

平成27年度電波の利用状況調査の評価について

平成28年4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**
(平成27年度対象)

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

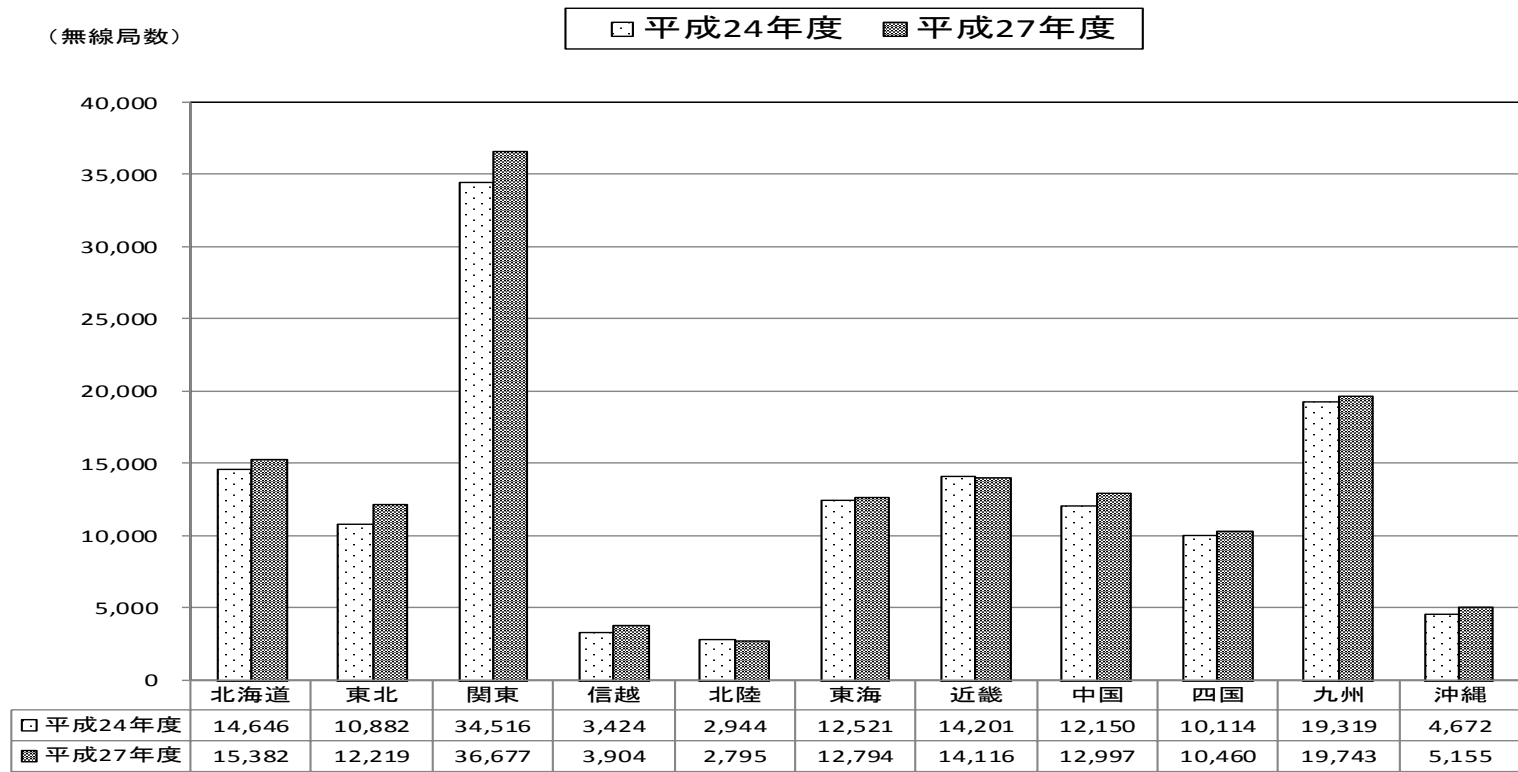
- 調査及び評価結果の概要の公表
- 例
- ・ 現在、電波は有効に利用されている
 - ・ 使用帯域の圧縮が適当
 - ・ 中継系の固定局は光ファイバ等への転換が適当

電波監理審議会への諮問

調査・評価結果を踏まえ、周波数の再編を実施

- (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27年3月2日現在において、3.4GHzを超える周波数を利用する無線局
- (4) **調査対象:** 無線局数 約14.6万局(平成24年度:約13.9万局)
免許人数 約49.8千者(平成24年度:約49.9千者)
(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:** 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) **スケジュール:** 平成28年4月上旬から5月上旬 パブリックコメント
6月 評価(案)について電波監理審議会諮問(予定)

