

## 第 9 節

### 四国総合通信局



第9節 四国総合通信局

770MHz 超 3.4GHz 以下の周波数の利用状況の概況【四国】

(1) 四国総合通信局管内の主な概要

管轄地域内の都道府県	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
管轄地域内の免許人数 (注)	6.8千人
管轄地域内の無線局数 (注)	709.8万局

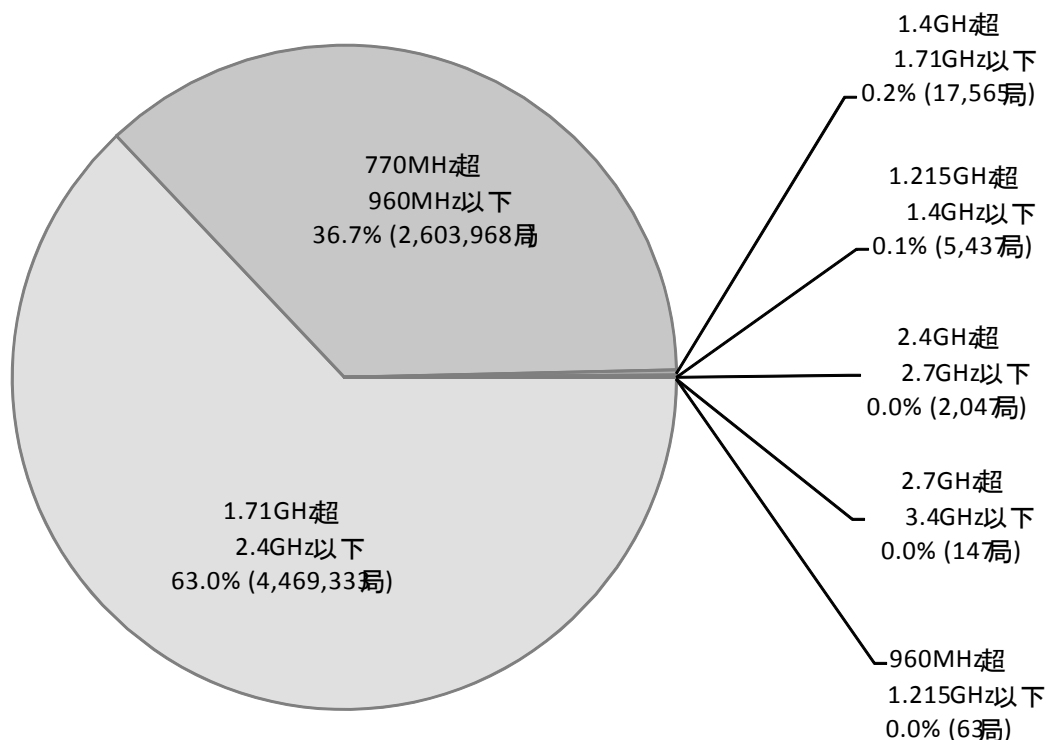
(注) 770MHz 超 3.4GHz 以下の周波数を利用しているもの

(2) 四国総合通信局管内における 770MHz 超 3.4GHz 以下の周波数の利用状況の概要

平成22年度の電波の利用状況調査においては、770MHz を超え 3.4GHz 以下の周波数帯域を7の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価する。

まず、四国総合通信局管内（以下「四国管内」という。）における無線局数の割合から7の周波数区分の利用状況をみると、1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信に多く利用されている 1.71GHz を超え 2.4GHz 以下の周波数を使用している無線局数の割合が最も多く、770MHz を超え 3.4GHz 以下の周波数全体の 63.0% となっている。次いで 800MHz 帯携帯無線通信に多く利用されている 770MHz を超え 960MHz 以下の周波数を使用している無線局数の割合が 36.7% などとなっており、これら2つの周波数区分における無線局数の割合は、99.7% を占めている（図-四-共1）。

図-四-共1 周波数区分ごとの無線局数の割合

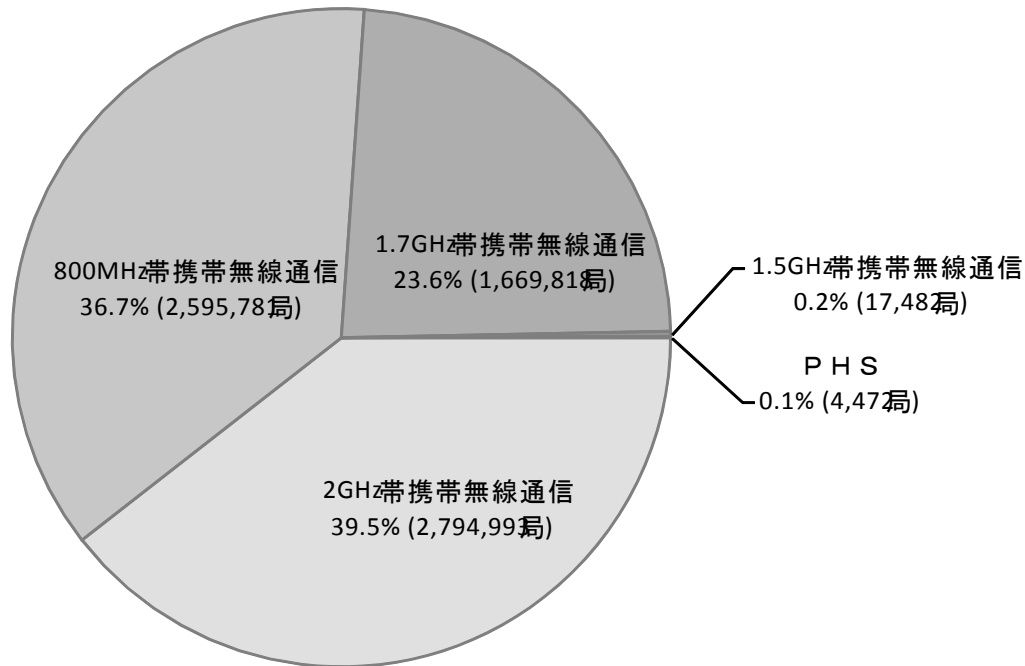


\*1 割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

四国管内における携帯無線通信及び PHS の無線局数の割合は、2GHz 帯携帯無線通信が全体の 39.5%と最も高く、次いで 800MHz 帯携帯無線通信の 36.7%などとなっている。PHS については、端末が免許不要局であるため、無線局数としては計上していないことから、基地局の無線局数は 0.1%と低い割合になっている（図-四-共 2）。

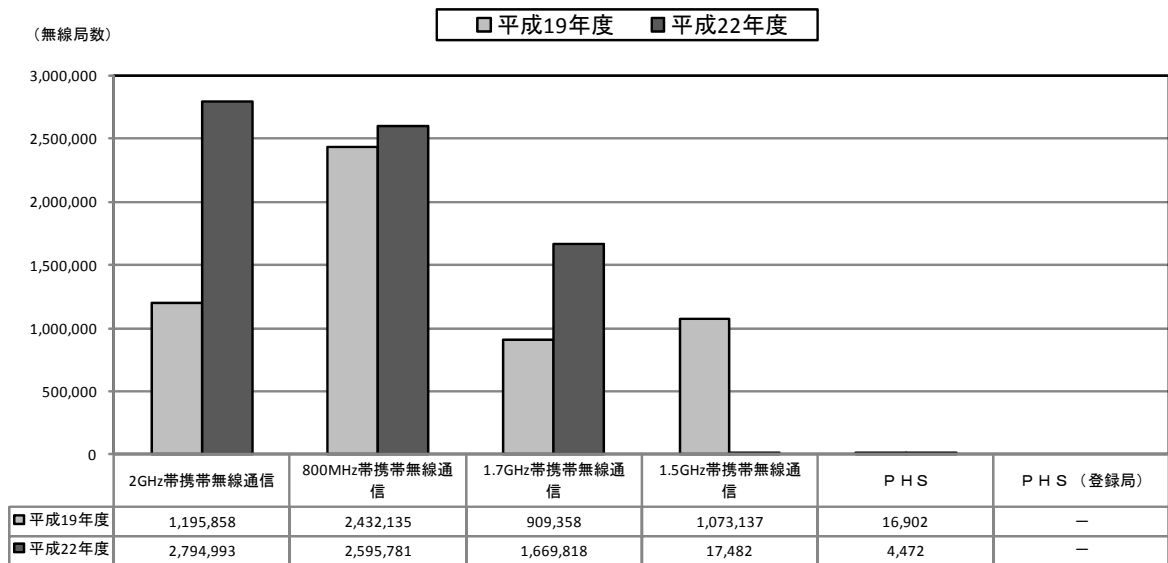
図-四-共 2 四国管内における無線局の割合（携帯・PHS）



- \*1 割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が 100%にならないことがある。
- \*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

平成 19 年度に実施した電波の利用状況調査による各無線システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、2GHz 帯携帯無線通信が 1,195,858 局から 2,794,993 局へと約 2 倍（平成 16 年度からは約 45 倍）に増加している。一方、1.5GHz 帯携帯無線通信は 1,073,137 局から 17,482 局へと大幅に減少している。これは、携帯無線通信の第 2 世代から第 3 世代への移行が進んでいるためである（図-四-共 3）。

図-四-共3 四国管内における無線局数の推移（携帯・PHS）（経年比較）



\* [-]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。

四国管内におけるMCAの無線局数の割合について、使用周波数帯別、無線局の種類ごとにみると、800MHz帯の陸上移動局が100.0%となっている。（図-四-共4）。

図-四-共4 四国管内における無線局数の割合（MCA）

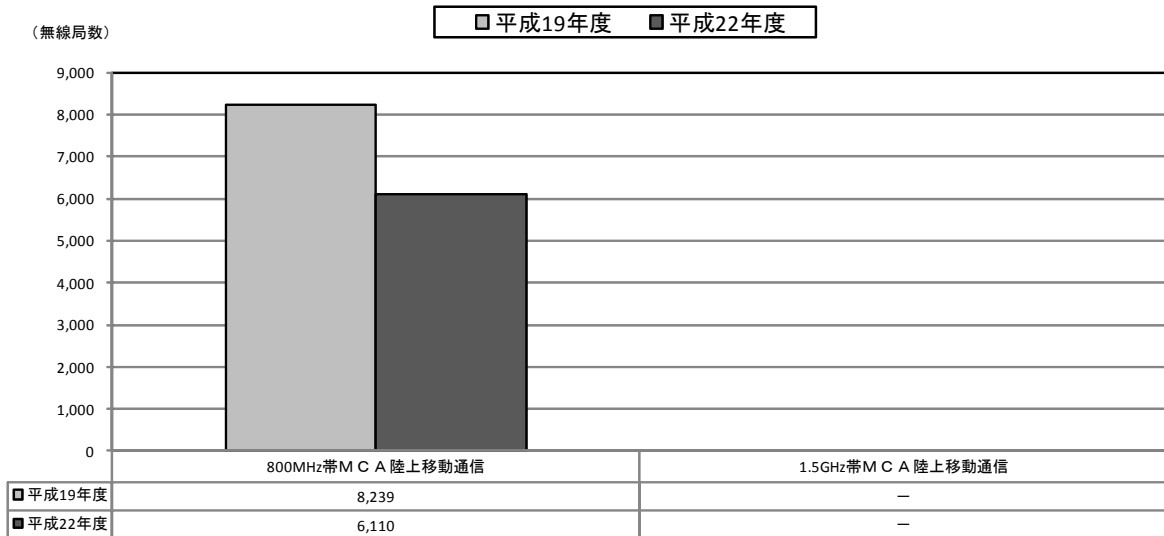


- \*1 割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。
- \*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

平成19年度に実施した電波の利用状況調査によるMCA陸上移動通信システムの無線局数と今回の調査による無線局数を比較してみると、減少している。なお、800MHz帯については、同一帯域内においてアナログ方式からデジタル方式へ移行を

進めている。四国管内では現在、800MHz 帯におけるデジタル化率（陸上移動局）は約 16%となっている。（図-四-共 5）。

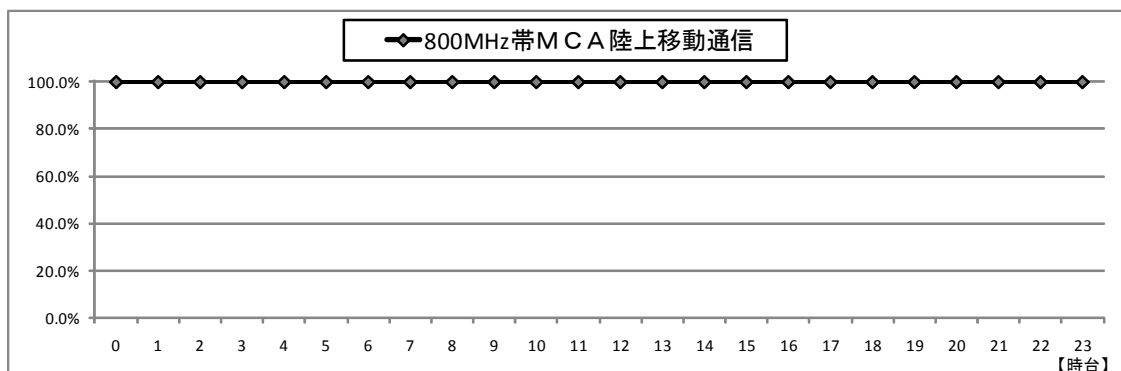
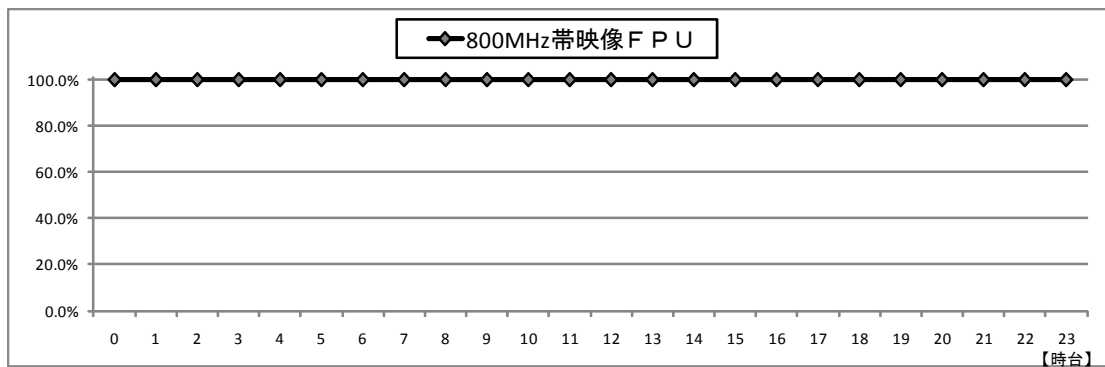
図-四-共 5 四国管内における無線局数の推移（MCA）（経年比較）



\* [-]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。

770MHz を超え 3.4GHz 以下の周波数を使用している主な無線システムが運用されている時間帯については、図-四-共 6 から図-四-共 12 の結果となっている。

図-四-共 6 通信が行われている時間帯毎の割合（770MHz 超 960MHz 以下）



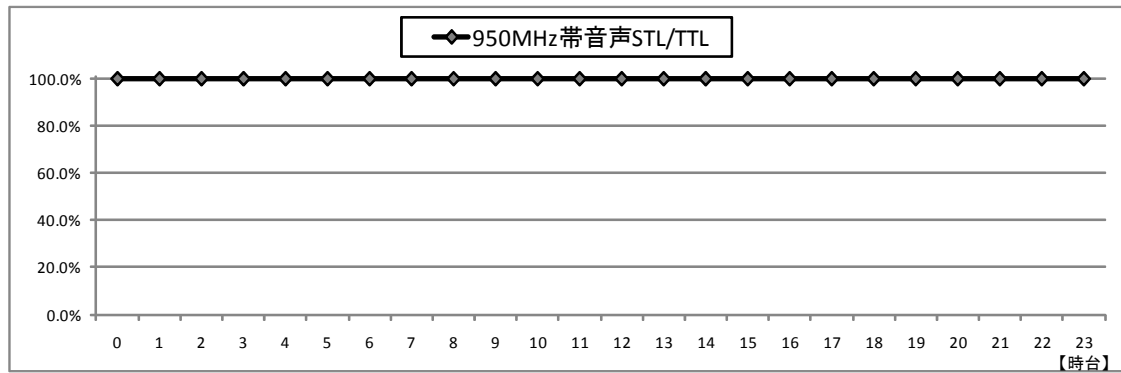
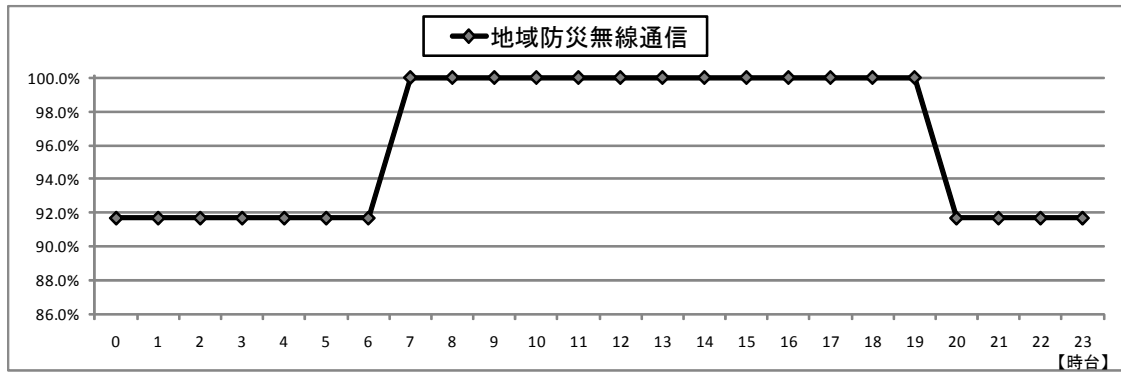
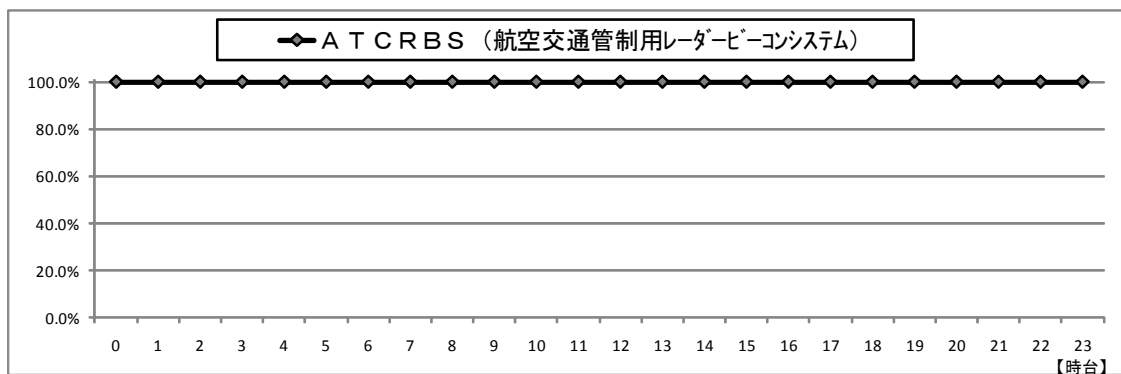
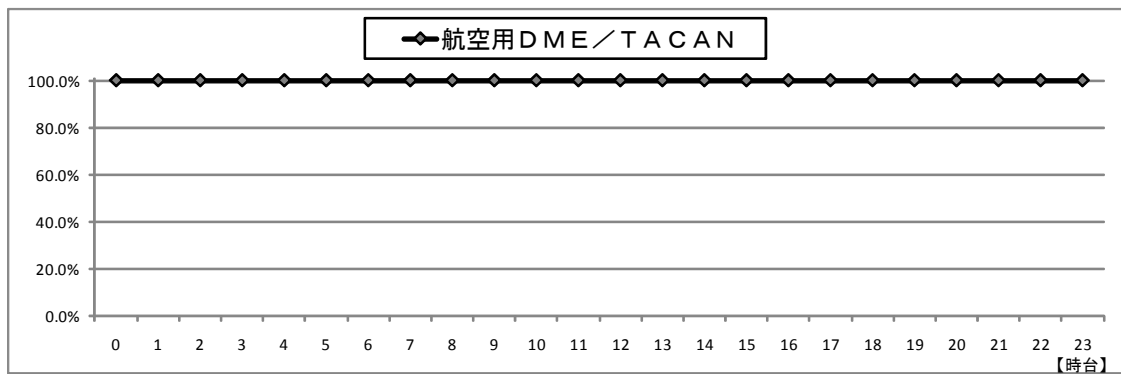


図-四-共 7 通信が行われている時間帯毎の割合 (960MHz 超 1.215GHz 以下)



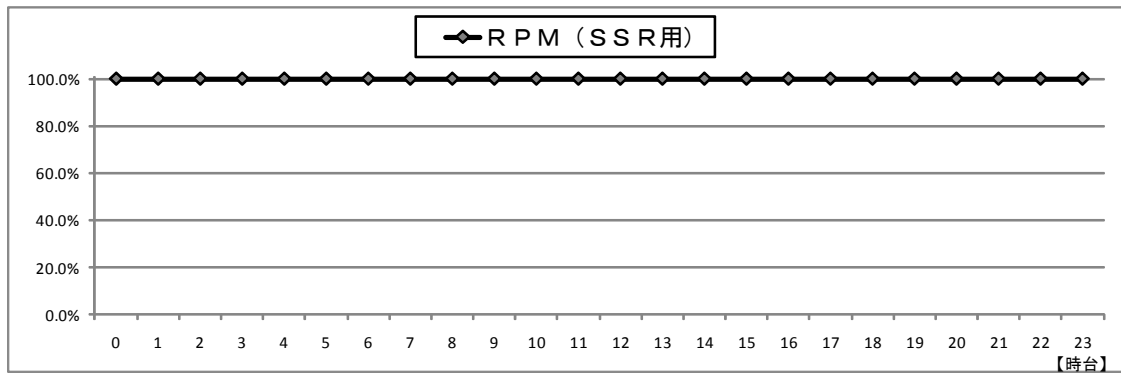


図-四-共 8 通信が行われている時間帯毎の割合 (1.215GHz 超 1.4GHz 以下)

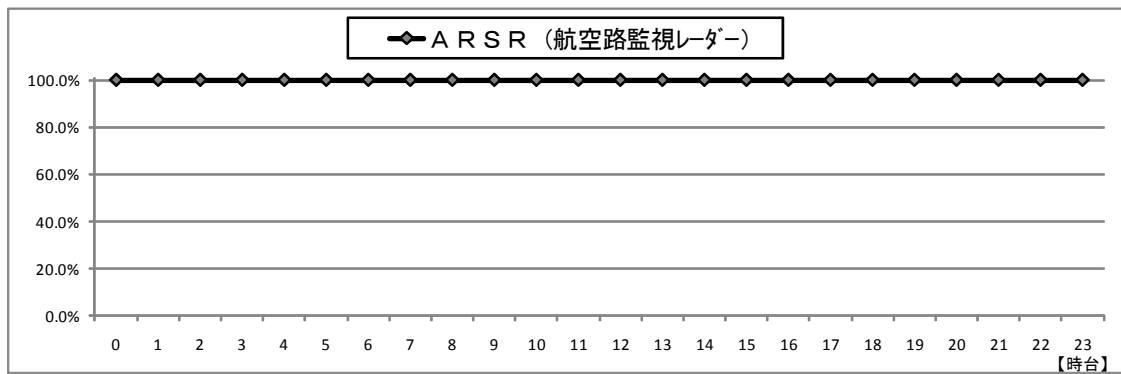
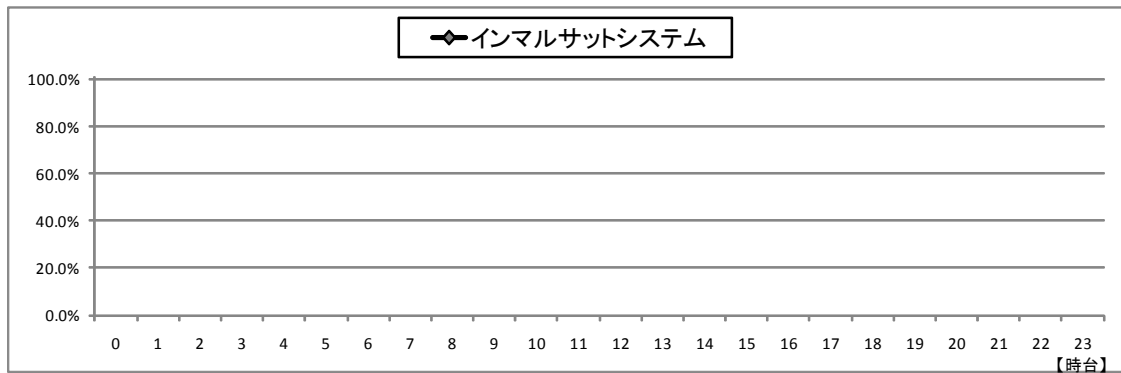
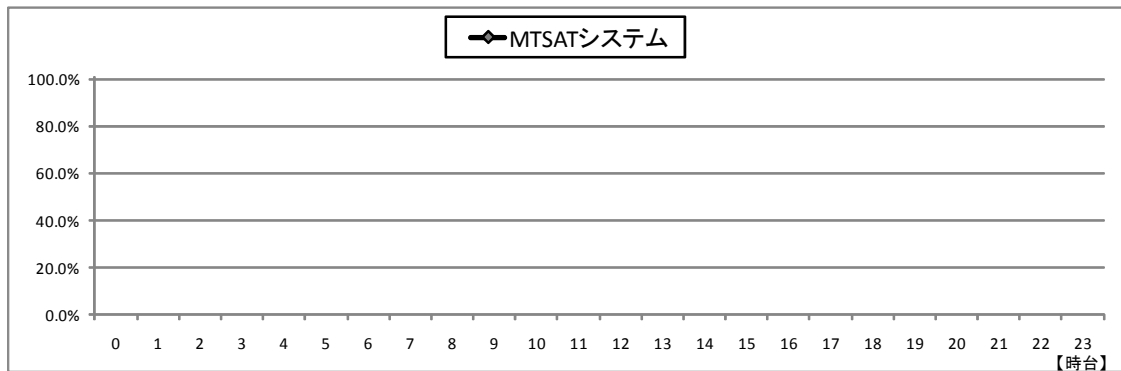


図-四-共 9 通信が行われている時間帯毎の割合 (1.4GHz 超 1.71GHz 以下)

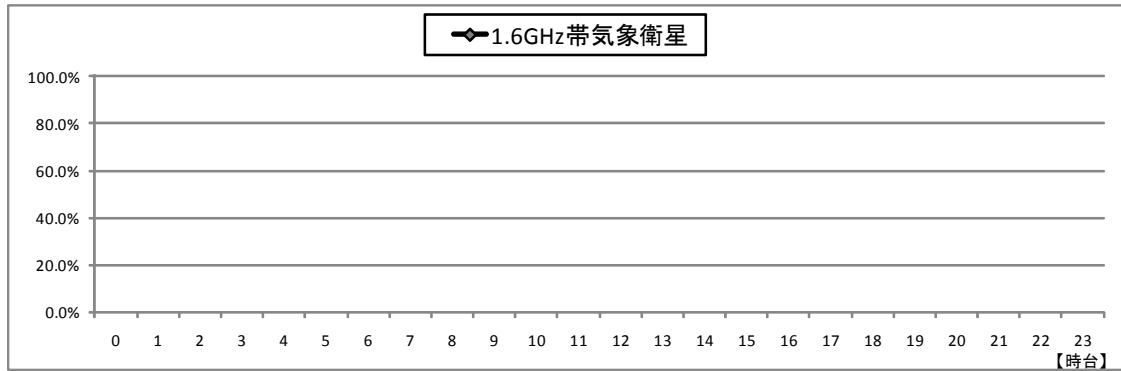


該当システムなし



該当システムなし





該当システムなし

図-四-共 10 通信が行われている時間帯毎の割合 (1.71GHz 超 2.4GHz 以下)

