

四国における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

令和 2 年8月

四国総合通信局

無線通信部 電波利用企画課

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

「令和元年度電波の利用状況調査」の概要

3

調査対象周波数帯

714MHz超3.4GHz以下の周波数の電波を利用する無線局（平成31年4月1日現在）

調査対象無線局数・免許人数

無線局数 約81,200万局（全国）、約5.5万局（四国）

※複数の電波利用システムに属している無線局は、当該複数をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

免許人数 約11.2万者（全国）、約4,500者（四国）

※複数の電波利用システムを利用している免許人は、当該複数をカウントしているため、実際の免許人数より多い。

調査方法

PARTNER 調査	 無線局DB (総合無線局管理システム: PARTNER)	 無線局数等の 基礎数値調査	<調査事項> 免許人数、無線局数、電波の型式、無線局の目的・通信事項等
調査票 調査	 免許人	 利用実態等の 報告調査	<調査事項> 無線局の運用詳細、年間／時間毎の運用状況、今後の運用計画等

（注1）利用状況調査（PARTNER調査・調査票調査）の補完的な役割を果たすものとして、電波の発射状況調査を実施することができる。

（注2）無線局単位での調査など重点調査の実施等を可能とする制度改正を令和2年4月1日に行ったが本調査は元年度における電波利用システムを対象とした調査であり、重点調査は実施していない。

評価の方法

調査結果等を踏まえ、調査対象周波数帯を7つに区分して評価

スケジュール

令和元年						令和2年						
～7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
(※) 調査票送付開始	(※) 調査準備		調査結果の集計・分析等			評価結果案の作成 (本省・各総合通信局管轄区域別)					評価結果案 意見募集	電監審 諮問

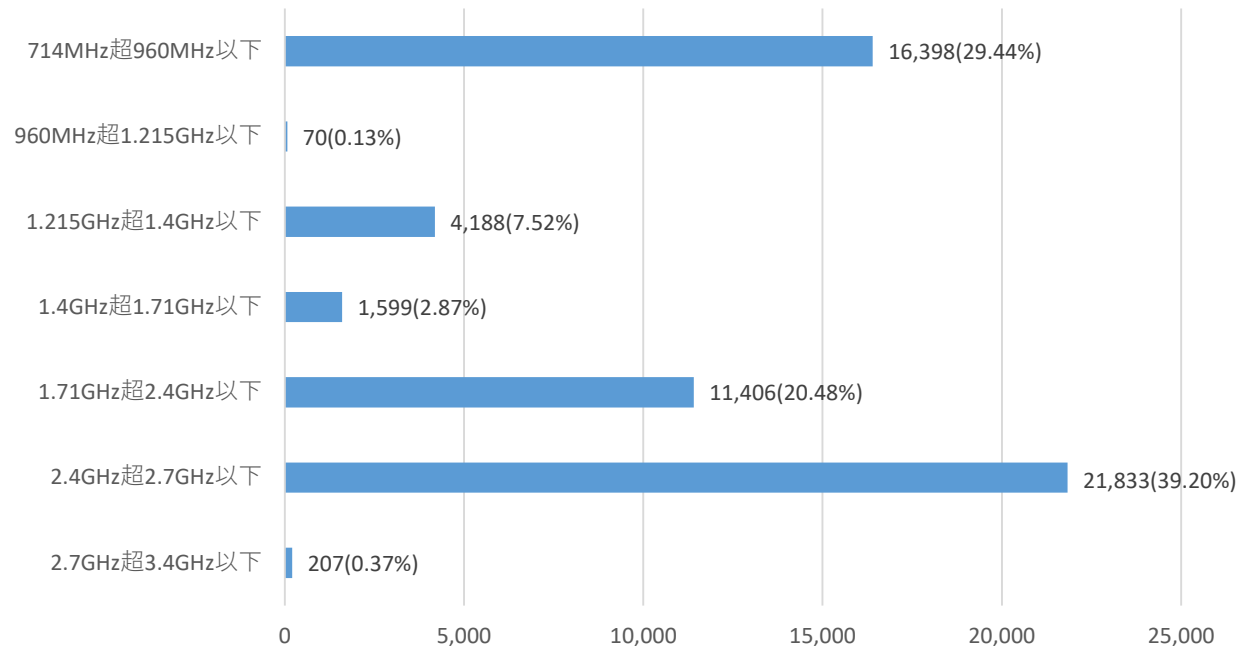
714MHz超3.4GHz以下の周波数帯全体

無線局数の推移

	四国管内	全国
令和元年度	55,701局	812,469,312局
平成28年度	13,503,677局 (34,671局)	607,512,759局
平成25年度	9,604,791局 (34,580局)	368,247,704局

