

「令和元年度電波の利用状況調査」の 調査結果及び評価結果について（概要）

令和 2 年 7 月
信越総合通信局

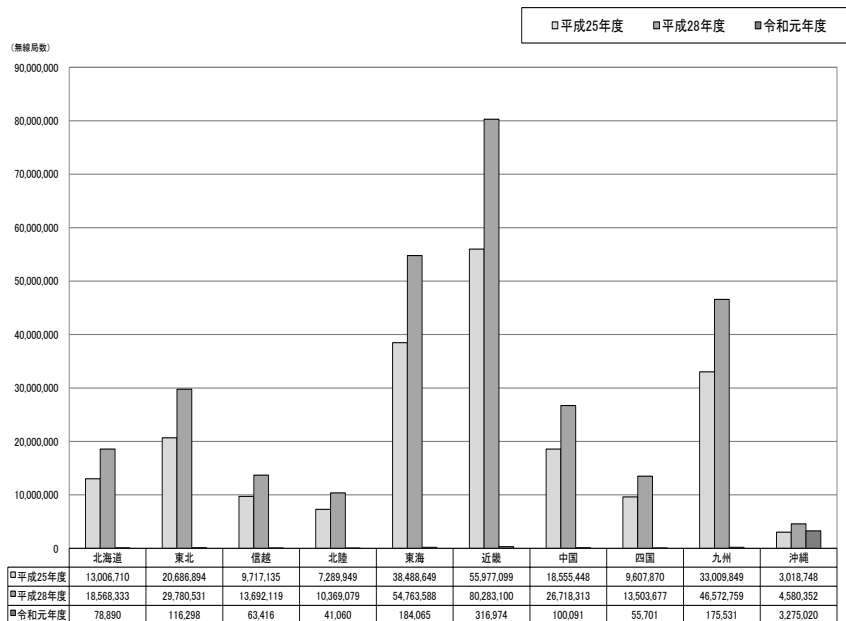
「令和元年度電波の利用状況調査」の概要

- (1) 目的: 技術の進歩に応じた電波の最適な利用の実現に当たり必要な周波数の再配分等に資するため、令和元年度まではおおむね3年ごと、令和2年度からおおむね2年ごとに電波の利用状況を調査し、国民の意見を踏まえ、電波の有効利用の程度を評価。この評価結果を踏まえ、周波数割当計画の作成・改正等を実施する。
- (2) 根拠条文: 電波法第26条の2
- (3) 調査対象: 平成31年4月1日現在において、714MHz超3.4GHz以下の周波数の電波を利用する無線局
(参考) 平成30年度:3.4GHz超の周波数の電波を利用する無線局、平成29年度:741MHz以下の周波数の電波を利用する無線局、
- (4) 調査対象: 無線局数_{※1} 信越:約63.4千局(全国比:0.01%) 全国:約812,469.3千局
免許人数_{※2} 信越:約4.5千者(全国比:4.03%) 全国:約112.5千者
*1 複数の電波利用システムに属して複数の周波数区分を利用している無線局は、当該複数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。
*2 複数の周波数区分を利用している免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の免許人数より多い。
- (5) 調査事項: 免許人数、無線局数、通信量、具体的な使用実態、電波有効利用技術の導入予定、他の電気通信手段への代替可能性 等
- (6) 調査方法: 管内の無線局について、次の調査を実施
① 総合無線局管理ファイルを活用して、免許人数・無線局数等の集計・分析
② 免許人に対して、無線局の使用実態や電波の有効利用技術の導入予定等を質問し、その回答を集計・分析

