



総務省

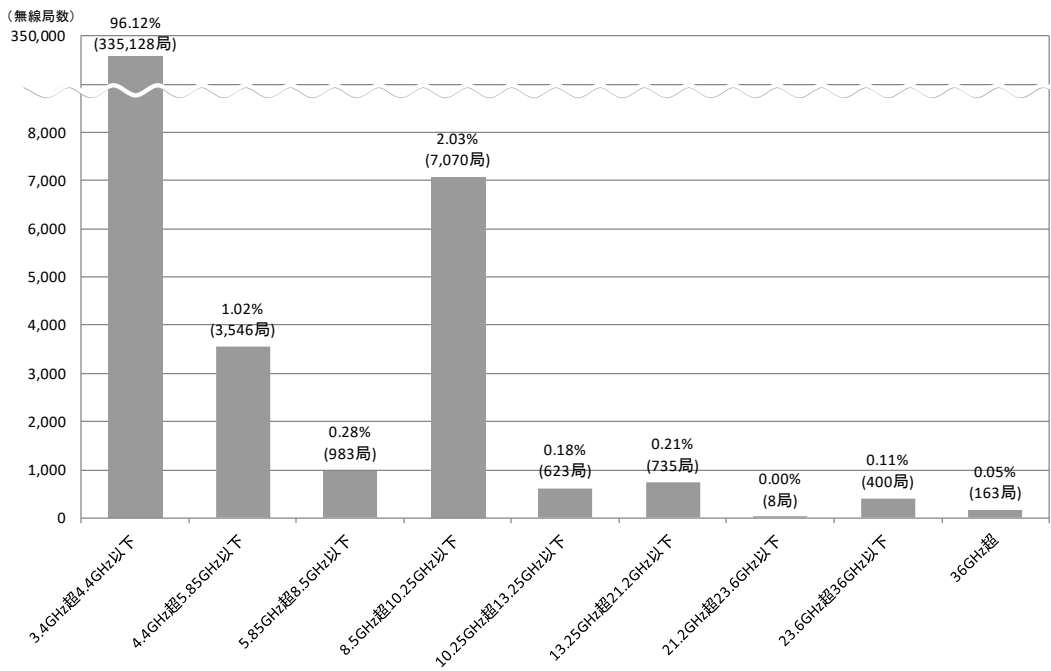
平成30年度 北海道における電波の利用状況調査の評価（概要）

令和元年9月
北海道総合通信局

- (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、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・改正等を実施。
- (2) 根拠条文: 電波法第26条の2
- (3) 調査対象: 平成30年3月30日において、3.4GHz超の周波数の電波を利用する無線局
(参考) 平成29年度は714MHz以下、平成28年度は714MHz超3.4GHz以下の周波数の電波を利用する無線局が調査対象
- | | | | |
|--------------|--------------------|----|------------|
| 無線局数※1 北海道管内 | 約348.7千局(全国比 3.7%) | 全国 | 約9,301.4千局 |
| 免許人数※2 北海道管内 | 約 6.6千者(全国比12.7%) | 全国 | 約 52.0千者 |
- ※1 複数の電波利用システムに属している無線局は、当該複数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。
※2 複数の電波利用システムを利用している免許人は、当該複数分をカウントしているため、実際の免許人数より多い。
- (4) 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
- (5) 調査方法: 北海道管内の無線局について、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

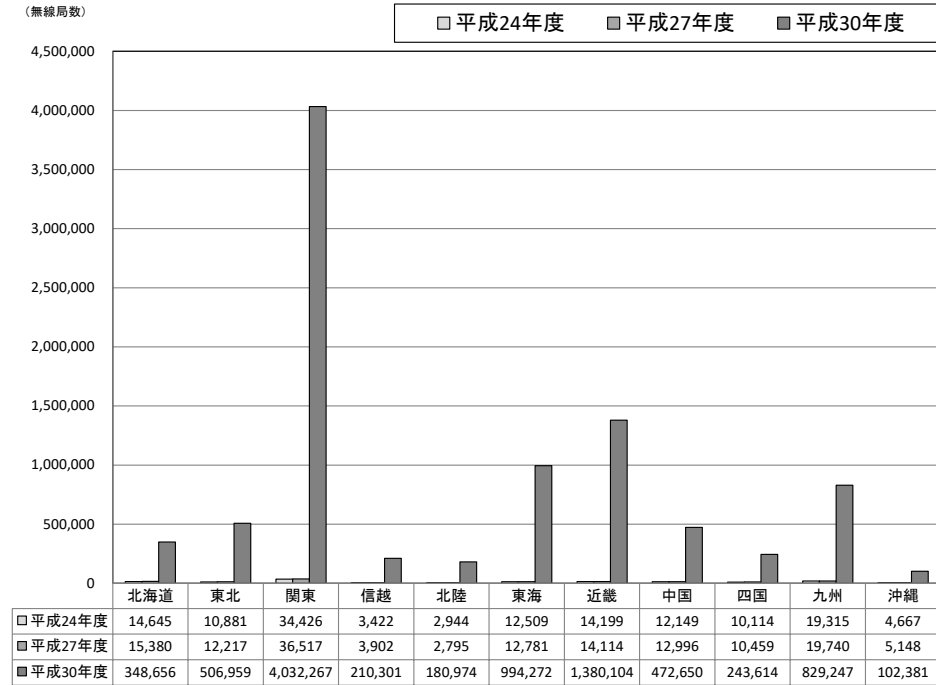
3.4GHz超の全体的な調査・評価結果

周波数区分ごとの無線局数の割合及び無線局数



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。

総合通信局別無線局数の推移



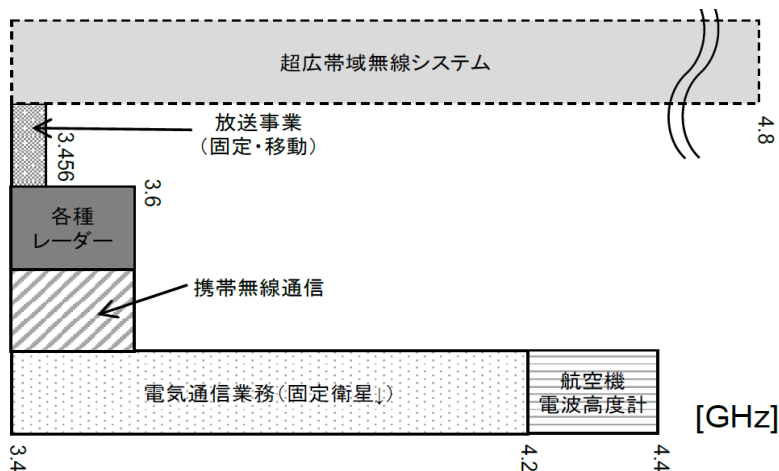
複数の周波数区分 電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分 電波利用システムで計上している。

