び北陸局は減少している一方、四国局を含むその他の総合通信局では若干増加している。

また、平成 30 年度の無線局数は、関東局の無線局数が最も多い周波数区分がほとんどであるが、本周波数区分は九州局が最も無線局数が多く、次いで北海道局と続く。

図表一四一五二 無線局数の推移の総合通信局別比較



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

図表一四一五三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では船舶航行用レーダーの割合が最も高く、全体の8割を超えている。四国局でも、船舶航行用レーダーの占める割合が最も高く78.6%となっており、次いでSART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が18.9%となっている。SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）の占める割合は、各総合通信局の中で最も大きい。

図表一四一五三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

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

- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一五一四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、全体的にはほぼ横ばいである。

船舶航行用レーダーは、平成24年度から平成27年度にかけて減少したが、平成27年度から平成30年では1.9%（70局）増加している。

SART（遭難救助用レーダートランスポンダ）は、平成24年度から平成30年度にかけて減少し、平成27年度から平成30年では1.2%（11局）減少している。

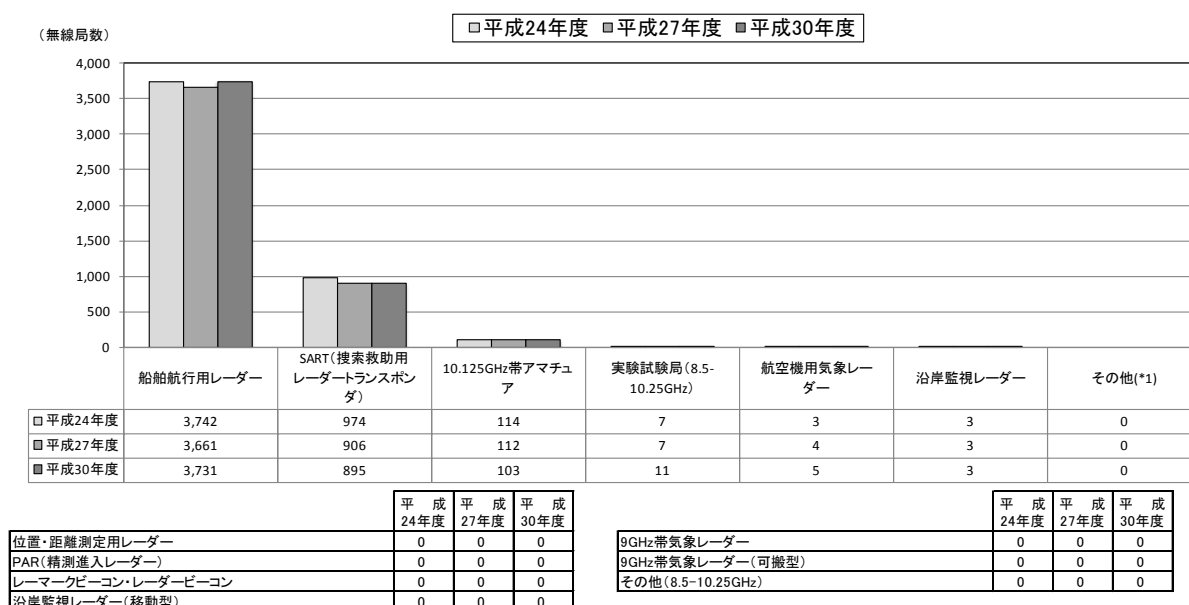
これらの無線局の増減は、免許人個々の諸事情による船舶の譲渡、廃船及び建造が理由として考えられる。

航空機用気象レーダーは、平成24年度から平成30年度にかけて増加し、平成27年度から平成30年度では16.4%（1局）増加している。

10.125GHz帯アマチュアは、平成24年度から平成30年度にかけて減少し、平成27年度から平成30年度では8.0%（9局）減少している。

それ以外のシステムでは、大きな増減の傾向は見られない。

図表一四一五一四 無線局数の推移のシステム別比較



*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

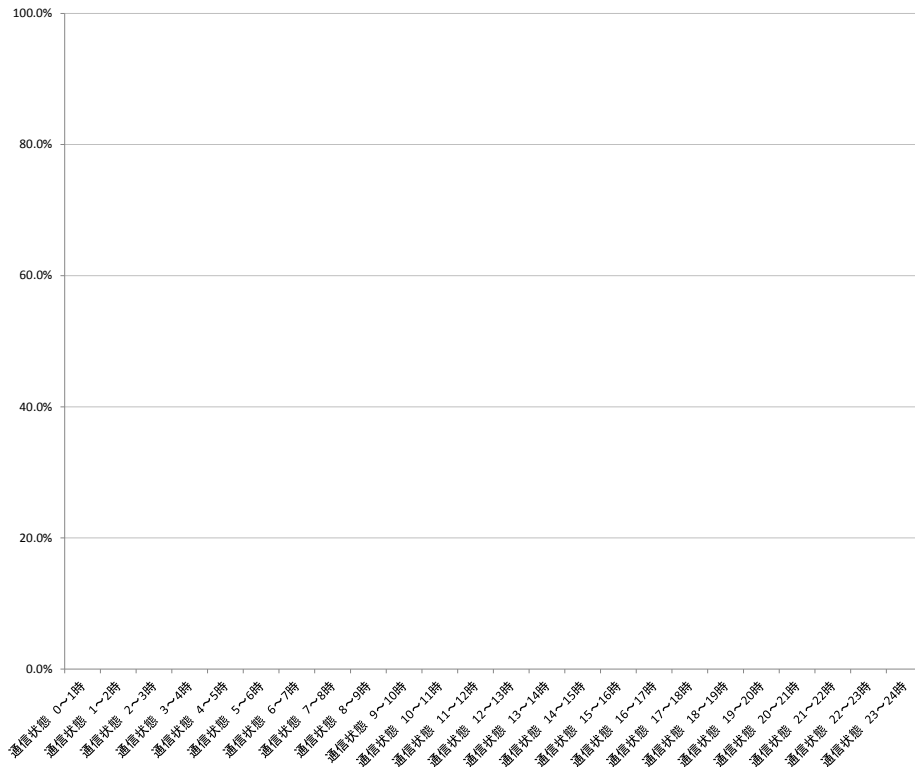
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四-5-5 「通信状態」のシステム別比較 (9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー (可搬型)) については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

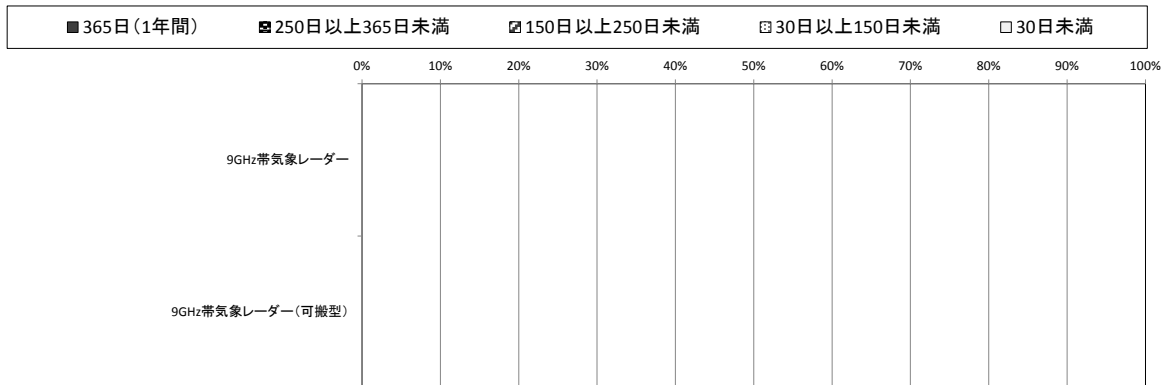
図表一四-5-5 「通信状態」のシステム別比較 (9GHz 帯気象レーダー、9GHz 帯気象レーダー (可搬型))



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

図表一四一五一六 「年間の運用状態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五一六 「年間の運用状態」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 過去1年間において、管理する全ての無線局のうち1局でも通信状態（1日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1日とカウントしている。記録がない場合は、およその日数で回答されている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、（1）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（1）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表一四-5-7 「運用区域」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四-5-7 「運用区域」のシステム別比較

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

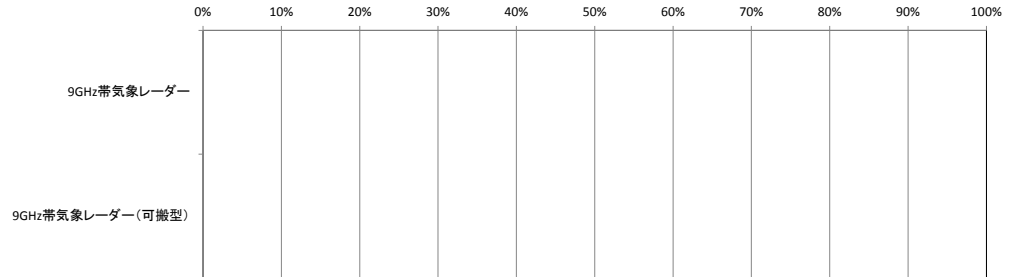
- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方(衛星の場合を除く)の無線局又は受信設備が存在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲(上空を含む)の区域を示す。
- *9 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表一四－五－８ 「電波の容量」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四－五－８ 「電波の容量」のシステム別比較

■ 音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため ■ レーダー等で必要な分解能を確保するため □ 理由は把握していない □ その他



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

④ 技術利用状況

図表一四-5-9 「固体化レーダー」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四-5-9 「固体化レーダー」のシステム別比較

	対象回答数	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
9GHz帯気象レーダー	0	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

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

図表一四-5-10 「送信フィルタ(帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四-5-10 「送信フィルタ(帯域外輻射を抑圧する)」のシステム別比較

	対象回答数	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
9GHz帯気象レーダー	0	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

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

図表一四一五一一「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五一一「受信フィルタ（混信低減・除去を行う）」のシステム別比較

	対象回答数	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
9GHz帯気象レーダー	0	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

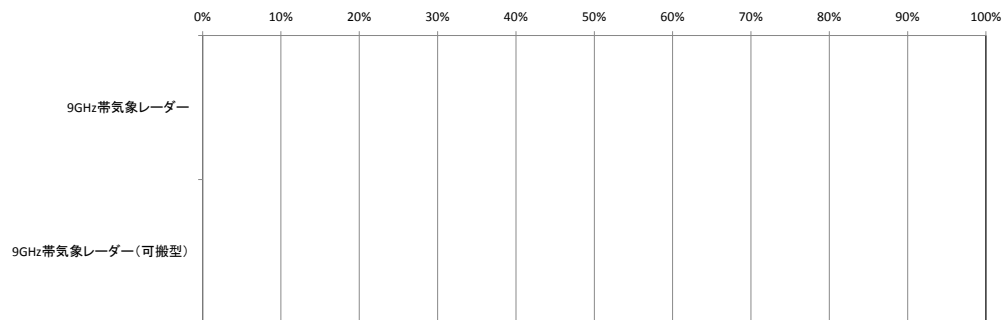
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 当該技術の導入予定が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *6 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システ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

⑤ 運用管理取組状況

図表一四-5-12 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四-5-12 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

■ 地震対策(耐震補強等) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
□ 地震対策(耐震補強等) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
□ 地震対策(耐震補強等) 対策を行っていない

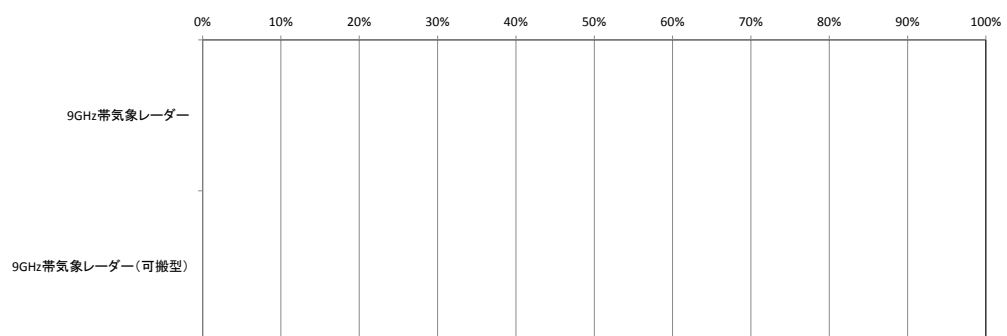


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四-5-13 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四-5-13 「想定している地震の規模」のシステム別比較

■ 東日本大震災(震度7)と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している
□ 東日本大震災(震度7)レベルを想定した対策は実施していない



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

図表一四－五－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四－五－１４ 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

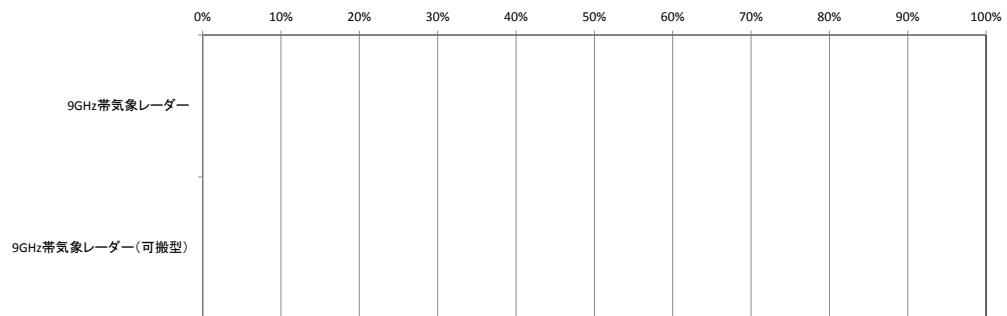
	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
9GHz帯気象レーダー	0	-	-	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	-	-	-	-

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

図表一四一五―15 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五―15 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較

■ 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
▣ 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
□ 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 対策を行っていない

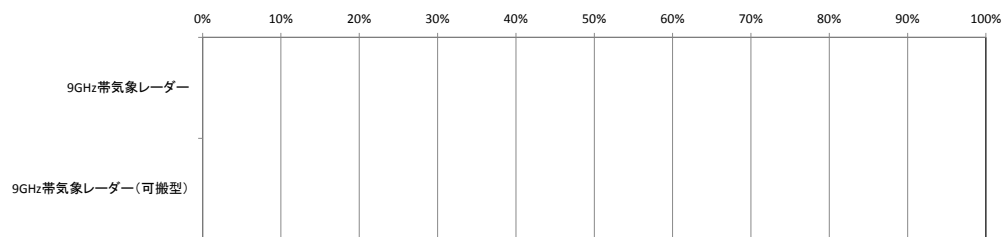


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一五―16 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五―16 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

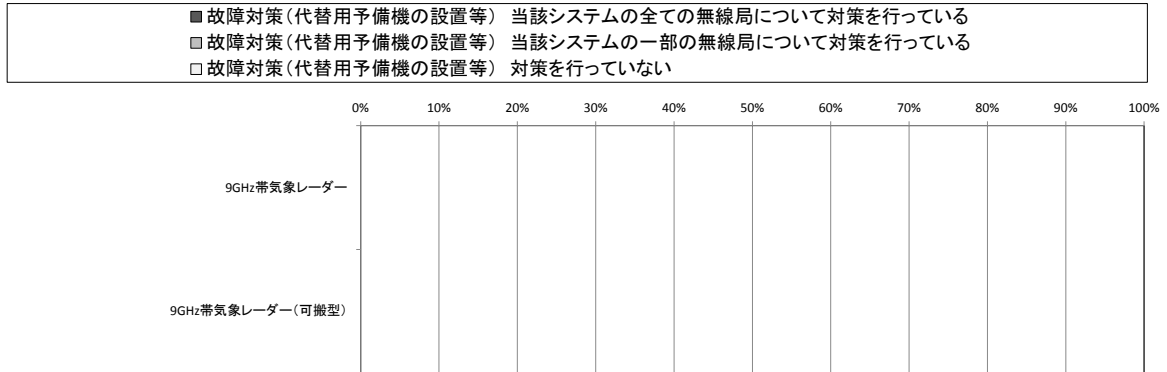
■ 火災対策(消火設備) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
▣ 火災対策(消火設備) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
□ 火災対策(消火設備) 対策を行っていない



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

図表一四一五一七「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五一七 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

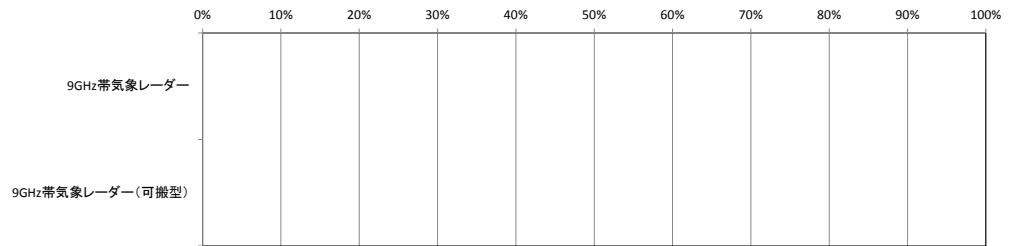


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四－五－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四－五－１８ 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

■ 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている □ 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている
 □ 復旧体制が整備されていない



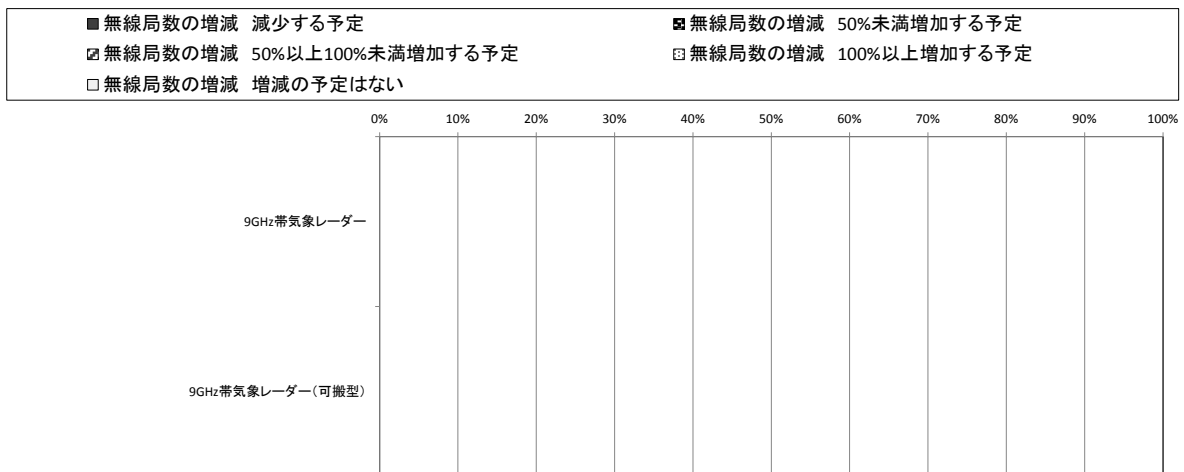
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無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

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

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四-5-19 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

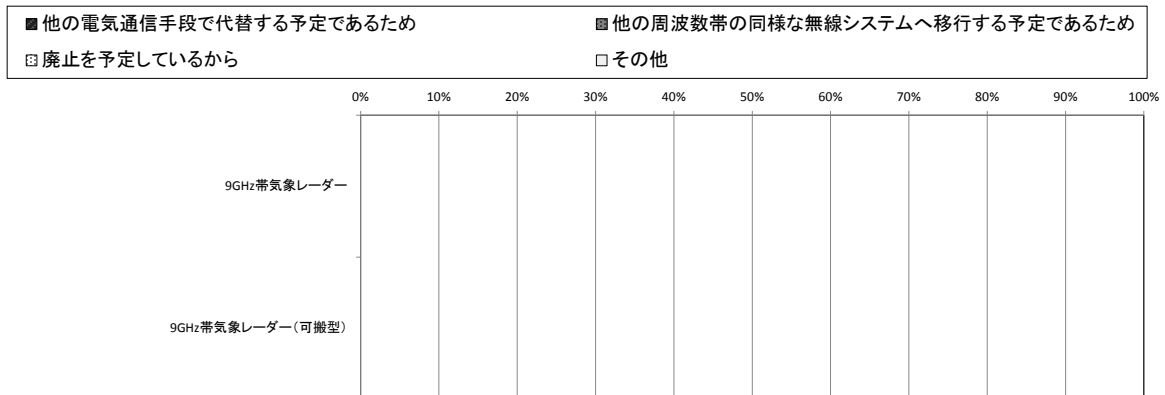
図表一四-5-19 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



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

図表一四一五二〇 「無線局数減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

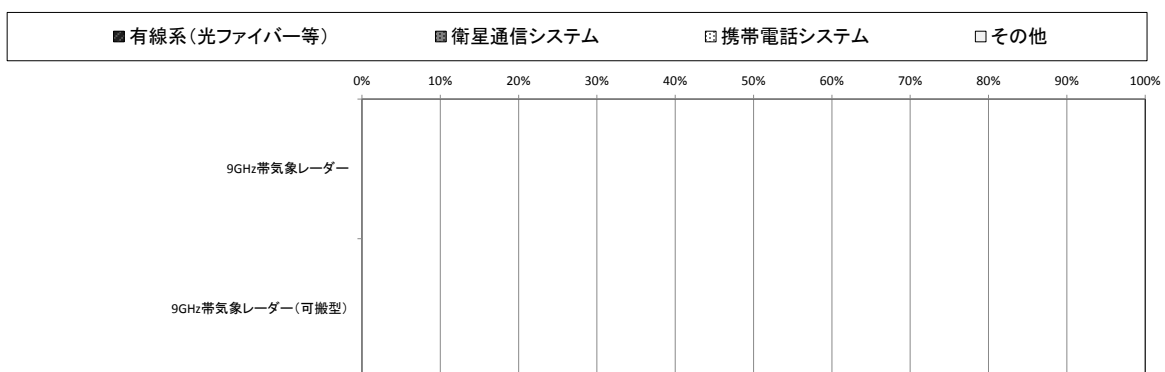
図表一四一五二〇 「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一五二一 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五二一 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較

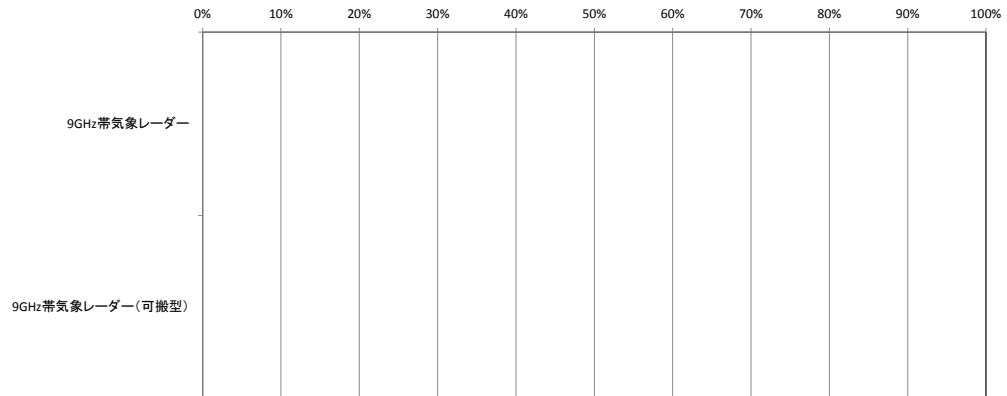


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一五二二 「無線局数増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五二二 「無線局数増加理由」のシステム別比較

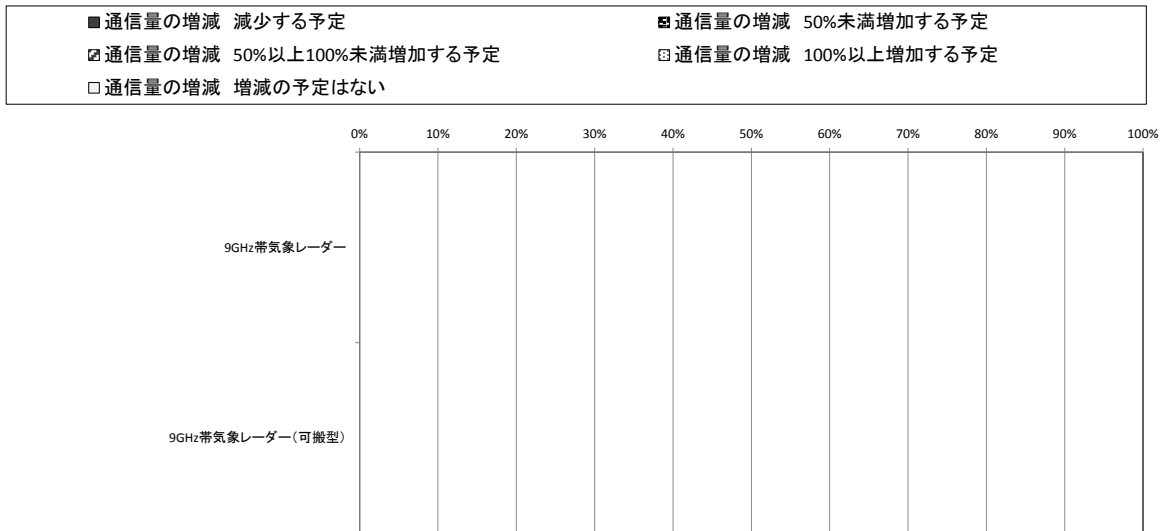
<ul style="list-style-type: none"> ■ 他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため ▣ 他の電気通信手段(有線系を含む)との冗長性確保のために導入する予定であるため ☐ 新規に導入する予定であるため □ その他
--



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

図表一四一五二一三 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

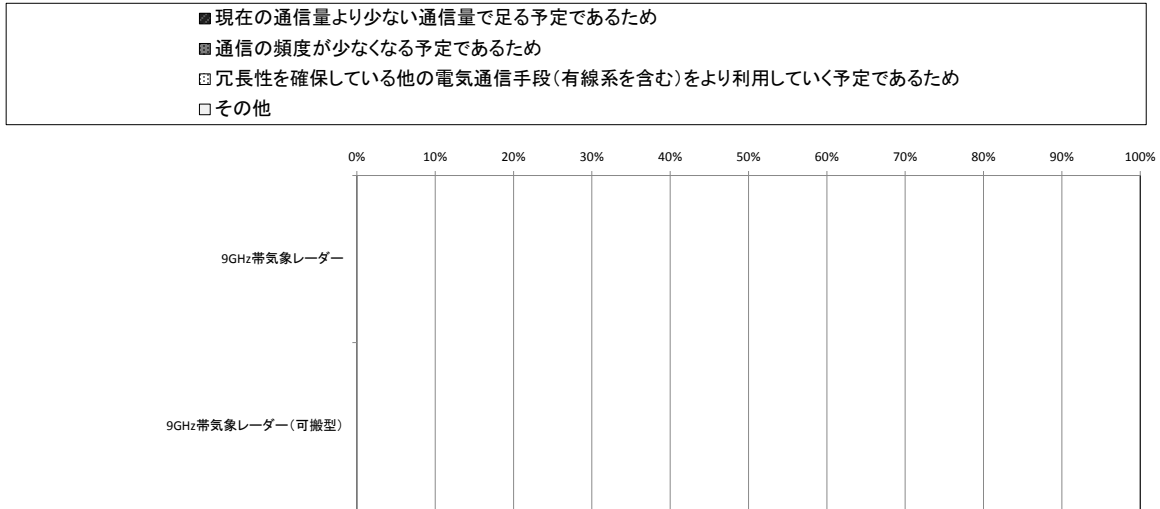
図表一四一五二一三 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



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

図表一四一五二四 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

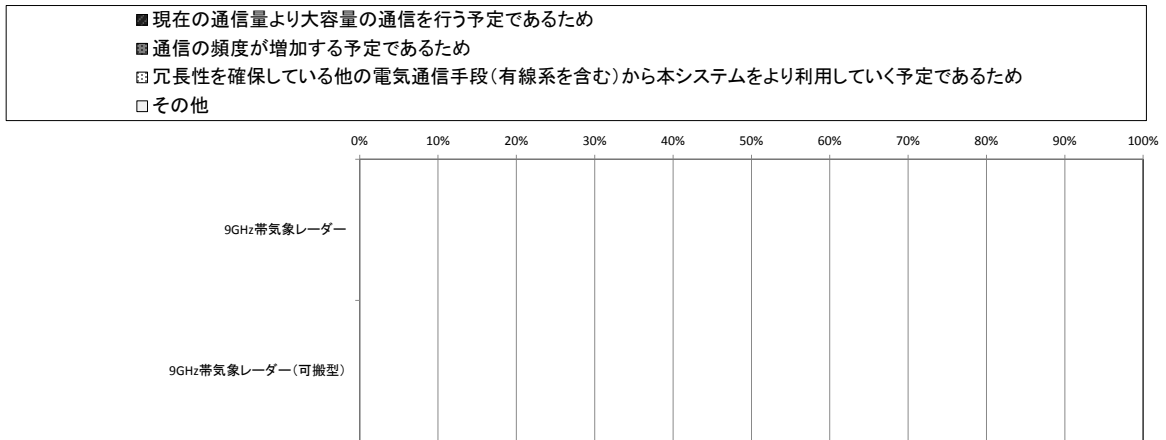
図表一四一五二四 「通信量減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一五二五 「通信量増加理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一五二五 「通信量増加理由」のシステム別比較



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

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

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

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、船舶航行用レーダーが78.6%、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）が18.9%と、本周波数区分の無線局の97.5%となっている。

平成27年度調査時と比較すると船舶航行用レーダーにおいては70局増加し3,731局、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）においては11局減少し895局となっている。

③ 電波に関する需要の動向

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

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

また、8GHz帯地球探査衛星（宇宙から地球）を利用した民間の人工衛星局での利用が進んできている。今後も、小型衛星の汎用化が加速することにより更なる周波数需要が想定される。

7.25-10.25GHz帯の屋内利用に限定されている超広帯域（UWB）無線システムについて、屋外での利用の需要があることから他システムとの周波数共用の可能性について検討を推進することが望ましい。

④ 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97.5%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言える。

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

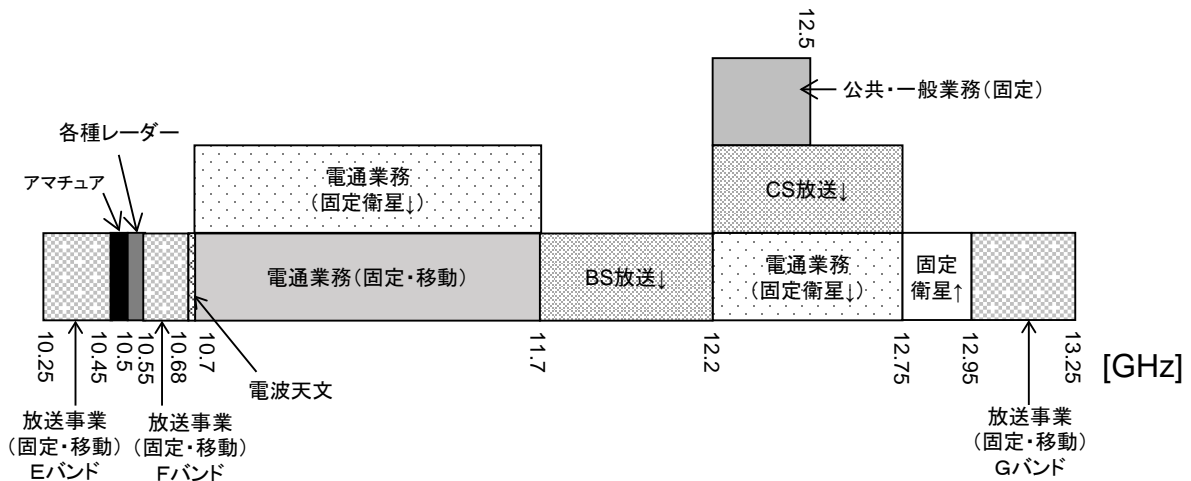
特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム（航空機気象レーダーや船舶航行レーダー、沿岸監視レーダー等）との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

第6款 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

(1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4者	5局	0.6%
映像FPU(Eバンド)	11者	100局	11.2%
10.475GHz帯アマチュア	85者	86局	9.7%
速度センサ/侵入検知センサ	5者	15局	1.7%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4者	7局	0.8%
映像FPU(Fバンド)	8者	76局	8.5%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4者	498局	56.0%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	8局	0.9%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0者	0局	0.0%
BS放送	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0者	0局	0.0%
SHF帯地上放送	0者	0局	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12者	88局	9.9%
CS放送	0者	0局	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3者	6局	0.7%
映像FPU(Gバンド)	0者	0局	0.0%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
その他(10.25-13.25GHz)	0者	0局	0.0%
合計	137者	889局	-

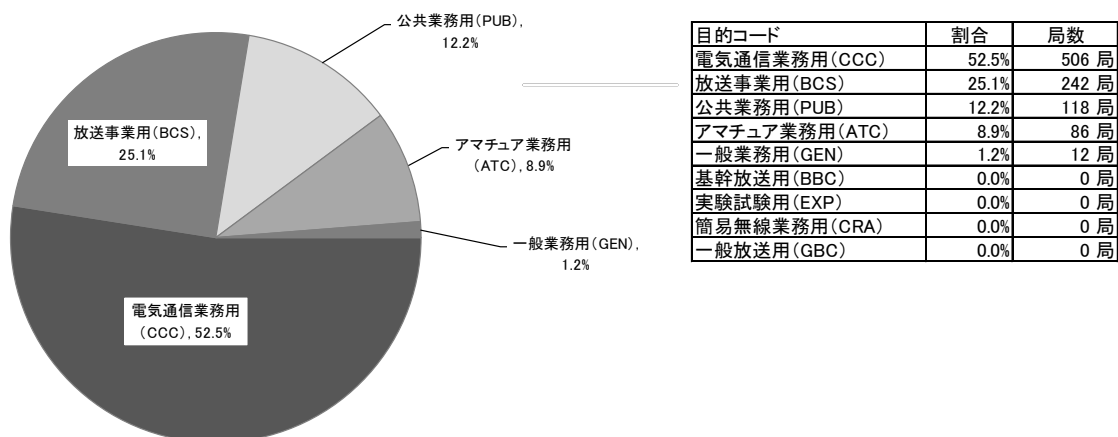
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四一六―一 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用(CCC)の割合が最も大きく、52.5%である。次いで、放送事業用(BCS)の割合が大きく、25.1%である。

図表一四一六―一 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較

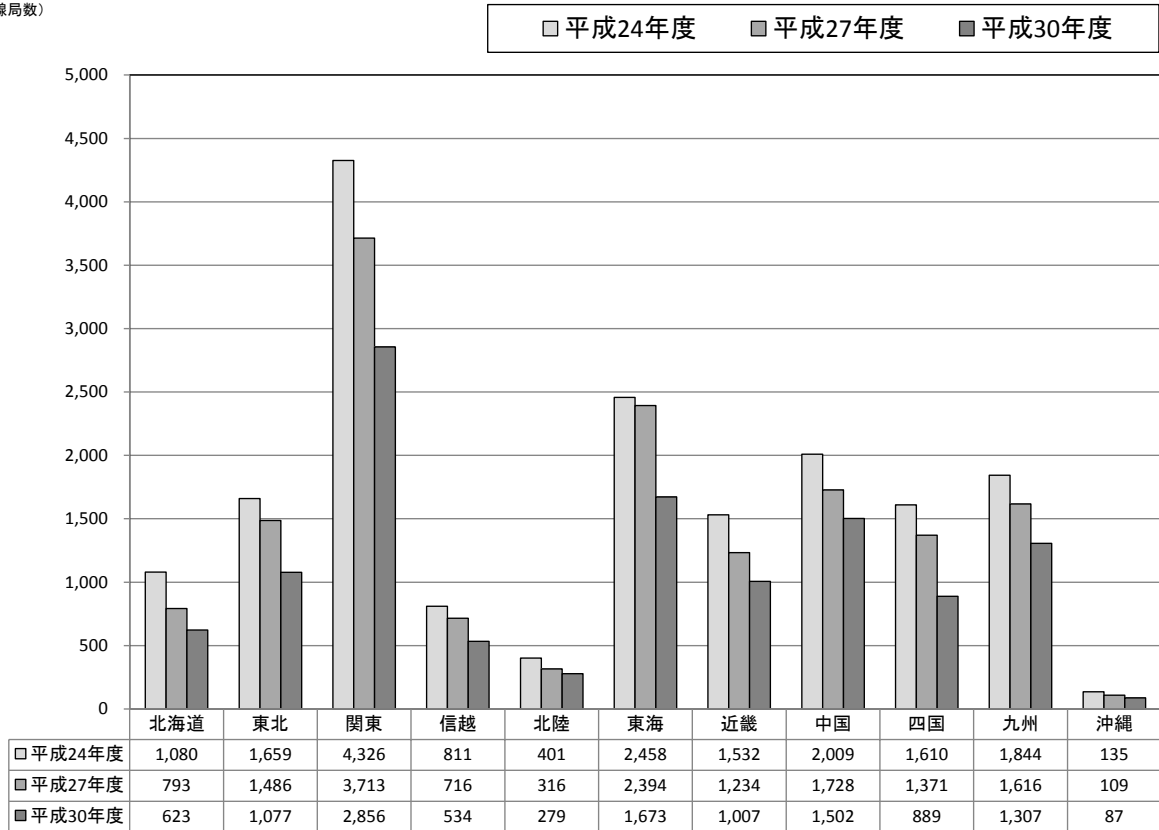


- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一四一六二 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全ての総合通信局ともに、平成24年度から平成30年度にかけて減少している。

図表一四一六二 無線局数の推移の総合通信局別比較

(無線局数)



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

図表一四一六三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の割合が最も大きく、27.86%となっている。

四国局においても11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の割合が最も大きく56.02%であり、当該システムが四国局において占める割合は、各総合通信局の中で最も割合が大きい。次いで割合の大きいシステムは、映像FPU(Eバンド)でその割合は11.25%である。

図表一四一六三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

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

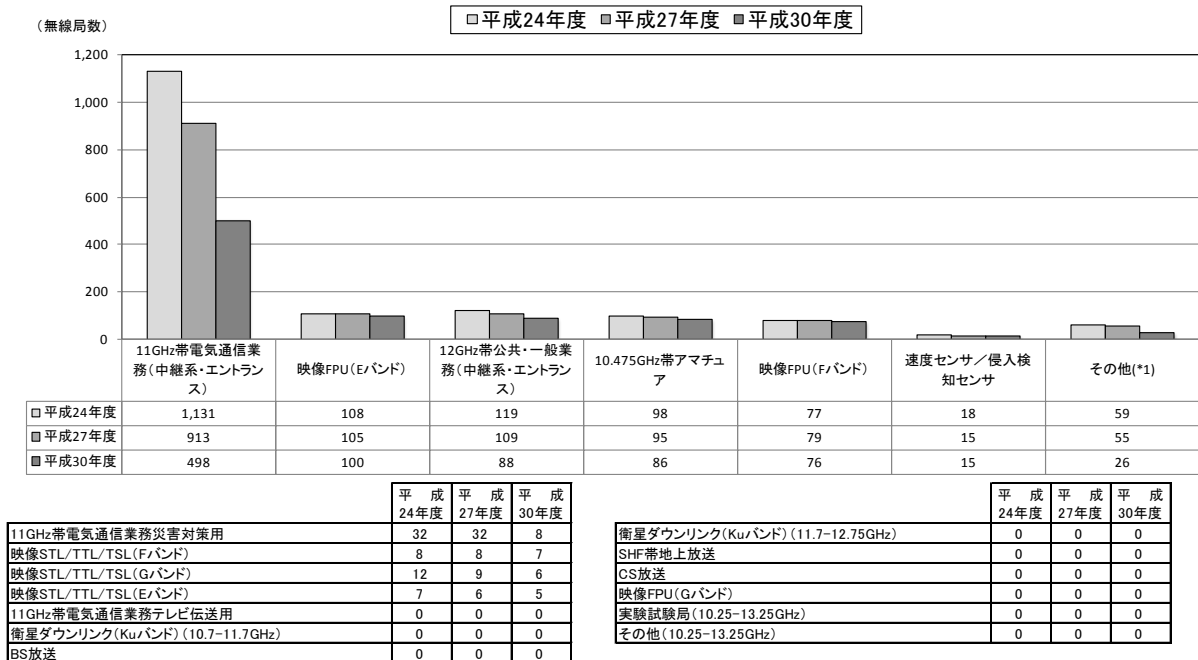
- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一六四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成24年度、平成27年度及び平成30年度にかけて、減少傾向にあるシステムが多い。

固定通信回線について、11GHz帯電気通信業務用（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、いずれも平成24年度から平成30年度にかけて減少し、平成27年度から平成30年では、それぞれ45.5%（415局）、19.3%（21局）減少している。11GHz帯電気通信業務用（中継系・エントランス）、11GHz帯電気通信業務災害対策用及び12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）の減少傾向の理由としては、回線容量不足による他のシステムへの移行、組織内統廃合による無線局減少が挙げられる。

映像FPU系（E、F、Gバンド）について、映像FPU（Gバンド）の増減はないものの、映像FPU（Eバンド）及び映像FPU（Fバンド）は、平成27年度から平成30年度ではそれぞれ4.8%（5局）、3.8%（3局）減少している。

図表一四一六四 無線局数の推移のシステム別比較



*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

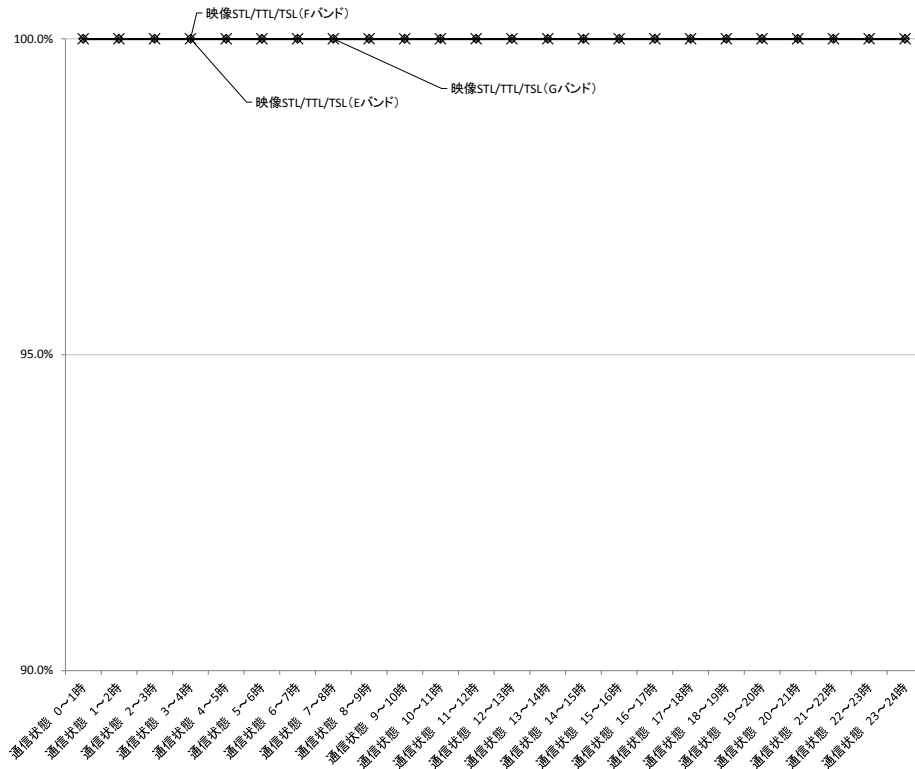
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四-6-5 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（Eバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Fバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Gバンド））を見ると、全ての免許人が24時間通信している。

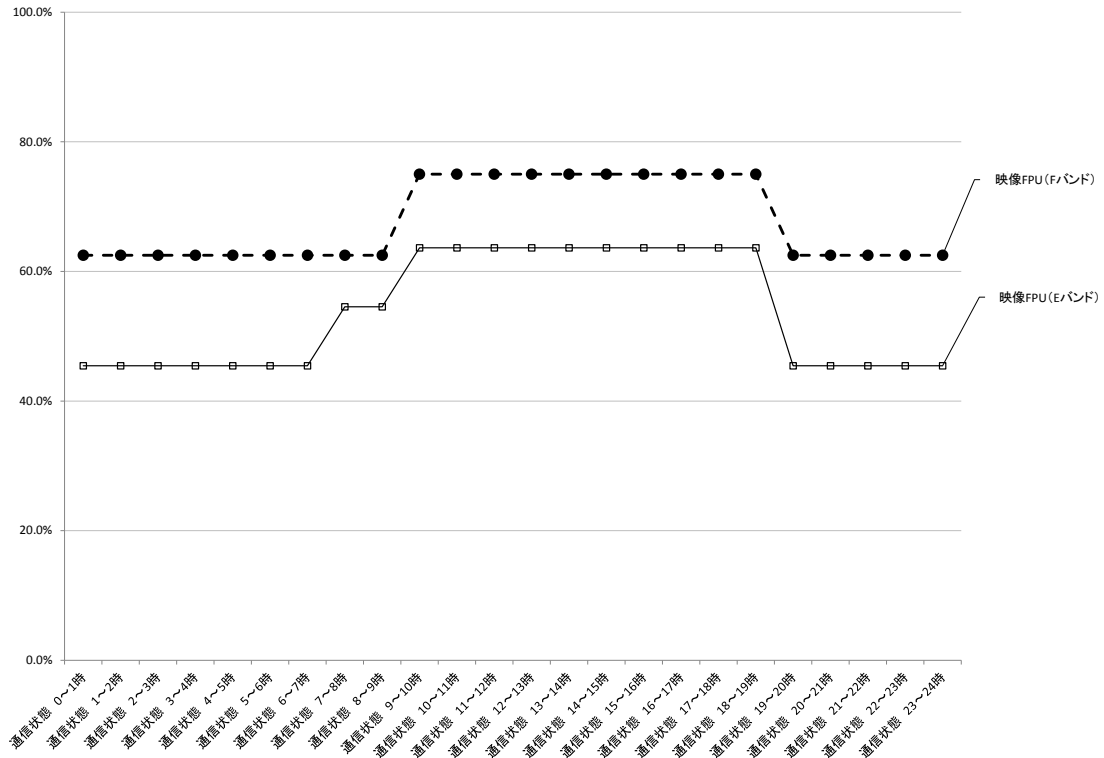
図表一四-6-5 「通信状態」のシステム別比較（映像 STL/TTL/TSL（Eバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Fバンド）、映像 STL/TTL/TSL（Gバンド））



