

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 6 月
沖縄総合通信事務所

【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

「平成27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を実現するため、次に掲げる周波数帯ごとに、おおむね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する。

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 沖縄 約 5.1千局 (平成24年度:約 4.7千局)
全国 約 146.2千局 (平成24年度:約 139.千局)
免許人数 沖縄 約 0.9千者 (平成24年度:約 0.8千者)
全国 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

調査結果及び評価結果のポイント(3.4GHz超の周波数(全般))

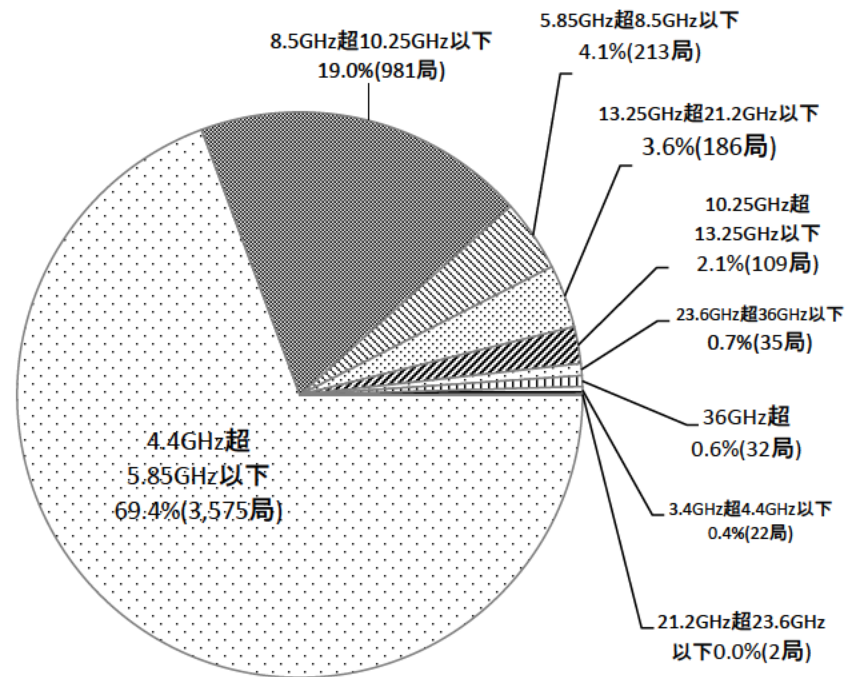
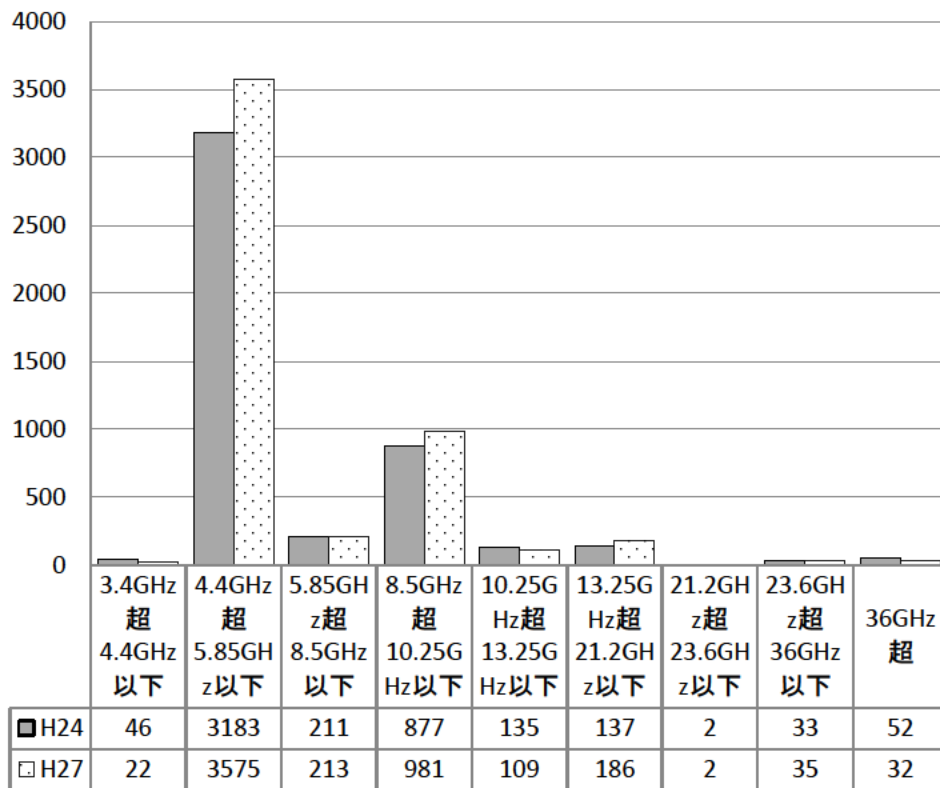
○各地方総合通信局管内における無線局数の推移