平成28年度及び25年度の四国管内の無線局数には、当時四国総合通信局が監理し、その後全国一括で監理することとなった携帯無線通信の陸上移動局（714MHz超 960MHz以下、1.4GHz超1.71GHz以下、1.71GHz超 2.4GHz以下の周波数区分を利用。）の数が含まれている（括弧内は当該陸上移動局の数を除いた数。）。

周波数区分別無線局数



	周波数区分	無線局用途
①	714MHz超960MHz以下	携帯無線通信（基地局、陸上移動局）、MCA陸上移動通信（陸上移動中継局、陸上移動局）、移動体識別等
②	960MHz超1.215GHz以下	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（航空機用）、航空用DME/TACAN（無線航行陸上局、航空機局）等
③	1.215GHz超1.4GHz以下	アマチュア無線局、特定ラジオマイク、画像伝送用携帯局等
④	1.4GHz超1.71GHz以下	携帯無線通信（基地局、陸上移動局）、PHS（基地局、陸上移動局）、実験試験局等
⑤	1.71GHz超2.4GHz以下	携帯無線通信（基地局、陸上移動中継局）、PHS（基地局、陸上移動局）、実験試験局、準天頂衛星システム
⑥	2.4GHz超2.7GHz以下	アマチュア無線局、全国広帯域移動無線システム（陸上移動中継局、基地局）、地域広帯域移動無線アセスシステム（基地局、陸上移動局）等
⑦	2.7GHz超3.4GHz以下	船舶レーダー（船舶局）等

714MHz超960MHz以下の周波数帯

6

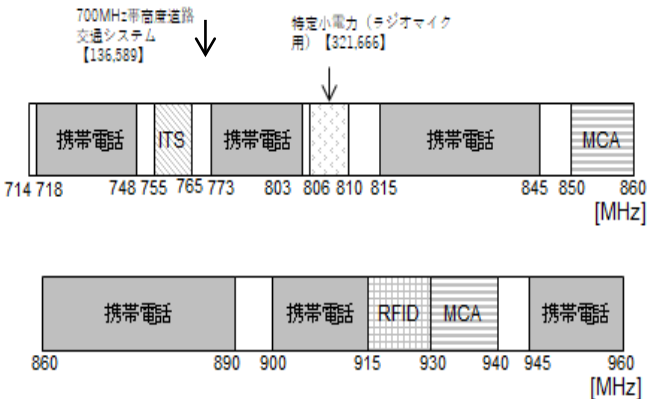
無線局数の推移

	四国	全国
令和元年度	16,398局	304,772,867局
平成28年度	5,545,817局	233,591,091局
平成25年度	3,357,896局	124,885,404局

無線局数の推移のシステム別



電波の利用状況システムの割当て状況



その他(※1)のシステム	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)	758	779	794
920MHz帯移動体識別(構内無線局(登録局))	1	124	296
920MHz帯移動体識別(構内無線局(免許局))	22	186	261
その他(714MHz超960MHz以下)	463	104	25
920MHz帯移動体識別(アクティブ系)(陸上移動局(登録局))	0	0	16
800MHz帯MCA陸上移動通信(陸上移動中継局)	14	5	5
実験試験局(714MHz超960MHz以下)	8	5	5
900MHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	0	3	5
800MHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	2,848,415	3,098,617	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)	5	5	0
800MHz帯デジタル特定ラジオマイク(A型)(陸上移動局)	441	316	0
炭坑用(基地局)	0	0	0
炭坑用(陸上移動局)	0	0	0

その他(※1)のシステム	平成25年度	平成28年度	令和元年度
800MHz帯MCA陸上移動通信(基地局)	1	0	0
900MHz帯電波正規使用無線局	0	0	0
950MHz帯移動体識別(構内無線局(免許局))	3	0	0
950MHz帯移動体識別(構内無線局(登録局))	99	4	0
950MHz帯移動体識別(簡易無線局(登録局))	21	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	1,873,996	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))	497,286	563,162	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

調査結果のポイント

本周波数区分の利用状況については、700MHz帯、800MHz帯及び900MHz帯の携帯無線通信(陸上移動局)の免許が関東局に集約され減少したが、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。

