

「平成24年度電波の利用状況調査（東北）」の 調査結果及び評価結果の概要

平成 2 5 年 6 月

総務省 東北総合通信局

【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24年度対象)

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

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24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、概ね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24年3月1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 1万889局(全国 約13.9万局)
免許人数 4千577人(全国 約49.9千人)
(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

「平成24年度電波の利用状況調査（東北）」の評価結果のポイント

○3. 4GHzを超える周波数帯（固定局、気象レーダー、エントランス・中継用無線、簡易無線局等の周波数帯）を調査

- ・3.4GHz帯については、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
- ・5GHz帯を利用する免許不要の小電力データ通信システムの需要が今後も増加すると考えられることから、気象レーダーの周波数移行を着実に進めていくことが必要
- ・6.5/7.5GHz帯については、周波数移行の受け入れ先として無線局の増加が見込まれることから、効率的な運用が必要

【評価】

利用状況

評価

周波数移行

①3.4GHz帯監視制御・音声放送事業用固定局
・約8割の免許人が10年後の平成34年11月末までに移行予定



①平成27年度より人口密集地域で想定されている第4世代携帯電話の導入のため、放送事業者の状況を踏まえつつ、移行を加速させていくことが必要

②5GHz帯気象レーダー／航空気象レーダー
・スプリアスを低減するための固体化又はフィルタの導入の予定がない局が約7割程度
・平成21年度から移行・代替・廃止した局はないが、東北管内のすべての局が周波数移行を予定



②需要が増加する5GHz無線アクセスシステムに対応するため 5GHz帯気象レーダー／航空気象レーダーの5,327.5-5,372.5GHz又は9GHz帯への周波数移行を着実に進めていくことが必要

効率性向上

6.5/7.5GHz帯固定局
・3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、3.4GHz帯映像FPU等の放送事業用無線局の周波数移行先周波数帯であり、電気通信事業用固定無線システムも含めて平成21年度から127局増加



Cバンド、Dバンドは、平成24年7月25日から電気通信事業用も使用可能となっていること、3.4GHz帯放送事業用無線局の周波数移行先が6.5/7.5GHz帯となっていることから無線局数の増加が予測され、周波数の効率性を更に高めていくことが必要

狭帯域化

9GHz帯気象レーダー
・豪雨ゲリラの観測強化により需要が増加
・BS/CS受信設備へのイメージ混信を与える可能性がある



狭帯域化技術等を導入し、さらに周波数の有効利用を図っていくことが望ましい
9GHz帯気象レーダーの設置には十分配慮することが必要

その他

船舶用航行レーダーが20%(1009局)、捜索救助レーダートランスポンダが19.5%(110局)と大幅に減少



東日本大震災が減少の要因と見られる

26GHz帯加入者系無線アクセスシステムが大きく減少(92.9%)



東北管内での光ファイバーの普及が進んでいることが要因とみられる

周波数帯ごとの評価（東北 要約版）

周波数区分ごとの無線局数の推移

※ 平成24年3月1日を基準日として調査
 ※ △:増加 ▼:減少

(1) 3.4GHz超4.4GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
放送	映像STL/TTL/TSL(Aバンド)※1	34	21	▼13
	3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	28	27	▼1
	放送監視制御(Sバンド)※2	27	23	▼4
航空	航空機電波高度計	23	16	▼7
陸上	4GHz帯電気通信業務用固定無線システム	4	0	▼4
合計		116	87	▼29

※1 Aバンド 3,456MHzを超え3,600MHz以下 ※2 Sバンド 3,400MHzを超え3,456MHz以下

POINT

- ・3.4GHz-3.6GHzの周波数帯は、平成27年度から第4世代携帯電話システムに使用される。
- ・3.6GHz-4.2GHz帯は第4世代携帯電話システムへの追加分配候補となっている。
- ・このため、映像STL/TTL/TSL(Aバンド)は平成24年11月30日までに、放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLは平成34年11月30日までに、それぞれ周波数移行することとされている。