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

図表一四一六六「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））を見ると、いずれのシステムも早朝（0 時から 7 時）は通信が行われていると回答した割合が小さく、F バンドでは 9 時から割合が増加、E バンドでは 7 時から 10 時にかけて割合が増加し、いずれのシステムも 10 時から 19 時までは高い割合を示し、19 時以降は減少している。

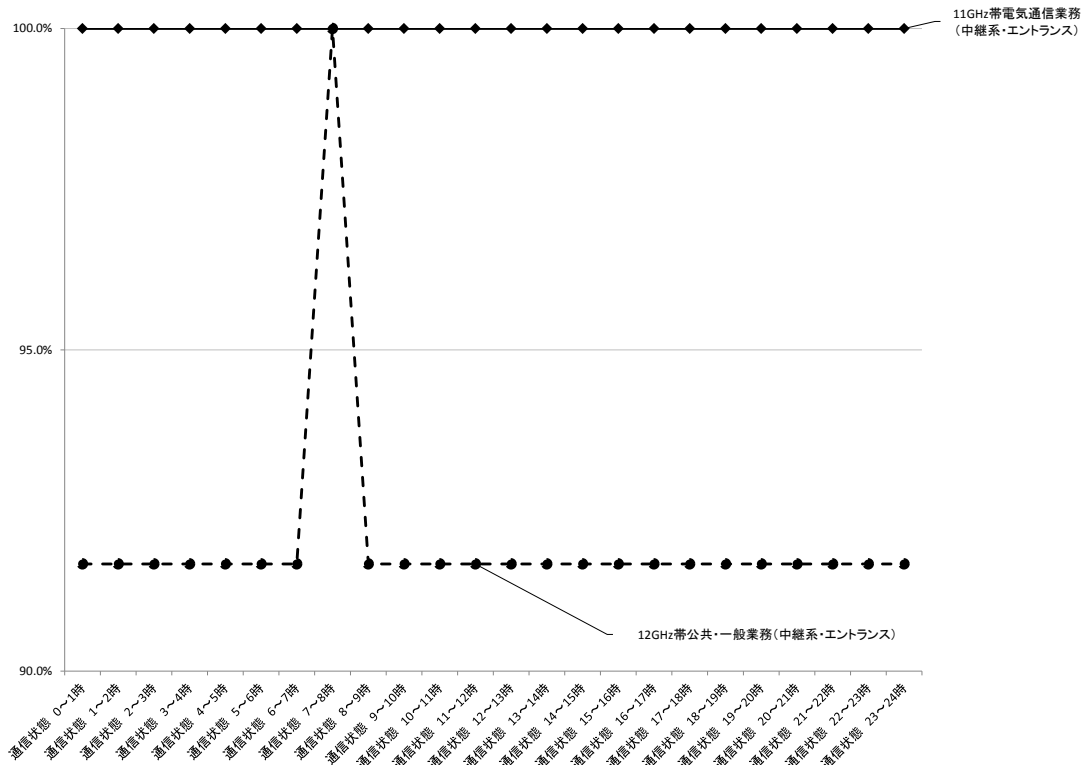
図表一四一六六 「通信状態」のシステム別比較（映像 FPU（E バンド）、映像 FPU（F バンド）、映像 FPU（G バンド））



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

図表一四一六一七「通信状態」のシステム別比較(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))を見ると、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では、全免許人が24時間通信している。12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、7時から8時に運用している免許人の割合が多い。

図表一四一六一七「通信状態」のシステム別比較
(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))



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

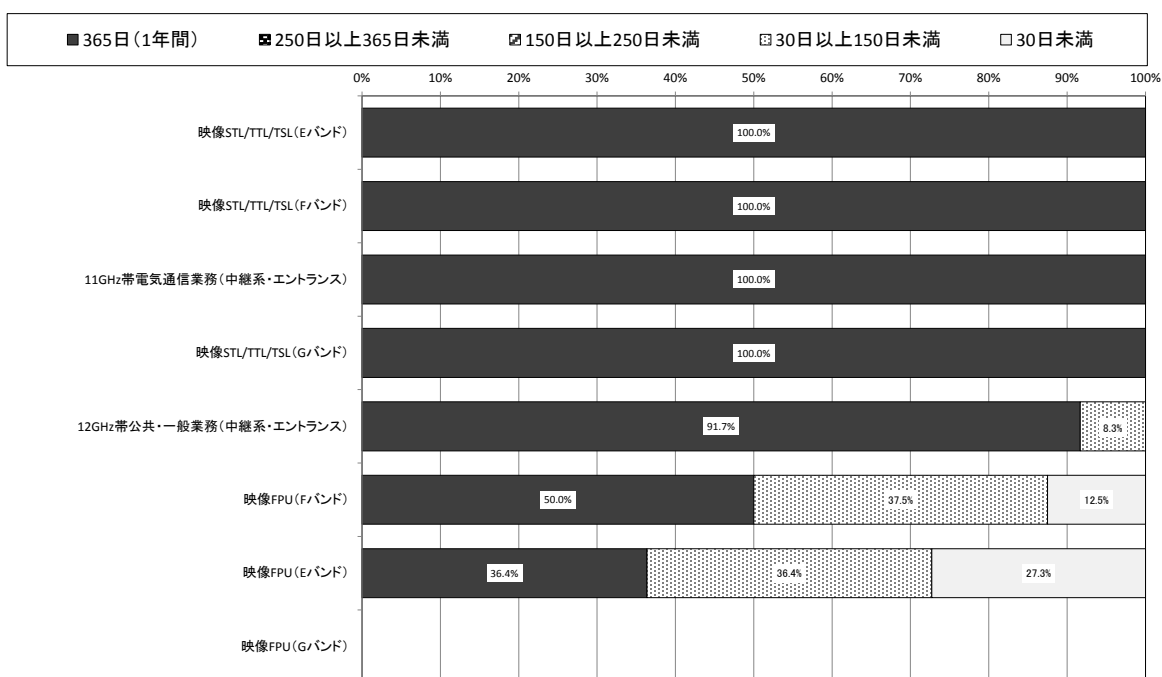
図表一四一六八 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、映像 FPU 及び 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、「365 日（1 年間）」と回答した割合が 100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「365 日（1 年間）」と回答した割合が最も大きくその割合は 91.7%、「30 日以上 150 日未満」と回答した割合が 8.3%となっている。

映像 FPU（F バンド）では、「365 日（1 年間）」と回答した割合が最も大きく、その割合は 50.0%である。次いで、「30 日以上 150 日未満」と回答した割合は 37.5%であり、「30 日未満」と回答した割合は 12.5%である。

映像 FPU（E バンド）では、「365 日（1 年間）」及び「30 日以上 150 日未満」と回答した割合は、どちらも 36.4%で、「30 日未満」と回答した割合が 27.3%である。

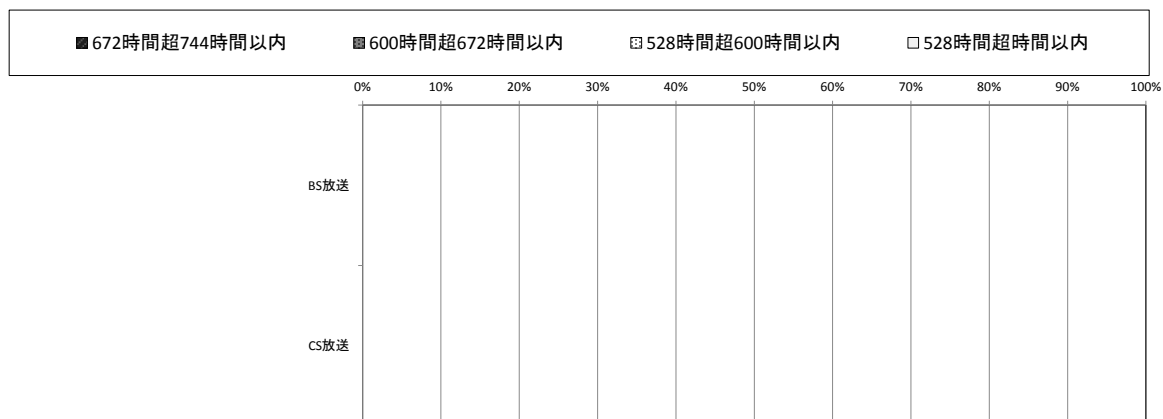
図表一四一六八 「年間の運用状態」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 過去1年間において、管理する全ての無線局のうち1局でも通信状態（1日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、（1）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（1）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一六九 「平均放送時間」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一六九 「平均放送時間」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 当設問は、調査票設問「放送時間の管理の有無」において、「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」、「当該システムの一部の無線局について放送時間を管理している」と回答した免許人が対象である。なお、「放送時間の管理の有無」の回答対象システムは、全て「当該システムの全ての無線局について放送時間を管理している」と回答している。
- *3 年間を通じた1か月当たりの平均放送時間を示す。
- *4 複数の無線局で平均放送時間が異なる場合は、それらの中での最大値を示す。
- *5 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表一四一六―10「運用区域」のシステム別比較を見ると、映像 STL/TTL/TSL (E、Fバンド) は四国管内のみの運用となっている。

その他のシステムは、四国管内に次いで中国管内での運用の割合が大きい。

図表一四一六―10 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Eバンド)	11	0.0%	9.1%	18.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	8	0.0%	0.0%	12.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	25.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	75.0%	75.0%	100.0%	50.0%	25.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	8.3%	0.0%	0.0%	8.3%	0.0%	8.3%	0.0%	8.3%	100.0%	8.3%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	33.3%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

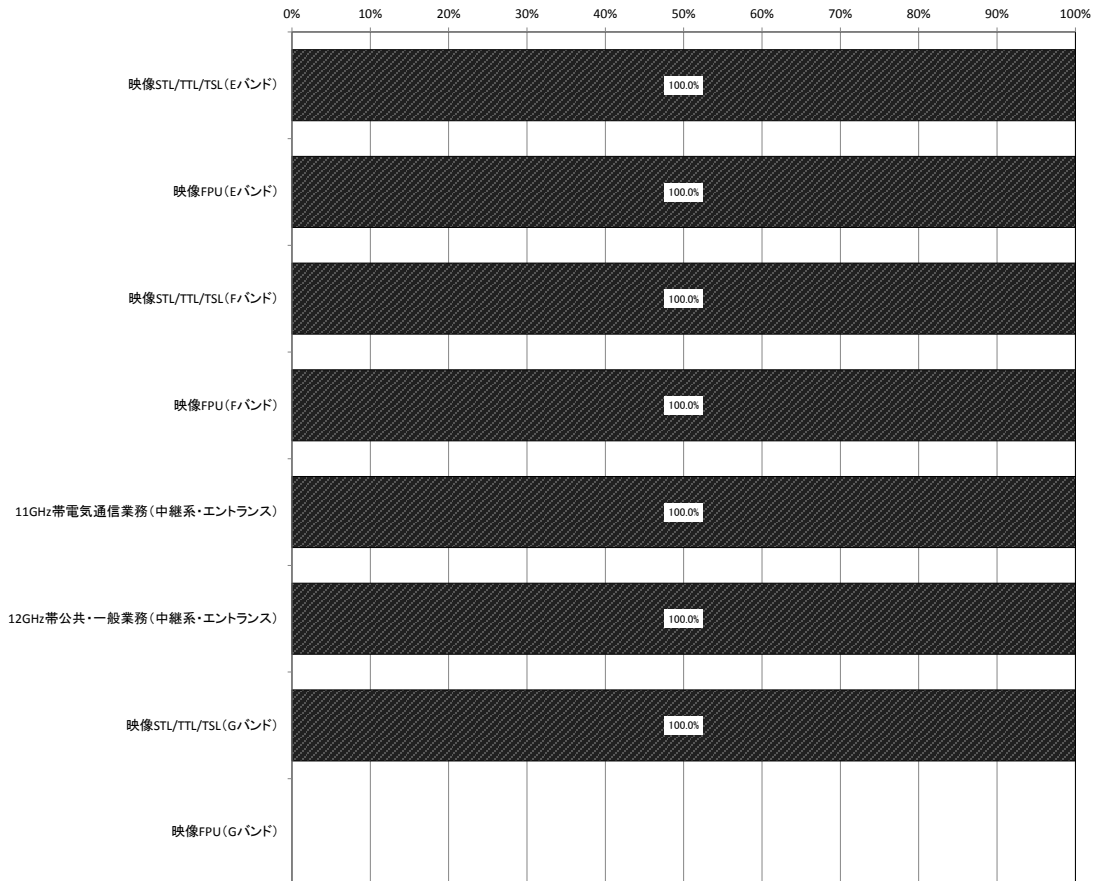
- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方(衛星の場合を除く)の無線局又は受信設備が存在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲(上空を含む)の区域を示す。
- *9 [-] と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表一四一六―一 一 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一六―一 一 「電波の容量」のシステム別比較

■ 音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため ■ レーダー等で必要な分解能を確保するため ▨ 理由は把握していない □ その他



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

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

④ 技術利用状況

図表一四一六―12 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）以外のいずれのシステムも、「導入予定なし」と回答した割合が大きい。

一方、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「より多値化した変調方式を導入予定」と回答した割合が大きい。

「その他」の主な回答は、「デジタル方式導入」「圧縮方式を向上させた技術の導入」である。

図表一四一六―12 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%
映像FPU(Eバンド)	11	0.0%	18.2%	0.0%	45.5%	36.4%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	0.0%	0.0%	0.0%	75.0%	25.0%
映像FPU(Fバンド)	8	0.0%	25.0%	0.0%	37.5%	37.5%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	25.0%	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)	12	0.0%	0.0%	0.0%	91.7%	8.3%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	0.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-

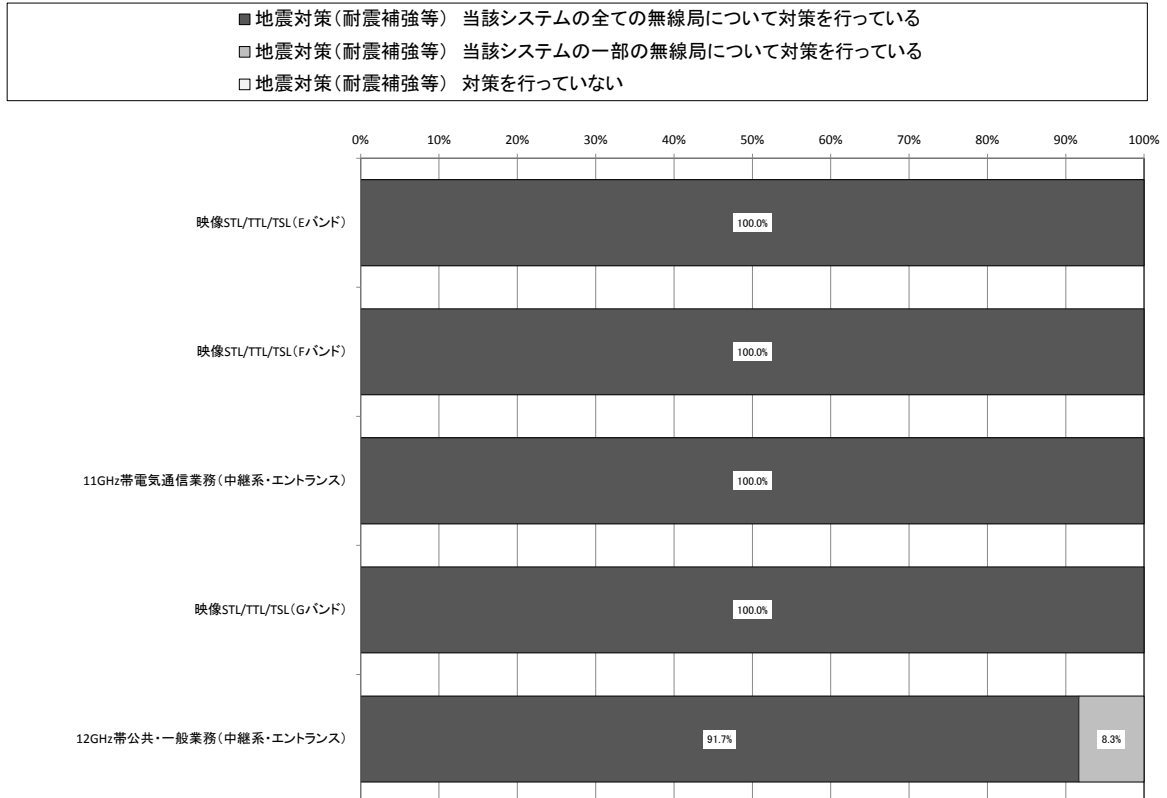
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 導入予定技術が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの技術で計上している。
- *4 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *5 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *6 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該シス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

⑤ 運用管理取組状況

図表一四一六―一三「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が最も大きく、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除いたシステムでは100%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、「一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人の割合は8.3%となっている。

図表一四一六―一三 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

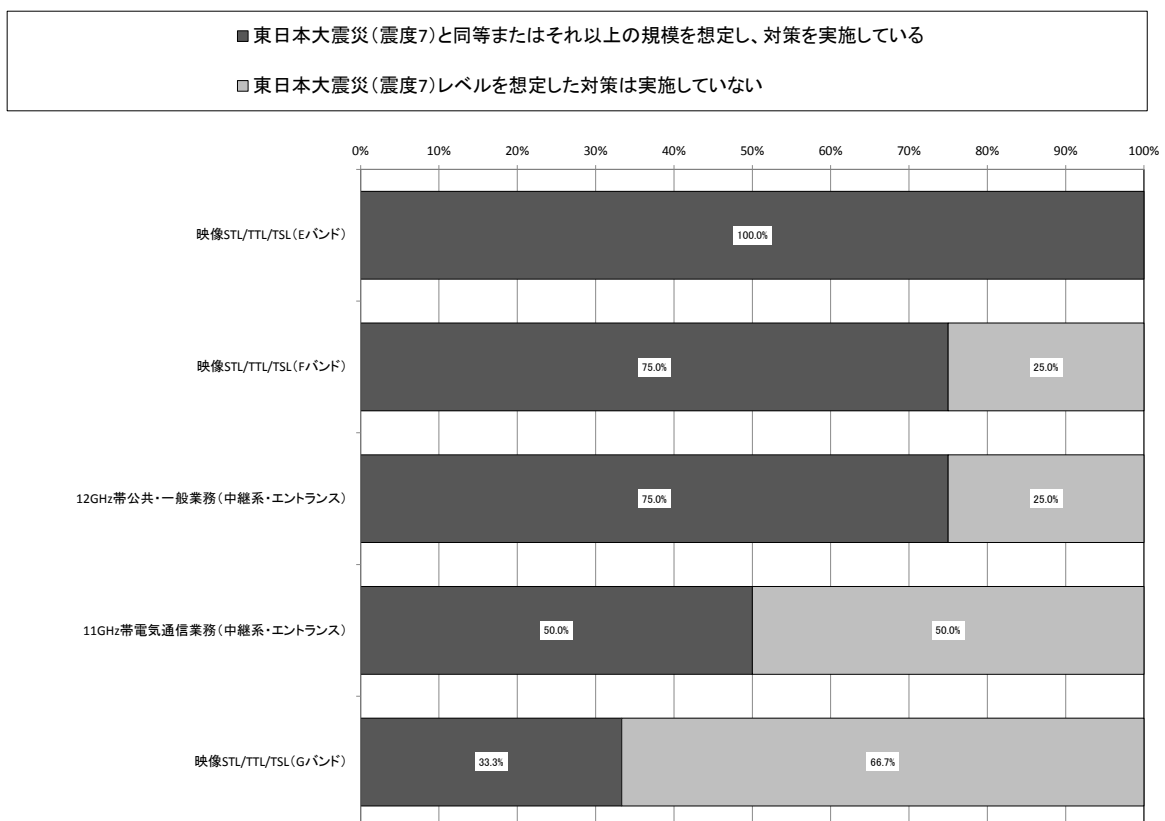


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一六一四 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL (Eバンド) は、「東日本大震災(震度7)と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が100%、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) は、「東日本大震災(震度7)と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が75.0%、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス) は、「東日本大震災(震度7)と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合と、「東日本大震災(震度7)レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合がともに50%である。

映像STL/TTL/TSL (Gバンド) では、「東日本大震災(震度7)レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合が66.7%となっている。

図表一四一六一四 「想定している地震の規模」のシステム別比較



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

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

図表一四一六―15 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、映像STL/TTL/TSL(Eバンド)は、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合がいずれも最も大きく75.0%となっている。

映像STL/TTL/TSL(Fバンド)は、「建物や鉄塔等の建造物の耐震補強」、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合がいずれも75.0%となっている。

11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「建物や鉄塔等の建造物の耐震補強」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合がいずれも最も大きく100%となっている。

12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)は、「建物や鉄塔等の建造物の耐震補強」と回答した割合が最も大きく91.7%となっている。

映像STL/TTL/TSL(Gバンド)は、「建物や鉄塔等の建造物の耐震補強」及び「ネットワークの信頼性向上」と回答した割合がいずれも最も大きく100%となっている。

「その他」の主な回答は、「耐震設計に基づき据付けを実施」「隣り合う装置ラックの連結」である。

図表一四一六―15 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の建造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	50.0%	75.0%	75.0%	25.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	75.0%	75.0%	75.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	50.0%	100.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	91.7%	83.3%	66.7%	8.3%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	100.0%	100.0%	33.3%	0.0%

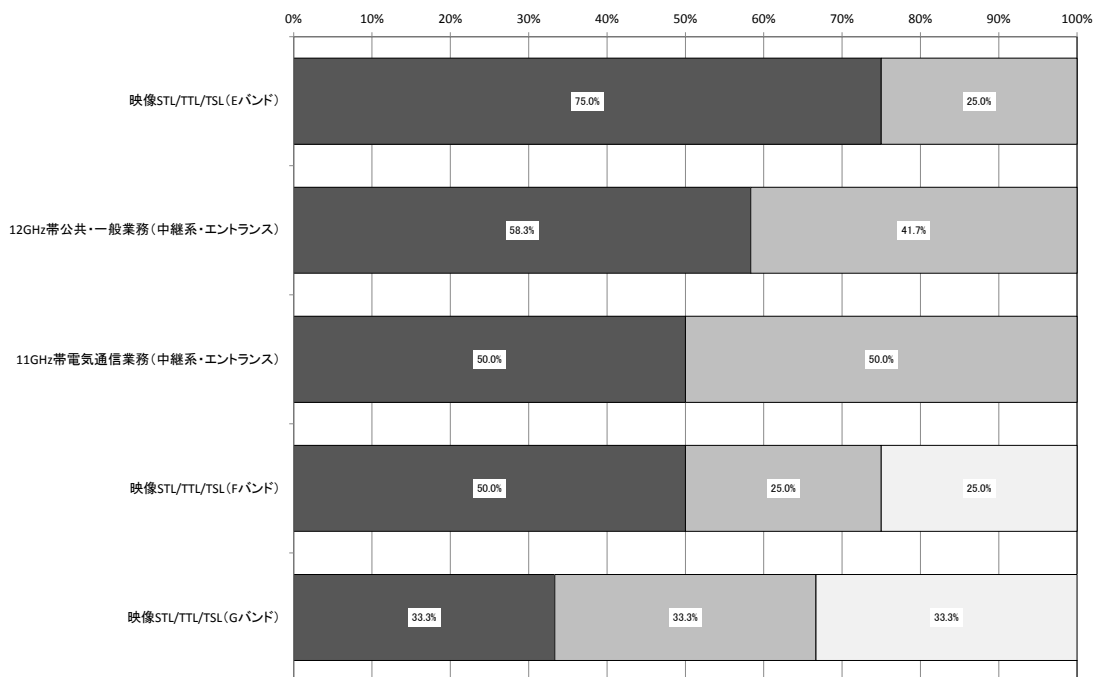
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
- *4 「地震対策(耐震補強等)」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査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

図表一四一六―一六 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、映像STL/TTL/TSL（Eバンド）が最も大きく75.0%となっている。

「対策を行っていない」と回答した割合は、映像STL/TTL/TSL（Gバンド）が最も大きく33.3%となっている。

図表一四一六―一六 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較

■ 津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等） 当該システムの全ての無線局について対策を行っている
 □ 津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等） 当該システムの一部の無線局について対策を行っている
 □ 津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等） 対策を行っていない

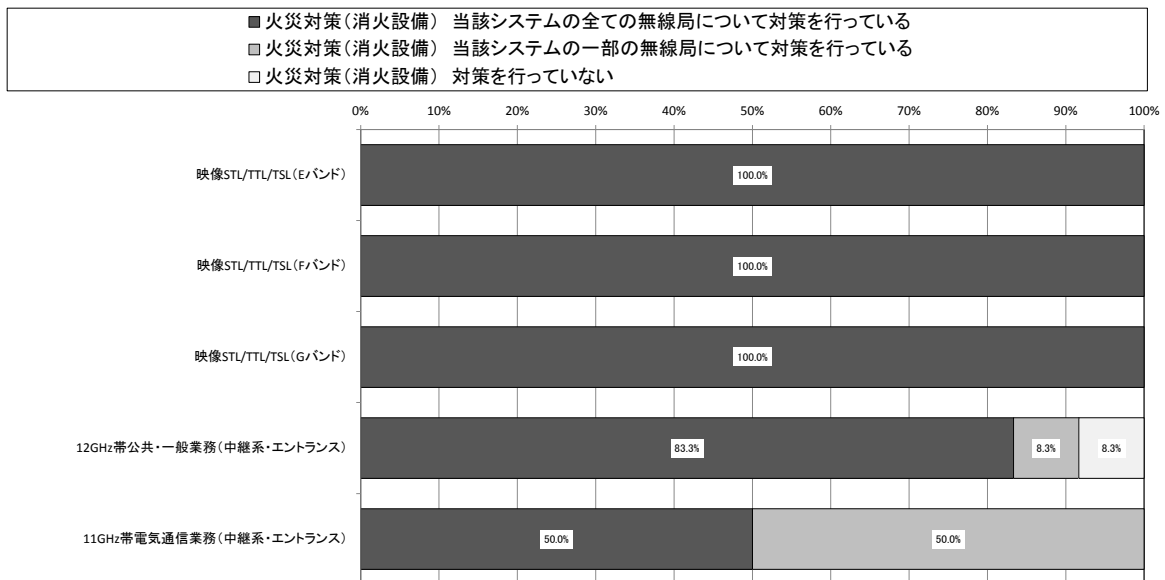


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一六一七「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が高く、「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合を含めるといずれのシステムも90%を超えている。

「対策を行っていない」と回答した割合は、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみで8.3%となっている。

図表一四一六一七 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

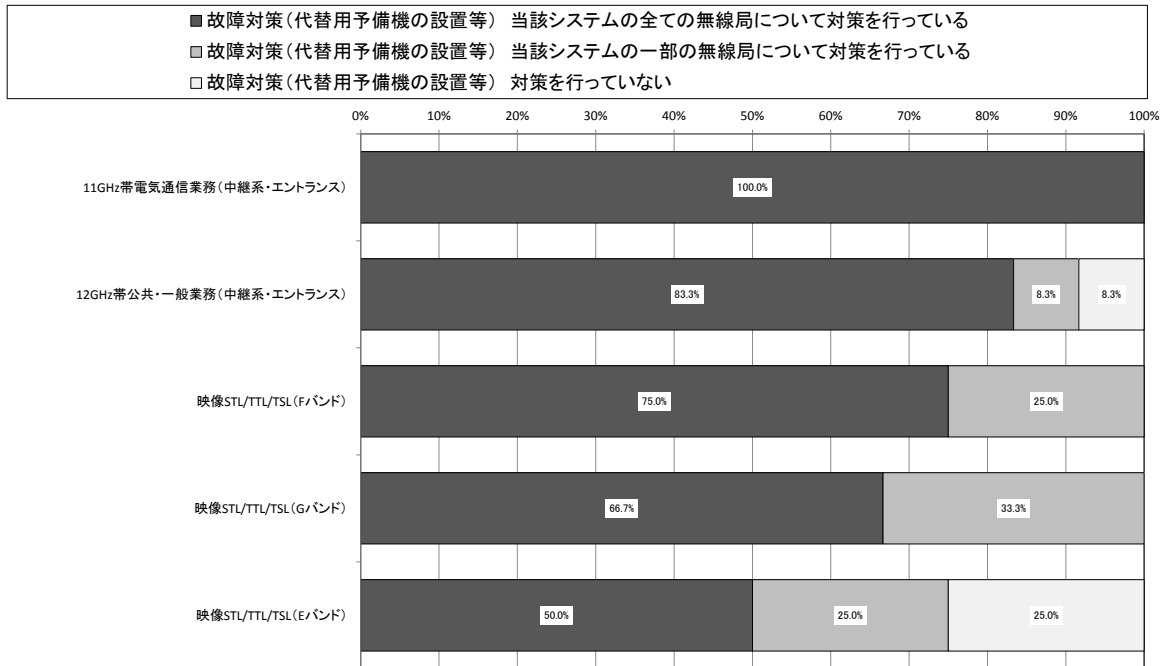


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一六―一八「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では100%となっている。

「対策を行っていない」と回答した割合は、映像STL/TTL/TSL（Eバンド）が最も大きく25.0%となっている。

図表一四一六―一八 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

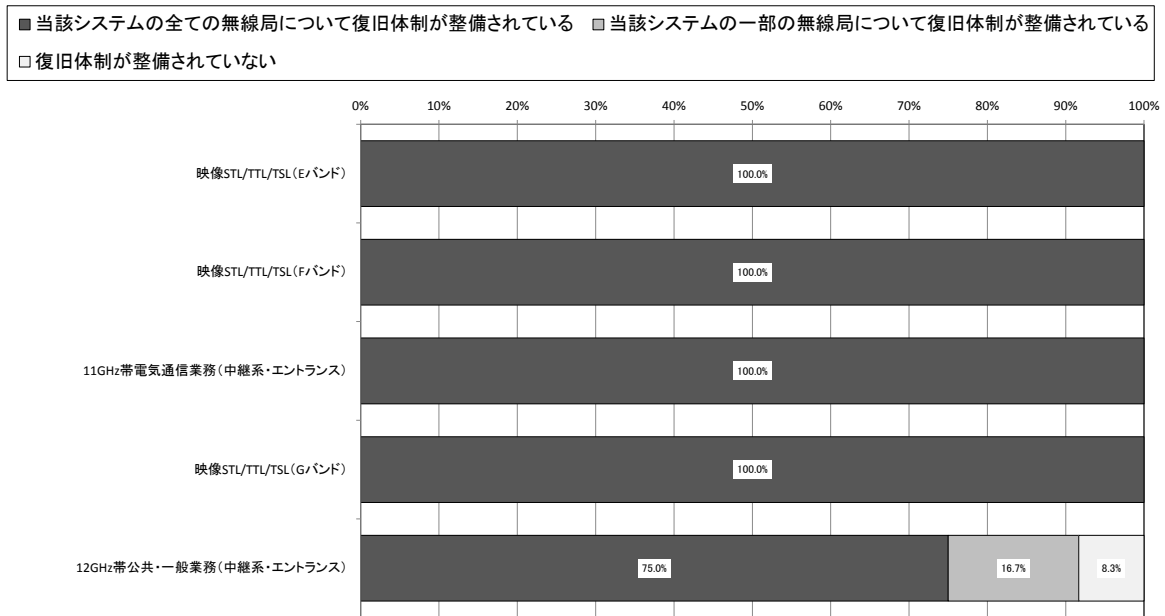


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一六―19 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が最も大きく、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）を除くシステムでは100%となっている。

「復旧対策が整備されていない」と回答した割合は、12GHz帯公共・一般業務（中継系・エントランス）のみで8.3%となっている。

図表一四一六―19 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

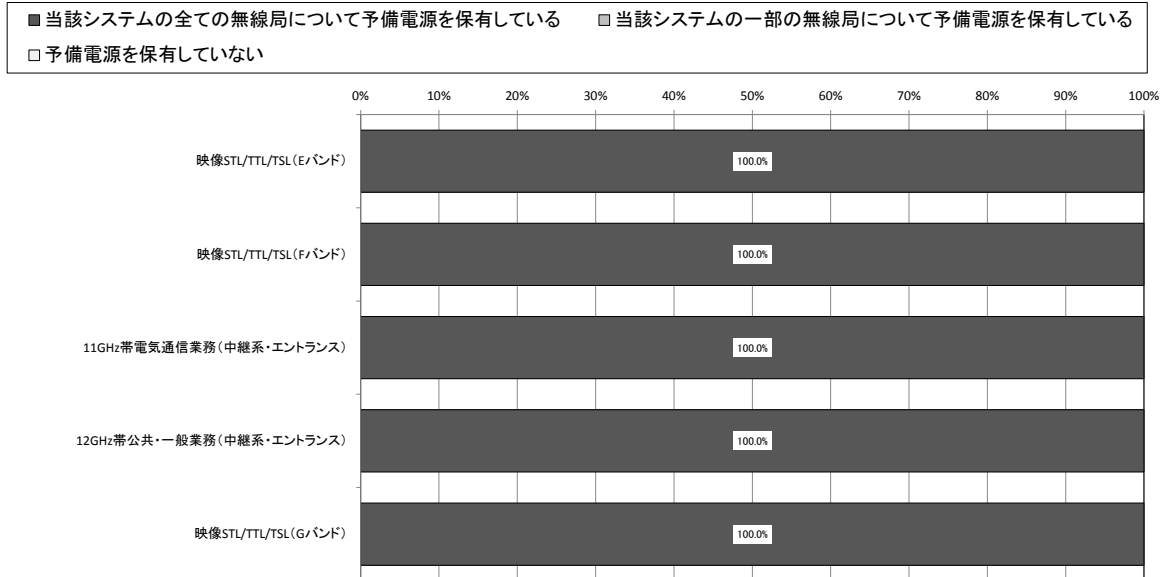


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

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

図表一四一六二〇 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合は100%となっている。

図表一四一六二〇 「予備電源の有無」のシステム別比較



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

図表一四一六二一 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、全体的にシステム故障等に伴う停電を想定していると回答した割合と、地震、火災、津波・水害等の災害を想定していると回答した割合がともに大きい。

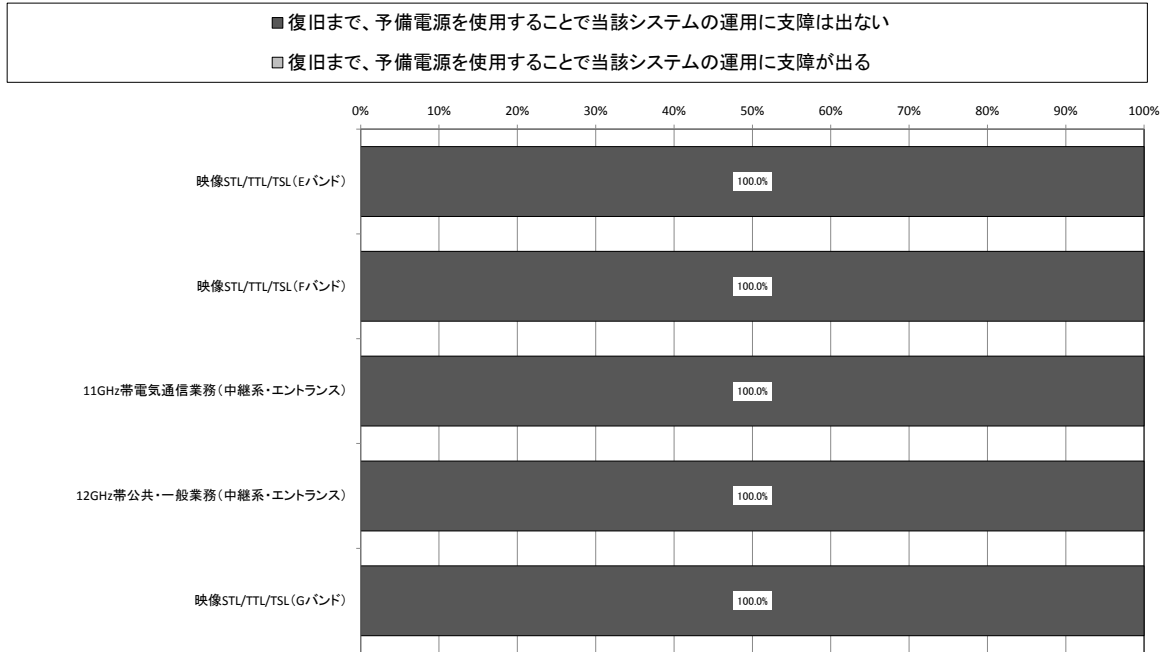
図表一四一六二一 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	4	100.0%	75.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	100.0%	75.0%
11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	4	100.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)	12	66.7%	91.7%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	100.0%	100.0%

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表一四一六二二 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「復旧まで、予備電源を使用することでシステムの運用に支障は出ない」と回答した割合が大きく、100%となっている。

図表一四一六二二 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。

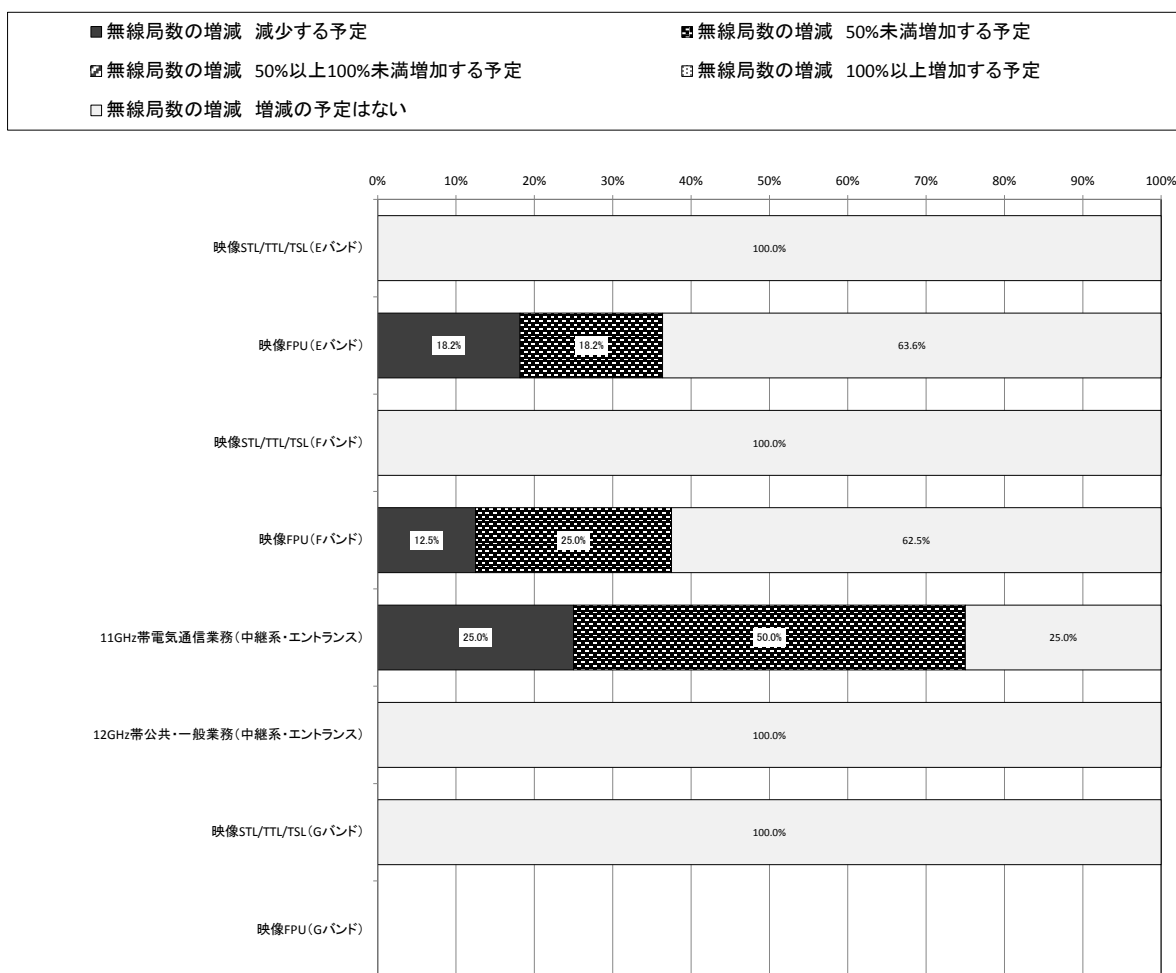
(4) 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四-6-23 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除くいずれのシステムも、「増減の予定はない」と回答した割合が最も大きく、映像STL/TTL/TSL（E、F、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100%となっている。

その他、映像FPU（E、Fバンド）、11GHz帯電気通信業務用（中継系・エントランス）は、「増加する予定」とした免許人がある一方で、無線局数が「減少する予定」とした免許人も存在する。

図表一四-6-23 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



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

図表一四一六二四 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、11GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

映像FPU（E、Fバンド）では、「廃止を予定しているから」と回答した割合は、それぞれ50%、100%である。

「その他」の主な回答は、「新スプリアス規格に未対応のため。」である。

図表一四一六二四 「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一六二五 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「有線系(光ファイバー等)」と回答した割合が100%となっている。

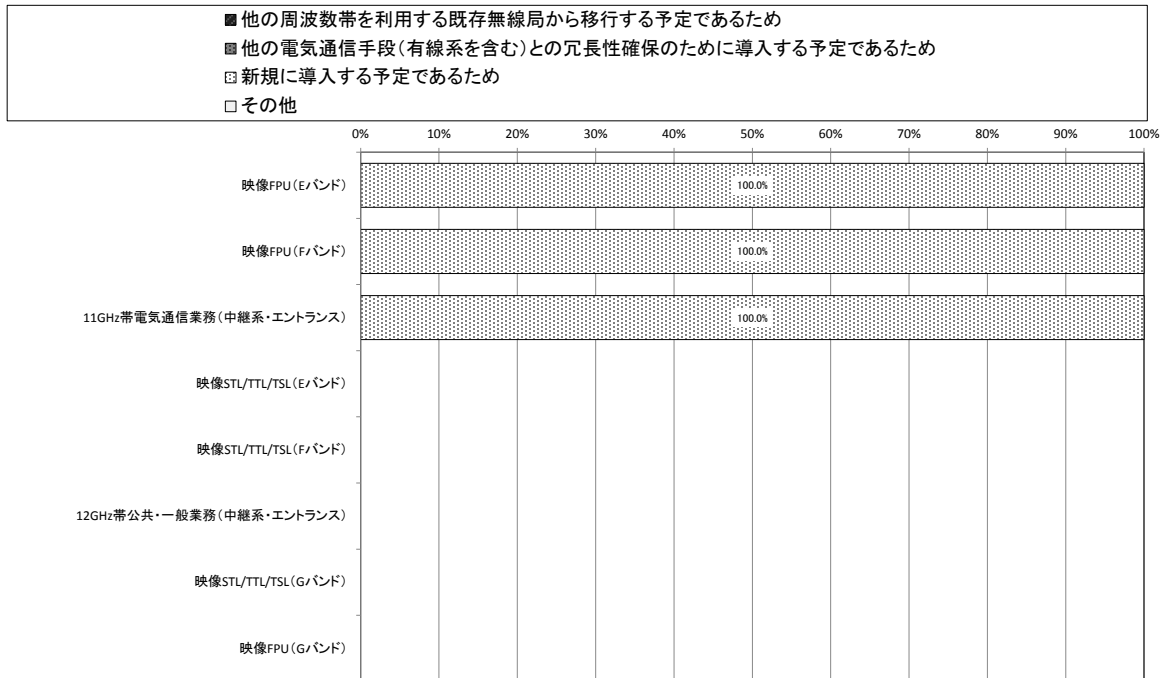
図表一四一六二五 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



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

図表一四一六二六「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、映像FPU(E、Fバンド)、11GHz帯電気通信業務用(中継系・エントランス)は、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が100%である。