無線局数

平成27年度：5,155局

平成24年度：4,676局

(無線局数)



周波数区分ごとの無線局数の割合をみると、5GHz帯無線アクセスシステムに多く利用されている「4.4GHz超5.85GHz以下」の周波数を利用している無線局数の割合が最も大きく、69.4%を占めている。次いで、船舶無線航行レーダー等に多く利用されている「8.5GHz超10.25GHz以下」(19.0%)、「映像FPU(Cバンド)及び6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)に多く利用されている「5.85GHz超8.5GHz以下」(4.1%)、と続く。

平成24年度調査時と比較すると全体で479局増加している。これは、「4.4GHz超5.85GHz以下」の周波数を利用している無線局が3,183局から3,575局へと大きく増加していることによる。その他の周波数区分では、「8.5GHz超10.25GHz以下」も大きく増加しているが「10.25GHz超13.25GHz以下」、「3.4GHz超4.4GHz以下」及び「36GHz超」の周波数を利用している無線局が減少している。

調査結果及び評価結果のポイント(3.4GHz超4.4GHz以下の周波数)

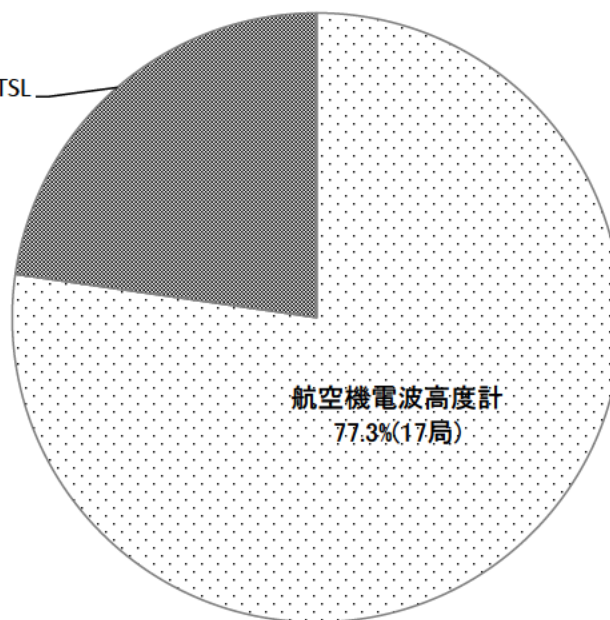
○無線局数の割合及び局数(沖縄)

無線局数

平成27年度：22局

平成24年度：46局

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL
22.7%(5局)



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、航空機電波高度計が77.3%と多くを占め、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが22.7%となっている。

