

北陸3県における「平成30年度電波の利用状況調査」の評価結果 (概要)

令和元年7月
北陸総合通信局

- (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日現在において、3.4GHz超の周波数の電波を利用する無線局
(参考) 令和元年度: 714MHzを超え3.4GHz以下の周波数の電波を利用する無線局
平成29年度: 714MHz以下の周波数の電波を利用する無線局
- (4) **対象数** : 無線局数 : 180,974局(全国比:1.9%)
免許人数 : 1,641者(全国比:3.2%)
※複数の電波利用システム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、他の電気通信手段への代替可能性、電波を有効利用するための計画、使用周波数の移行計画 等
- (6) **調査方法** : 富山県、石川県、福井県の無線局について、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他の電気通信手段への代替可能性、使用周波数の移行計画等を質問し、その回答を集計・分析

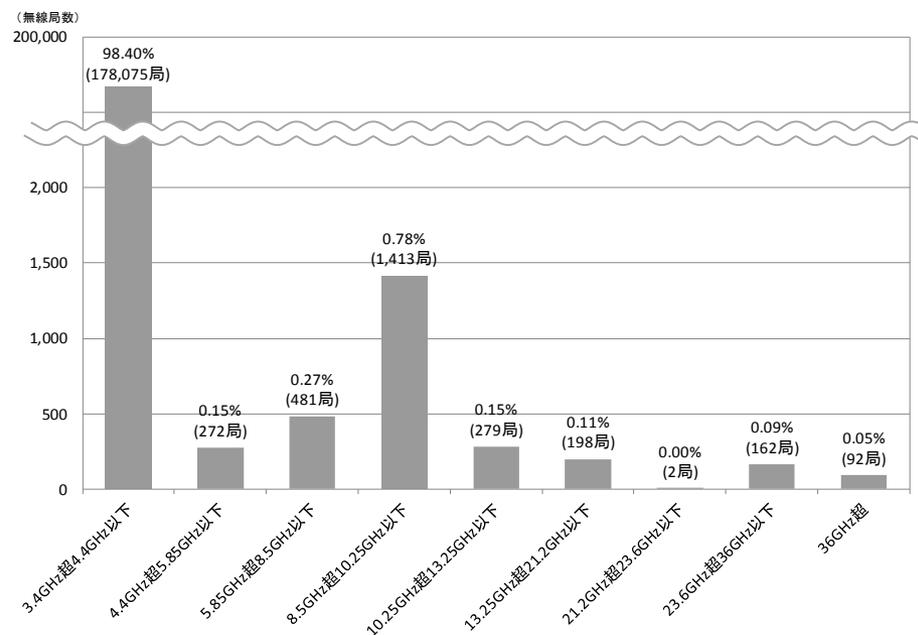
9つの周波数区分と無線局の主な用途

①3.4GHz超4.4GHz以下	携帯無線通信(基地局、陸上移動局)、音声STL/TTL/TSL、放送監視制御(Sバンド)等
②4.4GHz超5.85GHz以下	アマチュア無線、無線アクセスシステム、DSRC(狭域通信)等
③5.85GHz超8.5GHz以下	公共・一般業務(中継系・エントランス)、映像FPU(B、C、Dバンド)等
④8.5GHz超10.25GHz以下	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)等
⑤10.25GHz超13.25GHz以下	映像FPU(Eバンド)、公共・一般業務(中継系・エントランス)等
⑥13.25GHz超21.2GHz以下	電気通信業務(エントランス)、衛星(移動衛星を除く)アップリンク、FWA等
⑦21.2GHz超23.6GHz以下	FWA、電気通信業務(中継系・エントランス)等
⑧23.6GHz超36GHz以下	FWA、アマチュア無線等
⑨36GHz超	簡易無線、高速無線伝送システム等

無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	180,974局	9,301,425局
平成27年度	2,795局	146,049局

周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数



3.4GHz超全体の電波の利用状況

- 無線局数は、前回調査(平成27年度)と比較して、北陸3県では2,795局から180,974局と大幅に増加、全国でも146,049局から9,301,425局に増加している。
- 周波数区分ごとの無線局数の割合は、3.4GHz超4.4GHz帯以下の周波数の電波を使用する無線局が最も高く、全体の98.40%を占めている。次いで8.5GHz超10.25GHz以下の周波数の電波を使用する無線局が0.78%を占めている。
- 今回調査を実施した3.4GHz超の周波数帯は、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と認められる。

(1) 5GHz 帯無線アクセスシステム(登録局)

本システムは、電気通信事業者、自治体等が無線局の登録を受けて使用している。本システムを利活用することにより、都市部に加えてルーラル地域におけるインターネットサービスのインフラとして、特に離島や山間部など有線方式が困難であった地域において、光ファイバー等の敷設費用に比べ、ユーザーあたりのコストを抑えたインターネットアクセス用として利用されている。