○各地方総合通信局管内における無線局数の推移

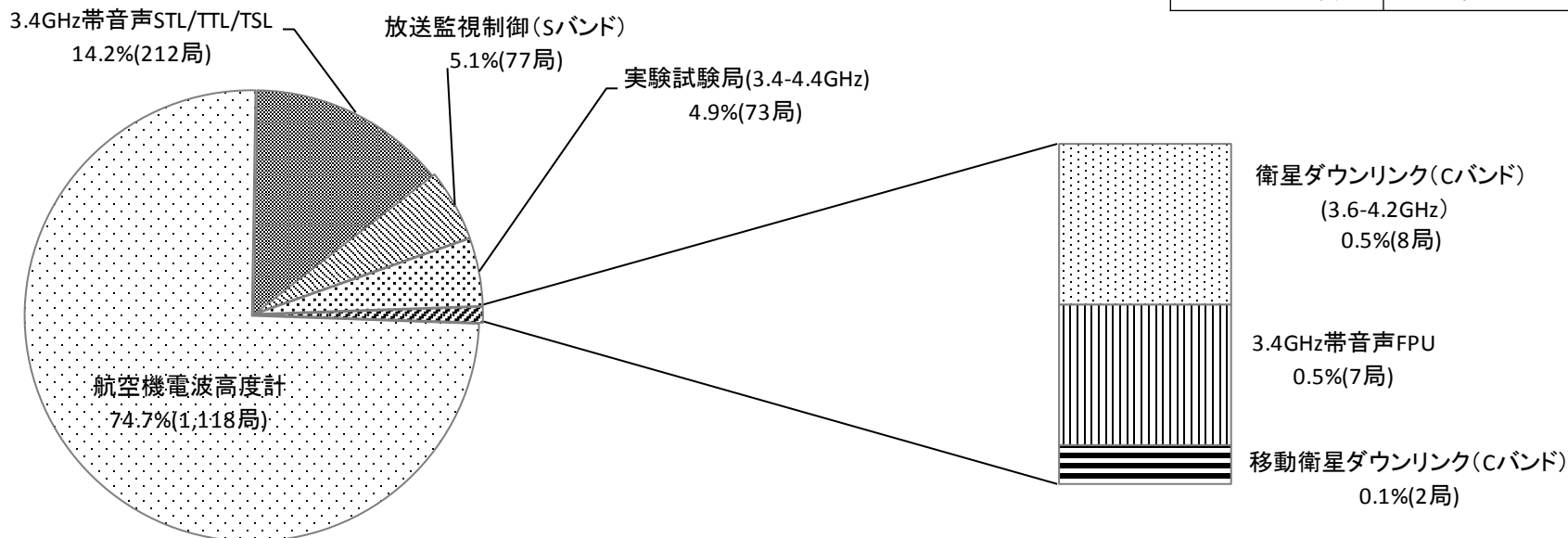


* 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

- (1) 各総合通信局等管内における無線局数については、関東管内が全体の25.1%を占めており、北陸管内が1.9%と最も少ない。
- (2) 前回平成24年度の調査と比較すると、北陸及び近畿は減少しているが、それ以外の総合通信局で増加しており、全体で6,878局増加している。
- (3) 周波数区分別では、「4.4GHz超5.85GHz以下」の無線局(主に5GHz帯無線アクセスシステム:7,365局増)及び「23.6GHz超36GHz以下」の無線局(主に26GHz帯加入者系無線アクセスシステム:1,908局増)がそれぞれ増加傾向にある。
- (4) 新たなシステムの導入やデジタル技術の導入など周波数の有効利用の取組が進められ、各周波数区分とも全体として適切に利用されている。

○無線局数の割合及び局数

平成27年度	1,497局
(平成24年度)	(1,693局)