本周波数区分における無線局数を平成24年度調査時と比較すると、航空機電波高度計は41局から17局へ24局減少し、無線局数は24局減少している状況にある。

評価結果のポイント

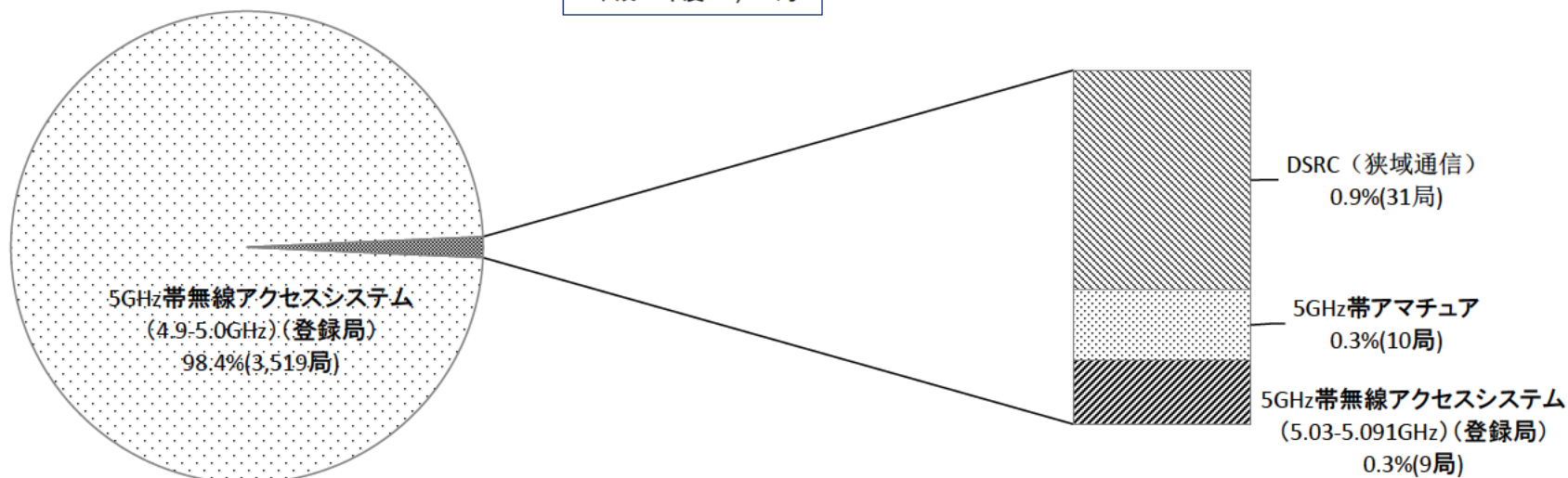
本周波数区分の利用状況については、平成26年12月に3,480MHzから3,600MHzまでの周波数について第4世代移動通信システムの特定基地局に関する3件の開設計画を認定しており、今後は、同システムの利用が中心となると考えられ、第4世代移動通信システムの置局の進展や需要動向等を踏まえて、3,400-3,456MHz帯の最終の周波数の使用期限の設定を速やかに実施する必要がある。

3,400-3,456MHz帯については、放送監視制御(Sバンド)、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが使用しており、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いる。

調査結果及び評価結果のポイント(4.4GHz超5.85GHz以下の周波数)

○無線局数の割合及び局数（沖縄）

無線局数
平成27年度：3,575局
平成24年度：3,183局



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz]が98.4%と最も高い割合となっており、次いでDSRCが0.9%になっている。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98.7%を占める。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)の無線局数が、3,144局から3,519局へ増加しており、これを受けて合計値も増加している。

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、5GHz帯無線アクセスシステム(登録局)[4.9-5.0GHz帯及び5.03-5.091GHz帯]、DSRC、アマチュア局の3つのシステムで99.9%を占めている。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。

