

## 第 4 章

### 各周波数区分ごとの評価結果



## 第1節 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概況

### (1) 3.4GHz 超の周波数を利用する無線局数及び免許人数【全国】

全国の免許人数 (注1)	51.4 千者
全国の無線局数 (注1)(注2)	13.6 万局

(注1) 3.4GHz 超の周波数での値

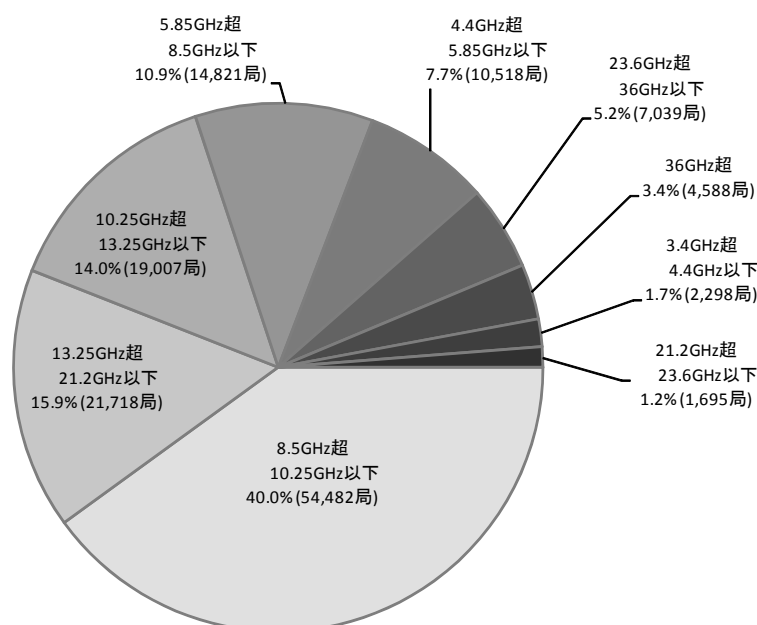
(注2) 第2節から第10節の延べ数を集計

### (2) 3.4GHz 超の周波数の利用状況の概要【全国】

平成21年度の電波の利用状況調査は、3.4GHz を超える周波数帯域を9の周波数区分に分けて、その周波数区分ごとに評価した。

無線局数の割合から9の周波数区分の利用状況をみると、船舶無線航行レーダー及びSART(搜索救助用レーダートランスポンダ)に多く利用されている8.5GHzを超え10.25GHz以下の周波数を使用している無線局数の割合が最も大きく、3.4GHzを超え周波数全体の40.0%となっている。次いで衛星のアップリンクに多く利用されている13.25GHzを超え21.2GHz以下の周波数における無線局数の割合が15.9%、11GHz帯電気通信業務の中継系・エントランスに多く利用されている10.25GHzを超え13.25GHz以下の周波数における無線局数の割合が14.0%となっている。一方、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムに利用されている21.2GHzを超え23.6GHz以下の周波数における無線局数が1.2%と、この周波数区分を使用している無線局数の割合が最も低くなっている(図表-全-1-1)。

図表-全-1-1 周波数区分ごとの無線局数の割合及び局数【全国】



3.4GHz を超える周波数における無線局数の割合を地域別にみると、関東、信越及び沖縄以外の地域では、8.5GHz を超え 10.25GHz 以下の周波数を使用している無線局数の割合が最も高くなっている。関東では、他の地域に比べて衛星のアップリンク

(Kuバンド)の無線局数の割合が高いため、13.25GHzを超え21.2GHz以下の周波数を使用する無線局数の割合が37.9%と最も高くなっている。信越では、8.5GHzを超え10.25GHz以下の周波数の無線局が少なく、20.9%となっているため、結果として10.25GHzを超え13.25GHz以下の周波数区分を使用する無線局の割合が23.9%と最も高くなっている(図表-全-1-2)。

図表-全-1-2 周波数区分ごとの無線局数の割合(各総合通信局の比較)

	①3.4GHz超 4.4GHz以下	②4.4GHz超 5.85GHz以下	③5.85GHz超 8.5GHz以下	④8.5GHz超 10.25GHz以下	⑤10.25GHz超 13.25GHz以下	⑥13.25GHz超 21.2GHz以下	⑦21.2GHz超 23.6GHz以下	⑧23.6GHz超 36GHz以下	⑨36GHz超
全国	1.7%	7.7%	10.9%	40.0%	14.0%	15.9%	1.2%	5.2%	3.4%
北海道	0.5%	14.0%	7.7%	59.8%	9.5%	4.9%	0.3%	1.3%	2.0%
東北	0.9%	2.7%	12.8%	47.0%	13.3%	9.6%	0.3%	11.1%	2.3%
関東	3.4%	10.4%	8.8%	17.8%	13.1%	37.9%	1.5%	2.5%	4.7%
信越	1.4%	8.2%	23.1%	20.9%	23.9%	14.4%	0.5%	2.7%	4.9%
北陸	1.5%	4.1%	15.8%	45.7%	16.0%	8.9%	0.9%	1.8%	5.3%
東海	1.6%	6.1%	14.5%	37.5%	20.9%	12.1%	1.7%	1.7%	3.9%
近畿	1.2%	6.7%	10.5%	29.8%	11.1%	10.0%	1.2%	25.3%	4.2%
中国	1.0%	5.1%	11.9%	49.4%	18.1%	9.8%	0.2%	1.5%	2.9%
四国	0.9%	2.4%	10.1%	54.5%	18.1%	6.5%	4.8%	1.2%	1.6%
九州	1.1%	3.7%	10.7%	63.4%	11.0%	5.6%	1.1%	1.0%	2.3%
沖縄	3.0%	42.0%	8.1%	32.8%	6.2%	4.9%	0.1%	0.7%	2.2%

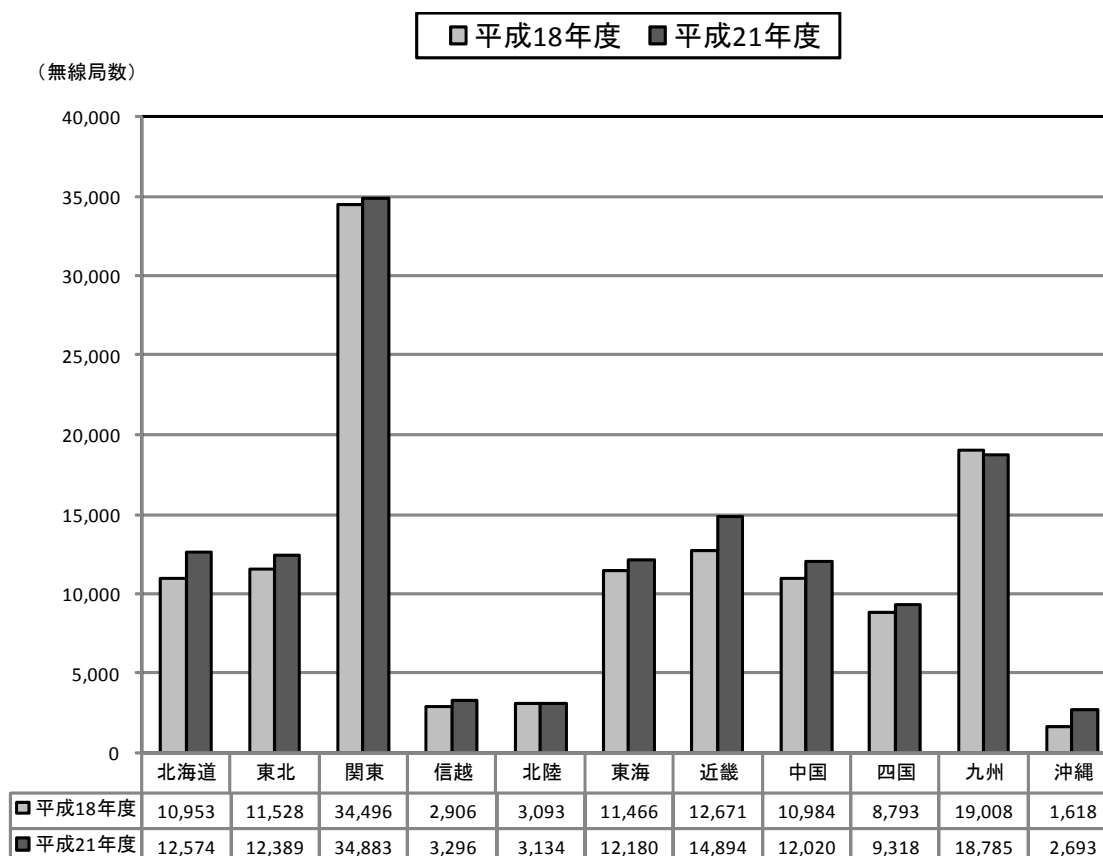
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 全国、各地方局別で一番無線局数の割合が大きい周波数帯に網掛けをしている。

3.4GHzを超える周波数における総合通信局管内別の無線局数の推移については、前回調査の平成18年度と比較すると、九州においては減少しているものの、それ以外の地域においては増加している(図表-全-1-3)。

図表-全-1-3 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



単位人口・単位面積当たりの無線局数の割合については、前回調査の平成18年度と比較すると、1万人当たりの無線局数及び1キロ平方メートル当たりの無線局数とも、九州においては減少、それ以外の地域においては増加しており、全国規模ではそれぞれ増加している（図表-全-1-4）。