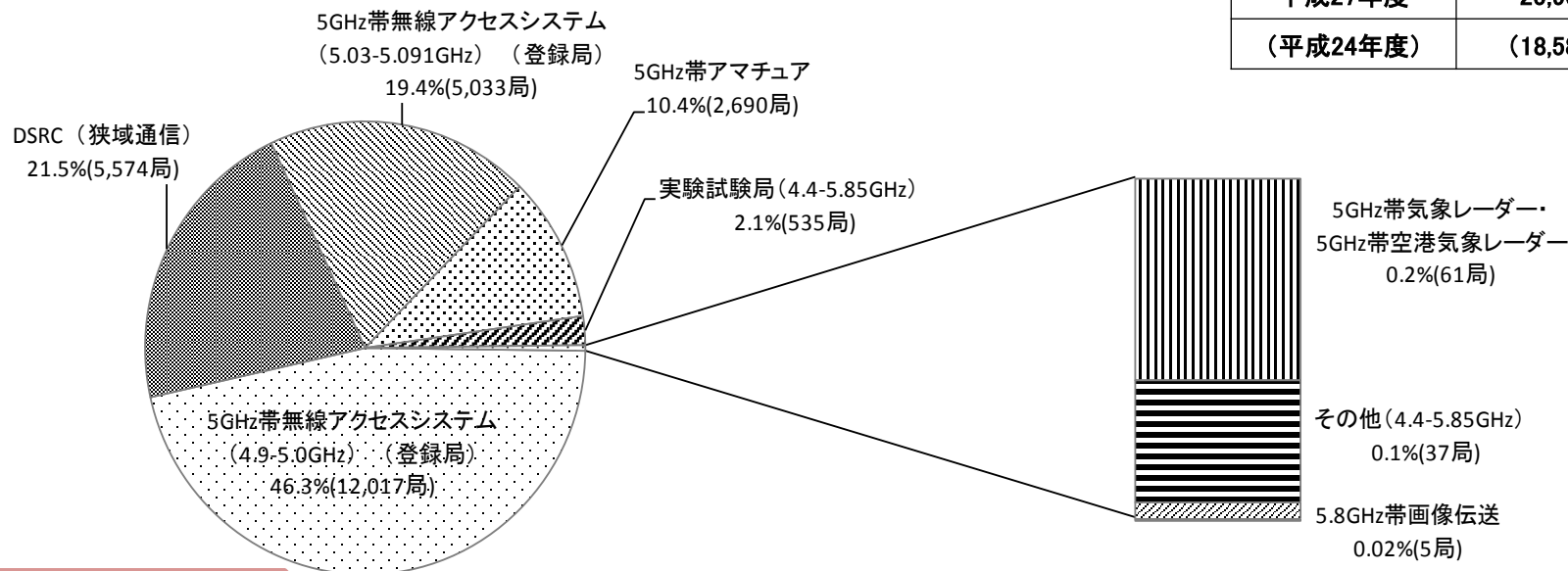
調査結果のポイント

- (1) 本周波数帯では、航空機電波高度計が74.7%と最も高い割合となっており、次いで3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが14.2%、放送監視制御(Sバンド)が5.1%となっている。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、196局減少(11.6%減)している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、主に4,200-4,400MHz帯の電波高度計と3,400-3,456MHz帯の放送事業用無線局で利用されているが、平成26年12月に3,480MHzから3,600MHzまでの周波数について第4世代移動通信システムの特定期間に関する3件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられる。
- (2) 3,400-3,456MHz帯については、周波数再編アクションプラン(平成27年10月改定版)において最長で平成34年11月30日までに周波数移行することとしており、第4世代移動通信システムの導入に向けた環境整備を早急かつ着実に進めていくことが必要である。また、3,600-4,200MHz帯については、国際的な調和に留意しつつ、既存無線システムとの共存可能性などの移動通信システムの導入に向けた検討を行っていくことが必要である。

○無線局数の割合及び局数



平成27年度	25,952局
(平成24年度)	(18,587局)

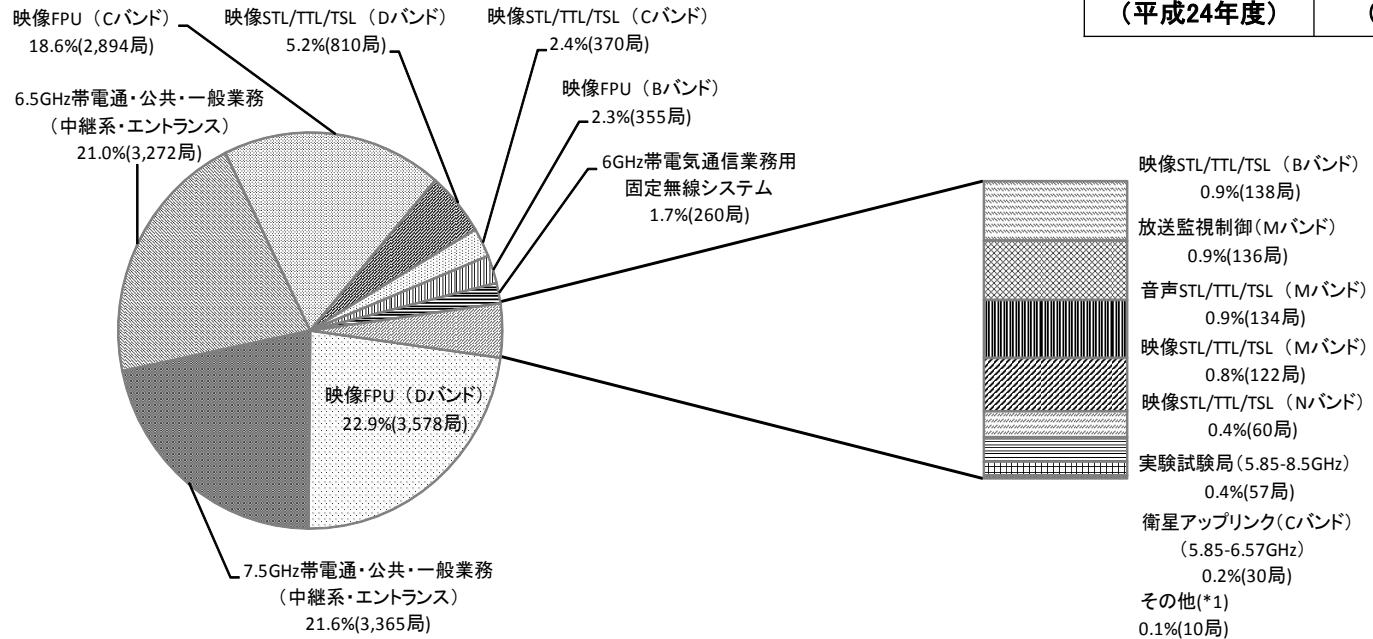
調査結果のポイント

- (1) 本周波数帯では、5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz]が46.3%と最も高い割合となっており、次いでDSRCシステム(自動料金收受(ETC)システムを改称)が21.5%、5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[5.03-5.091GHz]が19.4%となっている。5GHz帯無線アクセスシステムの2つの周波数帯を合わせると約66%を占める。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、主に5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz]を中心に7,365局増加(39.6%増)している。
- (3) 5GHz帯小電力無線システム(免許不要)については、平成24年度から26年度までの3カ年の出荷台数が約1億台(前回調査時は約5千万台)に増加している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、5GHz帯無線アクセスシステム、DSRC及びアマチュア無線の3つのシステムで97.5%を占め、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。
- (2) 5GHz帯小電力無線システム(免許不要)については、非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。
- (3) また、4,400-4,900MHz帯については、国際的な調和に向けて諸外国の動向を注視しつつ、移动通信システムの周波数確保に向けた検討を行うことが適当と考えられる。