1. 714MHz超3.4GHz以下の全体的な調査・評価結果

714MHz超-3.4GHz以下 周波数全体

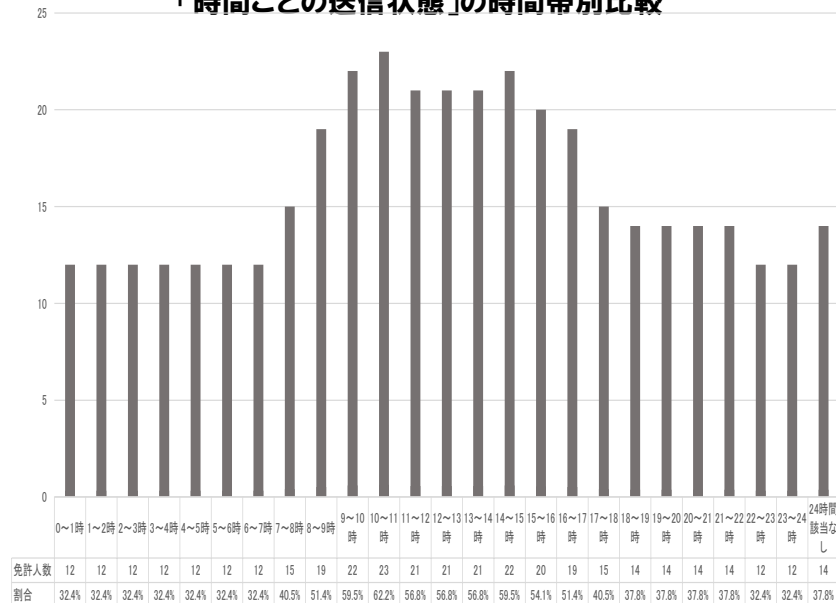
無線局数の推移の総合通信局別比較（関東局を除く）



* 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。

（免許人数）

「時間ごとの送信状態」の時間帯別比較



*1 複数の時間帯で送信している場合、それぞれの時間帯で計上している。

*2 送信状態とは、電波を送信(発射)している状態の時間帯で、電波を受信している状態のみの時間帯は含まない。

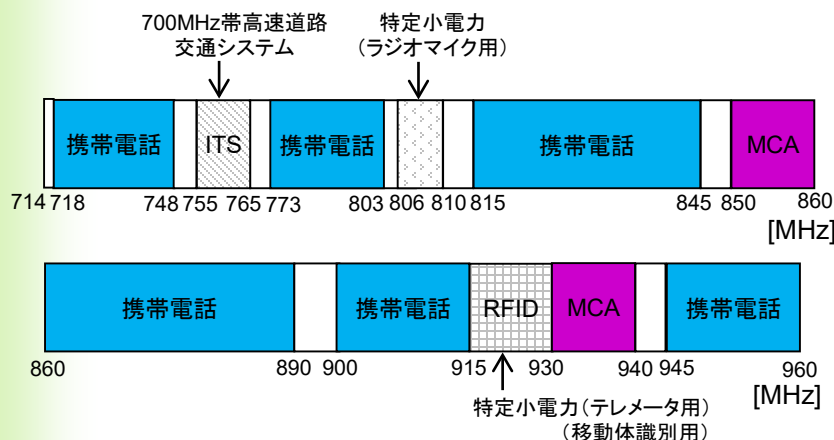
*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

○ 本周波数帯の全体的な評価としては、適切に利用されていると判断できる。各周波数区分ごとの調査・評価結果は、次ページ以降に記載しているが、全体としての主な特徴は以下のとおりである。

- [1] 当該周波数帯は、携帯無線通信など移動系無線システム（特に2.4GHz超2.7GHz帯以下の携帯無線通信）が主に利用され、その他に航空や船舶など航行の安全に必要な無線システム等がある。
- [2] 平成28年度と比べ、無線局数が激減しているが、携帯無線システム（陸上移動局）の包括免許制度による局数の届出が信越局から関東局に集約され、見かけ上減少しているように見えるもの。
- [3] 時間利用状況は、約38%が24時間利用している一方で、日中のみ利用しているものもあり、特に10時から11時が約62%の免許人が利用。また、年間を通じて32.4%の免許人が毎日利用している一方で、1.2GHz帯画像伝送用携帯局の免許人の半数は全く運用しておらず、必要に応じて利用される無線システムも一定程度あると考える。
- [4] 災害対策は、地震及び火災対策は約2/3が何らかの対策をしている一方で、津波河川氾濫対策は71.4%が対策していないとなっており、これまで水害を受けていないことが伺える。→（後段3に記載）

2. 周波数区分ごとの調査結果・評価結果（ポイント）

① 714MHz超－960MHz以下



電波利用システム別の無線局の推移

電波利用システム	平成25年度	平成28年度	平成元年度
700MHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	0	65	2,210
800MHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	4,568	5,401	6,508
900MHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	1,191	1,620	2,326
700MHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局)）	0	0	1,386
800MHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局)）	0	138	1,388
700MHz帯携帯無線通信（陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く)）	0	1,854,789	1
800MHz帯携帯無線通信（陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く)）	2,838,890	3,030,007	1
900MHz帯携帯無線通信（陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く)）	413,544	556,651	0
800MHz帯MCA陸上移動通信（陸上移動局）	8,260	4,194	2,809
920MHz帯移動体識別（構内無線局(免許局)）	2	46	91
920MHz帯移動体識別（構内無線局(登録局)）	0	99	278
950MHz帯移動体識別（構内無線局(免許局)）	8	0	0
950MHz帯移動体識別（構内無線局(登録局)）	91	8	0
実験試験局（714MHz 超960MHz以下）	11	11	3
800MHz帯デジタル特定ラジオマイク(A型)（陸上移動局）	555	160	0
その他（714MHz超960MHz以下）	809	364	25