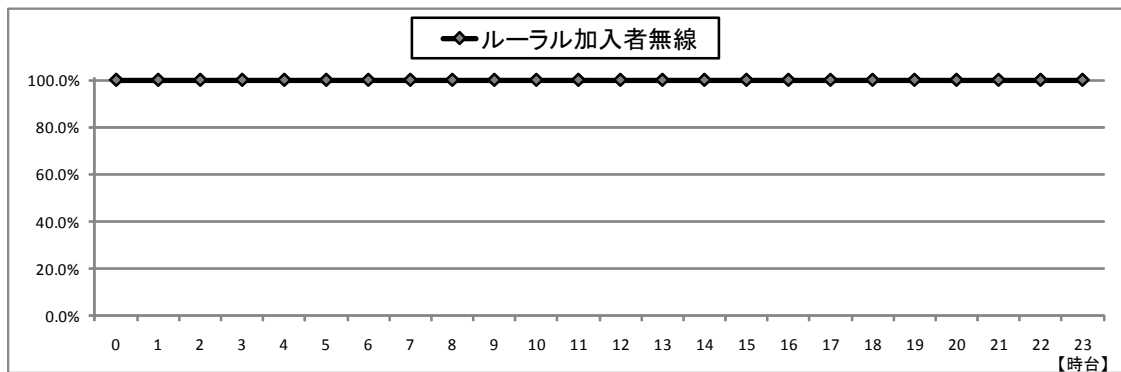
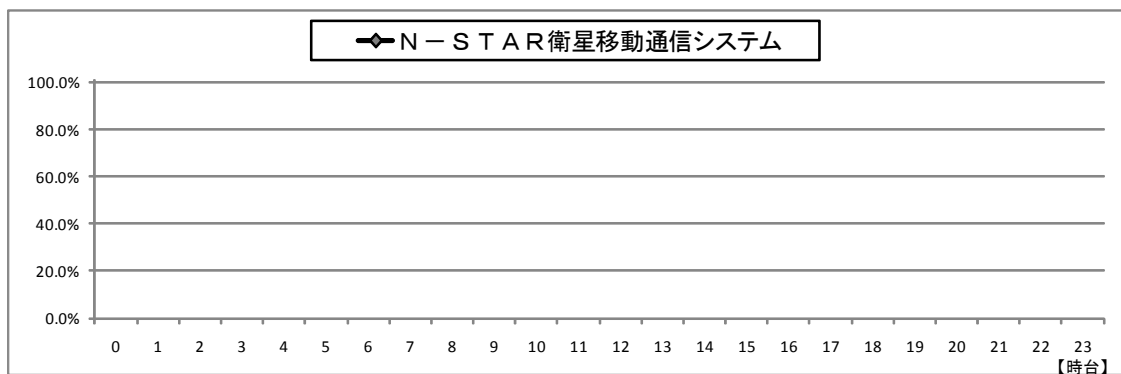
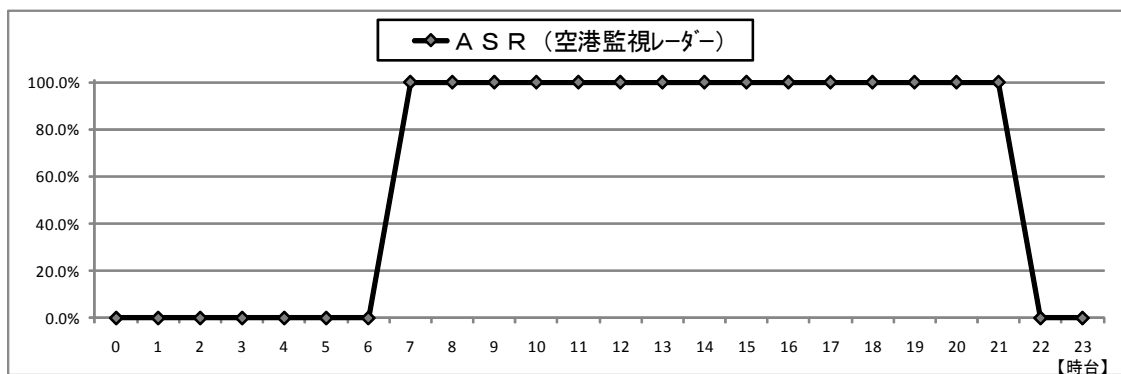


図-四-共 11 通信が行われている時間帯毎の割合 (2.4GHz 超 2.7GHz 以下)



該当システムなし

図-四-共 12 通信が行われている時間帯毎の割合 (2.7GHz 超 3.4GHz 以下)



第1款 770MHz 超 960MHz 以下の周波数の利用状況【四国】

(1) 770MHz 超 960MHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム

① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
800MHz 帯映像 FPU	3	6
特定ラジオマイクの陸上移動局 (A型)	28	419
800MHz 帯携帯無線通信	2	(注1) 2,595,781
800MHz 帯 MCA 陸上移動通信	457	(注2) 6,110
地域防災無線通信	9	1,068
900MHz 帯電波規正用無線局	1	1
パーソナル無線	352	557
移動体識別 (構内無線局)	1	1
移動体識別 (構内無線局) (登録局)	3	10
950MHz 帯音声 STL/TTL	1	1
実験試験局その他 (770-960MHz)	5	14
合 計	862	2,603,968

(注1) このうち、包括免許の無線局数は 2,589,947 局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は 6,092 局

② 無線局免許等を要しない電波利用システム

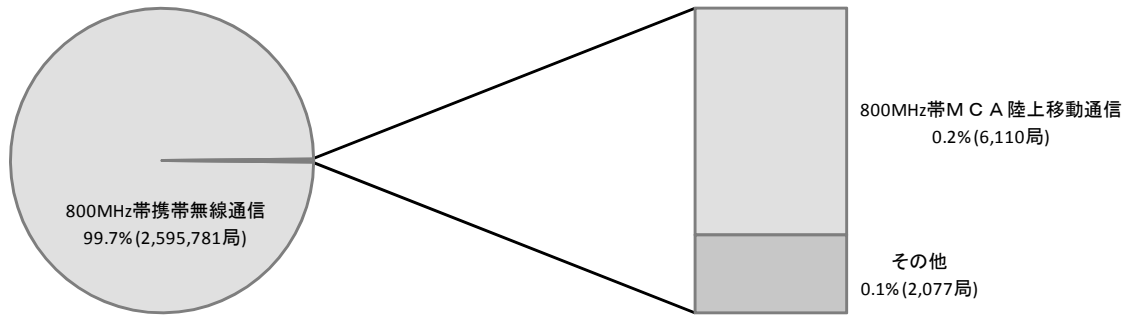
電波利用システム名	無線局数
ラジオマイク用特定小電力無線局 (B型)	(注) 332,031
移動体識別 (特定小電力無線局)	(注) 3,413
テレメーター、テレコントロール及び データ伝送 (特定小電力無線局)	(注) 8,478
合 計	343,922

(注) 平成 19 年度から平成 21 年度までの全国における出荷台数を合計した値

(2) 無線局の分布状況等についての評価

本周波数区分における四国管内の電波利用システムごとの無線局数の割合は、800MHz 帯携帯無線通信が 99.7%と高い割合となっており、次いで 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信が 0.2%となっている (図-四-1-1)。

図-四-1-1 四国管内における無線局数の割合

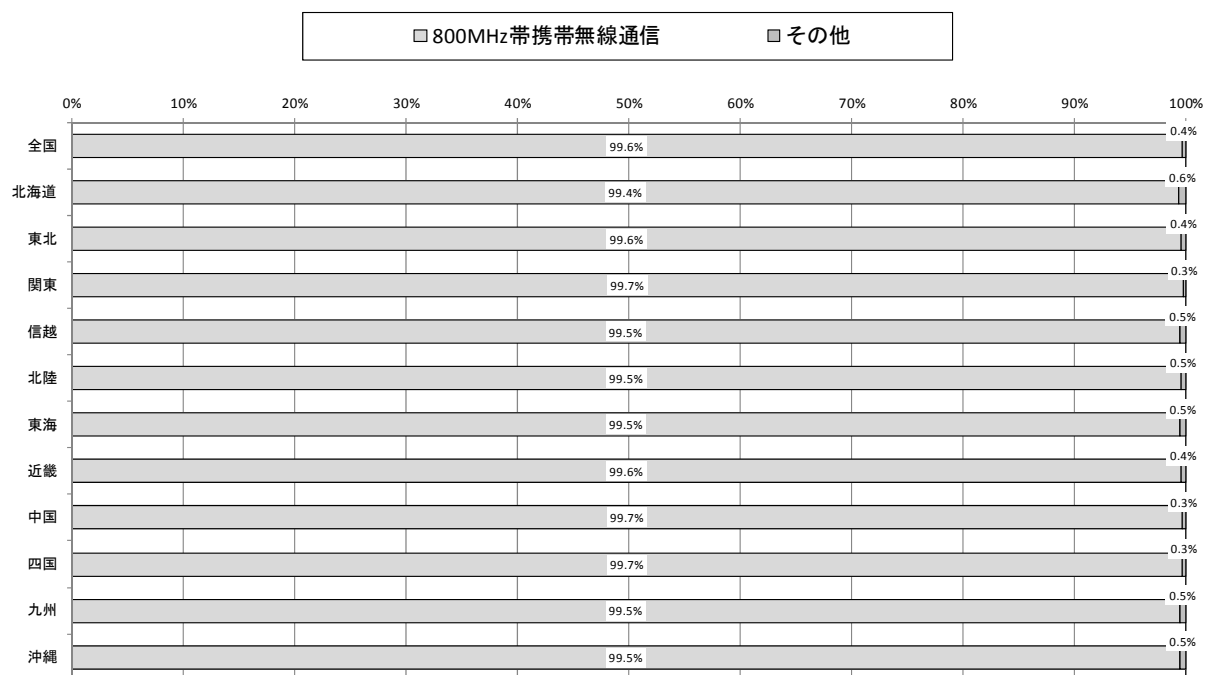


- \*1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。
- \*2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- \*3 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。

	割合	局数
800MHz帯映像FPU	0.00%	6
特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)	0.02%	419
地域防災無線通信	0.04%	1,068
900MHz帯電波規正用無線局	0.00%	1
パーソナル無線	0.02%	557
移動体識別(構内無線局)	0.00%	1
移動体識別(構内無線局)(登録局)	0.00%	10
950MHz帯音声STL/TTL	0.00%	1
実験試験局(770-960MHz)	0.00%	14

800MHz 帯携帯無線通信以外のシステムについて、四国管内における無線局数の割合をみると、他の管内と同様に800MHz 帯 MCA 陸上移動通信が高い割合となっている。パーソナル無線については0.02%となっている(図-四-1-2)。

図-四-1-2 各総合通信局における無線局数の割合



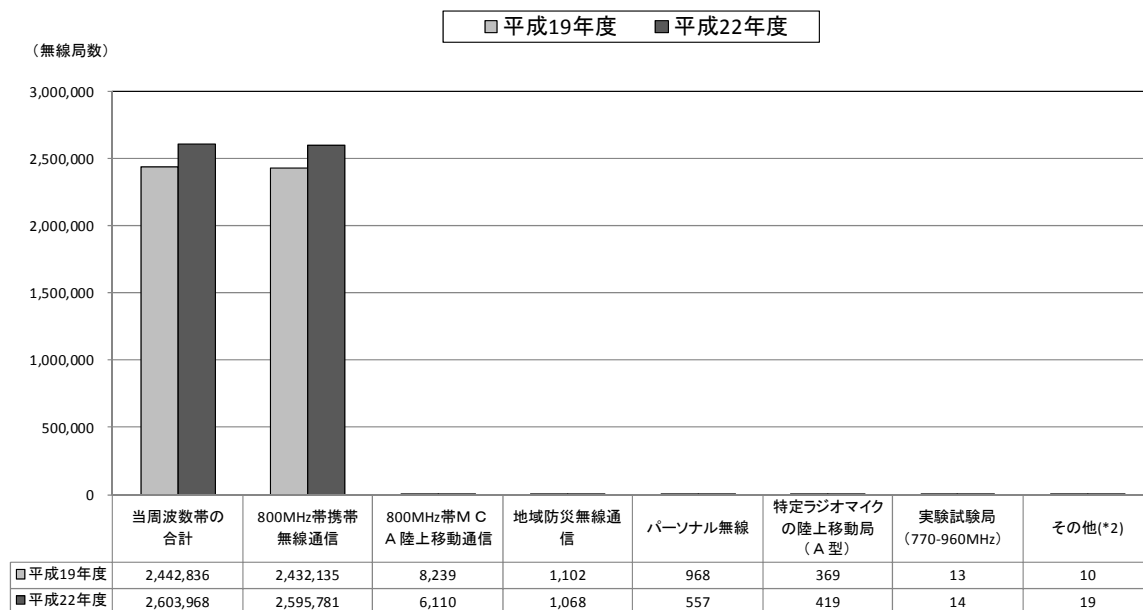
- \*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- \*2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- \*3 表は全国の数を表示している。
- \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- \*5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を(-)と表示している。

	無線局数の割合
800MHz帯映像FPU	0.00%
特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)	0.02%
地域防災無線通信	0.03%
パーソナル無線	0.02%
移動体識別(構内無線局)(登録局)	0.00%
実験試験局(770-960MHz)	0.00%

	無線局数の割合
800MHz帯MCA陸上移動通信	0.3%
900MHz帯電波規正用無線局	0.00%
移動体識別(構内無線局)	0.00%
950MHz帯音声STL/TTL	0.00%
その他(770-960MHz)	0.00%

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、800MHz帯携帯無線通信が2,432,135局から2,595,781局へと0.7%増加している。一方、800MHz帯MCA陸上移動通信は8,239局から6,110局へと25.8%減少し、パーソナル無線は968局から557局へと大幅に減少(42.5%減)している(図-四-1-3)。

図-四-1-3 システム別の無線局数の推移



\*1 [-]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。

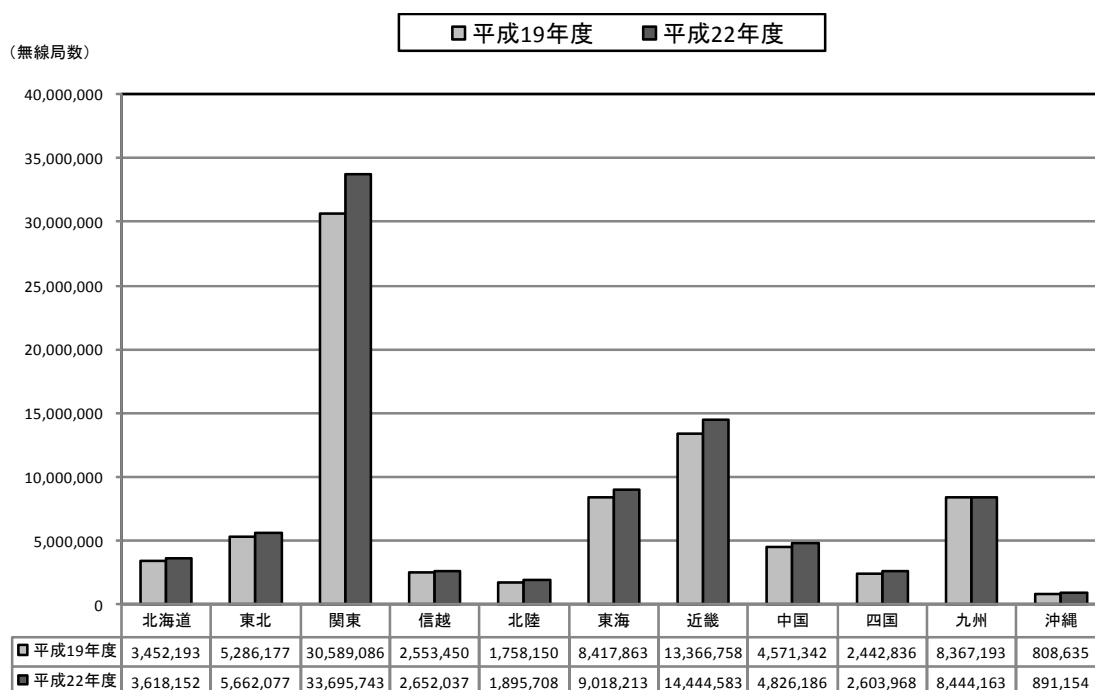
\*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度
800MHz帯映像FPU	6	6
900MHz帯電波規正用無線局	1	1
移動体識別(構内無線局)(登録局)	-	10

	平成19年度	平成22年度
移動体識別(構内無線局)	2	1
950MHz帯音声STL/TTL	1	1
その他(770-960MHz)	-	-

全国における無線局数の推移については、全総合通信局管内とも増加しているが、そのうち、四国管内は6.6%増となっており、関東管内、沖縄管内、近畿管内を除く管内の無線局数の増加率とほぼ同じ状況にある(図-四-1-4)。

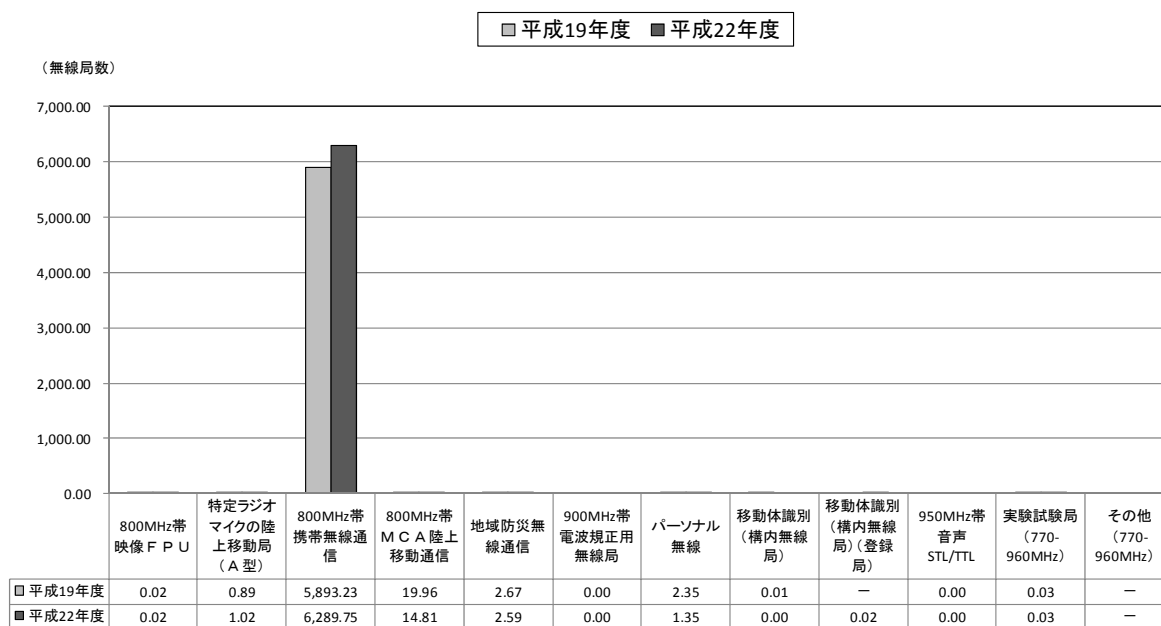
図-四-1-4 各総合通信局における無線局数の推移



\* [-]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。

四国管内における各電波利用システムごとの人口1万人あたりの無線局数について、平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、800MHz帯携帯無線通信は5,893.23局から6,289.75局へと増加している。一方、800MHz帯MCA陸上移動通信は19.96局から14.81局へ、パーソナル無線は2.35局から1.35局へと減少している。その他の電波利用システムについては大きな変化は見られない(図-四-1-5)。

図-四-1-5 システム別の人口1万人あたりの無線局数(経年比較)



\*1 [-]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。

\*2 0.005未満については、0.00と表示している。

(3) 無線局に係る無線設備の利用状況等についての評価

本調査については、800MHz 帯映像 FPU、800MHz 帯 MCA 陸上移動通信、地域防災無線通信及び 950MHz 帯音声 STL/TTL を対象として、無線設備のデジタル技術の導入動向及び 800MHz 帯携帯無線通信の通信量について評価を行った。

デジタル技術の導入動向について、800MHz 帯映像 FPU のデジタル技術の動向について調査したところ、すでに導入済み又は 3 年以内に導入予定としているものとして、平成 19 年度の調査では 66.7%であったが、今回の調査では、100%となっている。また、800MHz 帯 MCA 陸上移動通信（陸上移動局）については、今回の調査において約 16%がデジタル化を完了している結果となっている（表-四-1-1）。

表-四-1-1 800MHz 帯映像 FPU におけるデジタル技術の導入動向

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
当周波数帯の合計	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
800MHz帯映像FPU	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

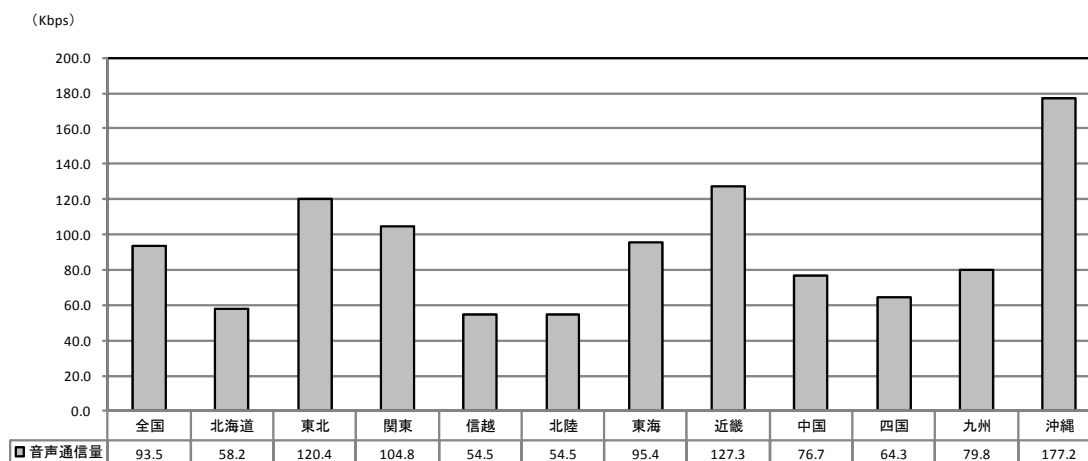
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

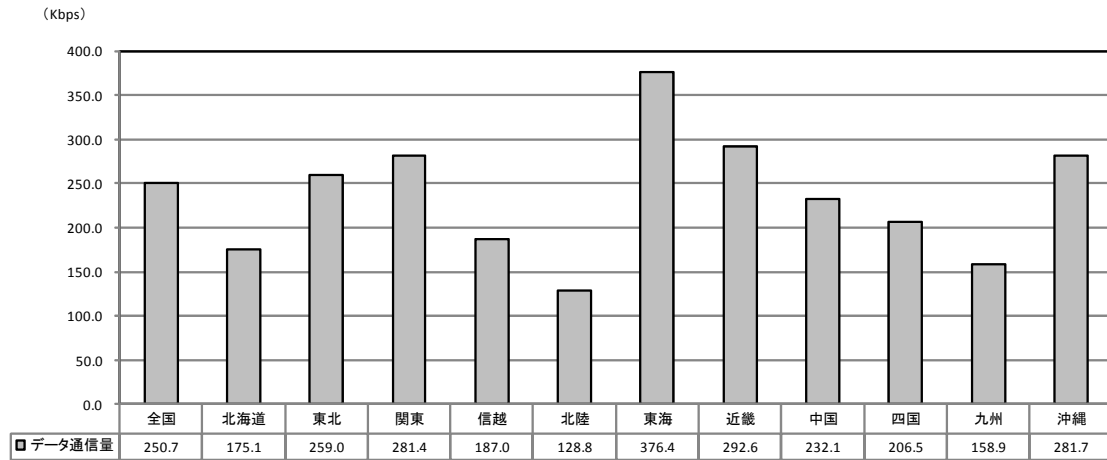
各総合通信局管内における 800MHz 帯携帯無線通信の 1 局あたりの最繁時の平均通信量（音声通信量）は、沖縄管内が 177.2kbps と最も多く、次いで近畿管内が 127.3kbps、東北管内が 120.4kbps などとなっている。四国管内では全国平均 93.5kbps を下回る 64.3kbps となっている。（図-四-1-6）。

図-四-1-6 各総合通信局管内における 800MHz 帯携帯無線通信の最繁時の平均通信量（音声通信量）



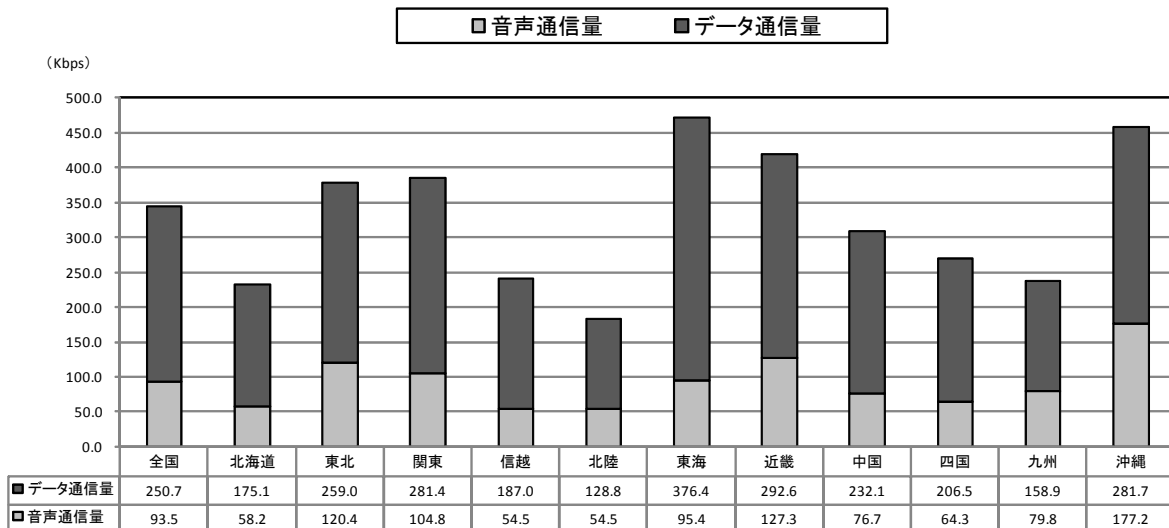
各総合通信局管内における 800MHz 帯携帯無線通信の 1 局あたりの最繁時の平均通信量（データ通信量）は、東海管内が 376.4kbps と最も多く、次いで近畿管内が 292.6kbps、関東管内が 281.4kbps などとなっている。四国管内では全国平均 250.7kbps を下回る 206.5kbps となっている（図-四-1-7）。

図-四-1-7 各総合通信局管内における 800MHz 帯携帯無線通信の  
最繁時の平均通信量（データ通信量）



四国管内における 800MHz 携帯無線通信の 1 局あたりの最繁時の平均通信量を音声・データ通信量別で比較すると、平成 19 年度の調査では全国的に音声通信量とデータ通信量には大きな差が見られなかったが、今回の調査では、全体的な通信量は大きく変化していないが、音声通信量が減少した分、データ通信量が増加している結果となっている（図-四-1-8）。

図-四-1-8 各総合通信局管内における 800MHz 帯携帯無線通信の  
最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）



(4) 無線局を利用する体制の整備状況についての評価

本調査については、800MHz 帯携帯無線通信、800MHz 帯 MCA 陸上移動通信、地域防災無線通信及び 950MHz 帯音声 STL/TTL を対象として、災害・故障時等の場合における対策状況、復旧体制の整備状況、予備電源の有無及び運用可能時間について評価を行った。