○無線局数の割合及び局数



平成27年度	15,591局
(平成24年度)	(15,254局)

*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
移動衛星アップリンク(Cバンド)	0.03%	5
その他(5.85-8.5GHz)	0.03%	5

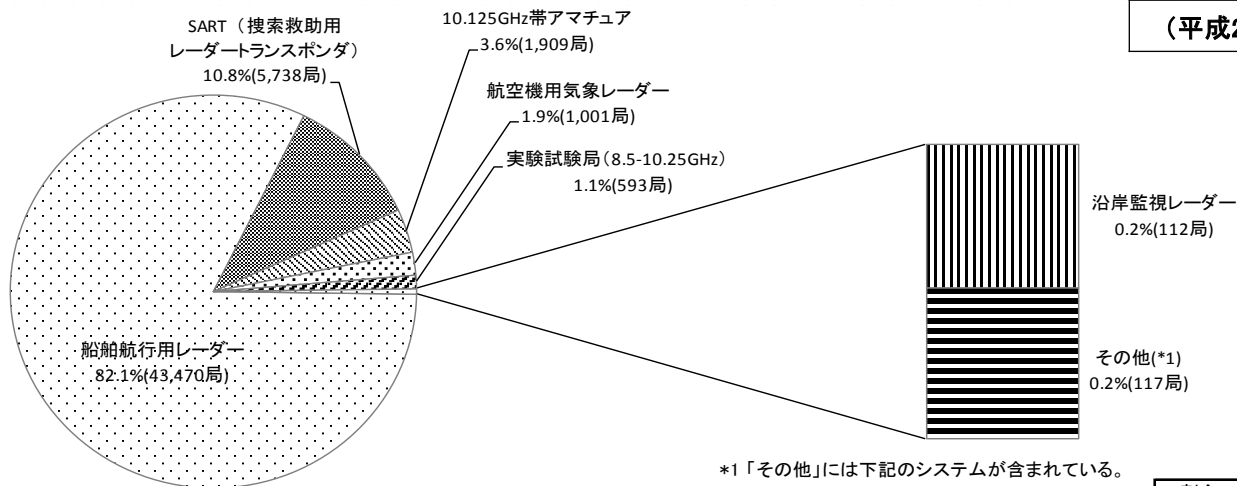
調査結果のポイント

- (1) 本周波数帯では、映像FPU(Bバンド、Cバンド及びDバンド)が43.8%、電通・公共・一般業務(中継系・エントランス(6.5/7.5GHz帯))が42.6%となっており、全体の86.4%を占めている。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、337局増加(2.2%増)している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率も高く、適切に利用されていると言える。
- (2) 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ていくことが期待される。

○無線局数の割合及び局数



平成27年度	52,940局
(平成24年度)	(52,755局)

*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

システム	割合	局数
沿岸監視レーダー(移動型)	0.1%	59
その他(8.5-10.25GHz)	0.07%	39
9GHz帯気象レーダー	0.02%	12
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.006%	3
位置・距離測定用レーダー	0.004%	2
PAR(精測進入レーダー)	0.002%	1
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.002%	1

