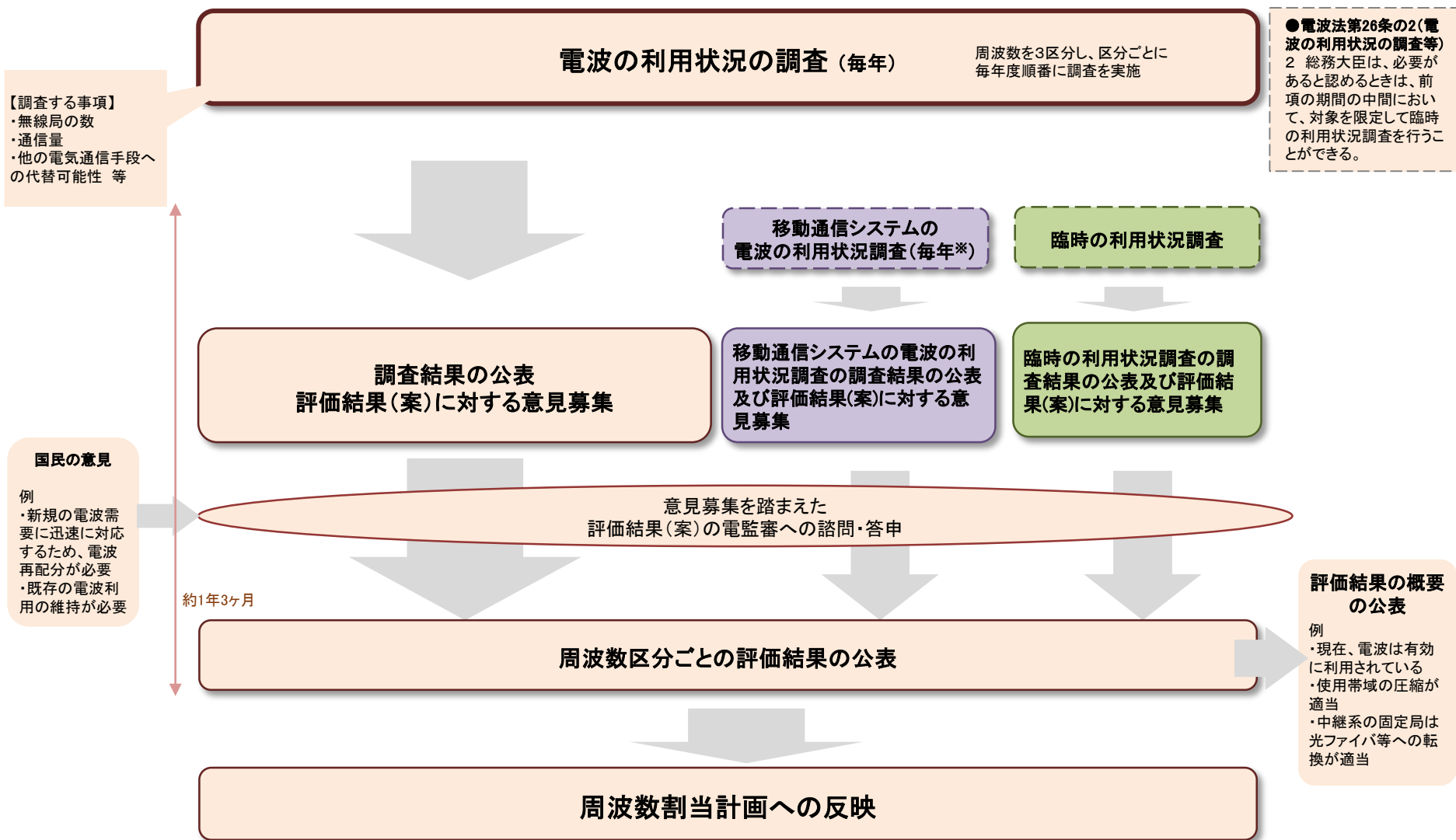


九州管内における「令和元年度電波の利用状況調査」の評価結果

(概要版)