700/900MHz帯については、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てきたところである。再編を実施した電波利用システムのうち、800MHz帯映像FPUについては1.2/2.3GHz帯を移行先として平成29年3月に移行完了しており、無線局数も0局となっている。

905MHz～915MHzを使用する800MHz帯MCA陸上移動通信については930MHz～940MHzを移行先として平成29年6月に移行が完了している。当該システムの無線局数は移行元と移行先を併せて集計しているが、IP無線など他システムへの移行や廃止により減少傾向にある。

評価結果のポイント

本周波数帯は、近年携帯無線通信に全体の約8割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る。

また、平成31年4月に高度MCA陸上移動通信システムの制度整備を行っており、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。

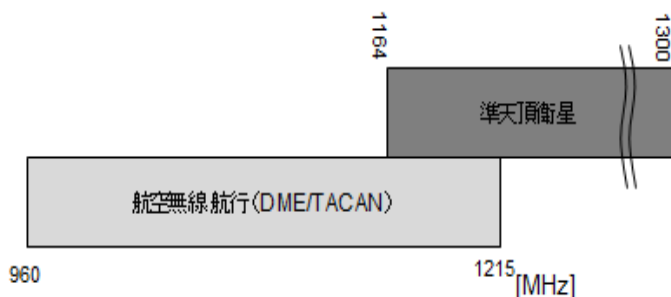
960MHz超1.215GHz以下の周波数帯

7

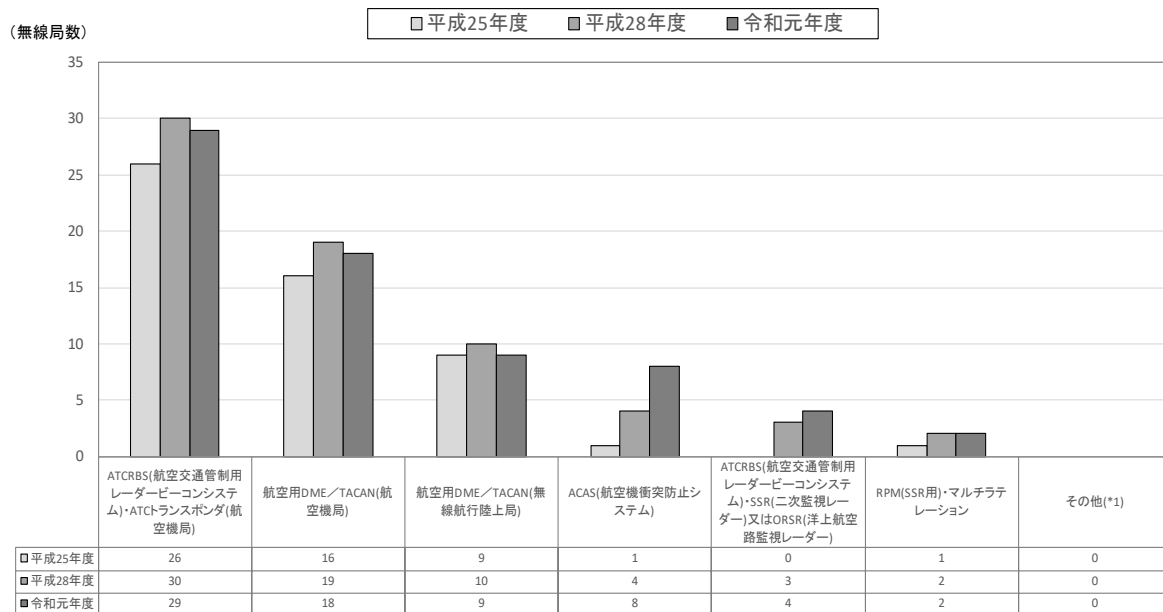
無線局数の推移

	四国	全国
令和元年度	70局	5,817局
平成28年度	68局	5,160局
平成25年度	57局	4,874局

電波の利用状況システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別



その他(*1)のシステム	平成25年度	平成28年度	令和元年度
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(無線航行移動局)	0	0	0
実験試験局(960MHz超1.215GHz以下)	0	0	0
その他(960MHz超1.215GHz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について、無線局数の割合としてはATCRBS ※¹（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※²（航空機局）が41.4%で最も多く、次いで航空用DME/TACAN ※³（航空機局）が25.7%、航空用DME/TACAN（無線航行陸上局）が12.9%、ACAS ※⁴（航空機衝突防止システム）が11.4%となっている。これら航空用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。

