

「平成21年度電波の利用状況調査」の 調査結果及び評価結果の概要

平成22年7月

総務省 中国総合通信局

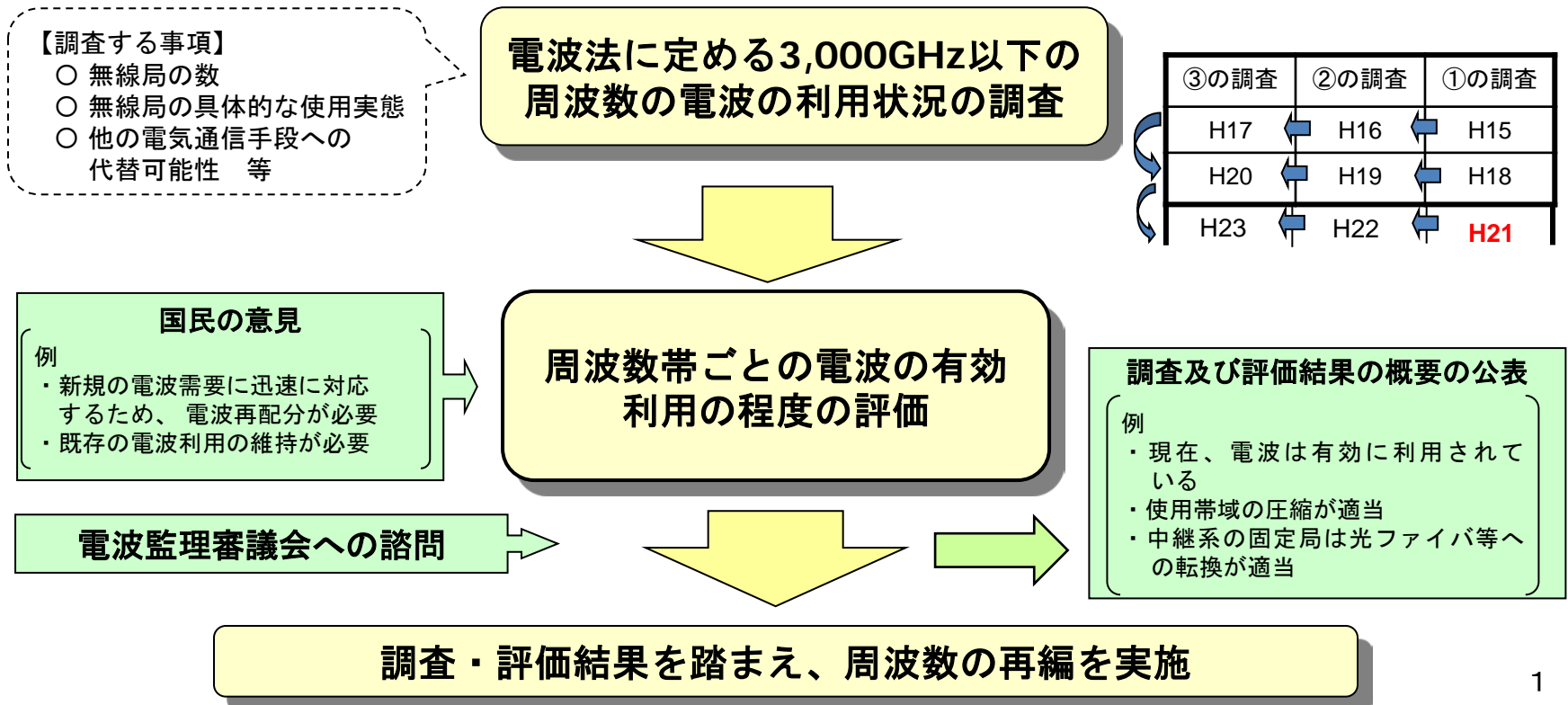
1-1. 電波の利用状況の調査、公表制度について

(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。
この評価結果を受けて、周波数割当計画の作成・改正を実施。

- ・770MHz以下のもの
- ・770MHzを超え3.4GHz以下のもの
- ・3.4GHzを超えるもの(平成21年度調査の対象)

(2) 根拠条文: 電波法第26条の2

(3) イメージ図



1-2. 「平成21年度電波の利用状況調査」の概要

- (1)調査対象局 : 平成21年3月5日現在において、3.4GHz超の周波数を利用する無線局
例 : 船舶航行用レーダー、電気通信事業用無線局(携帯電話の中継局等)、放送事業用無線局(放送番組中継局等) 等
- (2)調査対象数 : 無線局数 約1.2万局(全国約13.6万局)
(各周波数区分毎の合算値) 免許人数 約5.4千人(全国約51.4万人)
- (3)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状況、他の電気通信手段への代替可能性 等
- (4)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状況を質問し、その回答を集計・分析

2-1. 3. 4GHz超の周波数全体の調査結果及び評価結果(概要)