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。全体としての主な特徴は以下のとおり。なお、各周波数区分ごとの調査・評価結果は、次ページ以降に示す。

- 周波数区分別の無線局数及び割合は、3.4GHz超4.4GHz以下に集中しており、全国と同様に北海道局においても大きく、その割合は96.12%(335,128 局)と大きい。
- 各総合通信局等における無線局数の推移は、全体的には平成30年度に無線局数が急増している。増加の主な要因は3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動局)及び3.5GHz帯携帯無線通信(基地局)の増加である。北海道局は、平成27年度から平成30年度にかけて約1万倍の335,128 局に急増し、30年度の無線局数は中国局に次いで7 番目に無線局数が多い。

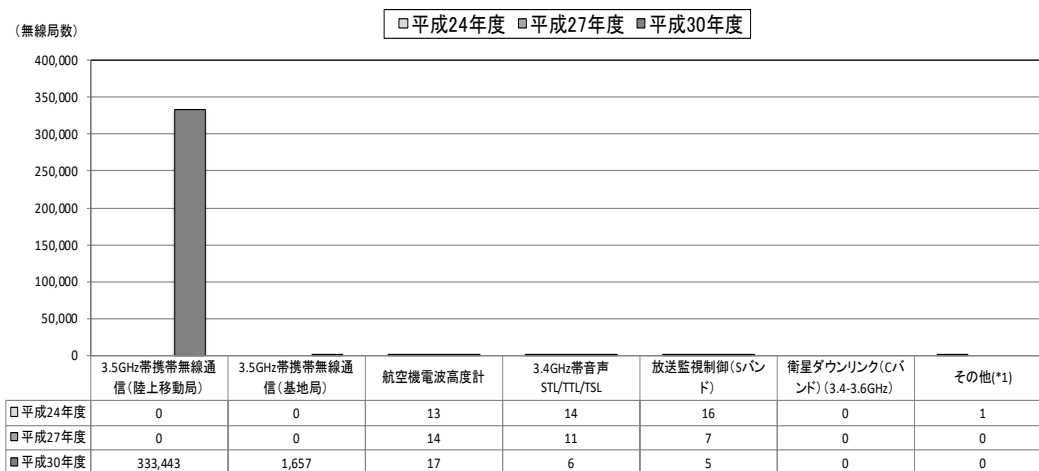
3.4GHz超4.4GHz以下の周波数帯

電波利用システムの割当て状況



- (参考)
- 第4世代移动通信システム
 - ・ 3.48-3.6GHz(H26.9月割当て)
 - ・ 3.4-3.48GHz (H30.1月割当て)
 - 第5世代移动通信システム
 - ・ 3.6-4.1GHz(H31.1月割当て)

無線局数の推移のシステム別比較



(*1 その他の内訳)

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
3.4GHz帯音声FPU	0	0	0
3.5GHz帯携帯無線通信(陸上移動中継局)	0	0	0
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0	0	0
実験試験局(3.4-4.4GHz)	0	0	0
その他(3.4-4.4GHz)	1	0	0

* 複数の周波数区分 電波利用システムを利用している無線局は、それぞれの周波数区分 電波利用システムで計上している。次ページ以降も同じ。

調査結果のポイント

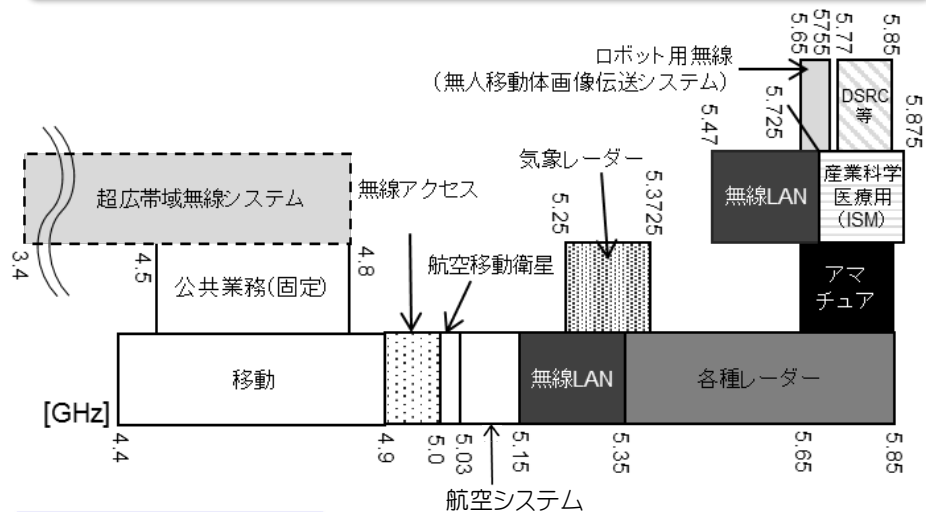
- 本周波数帯は、3.5GHz帯携帯無線通信の基地局、陸上移動局で全体の99%以上利用されており、北海道局では平成27年度から平成30年度にかけて約1万倍の335,128局に急増している。
- 放送事業用の無線局については、平成27年度の調査時と比較して、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御(Sバンド)については7局減少し11局となっている。3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御(Sバンド)については、第4世代移动通信システム(4G)導入に伴い、令和4年11月30日の周波数移行期限までに全ての免許人が他の周波数帯への移行計画を有している。