※¹：Air Traffic Control Radar Beacon System（管制官が航空機の位置等を把握するために利用）

※²：ATCトランスポンダ（航空交通管制用自動応答装置。管制に必要な自機の識別や飛行高度などの応答信号を自動的に送り返す機上の装置。）

※³：Distance Measuring Equipment（距離測定装置）/ Tactical Air Navigation（戦術航法装置。航空機に方位と距離情報を同時に提供）

※⁴：Airborne Collision Avoidance System

評価結果のポイント

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分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と言える。

航空無線航行業務に利用され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、無線局数についても今後大きな状況の変化は、見られないと考えられる

1.215GHz超1.4GHz以下の周波数帯

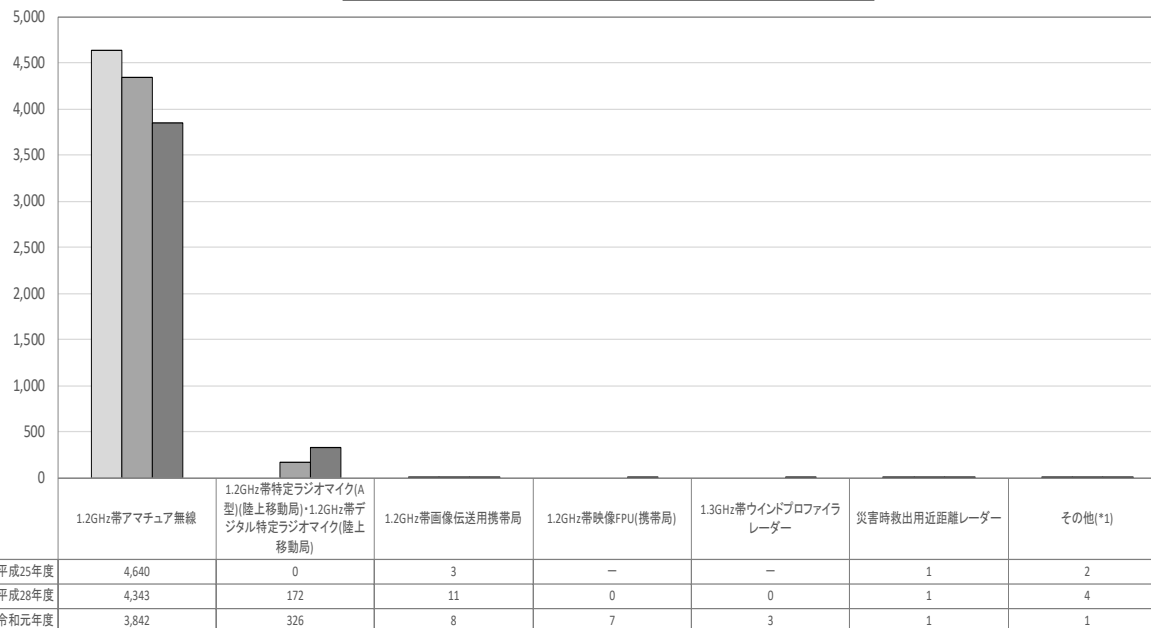
無線局数の推移

	四国	全国
令和元年度	4,188局	111,075局
平成28年度	4,531局	121,549局
平成25年度	4,646局	123,965局

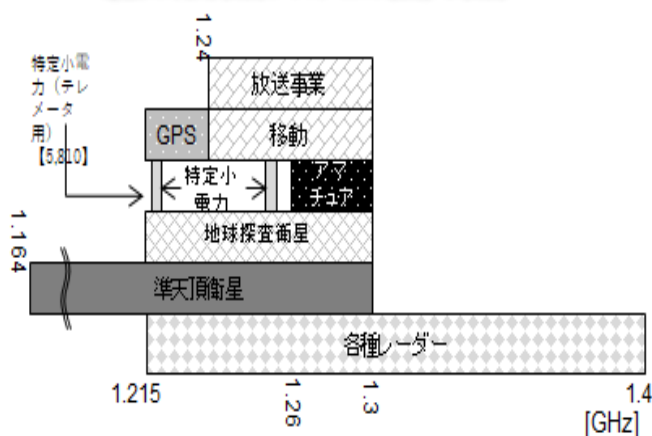
無線局数の推移のシステム別

(無線局数)

□平成25年度 ■平成28年度 ■令和元年度



電波の利用状況システムの割当て状況



その他(※1)のシステム	平成25年度	平成28年度	令和元年度
1.2GHz帯電波規正用無線局	1	1	1
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
ARSR(航空路監視レーダー)	1	0	0