令和 2 年 7 月
総務省
九州総合通信局

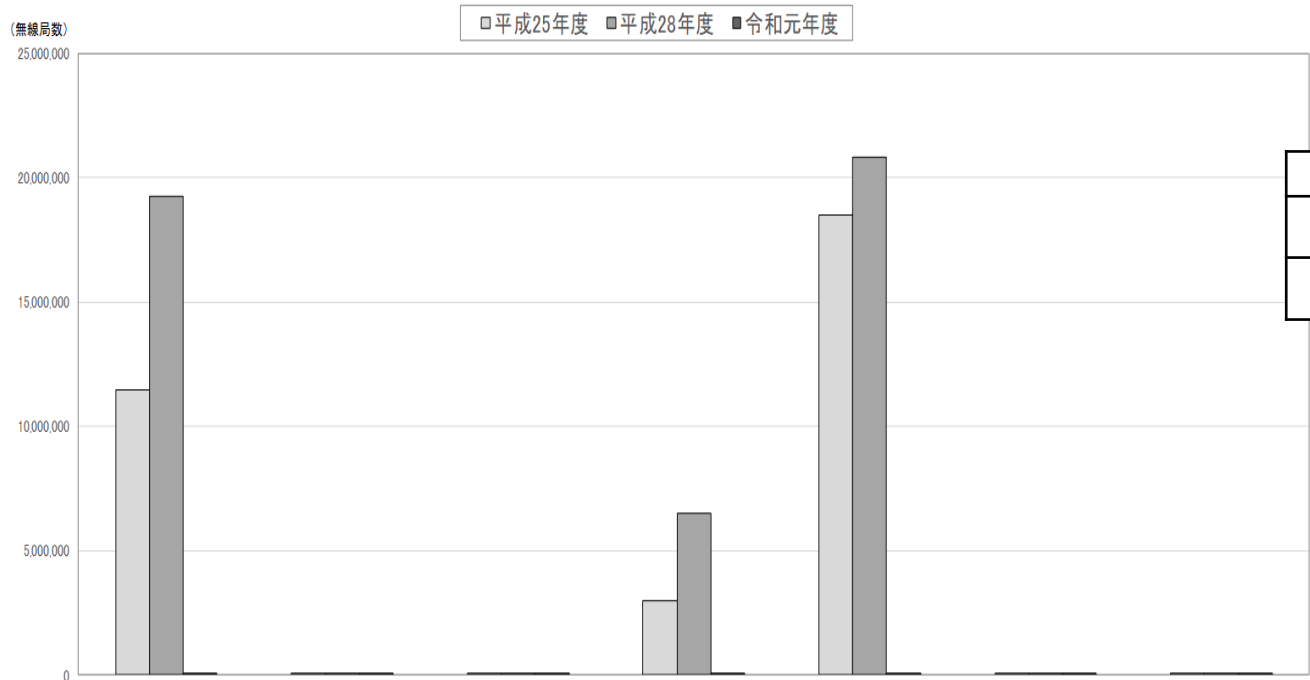
電波の利用状況の調査、公表制度の概要



※「移動通信システム」の電波の利用状況調査については、平成30年度から調査開始。

- (1) **目的:** 技術の進歩に応じた電波の最適な利用を実現するため、次に掲げる周波数帯ごとに、原則3年を周期として電波の利用状況を調査、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・改正を実施。
- (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以下の周波数を利用する無線局
- (4) **対象数:** 無線局数 九州:175,531局(全国比: 0.02%)
免許人数 九州: 13,546者(全国比: 12.04%)
(各周波数区分毎の合算値)
- * 複数の周波数区分を利用している無線局・免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の無線局数・免許人数より多い。
- (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:** 九州管内(福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県)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

無線局数の割合及び局数の推移の周波数区分別比較(九州)



無線局数の推移

	九州	全国
令和元年度	175,531局	812,469,312局
平28年度	46,572,759局	607,521,759局

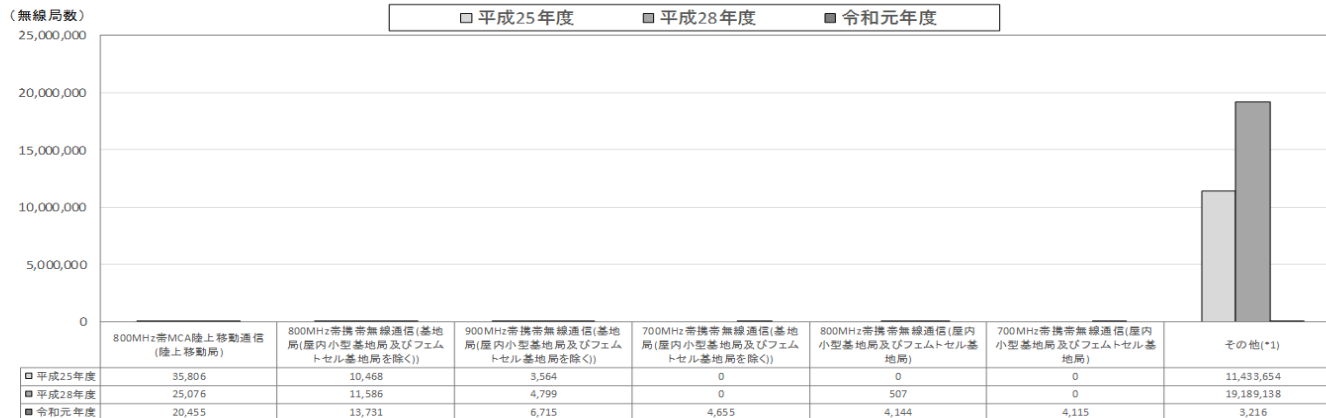
	714MHz超960MHz以下	960MHz超1.215GHz以下	1.215GHz超1.4GHz以下	1.4GHz超1.71GHz以下	1.71GHz超2.4GHz以下	2.4GHz超2.7GHz以下	2.7GHz超3.4GHz以下
平成25年度	34.79%(11,483,492局)	0.00%(481局)	0.04%(13,891局)	9.08%(2,998,891局)	56.01%(18,490,357局)	0.07%(22,600局)	0.00%(137局)
平成28年度	41.29%(19,231,106局)	0.00%(528局)	0.03%(13,420局)	13.92%(6,482,854局)	44.73%(20,830,484局)	0.03%(14,207局)	0.00%(160局)
令和元年度	32.49%(57,031局)	0.34%(592局)	6.77%(11,890局)	2.83%(4,963局)	21.70%(38,098局)	35.76%(62,774局)	0.10%(183局)