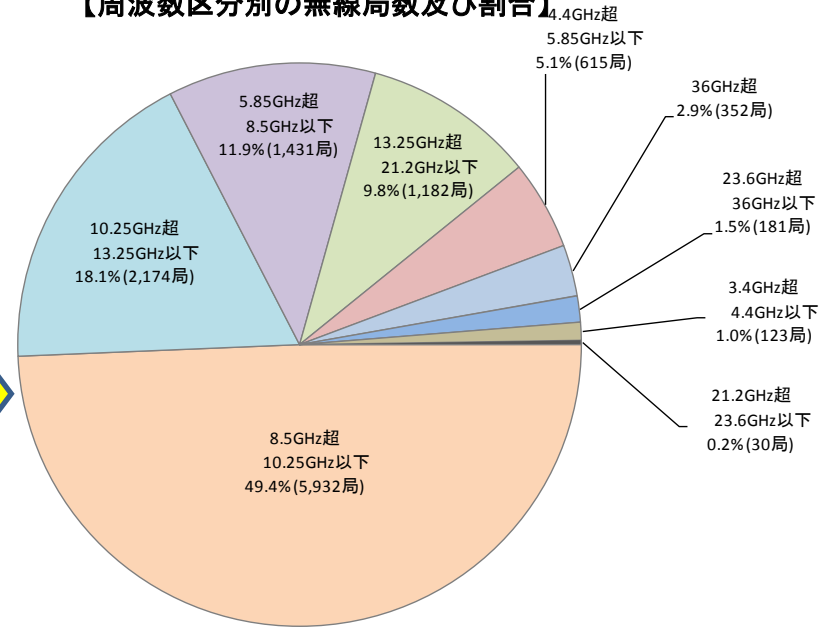
【 3. 4GHz超の周波数全体】

【 調査対象の周波数を利用する無線局数及び免許人数 】

管轄地域の都道府県	鳥取県、島根県、岡山県、 広島県、山口県
管轄地域内の無線局数(対全国比)	1.2万局(8.8%)
管轄地域内の免許人数(対全国比)	5.4千人(10.5%)

平成21年度の電波の利用状況調査は、3.4GHzを超える周波数帯を対象とし、当該周波数帯を9の周波数区分に分け、その周波数区分毎に調査・評価を実施。

【周波数区分別の無線局数及び割合】



【全体の調査結果】

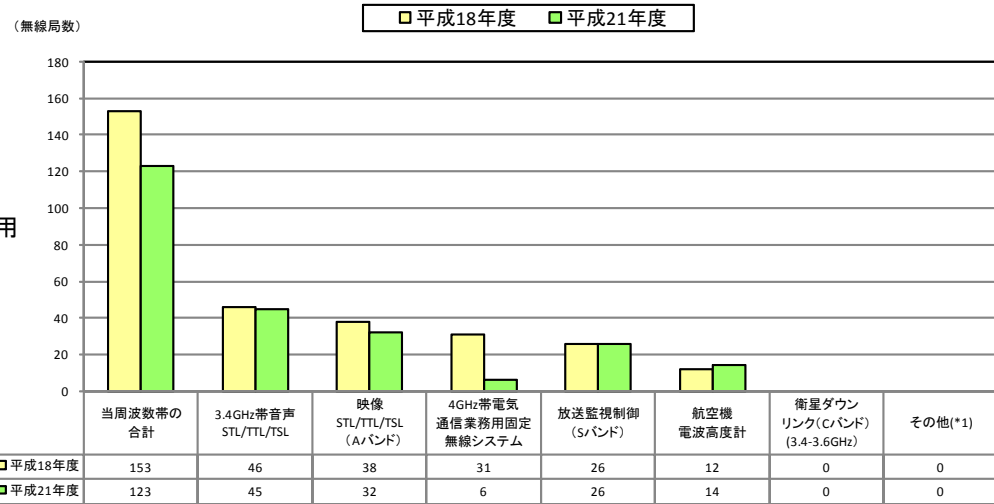
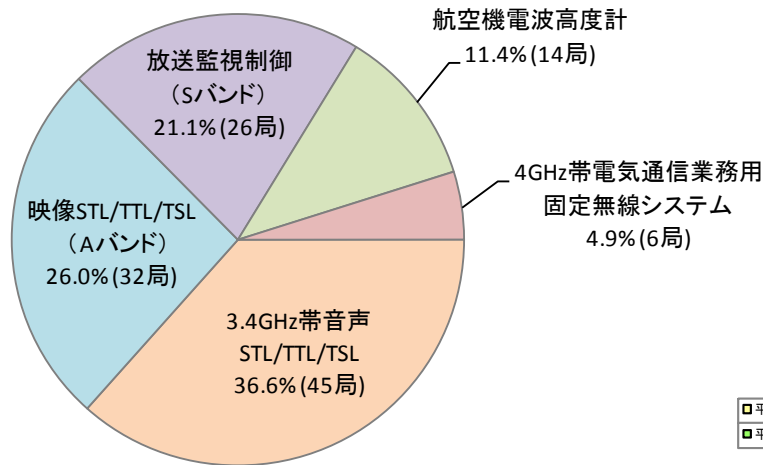
- 中国管内の3.4GHz超全体の無線局数は、平成21年度約1.2万局であり全国の約8.8%を占めている。(平成18年度約1.1万局から平成21年度約1.2万局へ増加(9.1%増))
- 「8.5GHz超10.25GHz以下」の周波数の無線局(船舶無線航行レーダー等に利用されている。)の割合が最も大きく、3.4GHz超の周波数全体の49.4%となっている。次に、「10.25GHz超13.25GHz以下」の周波数の無線局(電気通信業務の中継系・エントランスに多く利用されている。)が18.1%、「5.85GHz超8.5GHz以下」の周波数の無線局(映像FPU(Dバンド)等の放送事業関係に多く利用されている。)が11.9%となっており、これらの3区分で3.4GHz超の周波数の無線局の約8割を占めている。

【全体の評価結果】

- 3.4GHz超の周波数帯の利用状況についての総合的な評価は、各周波数区分を使用する電波利用システムの利用状況や整備状況ならびに国際的な周波数割当てとの整合性等から判断し適切に利用されているといえる。

2-2. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【 3. 4GHz超4. 4GHz以下】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
3.4GHz帯音声FPU	-	-
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	-	-
その他(3.4-4.4GHz)	-	-