その他(※1)のシステム	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)	0	3	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

調査結果のポイント

本周波数区分の利用状況については、1.2GHz帯アマチュア無線が全体の91.74%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7.78%であり、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。残りは1.2GHz帯画像伝送用携帯局、1.2GHz帯映像FPU(携帯局)等となっている。

1.2GHz帯アマチュア無線については、アマチュア無線全体傾向と同様に減少傾向にあり、今回調査における無線局数も3,842局と平成28年度調査時(4,343局)と比較して1割程度減少している。

評価結果のポイント

本周波数区分は、航空無線航行システム、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で利用されている周波数帯である。

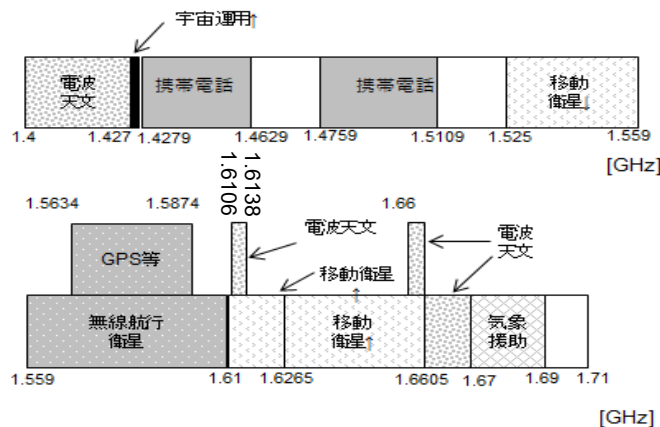
また、800MHz帯映像FPU及び800MHz帯デジタル特定ラジオマイク(A型)(陸上移動局)の移行先周波数とされたことから、1.2GHz帯特定ラジオマイク(A型)(陸上移動局)・1.2GHz帯デジタル特定ラジオマイク(陸上移動局)や1.2GHz帯映像FPU(携帯局)の無線局数が増加していること、1.2GHz帯映像FPUの高度化などから、適切に利用されていると認められる。

1.4GHz超1.71GHz以下の周波数帯

無線局数の推移

	四国	全国
令和元年度	1,599局	131,373,344局
平成28年度	1,864,115局	87,129,184局
平成25年度	793,690局	35,646,150局

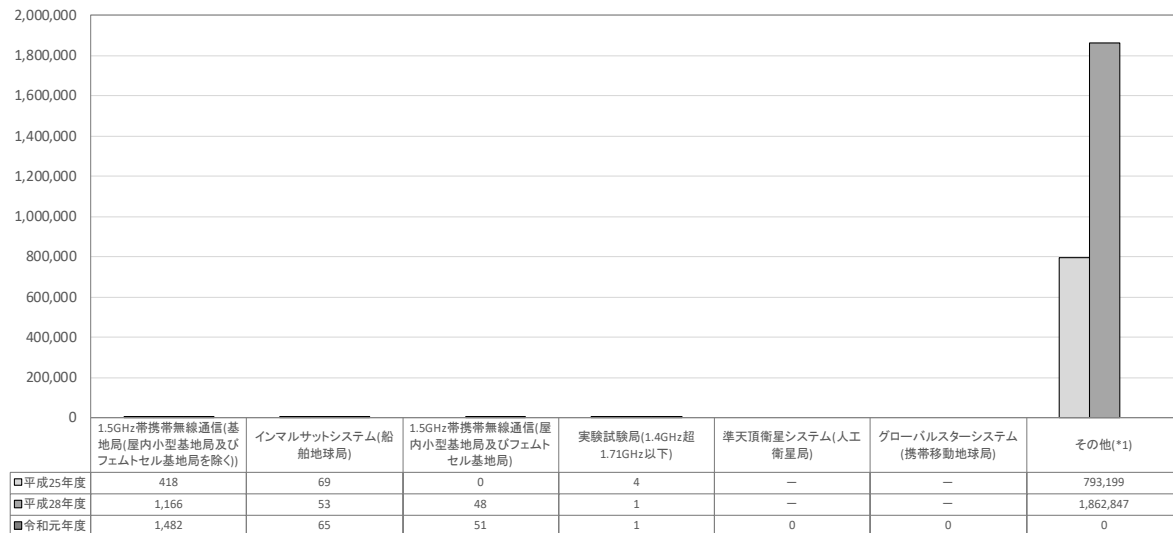
電波の利用状況システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別

