

平成28年度電波の利用状況調査の評価について

平成 2 9 年 7 月
総合通信基盤局電波部
電 波 政 策 課

【調査する事項】

- 無線局の数
- 無線局の具体的な使用実態
- 他の電気通信手段への代替可能性 等

電波法に定める
3,000GHz以下の周波数の
電波の利用状況の調査

3年を周期として、次に掲げる
周波数帯ごとに実施

- ① 714MHz以下
- ② **714MHz超3.4GHz以下**
- ③ 3.4GHz超

①調査	②調査	③調査
H17	H16	H15
H20	H19	H18
H23	H22	H21
H26	H25	H24
H29	H28	H27

国民の意見

- 例
- ・ 新規の電波需要に迅速に対応するため、電波再配分が必要
 - ・ 既存の電波利用の維持が必要

周波数区分ごとの
電波の有効利用の
程度の評価

調査及び評価結果の概要の公表

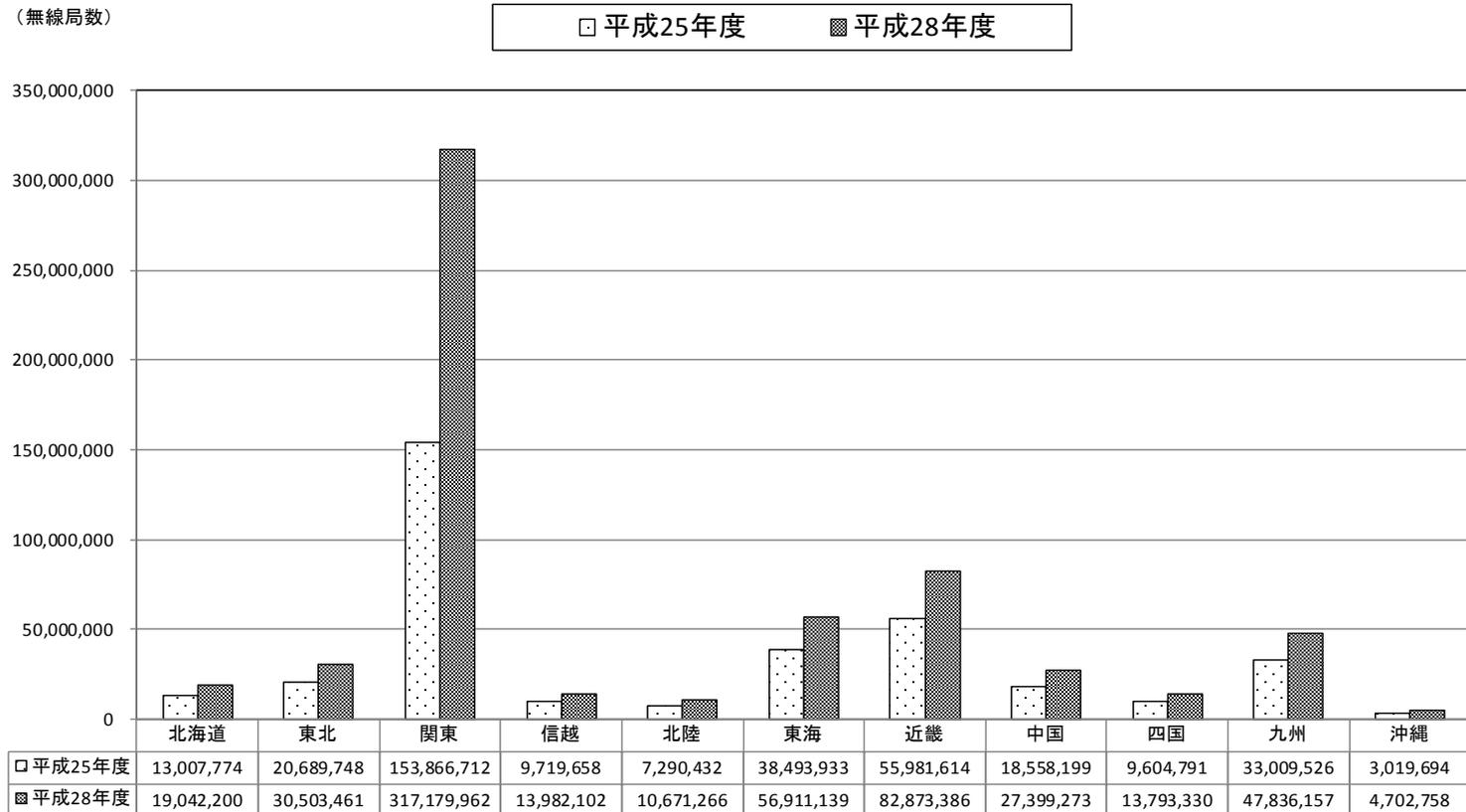
- 例
- ・ 現在、電波は有効に利用されている
 - ・ 使用帯域の圧縮が適当
 - ・ 中継系の固定局は光ファイバ等への転換が適当