- ①本周波数区分における無線局数は全体的に減少傾向にある。
- ②非常時の体制整備は概ね整っている状況。放送監視制御(Sバンド)は水害対策が地震対策・火災対策と比べて低い。
- ③周波数の移行計画について、放送監視制御(Sバンド)は100%移行計画を立てているが、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLは50%に留まっている。
- ④映像STL/TTL/TSL(Aバンド)は、移行期限(平成24年11月30日)までに移行すると回答されている。

(2) 4.4GHz超5.85GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
アマチュア	5GHz帯アマチュア無線	150	141	▼9
陸上	DSRC(狭域通信)※	138	230	△92
	5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5GHz)	5	241	△236
	5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	26	147	△121
	5.8GHz帯画像伝送	1	1	-
無線測位	5GHz帯気象レーダー、5GHz帯空港気象レーダー	6	6	-
実験試験	実験試験局(4.4GHz-5.85GHz)	3	1	▼2
合計		329	767	△438

※ 自動料金収受システム(ETC)として使用

POINT

- ・今後も増加すると見込まれている無線アクセスシステムに対する周波数拡張のため、5GHz帯気象レーダー、5GHz帯空港気象レーダーの周波数移行・代替・廃止が望まれている。

- ①5GHz帯無線アクセスシステムが大幅に増加している。
- ②5GHz帯気象レーダー、5GHz帯空港気象レーダーについては、固体化レーダーの導入又は受信フィルタ/送信フィルタの導入の予定のない局が66.7%ある。
- ③5GHz帯気象レーダー、5GHz帯空港気象レーダーについては、すべての局が周波数移行することとしており、そのうち66.7%が1年以内に他の周波数へ移行する予定である。

周波数帯ごとの評価（東北 要約版）

(3) 5.85GHz超8.5GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H22年度	H24年度	増減数
放送	映像STL/TTL/TSL(Bバンド)※1	15	14	▼ 1
	映像STL/TTL/TSL(Cバンド)※2	26	45	△ 19
	映像STL/TTL/TSL(Mバンド)※3	6	7	△ 1
	映像STL/TTL/TSL(Dバンド)※4	69	110	△ 41
	映像STL/TTL/TSL(Nバンド)※5	0	0	-
	映像FPU(Bバンド)	14	14	-
	映像FPU(Cバンド)	330	338	△ 8
	映像FPU(Dバンド)	417	426	△ 9
	音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	0	3	△ 3
	放送監視制御(Mバンド)	0	9	△ 9
陸上	6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	5	5	-
	6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	411	432	△ 21
	7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	289	307	△ 18
衛星	衛星アップリンク(Cバンド)	1	0	▼ 1
合計		1,583	1,710	△ 127

POINT

・6.5GHz/7.5GHz帯は、3.4GHz帯への第4世代携帯電話システムの導入に伴い、同周波数帯の放送事業用固定無線システム(音声STL/TTL/TSL、監視制御、音声FPU)が移行してくる周波数帯となっている。
 ・放送事業用の周波数(Bバンド、Cバンド、Dバンド)は、アナログ方式による伝送が終了したことに伴い、平成24年7月25日以降、電気通信事業用固定局にも使用可能。

※1 Bバンド:5.850MHzを超え5.925MHz以下
 ※2 Cバンド:6.425MHzを超え6.570MHz以下
 ※3 Mバンド:6.570MHzを超え6.870MHz以下
 ※4 Dバンド:5.850MHzを超え5.925MHz以下
 ※5 Nバンド:7.425MHzを超え7.750MHz以下

- ① 全体的に無線局数が増加傾向にある。
- ② デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、適切に利用されている。
- ③ 6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)については、非常・災害時における対策を実施している割合が低い。
- ④ 6.5GHz帯/7.5GHz帯は、放送事業用無線局の受け入れ先として今後も無線局の増加が想定されていることから、周波数利用効率をさらに高めていく必要がある。