災害・故障時の場合における具体的な対策の有無として、以下のそれぞれの災害



等における対策について評価を行った。

- ① 地震対策：耐震補強等
- ② 火災対策：ガス消火設備の設置等
- ③ 水害対策：地上2階以上に設置や防水扉による対策等
- ④ 故障対策：代替用予備機の設置等

各種災害等に対して、800MHz帯携帯無線通信や800MHz帯MCA陸上移動通信システムなどは、火災対策や故障対策が取られているが、地域防災無線通信においては、防災通信に活用されるシステムにあるにもかかわらず、災害・故障時の対策が極めて低い状況となっている（表-四-1-2）。

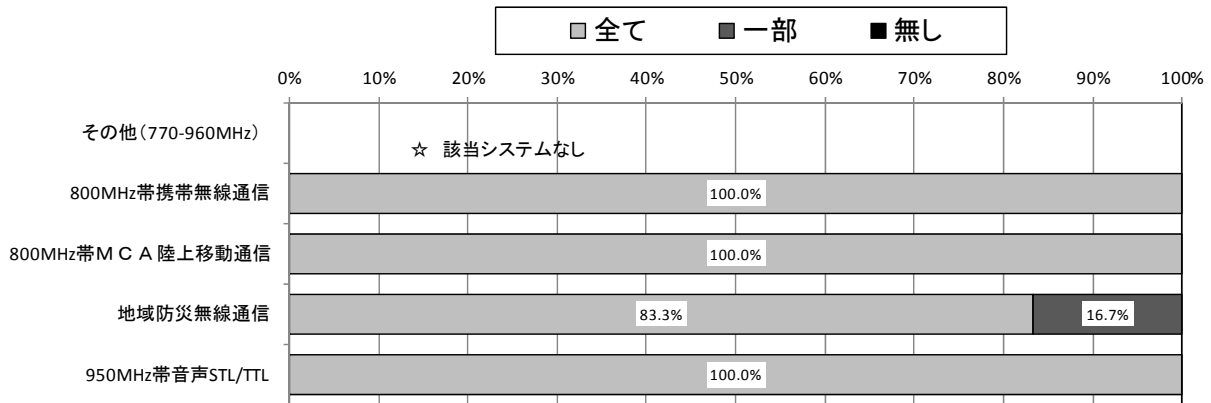
表-四-1-2 災害・故障時等の対策実施状況

	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	47.4%	42.1%	10.5%	10.5%	73.7%	15.8%	31.6%	68.4%	0.0%	57.9%	15.8%	26.3%
その他(770-960MHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
800MHz帯携帯無線通信	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
800MHz帯MCA陸上移動通信	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
地域防災無線通信	33.3%	50.0%	16.7%	8.3%	79.0%	16.7%	33.3%	66.7%	0.0%	33.3%	25.0%	41.7%
950MHz帯音声STL/TTL	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

\*1 [-]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。  
 \*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

また、各システム毎の休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況については、地域防災無線通信の一部において、復旧体制が整備されていない状況がある（図-四-1-9）。

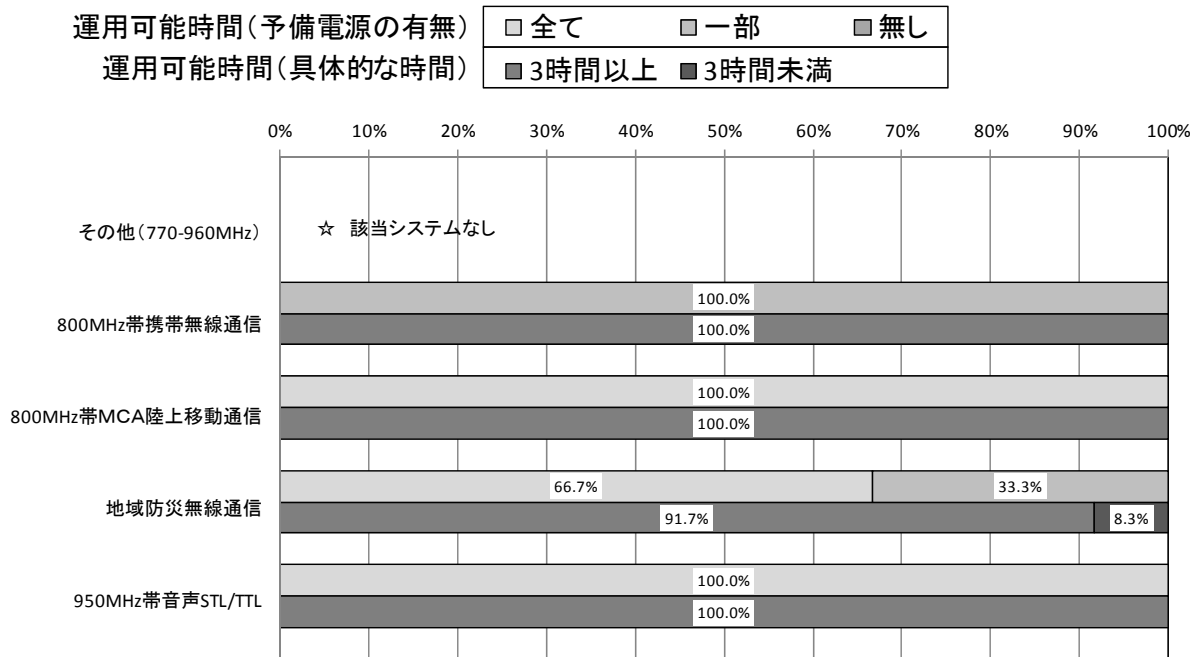
図-四-1-9 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況



災害・故障時等の対策実施状況【全て】又は【一部】を選択したシステム数を \* 母数としたデータとしている。

電波利用システム別の予備電源の保有の有無については、概ねすべてのシステムにおいて、全て又は一部の無線局で保有している状況である。また、予備電源の最大運用可能時間は、地域防災無線通信の一部を除き、概ね3時間以上となっている状況である（図-四-1-10）。

図-四-1-10 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間



\*1 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で【全て】又は【一部】を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。  
 \*2 下段で【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本調査については、800MHz帯映像FPU及び950MHz帯音声STL/TTLを対象として、他の電気通信手段への代替可能性について評価を行った。

電波利用システムごとに他の周波数帯への移行が可能である無線局数の割合をみると、950MHz帯音声STL/TTLが100%となっているが、800MHz帯映像FPUは0%となっている(図-四-1-11から図-四-1-13及び表-四-1-3)。

図-四-1-11 他の周波数帯への移行可能性

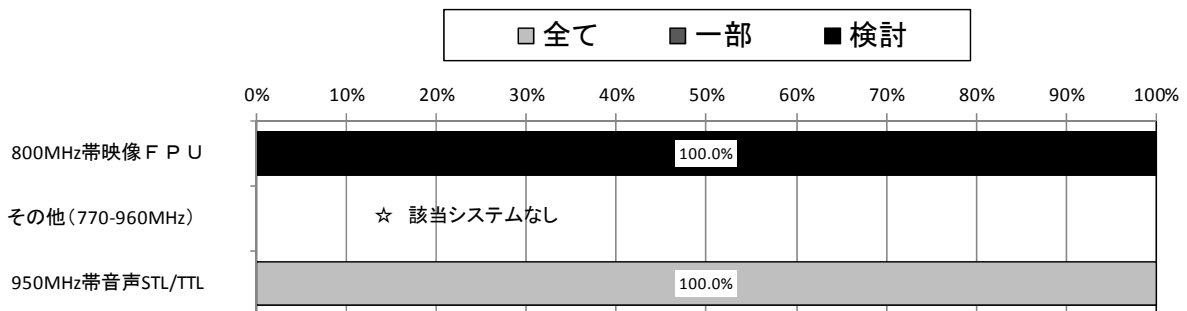


図-四-1-12 他の電気通信手段への代替可能性

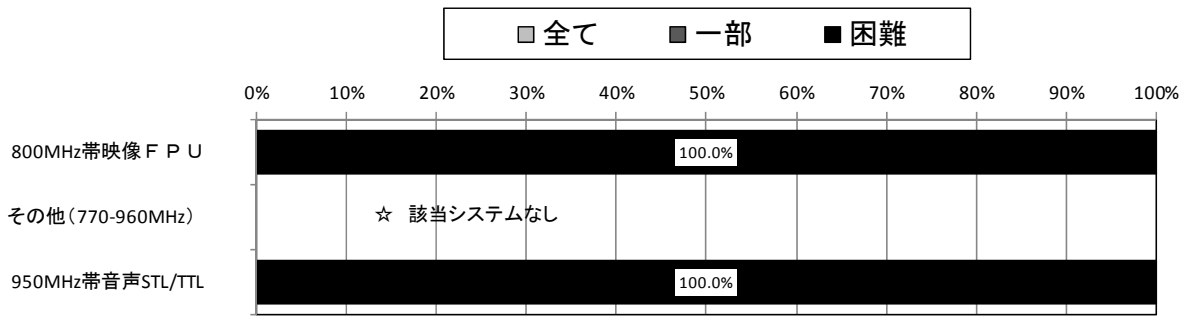


図-四-1-13 他の電気通信手段への代替時期

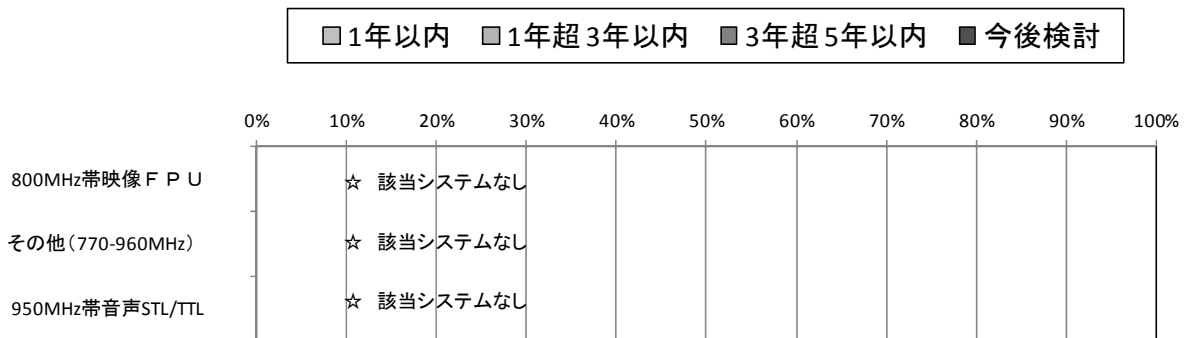


表-四-1-3 他の電気通信手段への代替が困難な理由

	非常災害時における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能なサービス(有線系を含む)が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
当周波数帯の合計	75.0%	3	50.0%	2	50.0%	2	25.0%	1	75.0%	3	0.0%	0
800MHz帯映像FPU	66.7%	2	66.7%	2	66.7%	2	33.3%	1	66.7%	2	0.0%	0
その他(770-960MHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
950MHz帯音声STL/TTL	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0

\*1 【他の電気通信サービス(有線系を含む)への代替可能性】で「一部」又は「困難」を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

\*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。

\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*4 当該問は複数回答を可としている。

また、地域防災無線通信については、その使用期限が平成23年5月31日までとなっており、これらを踏まえた移行・代替・廃止計画の取組状況について評価を行った。

計画が未策定な割合については、四国管内では0%となっている。具体的な移行・代替・廃止手段としては、800MHz帯MCAシステムへの移行が33.3%となっており、次いで260MHz帯デジタル防災通信システムへの移行が11.1%などとなっている(図-四-1-14及び表-四-1-4から表-四-1-7)。

図-四-1-14 地域防災無線通信における移行・代替・廃止の検討状況

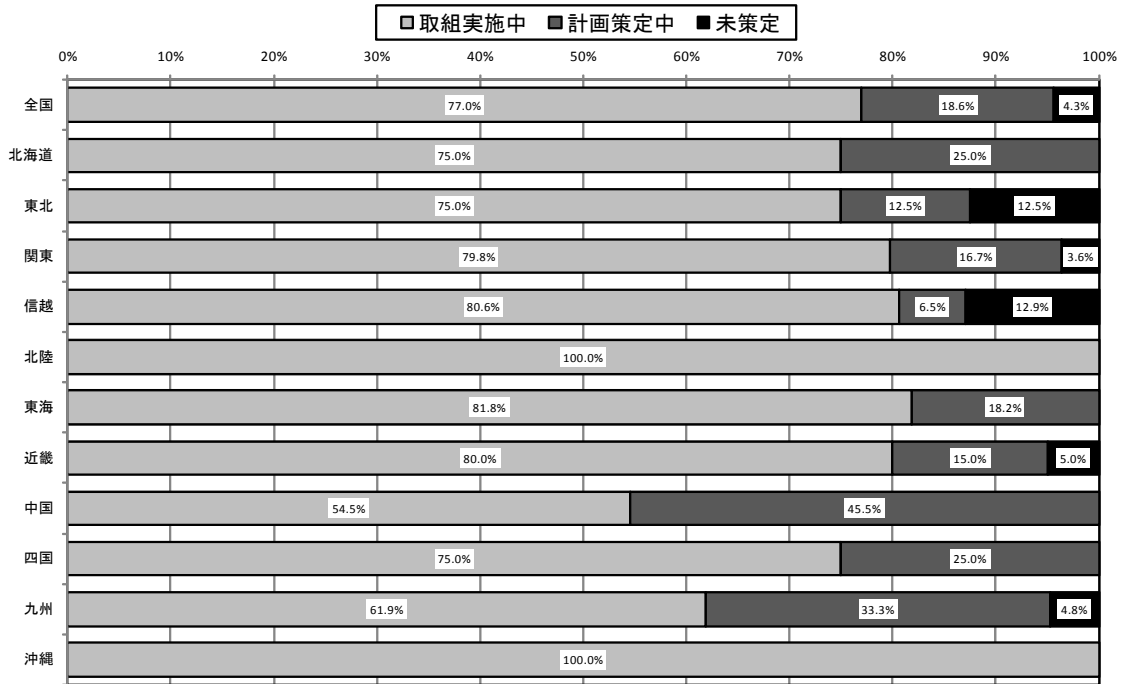


表-四-1-4 地域防災無線通信における他の周波数帯への移行完了予定時期

		完了予定時期							
		平成22年9月まで		平成22年12月まで		平成23年3月まで		平成23年5月まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
地域防災無線通信	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	6	85.7%	1	14.3%
総免許人数	9 (期限(*2): なし)								

\*1 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*2 期限とは移行、代替、または廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

表-四-1-5 地域防災無線通信における他の電気通信手段への代替完了予定時期

		完了予定時期							
		平成22年9月まで		平成22年12月まで		平成23年3月まで		平成23年5月まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
地域防災無線通信	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	2	50.0%	2	50.0%
総免許人数	9 (期限(*2): なし)								

\*1 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*2 期限とは移行、代替、または廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

表-四-1-6 地域防災無線通信における当該システムの廃止完了予定時期

		完了予定時期							
		平成22年9月まで		平成22年12月まで		平成23年3月まで		平成23年5月まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
地域防災無線通信	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%
総免許人数	9 (期限(*2): なし)								

\*1 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*2 期限とは移行、代替、または廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

表-四-1-7 地域防災無線通信における具体的な移行・代替・廃止手段

	260MHz帯へ移行		260MHz帯以外へ移行		MCAへ代替		移動無線サービスへ代替		廃止		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
当周波数帯の合計	11.1%	1	88.9%	8	33.3%	3	0.0%	0	22.2%	2	22.2%	2
地域防災無線通信	11.1%	1	88.9%	8	33.3%	3	0.0%	0	22.2%	2	22.2%	2

\*1 【他の電気通信サービス(有線系を含む)への代替可能性】で〔一部〕又は〔困難〕を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

\*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。

\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*4 当該問は複数回答を可としている。

(6) 総合的勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

① 電波に関する技術の発達動向

「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照。

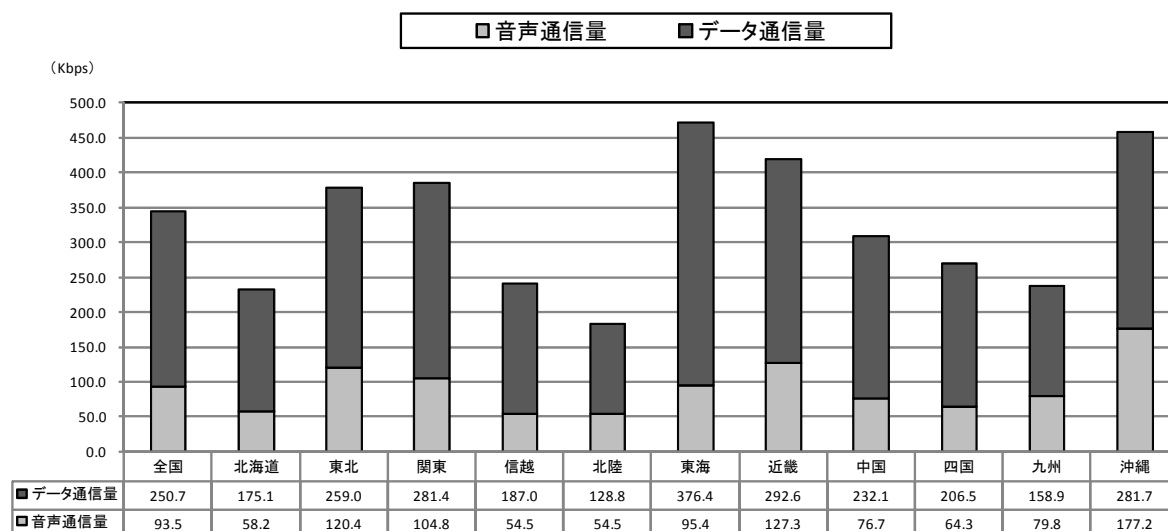
② 電波に関する需要の動向

(ア) 800MHz帯携帯無線通信

四国管内における携帯無線通信の加入者数は、平成22年3月末において259.6万加入に達している。

最繁時トラフィックについては、メールやウェブブラウジングに加え、音楽配信、オンラインゲームなどのモバイルコンテンツ(データ通信)の利用が増えていることを背景に、データ通信の総量(全国)は平成19年度に比較して2.4倍に増加しており、平成22年度の1局当たりの最繁時におけるデータ通信量(全国)は、250.7kbpsとなっている(図-四-1-15)。四国管内におけるデータ通信の総量についても3倍に増加しており、1局当たりの最繁時におけるデータ通信量は206.5kbpsとなっている。

図-四-1-15 各総合通信局管内における800MHz帯携帯無線通信の最繁時の平均通信量(音声・データ通信量)



(イ) 800MHz帯 MCA 陸上移動通信

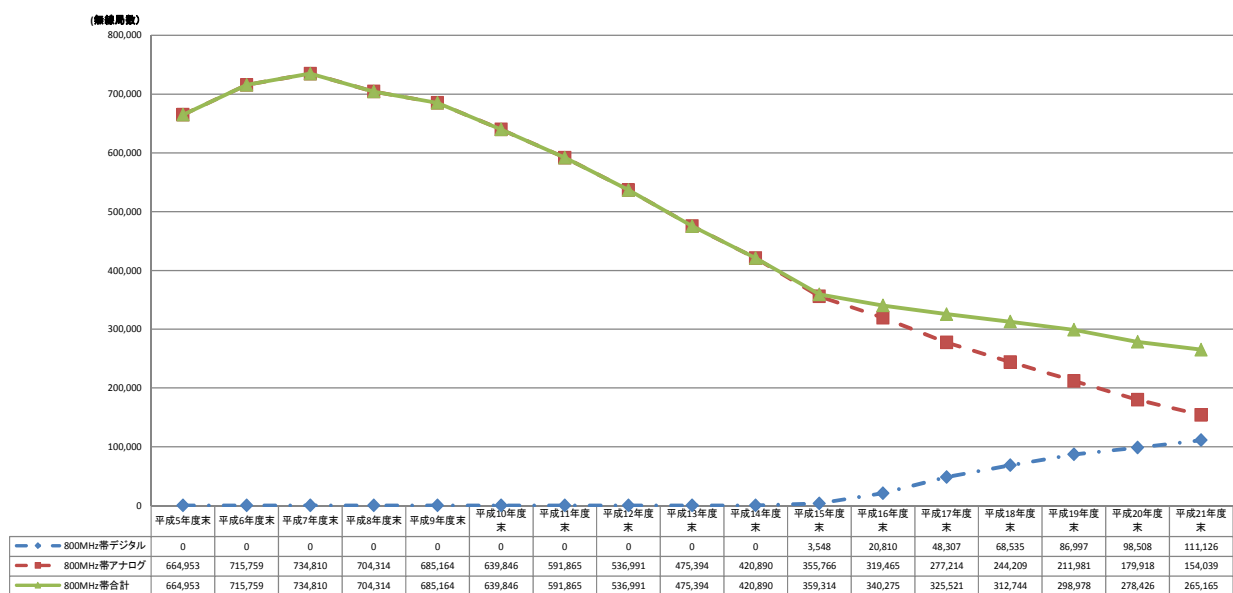
800MHz帯 MCA 陸上移動通信の加入局数については、平成7年度末に約73万加入をピークに年々減少し、平成21年度末の加入局数は約26万5千加入となり、ピーク時の約36%となっている(図-四-1-16)。

一方、四国管内における 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信の加入局数は平成 21 年度末に 6 千加入となっている。

MCA 陸上移動通信は、大ゾーン方式であること、携帯無線通信と異なり同報性に有していること等のメリットがある。MCA サービスを提供する一部の事業者については平成 15 年から周波数の利用効率の高いデジタル方式の導入を進めており、平成 21 年度末には、全国において約 11 万 1 千加入に達しており、そのうち四国管内においても約 1 千加入となっている。

また、地方公共団体において、防災行政無線に MCA 陸上移動通信を導入する事例も増加しており、四国管内の平成 22 年 3 月における導入済み地方公共団体は、1 市 1 町となっている。

図-四-1-16 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信の加入局数の推移



#### (ウ) 地域防災無線

四国管内における地域防災無線の無線局数は、平成 22 年 3 月において 1,068 局となっており、平成 19 年 3 月における 1,102 局と比べ 3.2%減少となっている。

地域防災無線の周波数の使用期限は、平成 23 年 5 月 31 日までとなっており、それまでの間に他の電波利用システム（260MHz 帯防災デジタル通信システム、800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システムなど）に移行する必要がある。

周波数の使用期限までの移行に向けた四国管内の各免許人の動向は、総免許人数の 9 人に対して、平成 23 年 5 月末までの移行期限までに移行する旨回答したのは 7 人であり、全体の約 77%となっている（表-四-1-8）。

なお、全ての地域防災無線の無線局については、当該使用期限までに周波数移行が完了した。

表-四-1-8 地域防災無線における他の周波数帯への移行完了予定時期

		完了予定時期							
		平成22年9月まで		平成22年12月まで		平成23年3月まで		平成23年5月まで	
		免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合	免許人数	割合
地域防災無線通信	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	6	85.7%	1	14.3%
総免許人数	9 (期限(*2): なし)								

\*1 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*2 期限とは移行、代替、または廃止のいずれかの手段で現行の周波数帯の使用を完了する期限。

(エ) 950MHz 帯電子タグシステム

950MHz 帯電子タグシステムは、パッシブタグとアクティブタグの2つの方式があり、パッシブタグ方式はさらに、「高出力型（構内無線局）」、「中出力型（簡易無線局）」及び「低出力型（特定小電力無線局）」に分類される。アクティブタグは、免許を要しない特定小電力無線局のみである。

パッシブタグのうち、高出力型（構内無線局）の平成22年3月における四国管内の無線局数は、平成19年3月における2局から1局へと減少している。中出力型（簡易無線局）は、平成22年5月より導入されたため、四国管内で平成22年3月において開設している無線局はないが、今後、普及拡大が見込まれるところである。

また、特定小電力無線局であるパッシブタグ「低出力型」及びアクティブタグの技術基準適合証明数・工事設計認証の出荷台数は、平成22年度調査（平成19年度から21年度までの3カ年の総出荷台数）において、11,891台となっており、平成19年度調査（平成16年度から18年度までの3カ年の総出荷台数）における812台と比べ、約15倍に増加している。

950MHz 帯電子タグシステムは、今後、新たな利用ニーズとして、電力・ガス・水道などの検針を目的としたスマートメーターへの利用が計画されていることや平成22年5月に「中出力型（簡易無線局）」導入したこと、更には既に割り当てられている周波数帯域の拡大（6MHz幅→8MHz幅）と相まって、今後の普及拡大が期待されている。

表-四-1-9 950MHz 帯電子タグシステムの種類

	パッシブタグ			アクティブタグ
	高出力型	中出力型	低出力型	
免許等	構内無線局 (免許要)	簡易無線局 (免許要)	特定小電力無線局 (免許不要)	特定小電力無線局 (免許不要)
空中線電力	1W 以下	250mW 以下	10mW 以下	1mW 以下 10mW 以下
無線局数	11局	0局	3,413局 (全国)	8,478局 (全国)

(オ) 800MHz 帯映像 FPU

四国管内における800MHz 帯映像 FPU の無線局数は、平成22年3月において6局となっており、平成19年3月における無線局数と比べ横ばいとなっている。

800MHz 帯映像 FPU は、無線局数は少ないものの、放送番組中継・報道中継・スポーツ中継等、放送番組制作の現場において幅広く使用されており、

今後も引き続き需要が継続していくものと考えられる。

(カ) 特定ラジオマイク・デジタル特定ラジオマイク

四国管内における特定ラジオマイクの無線局数は、平成 22 年 3 月において 419 局となっており、平成 19 年 3 月における無線局数と比べて微増している。

平成 21 年 3 月に制度化されたデジタル特定ラジオマイクについては、平成 22 年 3 月から市場に出荷されつつある（平成 22 年 3 月現在、無線局の開設はない。）。

特定ラジオマイク及びデジタル特定ラジオマイクは、舞台芸術・コンサート・その他イベントにおける高品質な音声伝送を確保するために使用されており、引き続き需要が継続していくものと考えられる。

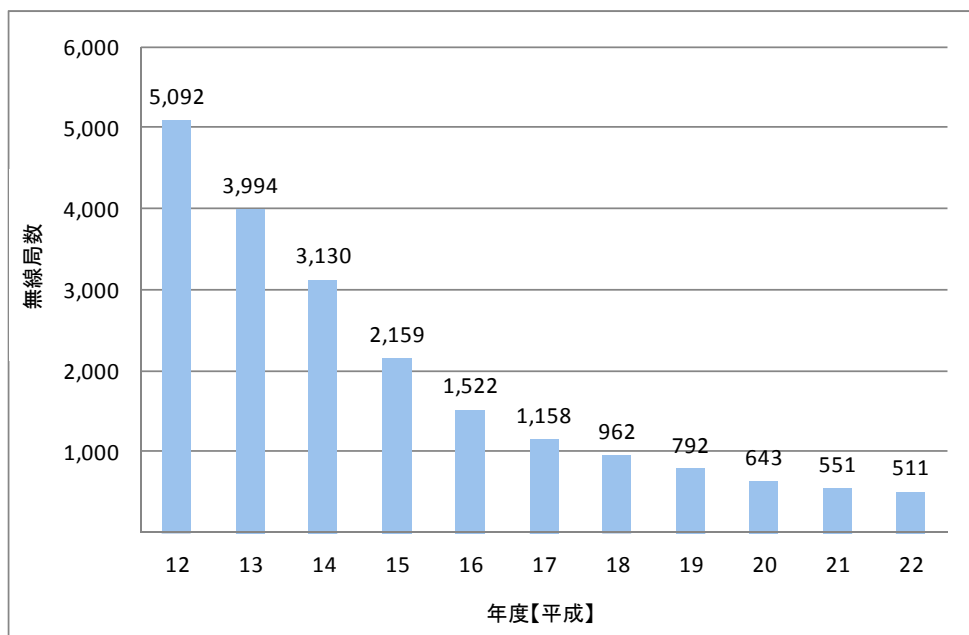
また、今後は、従来のアナログ方式の「特定ラジオマイク」から、周波数有効利用効率が高い「デジタル特定ラジオマイク」への普及拡大が期待される。