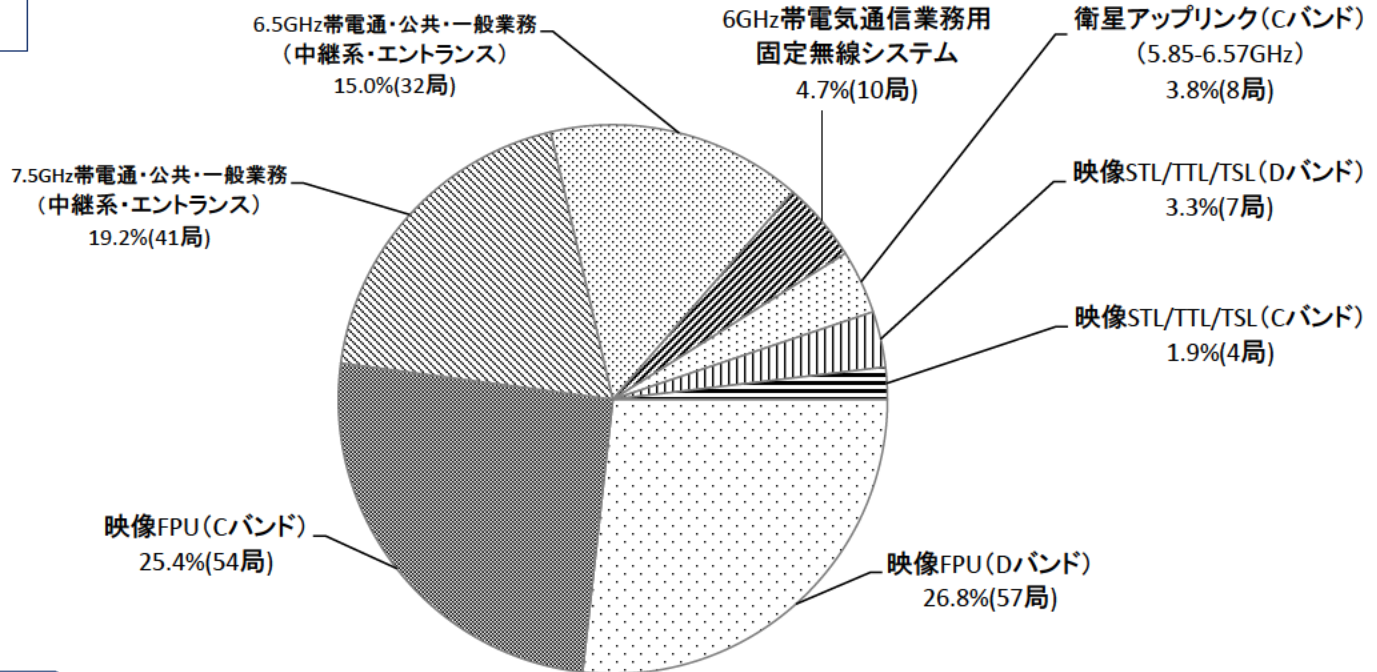
5GHz帯小電力無線システム(免許不要)については、全国で平成18～20年度の3ヶ年において約830万台だったものが平成21～23年度の3か年に約4,900万台に、今回調査時の平成24～26年の3か年においては出荷台数が約1億800万台と1億台を突破するなど、5GHz帯を利用したデータ伝送システムが非常に多くのユーザーに利用されており、かつその需要が増加傾向にあると考えられることから、屋内限定の周波数帯の屋外での利用や使用周波数帯の拡張について着実に検討を進めていくことが必要である。

調査結果及び評価結果のポイント(5.85GHz超8.5GHz以下の周波数)

○無線局数の割合及び局数（沖縄）

無線局数

平成27年度：213局
平成24年度：211局



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、映像FPUがDバンド(26.8%)とCバンド(25.4%)をあわせて52.2%を利用している。次いで電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が7.5GHz帯(19.2%)と6.5GHz帯(15.0%)をあわせて34.2%を利用しており、映像FPUと電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)で全体の86.4%を占めている。

評価結果のポイント

本周波数帯区分の利用状況については、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。本周波数区分の無線局数は、平成24年度調査時と比較すると2局増加と横ばい状態であるが、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。

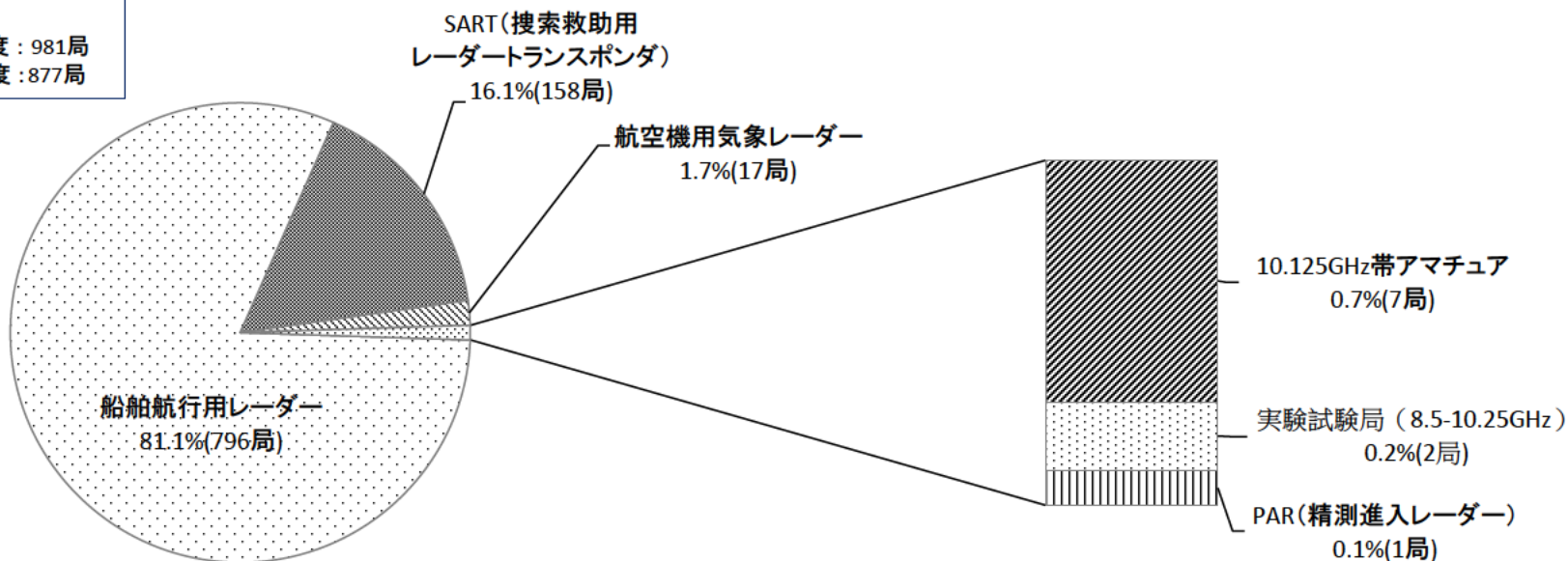
調査結果及び評価結果のポイント(8.5GHz超10.25GHz以下の周波数)