図表-全-1-4 単位人口・単位面積当たりの無線局数の割合（各総合通信局の比較）

	無線局数		人口(万人)		1万人当たりの無線局数		面積(km <sup>2</sup> )	1km <sup>2</sup> 当たりの無線局数	
	平成18年度	平成21年度	平成18年度	平成21年度	平成18年度	平成21年度		平成18年度	平成21年度
全国	127,516	136,166	12,777.0	12,769.2	10.0	10.7	377,944	0.34	0.36
北海道	10,953	12,574	560.1	553.5	19.6	22.7	83,457	0.13	0.15
東北	11,528	12,389	957.5	943.2	12.0	13.1	64,902	0.18	0.19
関東	34,496	34,883	4,252.2	4,284.8	8.1	8.1	36,626	0.94	0.95
信越	2,906	3,296	460.7	456.2	6.3	7.2	24,482	0.12	0.13
北陸	3,093	3,134	310.1	308.1	10.0	10.2	10,421	0.30	0.30
東海	11,466	12,180	1,508.3	1,517.8	7.6	8.0	28,039	0.41	0.43
近畿	12,671	14,894	2,088.1	2,083.9	6.1	7.1	27,091	0.47	0.55
中国	10,984	12,020	765.4	760.0	14.4	15.8	31,818	0.35	0.38
四国	8,793	9,318	406.3	401.4	21.6	23.2	18,792	0.47	0.50
九州	19,008	18,785	1,331.6	1,322.4	14.3	14.2	42,190	0.45	0.45
沖縄	1,618	2,693	136.8	137.6	11.8	19.6	2,276	0.71	1.18

\*1 複数の周波数帯区分を利用している無線局は、該当周波数分をカウントしているため、実際の無線局数より多い。

\*2 人口は平成18年10月1日および平成20年10月1日現在。面積は平成20年10月1日現在。

\*3 各地方局の面積には、管区にまたがる境界未定地域(7,851km<sup>2</sup>)を含んでいない。

\*4 資料：総務省統計局「平成18年度：人口推計年報（都道府県別）」、「平成21年度：人口推計年報（都道府県別）」、国土交通省国土地理院「平成20年 全国都道府県市区町村別面積調」。

第2節 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

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)	
3400-3600 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 5.430A 無線標定	3400-3500 固定 固定衛星 (宇宙から地球) アマチュア 移動 5.431A 無線標定 5.433	3400-3500 固定 固定衛星 (宇宙から地球) アマチュア 移動 5.431B 無線標定 5.433	3400-3656 J118A	固定 移動 (航空移動を除く。) 固定衛星 (宇宙から地球)
	5.282	5.282 5.432 5.532A	3456-3600 J118A	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)
	3500-3700 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 無線標定 5.433	3500-3600 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 5.433A 無線標定 5.433	3600-4200 J119	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)
5.431	3700-4200 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)	3600-3700 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。) 無線標定 5.435		
3600-4200 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動	4200-4400 航空無線航行 5.438		4200-4400 J120	航空無線航行 J121 地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動)
	5.439 5.440			

(2) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL	85	305
映像 STL/TTL/TSL (Aバンド)	97	267
放送監視制御 (Sバンド)	23	182
3.4GHz 帯音声 FPU	4	10
4GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	3	94
衛星ダウンリンク (Cバンド) (3.6-4.2GHz)	1	6
移動衛星ダウンリンク (Cバンド)	1	3
航空機電波高度計	141	1,187
実験試験局その他 (3.4-4.4GHz)	20	244
合計	375	2,298

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
超広帯域（UWB）無線システム	(注 1,2) 18,620
合 計	18,620

(注 1) 平成 18 年度から平成 20 年度までの全国における出荷台数を合計した値

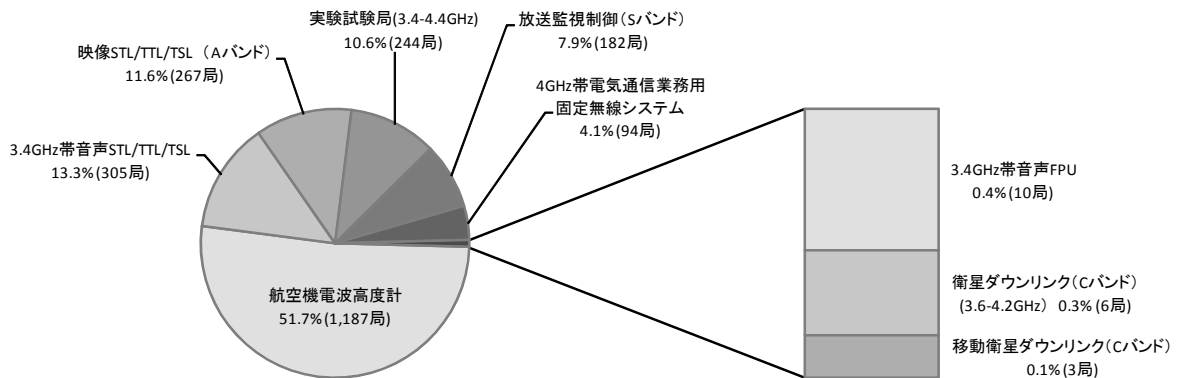
(注 2) 3.4～4.8GHz 及び 7.25～10.25GHz の周波数を使用する超広帯域（UWB）無線システムの合計数

(3) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

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、航空機電波高度計が 51.7%と最も高い割合となっており、次いで 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が 13.3%、映像 STL/TTL/STL（Aバンド）が 11.6%となっている。

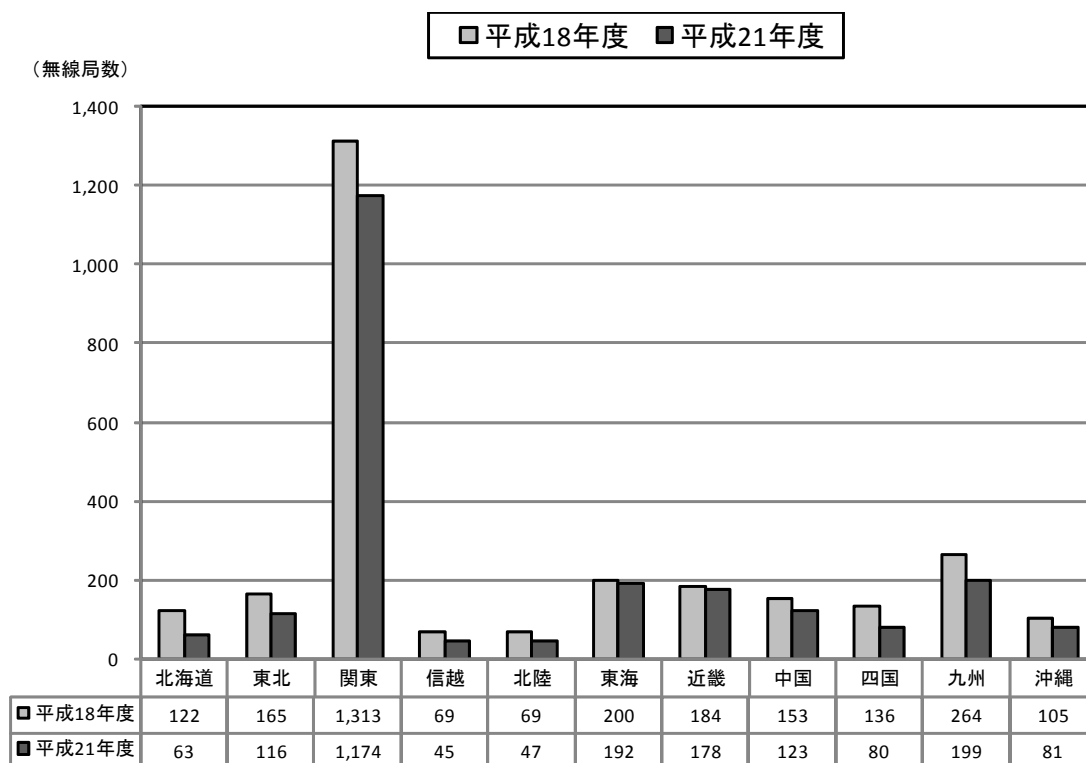
一方、衛星通信系は、衛星ダウンリンク（Cバンド）（3.6-4.2GHz）が 0.3%、移動衛星ダウンリンク（Cバンド）が 0.1%と低い割合となっている（図表-全-2-1）。

図表-全-2-1 無線局数の割合及び局数【全国】



本周波数区分における総合通信局管内別の無線局数の推移については、全ての総合通信局管内において減少している状況にある（図表-全-2-2）。

図表-全-2-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）

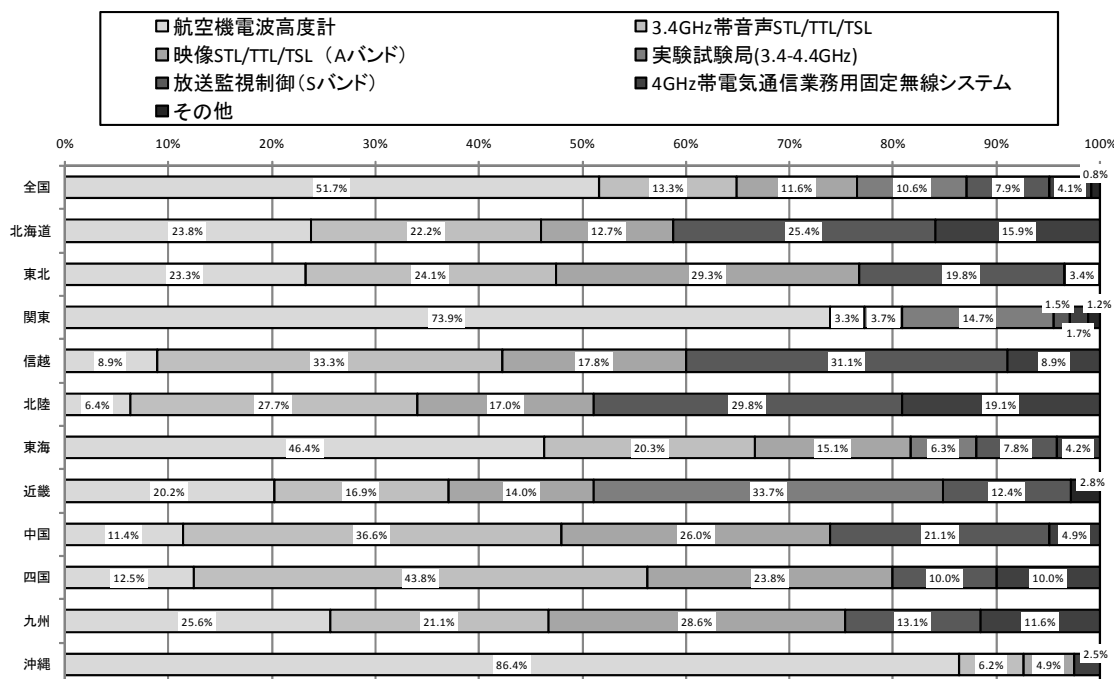


各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合をみると、航空機電波高度計については、沖縄が86.4%、関東が73.9%、東海が46.4%となっているが、その他の地域では、6.4~25.6%と低い割合となっている。