*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 平成25年度の携帯無線通信については、集計方法が平成28年度及び令和元年の集計方法と異なる。

【714MHz超3.4GHz以下全体の周波数利用状況】

- ・無線局数は、前回調査(平成28年度)と比較して、九州管内では46,572,759局から175,531局と大幅に減少しているが、全国では607,521,759局から812,469,312局に増加している。
- ・九州局所管の無線局が大きく減少しているのは、主に700MHz帯、800MHz帯、900MHz帯、1.5GHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯の携帯無線通信陸上局が関東局に集約されたことによるものである。これは関東局を除く各局も同様となっている。
- ・特定ラジオマイク(1.2GHz帯)や構内無線(920MHz帯)等のシステムで周波数再編に伴う各周波数帯での増減がある。
- ・周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、全国広帯域移動無線アクセスシステムを主とする「2.4GHz超2.7GHz以下」が最も大きく、全体の35.76%を占める。続いて、800MHz帯MCA陸上無線通信を主とする「714MHz超960MHz以下」が32.49%となっている。
- ・本周波数帯の全体的な評価としては、各利用システムの重要性等から判断し、適切に利用されていると認められる。

○無線局のシステム別比較



無線局数の推移

	九州	全国
令和元年度	57,031局	304,772,867局
平成28年度	19,231,106局	233,591,091局

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
800MHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	1,610	1,664	1,693
920MHz帯移動体識別(構内無線局(登録局))	5	236	865
920MHz帯移動体識別(構内無線局(免許局))	15	192	349
その他(714MHz超960MHz以下)	1,965	781	146
920MHz帯移動体識別(アクティブ系)(陸上移動局(登録局))	0	0	94
800MHz帯MCA陸上移動通信(陸上移動中継局)	42	25	25
900MHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	0	18	23
実験試験局(714MHz超960MHz以下)	244	24	18
800MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	9,434,340	10,102,021	2
900MHz帯電波規正用無線局	1	1	1
920MHz帯移動体識別(陸上移動局(免許局))	-	-	0
920MHz帯移動体識別(陸上移動局(登録局))	-	-	0
800MHz帯映像FPU(陸上移動局)	0	0	0
800MHz帯映像FPU(携帯局)	7	8	0
800MHz帯デジタル特定ラジオマイク(A型)(陸上移動局)	1,584	970	0
炭坑用(基地局)	0	0	0

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
炭坑用(陸上移動局)	0	0	0
800MHz帯MCA陸上移動通信(基地局)	0	0	0
950MHz帯移動体識別(構内無線局(免許局))	25	0	0
950MHz帯移動体識別(構内無線局(登録局))	281	7	0
950MHz帯移動体識別(簡易無線局(登録局))	39	0	0
700MHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	0	0	0
700MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	0	6,660,486	0
700MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoTに限る))	0	0	0
700MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(eMTCに限る))	0	0	0
800MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoTに限る))	0	0	0
800MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(eMTCに限る))	0	0	0
900MHz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)	0	0	0
900MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	1,993,476	2,422,705	0
900MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoTに限る))	0	0	0
900MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(eMTCに限る))	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 平成25年度の携帯無線通信については、集計方法が平成28年度及び令和元年の集計方法と異なる。