評価結果のポイント

- 3.5GHz帯携帯無線通信は、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、第5世代移动通信システム(5G)の導入など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。
- 放送事業用の無線局については、引き続き終了促進措置を活用し、使用期限までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、免許人の動向に注視していくことが望ましい。

4.4GHz超5.85GHz以下の周波数帯

電波利用システムの割当て状況



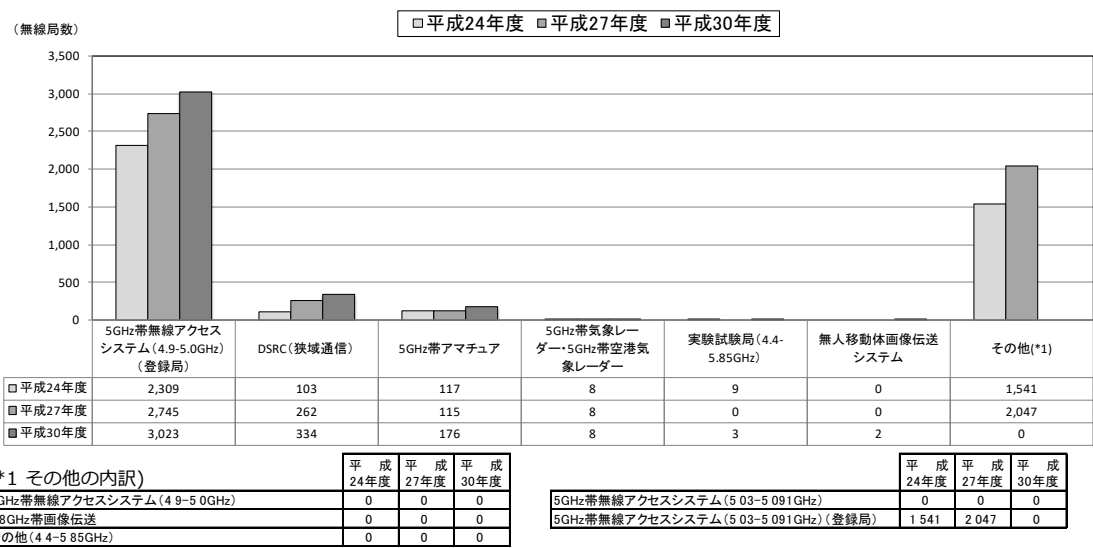
調査結果のポイント

- システム別無線局数の推移は前回調査に比べ、5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)では10.1%、DSRC(狭域通信)では27.5%、5GHz帯アマチュアでは53.0%増加している。5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)は、大規模私有地(牧場、工場等)における屋外インターネット環境構築による増加となっている。5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)は、周波数の使用期限(H29.11.30)到来による減少である。
- 5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーについては高度化を図るため、5,327.5-5,372.5MHz帯又は9GHz帯への移行等が推進されており、他の周波数帯への移行計画を有している免許人の割合は100%である。

評価結果のポイント

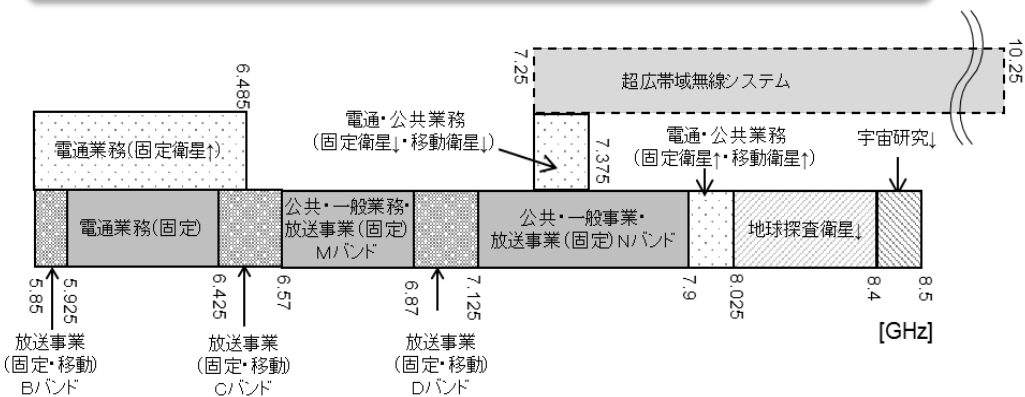
- 5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーについては、固体素子型のレーダーの導入等、周波数の有効利用が図られており概ね適切に利用されていると認められるが、他の周波数帯への移行が推進されていることから当該周波数帯の需要を注視すべきである。
- 平成31年4月に5Gの開設計画が認定されたことから、今後は同システムの利用が拡大すると想定されるとともに、5Gの需要増に対応するため、4.6-5.0GHz帯について5G候補周波数帯として検討が進められている。また、将来のモバイル通信のトラフィック増に対応するため、無線LANの高度化や周波数拡張に向けた検討を更に推進していくことが必要である。DSRC(狭域通信)については、利用形態が主に道路に近接した狭域にとどまることから、自動運転システム及びConnected Carの導入・発展を踏まえ、既存のITS用周波数帯(760MHz帯等)に加えて、国際的に調和の取れた周波数帯(5.9GHz帯)も念頭に、既存無線システムに配慮しながら、自動運转向け通信技術の導入に向けた検討を推進することが望ましい。
- これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共有の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

無線局数の推移のシステム別比較

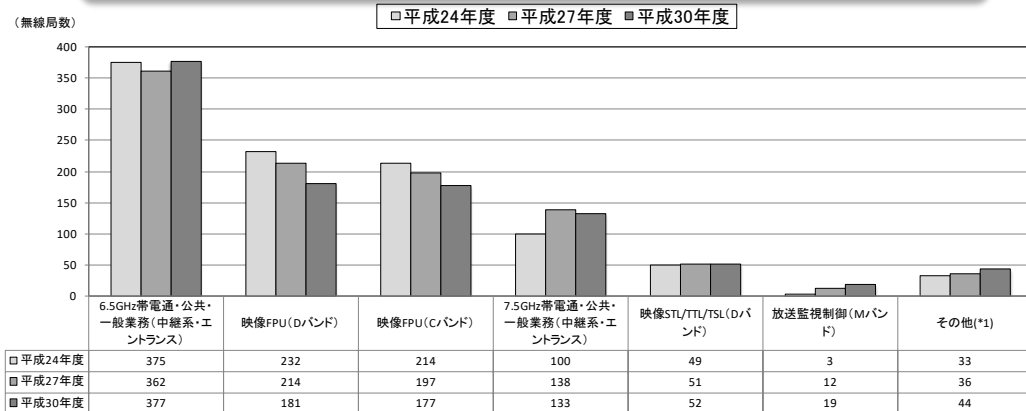


(*1 その他の内訳)