(キ) パーソナル無線

パーソナル無線の無線局数は、全国で平成 4 年度末の約 170 万局をピークに年々減少し、平成 22 年 3 月末において 20,091 局（ピーク時の約 1.2%）にまで減少し（図-四-1-17）、四国管内でも約 0.8%に減少している。

また、パーソナル無線の無線設備の技術基準適合証明等の取得状況については、平成 12 年 12 月以降、新たな取得がないことや、平成 20 年 8 月にデジタル簡易無線システム（400MHz 帯）が導入され、近年のデータ伝送ニーズにも対応するとともに、登録制度の適用により、容易に無線局の開設が可能となっている。また、携帯電話の普及・高度化など、他の代替システムの充実により、パーソナル無線の需要は終息していくものと考えられる。

図-四-1-17 パーソナル無線の無線局数の推移





(ク) 950MHz 帯音声 STL/TTL

四国管内における 950MHz 帯音声 STL/TTL の無線局数は、平成 22 年 3 月において 1 局となっており、平成 19 年 3 月における 1 局と比べて横ばいとなっている。

950MHz 帯音声 STL/TTL は、周波数再編アクションプラン（平成 22 年 2 月改定版）において、平成 27 年度までに他の周波数帯（Mバンド（6570-6870MHz）又は Nバンド（7425-7750MHz）、若しくは M/Nバンドへの移行が困難な場合には、60MHz 帯又は 160MHz 帯）に移行を図ることとしており、今後、他の周波数帯への移行が行われる予定である。

③ 周波数割当ての動向

(ア) 800MHz 帯携帯無線通信

800MHz 帯の周波数は、携帯電話の普及拡大を背景として、第 2 世代移動通信システム（PDC）から、より周波数利用効率が高い第 3 世代移動通信システム（3.5 世代及び 3.9 世代システムを含む。）への転換を平成 24 年 7 月 24 日までに完了することを柱とした周波数再編を実施しているところである。

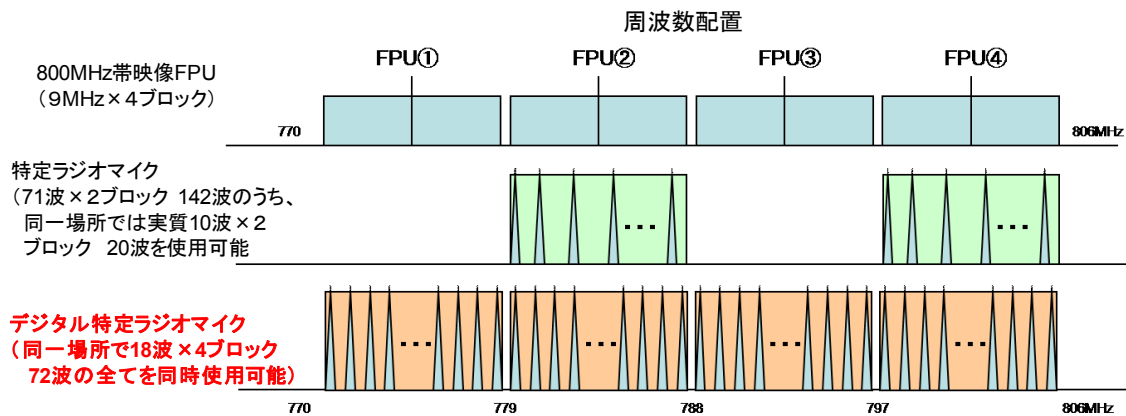
平成 24 年 7 月 25 日以降、本件周波数再編によって空き周波数となる 900MHz 帯と、地上テレビジョン放送のデジタル化によって空き周波数となる 700MHz 帯において、新たに携帯無線通信システムの導入が可能となるよう、周波数再編を着実に実施していくことが必要である。

(イ) デジタル特定ラジオマイク

特定ラジオマイク用周波数は、800MHz 帯映像 FPU 用周波数（770-806MHz）のうち、779-788MHz（下図②）及び 797-806MHz（下図④）を共用してきたところである（図-四-1-18）。

平成 21 年 3 月に制度化されたデジタル特定ラジオマイクは、同時使用可能周波数の数がアナログ方式に比べ増加するとともに、デジタル特定ラジオマイクの使用周波数について、舞台・コンサート等の大規模公演にも対応できるよう、800MHz 帯映像 FPU 用周波数の全使用周波数帯を共用することとし、770-806MHz（下図①～④）全てを割り当てたところである。

図-四-1-18 特定ラジオマイクの周波数配置



(ウ) 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信用周波数の状況

800MHz 帯 MCA 陸上移動通信用の周波数については、使用期限が平成 26 年 3 月 31 日までの 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信システムの移行先として、現在、当該周波数へ集約が行われているところである。また、800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システムは、現在、同一周波数帯内で順次システムのデジタル化が進められており、平成 22 年 3 月におけるデジタル化率は、15.9%である。今後、防災通信への利用や 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信システムの移行先として、周波数需要が見込まれるため、早期に 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システムのデジタル化を進め、周波数利用効率の向上を図る必要がある。

(エ) 地域防災無線通信の 260MHz 帯等への移行

846～850MHz 及び 901～903MHz の周波数帯を使用する地域防災無線通信については、周波数の使用期限を平成 23 年 5 月 31 日としており、全ての地域防災無線通信の無線局については、当該使用期限までに 260MHz 帯を使用するデジタル方式への移行又は 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システムなど他の代替手段への移行を完了した。

(オ) パーソナル無線

パーソナル無線に使用する周波数については、パーソナル無線局数が減少傾向にあること、平成 12 年 12 月以降、新たに技術基準適合証明を受けたパーソナル無線の無線設備が存在しないこと、平成 20 年 8 月に新たにデジタル簡易無線を導入したこと及び携帯電話などの他の代替システムの充実により、パーソナル無線の需要を吸収することが可能と考えられることから、パーソナル無線に割当ててきた周波数帯を他の電波利用システムに周波数を再配分し、周波数有効利用方策を図ることが適当であると考えられる。

これらの状況を踏まえ、今後、携帯電話などの当該周波数帯における需要を踏まえ、現在、周波数再編アクションプランにおいて、掲げる最終使用期限（現行の技術基準の適用期限である平成 34 年(2022 年)11 月 30 日まで）を前倒し、当該周波数帯の更なる有効利用を図るべきである。

また、平成 23 年 5 月 26 日に電波法の一部を改正する法律が成立し、パーソナル無線の免許の有効期間については、これまでの特例措置（10 年）が廃止され、5 年となった。

(カ) 950MHz 帯音声 STL/TTL

950MHz 帯音声 STL/TTL は、周波数再編アクションプラン（平成 22 年 2 月改定版）に掲げられているとおり、平成 27 年度までに他の周波数帯（Mバンド（6570-6870MHz）又は Nバンド（7425-7750MHz）、若しくは M/Nバンドへの移行が困難な場合には、60MHz 帯/160MHz 帯/2GHz 帯）へ移行を図るためこととしており、携帯電話などの新たな周波数利用ニーズや当該無線局の免許の有効期間を踏まえ、周波数移行に向けて周波数の使用期限を早期に決定することが適当である。

(キ) 950MHz 帯電子タグシステムの高度化等に伴う周波数拡張

950MHz 帯電子タグシステムの高度化及び中出力型パッシブタグシステムの導入に伴い、平成 22 年 5 月に周波数割当計画を変更し、950MHz 帯電子タグシステムの使用周波数を従来の 6MHz 幅（950-956MHz）から 8MHz 幅（950-958MHz

幅)への拡張を行った。

(ク) 700/900MHz 帯周波数の再編方針

「第4章 周波数区分ごとの評価」を参照。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、800MHz 帯携帯無線通信をはじめとする多数の無線局により稠密に利用されていること、各システムの利用状況や管理体制の整備状況等から判断すると、概ね適切に利用されている。

本周波数区分は、平成24年7月に向けて、地上テレビ放送のデジタル化や携帯電話の高度化に伴う周波数再編を実施しているところであるが、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、平成23年5月26日に成立した電波法の一部を改正する法律において新たに導入された周波数移行方策を実施することにより、国際的な周波数との協調に配慮しつつ、ひっ迫する携帯電話用周波数の確保に向けて、既存システムの周波数移行を含め、700/900MHz 帯周波数再編を行い、更なる周波数の有効利用を図ることが適当である。

① 700MHz 帯

(ア) 周波数再編方針

700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、700MHz 帯の周波数再編に向けた検討を進めていくことが適当である。なお、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成23年5月26日に成立した電波法の一部を改正する法律に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進めることが適当である。

ITS については、携帯電話や地上テレビ放送等の隣接システム間の干渉検討を踏まえ、早期に使用周波数及び技術基準の策定を図ることが適当である。

(イ) 800MHz 帯携帯無線通信

800MHz 帯の周波数は、携帯無線通信の普及拡大を背景として、第2世代移動通信システム(PDC)から、より周波数利用効率が高い第3世代移動通信システム(3.5世代及び3.9世代システムを含む。)への転換を平成24年7月24日までに完了することを柱とした周波数再編を実施しているところである。

平成24年7月25日以降、本件周波数再編によって空き周波数となる900MHz 帯と、地上テレビジョン放送のデジタル化によって空き周波数となる700MHz 帯において、新たに携帯無線通信システムの導入が可能となるよう、引き続き、周波数再編を着実に実施していくことが適当である。

(ウ) 800MHz 帯映像 FPU

700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、周波数移行に向けた検討・作業を進めることが適当である。

(エ) 特定ラジオマイク

700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、周波数移行に向けた検討・作業を進めることが適当である。

② 900MHz 帯

(ア) 周波数再編方針

700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、900MHz 帯の周波数再編に向けた検討を進めていくことが適当である。なお、携帯無線通信システムの導入に当たっては、平成 23 年 5 月 26 日に成立した電波法の一部を改正する法律に基づき、迅速かつ円滑な周波数移行を進めることが適当である。

(イ) 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システム

800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システムの移動局側周波数を現行の 905-915MHz から 930-940MHz へ周波数移行を図るため、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、必要な技術基準等の整備を行うとともに、周波数移行が可能となるよう具体的な移行計画の策定及び機器開発や移行作業体制など環境整備を行うこととする。また、円滑な周波数移行に向けて必要となる周波数を確保するため、周波数利用効率の高いデジタル方式の導入を促進するとともに、必要に応じて最新の利用状況を把握することが適当である。

(ウ) 950MHz 帯電子タグシステム

RFID は、スマートメーター等の新たな利用ニーズや国際的な周波数との協調を踏まえ、現行の使用周波数である 950-958MHz から 915-928MHz へ周波数の移行及び拡張を図るため、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、必要な技術基準等の整備を行うとともに、周波数移行が可能となるよう具体的な移行計画の策定及び機器開発や移行作業体制など環境整備を行うこととする。なお、950MHz 帯電子タグシステムについて、平成 22 年 5 月に中出力型（簡易無線局）が新たに導入されたことから、必要に応じて最新の利用状況を把握することが適当である。

(エ) パーソナル無線

パーソナル無線については、平成 24 年から 900MHz 帯に携帯無線通信システムの導入が行われること、かつ、年々、パーソナル無線局数が減少しつつあること、さらには 400MHz 帯に登録局によるデジタル簡易無線局が制度整備されたことを踏まえ、現在、周波数再編アクションプラン（平成 22 年 2 月）において掲げられている最終使用期限（平成 34 年 11 月 30 日）を前倒し、平成 27 年 11 月 30 日とすることが適当である。また、700/900MHz 帯の周波数割当の基本方針を踏まえ、平成 24 年からは、一定の技術的条件の下で携帯無線通信システムとの周波数共用を図ることが適当である。

(オ) 950MHz 帯音声 STL/TTL

950MHz 帯音声 STL/TTL について、900MHz 帯に携帯無線通信システムの導入が行われることを踏まえ、かつ、現行の利用状況及び無線局における免許の有効期間を考慮し、平成 27 年 11 月 30 日までに他の周波数帯（Mバンド（6570～6870MHz）又はNバンド（7425～7750MHz））、ただし、Mバンド又はNバン

ドへの移行が困難な場合は、60MHz 帯及び 160MHz 帯) へ移行することが適当である。

#### その他

##### (ア) 地域防災無線通信

846～850MHz 及び 901～903MHz の周波数帯を使用する地域防災無線通信については、周波数の使用期限を平成 23 年 5 月 31 日までとしており、全ての地域防災無線通信の無線局については、当該使用期限までに 260MHz 帯を使用するデジタル方式への移行又は 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信システムなど他の代替手段への移行を完了した。

第2款 960MHz 超 1.215GHz 以下の周波数の利用状況【四国】

(1) 960MHz 超 1.215GHz 以下を利用する主な電波利用システム

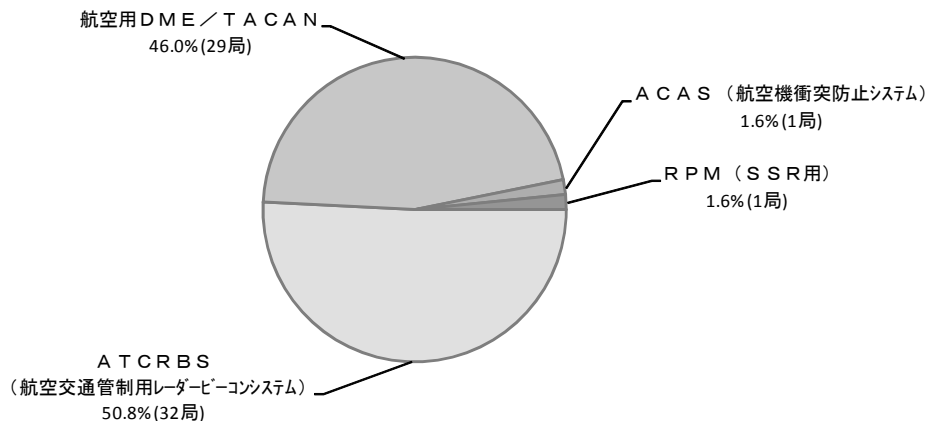
① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
航空 DME/TACAN	12	29
ATCRBS (航空交通管制用レーダービーコンシステム)	16	32
ACAS (航空機衝突防止システム)	1	1
RPM (SSR 用)	1	1
実験試験局その他 (960MHz-1.215GHz)	0	0
合計	30	63

(2) 無線局の分布状況等についての評価

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、ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）が 50.8%と最も高い割合になっており、次いで航空用 DME/TACAN が 46.0%、ACAS（航空機衝突防止システム）が 1.6%となっており、この3つのシステムで 98.4%を占めている（図-四-2-1）。

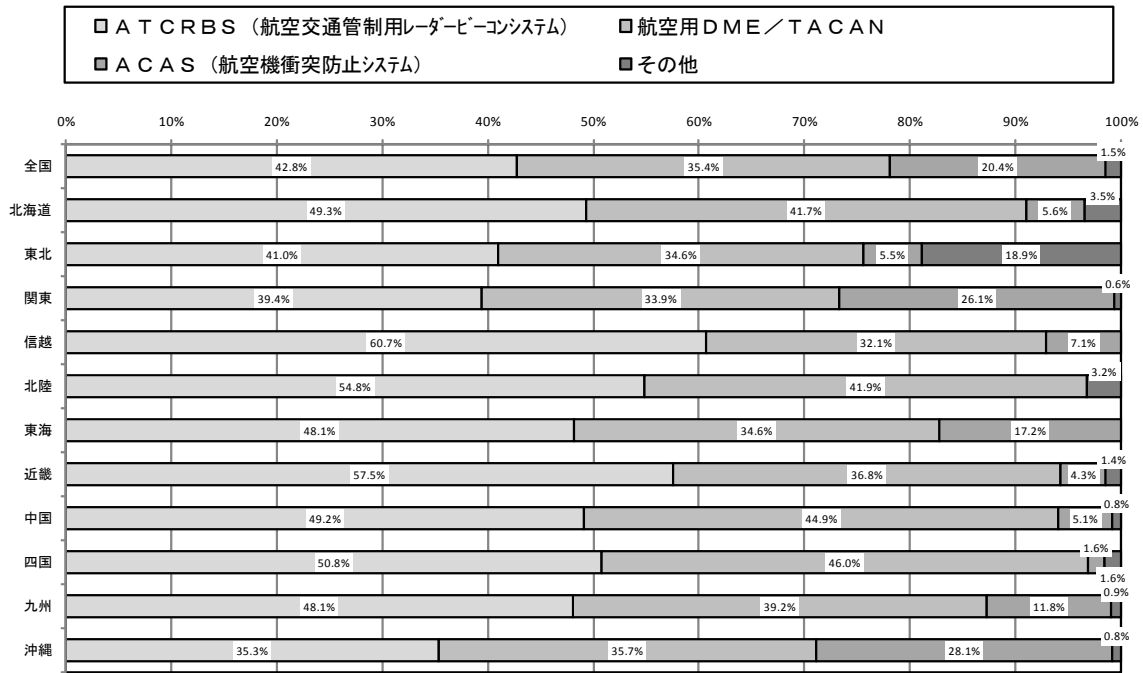
図-四-2-1 四国管内における無線局数の割合



\*1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。  
 \*2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。

電波利用システムごとの無線局数の割合をみると、四国管内では ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）が 50.8%、航空用 DME/TACAN が 46.0%と全国と比較しても高い割合となっている（図-四-2-2）。

図-四-2-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



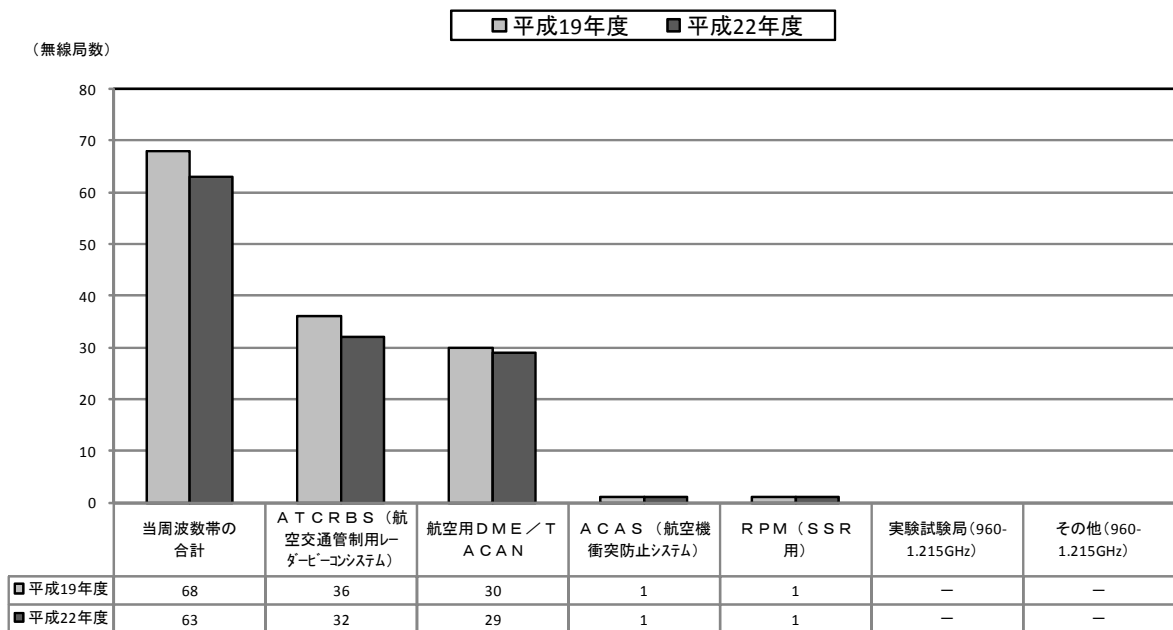
- \*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- \*2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- \*3 表は全国の数を表示している。
- \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- \*5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を[-]と表示している。

	無線局数の割合
RPM(SSR用)	0.4%
その他(960-1.215GHz)	-

	無線局数の割合
実験試験局(960-1.215GHz)	1.1%

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、全体的に若干減少しているが、ほぼ横ばいとなっており、大きな変化は現れていない(図-四-2-3)。

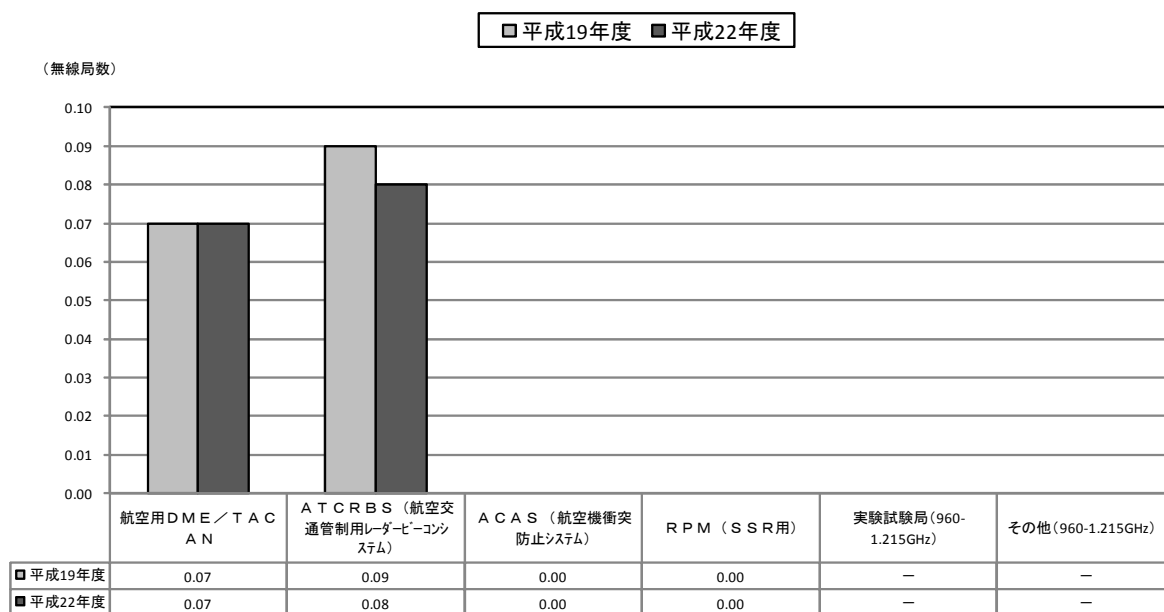
図-四-2-3 システム別の無線局数の推移(経年比較)



\*1 [-]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。

各電波利用システムの四国管内における人口1万人あたりの無線局数について、平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）について、若干減少しているが、各システムとも同数となっており、大きな変化は現れていない（図-四-2-4）。

図-四-2-4 システム別の人口1万人あたりの無線局数（経年比較）



\*1 [-]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。  
 \*2 0.005未満については、0.00と表示している。

### （3）無線局を利用する体制の整備状況についての評価

本調査については、航空用DME/TACAN、ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）及びRPM（SSR）を対象として、災害・故障時等の場合における対策状況、復旧体制の整備状況、予備電源の有無及び運用可能時間について評価を行った。

災害・故障時の場合における具体的な対策の有無として、以下のそれぞれの災害等における対策について評価を行った。

- ① 地震対策：耐震補強等
- ② 火災対策：ガス消火設備の設置等
- ③ 水害対策：地上2階以上に設置や防水扉による対策等
- ④ 故障対策：代替用予備機の設置等

各種災害等に対して、地震対策及び故障対策については、概ね対策が講じられているが、火災対策及び水害対策については、対応が分かれており、対応状況を踏まえ、必要な措置を講じていくことが望ましい。（表-四-2-1）。



表-四-2-1 災害・故障時等の対策実施状況

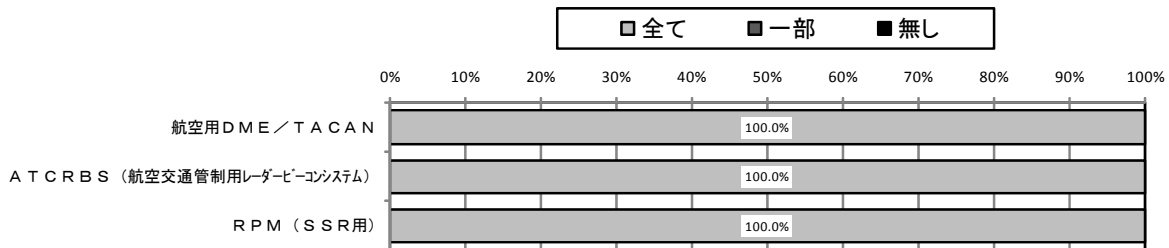
	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	66.7%	100.0%	0.0%	0.0%
航空用DME/TACAN	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ATCRBS(航空交通管制用レーダービームシステム)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%
RPM(SSR用)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

\*1 [-]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。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

また、各システム毎の休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況については、100%体制整備が行われている状況である（図-四-2-5）。

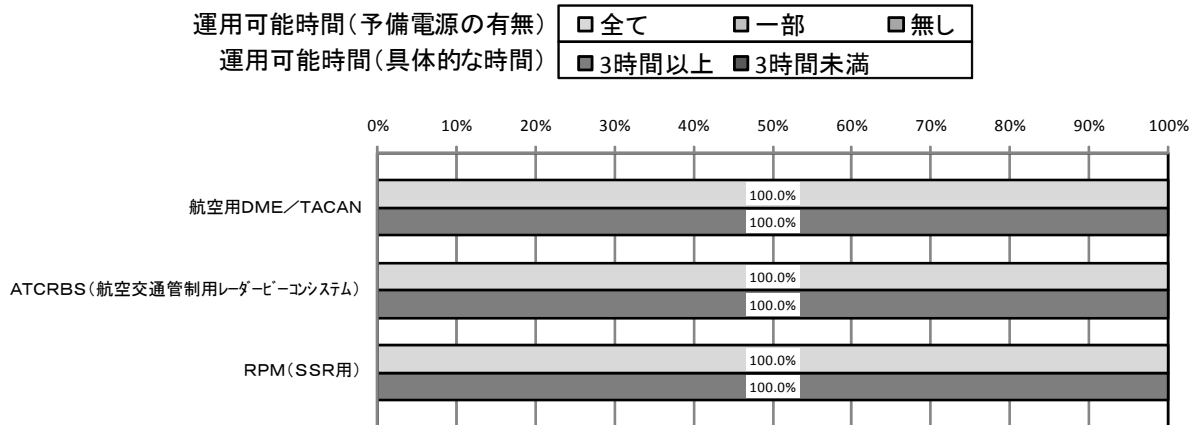
図-四-2-5 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況



\* 【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

電波利用システム別の予備電源の保有の有無については、全てのシステムにおいて、予備電源を保有しており、予備電源の最大運用可能時間は3時間以上となっている状況である（図-四-2-6）。

図-四-2-6 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間



\*1 【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

\*2 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(4) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

① 電波に関する技術の発達の動向

「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照。

② 電波に関する需要の動向

本周波数区分の周波数を使用する電波利用システムは、航空機の安全運航に資するためのものであり、その周波数需要については、空港や航空機の数が大幅に増減するなどの変化がない限り、今後も現在の状況に大きな変化はないものと考えられる。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、国際的に主に航空無線航行業務に一次分配されていることを踏まえ、国内においても同様に分配している。

平成 22 年 3 月、マルチラレーション（複数地点受信方式航空監視システム）の技術基準の制定に合わせて、周波数割当て計画を変更したところである。

(5) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分を使用する各システムの利用状況や管理体制の整備状況、国際的に主として航空無線航行業務に分配された周波数帯であることとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されている。

また、本周波数区分の電波利用システムの多くは、国際的に使用周波数等が決められたシステムであることなどから、他の手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。