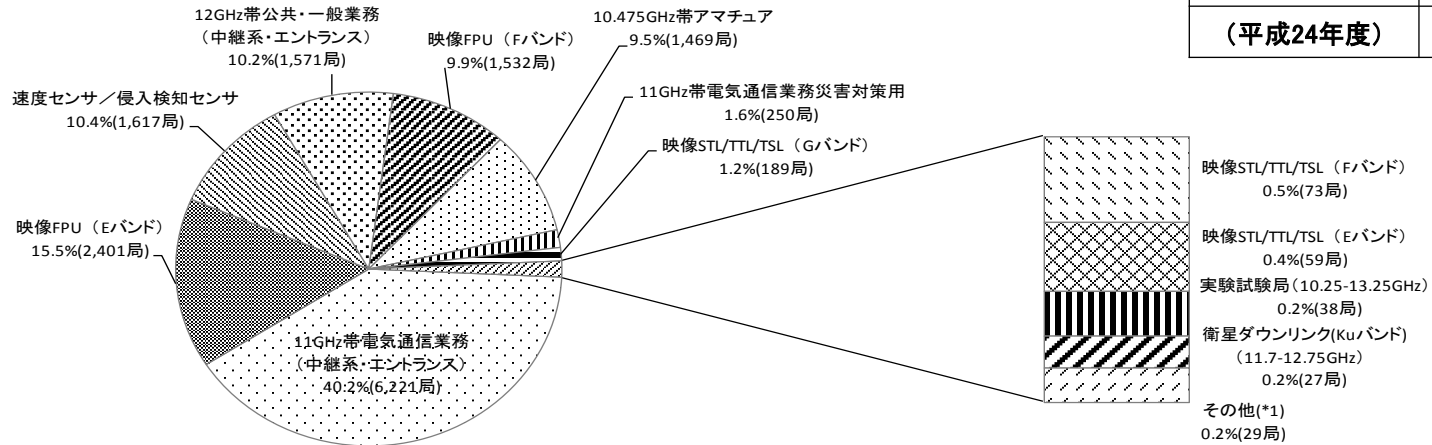
調査結果のポイント

- (1) 本周波数帯では、船舶航行用レーダーが82.1%と最も高い割合となっており、次いでSART(捜索救助用レーダートランスポンダ)が10.8%となっている。この2つのシステムで本周波数帯の90%以上を占めている。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、185局増加(0.3%増)となっている。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、主に船舶航行用レーダー、SARTに利用されており、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。
- (2) 今後、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れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。
- (3) また、航空機搭載合成開口レーダー(SAR)の導入や船舶航行用レーダーの狭帯域化(固体素子化)、航空機用気象レーダー等が使用している周波数を陸上の気象レーダーに使用可能にする検討がそれぞれ進められおり、いずれも本周波数帯の周波数の有効利用につながるものであることから、引き続き検討を推進することが適当である。

○無線局数の割合及び局数



平成27年度	15,476局
(平成24年度)	(17,865局)

*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.06%	9
BS放送	0.06%	9
CS放送	0.04%	6
映像FPU(Gバンド)	0.03%	5

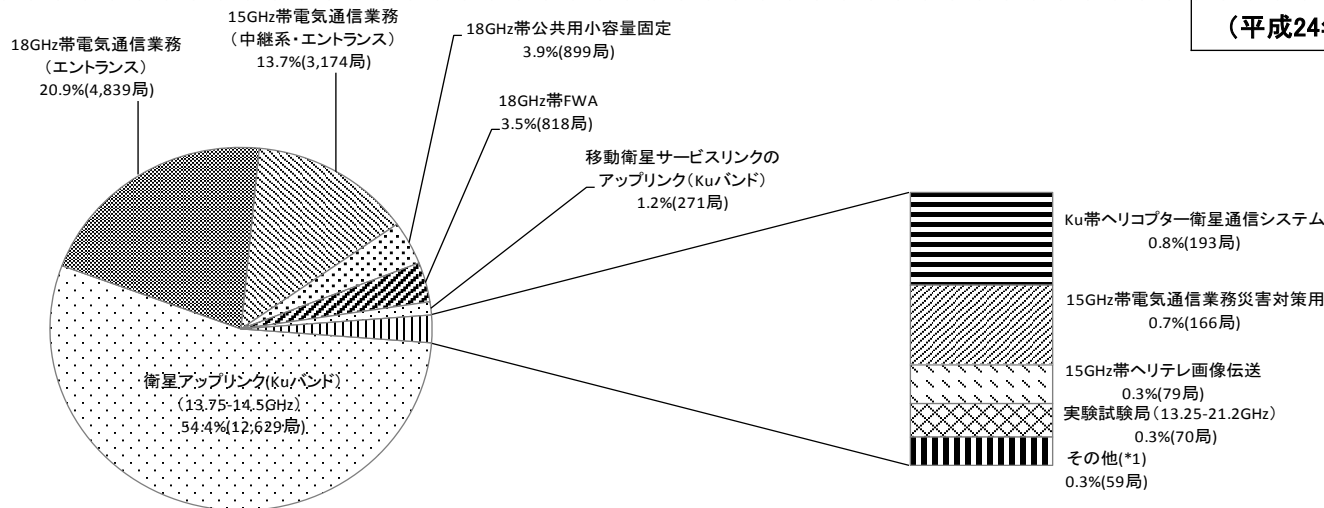
調査結果のポイント

- (1) 本周波数帯では、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が40.2%と最も高い割合となっており、次いで、映像FPU(Eバンド)が15.5%、速度センサ/侵入検知センサが10.4%となっている。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、主に11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)を中心に2,389局減少(13.4%減)している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、映像FPU(Eバンド)、速度センサ/進入検知センサ等で利用され、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。
- (2) BS放送及びCS放送の無線局数は合計で15局と少ないものの、衛星放送の受信世帯数は年々増加している。このような状況を踏まえて、現在の右旋円偏波に加えて左旋円偏波を使用したチャンネルの増加や4K放送の開始などの高度化を進めていくことが望ましい。
- (3) 11GHz帯電気通信業務については減少しているが、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバ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災害時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、システム高度化を行い、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

○無線局数の割合及び局数



平成27年度	23,197局
(平成24年度)	(22,439局)

*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

システム	割合	局数
17GHz帯BSフィーダリンク	0.1%	25
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.06%	14
接岸援助用レーダー	0.05%	12
その他(13.25~21.2GHz)	0.02%	4
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3~20.2GHz)	0.01%	3
CSフィーダリンク	0.004%	1