(4) 8.5GHz超10.25GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
アマチュア	10.125GHz帯アマチュア無線	133	131	▼ 2
無線測位	船舶航行用レーダー	5,071	4,062	▼ 1,009
	SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)	564	454	▼ 110
	航空機用気象レーダー	22	21	▼ 1
	沿岸監視レーダー	21	20	▼ 1
	9GHz帯気象レーダー	1	1	-
実験試験	実験試験局(8.5GHz-10.25GHz)	13	15	△ 2
その他	その他(8.5GHz-10.25GHz)	0	2	△ 2
合計		5,825	4,706	△ 1,119

POINT

・9GHz帯の周波数は、BS/CS放送受信設備において画像処理を行う際に使用する局部発信周波数(12.2-12.75GHz)と対称となる周波数であり、イメージ混信※を与えるおそれがある。

※イメージ混信:ある周波数の電波がまったく別の周波数上に現れてしまう現象。イメージ混信が現れる周波数は、イメージ周波数=受信中の周波数±(中間周波数×2)

- ① 船舶用航行レーダーが20%(1009局)、捜索救助レーダートランスポンダが19.5%(110局)と大幅に減少しており、東日本大震災が要因と考えられる。
- ② 9GHz帯気象レーダーは、ゲリラ豪雨等の観測体制強化及び5GHz帯気象レーダーの受け入れのため、今後、需要が伸びることが想定されるため、狭帯域化技術等を導入し、さらに周波数の有効利用を図っていくことが望ましい。
- ③ 9GHz帯気象レーダーは、BS/CS受信設備に対してイメージ混信を与える可能性があることから、設置には十分配慮することが必要である。

周波数帯ごとの評価（東北 要約版）

(5) 10.25GHz超13.25GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
アマチュア	10.475GHz帯アマチュア無線	101	97	▼ 4
放送	映像STL/TTL/TSL(Gバンド)※1	23	23	-
	映像STL/TTL/TSL(Eバンド)※2	37	37	-
	映像FPU(Fバンド) ※3	238	242	△ 4
	映像FPU(Eバンド)	235	242	△ 7
	SHF帯地上放送	1	0	▼ 1
陸上	11GHz帯電気通信業務災害対策用	52	52	-
	11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	747	771	△ 24
	12GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	159	156	▼ 3
	11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	11	0	▼ 11
その他	速度センサ/侵入探知センサ	44	39	▼ 5
合計		1,648	1,659	△ 11

※1 Gバンド:12.95GHzを超え13.25GHz以下 ※2 Eバンド:10.25GHzを超え10.45GHz以下 ※3 Fバンド:10.55GHzを超え10.68GHz以下

- ①本周波数区分の利用は増加傾向にある。
- ②放送事業用無線局は、今後もデジタル化技術を促進していくことが望ましい。
- ③11GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)について、予備電源での最大運用時間が24時間以上のものは40%に留まっている。

(6) 13.25GHz超21.2GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
陸上	15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	382	419	△ 37
	18GHz帯電気通信業務(エントランス)	633	753	△ 120
	18GHz帯FWA※	32	262	△ 230
	18GHz帯公共用小容量固定	19	38	△ 19
	15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	3	2	▼ 1
	15GHz帯ヘリテレ画像伝送	5	6	△ 1
衛星	移動衛星サービスリンクのアップリンク(Ku/バンド)	0	1	△ 1
	Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	0	1	△ 1
	衛星アップリンク(Ku/バンド 13.75GHz-14.5GHz)	115	105	▼ 10
海上	接岸援助用レーダー	2	2	-
実験試験	実験試験局(13.25GHz-21.2GHz)	0	1	△ 1
合計		1,191	1,590	△ 399