(無線局数)

□ 平成25年度 ■ 平成28年度 ■ 令和元年度



その他(※1)のシステム	平成25年度	平成28年度	令和元年度
スラシステム(携帯移動地球局)	—	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
MTSATシステム(航空地球局)	0	0	0

その他(※1)のシステム	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(ラジオソング))	0	0	0
その他(1.4GHz超1.71GHz以下)	0	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))	793,199	1,862,847	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

調査結果のポイント

1.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))の無線局数は0局となっており、平成28年度調査時から大幅に減少しているが、これは携帯無線通信(陸上移動局)の免許が関東局に集約されたためである。

全国的に見て1.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))の無線局数は131,257,314局となっており、平成28年度調査時(87,042,989局)の約1.5倍、平成25年度調査時(35,560,316局)の約3.7倍とやや鈍化しているものの依然として増加している。

インマルサットシステムの無線局数は、全体として大きな増減はないものの、船舶地球局が65局と、平成28年度調査時(53局)と比較して23%増加している。

評価結果のポイント

本周波数区分は、1.5GHz帯携帯無線通信を中心に、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など多数の無線局により、適切に利用されている。

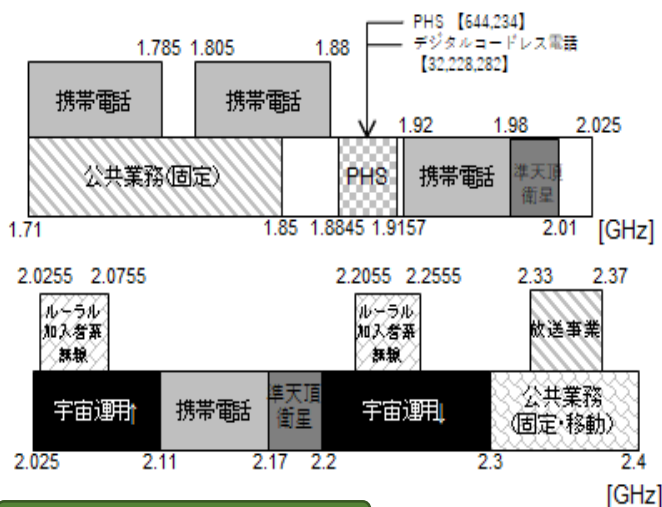
1.71GHz超2.4GHz以下の周波数帯

10

無線局数の推移

	四国	全国
令和元年度	11,406局	310,614,012局
平成28年度	6,082,280局	254,368,545局
平成25年度	5,440,980局	197,512,132局

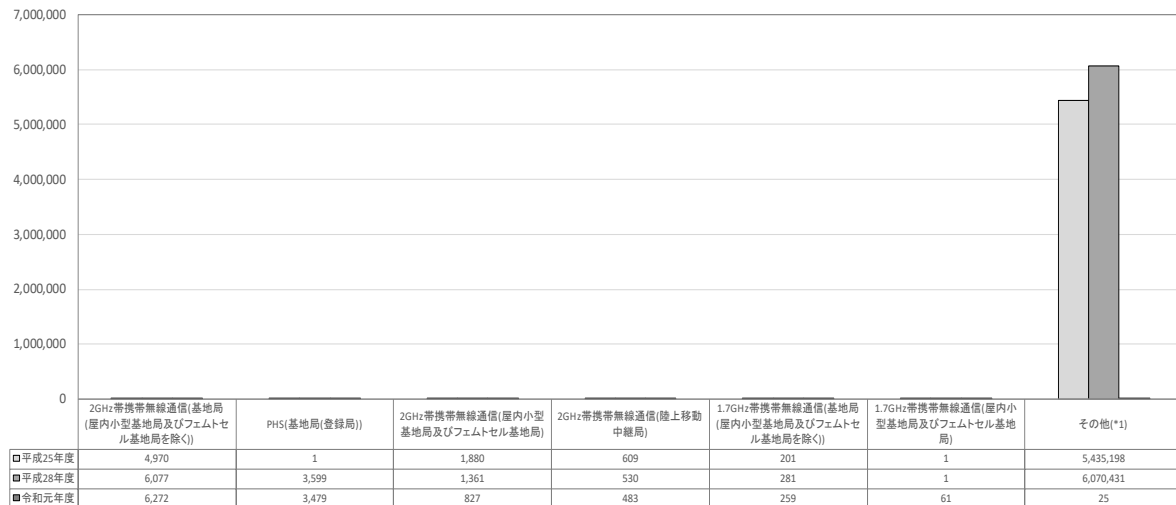
電波の利用状況システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別