調査結果のポイント

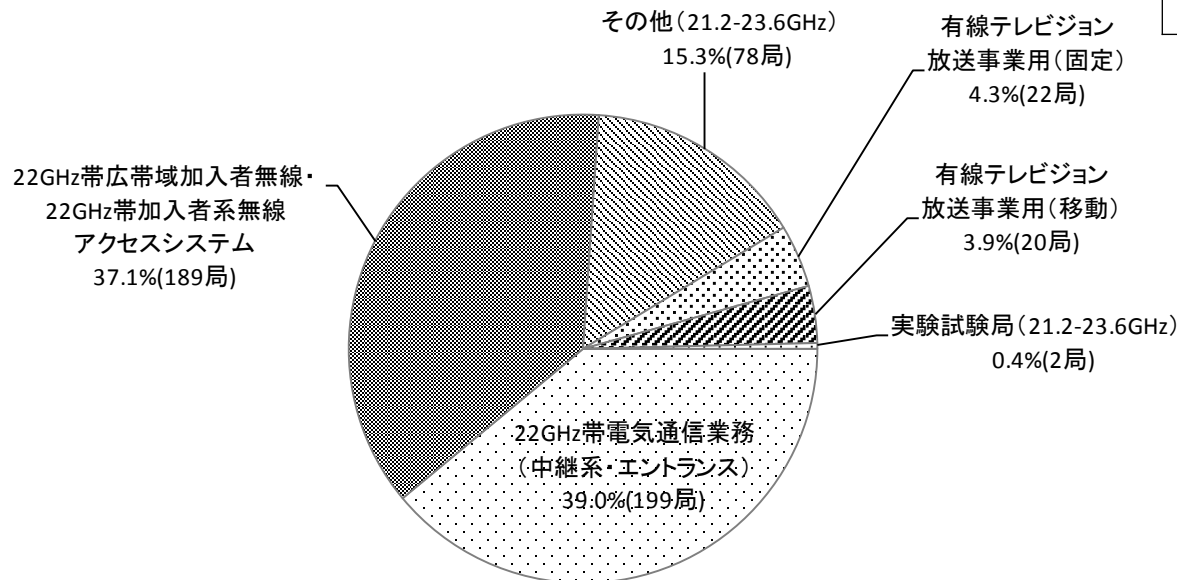
- (1) 本周波数帯では、衛星アップリンク(Kuバンド)が54.4%と最も高い割合となっており、次いで、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が20.9%、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が13.7%となっている。この3つのシステムで全体の89%以上を占める。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、758局増加(3.4%増)している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、主に衛星アップリンク(Kuバンド)、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)で利用されており、デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、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。
- (2) 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)については減少しているが、11GHz帯及び22GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバ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災害時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、システム高度化を行い、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

○無線局数の割合及び局数

平成27年度	510局
(平成24年度)	(1,300局)



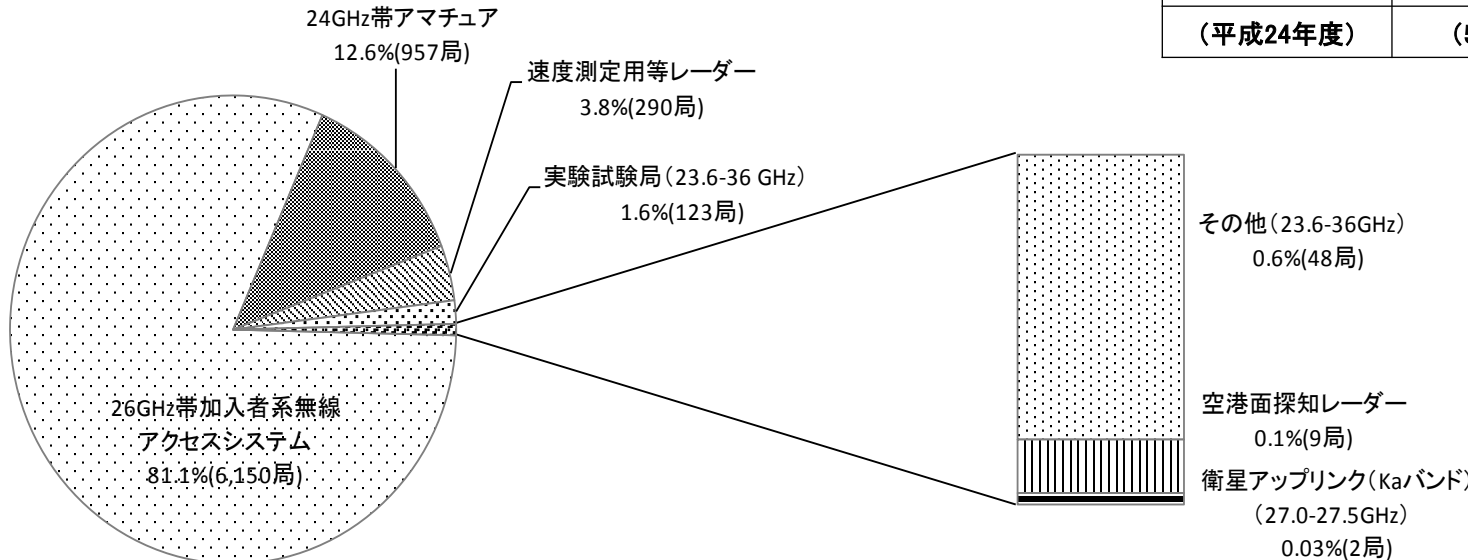
調査結果のポイント

- (1) 本周波数帯では、22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が39.0%、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスが37.1%となっている。この2つのシステムで全体の76%を占める。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、790局減少(60.8%減)している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、主に22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスで利用されており、デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、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。
- (2) 22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については減少しているが、11GHz帯、15GHz帯及び18GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバ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災害時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、システム高度化を行い、今後も周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