(2) DSRC(狭域通信)

本システムは、道路事業者等が有料道路における自動料金収受(ETC)システムとして、平成9年9月に制度化され、平成13年4月にETC以外の各種アプリケーションにも使用可能とするため、狭域通信(DSRC: Dedicated Short Range Communications)と改正された。本件は、当該システムのうち、道路沿い等に設置される路側機に相当するものである。

(3) 映像FPU

本システムは、テレビジョン放送事業者が、ニュース映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する移動無線回線として使用しているシステムである。運用は、主にヘリコプターや移動中継車から移動中又は静止して、若しくはイベント会場等の中継現場にFPU装置を仮設して使用される。また、遠隔地からの伝送では映像FPUによる多段中継も行う場合もある。

(4) 映像STL/TTL/TSL

本システムは、テレビジョン放送事業者が、スタジオから送信所(親局)及び中継局まで放送番組を伝送する固定無線回線(STL/TTL)並びにニュース映像等の番組素材を取材現場から放送局のスタジオまで伝送する固定無線回線(TSL)として使用しているシステムである。

(5) 船舶航行用レーダー

本システムは、船舶を運行する個人や事業者が設置する無線航行のためのレーダーである。9GHz帯の周波数の電波を使用し、PPI(Plan Position Indication)表示方式により他の船舶や陸岸を相対位置で表示する。近距離用で分解能が高い。

(6) FWA(Fixed Wireless Access)

本システムは、公益事業者、国及び地方公共団体が、音声、データ及び画像(映像を含む)など多様な情報を伝送するために使用している。主に端末系伝送路(交換局と端末との間を接続する回線)が1対1で結ぶ対向型(P-P; Point to point)又は、1対多方向型(P-MP; Point to Multipoint)により接続・構成される。

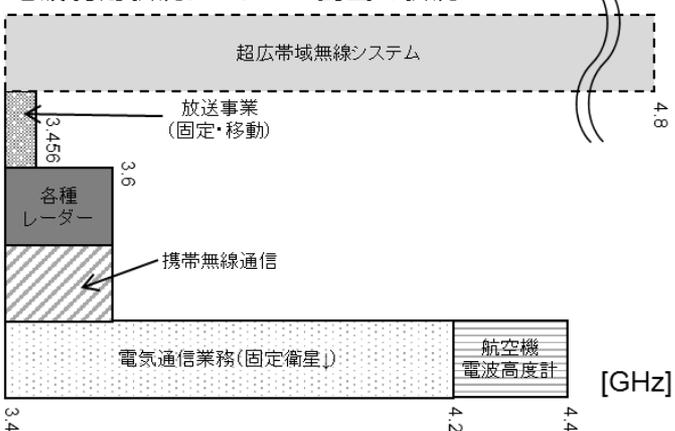
(7) 80GHz帯高速無線伝送システム

本システムは、電気通信事業者等が、河川、鉄道、入江等の横断、島嶼、山間地域等の光ケーブルの敷設が困難な場合の補間や応急代替に利用(2km程度までの伝送を想定)されている。1Gbps以上の伝送速度を持つ対向型無線通信システムであり、高精細映像等の伝送用として使用する場合、低遅延伝送が可能である。

無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	178,075局	9,162,844局
平成27年度	18局	1,497局
平成24年度	35局	1,654局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



<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)	7	0	0

調査結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度に比べて178,057局増加し、特に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)が大幅に増加している。この理由は、携帯電話事業者が平成26年12月に第4世代移動通信システム(4G)に係る特定基地局の開設計画の認定を受け、3.5GHz帯携帯無線通信の無線局(携帯電話の基地局と端末)を開設したことによるものである。
- 放送事業用の3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL及び放送監視制御(Sバンド)で無線局数が減少している。この理由は、当該システムの周波数移行期限が示されて以降、移行等が進んでいるためである。

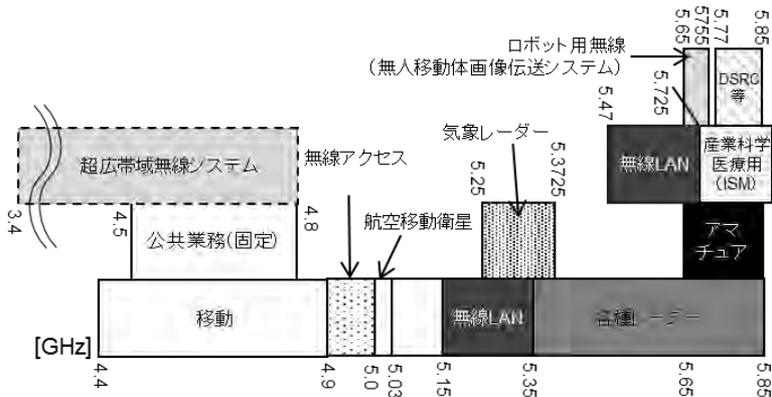
評価結果のポイント

- 本周波数帯は、近年、3.5GHz帯携帯無線通信に全体の約9割以上利用され、今後も第5世代移動通信システム(5G)の導入などによる周波数有効利用も促進されており、適切に利用されていると認められる。
- 放送事業用無線局については、引き続き、終了促進措置を活用し、移行期限(令和4年11月30日)までの迅速かつ円滑な移行を推進する観点から、移行動向に注視していくことが望ましい。