(無線局数)

□平成25年度 ■平成28年度 ■令和元年度



その他(※1)のシステム	平成25年度	平成28年度	令和元年度
2.3GHz帯映像FPU(携帯局)	—	0	7
ルーラル加入者無線(陸上移動局)	21	5	5
PHS(陸上移動局)	50	31	4
実験試験局(1.71GHz超2.4GHz以下)	7	4	4
ルーラル加入者無線(基地局)	13	7	3
その他(1.71GHz超2.4GHz以下)	0	0	1
2GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	3,439,541	3,750,200	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)	3,796	0	0

その他(※1)のシステム	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)	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)	0	0	0
1.7GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))	1,991,770	2,320,184	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

調査結果のポイント

1.7GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))、2GHz帯携帯無線通信(陸上移動局(NB-IoT及びeMTCを除く))については、平成28年度調査時から大幅に減少しているが、これは携帯無線通信(陸上移動局)の免許が関東局に集約されたためである。

PHSについては、陸上移動局の無線局数が4局となっており、平成28年度調査時(31局)から87%の減少となっている。令和5年3月をもってすべてのサービスを終了することが発表されていることから、今後も引き続き減少することが予想される。

ルーラル加入者無線については、基地局の無線局数が3局となっており、平成28年度調査時(7局)から57%減少している。今後3年間で見込まれる無線局数の増減についても、無線局数は減少する予定とする回答が100%であり、引き続き減少するものと考えられる。

評価結果のポイント

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、1.7GHz帯及び2GHz帯携帯無線通信を中心に、2.3GHz帯映像FPUなどといった多数の無線局により稠密に利用されている。

2.3GHz帯映像FPU(携帯局)については、運用期間の調査結果から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。また、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。

2.4GHz超2.7GHz以下の周波数帯

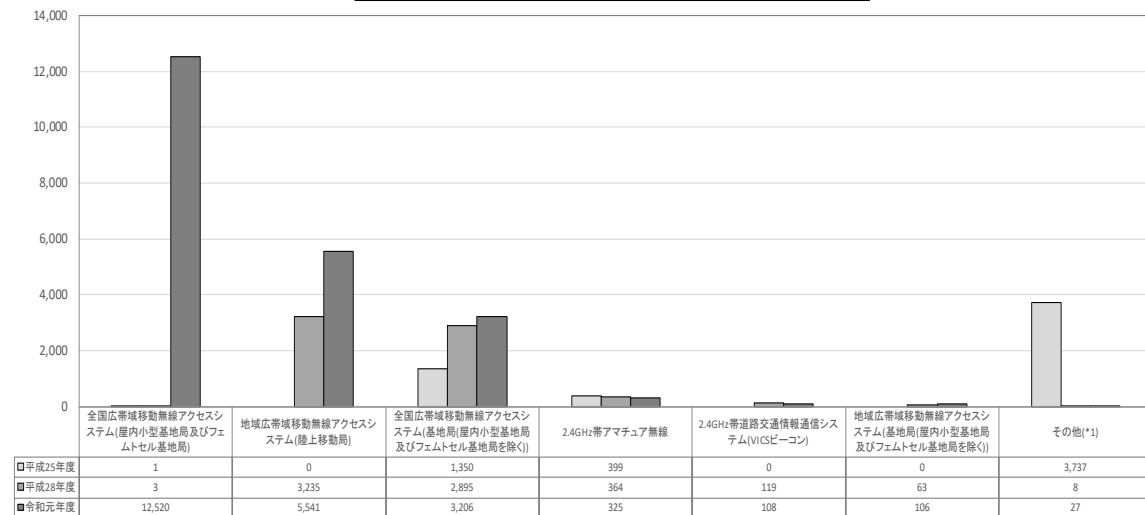
無線局数の推移

	四国	全国
令和元年度	21,833局	65,590,929局
平成28年度	6,687局	32,276,085局
平成25年度	10,446局	10,073,191局