また、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、関東が1.7%、東海が4.2%、近畿が0%と低い割合であるのに対し、北海道が15.9%、四国が10.0%、九州が11.6%と高い割合となっており、大都市圏よりも地方圏での利用が残存している状況である（図表-全-2-3）。



図表-全-2-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の数を表示している。  
 \*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。

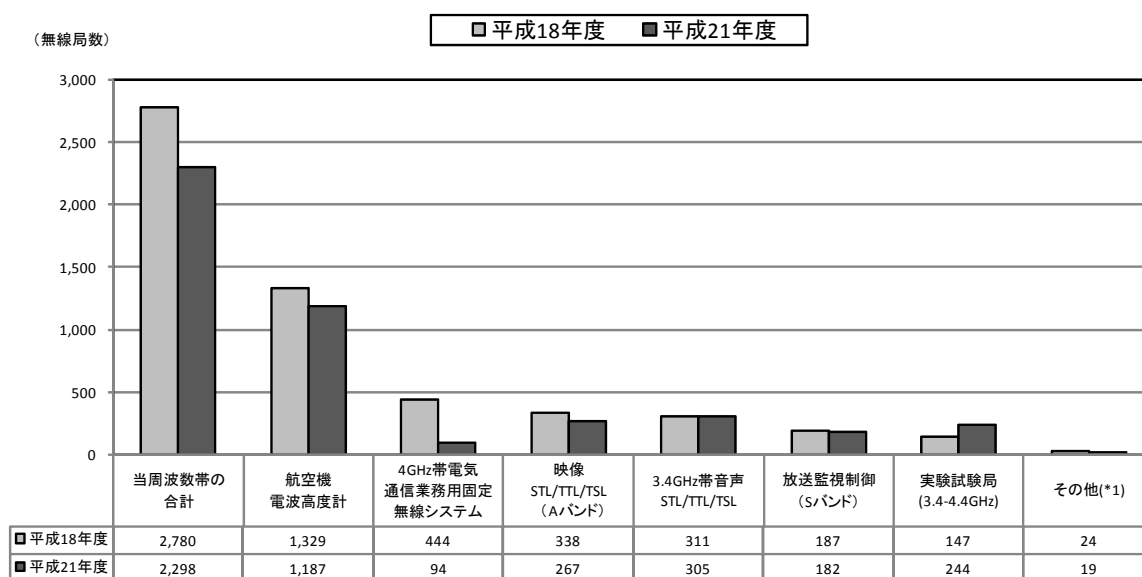
	無線局数の割合
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	-
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	0.3%
その他(3.4-4.4GHz)	-

	無線局数の割合
3.4GHz帯音声FPU	0.4%
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	0.1%

次に、平成18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、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムの無線局数が444局から94局へと約79%減少、映像STL/TTL/TSL(Aバンド)の無線局数が338局から267局へと約21%減少するなど、周波数の使用期限が平成24年11月30日までに設定されている電波利用システムの減少数が顕著となっている。

また、航空機電波高度計が約11%減少、放送監視制御(Sバンド)及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLがそれぞれ約2%減少する一方で、実験試験局の無線局数が147局から244局へと66%増加している。これは、超広帯域(UWB)無線システムの実験試験局が増加したためである(図表-全-2-4)。

図表-全-2-4 システム別の無線局数の推移【全国】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
3.4GHz帯音声FPU	11	10
移動衛星ダウンリンク(Cバンド)	3	3
その他(3.4-4.4GHz)	-	-

	平成18年度	平成21年度
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.6-4.2GHz)	9	6
衛星ダウンリンク(Cバンド)(3.4-3.6GHz)	1	-

(4) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

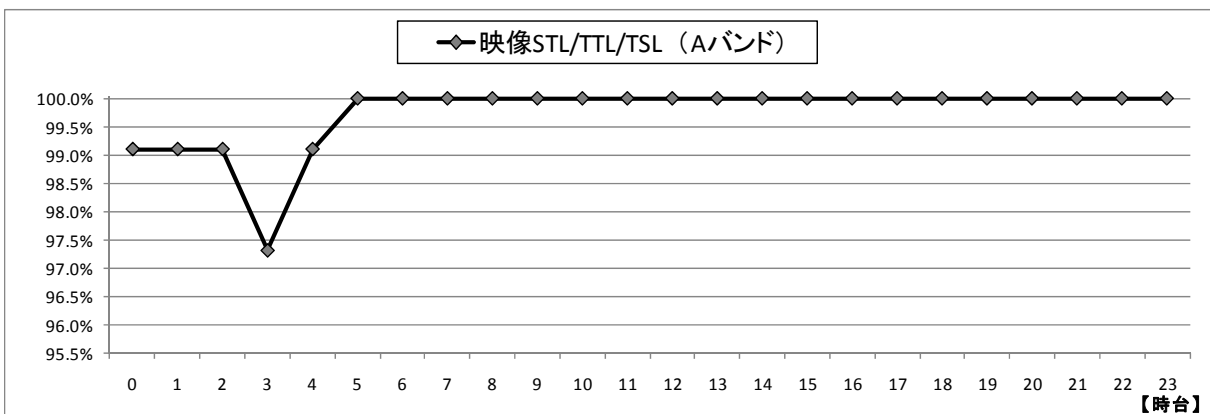
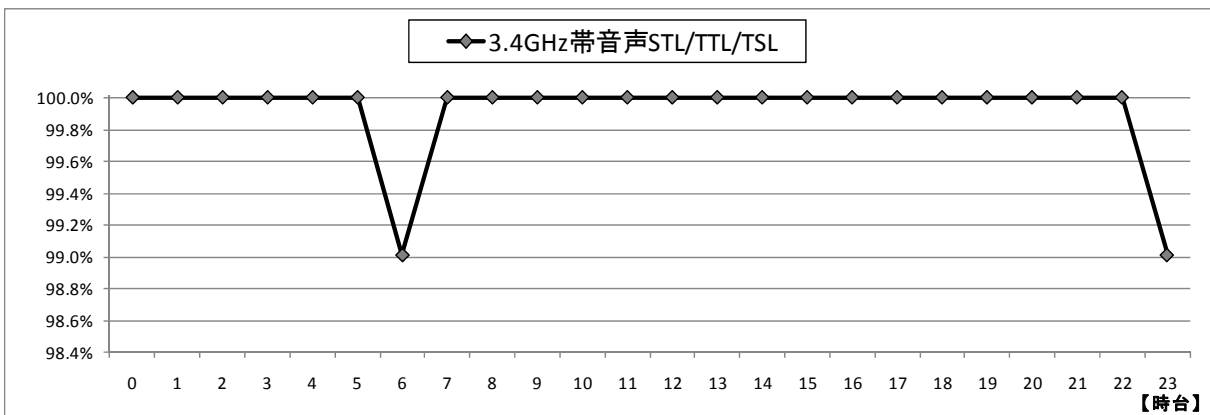
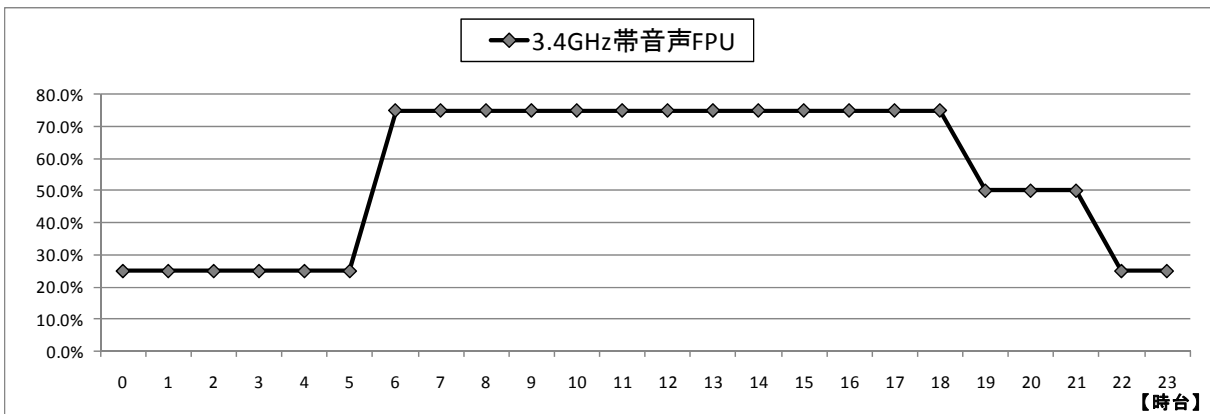
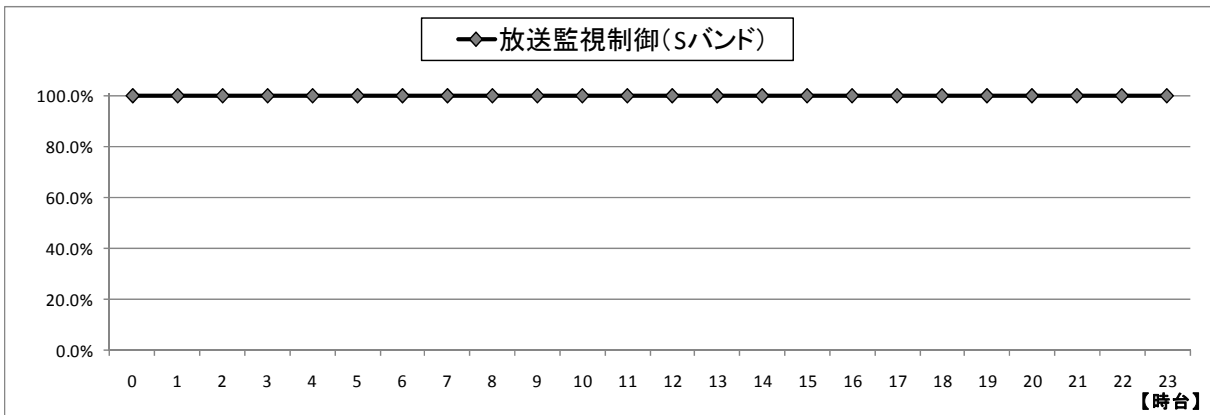
本調査については、放送監視制御 (S バンド)、3.4GHz 帯音声 FPU、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、映像 STL/TTL/TSL (A バンド) 及び 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。

