

第4章

周波数区分ごとの評価結果

表中の「一次業務」は「二次業務」より優先される業務であり、「二次業務」の局は、「一次業務」の局に有害な混信を生じさせてはならず、また、「一次業務」の局からの有害な混信に対して保護を要求することができない。なお、「一次業務」（又は「二次業務」）に複数の業務がある場合、それら業務は対等の扱いとなる。

【例 2】「(2) 本周波数区分を利用する主な電波利用システム」の見方

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	44	114
特定ラジオマイクの陸上移動局 (A 型)	942	19,956
800MHz 帯携帯無線通信	3	(注 1) 87,417,506
800MHz 帯 MCA 陸上移動通信	13,564	(注 2) 264,373
地域防災無線通信	203	26,037
900MHz 帯電波規正用無線局	1	38
パーソナル無線		
移動体識別 (構内無線局)		
移動体識別 (構内無線局) (登録局)	21	2,648
950MHz 帯音声 STL/TTL	8	12
実験試験局その他 (770-960MHz)	132	545
合 計	31,083	87,751,984

合計欄の数値について、無線局数は、各システム欄の数値の単純合計値 (延べ数) である。

(注 1) このうち、包括免許の無線局数は 87,298,459 局

(注 2) このうち、包括免許の無線局数は 264,067 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) 3,478
合 計	3,922

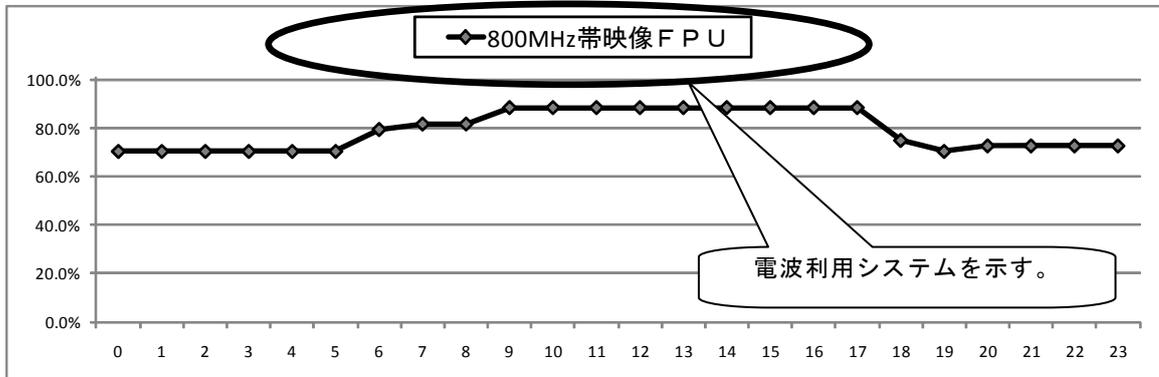
(注) 平成 19 年度から平成 21 年度まで

免許不要のシステムの無線局数は、平成 19 年度から平成 21 年度までの 3 年間の全国における出荷台数の合計値であり、実際に運用されている無線局数とは異なる。

【例3】各グラフの見方

① 折れ線グラフについて

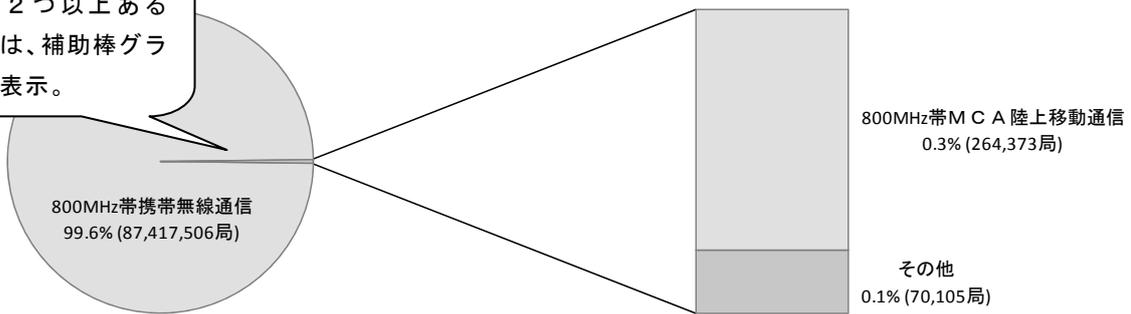
図-全-共 8 通信が行われている時間帯毎の割合（770MHz 超 960MHz 以下）



② 円グラフについて

1%未満のシステムが2つ以上ある場合は、補助棒グラフに表示。

図-全-1-1 全国における無線局数の割合



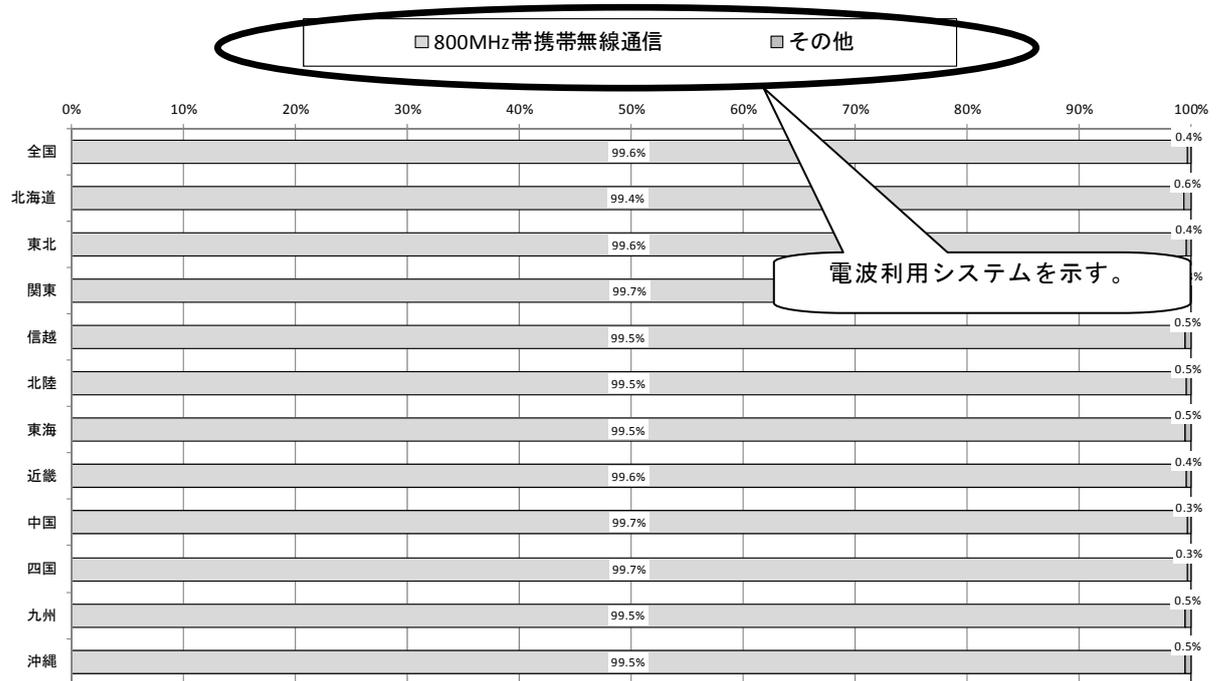
- *1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。
- *2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *3 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。

	割合	局数
800MHz帯映像FPU	0.00%	114
特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)	0.02%	19,956
その他(770-960MHz)	0.00%	25
地域防災無線通信	0.03%	26,037
900MHz帯電波規正用無線局	0.00%	38
パーソナル無線	0.02%	20,370
移動体識別(構内無線局)	0.00%	360
移動体識別(構内無線局)(登録局)	0.00%	2,648
950MHz帯	0.00%	12
実験試験	0.00%	545

補助棒グラフにシステムが5つ以上、かつ0.1%以下のシステムが2つ以上ある場合は、0.1%以下を「その他」としてまとめ、表に値を示す。

③ 100%積上げ横棒グラフについて

図-全-1-2 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。

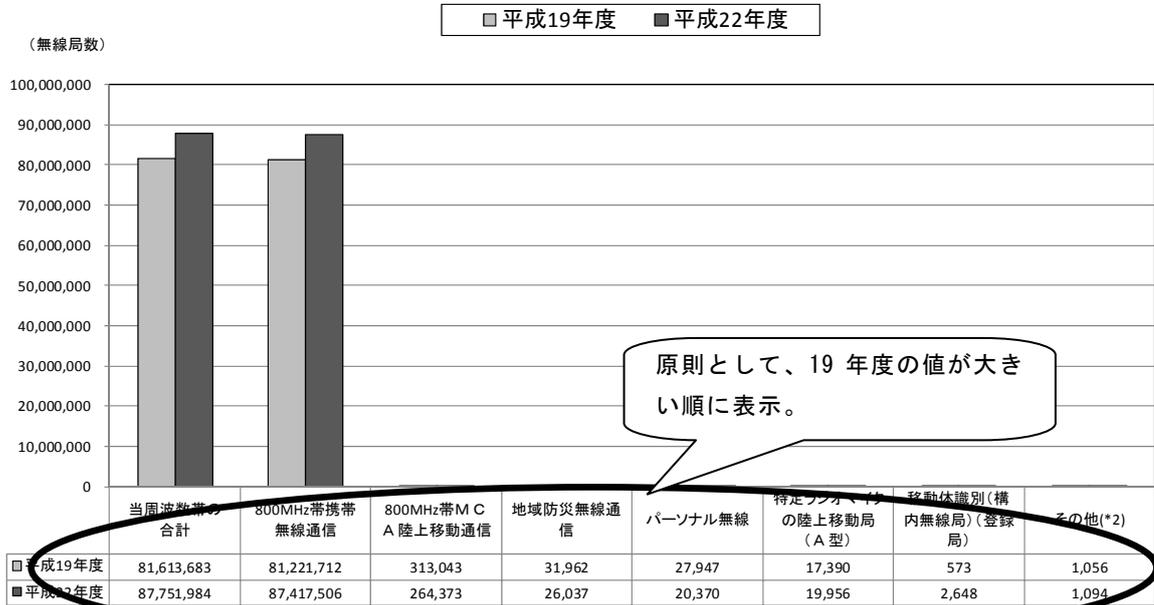
	無線局数の割合
800MHz帯映像FPU	0.00%
特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)	0.02%
地域防災無線通信	0.03%
パーソナル無線	0.02%
移動体識別(構内無線局)(登録局)	0.00%
実験試験局(770-960MHz)	0.00%

	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%

④ 縦棒グラフについて

- ・無線局推移（経年比較）のグラフの場合

図-全-1-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）



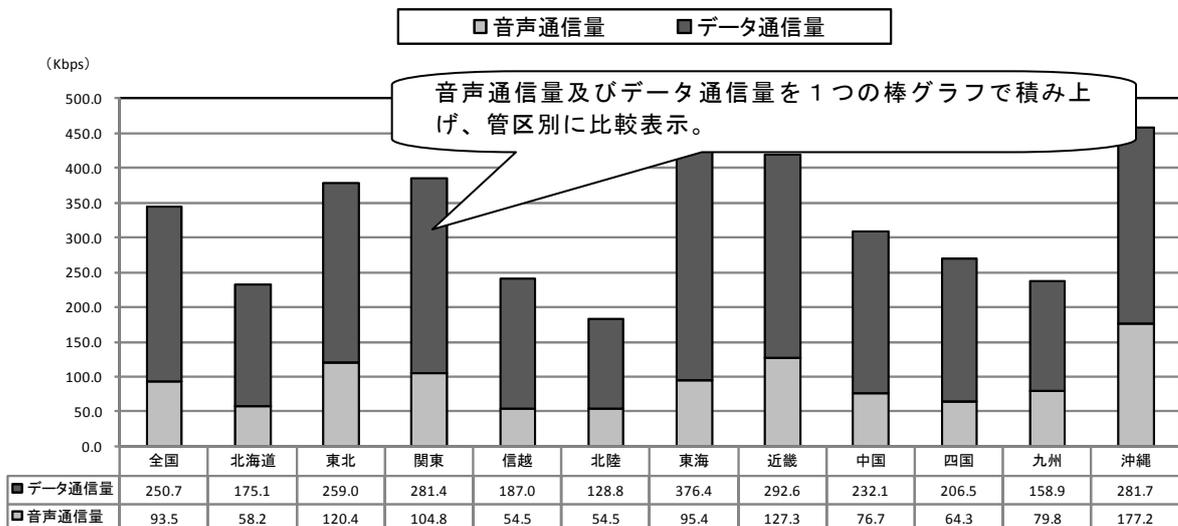
*1 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度
実験試験局(770-960MHz)	563	545
800MHz帯映像FPU	141	114
その他(770-960MHz)	39	25

	平成19年度	平成22年度
移動体識別(構内無線局)	261	360
900MHz帯電波規正用無線局	39	38
950MHz帯音声STL/TTL	13	12

- ・最繁時の平均通信量のグラフの場合

図-全-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）



⑤ 表について

表-全-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	62.5%	5	37.5%	3	62.5%	5	0.0%	0	100.0%	8	0.0%	0
ルーラル加入者無線	62.5%	5	37.5%	3	62.5%	5	0.0%	0	100.0%	8	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】が低いと判断している。
 *2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しない。
 *3 0.0%未満については、0.0%と表示している。
 *4 当設問は複数回答を可としている。

項目軸は、周波数区分内の各電波利用システムを示す。

⑥ 各グラフに共通する留意事項について

- (ア) 複数の周波数帯を利用している無線局については、それぞれの周波数帯ごとに集計している。
- (イ) 免許不要局のシステムは、無線局数が把握できないため除外している。
- (ウ) 「%」表示は、原則として小数点第2位を四捨五入し、少数点第1位まで表示している。なお、0.05未満の数値については、小数点第2位を四捨五入すると「0.0」と表示されてしまうため、小数点以下の0でない数字の次の位を四捨五入して表示(例: 0.0025を0.003と表示)している。(ただし、横棒積み上げグラフについては、0.05未満の数値を非表示としている。)
- (エ) 0%又は100%の場合のみ整数表示している。ただし、100.0%と表示されている場合は、99.5%以上100%未満のものであり、100%とは異なる。
- (オ) 割合を表示しているグラフ及び表については、小数点第2位を四捨五入して、表示したので、割合の総和が100%にならないことがある。

(1) 全国の主な概要

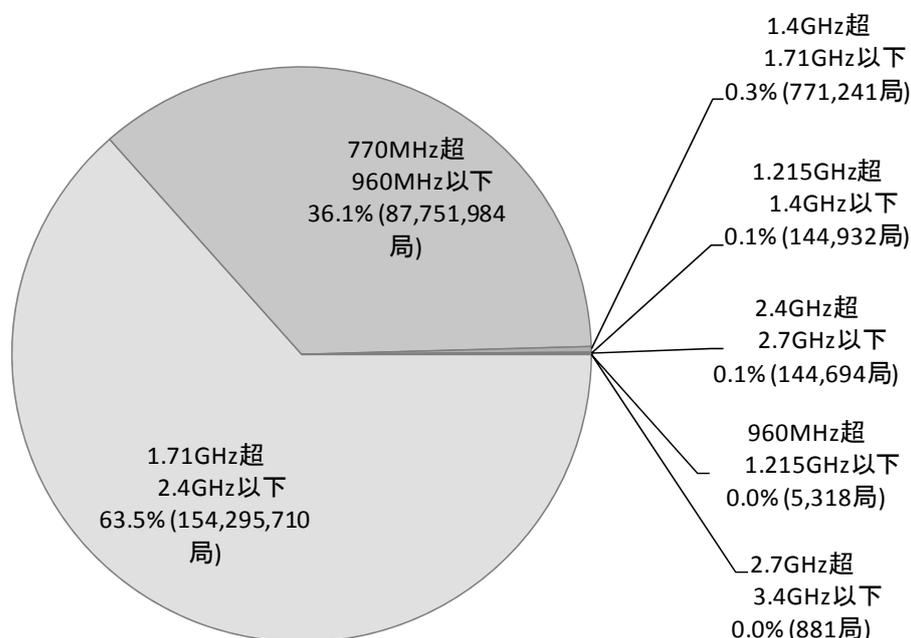
全国の人口	12,751万人
全国の免許人数 (注)	187.5千人
全国の無線局数 (注)	24,311.5万局

(注) 770MHz 超 3.4GHz 以下の周波数を利用しているもの

(2) 全国における 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が、まず、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 63.5% 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 36.1% 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、99.6% を占めている (図-全-共 1)。

図-全-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。

770MHz を超え 3.4GHz 以下の周波数における無線局数の割合を各総合通信局（沖縄総合通信事務所を含む。）管内別にみると、いずれの管内においても 1.71GHz を超え 2.4GHz 以下の周波数を使用する無線局の割合が最も高く、次いで 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高くなっている（表-全-共1）。

表-全-共1 各総合通信局管内の 770MHz 超 3.4GHz 以下の周波数における無線局数の割合

		①770MHz超 960MHz以下	②960MHz超 1.215GHz以下	③1.215GHz超 1.4GHz以下	④1.4GHz超 1.71GHz以下	⑤1.71GHz超 2.4GHz以下	⑥2.4GHz超 2.7GHz以下	⑦2.7GHz超 3.4GHz以下
全国		36.0%	0.0%	0.1%	0.5%	63.4%	0.1%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
北海道		37.5%	0.0%	0.1%	0.3%	62.1%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
東北		36.6%	0.0%	0.1%	0.4%	62.9%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
関東		35.6%	0.0%	0.0%	0.3%	63.9%	0.1%	0.0%
	割合順	2	6	5	3	1	4	7
信越		37.5%	0.0%	0.1%	0.0%	62.4%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	3	5	1	4	7
北陸		36.3%	0.0%	0.1%	0.4%	63.3%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
東海		34.7%	0.0%	0.1%	0.5%	64.6%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
近畿		36.9%	0.0%	0.1%	0.2%	62.8%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
中国		36.8%	0.0%	0.1%	0.3%	62.9%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
四国		36.7%	0.0%	0.1%	0.2%	63.0%	0.0%	0.0%
	割合順	2	7	4	3	1	5	6
九州		35.5%	0.0%	0.1%	1.7%	62.7%	0.0%	0.0%
	割合順	2	6	4	3	1	5	7
沖縄		41.3%	0.0%	0.0%	0.1%	58.6%	0.0%	0.0%
	割合順	2	5	4	3	1	6	7

*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。

各総合通信局管内における周波数区分ごとの電波利用システムをみると、まず、770MHz を超え 960MHz 以下の周波数においては、各総合通信局管内とも 800MHz 帯携帯無線通信システムに最も多く利用されており、全国で 99.6%と高い割合になっている（表-全-共2）。

表-全-共2 各総合通信局管内の 770MHz 超 960MHz 以下の周波数における無線局数の割合

	800MHz 帯映像F PU	特定ラジ オマイク の陸上移 動局(A 型)	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	900MHz 帯電波規 正用無線 局	パーソ ナル無線	移動体識 別(構内 無線局)	移動体識 別(構内 無線局) (登録局)	950MHz 帯音声 STL/TTL	実験試験 局(770- 960MHz)	その他 (770- 960MHz)
全国	0.0%	0.0%	99.6%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
割合順	9	5	1	2	3	10	4	8	6	12	7	11
北海道	0.0%	0.0%	99.4%	0.5%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
割合順	8	5	1	2	4	10	3	9	6	10	7	-
東北	0.0%	0.0%	99.6%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
割合順	9	5	1	2	4	10	3	8	6	10	7	-
関東	0.0%	0.0%	99.7%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
割合順	9	3	1	2	4	10	5	8	6	11	7	-
信越	-	0.0%	99.5%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	-
割合順	-	5	1	2	3	9	4	8	6	-	7	-
北陸	0.0%	0.0%	99.5%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	-
割合順	9	5	1	2	3	9	4	8	6	-	7	-
東海	0.0%	0.0%	99.5%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	-
割合順	10	5	1	2	3	9	4	8	6	-	7	-
近畿	0.0%	0.0%	99.6%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	-
割合順	9	4	1	2	3	10	5	8	6	-	7	-
中国	0.0%	0.0%	99.7%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
割合順	8	4	1	2	5	10	3	10	6	9	7	-
四国	0.0%	0.0%	99.7%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
割合順	8	5	1	2	3	9	4	9	7	9	6	-
九州	0.0%	0.0%	99.5%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
割合順	9	5	1	2	3	11	4	10	6	11	7	8
沖縄	-	0.0%	99.5%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-
割合順	-	3	1	2	5	8	4	-	6	-	6	-

*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。

960MHz を超え 1.215GHz 以下の周波数においては、ATCRBS（航空交通管制用レーダービーコンシステム）や航空用 DME/TACAN など、航空関係の電波利用システムに多く利用されている（表-全-共 3）。

表-全-共 3 各総合通信局管内の 960MHz 超 1.215GHz 以下の周波数における無線局数の割合

		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)	ACAS(航空機衝突防止システム)	RPM(SSR 用)	実験試験局 (960-1.215GHz)	その他 (960-1.215GHz)
全国		35.4%	42.8%	20.4%	0.4%	1.1%	-
	割合順	2	1	3	5	4	-
北海道		41.7%	49.3%	5.6%	2.8%	0.7%	-
	割合順	2	1	3	4	5	-
東北		34.6%	41.0%	5.5%	3.2%	15.7%	-
	割合順	2	1	4	5	3	-
関東		33.9%	39.4%	26.1%	0.1%	0.5%	-
	割合順	2	1	3	5	4	-
信越		32.1%	60.7%	7.1%	-	-	-
	割合順	2	1	3	-	-	-
北陸		41.9%	54.8%	-	3.2%	-	-
	割合順	2	1	-	3	-	-
東海		34.6%	48.1%	17.2%	-	-	-
	割合順	2	1	3	-	-	-
近畿		36.8%	57.5%	4.3%	0.3%	1.1%	-
	割合順	2	1	3	5	4	-
中国		44.9%	49.2%	5.1%	0.8%	-	-
	割合順	2	1	3	4	-	-
四国		46.0%	50.8%	1.6%	1.6%	-	-
	割合順	2	1	3	3	-	-
九州		39.2%	48.1%	11.8%	0.9%	-	-
	割合順	2	1	3	4	-	-
沖縄		35.7%	35.3%	28.1%	0.8%	-	-
	割合順	1	2	3	4	-	-

*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。

1.215GHz を超え 1.4GHz 以下の周波数においては、各総合通信局管内とも 1.2GHz 帯アマチュア無線システムの割合が高く、全国で 99.9%となっている（表-全-共4）。

表-全-共4 各総合通信局管内の 1.215GHz 超 1.4GHz 以下の周波数における無線局数の割合

		災害時救出 用近距離 レーダー	テレメータ・ テレコン ロール及び データ伝送 用(構内無 線局)	1.2GHz帯ア マチュア無 線	画像伝送用 携帯局	1.2GHz帯電 波規正用無 線局	ARSR(航 空路監視レ ーダー)	実験試験局 (1.215- 1.4GHz)	その他 (1.215- 1.4GHz)
全国		0.0%	0.0%	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	-
	割合順	5	3	1	4	6	7	2	-
北海道		0.0%	-	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
	割合順	4	-	1	2	4	4	3	-
東北		0.0%	-	100.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	-
	割合順	3	-	1	3	3	-	2	-
関東		0.0%	0.1%	99.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-
	割合順	5	3	1	4	6	6	2	-
信越		-	-	99.7%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	-
	割合順	-	-	1	3	4	4	2	-
北陸		-	-	99.9%	-	0.0%	-	0.1%	-
	割合順	-	-	1	-	3	-	2	-
東海		0.0%	-	100.0%	-	0.0%	0.0%	-	-
	割合順	2	-	1	-	2	2	-	-
近畿		0.0%	-	99.8%	0.0%	0.0%	-	0.1%	-
	割合順	4	-	1	3	5	-	2	-
中国		0.0%	-	100.0%	-	0.0%	0.0%	-	-
	割合順	2	-	1	-	3	3	-	-
四国		0.0%	-	99.9%	-	0.0%	0.0%	-	-
	割合順	2	-	1	-	2	2	-	-
九州		0.0%	-	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
	割合順	3	-	1	3	3	2	3	-
沖縄		-	-	98.1%	-	0.4%	0.8%	0.8%	-
	割合順	-	-	1	-	4	2	2	-

*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。

1.4GHz を超え 1.71GHz 以下の周波数においては、各総合通信局管内とも 1.5GHz 帯携帯無線通信システムの割合が高く、全国で 90.4%となっている（表-全-共5）。

表-全-共5 各総合通信局管内の 1.4GHz 超 1.71GHz 以下の周波数における無線局数の割合

	1.5GHz帯 携帯無線 通信	1.5GHz帯 MCA陸上 移動通信	インマル サットシス テム	MTSATシ ステム	イリジウム システム	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))	実験試験 局(1.4- 1.71GHz)	その他 (1.4- 1.71GHz)
全国	90.4%	7.7%	1.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	-
割合順	1	2	3	5	4	8	7	6	-
北海道	99.6%	0.0%	0.3%	-	-	-	0.0%	0.0%	-
割合順	1	3	2	-	-	-	4	5	-
東北	99.7%	-	0.3%	-	-	-	0.0%	0.0%	-
割合順	1	-	2	-	-	-	4	3	-
関東	79.6%	15.9%	2.3%	0.1%	2.1%	0.0%	0.0%	0.0%	-
割合順	1	2	3	5	4	8	7	6	-
信越	96.8%	-	2.5%	-	-	-	-	0.7%	-
割合順	1	-	2	-	-	-	-	3	-
北陸	99.9%	-	0.1%	-	-	-	0.0%	0.0%	-
割合順	1	-	2	-	-	-	4	3	-
東海	98.2%	1.7%	0.1%	-	-	-	0.0%	0.0%	-
割合順	1	2	3	-	-	-	5	4	-
近畿	90.6%	9.2%	0.1%	0.0%	-	-	0.0%	0.1%	-
割合順	1	2	4	6	-	-	5	3	-
中国	99.9%	-	0.1%	-	-	-	0.0%	0.0%	-
割合順	1	-	2	-	-	-	4	3	-
四国	99.5%	-	0.4%	-	-	-	-	0.0%	-
割合順	1	-	2	-	-	-	-	3	-
九州	99.6%	0.2%	0.2%	0.0%	-	-	0.0%	0.0%	-
割合順	1	2	3	6	-	-	5	4	-
沖縄	98.1%	-	1.8%	-	-	-	-	0.1%	-
割合順	1	-	2	-	-	-	-	3	-

*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。

1. 71GHz を超え 2. 4GHz 以下の周波数においては、各総合通信局管内とも 2GHz 帯携帯無線通信システムが最も多く利用されており、次いで 1. 7GHz 帯携帯無線通信システムが多く利用されている。両システムの合計は、全国で 99. 8%となっている(表-全-共 6)。

表-全-共 6 各総合通信局管内の 1. 71GHz 超 2. 4GHz 以下の周波数における無線局数の割合

	1.7GHz帯携帯無線通信	PHS	PHS(登録局)	2GHz帯携帯無線通信	ルーラル加入者無線	衛星管制	実験試験局(1.71-2.4GHz)	その他(1.71-2.4GHz)
全国	35.1%	0.2%	0.0%	64.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	割合順	2	3	4	1	6	7	5
北海道	34.9%	0.1%	0.0%	65.0%	0.0%	-	0.0%	-
	割合順	2	3	5	1	4	-	6
東北	35.6%	0.2%	0.0%	64.2%	0.0%	-	0.0%	-
	割合順	2	3	6	1	5	-	4
関東	35.0%	0.4%	0.1%	64.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	割合順	2	3	4	1	7	6	5
信越	45.4%	0.1%	0.0%	54.5%	-	-	0.0%	-
	割合順	2	3	5	1	-	-	4
北陸	35.1%	0.1%	-	64.8%	-	-	0.0%	-
	割合順	2	3	-	1	-	-	4
東海	32.6%	0.1%	0.0%	67.4%	0.0%	-	0.0%	0.0%
	割合順	2	3	5	1	6	-	4
近畿	34.2%	0.2%	0.0%	65.6%	0.0%	0.0%	0.0%	-
	割合順	2	3	5	1	6	7	4
中国	34.6%	0.1%	0.0%	65.2%	0.0%	-	0.0%	-
	割合順	2	3	6	1	5	-	4
四国	37.4%	0.1%	-	62.5%	0.0%	-	0.0%	0.0%
	割合順	2	3	-	1	4	-	5
九州	36.3%	0.1%	0.0%	63.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	割合順	2	3	6	1	4	7	5
沖縄	29.8%	0.1%	0.0%	70.1%	-	0.0%	0.0%	0.0%
	割合順	2	3	5	1	-	6	4

*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。

2.4GHz を超え 2.7GHz 以下の周波数においては、広帯域無移動無線アクセスの普及状況により、地域毎の無線局数の割合が異なるが、広帯域移動無線アクセスシステムあるいは2.4GHz帯アマチュア無線の割合が高い。全国的にみると、広帯域移動無線アクセスシステムが 59.9%、N-STAR 衛星移動通信システムが 29.4%、2.4GHz帯アマチュア無線が 7.7%となっている（表-全-共7）。

表-全-共7 各総合通信局管内の2.4GHz超2.7GHz以下の周波数における無線局数の割合

	2.4GHz帯アマチュア無線	2.4GHz帯移動体識別(構内無線局)	2.4GHz帯移動体識別(構内無線局)(登録局)	道路交通情報通信システム(VICSビーコン)	N-STAR衛星移動通信システム	広帯域移動無線アクセスシステム	実験試験局(2.4-2.7GHz)	その他(2.4-2.7GHz)
全国	7.7%	0.5%	0.1%	2.0%	29.4%	59.9%	0.3%	-
	割合順	3	5	7	4	2	1	6
北海道	64.1%	2.2%	-	15.7%	-	17.9%	-	-
	割合順	1	4	-	3	-	2	-
東北	58.3%	2.4%	0.3%	20.7%	-	14.1%	4.0%	-
	割合順	1	5	6	2	-	3	4
関東	2.2%	0.2%	0.1%	0.6%	33.6%	63.2%	0.2%	-
	割合順	3	5	7	4	2	1	6
信越	61.9%	3.3%	-	19.4%	-	6.3%	9.0%	-
	割合順	1	5	-	2	-	4	3
北陸	48.3%	4.6%	-	3.9%	-	42.9%	0.4%	-
	割合順	1	3	-	4	-	2	5
東海	38.9%	3.1%	0.3%	9.4%	-	47.8%	0.5%	-
	割合順	2	4	6	3	-	1	5
近畿	38.4%	2.8%	0.2%	16.1%	-	41.8%	0.7%	-
	割合順	2	4	6	3	-	1	5
中国	45.4%	3.7%	0.4%	14.3%	-	35.7%	0.4%	-
	割合順	1	4	6	3	-	2	5
四国	21.9%	0.7%	-	5.8%	-	71.5%	-	-
	割合順	2	4	-	3	-	1	-
九州	69.9%	2.5%	-	10.3%	-	17.0%	0.3%	-
	割合順	1	4	-	3	-	2	5
沖縄	39.6%	1.0%	-	24.0%	-	35.4%	-	-
	割合順	1	4	-	3	-	2	-

*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。

2.7GHz を超え 3.4GHz 以下の周波数においては、各総合通信局管内とも 3GHz 船舶レーダーの無線局数の割合が高く、全国で 89.9%と高い割合になっている（表-全-共 8。）

表-全-共 8 各総合通信局管内の 2.7GHz 超 3.4GHz 以下の周波数における無線局数の割合

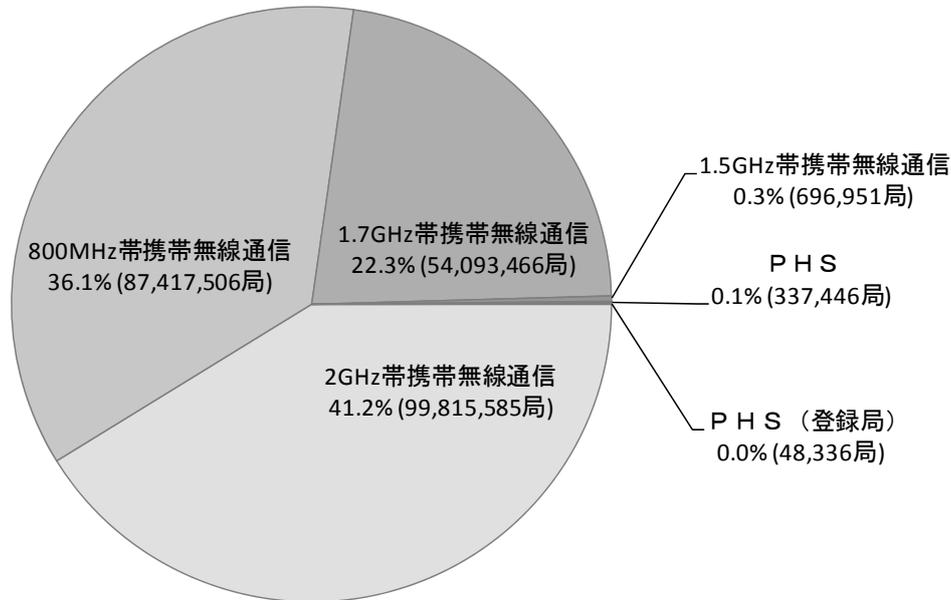
		ASR(空港監視レーダー)	位置及び距離測定用レーダー(船位計)	3GHz帯船舶レーダー	実験試験局(2.7-3.4GHz)	その他(2.7-3.4GHz)
全国		3.6%	-	89.9%	6.5%	-
	割合順	3	-	1	2	-
北海道		5.0%	-	95.0%	-	-
	割合順	2	-	1	-	-
東北		2.4%	-	95.2%	2.4%	-
	割合順	2	-	1	2	-
関東		2.4%	-	82.7%	15.0%	-
	割合順	3	-	1	2	-
信越		11.1%	-	66.7%	22.2%	-
	割合順	3	-	1	2	-
北陸		-	-	100.0%	-	-
	割合順	-	-	1	-	-
東海		3.0%	-	94.1%	3.0%	-
	割合順	2	-	1	2	-
近畿		5.1%	-	82.8%	12.1%	-
	割合順	3	-	1	2	-
中国		1.6%	-	96.8%	1.6%	-
	割合順	2	-	1	2	-
四国		1.4%	-	98.6%	-	-
	割合順	2	-	1	-	-
九州		7.3%	-	92.7%	-	-
	割合順	2	-	1	-	-
沖縄		15.8%	-	84.2%	-	-
	割合順	2	-	1	-	-

*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。

全国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 41.2%と最も高く、次いで 800MHz 帯携帯無線通信の 36.1%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、無線局数は 0.1%と低い割合になっている（図-全-共 2）。

図-全-共 2 全国における無線局の割合（携帯・PHS）

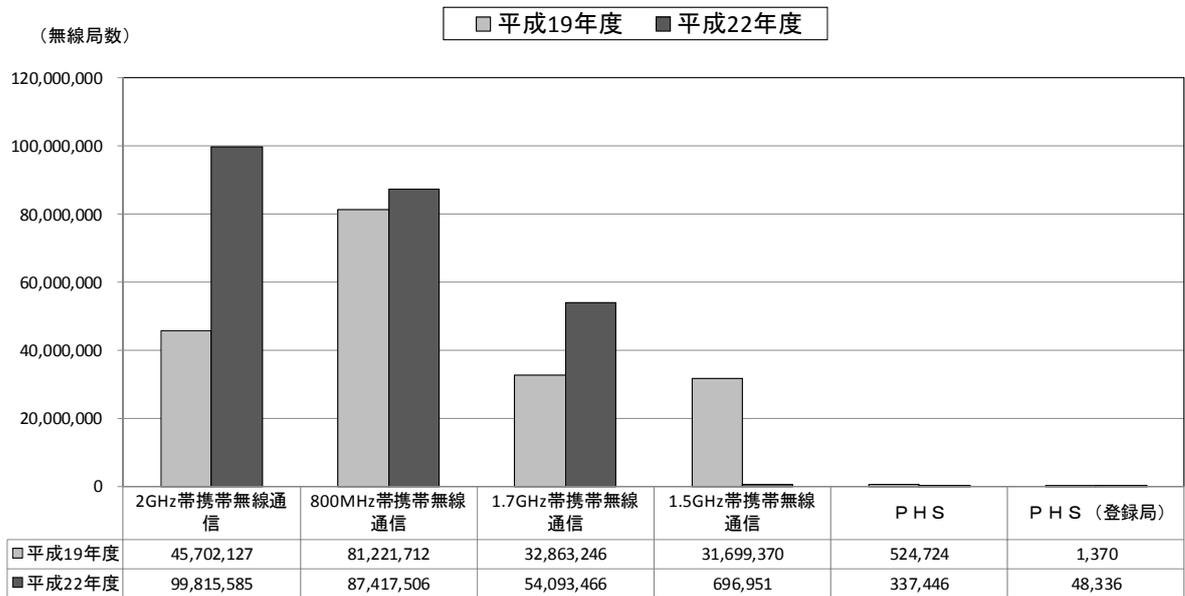


*1 割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。

*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 45,702,124 局から 99,815,585 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 31,699,370 局から 696,951 局へと大幅に減少している。これは、携帯無線通信の第 2 世代移動通信システム（PDC）から第 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。）への移行が進んでいるためである（図-全-共 3）。