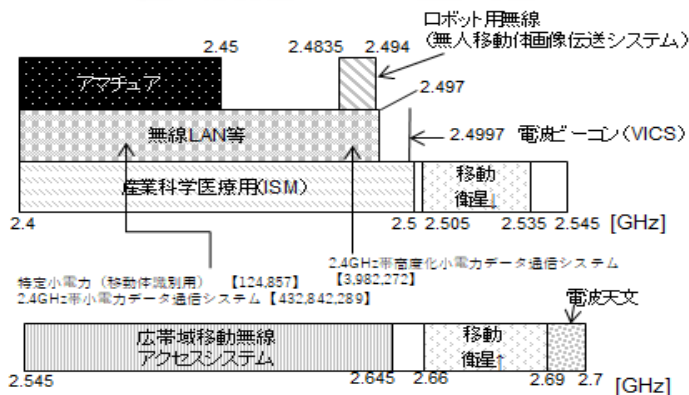
無線局数の推移のシステム別

(無線局数)

□平成25年度 ■平成28年度 ■令和元年度



電波の利用状況システムの割当て状況



その他(*1)のシステム

	平成25年度	平成28年度	令和元年度
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	18
2.4GHz帯移動体識別(屋内無線局(免許局))	8	8	8
実験試験局(2.4GHz超2.7GHz以下)	0	0	1
2.4GHz帯無人移動体画像伝送システム	—	—	0
2.4GHz帯移動体画像伝送システム(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
N-STAR衛星移動通信システム(携帯基地局)	0	0	0

その他(*1)のシステム

	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(陸上移動中継局)	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)	119	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))	3,610	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

調査結果のポイント

本周波数区分の利用状況については、無線局数の約72%が全国広帯域移動無線アクセスシステムとなっており、その他、地域広帯域移動無線アクセスシステム(陸上移動局)や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)などがある。

全国広帯域移動無線アクセスシステムについては、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局の無線局数が12,520局となっており、平成28年度調査時(3局)から大幅に増加、地域広帯域移動無線アクセスシステム(陸上移動局)については、今回調査においては5,541局と利用が進んでいる。

2.4GHz帯アマチュア無線については、アマチュア無線全体傾向と同様に減少傾向にあり、今回調査における無線局数も325局と平成28年調査時(364局)と比較して1割程度減少している。

評価結果のポイント

本周波数区分の利用状況については、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の無線設備により稠密に利用されていることから、適切に利用されている。

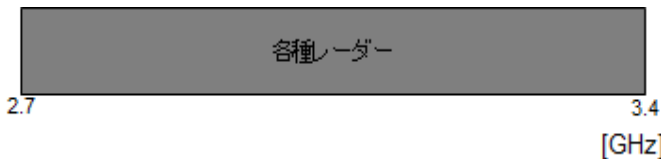
ローカル5Gの制御信号を扱う4G(アンカー)用として、自営等広帯域移動無線アクセスシステムの導入や、衛星移動通信システムの高度化のための周波数帯域幅の拡張などが実施されており、引き続き新たな無線システムの導入や既存無線システムの高度化が進むことが期待される。

N-STAR衛星移動通信システムは、主として海上、山間地、離島等での通信手段や災害時のライフラインとして活用されているシステムであることを踏まえ、ダイナミック周波数共用の適用を含め導入の可能性について検討することが適当である。

無線局数の推移

	四国	全国
令和元年度	207局	1,268局
平成28年度	179局	1,145局
平成25年度	155局	988局

電波の利用状況システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別



調査結果のポイント

本周波数区分の利用状況については、3GHz帯船舶レーダー(船舶局・特定船舶局)が205局で9割以上を占めており、その他、ASR(空港監視レーダー)が2局となっており、各種レーダーにて利用されている。

3GHz帯船舶レーダー(船舶局・特定船舶局)については、平成28年度調査時(177局)と比較すると約16%増加している。また船舶レーダーについては、固体素子レーダーの普及が進むことが期待される。

ASR(空港監視レーダー)の無線局数は2局となっており、平成28年度調査時(2局)と横ばいの状態と言える。ASR(空港監視レーダー)は航空機の安全運行に資するためのものであり、大きな状況の変化はないものと考えられる。

位置及び距離測定用レーダー(船位計)の無線局数は、平成28年度及び平成25年度調査時から引き続き0局となっている。今後の需要動向を踏まえつつ、他のシステムへの代替又は廃止を含めて検討することが必要である。

評価結果のポイント

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、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。

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と考えられる。

3GHz帯船舶レーダーの固体素子化は、周波数の有効利用に資するものであり、固体素子レーダーの普及が進んでいくことが望ましい。

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、今後の需要も調査・分析し、廃止も含めて検討することが望ましい。