	平成18年度	平成21年度
衛星ダウンリンク(Cバンド) (3.6-4.2GHz)	-	-
実験試験局(3.4-4.4GHz)	-	-

【調査結果】

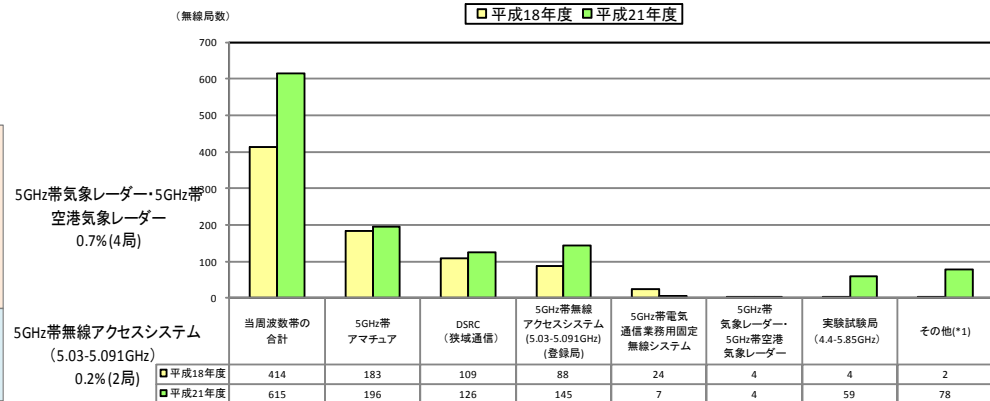
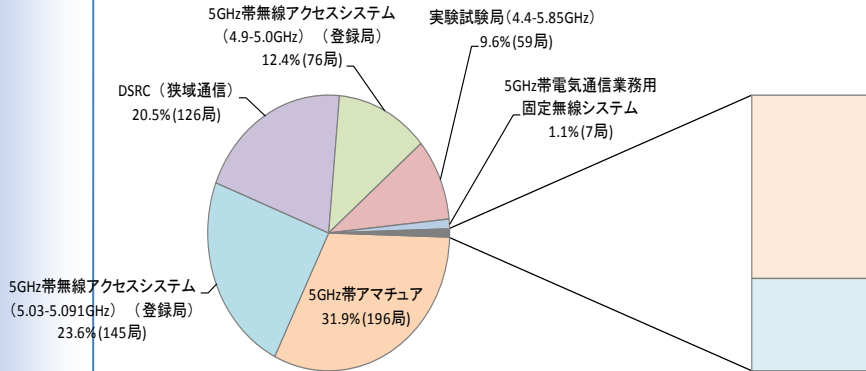
- 本周波数区分の無線局数は平成18年度153局から平成21年度123局に減少(19.6%減)。
- 周波数割当計画において使用期限(平成24年11月30日)が定められている4GHz帯電気通信業務用固定無線システムは平成18年度31局から平成21年度6局へと大幅に減少(80.6%減)。同じく使用期限が平成24年11月30日と定められている映像STL/TTL/TSL(Aバンド)についても、平成18年度38局から平成21年度32局と減少(15.8%減)。

【評価結果】

- 第4世代移动通信システム等のための周波数を確保するため、4GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び映像STL/TTL/TSL(Aバンド)については、引き続き他の周波数への移行や光ファイバへの代替を着実に実行することが必要である。
- さらに 2007年ITU世界無線通信会議において、3.4~3.6GHz帯がIMT用に特定されたことを受け、3.4GHz帯音声放送STL/TTL/TSL及び監視制御(Sバンド)は他の周波数へ移行する必要があるが、移行期限については、これらシステムの利用状況等を踏まえ、最長で平成34年(2022年) 11月30日までとすることが適当である。

2-3. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【 4. 4GHz超5.85GHz以下】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 「-」と表示されている場合は、該システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz)	2	2
5GHz帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz) (登録局)	-	76
その他 (4.4-5.85GHz)	-	-

	平成18年度	平成21年度
5GHz帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz)	-	-
5.8GHz帯衛星伝送	-	-

【調査結果】

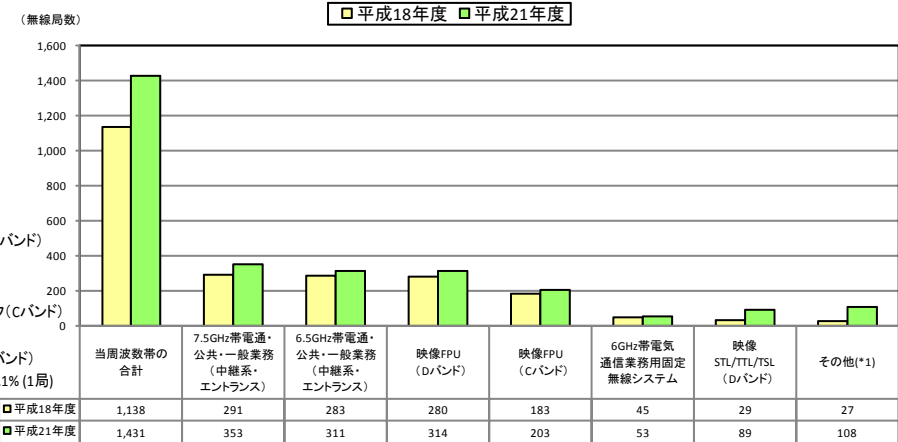
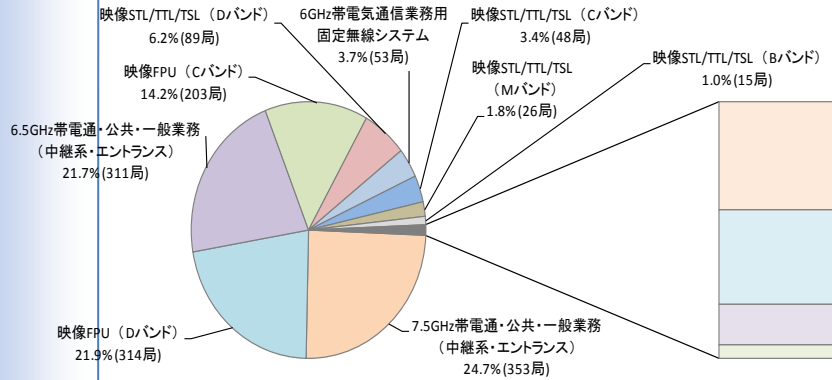
- 周波数割当計画において使用期限(平成24年11月30日)が定められている5GHz帯電気通信業務用固定無線システムは、平成18年度24局から平成21年度7局へと着実に減少(71%減)。
- 5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーについては、増減はないが中国管内の4局のうち2局が今後1年以内のナロー化を予定している。
- 無線LANに活用されている、5GHz帯無線アクセスシステム(5.03～5.091GHz)(登録局)が平成18年度88局から平成21年度145局に増加(64.7%増)。