電波監理審議会への諮問

調査・評価結果を周波数の再編へ反映

- (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28年3月1日現在において、714MHzを超え3.4GHz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 約 6.2億局(平成25年度:約3.6億局)
※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。
免許人数 約13.5万者(平成25年度:約15.8万者)
※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:** 全国11の総合通信局等の管轄ごとに、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
- (7) **意見募集:** 評価結果案について、平成29年5月13日(土)から6月12日(月)までの間意見募集を行った結果、7件の意見提出があった。

① 各地方総合通信局等管内における無線局数の推移



* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

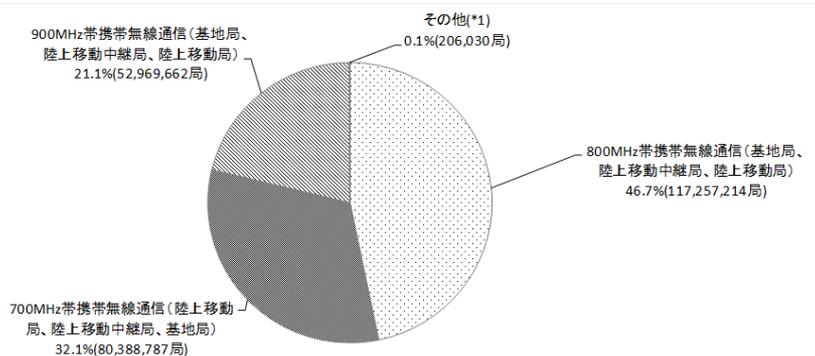
○本周波数帯の全体的な評価としては、適切に利用されていると判断できる。各周波数区分ごとの調査・評価結果は、次ページ以降に記載しているが、全体としての主な特徴は以下のとおりである。

- 【1】平成25年度調査と比較すると、全ての総合通信局等において無線局数が増加している。特に、関東局の増加が著しい(倍増)。
- 【2】特に増加した無線局は、携帯無線通信を行う無線局(700/800/900MHz、1.5/1.7/2GHz帯)であり、合計で約2億3千万局増加している。また、広帯域移動無線アクセスシステムの無線局が、約2,723万局増加している。

調査結果及び評価結果のポイント②

② 714MHz超960MHz以下 【全体局数：250,821,693局（H25年度調査比(+125,935,305局)）】

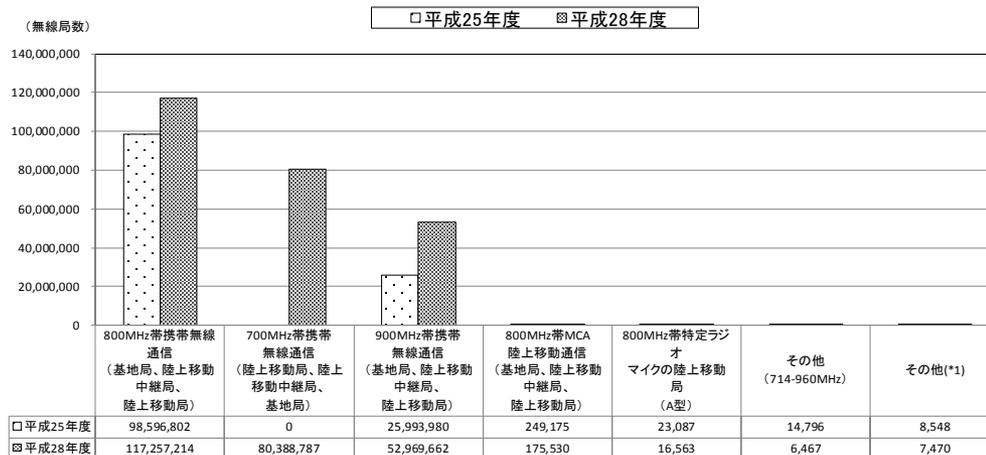
＜無線局の割合及び局数＞



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

	割合	局数
800MHz帯MCA陸上移動通信(基地局、陸上移動中継局、陸上移動局)	0.1%	175,530
800MHz帯特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)	0.0%	16,563
920MHz帯移動体識別(構内無線局)	0.0%	6,624
その他(714-960MHz)	0.0%	6,467
実験試験局(714-960MHz)	0.0%	537
950MHz帯移動体識別(構内無線局)	0.0%	212
800MHz帯映像FPU	0.0%	87
900MHz帯電波規正用無線局	0.0%	10

＜システム別の無線局数の推移＞



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

	平成25年度	平成28年度
950MHz帯移動体識別(構内無線局)	7,084	212
実験試験局(714-960MHz)	1,028	537
900MHz帯電波規正用無線局	10	10