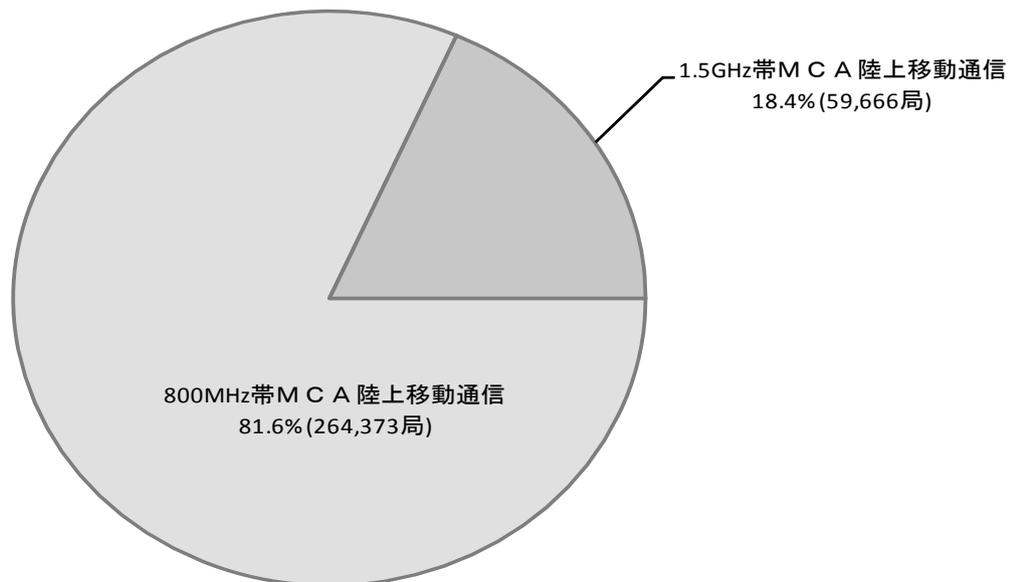
図-全-共3 全国における無線局数の推移（携帯・PHS）（経年比較）



* [-]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。

全国におけるMCAの無線局数の割合について、使用周波数帯別、無線局の種別ごとにみると、800MHz帯の陸上移動局が81.6%と最も高く、次いで1.5GHz帯の陸上移動局が18.4%となっている。（図-全-共4）。

図-全-共4 全国における無線局数の割合（MCA）

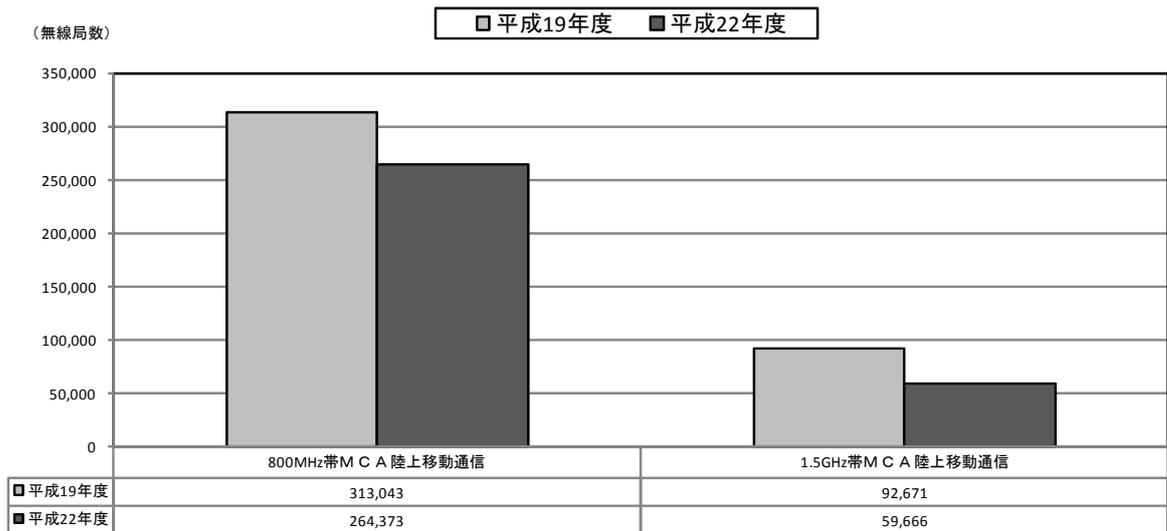


*1 割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。

*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、800MHz帯及び1.5GHz帯ともに減少している。なお、1.5GHz帯については、現在、平成26年3月末までに800MHz帯へ周波数移行を進めており、また、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。現在、800MHz帯におけるデジタル化率（陸上移動局）は約40%を超えている。（図-全-共5）。

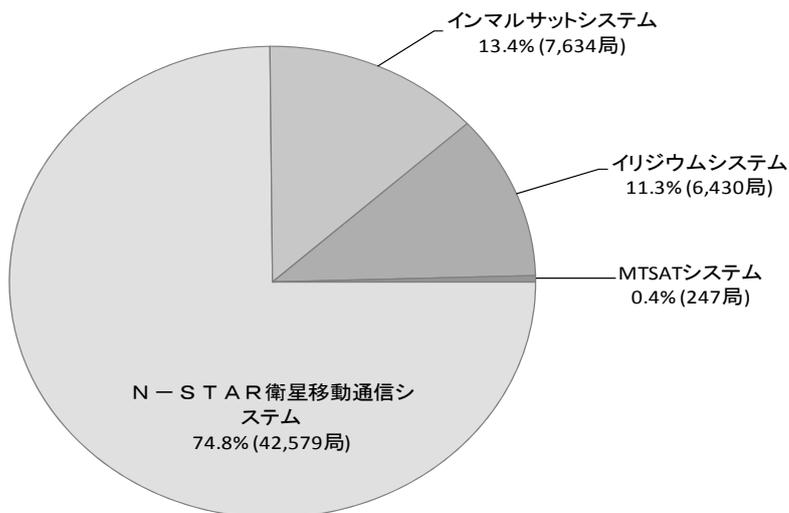
図-全-共5 全国における無線局数の推移（MCA）（経年比較）



* [-]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。

全国における衛星関連システムの無線局数の割合は、N-STAR衛星通信システムが全体の67.3%と最も高く、次いでインマルサットシステムが22.2%などとなっており、この2つのシステムの無線局数が衛星関連システムの全無線局数の89.5%を占めている（図-全-共6）。

図-全-共6 全国における無線局数の割合（衛星関連システム）

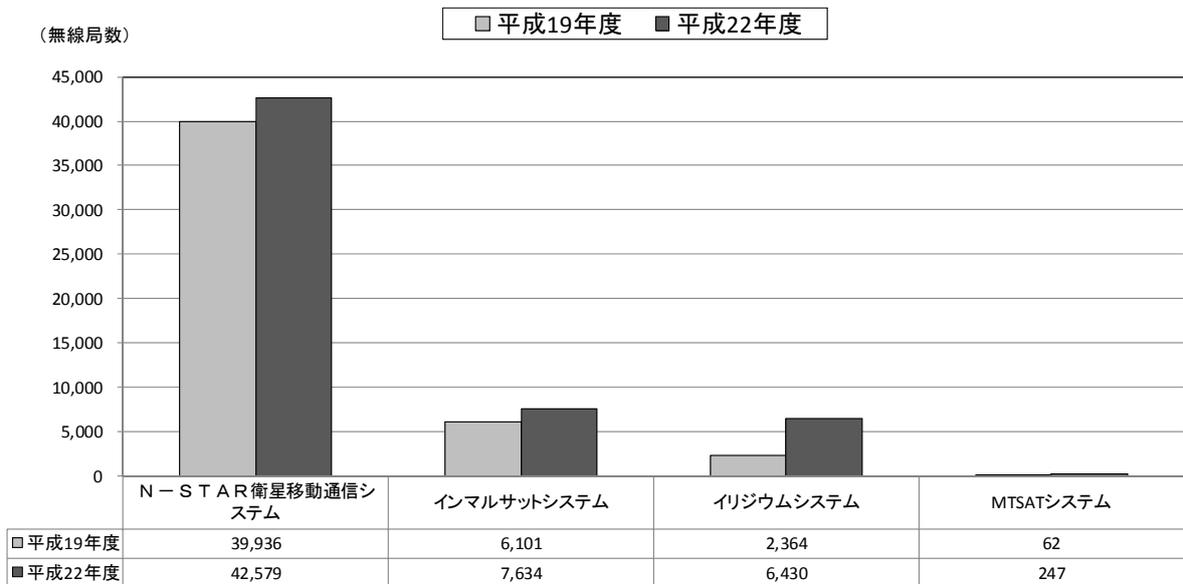


*1 割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。

*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衛星関連システム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、N-STAR 衛星通信システムの無線局は2,823局（約7%）増加、インマルサットシステムの無線局は7,634局（約25%）増加している（図-全-共7）。

図-全-共7 全国における無線局数の推移（衛星関連システム）（経年比較）

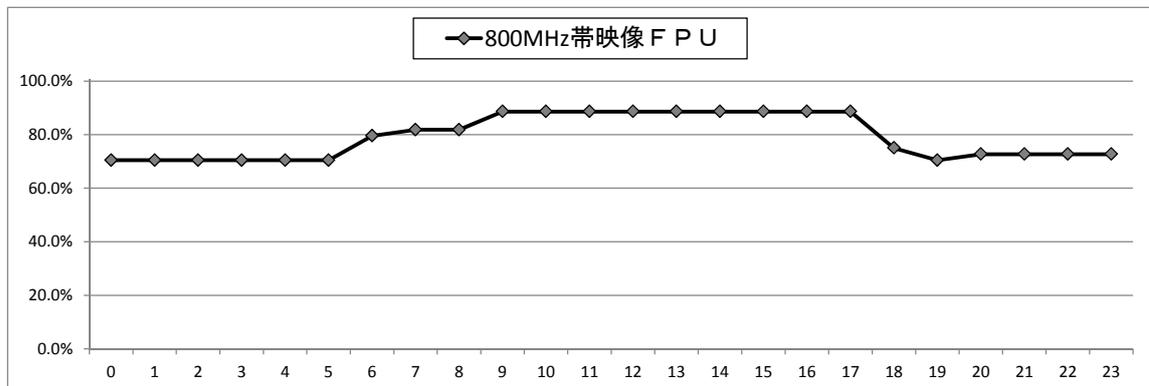


* [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

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-全-共8 から図-全-共14 の結果となっている。

システムの運用時間については、システムにより若干の差異はあるものの、ほぼ24時間連続した運用となっている。

図-全-共8 通信が行われている時間帯毎の割合（770MHz 超 960MHz 以下）



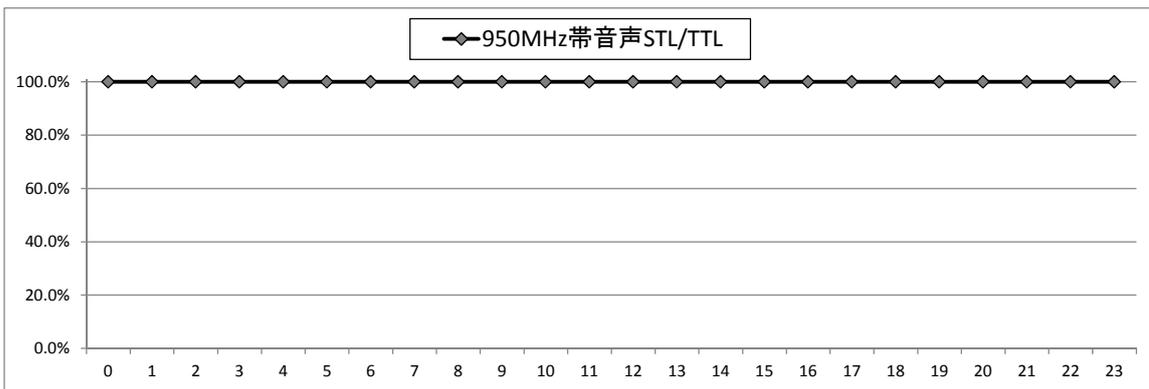
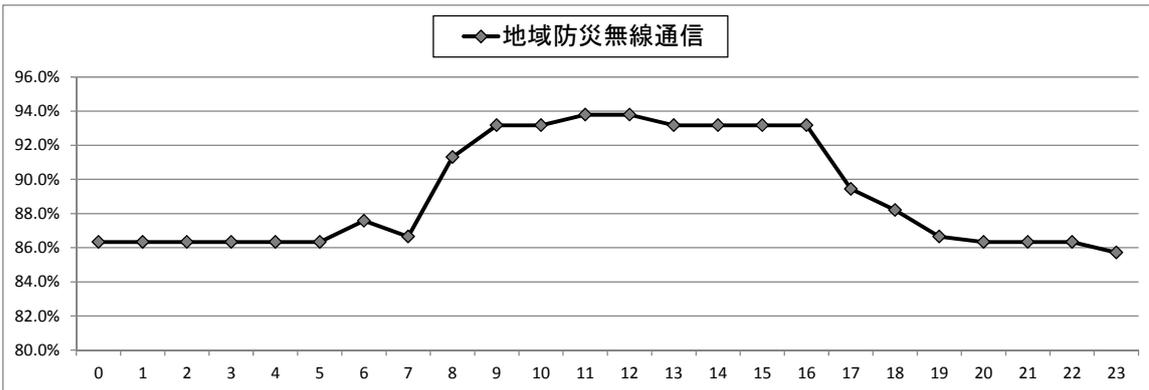
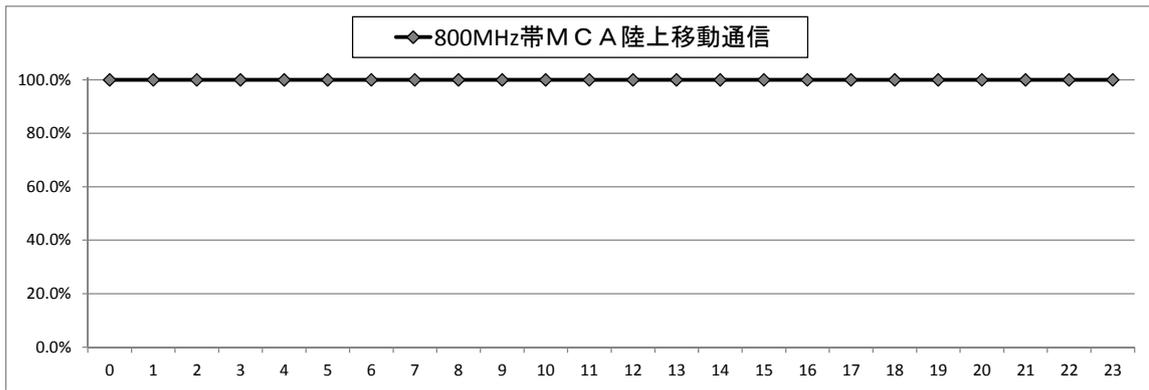
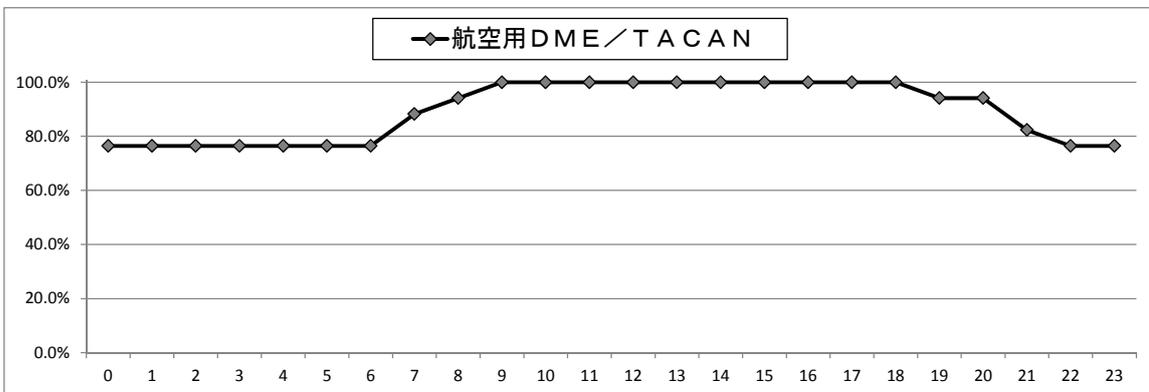


図-全-共 9 通信が行われている時間帯毎の割合 (960MHz 超 1.215GHz 以下)



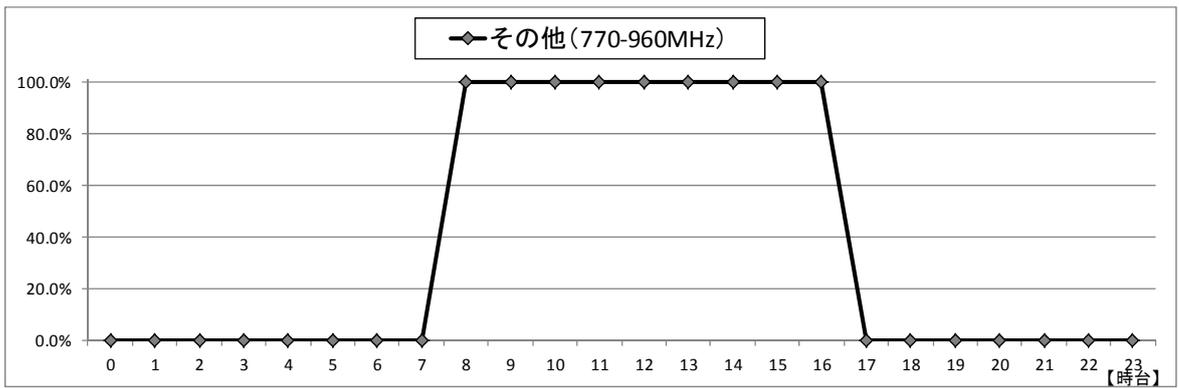
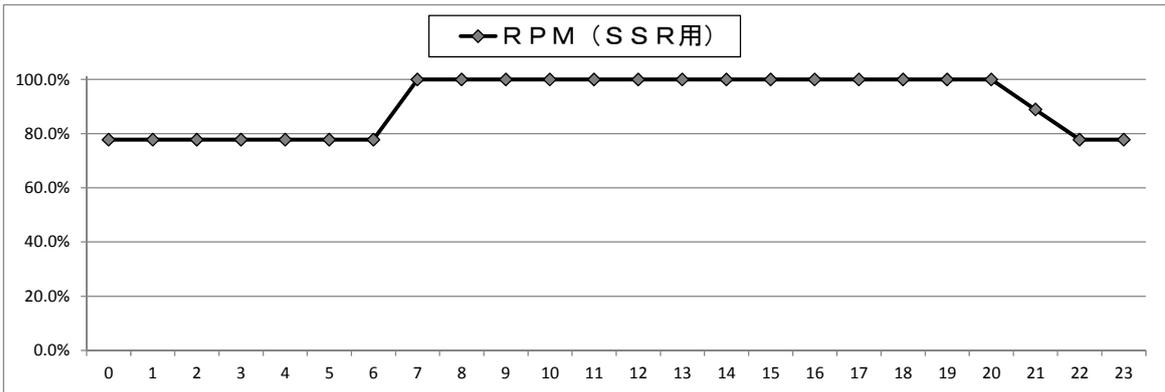
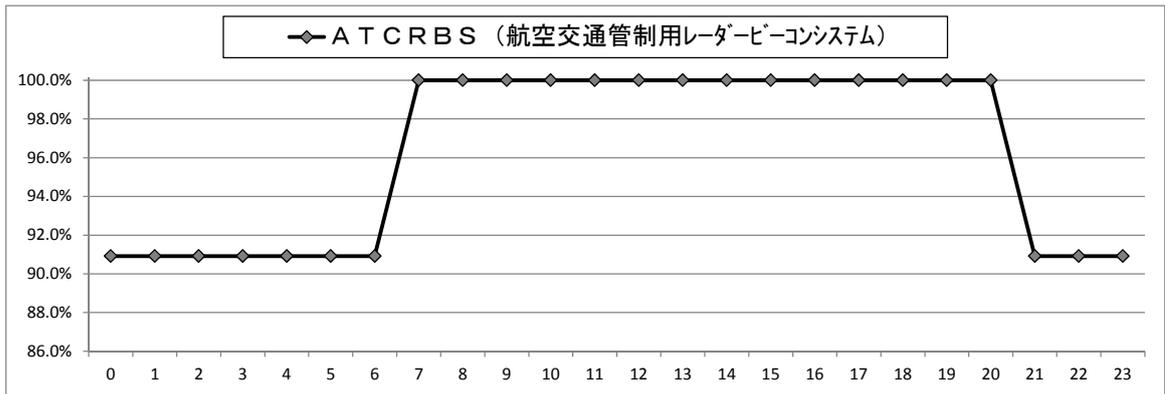


図-全-共 10 通信が行われている時間帯毎の割合 (1.215GHz 超 1.4GHz 以下)

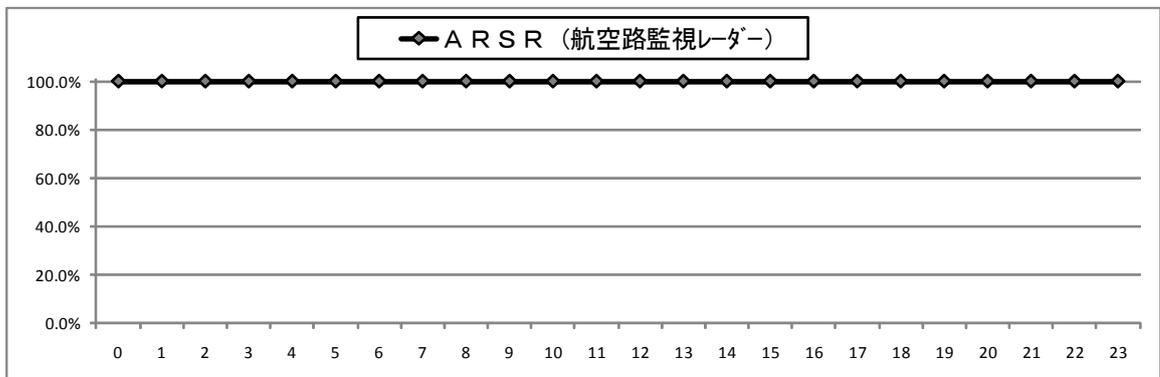


図-全-共 11 通信が行われている時間帯毎の割合 (1.4GHz 超 1.71GHz 以下)

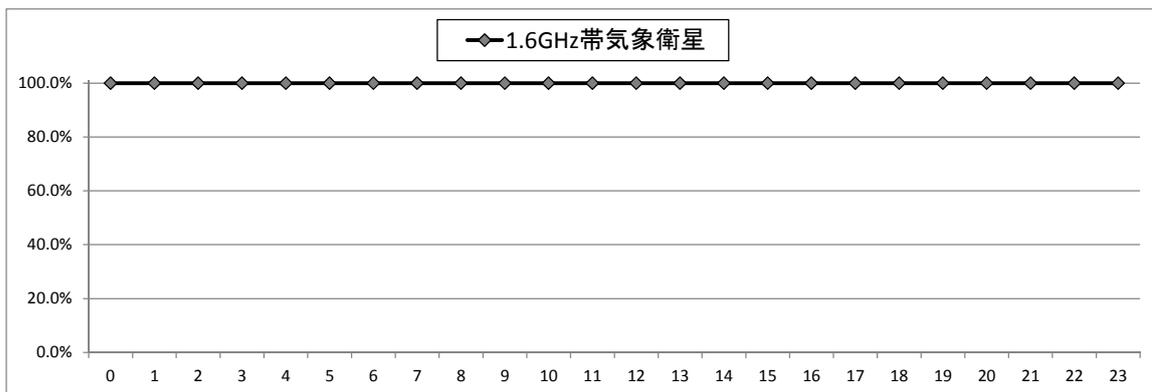
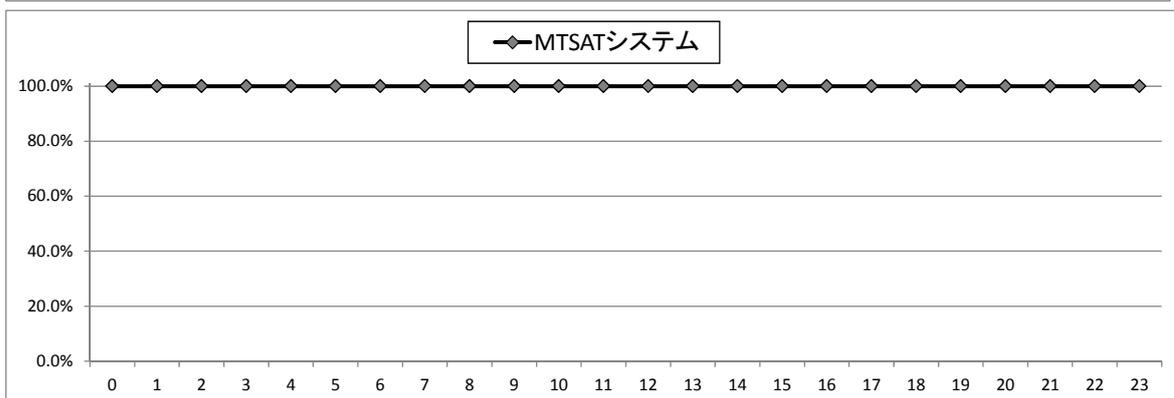
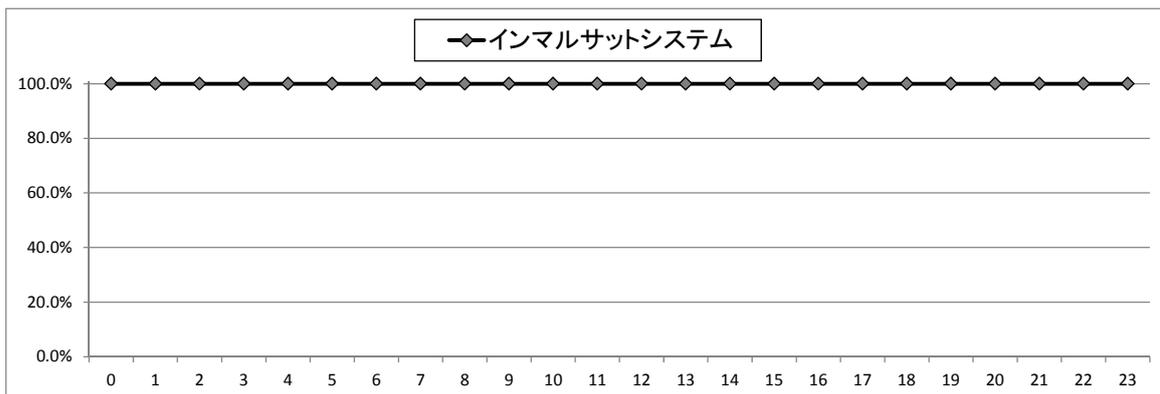


図-全-共 12 通信が行われている時間帯毎の割合 (1.71GHz 超 2.4GHz 以下)

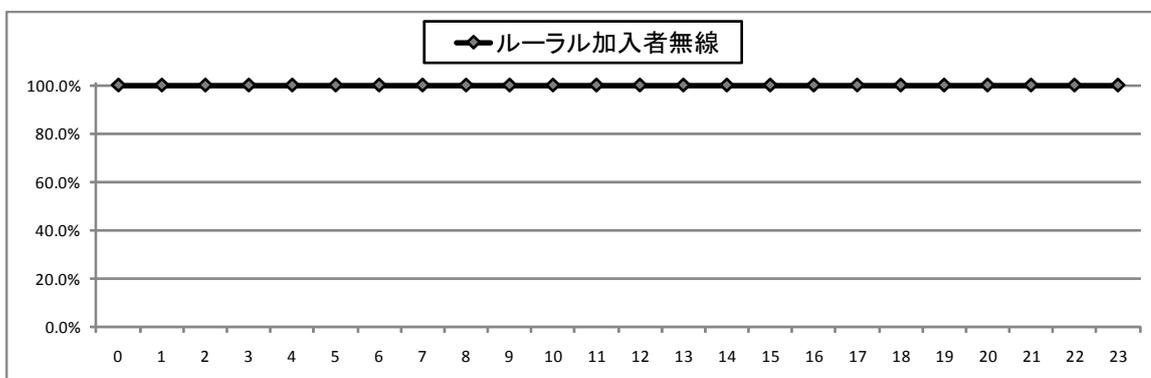


図-全-共 13 通信が行われている時間帯毎の割合 (2.4GHz 超 2.7GHz 以下)

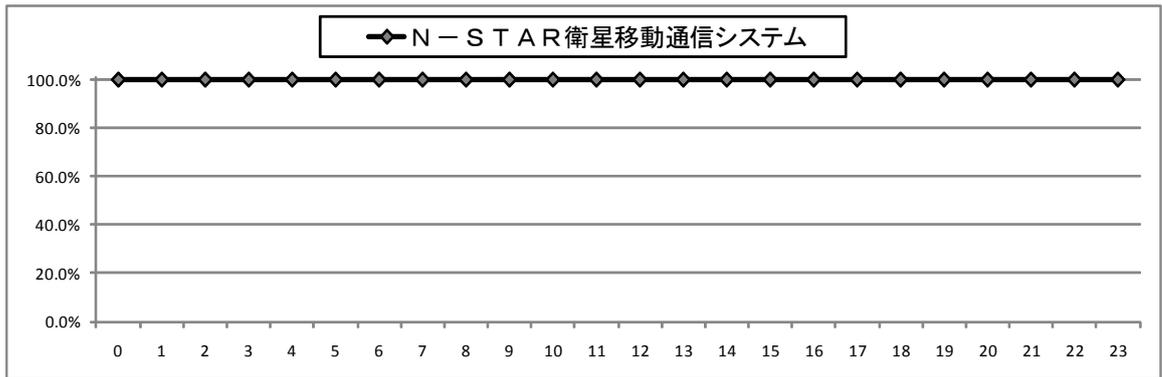
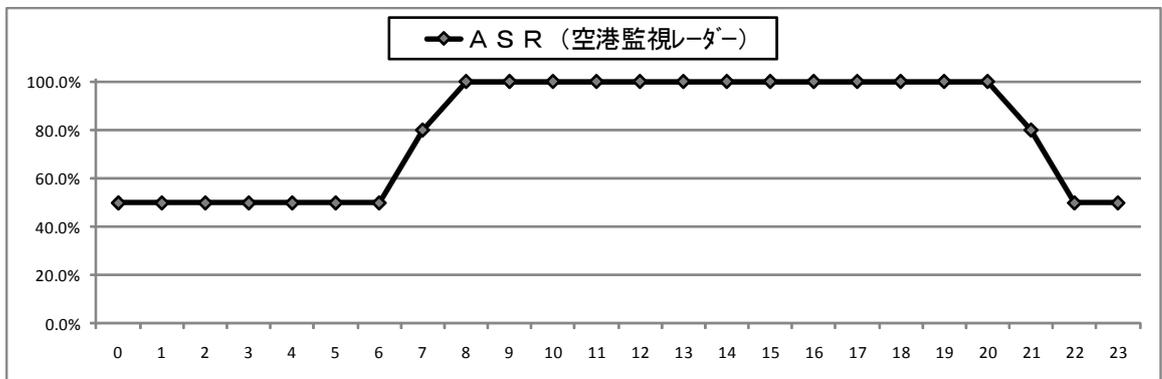


図-全-共 14 通信が行われている時間帯毎の割合 (2.7GHz 超 3.4GHz 以下)



第1節 770MHz 超 960MHz 以下

(1) 周波数区分の割当ての状況

周波数割当計画による本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
470-790 放送 5.149 5.291A 5.294 5.296 5.300 5.302 5.304 5.306 5.311 5.312	614-806 放送 固定 移動	610-890 固定 移動 5.313A 5.317A 放送	770-806	移動
		5.293 5.309 5.311A		
790-862 固定 放送 5.312 5.314 5.315 5.316 5.319 5.321	806-890 固定 移動 5.317A 放送	5.149 5.305 5.306 5.307	806-810	移動
			810-820 J58	移動 J58C
862-890 固定 移動 (航空移動を除く。) 5.317A 放送 5.322			820-832 J58	移動 J58C
			832-838 J58	移動 J58C J74A
			838-846 J58	移動 J58C J74A
			846-850 J58B	移動 J58C
			850-860 J58	移動 J58C
			860-885 J58	移動 J58C J74A
			885-893 J58	移動 J58C

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
5. 319 5. 323	5. 317 5. 318	5. 311 5. 320		
890-942 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 317A 放送 5. 322 無線標定	890-902 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 317A <u>無線標定</u> 5. 318 5. 325	890-942 固定 移動 5. 317A 放送 <u>無線標定</u>	891-801 J58	移動 J58C J74A
	902-928 固定 <u>アマチュア</u> 移動 (航空移動を除く。) 5. 325A <u>無線標定</u> 5. 150 5. 325 5. 326		901-903	移動 J58C
	928-942 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 317A <u>無線標定</u>		903-905	移動 J58C
	5. 323		5. 325	5. 327
942-960 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 317A 放送 5. 322 5. 323	942-960 固定 移動 5. 317A	942-960 固定 移動 5. 317A 放送	915-940 J58	移動 J58C
			940-950 J58	移動 J58C
			950-956	移動
			956-958 J58	移動 J58C
		5. 320	958-960	固定

(2) 本周波数区分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	44	114
特定ラジオマイクの陸上移動局 (A型)	942	19,956
800MHz 帯携帯無線通信	3	(注1) 87,417,506
800MHz 帯 MCA 陸上移動通信	13,564	(注2) 264,373
地域防災無線通信	203	26,037
900MHz 帯電波規正用無線局	1	38
パーソナル無線	15,580	20,370
移動体識別 (構内無線局)	78	360
移動体識別 (構内無線局) (登録局)	527	2,648
950MHz 帯音声 STL/TTL	8	12
実験試験局その他 (770-960MHz)	133	570
合 計	31,083	87,751,984

(注1) このうち、包括免許の無線局数は 87,298,459 局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は 264,067 局

(参考) 空港無線電話通信の無線局数

19 年度 : 3,009 (2) → 22 年度 : 0 (0)

※ () 内は免許人数

② 無線局免許等を要しない電波利用システム

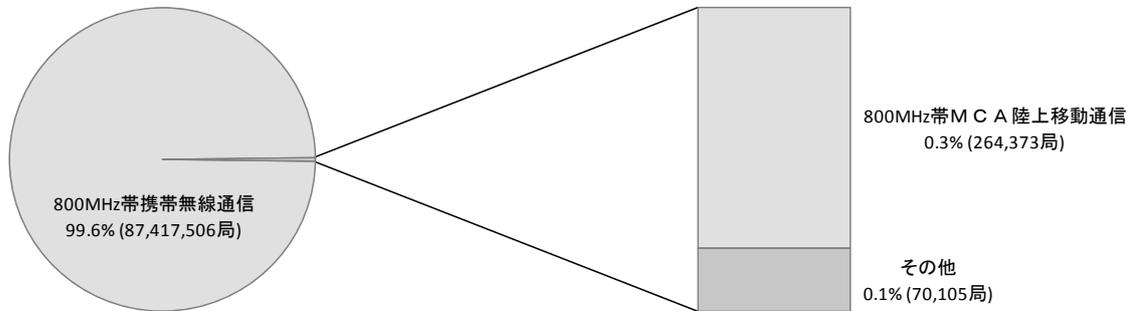
電波利用システム名	無線局数
ラジオマイク用特定小電力無線局 (B型)	(注) 332,031
移動体識別 (特定小電力無線局)	(注) 3,413
テレメーター、テレコントロール及びデータ伝送 (特定小電力無線局)	(注) 8,478
合 計	343,922

(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

(3) 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、800MHz 帯携帯無線通信が 99.6%と高い割合となっており、次いで 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信が 0.3%となっている（図-全-1-1）。

図-全-1-1 全国における無線局数の割合

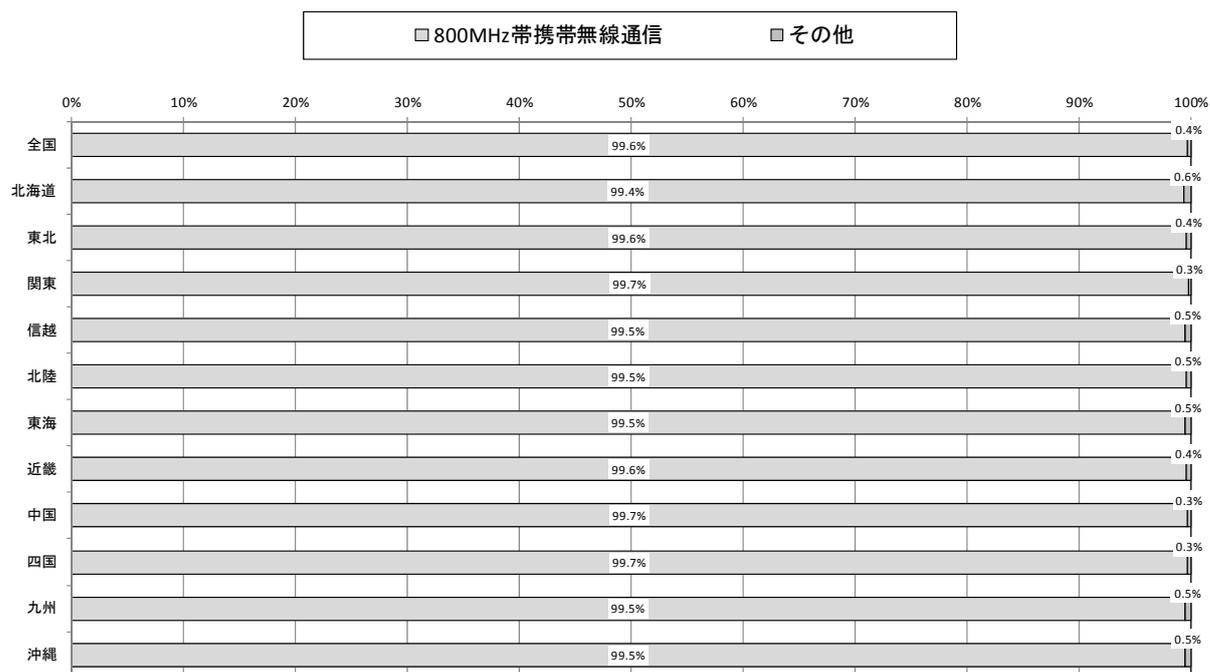


- *1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。
- *2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *3 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。