【評価結果】

- 第4世代移動通信システム等のための周波数を確保するため、5GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、引き続き着実に他の周波数移行や光ファイバへの代替を実行することが必要である。
- 無線LANシステムの需要増加を踏まえ、5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーについては5.25～5.35GHz帯(100MHz幅)から5.3275～5.3725GHz帯(45MHz幅)へのナロー化技術の導入に伴う周波数移行を検討するとともに、観測範囲の比較的狭いレーダーについては9GHz帯等のより高い周波数帯の利用について検討する必要がある。
- 5GHz帯無線アクセスシステムに使用している5.03～5.091GHz帯は、世界的には航空無線航行業務(MLS:マイクロ波着陸システム)の周波数。我が国ではMLSの導入見込みがないため、暫定的に使用期限を平成24年11月30日までとしているが、今後はMLSの導入動向を注視しつつ決定する必要がある。

2-4. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【5. 85GHz超8.5GHz以下】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	8	48
映像FPU(Bバンド)	4	8
衛星アップリンク(Cバンド) (5.85-6.57GHz)	2	1
実験試験局 (5.85-8.5GHz)	1	-
放送監視制御 (Mバンド)	-	-
音声STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	-
その他 (5.85-8.5GHz)	-	-

	平成18年度	平成21年度
映像STL/TTL/TSL (Bバンド)	6	15
移動衛星アップリンク(Cバンド)	4	3
映像STL/TTL/TSL (Mバンド)	2	26
音声STL/TTL/TSL (Mバンド)	-	-
映像STL/TTL/TSL (Nバンド)	-	7
放送監視制御 (Nバンド)	-	-

【調査結果】

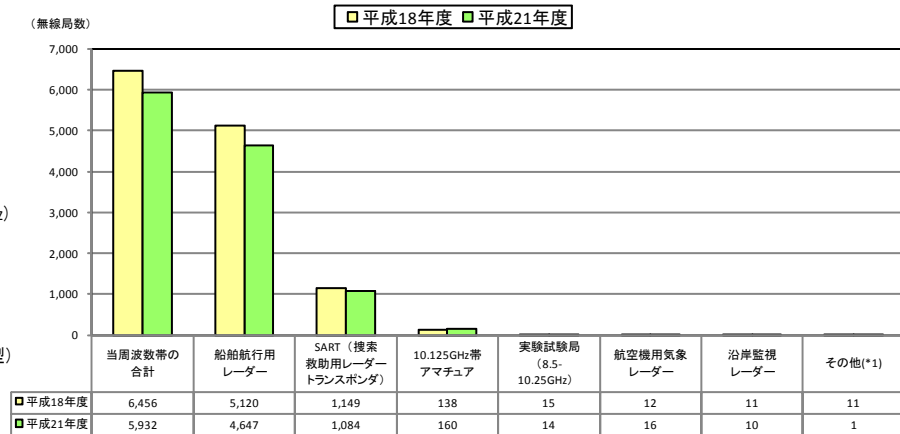
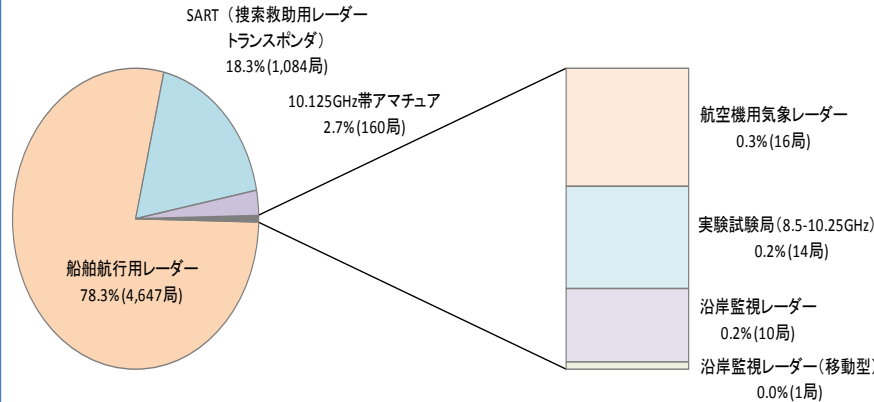
- ▶ 本周波数区分の無線局数は、全体で平成18年度1,138局から平成21年度1,431局に増加(25.7%増)。
- ▶ 映像・音声STL/TTL/TSL(Nバンド)は、平成18年度0局から平成21年度7局と増加。

【評価結果】

- ▶ 6GHz帯電気通信業務用固定無線システムは3.4～3.6GHz帯の放送事業用無線局、4GHz/5GHz帯の電気通信業務用固定無線等のシステムの移行先のひとつとして位置付けられており、今後、さらに需要が高まっていくと想定される。このため、既存の6GHz帯電気通信業務用無線局のうち光ファイバへの代替が可能なのは、周波数の有効利用のため移行を推進する必要がある。
- ▶ 映像STL/TTL/TSL(Mバンド/Nバンド)は、地上デジタル放送のために新たに開設されるデジタル放送番組中継回線として今後さらに利用の拡大が予想される。