	平成25年度	平成28年度
920MHz帯移動体識別(構内無線局)	322	6,624
800MHz帯映像FPU	104	87
炭坑用(基地局、陸上移動局)	0	0

調査結果のポイント

- 700MHz帯携帯無線通信の無線局数が大幅に増加(約8千万局増)している。
- 電波利用システムごとの無線局数の割合は、800MHz帯携帯無線通信が46.7%、700MHz帯携帯無線通信が32.1%、900MHz帯携帯無線通信が21.1%となっており、携帯無線通信で99.9%を占めている。

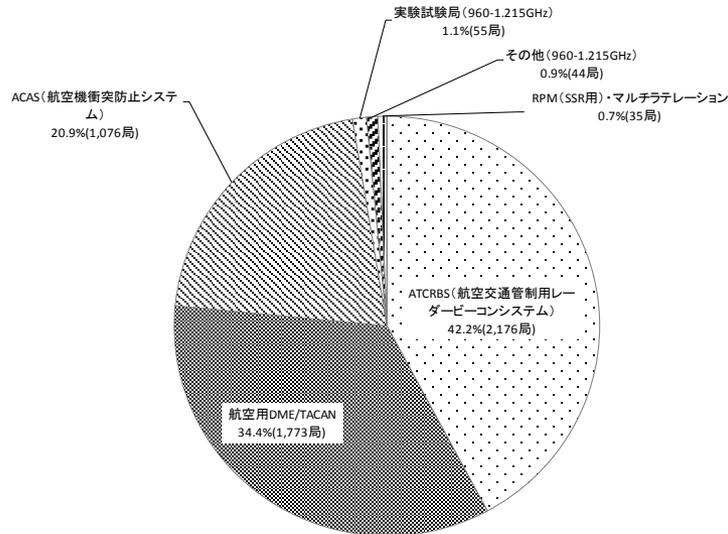
評価結果のポイント

- 本周波数帯は、携帯無線通信を中心に多数の無線局により稠密に利用されていること、700/900MHz帯の周波数再編を実施し、携帯無線通信の新たな周波数確保に取り組んでいることなどから判断すると、適切に利用されている。
- 700/900MHz帯における携帯無線通信の円滑な導入に向けて、終了促進措置の対象となっている無線システム(FPU、ラジオマイク、MCA陸上移動通信、電子タグシステム)の確実な周波数移行及び開設計画の認定を受けた事業者の計画の進捗を注視する必要がある。

調査結果及び評価結果のポイント③

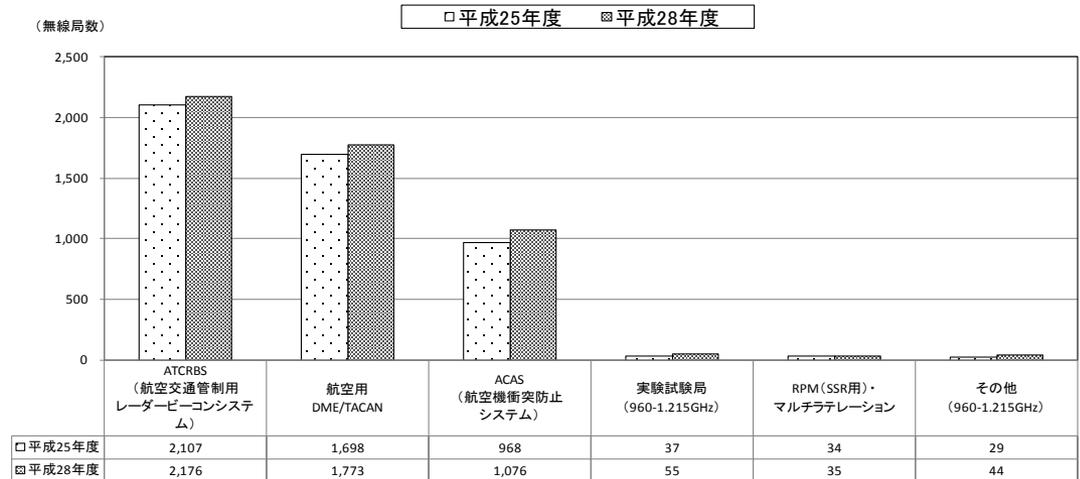
③ 960MHz超1.215GHz以下 【全体局数：5,159局（H25年度調査比(+286局)）】