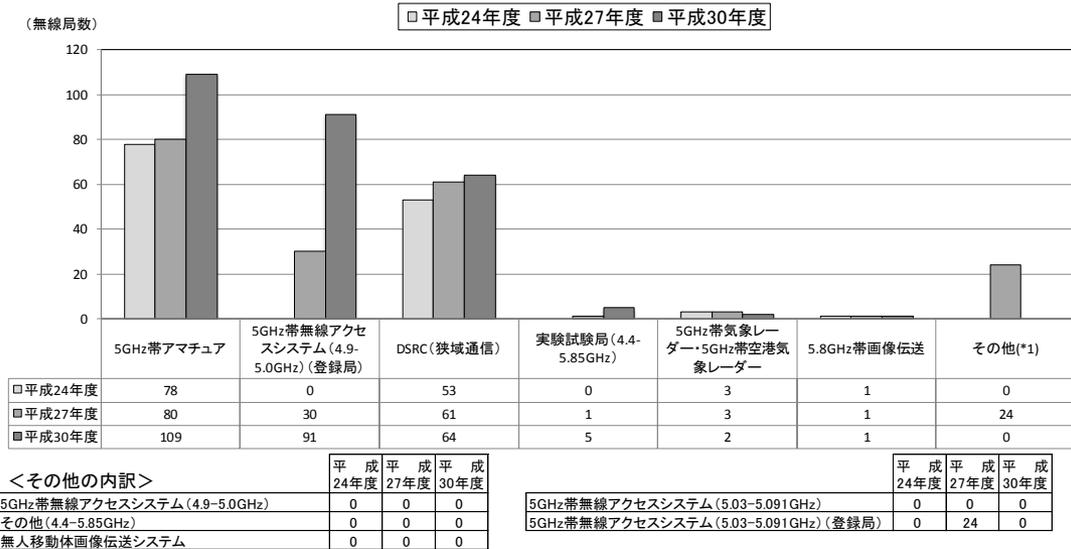
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	272局	25,603局
平成27年度	200局	25,952局
平成24年度	135局	18,581局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



調査結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度に比べて72局(36.0%)増加している。
- 5GHz帯アマチュアは29局(36.3%)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、61局(203.3%)増加している一方、5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)(登録局)は、平成27年度の24局から平成30年度は0局となっている。この理由は、当該周波数帯が暫定的使用であったため5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)(登録局)に移行したものと考えられる。

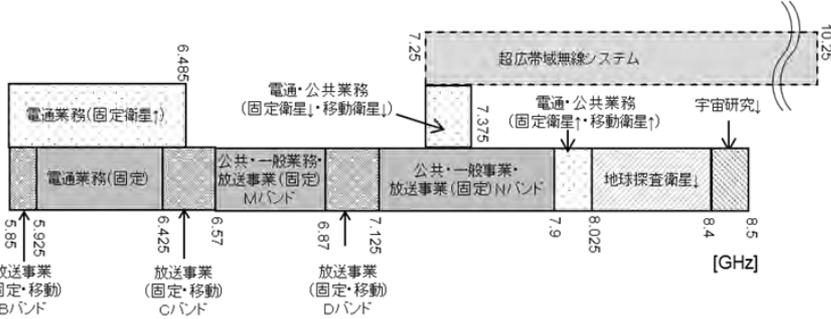
評価結果のポイント

- 本周波数帯は、5GHz帯アマチュア、5GHz帯無線アクセスシステム、DSRC(狭域通信)など多様なシステムに利用されており、適切に利用されていると認められる。
- 今後、第5世代移動通信システム(5G)の導入も予定されており、既存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。