※FWA:加入者系データ通信サービスの方式。有線回線を使用しなくとも数Mbps～数十Mbpsのデータ通信が可能。

周波数帯ごとの評価（東北 要約版）

- ①電気通信業務（中継系又はエントランス）及び18GHz帯FWAの需要が全体的に高まっている。
- ②衛星系通信システムについては、飛行機内、船舶上でのブロードバンドサービスなど需要の拡大が期待されていることから、衛星中継器の運用等も含めて、引き続き効率の良い周波数利用を図っていくことが望ましい。

(6) 21. 2GHz超23. 6GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
陸上	22GHz帯広域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステム	16	10	▼ 6
放送	22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）	16	6	▼ 10
	有線テレビジョン放送事業用（固定）	3	0	▼ 3
	合計	35	16	▼ 19

- ①本周波数区分の利用は全体的に減少してきている。
- ②有線テレビジョン放送事業用は、平成24年10月に制度改正されて陸上移動局としても使用できるようになったことから、今後、可搬型システムが普及し無線局数が増加していくことが想定される。

(7) 23. 6GHz超36GHz以下

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
アマチュア	24GHz帯アマチュア無線	47	47	-
陸上	26GHz帯加入者系無線アクセスシステム	1,313	30	▼1,283
無線測位	速度測定用レーダー	13	14	△ 1
衛星	衛星アップリンク(Kaバンド 27-27.5GHz)	7	0	▼ 7
実験試験	実験試験局(23.6GHz-36GHz)	1	1	-
その他	その他	0	6	△ 6
	合計	1,381	98	▼1,283

26GHz帯加入者無線アクセスシステムは光ファイバの普及により全国で1,492局が減少しており、そのうち86.2%(1,313局)が東北管内となっている。

周波数帯ごとの評価（東北 要約版）

(8) 36GHz超

主な電波利用:システム	主な電波利用システム	H21年度	H24年度	増減数
アマチュア	47GHz帯アマチュア無線	15	16	△ 1
	77.75GHz帯アマチュア無線	5	5	-
	135GHz帯アマチュア無線	4	4	-
陸上	50GHz帯簡易無線局	178	158	▼ 20
	40GHz帯駅ホーム画像伝送	48	48	-
	40GHz帯画像伝送(公共業務用)	24	24	-
	60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	6	0	▼ 6
実験試験	実験試験局(36GHz超)	1	1	-
合計		281	256	▼ 25

①40GHz帯PHSエントランスについては、東北では平成21年度に続き0局であった。今回の調査において、全国でも平成21年度以降無線局が存在しなくなっており、システムの新たな需要も見込めない状況。