図表一四一六二六 「無線局数増加理由」のシステム別比較

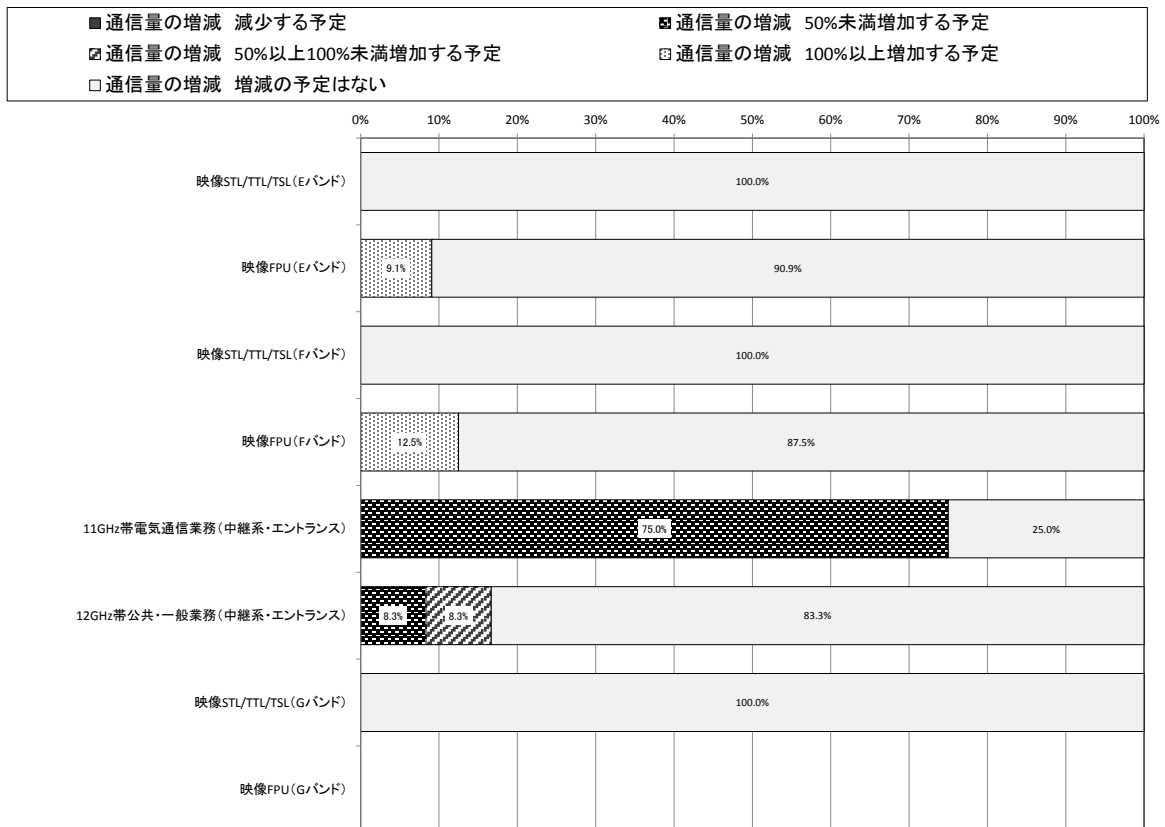


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(無線局数の増減)において、「無線局数の増減 50%未満増加する予定」、「無線局数の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②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

図表一四一六二七 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、映像STL/TTL/TSL(E、F、Gバンド)は、「増減の予定はない」と回答した割合が100%となっている。

11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「50%未満増加する予定」と回答した割合が最も大きく、75%となっている。

図表一四一六二七 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



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

図表一四一六二八 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

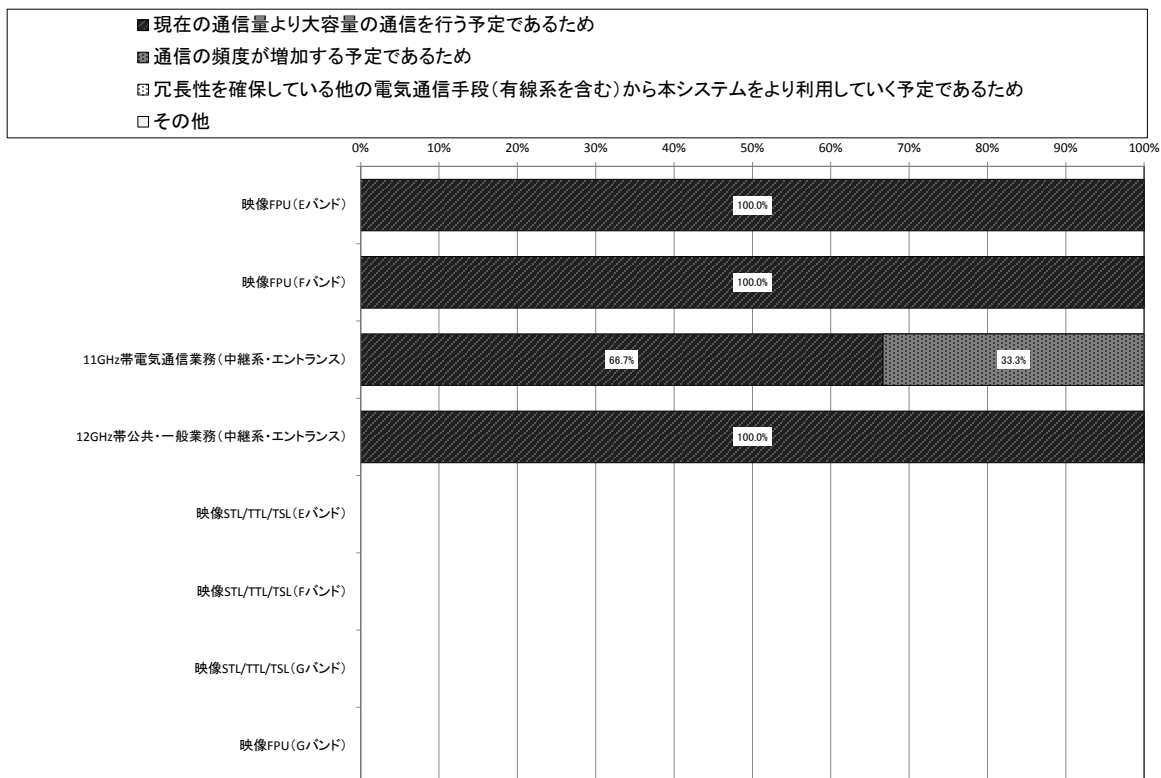
図表一四一六二八 「通信量減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一六二九 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が最も大きい。

図表一四一六二九 「通信量増加理由」のシステム別比較

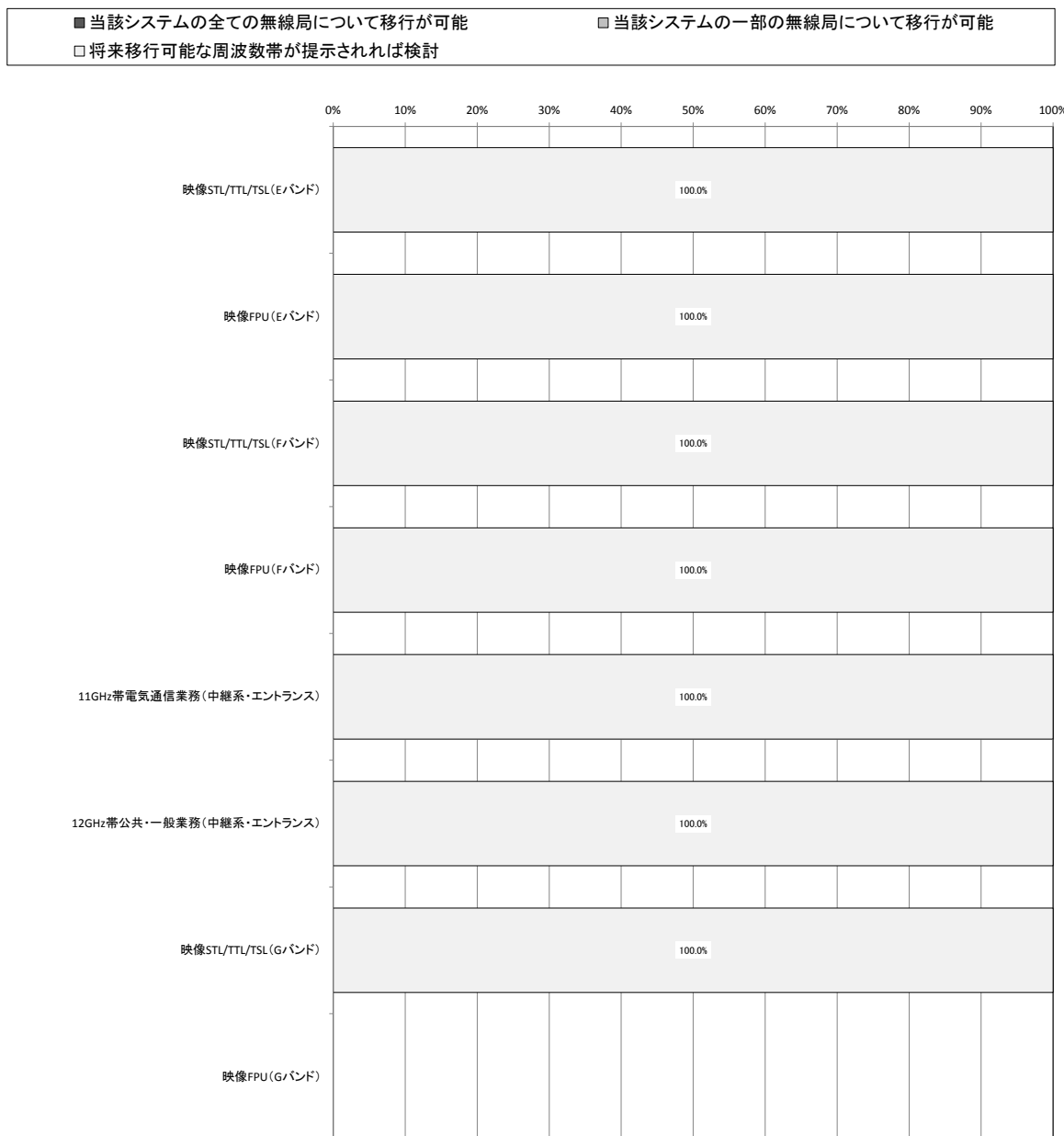


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減 50%未満増加する予定」、「通信量の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②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

② 移行及び代替可能性

図表一四一六三〇「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一六三〇 「移行可能性」のシステム別比較



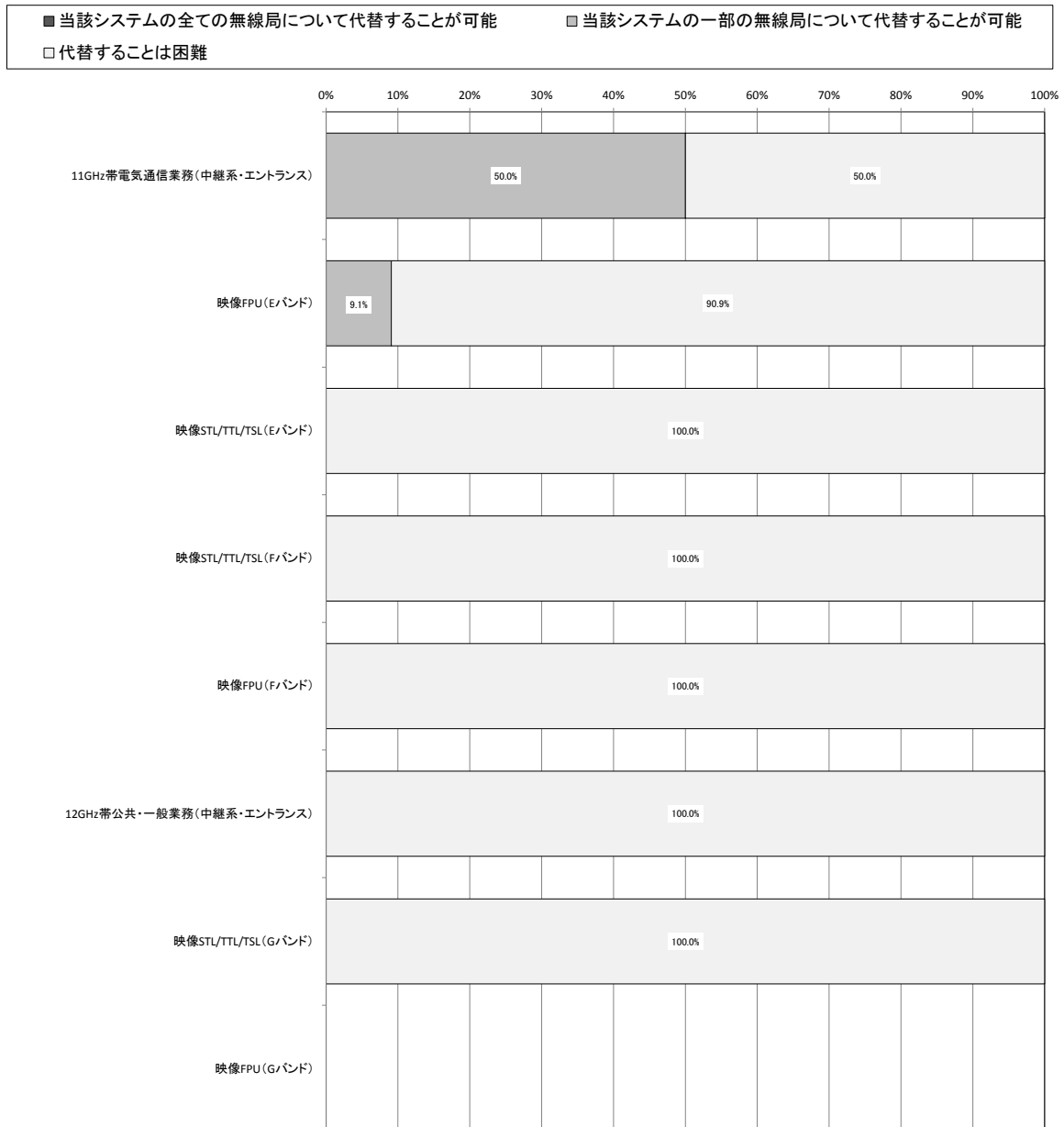
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

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

図表一四一六三一「代替可能性」のシステム別比較を見ると、全体的に11GHz帯電気通信業務用(中継系・エントランス)を除くいずれのシステムも、「代替することは困難」と回答した割合が最も大きい。

11GHz帯電気通信業務用(中継系・エントランス)では、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合は50.0%である。

図表一四一六三一 「代替可能性」のシステム別比較



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

図表一四一六三二「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、11GHz帯電気通信業務用（中継系・エントランス）除き、全体的に、「非常災害時に備えた冗長性の確保できないため」の割合が大きい。

11GHz帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、「経済的な理由のため」と「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」の割合が大きい。また、映像STL/TTL/TSL(G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」の割合も大きい。

図表一四一六三二 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時に備えた冗長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
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	75.0%	50.0%	25.0%	50.0%	50.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	11	72.7%	45.5%	36.4%	36.4%	45.5%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	4	100.0%	25.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%
映像FPU(Fバンド)	8	75.0%	37.5%	37.5%	37.5%	50.0%	0.0%
11GHz帯電気通信業務用（中継系・エントランス）	4	25.0%	75.0%	50.0%	25.0%	75.0%	0.0%
12GHz帯公共一級業務用（中継系・エントランス）	12	100.0%	41.7%	9.3%	41.7%	41.7%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	3	66.7%	33.3%	33.3%	0.0%	66.7%	0.0%
映像FPU(Gバンド)	0	-	-	-	-	-	-

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

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

平成 28 年 4 月に、左旋円偏波による BS 放送開始に向けて、12GHz 帯放送衛星業務の周波数に左旋円偏波を追加するとともに右旋円偏波の周波数チャンネルを追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務(中継系、エントランス)、映像 FPU、遠隔探知センサ等多くのシステムに利用されており、全体の無線局数は、平成 27 年度調査時と比較すると、482 局減少し 889 局となっている。

11GHz 帯電気通信業務(中継系、エントランス)が本周波数区分で最も無線局数が多いものの、平成 27 年度の調査時と比較して 415 局減少し、498 局となっており、更に今後 3 年間で有線系(光ファイバー等)の代替手段に移行する等により、25%の免許人が減少する予定である。一方で 75%の免許人がより多値化した変調方式を導入予定であり、周波数利用効率の促進を図ることとしており、一定の需要が見込まれる。

映像 FPU (E、F バンド)については、平成 27 年度の調査時と比較して、8 局減少し、176 局となっている。当該システムは、今後 3 年間で無線局の減少が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 18%、F バンドは約 13%である一方、増加が見込まれるとする免許人は、E バンドは約 18%、F バンドは約 25%であり、引き続き一定の需要は見込まれる。

無線局の具体的な使用実態については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務(中継系・エントランス)はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうち 90%以上と高い通信状態にあるという傾向がある。映像 FPU については、年間 365 日運用している免許人は、E バンドは約 36%、F バンドは約 50%であり、常に番組で利用するのではなく、報道等必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、映像 STL/TTL/TSL 及び電気通信業務(中継系・エントランス)の 6 割以上の免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

④ 総合評価

本周波数区分の利用状況については、電気通信業務用が 52.5%、次いで放送事業用の無線局が 25.1%となっており、前回調査時と比較して電気通信業務用無線局数が減少している。

各電波利用システムの無線局数は、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 2 分の 1 と大きく減少しているものの、周波数区分の全体的では、ほぼ横ばいで、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。

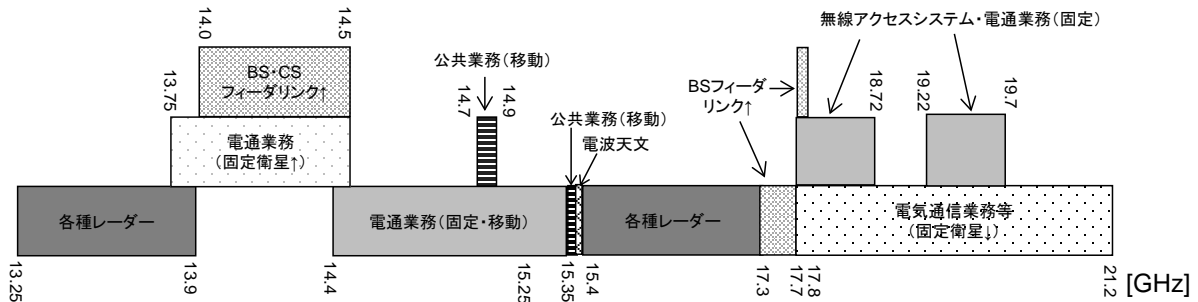
今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz, 14.0-14.5GHz）非静止衛星コンステレーションの実現に向け、隣接する既存無線システム及び静止衛星システムとの共用条件等の技術的検討を推進することが望ましい。

第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

(1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
13GHz帯航空機航行用レーダー	0者	0局	0.0%
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0者	0局	0.0%
接岸援助用レーダー	0者	0局	0.0%
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4者	123局*3	10.8%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	0者	0局	0.0%
14GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
CSフィーダリンク	0者	0局	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者	7局*4	0.6%
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0者	0局	0.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1者	217局	19.1%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1者	4局	0.4%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0者	0局	0.0%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2者	2局	0.2%
17GHz帯BSフィーダリンク	0者	0局	0.0%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0者	0局	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17者	75局	6.6%
18GHz帯FWA	9者	76局	6.7%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3者	630局	55.6%
実験試験局(13.25-21.2GHz)	0者	0局	0.0%
その他(13.25-21.2GHz)	0者	0局	0.0%
合計	40者	1,134局	-

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

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

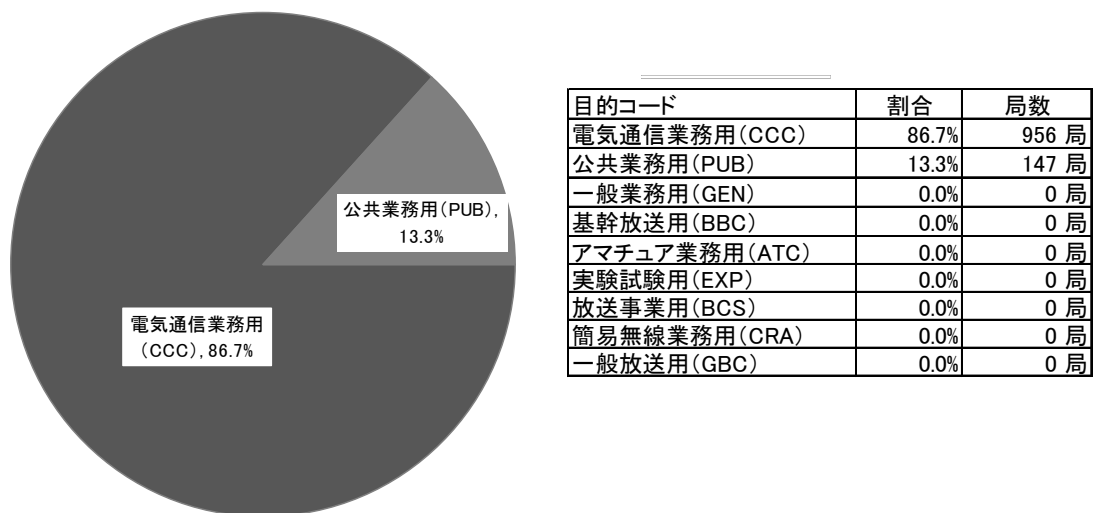
*3 包括免許の無線局(64局)を含む。

*4 包括免許の無線局は、含まれていない。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四-7-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用(CCC)の割合が最も大きく、86.7%である。次いで、公共業務用(PUB)の割合が大きく、13.3%である。

図表一四-7-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較

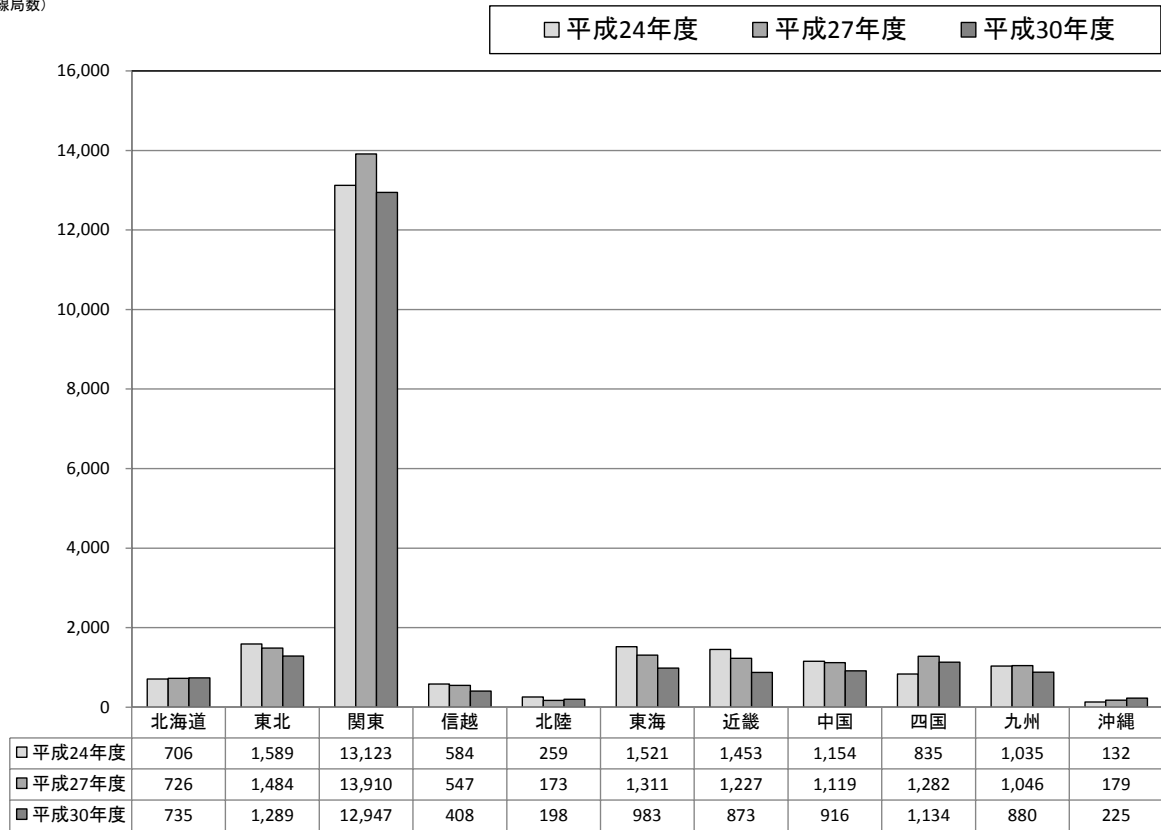


- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表一四一七二 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している総合通信局が多い。四国局においては、平成 27 年度に増加したものの平成 30 年度は減少している。

図表一四一七二 無線局数の推移の総合通信局別比較

(無線局数)



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

図表一四一七三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では、衛星（移動通信を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）の割合が半数を超え、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が18.99%と続いている。四国局においては、18GHz帯電気通信業務（エントランス）の割合が最も大きく55.56%であり、北海道局に次ぐ割合となっている。

図表一四一七三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
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	0.01%	-	-	-	-	-	0.10%	-	-	-	0.11%	-
沿岸援助用レーダー	0.02%	-	-	-	-	-	0.41%	-	-	-	-	-
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	57.79%	10.61%	7.68%	84.96%	10.29%	22.22%	8.14%	15.58%	8.84%	10.85%	13.41%	43.11%
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（20.2-21.2GHz）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14GHz帯BSフィーダリンク	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CSフィーダリンク	0.00%	-	-	0.01%	-	-	-	-	-	-	-	-
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	2.83%	0.27%	0.23%	3.99%	0.74%	0.51%	1.63%	1.03%	0.22%	0.62%	0.80%	7.11%
MTSATアップリンク（Kuバンド）	0.03%	-	-	0.02%	-	-	-	0.34%	-	-	-	-
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	8.73%	14.15%	21.02%	2.64%	21.57%	10.10%	32.35%	20.39%	18.23%	19.14%	10.34%	0.89%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.35%	-	-	0.03%	-	2.02%	0.41%	4.35%	1.53%	0.35%	0.45%	-
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.35%	0.68%	0.47%	0.15%	-	0.51%	0.81%	1.26%	0.76%	0.18%	1.36%	0.44%
17GHz帯BSフィーダリンク	0.14%	-	-	0.21%	-	-	-	0.11%	-	-	0.11%	-
衛星ダウンリンク（Kaバンド）（17.3-20.2GHz）	0.02%	-	-	0.04%	-	-	-	-	-	-	-	-
18GHz帯公共小容量固定	6.37%	7.48%	13.11%	1.54%	24.02%	12.63%	13.12%	19.93%	16.59%	6.61%	19.77%	26.67%
18GHz帯FWA	4.03%	9.39%	21.88%	1.10%	1.47%	17.17%	2.95%	9.51%	2.29%	6.70%	8.86%	4.44%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	18.99%	57.41%	35.38%	4.91%	41.67%	34.85%	40.08%	26.80%	51.53%	55.56%	44.09%	17.33%
実験試験局（13.25-21.2GHz）	0.32%	-	0.23%	0.39%	0.25%	-	-	0.69%	-	-	0.68%	-
その他（13.25-21.2GHz）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一七四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、増加傾向にあるシステムと減少傾向にあるシステムが存在している。

固定無線回線については、18GHz帯電気通信業務（エントランス）、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成24年度から平成27年度にかけて増加し、平成27年度から平成30年度では、それぞれ9.2%（64局）、24.4%（70局）減少している。

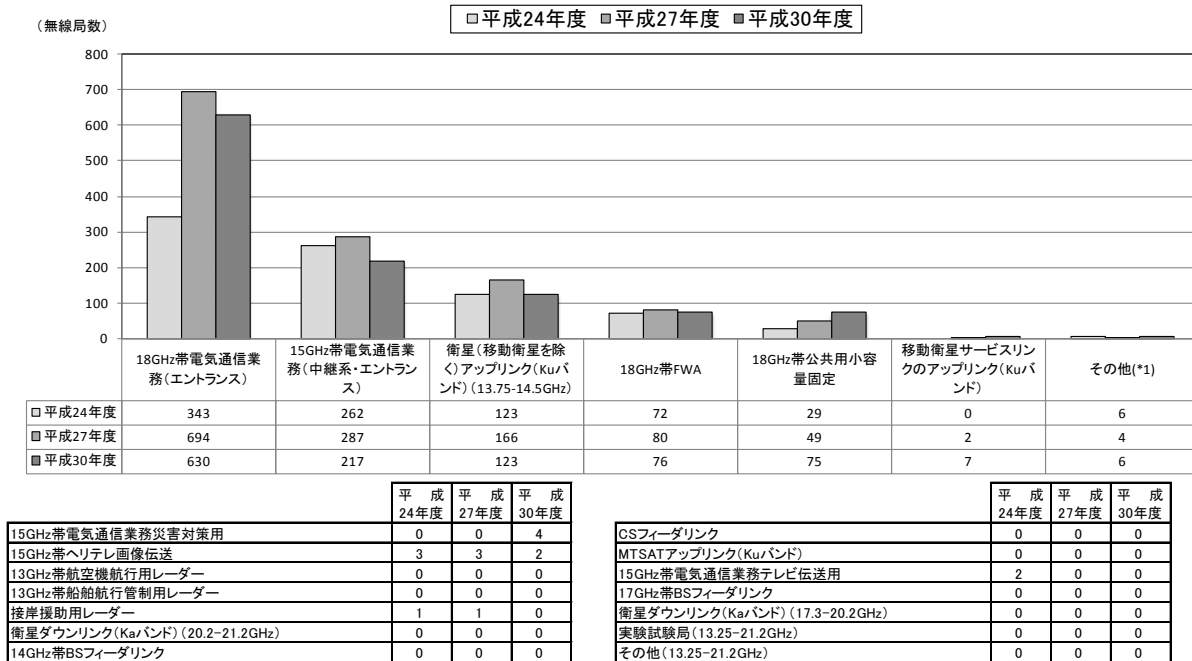
一方で、18GHz帯公共用小容量固定は、平成24年度から平成30年度にかけて増加し、平成27年度から平成30年度では53.1%（26局）増加している。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）は、平成24年度から平成27年度にかけて増加し、平成27年度から平成30年度では、25.9%（43局）減少している。

18GHz帯電気通信業務（エントランス）、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）の減少については、回線容量不足による他のシステムへの移行が挙げられ、18GHz帯公共用小容量固定の増加については、公共事業用としての回線構成または、防災行政無線のデジタル化の整備に中継回線として運用しているためと挙げられる。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）の減少については、システムの更改に合わせ必要に応じて固定系から移動系への移行があり、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）増加については、災害対策用の移動局が増加していることが挙げられる。

図表一四一七四 無線局数の推移のシステム別比較



*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

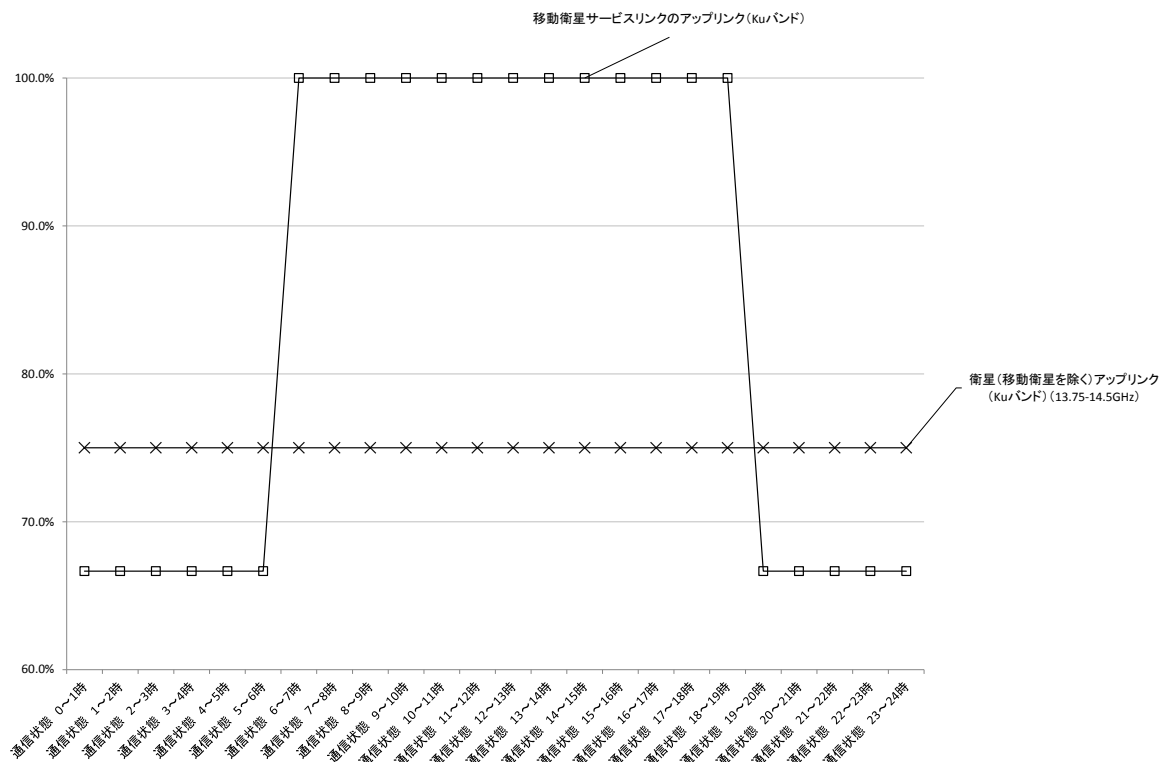
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四-7-5 「通信状態」のシステム別比較（衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド））を見ると、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）では、6時から19時までは比較的高い割合を示し、19時以降は減少する。

図表一四-7-5 「通信状態」のシステム別比較
 （衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）、
 移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド））

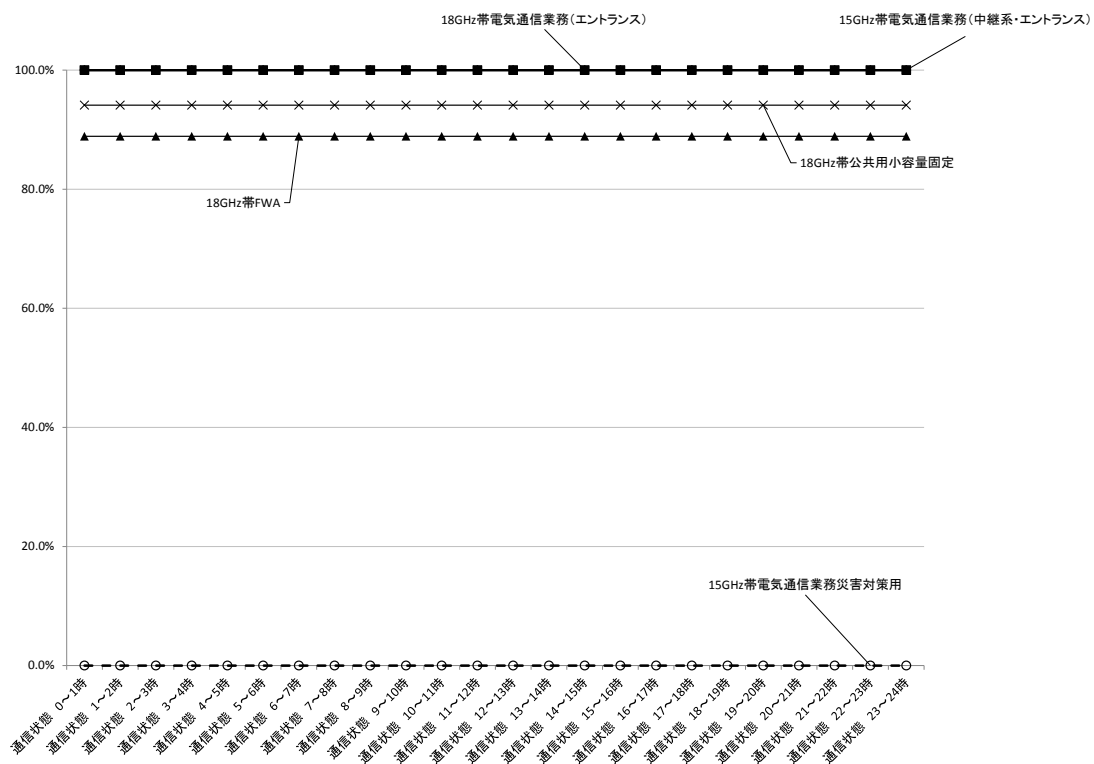


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
- *3 調査票受領後の任意の1週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の1日における運用状態の回答を示す。

図表一四一七一六「通信状態」のシステム別比較(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、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))を見ると、全体的に15GHz帯電気通信業務災害対策用を除くいずれのシステムも24時間大きな変動なく、通信している割合が大きい。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では、全免許人が24時間通信している。

一方、15GHz帯電気通信業務災害対策用では、24時間通信を行った免許人は存在しなかった。

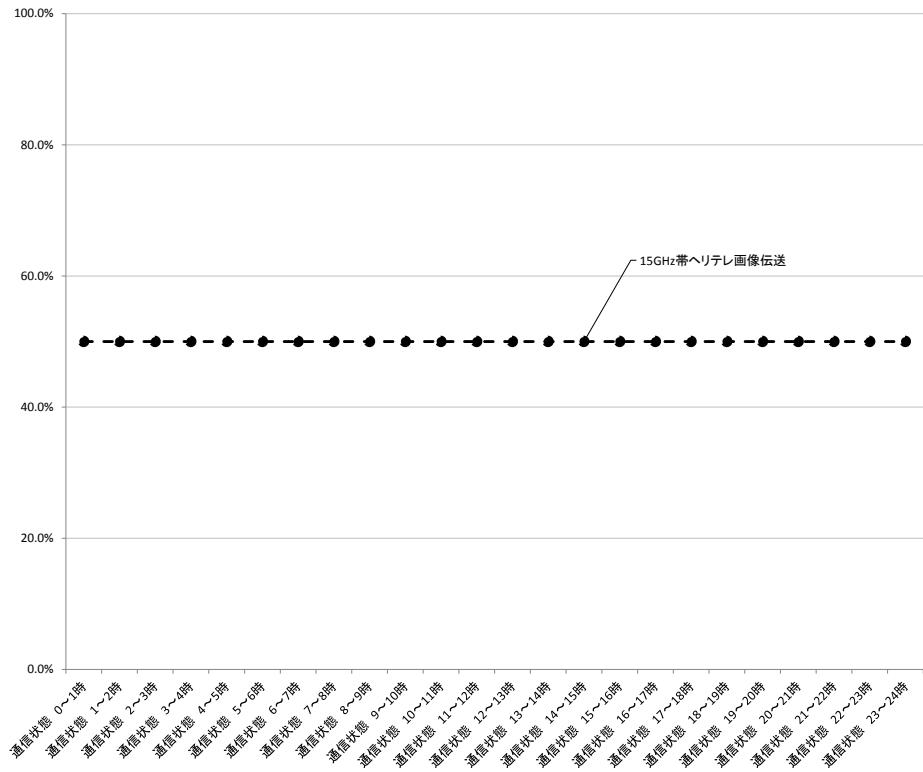
図表一四一七一六「通信状態」のシステム別比較(15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、15GHz帯電気通信業務災害対策用、15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz帯公共用小容量固定、18GHz帯FWA、18GHz帯電気通信業務(エントランス))



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

図表一四一七一七 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）を見ると、24 時間、50%の免許人が運用している。

図表一四一七一七 「通信状態」のシステム別比較（15GHz 帯ヘリテレ画像伝送）



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

図表一四一七一八 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定は、「365日（1年間）」と回答した割合が100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、「365日（1年間）」と回答した割合が88.9%のほか、「30日未満」とした割合が11.1%程度となっている。

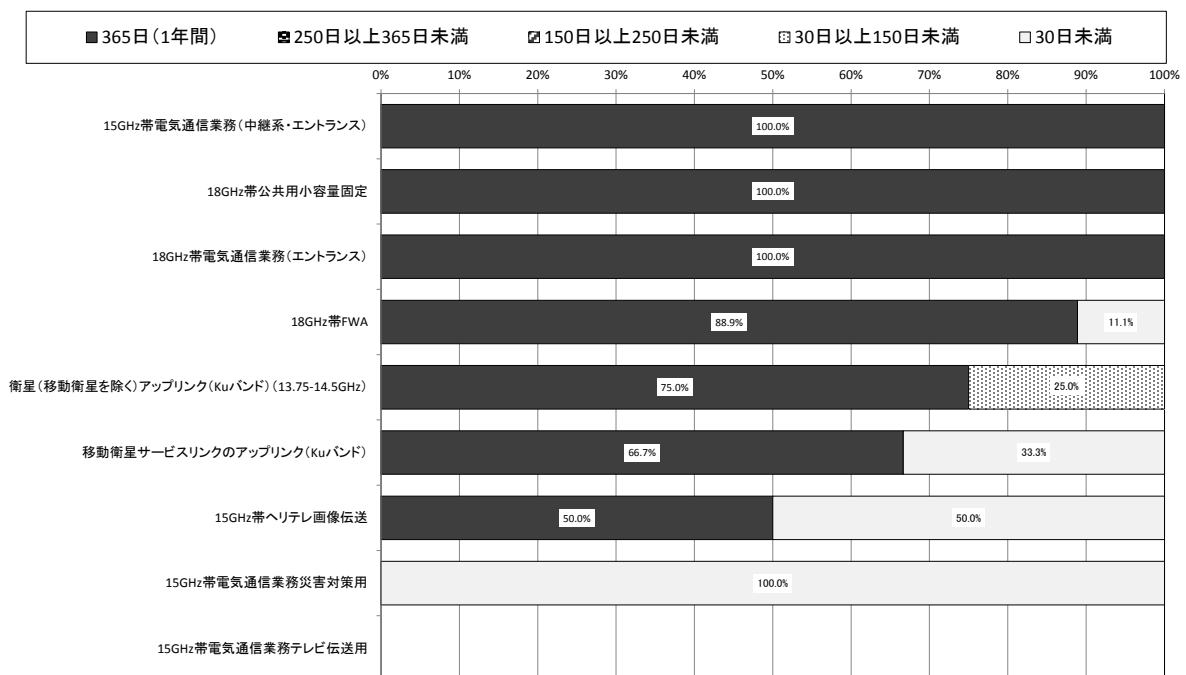
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）は、「365日（1年間）」と回答した割合が75.0%であり、その他は「30日以上150日未満」の利用となっている。

移動衛星サービスのアップリンク（Kuバンド）は、「365日（1年間）」と回答した割合が66.7%であり、その他は「30日未満」の利用となっている。

15GHz 帯ヘリテレ画像伝送は、「365日（1年間）」の運用と「30日未満」の運用に回答した割合がそれぞれ50.0%である。

15GHz 帯電気通信業務災害対策用は、全ての免許人が「30日未満」の運用となっている。

図表一四一七一八 「年間の運用状態」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 過去1年間において、管理する全ての無線局のうち1局でも通信状態（1日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表一四一七九「運用区域」のシステム別比較を見ると、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及び 18GHz 帯 FWA は、四国管内のみで運用している。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では、海上においても一定程度運用されている。その他のシステムは全国運用されており、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、中国管内で運用していると回答した割合が大きい。

図表一四一七九 「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	75.0%	50.0%	75.0%	50.0%	75.0%	75.0%	75.0%	100.0%	75.0%	75.0%	75.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）	3	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	66.7%	33.3%	33.3%	33.3%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯FWA	9	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	66.7%	33.3%	66.7%	66.7%	100.0%	33.3%	33.3%	0.0%