ただし、レーダーについて更なる周波数の有効利用に向けて、国際的な整合性等を考慮しつつ、スプリアス低減技術等の開発を行い、導入を検討することが望ましい。

第3款 1.215GHz 超 1.4GHz 以下の周波数の利用状況【四国】

(1) 1.215GHz 超 1.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム

① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
災害時救出用近距離レーダー	1	1
テレメータ・テレコントロール及びデータ伝送用（構内無線局）	0	0
1.2GHz 帯アマチュア無線	5,346	5,434
1.2GHz 帯電波規正用無線局	1	1
画像伝送用携帯局	0	0
ARSR（航空路監視レーダー）	1	1
実験試験局その他（1.215-1.4GHz）	0	0
合計	5,349	5,437

② 無線局免許等を要しない電波利用システム

電波利用システム名	無線局数
テレメータ・テレコントロール及びデータ伝送用（特定小電力無線局）	(注1) 10,935
GPS システム	(注2) —
合計	10,935

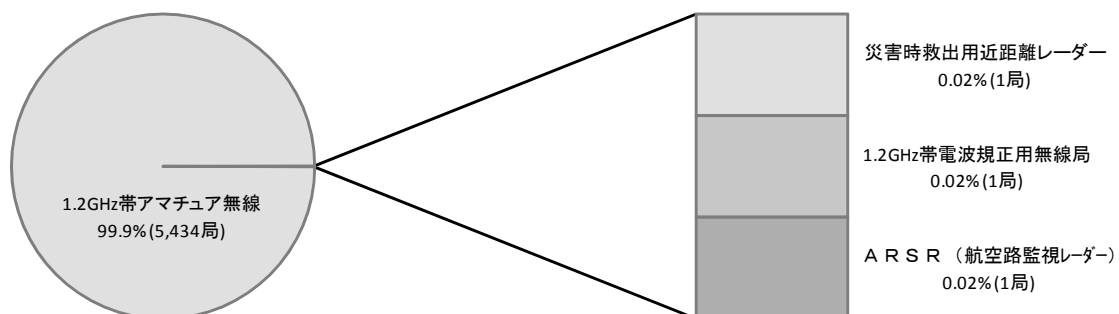
(注1) 平成19年度から平成21年度までの全国における出荷台数を合計した値

(注2) 調査対象外

(2) 無線局の分布状況等についての評価

本周波数区分における四国管内の電波利用システムごとの無線局数の割合は、1.2GHz 帯アマチュア無線が 99.9%と高い割合となっている。（図-四-3-1）。

図-四-3-1 四国管内における無線局数の割合

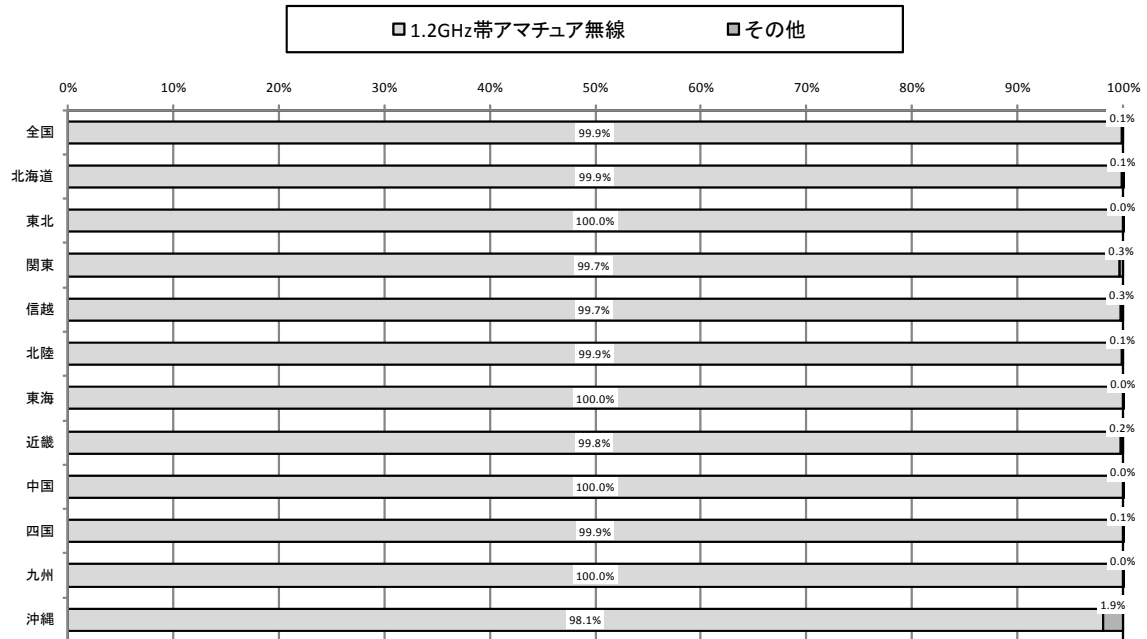


\*1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。

\*2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。

四国管内でのシステム別の無線局数の割合について、1.2GHz帯アマチュア無線が99%以上を占めており、全国と同様な傾向である（図-四-3-2）。

図-四-3-2 各総合通信局における無線局数の割合



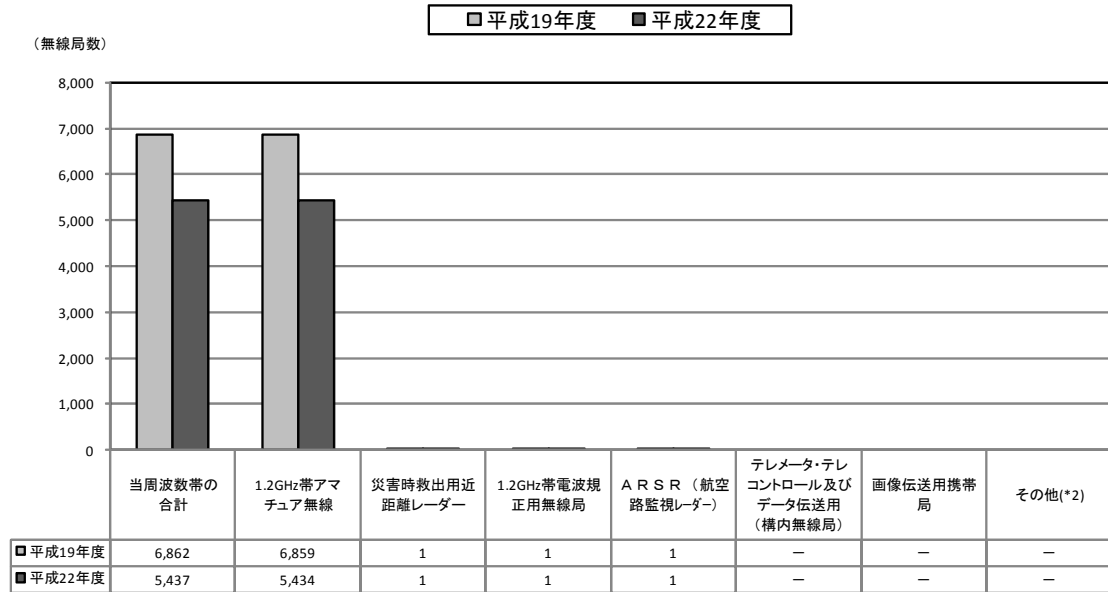
- \*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- \*2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- \*3 表は全国 の値を表示している。
- \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- \*5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を(-)と表示している。

	無線局数の割合
災害時救急用近距離レーダー	0.02%
画像伝送用携帯局	0.02%
ARSR(航空路監視レーダー)	0.01%
その他(1.215-1.4GHz)	-

	無線局数の割合
テレメータ・テレコントロール及びデータ伝送用(構内無線局)	0.03%
1.2GHz帯電波規正用無線局	0.01%
実験試験局(1.215-1.4GHz)	0.07%

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、1.2GHz帯アマチュア無線が6,859局から5,434局へと20.8%減少しており、その他システムも全般的に減少傾向にある（図-四-3-3）。

図-四-3-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）

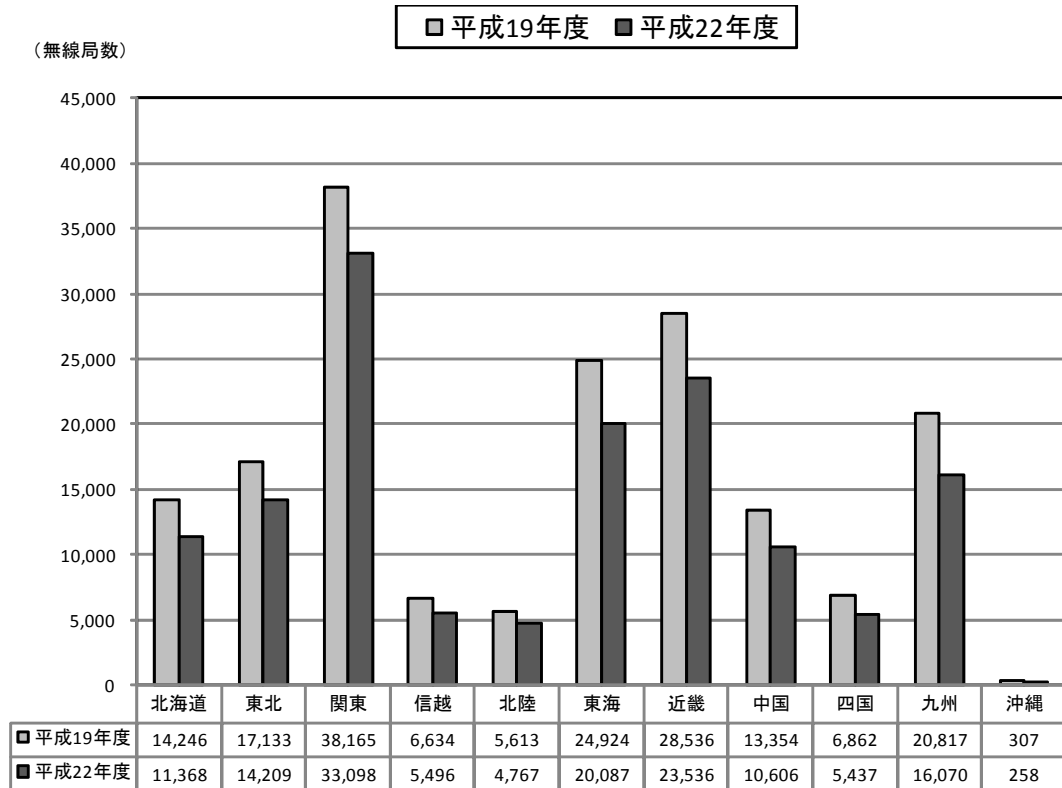


\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度		平成19年度	平成22年度
実験試験局(1.215-1.4GHz)	-	-	その他(1.215-1.4GHz)	-	-

図-四-3-4 各総合通信局における無線局の推移

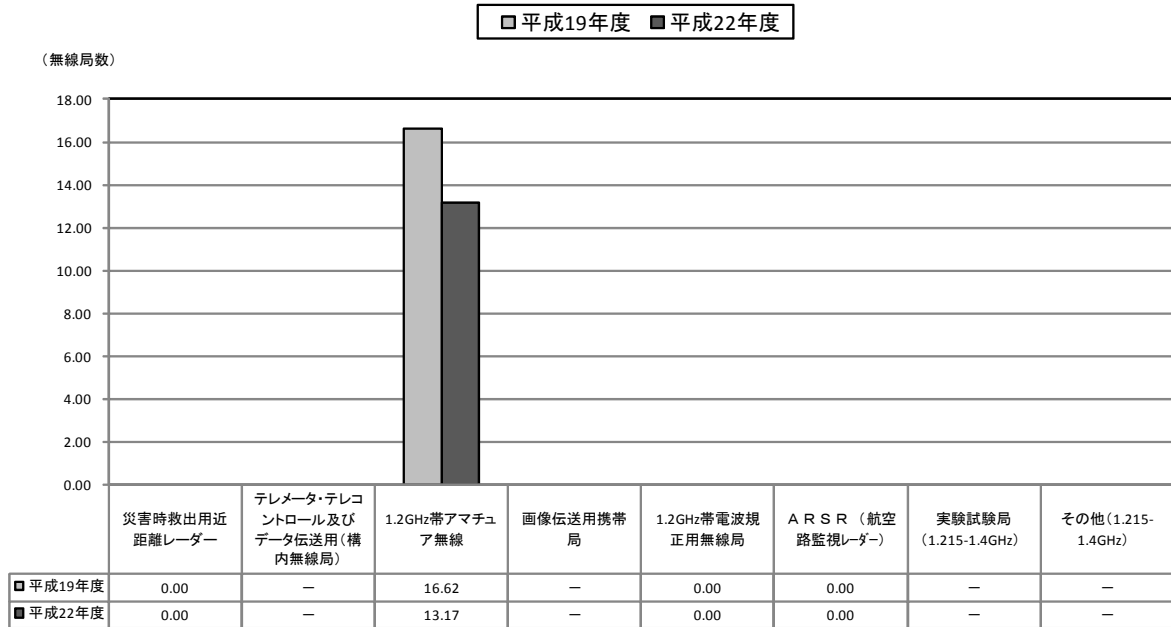


\* [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

各電波利用システムの四国管内における人口1万人あたりの無線局数について、

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、1.2GHz帯アマチュア無線は16.62局から13.17局へと3.45局減少している。これ以外のシステムについては大きな変化は見られない（図-四-3-5）。

図-四-3-5 システム別の人口1万人あたりの無線局数（経年比較）



\*1 [-]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。  
 \*2 0.005未満については、0.00と表示している。

(3) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

① 電波に関する技術の発達動向

「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照。

② 電波に関する需要動向

(ア) ARSR

ARSR（航空路監視レーダー）については、併設されるSSR（二次監視レーダー）のモードS（通常のSSRと同様の機能を有し、さらに該当機材を搭載する航空機に対しては、個別質問やデジタルデータの送受信ができるSSRの拡張形式）導入に伴い、順次廃止を進めていくこととされている。平成22年3月の無線局数は1局である。

(イ) テレメータ・テレコントロール・データ伝送

1.2GHz帯のテレメータ・テレコントロール・データ伝送用の無線局には、構内無線局と免許を要しない特定小電力無線局がある。構内無線局の平成22年3月における無線局数が0局となっており、平成19年3月における0局と同様である。また、免許を要しない特定小電力無線局については、平成22年度の調査における技術基準適合証明及び工事設計認証の出荷台数（平成19年～平成21年度までの3カ年の総出荷台数）が10,935台であり、平成19年度の調査（平成16年～平成18年までの3カ年の総出荷台数）における14,879台に比べ約27%減少している。これらの減少については、2.4GHz帯小電力デ

一タ通信システムの普及拡大や新たに 950MHz 帯にテレメータ・テレコントロール・データ伝送用の導入などの影響もあると考えられる。

(ウ) 1.2GHz 帯アマチュア無線

アマチュア無線全体の利用者が減少傾向にあり、1.2GHz 帯を使用するアマチュア局においても、平成 22 年 3 月における無線局数が 5,434 局となっており、平成 19 年 3 月における 6,859 局と比べると 20.8%減少しており、徐々に利用者が減っていくものと考えられる。

また、アマチュア無線全体の無線局数においても、ここ数年、毎年約 4%弱減少し続けており、平成 22 年 3 月の無線局数は、ピーク時（平成 7 年 3 月末）における 136.4 万局の約 1/3 程度まで減少しており、更なる携帯電話等の移動通信システムの高度化や普及拡大により、今後も減少傾向にあると考えられる（表-四-3-1）。

表-四-3-1 アマチュア無線の無線局数の推移

		H18.3 末	H19.3 末	H20.3 末	H21.3 末	H22.3 末
全 国	無線局数	555,351	528,288	508,238	489,256	470,846
	対前年比	-7.36%	-4.87%	-3.79%	-3.73%	-3.76%
四 国	無線局数	25,224	23,777	22,542	21,601	20,761
	対前年比	8.32%	5.7%	5.19%	4.17%	3.89%

(エ) 1.2GHz 帯無人ヘリテレ画像伝送

1.2GHz 帯を使用した画像伝送用携帯局は、ラジコンヘリコプター等に搭載したカメラから映像を伝送するため、1.2GHz 帯の電波を用いた実験局により伝送実験が行われてきたものであり、画像品質が確保でき、他の無線局への電波干渉もないことが確認されたことから、平成 19 年 8 月、実用局の免許が可能となるよう周波数割当計画の変更を行ったところである。平成 22 年 3 月における無線局数は 0 局となっている。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、国際的に主に移動、無線標定及び無線航行衛星（宇宙から地球）の各業務に一次業務で、アマチュア業務に二次業務で分配されており、国内の分配も同様のものとなっている。

(4) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、二次業務である 1.2GHz 帯アマチュア無線の利用が多いものの、各システムの利用状況や管理体制の整備状況、国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されているといえる。

また、本周波数区分の電波利用システムの多くは、国際的に使用周波数等が決められたシステムであることなどから、他の電気通信手段への代替及び他の周波数帯

への移行は総じて困難である。

ただし、レーダーについては、更なる周波数の有効利用に向けて、国際的な整合性等を考慮しつつ、スプリアス低減技術及び周波数有効利用技術等の開発を行い、導入を検討することが望ましい。



第4款 1.4GHz超1.71GHz以下の周波数の利用状況【四国】

(1) 1.4GHz超1.71GHz以下の周波数を利用する主な電波利用システム

① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
1.5GHz帯携帯無線通信	1	(注1) 17,482
1.5GHz帯MCA陸上移動通信	0	(注2) 0
インマルサットシステム	1	(注3) 77
MTSATシステム	0	0
イリジウムシステム	0	(注4) 0
1.6GHz帯気象衛星	0	0
気象援助業務(空中線電力が1kW未満の無線局(ラジオゾンデ))	0	0
実験試験局その他(1.4-1.71GHz)	3	6
合計	5	17,565

(注1) このうち、包括免許の無線局数は16,814局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は0局

(注3) このうち、包括免許の無線局数は0局

(注4) このうち、包括免許の無線局数は0局

② 無線局免許等を要しない等の電波利用システム

電波利用システム名	無線局数
1.4GHz帯電波天文(注1)	(注2) —
GPSシステム	(注2) —
合計	—

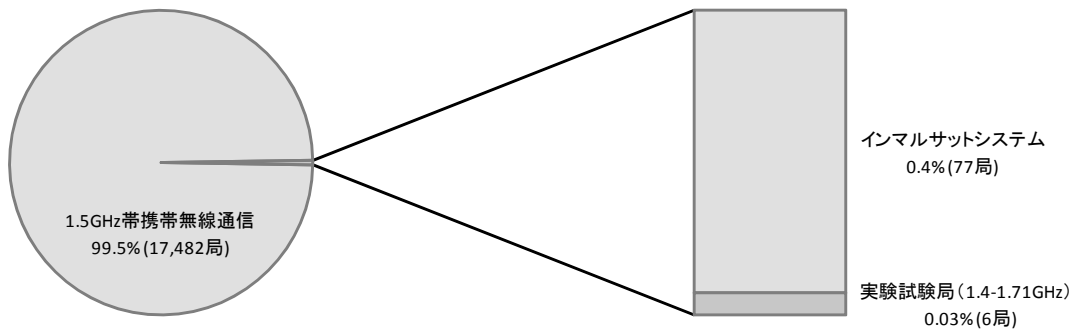
(注1) 受動業務のシステム

(注2) 調査対象外

(2) 無線局の分布状況等についての評価

本周波数区分における四国管内の電波利用システムごとの無線局数の割合は、1.5GHz帯携帯無線通信が99.5%と高い割合となっており、次いでインマルサットシステムが0.4%などとなっている(図-四-4-1)。

図-四-4-1 四国管内における無線局数の割合



\*1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。  
 \*2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。

図-四-4-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



\*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。  
 \*2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。  
 \*3 表は全国の数値を表示している。  
 \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。  
 \*5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を[-]と表示している。

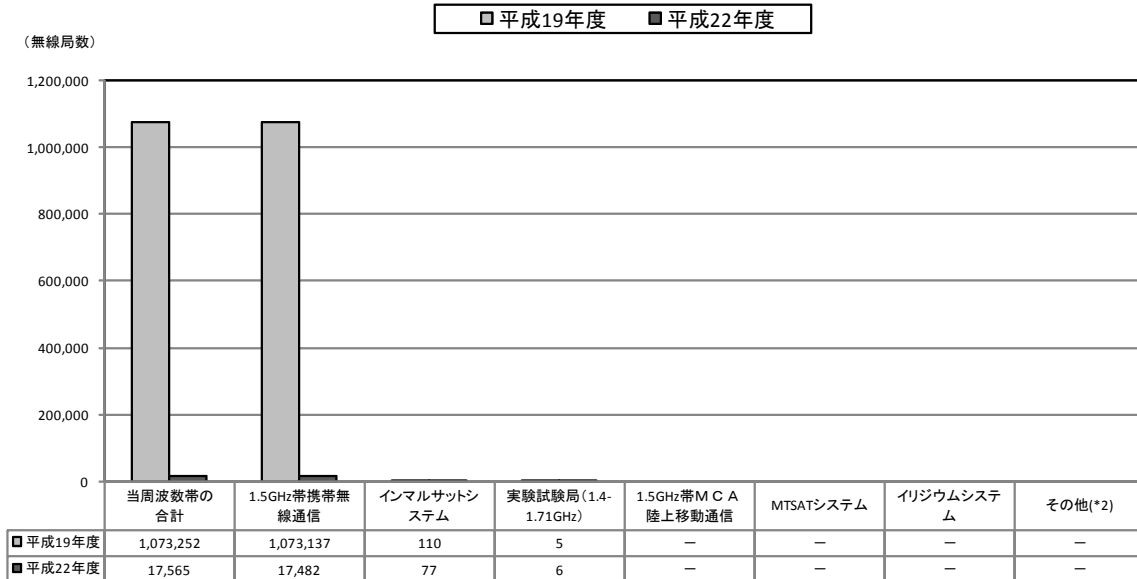
無線局の種類	無線局数の割合
インマルサットシステム	1.0%
イリジウムシステム	0.8%
気象援助業務(空中線電力が1kW未満の無線局(ラジオ))	0.01%
その他(1.4-1.71GHz)	-

無線局の種類	無線局数の割合
MTSATシステム	0.03%
1.6GHz帯気象衛星	0.00%
実験試験局(1.4-1.71GHz)	0.03%

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、1.5GHz帯携帯無線通信が1,073,137局から17,482局へと98.4%減少している。これは、1.5GHz帯の周波数再編に基づき、第3世代への移行期限が平成22年3月末までとされていることによるものである。

インマルサットシステムについても、110 局から 77 局へと 30.0%減少している（図-四-4-3）。

図-四-4-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）

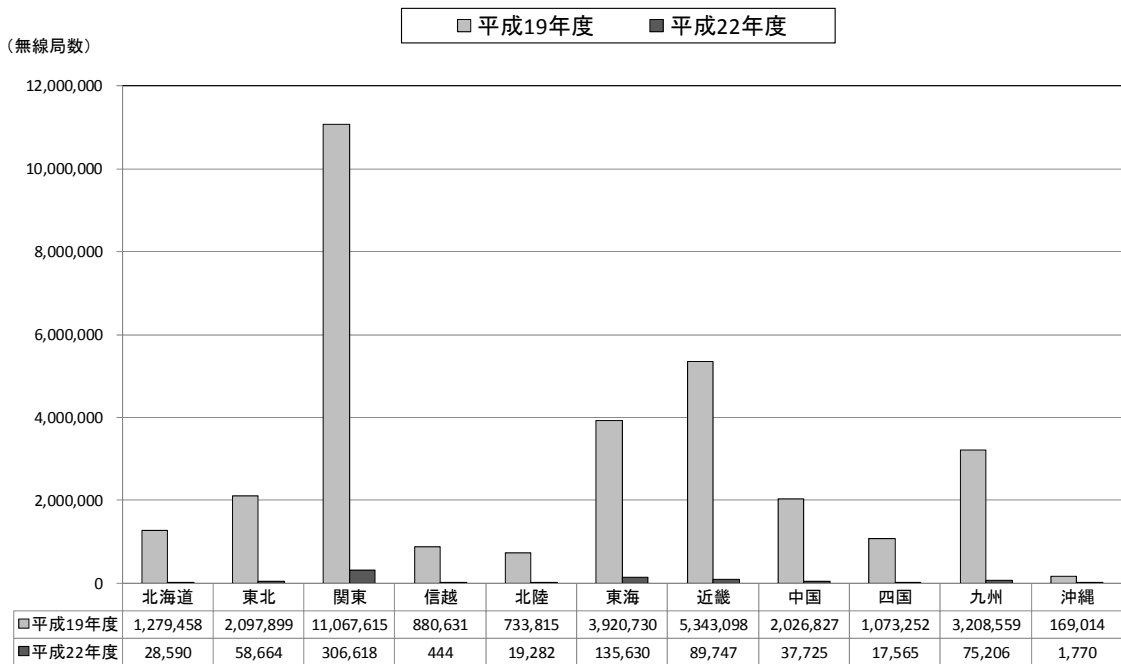


\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度		平成19年度	平成22年度
1.6GHz帯気象衛星	-	-	気象援助業務(空中線電力が1kW未満の無線局(ラジオゾンデ))	-	-
その他(1.4-1.71GHz)	-	-			

四国管内の無線局数は他の総合通信局管内と同様に減少している（図-四-4-4）。

図-四-4-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



\* [-]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。

各電波利用システムの四国管内の人口1万人あたりの無線局数について、平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、1.5GHz帯携帯無線通信は2,600.28局から42.36局へと減少している。インマルサットシステムについても0.27局から0.19局へと減少している。これ以外のシステムについては大きな変化は見られない（図-四-4-5）。

図-四-4-5 システム別の人口1万人あたりの無線局数（経年比較）



\*1 [-]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。

\*2 0.005未満については、0.00と表示している。

(3) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

① 電波に関する技術の発達の動向

「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照。

② 電波に関する需要の動向

(ア) 1.5GHz 帯携帯無線通信

平成16年3月における四国管内の無線局数は、約184万局であったが、平成19年5月に3.5世代、3.9世代移動通信システムの導入に向け、既存の第2世代移動通信システムの使用期限を平成22年3月までとしていることにより、平成19年3月における無線局数約107万局から平成22年3月における無線局数約1.7万局へ一時的に減少しているものであり、今後、第3世代の高度化システムが順次導入されることにより、その普及拡大が予想される。

(イ) インマルサットシステム

本周波数区分を使用する電波利用システムのうち、インマルサットシステムについては、世界的に同一の周波数帯が割り当てられており、北極及び南極を除きほぼ地球上で使用可能であることから、国際航行を行う船舶等に搭載される端末を中心として、今後も安定的な需要があるものと考えられる。また提供サービスの多様化に伴い、砂漠、山岳地帯等、条件不利地域における報道機関の利用、災害救助活動、海外プラント建設、学術調査などにも利用されており、新たな需要につながる可能性がある。また、平成20年2月からインマルサットBGAN型の船舶搭載型及び車載型のサービスが導入されたことにより、新たな利用形態の拡大が図られ、需要が拡大することが予想される。

表-四-4-1 インマルサットシステムの無線局数の推移【四国管内】

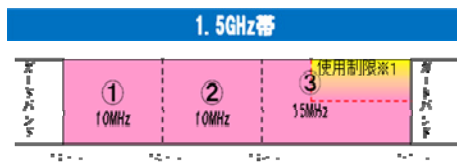
		平成16年度	平成19年度	平成22年度
全 国	無線局数	4,415	6,101	7,634
	伸び率	—	38.2%	25.1%
四 国	無線局数	124	110	77
	伸び率	—	-11.3%	-30.0%