	割合	局数
800MHz帯映像FPU	0.00%	114
特定ラジオマイクの陸上移動局(A型)	0.02%	19,956
その他(770-960MHz)	0.00%	25
地域防災無線通信	0.03%	26,037
900MHz帯電波規正用無線局	0.00%	38
パーソナル無線	0.02%	20,370
移動体識別(構内無線局)	0.00%	360
移動体識別(構内無線局)(登録局)	0.00%	2,648
950MHz帯音声STL/TTL	0.00%	12
実験試験局(770-960MHz)	0.00%	545

各総合通信局管内における無線局数の割合をみると、各総合通信局管内とも800MHz 帯携帯無線通信が 99%以上の割合を占めており、次いで 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信が高い割合となっている（図-全-1-2）。

図-全-1-2 各総合通信局における無線局数の割合



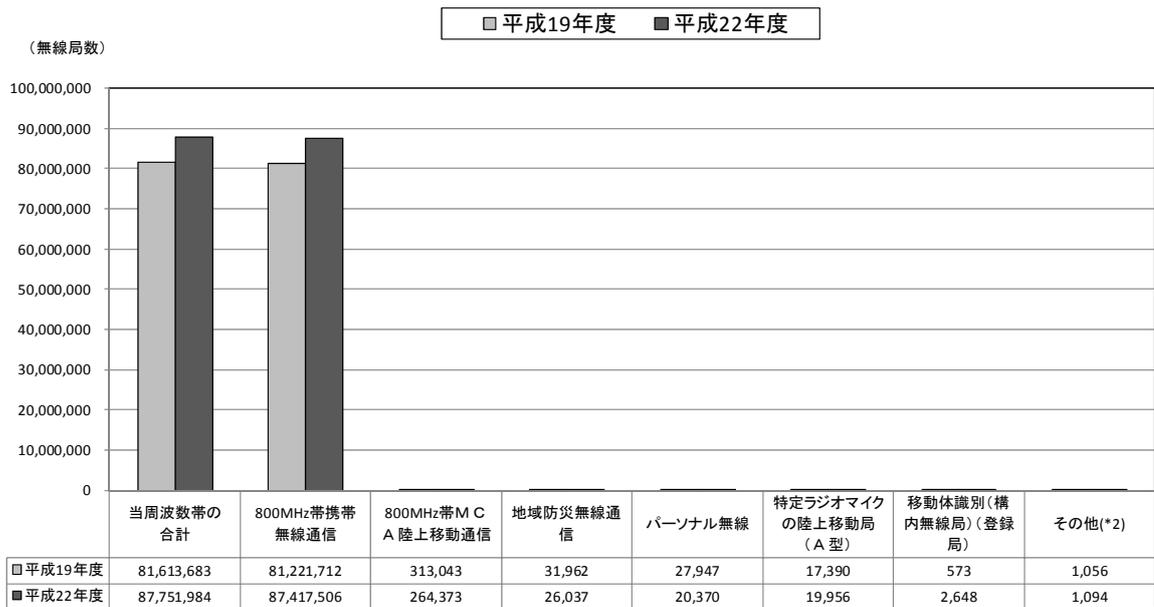
- *1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *3 表は全国の数を表示している。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- *5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を(-)と表示している。

	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81,221,712局から87,417,506局へと7.6%増加している。一方、800MHz帯MCA陸上移動通信は313,003局から264,373局へと15.5%減少し、パーソナル無線は27,944局から20,370局へと大幅に減少(27.1%減)している(図-全-1-3)。

図-全-1-3 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。

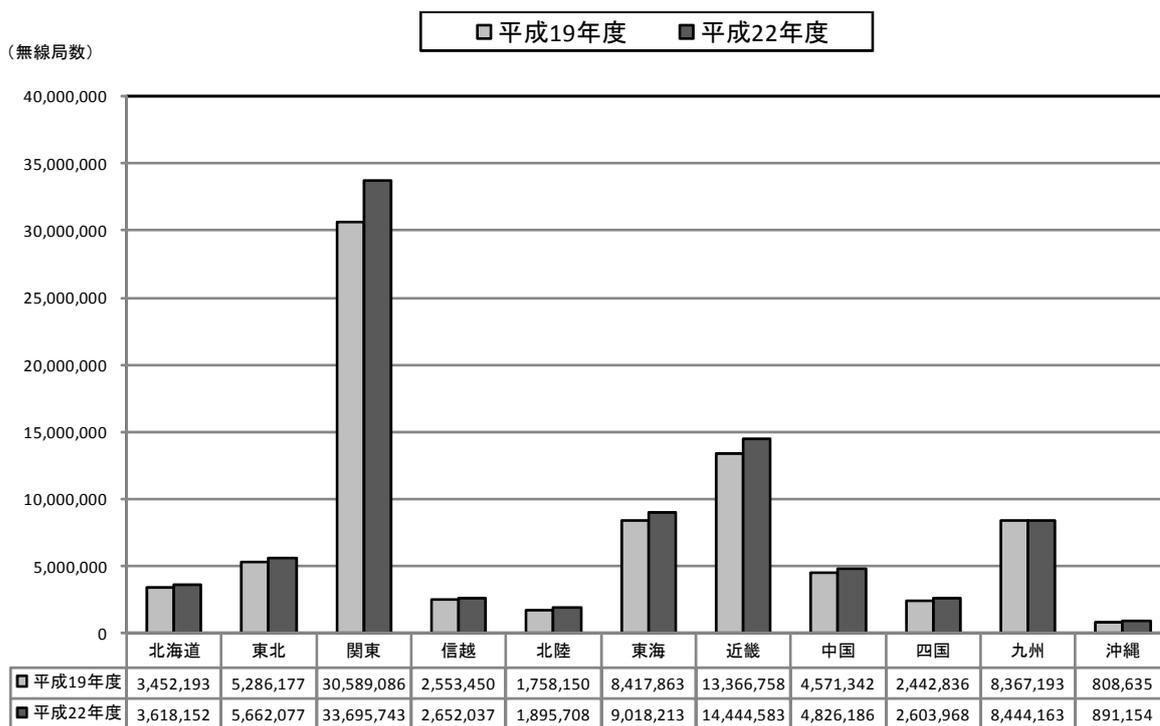
*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度
実験試験局(770-960MHz)	563	545
800MHz帯映像FPU	141	114
その他(770-960MHz)	39	25

	平成19年度	平成22年度
移動体識別(構内無線局)	261	360
900MHz帯電波規正用無線局	39	38
950MHz帯音声STL/TTL	13	12

各総合通信局管内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、関東管内は 38.4%増、近畿管内は 16.5%増、東海管内は 10.3%増となっており、これらの管内の無線局数の増加率は、他の管内に比べて高くなっている（図-全-1-4）。

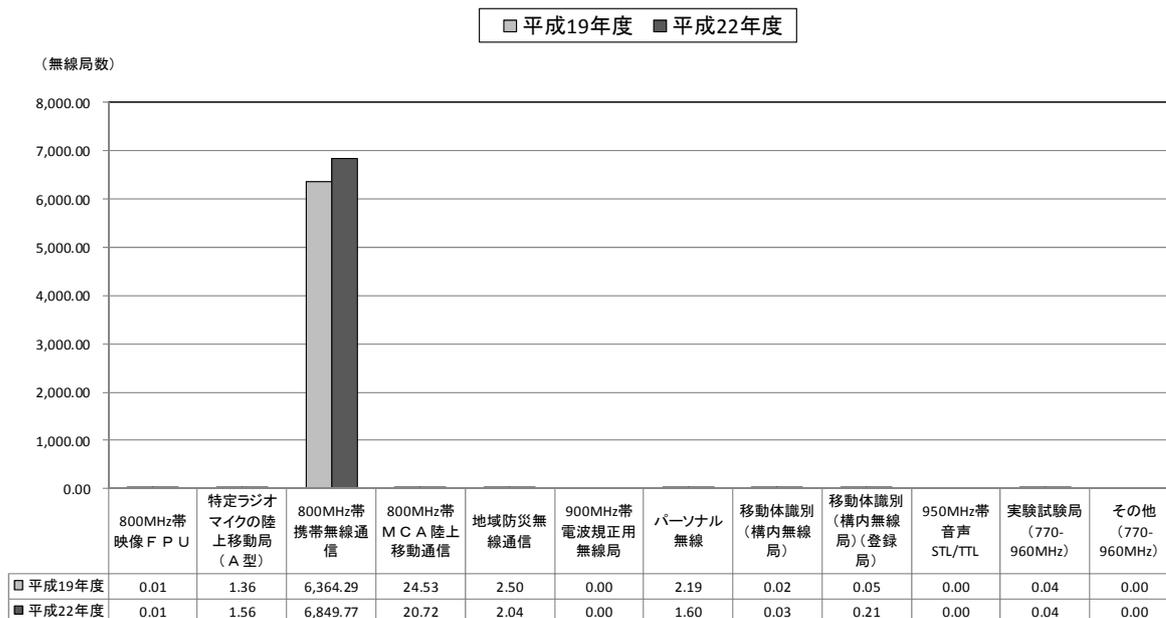
図-全-1-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



* [-]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すると、800MHz帯携帯無線通信は6,356.87局から6,849.77局へと増加している。一方、800MHz帯MCA陸上移動通信は24.50局から20.72局へ、パーソナル無線は2.19局から1.60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-全-1-5）。

図-全-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。

(4) 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、空港無線電話通信、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、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FPUを調査したところ、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70.9%であったが、今回の調査では、既に導入済み・導入中としているものが88.6%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、今回の調査では、約40%となっている（表-全-1-1）。

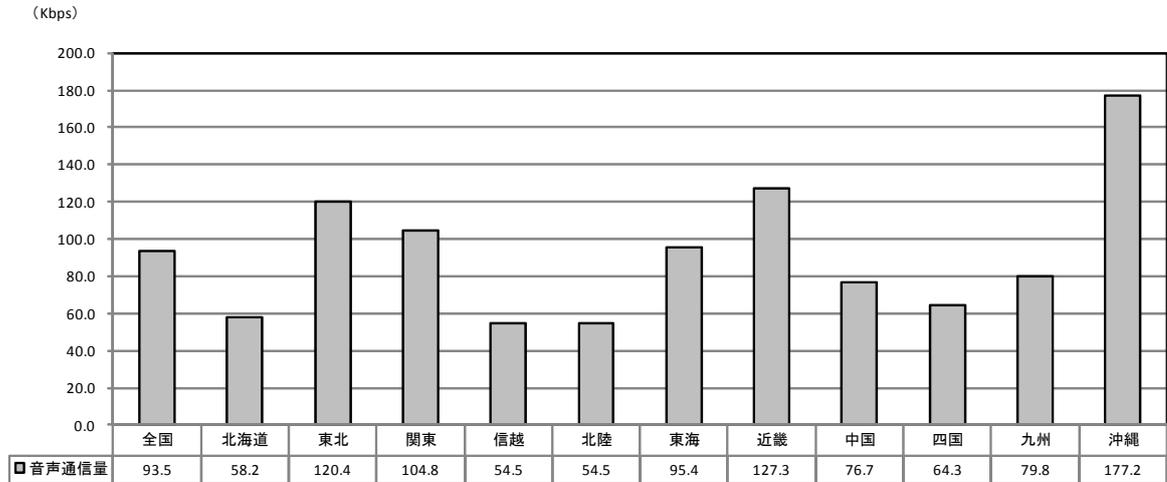
表-全-1-1 800MHz帯FPUにおけるデジタル技術の導入動向

	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	88.6%	39	11.4%	5	4.5%	2	22.7%	10	0.0%	0
800MHz帯映像FPU	88.6%	39	11.4%	5	4.5%	2	22.7%	10	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。

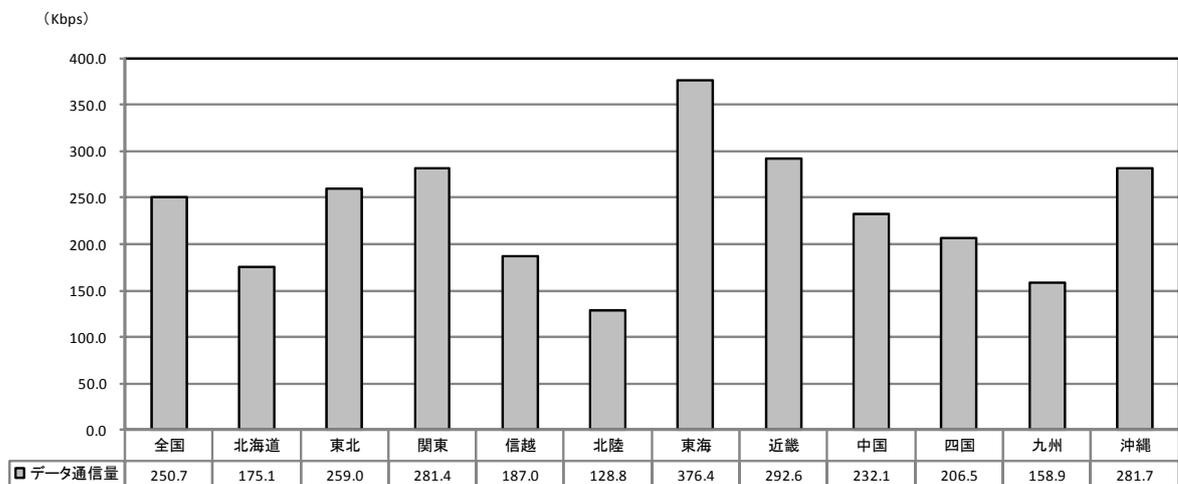
各総合通信局管内における800MHz帯携帯無線通信の1局あたりの最繁時の平均通信量（音声通信量）は、沖縄管内が177.2kbpsと最も多く、次いで近畿管内が127.3kbps、東北管内が120.4kbpsなどとなっている（図-全-1-6）。

図-全-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）



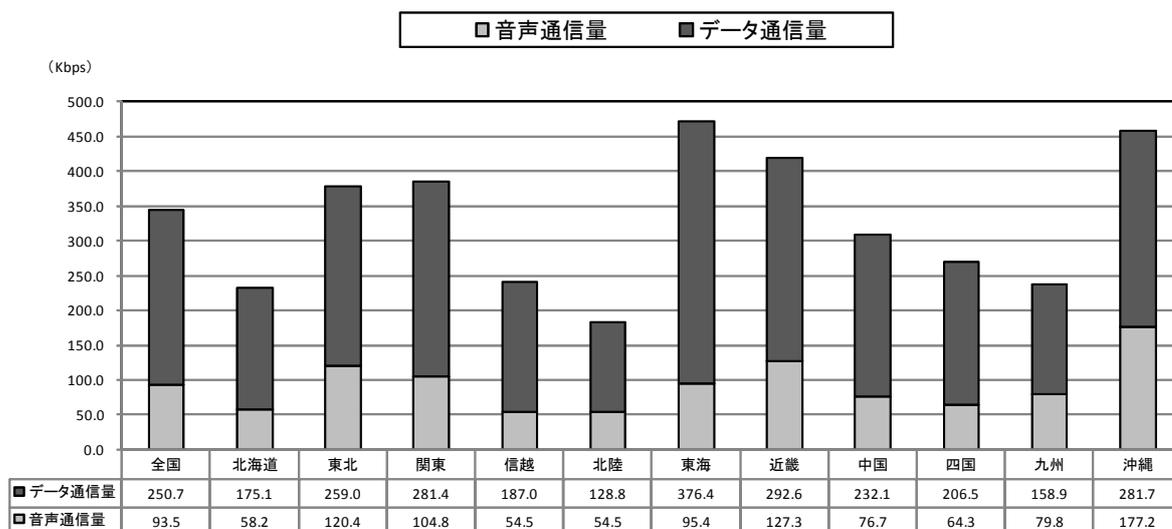
各総合通信局管内における800MHz帯携帯無線通信の1局あたりの最繁時の平均通信量（データ通信量）は、東海管内が376.4kbpsと最も多く、次いで近畿管内が292.6kbps、関東管内が281.4kbpsなどとなっている（図-全-1-7）。

図-全-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）



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、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-全-1-8）。

図-全-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）



(5) 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、火災対策や故障対策が取れていない割合が高い状況であり、特に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・故障時の対策が図られていない状況であるという結果となっている（表-全-1-2）。

表-全-1-2 災害・故障時等の対策実施状況

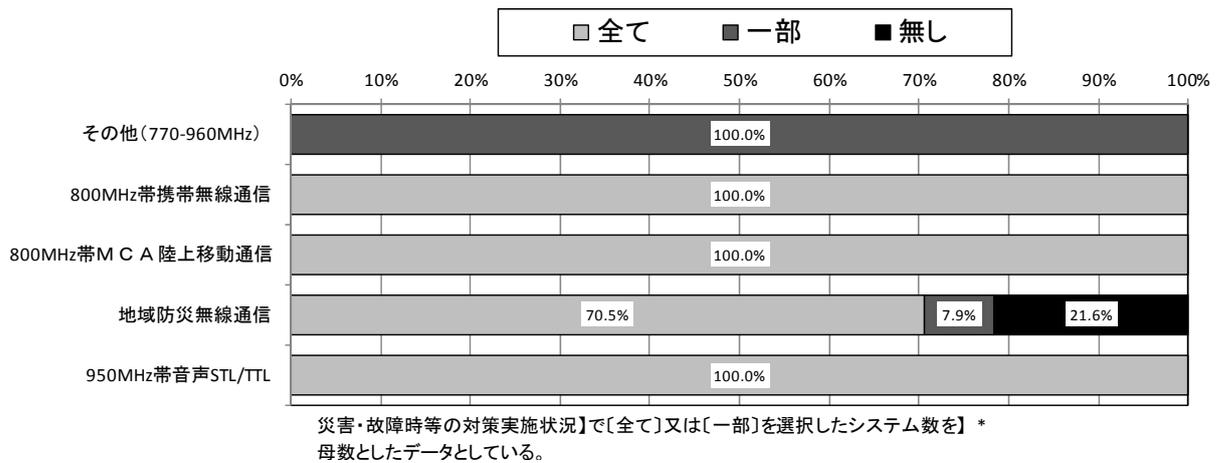
	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	52.9%	23.9%	23.2%	23.4%	28.2%	48.4%	49.4%	33.2%	17.5%	47.4%	15.0%	37.7%
その他(770-960MHz)	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%
800MHz帯携帯無線通信	50.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
800MHz帯MCA陸上移動通信	95.7%	0.0%	4.3%	0.0%	69.6%	30.4%	52.2%	47.8%	0.0%	95.7%	0.0%	4.3%
地域防災無線通信	48.8%	22.7%	28.6%	26.7%	15.8%	57.5%	55.0%	23.6%	21.4%	35.1%	18.3%	46.6%
950MHz帯音声STL/TTL	100.0%	0.0%	0.0%	72.7%	9.1%	18.2%	81.8%	9.1%	9.1%	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。

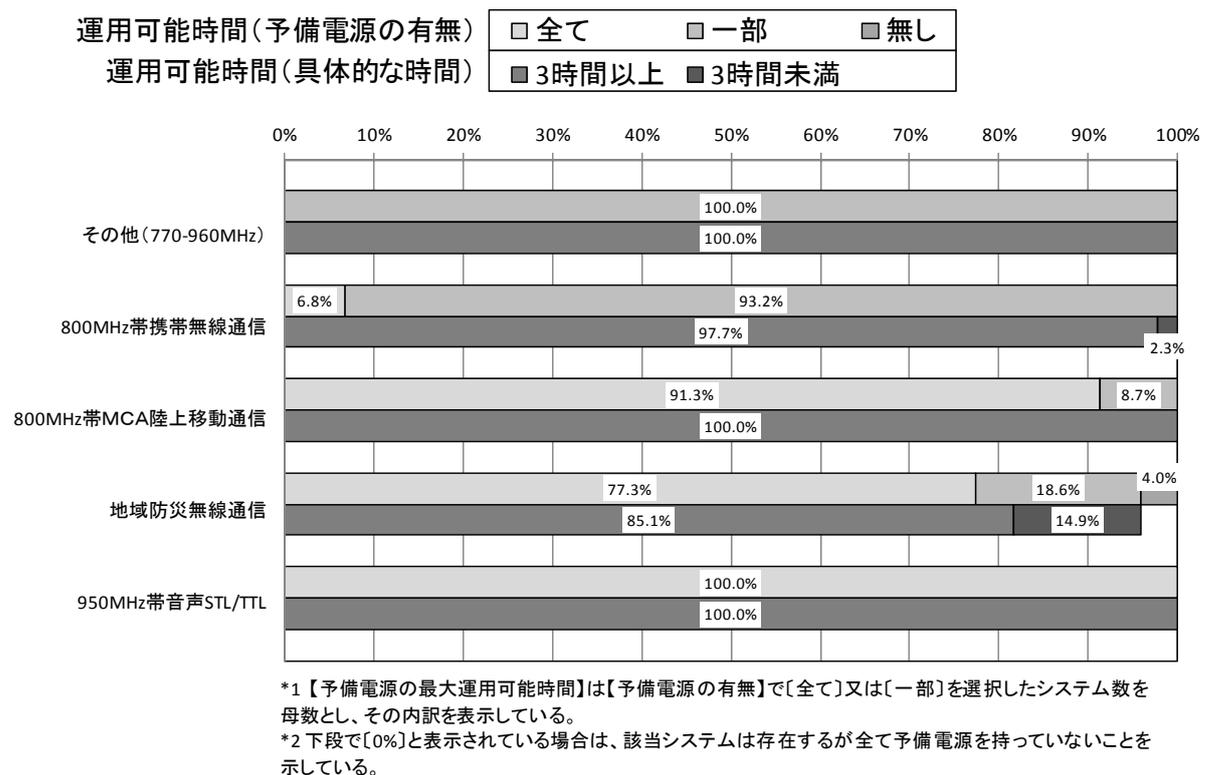
また、各システム毎の休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況については、地域防災無線通信の一部において、復旧体制が整備されていない状況である（図-全-1-9）。

図-全-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



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、概ね3時間以上となっている状況である（図-全-1-10）。

図-全-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



(6) 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 54.5%となっているが、800MHz 帯映像 FPU は 0%となっている（図-全-1-11 から図-全-1-13 及び表-全-1-3）。

図-全-1-11 他の周波数帯への移行可能性

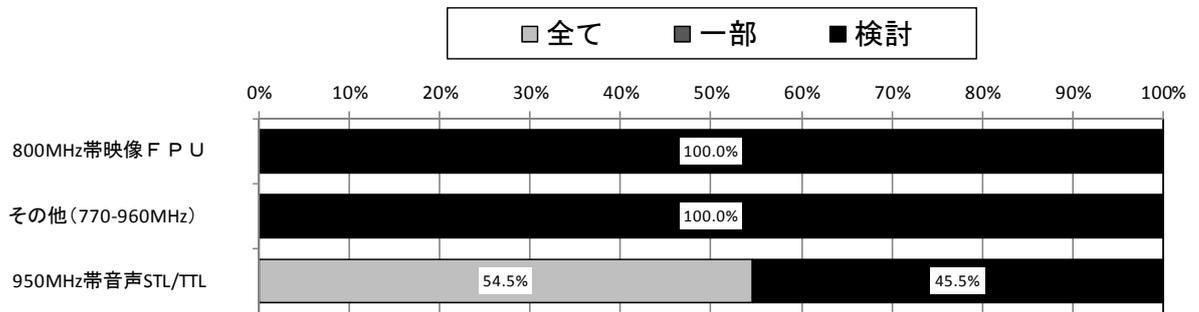


図-全-1-12 他の電気通信手段への代替可能性

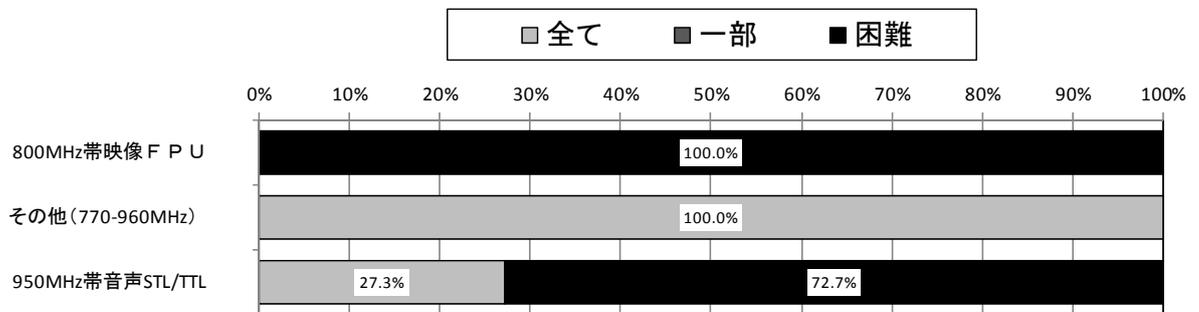


図-全-1-13 他の電気通信手段への代替時期

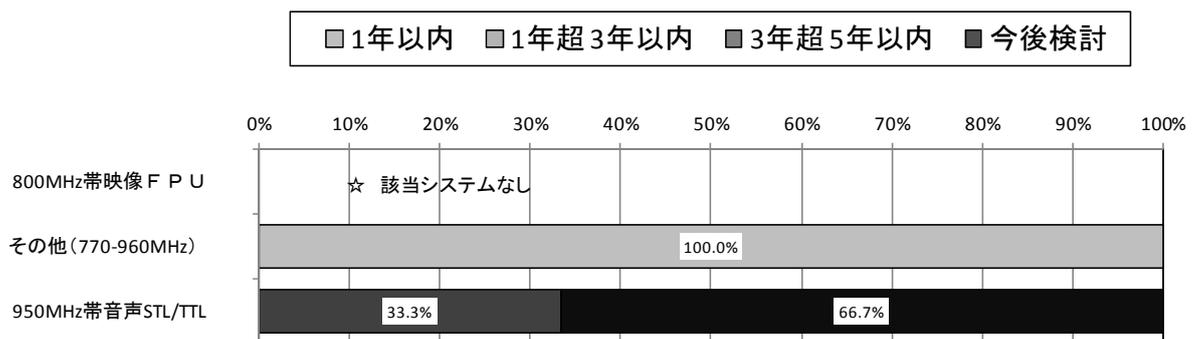


表-全-1-3 他の電気通信手段への代替が困難な理由

	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	67.3%	35	21.2%	11	38.5%	20	65.4%	34	75.0%	39	32.7%	17
800MHz帯映像FPU	63.6%	28	20.5%	9	38.6%	17	72.7%	32	72.7%	32	38.6%	17
その他(770-960MHz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
950MHz帯音声STL/TTL	87.5%	7	25.0%	2	37.5%	3	25.0%	2	87.5%	7	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、信越管内の14.8%と最も高い割合であり、次いで東北管内の12.5%などとなっている。具体的な移行・代替・廃止手段としては、260MHz帯デジタル防災無線システムへの移行が45.3%となっており、次いで800MHz帯MCA陸上移動通信システムへの移行が30.9%などとなっている（図-全-1-14及び表-全-1-4から表-全-1-7）。

図-全-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

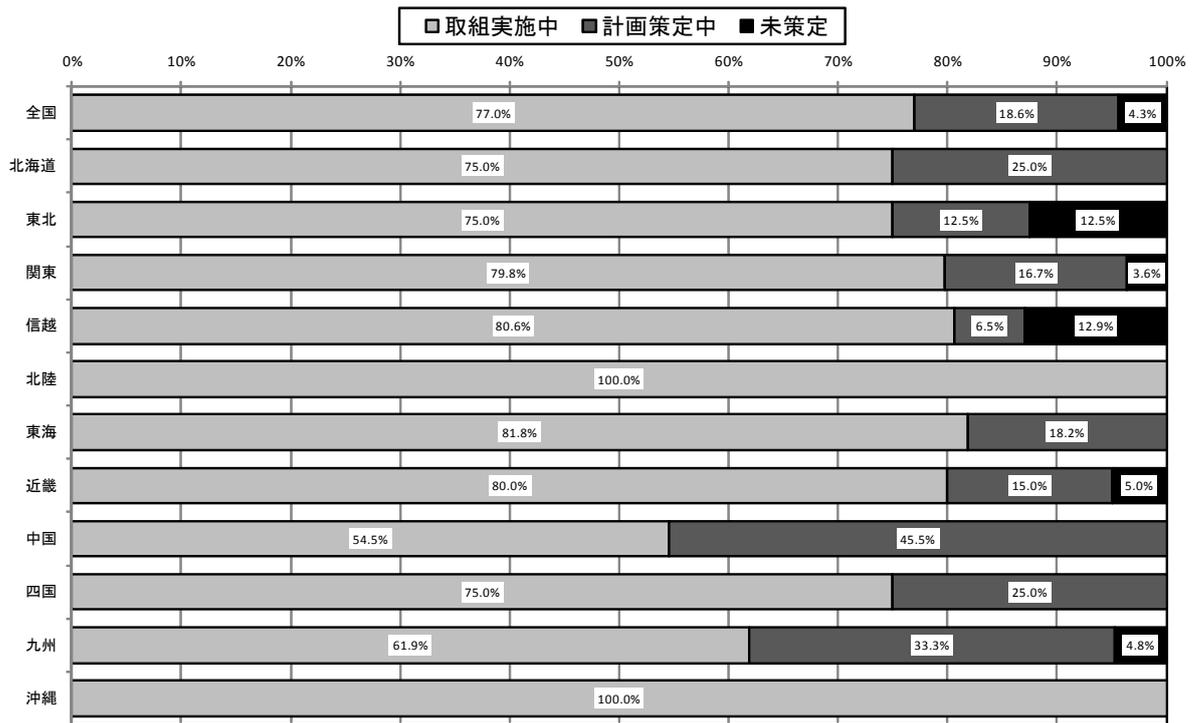


表-全-1-4 地域防災無線通信における他の周波数帯への移行完了予定時期

地域防災無線通信	全無線局について計画有り (総免許人数: 203, 期限(*2): なし)	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
		14	10.1%	9	6.5%	82	59.4%	33	23.9%

- *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。
- *3 総免許人数は全国における免許人数であり、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、完了予定時期の免許人数は3となる。

表-全-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

地域防災無線通信	全無線局について計画有り (総免許人数: 203, 期限(*2): なし)	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
		7	9.1%	6	7.8%	40	51.9%	24	31.2%

- *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。
- *3 総免許人数は全国における免許人数であり、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、完了予定時期の免許人数は3となる。

表-全-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

地域防災無線通信	全無線局について計画有り	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	
総免許人数	203	(期限(*2): なし)	12	17.1%	0	0.0%	16	22.9%	42	60.0%

*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。
 *3 総免許人数は全国における免許人数であり、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。
 例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、完了予定時期の免許人数は3となる。

表-全-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	46.8%	116	10.1%	25	30.2%	75	5.6%	14	11.7%	29	7.3%	18
地域防災無線通信	46.8%	116	10.1%	25	30.2%	75	5.6%	14	11.7%	29	7.3%	18

*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。

(7) 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

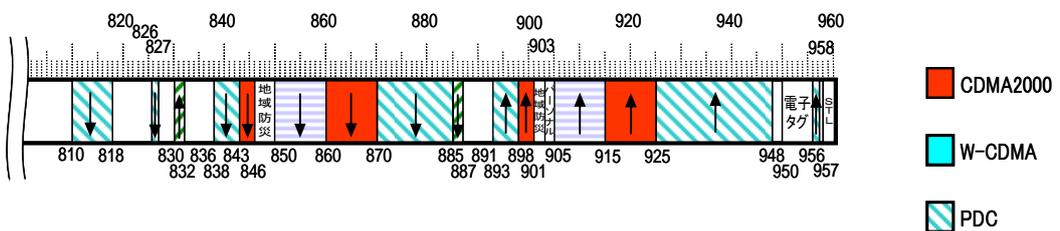
(ア) 800MHz 帯携帯無線通信の周波数再編

携帯電話の普及拡大を背景として、800MHz 帯携帯無線通信用周波数は、平成24年7月24日までの期間に、第2世代移動通信システム(PDC及びcdma One)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(W-CDMA/CDMA2000)及びその高度化システム(HSPA/EV-DO/LTEなど)への転換を柱とした周波数再編を実施しているところである。周波数再編における配置の全体像は、図-全-1-15のとおり。

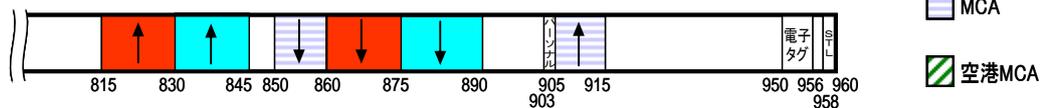
図-全-1-15 800MHz 帯の周波数の再編

再編前(平成16年(2004年)9月時点の割当て)

↓: 基地局から端末 ↑: 端末から基地局



再編後(平成24年(2012年)7月25日以降の割当て)



(イ) 800MHz 帯携帯無線通信の高度化(3.5世代及び3.9世代移動通信システム)

第3世代移動通信システムと比べて、データ伝送速度の高速化、さらなる周波数有効利用効率の向上を図った3.5世代(HSPA、EV-DO)及び3.9世代

(LTE) に相当する第3世代の高度化システムの規格が、国際標準化機関において次々と策定され、我が国においても情報通信審議会等における審議を経て、これらの技術的条件が策定されてきたところである(図-全-1-16)。

800MHz帯においても第3世代移動通信システムの導入に伴って、3.5世代移動通信システム(HSPA、EV-DO)の導入が進んでおり、平成24年7月以降には、3.9世代移動通信システム(LTE)の導入も見込まれているところである。

図-全-1-16 携帯電話の高度化イメージ図



図-全-1-17 諸外国の携帯電話用周波数の現状

国/地域	通信方式	周波数帯				
		700MHz帯	850MHz帯	900MHz帯	1.7GHz帯	2GHz帯
日本	PDC		810, 818, 843, 846, 860, 870, 880, 885, 898, 901, 915, 925			
	W-CDMA	730, 770	815, 845, 860, 890, 903, 915, 935, 948		1750, 1785, 1845, 1880	1920, 1980, 2110, 2170
	CDMA2000	検討中		検討中		
米国	GSM		824, 849, 869, 894		1850, 1910	1930, 1990
	CDMA					
	W-CDMA	698, 716, 728, 746, 763, 776, 793	824, 849, 869, 894		1710, 1755, 1850, 1910	1930, 1990, 2110, 2155
欧州	GSM		880, 915, 925, 960		1710, 1785, 1805, 1880	
	W-CDMA		880, 915, 925, 960			1920, 1980, 2110, 2170
		791	821, 832, 862			

※700MHz帯割当てに関するアジア地域の状況

AWF(APT無線フォーラム)の直近の会合(平成22年9月)において、アジア・太平洋地域における698-806MHzの周波数利用に関するレポート完成。

《バンドプラン》

FDD方式 UL: 703-748MHz DL: 758-803MHz(センターギャップ: 10MHz、上下周波数間隔: 55MHz)

TDD方式 UL/DL: 698-806MHz

(割当ての検討に際しては、AWFでの議論の状況及びアジア各国での割当ての動き等も注視していくことが必要。)

(i) CDMA2000 EV-DO (Evolution Data Only)

CDMA2000 EV-DO は、3.5 世代移動通信システムに位置付けられており、平成 15 年 11 月に導入された Rev. 0 を皮切りに、順次高度化が進められている。

EV-DO Rev. 0 は、CDMA2000 1x 方式と組み合わせて、上りで最大 144kbps、下りで最大 2.4Mbps のデータ伝送を可能としており、800MHz 帯及び 2GHz 帯において平成 15 年 11 月より導入されている。

平成 18 年 12 月には、EV-DO Rev. 0 に対応した基地局設備のソフトウェア変更によりバージョンアップさせる形で EV-DO Rev. A が導入され、電波状況などの通信環境に応じて通信中に動的に変調方式や符号化率を切り替える適応変調符号化による通信速度の向上により、上りで最大 1.8Mbps、下りで最大 3.1Mbps のデータ伝送が可能となっている。

さらに、平成 22 年 4 月には、800MHz 帯及び 2GHz 帯の 2 又は 3 のキャリアを束ね、かつ、無線スロットを効率的に使用することで、下りで最大 14.7Mbps、上りで最大 5.5Mbps の伝送速度を可能とする「EV-DO マルチキャリア」の技術基準が策定されたところであり、同年 11 月からサービス開始されている。

(ii) W-CDMA HSPA (HSPA: High Speed Packet Access) の導入

HSPA は、3.5 世代移動通信システムに位置付けられている。このうち、下りのパケット伝送技術である HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) は、伝送速度(下り)最大 14Mbps のデータ伝送を可能とする技術である。当該方式は、平成 18 年 8 月に下り最大 3.6Mbps が、平成 20 年 4 月には下り最大 7.2Mbps が導入されている。

また、上りのパケット伝送技術である HSUPA (High Speed Uplink Packet Access) は、伝送速度(上り)最大 5.8Mbps のデータ伝送を可能とする技術であり、平成 21 年 6 月より導入されている。

(iii) LTE (Long Term Evolution) の導入

LTE は、3.9 世代に位置付けられている移動通信システムであり、CDMA 方式を採用してきた第 3 世代及び 3.5 世代移動通信システムとは異なり、下りに OFDM 方式を、上に SC-FDMA 方式を用い、占有周波数帯幅も 5MHz、10MHz、15MHz 又は 20MHz と割当周波数帯域に応じてスケラブルに設定できるほか、MIMO 機能を組み合わせることにより、伝送速度が下り 100Mbps 以上、上り 50Mbps 以上のデータ伝送を可能とする技術である。