○無線局数の割合及び局数（沖縄）

無線局数

平成27年度：981局

平成24年度：877局



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、船舶航行用レーダーが81.1%と最も高い割合となっている。次いでSART(搜索救助用レーダートランスポンダ)が16.1%となっており、この2つのシステムで本周波数区分の97.2%を占めている。

評価結果のポイント

本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めている。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。

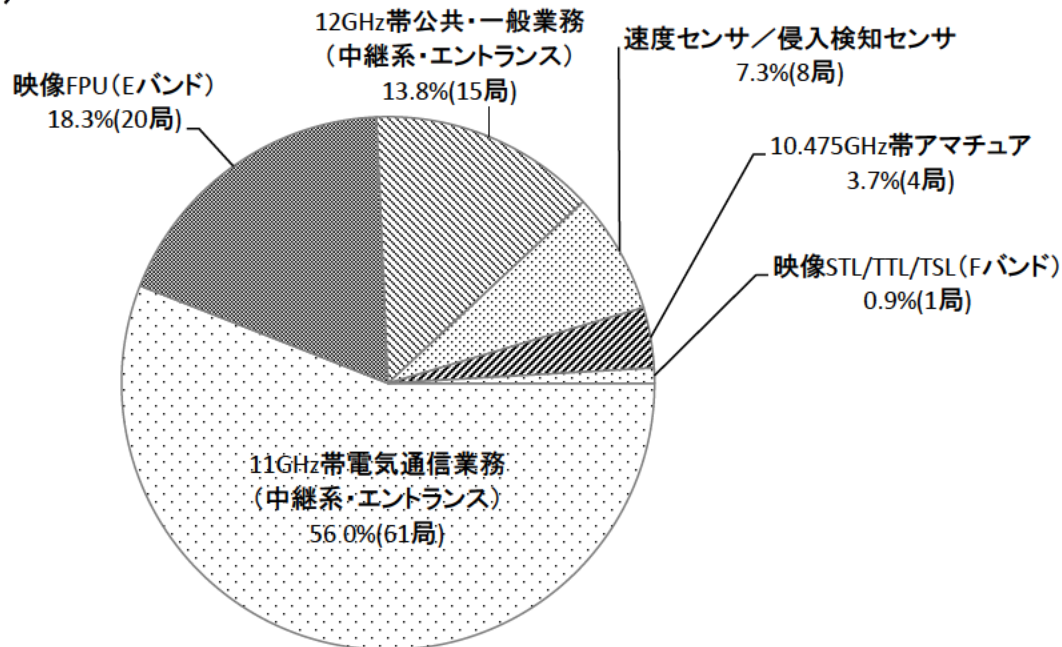
今後は、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のための9GHz帯気象レーダーの需要も高まってくると考えられるほか、5GHz帯気象レーダーの受入れ先としての役割も期待されるため、狭帯域化等の技術を導入し、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。