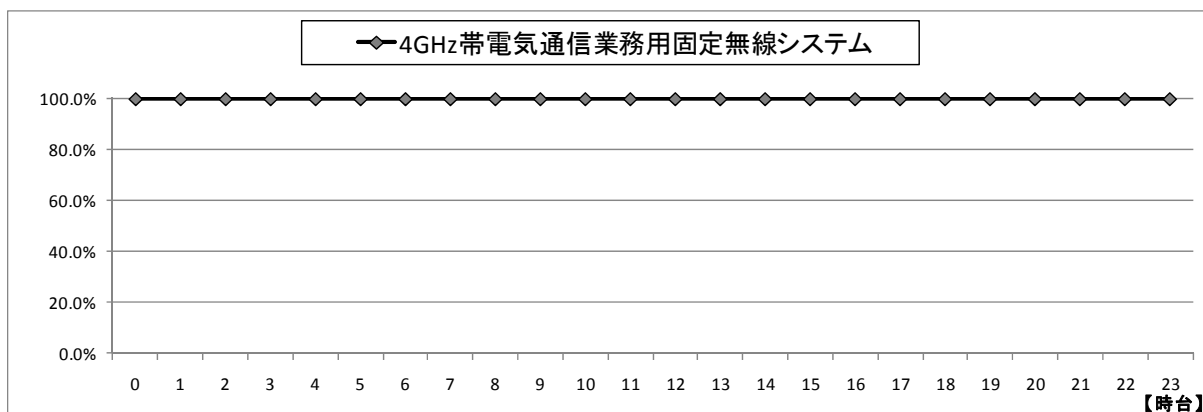
放送監視制御 (S バンド) 及び 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについては、全ての時間帯で 100% となっており、24 時間継続した運用が行われている。

3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び映像 STL/TTL/TSL (A バンド) については、早朝・深夜帯において若干低下するものの、日中は 100% となっている。

3.4GHz 帯音声 FPU については、6 時台から 18 時台の間で 75% となっているが、19 時台から翌 5 時台までの間は 25%~50% 程度となっている (図表-全-2-5)。

図表一全一2一5 通信が行われている時間帯毎の割合【全国】





(5) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
【全国】

① 災害・故障時における対策状況

本調査については、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、映像 STL/TTL/TSL (Aバンド)、放送監視制御 (Sバンド) 及び 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無や、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間について評価する。

災害・故障時等の具体的な対策の有無については、地震対策、火災対策、水害対策及び故障対策の4分野の対策について評価する。

地震対策については、いずれのシステムも「全て実施」が93%以上と高い実施率になっている。「実施無し」としているシステムは、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL で3.0%となっている。

火災対策については、4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムにおいては「全て実施」が93.3%、「実施無し」が0%と高い実施率となっているのに対し、放送監視制御 (Sバンド)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) では「全て実施」が63.4~66.3%にとどまり、「一部実施」が21.4~31.3%、「実施無し」が3.1~15.2%に達している。

水害対策については、いずれのシステムも「全て実施」が78%以上となっており、「一部実施」についても8.9~13.3%となっている。「実施無し」となっているケースを見ると、4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが0%であるのに対し、放送監視制御 (Sバンド) が6.3%、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が6.9%、映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) が9.8%となっている。

故障対策については、4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが「全て実施」100%に、放送監視制御 (Sバンド)、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL 及び映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) でも「全て対策」が84.4~92.1%、「一部実施」が3.1~5.9%と比較的高い対策率となっている。「実施無し」となっているケースを見ると、4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが0%であるが、放送監視制御 (Sバンド) が12.5%に達しているほか、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL が2.0%、映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) が2.7%となっている (図表-全-2-6)。

図表一全-2-6 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	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	97.7%	1.2%	1.2%	66.5%	21.9%	11.5%	81.9%	10.4%	7.7%	91.5%	5.0%	3.5%
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	65.6%	31.3%	3.1%	84.4%	9.4%	6.3%	84.4%	3.1%	12.5%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	95.0%	2.0%	3.0%	66.3%	21.8%	11.9%	84.2%	8.9%	6.9%	92.1%	5.9%	2.0%
映像STL/TTL/TSL(Aバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	63.4%	21.4%	15.2%	78.6%	11.6%	9.8%	92.0%	5.4%	2.7%
4GHz帯電気通信業務用固定無線システム	93.3%	6.7%	0.0%	93.3%	6.7%	0.0%	86.7%	13.3%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

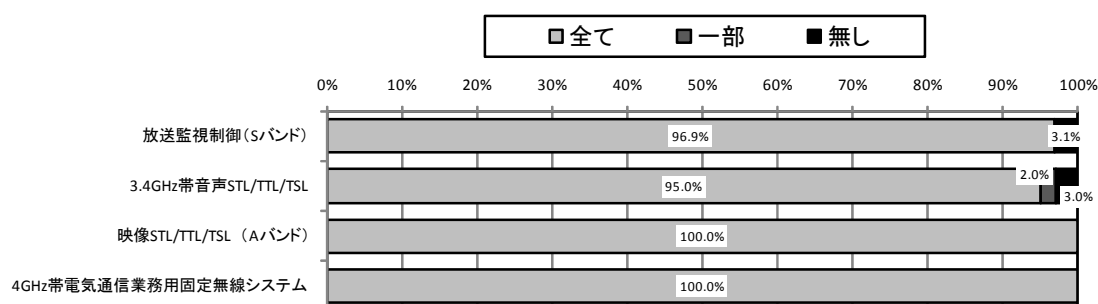
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

次に、①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間における復旧体制の整備（外部委託を行っている場合を含む。）を行っている状況については、いずれのシステムにおいても95%以上が休日及び夜間の復旧体制を整備している。このうち、映像STL/TTL/TSL（Aバンド）及び4GHz帯電気通信業務用固定無線システムの整備率はそれぞれ100%となっている。なお、整備を行っておらず「無し」となっているシステムとして、放送監視制御（Sバンド）が3.1%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLが3.0%となっている（図表一全-2-7）。

図表一全-2-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



\*【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。

③ 予備電源の保有状況

予備電源を保有している無線局数の割合をシステム別にみるといずれも99%以上となっており、高い保有率となっている。

また、システムごとの予備電源の運用可能時間をみると、いずれのシステムもほぼ3時間以上の運用が可能となっている（図表一全-2-8、図表一全-2-9）。

図表一全-2-8 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【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)	
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上
放送監視制御(Sバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	100.0%	0.0%	0.0%	1.0%	99.0%
映像STL/TTL/TSL(Aバンド)	99.1%	0.9%	0.0%	0.0%	100.0%
4GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

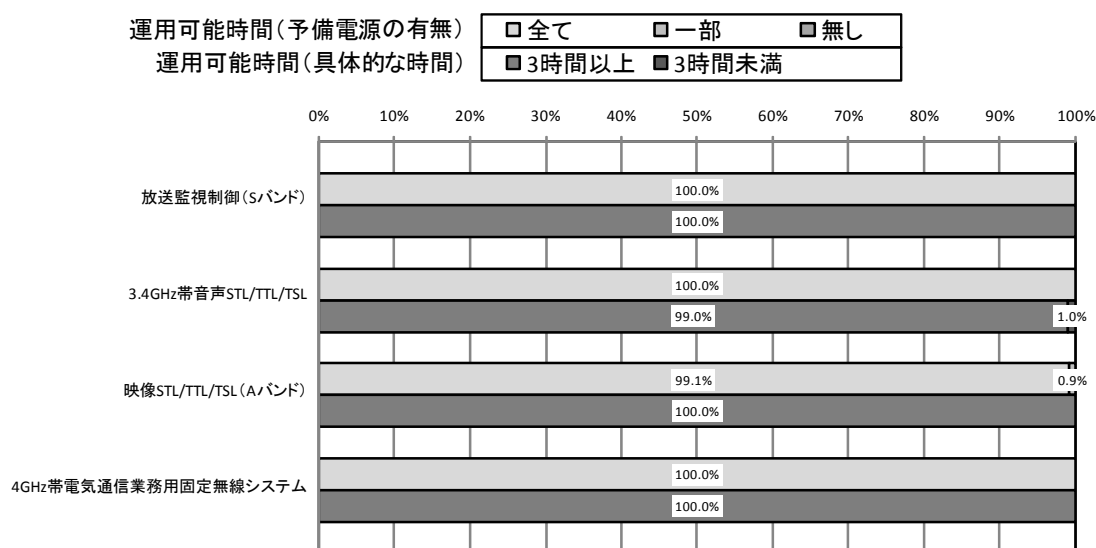
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3【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。