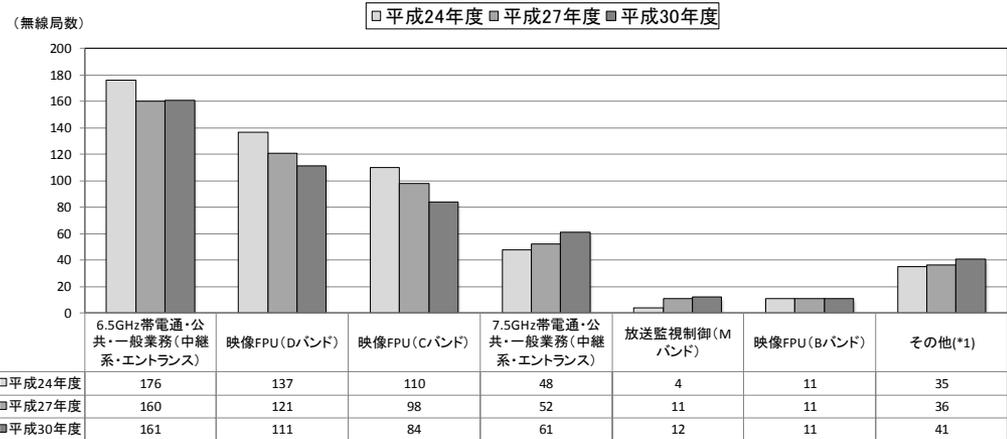
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	481局	15,062局
平成27年度	489局	15,591局
平成24年度	521局	15,254局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



<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	9
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	10	9	9
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	8	8	8
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	8	8	8
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	2	2	2
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	2	2	2
実験試験局(5.85-8.5GHz)	2	2	2

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
映像STL/TTL/TSL(M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)(5.85-6.425GHz)	0	0	0
移動衛星アップリンク(Gバンド)(5.85-6.57GHz)	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
その他(5.85-8.5GHz)	0	0	0

調査結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度に比べて8局(1.6%)減少している。
- 6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)は、ほぼ横ばいである。
- 映像FPU(Dバンド)は、10局(8.3%)減少し、映像FPU(Cバンド)も14局(14.3%)減少している。この理由はアナログFPUの廃止によるものと考えられる。
- 7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)は、9局(17.3%)増加している。

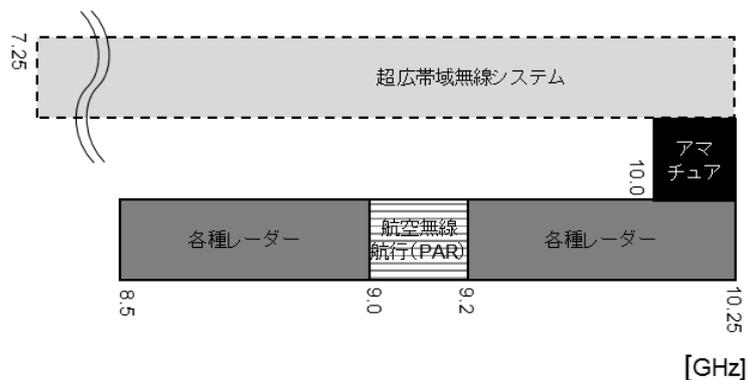
評価結果のポイント

- 本周波数帯は、電気通信業務用、公共業務用、放送事業用での利用が主となっている。
- 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。
- 音声STL/TTL/TSL(Mバンド)及び放送監視制御(Mバンド)については、3.4GHz帯放送事業用無線局の移行先として無線局が増加傾向にあり、これらの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認められる。

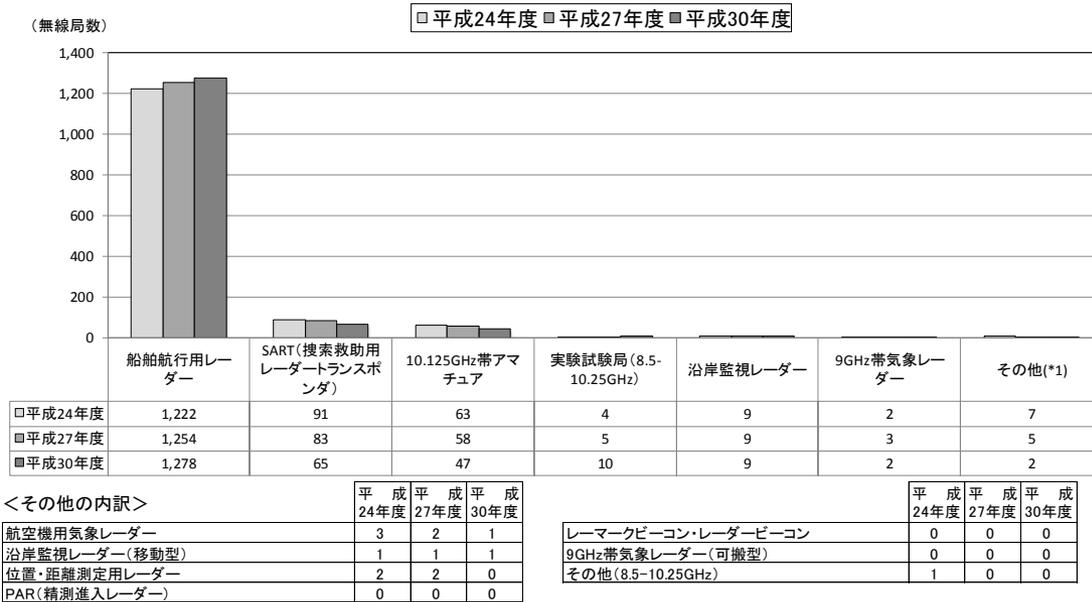
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	1,413局	54,340局
平成27年度	1,417局	52,940局
平成24年度	1,398局	52,755局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