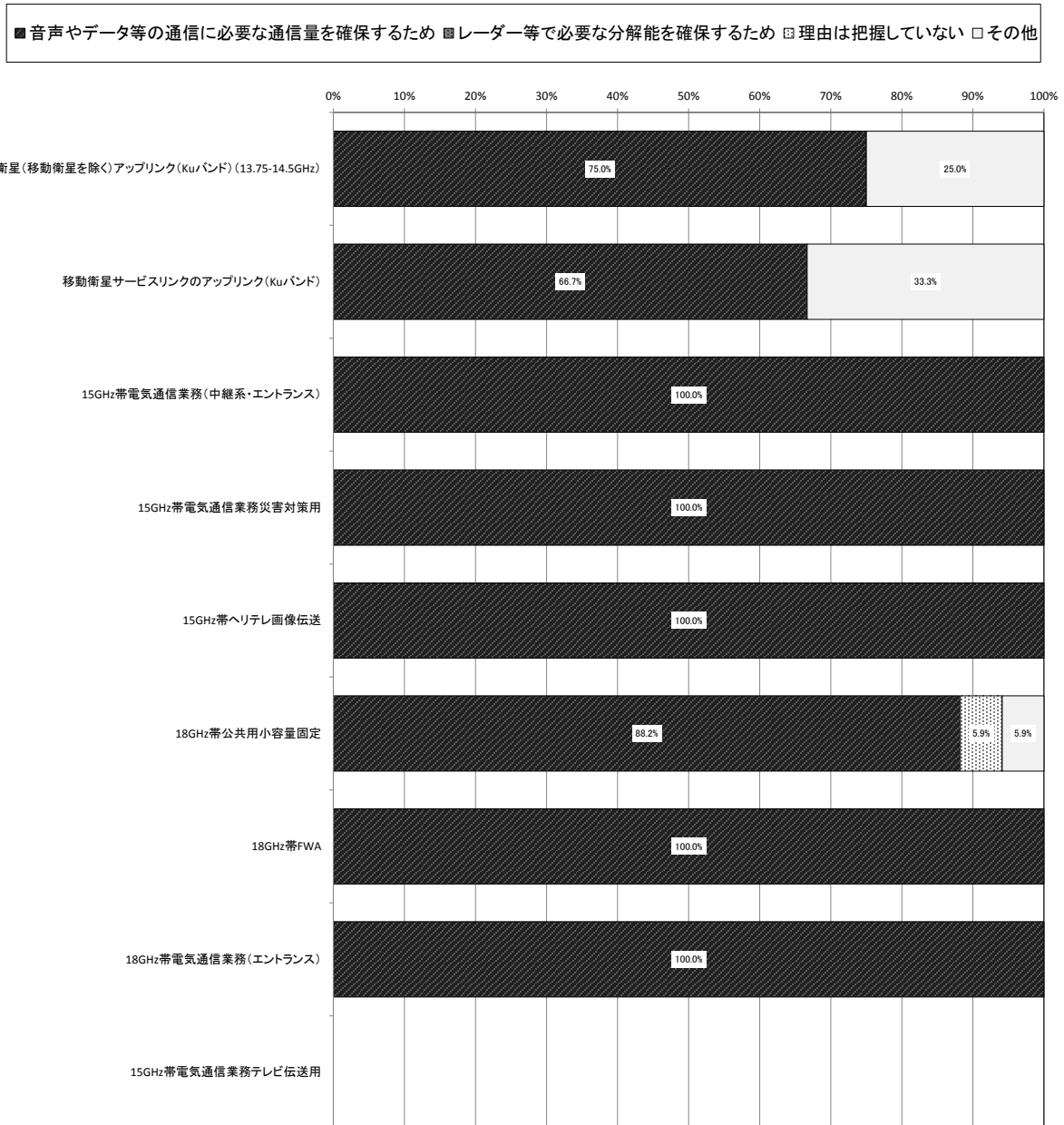
- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が所在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。
- *9 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該システムの回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表一四-7-10 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が最も大きい。

「その他」の主な回答は、「映像伝送」「消防業務」である。

図表一四-7-10 「電波の容量」のシステム別比較



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

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

④ 技術利用状況

図表一四一七ー一 1 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）では、狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合が最も大きい。

移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合と狭帯域化（ナロー化）した技術を導入予定と回答した割合がともに最も大きい。

15GHz帯電気通信業務災害対策用では、デジタル方式を導入予定と回答した割合とより多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

18GHz帯電気通信業務（エントランス）では、より多値化した変調方式を導入予定と回答した割合が最も大きい。

一方で、15GHz帯ヘリテレ画像伝送、18GHz帯公共用小容量固定、18GHz帯FWAでは、導入予定なしと回答した割合が最も大きい。

「その他」の主な回答は、「通信容量増」「通信の安定化」「IP化」である。

図表一四一七ー一 1 「通信技術の高度化」のシステム別比較

	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4	25.0%	50.0%	75.0%	25.0%	0.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	3	0.0%	66.7%	66.7%	33.3%	0.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	1	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17	5.9%	0.0%	0.0%	76.5%	17.6%
18GHz帯FWA	9	22.2%	0.0%	11.1%	66.7%	0.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%

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

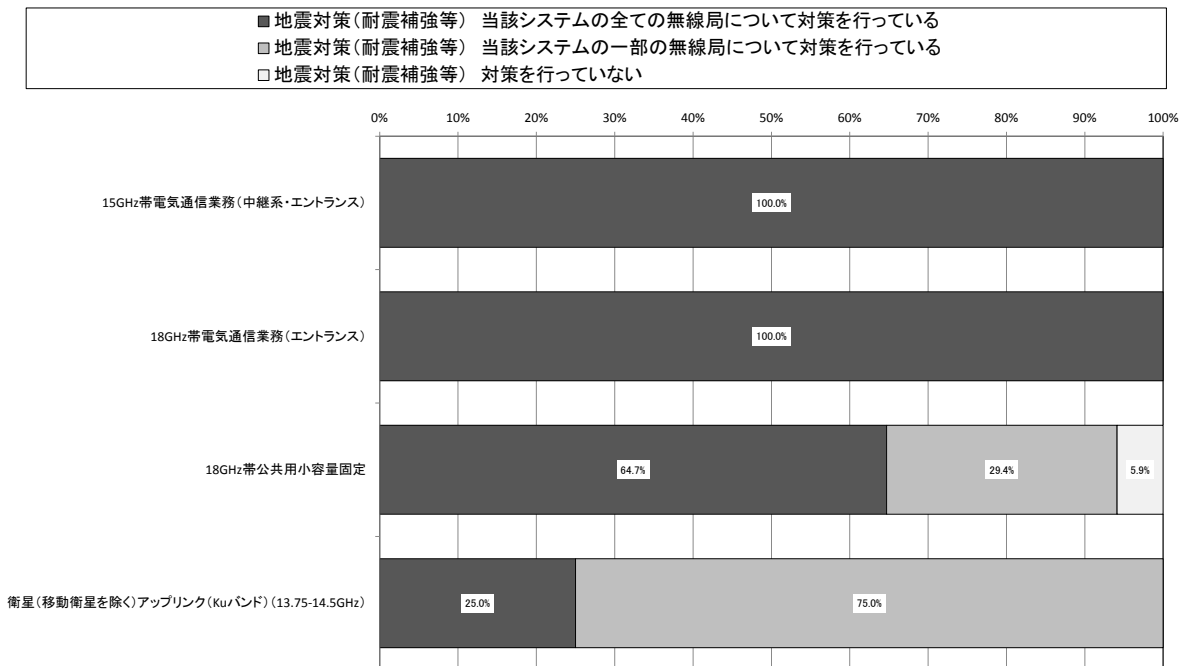
⑤ 運用管理取組状況

図表一四一七ー一 2 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、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、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が100%となっている。

18GHz帯公共用小容量固定は、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が64.7%を占めるほか、「対策を行っていない」割合が5.9%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）は、「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合が75.0%となっている。

図表一四一七ー一 2 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較

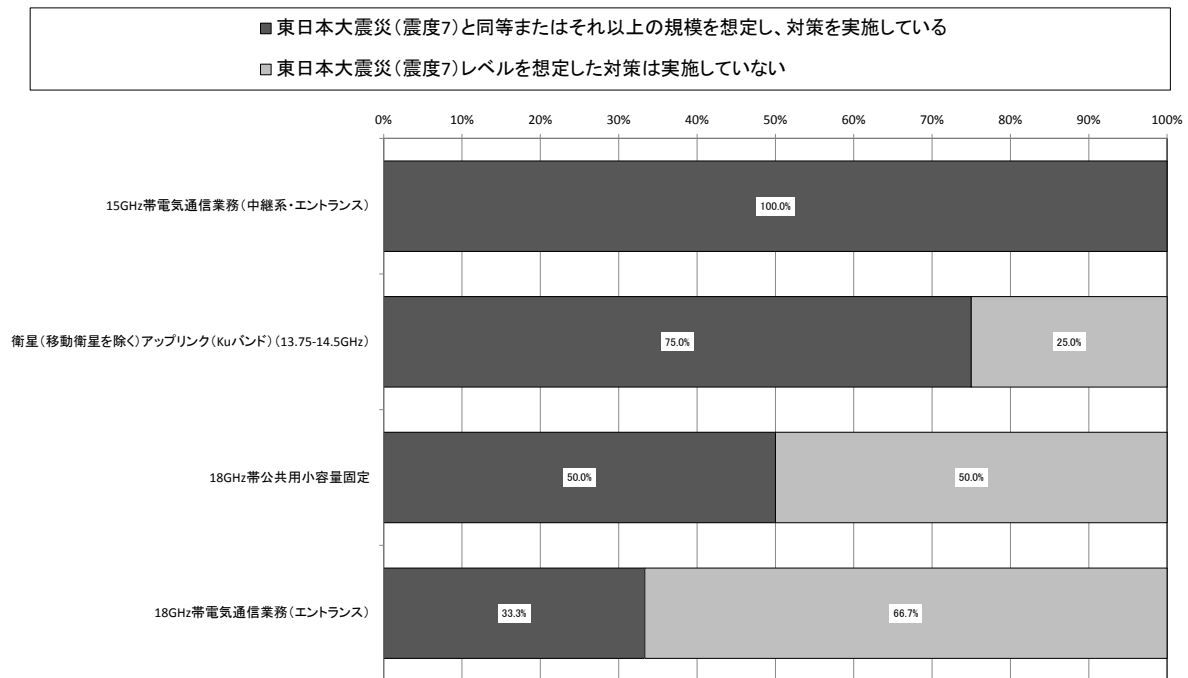


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一七ー一三 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、「東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合は、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が100%となっている。

「東日本大震災（震度7）レベルを想定した対策は実施していない」と回答した割合は、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が66.7%となっている。

図表一四一七ー一三 「想定している地震の規模」のシステム別比較



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

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

図表一四一七ー一四 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「建物や鉄塔等の建造物の耐震補強」と回答した割合が最も大きく、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）では「ネットワークの信頼性向上」、18GHz帯電気通信業務（エントランス）では「サービス早期復旧に向けた体制整備」と回答した割合も大きい。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、いずれの対策も実施されている。

「その他」の主な回答は、「耐震設計に基づき設備の据付を実施」である。

図表一四一七ー一四 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の建造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上（通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保）	サービス早期復旧に向けた体制整備（災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保）	その他
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）	4	100.0%	100.0%	75.0%	25.0%
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
18GHz帯公共小容量固定	16	93.8%	56.3%	37.5%	6.3%
18GHz帯電気通信業務（エントランス）	3	100.0%	33.3%	100.0%	0.0%

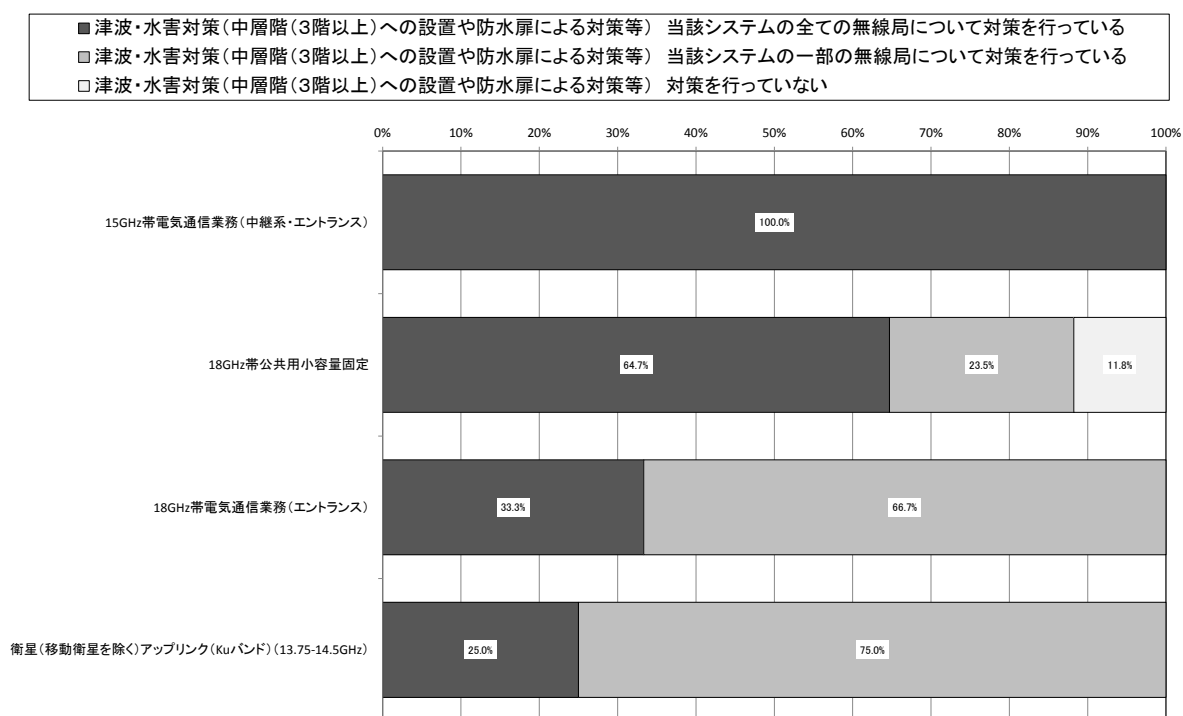
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 地震対策の具体的内容が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの対策で計上している。
- *4 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査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

図表一四一七ー一五 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も大きく、100%となっている。

「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく75.0%となっている。

「対策を行っていない」と回答したシステムは18GHz帯公共用小容量固定のみで、その割合は11.8%となっている。

図表一四一七ー一五 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



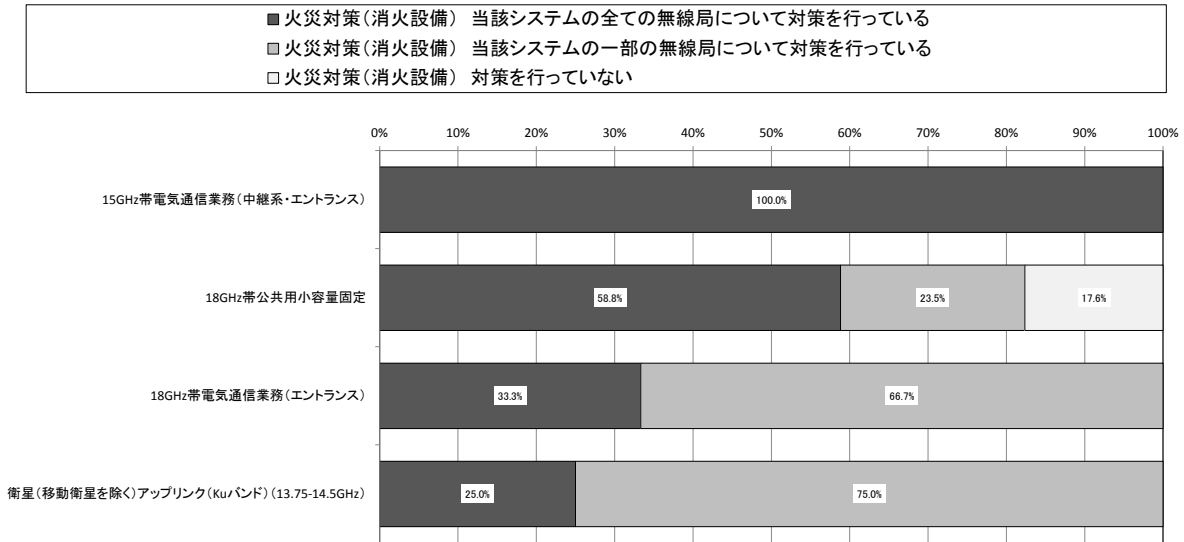
* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一七一六 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合は、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が100%となっている。

「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きく、75.0%となっている。

「対策を行っていない」と回答したシステムは18GHz帯公共用小容量固定のみで、その割合は17.6%となっている。

図表一四一七一六 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



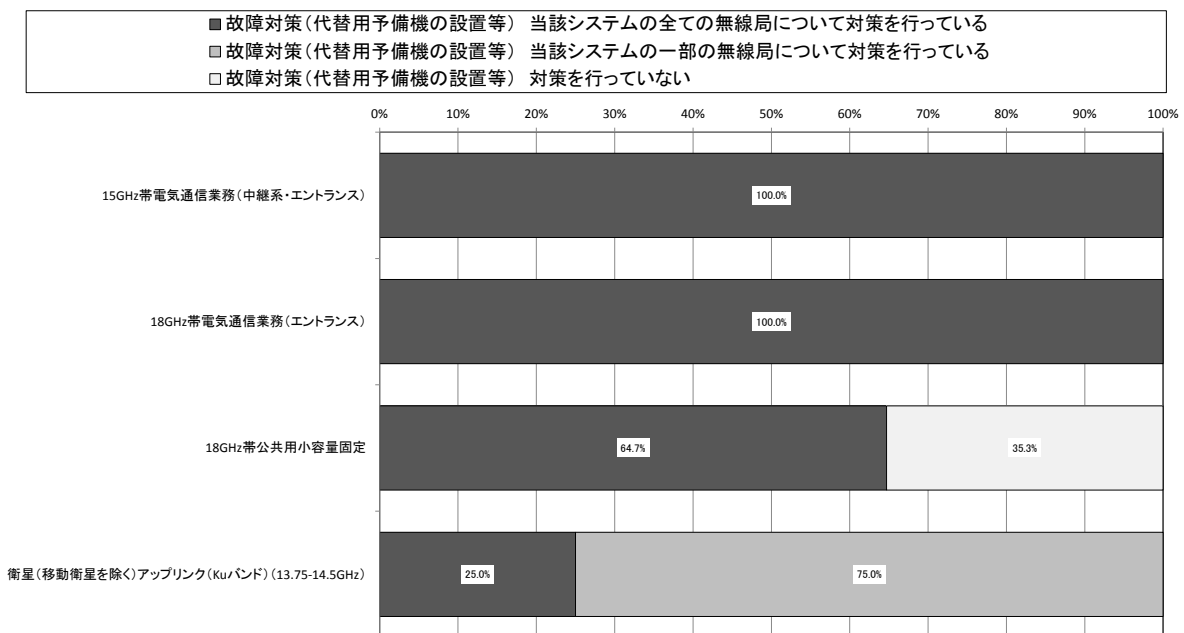
* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一七ー一七 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、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、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が100%となっている。

18GHz帯公共用小容量固定は、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が64.7%、「対策を行っていない」と回答した割合が35.3%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）は、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が25.0%、「一部の無線局について対策を行っている」と回答した割合が75.0%となっている。

図表一四一七ー一七 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

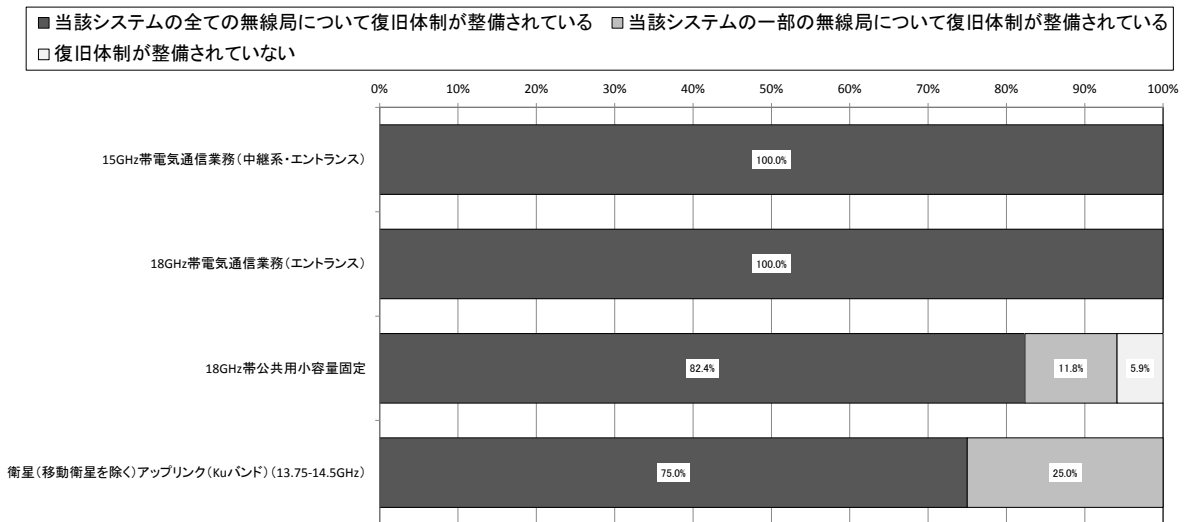


* 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

図表一四一七ー一八 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、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、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が100%となっている。

「復旧体制が整備されていない」と回答したシステムは、18GHz帯公共用小容量固定のみで、その割合は5.9%となっている。

図表一四一七ー一八 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

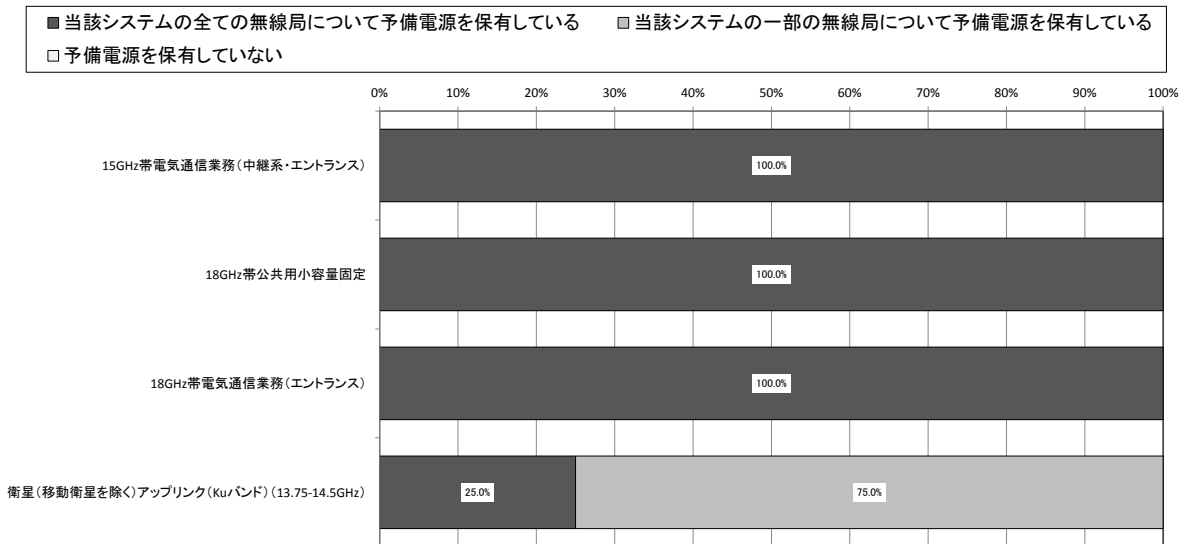


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。

図表一四一七ー一 九 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定は、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が 100%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）は、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が 25.0%、「一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が 75.0%となっている。

図表一四一七ー一 九 「予備電源の有無」のシステム別比較



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

図表一四一七二〇「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、18GHz帯公共用小容量固定を除き、いずれのシステムも、システム故障等に伴う停電と回答した割合、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合がいずれも100%である。

また、18GHz帯公共用小容量固定においても、システム故障等に伴う停電と回答した割合が76.5%、地震、火災、津波・水害等の災害と回答した割合が70.6%といずれも大きい。

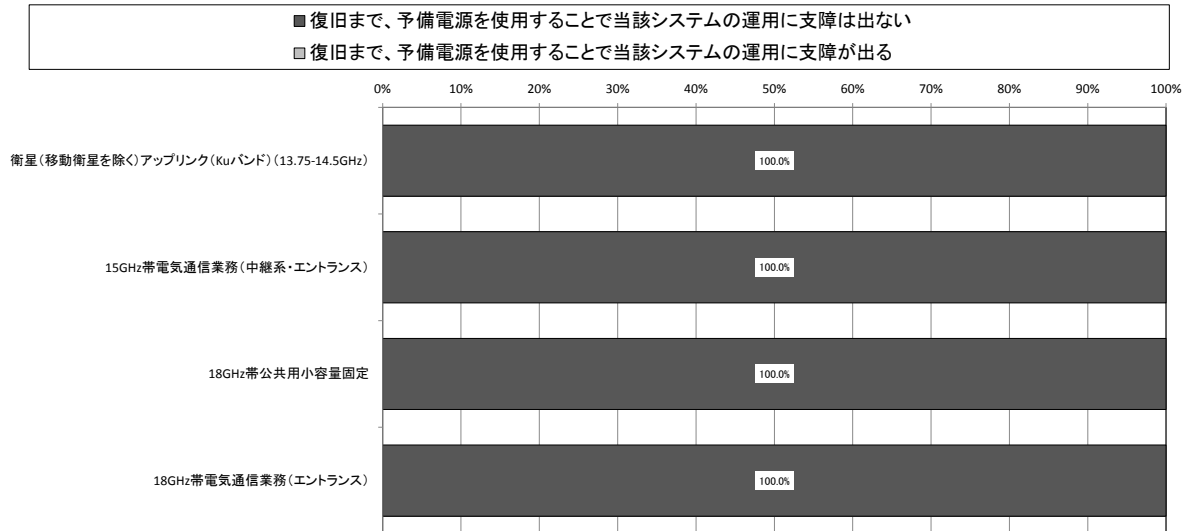
図表一四一七二〇「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)	4	100.0%	100.0%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	17	76.5%	70.6%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	3	100.0%	100.0%

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 予備電源の運用にあたり想定している事態が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「予備電源の有無」のシステム別比較において、「当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している」、「当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。

図表一四一七二一 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ない」と回答している。

図表一四一七二一 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



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

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

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

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

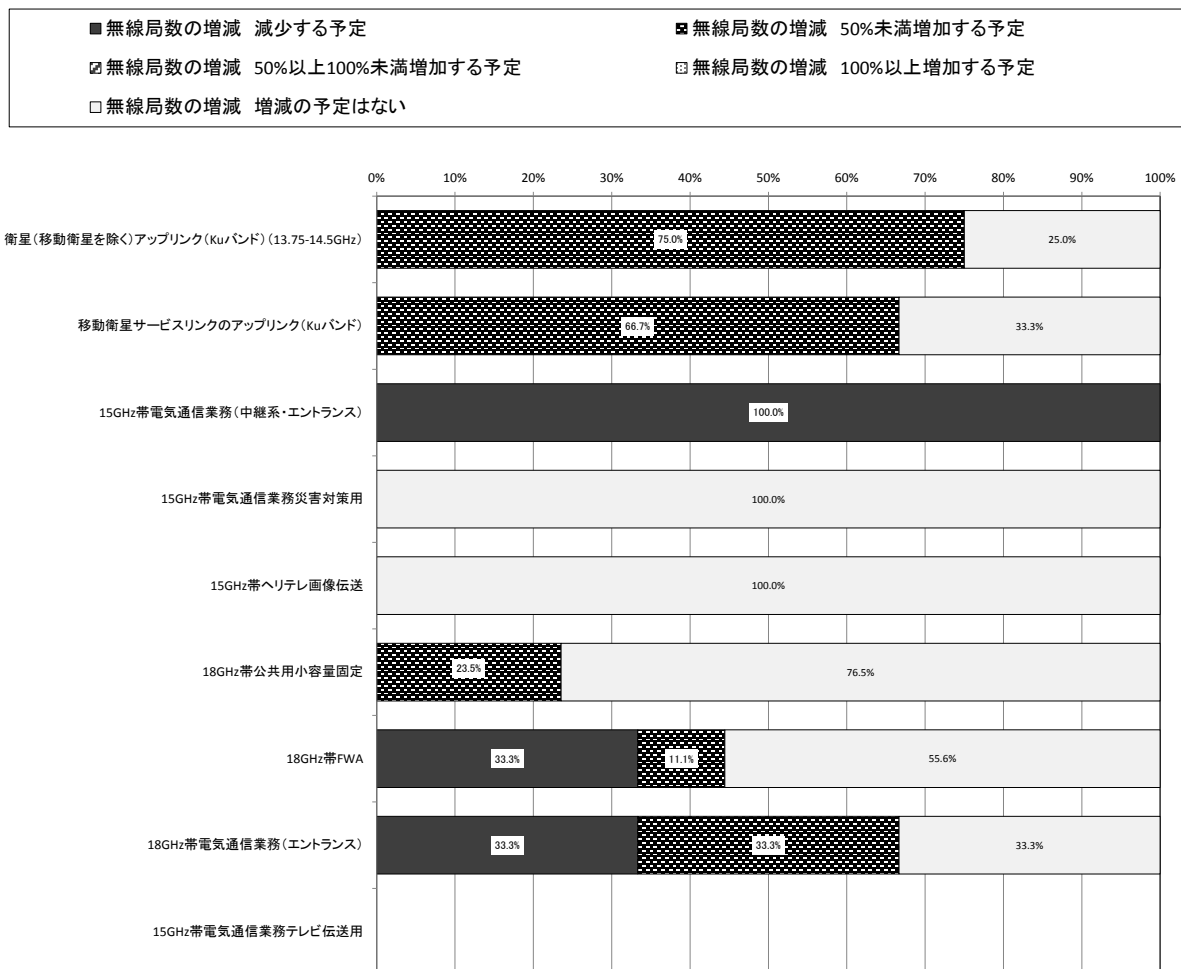
図表一四一七二二 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスのアップリンク（Kuバンド）及び15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）を除き、「増減の予定はない」と回答した割合が高く、15GHz帯電気通信業務災害対策用及び15GHz帯ヘリテレ画像伝送は100%となっている。

衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）及び移動衛星サービスのアップリンク（Kuバンド）は、「50%以上100%未満増加する予定」とした割合が高い。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、「減少する予定」と回答した割合が100%となっている。

「50%未満増加する予定」と回答した割合は、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）が最も大きい。

図表一四一七二二 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



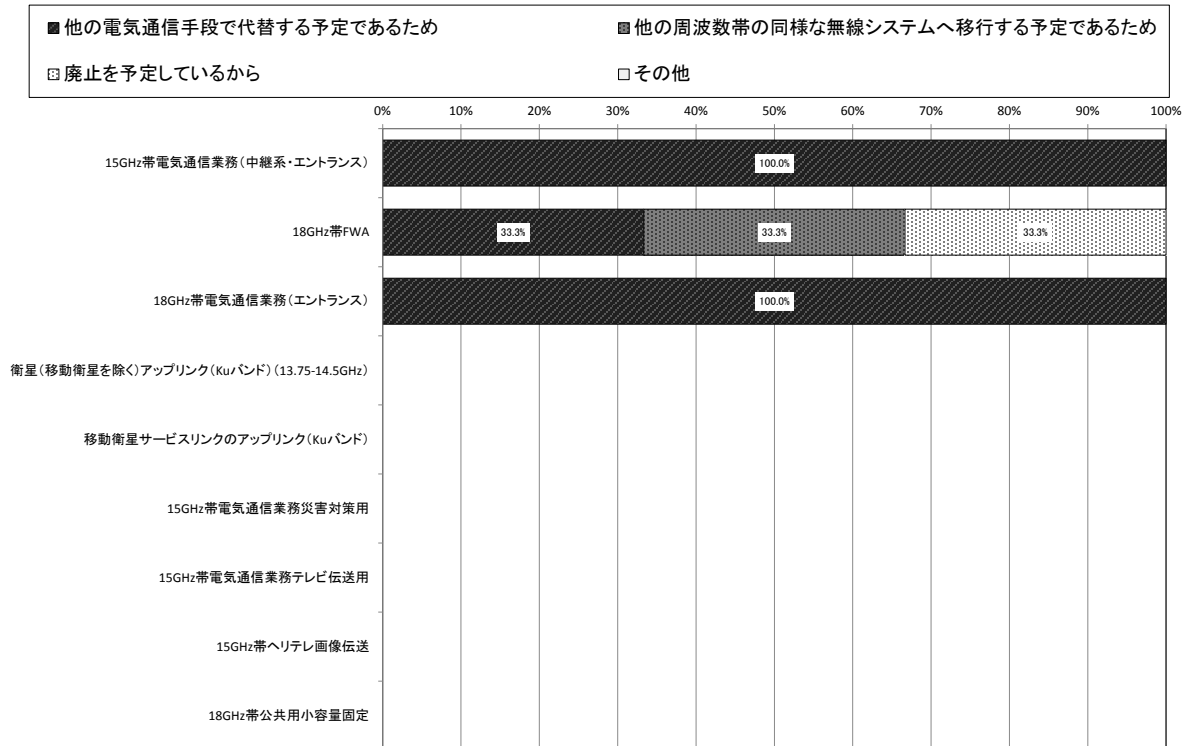
*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

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

図表一四一七二一三 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、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、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため」及び「廃止を予定しているから」と回答した割合がそれぞれ33.3%となっている。

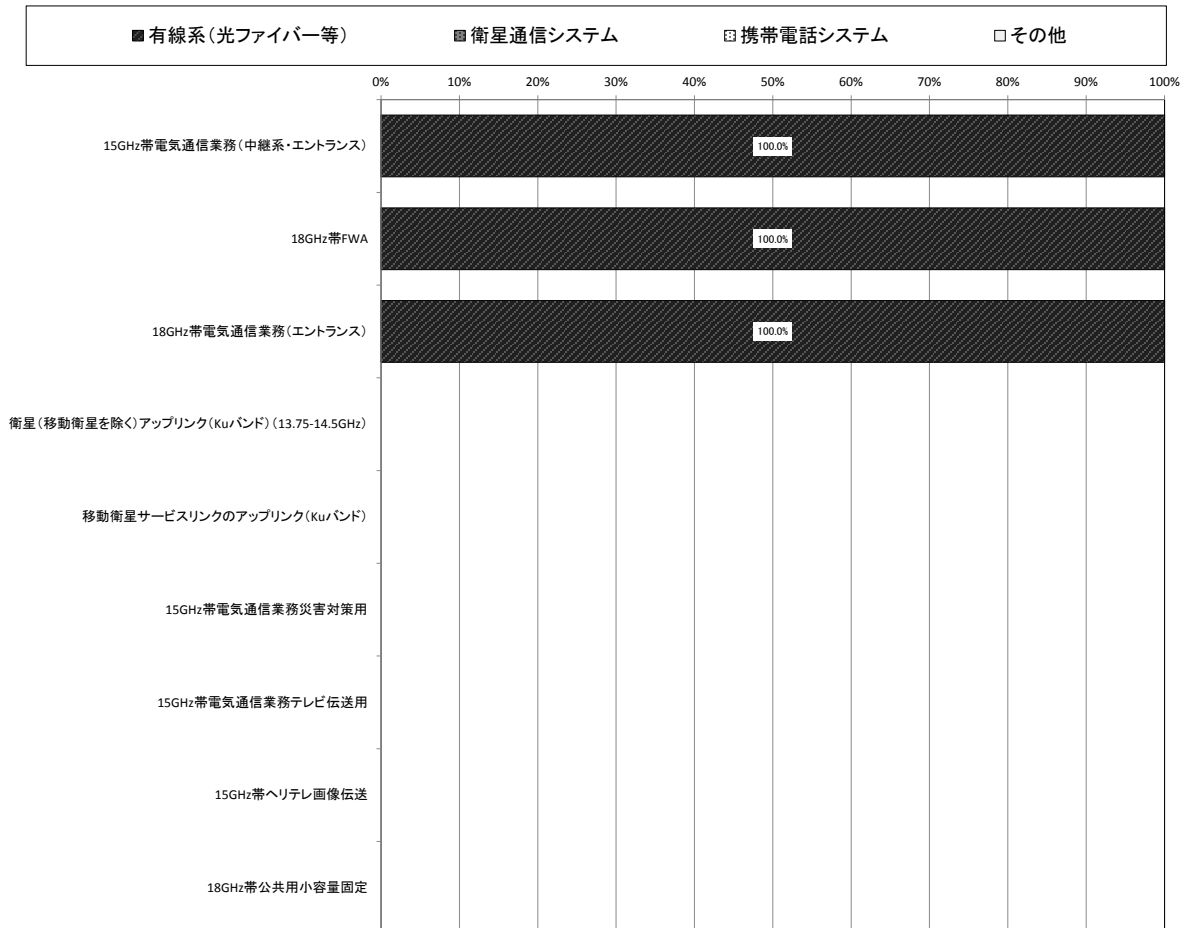
図表一四一七二一三 「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一七二四 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）及び18GHz 帯 FWA のいずれのシステムも「有線系（光ファイバー等）」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一七二四 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



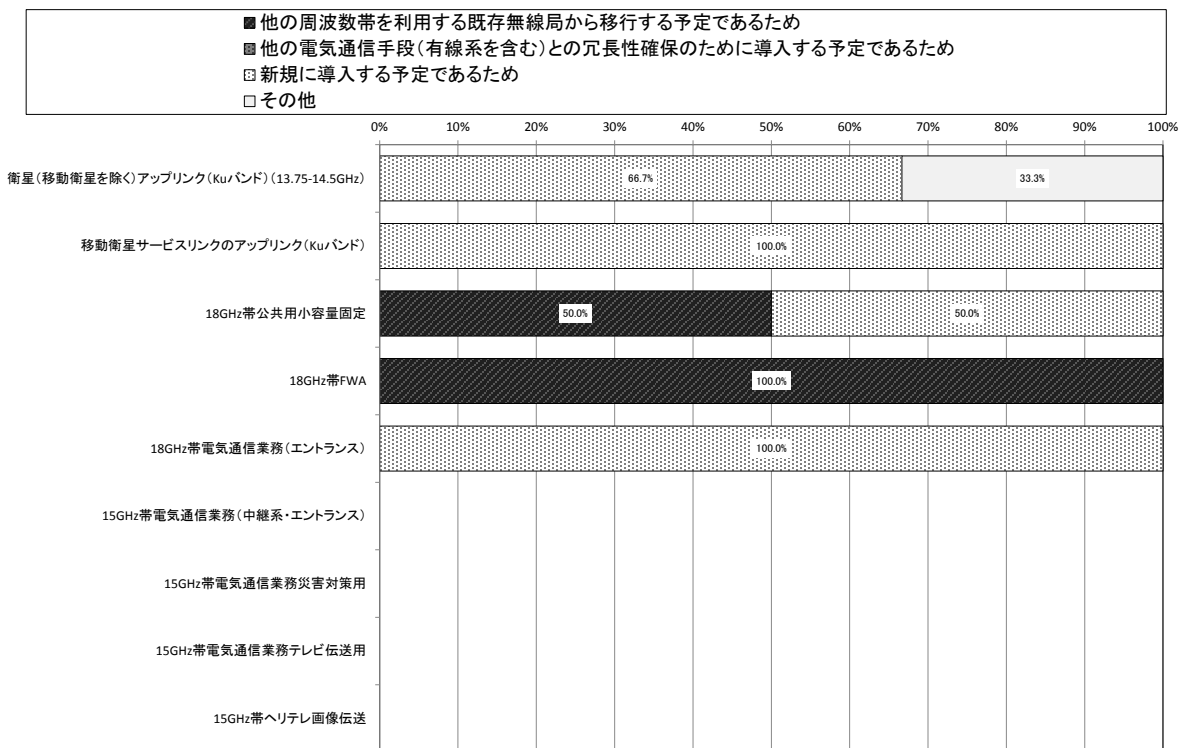
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「無線局数減少理由」のシステム別比較において、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一七二五 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的に18GHz帯 FWA を除き、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が大きく、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）は100%となっている。

「他の周波数帯を利用する既存無線局から移行する予定であるため」と回答した割合は、18GHz帯 FWA で100%であり、18GHz帯公共用小容量固定においても50%存在する。

「その他」の回答については、無線局数増加理由が、「他の電気通信手段（有線系を含む）との冗長性確保のため導入する予定であるため」と「新規に導入する予定であるため」の両方に該当するが、複数回答が可能ではなかったため、「その他」として回答してきたものである。

図表一四一七二五 「無線局数増加理由」のシステム別比較



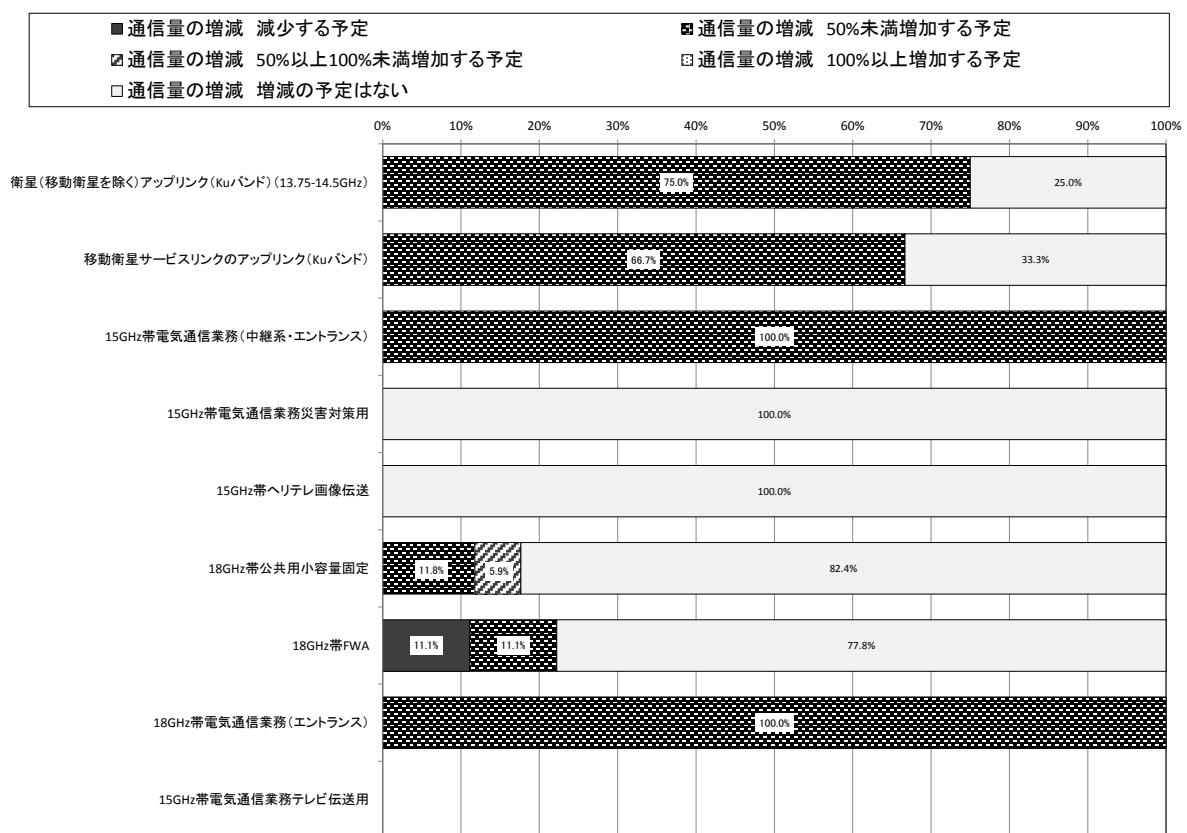
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 50%未満増加する予定」、「無線局数の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)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

図表一四一七二六 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、いずれのシステムも「50%未満増加する予定」または「増減の予定はない」と回答した割合が最も大きい。

中でも、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「50%未満増加する予定」と回答した割合が100%、15GHz帯電気通信業務災害対策用、15GHz帯ヘリテレ画像伝送では「増減の予定はない」と回答した割合が100%である。

一方で、「減少する予定」と回答しているのは、18GHz帯FWAの免許人のみであり、「50%以上100%未満増加する予定」と回答しているのは、18GHz帯公共用小容量固定の免許人のみである。

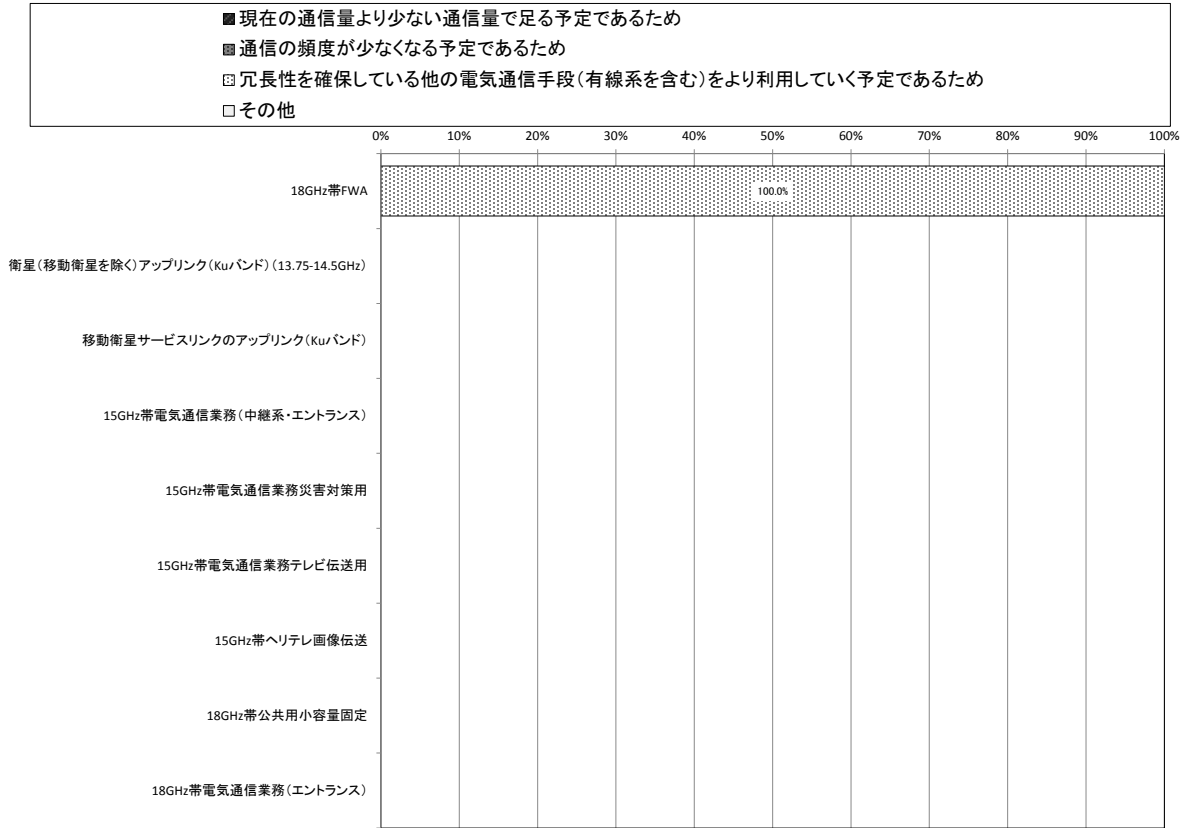
図表一四一七二六 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