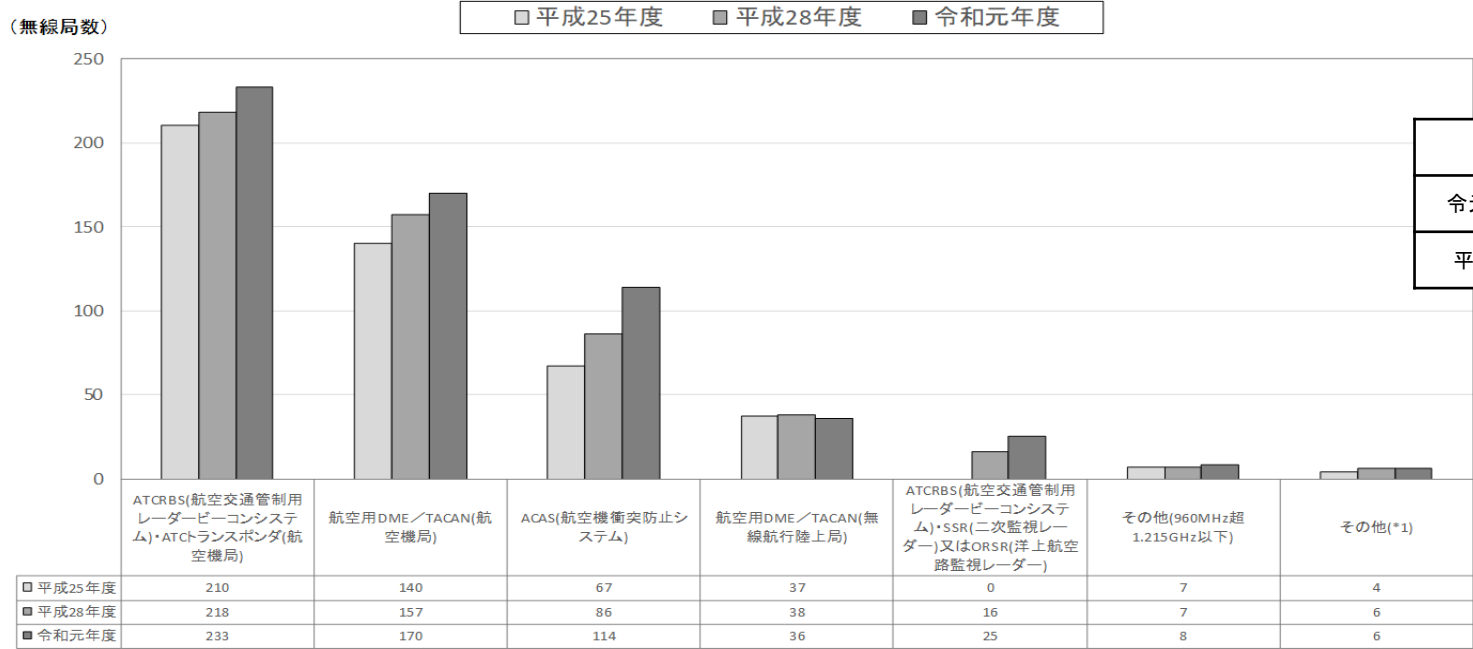
【調査結果のポイント】

- ・本周波数帯の無線局数は、平成28年度に比べて57,031局と大幅に減少している。700MHz帯、800MHz帯及び900MHz帯の携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))が約1千9百万局減少している。主な理由は、同無線局の免許が関東局に集約されたためである。
- ・800MHz帯MCA陸上無線通信(陸上移動局)が占める割合が最も大きく、九州全体の35.87%となっている。
- ・携帯無線通信は、周波数再編の完了等により、屋内小型基地局やフェムトセル基地局の局数が大幅に増加している。
- ・800MHz帯映像FPU、800MHz帯デジタル特定ラジオマイク(A型)及び950MHz帯移動体識別は、周波数再編の完了により0局となっている。
- ・920MHz帯移動体識別については、950MHz帯移動体識別からの移行もあり、平成28年度に比べ無線局数が約3.5倍に増加している。

【評価結果のポイント】

- ・本周波数帯は、携帯無線通信による利用について、今後も認定された開設計画に従ってさらに開設されることが想定され、またNB-IoT及びeMTCの導入など新たな通信サービスの提供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。
- ・800MHz帯MCA陸上移動通信については、高度MCA陸上移動通信システムへの移行時期及び移行後の新たな無線システムの技術的条件等の検討が必要である。

○無線局数のシステム別比較



無線局数の推移

	九州	全国
令元年度	592局	5,817局
平28度	528局	5,160局

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
RPM(SSR用)・マルチラテレーション	4	6	6
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(無線航行移動局)	0	0	0
実験試験局(960MHz超1.215GHz以下)	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。

【調査結果のポイント】

- ・本周波数帯の無線局数は、平成28年度に比べて64局増加している。
- ・無線局の割合としては、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(航空機局)が39.4%で最も多く、次いで航空用DME/TACAN(航空機局)が28.7%、ACAS(航空機衝突防止システム)が19.3%で、これらのシステムで8割以上を占めている。また、平成28年度から56局増加している。これは、航空事業者の所有する航空機の増加や系列LCCとの機材の共有などによる二重免許の増加などが考えられる。

【評価結果のポイント】

- ・本周波数帯は、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から、適切に利用されていると認められる。
- ・航空無線航行に利用されている電波利用システムは、国際的に使用周波数等が決められていることから、他の周波数帯への移行又は他の電気通信手段への代替は困難である。

○無線局数のシステム別比較



	平成25年度	平成28年度	令和元年度
テレメータ・テレコントロール及びデータ伝送用(構内無線局)	0	0	0
1.2GHz帯電波規正用無線局	1	1	0
ARSR(航空路監視レーダー)	2	0	0

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
実験試験局(1.215GHz超1.4GHz以下)	11	0	0
その他(1.215GHz超1.4GHz以下)	0	0	0
1.2GHz帯映像FPU(陸上移動局)	—	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。