2-5. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【8.5GHz超 10.25GHz以下】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
位置・距離測定用レーダー	10	-
PAR(精測進入レーダー)	-	-
9GHz帯気象レーダー	-	-
その他(8.5-10.25GHz)	-	-

	平成18年度	平成21年度
沿岸監視レーダー(移動型)	1	1
レーマーカービーコン・レーダービーコン	-	-
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	-	-

【調査結果】

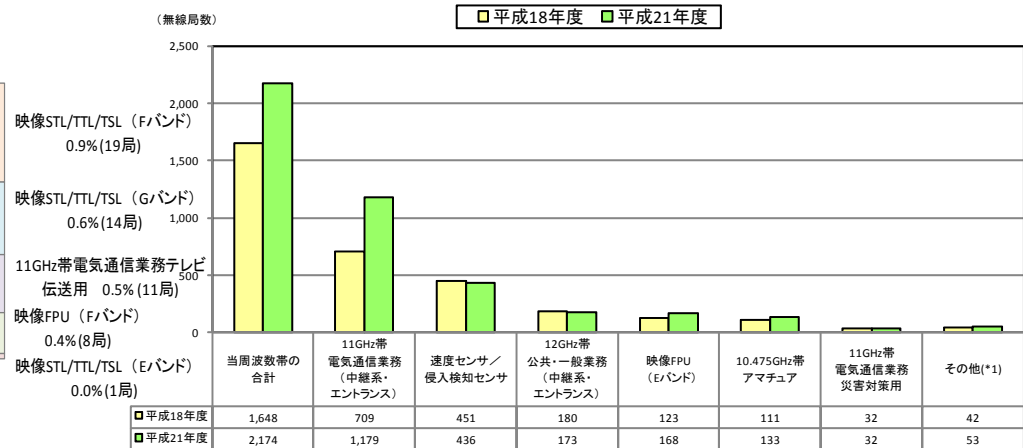
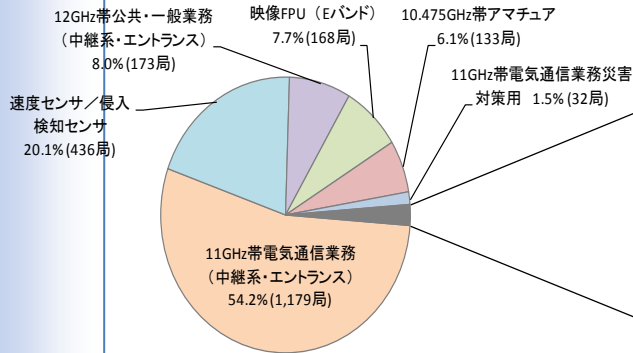
- 本周波数区分は、3.4GHz超の周波数全体の中で最も無線局が多く49.4%を占めている。
- 本周波数区分の無線局数は、平成18年度6,456局から平成21年度5,932局に減少(8.1%減)。
- 本周波数区分においては、船舶航行用レーダーの無線局が78.3%を占めている。船舶航行用レーダーの無線局数は、平成18年度5,120局から平成21年度4,647局に減少(9.2%減)。

【評価結果】

- 船舶航行用レーダーの無線局数は、減少傾向にあるものの、SART(捜索救助用レーダートランスポンダ)及び航空機用気象レーダーと並んで、一定以上の船舶及び航空機に搭載が義務づけられていることから引き続き需要があり、所要の周波数を確保していく必要がある。

2-6. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【10.25GHz超 13.25GHz以下】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	14	11
映像FPU(Fバンド)	8	8
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	1	1
BS放送	-	-
2.6GHz帯衛星デジタル音声放送ダウンリンク	-	-
CS放送	-	-
実験試験局(10.25-13.25GHz)	-	-

	平成18年度	平成21年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	13	14
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	6	19
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	-	-
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	-	-
SHF帯地上放送	-	-
映像FPU(Gバンド)	-	-
その他(10.25-13.25GHz)	-	-

【調査結果】

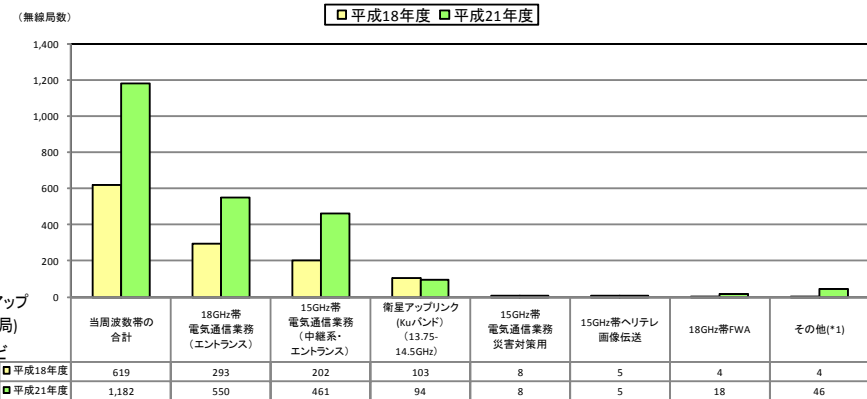
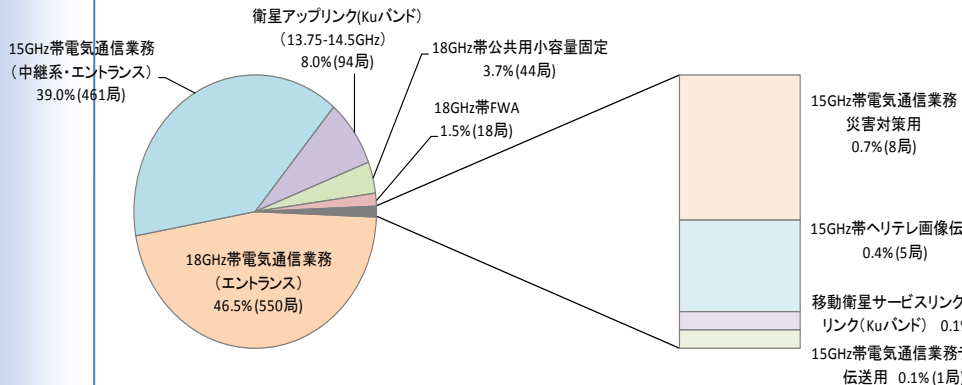
- 本周波数区分の無線局数は、平成18年度1,648局から平成22年度2,174局に増加(31.9%増)。11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局が1,179局であり、当該周波数区分の54.2%を占めている。
- 高速インターネットへのアクセス需要の増加及び携帯電話事業者の増加やサービス拡大により、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局数は、平成18年度709局から平成22年度1,179局に増加(66.3%増)。
- 放送事業用無線局としては、地上デジタル放送の進展に伴い、映像FPU(Eバンド)の無線局数が平成18年度123局から平成22年度168局に増加(36.6%増)。また、映像STL/TTL/TSL(Fバンド、Gバンド)についても増加傾向。