平成 21 年 4 月に制度整備がなされ、今後、700MHz 帯の地上テレビジョン放送のデジタル化に伴う空き周波数を活用した新たな携帯無線通信システムにおいて導入が見込まれている。

(ウ) 700/900MHz 帯周波数再編

我が国においては、地上テレビジョン放送のデジタル化に伴う空き周波数(700MHz 帯)及び第 2 世代移動通信システム等に使用されている周波数の再編に伴う空き周波数(900MHz 帯)の一部の周波数が、平成 24 年(2012 年)7 月以降、移動通信システムに使用可能となる予定であることを踏まえ、平成 21 年 12 月より情報通信審議会において審議が開始され、700/900MHz 帯を有効利用するための周波数配置や、他システムとの間の共用条件等について、必要な技術的条件の検討を行っている。

なお、700MHz帯は、2007年世界無線通信会議においてIMT拡張帯域に特定された698-806MHz帯に含まれており、900MHz帯は、世界的にGSM850/900に使用されている。また、アジア諸国においては、平成22年9月にAWF（APT無線フォーラム）において、アジア・太平洋地域における698-806MHzの周波数協調利用に関するAPTレポートとして、FDD方式（45MHz×2、送受信周波数間隔：55MHz）及びTDD方式がまとめられた。

一方、我が国においてこれらの周波数帯域は、地上テレビジョン放送、放送事業用FPU、特定ラジオマイク及びMCA陸上移動通信などの無線システムが使用しているが、平成22年4月に「グローバル時代におけるICT政策に関するタスクフォース」の下に設置された「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキンググループ」において、700/900MHz帯の移動通信システム用周波数の確保の方法について、時間軸、移行方法、技術的な検証の観点から検討が進められた。

その結果、同年11月30日にはワーキンググループのとりまとめ（※）が行われ、700MHz帯（710-806MHz）及び900MHz帯（900-960MHz）については、国際的な周波数との協調を踏まえ、それぞれの周波数帯ごとにペアを組む案を適当とする周波数割当の基本方針（以下、「700/900MHz帯の周波数割当の基本方針」という。）が策定され、既存システムの移行後の周波数を使用する者が、既存システムの移行経費を負担することを可能とする法的措置を講ずることを前提として、既存システム（FPU、ラジオマイク、MCA、RFID（電子タグ））の周波数移行を含めた周波数再編を行うことが適当とされた。当該法的措置については、同年12月14日に「光の道」構想に関する基本方針」において、関係法律の改正案を次期通常国会に提出することとされ、電波法の一部を改正する法律案を第177回国会に提出、平成23年5月26日に成立し、同年6月1日に公布された。

（※）「ワイヤレスブロードバンド実現のための周波数検討ワーキンググループ」のとりまとめの詳細な内容については、総務省ホームページを参照。

URL：http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/global_ict/wireless_broadband.html

（エ）950MHz帯電子タグシステムの高度化

950MHz帯電子タグシステムには、パッシブタグとアクティブタグの2つの種類が存在しており、パッシブタグシステムは平成17年4月に、アクティブタグシステムは平成20年5月に、それぞれのシステムの導入のための制度整備が行われている（表-全-1-8）。

表-全-1-8 950MHz 帯電子タグシステムについて

	パッシブタグシステム			アクティブタグシステム	
	高出力型	中出力型	低出力型	10mWタイプ	1mWタイプ
制度化	平成17年4月	平成22年5月	平成18年1月	平成20年5月	
局種	構内無線局	簡易無線局	特定小電力無線局	特定小電力無線局	
周波数帯	952～956.4MHz	952～956.4MHz	952～957.6MHz	950.8～957.6MHz	
チャンネル数等	952.2～956.2MHzの200kHz間隔21チャンネル	952.2～956.2MHzの200kHz間隔21チャンネル	952.2～957.4MHzの200kHz間隔27チャンネル	951～957.4MHzの200kHz間隔33チャンネル	
無線チャンネル	単位チャンネル：1又は2以上	単位チャンネル：1又は2以上	単位チャンネル：1～5	単位チャンネル：1～5	
空中線電力	1W以下	250mW以下	10mW	1mW以下 (954.2～957.4MHzは10mW以下)	
空中線利得	6dBi以下	3dBi以下	3dBi以下	3dBi以下	
キャリアセンス時間	5ms	5ms	①10ms ②128μs(954～957.4MHz)	①10ms ②128μs(954～957.4MHz) ③なし	
最大送信時間	4秒	4秒	①1秒 ②100ms(総和360s以下/h)	①1秒 ②100ms(総和360s以下/h) ③100ms(総和3.6s以下/h)	
送信時間後の停止時間	50ms以上	50ms以上	①100ms以上 ②100ms以上	①100ms以上 ②100ms以上 ③100ms以上	

(i) パッシブタグシステム

パッシブタグは、自発的に電波を発射せず、リーダー/ライターからの搬送波の電力を電子タグの送信エネルギーとして利用するものである。

950MHz 帯パッシブタグシステムには、平成17年4月に制度整備された「高出力型」、平成18年1月に制度整備された「低出力型」、平成22年5月に制度整備された「中出力型」がある。このうち、「低出力型」は、特定小電力の電波利用システムであり、免許不要で利用できる。

また、平成22年5月には、950MHz 帯電子タグシステムの需要増加を鑑み、従来のパッシブタグの周波数帯を拡張するための制度整備がなされている。高出力型は952.2-955MHz(14チャンネル)から952.2-956.2MHz(21チャンネル)に、低出力型は952.2-954MHz(9チャンネル)から952.2-957.4MHz(27チャンネル)に拡張されたところである。

(ii) アクティブタグシステム

アクティブタグは、内蔵した電源等からの電力供給により自発的に電波を発射することができる電子タグである。

950MHz 帯アクティブタグシステムは、免許不要で利用できる特定小電力の電波利用システムとして、平成20年5月に制度整備がなされている。

また、平成22年5月に、950MHz 帯電子タグシステムの需要増加を鑑み、アクティブタグの周波数帯を従来の951-955.8MHz(24チャンネル)から951-957.4MHz(33チャンネル)に拡張するための制度整備がなされたところである。

(オ) ラジオマイクのデジタル化

800MHz 帯のラジオマイクは、舞台芸術、コンサート、放送番組制作などの

音響事業者向けの特定ラジオマイク（A型ラジオマイク）と、会議場、集会場、学校、ホテル等の一般利用向けの特定小電カラジオマイク（B型ラジオマイク）に分けられる。なお、特定ラジオマイク（A型ラジオマイク）は、800MHz帯映像FPUと周波数共用している。

これらラジオマイクは、高い音声品質を有しているものの、アナログ方式の電波利用システムであり、ラジオマイクの需要の増加、ニーズの多様化等から同一場所におけるマイクの利用本数の増加に伴って周波数の逼迫が懸念されてきたことを受け、特定小電カラジオマイク（B型ラジオマイク）については平成19年8月、特定ラジオマイク（A型ラジオマイク）については、平成21年3月に、それぞれデジタル方式の制度化を行ったところである。

これにより、同一場所において同時利用できるチャンネル数がアナログ方式と比べ約1.7～1.8倍に増加するとともに、所要D/U比を低くできることから、周波数の繰り返し利用の密度が従来の2.7倍に向上するといった効果が生まれ、アナログ方式に比べて約4.5～5倍程度繰り返し利用チャンネル数が増加している（図-全-1-18、図-全-1-19）。

なお、デジタル方式においては、遅延時間の問題が生じるため、音楽演奏などの一部の利用形態においては、更なる低遅延化の要望も挙げられていることから、今後、低遅延化の研究開発を進め、より周波数の利用効率の向上を図ることが望まれる。

図-全-1-18 同一場所において同時利用できるチャンネル数について

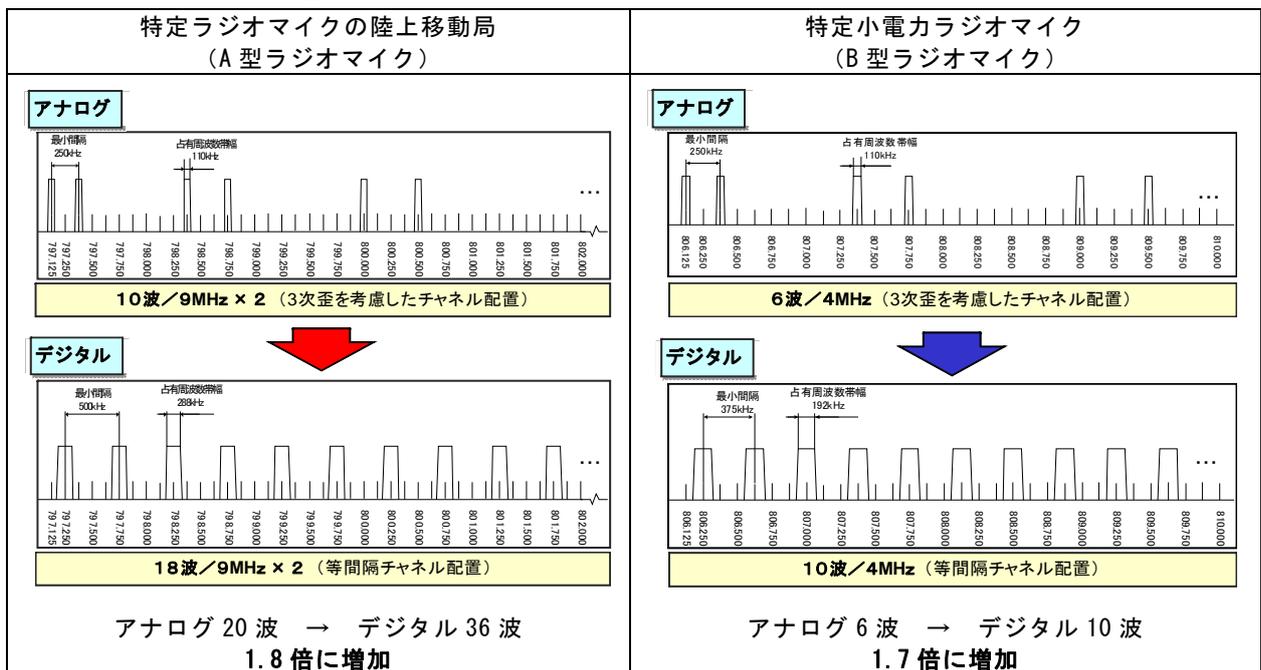
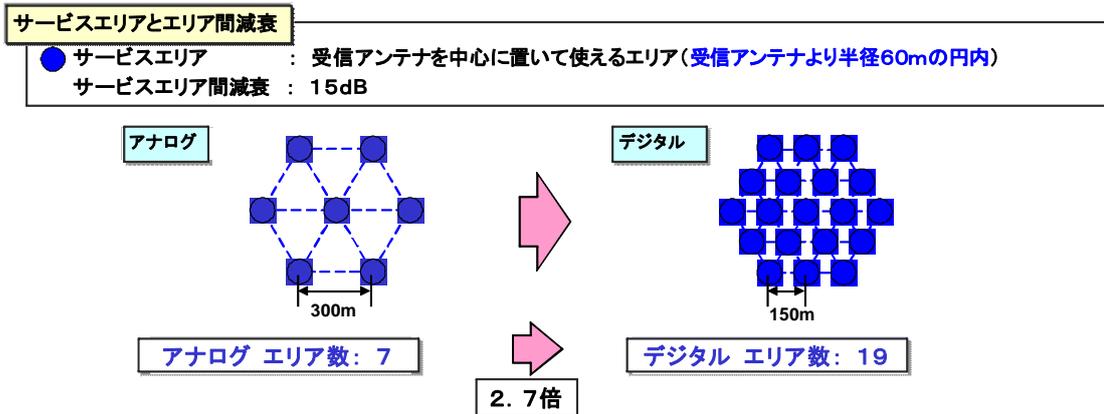


図-全-1-19 同一チャネルの繰り返し利用効率の向上について



(カ) 800MHz 帯映像 FPU のデジタル化

800MHz 帯映像 FPU については、地上テレビジョン放送のデジタル化に伴い HDTV の番組素材伝送の需要に対応するため高画質化を図る必要がある。

このため、平成 18 年度から 21 年度までの 4 カ年間に於いて「800MHz 帯映像素材中継用移動通信システムの高度化のための研究開発」を実施してきたところである。

HDTV 伝送に対応するため、AVC/H. 264 を用いた高能率映像符号化技術の活用により現行の MPEG-2 (52Mbps) と同等以上の画質を 36Mbps の伝送レートで達成したとともに、時空間符号化 MIMO 伝送方式により従来の 2.5 倍となる 95.4Mbps の伝送容量を実現したところである。今後、当該成果を踏まえ、実用化に向けた制度整備の検討を行うことが必要である。

② 電波に関する需要の動向

(ア) 800MHz 帯携帯無線通信

携帯無線通信の加入者数は、平成 22 年 3 月末において 11,218.3 万加入に達している。このうち、第 2 世代携帯電話が 312.6 万加入、第 3 世代携帯電話が 10,905.7 万加入となっており、加入者数全体に占める第 3 世代携帯電話の割合は、平成 19 年 3 月末の 72.9% から平成 22 年 3 月末には 97.2% に上昇しており、第 3 世代携帯電話への転換が一層進行している状況である。

最繁時トラヒックについては、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ケータイコンテンツ（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 倍に増加としており、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-全-1-20）。

また、携帯電話等の無線系ネットワークにおいて、ブロードバンド化が進展・普及することにより、大容量コンテンツを用いた多様なサービスの提供が行われ、トラヒックの増大が見込まれている。情報通信審議会情報通信技術分科会携帯電話等周波数有効方策委員会の試算によれば、移動通信システムのサービスによるトラヒックは、2017 年には 2007 年の約 200 倍に増大するものと予想されている（図-全-1-21）。

また、平成 22 年 6 月分と 9 月分の移動通信事業者 5 社における移動通信ト

ラヒック（非音声）のデータを集計・分析したところ、表-全-1-9に示すように、トラヒック量（非音声）は、四半期で13.2%増加している。

図-全-1-20 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）

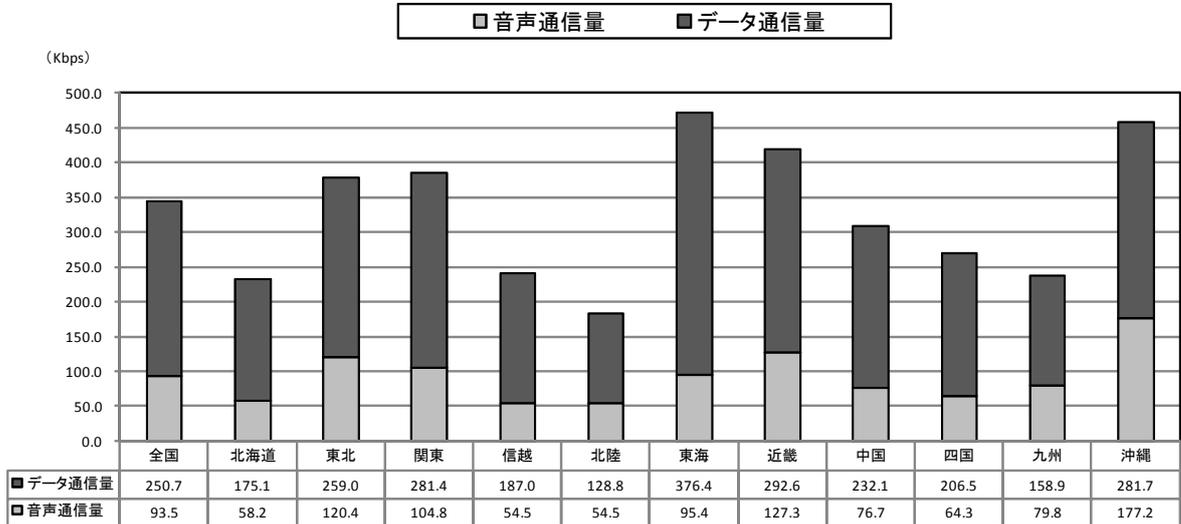


図-全-1-21 3.9世代移動通信システム導入による2017年までのトラヒック推計

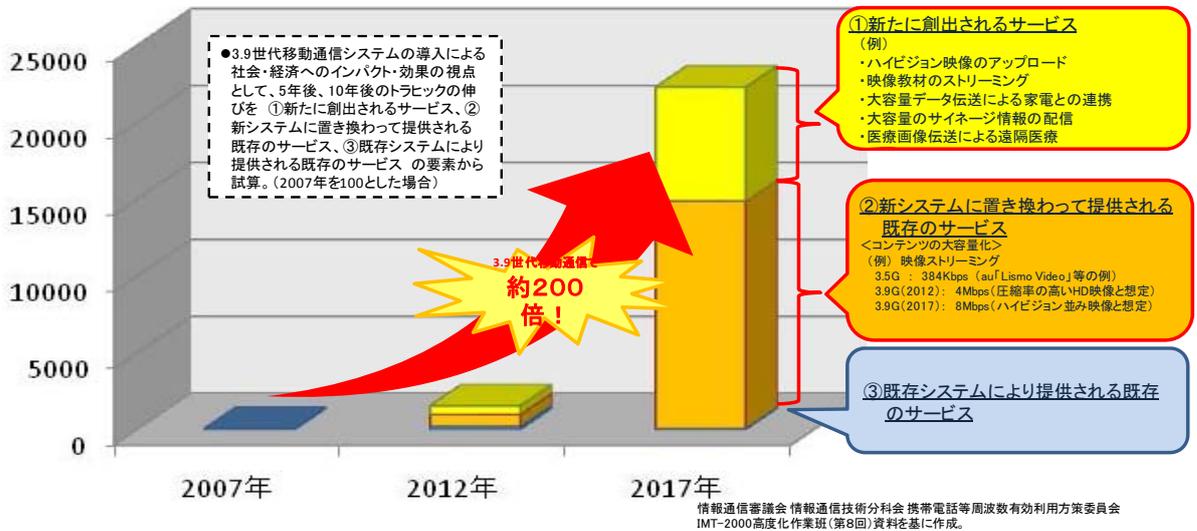


表-全-1-9 移動通信のトラヒック量（非音声）（平成22年9月分）

トラヒック	上り	下り	上下合計
月間通算トラヒック			
平均トラヒック (四半期増加量)	6.6 Gbps (+18.6%)	64.6 Gbps (+12.7%)	71.2 Gbps (+13.2%)
月間延べトラヒック	2,152 TB	20,926 TB	23,078 TB
1加入者当たり（計 113,783,700 加入；TCA公表値）			
平均トラヒック (四半期増加量)	58.4 bps (+16.3%)	567.6 bps (+10.5%)	626.0 bps (+11.0%)
月間延べトラヒック	18.9 MB	183.9 MB	202.8 MB

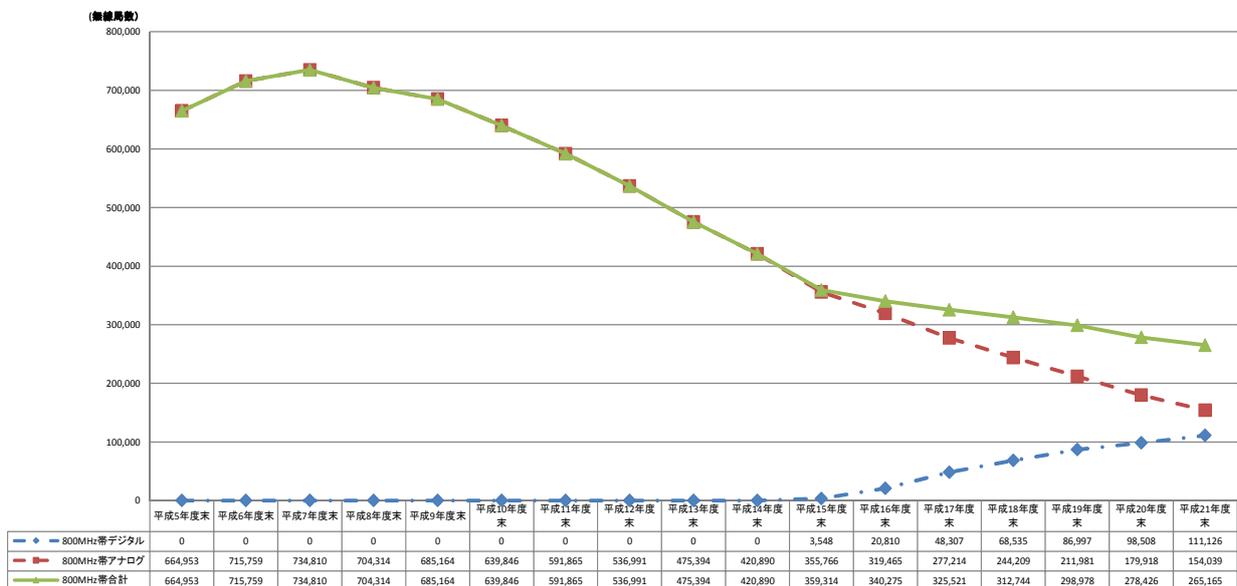
(イ) 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信

800MHz 帯 MCA 陸上移動通信の加入局数については、平成 7 年度末の約 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-全-1-22）。

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を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、約 11 万 1 千加入に達している。

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、平成 22 年 3 月における導入済み地方公共団体は、120 市町村となっている。

図-全-1-22 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信の加入局数の推移



(ウ) 地域防災無線通信

地域防災無線通信の無線局数は、平成 22 年 3 月において 26,037 局となっており、平成 19 年 3 月における 31,962 局と比べ 18.5%減少となっている。

地域防災無線通信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り、周波数の使用期限までの移行に向けた各免許人の動向について調査した結果、総免許人数の 203 人に対して、平成 23 年 5 月 31 日までの移行期限までに移行する旨回答したのは 135 人であり、全体の約 2/3 となった（表-全-1-10）。

なお、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周波数移行が完了した。

表-全-1-10 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	14	10.1%	9	6.5%	82	59.4%	33	23.9%
総免許人数	203 (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。

*3 総免許人数は全国における免許人数であり、完了予定時期の免許人数は地方局単位での免許人数を示している。

例えば、ある免許人が、3つの地方局でシステムを展開している場合、総免許人数は1、完了予定時期の免許人数は3となる。

(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月における無線局数は、平成19年3月における834局から3,008局へと約4倍近く増加している。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、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13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）」を導入したこと、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-全-1-11 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	3,008局	0局	3,413局	8,478局

(オ) 800MHz 帯映像 FPU

800MHz 帯映像 FPU の無線局数は、平成22年3月において114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ほぼ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

特定ラジオマイクの無線局数は、平成 22 年 3 月において 19,956 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。

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。

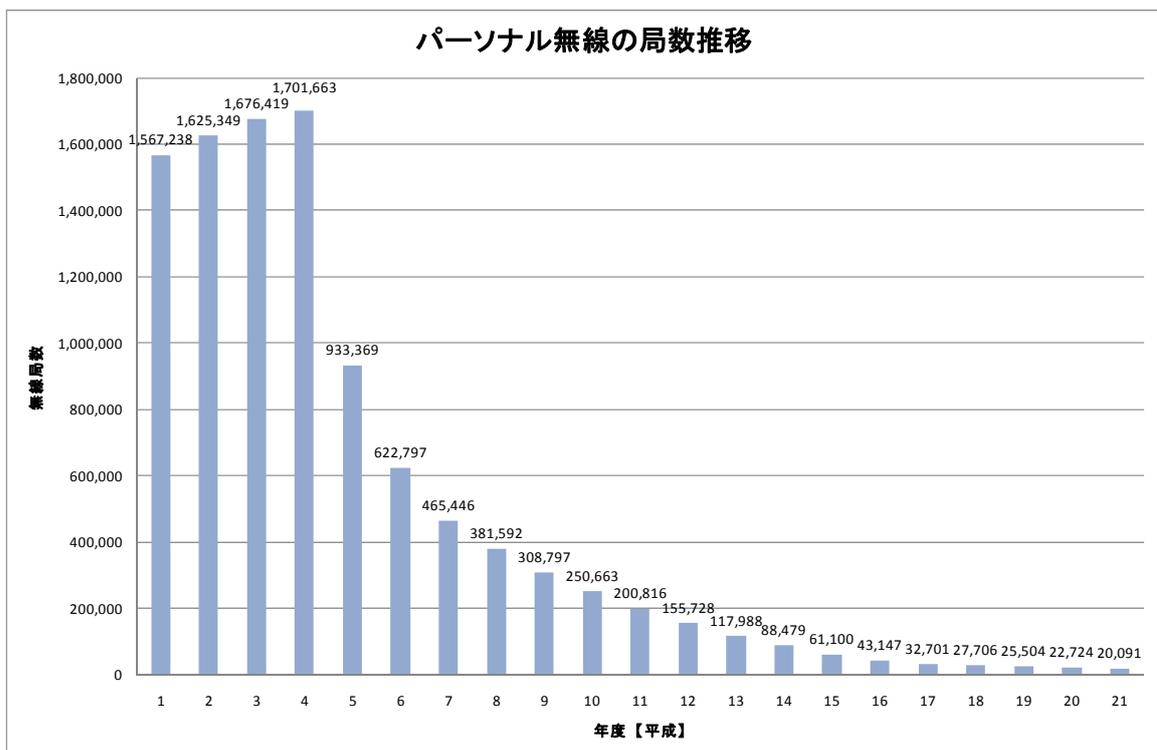
また、今後は、従来のアナログ方式の「特定ラジオマイク」から、周波数有効利用効率が高い「デジタル特定ラジオマイク」への普及拡大が期待される。

(キ) パーソナル無線

パーソナル無線の無線局数は、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%）にまで減少している（図-全-1-23）。

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-全-1-23 パーソナル無線の無線局数の推移



(ク) 950MHz 帯音声 STL/TTL

950MHz 帯音声 STL/TTL の無線局数は、平成 22 年 3 月において 12 局となっており、平成 19 年 3 月における 13 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 世代移动通信システム（PDC）から、より周波数利用効率が高い第 3 世代移动通信システム（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。

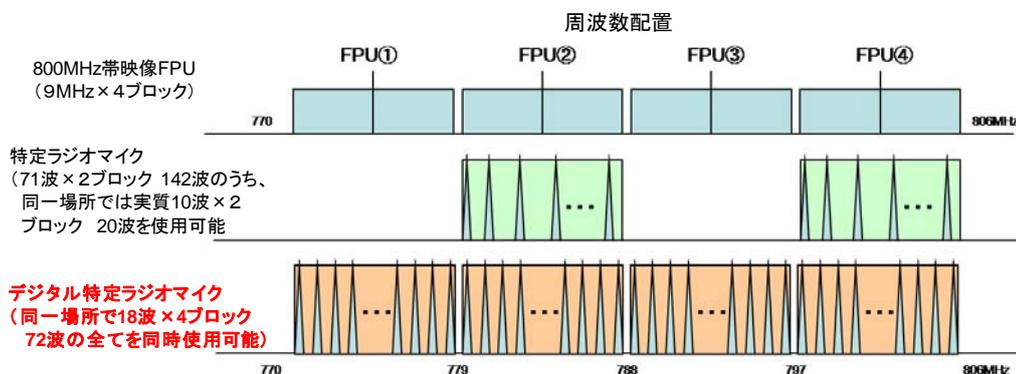
平成 24 年 7 月 25 日以降、本件周波数再編によって空き周波数となる 900MHz 帯と、地上テレビジョン放送のデジタル化によって空き周波数となる 700MHz 帯において、新たに携帯無線通信システムの導入が可能となるよう、周波数再編を着実に実施していくことが必要である。

(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-全-1-24）。

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-全-1-24 特定ラジオマイクの周波数配置



(ウ) 800MHz 帯 MCA 陸上移动通信用周波数の状況

800MHz 帯 MCA 陸上移动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、40%を超えているところである。今後、防災通信への利用拡大や 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信システムの収容に伴い、周波数需要の増加が見込まれるため、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) 空港無線電話通信サービスの 400MHz 帯への移行

空港無線電話システムは、日本国内の空港の地上業務に使用される専用の業務無線システム（800MHz 帯の周波数を使用するアナログ方式）として、平成 2 年 2 月より国内主要空港において使用されてきた。

その後、400MHz 帯のデジタル空港無線電話システムへの移行するため、当該周波数帯の使用期限は平成 22 年 5 月 31 日までとされていたが、周波数の移行が進み、使用期限より約 2 年前倒しして、平成 20 年 4 月をもって空港無線電話システムの利用が終了したところである。これを受けて、平成 21 年 6 月に周波数割当計画を変更し、当該周波数帯における空港無線電話システム用周波数を削除したところである。

(オ) 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用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。

(カ) 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。

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、掲げている最終使用期限（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 6 月 1 日に電波法の一部を改正する法律が公布され、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）が廃止となり、5 年となった。

(キ) 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。

(ク) 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 6 MHz 幅 (950-956MHz) から 8 MHz 幅 (950-958MHz 幅) への拡張を行った。

(ケ) 700/900MHz 帯周波数の再編方針

平成 19 年 6 月に情報通信審議会情報通信技術分科会電波有効利用方策委員会において、地上テレビ放送のデジタル化により空き周波数となる周波数帯について、700MHz (710-770MHz) 帯の周波数については、800MHz 帯の携帯無線通信の周波数再編により空き周波数となる 900MHz 帯とのペアにより新たな携帯無線通信用と、より安全な道路交通社会の実現に必要な「高度道路交通システム (ITS)」に割り当てられることが適当である旨答申を受けたところである。

一方で、携帯電話など移動体通信システムの高度化・大容量化などの需要増加への対応や国際的な周波数との協調を踏まえ、我が国における世界最先端のワイヤレスブロードバンド環境の整備に向けた周波数確保を図るため、「グローバル時代における ICT 政策に関するタスクフォース」の中で平成 22 年 4 月より議論が開始された。

平成 22 年 11 月 30 日にタスクフォースの部会において報告書がとりまとめられるとともに、同年 12 月 14 日に開催された政策決定プラットフォームにおいて、当該報告書に基づき、ワイヤレスブロードバンド環境の整備に向けて取組を進めることが決定された。

(コ) 迅速な周波数再編の実現に向けた制度整備

「ワイヤレスブロードバンドの実現に向けた周波数検討ワーキンググループ」のとりまとめの一つとして、今後の周波数再編の迅速化を図るためには、既存無線システムの迅速・円滑な周波数移行が必要であることから、既存無線システムの周波数移行に要する費用について、移行後の周波数を利用する者が負担する新たな制度を整備する方針が取りまとめられ、平成 22 年 12 月 14 日に「光の道」構想に関する基本方針」において、関係法律の改正案を次期通常国会に提出することが決定された。

これを受け、700/900MHz 帯における迅速・円滑な周波数再編の実現に向けて、携帯電話事業を導入する際に既存無線システムの周波数移行が必要となる場合に、その移行費用を移行後の周波数を使用する者 (携帯電話事業者) が負担することにより、周波数再編の迅速化を図るための法的措置として、携帯電話事業者の選定に係る開設指針及び開設計画の項目に移行費用の負担に関する項目を新たに設け、移行負担可能額の多寡やサービス開始時期等を踏まえた事業者決定を可能とする内容を盛り込んだ電波法の一部を改正する

法律案が第 177 回国会に提出され、平成 23 年 5 月 26 日に成立し、同年 6 月 1 日に公布された。

(8) 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 6 月 1 日に公布され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た 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 6 月 1 日に公布され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 6 月 1 日に公布され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。

④ その他

(ア) 空港無線電話通信

400MHz 帯デジタル空港無線電話システムへの移行を進めるため、800MHz 帯においては、平成 22 年 5 月 31 日までを周波数の使用期限としてきたところであるが、円滑な移行が図られ、平成 20 年 4 月には周波数の移行が予定よりも早く完了した。これを受け、平成 21 年 5 月に周波数割当計画を変更し、空港無線電話通信用周波数を削除するとともに、800MHz 帯携帯無線通信の移行先周波数として周波数の有効利用が図られている。

(イ) 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節 960MHz 超 1.215GHz 以下

(1) 周波数区分の割当ての状況

周波数割当計画による本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
960-1164	航空無線航行 5.328 航空移動 (R) 5.327A		960-1164	航空無線航行
1164-1215	航空無線航行 5.328 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙)		1164-1215 J75C	航空無線航行
5.328B				無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙)
	5.328A			J75D

(2) 本周波数区分を利用する主な電波利用システム

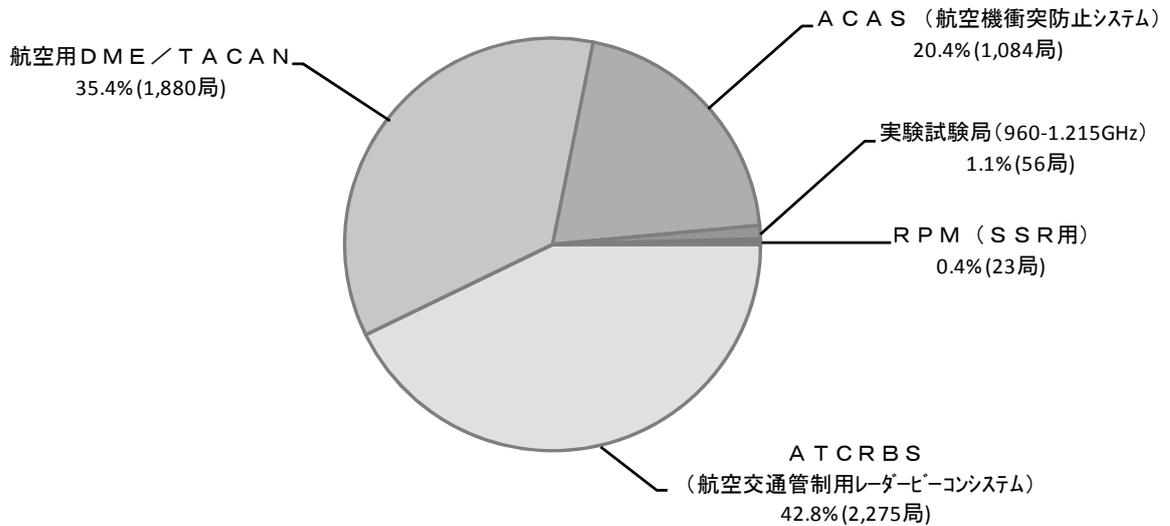
① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
航空 DME/TACAN	347	1,880
ATCRBS (航空交通管制用レーダービーコンシステム)	621	2,275
ACAS (航空機衝突防止システム)	89	1,084
RPM (SSR 用)	1	23
実験試験局その他 (960MHz-1.215GHz)	9	56
合計	1,067	5,318

(3) 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 42.8% と最も高い割合になっており、次いで航空用 DME/TACAN が 35.4%、ACAS (航空機衝突防止システム) が 20.4% となっており、この3つのシステムで 98.6% を占めている (図-全-2-1)。

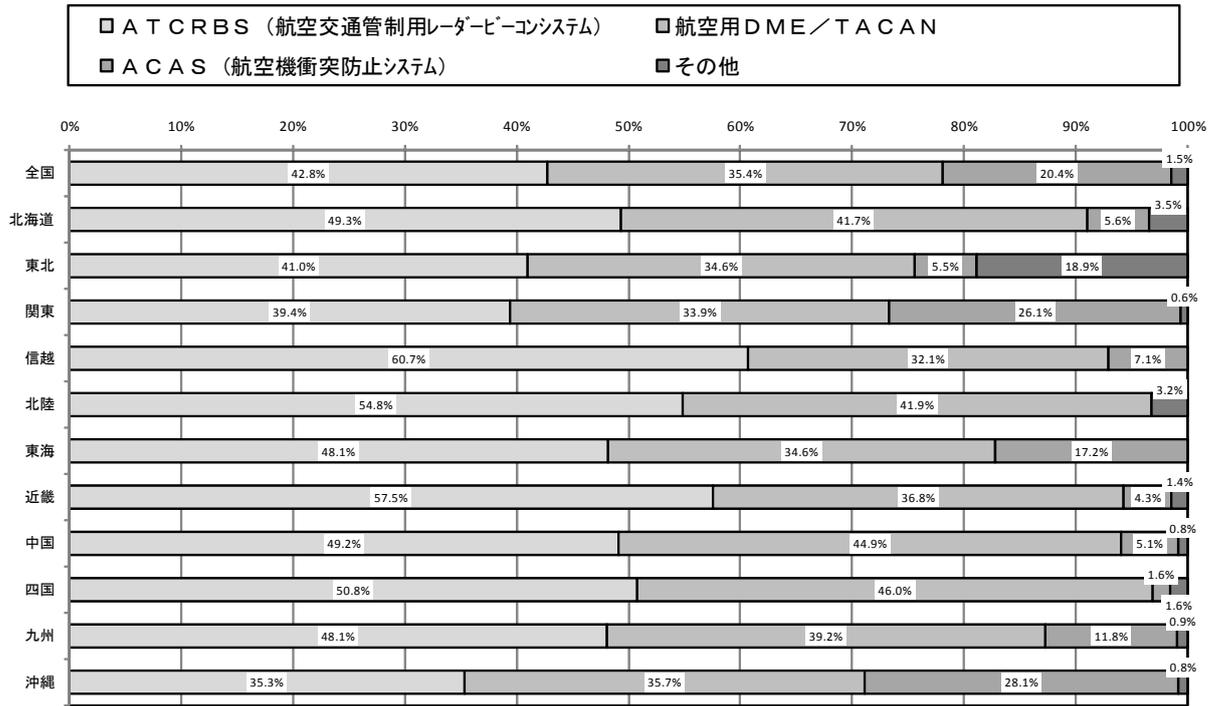
図-全-2-1 全国における無線局数の割合



- *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。

各総合通信局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、ATCRBS(航空交通管制用レーダービーコンシステム)については、信越管内が60.7%、近畿管内が57.5%、北陸管内が54.8%などとなっており、航空用DME/TACANについては、四国管内が46.0%と最も高く、次いで中国管内が44.9%、北陸管内が41.7%などとなっている。ACAS(航空機衝突防止システム)については、沖縄管内が28.1%と最も高く、次いで関東管内が26.1%などとなっている(図-全-2-2)。