また、本周波数区分については、航空機に搭載する合成開口レーダー(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ている。これらは新たなレーダーの導入や既存レーダーの高度化を行うものであり、いずれも本周波数区分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。

調査結果及び評価結果のポイント(10.25GHz超13.25GHz以下の周波数)

○無線局数の割合及び局数(沖縄)

無線局数
平成27年度：109局
平成24年度：135局



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が56.0%と最も高い割合となっており、次いで、映像FPU(Eバンド)が18.3%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)が13.8%、速度センサ/侵入検知センサが7.3%となっている。

無線局数を平成24年度調査時と比較すると、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が92局から61局へと31局減少、一方で映像FPU(Eバンド)が13局から20局へと7局増加しているが、本周波数帯区分の無線局全体としては減少傾向にある。

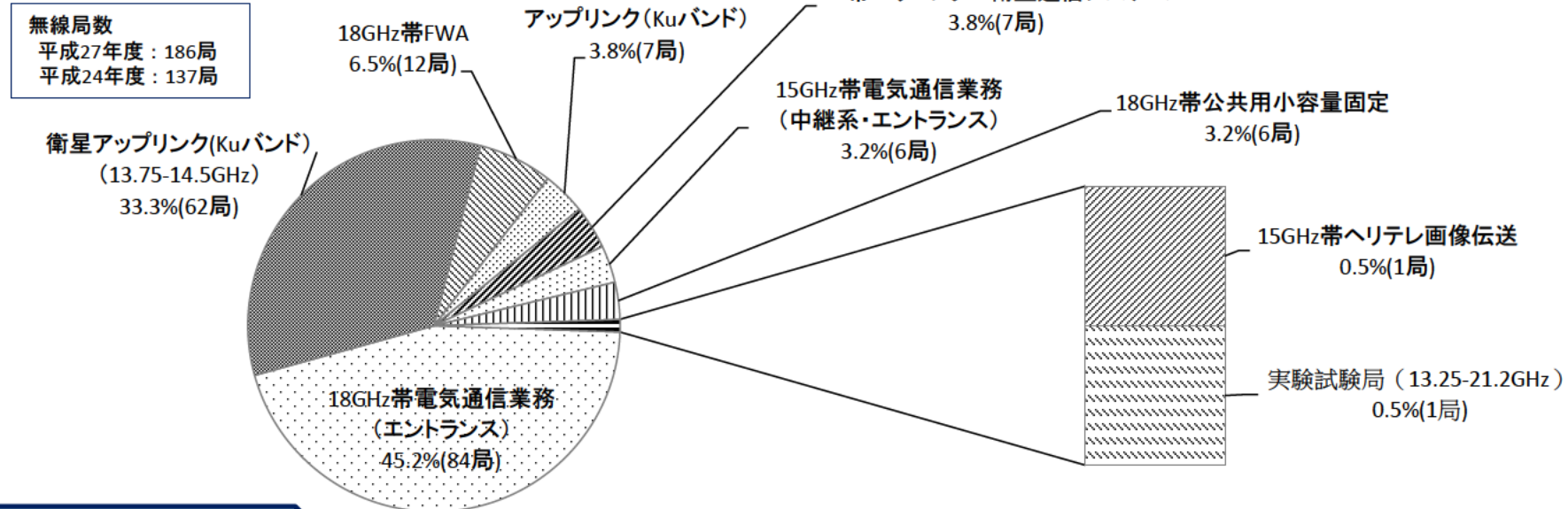
評価結果のポイント

本周波数区分の利用状況については、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局、次いで映像FPU(Eバンド)、12GHz帯公共・一般業務で88.1%を占めており、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。

11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)については、平成24年度調査時と比較して無線局数が約3分の2に減少しているが、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、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

調査結果及び評価結果のポイント(13.25GHz超21.2GHz以下の周波数)

○無線局数の割合及び局数(沖縄)



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が最も高く45.2%を占める。次いで、衛星アップリンク(Kuバンド)が33.3%、18GHz帯FWAが6.5%と続いている。この3つのシステムで全体の85%を占めている。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が50局から84局へと34局増加している。衛星アップリンク(Kuバンド)が32局から62局へと30局増加している。また、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が25局から6局へと19局減少している。