③ 周波数割当ての動向

(ア) 1.5GHz 帯携帯無線通信

1.5GHz帯における3.5世代高度化システム（HSPA+、DC-HSDPA）及び3.9世代システム（LTE）の技術基準が策定されたことを受け、平成21年3月に同周波数帯を使用する特定基地局の開設指針が定められ、同年6月にソフトバンクモバイル株式会社、KDDI株式会社（沖縄セルラー株式会社）及び株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモに対して1.5GHz帯の周波数帯を使用する特定基地局の開設計画の認定を行ったところである。

図-四-4-6 1.5GHz 帯携帯無線通信システムの周波数配置



- ① 1475.9MHz を超え 1485.9MHz 以下  
ソフトバンクモバイル株式会社
- ② 1485.9MHz を超え 1495.9MHz 以下  
KDDI 株式会社/沖縄セルラー電話株式会社
- ③ 1495.9MHz を超え 1510.9MHz 以下  
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

※東名阪等について、1503.35-1510.9MHz の周波数においては、デジタル MCA の使用期限満了後の平成 26 年 4 月より使用可。

また、1.5GHz 帯への 3.5 世代高度化システム及び 3.9 世代システムの導入に向け、より高速・大容量なサービスが可能とするため、携帯無線通信用周波数を現行の 25MHz 幅×2 から 35MHz 幅×2 へ拡張できるよう、平成 21 年 3 月に周波数割当計画の変更を行い、デジタル MCA 陸上移動通信システムについて、他の代替システムへ移行を図るため、周波数の使用期限を最長で平成 26 年 3 月までとしたところである。

(イ) その他の電波利用システムへの周波数割当てについて

インマルサットシステムについては、世界的に共通の周波数帯を使用しており、今後も国際的に調和のとれた周波数利用を維持する必要がある。

(4) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、1.5GHz 帯携帯無線通信をはじめとする多数の無線局により稠密に利用されていること、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こと、各システムの利用状況や管理体制の整備状況及び国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されている。

また、本周波数区分の電波利用システムの多くは、有線系への代替が困難な移動業務及び移動衛星業務のシステムであること、目的に対して適切な周波数帯が選定されていることなどから、これらのシステムについては、他の手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。

携帯無線通信の周波数拡大に向けて、平成 26 年 3 月 31 日までの使用期限とされている地域についても、その利用動向を踏まえ、地域ごとに使用期限の前倒しを検討していくことが適当である。

第5款 1.71GHz 超 2.4GHz 以下の周波数の利用状況【四国】

(1) 1.71GHz 超 2.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム

① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
1.7GHz 帯携帯無線通信	2	1,669,818 <sup>(注1)</sup>
PHS	1	4,472
PHS (基地局 (登録局))	0	0
2GHz 帯携帯無線通信	4	2,794,993 <sup>(注2)</sup>
ルーラル加入者無線	1	39 <sup>(注3)</sup>
衛星管制	0	0
実験試験局その他 (1.71-2.4GHz)	7	11
合計	15	4,469,333

(注1) このうち、包括免許の無線局数は 1,669,712 局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は 2,789,374 局

(注3) このうち、包括免許の無線局数は 0 局

② 無線局免許等を要しない等の電波利用システム

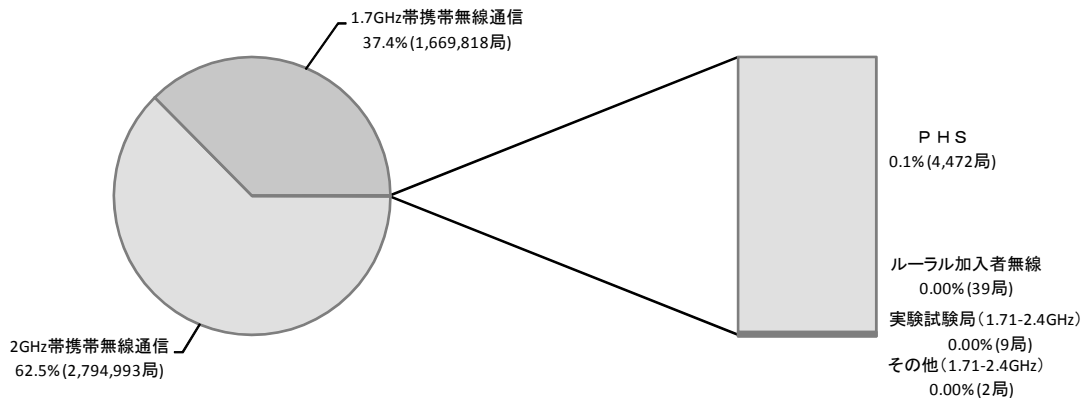
電波利用システム名	無線局数
PHS (端末)	2,367,002 <sup>(注)</sup>
デジタルコードレス電話	904,781 <sup>(注)</sup>
合計	3,271,783

(注) 平成 19 年度から平成 21 年度までの全国における出荷台数を合計した値

(2) 無線局の分布状況等についての評価

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、2GHz 帯携帯無線通信が 62.5%、1.7GHz 帯携帯無線通信が 37.4%となっており、両システムの無線局数で 99.9%を占めている。次いで PHS が 0.1%などとなっている(図-四-5-1)。

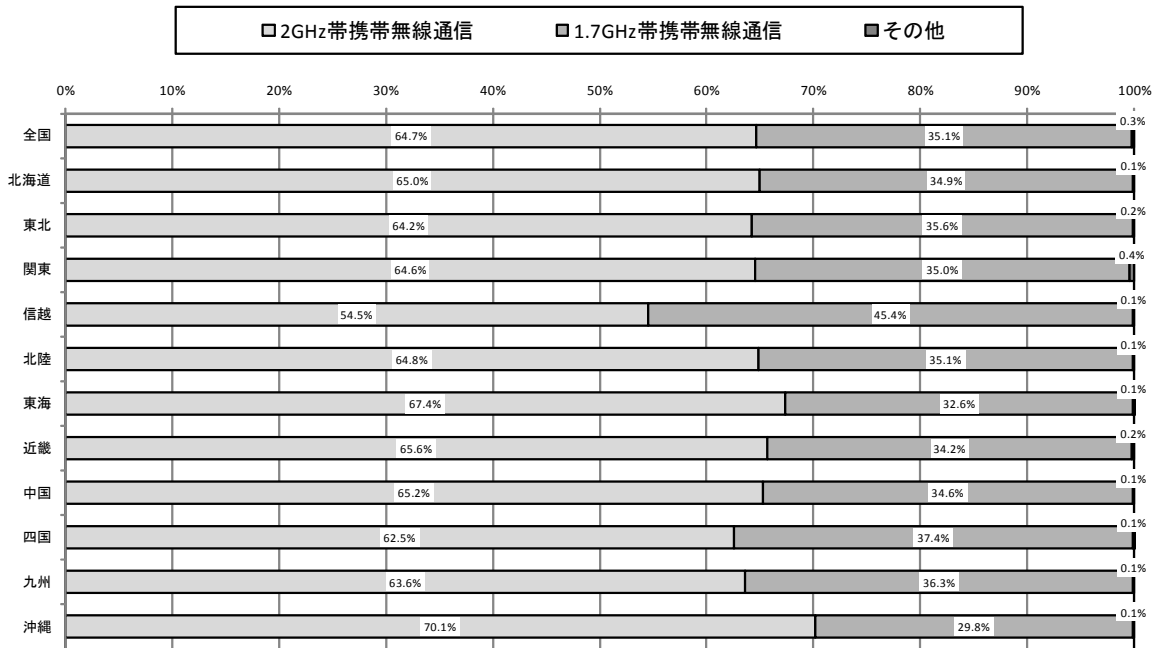
図-四-5-1 四国管内における無線局数の割合



\*1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。  
 \*2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。

四国管内の無線局数の割合をみると、概ね他の総合通信局管内と同様に2GHz帯携帯無線通信が62.5%、1.7GHz帯携帯無線通信が37.4%となっている(図-四-5-2)。

図-四-5-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



\*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。  
 \*2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。  
 \*3 表は全国の数値を表示している。  
 \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。  
 \*5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を[-]と表示している。

	無線局数の割合
PHS	0.2%
ルーラル加入者無線	0.00%
実験試験局(1.71-2.4GHz)	0.00%

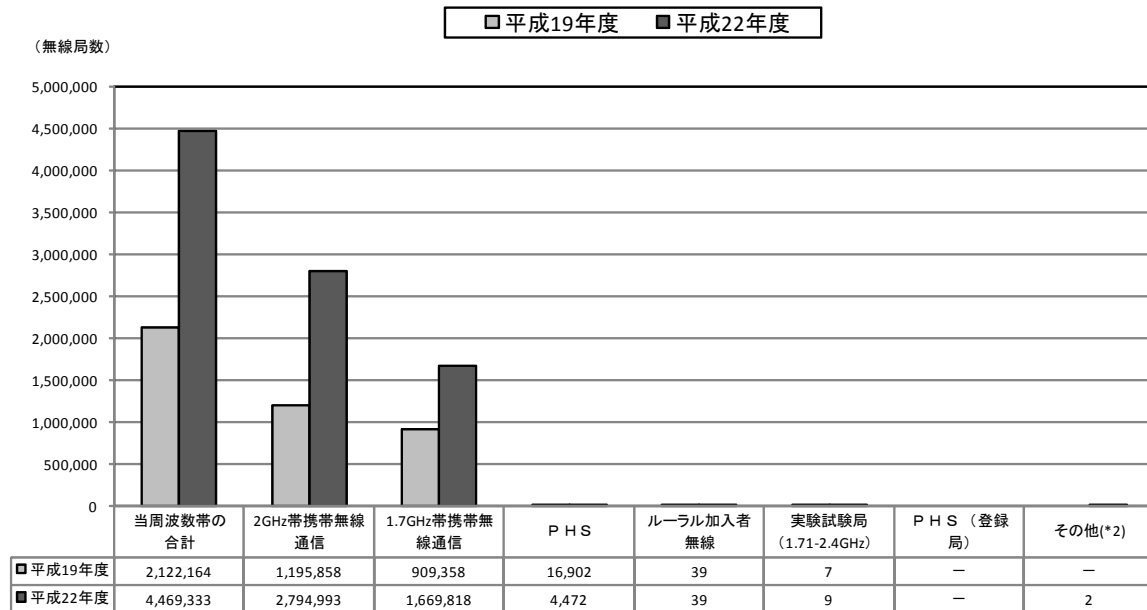
	無線局数の割合
PHS(登録局)	0.03%
衛星管制	0.00%
その他(1.71-2.4GHz)	0.00%

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、2GHz帯携帯無線通信が1,195,858



局から 2,794,993 局へと 2 倍以上増加している。これは、第 3 世代への移行が進んでいることを示している（図-四-5-3）。

図-四-5-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）

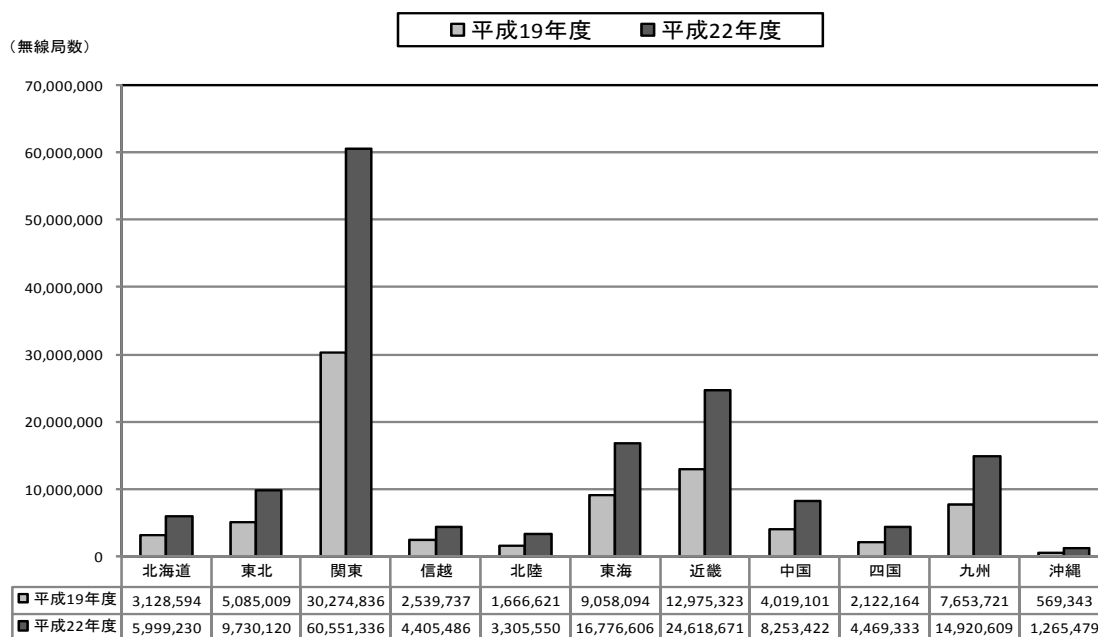


\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
\*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度		平成19年度	平成22年度
衛星管制	-	-	その他(1.71-2.4GHz)	-	2

四国管内の無線局数の推移については他の総合通信局管内と同様に大幅な増加となっている（図-四-5-4）。

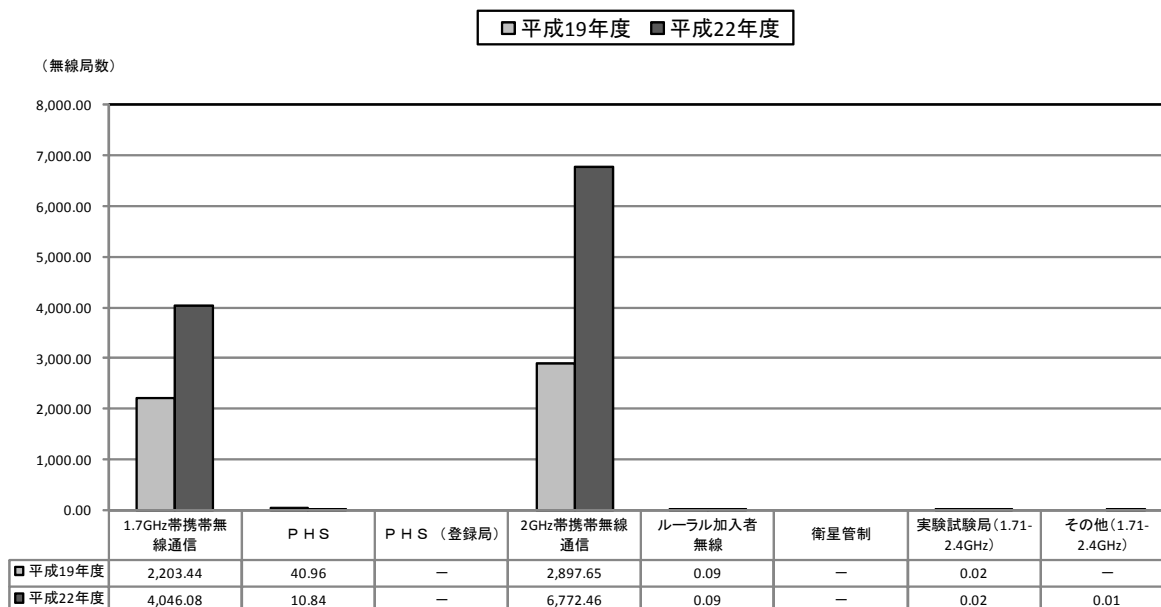
図-四-5-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



\* [-]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。

各電波利用システムごとの人口1万人あたりの無線局数について、平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、2GHz帯携帯無線通信は2897.65局から6772.46局へ、1.7GHz帯携帯無線通信は、2203.44局から4046.08局へとそれぞれ大幅に増加している（図-四-5-5）。

図-四-5-5 システム別の人口1万人あたりの無線局数（経年比較）



\*1 [-]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。

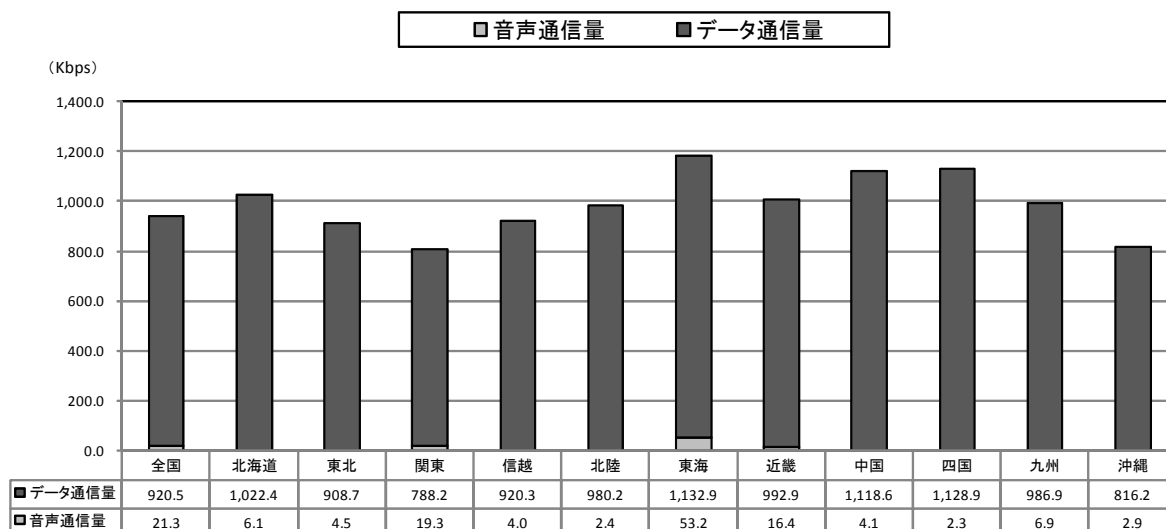
\*2 0.005未満については、0.00と表示している。

(3) 無線局に係る無線設備の利用状況等についての評価

本調査については、1.7GHz 帯携帯無線通信、PHS 及び 2GHz 帯携帯無線通信の通信量について評価を行った。

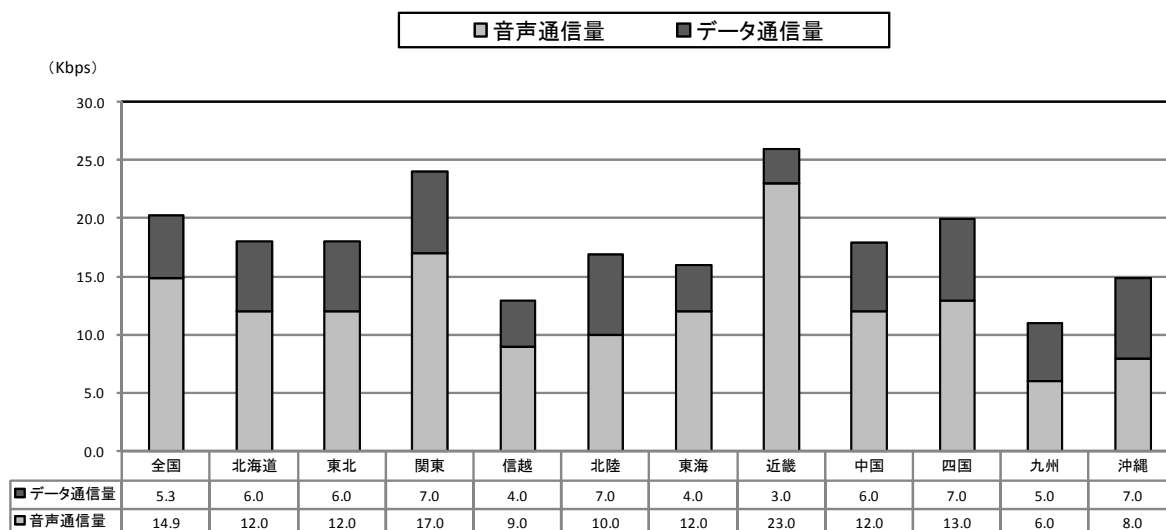
四国管内における 1.7GHz 帯携帯無線通信の 1 局あたりの最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）は、1131.2kbps となっている。全体の 99.8%がデータ通信となっている（図-四-5-6）。

図-四-5-6 各総合通信管内における 1.7GHz 帯携帯無線通信の最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）



各総合通信局管内における PHS の 1 局あたりの最繁時の平均通信量（音声・通信通信量）は、全国で 20.2kbps と 1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信と比べ、非常に低い状況である。また、音声通信は 65.0%、データ通信は 35.0%の割合となっている（図-四-5-7）。

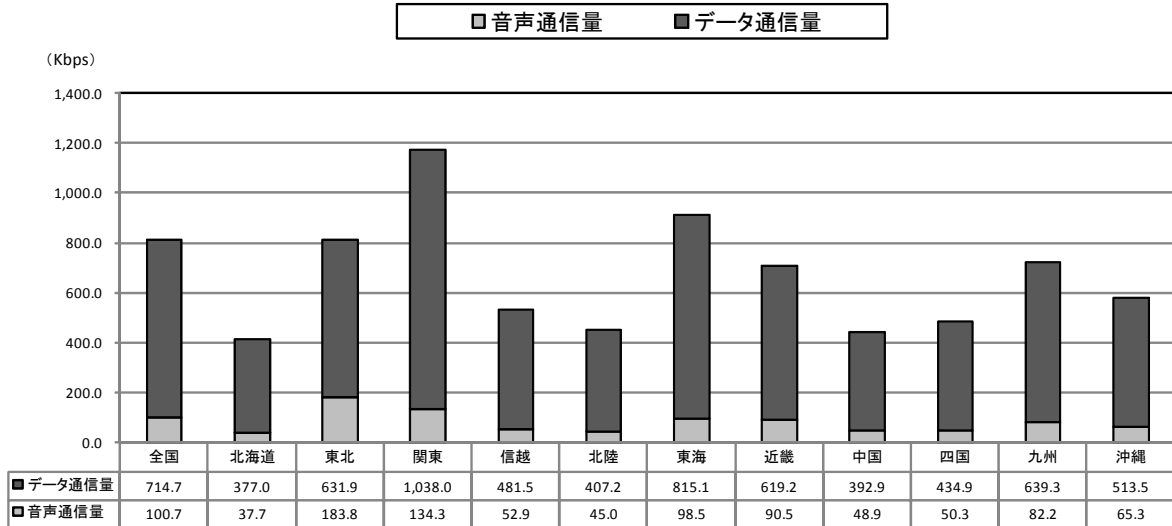
図-四-5-7 総合通信管内における PHS の最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）



各総合通信局管内における 2GHz 帯携帯無線通信の 1 局あたりの最繁時の平均通信

量（音声・データ通信量）は、全国で 815.4kbps となっており、1.7GHz 帯携帯無線通信と同様に、データ通信量が 87.7%と高い割合となっている（図-四-5-8）。

図-四-5-8 総合通信管内における 2GHz 帯携帯無線通信の  
最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）



(4) 無線局を利用する体制の整備状況についての評価

本調査については、1.7GHz 帯携帯無線通信、PHS、2GHz 帯携帯無線通信及びルール加入者無線を対象として、災害・故障時等の場合における対策状況、復旧体制の整備状況、予備電源の有無及び運用可能時間について評価を行った。

災害・故障時の場合における具体的な対策の有無として、以下のそれぞれの災害等における対策について評価を行った。

- ① 地震対策：耐震補強等
- ② 火災対策：ガス消火設備の設置等
- ③ 水害対策：地上 2 階以上に設置や防水扉による対策等
- ④ 故障対策：代替用予備機の設置等

災害等別では、特に火災対策への措置が講じられていない状況であり、システム別では、1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信における火災・水害対策が講じられていない状況であるという結果となっている（表-四-5-1）。

表-四-5-1 災害・故障時等の対策実施状況

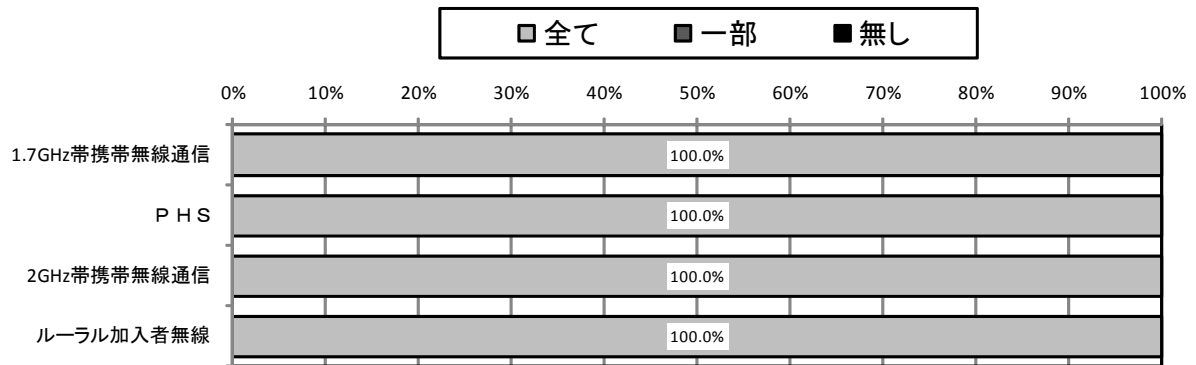
	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	77.8%	22.2%	0.0%	11.1%	55.6%	33.3%	22.2%	77.8%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
1.7GHz帯携帯無線通信	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
PHS	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
2GHz帯携帯無線通信	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	33.3%	16.7%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ルール加入者無線	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

\*1 [-]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。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

また、各システム毎の休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況については、全てのシステムにおいて復旧体制が整備されている状況である（図-四-5-9）。

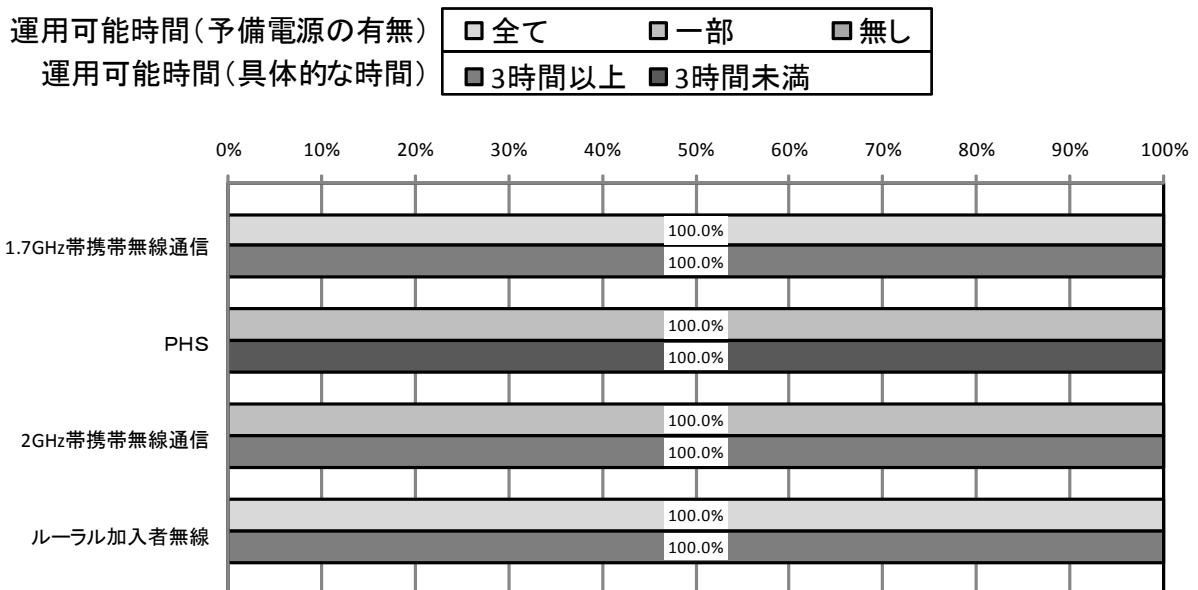
図-四-5-9 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況