図-全-2-2 各総合通信局管内における無線局数の割合

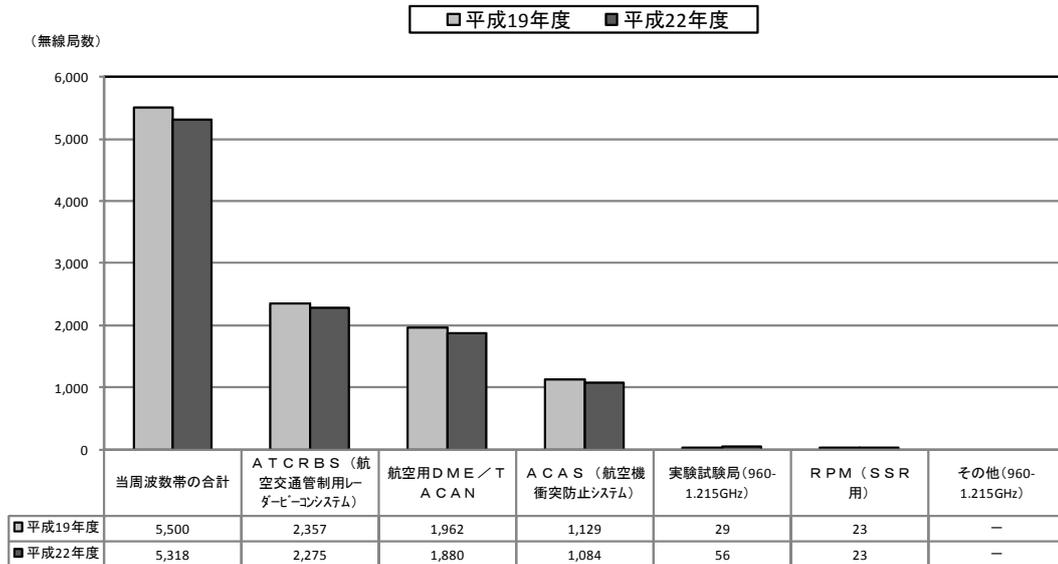


- *1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *3 表は全国の数を表示している。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- *5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を(-)と表示している。

	無線局数の割合		無線局数の割合
RPM(SSR用)	0.4%	実験試験局(960-1.215GHz)	1.1%
その他(960-1.215GHz)	-		

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-全-2-3)。

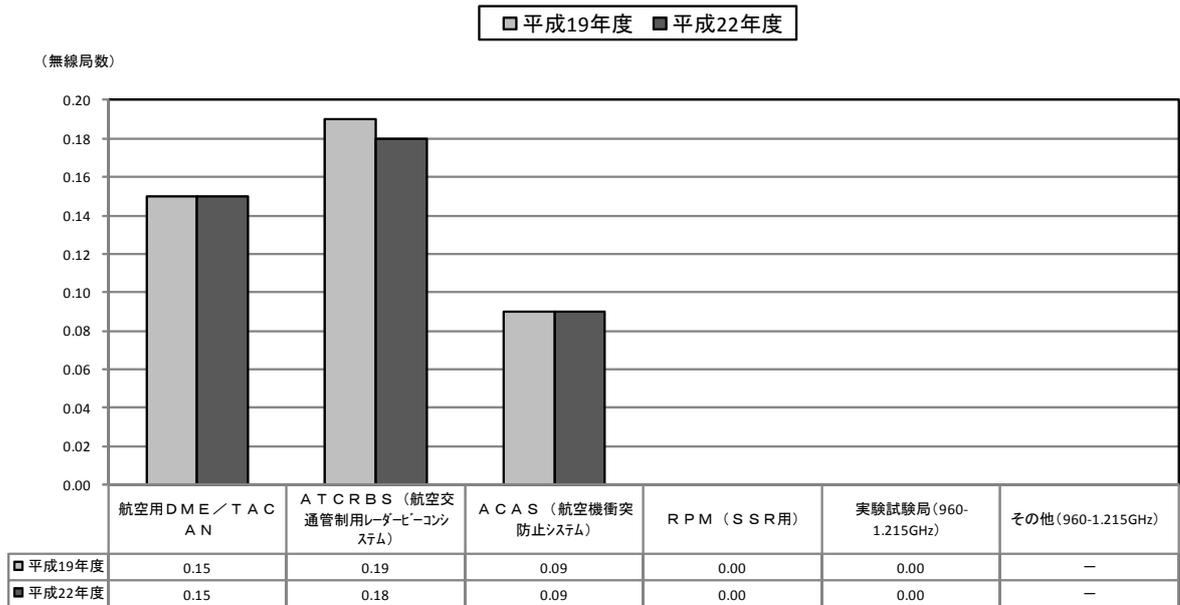
図-全-2-3 システム別の無線局数の推移(経年比較)



*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、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、各システムともほぼ同数となっており、大きな変化は現れていない（図-全-2-4）。

図-全-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。

表-全-2-1 各総合通信局管内の960MHz超1.215GHz以下の周波数における無線局数の割合

	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)	ACAS(航 空機衝突防 止システム)	RPM(SSR 用)	実験試験局 (960- 1.215GHz)	その他 (960- 1.215GHz)
全国	35.4%	42.8%	20.4%	0.4%	1.1%	-
割合順	2	1	3	5	4	-
北海道	41.7%	49.3%	5.6%	2.8%	0.7%	-
割合順	2	1	3	4	5	-
東北	34.6%	41.0%	5.5%	3.2%	15.7%	-
割合順	2	1	4	5	3	-
関東	33.9%	39.4%	26.1%	0.1%	0.5%	-
割合順	2	1	3	5	4	-
信越	32.1%	60.7%	7.1%	-	-	-
割合順	2	1	3	-	-	-
北陸	41.9%	54.8%	-	3.2%	-	-
割合順	2	1	-	3	-	-
東海	34.6%	48.1%	17.2%	-	-	-
割合順	2	1	3	-	-	-
近畿	36.8%	57.5%	4.3%	0.3%	1.1%	-
割合順	2	1	3	5	4	-
中国	44.9%	49.2%	5.1%	0.8%	-	-
割合順	2	1	3	4	-	-
四国	46.0%	50.8%	1.6%	1.6%	-	-
割合順	2	1	3	3	-	-
九州	39.2%	48.1%	11.8%	0.9%	-	-
割合順	2	1	3	4	-	-
沖縄	35.7%	35.3%	28.1%	0.8%	-	-
割合順	1	2	3	4	-	-

*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。

(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、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、対策が講じられていない状況であるという結果となっており、必要な措置を講じていくことが望ましい。(表-全-2-2)。

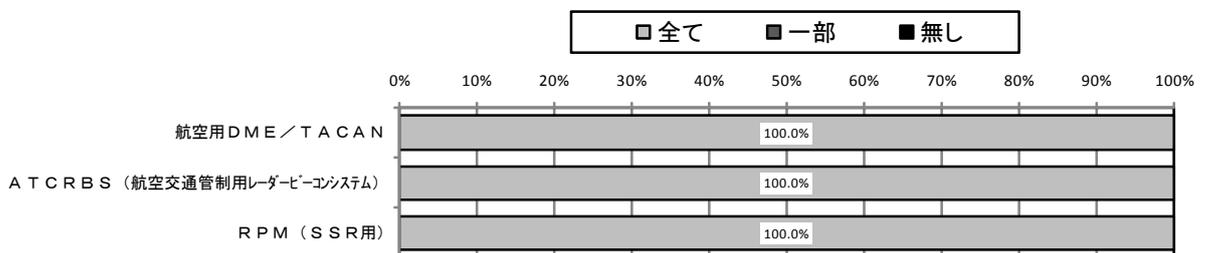
表-全-2-2 災害・故障時等の対策実施状況

	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	89.2%	5.4%	5.4%	59.5%	27.0%	13.5%	0.0%	48.6%	51.4%	94.6%	5.4%	0.0%
航空用DME/TACAN	82.4%	5.9%	11.8%	52.9%	23.5%	23.5%	0.0%	35.3%	64.7%	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)	90.9%	9.1%	0.0%	63.6%	36.4%	0.0%	0.0%	63.6%	36.4%	90.9%	9.1%	0.0%
RPM(SSR用)	100.0%	0.0%	0.0%	66.7%	22.2%	11.1%	0.0%	55.6%	44.4%	88.9%	11.1%	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-全-2-5）。

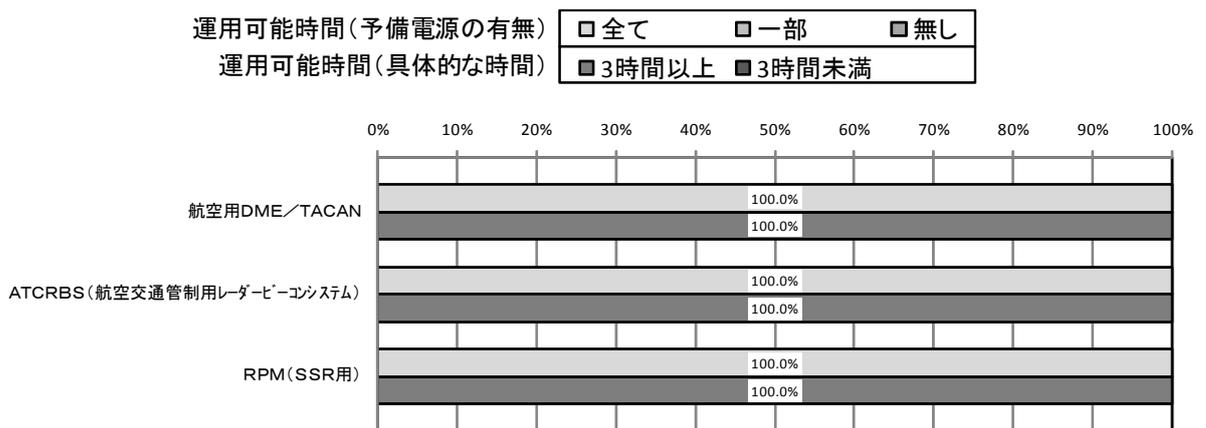
図-全-2-5 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況



*【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-全-2-6）。

図-全-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。

(5) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

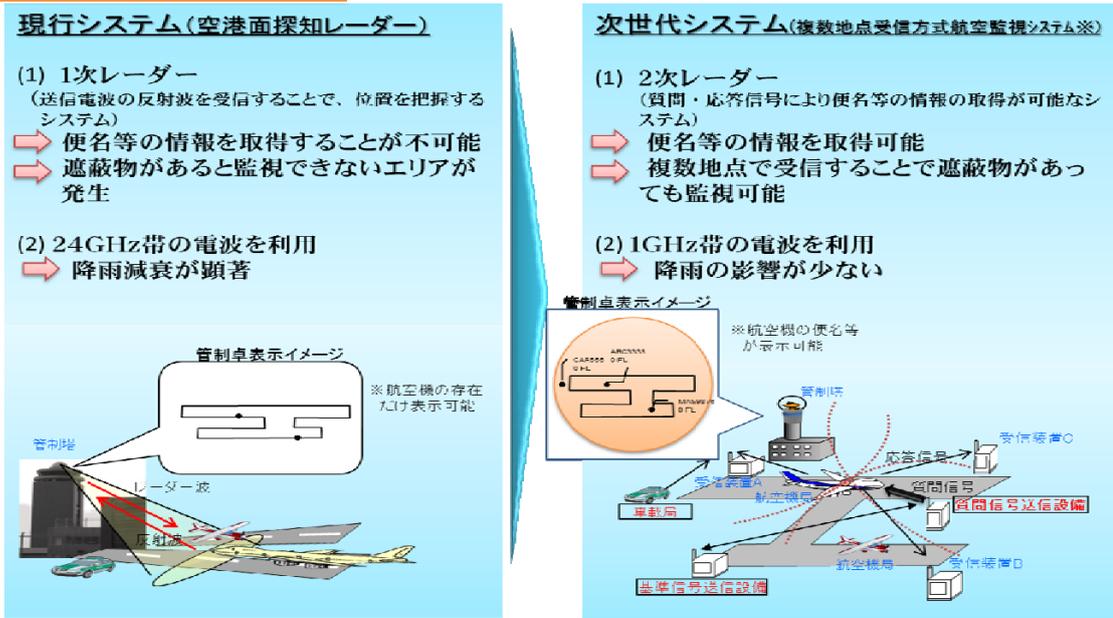
① 電波に関する技術の発達の動向

(ア) マルチラレーションの導入

空港面（飛行機搭乗ゲート、滑走路及び滑走路までの連絡路を含む空港敷地全般）における監視は、これまで 24GHz 帯空港面探知レーダーにより行われてきたが、24GHz 帯空港面探知レーダーは、1次レーダー（送信電波の反射波を受信することで、位置を把握するもの）であり、便名等の情報が取得することができず、遮蔽物により監視できないエリアが発生するほか、24GHz帯の周波数を使用しているために降雨の影響が大きいなどの課題があった。

このような課題の解決に向け、平成19年4月より、情報通信審議会において、1GHz帯の周波数を複数地点で受信する2次レーダー（質問・応答信号により便名等の情報を取得可能なもの）である「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）」の技術的条件について審議が開始され、平成21年7月に同審議会より答申がなされ、電波監理審議会の審議を経て、平成22年3月に制度整備が行われたところである。

導入システムのイメージ



※ICAOでは、「マルチラレーション」と呼称

これにより、空港面における航空機の便名等の情報が取得可能となるほか、複数地点で受信することで遮蔽物があっても空港面監視を可能としており、1GHz帯の電波を使用することにより降雨の影響が少なくなっている。

(イ) 航空機衝突防止装置（ACAS）の開発動向

航空機衝突防止装置（ACAS）は、自航空機の質問電波に対する周辺の航空機の応答電波から、他機の位置、高度等の情報を得ることにより、衝突を回避するための情報を自動的に表示し、警報を発する装置である。現在、主に小型機に設置されるACAS-I（位置情報のみ提供。）及び主に大型機に設置されるACAS-II（位置情報や垂直方向の回避情報を提供。）が存在しており、更にACAS-III（ACAS-IIに水平方向の回避情報を追加したもの。）を開発中である。

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、周波数割当計画を変更したところである。

(6) 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節 1.215GHz 超 1.4GHz 以下

(1) 周波数区分の割当ての状況

周波数割当計画による本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
1215-1240	地球探査衛星 (能動) 無線標定 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 5.328B 5.329 5.329A 宇宙研究 (能動) 5.330 5.331 5.332		1215-1260	移動
1240-1300	地球探査衛星 (能動) 無線標定 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 5.328B 5.329 5.329A 宇宙研究 (能動) <u>アマチュア</u>			無線標定 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) J75D J76 J76A 地球探査衛星 (能動) J77 宇宙研究 (能動) J77
			1260-1300	無線標定 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) J75D J76 J76A 地球探査衛星 (能動) J77A 宇宙研究 (能動) J77A 移動 <u>アマチュア</u> J70
1300-1350	航空無線航行 5.337 無線標定 無線航行衛星 (地球から宇宙) 5.149 5.337A		1300-1350 J32 J78A	航空無線航行 J78 無線標定 無線航行衛星 (地球から宇宙)
1350-1400 固定 移動 無線標定 5.149 5.338 5.338A 5.339	1350-1400 無線標定 5.149 5.334 5.339		1350-1400 J32 J79	無線標定

(2) 本周波数区分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	22	23
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）	1	38
1.2GHz帯アマチュア無線	141,451	144,719
1.2GHz帯電波規正用無線局	1	13
画像伝送用携帯局	14	32
ARSR（航空路監視レーダー）	1	10
実験試験局その他（1.215-1.4GHz）	28	97
合 計	141,517	144,932

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

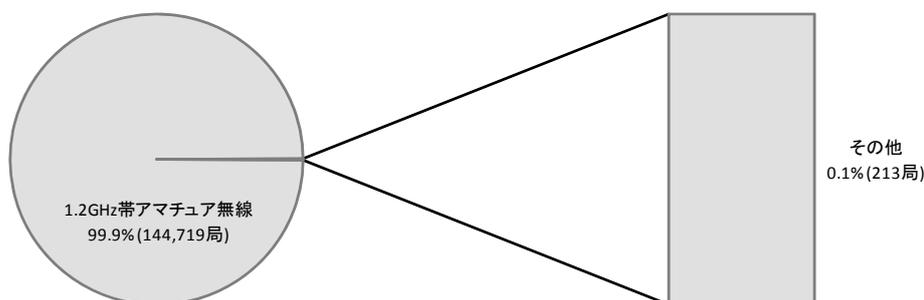
(注1) 平成19年度から平成21年度までの全国における出荷台数を合計した値

(注2) 調査対象外

(3) 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、1.2GHz帯アマチュア無線が99.9%と高い割合となっており、次いで実験局その他（1.215-1.4GHz）が0.1%などとなっている（図-全-3-1）。

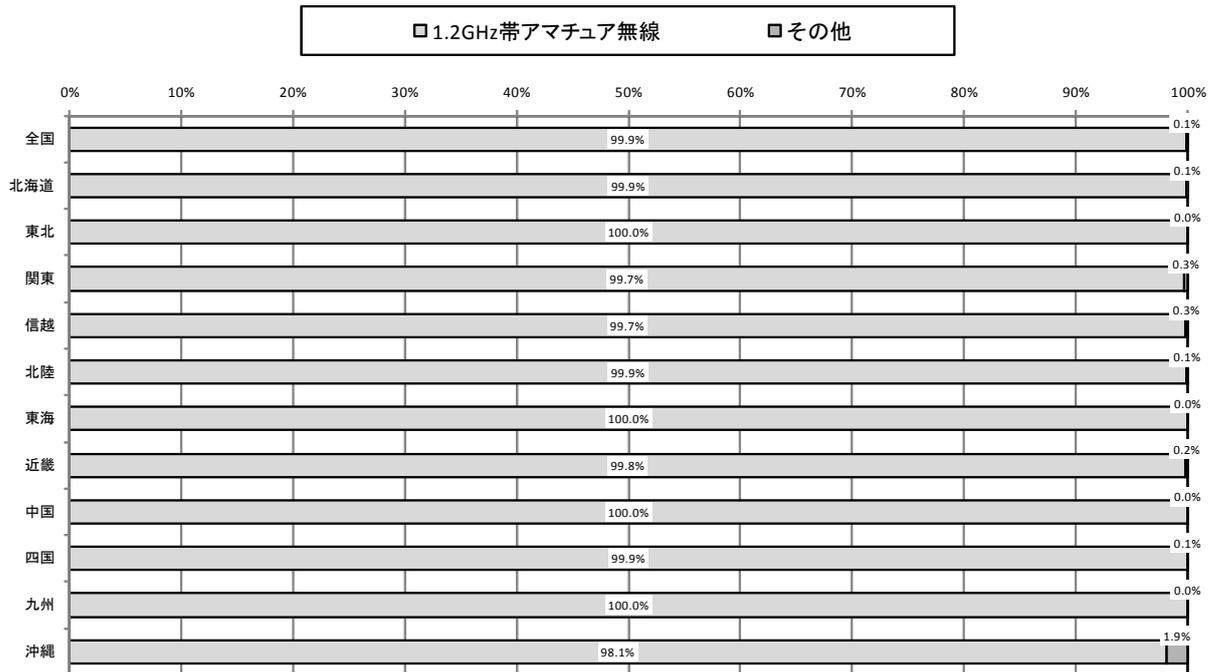
図-全-3-1 全国における無線局数の割合



- *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
災害時救出用近距離レーダー	0.02%	23
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%	38
画像伝送用携帯局	0.02%	32
1.2GHz帯電波規正用無線局	0.01%	13
ARSR（航空路監視レーダー）	0.01%	10
実験試験局（1.215-1.4GHz）	0.07%	97

図-全-3-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



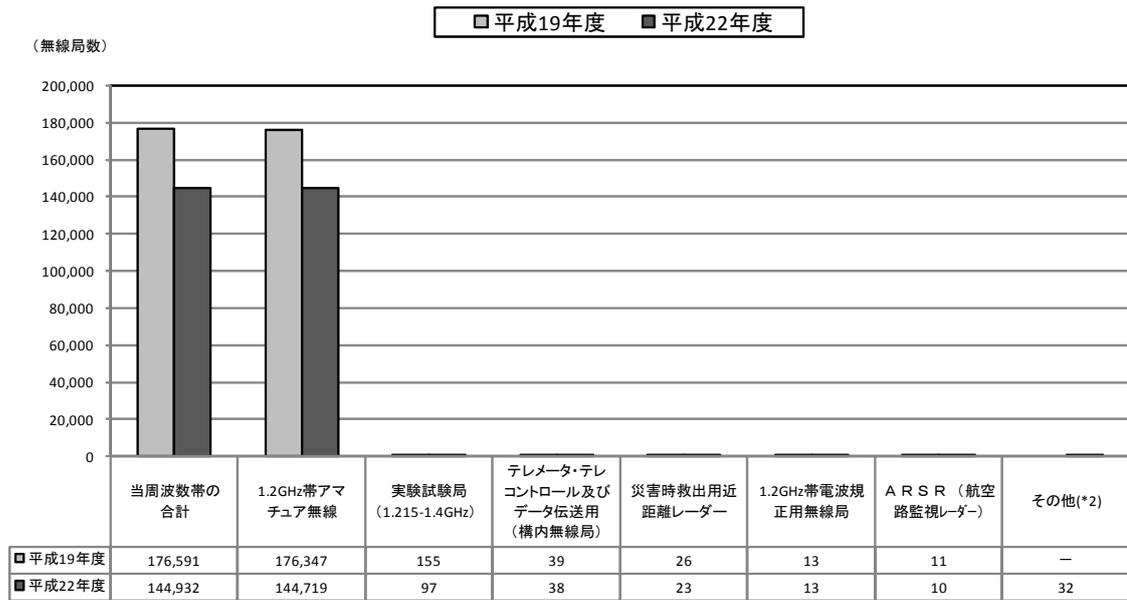
- *1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *3 表は全国の数を表示している。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- *5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を(-)と表示している。

	無線局数の割合
災害時数出用近距離レーダー	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176,347局から144,719局へと17.9%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-全-3-3)。

図-全-3-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）

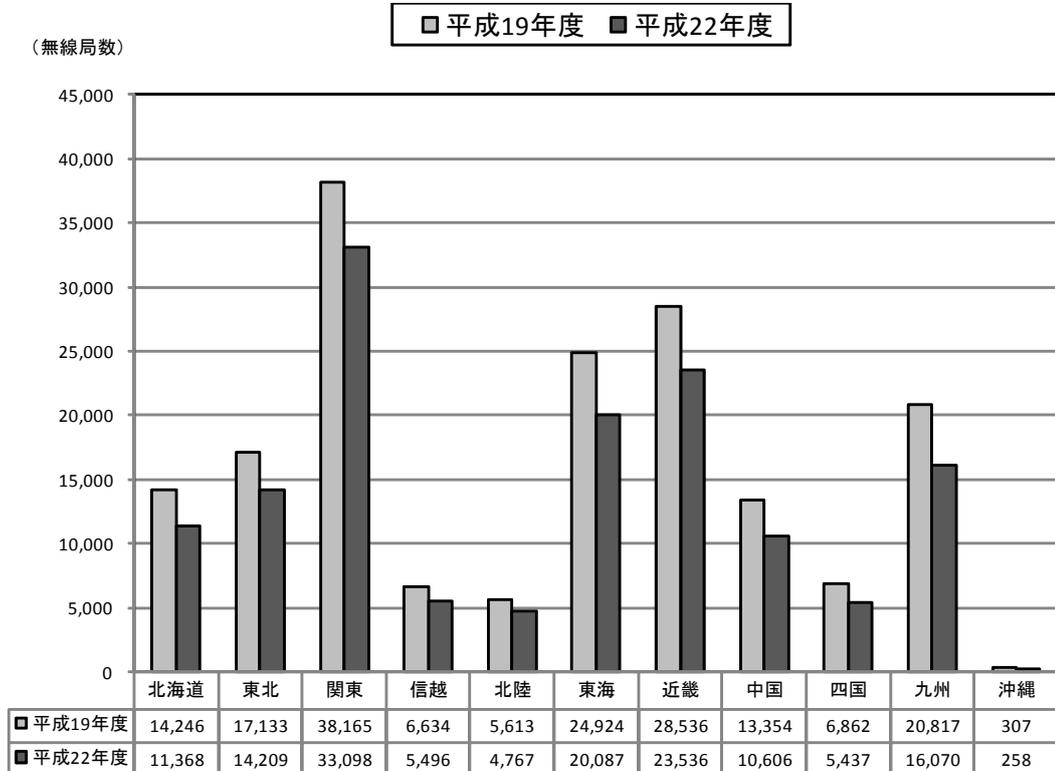


*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*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
画像伝送用携帯局	-	32	その他(1.215-1.4GHz)	-	-

図-全-3-4 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。

表-全-3-1 各総合通信局管内の1.215GHz超1.4GHz以下の周波数における無線局数の割合

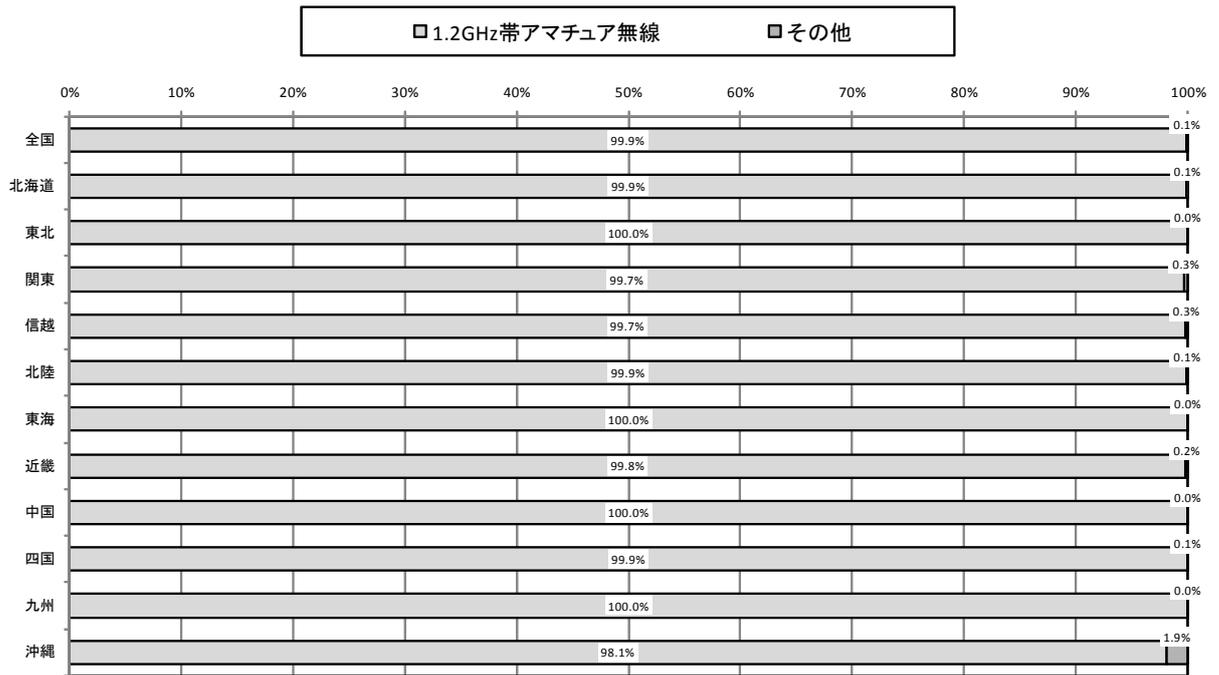
		災害時救出 用近距離 レーダー	テレメータ・ テレコン ロール及び データ伝送 用(構内無 線局)	1.2GHz帯ア マチュア無 線	画像伝送用 携帯局	1.2GHz帯電 波規正用無 線局	ARSR(航 空路監視レ ーダー)	実験試験局 (1.215- 1.4GHz)	その他 (1.215- 1.4GHz)
全国		0.0%	0.0%	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	-
	割合順	5	3	1	4	6	7	2	-
北海道		0.0%	-	99.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
	割合順	4	-	1	2	4	4	3	-
東北		0.0%	-	100.0%	0.0%	0.0%	-	0.0%	-
	割合順	3	-	1	3	3	-	2	-
関東		0.0%	0.1%	99.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	-
	割合順	5	3	1	4	6	6	2	-
信越		-	-	99.7%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	-
	割合順	-	-	1	3	4	4	2	-
北陸		-	-	99.9%	-	0.0%	-	0.1%	-
	割合順	-	-	1	-	3	-	2	-
東海		0.0%	-	100.0%	-	0.0%	0.0%	-	-
	割合順	2	-	1	-	2	2	-	-
近畿		0.0%	-	99.8%	0.0%	0.0%	-	0.1%	-
	割合順	4	-	1	3	5	-	2	-
中国		0.0%	-	100.0%	-	0.0%	0.0%	-	-
	割合順	2	-	1	-	3	3	-	-
四国		0.0%	-	99.9%	-	0.0%	0.0%	-	-
	割合順	2	-	1	-	2	2	-	-
九州		0.0%	-	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-
	割合順	3	-	1	3	3	2	3	-
沖縄		-	-	98.1%	-	0.4%	0.8%	0.8%	-
	割合順	-	-	1	-	4	2	2	-

*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。

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沖縄管内を除き、98%以上を占めている(図-全-3-4)。

図-全-3-5 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



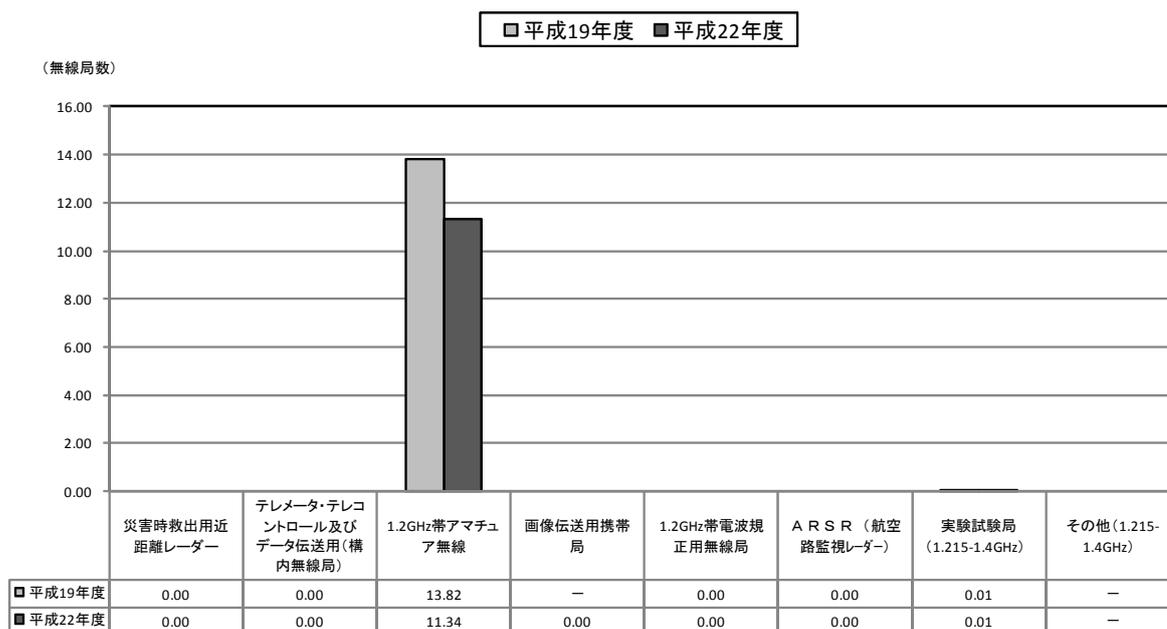
- *1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *3 表は全国の数を表示している。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- *5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を(-)と表示している。

	無線局数の割合
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%

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、1.2GHz帯アマチュア無線は13.82局から11.34局へと2.48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-全-3-5）。

図-全-3-6 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。

（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

（ア）ウィンドプロファイラレーダーの高度化

上空の風の観測を行い気象予報等に活用するウィンドプロファイラレーダーについて、既に多数の実験試験局が開設され、有用性が明らかとなっており、今後、実用化を視野に検討が必要である。

平成20年度より電波利用料財源を用いた技術試験事務「ウィンドプロファイラレーダーの多重化技術に関する調査検討」を実施しており、多数のウィンドプロファイラレーダー（WPR）の高精度観測を実現する必要があることから、同一周波数のWPR同士の電波干渉の低減を図るため、周波数利用効率を向上させる技術の確立が期待されている。特に1.3GHz帯においては、WPR同士の干渉に加え、近傍の周波数を使用するARSR（航空路監視レーダー）との干渉を回避する要件等を検討する必要がある。

（イ）準天頂衛星

我が国独自の測位衛星システムである準天頂衛星は、平成22年9月に初号機が打ち上げられた。準天頂衛星システムは、衛星からの信号をほぼ真上から受信できるようになり、特に、山間部や都心部の高層ビル街でのGPSの利用効率改善の効果が大きく、その活用が期待されている。現在、文部科学省、総務省、経済産業省、国土交通省の4省が中心となり、関係4省の研究機関が協力しつつ、準天頂衛星システムの実現に不可欠な先端技術の技術開発・軌道上実証を行っている。

なお、GPSシステムについては、米国の衛星により無線測位情報を提供するシステムであり、自動車、船舶及び携帯通信端末に搭載されるナビゲーションシステムによって受信し、利用者の現在位置や時間を表示する等、

幅広く利用されており、今後も需要が拡大するものと考えられる。同システムの精度低下機能（SA:Selective Availability）については、平成 12 年 5 月から当該機能の運用を停止していたが、平成 19 年 9 月、当該機能の停止の恒久化を図ることが発表されており、引き続き安定的な運用が行われるものと考えられる。

② 電波に関する需要の動向

(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 10 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 38 局となっており、平成 19 年 3 月における 39 局と比べ横ばいである。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 帯小電力デー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 144,719 局となっており、平成 19 年 3 月における 176,347 局と比べると 17.9%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-全-3-1）。

表-全-3-2 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	無線局数	555,351	528,288	508,238	489,256	470,846
国	対前年比	-7.36%	-4.87%	-3.79%	-3.73%	-3.76%

(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 32 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。

(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、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節 1.4GHz 超 1.71GHz 以下

(1) 周波数区分の割当ての状況

周波数割当計画による本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
1400-1427	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.340 5.341		1400-1427 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
1427-1429	宇宙運用 (地球から宇宙) 固定 移動 (航空移動を除く。) 5.388A 5.341		1427-1429	宇宙運用 (地球から宇宙) 固定 移動 (航空移動を除く。)
1429-1452 固定 移動 (航空移動を除く。) 5.339A 5.341 5.342	1429-1452 固定 移動 5.343 5.339A 5.341		1429-1453 J58	固定 移動
1452-1492 固定 移動 (航空移動を除く。) 放送 5.345 放送衛星 5.208B 5.345 5.341 5.342	1452-1492 固定 移動 5.343 放送 5.345 放送衛星 5.208B 5.345 5.341 5.342		1453-1455.35 J58	固定 移動
			1455.35-1475.9 J58	固定
			1475.9-1501 J58	固定 移動
1492-1518 固定 移動 (航空移動を除く。) 5.341 5.342	1492-1518 固定 移動 5.343 5.341 5.344	1492-1518 固定 移動 5.341	1501-1503.35 J58	固定 移動
			1503.35-1518 J58	固定 移動
1518-1525 固定 移動 (航空移動を除く。) 移動衛星 (宇宙から地球) 5.348 5.348A 5.348B 5.348C 5.341 5.342	1518-1525 固定 移動 5.343 移動衛星 (宇宙から地球) 5.348 5.348A 5.348B 5.348C 5.341 5.344	1518-1525 固定 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 5.348 5.348A 5.348B 5.348C 5.341	1518-1525 J58	移動 移動衛星 (宇宙から地球) J80B J80C J80D J80E
1525-1530	1525-1530	1525-1530	1525-1530	移動衛星 (宇宙から地球)

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
宇宙運用 (宇宙から地球) 固定 移動衛星 (宇宙から地球) 5. 208B 5. 351A <u>地球探査衛星</u> 移動 (航空移動を除く。) 5. 349 5. 341 5. 342 5. 350 5. 351 5. 352A 5. 354	宇宙運用 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) 5. 208B 5. 351A <u>地球探査衛星</u> 固定 移動 5. 343 5. 341 5. 351 5. 354	宇宙運用 (宇宙から地球) 固定 移動衛星 (宇宙から地球) 5. 208B 5. 351A <u>地球探査衛星</u> 移動 5. 349 5. 341 5. 351 5. 352A 5. 354	J81 J82 J83	J43A
1530-1535 宇宙運用 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) 5. 347A 5. 351A 5. 35 <u>地球探査衛星</u> 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 341 5. 342 5. 351 5. 354	1530-1535 宇宙運用 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) 5. 347A 5. 351A 5. 353A <u>地球探査衛星</u> 固定 移動 5. 343 5. 341 5. 351 5. 354		1530-1544 J82 J83 J84	移動衛星 (宇宙から地球) J43A
1535-1559	移動衛星 (宇宙から地球) 5. 208B 5. 347A 5. 351A 5. 341 5. 351 5. 353A 5. 354 5. 355 5. 356 5. 357 5. 357A 5. 359 5. 362A		1544-1545 J83 J85	移動衛星 (宇宙から地球) J43A
			1545-1555 J82 J83 J86 J87	移動衛星 (宇宙から地球) J43A
			1555-1559 J82 J83	移動衛星 (宇宙から地球) J43A
1559-1610	航空無線航行 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 5. 208B 5. 328B 5. 329A 5. 341 5. 362B 5. 362C		1559-1610	航空無線航行 ----- 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) J43A J75D J76A
1610-1610. 6 移動衛星 (地球から宇宙) 5. 351A 航空無線航行 5. 341 5. 355 5. 359 5. 364 5. 366 5. 367 5. 368 5. 369 5. 371 5. 372	1610-1610. 6 移動衛星 (地球から宇宙) 5. 351A 航空無線航行 無線測位衛星 (地球から宇宙) 5. 341 5. 364 5. 366 5. 367 5. 368 5. 370 5. 372	1610-1610. 6 移動衛星 (地球から宇宙) 5. 351A 航空無線航行 無線測位衛星 (地球から宇宙) 5. 341 5. 355 5. 359 5. 364 5. 366 5. 367 5. 368 5. 369 5. 372	1610-1610. 6 J32 J88 J89 J90 J91	移動衛星 (地球から宇宙) J43 ----- 航空無線航行 ----- 無線測位衛星 (地球から宇宙) J92