評価結果のポイント

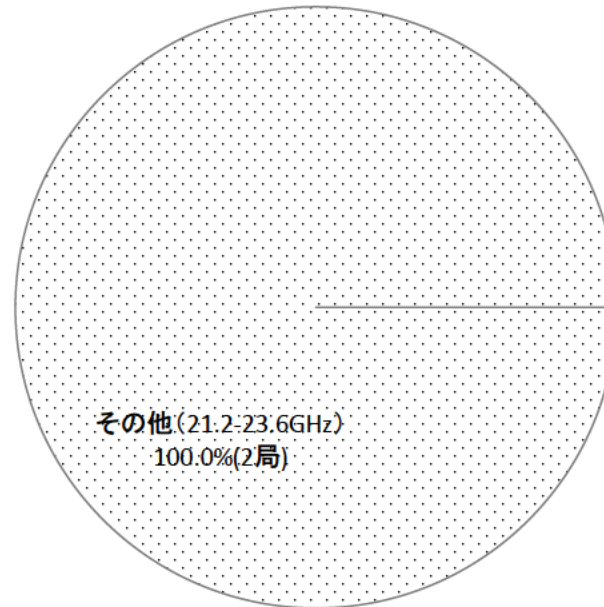
本周波数区分の利用状況については、18GHz帯電気通信業務(エントランス)、次いで衛星アップリンク(Kuバンド)、18GHz帯FWAで本周波数区分の無線局の85.0%を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されている。

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)は、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、システム高度化のための無線設備規則等の改正を平成27年3月に実施したことも踏まえて、今後も利用を継続していくことが望ましい。

調査結果及び評価結果のポイント(21.2GHz超23.6GHz以下の周波数)

○無線局数の割合及び局数（沖縄）

無線局数
平成27年度：2局
平成24年度：2局



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合はその他が100%となっている
電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、その他(21.2GHz超23.6GHz)について、変化なし。

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、22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスは平成24年調査時も今回調査時も共に0局であり、平成24年度調査時と比較すると無線局数の変動はない。

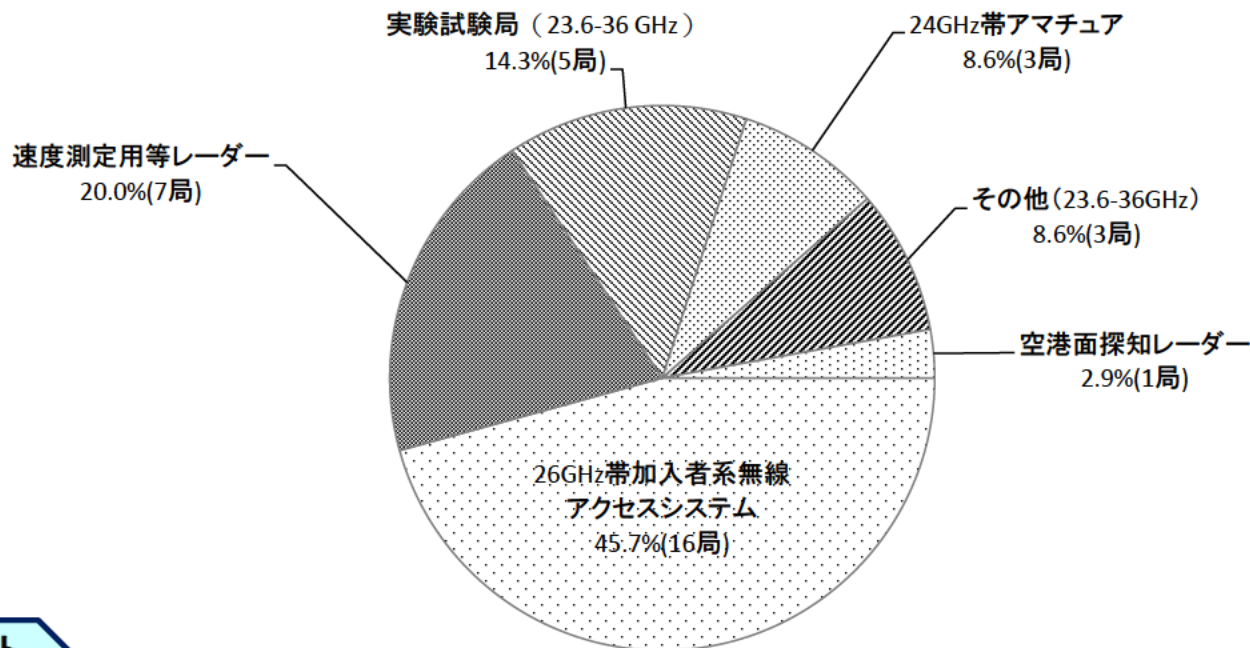
調査結果及び評価結果のポイント(23.6GHz超36GHz以下の周波数)