＜無線局の割合及び局数＞



*1 0.05%未満については、0.0%と表示している。

＜システム別の無線局数の推移＞



調査結果のポイント

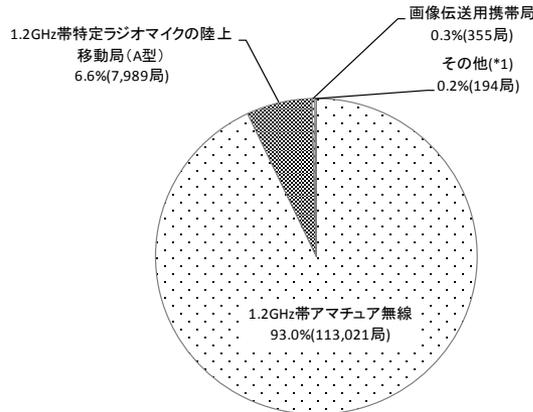
- 【1】航空無線航行業務の無線局 (ATCRBS、DME/TACAN、ACAS) が主に増加している (252局増)。
- 【2】電波利用システムごとの無線局数の割合は、ATCRBS (航空交通管制用レーダービーコンシステム) が42.2%と最も高い割合になっており、次いで航空用DME/TACAN が34.4%、ACAS (航空機衝突防止システム) が20.9%となっており、この3つのシステムで97.5%を占めている。

評価結果のポイント

- 【1】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との整合性等から判断すると、適切に利用されている。
- 【2】航空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すること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。

④ 1.215GHz超1.4GHz以下 【全体局数：121,559局（H25年度調査比(-2,405局)）】

＜無線局の割合及び局数＞



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

	割合	局数
実験試験局(1.215-1.4GHz)	0.1%	107
テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用(構内無線局)	0.0%	38
災害時救出用近距離レーダー	0.0%	23
1.2GHz帯電波規正用無線局	0.0%	13
1.2GHz帯映像FPU	0.0%	10
ARSR(航空路監視レーダー)	0.0%	3

＜システム別の無線局数の推移＞



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	平成25年度	平成28年度
ARSR(航空路監視レーダー)	7	3
1.2GHz帯映像FPU	0	10
1.3GHz帯ウィンドプロファイラレーダー	0	0

	平成25年度	平成28年度
その他(1.215-1.4GHz)	0	0
1.2GHz帯特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)	0	7,989

調査結果のポイント

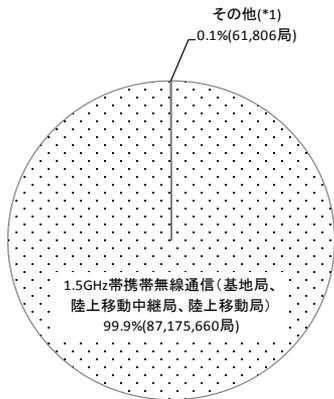
- 【1】1.2GHz帯アマチュア無線の無線局数が123,709局から113,021局へと8.6%減少している。平成25年度調査時においても平成22年度調査時から減少しており、減少傾向が継続している。一方、画像伝送用携帯局については、局数は少ないが90局から355局へと約4倍に増加している。
- 【2】電波利用システムごとの無線局数の割合は、1.2GHz帯アマチュア無線が93.0%と高い割合を占めている。

評価結果のポイント

- 【1】本周波数帯は、航空無線航行システム、公共業務システム、アマチュア無線等の幅広い分野のシステムが共用していること、800MHz帯映像FPU及び800MHz帯特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)の周波数移行の進展に伴って、1.2GHz帯映像FPU及び1.2GHz帯特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)の無線局数が増加していること並びに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、適切に利用されている。
- 【2】引き続き1.2GHz帯映像FPU及び1.2GHz帯特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)の無線局数が増加することが見込まれる。

⑤ 1.4GHz超1.71GHz以下 【全体局数：87,237,466局（H25年度調査比(+51,570,293局)）】

＜無線局の割合及び局数＞



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

	割合	局数
インマルサットシステム	0.0%	28303
イリジウムシステム(携帯移動地球局)	0.0%	24977
その他(1.4-1.71GHz)	0.0%	8057
実験試験局(1.4-1.71GHz)	0.0%	248
MTSATシステム	0.0%	178
気象援助業務(空中線電力が1kW未満の無線局(ラジオゾンテ))	0.0%	42
1.6GHz帯気象衛星	0.0%	1

＜システム別の無線局数の推移＞



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	平成25年度	平成28年度
気象援助業務(空中線電力が1kW未満の無線局(ラジオゾンテ))	48	42
1.6GHz帯気象衛星	2	1

調査結果のポイント

- [1] 1.5GHz帯携帯無線通信の無線局数が大幅に増加しており、これが全体の増加に繋がっている。また、全体の割合としては小さいが、インマルサットシステム及びイリジウムシステムの無線局数についても、それぞれ18,696局から28,303局、21,616局から24,977局へと増加している。
- [2] 電波利用システムごとの無線局数の割合は、1.5GHz帯携帯無線通信が99.9%と高い割合になっている。インマルサットシステム及びイリジウムシステムはある程度の数の無線局が存在するが、割合にするとそれぞれ0.1%以下に留まる。