\*4 3時間未満、3時間以上の項目に0.0%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。

図表一全-2-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



\*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) 3.4GHz 超 4.4GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等【全国】

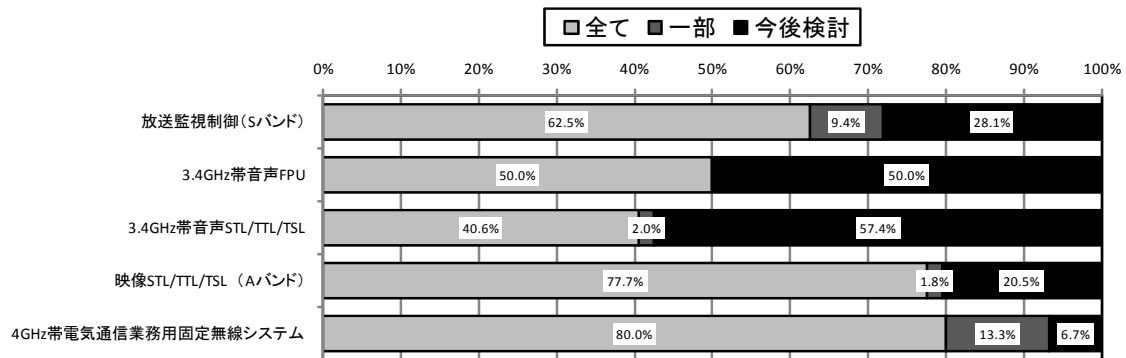
本調査については、放送監視制御（Sバンド）、3.4GHz帯音声 FPU、3.4GHz帯音声 STL/TTL/TSL、映像 STL/TTL/TSL（Aバンド）及び4GHz帯電気通信業務用固定無線システムを対象として、システム別の移行・代替・廃止計画の状況、移行・代替・廃止の完了時期について評価する。

① 移行・代替・廃止計画の状況

本周波数区分のうち、3.456～3.6GHz帯については平成20年2月における周波数割当計画の変更により、3.6～4.2GHz帯については平成14年9月における周波数割当計画の変更により、それぞれ固定業務の無線局による使用を平成24年11月30日までとしている。これらに該当するシステムである映像STL/TTL/TSL（Aバンド）及び4GHz帯電気通信業務用固定無線システムについては、移行・代替・廃止計画を策定している割合として、「全て」が約8割を占めている。一方で、「今後検討」としている割合が、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムでは6.7%であるのに対し、映像STL/TT/TSL（Aバンド）では20.5%となっている。

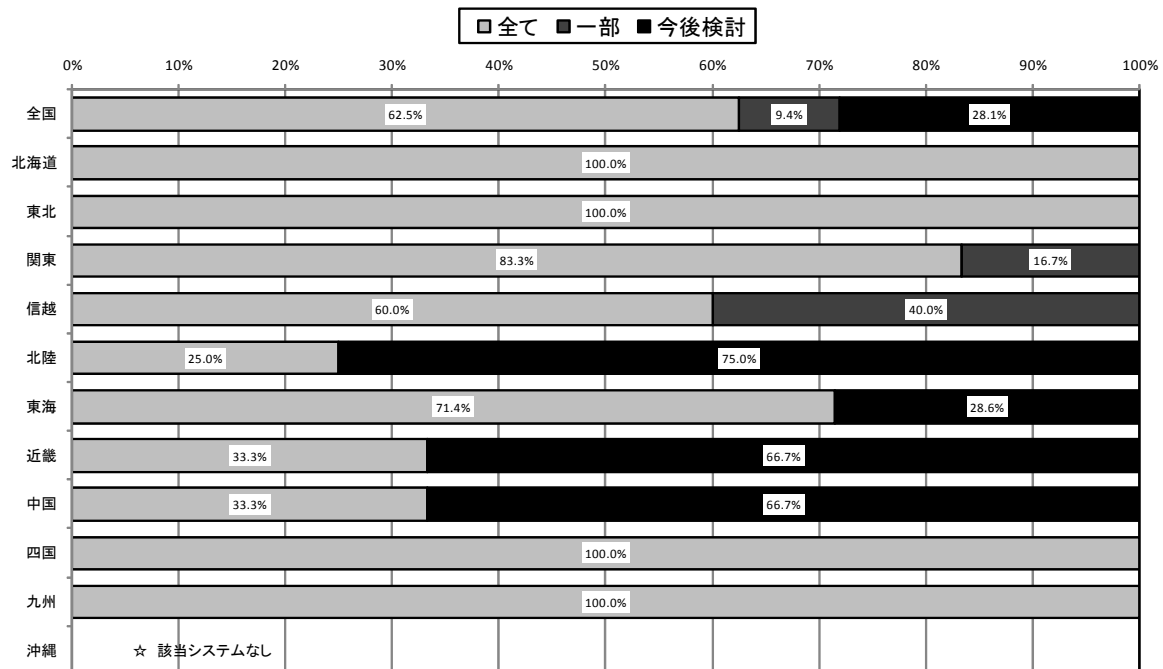
現時点において周波数の使用期限を定めていない3.4～3.456GHzを使用している放送監視制御（Sバンド）、3.4GHz帯音声 FPU及び3.4GHz帯音声 STL/TT/TSLについては、「全て」が40～62%、「一部」が0～9.4%、「今後検討」が28～57%となっており、移行・代替・廃止計画を策定している割合が低くなっている（図表一全-2-10）。

図表-全-2-10 システム別の移行・代替・廃止計画の状況【全国】



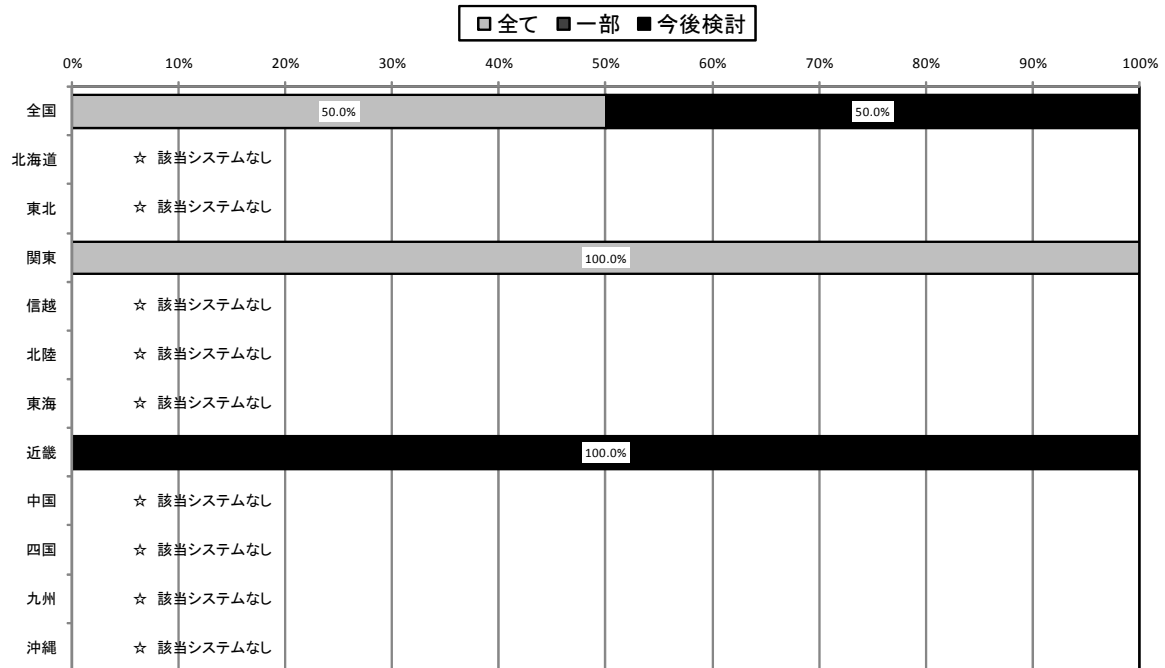
放送監視制御（Sバンド）における移行・代替・廃止計画の状況を、総合通信局ごとに比較してみると、北海道、東北、四国及び九州においては、移行・代替・廃止計画の策定状況「全て」が100%となっている。次いで、関東が83.3%、東海が71.4%となっている。一方、北陸では、「全て」が25.0%にとどまり、「今後検討」が75.0%を占めている。次いで、近畿及び中国で「全て」が33.3%に留まり、「今後検討」が66.7%となっている（図表-全-2-11）。

図表-全-2-11 移行・代替・廃止計画の状況（放送監視制御（Sバンド））  
（各総合通信局の比較）



3. 4GHz 帯音声 FPU における移行・代替・廃止計画の状況を総合通信局ごとに比較してみると、関東では、移行・代替・廃止計画の策定状況「全て」が 100%になっているのに対して、近畿においては「今後検討」が 100%となっている（図表-全-2-12）。