②50GHz帯簡易無線局は、平成18年度以降、減少傾向が続いており、今後もこの傾向が続くものと予想される。

主な免許不要の無線局（全国）

【UWB無線システム】※

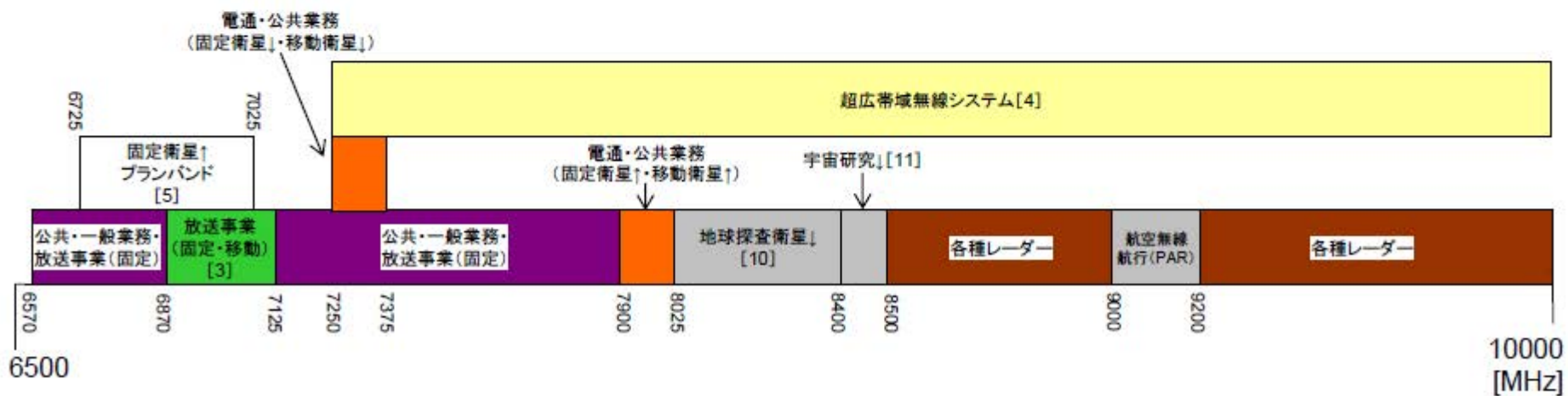
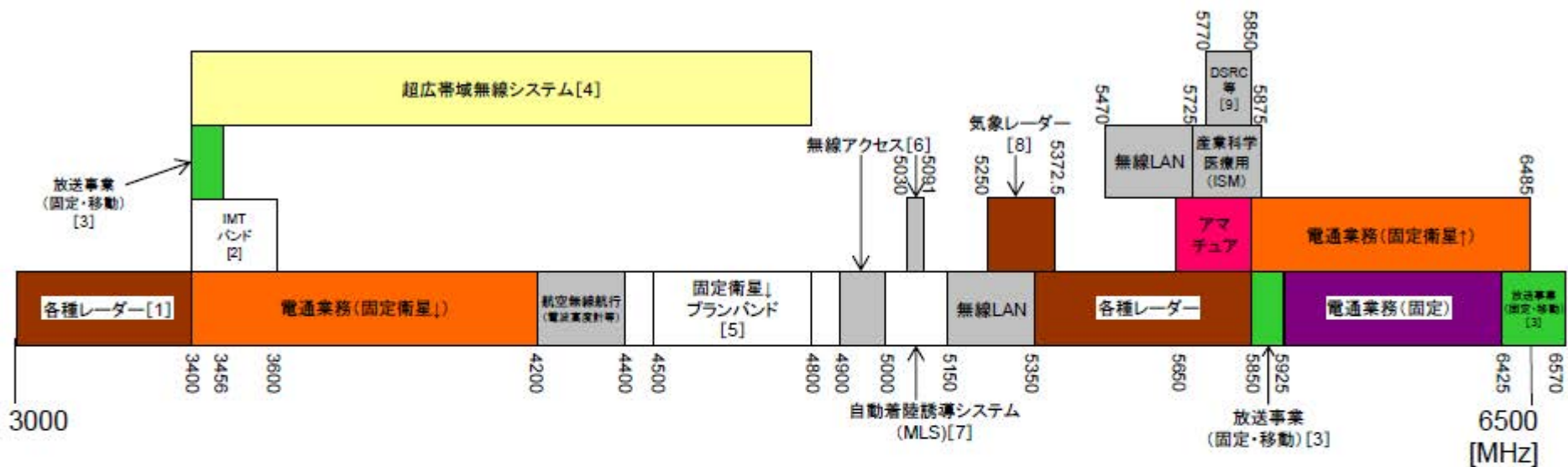
平成21年から平成23年度までの出荷台数は18,620局で横ばい状態。平成24年6月より情報通信審議会で、センサーネットワークシステムとしての技術的検討が行われているところであり、将来は、センサーネットワーク用として普及していくことが期待される。

※ 3.4GHz-4.8GHz帯、7.25GHz-10.25GHz帯の非常に広い帯域を使用する無線システム。

【24GHz帯特定小電力機器(移動検知センサー)】

出荷台数が50万台から10万台へと大きく減少しており、ニーズの伸びが低くなっていると考えられる。

3000MHz ~ 10000MHz



10GHz超