調査結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度に比べて4局(0.3%)減少している。
- 船舶航行用レーダーは、24局(1.9%)増加している。
- SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)及び10.125GHz帯アマチュアは、SARTが18局(21.7%)及びアマチュアが11局(19.0%)それぞれ減少している。

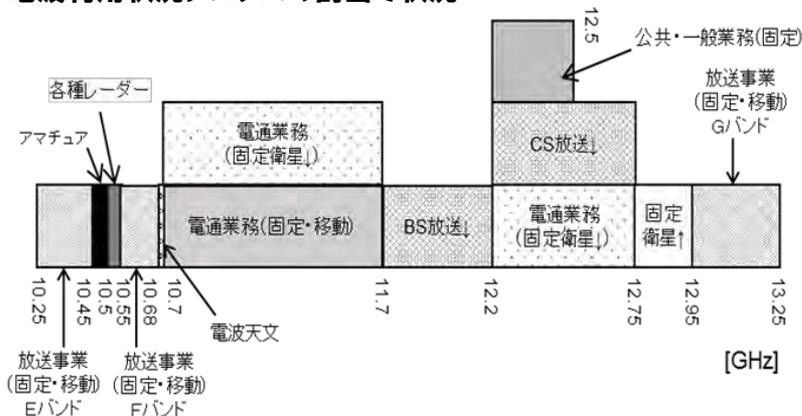
評価結果のポイント

- 本周波数帯の無線局は、主に船舶航行用レーダー及びSART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に利用され、この2つのシステムで無線局数全体の9割以上を占めている。国際的な周波数割り当てとも整合がとれており、適切に利用されていると認められる。
- また、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ってくると考えられるほか、5GHz帯気象レーダーの移行先としても期待されるため、更なる周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。

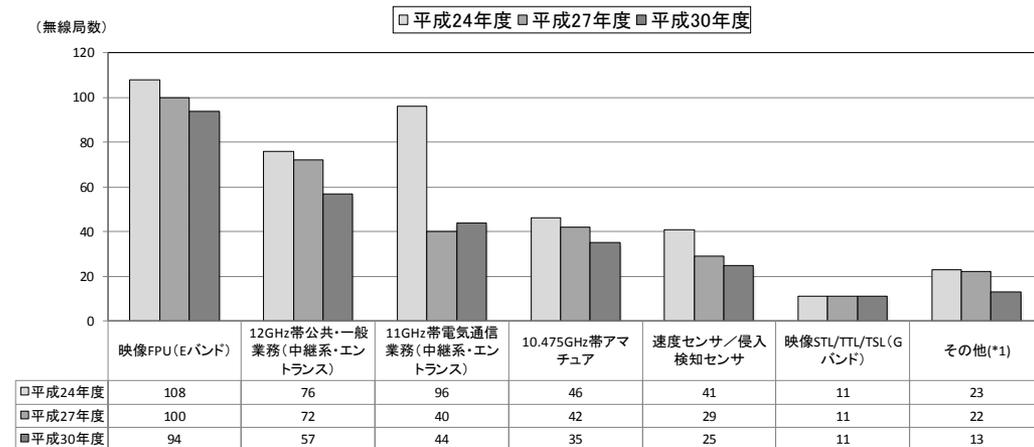
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	279局	11,834局
平成27年度	316局	15,476局
平成24年度	401局	17,865局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



<その他の内訳>

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	16	16	8
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	7	6	5
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0	0	0
映像FPU(Fバンド)	0	0	0
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	0	0
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0	0	0
BS放送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0	0	0
SHF帯地上放送	0	0	0
CS放送	0	0	0
映像FPU(Gバンド)	0	0	0
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0	0	0
その他(10.25-13.25GHz)	0	0	0

調査結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度に比べて37局(11.7%)減少している。
- 映像FPU(Eバンド)は、6局(6.0%)減少している。
- 12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)は、15局(20.8%)減少している。
- 11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、4局(10%)増加している。
- 映像STL/TTL/TSL(Gバンド)は増減がなく、他のシステムは減少傾向である。