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
1610.6-1613.8 移動衛星 (地球から宇宙) 5.351A 電波天文 航空無線航行	1610.6-1613.8 移動衛星 (地球から宇宙) 5.351A 電波天文 航空無線航行 無線測位衛星 (地球から宇宙)	1610.6-1613.8 移動衛星 (地球から宇宙) 5.351A 電波天文 航空無線航行 無線測位衛星 (地球から宇宙)	1610.6-1613.8 J32 J88 J89 J90 J91	移動衛星 (地球から宇宙) J43 ----- 航空無線航行 ----- 電波天文 ----- 無線測位衛星 (地球から宇宙) J92
5.149 5.341 5.355 5.359 5.364 5.366 5.367 5.368 5.369 5.371 5.372	5.149 5.341 5.364 5.366 5.367 5.368 5.370 5.372	5.149 5.341 5.355 5.359 5.364 5.366 5.367 5.368 5.369 5.372		
1613.8-1626.5 移動衛星 (地球から宇宙) 5.351A 航空無線航行 移動衛星 (宇宙から地球) 5.208B	1613.8-1626.5 移動衛星 (地球から宇宙) 5.351A 航空無線航行 無線測位衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (宇宙から地球) 5.208B	1613.8-1626.5 移動衛星 (地球から宇宙) 5.351A 航空無線航行 移動衛星 (宇宙から地球) 無線測位衛星 (地球から宇宙) 5.208B	1613.8-1626.5 J32 J88 J89 J90 J91	移動衛星 (地球から宇宙) J43 ----- 航空無線航行 ----- 電波天文 ----- 無線測位衛星 (地球から宇宙) J92
5.341 5.355 5.359 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.369 5.371 5.372	5.341 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.370 5.372	5.341 5.355 5.359 5.364 5.365 5.366 5.367 5.368 5.369 5.372		
1626.5-1660	移動衛星 (地球から宇宙)	5.351A	1626.5-1631.5 J82 J83 J84 1631.5-1636.5 J82 J83 J84 J94 1636.5-1645.5 J82 J83 J84 1645.5-1646.5 J83 J85A 1646.5-1656.5 J82 J83 J87 J95 1656.5-1660 J82 J83 J94	移動衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙) 移動衛星 (地球から宇宙)
	5.341 5.351 5.353A 5.354 5.355 5.357A 5.359 5.362A 5.374 5.375 5.376			
1660-1660.5	移動衛星 (地球から宇宙) 電波天文	5.351A	1660-1660.5 J32 J82 J83 J96	移動衛星 (地球から宇宙) ----- 電波天文
	5.149 5.341 5.351 5.354 5.362A 5.376A			
1660.5-1668	電波天文		1660.5-1668	電波天文

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
	宇宙研究 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 149 5. 341 5. 379 5. 379A		J32	宇宙研究 (受動)
1668-1668. 4	移動衛星 (地球から宇宙) 5. 348C 5. 379B 5. 379C 電波天文 宇宙研究 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 149 5. 341 5. 379 5. 379A		1668-1668. 4 J32 J96A	移動衛星 (地球から宇宙) J80E J96B J96C ----- 電波天文 宇宙研究 (受動)
1668. 4-1670	気象援助 固定 移動 (航空移動を除く。) 移動衛星 (地球から宇宙) 5. 351A 5. 379B 5. 379C 電波天文 5. 149 5. 341 5. 379D 5. 379E		1668. 4-1670 J32 J96A J96D	気象援助 ----- 移動衛星 (地球から宇宙) J80E J96B J96C ----- 電波天文
1670-1675	気象援助 固定 気象衛星 (宇宙から地球) 移動 移動衛星 (地球から宇宙) 5. 351A 5. 379B 5. 341 5. 379D 5. 379E 5. 380A		1670-1675 J96A J96D J96E	気象援助 ----- 気象衛星 (宇宙から地球) ----- 移動 移動衛星 (地球から宇宙) J80E J96B
1675-1690	気象援助 固定 気象衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 5. 341		1675-1690	気象援助 ----- 気象衛星 (宇宙から地球) ----- 移動
1690-1700 気象援助 気象衛星 (宇宙から地球) 固定 移動 (航空移動を除く。) 5. 289 5. 341 5. 382	1690-1700 気象援助 気象衛星 (宇宙から地球) 5. 289 5. 341 5. 381 5. 382		1690-1700 J73	気象援助 気象衛星 (宇宙から地球)
1700-1710 固定 気象衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 5. 289 5. 341		1700-1710 固定 気象衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 5. 289 5. 341 5. 384	1700-1710 J73	気象衛星 (宇宙から地球) 宇宙研究 (宇宙から地球)

(2) 本周波数区分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) 696,951
1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信	1,988	(注2) 59,666
インマルサットシステム	3	(注3) 7,634
MTSAT システム	7	247
イリジウムシステム	1	(注4) 6,430
1.6GHz 帯気象衛星	1	2
気象援助業務(空中線電力が1kW未滿の無線局(ラジオゾンデ))	6	80
実験試験局その他(1.4-1.71GHz)	115	231
合 計	2,122	771,241

(注1) このうち、包括免許の無線局数は682,576局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は59,567局

(注3) このうち、包括免許の無線局数は6,417局

(注4) このうち、包括免許の無線局数は6,430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	-

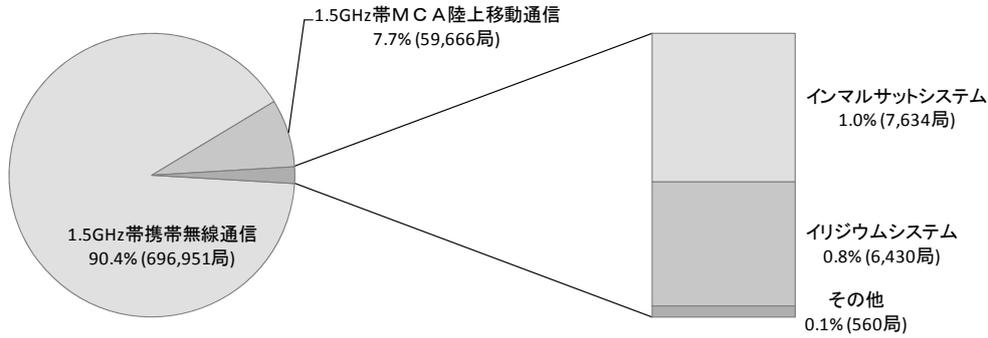
(注1) 受動業務のシステム

(注2) 調査対象外

(3) 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、1.5GHz 帯携帯無線通信が90.4%と高い割合となっており、次いで1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信が7.7%などとなっている(図-全-4-1)。

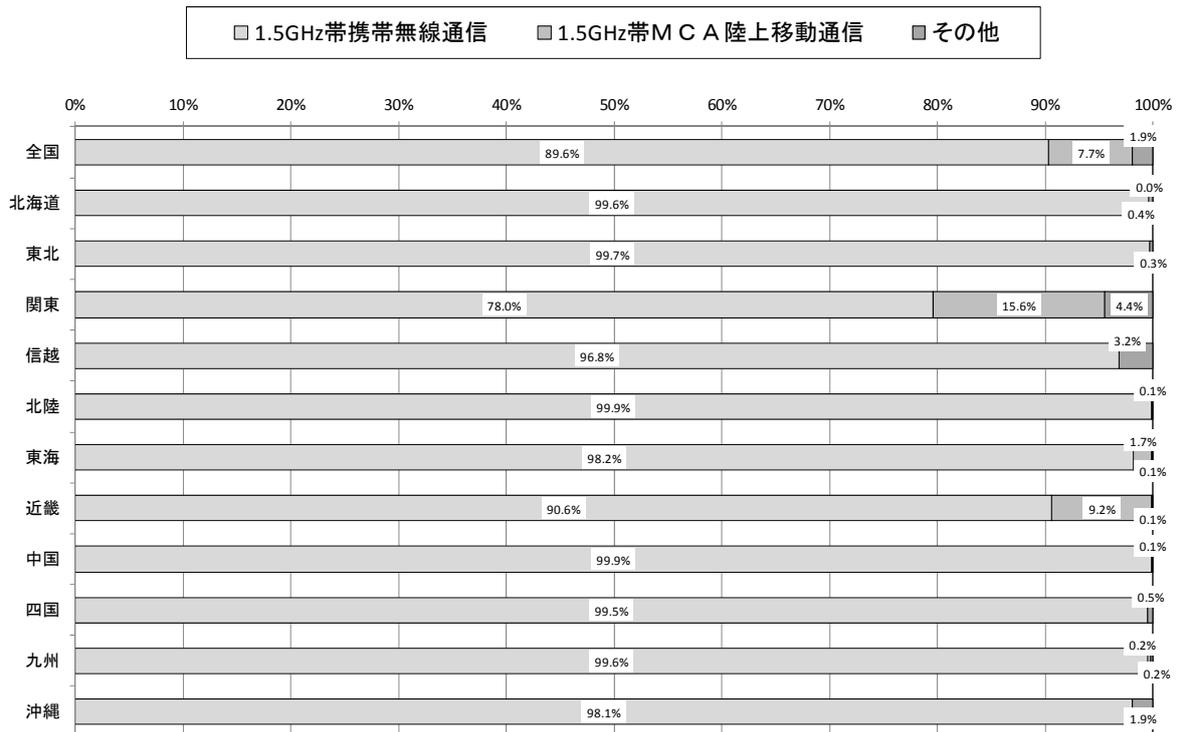
図-全-4-1 全国における無線局数の割合



- *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
MTSATシステム	0.03%	247
1.6GHz帯気象衛星	0.00%	2
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))	0.01%	80
実験試験局(1.4-1.71GHz)	0.03%	231

図-全-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
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(ラジオゾンデ))	0.01%
その他(1.4-1.71GHz)	-

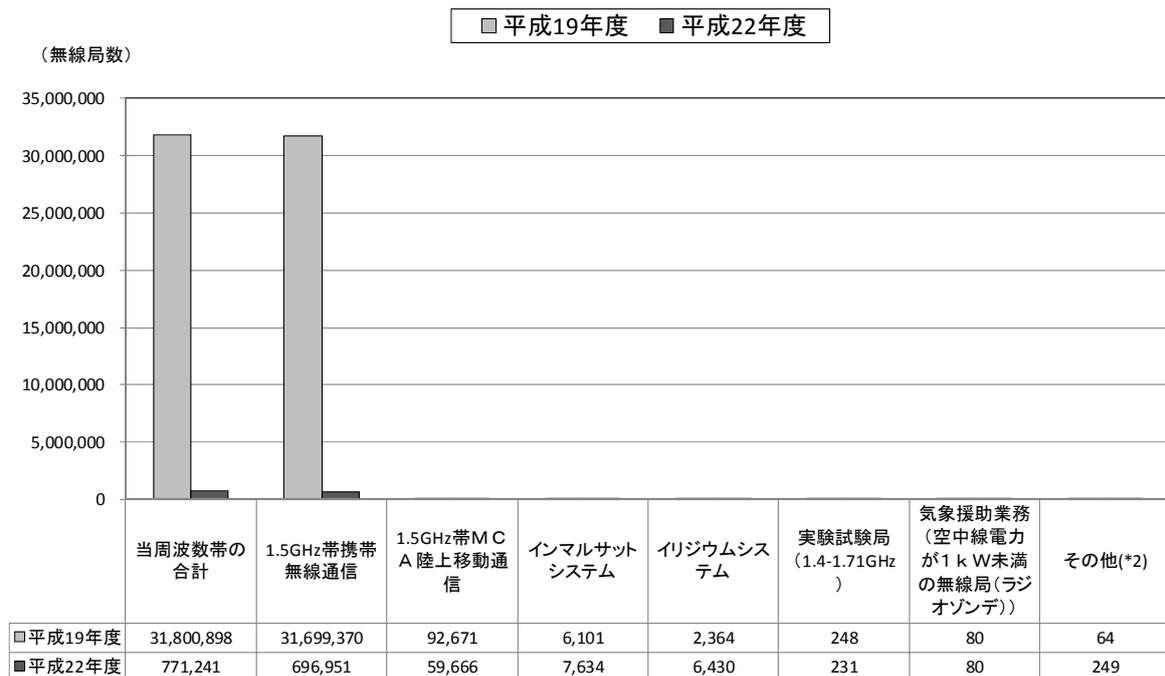
	無線局数の割合
MTSATシステム	0.03%
1.6GHz帯気象衛星	0.00%
実験試験局(1.4-1.71GHz)	0.03%

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31,699,370局から696,951局へと97.8%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。

1.5GHz帯MCA陸上移動通信についても92,671局から59,666局へと35.6%減少している。一方、インマルサットシステムについては、6,101局から7,634局へと25.1%増加している（図-全-4-3）。

図-全-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。

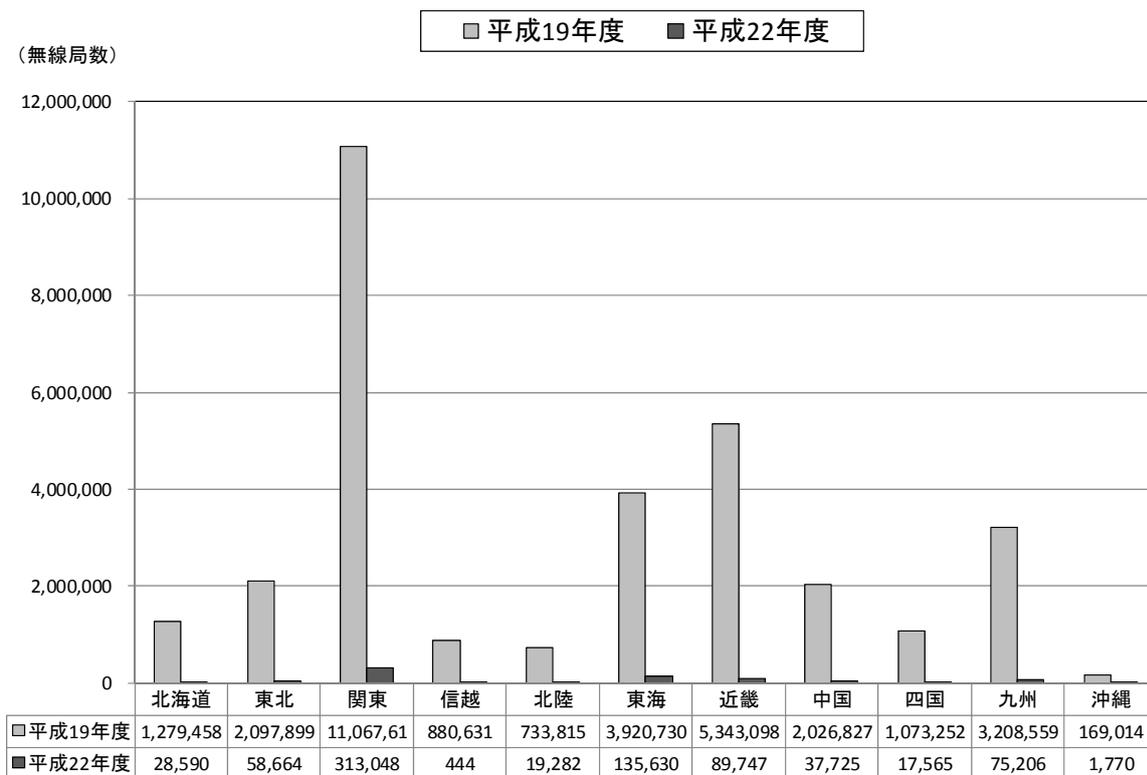
*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度
MTSATシステム	62	247
その他(1.4-1.71GHz)	-	-

	平成19年度	平成22年度
1.6GHz帯気象衛星	2	2

各総合通信局管内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減少している（図-全-4-4）。

図-全-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、1.5GHz帯携帯無線通信は2,483.87局から55.73局へと大幅に減少している。1.5GHz帯MCA陸上移動通信についても6.94局から4.68局へと減少している。これ以外のシステムについてはインマルサットシステムが0.48局から1.10局へ増加しているものの、その他のシステムにおいては、大きな変化は見られない（図-全-4-5）。

図-全-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。

（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

（ア）1.5GHz帯携帯無線通信の高度化

1.5GHz帯携帯無線通信は、平成22年3月の第2世代移動通信システムのサービス終了後、第3世代移動通信システムの逼迫対策用周波数帯とする予定であったが、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）などの第3世代の高度化システムの規格が国際標準化機関において順次策定され、我が国においても情報通信審議会等における審議を経て、これらの技術的条件が策定されたことを受けて、これら高度化システムの先行導入のための周波数帯域として新たに位置付けられている。

（イ）インマルサットシステム

これまでインマルサット携帯移動地球局のインマルサットBGAN（Broadband Global Area Network）型システムについては、最大伝送速度492kbpsの携帯端末型のサービスが提供されてきたところであるが、全世界的に船舶搭載及び車載型のサービスが導入されることに伴い、我が国においてもサービス提供を可能とするため、既存の携帯端末型無線設備に加え、人工衛星局の自動追尾機能を有し、船舶搭載及び車載を可能とする空中線を使用した無線設備を導入に向けた制度整備が平成20年2月に行われた。

表-全-4-1 インマルサット BGAN 型のサービス開始時期

	全世界	日本におけるサービス
携帯端末型	2005年(平成17年)12月	2005年(平成17年)12月
船舶搭載型	2007年(平成19年)11月	2008年(平成20年)2月
車載型	2007年(平成19年)8月	2008年(平成20年)2月

表-全-4-2 インマルサットシステムのシステム比較表

タイプ	音声	テレックス	FAX (伝送速度)	データ (伝送速度)	備考
A	アナログ	○	4.8kbps	4.8kbps	2007年12月31日サービス終了
B	デジタル	○	9.6kbps	64kbps	A型をデジタル化
C	—	○	—	600bps:蓄積型	テレックス、データ専用
M	デジタル	—	2.4kbps	2.4kbps	B型を小型化
ミニM	デジタル	—	2.4kbps	64kbps	スポットビーム対応、小型化
航空	デジタル	—	4.8kbps	4.8kbps:高利得アンテナ	航空用
F	デジタル	—	9.6kbps	128kbps	ミニM型グローバルビーム対応
D	—	—	—	32kbps	小容量データ専用
BGAN	デジタル	—	14.4kbps	492kbps	ミニ型高速化
航空 (高速データ)	デジタル	—	2.4kbps	64kbps	ミニ型航空化

② 電波に関する需要の動向

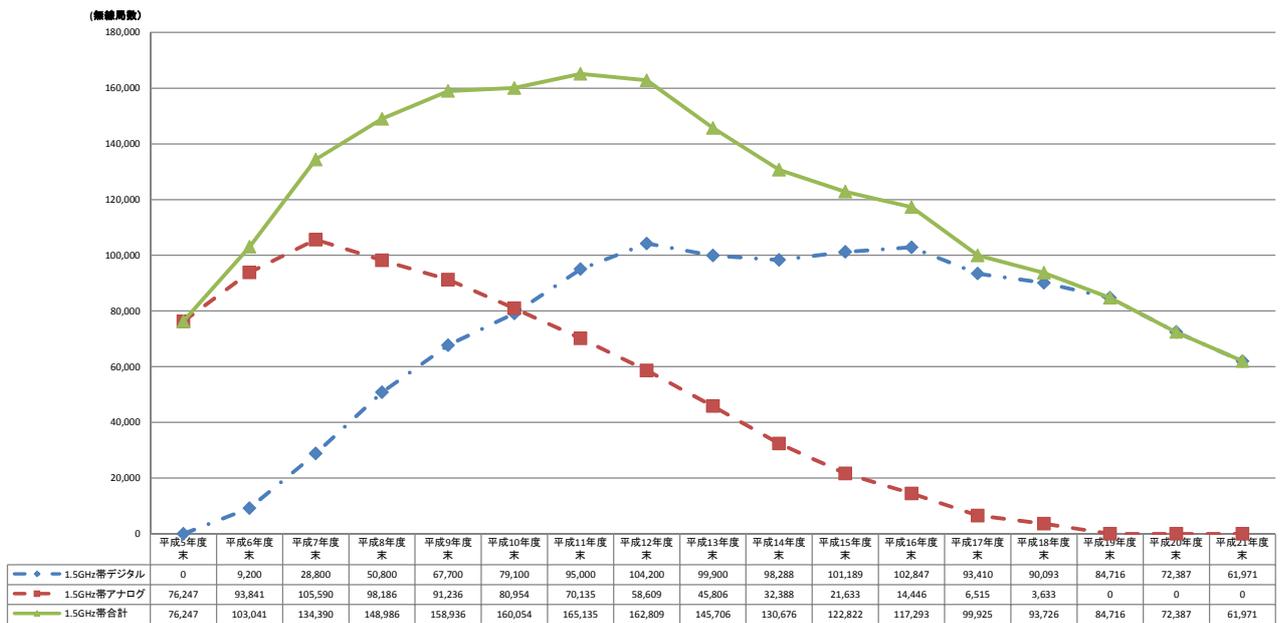
(ア) 1.5GHz 帯携帯無線通信

平成16年3月における無線局数は、約6,290万局であったが、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3,170万局から平成22年3月における無線局数約70万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(3.5世代システム及び3.9世代システムを含む。)が順次導入される予定であり、その普及拡大が予想される。

(イ) 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信

平成11年度末の約16.5万加入をピークとして年々減少しており、平成21年度末の加入局数は約6万加入と、ピーク時の約36%まで減少している(図-全-4-6)。1.5GHz帯MCA陸上移動通信システムにおいては、1.5GHz帯携帯無線通信用周波数の確保のため、当該割当周波数の使用期限を平成26年3月31日までとしているところであり、1.5GHz帯MCA陸上移動通信システムの無線局の一部については、800MHz帯MCA陸上移動通信システムへ移行が行われている状況である。

図-全-4-6 1.5GHz帯 MCA 陸上移動通信の加入局数の推移



(ウ) 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全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-全-4-3 インマルサットシステムの無線局数の推移

	平成16年度	平成19年度	平成22年度
無線局数	4,415	6,101	7,634
伸び率	—	38.2%	25.1%

(エ) イリジウムシステム

イリジウムシステムは、低軌道衛星を利用する世界初の衛星携帯電話として、平成11年(1999年)1月より日本国内のサービスが開始され、平成12年(2000年)3月に運営法人の経営難からサービスが廃止されたが、平成17年6月より日本国内におけるサービスが再開され、災害発生時の被災地における有効な通信手段等として用途が拡大していると予想される。

表-全-4-4 イリジウムシステムの無線局数の推移

	平成 19 年度	平成 22 年度
無線局数	2,364	6,409
伸び率	—	171.1%

(オ) その他の電波利用システムに関する周波数需要動向

1.6GHz 帯気象衛星については、宇宙から地球の広い範囲を観測することができるため、我が国の気象観測の中核を担うシステムであり、観測データは、国際協力の下、東南アジア、オーストラリア等、西太平洋の国々でも利用されている。本システムにより観測された気象情報は、天気予報の精度向上、災害防止等、国民の安全な生活に重要な役割を果たしており、今後も本システムの使用が継続されるものと考えられる。また、気象援助業務（空中線電力が1kW未滿の無線局（ラジオゾンデ））は、気象観測を補助するシステムとして使用されている。

MTSAT における航空ミッションについては、航空交通の増加に対応し、通信、航法、監視及び航空交通管理の機能を有するものであり、今後も使用が継続されるものと考えられる。

GPS システムについては、外国の衛星から提供される無線測位サービスであり、国内では受信のみの使用であるが、自動車、船舶等の交通手段や携帯無線通信用端末に搭載されるナビゲーション・システムにおいて幅広く利用されており、また、平成 22 年 9 月に準天頂衛星の初号機が打上げられ、現在、GPS の利用効率の改善や新たな利用形態などの研究開発・実証実験が行われており、今後も需要が拡大するものと考えられる。

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-全-4-7 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。

東名阪等の地域においては、デジタル MCA 陸上移動通信の使用が終了する平成 26 年 4 月以降に携帯無線通信（3.5 世代高度化システム、3.9 世代システムの導入）の導入が可能となる予定であるが、デジタル MCA 陸上移動通信システムの移行状況を踏まえ、適宜、携帯無線通信用の周波数拡張を図るため、地域毎にデジタル MCA 陸上移動通信システムの周波数の使用期限を見直すことが必要である。

(イ) 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信

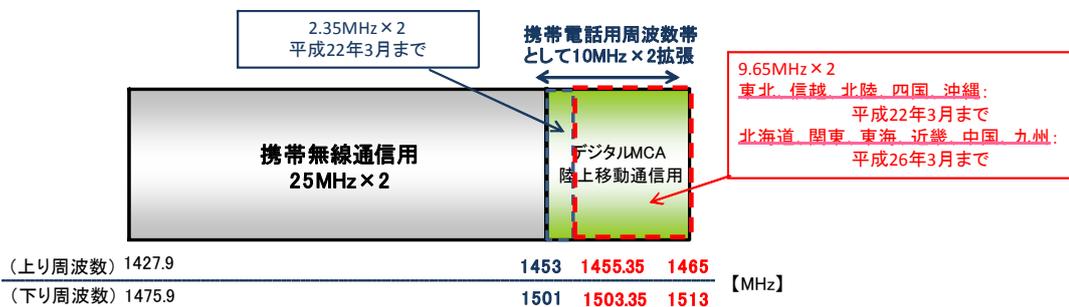
1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信は、1,453-1,465MHz 及び 1,501-1,513MHz を使用してきたところである。

その後、MCA 事業者（財団法人移動無線センター及び財団法人日本移動無線システム協会）から、同システムのより効率的な運用を行うことにより、周波数の一部（1,453-1,455.35MHz 及び 1,501-1,503.35MHz）の使用を平成 22 年 3 月 31 日までとしたい旨の申出を受け、電波監理審議会への諮問・答申を経て、平成 20 年 9 月に周波数割当計画の変更を行い、1,453-1,455.35MHz 及び 1,501-1,503.35MHz の周波数の使用期限を平成 22 年 3 月までとしたところである。

さらに、1.5GHz 帯への携帯無線通信（3.5 世代高度化システム、3.9 世代システム）の導入に向けた周波数確保のため、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動携帯無線通信の利用状況を踏まえ、地域ごとに使用期限を設ける旨（最長平成 26 年 3 月まで）について、電波監理審議会への諮問・答申を経て、平成 21 年 3 月に周波数割当計画の変更を行ったところである。

なお、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、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。

図-全-4-8 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信システムの周波数配置



地域	使用期限
東北、信越、北陸、四国、沖縄	平成 22 年 3 月 31 日まで
北海道、関東、東海、近畿、中国、九州	平成 26 年 3 月 31 日まで

(ウ) 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及び GPS 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。

(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、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。

1.5GHz 帯への携帯無線通信(3.5 世代高度化システム、3.9 世代システム)の導入に向けた周波数確保のため、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信については、平成 26 年 3 月 31 日までに 800MHz 帯 MCA 陸上移動通信の活用など、他の代替システムへ移行を円滑に進めることが適当である。また、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節 1.71GHz 超 2.4GHz 以下

(1) 周波数区分の割当ての状況

周波数割当計画による本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
1710-1930	固定		1710-1850	固定
	移動 5.384A 5.388A 5.388B		J32 J98	移動 J97 J98A
			1850-1885	移動 J98A
	5.149 5.341 5.385 5.386 5.387 5.388		1885-1980	移動 J99A J99B
1930-1970	1930-1970	1930-1970	J99	
固定	固定	固定		
移動 5.388A 5.388B	移動 5.388A 5.388B	移動 5.388A 5.388B		
5.388	移動衛星 (地球から宇宙)	5.388		
	5.388	5.388		
1970-1980	固定			
	移動 5.388A 5.388B			
	5.388			
1980-2010	固定		1980-2010	移動
	移動		J99 J100	移動衛星 (地球から宇宙)
	移動衛星 (地球から宇宙) 5.351A			
	5.388 5.389A 5.389B 5.389F			
2010-2025	2010-2025	2010-2025	2010-2025	移動 J99A J99B
固定	固定	固定	J99	
移動 5.388A 5.388B	移動	移動 5.388A 5.388B		
5.388	移動衛星 (地球から宇宙)			
	5.388 5.389C 5.389E	5.388		
2025-2110	宇宙運用		2025-2110	移動 J101
	(地球から宇宙) (宇宙から宇宙)		J102	宇宙研究 (地球から宇宙)
	地球探査衛星			(宇宙から宇宙)
	(地球から宇宙) (宇宙から宇宙)			宇宙運用 (地球から宇宙)
	固定			(宇宙から宇宙)
	移動 5.391			地球探査衛星
	宇宙研究			(地球から宇宙)
	(地球から宇宙) (宇宙から宇宙)			(宇宙から宇宙)
	5.392			
2110-2120	固定		2110-2120	移動 J99A J99B
	移動 5.388A 5.388B		J99	
	宇宙研究 (深宇宙) (地球から宇宙)			宇宙研究 (深宇宙)
	5.388			(地球から宇宙)
2120-2160	2120-2160	2120-2160	2120-2170	移動 J99A J99B
固定	固定	固定	J99	
移動 5.388A 5.388B	移動 5.388A 5.388B	移動 5.388A 5.388B		
	移動衛星 (宇宙から地球)			

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
5.388	5.388	5.388		
2160-2170 固定 移動 5.388A 5.388B 5.388	2160-2170 固定 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 5.388 5.389C 5.389E	2160-2170 固定 移動 5.388A 5.388B 5.388		
2170-2200	固定 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 5.351A 5.388 5.389A 5.389F		2170-2200 J99 J100	移動 ----- 移動衛星 (宇宙から地球)
2200-2290	宇宙運用 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 地球探査衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 固定 移動 5.391 宇宙研究 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 5.392		2200-2290 J102	移動 J101 ----- 宇宙研究 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 宇宙運用 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 地球探査衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙)
2290-2300	固定 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)		2290-2300	固定 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)
2300-2450 固定 移動 <u>アマチュア</u> 無線標定 5.150 5.282 5.395	2300-2450 固定 移動 5.384A 無線標定 <u>アマチュア</u> 5.150 5.282 5.393 5.394 5.396		2300-2400 2400-2450 J33	移動 固定 移動 ----- 無線標定 ----- <u>アマチュア</u> J70

(2) 本周波数区分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	(注1) 54,093,466
PHS	2	337,446
PHS (基地局 (登録局))	1	48,336
2GHz 帯携帯無線通信	5	(注2) 99,815,585
ルーラル加入者無線	2	(注3) 233
衛星管制	6	14
実験試験局その他 (1.71-2.4GHz)	133	630
合 計	151	154,295,710

(注1) このうち、包括免許の無線局数は 54,079,927 局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は 99,612,044 局

(注3) このうち、包括免許の無線局数は 107 局

② 無線局免許等を要しない等の電波利用システム

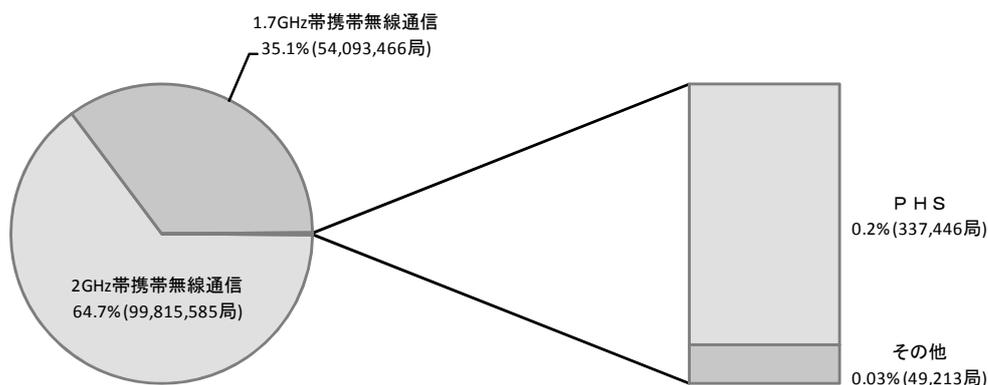
電波利用システム名	無線局数
PHS (端末)	(注) 2,367,002
デジタルコードレス電話	(注) 904,781
合 計	3,271,783

(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

(3) 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 64.7%、1.7GHz 帯携帯無線通信が 35.1%となっており、両システムの無線局数で 99.8%を占めている。次いで PHS が 0.2%などとなっている(図-全-5-1)。

図-全-5-1 全国における無線局数の割合

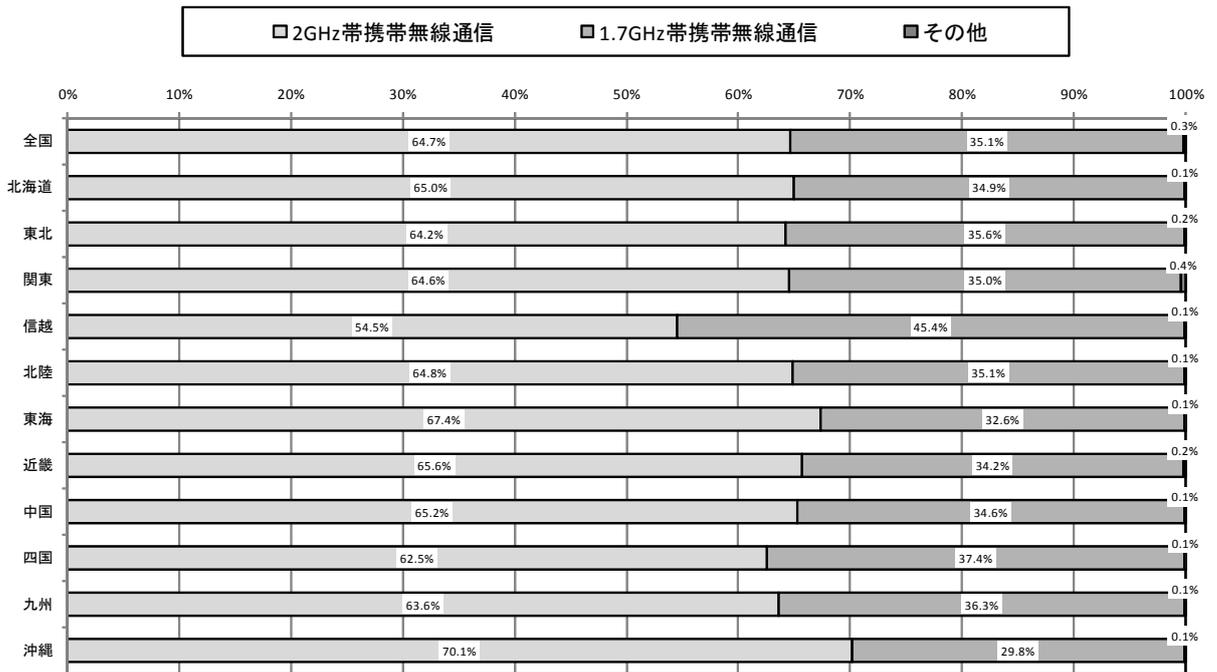


- *1 グラフ中の割合表示は小数第二位を四捨五入し表示しているため、割合の合計値が100%にならないことがある。
- *2 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *3 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。

	割合	局数
PHS(登録局)	0.03%	48,336
ルール加入者無線	0.00%	233
衛星管制	0.00%	14
実験試験局(1.71-2.4GHz)	0.00%	622
その他(1.71-2.4GHz)	0.00%	8

各総合通信局管内における無線局数の割合をみると、概ね各総合通信局管内とも2GHz帯携帯無線通信が60数%、1.7GHz帯携帯無線通信が30数%となっている(図-全-5-2)。