○無線局数の割合及び局数



平成27年度	7,579局
(平成24年度)	(5,671局)

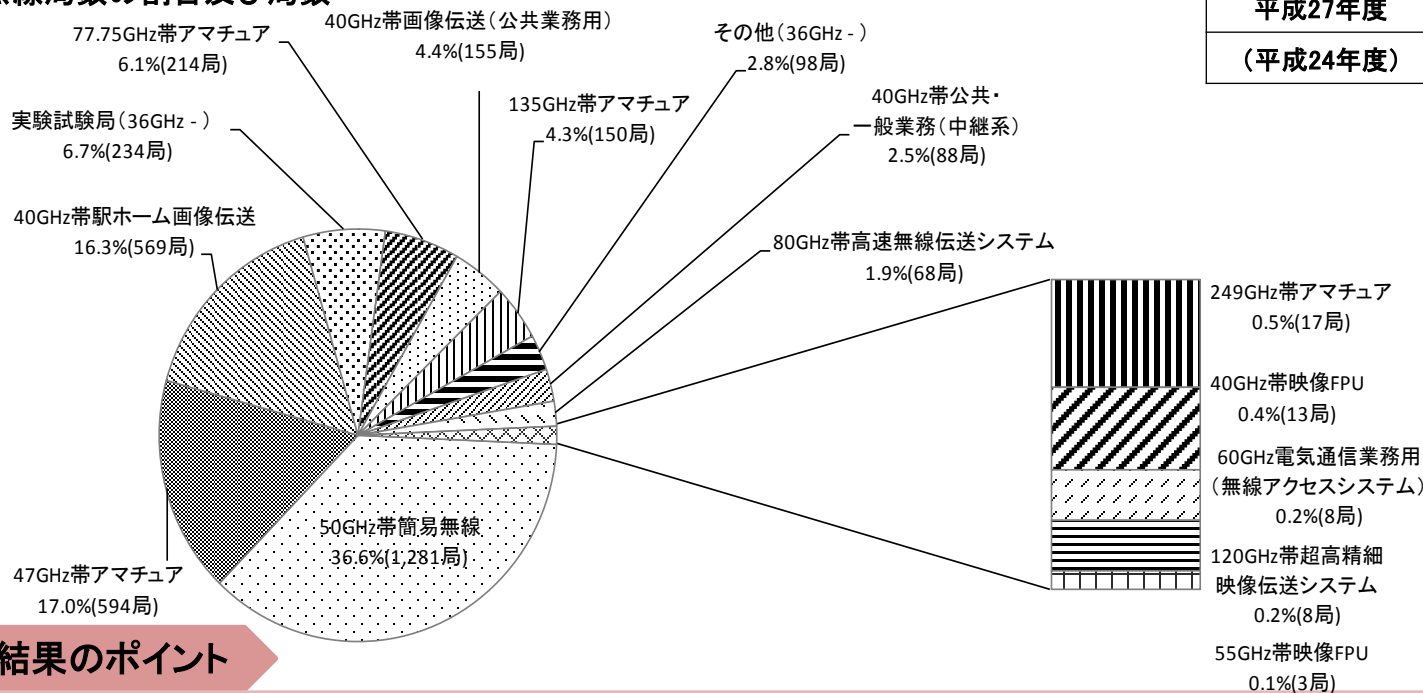
調査結果のポイント

- (1) 本周波数帯では、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムが81.1%と最も高い割合となっており、次いで24GHz帯アマチュアが12.6%、速度測定用等レーダーが3.8%となっている。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムを中心に1,908局増加(33.6%増)している。
- (3) 24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)については、平成24年度から26年度までの3カ年の出荷台数が約59万台(前回調査時は約22万台)に増加している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、Kaバンド衛星アップリンクの周波数帯における海上ブロードバンド衛星通信システムや超高速通信を実現する移動通信システムの導入に向けた検討等、新たな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。
- (2) また、24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)が大きく増加しており、同様の使い方をされる10GHz帯特定小電力機器と併せて、今後も継続して出荷台数の動向を把握していくことが望ましい。

○無線局数の割合及び局数



平成27年度	3,500局
(平成24年度)	(3,800局)