電波利用システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別比較



(*1 その他の内訳)

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	2	4	13
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	12	12	12
映像FPU(Bバンド)	10	10	10
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	6	6	6
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	2	2	2
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	1	1	1
衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Gバンド)(5.85-6.57GHz)	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星アップリンク(Gバンド)(5.85-6.57GHz)	0	0	0
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0	0	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	0	0	0
放送監視制御(Nバンド)	0	0	0
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0	1	0
その他(5.85-8.5GHz)	0	0	0

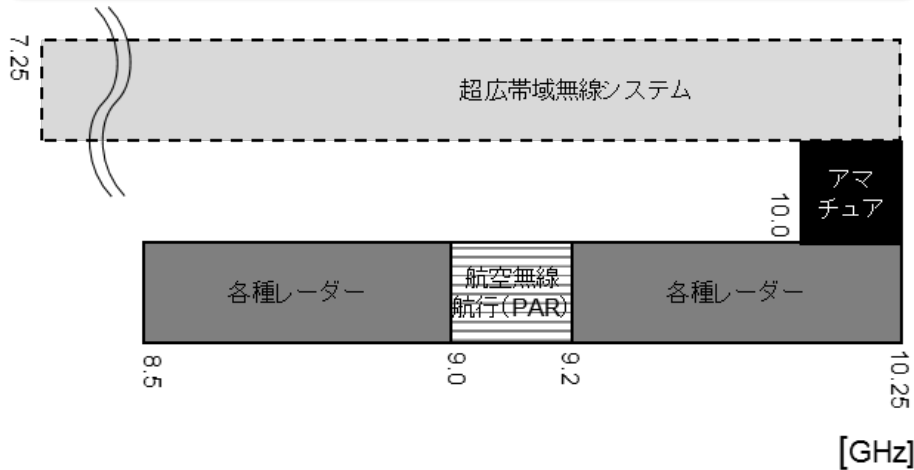
調査結果のポイント

- 本周波数区分の無線局数の9割近くを電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)、映像FPU(C、Dバンド)のシステムで占めている。
- 北海道局では、システムごとの無線局数の割合で6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)が38.35%と総合通信局の中で最も割合が高い。
- 映像FPU(C、Dバンド)は、平成27年度から平成30年度にかけて無線局数が減少傾向にある。これは、北海道管内の放送事業者においてアナログ用設備の廃止に伴う減少である。

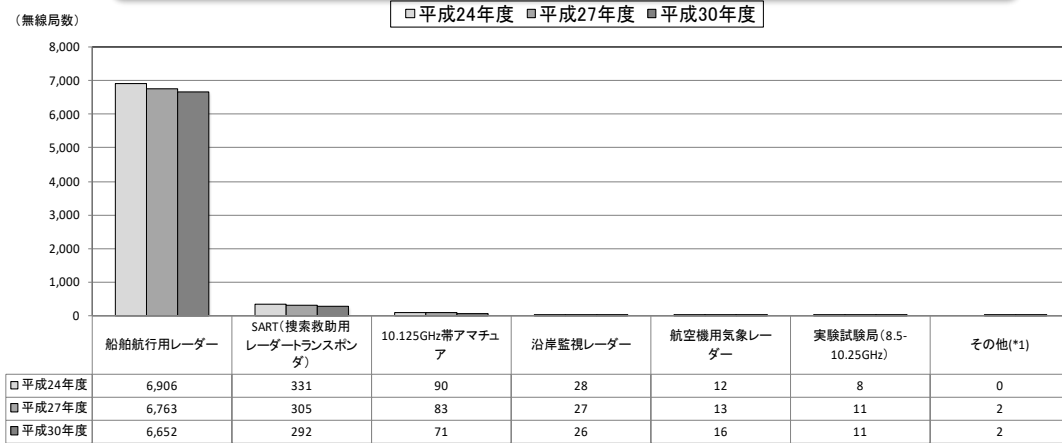
評価結果のポイント

- 本周波数区分は、映像・音声STL/TTL/TSL等の放送事業用無線局や電気通信業務用固定無線システム等に利用されており、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御の移行先や災害に備えた冗長性の確保としても適切に利用されている。
- 映像FPU(C、Dバンド)については、無線局が減少傾向にあり今後の動向に注視していくことが望ましい。
- 8GHz帯地球探査衛星用途については、近年、民間企業等によるリモートセンシングデータを利活用した衛星ビジネスの普及が見込まれており、それに必要となる周波数需要について今後注視していくことが望ましい。
- 自動運転システム及びConnected Carの導入・発展を踏まえ、4.4GHz超5.85GHz以下の周波数区分と併せて、本周波数区分においてもダイナミックな周波数共有の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

電波利用システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別比較



(*1 その他の内訳)

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
9GHz帯気象レーダー	0	2	2
位置・距離測定用レーダー	0	0	0
PAR(精測進入レーダー)	0	0	0
レーマークビーコン・レーダービーコン	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
沿岸監視レーダー(移動型)	0	0	0
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0	0	0
その他(8.5-10.25GHz)	0	0	0