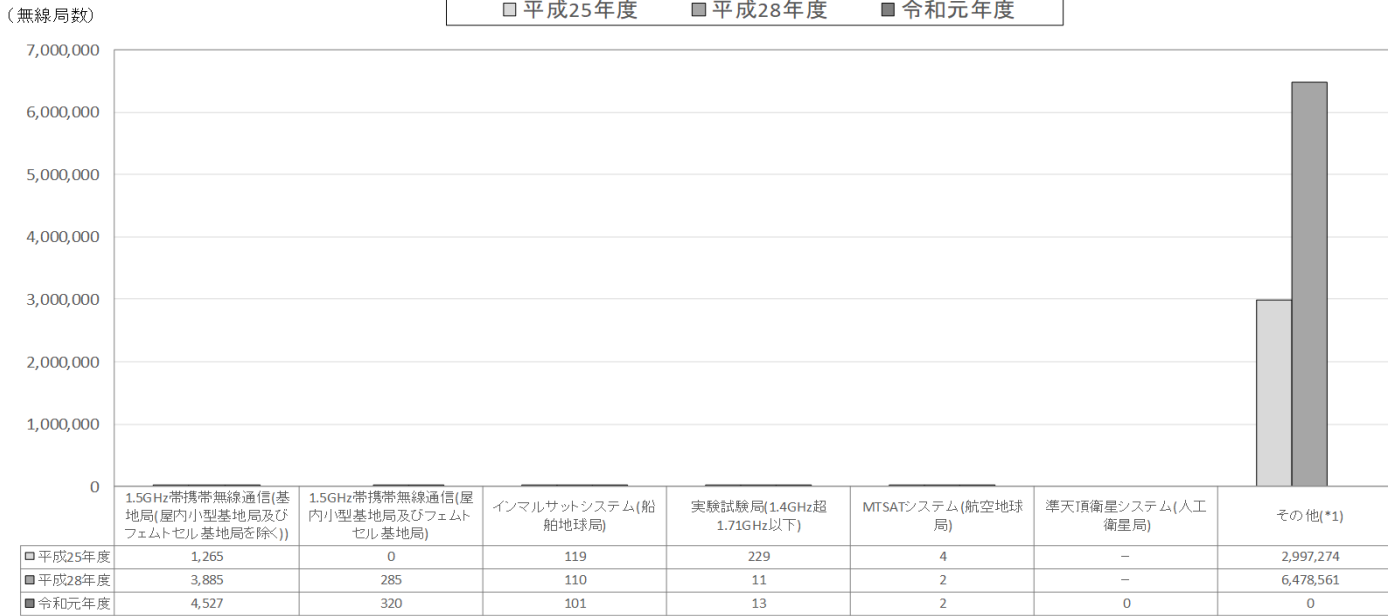
【調査結果のポイント】

- ・本周波数帯の無線局数は、平成28年度に比べて1,530局減少している。主に1.2GHz帯アマチュア無線の減少によるものであり、免許人の高齢化に伴う無線局の廃止が起因している。
- ・1.2GHz帯アマチュア無線と1.2GHz帯特定ラジオマイクで本周波数区分の無線局の99%以上を占めている。
- ・1.2GHz帯特定ラジオマイクと1.2GHz帯映像FPU(携帯局)は800MHz帯からの移行先周波数とされたことから無線局数が増加している。
- ・1.3GHz帯ウインドプロファイラレーダーは、平成25年度に実用化に係る制度整備され、順次実用局としての運用が開始されてきたため平成28年度調査から8局増加している。

【評価結果のポイント】

- ・本周波数帯は、公共業務システム、アマチュア無線及び特定小電力無線局等の幅広い分野のシステムに利用されている。
- ・今後、1.2GHz帯映像FPUの高度化や準天頂衛星を利用した新たな無線通信での利用が開始され、また、他の周波数帯からの移行先として増加していることから、適切に利用されていると認められる。

○無線局数のシステム別比較



無線局数の推移

	九州	全国
令和元年度	4,963局	131,373,344局
平28年度	6,482,854局	87,149,184局

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
グローバルスターシステム(携帯移動地球局)	0	0	0
スラヤシステム(携帯移動地球局)	0	0	0
インマルサットシステム(航空地球局)	0	0	0
インマルサットシステム(地球局)	0	0	0
インマルサットシステム(海岸地球局)	0	0	0
インマルサットシステム(携帯基地地球局)	0	0	0
インマルサットシステム(航空機地球局)	0	0	0
インマルサットシステム(携帯移動地球局)	0	0	0
インマルサットシステム(地球局(可搬))	0	0	0
MTSATシステム(人工衛星局)	0	0	0

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
MTSATシステム(航空機地球局)	0	0	0
MTSATシステム(地球局)	0	0	0
イリジウムシステム(携帯移動地球局)	0	0	0
1.6GHz帯気象衛星	0	0	0
気象援助業務(空中線電力が1kW未満の無線局(ラジゾンデ))	1	0	0
その他(1.4GHz超1.71GHz以下)	94	0	0
1.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	0	0	0
1.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	2,997,179	6,478,561	0
1.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoTに限る))	0	0	0
1.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(eMTCに限る))	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
- *3 平成25年度の携帯無線通信については、集計方法が平成28年度及び令和元年の集計方法と異なる。