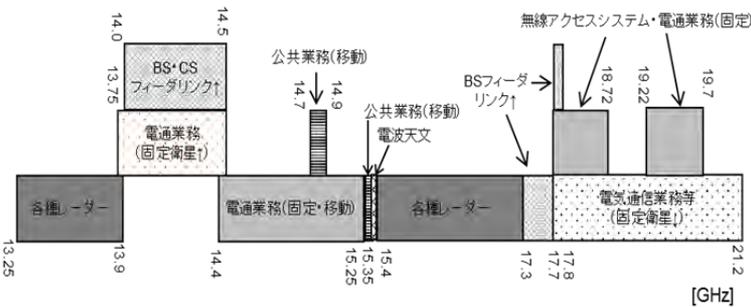
評価結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、放送事業用の無線局が約3割を占め、次いで公共業務用の無線局が約3割を占めている。
- 各電波利用システムの無線局数は、周波数帯の全体では僅かの減少はあるもののほぼ横ばいであり、国際的な周波数割り当てとも整合がとれており、適切に利用されていると認められる。

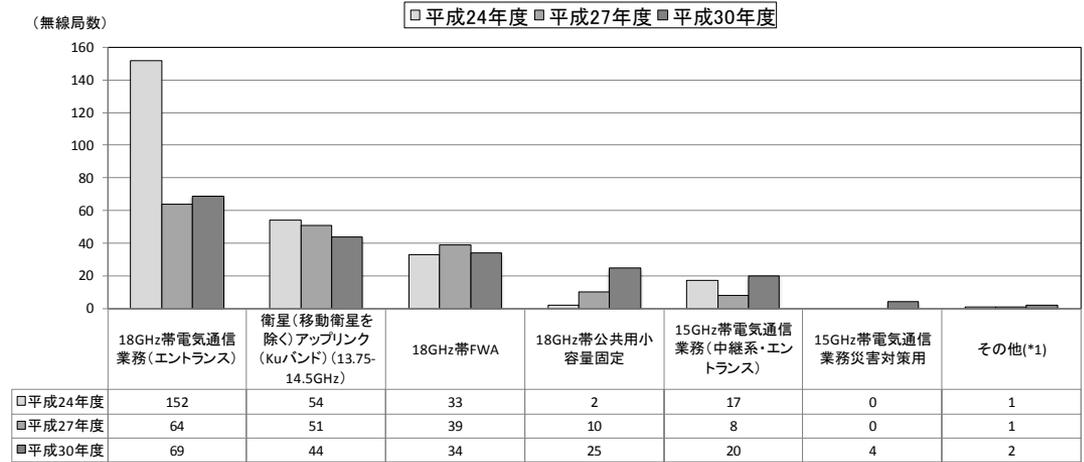
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	198局	20,588局
平成27年度	173局	23,004局
平成24年度	259局	22,391局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



<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)	0	0	1
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	1	1	1
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
沿岸援助用レーダー	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

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
CSフィーダリンク	0	0	0
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0	0	0
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0	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)	0	0	0
その他(13.25-21.2GHz)	0	0	0

調査結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度に比べて25局(14.5%)増加している。
- 18GHz帯電気通信業務(エントランス)は、5局(7.8%)増加している。
- 衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)は、7局(13.7%)減少し、18GHz帯FWAも5局(12.8%)減少した一方、18GHz帯公共小容量固定は、15局(150.0%)増加している。
- 15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、12局(150.0%)増加している。この理由は、主に携帯電話等の基地局エントランス回線としての増加が考えられる。

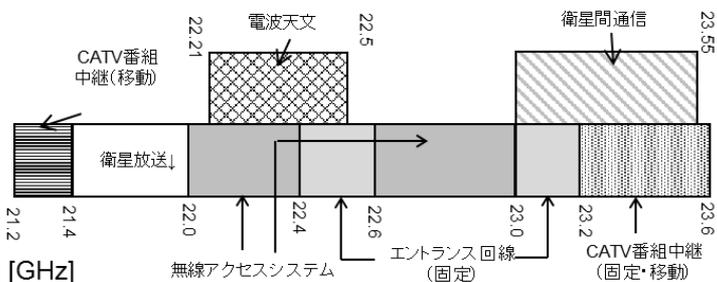
評価結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、18GHz帯電気通信業務(エントランス)、衛星(移動衛星を除く)アップリンク(Kuバンド)(13.75-14.5GHz)及び18GHz帯FWAの3システムで7割以上を占めている。国際的な周波数割り当てとも整合が取れていることから、適切に利用されていると認められる。
- 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)は、無線局数が若干増加傾向にあり、本システムは光ファイバーの施設困難地域での携帯基地局の展開や、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、システムの高度化を含め今後とも周波数の有効利用を推進することが適当である。