調査結果のポイント

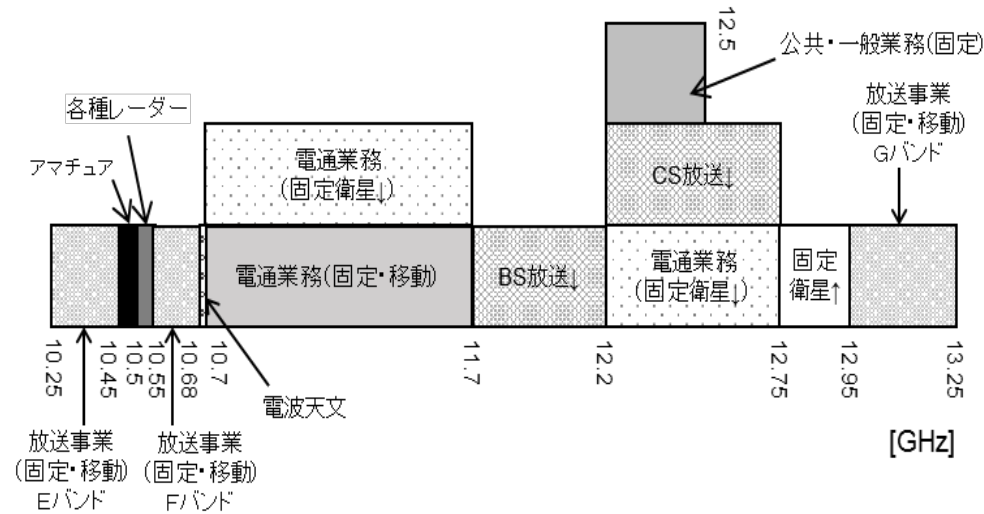
- 本周波数区分の無線局数は、北海道局が唯一24年度から3度にわたる調査で連続して2%程度ずつ減少しているが、無線局数は九州局に次いで2番目に多い7,070局となっている。船舶航行用レーダーは、全国では平成24年度から平成30年度にかけて4.2%の微増傾向にあるが、北海道局では逆に3.7%(254局)減の6,652局と減少傾向にある。
- 減少傾向の理由は、船舶局数が年々減少しており、これと比例して船舶航行用レーダーが減少しているためと考えられる。

評価結果のポイント

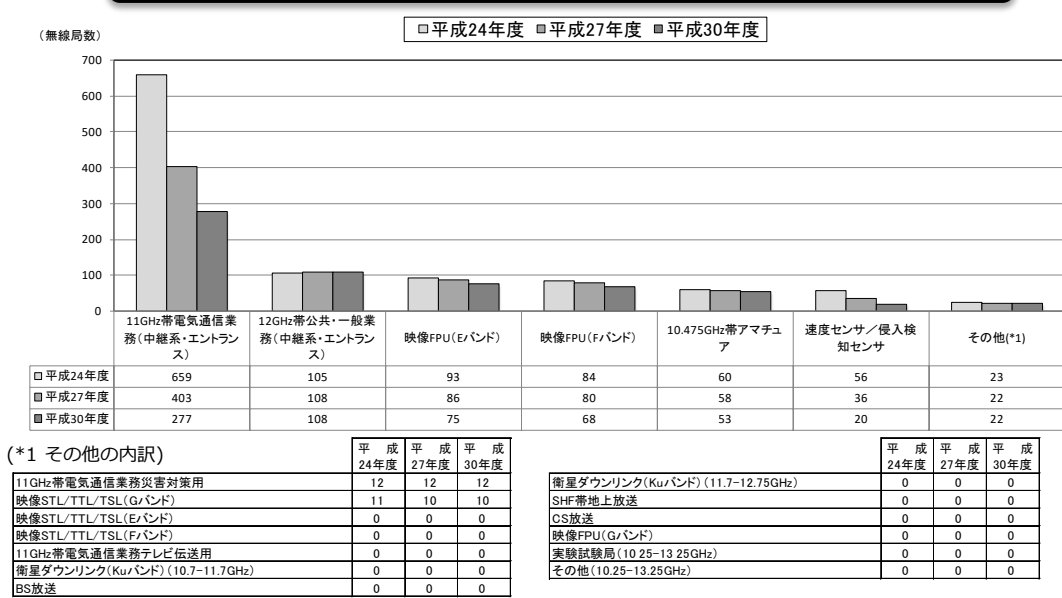
- 本周波数区分は、主に船舶航行用レーダー、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用されており、この2つのシステムで無線局数の9割以上を占めている。国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。
- 一方、本周波数帯はレーダーでの利用の需要が高く、今後、気象用や探査用に利用が拡大することが想定されることから、既存システムとの共用など、周波数利用方法の検討を推進することが求められる。特に、ゲリラ豪雨等の観測体制強化のため、9GHz帯気象レーダーの需要も高まると考えられるほか、5GHz帯気象レーダーの受入先としての役割も期待されるため、更なる周波数有効利用を図っていくことが望ましい。併せて、9GHz帯の気象レーダーの普及に向けて、周波数帯を共用するシステム(航空機用気象レーダーや船舶航行用レーダー、沿岸監視レーダー等)との共存のあり方の検討を進めることが望ましい。

10.25GHz超13.25GHz以下の周波数帯

電波利用システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別比較



調査結果のポイント

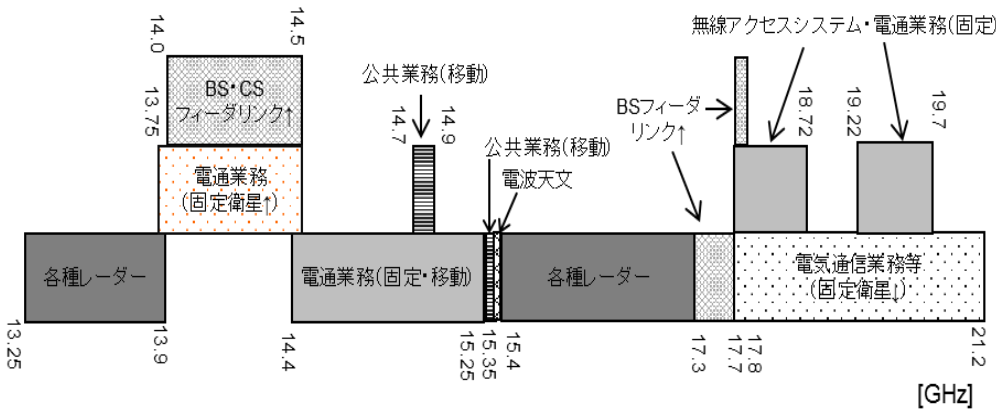
- 本周波数区分の無線局数は、全ての総合通信局で平成24年度から平成30年度にかけて減少しており、北海道局は、平成24年度から平成27年度に26.6%(287局)減少し、平成27年度から平成30年度に21.4%(170局)減少し、623局となっている。
- 減少理由としては、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は有線系(光ファイバー等)の代替手段移行による減少、映像FPU(E、Fバンド)はアナログ用設備の廃止、速度センサ/侵入検知センサは免許不要局への移行が考えられる。