調査結果のポイント

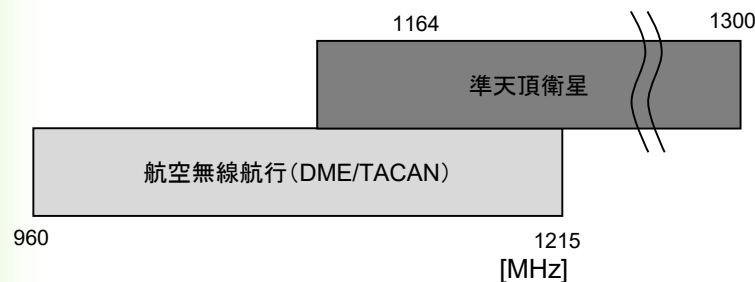
- 本周波数区分の利用状況は、700MHz帯、800MHz帯及び900MHz帯の携帯無線通信が本周波数区分の無線局の8割以上を占めている。基地局、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局の局数は増加しており、また、NB-IoTやeMTCなど新たな通信規格を用いたサービスの開始などにより、さらに需要の増加が見込まれる。
- 800MHz帯MCA陸上移動通信は、携帯電話やIP無線など他システムへの移行により減少傾向にあるが、災害対策は施されており、また、災害時においても輻輳しないシステムであるため、引き続き業務継続BCPの利用として一定の需要が見込まれる。
- 700/900MHz帯は、携帯無線通信用の周波数を確保するため、終了促進措置等を活用して既存無線システムの移行を実施した。その結果、800MHz帯映像FPU、800MHz帯デジタル特定ラジオマイク(A型)(陸上移動局)及び 950MHz帯移動体識別の無線システムについては、他の周波数帯への移行が完了した。
- なお、950MHz帯移動体識別の移行先となった920MHz帯移動体識別は、無線局数が約2.5倍に増加している。

評価結果のポイント

- 本周波数帯は、携帯無線通信システムの陸上移動局は「見かけ上の局数」が減少したものであり、同システムの基地局等は増加傾向にあり適切に利用されている。
- 携帯無線通信システム(基地局等)については今後も認定された開設計画に従って開設されることが想定されるが、開設計画の認定を受けた事業者が開設計画どおりに計画を進めていることについて注視する必要がある。

2. 周波数区分ごとの調査結果・評価結果（ポイント）

② 960MHz超－1.215GHz以下



電波利用システム別の無線局の推移

電波利用システム	平成25年度	平成28年度	平成元年度
ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）・ATCトランスポンダ	19	23	18
航空用DME/TACAN	9	12	8
ACAS（航空機衝突防止システム）	3	4	3
ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）・SSR（二次監視レーダー）又はORSR（洋上航空路監視レーダー）	0	1	1
その他（960MHz超1.215GHz以下）	0	0	0
実験試験局（960MHz超1.215GHz以下）	0	0	0
RPM（SSR用）・マルチラテレーション	0	0	0

調査結果のポイント

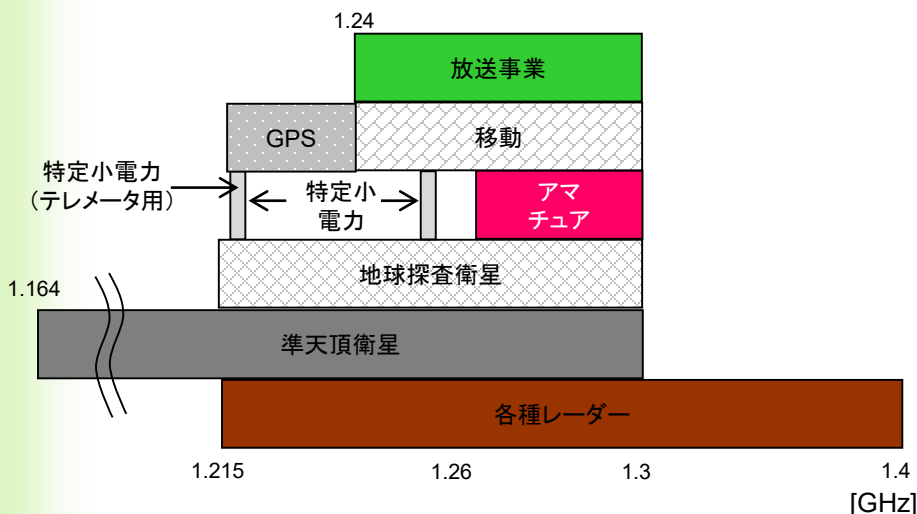
- 本周波数区分の利用状況は、無線局数の割合で見ると、ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）・ATCトランスポンダが60.0%で最も多く、次いで航空用DME／TACANが26.7%、ACAS（航空機衝突防止システム）が10.0%と、航空機の安全・航行支援のための無線局に使用されている。
- 航空用DME／TACAN（無線航行陸上局）、ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）・SSR（二次監視レーダー）又はORSR（洋上航空路監視レーダー）は、運用管理取組状況としては、災害等に備えたマニュアルの策定、予備電源の確保、震災、火災等の災害対策もほぼ全ての免許人が実施しているものの、津波・河川氾濫等の水害対策の実施済みの割合は、「水害の恐れがない設置場所である」ことを理由に低い状況にある。無線局の設置場所の状況を踏まえつつ、引き続き非常時の対策を検討することが望ましい。