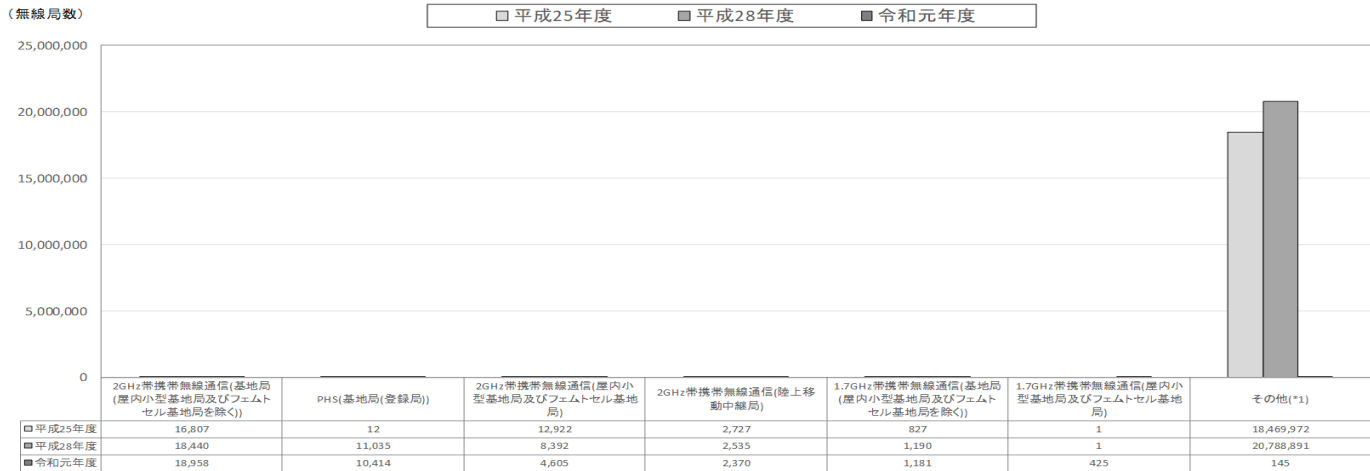
【調査結果のポイント】

- ・本周波数帯の無線局数は、平成28年度に比べて6,477,891局減少している。
- ・主な減少の要因としては、1.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))が関東局に集約されたためである。
- ・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))の占める割合が最も大きく、九州局全体の91.21%となっている。

【評価結果のポイント】

- ・本周波数帯は、1.5GHz帯携帯無線通信の無線局により稠密に利用されているほか、災害時における有用性が改めて認識されてきている衛星通信システムについても引き続き利用されている。今後とも両システムを中心に高いニーズが維持されることが想定される。

○無線局数のシステム別比較



無線局数の推移

	九州	全国
令和元年度	38,098局	310,614,012局
平28年度	20,830,484局	254,368,545局

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
実験試験局(1.71GHz超2.4GHz以下)	52	54	55
ルーラル加入者無線(陸上移動局)	116	57	37
2.3GHz帯映像FPU(携帯局)	199	192	30
ルーラル加入者無線(基地局)	11	9	8
2GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	11,834,088	12,913,491	2
その他(1.71GHz超2.4GHz以下)	2	1	1
衛星管制(地球局)	0	0	0
準天頂衛星システム(携帯基地地球局)	-	-	0
準天頂衛星システム(携帯移動地球局)	-	-	0
PHS(基地局)	11,701	0	0

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
PHS(陸上移動局(登録局))	0	0	0
PHS(陸上移動中継局)	0	0	0
衛星管制(人工衛星局)	0	0	0
2.3GHz帯映像FPU(陸上移動局)	-	0	0
1.7GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	13	10	0
1.7GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	6,623,790	7,875,077	0
1.7GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoTに限る))	0	0	0
1.7GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(eMTCに限る))	0	0	0
2GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoTに限る))	0	0	0
2GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(eMTCに限る))	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の電波利用システムで計上している。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
 *3 平成25年度の携帯無線通信については、集計方法が平成28年度及び令和元年の集計方法と異なる。