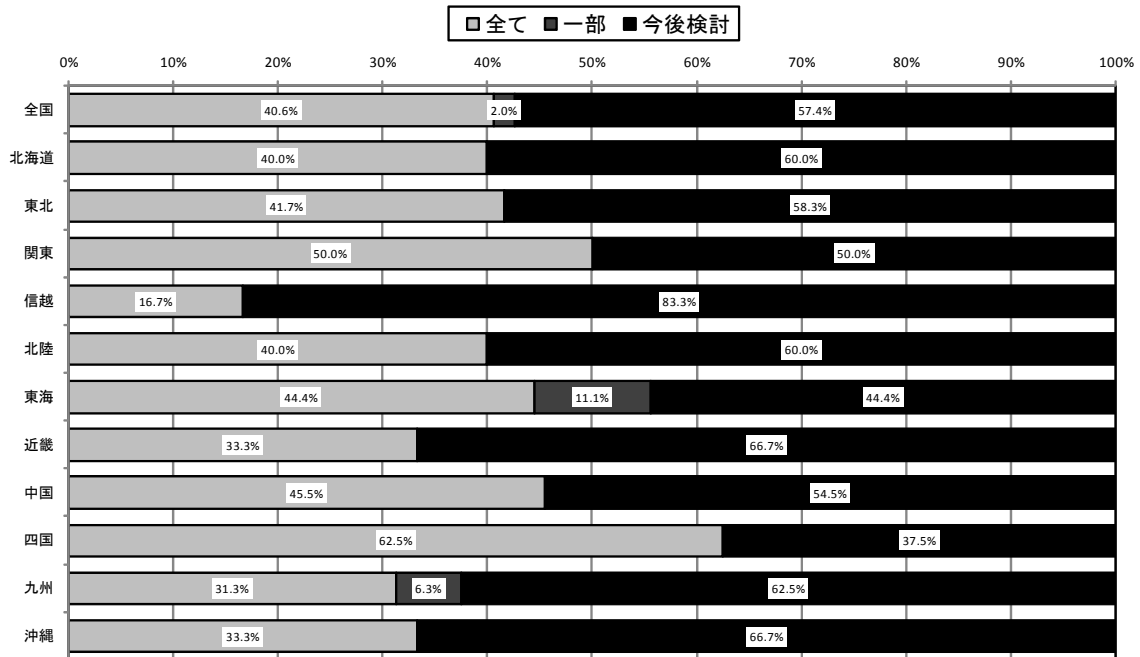
図表-全-2-12 移行・代替・廃止計画の状況（3.4GHz 帯音声 FPU）  
（各総合通信局の比較）



3. 4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL における移行・代替・廃止計画の状況を総合通信局ごとに比較してみると、移行・代替・廃止計画の策定状況が最も進んでいる地域は、四国であり、「全て」が 62.5%となっている。次いで、関東が 50.0%となっており、これら以外の地域では「全て」が 16~45%にとどまり、「今後検討」が 38~84%を占めている。（図表-全-2-13）。

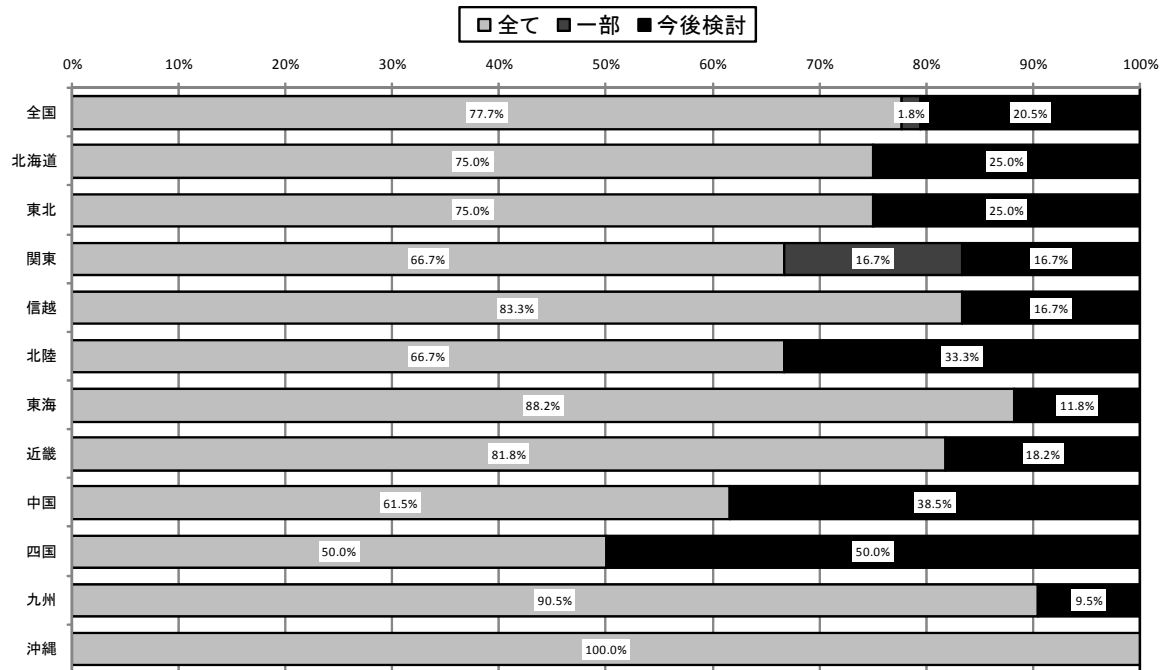


図表-全-2-13 移行・代替・廃止計画の状況（3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL）  
（各総合通信局の比較）



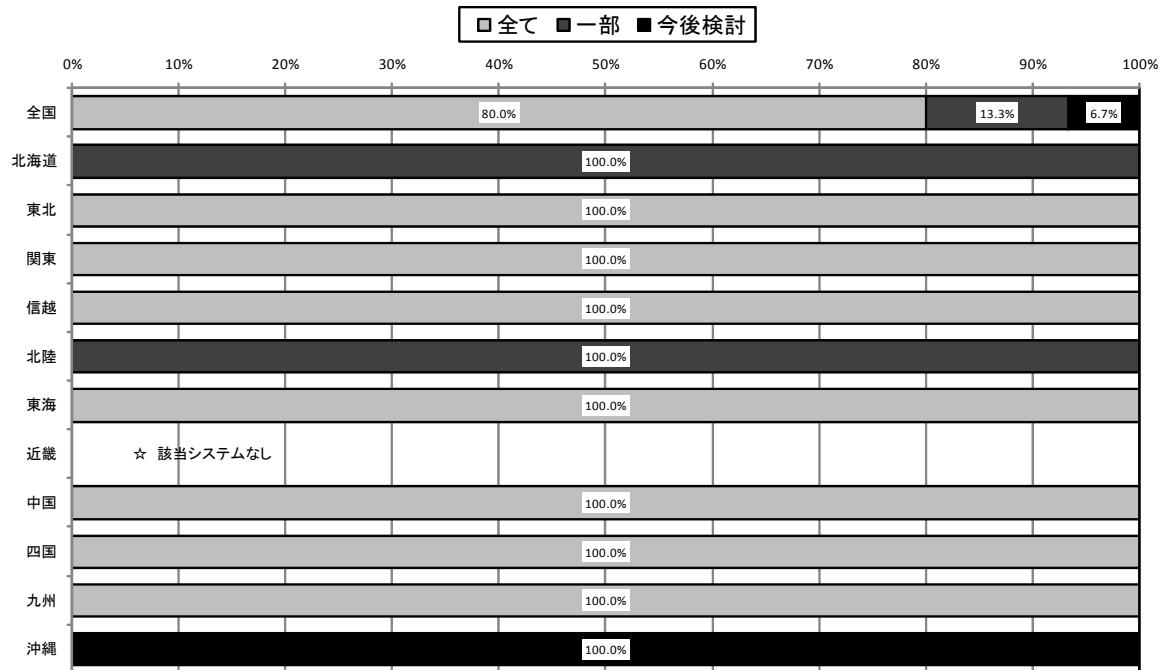
映像 STL/TTL/TSL（Aバンド）における移行・代替・廃止計画の状況を総合通信局ごとに比較してみると、沖縄において、移行・代替・廃止計画の策定状況「全て」が100%に、次いで、九州が90.5%、東海が88.2%、信越が83.3%となっている。一方、四国では、「全て」が50.0%にとどまり、「今後検討」も50.0%を占めている（図表-全-2-14）。

図表-全-2-14 移行・代替・廃止計画の状況（映像 STL/TTL/TSL（Aバンド））  
（各総合通信局の比較）



4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムにおける移行・代替・廃止計画の状況を総合通信局ごとに比較してみると、東北、関東、信越、東海、中国、四国及び九州において、移行・代替・廃止計画の策定状況「全て」が100%になっているのに対して、北海道及び北陸では「一部」が100%、沖縄では「今後検討」が100%となっている（図表-全-2-15）。

図表-全-2-15 移行・代替・廃止計画の状況（4GHz帯電気通信業務用固定無線システム）  
（各総合通信局の比較）



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

本調査では、移行・代替・廃止計画のいずれかの計画を有しているシステムに関して、それらの完了予定時期について評価する。

平成24年度までに移行・代替・廃止完了する計画であるものの割合を免許人数ベースでみた場合は、放送監視制御（Sバンド）で48.0%、3.4GHz帯音声FPUで0%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで23.4%、映像STL/TTL/TSL（Aバンド）で80.9%、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムで87.5%となっており、周波数の使用期限を設けている映像STL/TTL/TSL（Aバンド）及び4GHz帯電気通信業務用固定無線システムで高い割合となっている（図表-全-2-16）。