評価結果のポイント

- 本周波数区分が国際的に航空無線航行業務に分配された周波数帯であることとの整合性等から判断すると、適切に利用されている。
- また、他の周波数帯へ移行又は他の電気通信手段へ代替することは困難であり、今後大きな状況の変化はないと考えられる。

2. 周波数区分ごとの調査結果・評価結果（ポイント）

③ 1.215GHz超－1.4GHz以下



電波利用システム別の無線局の推移

電波利用システム	平成25年度	平成28年度	平成元年度
1.2GHz帯アマチュア無線	4,686	4,471	3,812
1.2GHz帯特定ラジオマイク(A)・1.2GHz帯デジタル特定ラジオマイク	0	274	309
1.2GHz帯画像伝送用携帯局	12	30	33
1.2GHz帯映像FPU	—	0	0
実験試験局（1.215GHz 超1.4GHz以下）	1	1	0
テレメータ・テレコントロール及びデータ伝送用	0	0	0
1.3GHz帯ウインドプロファイラレーダー	—	0	1
1.2GHz帯電波矯正用無線局	1	1	1
ARSR（航空路監視レーダー）	1	0	0
災害時救出用近距離レーダー	0	0	0
その他（1.215GHz超1.4GHz以下）	0	0	0

調査結果のポイント

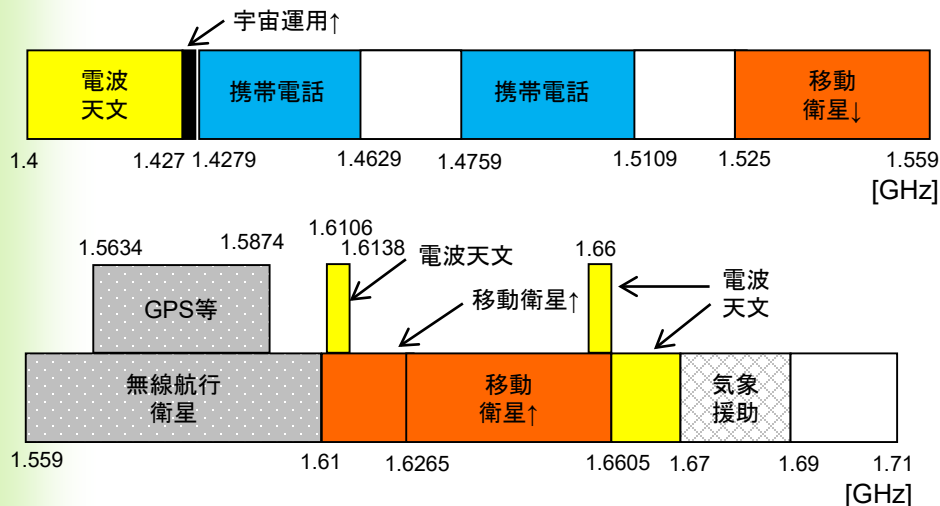
- 本周波数区分の利用状況は、1.2GHz帯アマチュア無線が全体の91.7%を占め、次いで1.2GHz帯特定ラジオマイク(A型)(陸上移動局)・1.2GHz帯デジタル特定ラジオマイク(陸上移動局)が7.4%で全体の99%以上を占めている。その他1.2GHz帯画像伝送用携帯局等となっている。
- 1.2GHz帯アマチュア無線は、アマチュア無線全体の傾向と同様に減少傾向にあり、前回調査比で約15%減少。一方、1.2GHz帯特定ラジオマイク(A型)(陸上移動局)・1.2GHz帯デジタル特定ラジオマイク(陸上移動局)は、終了促進措置等により平成30年5月までに他の周波数帯から本周波数帯への移行が進められており、今回の調査では309局と前回調査比で約13%増加している。
- 1.2GHz帯画像伝送用携帯局は33局となっており、前回調査比で約10%増加しているが一方で、約79%が3年以内に移行又は廃止を計画している。平成28年9月に制度整備された2.4GHz帯、5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムの使用を周波数再編アクションプランにおいても推奨しており、これらのシステムへの移行が考えられる。