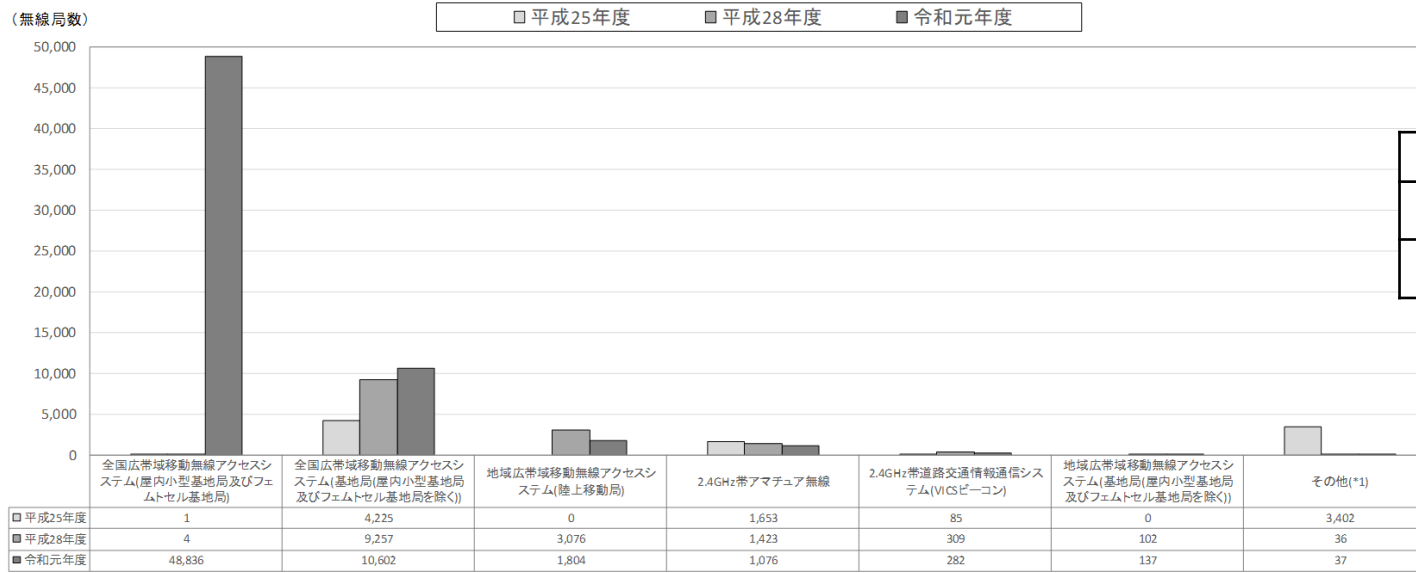
【調査結果のポイント】

- ・本周波数帯の無線局数は、平成28年度に比べて20,792,386局減少している。
- ・主な減少の要因としては、1. 7GHz帯及び2GHz帯の携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))の無線局の免許が関東局に集約されたためである。
- ・1. 7GHz帯携帯無線通信では、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局が425局と増加している。
- ・2. 3GHz帯FPU(携帯局)は、800MHz帯FPUからの移行周波数により増加している。また、運用期間の調査結果から、同システムの運用を行わない日時が一定程度存在すると考えられる。
- ・ルーラル加入者無線については、無線局数が減少しており、今後とも引き続き減少傾向が続くとみられる。

【評価結果のポイント】

- ・本周波数帯は、1. 7GHz帯及び2GHz帯の携帯無線通信を中心に、PHSや2. 3GHz帯映像FPUなどに利用されている。
- ・2. 3GHz帯FPU(携帯局)については、今後、IoT社会の進展に伴い、需要が高まる携帯電話等の移動通信システム用の周波数確保の実現に向けて、同時間帯ごとに周波数を共用するダイナミック周波数共用の適用を含め移動通信システム導入の可能性について検討することが適当である。
- ・ルーラル加入者無線については、VHF帯を含む他の周波数帯への移行を検討することが適当である。

○無線局数のシステム別比較



無線局数の推移

	九州	全国
令元年度	62,774局	425,961局
平28年度	14,207局	83,997局

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
2.4GHz帯移動体識別(構内無線局(免許局))	37	24	17
実験試験局(2.4GHz超2.7GHz以下)	8	9	16
地域広帯域移動無線アクセスシステム(陸上移動中継局)	0	3	3
全国広帯域移動無線アクセスシステム(陸上移動中継局)	0	0	1
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(構内無線局(登録局))	0	0	0
N-STAR衛星移動通信システム(人工衛星局)	0	0	0

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
N-STAR衛星移動通信システム(携帯基地地球局)	0	0	0
N-STAR衛星移動通信システム(携帯移動地球局)	0	0	0
地域広帯域移動無線アクセスシステム(フェムトセル基地局及び屋内小型基地局)	0	0	0
その他(2.4GHz超2.7GHz以下)	225	0	0
全国広帯域移動無線アクセスシステム(陸上移動局(eMTCを除く))	3,132	0	0
全国広帯域移動無線アクセスシステム(陸上移動局(eMTCに限る))	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。
- *3 平成25年度の全国広帯域移動無線アクセスシステムについては、集計方法が平成28年度及び令和元年の集計方法と異なる。