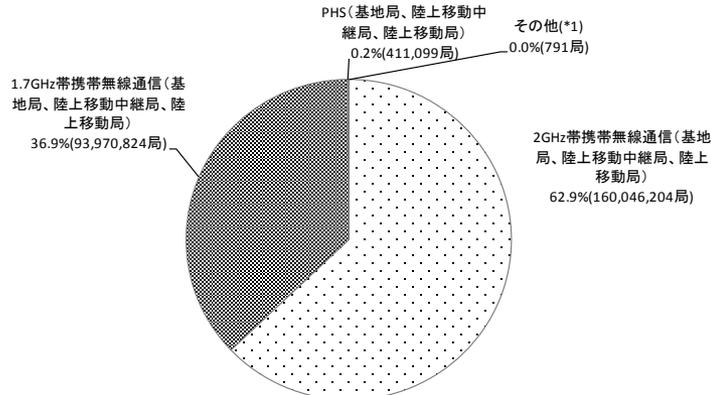
評価結果のポイント

- [1] 本周波数帯は、1.5GHz帯携帯無線通信を中心に、多数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の無線局数が増加傾向にあること等から、適切に利用されている。
- [2] 衛星通信システム及び携帯無線通信については、今後も引き続き高いニーズが維持されることが想定され、1.6GHz帯/2.4GHz帯を用いた移動衛星通信システムの制度整備が進められている。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。

調査結果及び評価結果のポイント⑥

⑥ 1.71GHz超2.4GHz以下【全体局数：254,428,918局（H25年度調査比(+56,907,382局)）】

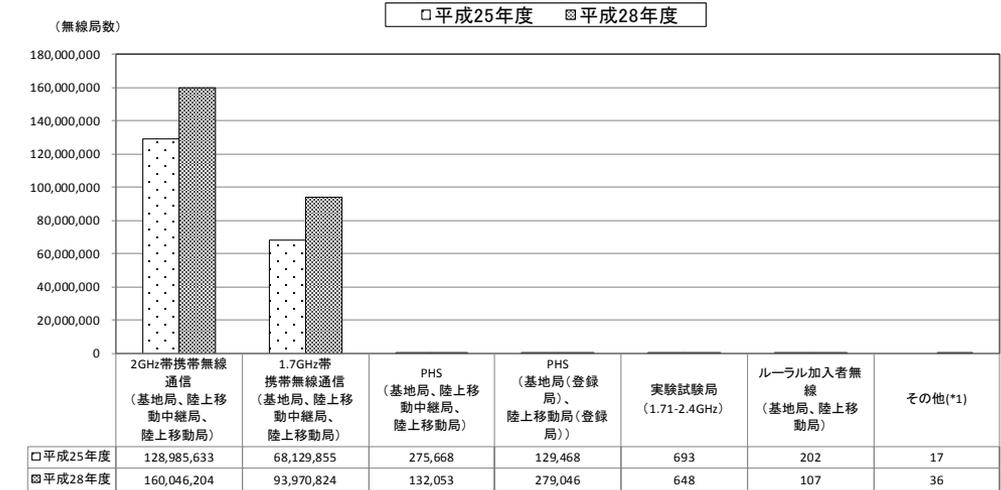
＜無線局の割合及び局数＞



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

	割合	局数
実験試験局(1.71-2.4GHz)	0.0%	648
ルール加入者無線(基地局、陸上移動局)	0.0%	107
衛星管制	0.0%	14
その他(1.71-2.4GHz)	0.0%	11
2.3GHz帯映像FPU	0.0%	11

＜システム別の無線局数の推移＞



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

	平成25年度	平成28年度
衛星管制	10	14
その他(1.71-2.4GHz)	7	11
2.3GHz帯映像FPU	0	11

調査結果のポイント

- 【1】主に2GHz帯及び1.7GHz帯携帯無線通信の無線局数が増加している(約5,690万局増)。
- 【2】電波利用システムごとの無線局数の割合は、2GHz帯携帯無線通信が62.9%、次いで1.7GHz帯携帯無線通信が36.9%となっており、携帯無線通信でほぼ100%を占めている。

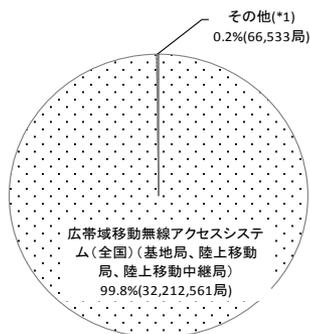
評価結果のポイント

- 【1】本周波数帯は、1.7GHz帯及び2GHz帯携帯無線通信を中心に、多数の無線局により稠密に利用されており、おおむね適切に利用されている。
- 【2】準天頂衛星の衛星安否確認サービスの導入に向けて制度整備が進んでいるほか、1.7GHz帯の移動通信システム用の周波数確保に関する技術的検討及びデジタルコードレス電話の高度化に向けた技術的検討が進められており、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。
- 【3】ルール加入者無線については、引き続き一定の需要はあるものの、今後大きく需要が増加する可能性は低いと考えられるため、周波数有効利用を図る観点から、ルール加入者無線の使用周波数帯の縮減を図ることが望ましい。