評価結果のポイント

- 本周波数区分は、複数の電波利用システムの共用帯域である。アマチュア無線局は減少しているが依然として多数の無線局がある。また、その他無線システムが増加しており、適切に利用されている。
- なお、アナログ方式の1.2GHz帯画像伝送用携帯局は、デジタル方式の2.4GHz帯、5.7GHz帯無人移動体画像伝送システムへの移行が期待される。

2. 周波数区分ごとの調査結果・評価結果（ポイント）

④ 1.4GHz超－1.7GHz以下



電波利用システム別の無線局の推移

電波利用システム	平成25年度	平成28年度	平成元年度
1.5GHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局)）	0	102	130
1.5GHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	316	1,610	1,839
1.5GHz帯携帯無線通信（陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く)）	730,741	1,804,525	0
インマルサットシステム	10	7	6
実験試験局（1.4GHz 超1.71GHz以下）	7	13	10
イリジウムシステム	0	0	0
スラヤシステム	-	0	0
MTSATシステム	0	0	0
気象援助局（空中線電力が1kW未満の無線局(ラジオンデ)）	0	0	0
1.6GHz帯気象衛星	0	0	0
その他（1.4GHz超1.71GHz以下）	0	0	0
グローバルスターシステム	-	-	0
準天頂衛星システム	-	-	0

調査結果のポイント

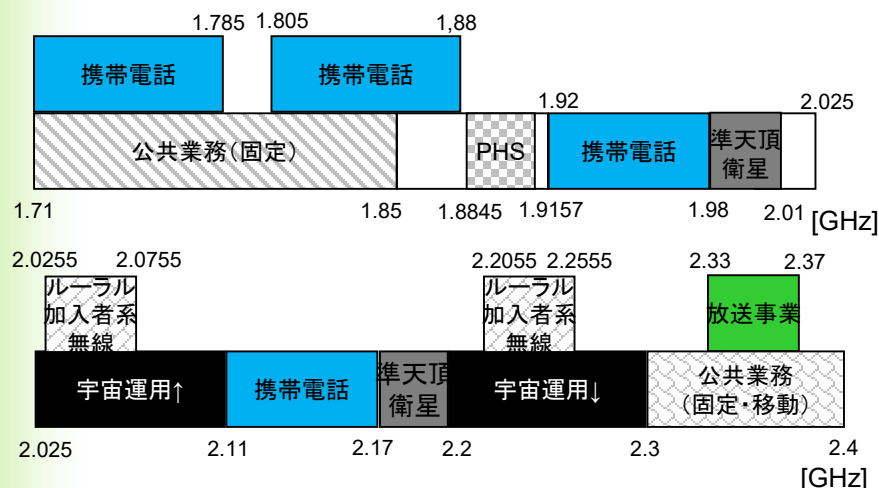
- 本周波数区分の利用状況は、1.5GHz帯携帯無線通信のうち、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局、基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)で、前回調査比それぞれ約27%、約14%増加している。
- インマルサットシステムは、船舶地球局が6局であり、前回調査比で約14%減少している。実験試験局は10局で、前回調査比で約23%減少している。

評価結果のポイント

- 本周波数区分は、1.5GHz帯携帯無線通信では陸上移動局は「見かけ上の局数」が減少したものの基地局は増加傾向にあり、適切に利用されているとともに、インマルサットシステムも局数が少ないものの、船舶の安心安全に利用するものであり、適切に利用されているものと言える。
- 実験試験局もまた、船舶用の衛星通信システムの試験等を行うためのものであり、適切に利用されていると言える。
- インマルサットシステムについて、他の総合通信局に比べ局数の割合が低いのは、海に面しているのが新潟県のみであること、また、その実験試験局の割合が高いのは、管内の研究開発機関によるものと考えられる。

2. 周波数区分ごとの調査結果・評価結果（ポイント）

⑤ 1.71GHz超－2.4GHz以下



電波利用システム別の無線局の推移

電波利用システム	平成25年度	平成28年度	平成元年度
1.7GHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局)）	1	1	161
1.7GHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	365	440	319
1.7GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	2	2	0
2GHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局)）	3,810	3,147	2,444
2GHz帯携帯無線通信（基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	6,317	7,316	7,410
1.7GHz帯携帯無線通信（陸上移動局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	2,368,574	2,748,469	0
2GHz帯携帯無線通信（陸上移動局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)）	3,329,480	3,659,581	0
2GHz帯携帯無線通信（陸上移動中継局）	579	483	456
PHS（陸上移動局）	68	68	14
PHS（基地局）	4,164	0	0
PHS（陸上移動局(登録局)）	0	0	0
PHS（基地局(登録局)）	4	4,032	3,876
実験試験局（1.71GHz超2.4GHz以下）	5	5	3
2.3GHz帯映像FPU	—	0	0
ルーラル加入者無線	0	0	0
その他（1.71GHz超2.4GHz以下）	0	0	0
衛星管制	0	0	0
準天頂衛星システム	—	—	0