評価結果のポイント

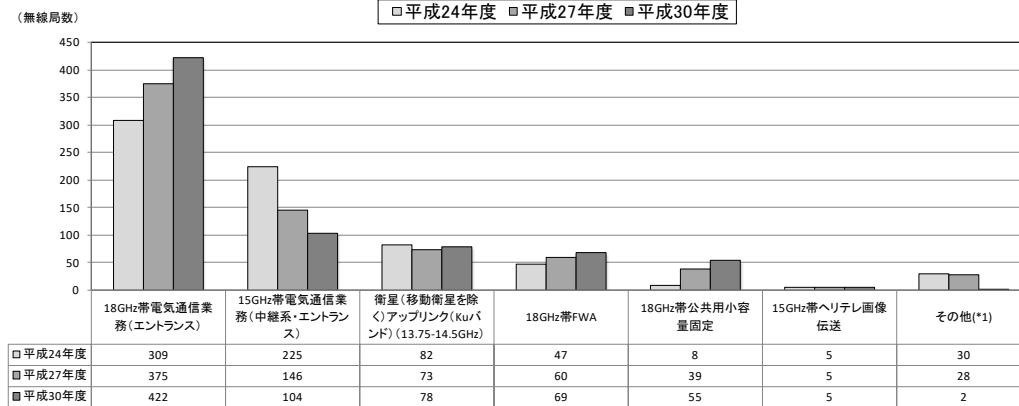
- 各電波利用システムの無線局数は、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が前回調査時と比較して、約31.3%の減少と大きく減少しているものの、周波数区分全体で見ると最大の割合を占めており、光ファイバーの敷設が困難な地域での携帯電話基地局の展開や、携帯電話システムの信頼性確保のために重要な無線局で利用されていることから、適切に利用されていると言える。
- 映像FPU(E、Fバンド)についても、前回調査時と比較して約13.9%減少しているものの、今後大きく無線局数が減少することは見込まれておらず、時間利用状況の調査結果や今後3年間で見込まれる保持する無線局に関する計画の調査結果からも、今後も一定の需要が見込まれている。

13.25GHz超21.2GHz以下の周波数帯

電波利用システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別比較



(*1 その他の内訳)

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	1	2	2
13GHz帯航空機航行用レーダー	0	0	0
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0	0	0
接岸援助用レーダー	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	0	0	0
14GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
CSフィーダリンク	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0	0	0
15GHz帯電気通信業務災害対策用	24	24	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	1	0	0
17GHz帯BSフィーダリンク	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0	0	0
実験試験局(13.25-21.2GHz)	4	2	0
その他(13.25-21.2GHz)	0	0	0

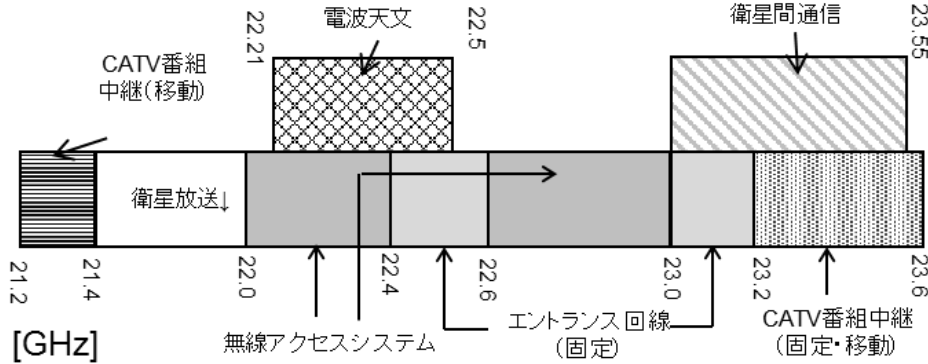
調査結果のポイント

- 本周波数区分の利用状況について、全国のシステムごとの無線局数の割合では衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)が約57.8%、次いで18GHz帯電気通信業務(エントランス)が約20.0%となっているが、北海道局では18GHz帯電気通信業務(エントランス)が最も多く約57.4%となっている。また、全国の無線局数推移を見ると平成24年度調査時から減少している総合通信局が多いなかで、北海道局は9局の増加と、全国の調査結果と異なる特徴が見受けられる。
- 15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、平成27年度調査時と比較して42局減少し104局となっているが、減少理由は有線系(光ファイバー等)への移行によるものである。