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

図表一四一七二七 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、18GHz帯 FWAは、「冗長性を確保している他の電気通信手段（有線系を含む）をより利用していく予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一七二七 「通信量減少理由」のシステム別比較



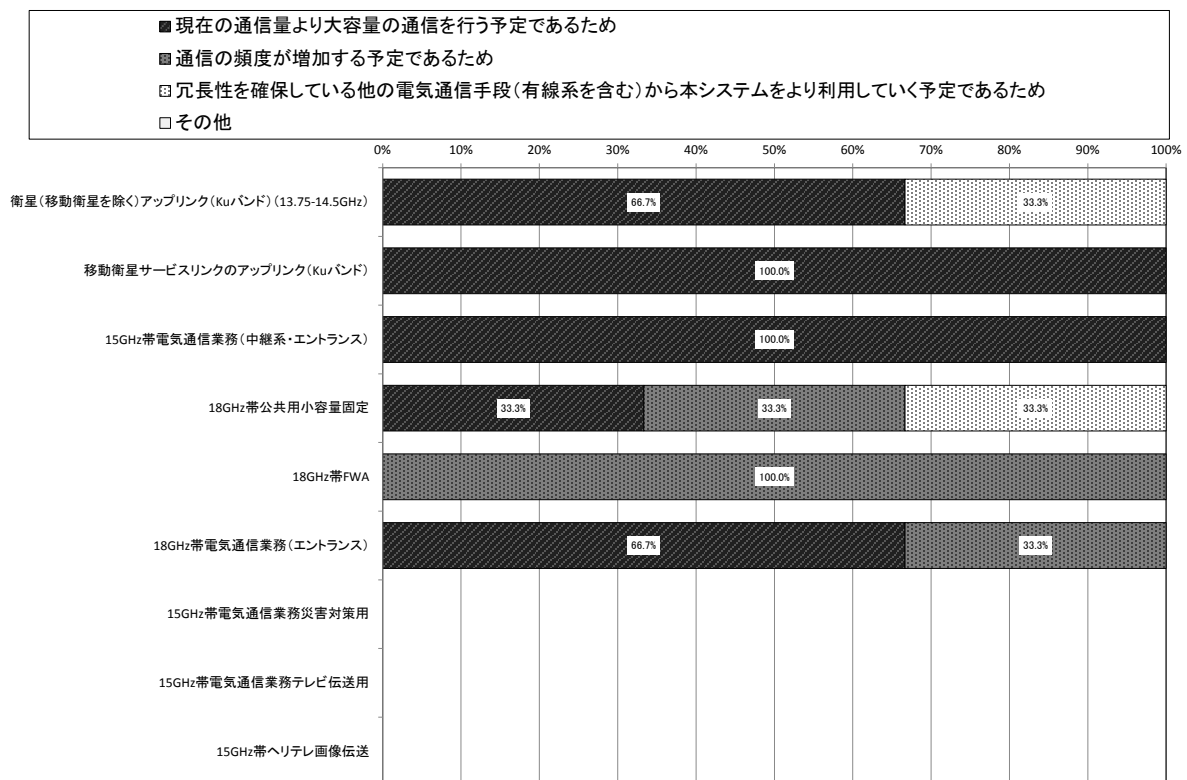
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減 減少する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、（1）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（1）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一七二八「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、全体的に18GHz帯 FWA を除き、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が高く、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) では 100%となっている。

18GHz 帯 FWA は、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

「冗長性を確保している他の電気通信手段 (有線系を含む) から本システムをより利用している予定であるため」と回答した割合は、衛星 (移動衛星を除く) アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz) 及び 18GHz 帯公共用小容量固定において 33.3%である。

図表一四一七二八 「通信量増加理由」のシステム別比較

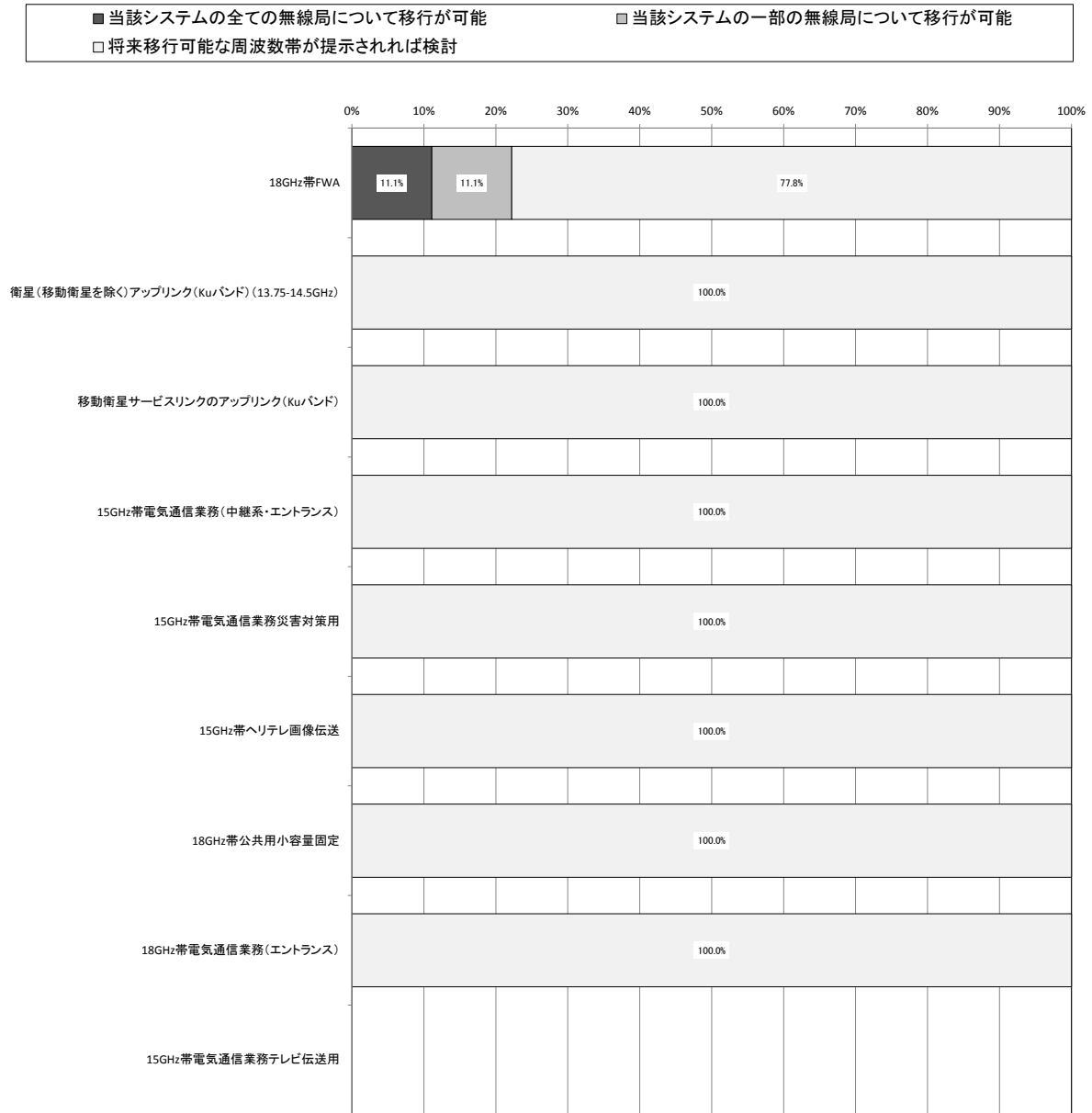


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(通信量の増減)において、「通信量の増減 50%未満増加する予定」、「通信量の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②にお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

② 移行及び代替可能性

図表一四一七二九 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、全体的にいずれのシステムも、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が最も大きい。

図表一四一七二九 「移行可能性」のシステム別比較

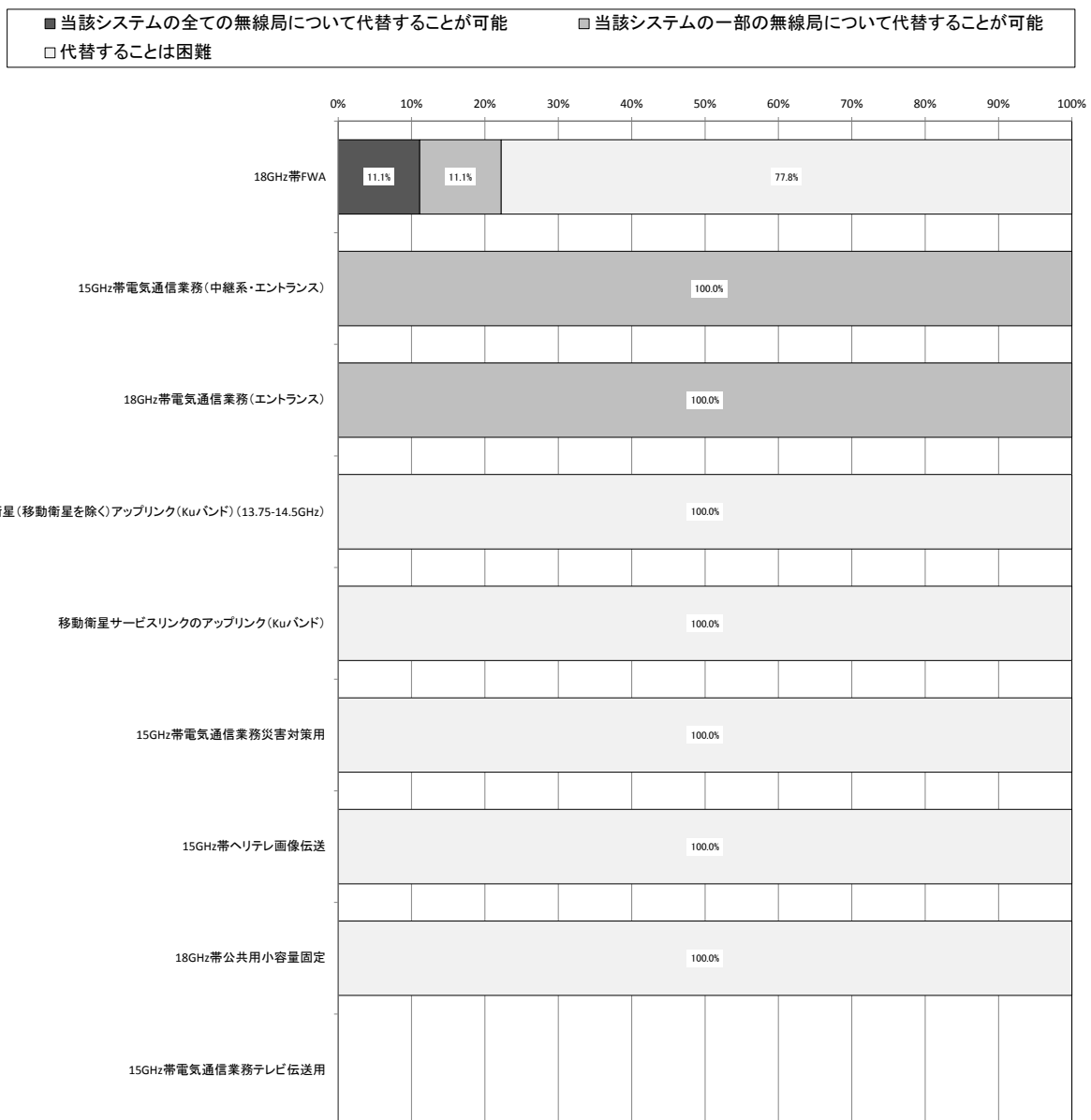


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
 *2 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一七三〇「代替可能性」のシステム別比較を見ると、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）を除き、「代替することは困難」と回答した割合が高く、衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）、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、15GHz帯ヘリテレ画像伝送及び18GHz帯公共用小容量固定では100%となっている。18GHz帯FWAでは、「全ての無線局について代替することが可能」及び「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合も存在し、いずれも11.1%となっている。

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、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一七三〇 「代替可能性」のシステム別比較



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

図表一四一七一三 一 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯 FWA を除き、全体的に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と回答した割合が大きい。また、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）は地理的に制約があるためと回答した割合、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合、経済的な理由のためと回答した割合及び地理的に制約があるためと回答した割合も同様に大きい。

一方で、18GHz 帯公共用小容量固定では非常災害時等に備えた冗長性が確保できないためと回答した割合、18GHz 帯 FWA では経済的な理由のためと回答した割合が最も大きい。

「その他」の主な回答は、「災害時の使用を想定しているため他の電気通信手段は現実的でない。」である。

図表一四一七一三 一 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長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
衛星（移動衛星を除く）アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）	4	25.0%	25.0%	50.0%	0.0%	75.0%	25.0%
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）	3	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	66.7%	33.3%
15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz 帯電気通信業務災害対策用	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用	0	-	-	-	-	-	-
15GHz 帯衛星テレビ画像伝送	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
18GHz 帯公共用小容量固定	17	70.6%	17.6%	23.5%	5.9%	17.6%	0.0%
18GHz 帯 FWA	6	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	25.0%	12.5%
18GHz 帯電気通信業務（エントランス）	3	33.3%	66.7%	66.7%	33.3%	100.0%	0.0%

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第 2 章第 2 節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が 0 局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同 (1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、平成 27 年 3 月の基幹系無線システム高度化等に伴い、15GHz 帯及び 18GHz 帯に電気通信業務用、公共業務用及び一般業務用いずれの目的でも使用可能とし、より柔軟な無線局の運用が可能となった。

② 周波数に係る評価

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 55.6%、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)が 19.1%占めている。これら二つのシステムで本周波数区分の無線局の約 7 割以上を占めているが、平成 27 年度調査時と比較すると約 1 割減少している。

衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)及び移動衛星サービスのアップリンク(kuバンド)については、約 7 割の免許人が、今後 3 年間で無線局が増加する予定であり、新規に導入する予定であるためや他の電気通信手段との冗長性確保のため、無線局の増加が見込まれる。

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)は、平成 27 年度調査時と比較して 134 局減少し、847 局となっている。更に、今後 3 年間で、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)については 100%、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)については、33%の免許人が有線系(光ファイバー等)に移行し、無線局数が減少する予定である。

無線局の具体的な使用実態については、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)、18GHz 帯小容量固定及び 18GHz 帯 FWA 映像はほぼ全ての免許人が年間 365 日、一日のうちほぼ 9 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。移動衛星サービスのアップリンク及び衛星(移動衛星を除く)アップリンクについては、年間 365 日運用している免許人は 66.7%及び 75.0%であり、一日のうち 6 割以上と高い通信状態にあるという傾向がある。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、年間 365 日、年間 30 日未満の運用をしている免許人は、50.0%ずつであり、日常を含め災害時等、必要に応じて利用されていることが想定される。

運用管理取組状況については、調査対象の全てのシステムの免許人が地震、津波・水害、火災、故障等の対策を実施しており、本システムの重要性を鑑みると引き続き非常時の対策を推進することが望ましい。

③ 電波に関する需要の動向

平成 29 年に Ka 帯ダウンリンク : 19.7-20.2GHz、アップリンク : 29.5-30.0GHz) を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム(ESIM)が制度化、サービス開始されている。

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されている。

④ 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）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の二つのシステムで本周波数区分の無線局の 7 割近くを占めている。災害等の非常時の対策にも取り組んでおり、国際的な周波数割当てとも整合がとれていることから、適切に利用されていると言える。

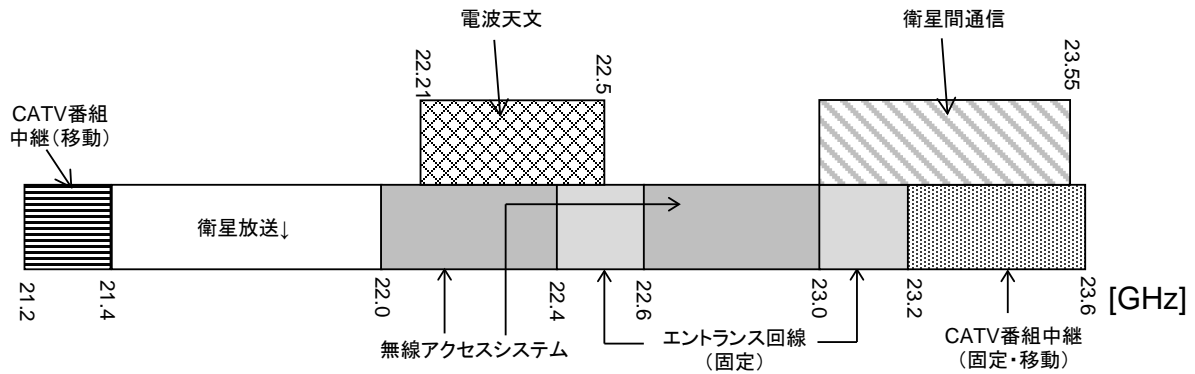
電気通信業務（エントランス）については、無線局数が減少傾向にあるものの、本システムは、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局であり、多値変調方式の導入等、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成 27 年 3 月に実施したことも踏まえて、今後も周波数の有効利用を推進することが適当である。

今後サービス開始が見込まれる Ku 帯（ダウンリンク：10.7-12.7GHz、アップリンク：12.75-13.25GHz, 14.0-14.5GHz）/Ka 帯（ダウンリンク：17.8-18.6GHz, 18.8GHz-20.2GHz、アップリンク：27.5-29.1GHz, 29.5-30.0GHz）非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星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。

第8款 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

- (1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1者	2局	16.7%
22GHz帯FWA	1者	4局	33.3%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1者	6局	50.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0者	0局	0.0%
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
その他(21.2-23.6GHz)	0者	0局	0.0%
合計	3者	12局	-

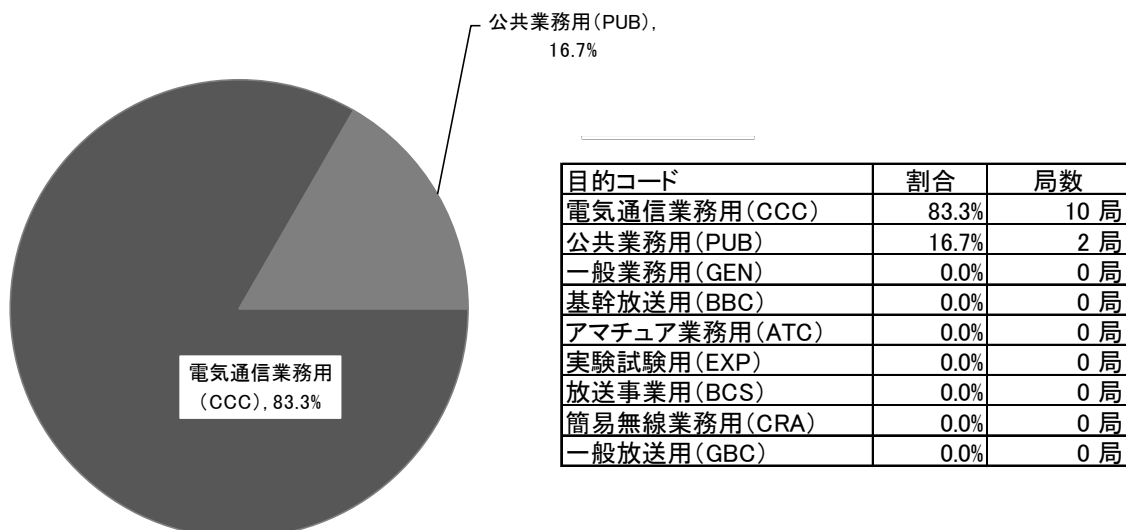
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四一八一 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用（CCC）の割合が最も大きく、83.3%である。次いで、公共業務用（PUB）の割合が大きく、16.7%である。

図表一四一八一 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



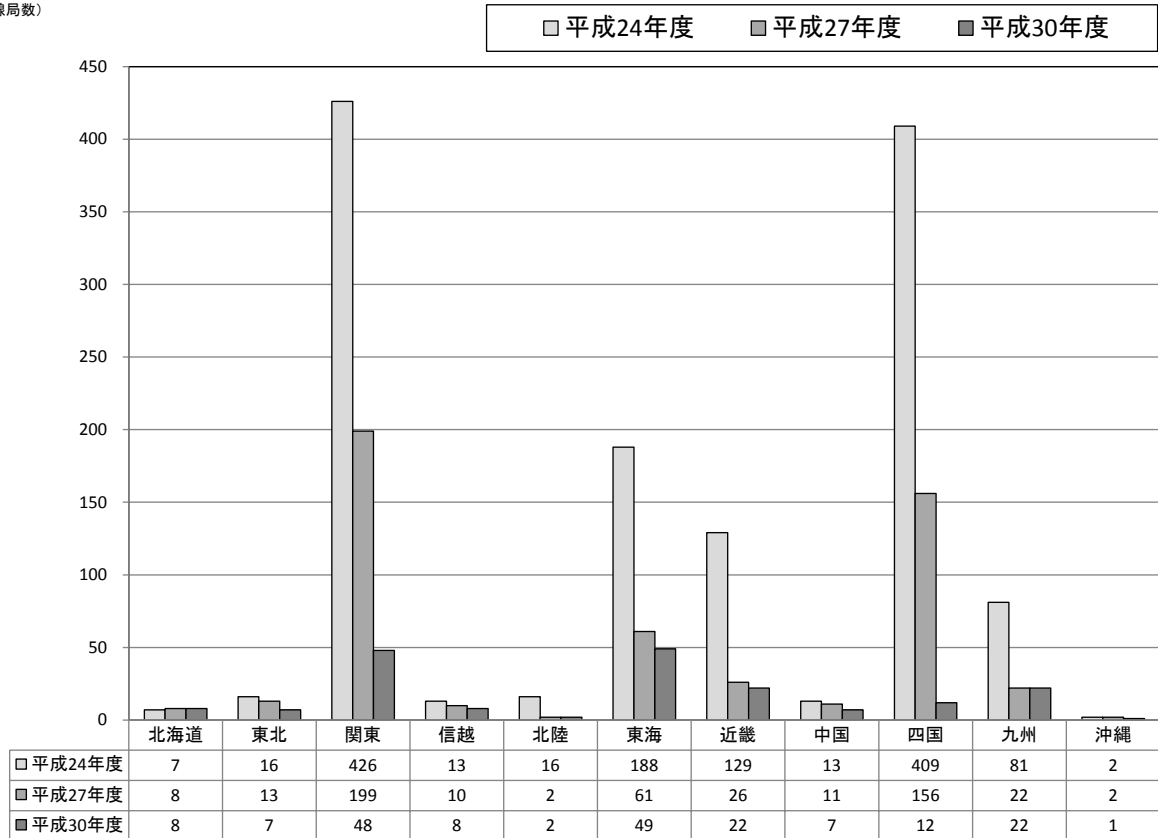
- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一四一八二 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少している。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、四国局での無線局の減少が著しい。

図表一四一八二 無線局数の推移の総合通信局別比較

(無線局数)



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

図表一四一八三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では22GHz帯FWAが31.72%と最も割合が高く、次いで、その他(21.2-23.6GHz)の22.58%となっている。四国局では22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が関東局に次いで50.0%と大きな割合を占め、次いで22GHz帯FWAが33.33%となっている。

図表一四一八三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
有線テレビジョン放送事業用(移動)	11.29%	25.00%	28.57%	4.17%	25.00%	-	4.08%	9.09%	42.86%	16.67%	13.64%	100.00%
22GHz帯FWA	31.72%	50.00%	57.14%	25.00%	50.00%	100.00%	14.29%	72.73%	-	33.33%	27.27%	-
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	22.04%	-	-	62.50%	-	-	2.04%	18.18%	-	50.00%	-	-
有線テレビジョン放送事業用(固定)	11.29%	25.00%	14.29%	4.17%	25.00%	-	2.04%	-	57.14%	-	40.91%	-
実験試験局(21.2-23.6GHz)	1.08%	-	-	4.17%	-	-	-	-	-	-	-	-
その他(21.2-23.6GHz)	22.58%	-	-	-	-	-	77.55%	-	-	-	18.18%	-

- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一八四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)とその他(21.2-23.6GHz)が平成24年度から平成30年度にかけて、減少となっている。

22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、平成24年度から平成30年度にかけて減少し、平成27年度から平成30年度では95.0%(114局)減少している。その理由としては、回線容量不足による他のシステムへの移行が挙げられる。

その他(21.2-23.6GHz)は、平成30年度では免許失効により無線局無しとなっている。

それ以外のシステムでは、平成27年度及び平成30年度にかけて大きな増減の傾向は見られない。

図表一四一八四 無線局数の推移のシステム別比較



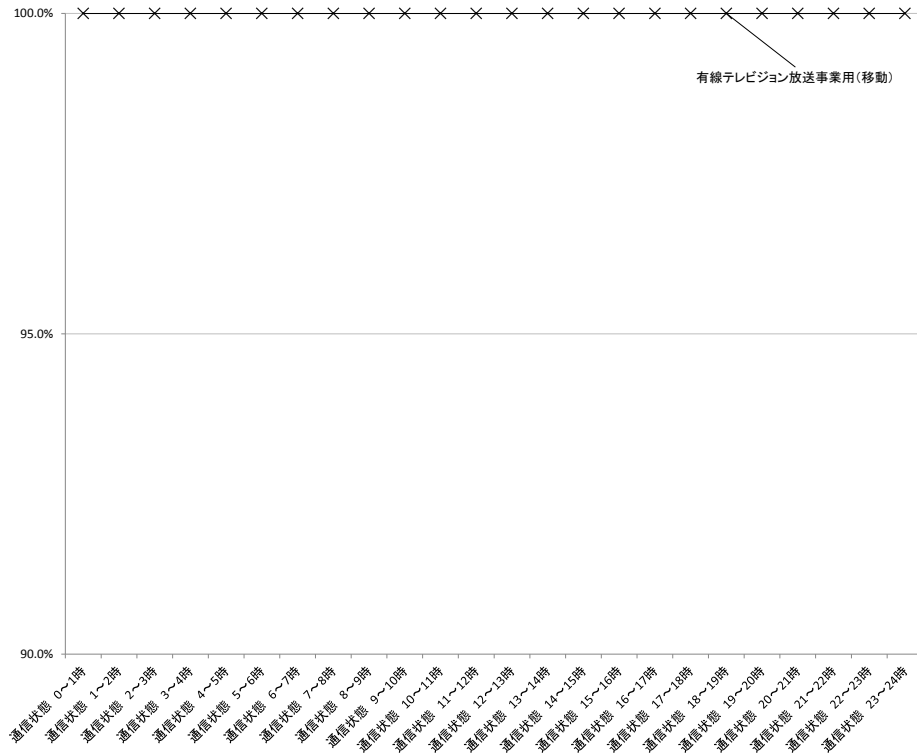
- * 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四-8-5 「通信状態」のシステム別比較(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))を見ると、24時間通信している免許人の割合は、有線テレビジョン放送事業用(移動)では100%となっている。

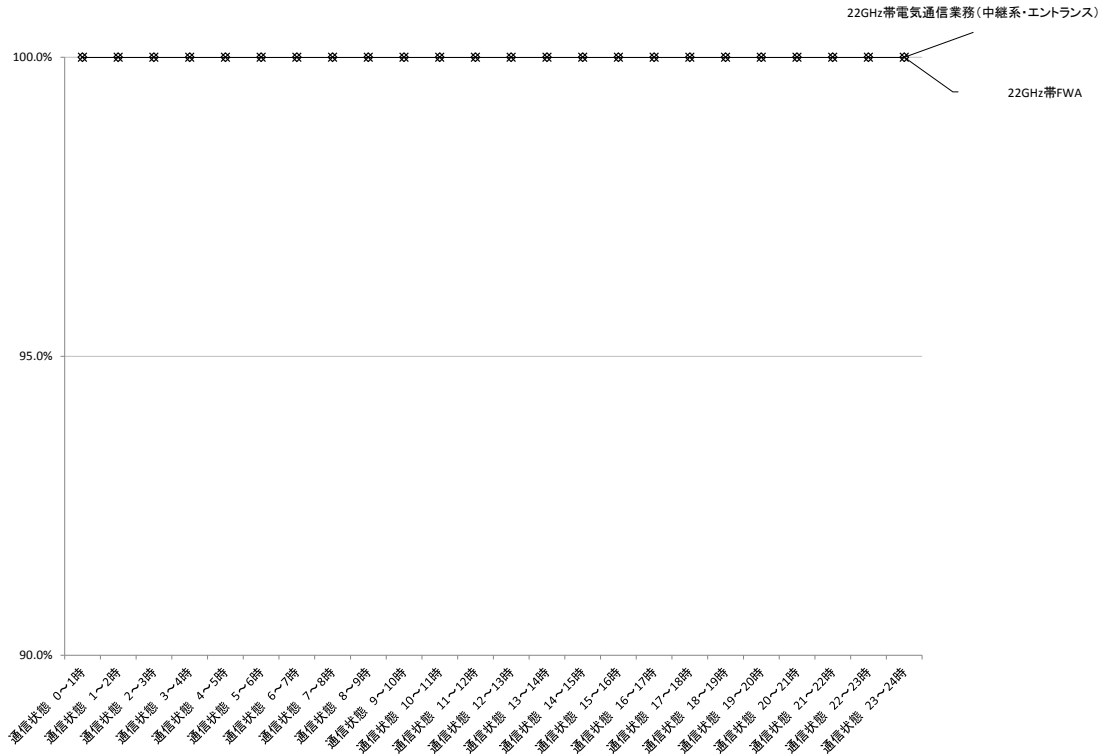
図表一四-8-5 「通信状態」のシステム別比較(有線テレビジョン放送事業用(移動)、有線テレビジョン放送事業用(固定))



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

図表一四一八一六 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））を見ると、いずれのシステムにおいても全免許人が24時間通信している。

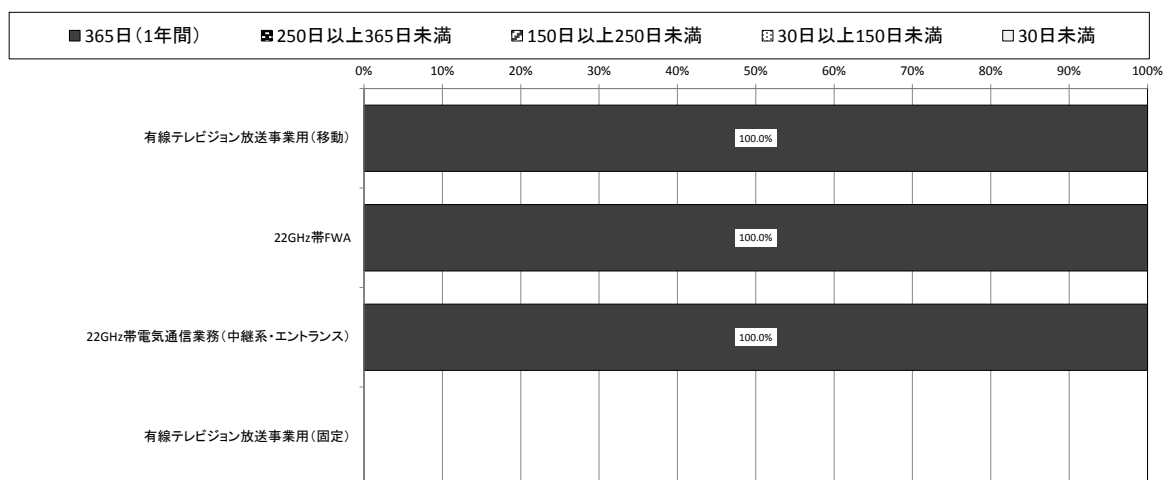
図表一四一八一六 「通信状態」のシステム別比較（22GHz 帯 FWA、
22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス））



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

図表一四— 8 — 7 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「365日（1年間）」と回答した割合が100%となっている。

図表一四— 8 — 7 「年間の運用状態」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 過去1年間において、管理する全ての無線局のうち1局でも通信状態（1日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、（1）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（1）②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表一四一八ー八「運用区域」のシステム別比較を見ると、22GHz帯 FWA は、中国管内、沖縄管内及び海上を除き全国運用している。その他のシステムについては、四国管内のみの運用となっている。

図表一四一八ー八 「運用区域」のシステム別比較

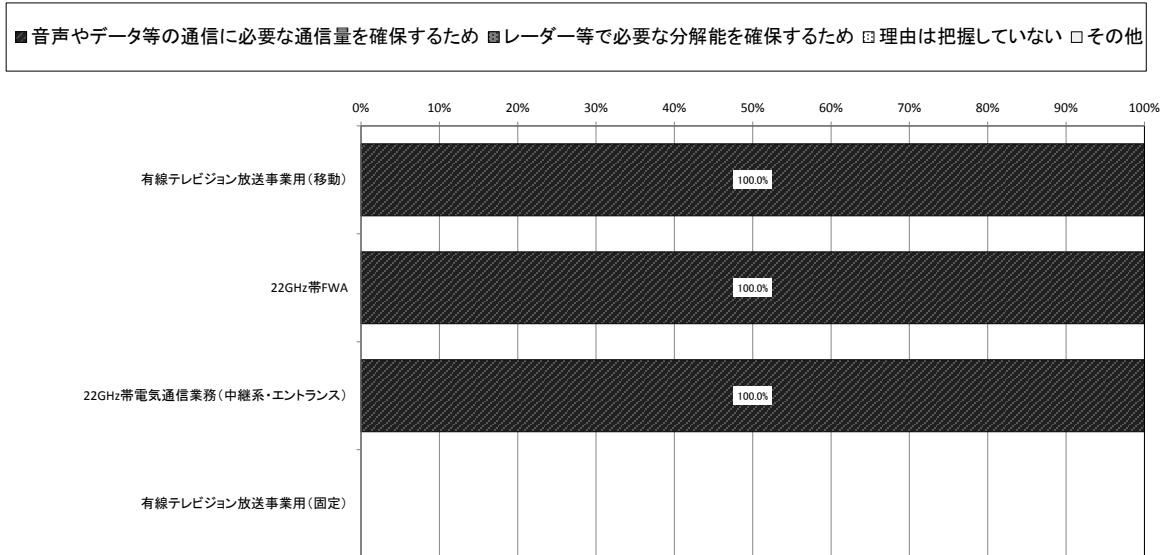
	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方(衛星の場合を除く)の無線局又は受信設備が存在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲(上空を含む)の区域を示す。
- *9 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表一四一八一〇「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一八一〇 「電波の容量」のシステム別比較



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

④ 技術利用状況

図表一四―八―10 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、全体的に有線テレビジョン放送事業用(移動)を除くいずれのシステムも、「導入予定なし」と回答した割合が100%となっている。

一方、有線テレビジョン放送事業用(移動)では、「より多値化した変調方式を導入予定」と回答した割合が100%となっている。

図表一四―八―10 「通信技術の高度化」のシステム別比較

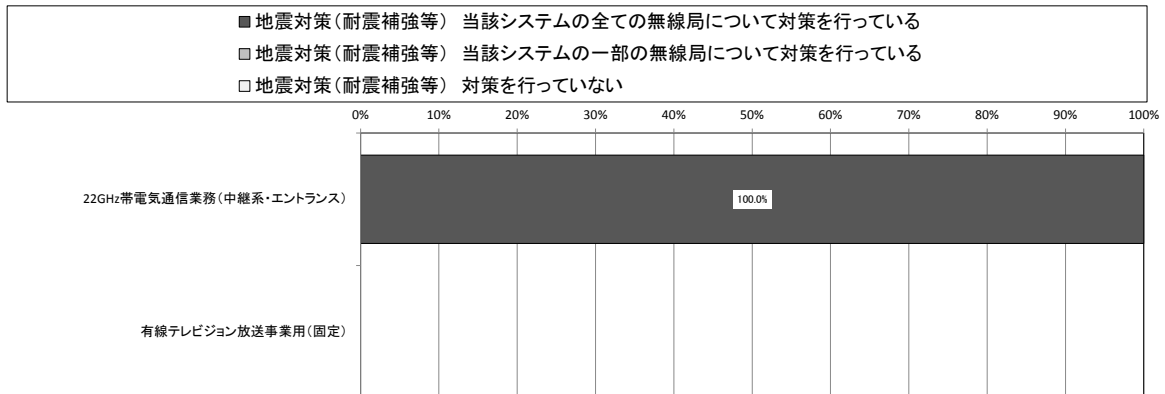
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
有線テレビジョン放送事業用(移動)	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	-	-	-	-	-

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

⑤ 運用管理取組状況

図表一四-8-11 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が100%となっている。

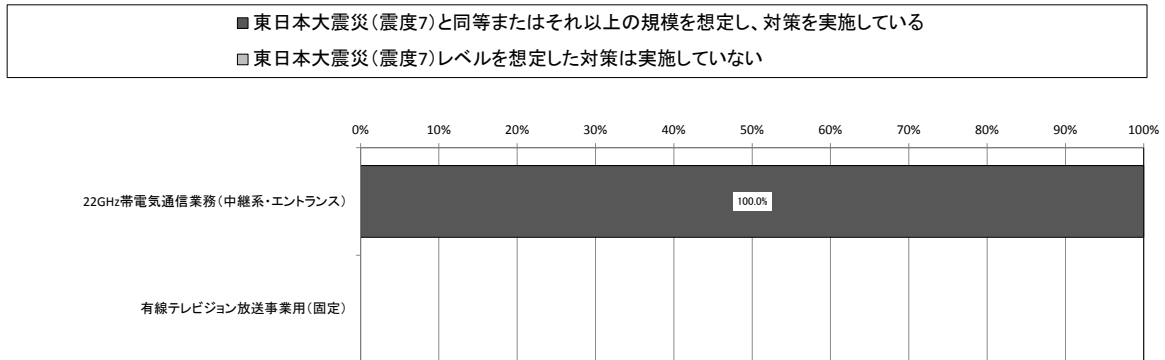
図表一四-8-11 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



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

図表一四一八一 2 「想定している地震の規模」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「東日本大震災（震度7）と同等またはそれ以上の規模を想定し、対策を実施している」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一八一 2 「想定している地震の規模」のシステム別比較



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

図表一四一八一 3 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「建物や鉄塔の構造物の耐震補強」、「ネットワークの信頼性向上」及び「サービス早期復旧に向けた体制整備」の対策がとられている。

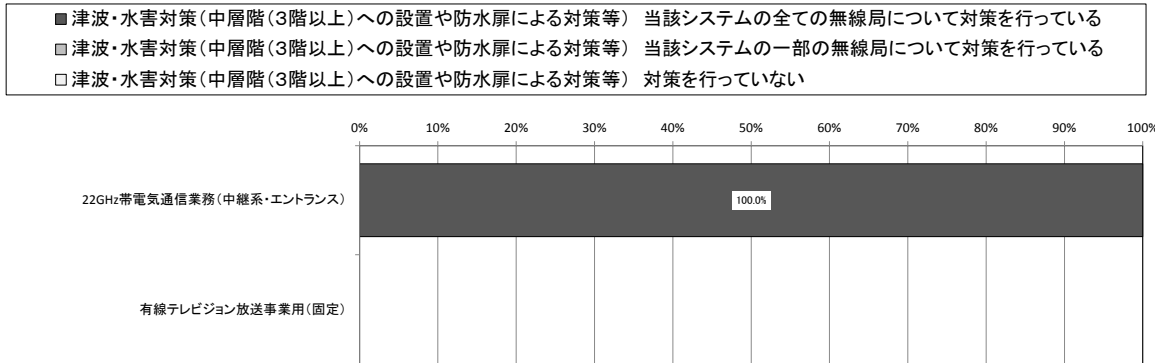
図表一四一八一 3 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	-	-	-	-

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

図表一四一八一四 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

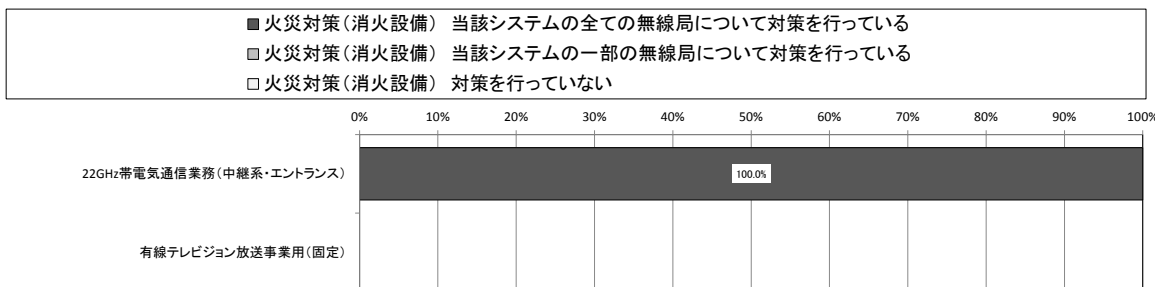
図表一四一八一四 「津波・水害対策（中層階（3階以上）への設置や防水扉による対策等）」のシステム別比較



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

図表一四一八一五 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較を見ると、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が 100%となっている。

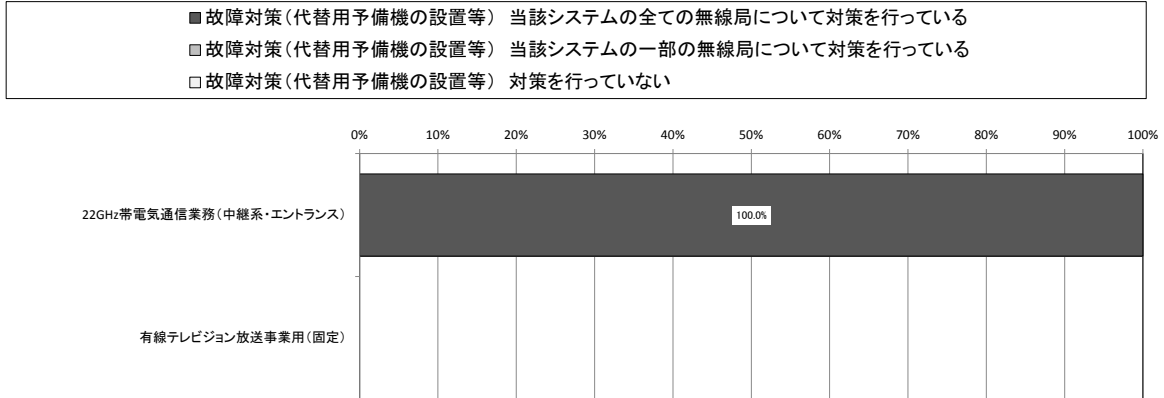
図表一四一八一五 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



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

図表一四一八一六「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について対策を行っている」と回答した割合が100%となっている。

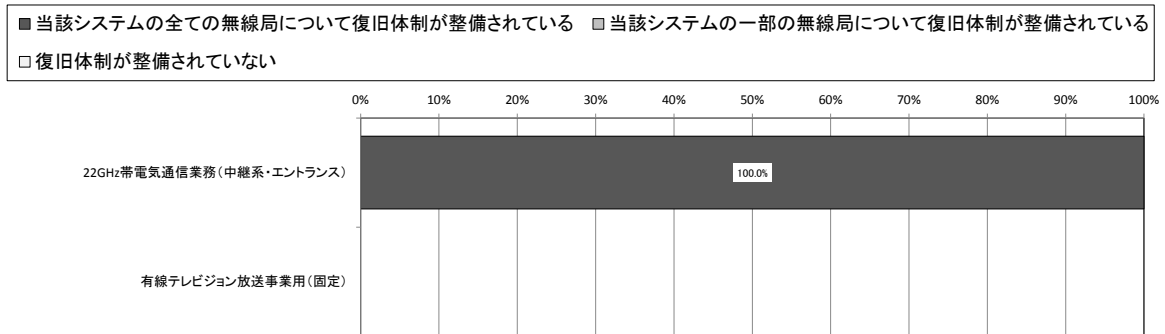
図表一四一八一六 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較



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

図表一四一八一七 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について復旧体制が整備されている」と回答した割合が100%となっている。