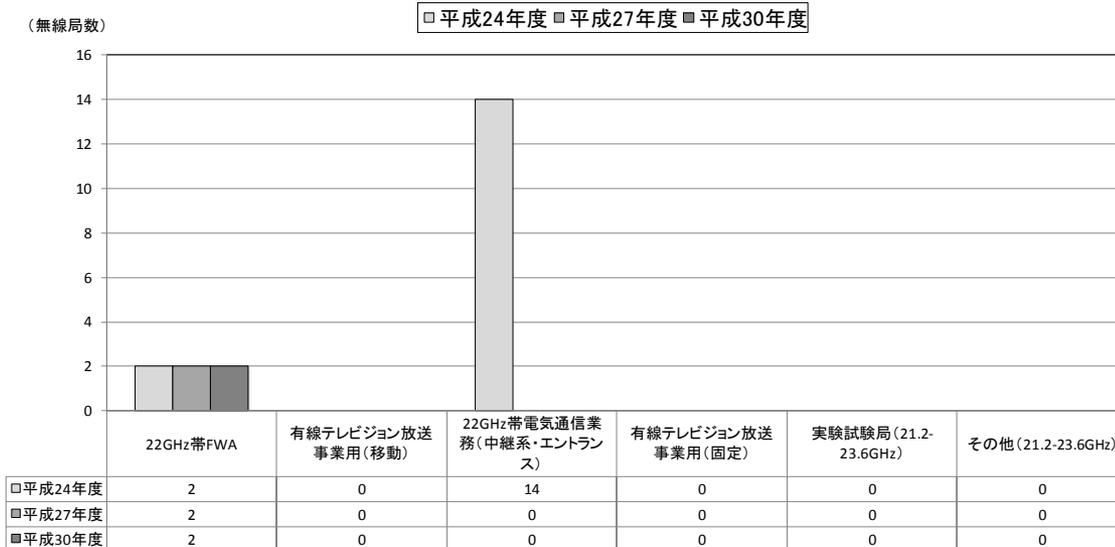
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	2局	186局
平成27年度	2局	510局
平成24年度	16局	1,300局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



調査結果のポイント

- 本周波数帯の利用状況は、22GHz帯FWAのみであり、無線局数は平成27年度と比べて増減はない。

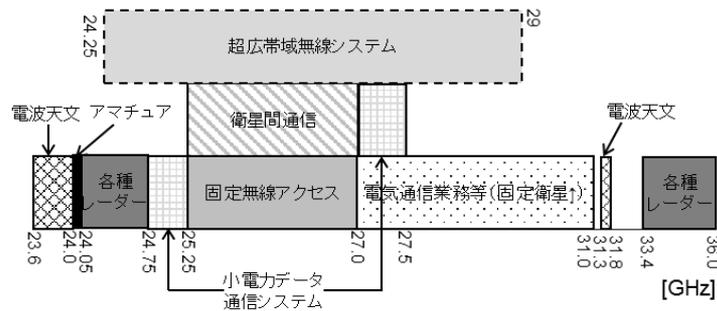
評価結果のポイント

- 22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局数は平成27年度に0局となったが、11GHz帯、15GHz帯及び18GHz帯の電気通信業務用固定局と併せて、光ファイバーの施設困難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、システムの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、今後も利用を継続していくことが望ましい。

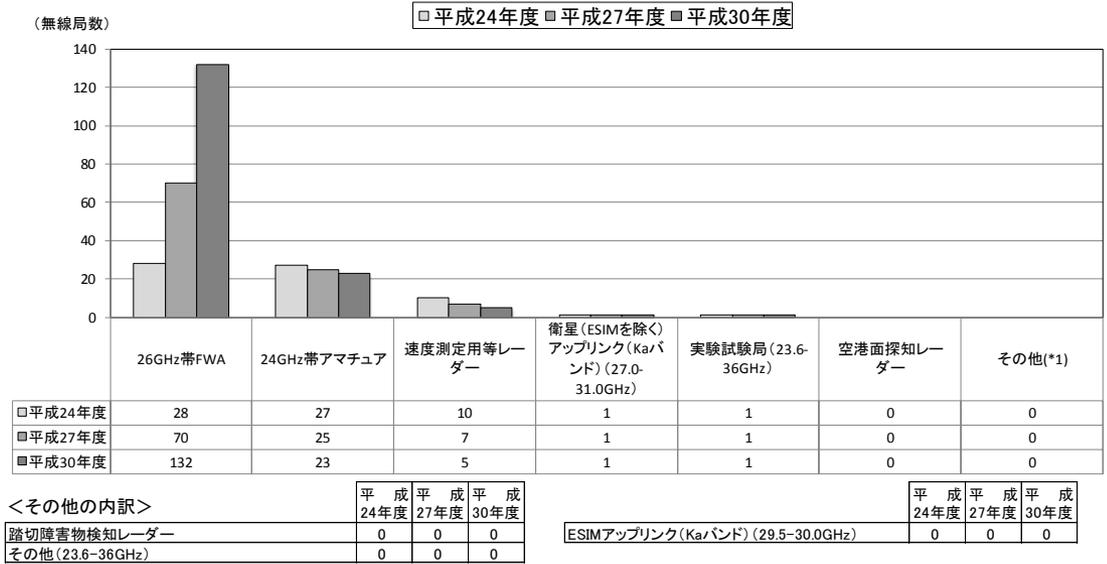
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	162局	7,487局
平成27年度	104局	7,579局
平成24年度	67局	5,671局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