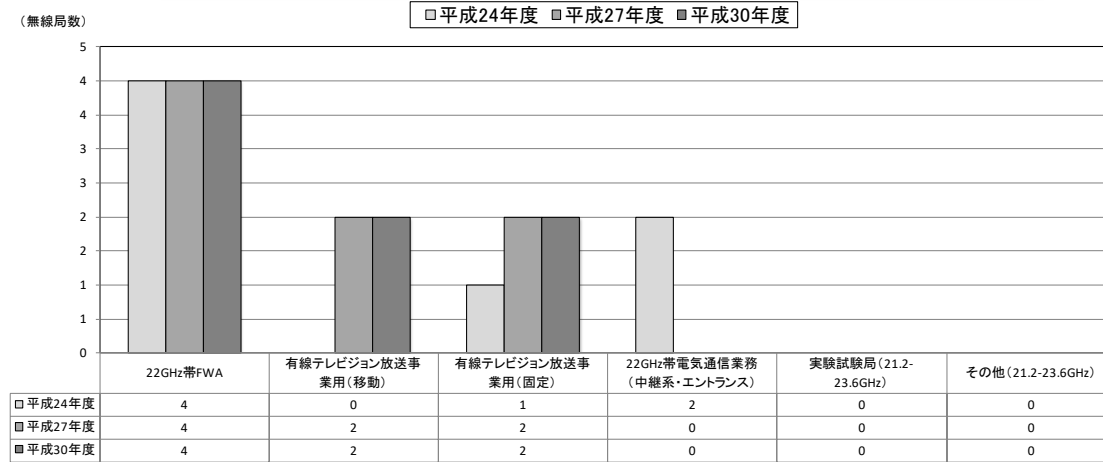
評価結果のポイント

- 電気通信業務(エントランス)については、光ファイバーの敷設が困難な地域において、携帯電話基地局の展開等のための伝送路構築として北海道局では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実施したことも踏まえて、引き続き、周波数の有効利用を推進することが適当である。15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、有線系(光ファイバー等)の代替手段移行により、平成27年度調査時と比較して42局減少しているものの、無線局数は周波数区分全体の14.1%を占め、引き続き、一定の利用が見込まれ、システムの重要性から判断すると適切に利用されていると言える。
- 本周波数区分においては、無線局数、通信量とも今後も一定の需要及び増加が見込まれており、重要なシステムに利用されていることから適切に利用されているものと思われる。

電波利用システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別比較



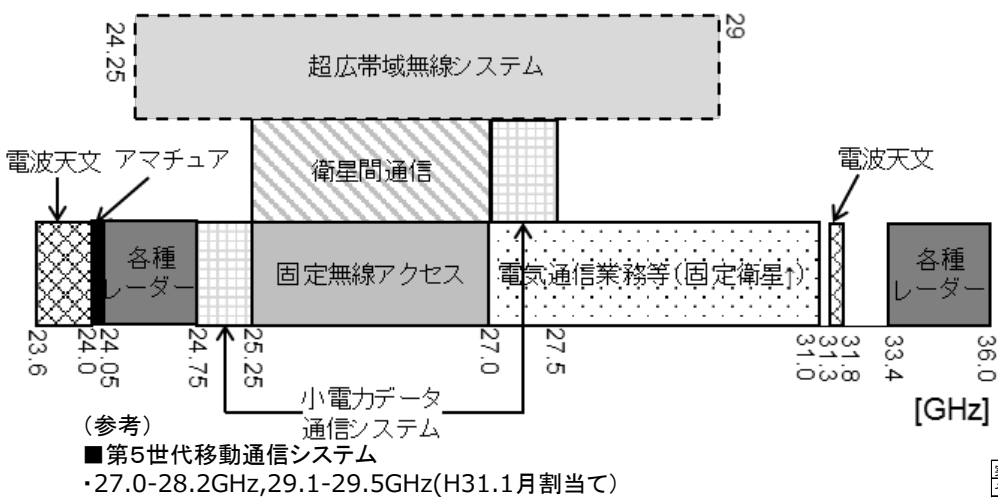
調査結果のポイント

- 本周波数区分における無線局数の推移の総合通信局別比較では、全体的に平成24年度から平成30年度にかけて減少しているが、北海道局は、7局から8局へ1局増加。
- 22GHz帯FWAは、有線系(光ファイバー等)に代替するため、今後3年間で無線局数が減少する予定であり、今後も減少傾向が続くものと想定されるが、光ファイバーの敷設が困難な地域でのFWAサービス提供のため、一定の需要が見込まれている。
- 有線テレビジョン放送事業用(移動・固定)の無線局数については、平成27年度調査時と比較すると横ばいであるが、有線テレビジョン放送事業用(移動)の免許人が、今後3年間で50%未満増加する予定と回答しており需要の増加が見込まれている。

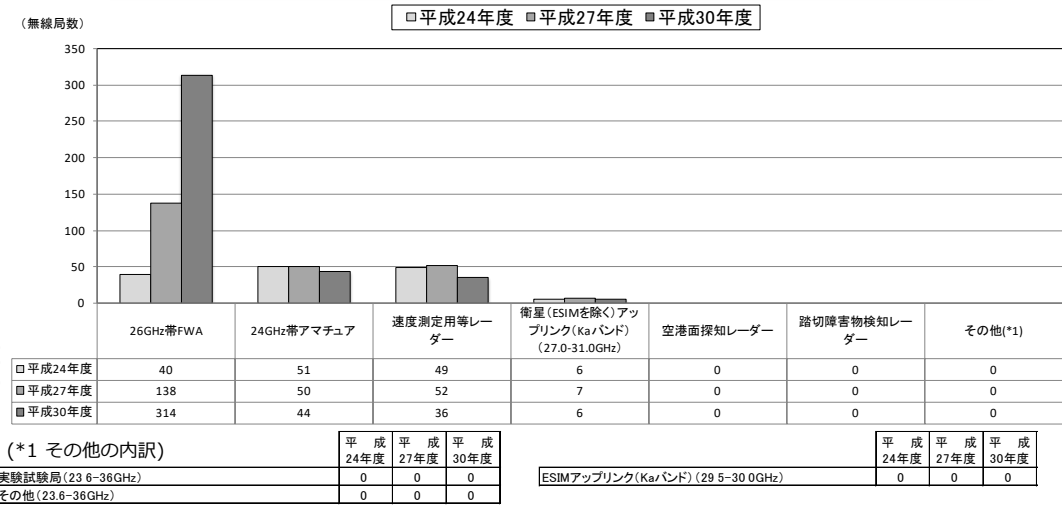
評価結果のポイント

- 北海道局では現在、22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局は存在していないが、11GHz帯、15GHz帯及び18GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバー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、周波数の有効利用を図っており、今後も一定の需要が見込まれるものと認められる。
- 有線テレビジョン放送事業用(移動)については、無線局数は横ばいであるものの、今後、無線局数増加及びより多値化した変調方式を導入予定であり、また、4K・8Kの導入等に伴い、通信量の増加が想定されることから、双方向化、多値変調の導入等を促進し周波数の有効利用を図ることが望ましい。