図-全-5-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



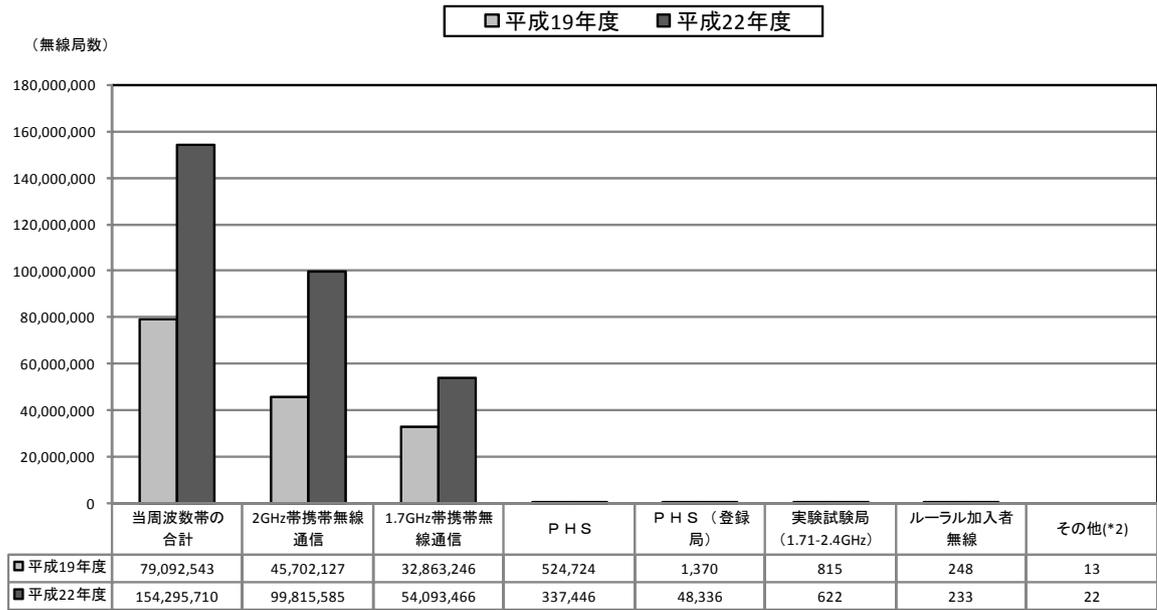
- *1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
- *2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
- *3 表は全国の数を表示している。
- *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
- *5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を[-]と表示している。

	無線局数の割合
PHS	0.2%
ローカル加入者無線	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45,702,127局から99,815,585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-全-5-3)。

図-全-5-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）

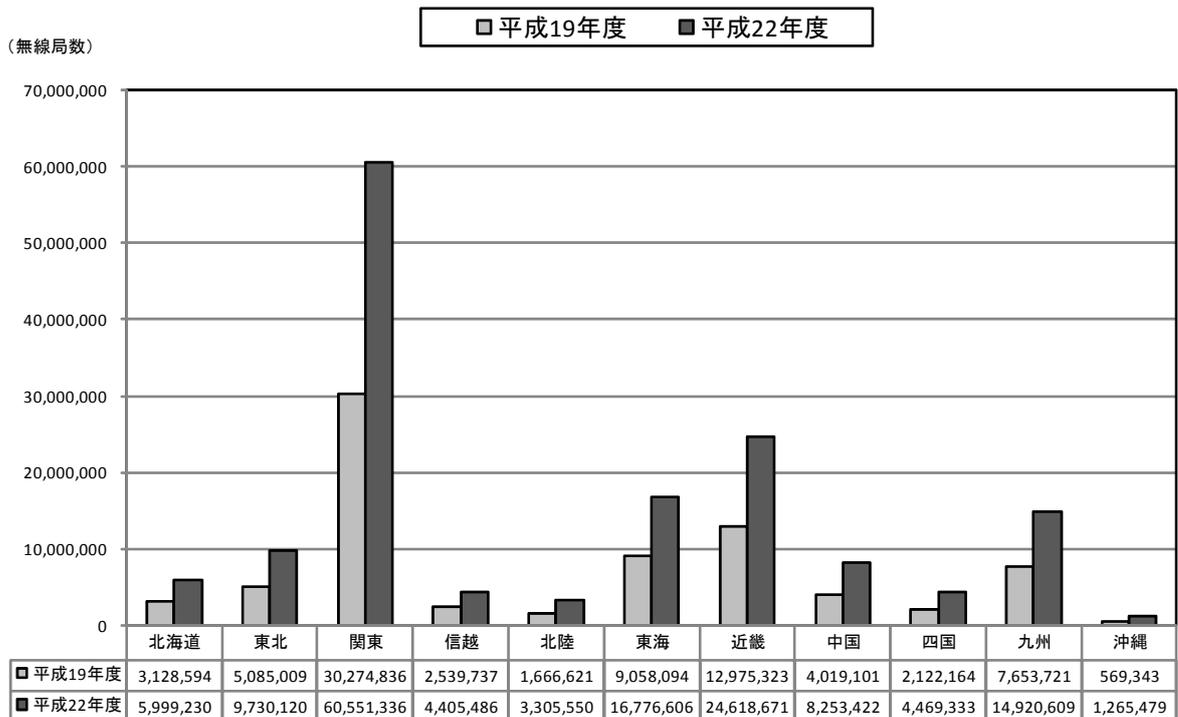


*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

	平成19年度	平成22年度		平成19年度	平成22年度
衛星管制	13	14	その他(1.71-2.4GHz)	-	8

各総合通信局管内における無線局数の推移については、各総合通信局管内とも大幅に増加となっている（図-全-5-4）。

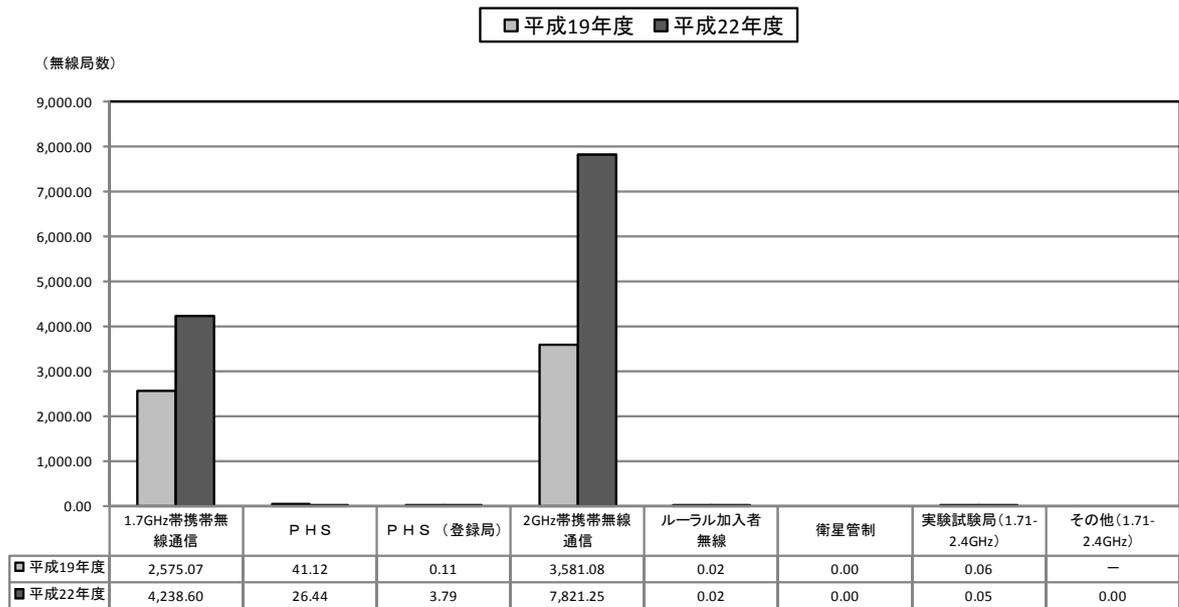
図-全-5-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



* [-]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3581.08局から7821.25局へ、1.7GHz帯携帯無線通信は、2575.07局から4238.60局へとそれぞれ大幅に増加している（図-全-5-5）。

図-全-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。

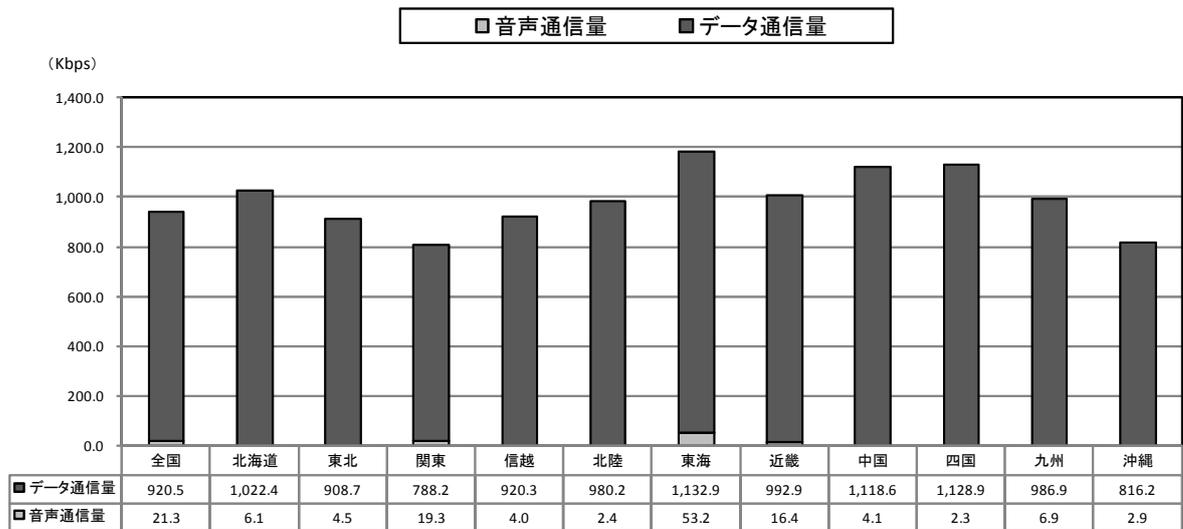
*2 0.005未満については、0.00と表示している。

（4）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。

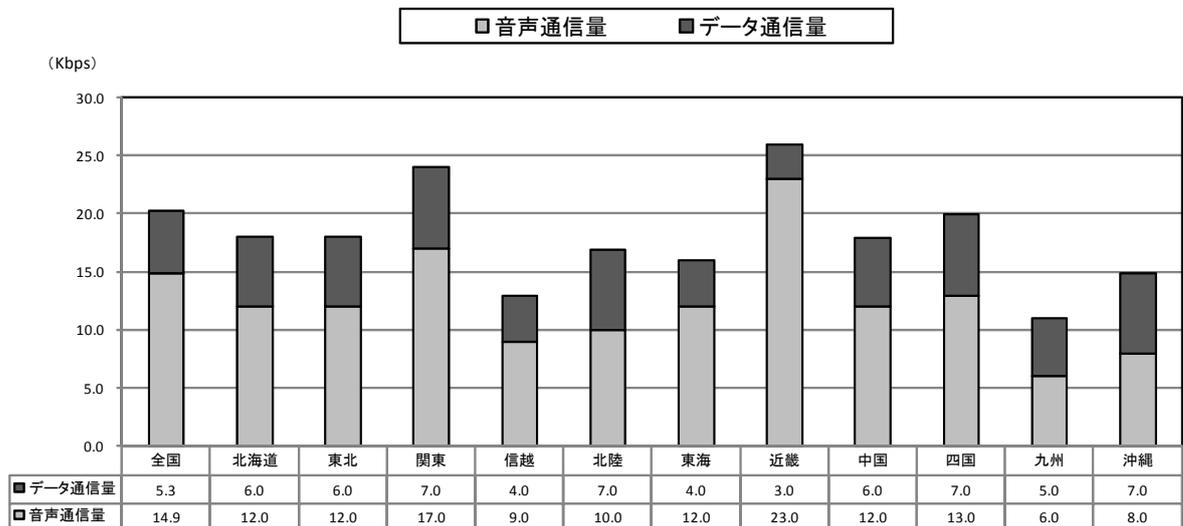
各総合通信局管内における1.7GHz帯携帯無線通信の1局あたりの最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）は、全国で941.8kbpsとなっている。全体の97.7%がデータ通信となっている（図-全-5-6）。

図-全-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）



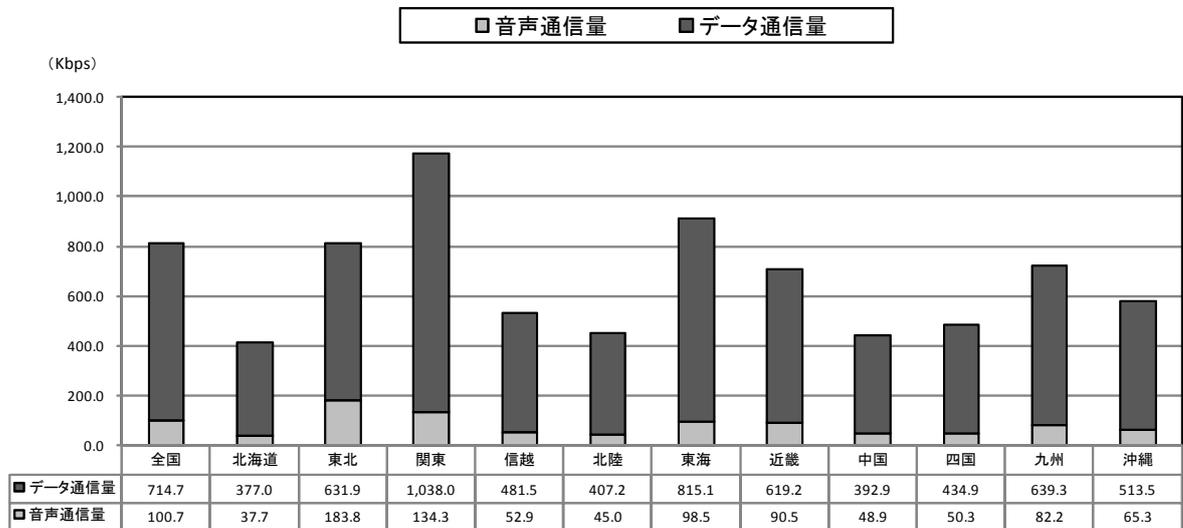
各総合通信局管内におけるPHSの1局あたりの最繁時の平均通信量（音声・通信通信量）は、全国で20.2kbpsと1.7GHz帯及び2GHz帯携帯無線通信と比べ、非常に低い状況である。また、音声通信は73.7%、データ通信は26.2%の割合となっている（図-全-5-7）。

図-全-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-全-5-8）。

図-全-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）



(5) 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ブルー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おり、必要な措置を講じていくことが望ましい（表-全-5-1）。

表-全-5-1 災害・故障時等の対策実施状況

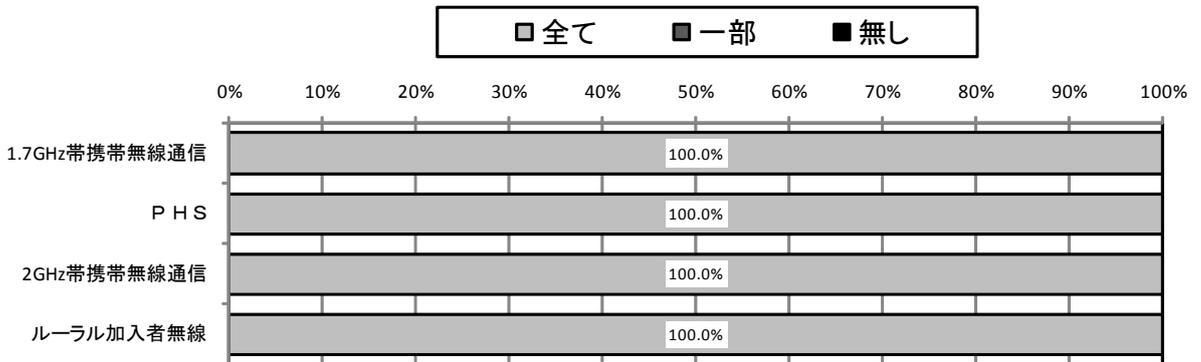
	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	75.2%	24.8%	0.0%	5.5%	56.0%	38.5%	17.4%	82.6%	0.0%	98.2%	0.0%	1.8%
1.7GHz帯携帯無線通信	86.4%	13.6%	0.0%	0.0%	13.6%	86.4%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
PHS	100.0%	0.0%	0.0%	7.7%	0.0%	92.3%	100.0%	0.0%	0.0%	92.3%	0.0%	7.7%
2GHz帯携帯無線通信	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	1.5%	98.5%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ブルー加入者無線	75.0%	25.0%	0.0%	62.5%	37.5%	0.0%	62.5%	37.5%	0.0%	87.5%	0.0%	12.5%

*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-全-5-9）。

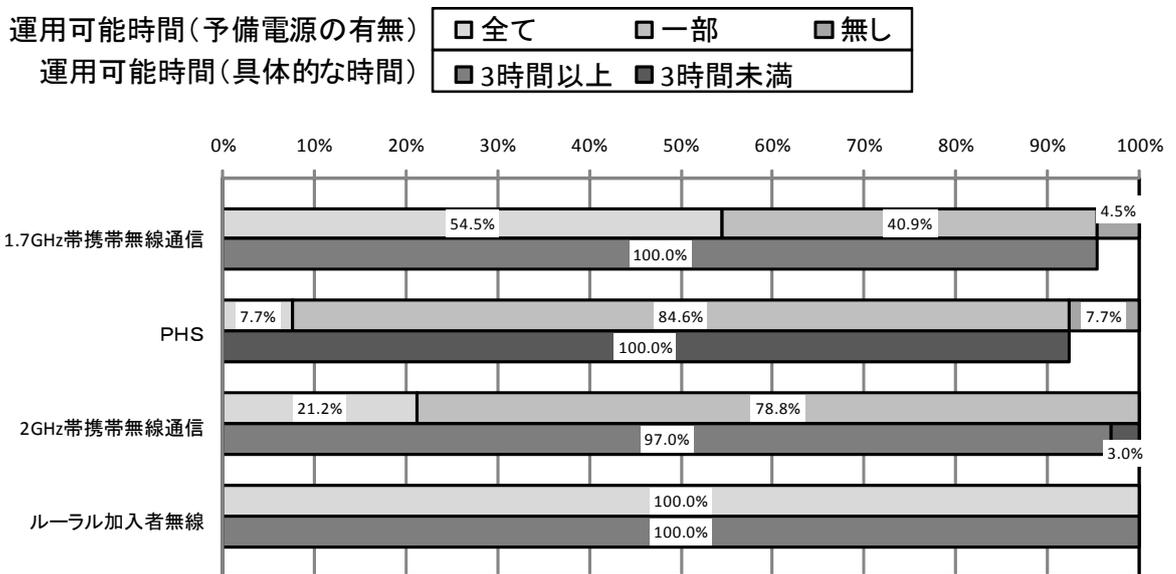
図-全-5-9 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況



*【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-全-5-10）。

図-全-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。

(6) 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、全体の 37.5%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、全体の 66.7%が5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が最も大きな理由であり、次いで非常災害時等における信頼性が確保できないこと、地理的制約があることが挙げられている（図-全-5-11 から図-全-5-13 及び表-全-5-2）。

図-全-5-11 他の周波数帯への移行可能性

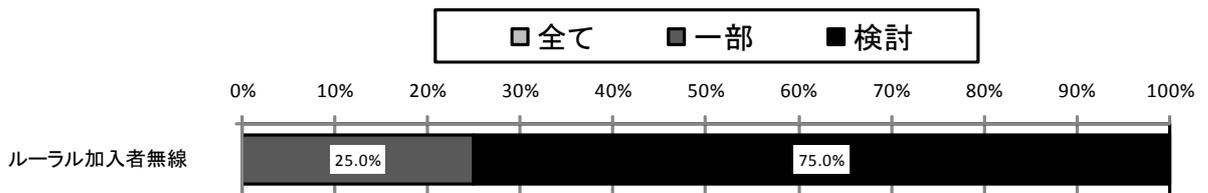


図-全-5-12 他の電気通信手段への代替可能性

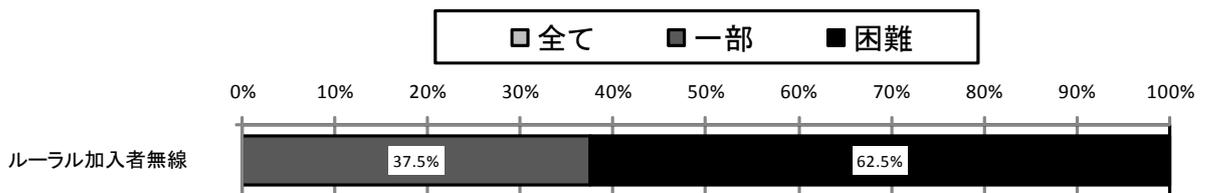


図-全-5-13 他の電気通信手段への代替時期

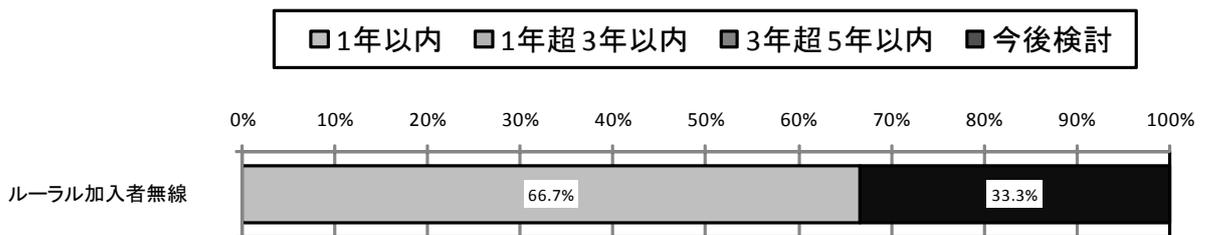


表-全-5-2 他の電気通信手段への代替が困難な理由

	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	62.5%	5	37.5%	3	62.5%	5	0.0%	0	100.0%	8	0.0%	0
ルール加入者無線	62.5%	5	37.5%	3	62.5%	5	0.0%	0	100.0%	8	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。

(7) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

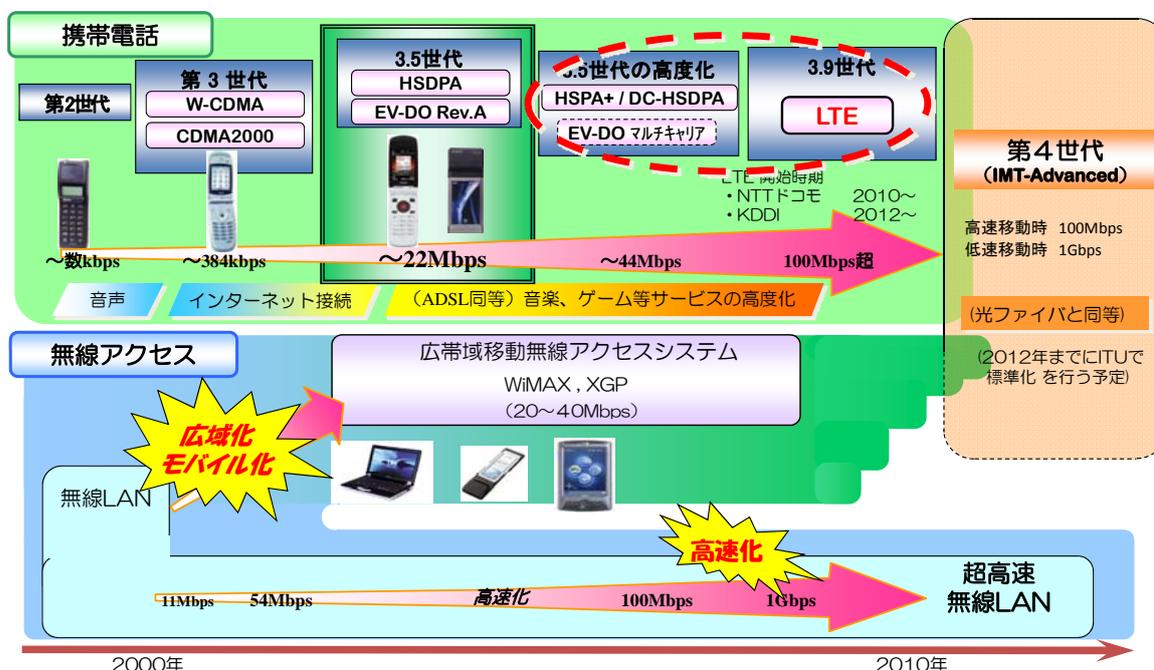
① 電波に関する技術の発達の動向

(ア) 1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信の高度化

第3世代移動通信システム（W-CDMA、CDMA2000）と比べて、データ伝送速度の高速化、さらなる周波数有効利用効率の向上を図った 3.5 世代（HSPA、EV-DO）及び 3.9 世代システム（LTE）に相当する第3世代の高度化システムの規格が、国際標準化機関において次々と策定され、我が国においても情報通信審議会等における審議を経て、これらの技術的条件が策定されてきたところである。

1.7GHz 帯及び 2GHz 帯においても第3世代移動通信システムの導入に伴って、3.5 世代移動通信システム（HSPA、EV-DO）とその高度化システムの導入が進んでいる。

図-全-5-14 携帯電話の高度化イメージ図



HSPA については、従来の HSDPA（下り最大 14Mbps）/HSUPA（上り最大 5.8Mbps）に加え、伝送速度を下り最大 21Mbps、上り最大 12Mbps を可能とする規格である HSPA+が平成 21 年 7 月に導入されたほか、平成 21 年 4 月には、隣接する 2 のキャリアを束ねることにより伝送速度を向上させ、下り最大 42Mbps を実現する規格である DC-HSDPA（Dual Cell - HSDPA）の技術基準が策定され、平成 22 年 12 月に導入されている。

EV-DO については、従来の Rev.A（下り最大 3.1Mbps、上り最大 1.8Mbps）に加え、平成 22 年 11 月には、2 GHz 帯及び 800MHz 帯の 2 又は 3 のキャリアを束ね、かつ、無線スロットを効率的に使用することで、下りで最大 14.7Mbps、上りで最大 5.5Mbps の伝送速度を可能とする「EV-DO マルチキャリア」の技術基準が策定されたところであり、同月に導入されている。

3.9 世代移動通信システム（LTE）については、2 GHz 帯においては平成 22 年 12 月に導入され、1.7GHz 帯においては平成 24 年中頃の導入が見込まれて

いるところである。

また、我が国では、2 GHz 帯（1980-2010MHz 及び 2170-2200MHz）において地上携帯電話と衛星携帯電話で同一の周波数帯を利用可能とする周波数共用技術の研究開発に取り組んでいるところであるが、今後、研究開発動向及び諸外国の利用動向を踏まえ、当該周波数帯の利用の在り方についても検討を進めていくことが適当である。

（イ）2GHz 帯 TDD システム

2 GHz 帯の TDD システム（2,010-2,025MHz）については、同周波数帯を利用する予定であったアイピーモバイル株式会社が、平成 19 年 10 月 30 日、特定基地局の開設計画の認定返上の申出を行ったことを受け、同年 12 月 12 日、この認定の取り消しが行われたところである。

また、同周波数帯の使用方式については、国内外の技術の進展及び周波数の一層の有効利用を考慮して、TD-CDMA 及び TD-SCDMA 以外の新たな通信方式についても追加可能となるよう、情報通信審議会において平成 19 年 12 月から平成 20 年 7 月までの間、審議が行われた結果、モバイル WiMAX、次世代 PHS、802.20 625k-MC、UMB-TDD（802.20 Wideband）及び LTE-TDD の 5 つの通信方式が追加された。

その後、平成 21 年 4 月 3 日から平成 21 年 5 月 7 日までの間、同システムの特定期間基地局の開設計画の認定申請について受付を行ったところであるが、申請者は無かったことから、同周波数帯は現在保留バンドとなっている。今後、移動通信システムの需要が増加する中、ワイヤレスブロードバンド環境の実現に向け、利用ニーズを踏まえつつ、新たな移動通信システムの導入について検討していくことが必要である。

（ウ）デジタルコードレス電話の高度化

コードレス電話は、家庭やオフィス内において使用する電話として、1987 年（昭和 62 年）にアナログコードレス電話（250/380MHz 帯）が制度化され、また、1993 年（平成 5 年）には、周波数利用効率等に優れたデジタルコードレス電話（1.9GHz 帯）が制度化され広く利用されている。

従来、使用されてきたアナログコードレス電話／デジタルコードレス電話は、主として音声通話用途を想定して導入されており、データ通信用途としてはデジタルコードレス電話の通信速度が最大 32kbps までとなっていることから、更なる高速化ニーズに十分応えられておらず、その結果、映像伝送のような大容量通信を可能とするコードレス電話は 2.4GHz 帯データ通信システムによって実現されてきたところである。

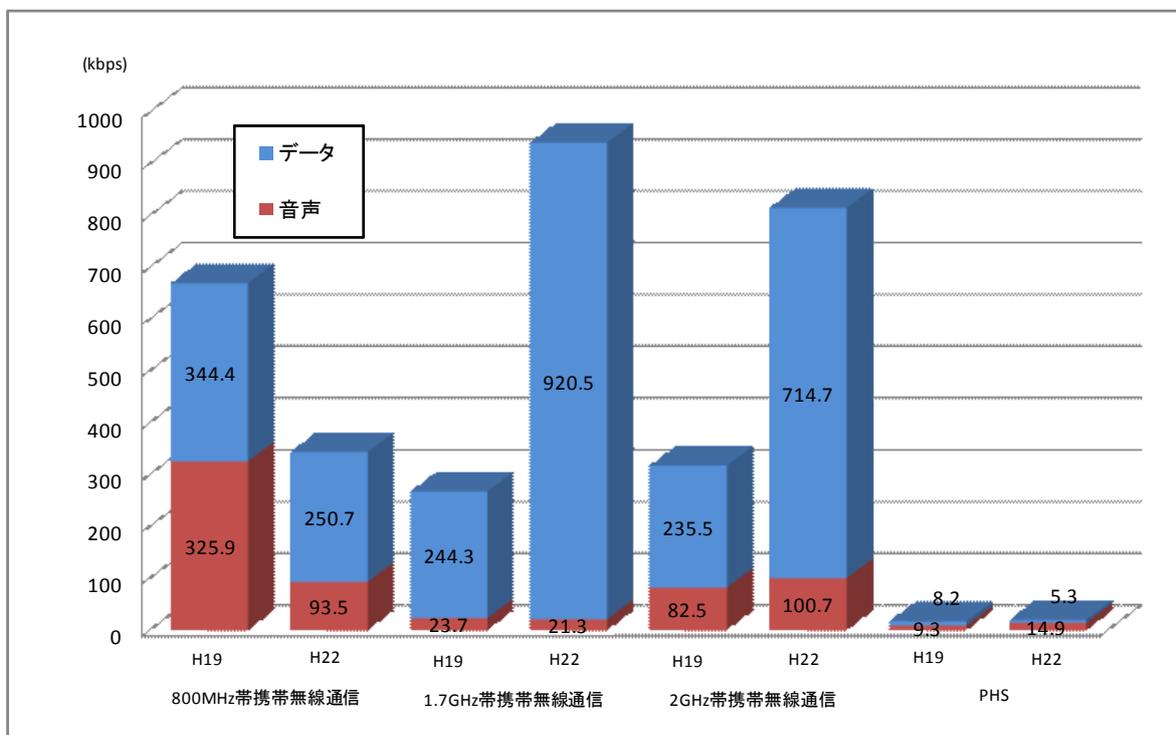
しかしながら、2.4GHz 帯には、既に数多くの無線 LAN、ワイヤレスヘッドフォン、ワイヤレスマウス、ゲーム機のほか、アマチュア無線など様々な無線機器、電子レンジのような高周波利用設備が利用しており、コードレス電話の利便性の面から懸念が生じていたところであり、このため、1.9GHz 帯においてキャリアセンス等により現行方式と共存することによって周波数の有効利用を図りつつ、高速データ通信等の高度化への対応等、新たなアプリケーションを利用可能とするデジタルコードレス電話の新方式として、DECT 準拠方式及び sPHS の 2 つの方式の技術的条件について、平成 22 年 4 月に情報通信審議会から答申され、同年 10 月に制度化された。

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-全-5-15 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	325.9	344.4	670.3
	平成22年度	93.5	250.7	344.2
1.7GHz帯	平成19年度	23.7	244.3	268.0
	平成22年度	21.3	920.5	941.8
2GHz帯	平成19年度	82.5	235.5	318.0
	平成22年度	100.7	714.7	815.4
PHS	平成19年度	9.3	8.2	17.5
	平成22年度	14.9	5.3	20.2

(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-全-5-16 1.7GHz 帯携帯無線通信の周波数配置



また、平成 23 年 1 月には周波数の逼迫状況を踏まえ、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 5 MHz 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 5 MHz 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（1764.9～1784.9MHz、1859.9～1879.9MHz）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（5 MHz 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。

(8) 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 2 GHz 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、2 GHz 帯において TDD 方式（2010-2025MHz）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 5 MHz 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（1764.9～1784.9MHz、1859.9～1879.9MHz）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、2 GHz 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節 2.4GHz 超 2.7GHz 以下

(1) 周波数区分の割当ての状況

周波数割当計画による本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
2300-2450 固定 移動 5.384A <u>アマチュア</u> <u>無線標定</u> 5.150 5.282 5.395	2300-2450 固定 移動 5.384A 無線標定 <u>アマチュア</u> 5.150 5.282 5.393 5.394 5.396		2300-2400	固定 移動
			2400-2450 J33	移動 無線標定 <u>アマチュア</u> J70
2450-2483.5 固定 移動 <u>無線標定</u> 5.150 5.397	2450-2483.5 固定 移動 無線標定 5.150		2450-2483.5 J33	移動 無線標定
2483.5-2500 固定 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 5.351A <u>無線標定</u> 5.150 5.371 5.397 5.398 5.399 5.400 5.402	2483.5-2500 固定 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 5.351A 無線標定 無線測位衛星 (宇宙から地球) 5.398 5.150 5.402	2483.5-2500 固定 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 5.351A 無線標定 <u>無線測位衛星</u> (宇宙から地球) 5.398 5.150 5.400 5.402	2483.5-2500 J33 J104	移動 無線標定 移動衛星 (宇宙から地球) <u>無線測位衛星</u> (宇宙から地球) J103
2500-2520 固定 5.410 移動 (航空移動を除く。) 5.384A 5.405 5.412	2500-2520 固定 5.410 固定衛星 (宇宙から地球) 5.415 移動 (航空移動を除く。) 5.384A 5.403 5.351A 5.404	2500-2520 固定 5.410 固定衛星 (宇宙から地球) 5.415 移動 (航空移動を除く。) 5.384A 移動衛星 (宇宙から地球) 5.351A 5.407 5.414 5.414A 5.404 5.415A	2500-2535 J106 J107	移動 (航空移動を除く。) 移動衛星 (宇宙から地球) J105
2520-2655 固定 5.410 移動 (航空移動を除く。) 5.384A 放送衛星 5.413 5.416	2520-2655 固定 5.410 固定衛星 (宇宙から地球) 5.415 移動 (航空移動を除く。) 5.384A 放送衛星 5.413 5.416	2520-2535 固定 5.410 固定衛星 (宇宙から地球) 5.415 移動 (航空移動を除く。) 5.384A 放送衛星 5.413 5.416 5.403 5.415A 5.415A		移動衛星 (宇宙から地球) J105
		2535-2655	2535-2545	移動 (航空移動を除く。)

(2) 本周波数区分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	10,721	11,131
2.4GHz 帯移動体識別（構内無線局）	238	732
2.4GHz 帯移動体識別（構内無線局（登録局））	57	131
道路交通情報通信システム（VICS ビーコン）	3	2,950
N-STAR 衛星移動通信システム	1	(注1) 42,579
広帯域移動無線アクセスシステム	42	(注2) 86,731
実験試験局その他（2.4-2.7GHz）	30	440
合 計	11,092	144,694

(注1) このうち、包括免許の無線局数は42,525局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は78,238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

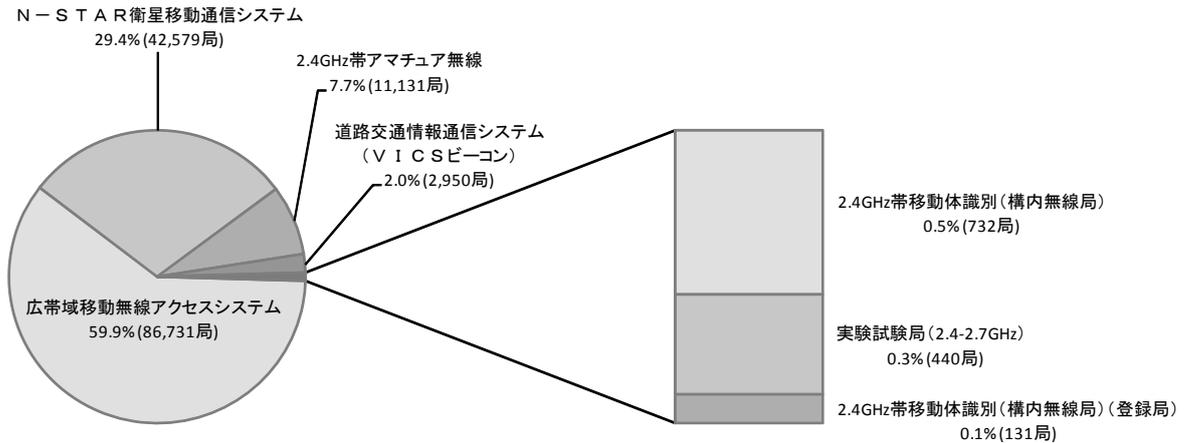
(注2) 調査対象外

(注3) 受動業務のシステム

(3) 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59.9%と最も高い割合となっており、次いでN-STAR衛星移動通信システムが29.4%、2.4GHz帯アマチュア無線が7.7%となっており、この3つのシステムで97.0%を占める（図-全-6-1）。