\*【災害・故障時等の対策実施状況】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

電波利用システム別の予備電源の保有の有無については、概ねすべてのシステムにおいて、全て又は一部の無線局で保有している状況であり、また、予備電源の最大運用可能時間は、PHSを除き概ね3時間以上となっている状況である（図-四-5-10）。

図-四-5-10 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間



\*1【予備電源の最大運用可能時間】は【予備電源の有無】で[全て]又は[一部]を選択したシステム数を母数とし、その内訳を表示している。

\*2 下段で[0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが全て予備電源を持っていないことを示している。

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

本調査については、ルーラル加入者無線（基地局、陸上移動局）を対象として、他の電気通信手段への代替可能性について評価を行った。

ルーラル加入者無線のうち 25%については、他の周波数帯への移行が可能となっ

ており、他の電気通信手段への代替の可能性について、システムの一部の無線局が可能となっている。また、他の電気通信手段への代替時期については、100.0%が1年以内に可能となっている。ただし、代替が困難なシステムの主な理由としては、代替可能なサービス（有線系を含む。）が提供されていないこと、非常災害時等における信頼性が確保できないこと及び地理的制約があることが挙げられている（図-四-5-11 から図-四-5-13 及び表-四-5-2）。

図-四-5-11 他の周波数帯への移行可能性

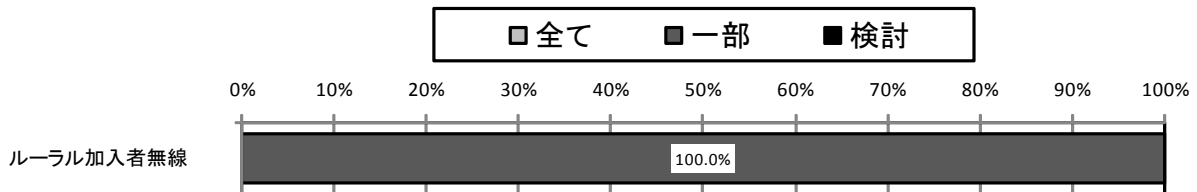


図-四-5-12 他の電気通信手段への代替可能性

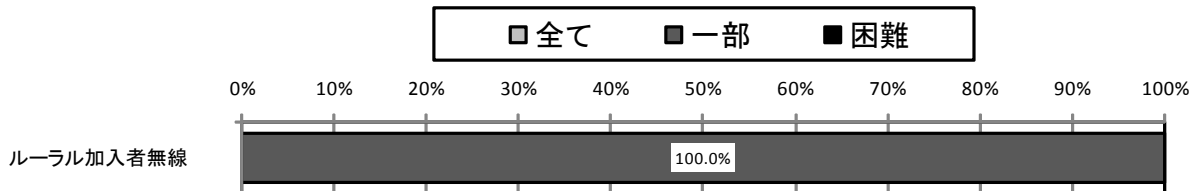


図-四-5-13 他の電気通信手段への代替時期

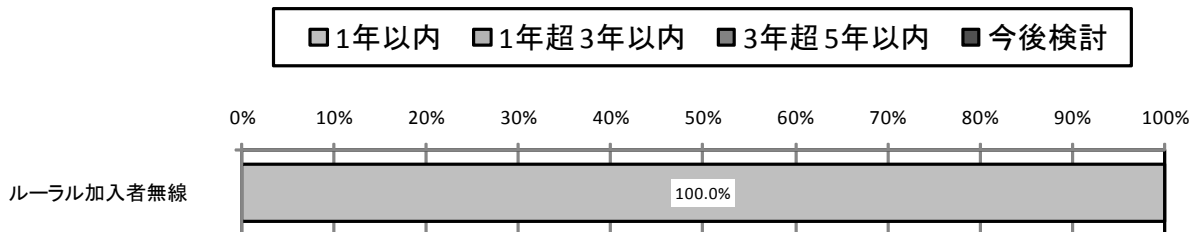


表-四-5-2 他の電気通信手段への代替が困難な理由

	非常災害時等における信頼性が確保できないため		経済的な理由のため		地理的に制約があるため		必要な回線品質が得られないため		代替可能なサービス（有線系を含む）が提供されていないため		その他	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
当周波数帯の合計	100.0%	1	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0
ルール加入者無線	100.0%	1	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0

\*1 【他の電気通信サービス（有線系を含む）への代替可能性】で【一部】又は【困難】を選択したシステム数を母数としたデータとしている。

\*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。

\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*4 当該問は複数回答を可としている。

(6) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

① 電波に関する技術の発達動向

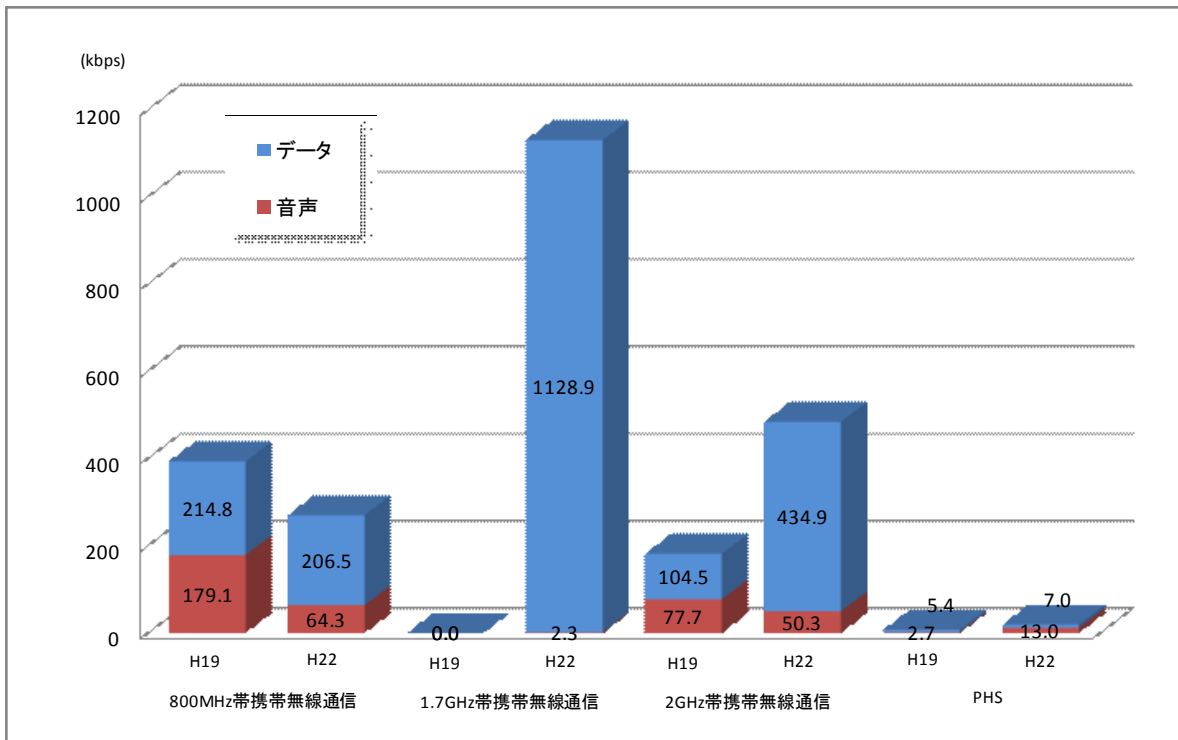
「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照。

② 電波に関する需要の動向

(ア) 1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信

1.7GHz 帯携帯無線通信の無線局数は、平成 22 年 3 月において約 5,409 万局となっており、平成 19 年 3 月における約 3,286 万局と比べ約 1.6 倍に増加している。2GHz 帯携帯無線通信についても、平成 22 年 3 月における無線局数は約 9,982 万局となっており、平成 19 年 3 月における無線局数 4,570 局と比べ約 2.2 倍に増加している。また、800MHz 帯携帯無線通信、1.7GHz 帯携帯無線通信、2GHz 帯携帯無線通信、PHS のトラフィックを比較すると、下表のとおりであり、全般的にデータ通信のトラフィックが増加している。特に、1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信においては、平成 19 年度の調査と比較すると、データ通信のトラフィックは約 3～3.8 倍に増加しており、近年のデータや映像などデジタルコンテンツの利用が増加しているものと考えられる。

図-四-5-14 携帯無線通信等の最繁時における平均通信量（1無線局当たりの平均通信量）



[ 単位: kbps ]

	調査年度	音声	データ	全体
800MHz帯	平成19年度	179.1	214.8	393.9
	平成22年度	64.3	206.5	270.8
1.7GHz帯	平成19年度	0.0	0.0	0.0
	平成22年度	2.3	1128.9	1131.2
2GHz帯	平成19年度	77.7	104.5	182.3
	平成22年度	50.3	434.9	485.2
PHS	平成19年度	2.7	5.4	8.1
	平成22年度	13.0	7.0	20.0

(イ) PHS

PHS の基地局数（レピータ局を含む。）は、平成 22 年 3 月現在、約 34 万局であるが、平成 19 年 3 月時点の約 52 万局から 35.7%減少している。特に関

東地域における無線局数は、全体の約6割を占めており、平成19年3月時点と比べほぼ横ばいであることに対し、他の地域では50%~70%の減少している状況である。今後、携帯電話の高度化や広帯域無線アクセスシステムの導入に伴い、無線局数は徐々に減少していくことが予想される。なお、免許を要しないPHS端末局の出荷台数は、平成19年度：1,314,943台、平成20年度：636,679台、平成21年度：415,380台と、ここ数年において、約68%も減少している（PHS端末局の中にはデジタルコードレス電話としても使用している場合もある。）。

(ウ) デジタルコードレス電話

デジタルコードレス電話の技術基準適合証明数・工事設計認証の出荷台数は、平成22年度の調査（平成19年度~平成21年度までの3年間の総出荷台数）においては、904,781台となっており、平成19年度の調査（平成16年度~平成18年度までの3年間の総出荷台数）における941,250台と比べ横ばいであるが、今後、高度化されたデジタルコードレス電話の導入により、普及が拡大することが予想される。

(エ) ルーラル加入者無線

ルーラル加入者無線は、光ファイバ等の有線の敷設が困難な地域に電気通信事業者が公衆（加入）電話サービスの提供のために利用するものであり、2GHz帯の周波数として50MHz幅（上り下りで合計100MHz幅）を確保している。当該システムでは、実際5MHz間隔で5波ずつの25MHz（上り／下りで合計50MHz）幅が割り当てられており、1スパン最大20km程度、多段中継を行うことにより最大100km程度の地点間の中継を確保している。ルーラル加入者無線の無線局数は、平成22年3月において233局となっており、平成19年3月の248局と比べて6%減少と縮退の傾向になっている。現在の利用状況を踏まえ、かつ、今後のルーラル地域等における高速のインターネットアクセス回線の需要を考慮すれば、基本電話サービスの維持を確保した上で、使用周波数幅の縮小をはじめ、他のシステムによる代替手段の検討を進めることも必要である。

③ 周波数割当ての動向

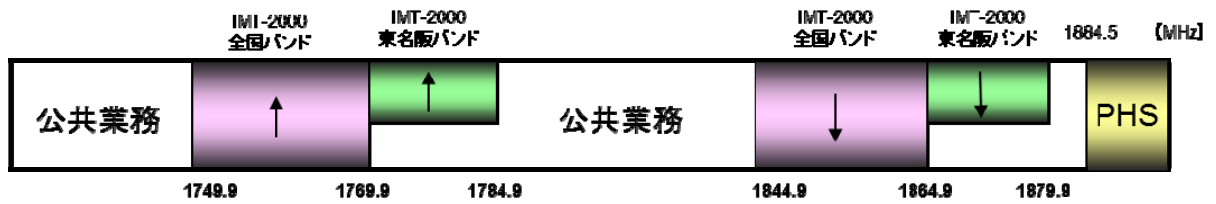
(ア) 1.7GHz帯及び2GHz帯携帯無線通信

IMT-2000のFDD方式用の周波数については、上り／下り60MHzずつの合計120MHzを割当てている。本周波数を含む1710-2025MHz及び2110-2200MHzは、IMT-2000用の周波数として全世界共通の分配がなされており、国際的に調和のとれた周波数使用を行っている。

1.7GHz帯における3.5世代高度化システム（HSPA+、DC-HSDPA）及び3.9世代システム（LTE）の技術基準が策定されたことを受け、平成21年3月に同周波数帯を使用する特定基地局の開設指針が定められ、同年6月にイー・モバイル株式会社に対して1.7GHz帯の周波数帯を使用する特定基地局（周波数：1,844.9-1854.9MHz 10MHz幅）の開設計画の認定を行ったところである。



図-四-5-15 1.7GHz 帯携帯無線通信の周波数配置



また、平成 23 年 1 月には周波数のひっ迫状況を踏まえ、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモに対して、1.7GHz 帯の周波数帯を使用する特定基地局の開設計画の認定の変更(上り/下り 5MHz ずつの合計 10MHz 幅の拡張)を行った。ワイヤレスブロードバンド実現に向けた移動体通信の周波数需要に応じ、平成 24 年中に新たに上り/下り 5MHz ずつの合計 10MHz 幅を確保できるよう調整を進めるべきである。また、現在、東名阪地域に限り限定されている周波数帯域（1769.9～1784.9MHz、1864.9～1879.9MHz）について、使用可能地域の拡大について検討を行うべきである。

(イ) PHS

PHS については、2GHz 帯携帯無線通信の需要増加及び PHS の利用の減少を踏まえ、PHS の使用周波数を縮小することとしており、使用周波数の組み換えを図り、1915.85MHz 以上 1919.45MHz 以下の周波数の使用期限を平成 24 年 5 月 31 日までとしている。平成 24 年 6 月以降は、これにより 2GHz 帯携帯無線通信の周波数の拡大（5MHz 幅×2）が図られることとなる。

(ウ) デジタルコードレス電話

デジタルコードレス電話は、PHS 用として割り当てられた周波数の一部を共用しており、PHS 用の周波数については、一定の有効利用が図られている。

(エ) ルーラル加入者無線

ルーラル加入者無線は、今後需要増が見込めないことから、ルーラル加入者無線の周波数を縮減すること及び他のシステムへの代替の可能性を検討することが適当である。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、PHS 及び 2GHz 帯携帯無線通信をはじめとする多数の無線局により稠密に利用されていること、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こと、各システムの利用状況や管理体制の整備状況、及び国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されている。

また、本周波数区分の電波利用システムの多くは、有線系への代替が困難な移動業務のシステムであること及び目的に対して適切な周波数帯が選定されていることなどから、代替可能な一部の電波利用システムを除くと、他の電気通信手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。

携帯無線通信については、移動通信システムの周波数需要に対処するため、技術の進展を踏まえ、2GHz帯においてTDD方式を活用する移動通信システムの技術的な検討を進め、導入を図ることが適当である。

また、1.7GHz帯においては、ワイヤレスブロードバンド実現に向けた移動体通信の周波数需要に応じ、平成24年中に新たに上り／下り5MHzずつの合計10MHz幅を確保できるよう調整を進めるべきである。また、現在、東名阪地域に限り限定されている周波数帯域（1769.9～1784.9MHz、1864.9～1879.9MHz）について、使用可能地域の拡大について検討を行うべきである。

ルーラル加入者無線については、宇宙運用を行う衛星通信システムと周波数を共用し、有線の敷設が困難な地域において使用されている無線システムであり、他の電気通信手段への代替が極めて困難である。しかしながら、ルーラル加入者無線システムに確保してきた周波数のうち割当てられていない周波数があることから、今後の需要が大きく変化する可能性が低いことも踏まえ、他の無線システムが利用可能となるようルーラル加入者無線システムに割り当てられた帯域を縮減又は他の無線システムへの代替も含め検討するとともに、当該周波数帯域における他の無線システムの利用可能性についても検討していくことが適当である。

PHSについては、2GHz帯携帯無線通信の需要増加及びPHSの利用の減少を踏まえ、PHSの使用周波数を縮小することとし、PHSの使用周波数の組み換えを図り、1915.85MHz以上1919.45MHz以下の周波数の使用期限を平成24年5月31日までとしているところである。今後、使用期限までに円滑な周波数の移行を図ることが適当である。

第6款 2.4GHz超2.7GHz以下の周波数の利用状況【四国】

(1) 2.4GHz超2.7GHz以下の周波数を利用する主な電波利用システム

① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
2.4GHz帯アマチュア無線	437	449
2.4GHz帯移動体識別（構内無線局）	8	15
2.4GHz帯移動体識別（構内無線局（登録局））	0	0
道路交通情報通信システム（VICSビーコン）	1	119
N-STAR衛星移動通信システム	0	(注1) 0
広帯域移動無線アクセスシステム	5	(注2) 1,464
実験試験局その他（2.4-2.7GHz）	0	0
合計	451	2,047

(注1) このうち、包括免許の無線局数は0局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は1,348局

② 無線局免許等を要しない電波利用システム

電波利用システム名	無線局数
2.4GHz帯移動体識別（特定小電力無線局）	(注1) 76,394
2.4GHz帯小電力データ通信システム	(注1) 391,480,134
2.69GHz帯電波天文（注3）	(注2) —
合計	391,556,528

(注1) 平成19年度から平成21年度までの全国における出荷台数を合計した値

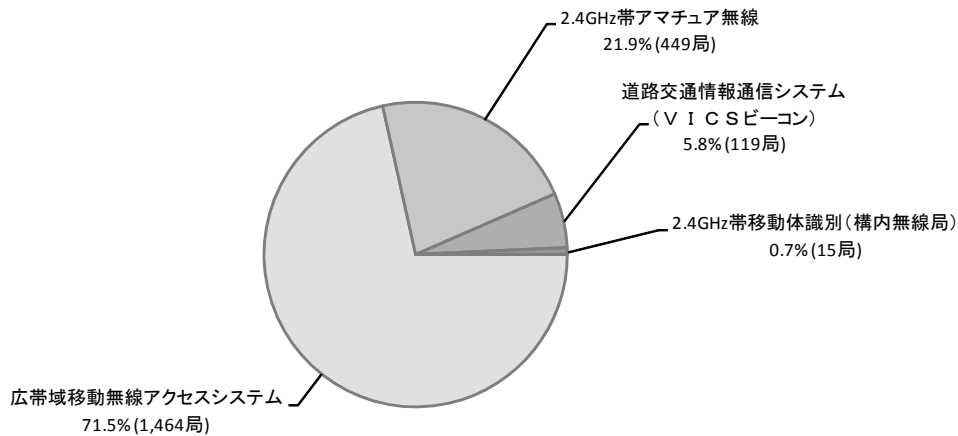
(注2) 調査対象外

(注3) 受動業務のシステム

(2) 無線局の分布状況等についての評価

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、広帯域移動無線アクセスシステムが71.5%と最も高い割合となっており、次いで2.4GHz帯アマチュア無線が21.9%、VICSビーコンが5.8%となっており、この3つのシステムで99.2%を占める（図-四-6-1）。

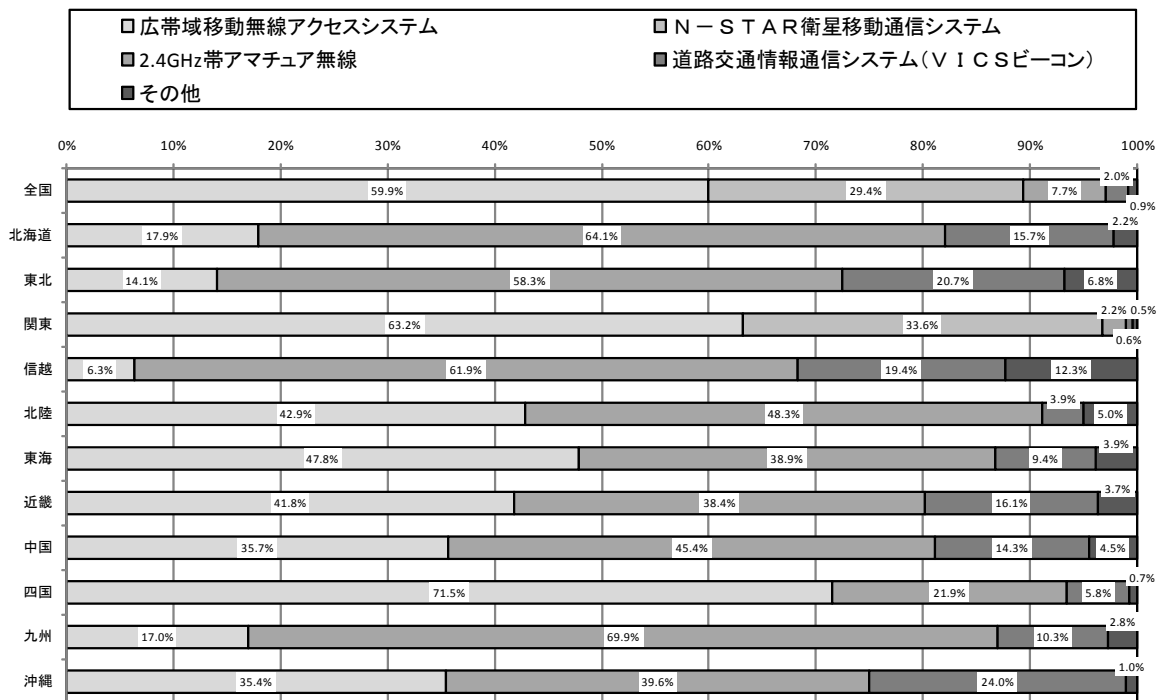
図-四-6-1 四国管内における無線局数の割合



\*1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。  
 \*2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。

四国管内では、広帯域移動無線アクセスシステムの占める割合（71.5%）が他の総合通信局管内と比較しても当該無線の占める割合が高い。（図-四-6-2）。

図-四-6-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



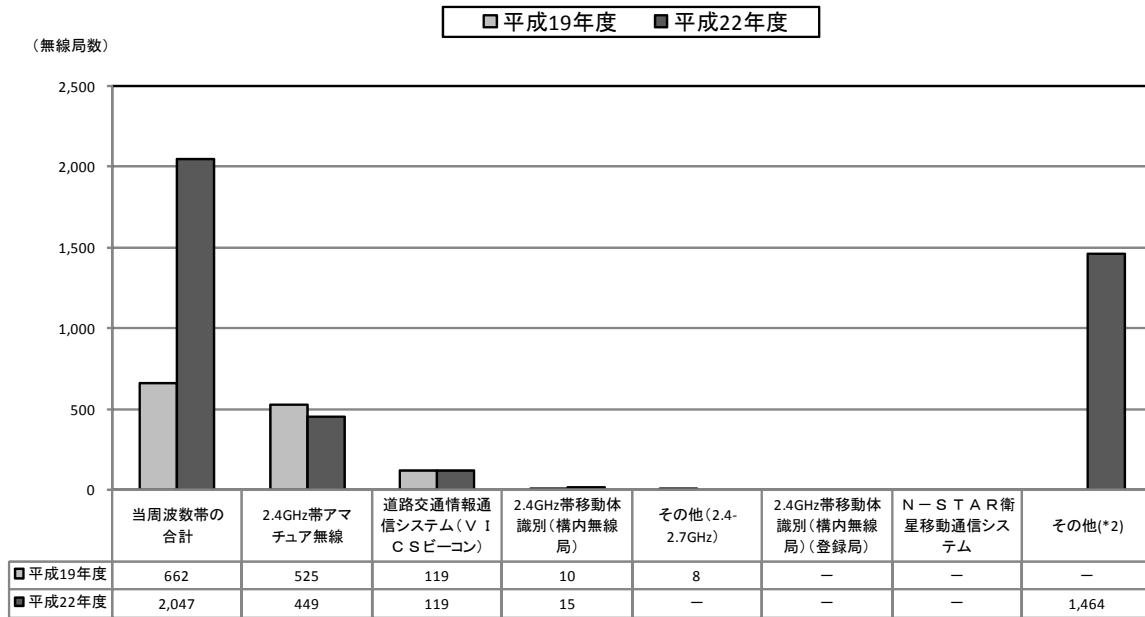
\*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。  
 \*2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。  
 \*3 表は全国値を表示している。  
 \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。  
 \*5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を[-]と表示している。

	無線局数の割合
2.4GHz帯移動体識別(構内無線局)	0.5%
実験試験局(2.4-2.7GHz)	0.3%

	無線局数の割合
2.4GHz帯移動体識別(構内無線局)(登録局)	0.09%
その他(2.4-2.7GHz)	-

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、新たに導入された広帯域移動無線アクセスシステムが、急激に増加している。2.4GHz帯アマチュア無線は525局から449局へ14.5%減少している（図-四-6-3）。

図-四-6-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）



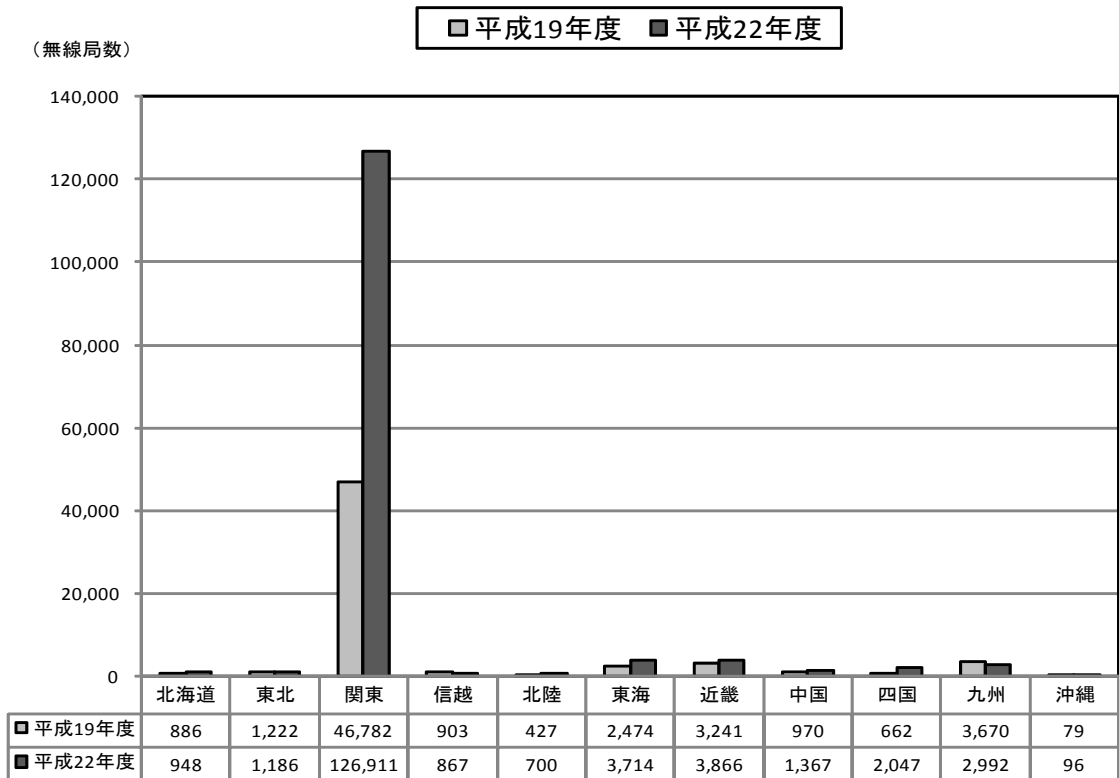
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度		平成19年度	平成22年度
広帯域移動無線アクセスシステム	-	1,464	実験試験局(2.4-2.7GHz)	-	-