調査結果のポイント

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度と比べて58局(55.8%)増加している。
- 26GHz帯FWAは、62局(88.6%)増加している。この理由は、主に電気通信事業者が周波数特性を考慮し、比較的短い距離の通信で端末系伝送路や専用回線に留まらず、各種イベント及び災害対策用としての利用により無線局が増加したものと考えられる。
- 24GHz帯アマチュア及び速度測定用等レーダーは、僅かに減少している。

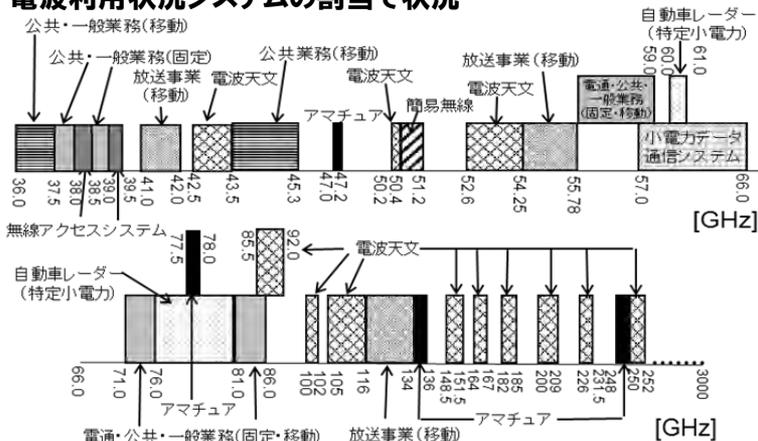
評価結果のポイント

- 本周波数帯では、26GHz帯FWA及び24GHz帯アマチュアで全体の9割以上を占めている。引き続き、一定の利用が見込まれ、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と認められる。
- 他のシステムについては、無線局数は僅かであり、増減も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と認められる。

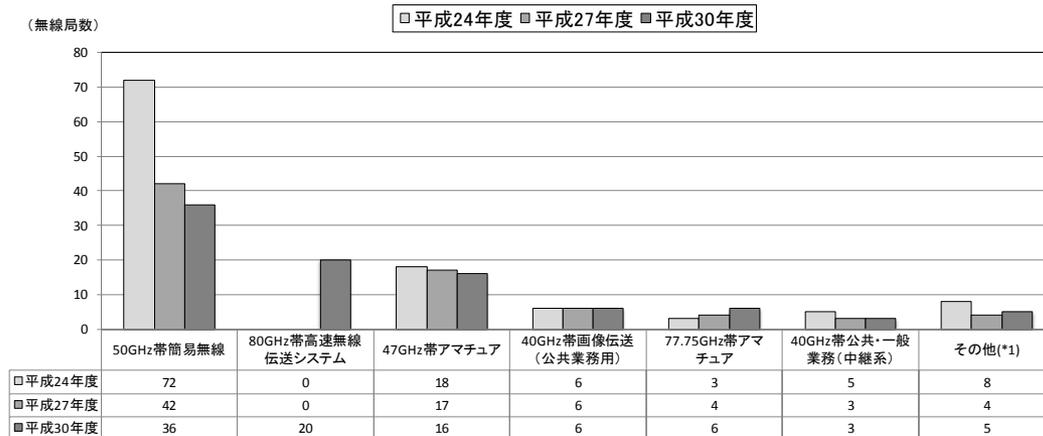
無線局数の推移

	北陸	全国
平成30年度	92局	3,481局
平成27年度	76局	3,500局
平成24年度	112局	3,800局

電波利用状況システムの割当て状況



システム別の無線局数の推移



<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	2	2	3
249GHz帯アマチュア	1	1	1
実験試験局(36GHz-)	1	1	1
38GHz帯FWA	0	0	0
40GHz帯映像FPU	0	0	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0	0	0

	平成24年度	平成27年度	平成30年度
55GHz帯映像FPU	0	0	0
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	4	0	0
120GHz帯映像FPU	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

- 本周波数帯の無線局数は、平成27年度に比べて16局(21.1%)増加している。
- 50GHz帯簡易無線は、6局(14.3%)減少している。
- 80GHz帯高速無線伝送システムは、新たに20局増加している。この理由は、平成26年度に当該システムの狭帯域化に関わる制度化に伴い、数kmの短区間を大容量伝送が可能な本システムを、携帯電話基地局相互間を結ぶ回線としての利用により増加したものと考えられる。

評価結果のポイント

- 本周波数帯は、50GHz帯簡易無線、80GHz帯高速無線伝送システム及び47GHz帯アマチュアの3つのシステムで全体の約8割を占めている。
- 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と認められる。