【評価結果】

- 高速インターネットへのアクセス需要の増加及び携帯電話事業者の増加やサービス拡大により、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)の無線局が増加していることから、デジタル技術の導入を推進するなど周波数の有効利用を図って行く必要がある。

2-7. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【13.25GHz超 21.2GHz以下】



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
 *2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度		平成18年度	平成21年度
沿岸援助用レーダー	2	-	15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	2	1
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	-	1	18GHz帯公共用小容量固定	-	44
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-	13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-	14GHz帯BSファイダリンク	-	-
CSファイダリンク	-	-	2.6GHz帯衛星デジタル音声放送ファイダリンクのアップリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-	17GHz帯BSファイダリンク	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-	実験試験局(13.25-21.2GHz)	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-			

【調査結果】

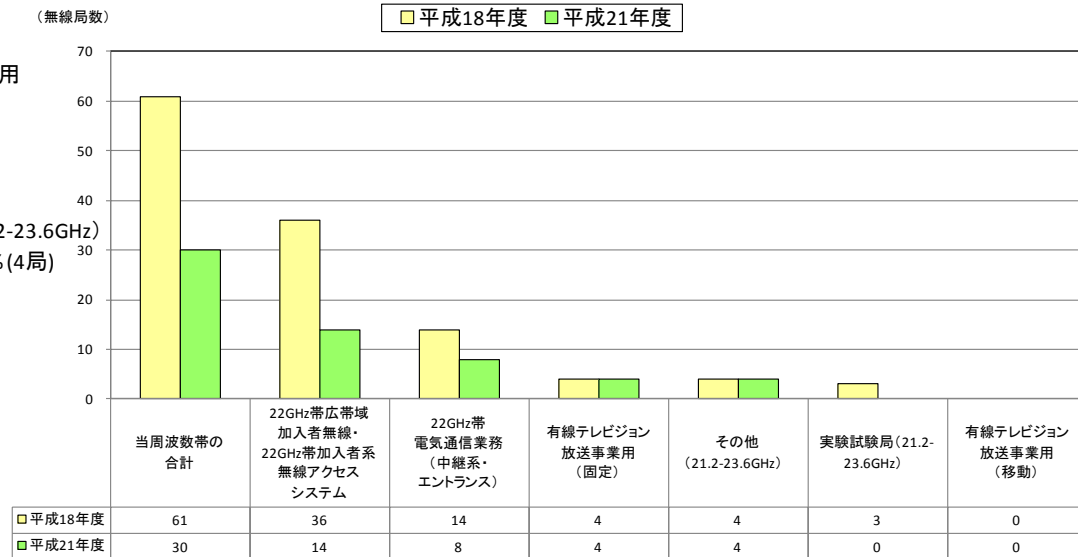
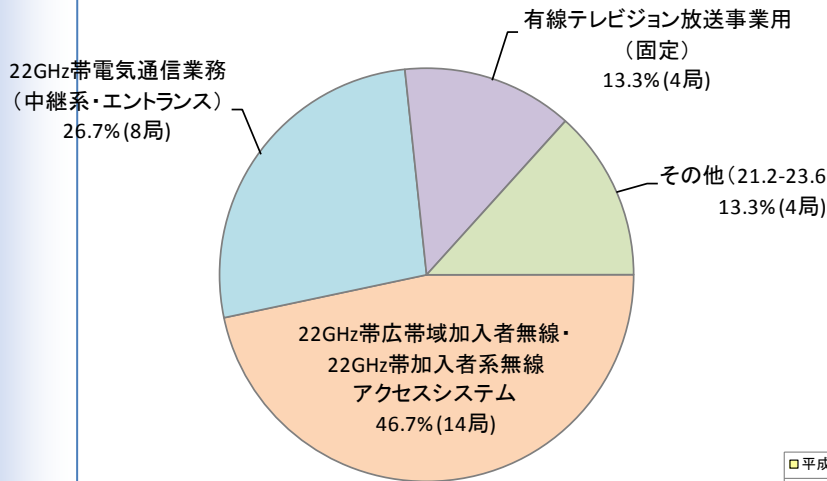
- 本周波数区分の無線局数は、平成18年度619局から平成21年度1,182局に増加(90.9%増)。特に中国管内では、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が平成18年度293局から平成21年度550局へ、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が平成18年度202局から平成21年度461局へと大幅に増加。
- 地方公共団体等が主に防災用として使用している18GHz帯公共用小容量固定の無線局が平成18年度0局から平成21年度44局へと増加。