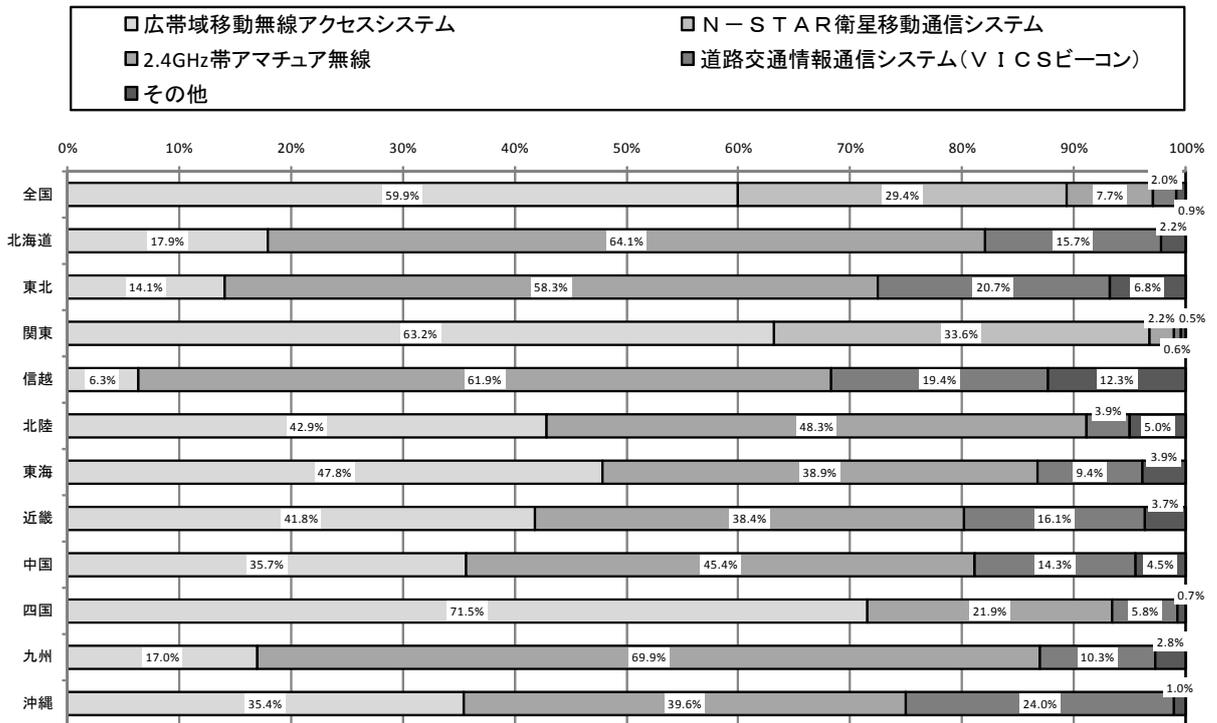
図-全-6-1 全国における無線局数の割合



*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。

各総合通信局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、新たに導入された広帯域移動無線アクセスシステムが大都市圏を中心に急激に割合を伸ばしている(図-全-6-2)。

図-全-6-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



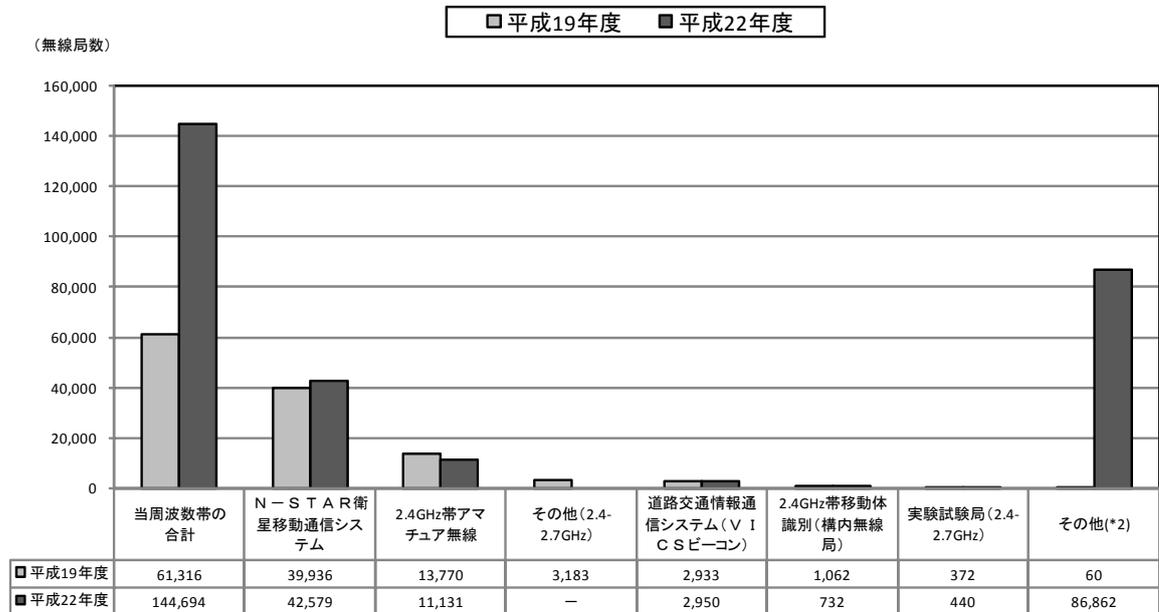
*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
 *2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
 *3 表は全国の数値を表示している。
 *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
 *5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を(-)と表示している。

無線局の種類	無線局数の割合
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%

無線局の種類	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。また、N-STAR 衛星移動通信システムが39,936局から42,579局へ6.6%増加している。一方、2.4GHz帯アマチュア無線は13,770局から11,131局へ19.2%減少している（図-全-6-3）。

図-全-6-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）



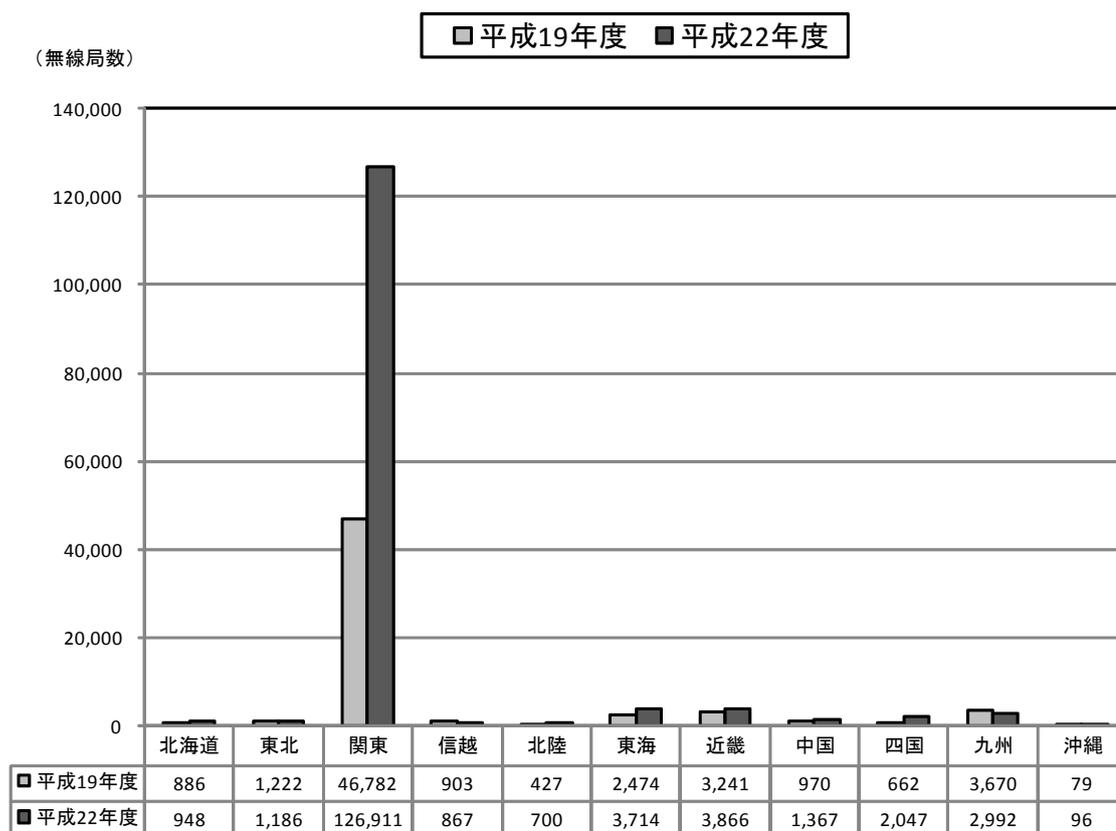
*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

*2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

2.4GHz帯移動体識別(構内無線局)(登録局)	平成19年度 60	平成22年度 131	広帯域移動無線アクセスシステム	平成19年度 -	平成22年度 86,731
--------------------------	--------------	---------------	-----------------	-------------	------------------

各総合通信局管内における無線局数の推移については、関東管内で2.7倍となっており、信越管内及び九州管内では減少しているものの、他の管内では増加傾向となっている（図-全-6-4）。

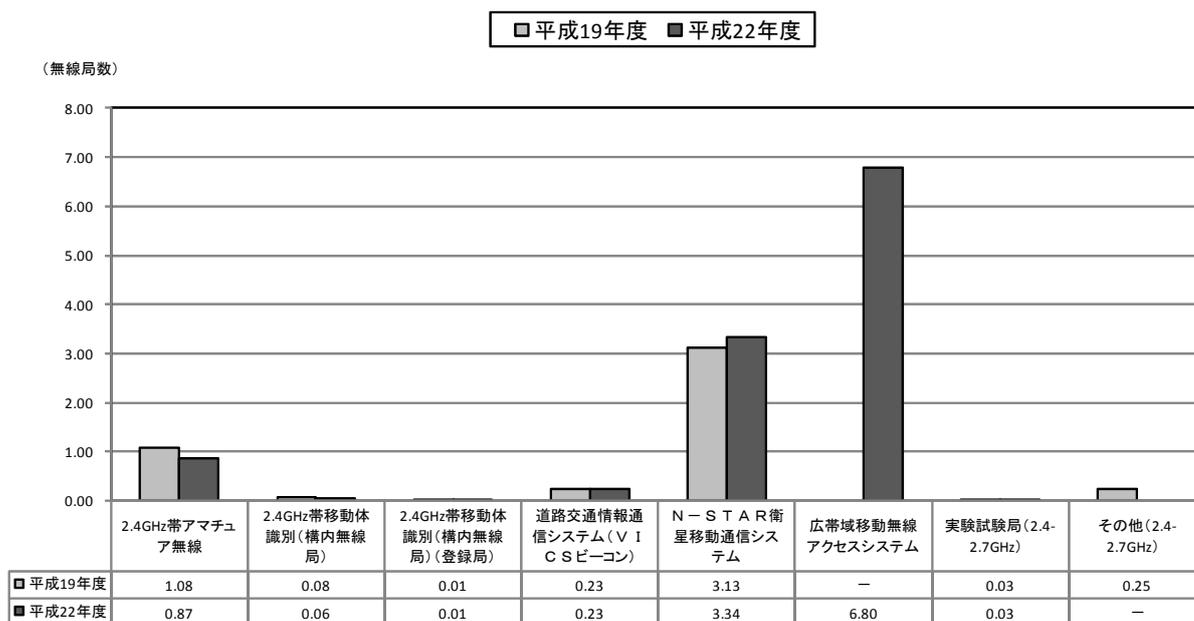
図-全-6-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



* [-]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、N-STAR衛星移動通信システムについては3.13局から3.34局に微増しているが、2.4GHz帯アマチュア無線については1.08局から0.87局へ減少している（図-全-6-5）。

図-全-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。

(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）

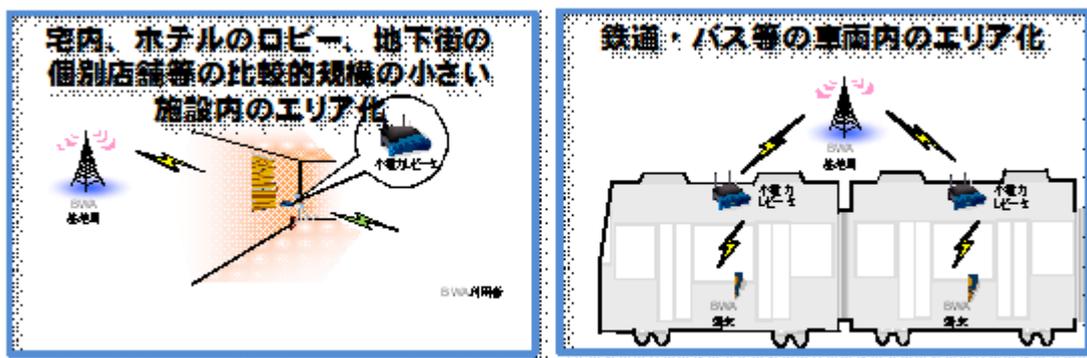
① 電波に関する技術の発達の動向

(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（BWA: Broadband Wireless Access）システムは、20～40Mbps 程度以上の伝送速度を有するブロードバンド無線システムであり、平成 18 年 2 月から情報通信審議会において、その技術的条件について審議が開始され、同年 12 月に移動通信利用のための技術的条件が、平成 19 年 4 月に固定利用のための技術的条件がそれぞれ策定された。

また、地下街や比較的規模の小さい施設内、宅内及び鉄道・バスの車両内等に利用エリアについても拡大させることを目的した「広帯域移動無線アクセス用小電力レピータ」の導入に向けて、平成 20 年 12 月より情報通信審議会において審議が開始され、平成 21 年 6 月にモバイル WiMAX 用及び次世代 PHS 用の技術的条件が取りまとめられたところである。

図-全-6-6 広帯域移動無線アクセス用小電力レピータの利用イメージ



平成 21 年 11 月には、広帯域移動無線アクセス用小電力レピータの制度整備が行われ、平成 22 年 2 月にモバイル WiMAX におけるサービスにおいて導入が開始されている。ただし、2545-2555MHz 帯については、N-STAR 衛星移動通信システムの保護のため、平成 26 年 12 月 31 日までの間、広帯域移動無線アクセスシステムの利用を屋内に限ることを条件としている。

また、近年の移動通信システムのサービスについては、第 3 世代携帯電話等により音声のみならずデータ通信サービスが提供されており、平成 22 年 12 月には、下り 100Mbps 以上の伝送速度が実現可能な、3.9 世代移動通信システムのサービスが開始されるなど、無線による高速インターネットアクセスの高速化が進展している。このような背景を踏まえ、広帯域無線アクセスシステムについても、高精細なテレビ会議サービスの実現やモジュール内蔵端末の通信環境改善を図ることなどを目的とし、平成 22 年 9 月から情報通信審議会にてシステムの高度化のための技術的条件等の審議開始が行われ、同年 12 月に一部答申し、平成 23 年 4 月に関係省令の改正が行われた。

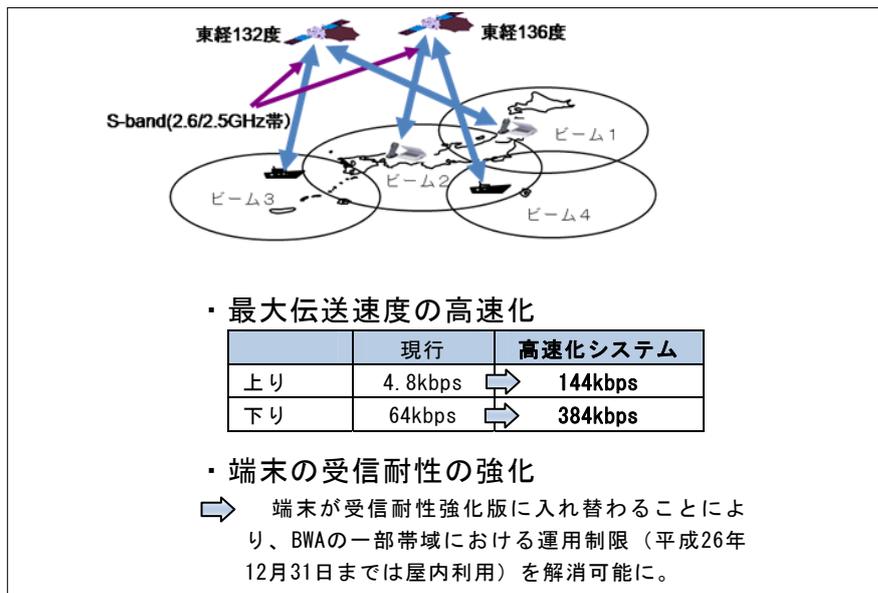
(イ) N-STAR 衛星移動通信システム

N-STAR 衛星移動通信システムは、2.6/2.5GHz 帯の周波数の電波を用いて、東経 132 度及び東経 136 度の静止軌道上の通信衛星と地上の端末装置との間の通信を行うものであり、4 つのビームにより日本全国をカバーしている。

これまで、同システムは、変調方式として $\pi/4$ シフト QPSK 同期検波方式（最大伝送速度：上り 4.8kbps、下り 64kbps）を用いてきたが、広帯域化、高能率符号化等の技術を導入することにより、同システムの高速化（最大伝送速度：上り 144kbps、下り 384kbps）が実現できるよう、平成 20 年 7 月より情報通信審議会において審議が開始され、平成 21 年 1 月に技術的条件が策定されたところである。

なお、同技術的条件においては、同システムの高速化に併せて、同システムの端末（携帯移動地球局）の受信耐性の向上を図ることが盛り込まれており、今後、受信耐性が向上した端末への置き換えが進むことによって、広帯域移動無線アクセスシステムのうち 2545-2555MHz の運用制限（平成 26 年 12 月 31 日までの間は屋内利用に限定）を解消することが可能となる。

図-全-6-7 N-STAR 衛星移動通信システムの高度化イメージ



N-STAR 衛星移動通信システムの高速化等については、平成21年6月の制度整備を経て、平成22年4月よりサービス提供が開始されている。

(ウ) 2.4GHz 帯小電力データ通信システムの高度化

2.4GHz 帯小電力データ通信システムは、無線 LAN、ゲーム機、コードレス電話、ワイヤレスヘッドフォン、ワイヤレスマウスなど様々な用途に広く使用されている。

このうち、無線 LAN については、従来の IEEE802.11b（最大伝送速度：11Mbps）及び IEEE802.11g（最大伝送速度：54Mbps）に加え、平成19年6月には IEEE802.11n（最大伝送速度：600Mbps）の導入に係る制度整備が行われ、順次高度化が進んでいる。

さらに、2.4GHz 帯データ通信システムの無線インターフェースを活用した模型ラジオコントロールが普及していることを踏まえ、安全性がより要求される飛行機型の模型ラジオコントロールに対して、周波数ホッピングの条件を厳密化することを柱とした技術的条件が平成20年3月に情報通信審議会より答申され、同年8月に制度整備されたところである。

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) N-STAR 衛星移動通信システム

本システムは、陸上では地方公共団体等による災害対策用や携帯電話の不感地帯用として、また、海上では日本近海を航行する貨物船、漁船等の連絡用として広く利用されている。また、緊急通報(110 番等)への接続という他の衛星移動通信システムにない特徴を持っている。なお、本システムの無線局数は平成 22 年 3 月において、42,579 局となっており、平成 19 年 3 月における 39,936 局と比べ増加しており、今後も需要が拡大するものと予想される。

(ウ) 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。VICS ビーコンの無線局数は、平成 22 年 3 月において、2,950 局となっており、平成 19 年 3 月における 2,933 局と比べほぼ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。

(エ) 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、平成 22 年 3 月の局数が 11,131 局と平成 19 年度 3 月の無線局数と比べると約 19.2%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。

(オ) 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 732 局となっており、平成 19 年 3 月における 1,062 局と比べ、減少している。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。

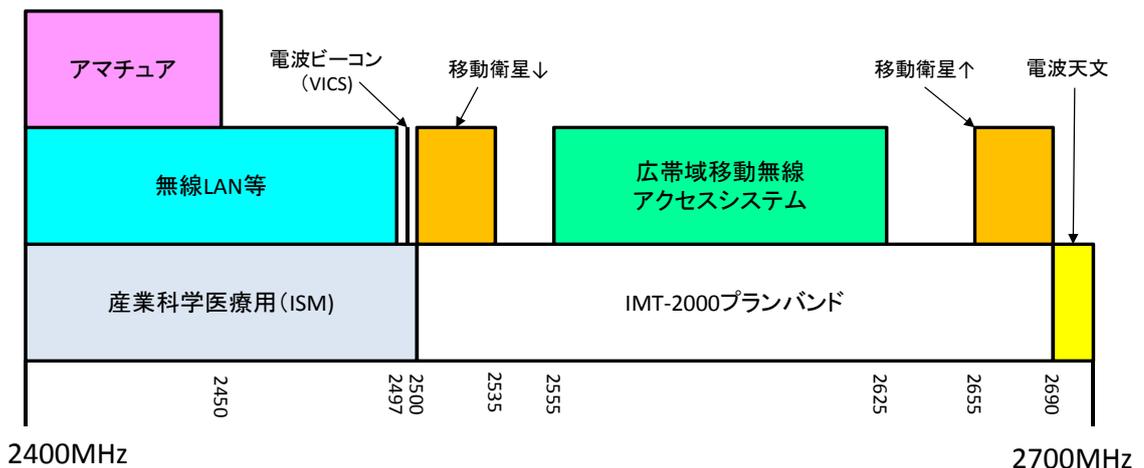
(カ) 2.4GHz 帯小電力データ通信システム

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 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 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-全-6-8 のようになっている。

図-全-6-8 2.4～2.7GHz 帯の主な周波数使用状況

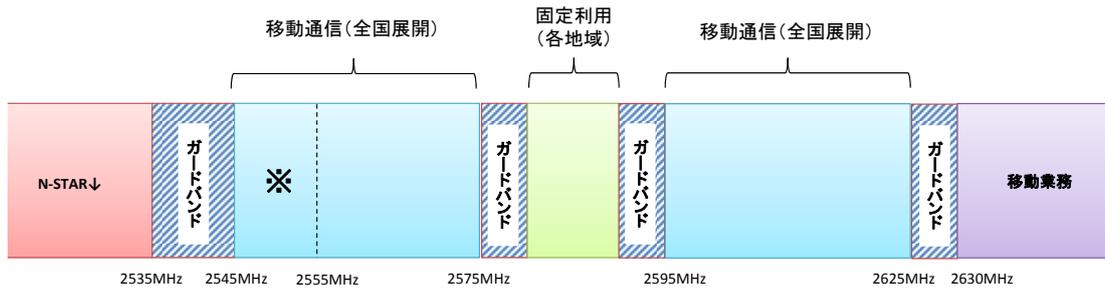


(ア) 広帯域移動無線アクセスシステム

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-全-6-9 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、ウェイルコムによる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) 2.6GHz帯衛星デジタル音声放送（モバイル放送）

モバイル放送株式会社は、平成16年10月より2.6GHz帯衛星デジタル音声放送サービスを開始したが、十分な加入者数の獲得に至らず、事業の継続が困難と判断し、平成21年3月をもって放送終了した。今後、衛星放送の需要が見込めないこと、また、移動体通信システムの需要が高まる中、ワイヤレスブロードバンド実現に向けた周波数確保を図るため、当該周波数帯域（2625-2655MHz）を移動通信システム用へ割り当てるのが適当である。

(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、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節 2.7GHz 超 3.4GHz 以下

(1) 周波数区分の割当ての状況

周波数割当計画による本周波数帯の国際分配及び国内分配は次のとおりである。

国際分配 (MHz)			国内分配 (MHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
2700-2900	航空無線航行 5.337 無線標定 5.423 5.424		2700-2900	航空無線航行 J78 ----- 無線標定 J114
2900-3100	無線標定 5.424A 無線航行 5.426 5.425 5.427		2900-3100 J115 J117	無線航行 J116 ----- 無線標定 J117A
3100-3300	無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) 5.149 5.428		3100-3300 J32 J118	無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動)
3300-3400 無線標定 5.149 5.429 5.430	3300-3400 無線標定 アマチュア 固定 移動 5.149	3300-3400 無線標定 アマチュア 5.149 5.429	3300-3400 J32	無線標定 ----- 移動

(2) 本周波数区分を利用する主な電波利用システム

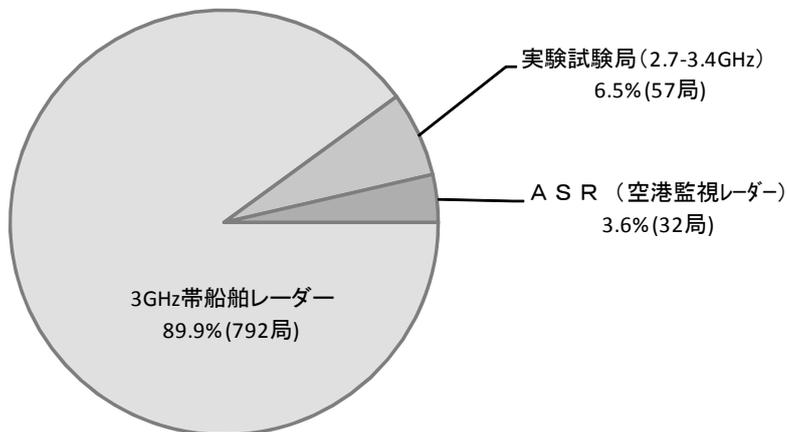
① 無線局免許等を要する電波利用システム

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	32
位置及び距離測定用レーダー (船位計)	0	0
3 GHz 帯船舶レーダー	409	792
実験試験局その他 (2.7-3.4GHz)	21	57
合計	431	881

(3) 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、3 GHz 帯船舶レーダーが 89.9%と最も高い割合となっており、次いで実験局その他(2.7-3.4GHz)が 5.7%、ASR (空港監視レーダー) が 3.6%となっている (図-全-7-1)。

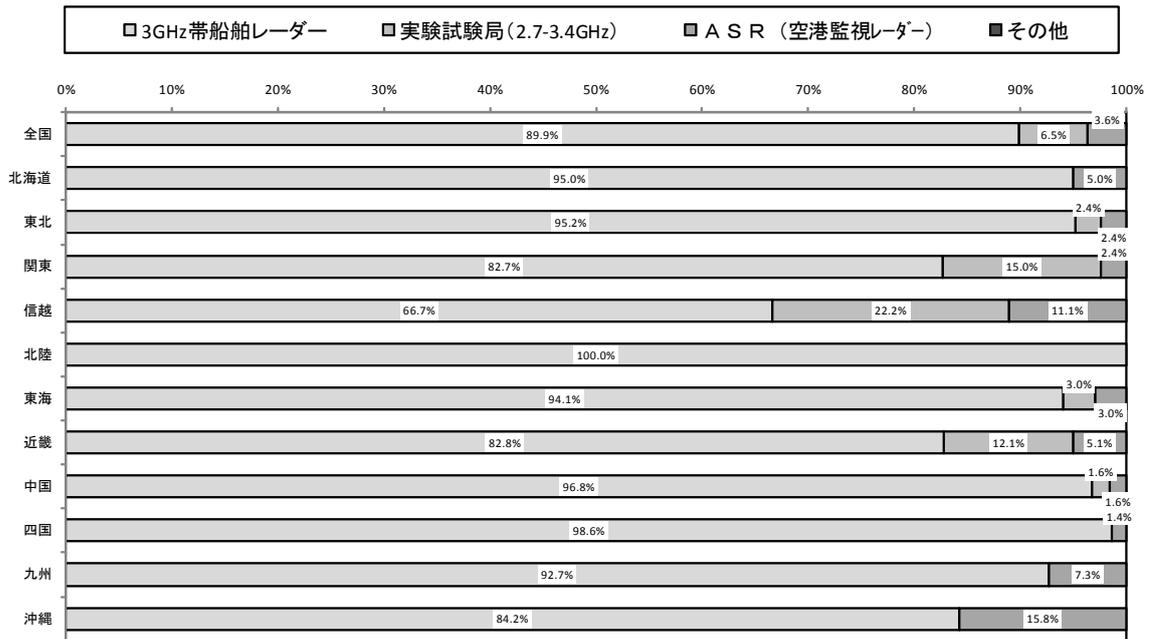
図-全-7-1 全国における無線局数の割合



- *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。

各総合通信局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 帯船舶レーダーについては、北陸管内が 100%、四国管内 98.6%、中国管内が 96.8%などとなっており、実験試験局その他 (2.7-3.4GHz) については、信越管内が 22.2%と最も高く、次いで関東管内が 15.0%、近畿管内が 12.1%などとなっている。ASR (空港監視レーダー) については、沖縄管内が 15.8%と最も高く、次いで信越管内が 11.1%などとなっている (図-全-7-2)。

図-全-7-2 各総合通信局管内における無線局数の割合

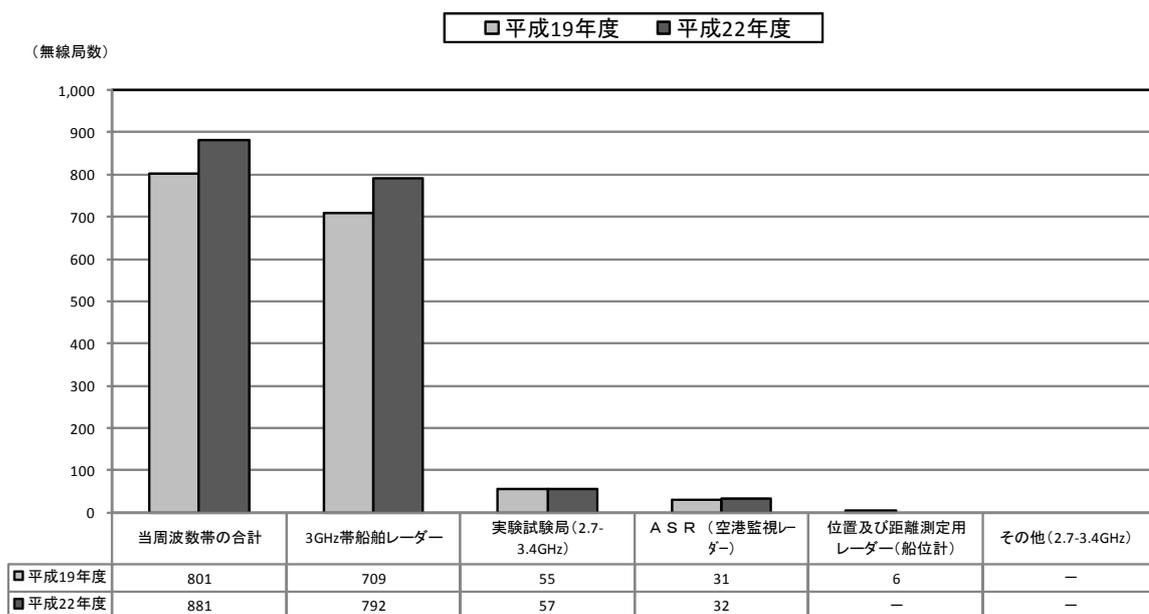


*1 グラフ中で無線局数の割合が0.05%未満の場合は、0.0%と表示している。
 *2 グラフ中の「その他」には以下のシステムが含まれている。
 *3 表は全国の数を表示している。
 *4 表中で無線局数の割合が0.005%未満の場合は、0.00%と表示している。
 *5 該当システムが存在しない場合は、無線局数の割合を[-]と表示している。

	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709局から792局へと増加しており、位置及び距離測定用レーダー(船位計)については6局からゼロへと減少している(図-全-7-3)。

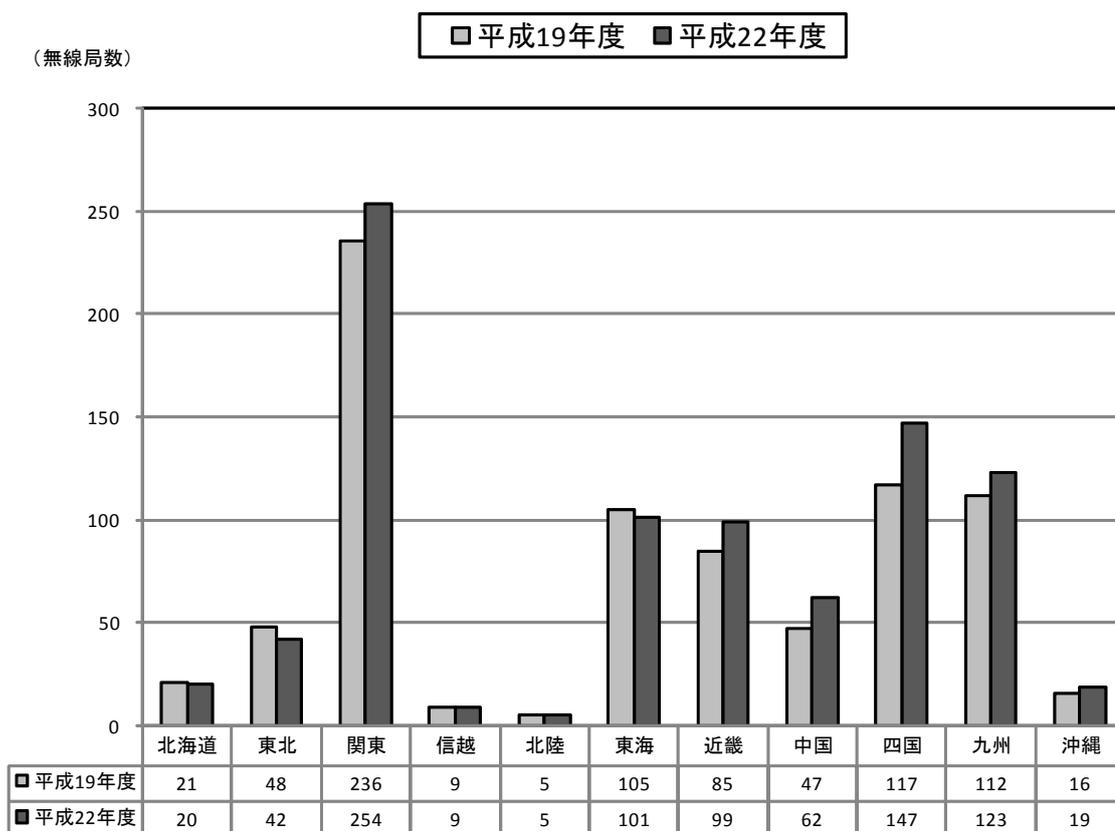
図-全-7-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）



*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。

各総合通信局管内における無線局数の推移については、中国管内は 31.9%増、四国管内は 25.6%増、近畿管内は 16.5%増、関東管内は 7.6%増となっており、東北管内は 12.5%減、北海道管内及び東海管内でも数%減となっている（図-全-7-4）。

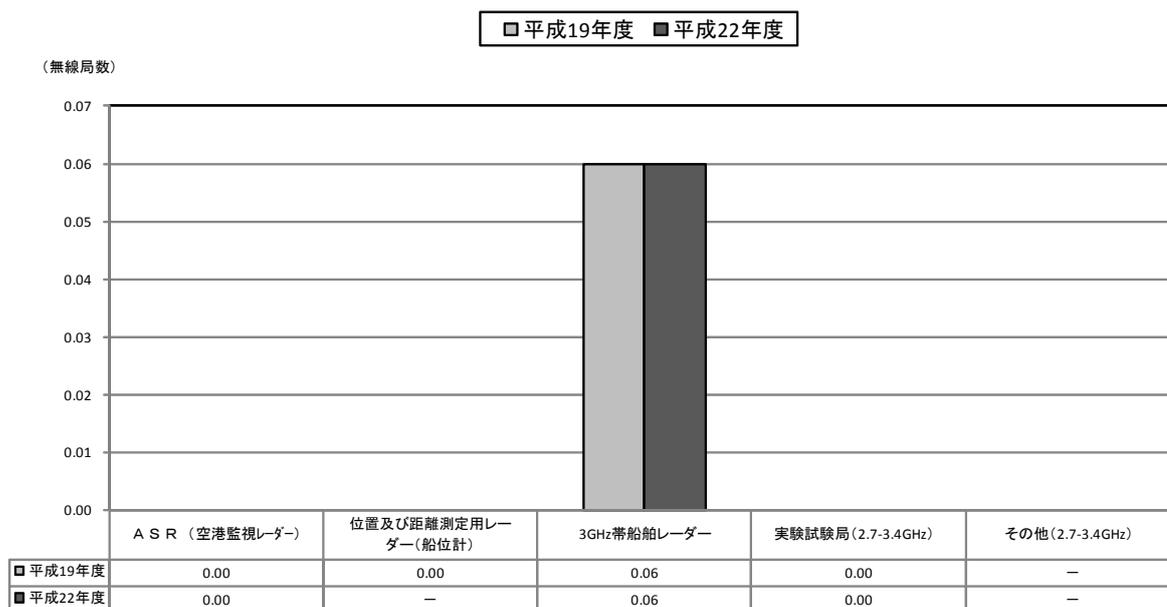
図-全-7-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



* [-]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-全-7-5）。

図-全-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。

（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

レーダー技術について、周波数の有効利用の観点から、平成17年度より電波利用料財源を用いて、スプリアス低減技術等に関する研究開発が行われてきたところである。レーダー技術の高度化としてはトランジスタ化（レーダー固体化）があり、クライストロン送信機では大電力の高圧電源が必要であったが、固体化により高圧回路がなくなって保守の安全性が向上し、省スペース化が実現された。固体化送信機のパワーアンプは運用中に交換できるなどの利点があり、電波干渉についても、パルス圧縮を行うことにより低いピーク電力で所望の覆域を得ることができるとともに、他の無線局への影響が軽減される。今後、これらの周波数有効利用技術の導入に向け、今後、制度改正を進める必要がある。

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帯のいずれの周波数もほとんど利用されていない状況となっている（表-全-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-全-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		3 GHz 帯	5 GHz 帯	9 GHz 帯
平成 22 年度	無線局数	0	0 ^(注1)	2 ^(注1)
平成 19 年度	無線局数	6	5 ^(注2)	57 ^(注2)

(注1) 平成 22 年度電波の利用状況調査の結果における値

(注2) 平成 19 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、3 GHz 帯のほか、5 GHz 帯及び 9 GHz 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、3 GHz 帯及び 5 GHz 帯は 9 GHz 帯ほど利用されていない状況にある（表-全-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。

3 GHz 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-全-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	849	0 ^(注1)	44,251 ^(注1)
平成 19 年度	無線局数	709	1 ^(注2)	46,612 ^(注2)

(注1) 平成 22 年度電波の利用状況調査の結果における値

(注2) 平成 19 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。

(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。