電波利用システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別比較



調査結果のポイント

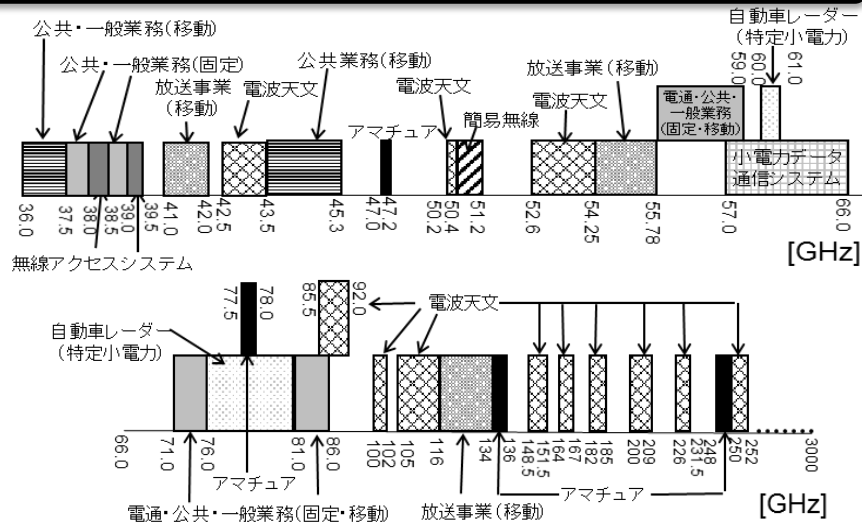
- 本周波数区分の利用状況については、北海道局は、全国と同じ傾向で26GHz帯FWAが78.50%で最も大きな割合を占めており、次いで24GHz帯アマチュアが11.00%となっている。
- 26GHz帯FWAは、有線敷設困難地域における伝送路構築により無線局数は増加しているが、同一免許人による増設のため免許人数に増減はない。
- 衛星(ESIMを除く)アップリンク(Kaバンド)(27.0-31.0GHz)は、老朽化による廃局により減少している。

評価結果のポイント

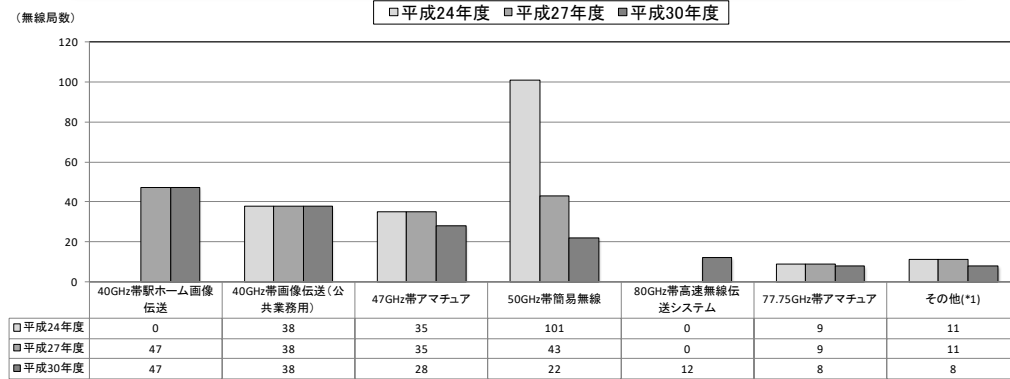
- 本周波数区分は、26GHz帯FWAが無線局数全体の約8割を占めており、今後も無線局数が増加する予定であることから、引き続き、一定の利用が見込まれ、システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、適切に利用されているものと認められる。
- 平成29年に制度化・サービス開始した移動体向けブロードバンド衛星通信システム(ESIM)及び今後サービス開始が見込まれるKu/Ka帯非静止衛星コンステレーション等、新たな衛星システムの導入に向けた動きが進んでいる。また、携帯無線通信については、平成31年4月10日に5Gの開設計画が認定され、今後5Gの利用拡大が想定されるとともに、24.25-27.5GHz及び31.8-33.4GHz帯はWRC-19で国際的なIMT周波数の特定に向けた検討が行われる予定である。
- これらを踏まえ、本周波数区分において既存無線システムとのダイナミックな周波数共用の可能性のある周波数帯の検討を推進した上で、更なる周波数の有効利用方策の検討を行うことが望ましい。

36GHz超の周波数帯

電波利用システムの割当て状況



無線局数の推移のシステム別比較



(*1 その他の内訳)

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
135GHz帯アマチュア	8	8	7
249GHz帯アマチュア	1	1	1
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	2	2	0
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
55GHz帯映像FPU	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0	0	0
120GHz帯映像FPU	0	0	0
実験試験局(36GHz-)	0	0	0
その他(36GHz-)	0	0	0
120GHz帯超高精細映像伝送システム	0	0	0

調査結果のポイント

- ▶ 本周波数区分の無線局の割合は、全国では50GHz帯簡易無線の割合が最も大きいですが、北海道局においては40GHz帯駅ホーム画像伝送の割合が28.83%と最も大きく、次いで、40GHz帯画像伝送(公共業務用)の割合が大きく、23.31%となっている。
- ▶ 50GHz帯簡易無線は、101局から22局と78.2%減少し、他のシステムと比べて変化が最も大きく、減少理由としては、老朽化に伴う他のシステムへの移行による減少と考えられる。
- ▶ 80GHz帯高速無線伝送システムについては、免許人の約66.6%が今後3年間で無線局数が増加する予定としており、今後も無線局の増加が見込まれる。

評価結果のポイント

- ▶ 50GHz帯簡易無線については、無線局が減少傾向にあり、今後の動向に注視していくことが望ましい。80GHz帯高速無線伝送システムについては、平成26年に狭帯域化の制度整備後、増加傾向にあり、周波数の有効利用が進んでいると認められる。その他のシステムについては、無線局数は横ばいであるものの、これらの電波利用システムの重要性から判断すると、適切に利用されているものと認められる。
- ▶ 当該周波数帯は、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。引き続き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。

総務省報道発表

全国における「平成30年度 電波の利用状況調査の評価結果」については、総務省報道発表をご覧ください。

平成30年度電波の利用状況調査の評価結果及び意見募集の結果並びに平成30年度電波の利用状況調査の調査結果の訂正(令和元年7月10日)

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban09_02000311.html