四国管内における無線局数の推移については、東海管内や近畿管内などと同様の増加傾向となっている（図-四-6-4）。

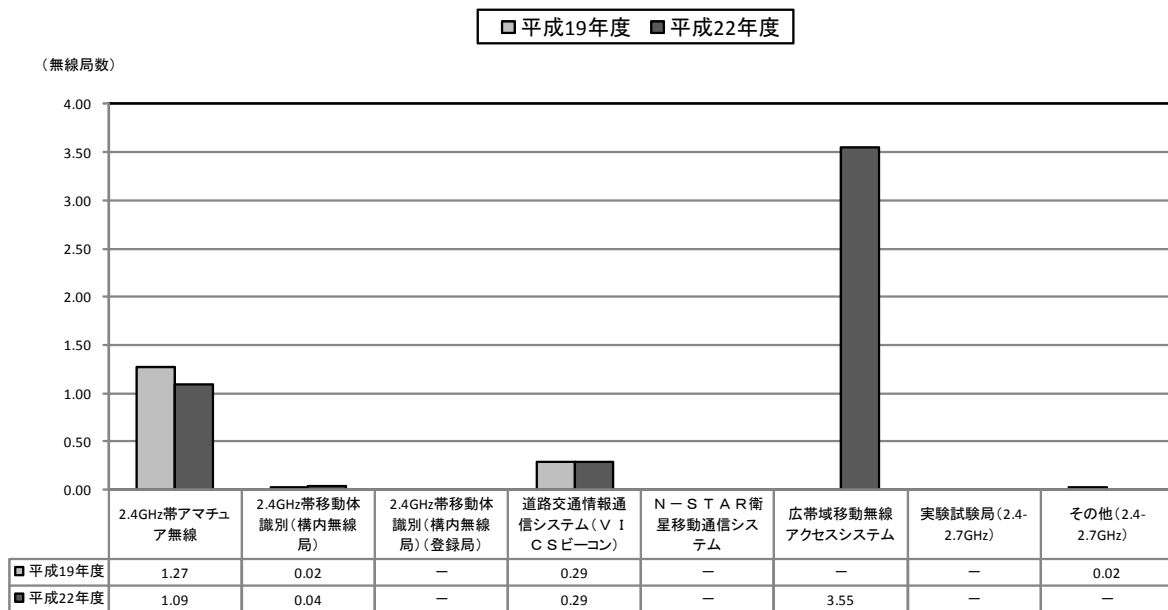
図-四-6-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



\* [-]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。

各電波利用システムごとの人口1万人あたりの無線局数について、平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数（新たに導入された広帯域移動無線アクセスシステムを除く。）と比較してみると、2.4GHz帯アマチュア無線については1.27局から1.09局へ減少している（図-四-6-5）。

図-四-6-5 システム別の人口1万人あたりの無線局数（経年比較）



\*1 [-]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。

\*2 0.005未満については、0.00と表示している。

(3) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

① 電波に関する技術の発達の動向

「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照

② 電波に関する需要の動向

(ア) 広帯域移動無線アクセスシステム

モバイル WiMAX については、現在、UQ コミュニケーションズ株式会社がサービスを提供している。2010年8月に基地局10,000局を突破し、特定基地局開設計画（基地局数：2010年に約9,000局、サービスエリア：2012年末に1,161市区町村で提供）を前倒して整備を進めており、同年10月末時点で、全国の政令指定都市、県庁所在地を含む509市区町村にてサービス提供している。また、屋外基地局の整備と並行して、人の集まる主要駅、空港等の屋内基地局の整備や、建物内、列車内等の電波未到達エリア対策として、小電力レピータなどの活用も行っている。

次世代 PHS (XGP) については、株式会社ウィルコムが平成21年4月より東京山手線の内側を主に法人ユーザを中心とした XGP のエリア限定サービスを開始し、同年10月に一般ユーザにも開放した本格サービスを開始している。その後、エリアを順次拡大し、現在は東京、名古屋、大阪などの高トラヒックエリアを中心に展開している。また、サービス開始以来、一般ユーザや法人ユーザのモバイルデータ通信などで利用されている他、あわせて XGP をさまざまな用途で活用するため、関係団体と鉄道沿線ネットワークや都市の ICT インフラ等、アプリケーションの共同実験を実施している。

地域 WiMAX については、地域が主体となって当該地域の特性、ニーズに応じたブロードバンドサービスを提供することにより、デジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービスの向上等、当該地域の公共の福祉の増進に寄与することを目的とした無線通信サービスであり、平成20年度に制度化され、全国各地で47事業者（平成23年3月末現在）が無線局免許を取得している。

(イ) 道路交通情報通信システム (VICS ビーコン)

道路交通情報通信システム (VICS ビーコン) は、主に高速道路や幹線道路上に設置されており、無線により渋滞や交通情報などを提供するシステムである。四国管内における VICS ビーコンの無線局数は、平成22年3月において、119局となっており、平成19年3月における119局と横ばいとなっている。今後も引き続き、需要が継続されるものと予想される。

(ウ) 2.4GHz 帯アマチュア無線

アマチュア無線全体の利用者が減少傾向にある中、2.4GHz 帯の使用するアマチュア局においても、四国管内の平成22年3月の局数が449局と平成19年3月の無線局数と比べると約14.5%減少しており、今後も徐々にその利用者が減っていくものと考えられる。

(エ) 2.4GHz 帯移動体識別

2.4GHz 帯移動体識別システムにおいては、構内無線局と免許を要しない特定小電力無線局の2種類がある。構内無線局の無線局数は、平成22年3月において15局となっており、平成19年3月における10局と比べ、増加してい

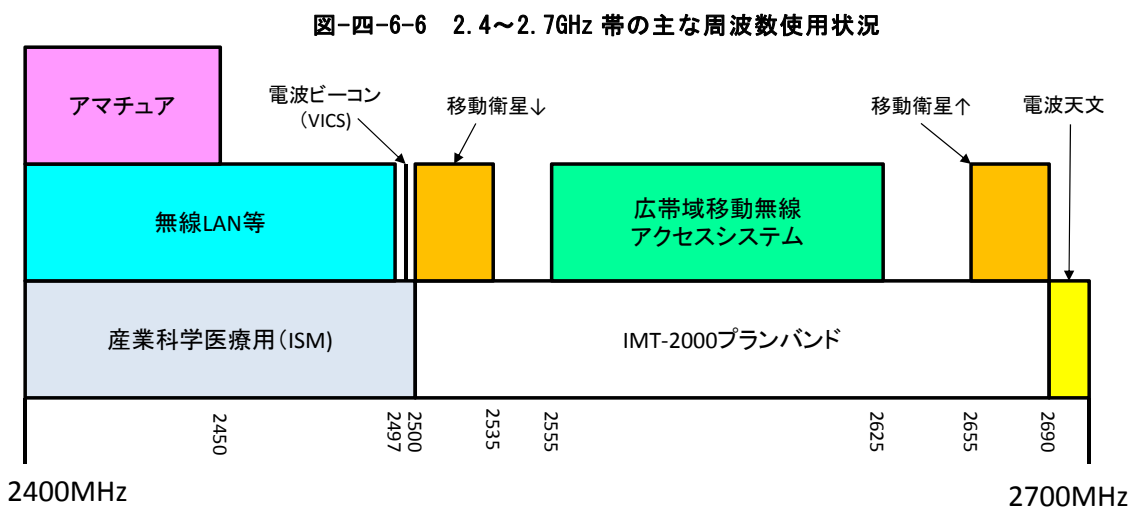
る。また、免許を要しない特定小電力無線局の技術基準適合証明数・工事設計認証された機器の出荷台数は、平成 22 年度の調査（平成 19 年度～平成 21 年度までの 3 力年における総出荷台数）において 76,394 万台となっており、平成 19 年度の調査（平成 16 年度～平成 18 年度までの 3 力年における総出荷台数）における 18,409 台と比べ、約 4.1 倍と増加している。

(オ) 2.4GHz 帯小電力データ通信システム

免許を要しない無線局の技術基準適合証明数・工事設計認証された機器の出荷台数は、平成 22 年度の調査（平成 19 年度～平成 21 年度までの 3 力年における総出荷台数）において約 39,147 万台となっており、平成 19 年度の調査（平成 16 年度～平成 18 年度までの 3 力年における総出荷台数）における約 17,544 万台と比べ、約 2.2 倍と増加している。今後、家庭内・オフィス内でのワイヤレス化が進む中、携帯端末やパソコンをはじめ、ゲーム機や家電製品等、様々な用途における利用拡大が予想される。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、国際的には主に移動、放送衛星、移動衛星（地球から宇宙）（宇宙から地球）及び電波天文の各業務に一次業務として、アマチュア業務に二次業務として分配されている他、一部が ISM バンドとなっており、国内の現在の周波数割当状況は図-四-6-6 のようになっている。



(ア) 広帯域移動無線アクセスシステム

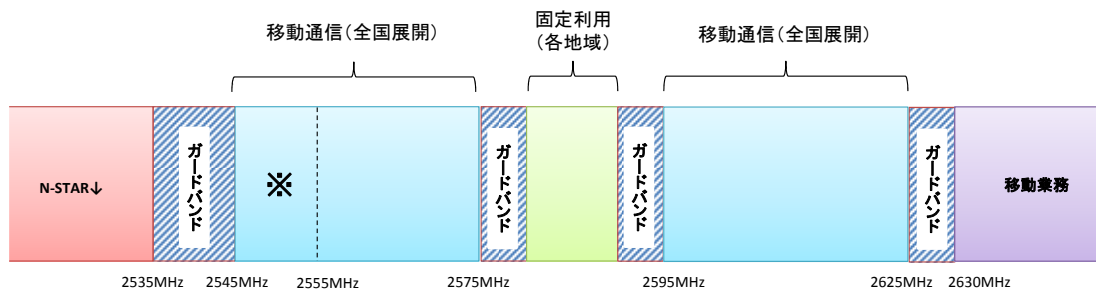
広帯域移動無線アクセスシステムの技術基準は、平成 19 年 6 月に移動通信利用について、同年 8 月には固定利用についてそれぞれ制度整備がなされ、広帯域移動無線アクセスシステムの周波数として、移動通信（全国展開）用に 2545-2575MHz（30MHz 幅）及び 2595-2625MHz（30MHz 幅）が、各地域用（地域 WiMAX）として 2575-2595MHz のうちガードバンドを除く 10MHz 幅が割当てられている。

また、平成 21 年 11 月に小電力レピータの導入、平成 23 年 4 月に 100Mbps 程度の高速サービスの提供を可能にするための高度化等を行っており、今後、ワイヤレスブロードバンド環境の実現に向けて、更なるシステムの高度化及



び周波数の追加割当（2625-2660MHz）のための技術基準を速やかに策定し、平成 24 年中の実用化に向けて取り組むことが適当である。

図-四-6-7 広帯域移動無線アクセスシステムの使用周波数帯



※ 2545～2555MHzの帯域は、平成26年12月31日までの間は屋内利用に限定。

平成 19 年 8 月には、移動通信（全国展開）の周波数を使用する特定基地局の開設に関する指針に基づく開設計画の申請が開始され、同年 12 月に 2545-2575MHz（30MHz 幅）にはウィルコム（XGP 方式）が、2595-2625MHz（30MHz 幅）にはワイヤレスブロードバンド企画（現：UQ コミュニケーションズ；モバイル WiMAX 方式）に対して同計画の認定が行われた。その後、試験サービスとして、平成 21 年 2 月から UQ コミュニケーションズが、同年 4 月からウィルコムがそれぞれ運用を開始し、同年 7 月より UQ コミュニケーションズが、同年 10 月からウィルコムがそれぞれ正式に運用を開始している。なお、ウィルコムによる XGP 事業の吸収分割の実施に伴い、同社が認定を受けた開設計画については平成 22 年 12 月に Wireless City Planning に承継されている。

また、地域用には、地域 WiMAX として四国では 5 事業者（平成 23 年 3 月末現在）が無線局免許を取得している。

#### （4）総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、2.4GHz 帯小電力データ通信システムをはじめとする多数の無線局により稠密に利用されていること、各システムの利用状況や管理体制の整備状況及び国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されている。

広帯域移動無線アクセスシステムなどの需要増加を踏まえ、今後、ワイヤレスブロードバンド環境の実現に向けて、更なるシステムの高度化及び周波数の拡張を行うための技術基準を速やかに策定し、平成 24 年中の実用化に向けて取り組むことが適当である。なお、新たな移動通信システムへの需要への対応に向けた周波数確保を図るため、2.6GHz 帯衛星デジタル音声放送の終了に伴い、使用していた周波数を新たに移動通信システム用周波数として確保することが適当である。

第7款 2.7GHz 超 3.4GHz 以下の周波数の利用状況【四国】

(1) 2.7GHz 超 3.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム

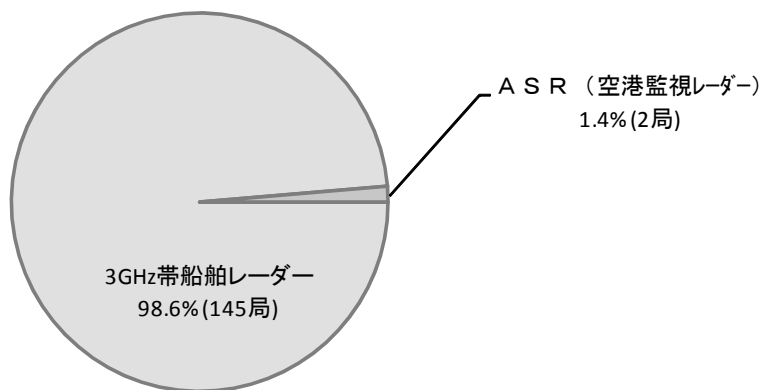
① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
ASR（空港監視レーダー）	1	2
位置及び距離測定用レーダー（船位計）	0	0
3GHz 帯船舶レーダー	90	145
実験試験局その他（2.7-3.4GHz）	0	0
合計	91	147

(2) 無線局の分布状況等についての評価

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、3GHz 帯船舶レーダーが 98.6%と最も高い割合となっており、次いで ASR（空港監視レーダー）が 1.4%となっている（図-四-7-1）。

図-四-7-1 四国管内における無線局数の割合

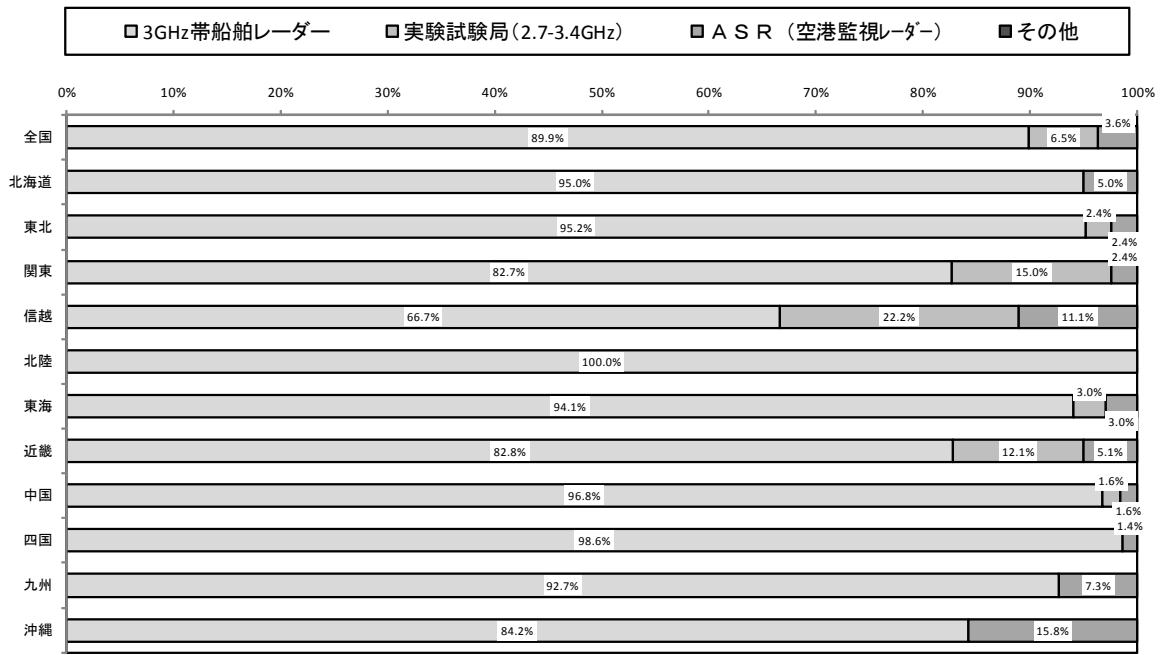


\*1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。

\*2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。

四国管内における電波利用システムごとの無線局数の割合をみると、3GHz 帯船舶レーダーが 98.6%と最も高く、北陸管内（100%）、中国管内（96.8%）と同様に高い割合となっている（図-四-7-2）。

図-四-7-2 各総合通信局管内における無線局数の割合

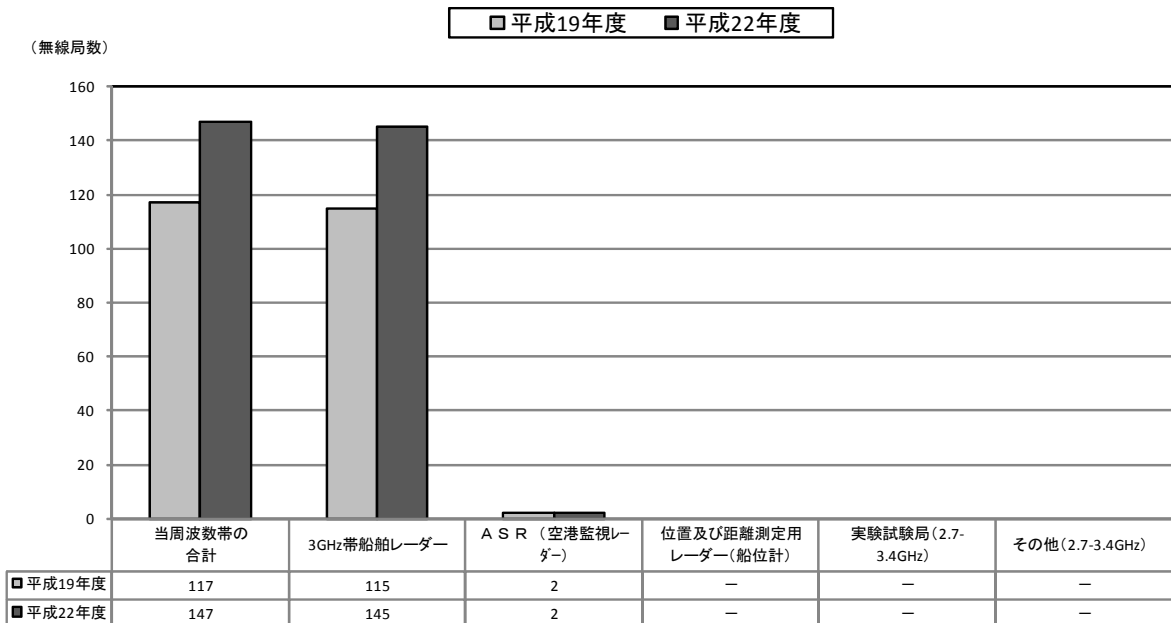


- \*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- \*2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- \*3 表は全国の数を表示している。
- \*4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- \*5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を「-」と表示している。

	無線局数の割合	無線局数の割合
位置及び距離測定用レーダー(船位計)	-	その他(2.7-3.4GHz)
		-

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局数と今回の調査による無線局数とを比較すると、3GHz帯船舶レーダーが115局から145局へと増加している（図-四-7-3）。

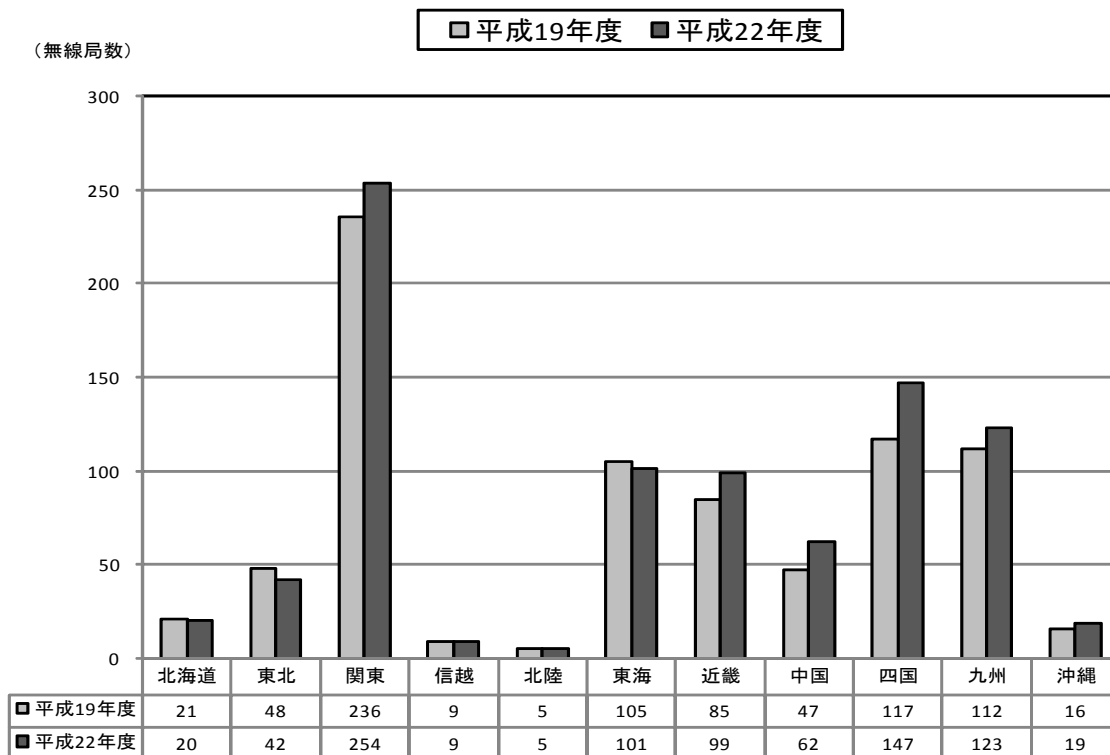
図-四-7-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）



\*1 「-」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。

四国管内における無線局数の推移については、中国管内（31.9%増）、近畿管内（16.5%増）同様に25.6%増となっている（図-四-7-4）。

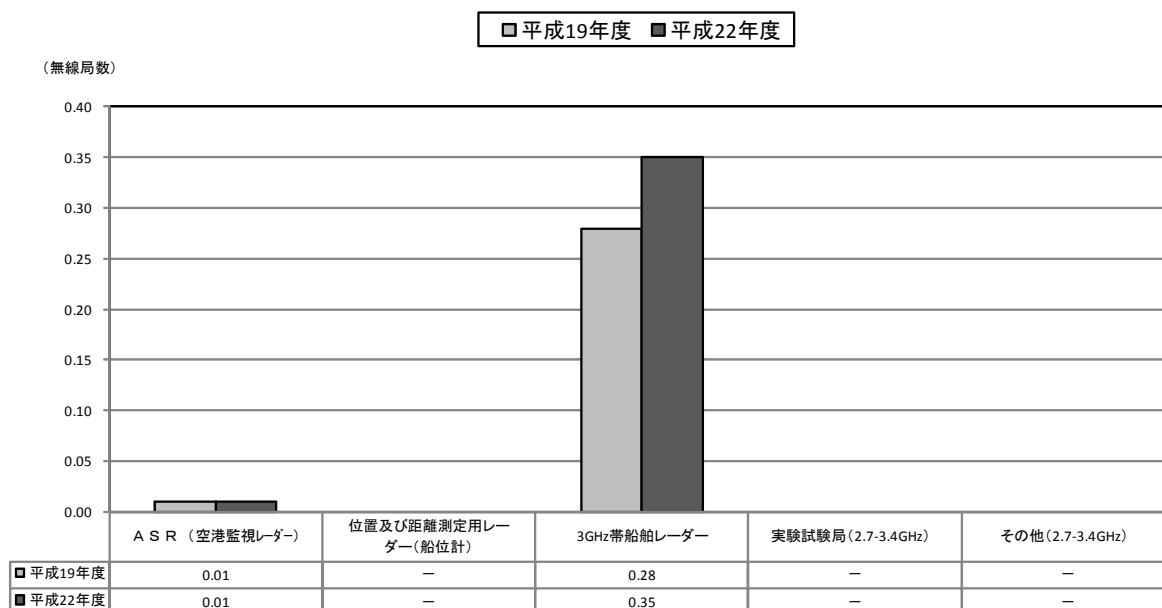
図-四-7-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



\* [-]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。

各電波利用システムごとの人口1万人あたりの無線局数について、平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、3GHz帯船舶レーダーについてはほぼ横ばいとなっている（図-四-7-5）。

図-四-7-5 システム別の人口1万人あたりの無線局数（経年比較）



\*1 [-]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。  
 \*2 0.005未満については、0.00と表示している。

(3) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

① 電波に関する技術の発達の動向

「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照

② 電波に関する需要の動向

本周波数区分を使用する電波利用システムのうち、ASR（空港監視レーダー）による周波数需要については、空港や航空機の数が増える等の変化がない限り、今後も現在の状況に大きな変化はないものと思われる。

位置及び距離測定用レーダー（船位計）については、3GHz帯のほか、5GHz帯及び9GHz帯の周波数も割り当てられている。平成21年度電波の利用状況調査（3.4GHz以上）の結果によると、3GHz帯、5GHz帯又は9GHz帯のいずれの周波数も利用されていない状況となっている（表-四-7-1）。本システムの今後の需要動向を踏まえつつ、他のシステムへの代替又は廃止を含めて検討することが必要である。

表-四-7-1 位置及び距離測定用レーダー（船位計）の無線局数

（単位：局）

周波数帯域		3GHz帯	5GHz帯	9GHz帯
平成22年度	無線局数	0	0（注1）	0（注1）
平成19年度	無線局数	0	0（注2）	0（注2）

（注1）平成21年度電波の利用状況調査の結果における値

（注2）平成18年度電波の利用状況調査の結果における値

船舶レーダーについても、3GHz帯のほか、5GHz帯及び9GHz帯の周波数が割り当てられており、平成21年度電波の利用状況調査（3.4GHz以上）の結果を踏まえれば、3GHz帯及び5GHz帯は9GHz帯ほど利用されていない状況にある（表-四-7-2）。

これは、設備の小型化や高分解能による小物標の探知能力の面において9 GHz 帯を使用するものが優位であること等から、船舶登録数の多い漁船や小型船舶で多く利用されているためである。

3GHz 帯船舶レーダーは、到達距離が長く降雨による影響が少ないこと等から、SOLAS 条約により、搭載が義務付けられている大型船舶以外においても自主的に搭載している場合がある。

表-四-7-2 船舶レーダーの無線局数

(単位：局)

周波数帯域		3 GHz 帯	5 GHz 帯	9 GHz 帯
平成 22 年度	無線局数	145	0 <sup>(注1)</sup>	3,853 <sup>(注1)</sup>
平成 19 年度	無線局数	115	0 <sup>(注2)</sup>	4,060 <sup>(注2)</sup>

(注1) 平成 21 年度電波の利用状況調査の結果における値

(注2) 平成 18 年度電波の利用状況調査の結果における値

### ③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、国際的に航空無線航行、無線航行、無線標定等の各業務が一次業務として、地球探査衛星、宇宙研究等の業務が二次業務として分配されており、我が国の国内分配もほぼ同様のものとなっている。

### (4) 総合評価

本周波数区分の利用状況についての総合的な評価としては、本周波数区分を使用する各システムの利用状況や管理体制の整備状況及び国際的に主として無線標定業務と無線航行業務に分配された周波数帯であることとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されている。

また、本周波数区分の電波利用システムの多くは、国際的に使用周波数等が決められたシステムであることなどから、他の電気通信手段への代替及び他の周波数帯への移行は総じて困難である。

各種レーダーについては、更なる周波数の有効利用を図るため、国際的な整合性及び国際マーケットを考慮しつつ、スプリアス低減技術等の導入に向け、早期に制度改正の検討を進めることが望ましい。また、位置及び距離測定用レーダー（船位計）については、現在、利用されていないことから、今後の需要動向を調査・分析し、他のシステムへの代替の可能性又は廃止を含めて検討することが望ましい。