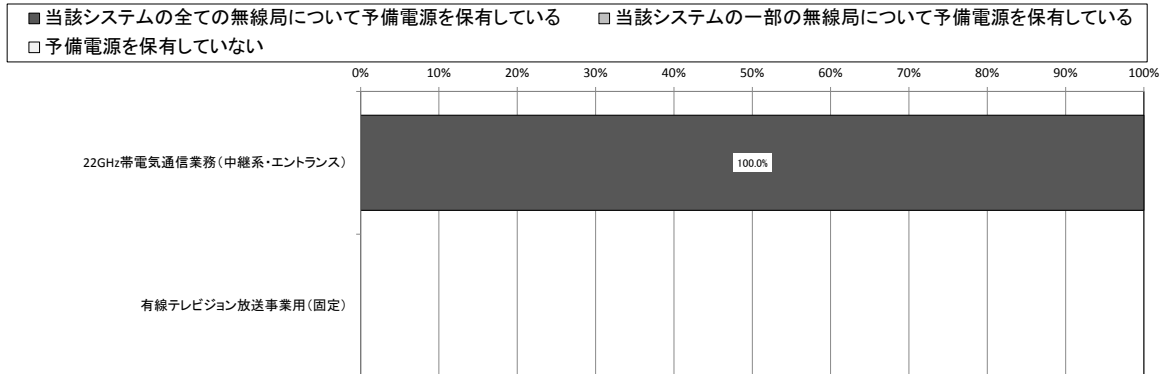
図表一四一八一七 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較



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

図表一四一八ー一八 「予備電源の有無」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「全ての無線局について予備電源を保有している」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一八ー一八 「予備電源の有無」のシステム別比較



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

図表一四一八一九 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「システム故障等に伴う停電」に回答した割合と、「地震、火災、津波・水害等の災害」に回答した割合がいずれも100%である。

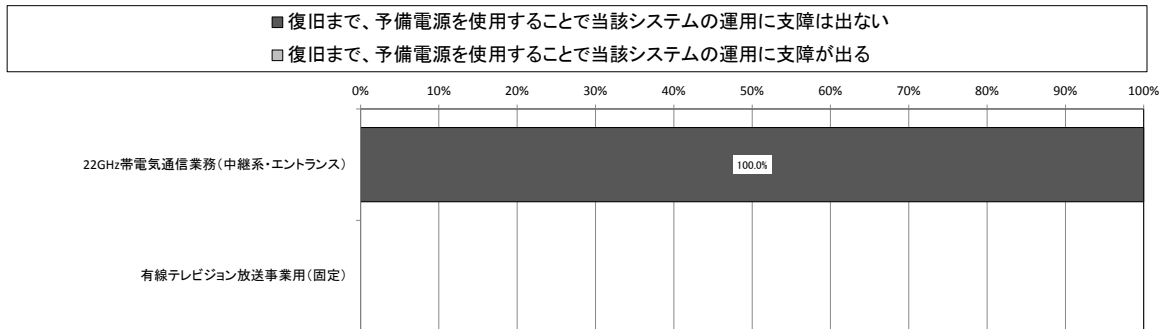
図表一四一八一九 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	1	100.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	0	-	-

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

図表一四一八二〇 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、復旧まで、予備電源を使用することで当該システムの運用に支障は出ないと回答した割合が100%となっている。

図表一四一八二〇 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



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

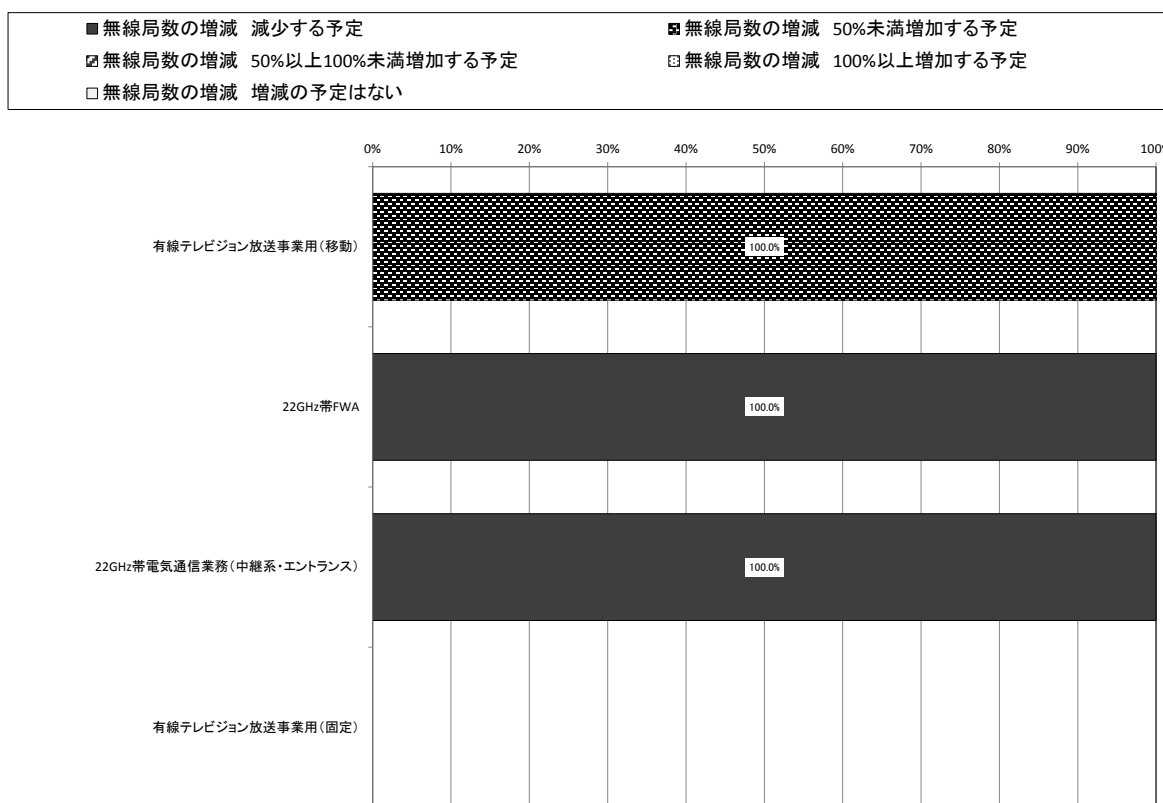
(4) 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四-8-2 1 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、「減少する予定」と回答した割合は、22GHz帯 FWA 及び 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 100%となっており、今後も減少していく予定である。

有線テレビジョン放送事業用（移動）は、「50%未満増加する予定」と回答した割合が 100%となっており、今後も増加していく予定である。

図表一四-8-2 1 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）

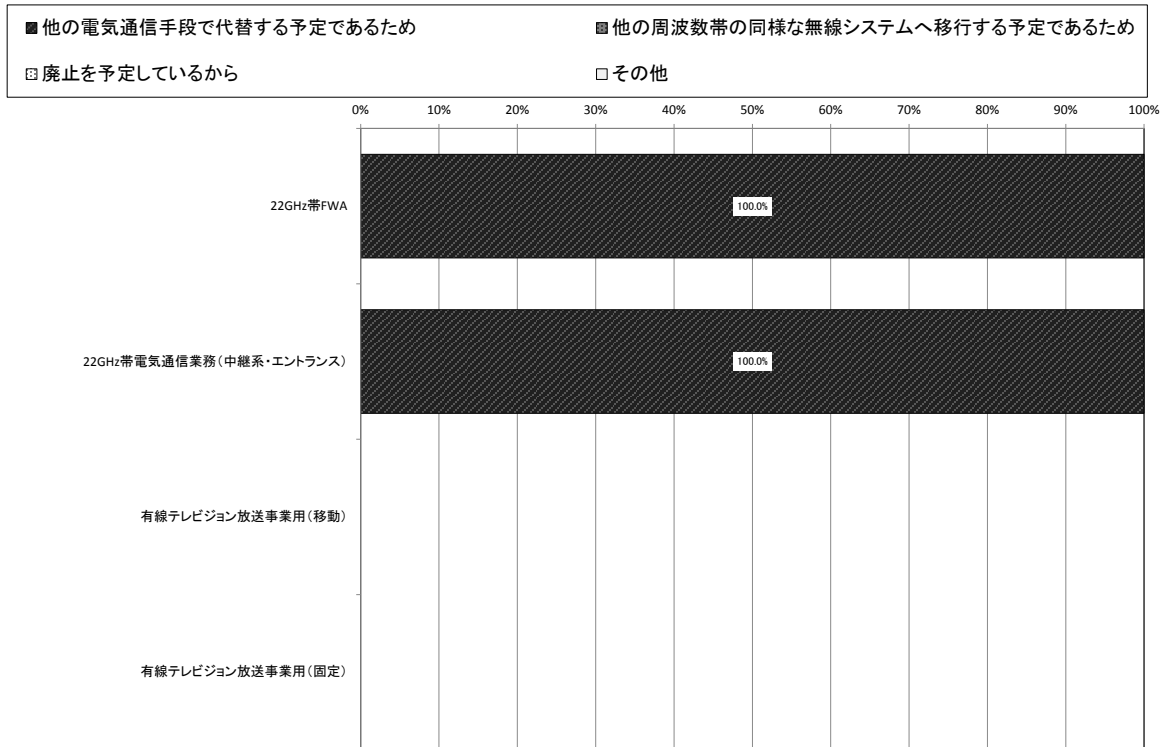


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

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

図表一四－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「他の電気通信手段で代替する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

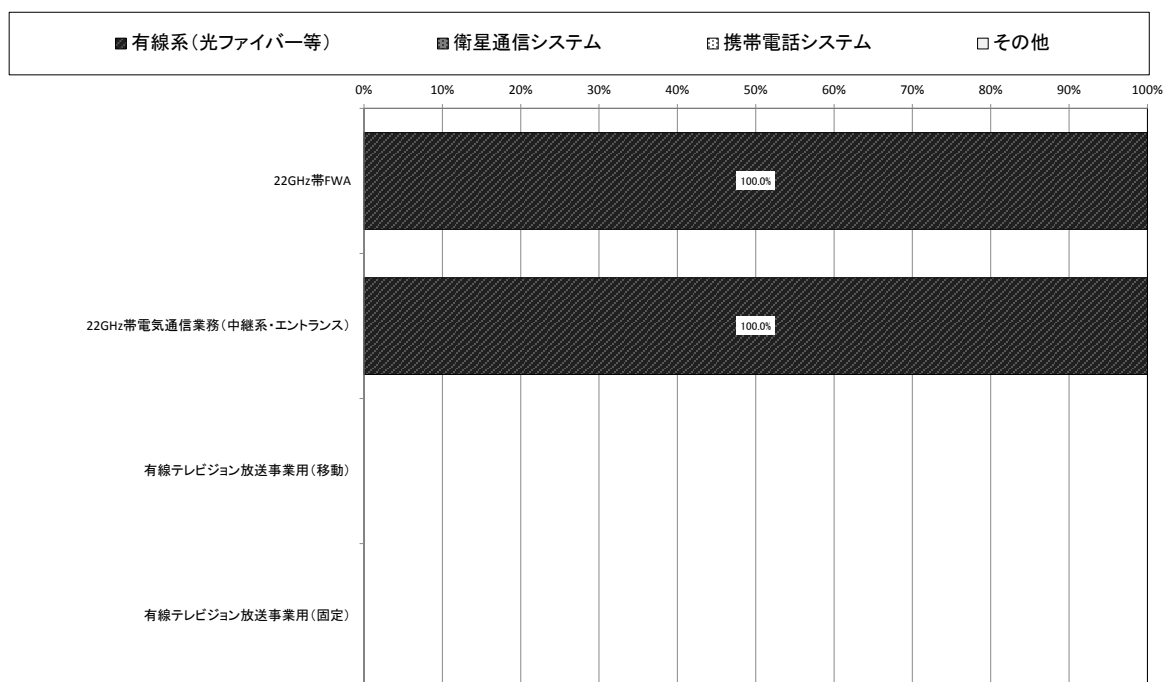
図表一四－８－２２ 「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一八二二三 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「有線系(光ファイバー等)」と回答した割合が100%となっている。

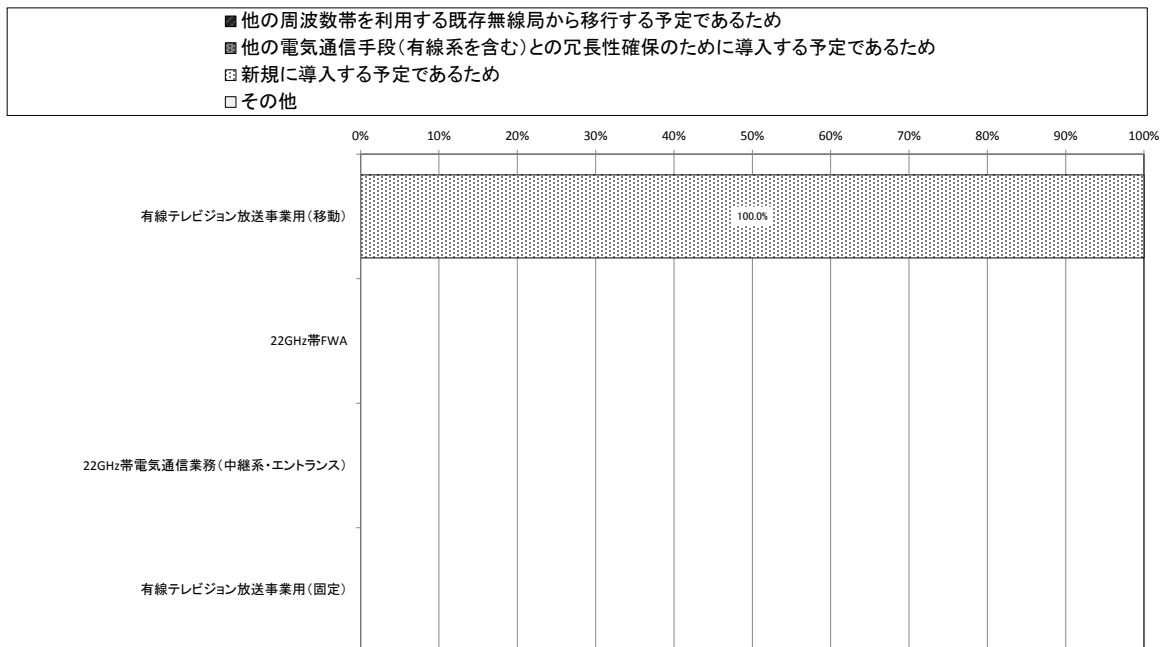
図表一四一八二二三 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



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

図表一四一八二四 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）では、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一八二四 「無線局数増加理由」のシステム別比較

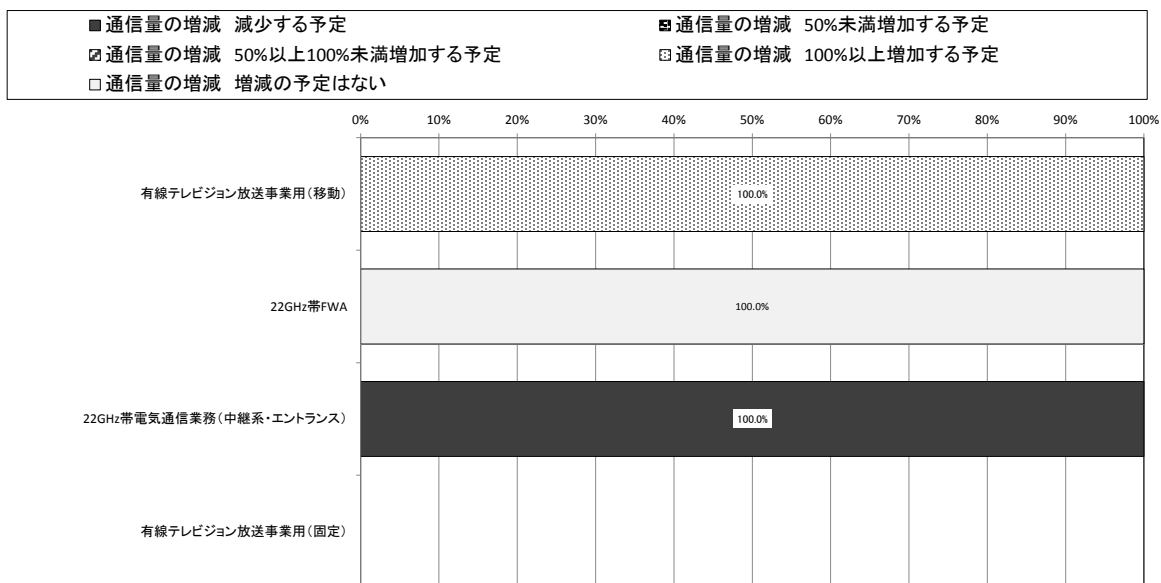


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）において、「無線局数の増減 50%未満増加する予定」、「無線局数の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②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

図表一四一八二五 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、「100%以上増加する予定」と回答した割合が100%となっており、22GHz帯 FWA では、「増減の予定はない」と回答した割合が100%となっている。

一方、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「減少する予定」と回答した割合が100%となっている。

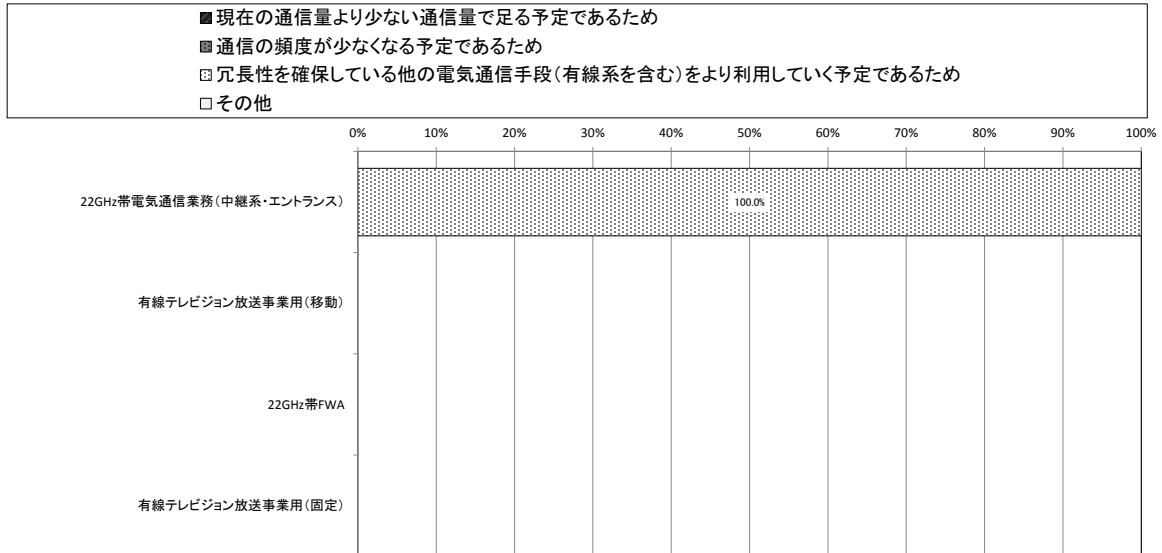
図表一四一八二五 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



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

図表一四一八二六 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「冗長性を確保している他の電気通信手段(有線系を含む)をより利用していく予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

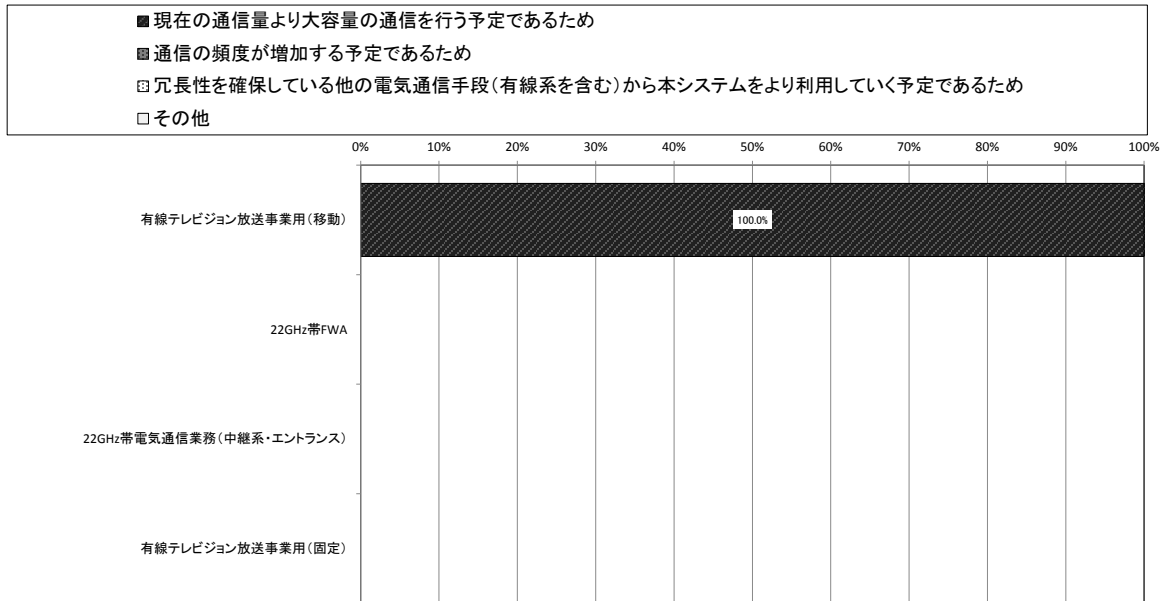
図表一四一八二六 「通信量減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一八二七「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、有線テレビジョン放送事業用（移動）は、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一八二七「通信量増加理由」のシステム別比較



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

② 移行及び代替可能性

図表一四一八二八 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一八二八 「移行可能性」のシステム別比較

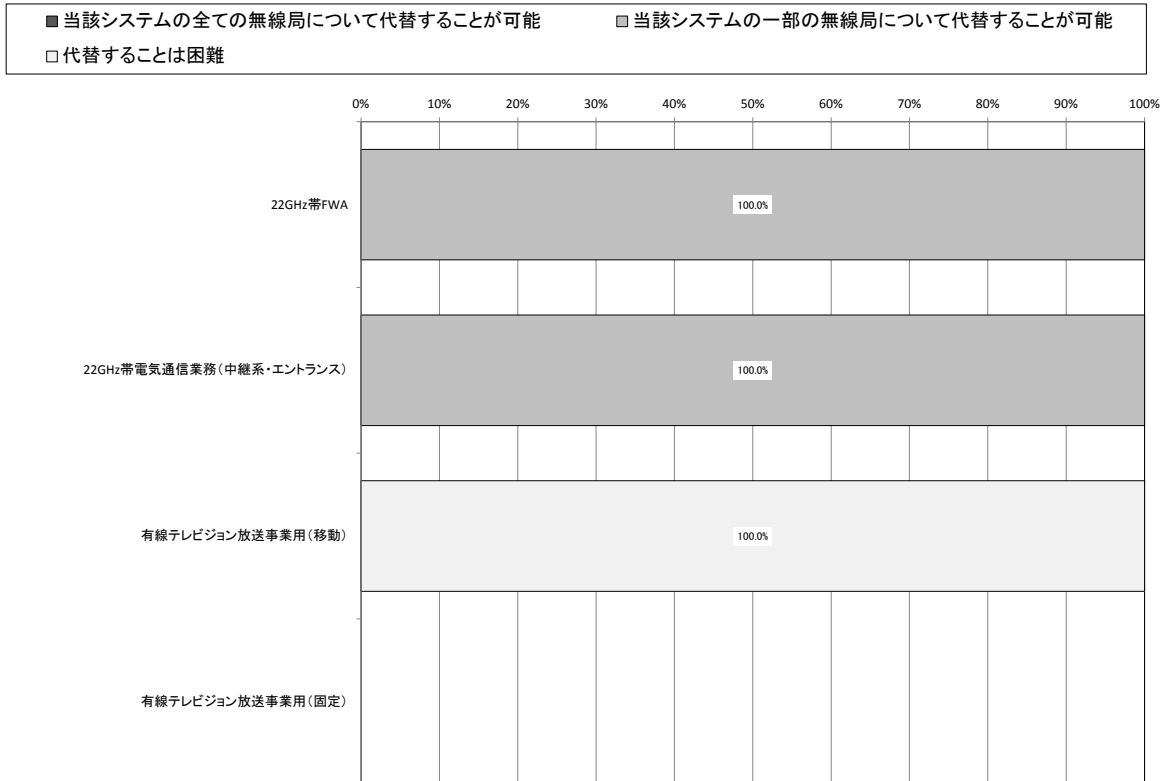


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
 *2 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一八二九 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、22GHz帯 FWA 及び 22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が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)では、「代替することは困難」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一八二九 「代替可能性」のシステム別比較



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

図表一四一八三〇「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「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」と回答した割合が100%である。

また、有線テレビジョン放送事業用（移動）では「非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため」及び「地理的に制約があるため」と回答した割合、22GHz帯 FWA では「経済的な理由のため」と回答した割合、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では「非常災害時等に備えた冗長性が確保できないため」、「経済的な理由のため」及び「地理的に制約があるため」と回答した割合も100%である。

図表一四一八三〇 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長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
有線テレビジョン放送事業用（移動）	1	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯FWA	1	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	1	100.0%	100.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%
有線テレビジョン放送事業用（固定）	0	-	-	-	-	-	-

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

前回調査時から特段変更は無い。

② 周波数に係る評価

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50.0%となっており、次いで22GHz 帯 FWA が33.3%となっている。これら2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が、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)は平成27年度調査時と比較すると無線局数は9割以下に減少している。

両システムとも全ての免許人が、有線系(光ファイバー等)に代替するため、今後3年間で無線局数が減少する予定であり、今後も減少傾向が続くと想定される。また、約7割の免許人が今後3年間で通信量が減少する予定であると回答している。

一方で、全ての無線局について他の電気通信手段に代替可能とする免許人はおらず、冗長性の確保や経済的な理由、地理的な制約等から引き続き一定の需要があると見込まれる。

有線テレビジョン放送事業用の無線局数については、平成27年度調査時と比較すると横ばいであるが、有線テレビジョン放送事業用(移動)について、50%未満増加する予定である。また、有線テレビジョン放送事業用(移動)については、他の電気通信システムに代替することは困難である。

無線局の運用状態については、有線テレビジョン事業用(移動)において、365日、24時間の運用状態であり、日常的に必要なに応じて運用されていることが想定される。

通信技術の高度化の動向として、有線テレビジョン事業用(移動)において、より多値化した変調方式を導入予定であり周波数の有効利用が促進されることが想定される。

運用管理取組状況については、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)において、地震、津波・水害、火災、故障等の対策を行っている。

③ 電波に関する需要の動向

有線テレビジョン事業用について、情報通信審議会において双方向化に関する技術的条件の検討が開始されている。さらに4K・8K等の超高精細映像等を円滑に伝送するため、高度化に係る技術的検討が進められている。

④ 総合評価

「①」から「③」を鑑みた、総合評価は次のとおりである。

本周波数帯は、これまで、22GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び22GHz 帯 FWA が全体の約8割以上利用されてきたところ、平成27年度調査時と比較すると10分の1以下に減少している。

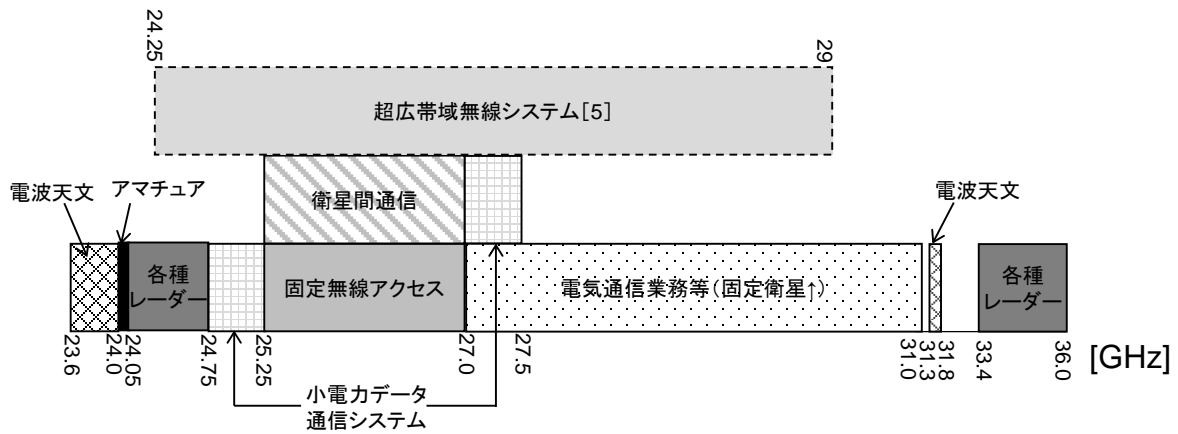
有線テレビジョン放送事業用については、無線局数は横ばいである一方、4K・8Kの導入等にともない、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

第9款 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

(1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
24GHz帯アマチュア	57者	58局	15.2%
速度測定用等レーダー	4者	4局	1.0%
空港面探知レーダー	0者	0局	0.0%
26GHz帯FWA	4者	319局*3	83.5%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0者	0局	0.0%
踏切障害物検知レーダー	0者	0局	0.0%
実験試験局(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
その他(23.6-36GHz)	0者	0局	0.0%
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	1者	1局	0.3%
合計	66者	382局	-

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

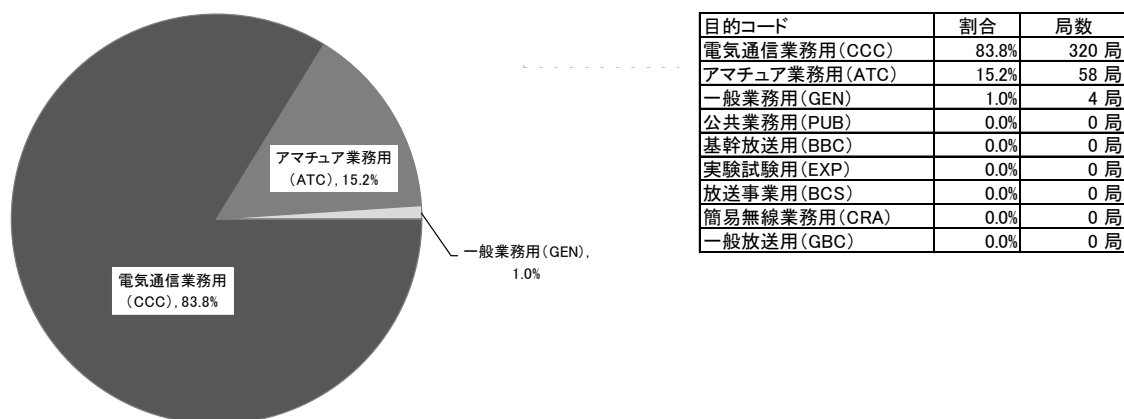
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*3 包括免許の無線局は、含まれていない。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四-9-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、電気通信業務用 (CCC) の割合が最も大きく、83.8%である。次いで、アマチュア業務用 (ATC) の割合が大きく、15.2%である。

図表一四-9-1 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



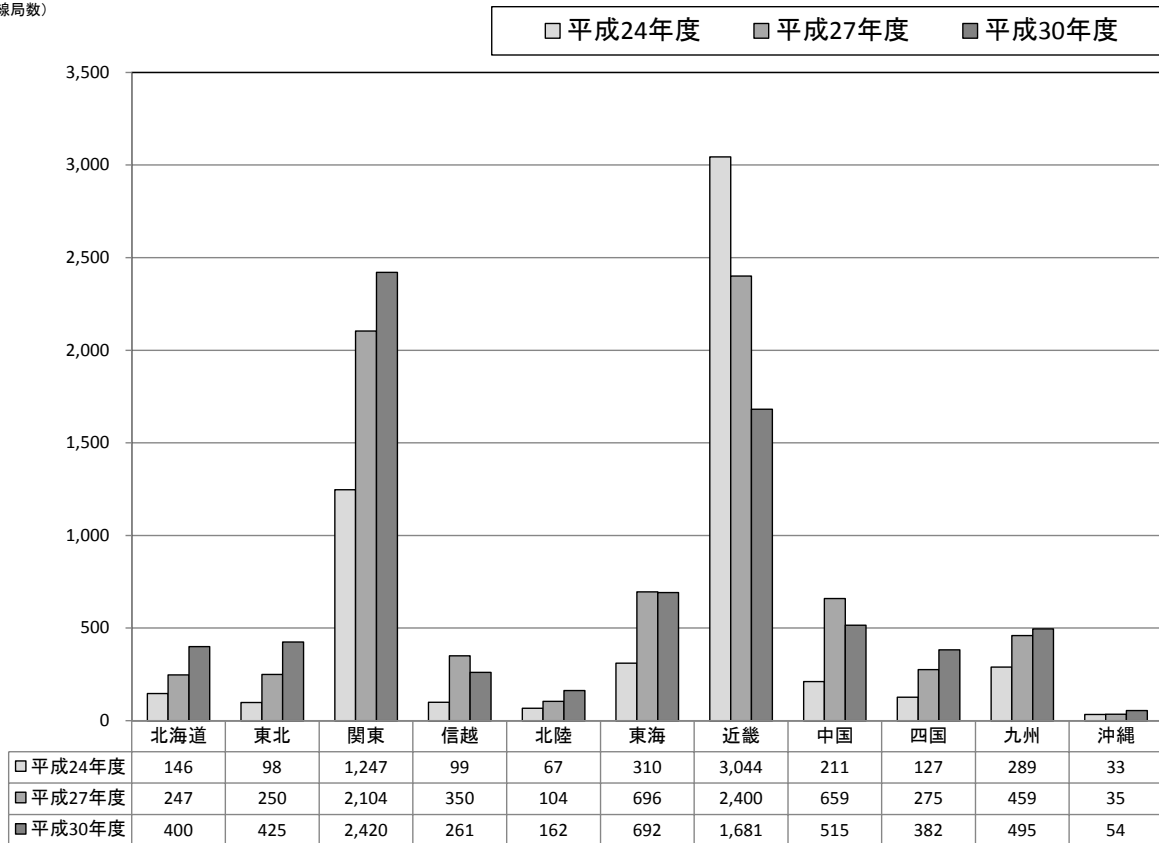
- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *4 包括免許の無線局は、含まれていない。

図表一四一〇二 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的に平成 24 年度から平成 30 年度にかけて増加している総合通信局が多い。

平成 27 年度から平成 30 年度にかけては、四国局を含めて、北海道局、東北局、関東局、北陸局、四国局、九州局及び沖縄事務所で増加している一方、信越局、東海局、近畿局及び中国局は減少しており、特に近畿局での無線局の減少が著しい。

図表一四一〇二 無線局数の推移の総合通信局別比較

(無線局数)



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

図表一四一〇三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では26GHz帯FWAが80.26%と大きな割合を占めている。四国局でも最も大きな割合を占めるのは26GHz帯FWAで83.51%、次いで、24GHz帯アマチュアが15.18%となっている。

図表一四一〇三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

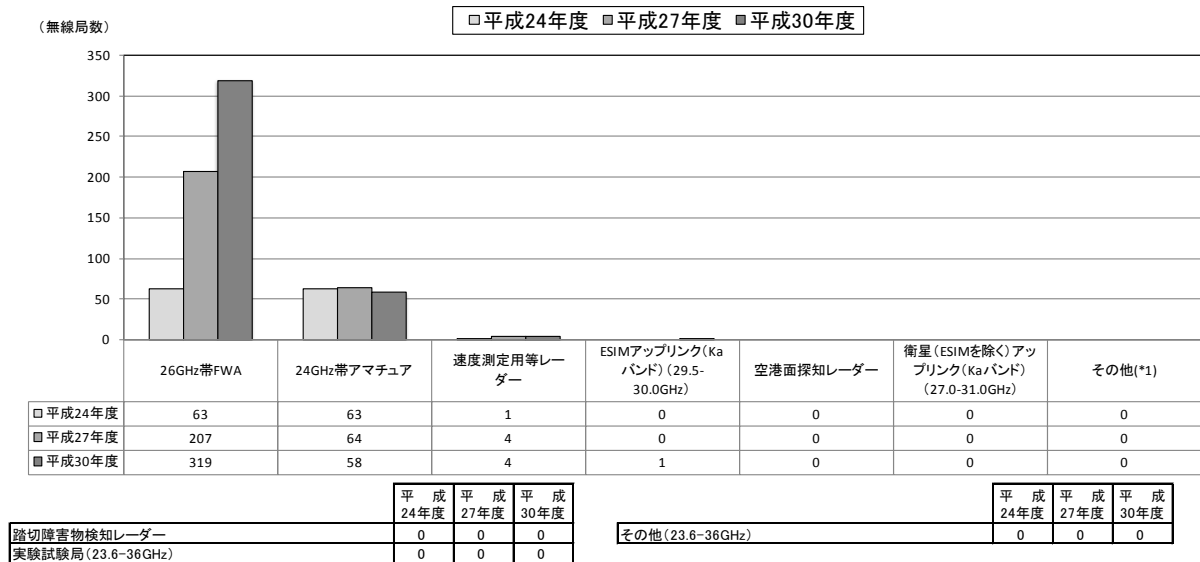
	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
24GHz帯アマチュア	12.53%	11.00%	12.47%	13.51%	21.84%	14.20%	15.46%	5.65%	16.12%	15.18%	17.58%	7.41%
速度測定用等レーダー	2.93%	9.00%	4.00%	1.40%	3.45%	3.09%	2.02%	0.65%	10.68%	1.05%	5.45%	12.96%
空港面探知レーダー	0.12%	-	-	0.17%	-	-	0.14%	0.12%	-	-	0.20%	1.85%
26GHz帯FWA	80.26%	78.50%	82.12%	74.63%	73.56%	81.48%	80.06%	92.62%	73.01%	83.51%	74.75%	74.07%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0.61%	1.50%	1.41%	0.70%	-	0.62%	0.29%	0.30%	0.19%	-	1.21%	3.70%
踏切障害物検知レーダー	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
実験試験局(23.6-36GHz)	3.50%	-	-	9.55%	1.15%	0.62%	2.02%	0.54%	-	-	0.81%	-
その他(23.6-36GHz)	0.01%	-	-	0.04%	-	-	-	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	0.04%	-	-	-	-	-	-	0.12%	-	0.26%	-	-

- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一〇一四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、26GHz帯 FWA は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて約 4 倍（256 局）増加している。その理由としては、回線容量が大きく、免許申請等の煩わしさもなく、手軽に使用できることが挙げられる。

それ以外のシステムでは、大きな増減の変化は見られない。

図表一四一〇一四 無線局数の推移のシステム別比較



*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

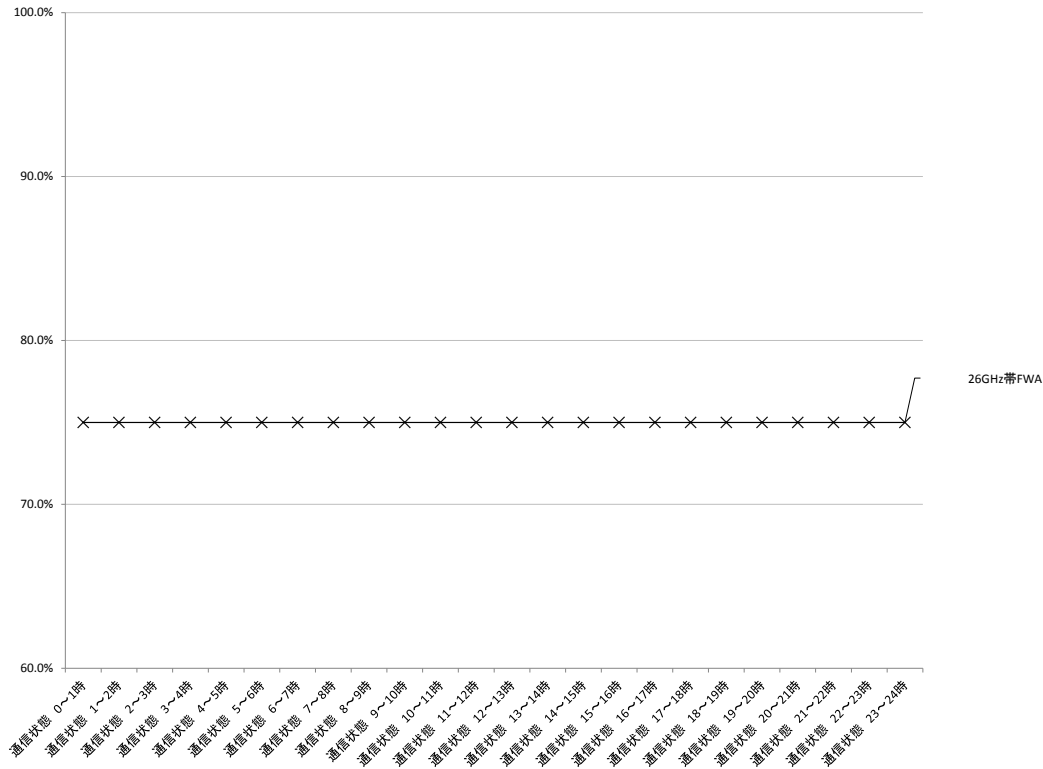
*2 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四-9-5 「通信状態」のシステム別比較(26GHz帯 FWA)を見ると、24時間通信が行われていると回答した割合が70%を越えている。

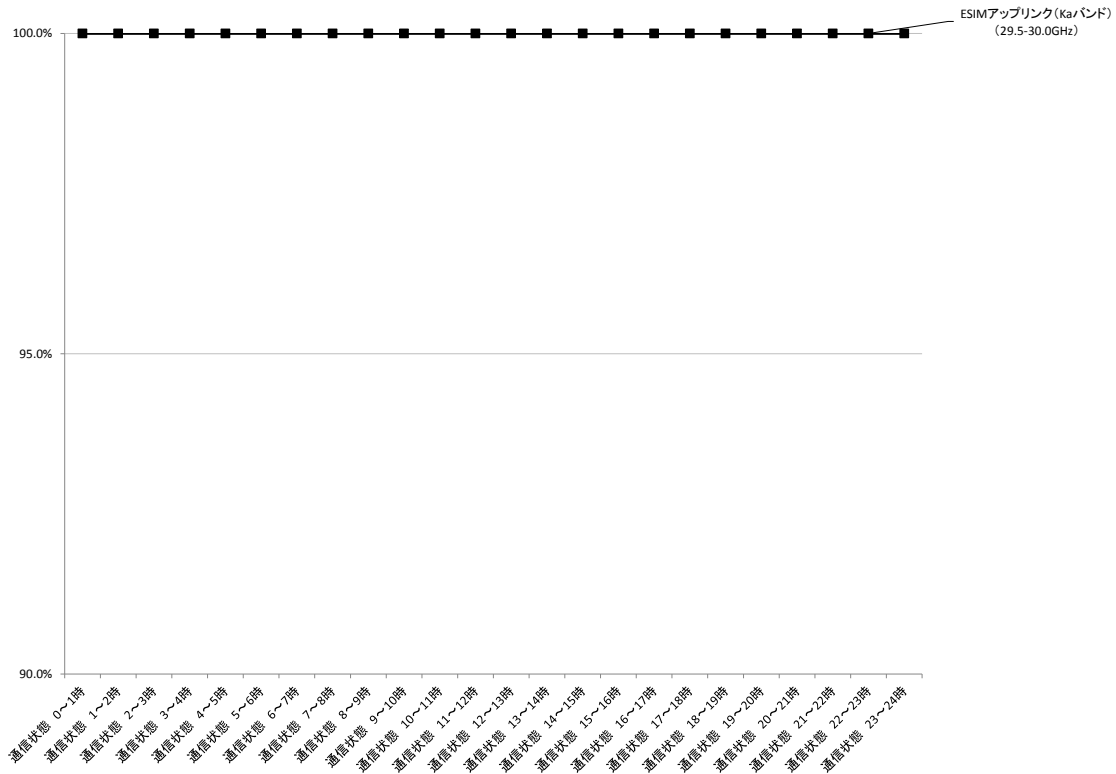
図表一四-9-5 「通信状態」のシステム別比較(26GHz帯 FWA)



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

図表一四一〇一六 「通信状態」のシステム別比較（衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）、ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）を見ると、ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）において、全ての免許人が24時間通信している。

図表一四一〇一六 「通信状態」のシステム別比較
 （衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）、
 ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）

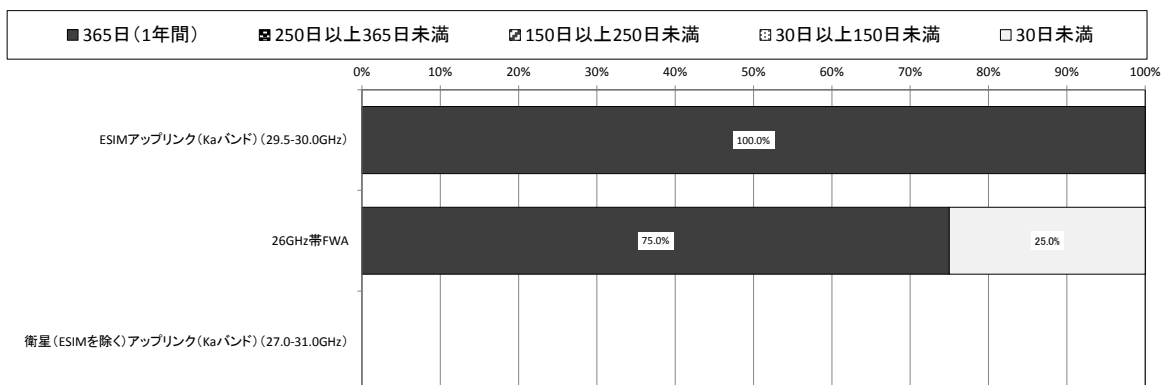


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 通信状態とは、電源が入っており、かつ特定の音声やデータ等の送受信を行っている状態を指す。
- *3 調査票受領後の任意の1週間の記録に基づく、免許人が管理する全ての無線局の1日における運用状態の回答を示す。
- *4 表示していないシステムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無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