【調査結果のポイント】

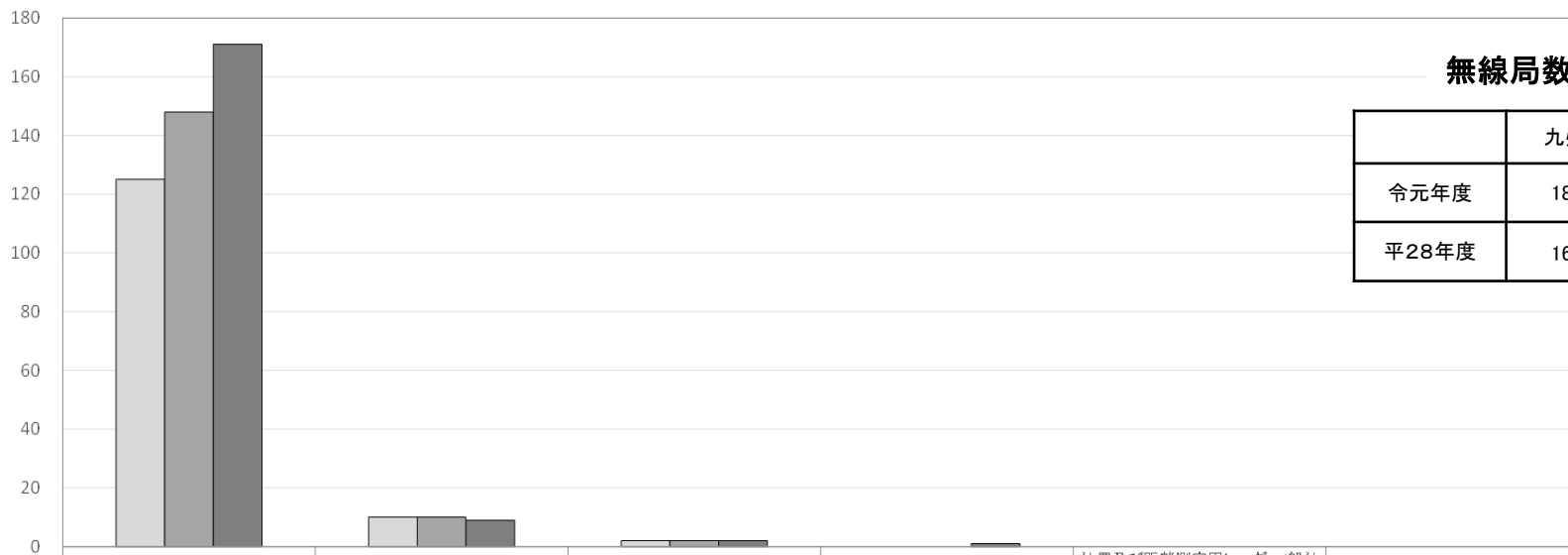
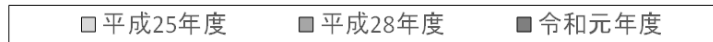
- ・本周波数帯の無線局数は、平成28年度に比べて48,567局増加している。
- ・本周波数区分では、全国広帯域移動無線アクセスシステム(基地局(屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く))及び陸上移動局)で約95%を占めている。
- ・地域広帯域移動無線アクセスシステムについては、基地局は増加しているが、陸上移動局は減少している。
- ・2.4GHz帯道路交通情報通信システム(VICSビーコン)は令和4年3月31日をもって停止し、5.8GHz帯への移行が国土交通省から周知されている。

【評価結果のポイント】

- ・本周波数帯は、広帯域移動無線アクセスシステムを中心として多数の無線局及び免許を要しない無線局などで適切に利用されている。
- ・ローカル5Gの制御信号を扱う4G(アンカー)用として、自営等広帯域移動無線アクセスシステムの導入や、衛星移動通信システムの高度化のための周波数帯域幅の拡張などが実施されており、引き続き新たな無線システムの導入や既存無線システムの高度化が進むことが期待される。

○無線局数のシステム別比較

(無線局数)



	3GHz帯船舶レーダー(船舶局)	ASR(空港監視レーダー)	3GHz帯船舶レーダー(特定船舶局)	その他(2.7GHz超3.4GHz以下)	位置及び距離測定用レーダー(船位計)	実験試験局(2.7GHz超3.4GHz以下)
□平成25年度	125	10	2	0	0	0
■平成28年度	148	10	2	0	0	0
■令和元年度	171	9	2	1	0	0

* 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。

【調査結果のポイント】

- ・本周波数区分は、「3GHz帯船舶レーダー(船舶局)」が171局で9割以上を占め、その他、ASR(空港監視レーダー)が9局となっており、各種レーダー用に利用されている。
- ・3GHz帯船舶レーダー(船舶局)は、平28年度と比較し約15.5%増加している。

【評価結果のポイント】

- ・本周波数帯は、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。
- ・3GHz帯船舶レーダーは、平成24年7月に制度整備された固定素子レーダー利用が周波数の有効利用に資するものであるから普及が望ましい。
- ・ASR(空港監視レーダー)はほぼ横ばいで推移しているが、航空機の安全運行に資するためのものであり、その需要については、大きな状況の変化はないものと考えられる。
- ・無線標定及び無線航行に利用される電波利用システムは、国際的に使用する周波数であり、他の周波数帯へ移行又は他の手段への代替は困難であるため、無線局数の増減に今後大きな状況の変化はないと考えられる。

用語解説

- ・eMTC (enhanced Machine Type Communication)
国際標準化団体3GPP「Release 13」によりCat-M1 (カテゴリM1)として規定された通信規格のうち、携帯電話の回線を利用した通信規格の一つ。ハンドオーバーを行うことが可能なため、主にウェアラブル機器等の移動体通信に利用される。
- ・NB-IoT (Narrow Band IoT)
国際標準化団体3GPP「Release 13」によりCat.NB1 (カテゴリNB1)として規定された通信規格携帯電話の回線を利用した通信規格の一つでスマートメーター等に利用される。
- ・ウィンドプロファイラーレーダー
電波 (1.3GHz帯) を使って地上から、上空の風向・風速を観測するリモートセンシング装置。
- ・フェムトセル基地局
住居・店舗・オフィスなどの屋内へ設置することで、半径数10メートル程度の通信エリアを構築することができる超小型基地局。
- ・FPU (Field Pickup Unit)
テレビジョン放送用の無線中継伝送装置。