調査結果のポイント

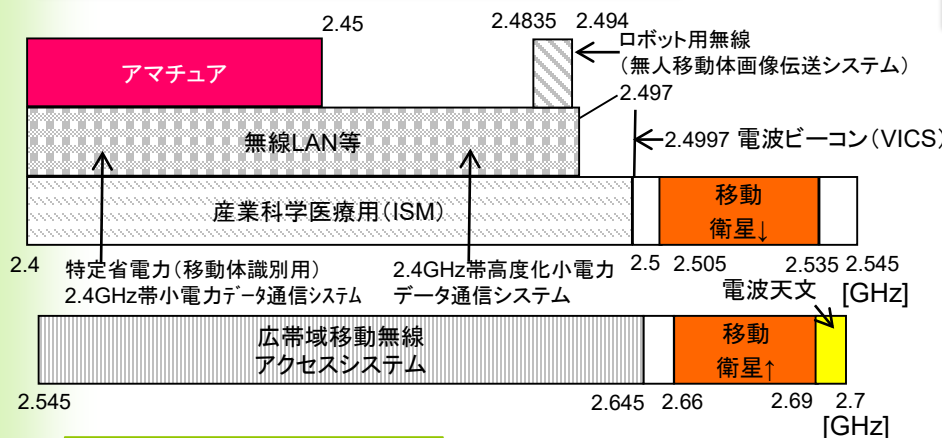
- 本周波数区分の利用状況は、1.7GHz帯携帯無線通信の基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)は、今回の調査では319局であり前回調査比で約28%減少している。さらに、陸上移動中継局では、今回の調査では0局となった。一方で屋内小型基地局及びフェムトセル基地局は、今回の調査では161局であり前回時の1局に比べ大幅に増加している。
- 2GHz帯携帯無線通信において、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局は2,444局で、前回比で約22%減少している。一方で、基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)は7,410局で、前回調査比で約1%増加している。
- PHSは、基地局(登録局)は3,876局で、前回調査比で約4%減少している。また、陸上移動局は14局で、前回調査比で約80%減少している。
- 実験試験局(1.71GHz超2.4GHz以下)は、3局で前回調査比で40%減少している。

評価結果のポイント

- 本周波数区分は、1.7GHz帯及び2GHz帯の携帯無線通信で、陸上移動局の「見かけ上の局数」が減少したものの、1.7GHz帯携帯無線通信(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局)を中心として増加傾向にあり、適切に利用されている。
- PHSについては、令和5年3月をもってすべてのサービス提供の終了が予定されているため、陸上移動局の他、基地局においても局数が激減しており、PHSサービス終了後に向けた本周波数帯の有効活用の検討が必要である。

2. 周波数区分ごとの調査結果・評価結果（ポイント）

⑥ 2.4GHz超－2.7GHz以下



電波利用システム別の無線局の推移

電波利用システム	平成25年度	平成28年度	平成元年度
全国広帯域移動無線アクセスシステム（屋内小型基地局及びフェムトセル基地局）	1	4	21,067
全国広帯域移動無線アクセスシステム（屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く）	1,232	2,765	3,232
地域広帯域移動無線アクセスシステム（屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く）	0	3	17
地域広帯域移動無線アクセスシステム（陸上移動局）	0	39	184
2.4GHz帯アマチュア無線	491	486	406
2.4GHz帯道路交通情報通信システム（VICSビーコン）	0	133	84
N-STAR衛星移動通信システム	0	0	0
2.4GHz帯移動体識別（免許局）	14	14	13
実験試験局（2.4GHz 超2.7GHz以下）	18	2	18
2.4GHz帯無人移動体画像伝送システム	-	-	0
2.4GHz帯移動体識別（登録局）	3	2	1
その他（2.4GHz超2.7GHz）	153	0	0