図表一四-9-7 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク (Kaバンド) (29.5-30.0GHz) では、「365日 (1年間)」と回答した割合が100%となっている。

26GHz帯 FWA では、「365日 (1年間)」と回答した割合が最も大きく75.0%となっているほか、「30日未満」が25.0%となっている。

図表一四-9-7 「年間の運用状態」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 過去1年間において、管理する全ての無線局のうち1局でも通信状態 (1日あたりの通信時間がどの程度かは問わない) であった場合、1日とカウントしている。記録がない場合は、およその日数で回答されている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表一四-9-8 「運用区域」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク (Kaバンド) (29.5-30.0GHz) では、海上で運用していると回答した割合が 100%となっている。

26GHz 帯 FWA は海上を除き、四国管内をはじめ、全国でも運用されている。

図表一四-9-8 「運用区域」のシステム別比較

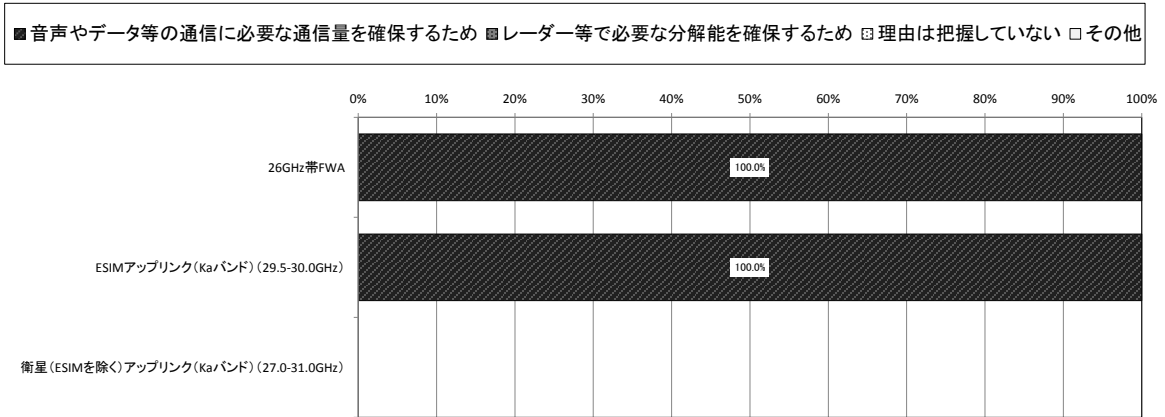
	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
26GHz帯FWA	4	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	100.0%	50.0%	25.0%	0.0%
衛星 (ESIMを除く) アップリンク (Kaバンド) (27.0-31.0GHz)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク (Kaバンド) (29.5-30.0GHz)	1	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方（衛星の場合を除く）の無線局又は受信設備が存在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲（上空を含む）の区域を示す。
- *9 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表一四－九－九 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA、ESIM アップリンク (Ka バンド) (29.5-30.0GHz) いずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合が 100%となっている。

図表一四－九－九 「電波の容量」のシステム別比較



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

④ 技術利用状況

図表一四－九－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「導入予定なし」と回答した割合が最も大きい。

26GHz帯 FWA では「より多値化した変調方式を導入予定」と回答した割合も 25.0% 存在する。

図表一四－九－１０ 「通信技術の高度化」のシステム別比較

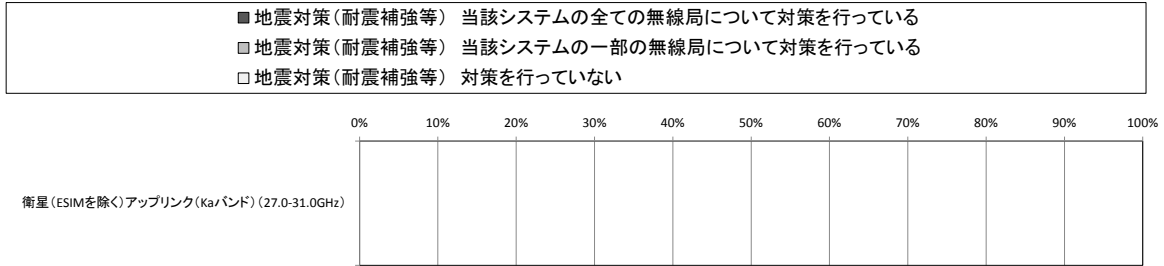
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式 を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した 技術を導入予定	導入予定なし	その他
26GHz帯FWA	4	0.0%	25.0%	0.0%	75.0%	0.0%
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク(Kaバンド)(29.5-30.0GHz)	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%

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

⑤ 運用管理取組状況

図表一四－九－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

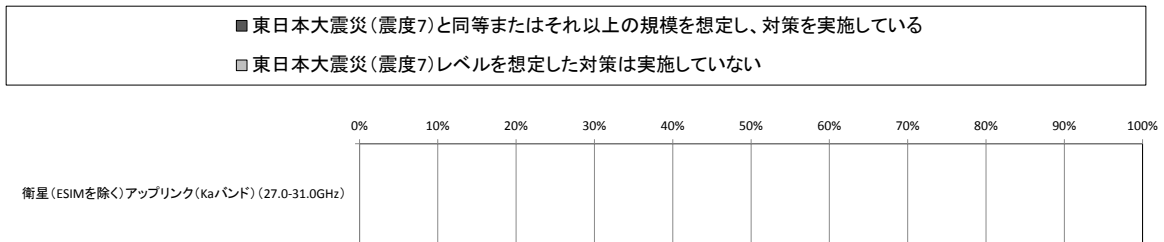
図表一四－九－１１ 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



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

図表一四－九－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四－九－１２ 「想定している地震の規模」のシステム別比較



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

図表一四九一三 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

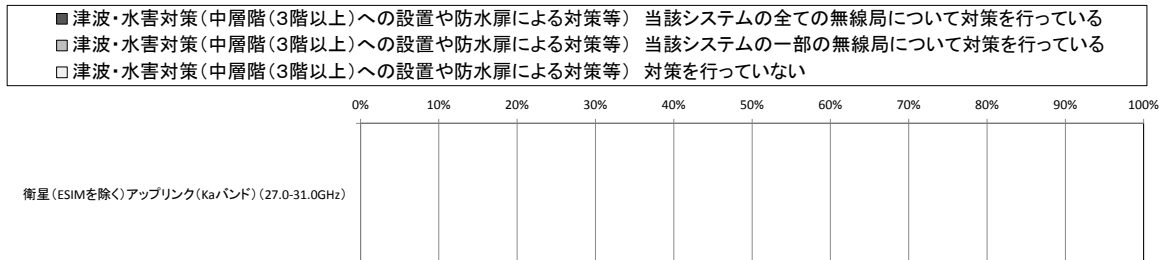
図表一四九一三 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)	0	-	-	-	-

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

図表一四九一四 「津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四九一四 「津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較



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

図表一四一〇一五 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一五 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較

<ul style="list-style-type: none"> ■ 火災対策(消火設備) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている ▣ 火災対策(消火設備) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている □ 火災対策(消火設備) 対策を行っていない
--

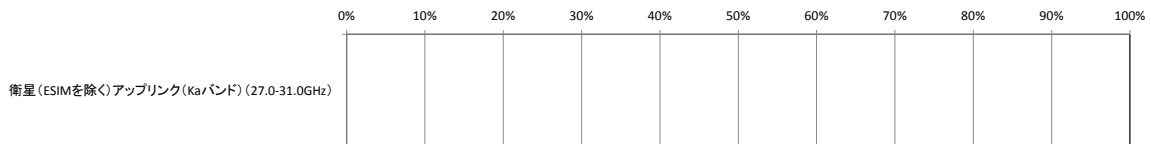


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一〇一六 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一六 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

<ul style="list-style-type: none"> ■ 故障対策(代替用予備機の設置等) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている ▣ 故障対策(代替用予備機の設置等) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている □ 故障対策(代替用予備機の設置等) 対策を行っていない
--

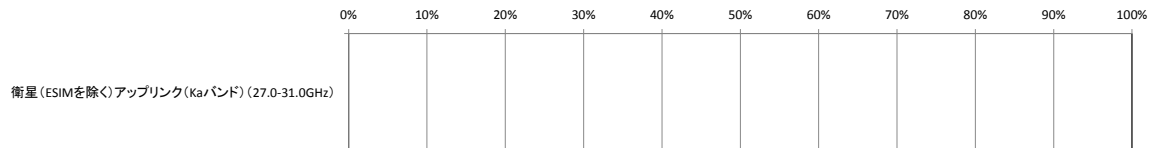


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一〇一七 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一七 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

■ 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている □ 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている
□ 復旧体制が整備されていない

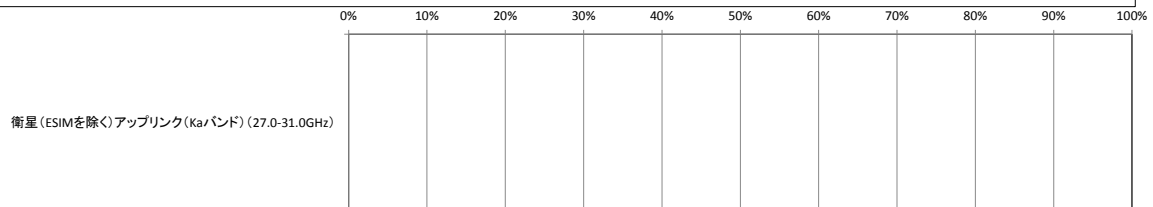


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である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

図表一四一〇一八 「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一八 「予備電源の有無」のシステム別比較

■ 当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している □ 当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している
□ 予備電源を保有していない



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

図表一四-9-19 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

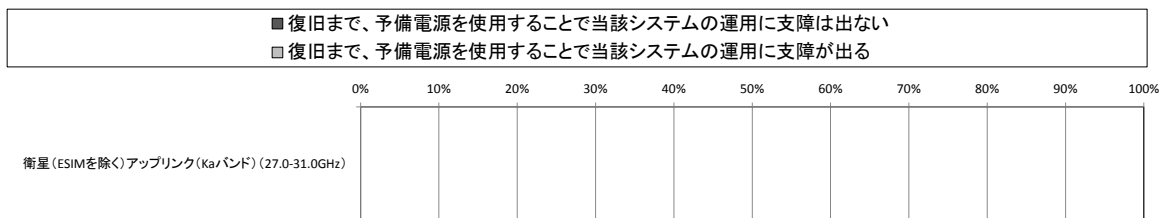
図表一四-9-19 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
衛星 (ESIMを除く) アップリンク (Kaバンド) (27.0-31.0GHz)	0	-	-

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

図表一四-9-20 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四-9-20 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



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

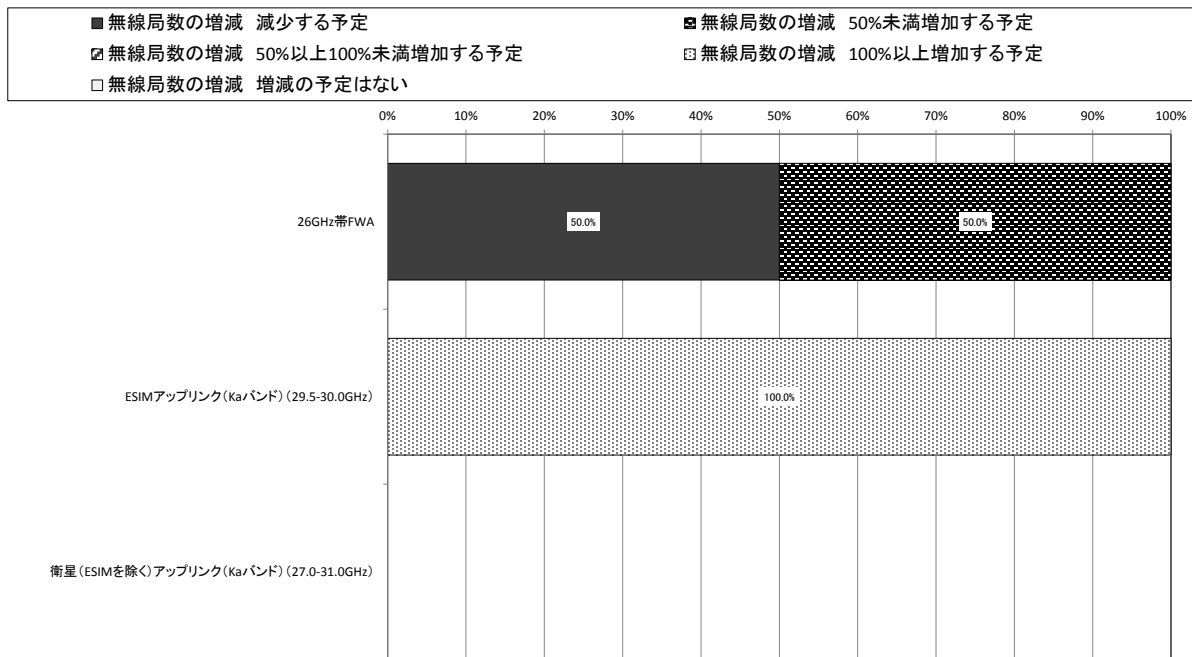
(4) 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四九二一 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、26GHz帯FWAは、「減少する予定」と「50%未満増加する予定」と回答した割合がそれぞれ50.0%となっている。

ESIM アップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）は、「100%以上増加する予定」と回答した割合が100%となっており、今後も増加していく予定である。

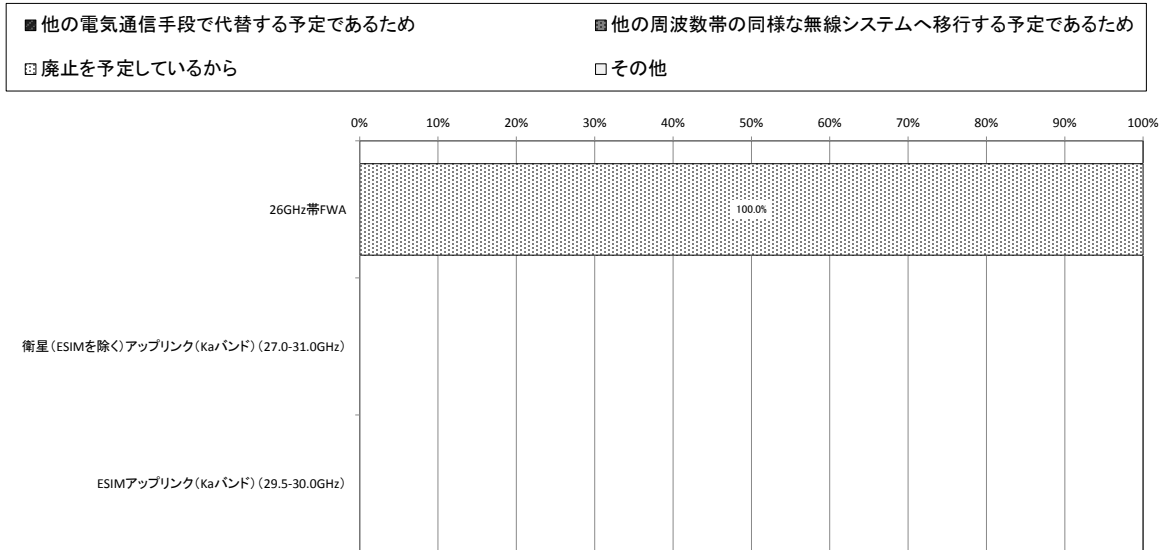
図表一四九二一 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



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

図表一四一〇二二「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz帯 FWAは、「廃止を予定しているから」と回答した割合が100%となっている。

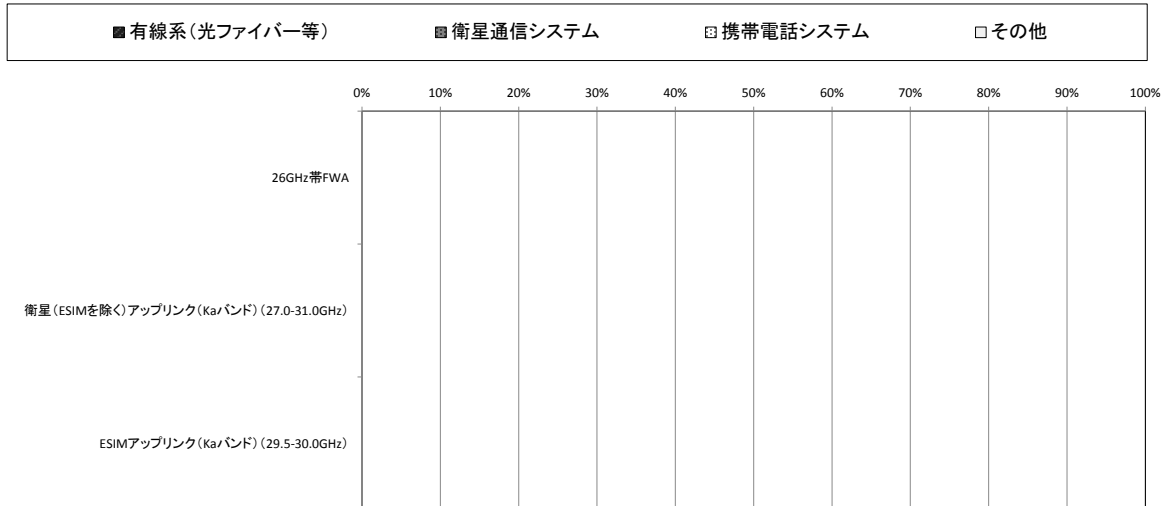
図表一四一〇二二 「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四－九－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

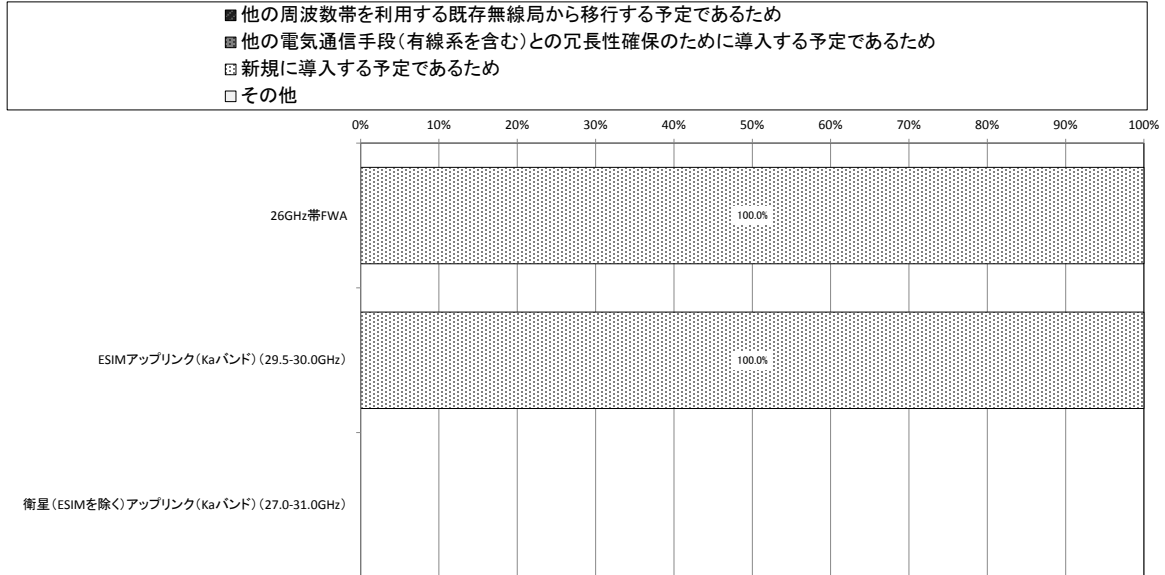
図表一四－九－２３ 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



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

図表一四-9-24 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz帯 FWA 及び ESIM アップリンク (Kaバンド) (29.5-30.0GHz) は、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が 100%となっている。

図表一四-9-24 「無線局数増加理由」のシステム別比較

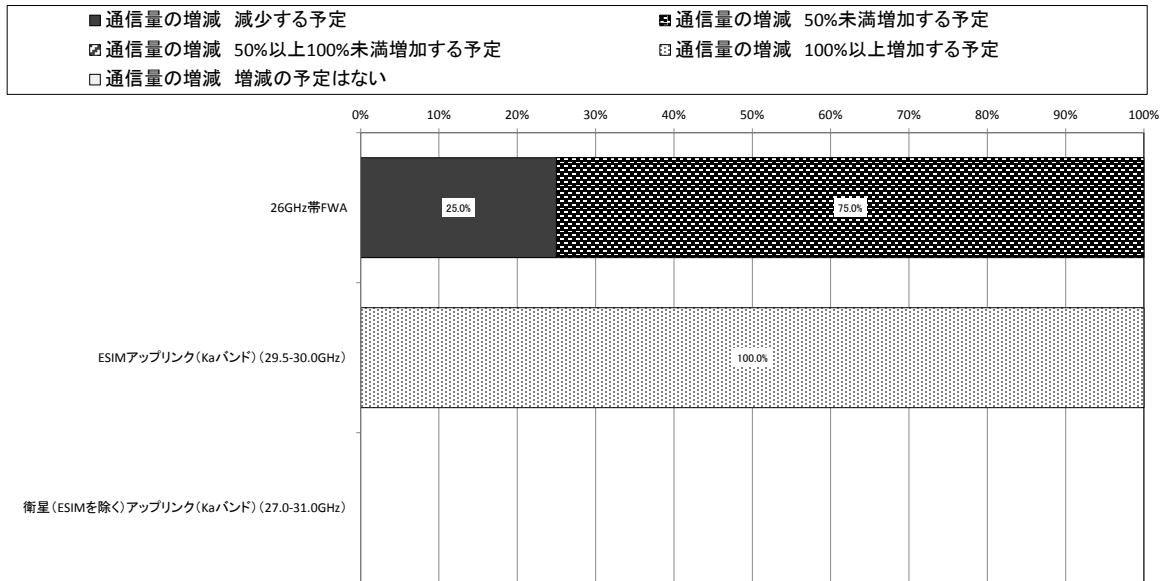


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(無線局数の増減)において、「無線局数の増減 50%未満増加する予定」、「無線局数の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②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

図表一四一〇二五 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、「減少する予定」と回答したシステムは、26GHz帯 FWA のみで 25%となっている。

「50%未満増加する予定」と回答した割合は、26GHz帯 FWA で 75%、「100%以上増加する予定」と回答した割合は、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）が 100%となっている。

図表一四一〇二五 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）

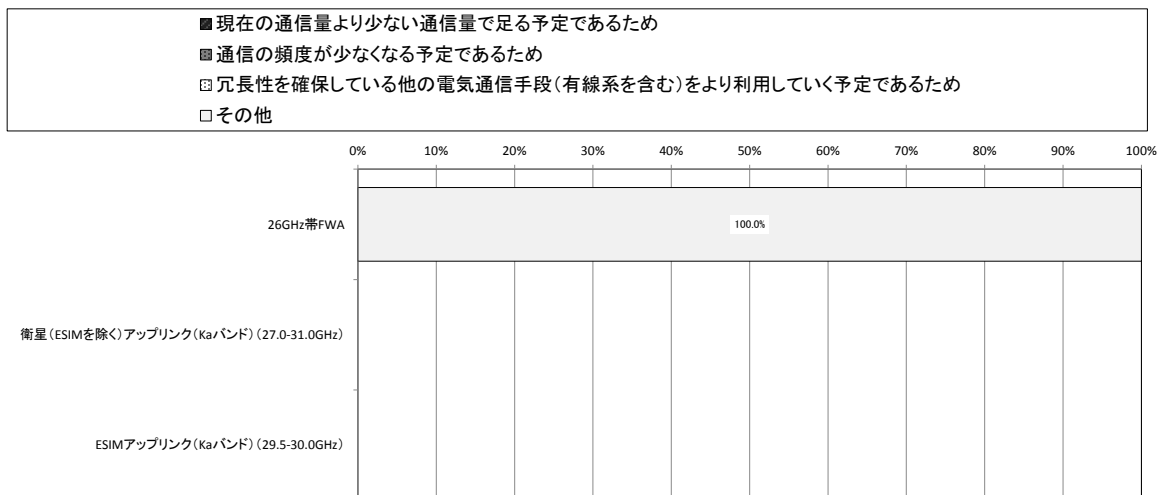


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一〇二六 「通信量減少理由」のシステム別比較を見ると、26GHz 帯 FWA
では、「その他」と回答した割合が最も大きく、100%となっている。

「その他」の主な回答は、「廃止を予定しているため。」である。

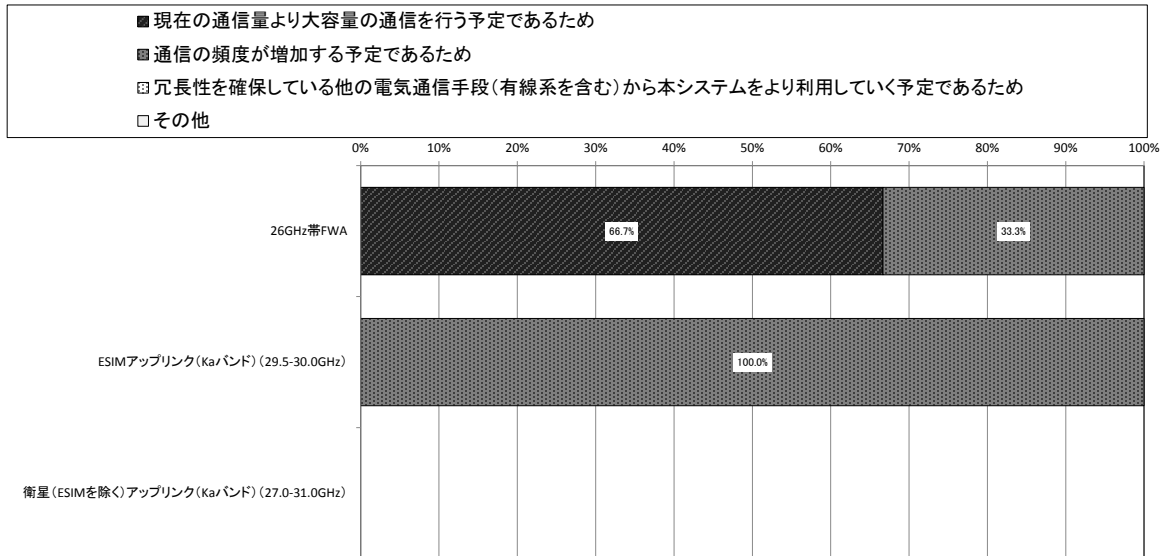
図表一四一〇二六 「通信量減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一〇二七 「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、26GHz帯 FWAは、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」と回答した割合が66.7%、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が33.3%となっている。ESIM アップリンク (Kaバンド) (29.5-30.0GHz)は、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一〇二七 「通信量増加理由」のシステム別比較



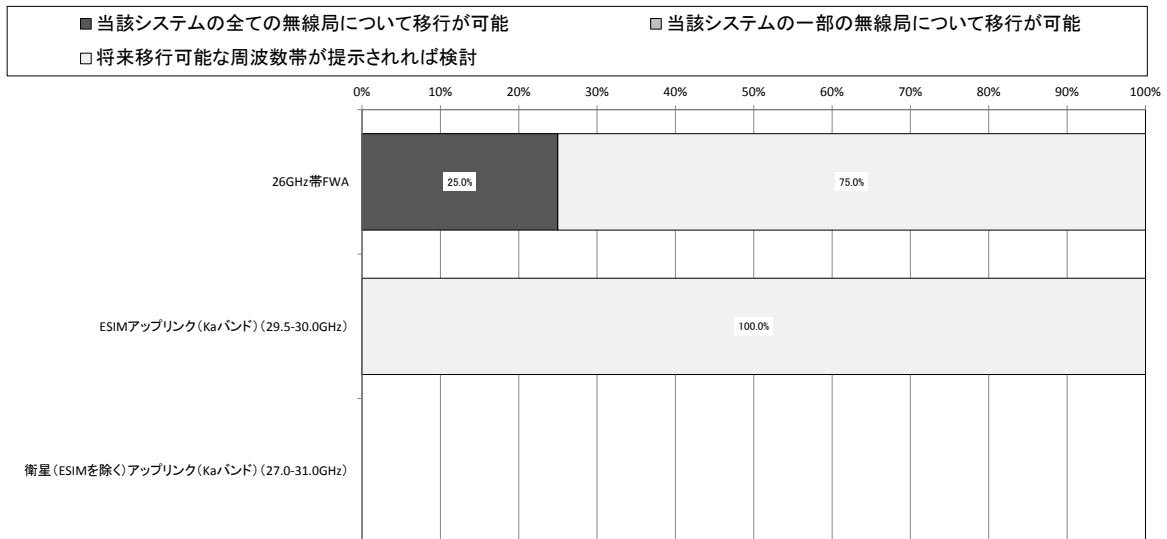
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）において、「通信量の増減 50%未満増加する予定」、「通信量の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②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

② 移行及び代替可能性

図表一四－九－２８ 「移行可能性」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク（Ka バンド）（29.5-30.0GHz）は、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が最も大きく75.0%となっている一方、「全ての無線局について移行が可能」と回答した割合が25.0%存在する。

図表一四－九－２８ 「移行可能性」のシステム別比較

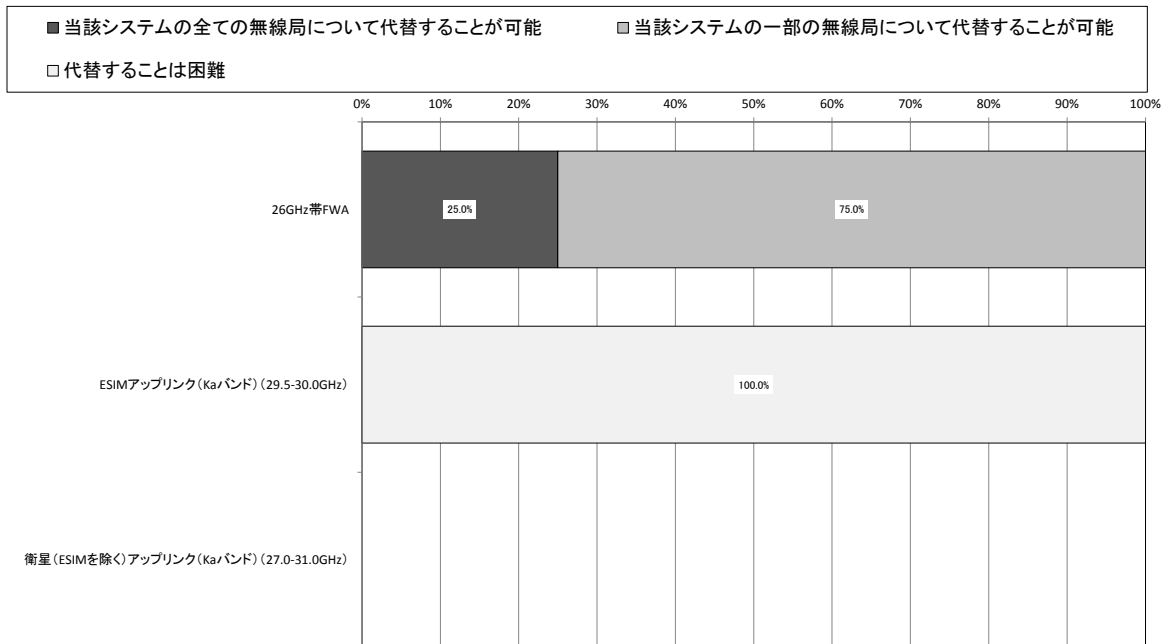


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四-9-29 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、ESIM アップリンク (Ka バンド) (29.5-30.0GHz) は、「代替することは困難」と回答した割合が100%となっている。

26GHz 帯 FWA は、「一部の無線局について代替することが可能」と回答した割合が最も大きく 75.0%、「全ての無線局について代替することが可能」とした割合が 25.0%となっている。

図表一四-9-29 「代替可能性」のシステム別比較



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

図表一四一〇三〇「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも「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」と回答した割合が最も大きく、ESIM アップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）では「必要な回線品質が得られない」と回答した割合も同様に大きい。

図表一四一〇三〇 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害時等に備えた冗長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
26GHz帯FWA	3	0.0%	66.7%	33.3%	33.3%	100.0%	0.0%
衛星（ESIMを除く）アップリンク（Kaバンド）（27.0-31.0GHz）	0	-	-	-	-	-	-
ESIMアップリンク（Kaバンド）（29.5-30.0GHz）	1	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、5G 普及のため、周波数割当て計画を変更し、平成 31 年 1 月に 27-28.2GHz 及び 29.1-29.5GHz を携帯無線通信用に割当てている。

また、平成 29 年に Ka 帯 (19.7-20.2GHz 及び 29.5-30.0GHz) を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム (ESIM) が制度化をし、サービスが開始されている。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、26GHz 帯 FWA が 83.5%、次いで 24GHz 帯アマチュアが 15.2%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。24GHz 帯アマチュアは、平成 27 年度調査時と比較すると無線局数は減少しているが、26GHz 帯 FWA は、54.1% (112 局) 増加した。

26GHz 帯 FWA については、半数の免許人が、今後、3 年間で無線局を廃止する予定であるものの、残りの免許人が新規導入で無線局が増加する予定であり、引き続き、一定の需要が見込まれる。

ESIM アップリンク (Ka バンド) については、平成 27 年度調査時と比較すると、無線局数は 0 局から 1 局増加した。今後、3 年間で新規に導入する予定であり無線局が増加するとしており、引き続き無線局の増加が見込まれる。

③ 電波に関する需要の動向

小型衛星から構成される衛星コンステレーションによる衛星通信システムの導入に向けて情報通信審議会において技術的条件の検討が開始されているところである。

平成 29 年に Ka 帯 (ダウンリンク: 19.7-20.2GHz、アップリンク: 29.5-30.0GHz) を用いた移動体向けブロードバンド衛星通信システム (ESIM) が制度化、サービス開始されており、今後、船舶や航空機等の移動体での利用拡大が想定される。

また、情報通信審議会において、ローカル 5G の導入に向け、先行して 28.2-28.3GHz 帯について技術的条件の策定予定であり、引き続き 28.3-29.1GHz 帯における技術的条件を検討が行われる予定である。更に、24.25-27.0GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

24.25-27.5GHz 及び 31.8-33.4GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、これまで、26GHz 帯 FWA 及び 24GHz 帯アマチュアが全体の約 9 割以上利用されており、引き続き一定の利用が見込まれ、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。

平成 29 年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム (ESIM) の利用拡大が見込まれるほか、今後サービス開始が見込まれる Ku 帯 (ダウンリンク: 10.7-12.7GHz、アップリンク: 12.75-13.25GHz, 14.0-14.5GHz) /Ka 帯 (ダウンリンク: 17.8-18.6GHz, 18.8GHz-20.2GHz、アップリンク: 27.5-29.1GHz, 29.5-30.0GHz) 非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星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。

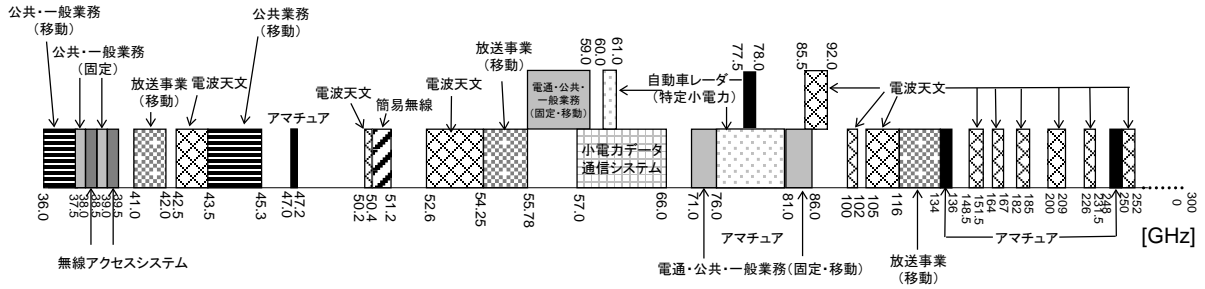
また、携帯無線通信については、平成 31 年 4 月 10 日に 5G の開設計画が認定され、今後 5G の利用拡大が想定されるとともに、5G の需要増に対応するため、24. 25-27. 0GHz 及び 28. 3-29. 1GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、24. 25-27. 5GHz 及び 31. 8-33. 4GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

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

第10款 36GHz 超の周波数の利用状況

(1) 本周波数区分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。

① 無線局免許等を要する電波利用システムの割当状況



② 電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合

電波利用システム名	免許人数	無線局数	無線局数の割合
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	2者	20局	16.4%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0者	0局	0.0%
38GHz帯FWA	0者	0局	0.0%
40GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0者	0局	0.0%
47GHz帯アマチュア	33者	34局	27.9%
50GHz帯簡易無線	5者	22局	18.0%
55GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0者	0局	0.0%
80GHz帯高速無線伝送システム	4者	26局	21.3%
77.75GHz帯アマチュア	15者	15局	12.3%
120GHz帯映像FPU	0者	0局	0.0%
135GHz帯アマチュア	4者	4局	3.3%
249GHz帯アマチュア	1者	1局	0.8%
実験試験局(36GHz-)	0者	0局	0.0%
その他(36GHz-)	0者	0局	0.0%
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0者	0局	0.0%
合計	64者	122局	-

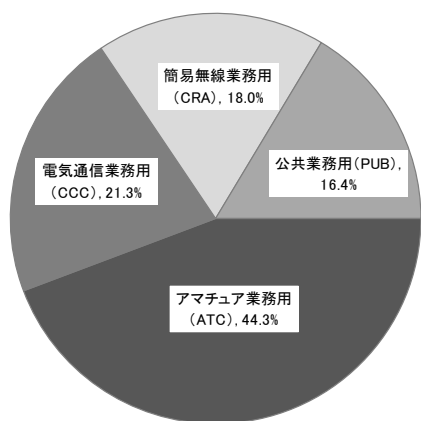
*1 複数の電波利用システムを利用している免許人・無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(2) 無線局の分布状況等についての評価

図表一四一〇一 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較を見ると、アマチュア業務用 (ATC) の割合が最も大きく、44.3%である。次いで、電気通信業務用 (CCC) の割合が大きく、21.3%である。

図表一四一〇一 無線局数の割合及び局数の目的コード別比較



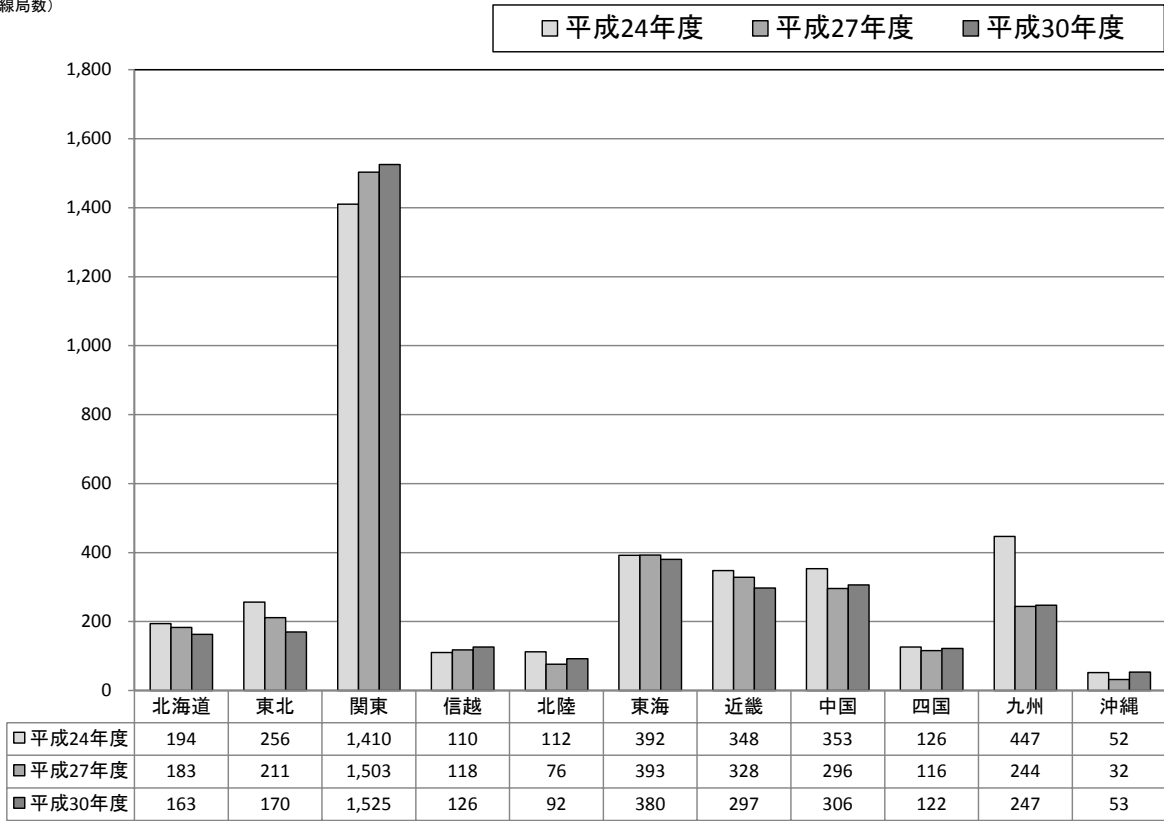
目的コード	割合	局数
アマチュア業務用 (ATC)	44.3%	54 局
電気通信業務用 (CCC)	21.3%	26 局
簡易無線業務用 (CRA)	18.0%	22 局
公共業務用 (PUB)	16.4%	20 局
一般業務用 (GEN)	0.0%	0 局
基幹放送用 (BBC)	0.0%	0 局
実験試験用 (EXP)	0.0%	0 局
放送事業用 (BCS)	0.0%	0 局
一般放送用 (GBC)	0.0%	0 局

- *1 目的コード単位で集計しているため、目的コードと通信事項コードの組み合わせによって、重複計上されている無線局が存在する。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 複数の目的コード-通信事項コードを保有する無線局は、それぞれの目的コード-通信事項コードにおいて計上している。
- *3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

図表一四一〇二 無線局数の推移の総合通信局別比較を見ると、全体的には、平成24年度から平成30年度にかけて減少している総合通信局が多い。四国局ではほぼ横ばいである。

図表一四一〇二 無線局数の推移の総合通信局別比較

(無線局数)



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

図表一四一〇三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較を見ると、全国では50GHz帯簡易無線の占める割合が最も大きく26.92%、次いで47GHz帯アマチュアが17.01%である。四国局は47GHz帯アマチュアの占める割合が最も大きいほか、全体として大きく突出したシステムは無いが、40GHz帯画像伝送(公共業務用)は全国的に北海道局に次いで無線局数の割合が大きく、77.75GHz帯アマチュアは全国的に信越局に次いで無線局数の割合が大きい。

図表一四一〇三 総合通信局ごとのシステム別無線局数の割合比較

	全国	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	4.11%	23.31%	12.94%	0.72%	4.76%	6.52%	3.68%	3.37%	-	16.39%	6.48%	-
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	1.52%	-	-	0.92%	-	3.26%	-	2.02%	9.80%	-	-	-
38GHz帯FWA	2.87%	-	-	6.56%	-	-	-	-	-	-	-	-
40GHz帯映像FPU	0.11%	-	-	0.26%	-	-	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	16.49%	28.83%	28.82%	27.21%	-	-	16.58%	-	-	-	-	-
47GHz帯アマチュア	17.01%	17.18%	11.18%	14.03%	38.10%	17.39%	17.37%	20.20%	16.34%	27.87%	21.46%	7.55%
50GHz帯簡易無線	26.92%	13.50%	24.71%	16.92%	15.08%	39.13%	37.63%	41.08%	51.63%	18.03%	39.68%	32.08%
55GHz帯映像FPU	0.09%	-	-	0.20%	-	-	-	-	-	-	-	-
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.11%	-	-	-	-	-	-	-	1.31%	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	13.30%	7.36%	14.12%	9.18%	12.70%	21.74%	17.63%	15.49%	12.42%	21.31%	20.24%	45.28%
77.75GHz帯アマチュア	6.64%	4.91%	4.12%	6.43%	15.87%	6.52%	3.42%	8.08%	5.23%	12.30%	8.10%	7.55%
120GHz帯映像FPU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135GHz帯アマチュア	4.60%	4.29%	2.35%	5.25%	11.90%	3.26%	2.37%	6.40%	2.29%	3.28%	3.64%	5.66%
249GHz帯アマチュア	0.49%	0.61%	0.59%	0.33%	0.79%	1.09%	0.26%	0.34%	0.98%	0.82%	0.40%	1.89%
実験試験局(36GHz-)	5.66%	-	1.18%	11.80%	0.79%	1.09%	1.05%	3.03%	-	-	-	-
その他(36GHz-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0.09%	-	-	0.20%	-	-	-	-	-	-	-	-