【評価結果】

- 本周波数区分では、デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が総じて高い。
- 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)の固定無線システムについては、携帯電話事業者の増加やサービスの拡大により、今後とも移動通信システムの中継系・エントランス用として需要の増大が見込まれ、周波数が逼迫することが予想される。このため、これらシステムの更なる周波数有効利用を図るとともに、他の周波数帯の中継系・エントランス用システムの活用を促進することが必要である。

2-8. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【21.2GHz超 23.6GHz以下】



【調査結果】

- 本周波数区分における無線局数は平成18年度61局から平成21年度30局と大幅に減少(49.2%減)。
- 22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムが平成18年度36局から平成21年度14局へと減少(61.1%減)している。

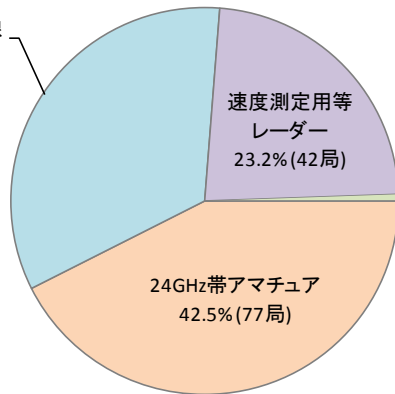
【評価結果】

- 本周波数区分においては、周波数有効利用技術であるデジタル技術等の導入が100%となっていること等から適切に利用されているといえる。
- 22GHz帯電気通信業務用(中継系・エントランス)は、第2世代携帯電話から第3世代携帯電話への移行に伴い現時点では減少傾向にあるが、第3世代携帯電話エントランス用として155Mbpsの伝送に対応した広帯域方式が導入されていることから、今後は需要が増加していくと見込まれる。

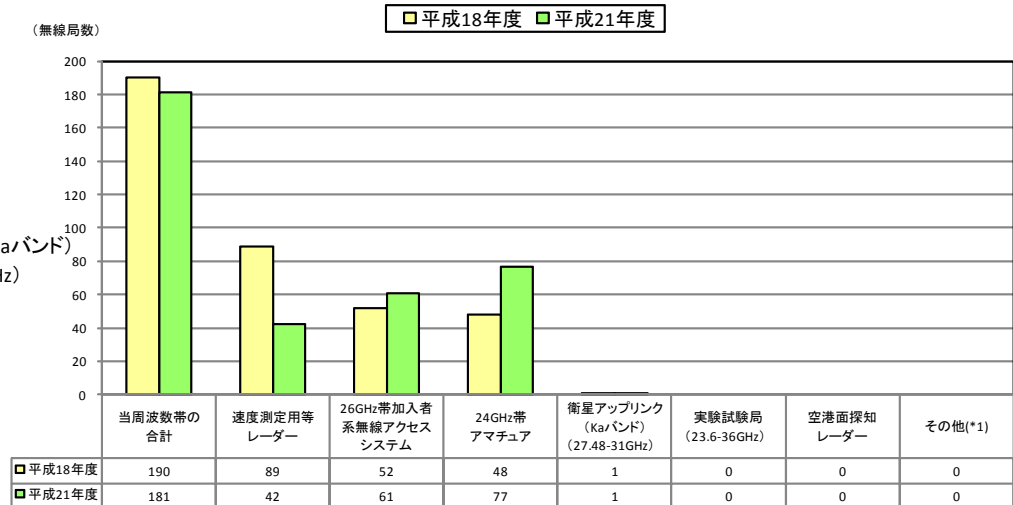
2-9. 9つの周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【23.6GHz超 36GHz以下】

26GHz帯加入者系無線
アクセスシステム
33.7%(61局)



衛星アップリンク(Kaバンド)
(27.48-27.5GHz)
0.6%(1局)



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度	平成18年度	平成21年度
踏切障害物検知レーダー	-	-		
その他(23.6-36GHz)			-	-

【調査結果】

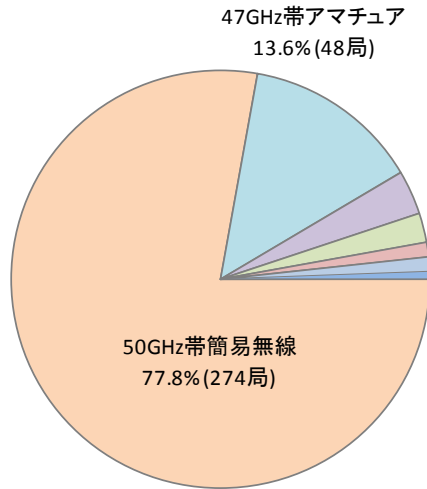
- 本周波数区分全体の無線局数は、平成18年度190局から平成21年度181局へと減少(4.7%減)。
- 本周波数区分の全国での無線局数は、平成21年度7,039局であるが、中国管内の無線局数は181局と全国に占める割合は約2.5%と少ない。
- 26GHz帯加入者系無線アクセスシステムについては、全国的には近畿局(3,644局)、東北局(1,313)及び関東局(315局)の3局に集中しており、中国局管内の利用は全国的には低調である。

【評価結果】

- 衛星アップリンク(Kaバンド)については、インターネット衛星やKa帯VSATシステムによるブロードバンドサービス、広帯域映像・データ伝送、大容量コンテンツ配信等の利用が見込まれる。
- 超広帯域無線システム(UWB)の無線技術を用いて自動車等の安全運転支援・衝突防止用システムとして、UWBレーダーの導入が予定されており、安心安全の分野への利用拡大が期待される。(注 平成18年度197,211局 → 平成21年度523,749局)

2-10. 9の周波数区分ごとの調査結果及び評価結果(概要)

【 36GHz超 】



47GHz帯アマチュア
13.6% (48局)