調査結果のポイント

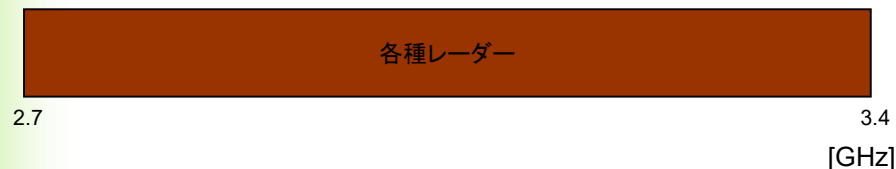
- 本周波数区分の利用状況は、無線局数の97%が全国広帯域移動無線アクセスシステム（全国BWA）、その他に地域広帯域移動無線アクセスシステム（地域BWA）、2.4GHz帯アマチュア無線、2.4GHz帯道路交通情報通信システム（VICSビーコン）などが存在している。
- 全国BWAは、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局の局数が21,067局、基地局（屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く）の局数が3,232局で、前回調査に比べて21,053局、467局増加している。
- 地域BWAは、基地局（屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く）の局数17局、陸上移動局の局数184局で、前回調査比でそれぞれ約470%、約370%増加している。なお、同周波数帯の有効利用を図るため、当該システムが利用されていない地域は自営等広帯域移動無線アクセスシステム（自営BWA）が利用可能となるよう令和元年12月に制度整備がなされた。
- 2.4GHz帯アマチュア無線は、今回調査で406局で、前回調査比で約16%減少している。
- 2.4GHz帯道路交通情報通信システム（VICSビーコン）は、84局であり、前回調査比で約37%減少している。当該システムは、令和4年3月31日をもって停止し、5.8GHz帯の周波数を使用するITSスポットサービス（ETC2.0）からの情報提供に一本化される見込みである。

評価結果のポイント

- 本周波数区分は、広帯域移動無線アクセスシステムを中心として増加しており、また、無線LAN等免許を要しない無線局の無線設備により適切に利用されている。
- 2.4GHz帯道路交通情報通信システム（VICSビーコン）は、故障して容易に機能回復ができないものは、原則として更新しないと周知されており、引き続き無線局の推移を注視していく必要がある。

2. 周波数区分ごとの調査結果・評価結果（ポイント）

⑦ 2.7GHz超－3.4GHz以下



電波利用システム別の無線局の推移

電波利用システム	平成25年度	平成28年度	平成元年度
3GHz帯船舶レーダー	5	7	7
実験試験局（2.7GHz超3.4GHz以下）	2	17	15
ASR（空港監視レーダー）	1	1	1
その他（2.7GHz超3.4GHz以下）	0	0	0
位置及び距離測定用レーダー（船位計）	0	0	0

調査結果のポイント

- 本周波数区分の利用状況は、3GHz帯船舶レーダー（船舶局）、実験試験局（2.7GHz超3.4GHz以下）、ASR（空港監視レーダー）で利用されている。
- 3GHz帯船舶レーダー（船舶局）は7局で、前回調査時と同数である。また、実験試験局（2.7GHz超3.4GHz以下）は15局で前回調査比で約12%減少しているものの横ばいの推移と言える。
- ASR（空港監視レーダー）は1局で、前回の調査比で増減はなく横ばいの推移と言える。