○無線局数の割合及び局数（沖縄）

無線局数

平成27年度：35局

平成24年度：33局



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムの割合が最も高く45.7%を占める。次いで速度測定用等レーダーが20.0%、実験試験局が14.3%となっている。

無線局数を平成24年度調査時と比較すると、26GHz帯加入者系無線アクセスが19局から16局へと3局減少している。また、速度測定用等レーダーが3局から7局へと4局増加している。全体の無線局数は33局から35局へ微増となっている。

評価結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz帯加入者系無線アクセスシステム、次いで速度測定用等レーダー、実験試験局のこれら3つのシステムで本周波数区分の無線局の約80%を占めている。

24GHz帯特定小電力機器(移動体検知センサ)の3か年の出荷台数は、約10万台から約55万台へと大きく増加している。本システムは、前回調査時には約50万台から約10万台に大きく減少したシステムであり、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。

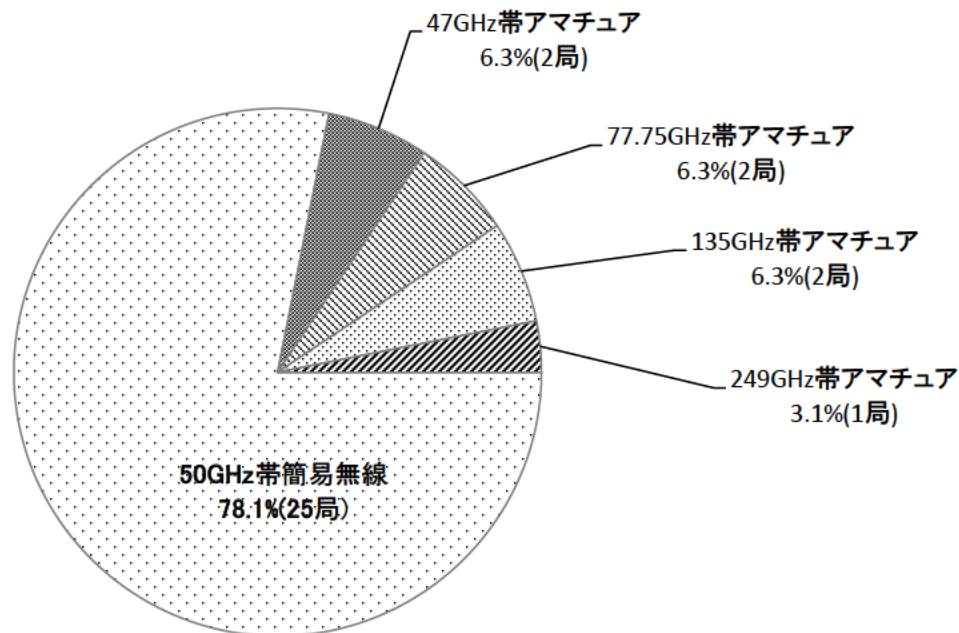
調査結果及び評価結果のポイント(36GHz超の周波数)

○無線局数の割合及び局数（沖縄）

無線局数

平成27年度：32局

平成24年度：52局



調査結果のポイント

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz帯簡易無線の割合が最も高く78.1%を占めており、残る割合をアマチュア無線が47GHz帯、77.75GHz帯、135GHz帯、249GHz帯を合わせて占める。

電波利用システム別の無線局数を平成24年度調査時と比較すると、50GHz帯簡易無線が45局から25局へと20局減となっており、これが全体の無線局数の減少(20局減)に繋がっている。その他のシステムは、変動がない。

評価結果のポイント

本周波数区分は、平成23年に導入され平成26年に狭帯域化の制度整備が行われた80GHz帯高速無線伝送システム、平成26年に導入された120GHz帯映像FPU、平成24年に導入された79GHz帯高分解能レーダーシステムや平成27年11月に高度化の制度整備が行われた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、また高度化されている周波数区分である。全周波数区分の中で最も高い周波数で、新規周波数の開拓が活発に進められている周波数である。

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。