図表-全-2-16 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期【全国】

システム	免許人数(*2)	比率		完了予定時期									
		免許人数(*2)	割合	1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		完了予定時期については 今後検討する	
				免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	23	20	87.0%	2	8.0%	0	0.0%	3	12.0%	3	12.0%	12	48.0%
		3	13.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	16.0%	0	0.0%	1	4.0%
		9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	23	(期限(*1): なし)											
3.4GHz帯音声FPU	4	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	100.0%
		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	4	(期限(*1): なし)											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	85	41	95.3%	0	0.0%	1	2.1%	2	4.3%	7	14.8%	34	72.3%
		2	4.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	2.1%	0	0.0%	2	4.3%
		58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	85	(期限(*1): なし)											
映像STL/TTL/TSL(Aバンド)	97	87	97.8%	4	3.8%	0	0.0%	71	64.5%	12	10.8%	21	19.1%
		2	2.2%	0	0.0%	0	0.0%	2	1.8%	0	0.0%	0	0.0%
		23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	97	(期限(*1): H24年11月)											
4GHz帯電気通信業務用固定無線システム	3	12	85.7%	3	12.5%	9	37.5%	2	8.3%	5	20.8%	0	0.0%
		2	14.3%	0	0.0%	2	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	3	12.5%
		1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
総免許人数(*2)	3	(期限(*1): H24年11月)											

\*1 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間。  
\*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

次に、他の周波数帯への移行計画を有している免許人数を見ると、平成24年度までに周波数移行を完了する計画のものは、放送監視制御（Sバンド）で41.0%、3.4GHz帯音声FPUで0%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで19.6%、映像STL/TTL/TSL（Aバンド）で54.8%、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムで87.5%となっており、3.4GHz帯音声FPU及び3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLでは「今後検討する」が80%以上を占めている（図表-全-2-17）。

図表-全-2-17 他の周波数帯への移行完了予定時期【全国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		移行完了予定時期 については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	19	86.4%	2	9.1%	0	0.0%	2	9.1%	3	13.6%	12	54.5%
	一部無線局について計画有り	3	13.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	4.5%
総免許人数(*2)	23	(期限(*1): H24年11月)											
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	4	(期限(*1): なし)											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	39	95.1%	0	0.0%	0	0.0%	2	4.9%	5	12.2%	32	78.0%
	一部無線局について計画有り	2	4.9%	0	0.0%	0	0.0%	1	2.4%	0	0.0%	1	2.4%
総免許人数(*2)	85	(期限(*1): なし)											
映像STL/TTL/TSL(Aバンド)	全無線局について計画有り	30	96.8%	3	9.7%	0	0.0%	7	22.6%	6	19.4%	14	45.2%
	一部無線局について計画有り	1	3.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.2%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	97	(期限(*1): H24年11月)											
4GHz帯電気通信業務用固定無線システム	全無線局について計画有り	7	87.5%	1	12.5%	2	25.0%	1	12.5%	3	37.5%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	1	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	12.5%
総免許人数(*2)	3	(期限(*1): H24年11月)											

\*1 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。  
 \*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
 \*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

他の電気通信手段への代替計画を有している免許人数を見ると、平成24年度までに代替を完了する計画のものは、放送監視制御（Sバンド）で100%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで40.0%、映像STL/TTL/TSL（Aバンド）で100%、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムで87.5%となっている（図表-全-2-18）。

図表-全-2-18 他の電気通信手段への代替完了予定時期【全国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		代替完了予定時期 については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	23	(期限(*1): H24年11月)											
3.4GHz帯音声FPU	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	4	(期限(*1): なし)											
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り	4	80.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	40.0%	2	40.0%
	一部無線局について計画有り	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%
総免許人数(*2)	85	(期限(*1): なし)											
映像STL/TTL/TSL(Aバンド)	全無線局について計画有り	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	97	(期限(*1): H24年11月)											
4GHz帯電気通信業務用固定無線システム	全無線局について計画有り	6	75.0%	0	0.0%	5	62.5%	0	0.0%	1	12.5%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	2	25.0%	0	0.0%	1	12.5%	0	0.0%	0	0.0%	1	12.5%
総免許人数(*2)	3	(期限(*1): H24年11月)											

\*1 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。  
 \*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
 \*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

システムの廃止計画を有している免許人数を見ると、平成24年度までに廃止を完了する計画のものは、放送監視制御（Sバンド）で100%、3.4GHz帯音声FPUで0%、3.4GHz帯音声STL/TTL/TSLで100%、映像STL/TTL/TSL（Aバンド）で90.9%、4GHz帯電気通信業務用固定無線システムで87.5%となっている（図表-全-2-19）。

図表一全-2-19 当該システムの廃止完了予定時期【全国】

		完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
放送監視制御(Sバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	23 (期限(*1): H24年11月)	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
3.4GHz帯音声PFPU	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
総免許人数(*2)	4 (期限(*1): なし)	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%
3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	1	100.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	85 (期限(*1): なし)	1	100.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Aバンド)	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	76	98.7%	1	1.3%	0	0.0%	63	81.8%	5	6.5%	7	9.1%
総免許人数(*2)	97 (期限(*1): H24年11月)	76	98.7%	1	1.3%	0	0.0%	63	81.8%	5	6.5%	7	9.1%
4GHz帯電気通信業務用固定無線システム	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り	6	75.0%	2	25.0%	2	25.0%	1	12.5%	1	12.5%	0	0.0%
総免許人数(*2)	3 (期限(*1): H24年11月)	6	75.0%	2	25.0%	2	25.0%	1	12.5%	1	12.5%	0	0.0%

\*1 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。  
 \*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
 \*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(7) 勘案事項

① 電波に関する技術の発達動向

本周波数区分は、移動通信システム用としては周波数が高く、旧来の電波利用技術ではその利用が困難であったことから、固定無線システムを中心に使用されてきた。近年、移動通信システムの需要の高まりと電波利用技術の発展に伴って大容量データ通信も可能な移動通信技術の開発が推進され、本周波数区分を移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。今後は、デバイスの小型化、省電力化、低コスト化が促進され、将来の移動通信システムの普及拡大が図られていくことが期待される。

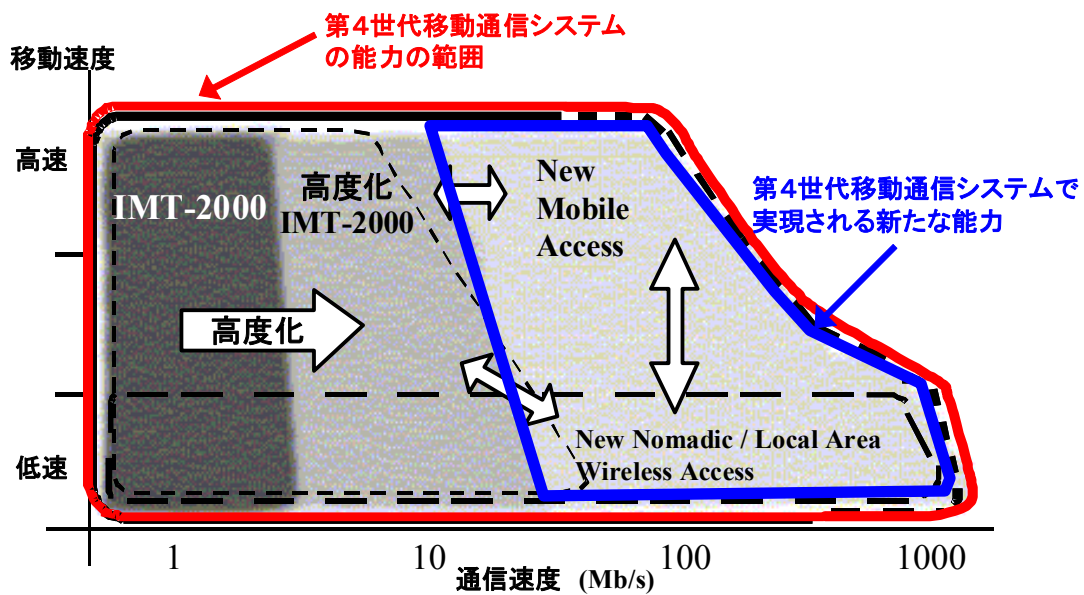
(ア) 第4世代移動通信システム

本周波数区分においては、我が国として第4世代移動通信システム等の移動通信システムの導入に向けた検討を進め、ITUにおける標準化活動に寄与してきた結果、2007年ITU世界無線通信会議(WRC-07)においてIMT(第3世代移動通信システム(IMT-2000)及び第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)の総称)用として3.4~3.6GHz帯の周波数が特定されたところである。

現在、国際電気通信連合無線通信部門(ITU-R)において、第4世代移動通信システム(IMT-Advanced)の無線インターフェースの標準化作業が行われており、平成23年(2011年)2月を目途に勧告案がとりまとめられる予定である。

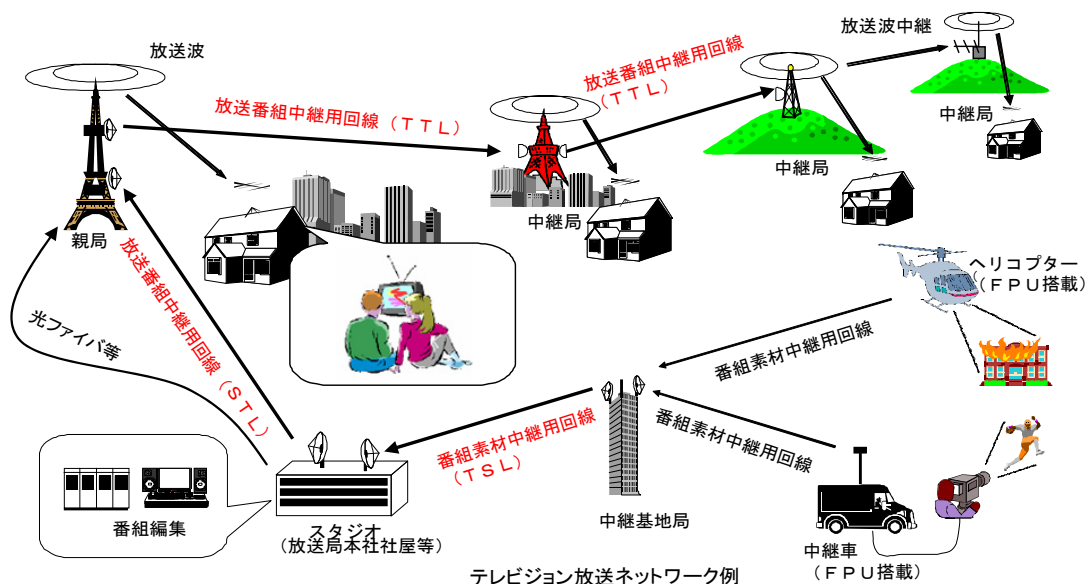
また、移動通信の更なる需要増に対応するため、衛星通信との周波数共有が必要な周波数帯である3.6-4.2GHz帯においても移動通信システムを導入できるよう、衛星ダウンリンク(Cバンド)及び移動衛星フィーダリンクのダウンリンク(Cバンド)との周波数共有の検討を進めてきたところである。