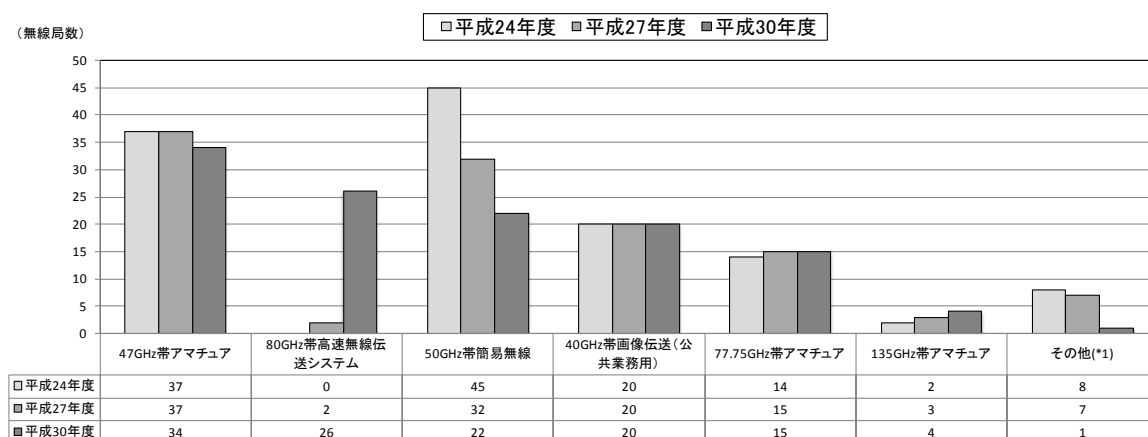
- *1 複数の電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの電波利用システムで計上している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 0.005%未満については、0.00%と表示している。
- *3 総合通信局ごとに、各システムの中で無線局数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *4 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一〇ー四 無線局数の推移のシステム別比較を見ると、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて、増加傾向にあるシステム及び減少傾向にあるシステムが存在する。

50GHz 帯簡易無線は、平成 24 年度から平成 30 年度にかけて減少しており、平成 27 年度から平成 30 年度では 31.3%（10 局）減少している。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、平成 27 年度から平成 30 年度にかけて大きく増加しており、1,200%（24 局）増加している。その理由は、回線容量が大きく、免許申請等の煩わしさもなく、手軽に使用できることが挙げられる。

図表一四一〇ー四 無線局数の推移のシステム別比較



	平成24年度	平成27年度	平成30年度
249GHz帯アマチュア	1	1	1
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	2	2	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0
55GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
80GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	4	4	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
実験試験局(36GHz-)	0	0	0
その他(36GHz-)	1	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

*1 「その他」には上記の表に表示している電波利用システムが含まれている。

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

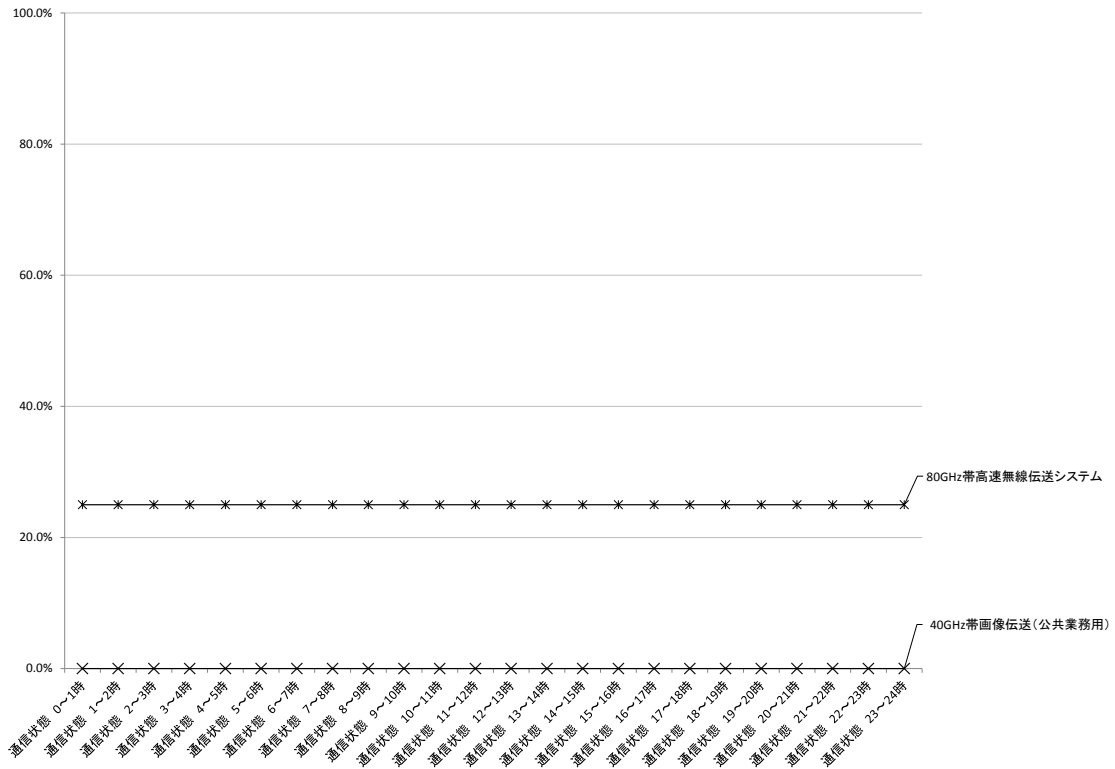
(3) 無線局の具体的な使用実態

① 時間利用状況

図表一四一〇ー五「通信状態」のシステム別比較(40GHz帯画像伝送(公共業務用)、40GHz帯公共・一般業務(中継系)、38GHz帯FWA、40GHz帯駅ホーム画像伝送、80GHz帯高速無線伝送システム、120GHz帯映像FPU)を見ると、80GHz帯高速無線伝送システムでは、24時間のうち、各時間の利用傾向は大きくは変わらず、25%程度の割合である。

40GHz帯画像伝送(公共業務用)では、24時間のうち、各時間の利用傾向は0%である。

図表一四一〇ー五「通信状態」のシステム別比較(40GHz帯画像伝送(公共業務用)、40GHz帯公共・一般業務(中継系)、38GHz帯FWA、40GHz帯駅ホーム画像伝送、80GHz帯高速無線伝送システム、120GHz帯映像FPU)



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

図表一四一〇六 「年間の運用状態」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、「30 日未満」とした割合が最も大きく 75.0%となっているが、「365 日（1 年間）」と回答した割合も 25.0%存在している。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、「30 日未満」と回答した割合が 100%となっている。

図表一四一〇六 「年間の運用状態」のシステム別比較



- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 過去1年間において、管理する全ての無線局のうち1局でも通信状態（1日あたりの通信時間がどの程度かは問わない）であった場合、1日とカウントしている。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、（1）②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同（1）②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

② エリア利用状況

図表一四一〇七「運用区域」のシステム別比較を見ると、40GHz帯画像伝送(公共業務用)は、四国管内で運用していると回答した割合は100%である。80GHz帯高速無線伝送システムは、海上以外全国で運用されている。

図表一四一〇七「運用区域」のシステム別比較

	対象回答数	北海道	東北	関東	信越	北陸	東海	近畿	中国	四国	九州	沖縄	海上
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
40GHz帯公共一般業務(中継系)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	4	25.0%	25.0%	50.0%	25.0%	50.0%	50.0%	50.0%	25.0%	100.0%	25.0%	25.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- *1 図表中の割合は、該当する区域において、過去1年間に無線局を運用した免許人数の割合を表す。記録がない場合は、おおよその日数で回答されている。
- *2 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *3 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *4 運用区域が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの区域で計上している。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各総合通信局の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 移動しない無線局の場合は、管理する全ての無線局の設置場所が含まれる区域、及び当該無線局の通信の相手方(衛星の場合を除く)の無線局又は受信設備が存在する区域を示す。
- *8 移動する無線局の場合は、管理する全ての無線局が、実際に運用された移動範囲(上空を含む)の区域を示す。
- *9 [-]と表示している場合は、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

③ 周波数帯利用状況

図表一四一〇―八 「電波の容量」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「音声やデータ等の通信に必要な通信量を確保するため」と回答した割合は100%となっている。

図表一四一〇―八 「電波の容量」のシステム別比較



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

④ 技術利用状況

図表一四一〇九「通信技術の高度化」のシステム別比較を見ると、いずれのシステムも、「導入予定なし」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一〇九 「通信技術の高度化」のシステム別比較

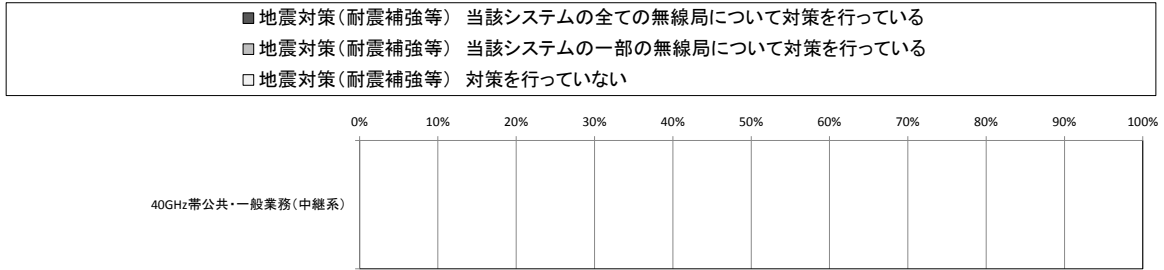
	対象回答数	デジタル方式を導入予定	より多値化した変調方式を導入予定	狭帯域化(ナロー化)した技術を導入予定	導入予定なし	その他
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	2	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
40GHz帯公共一般業務(中継系)	0	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-
40GHz帯ホーム画像伝送	0	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	4	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-

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

⑤ 運用管理取組状況

図表一四一〇一〇 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

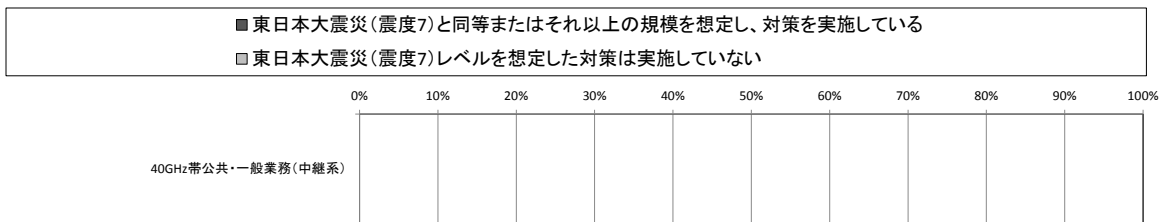
図表一四一〇一〇 「地震対策（耐震補強等）」のシステム別比較



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

図表一四一〇一一 「想定している地震の規模」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一一 「想定している地震の規模」のシステム別比較



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

図表一四一〇一十二 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一十二 「地震対策の具体的内容」のシステム別比較

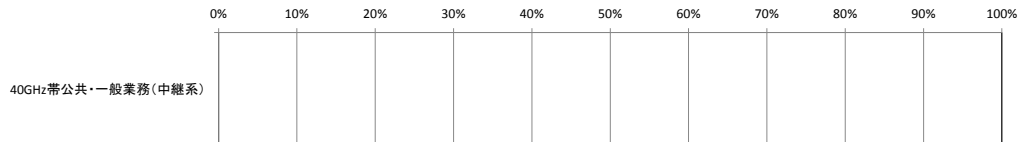
	対象回答数	建物や鉄塔等の構造物の耐震補強	ネットワークの信頼性向上(通信装置の二重化等の装置の冗長性確保、多ルート化、有線系や他の無線システム等を利用した経路の冗長性確保)	サービス早期復旧に向けた体制整備(災害対策機器の活用、復旧用資器材の調達、復旧要員の確保)	その他
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	-	-	-	-

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

図表一四一〇一十三 「津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一十三 「津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等)」のシステム別比較

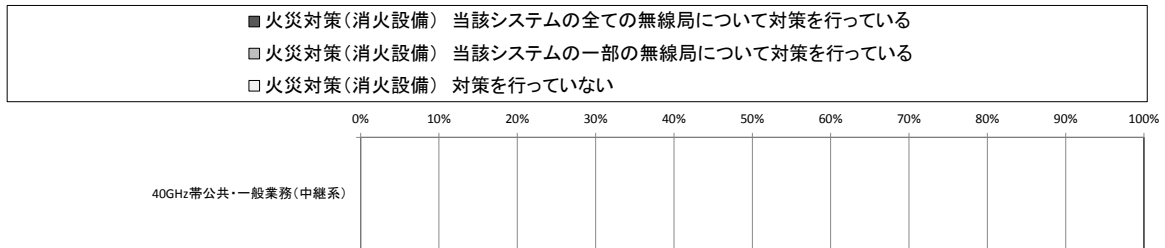
<input checked="" type="checkbox"/> 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 当該システムの全ての無線局について対策を行っている <input type="checkbox"/> 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 当該システムの一部の無線局について対策を行っている <input type="checkbox"/> 津波・水害対策(中層階(3階以上)への設置や防水扉による対策等) 対策を行っていない
--



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

図表一四一〇一四「火災対策（消火設備）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

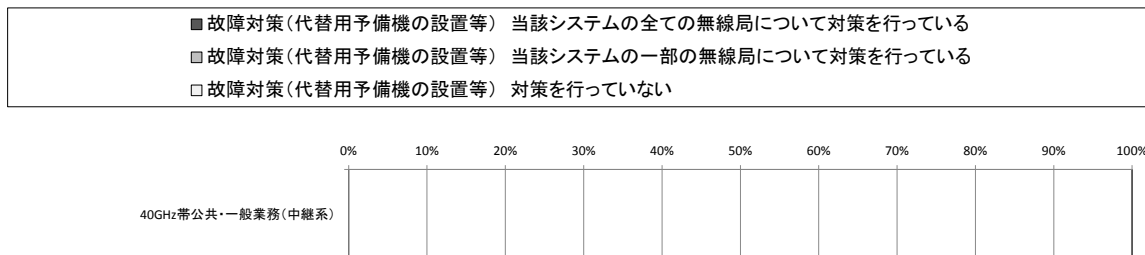
図表一四一〇一四 「火災対策（消火設備）」のシステム別比較



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

図表一四一〇一五「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一五 「故障対策（代替用予備機の設置等）」のシステム別比較

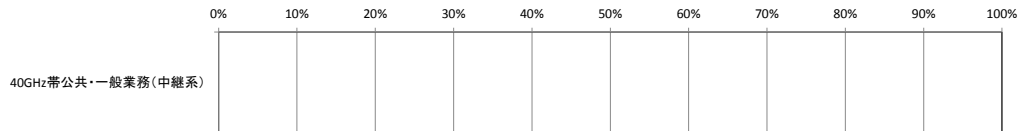


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当該設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

図表一四一〇一六「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一六 「休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況」のシステム別比較

■ 当該システムの全ての無線局について復旧体制が整備されている □ 当該システムの一部の無線局について復旧体制が整備されている
□ 復旧体制が整備されていない

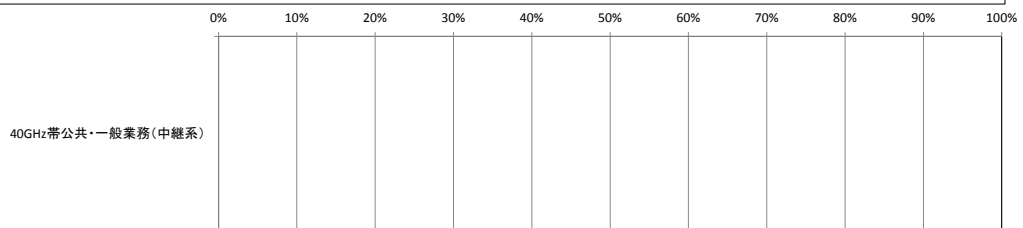


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「災害・故障時等の具体的な対策の有無」の対策度合別比較において、「当該システムの全ての無線局について対策を行っている」、「当該システムの一部の無線局について対策を行っている」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象であ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

図表一四一〇一七「予備電源の有無」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一七 「予備電源の有無」のシステム別比較

■ 当該システムの全ての無線局について予備電源を保有している □ 当該システムの一部の無線局について予備電源を保有している
□ 予備電源を保有していない



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

図表一四一〇一八 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

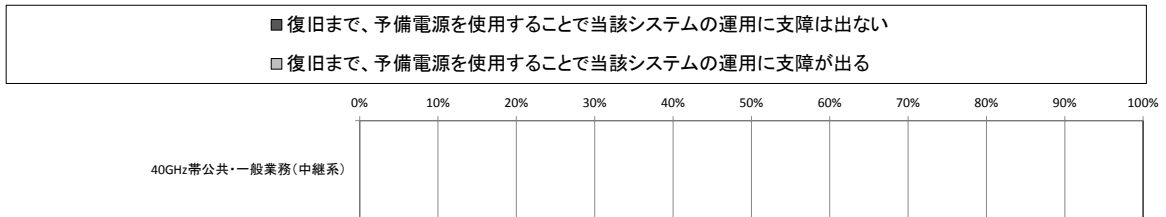
図表一四一〇一八 「予備電源の運用にあたり想定している事態」のシステム別比較

	対象回答数	システム故障等に伴う停電	地震、火災、津波・水害等の災害
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	0	-	-

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

図表一四一〇一九 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇一九 「予備電源によるシステムの運用可否」のシステム別比較



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

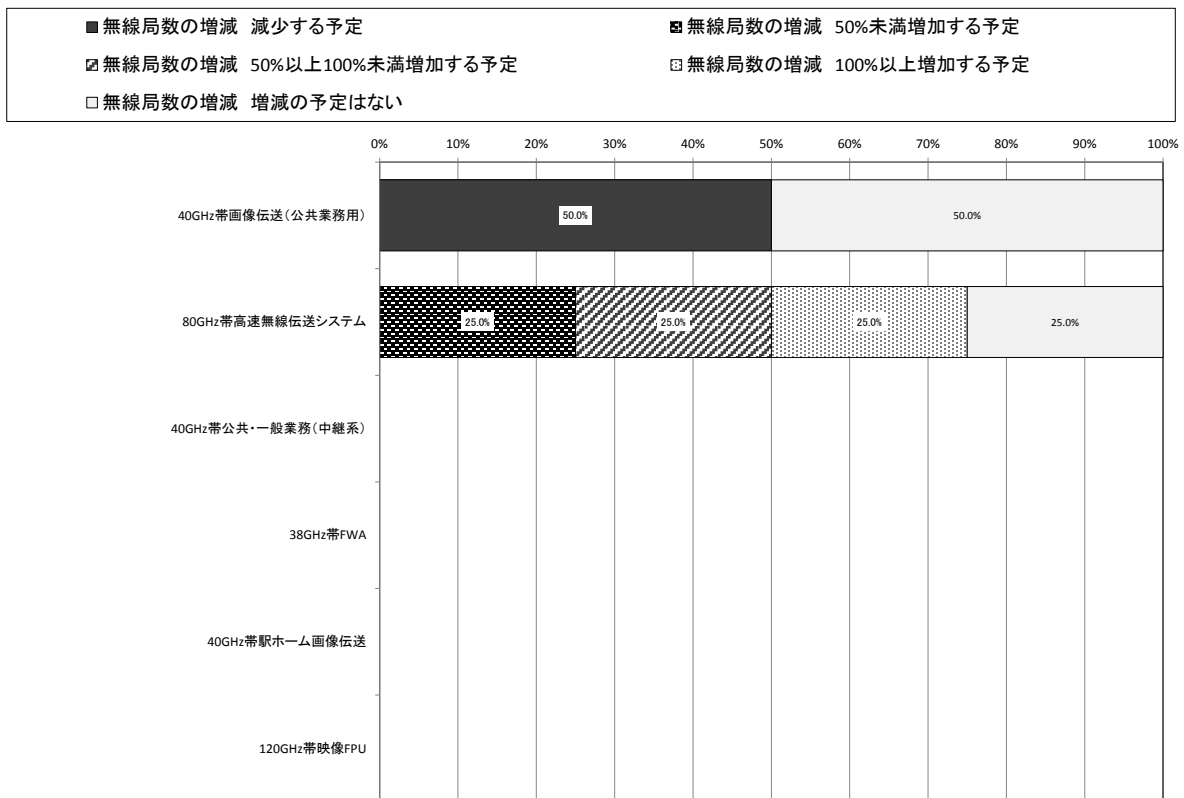
(4) 電波を有効利用するための計画（他の電気通信手段への代替可能性及び使用周波数の移行計画等を含む。）

① 今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画

図表一四一〇二〇 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）を見ると、40GHz帯画像伝送（公共業務用）は、「減少する予定」と回答した割合が50%、「増減の予定はない」とした割合が50%となっている。

80GHz帯高速無線伝送システムは、「増減の予定はない」、「50%未満増加する予定」、「50%以上100%未満増加する予定」及び「100%以上増加する予定」と回答した割合は、それぞれ25.0%となっている。

図表一四一〇二〇 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（無線局数の増減）



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

図表一四一〇二一「無線局数減少理由」のシステム別比較を見ると、40GHz帯画像伝送(公共業務用)は、「他の周波数帯の同様な無線システムへ移行する予定であるため」としている。

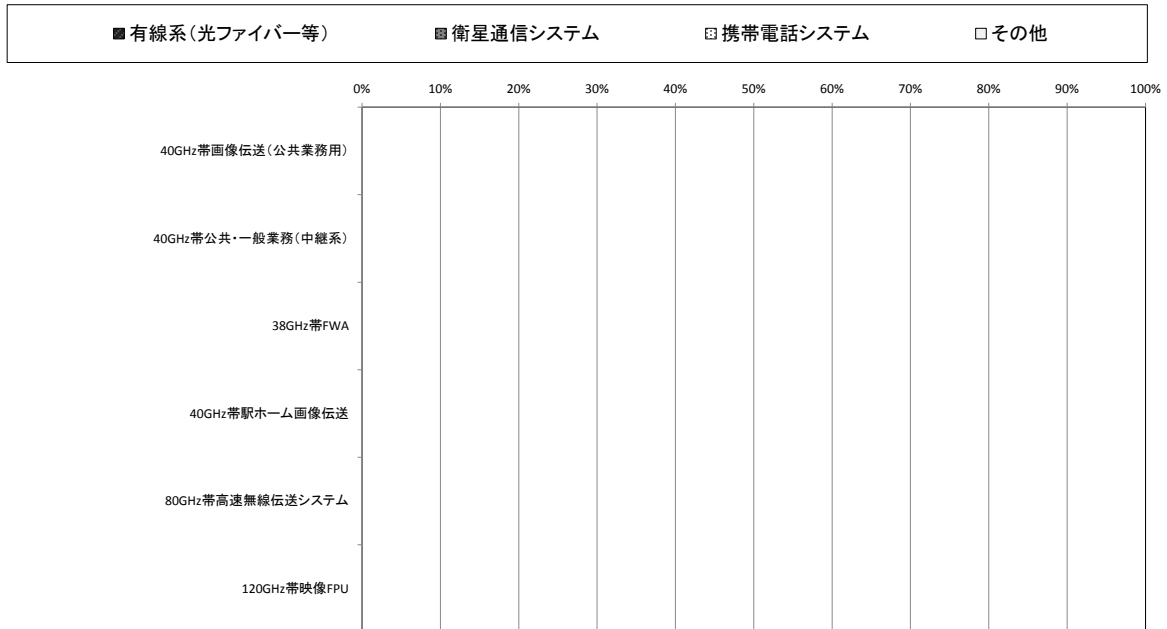
図表一四一〇二一「無線局数減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一〇二二「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

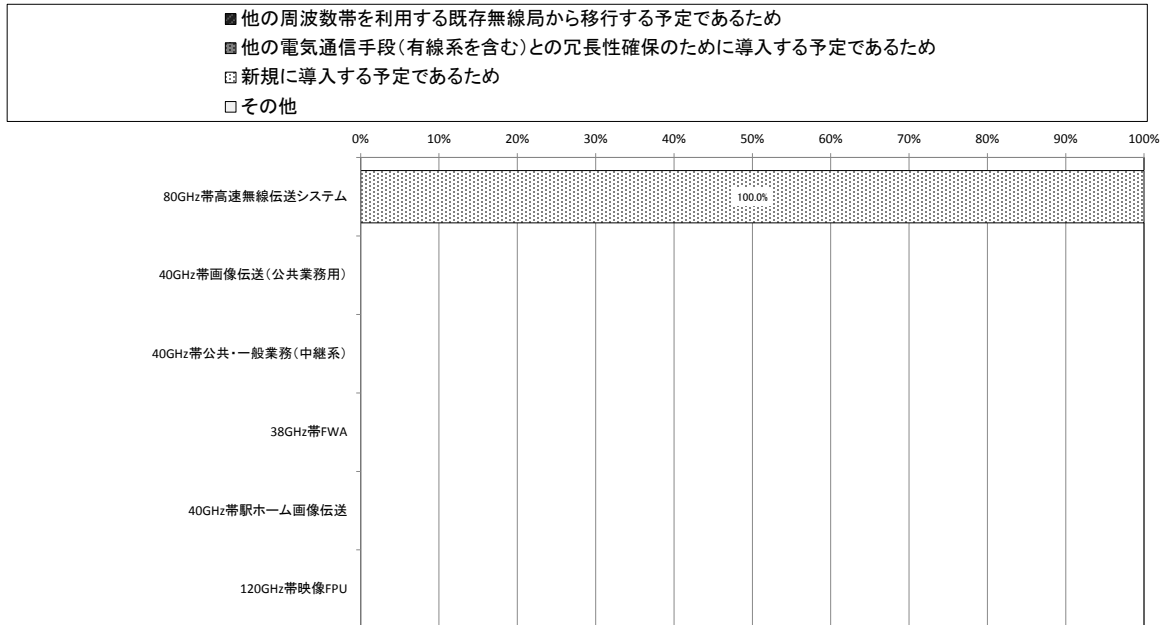
図表一四一〇二二 「他の電気通信手段への代替」のシステム別比較



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

図表一四一〇二三 「無線局数増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz帯高速無線伝送システムは、「新規に導入する予定であるため」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一〇二三 「無線局数増加理由」のシステム別比較

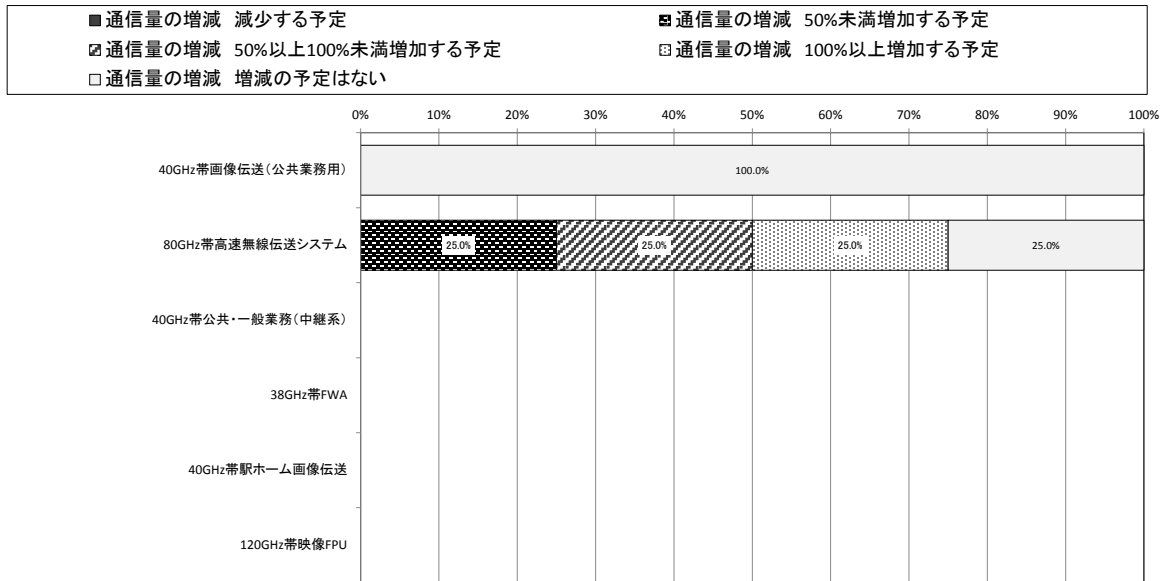


- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(無線局数の増減)において、「無線局数の増減 50%未満増加する予定」、「無線局数の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「無線局数の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)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

図表一四一〇二四 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）を見ると、40GHz帯画像伝送（公共業務用）が「増減の予定はない」と回答している。

80GHz帯高速無線伝送システムは、「増減の予定はない」、「50%未満増加する予定」、「50%以上100%未満増加する予定」及び「100%以上増加する予定」と回答した割合は、それぞれ25.0%となっている。

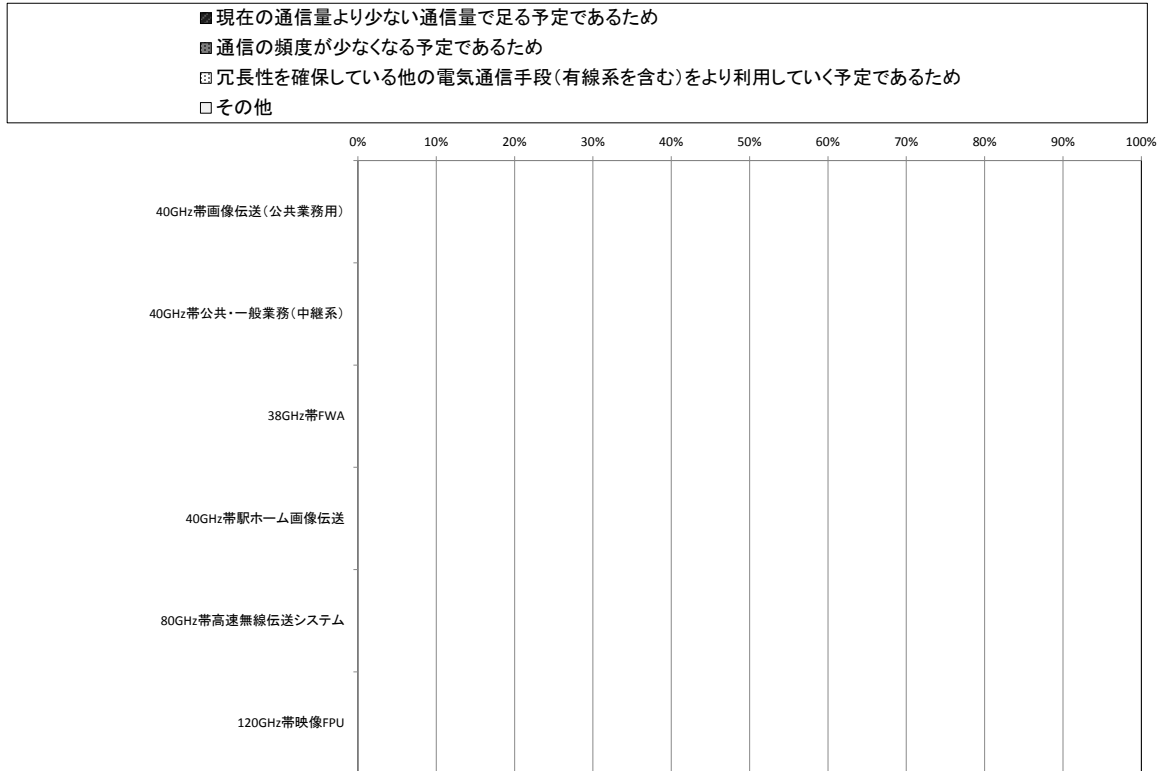
図表一四一〇二四 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較（通信量の増減）



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

図表一四一〇二五 「通信量減少理由」のシステム別比較については、当周波数区分において、当該システムの無線局が存在しない、又は設問の回答対象である無線局が存在しないため、評価の対象外とする。

図表一四一〇二五 「通信量減少理由」のシステム別比較



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

図表一四一〇二六「通信量増加理由」のシステム別比較を見ると、80GHz帯高速無線伝送システムは、「現在の通信量より大容量の通信を行う予定であるため」とした割合が66.7%、「通信の頻度が増加する予定であるため」と回答した割合が33.3%となっている。

図表一四一〇二六「通信量増加理由」のシステム別比較



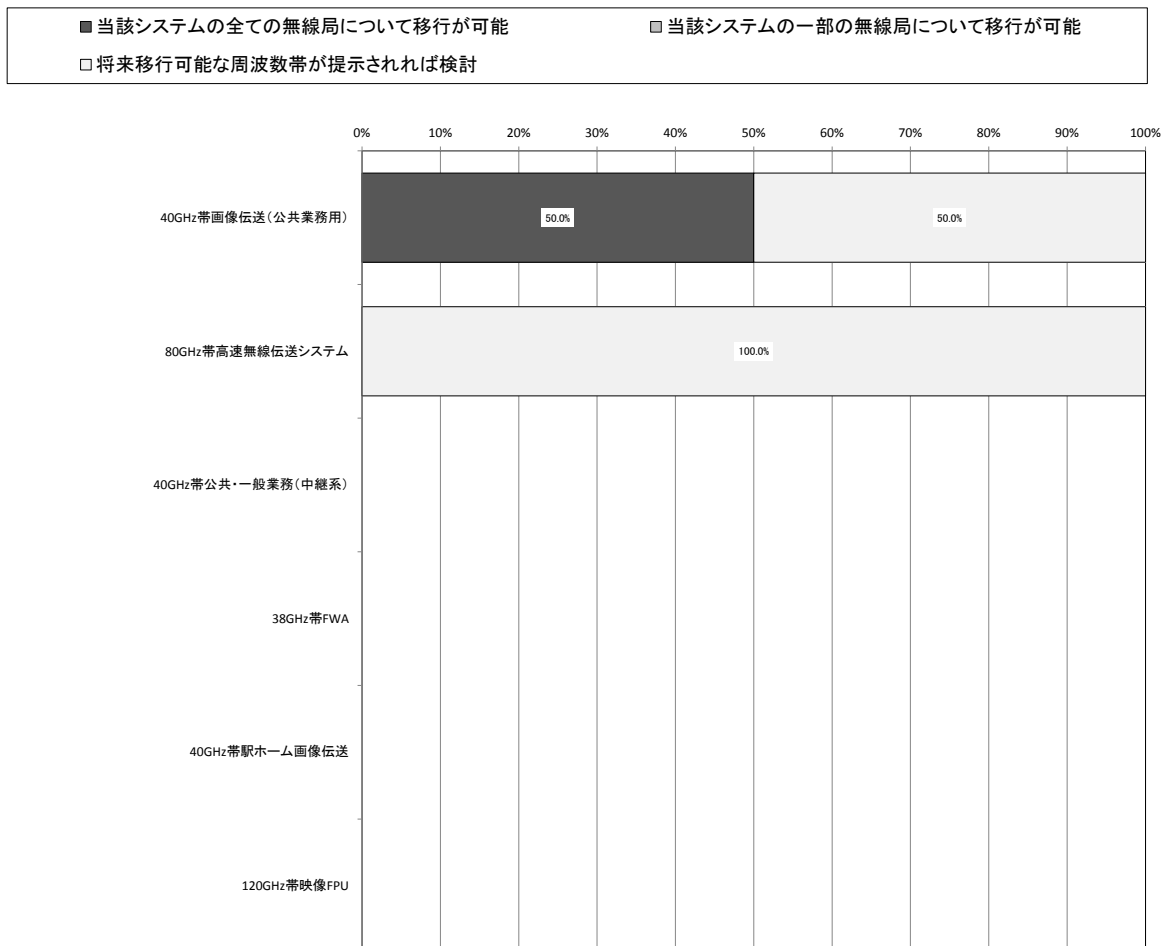
- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 「今後、3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画」のシステム別比較(通信量の増減)において、「通信量の増減 50%未満増加する予定」、「通信量の増減 50%以上 100%未満増加する予定」、「通信量の増減 100%以上増加する予定」と回答した免許人を対象としている。
- *3 空欄の電波利用システムについては、(1)②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1)②にお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

② 移行及び代替可能性

図表一四一〇二七「移行可能性」のシステム別比較を見ると、40GHz帯画像伝送（公共業務用）は、「全ての無線局について移行が可能」及び「一部の無線局について移行が可能」と回答した割合がいずれも50%である。

80GHz帯高速無線伝送システムは、「将来移行可能な周波数帯が提示されれば検討」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一〇二七 「移行可能性」のシステム別比較

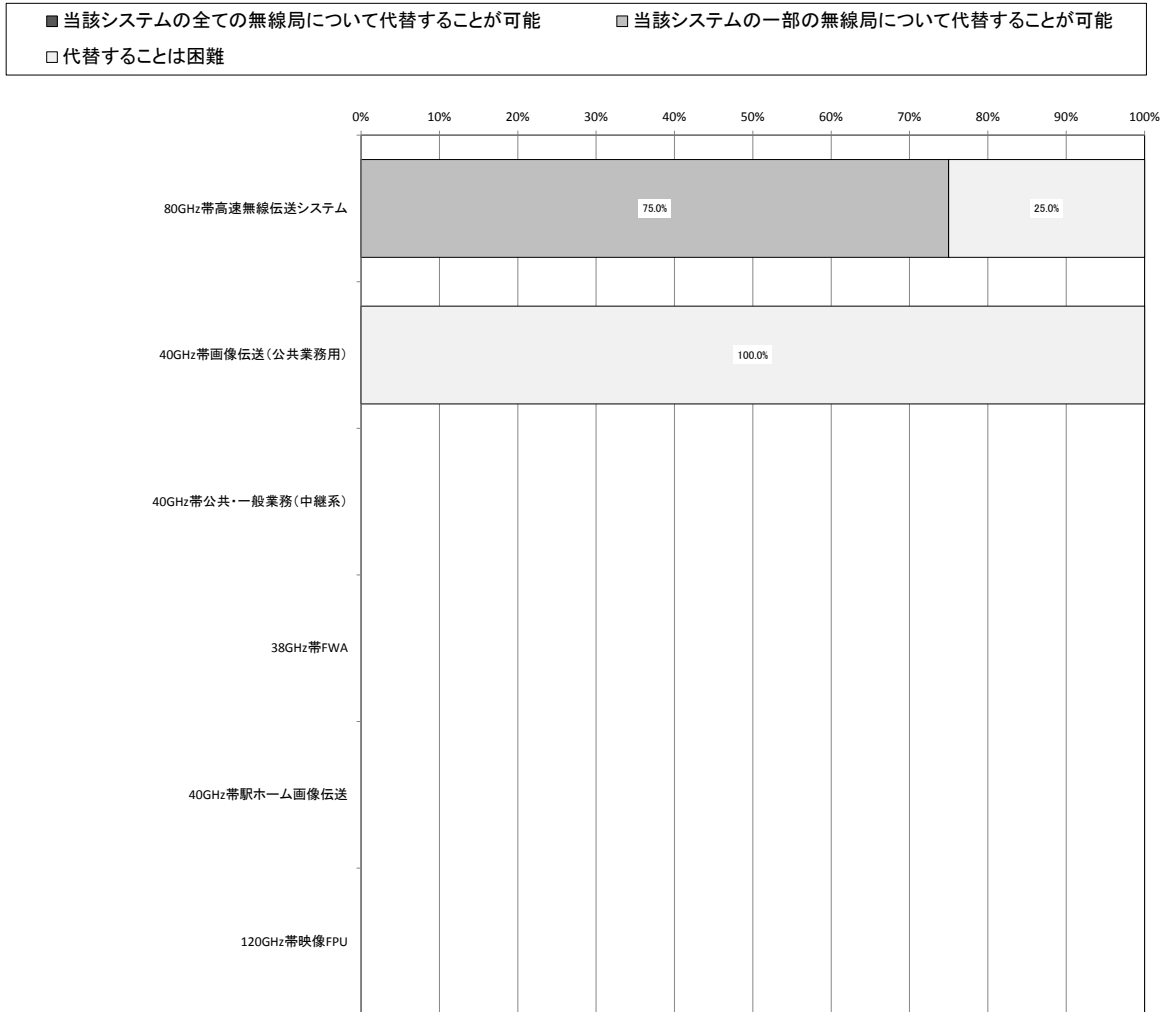


*1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。

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

図表一四一〇二八 「代替可能性」のシステム別比較を見ると、80GHz 帯高速無線伝送システムは、「全ての無線局について代替することが可能」と回答した割合が最も大きく75.0%となっており、残る25.0%は「代替することは困難」と回答している。40GHz 帯画像伝送（公共業務用）は、「代替することは困難」と回答した割合が100%となっている。

図表一四一〇二八 「代替可能性」のシステム別比較



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

図表一四一〇二九 「代替困難な理由」のシステム別比較を見ると、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）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」と回答した割合が最も大きく 50.0%となっている。「その他」の主な回答は、「災害時の使用を想定しているため他の電気通信手段は現実的でない。」である。

80GHz 帯高速無線伝送システムは、「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」と回答した割合が最も大きく 75.0%となっており、次いで「経済的な理由のため」及び「地理的に制約があるため」とした割合がそれぞれ 50.0%となっている。「その他」の主な回答は、「大規模災害により光ファイバーケーブルが被災した箇所へ通信サービスを提供するため。」である。

図表一四一〇二九 「代替困難な理由」のシステム別比較

	対象回答数	非常災害等に備えた冗長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
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	2	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%
40GHz帯公共・一般業務（中継系）	0	-	-	-	-	-	-
38GHz帯FWA	0	-	-	-	-	-	-
40GHz帯衛星システム画像伝送	0	-	-	-	-	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	4	25.0%	50.0%	50.0%	25.0%	75.0%	25.0%
120GHz帯映像FPU	0	-	-	-	-	-	-

- *1 図表中の割合の算出は、調査票に回答した免許人数に基づき算出している。詳細は、第2章第2節を参照のこと。
- *2 対象回答数とは、調査票に回答した免許人数を示している。
- *3 代替困難な理由が複数ある場合は、複数選択が可能であるため、それぞれの選択肢で計上している。
- *4 「他の電気通信手段への代替可能性」のシステム別比較において、「当該システムの一部の無線局について代替することが可能」、「代替することは困難」と回答した免許人を対象としている。
- *5 0.05%未満については、0.0%と表示している。
- *6 システムごとに、各選択肢の中で調査票に回答した免許人数の割合が最も大きい値に網掛けをしている。
- *7 [-] と表示している場合は、(1) ②電波利用システムごとの免許人数と無線局数及び無線局数の割合において無線局数が0局の電波利用システムは当該システムの無線局が存在しないこと、同(1) ②において無線局が存在する電波利用システムは当設問の回答対象である無線局が存在しないことを示している。

(5) 総合評価

① 周波数割当ての動向

本周波数区分では、画像伝送及びデータ伝送用無線の高度化のため、周波数割当て計画を変更し、平成 27 年 9 月に 60GHz 帯を周波数拡張して小電力データ通信システムに割当てている。

また、WRC-15 の審議結果を受け、平成 28 年 12 月に 79GHz 帯車載レーダーに 77.5-78GHz を追加した。

② 周波数に係る評価

本周波数区分の利用状況については、47GHz 帯アマチュアが 27.9%、80GHz 帯高速無線伝送システムが 21.3%、50GHz 帯簡易無線が 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約 67.2%となっている。平成 27 年度調査時と比較すると、11 局増加となっている。80GHz 帯高速無線伝送システムについては、約 13 倍増加し、26 局となっている。その他の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。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、75%の免許人が今後 3 年間で無線局が増加する予定と回答しており、その理由として新規導入を挙げていることから、引き続き無線局の増加が見込まれる。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、50%の免許人が無線局が減少する予定と回答しており、その理由として他の電気通信手段への移行を挙げていることから、無線局が減少する予定である。

無線局の年間の運用状態については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）の全ての免許人が 30 日未満の運用と回答している。

③ 電波に関する需要の動向

情報通信審議会において、37.0-43.5GHz 帯における 5G の導入に向けた検討が行われている。

37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz については、WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。

④ 総合評価

本周波数帯は、47GHz 帯アマチュア、80GHz 帯高速無線伝送システム、50GHz 帯簡易無線が全体の約 6 割以上で利用されている。

50GHz 帯簡易無線及び 40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。

80GHz 帯高速無線伝送システムについては、平成 26 年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。

当該周波数帯は、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。

5G の需要増に対応するため、37.0-43.5GHz 帯において 5G 候補周波数帯として検討が進められているほか、37.0-43.5GHz、45.5-50.2GHz、50.4-52.6GHz、66.0-76.0GHz 及び 81.0-86.0GHz 帯は WRC-19 で国際的な IMT 周波数の特定に向けた検討が行われる予

定である。これを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共有の可能性のある周波数帯の検討を推進することが望ましい。