調査結果のポイント

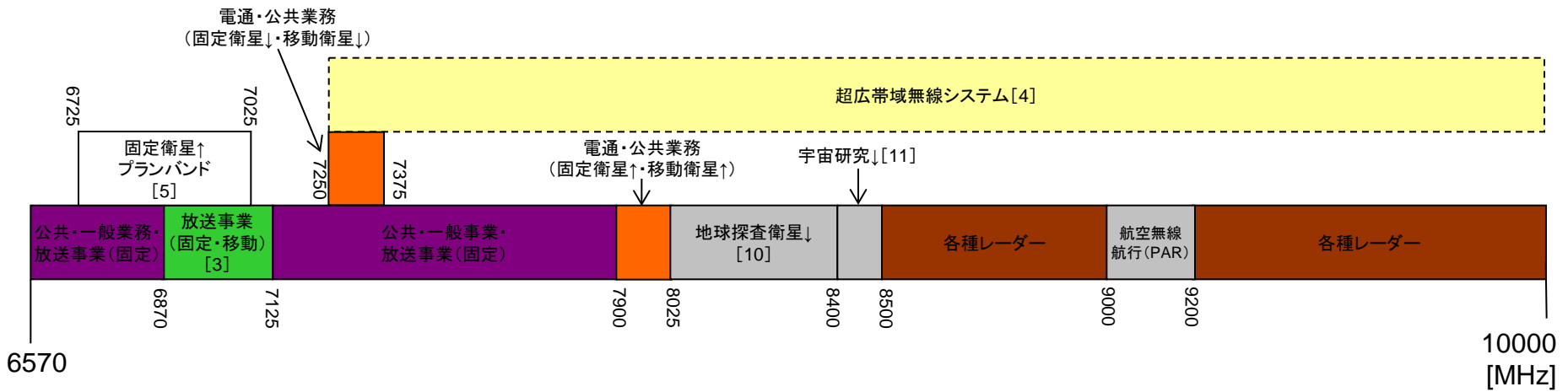
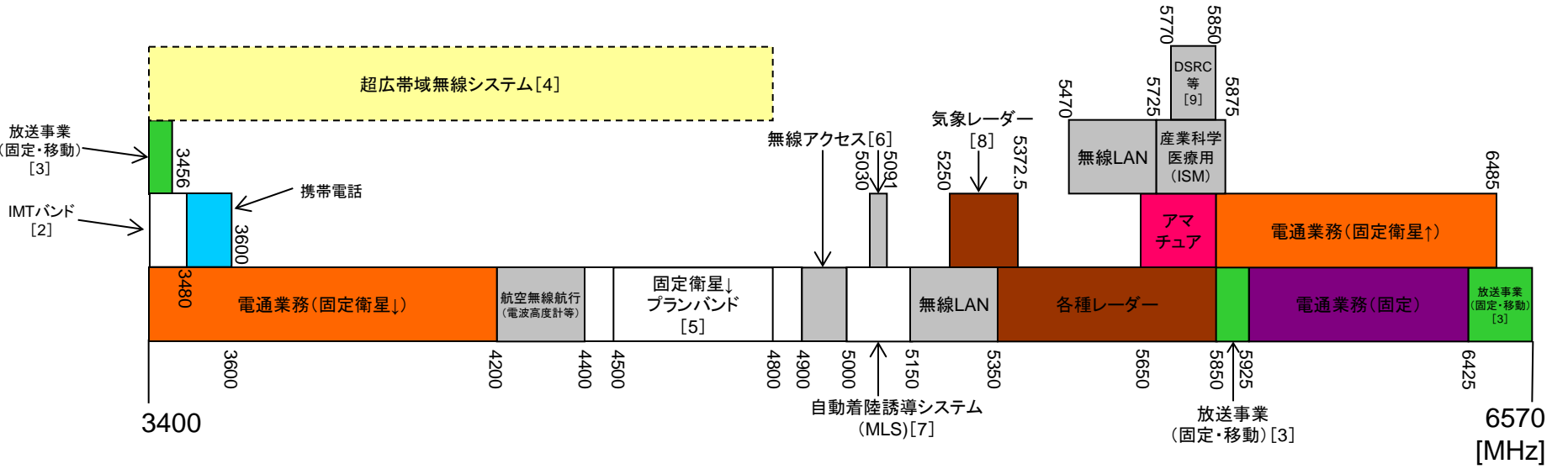
- (1) 本周波数帯では、50GHz帯簡易無線が36.6%と最も高い割合となっており、次いで47GHz帯アマチュア無線が17.0%、40GHz帯駅ホーム画像伝送が16.3%となっている。アマチュア無線は47GHz帯、77.75GHz帯、135GHz帯、249GHz帯を合わせて27.9%を占める。
- (2) 本周波数帯の無線局数を平成24年度と比較すると、300局減少(7.9%減)している。
- (3) 特定省電力機器(主にミリ波レーダー用:免許不要局)については、平成24年度から平成26年度までの3カ年の出荷台数が約53万台(前回調査時は約17万台)に増加している。

評価結果のポイント

- (1) 本周波数帯は、80GHz帯高速無線伝送システム、120GHz帯映像FPU、79GHz帯高分解能レーダーシステム、60GHz帯小電力データ通信システムなど、新たなシステムが次々に導入されるとともに、超高速通信を実現する移動通信システムの導入に向けた検討が行われるなど、新規周波数の開拓が活発に進められている。
- (2) 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。

3.4GHz~10GHz

平成27年5月現在



10GHz超