調査結果及び評価結果のポイント⑦

⑦ 2.4GHz超2.7GHz以下【全体局数：32,279,094局（H25年度調査比(+27,220,319局)）】

＜無線局の割合及び局数＞



*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

	割合	局数
N-STAR衛星移動通信システム	0.1%	43999
広帯域移動無線アクセスシステム(地域)(基地局、陸上移動局、陸上移動中継局)	0.0%	10307
2.4GHz帯アマチュア無線	0.0%	8819
道路交通情報通信システム(VICSビーコン)	0.0%	2749
2.4GHz帯移動体識別(構内無線局)	0.0%	422
実験試験局(2.4-2.7GHz)	0.0%	235
その他(2.4-2.7GHz)	0.0%	2

＜システム別の無線局数の推移＞



調査結果のポイント

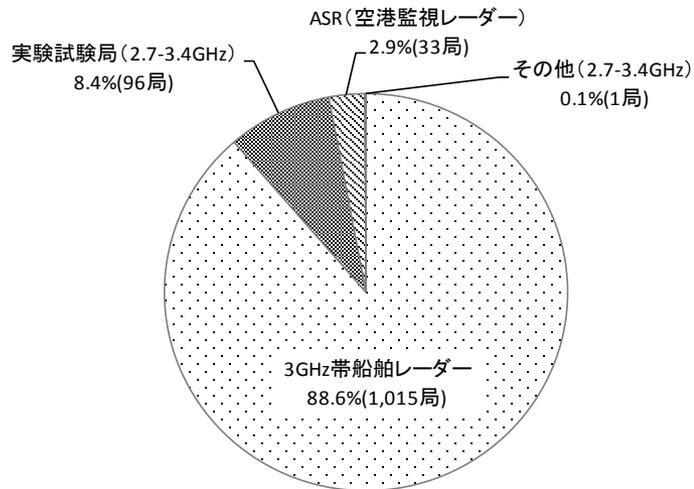
- 【1】広帯域移動無線アクセスシステムの無線局数が増加している。(約2,723万局増)。
- 【2】電波利用システムごとの無線局数の割合は、広帯域移動無線アクセスシステムが99.8%と最も高い割合となっており、次いでN-STAR衛星移動通信システムが0.14%、2.4GHz帯アマチュア無線が0.03%となっている。
- 【3】2.4GHz帯高度化小電力データ通信システムの無線局の出荷台数(平成25年度から平成27年度までの合計)は、約1億8千万台と非常に多い状況である。

評価結果のポイント

- 【1】本周波数帯は、広帯域移動無線アクセスシステム及び2.4GHz帯小電力データ通信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。
- 【2】平成28年8月に無人移動体画像伝送システムに関する制度整備が行われた。また、1.6GHz帯/2.4GHz帯を用いた移動衛星通信システムの制度整備が進められている。広帯域移動無線アクセスシステム及び小電力データ通信システムは、どちらも技術進歩が早いシステムであることも含めて、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。

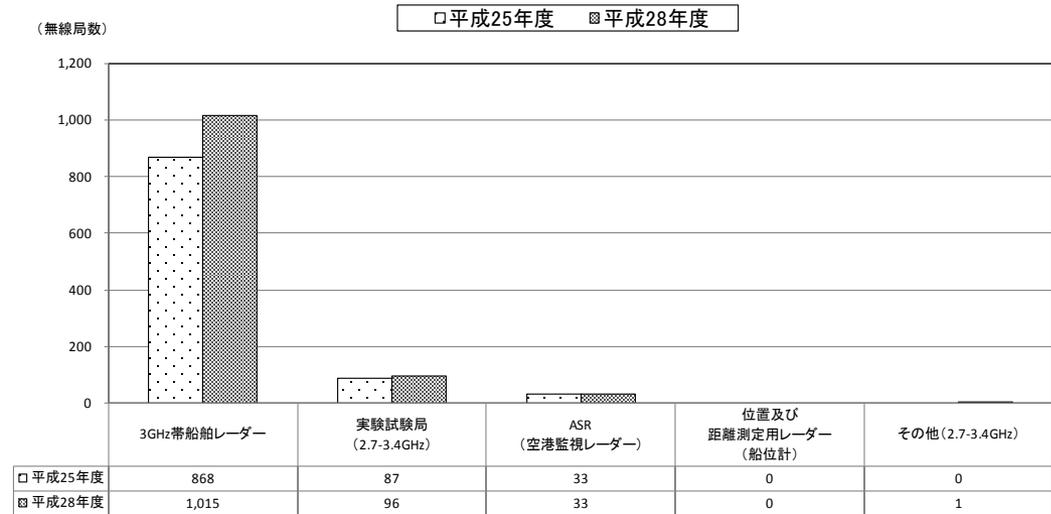
⑧ 2.7GHz超3.4GHz以下 【全体局数：1,145局（H25年度調査比(+157局)）】