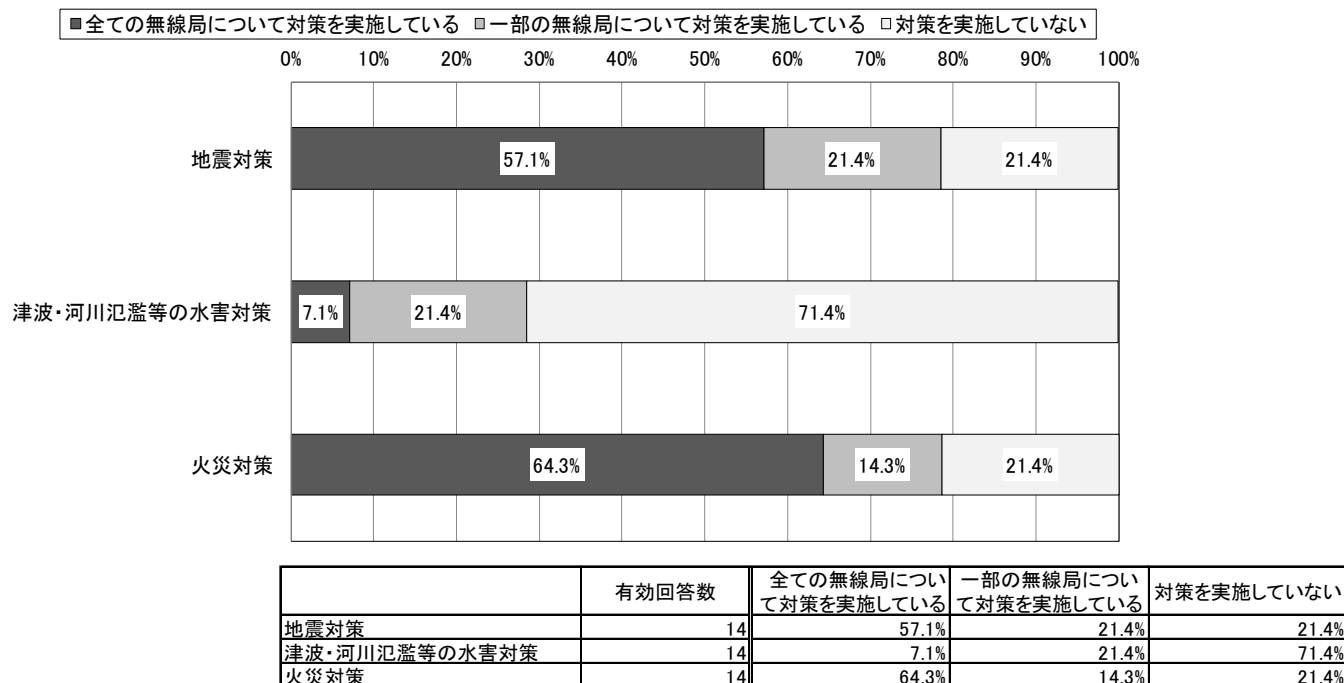
評価結果のポイント

- 本周波数区分の多くの無線システムが、国際的に使用周波数等が決められていることから、他の周波数帯へ移行又は他の手段へ代替することは困難であり、無線局数の増減についても今後大きな状況の変化は見られないが、各システムの利用状況や国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、おおむね適切に利用されていると言える。
- ただし、全国的にも、位置及び距離測定用レーダーについては利用されていない状況であることから、今後の需要について調査・分析し、廃止も含めて検討することが望ましい。
- 3GHz帯船舶レーダーの局数が他の総合通信局に比べ低いのは、海に面しているのが新潟県のみであること、一方で実験試験局が高いのは、管内に大手通信機器メーカーのレーダー開発部門があることによるものと考えられる。

3. 災害対策の状況

- 災害対策の有無の調査を実施した7電波利用システム(14免許人)について「災害対策の有無の対策度合別比較」を集計した。
- 地震対策では、「全ての無線局について対策を実施している」と回答した免許人の割合が57.1%と最も大きく、火災対策でも「全ての無線局について対策を実施している」と回答した免許人の割合が64.3%と最も大きくなっているのに対し、津波・河川氾濫等の水害対策では、「対策を実施していない」と回答した免許人の割合が最も大きく71.4%となっている。
- これらは「水害の恐れがない設置場所である」ことを理由としているが、無線局の設置状況を踏まえつつ、非常時の対策について継続した検討が望ましい。

災害対策の有無の対策度合別比較



調査対象 7電波利用システム 14免許人

- 1-1 800MHz帯MCA陸上移動通信(陸上移動中継局) … 1免許人
- 3-1 航空用DME/TACAN(無線航行陸上局) … 1免許人
- 3-2 ATCRBS(航空交通管制用レーダービーコンシステム)・SSR(二次監視レーダー)又はORSR(洋上航空路監視レーダー) … 1免許人
- 4-5 1.3GHz帯ウインドプロファイラレーダー … 1免許人
- 7-1 2.4GHz帯道路交通情報通信システム(VICSビーコン) … 1免許人
- 7-4 地域広帯域移動無線アクセスシステム(基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く)) … 8免許人
- 8-1 ASR(空港監視レーダー) … 1免許人

(参考) 電波の利用状況調査の調査・評価制度の概要

電波の利用状況調査は、周波数帯を3区分※に分けて概ね3年毎に電波の利用状況を調査し、電波の有効利用の程度を評価。この評価結果を踏まえ、周波数割当計画の作成・改正、電波の有効利用に資する政策への反映を実施(根拠規定:電波法(昭和25年法律第131号)第26条の2)

※令和元年度に実施した調査までが対象。令和2年度実施の調査から2区分(①714MHz以下、②714MHz超)に分けて概ね2年毎に調査

電波の利用状況の調査(電波の利用状況の調査等に関する省令(平成14年総務省令第110号))

定例調査
【第3条第1項】

①714MHz以下(令和2年度)
②714MHz超3.4GHz以下(令和元年度)
③3.4GHz超

携帯無線通信等の
電波の利用状況調査(毎年)
【第3条第2項】

臨時の利用状況調査
(必要に応じ)
【第6条】

〈調査事項〉

- ①免許人数、無線局数、目的・用途、無線設備の使用技術
- ②無線局の使用実態、他の電気通信設備への代替可能性、電波を有効利用するための計画、使用する周波数の移行計画
- ③発射状況調査(補完)

調査結果を公表するとともに、
評価結果(案)に対する意見募集

意見募集を踏まえた
評価結果(案)の電波監理審議会への諮問・答申

評価結果の公表

周波数割当計画の作成・改正、電波の有効利用に資する政策への反映