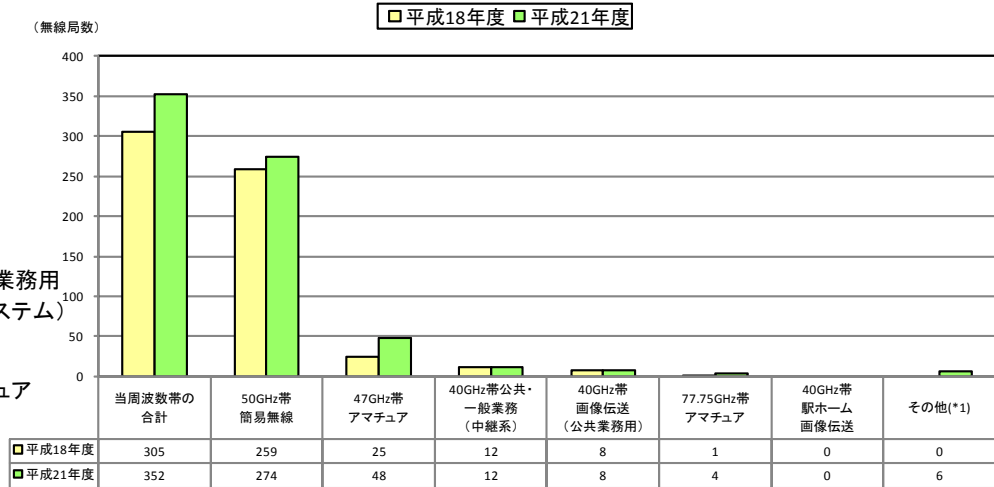
40GHz帯公共・一般業務
(中継系) 3.4% (12局)

40GHz帯画像伝送
(公共業務用)
2.3% (8局)

60GHz電気通信業務用
(無線アクセスシステム)
1.1% (4局)

77.75GHz帯アマチュア
1.1% (4局)

135GHz帯アマチュア
0.7% (2局)



*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。
*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
135GHz帯アマチュア	-	2
40GHz帯PHSエントランス	-	-
40GHz帯映像FPU	-	-
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	4
その他(36GHz-)	-	-

	平成18年度	平成21年度
実験試験局(36GHz-)	-	-
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
249GHz帯アマチュア	-	-

【調査結果】

- 本周波数区分の無線局数は平成18年度305局から平成21年度352局へと増加(15.4%増)。
- 50GHz帯簡易無線は全国的には減少傾向であるが、中国管内では平成18年度259局から平成21年度274局へと増加。

【評価結果】

- 本周波数区分では、全体として無線局数は増加しており、周波数は稠密に使用されているといえる。
- 38GHz帯加入者系無線アクセスについては、無線局数が0局であるが公共分野において防災関係機関を結ぶネットワーク用のニーズがあることから、公共業務用として存続しつつ、新たなシステムとの周波数共用を図れるよう検討を行うことが適当である。
- 40GHz帯PHSエントランスについては、無線局数が0局であり今後も新たな需要は見込めないことから、本システムは廃止し新たなシステムのための周波数として留保することが適当である。

3. 評価結果のまとめ（電波の有効利用）

※局数の増減は18年度調査との比較

1. 第4世代移動通信システムの円滑な導入に向けた周波数再編・移行

➤ **第4世代移動通信システム等の移動通信システムの周波数需要に対処するため**、次の無線システムについて周波数移行、他の電気通信手段への代替等を推進することが必要。

4GHz帯／5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

・電気通信事業者の固定回線に使用。周波数の使用期限は平成24年11月30日まで。中国管内の局数は減少中（4GHz帯31局→6局、5GHz帯24局→7局）

・引き続き、使用期限までに6GHz帯以上の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を着実に実行することが必要。

映像STL/TTL/TSL(3.4GHz帯)

・テレビジョン放送事業者の固定回線等に使用。周波数の使用期限は平成24年11月30日まで。中国管内の局数は減少中(38局→32局)

・引き続き、使用期限までに他の放送事業用マイクロ波帯(6.5GHz帯/7.5GHz帯)への移行等を着実に実行することが必要。

3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、放送監視制御

・ラジオ放送事業者の固定無線回線等に使用。2007年ITU世界無線通信会議で第4世代移動通信システム用等に特定された周波数帯。中国管内の局数は横ばい。((音声STL等46→45、監視制御26局→26局)

・第4世代移動通信システム用の周波数帯に特定されたため、他の周波数帯への移行する必要があるが、移行期限についてはこれらシステムの利用状況等を踏まえ、最長で平成34年11月30日までとすることが適当。

2. 無線設備(気象レーダー)の狭帯域化

5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー

・無線LANの普及拡大に伴い、周波数を100MHz幅から45MHz幅に圧縮(ナロー化)するための周波数移行を計画。(中国管内では4局のうち2局が1年以内に移行予定)

・この周波数帯を使用する無線LANシステムの需要増加を踏まえると、狭帯域(ナロー)化技術を早期導入し周波数の有効利用を図ることが必要。また観測範囲が比較的狭いものは9GHz帯の利用の検討が必要。

3. 周波数割当ての見直し

6GHz帯電気通信業務用固定無線システム

・第4世代移動通信システム用の周波数確保のために移行を推進中の4GHz/5GHz帯電気通信業務用固定無線システム等の移行先のひとつ。(45局→53局)

・既存の無線局については、光ファイバへの代替等を推進することにより、周波数の有効利用を図ることが必要。

38GHz帯加入者系無線アクセス・40GHz帯PHSエントランス

・今回調査における無線局数はいずれも0局(全国0局)であり新たな需要も見込めない。

・左記システムの周波数は、列車・航空用無線の高度化・ブロードバンド化等の新たなシステムの周波数として留保する。