＜無線局の割合及び局数＞



*1 0.05%未満については、0.0%と表示している。

＜システム別の無線局数の推移＞



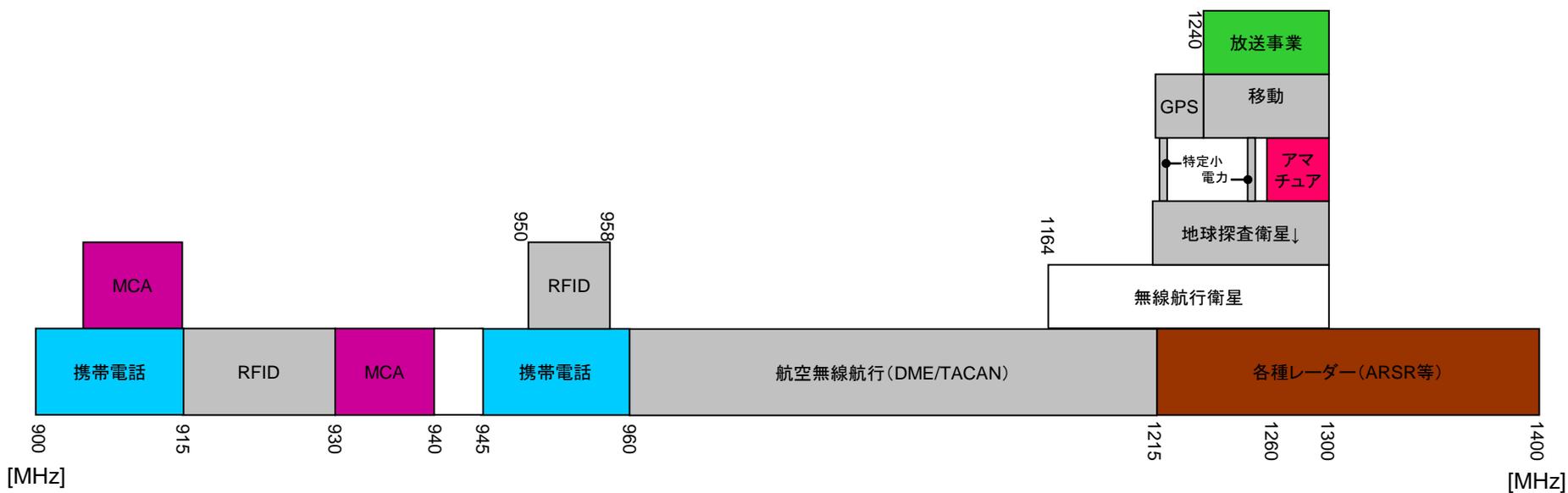
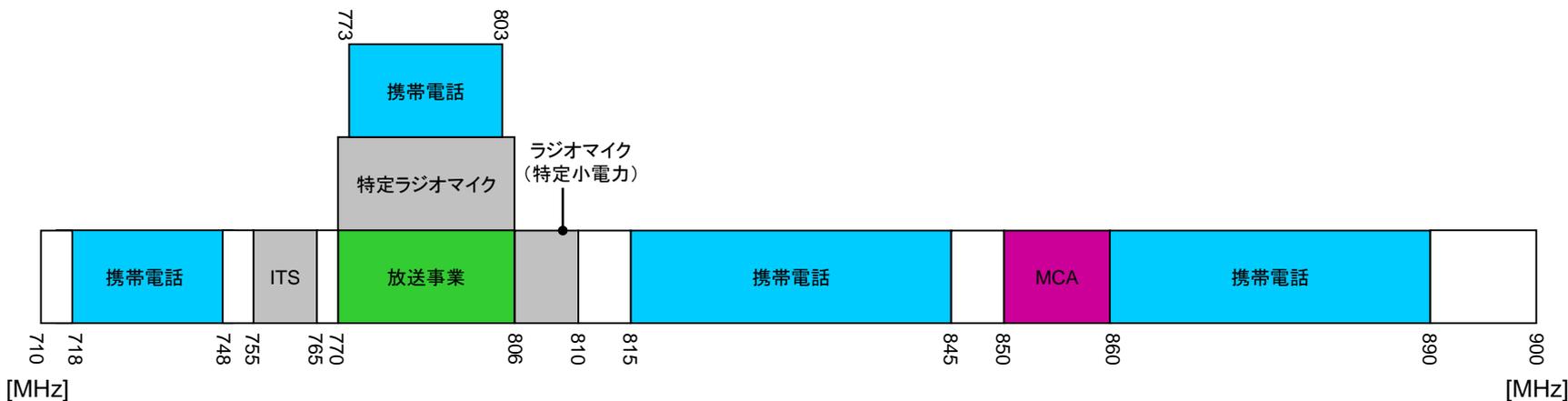
調査結果のポイント

- 【1】 3GHz帯船舶レーダーの無線局数が微増している(147局増)。
- 【2】 電波利用システムごとの無線局数の割合は、3GHz帯船舶レーダーが88.6%と最も高い割合となっており、次いで実験試験局(2.7-3.4GHz)が8.4%、ASR(空港監視レーダー)が2.9%と続いている。

評価結果のポイント

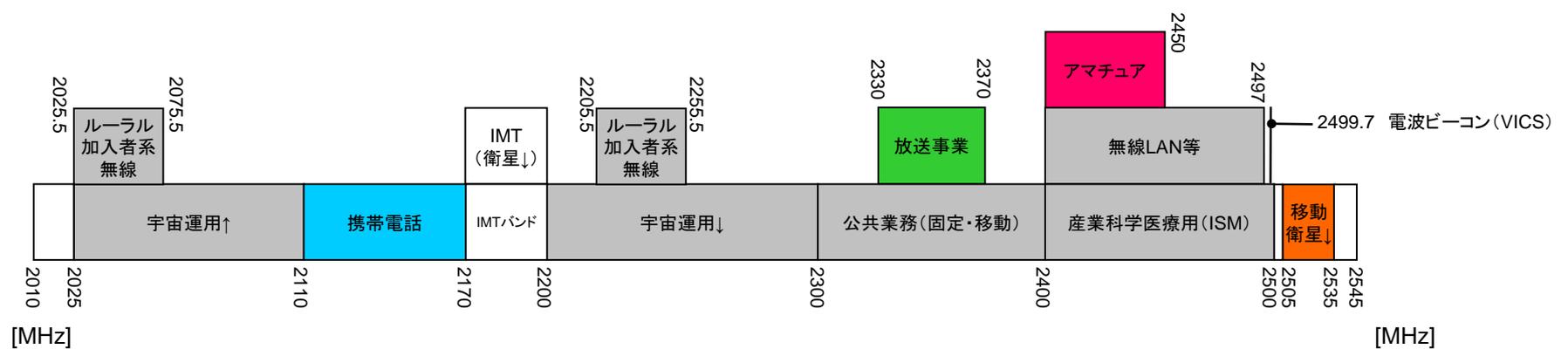
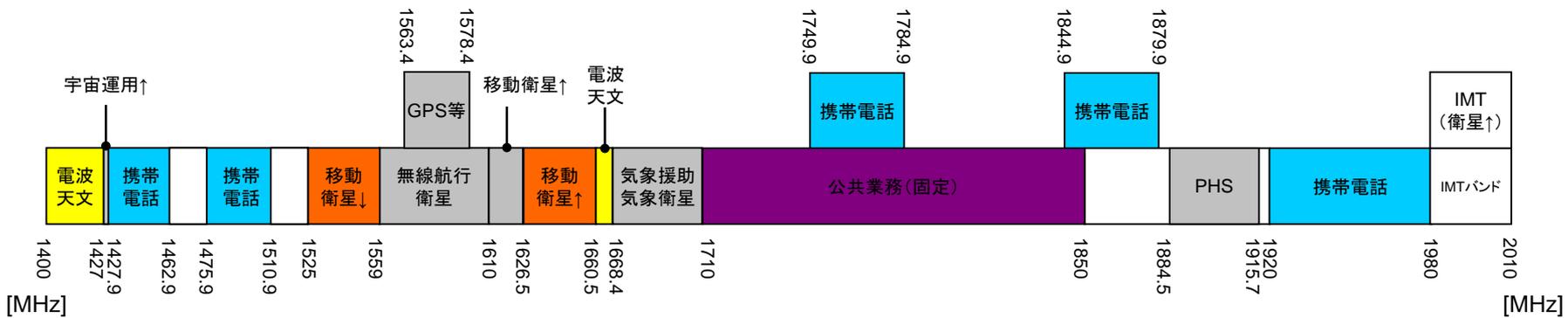
- 【1】 本周波数帯は、各システムの利用状況や国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、おおむね適切に利用されている。
- 【2】 3GHz帯船舶レーダーの固体素子化は、周波数の有効利用に資するものであり、固体素子レーダーの普及が進んでいくことが望ましい。
- 【3】 位置及び距離測定用レーダーについては、利用されていない状況であることから、今後の需要も調査・分析し、廃止も含めて検討することが望ましい。

【参考】 714MHz ~ 1400MHz の使用状況



↑ : アップリンク (地球から宇宙へ) ↓ : ダウンリンク (宇宙から地球へ)

【参考】 1400MHz ~ 2545MHzの使用状況



↑ : アップリンク(地球から宇宙へ) ↓ : ダウンリンク(宇宙から地球へ)