➤ 平成18年度から平成21年度までの計画で、第4世代移動通信システムと衛星通信システム等との周波数共有技術に関する技術試験事務を実施



⇔ 場所やユーザーを特定せずに、ネットワークに相互接続できるようなシステム間の相互連結を示す。

(イ) 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、3.4GHz 帯音声 FPU 及び放送監視制御 (S バンド)  
 平成 19 年 10 月、情報通信審議会より、M バンド及び N バンドにおける放送事業用無線局の技術的条件について答申を受け、平成 20 年 1 月に技術基準の制定が行われたところであり、同バンドは 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、3.4GHz 帯音声 FPU 及び放送監視制御 (S バンド) の移行先として期待されている。



**STL (Studio to Transmitter Link):** 放送局のスタジオと送信所を結び番組を伝送する固定無線回線  
**TTL (Transmitter to Transmitter Link):** 送信所と送信所を結び番組を伝送する固定無線回線  
**TSL (Transmitter to Studio Link):** FPU の受信基地局と放送局のスタジオを結び番組素材を伝送する固定無線回線  
**FPU (Field Pick-up Unit):** 取材現場と中継基地局等とを結び番組素材を伝送する移動無線回線

(ウ) 衛星通信

3.6-4.2GHz帯において、衛星ダウンリンク（Cバンド）及び移動衛星フィーダリンクのダウンリンク（Cバンド）と第4世代移動通信システムとの周波数共用を行うため、以下の検討を進めてきたところであり、当該周波数帯における衛星通信と第4世代移動通信システムとの周波数共用の実現が期待されている。

➤ 平成18年度から平成21年度までの計画で、第4世代移動通信システムと衛星通信システム等との周波数共用技術に関する技術試験事務を実施

② 電波に関する需要の動向

本周波数区分は、これまで主に固定無線システムや衛星通信に使用されてきたが、今後、移動通信の更なる需要増に応えるため、第4世代移動通信システム等の移動通信システム用の周波数を着実に確保する必要がある。

(ア) 第4世代移動通信システム

電波政策懇談会最終報告（平成21年7月）では、平成32年における移動通信システムのトラヒックが、平成19年時の約300倍に増大すると試算されており、現行周波数帯（800MHz帯/1.5GHz帯/1.7GHz帯/2GHz帯）の合計約500MHz幅だけでは、第4世代移動通信システムの導入による周波数利用効率の向上技術を図ったとしても、予想されている将来の移動通信システムのトラヒック増に対応することが困難であるとされていることから、新たな移動通信システム用周波数帯域として1.4GHz幅を追加配分し、合計1.9GHz幅の周波数帯を確保することが適当とされたところであり、本周波数区分はその候補となる。

(イ) 4GHz帯電気通信業務用固定無線システム

4GHz帯電気通信業務用固定無線システムの周波数は、第4世代移動通信システム等に充てるため、その使用期限を平成24年11月30日までとしており、無線局数は、平成18年度の444局から平成21年度には94局へと約79%減少している。

(ウ) 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL、3.4GHz帯音声FPU及び放送監視制御（Sバンド）

・ 3.4GHz帯音声STL/TTL/TSL

音声放送事業者向けの固定無線システムとして使用されており、中波放送局及び超短波放送局の置局数と同様に、本システムの無線局数は、ほぼ横ばいとなっている。

・ 3.4GHz帯音声FPU

音声素材伝送を行うために開設される放送事業用の移動無線システムであり、FM放送事業者を中心に全国で10局開設されている。すべてアナログ方式であり、デジタル方式は導入されていない。

・ 放送監視制御（Sバンド）

放送システムの監視制御として使用されているが、平成23年7月24日までに終了する地上アナログテレビジョン放送に対応したものが多く、アナログ放送終了後は、需要が大幅に低下すると見込まれる。

(エ) 映像STL/TTL/TSL（Aバンド）

映像 STL/TTL/TSL (A バンド) は、アナログ地上テレビジョン放送網の構築のために開設される放送事業用の固定無線システムであり、全国で 263 局開設されている。このうち、映像 STL 及び TTL については、地上テレビジョン放送のデジタル化に伴い、平成 23 年 7 月 24 日にアナログ放送が終了した時点で廃止される予定である。

(オ) 衛星通信

C 帯、Ku 帯、Ka 帯の順に利用が進められ、特にアジア各国では降雨減衰に強い C 帯が広く用いられている。一方、我が国では、Ku 帯での利用が進んでおり、無線局数の分布としては、次いで C 帯、Ka 帯の順となっている。

また、本周波数区分は、インテルサットシステムをはじめ、各国の衛星システムのほか、アジアを中心にカバーする我が国の衛星通信システムも利用していることから、新たに衛星の軌道位置を確保することが困難となっている。

(カ) 超広帯域 (UWB) 無線システム

平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年における出荷台数は、18,620 台であるが、平成 18 年度の 9,573 台をピークに、平成 19 年度は 7,928 台、平成 20 年度には 1,119 台と落ち込んでいる。

その一方で、同システムの研究開発・製品開発等のために製造事業者が開設する実験試験局の局数は増加しており、製造事業者における取組は活発となっているといえる。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分のうち 3.4~3.6GHz 帯は、WRC-07 において IMT (第 3 世代移动通信システム (IMT-2000) 及び第 4 世代移动通信システム (IMT-Advanced) の総称) 用に特定されたところである。

今後の移动通信の更なる需要増に対応するため、IMT 用の周波数を確保するにあたり、従来使用されてきた電気通信業務用固定無線システム及び放送事業用無線局について他の周波数帯への移行を進めることが必要である。

(ア) 第 4 世代移动通信システム

今後、新たな移动通信システム用周波数帯域として 1.4GHz 幅を追加配分するにあたり、追加配分する具体的な周波数帯としては、国際的な周波数分配、これまでの周波数再編アクションプランによる周波数移行の取組、我が国の電波利用状況等を勘案し、本周波数周波数区分からは 3.4~3.6GHz 帯及び 3.6~4.2GHz 帯を候補とすることが適当と考えられる。

このうち、3.4~3.6GHz 帯については、WRC-07 において IMT (第 3 世代移动通信システム (IMT-2000) 及び第 4 世代移动通信システム (IMT-Advanced) の総称) 用周波数に特定されたところであり、今後先行して第 4 世代移动通信システムを導入していく周波数帯と位置付けられる。

(イ) 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

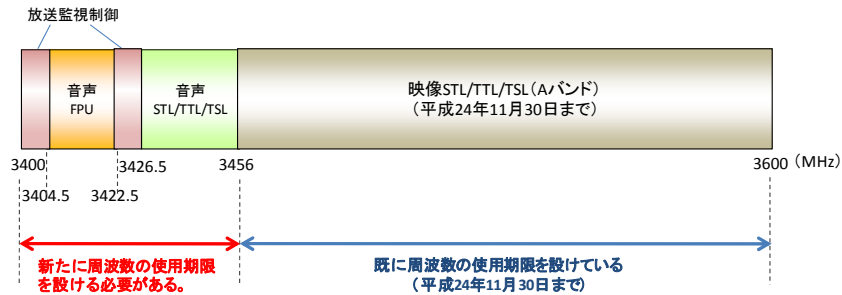
本周波数区分のうち 3.6~4.2GHz 帯の周波数帯は、周波数割当て計画において、電気通信業務用固定局の周波数の使用期限を平成 24 年 (2012 年) 11 月 30 日までと定められている。

第 4 世代移动通信システム等の移动通信システムを円滑に導入できるよう、引



き続き、電気通信業務用固定局は 6GHz 帯以上の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を確実に円滑に実施する必要がある。

- (ウ) 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、3.4GHz 帯音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）本周波数区分のうち 3.456～3.6GHz 帯の周波数帯は、周波数割当計画において、放送事業用固定局の周波数の使用期限を平成 24 年（2012 年）11 月 30 日までと定められている。



一方で、WRC-07 において、IMT 用周波数として 3.4～3.6GHz 帯が特定されたことを受け、我が国において、第 4 世代移動通信システム等の移動通信システムを導入するため、3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、3.4GHz 帯音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）については、現在の使用周波数帯 3.4～3.456GHz 帯から M バンド又は N バンドなどの他の周波数帯へ移行することが必要である。

3.4～3.456GHz 帯に設ける周波数の使用期限としては、第 4 世代移動通信システム等の移動通信システムの導入時期のほか、現在使用されている 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL、3.4GHz 帯音声 FPU 及び放送監視制御（S バンド）の利用状況を踏まえ、最長で平成 34 年（2022 年）11 月 30 日までとすることが適当であり、加えて、東名阪をはじめとする主要な地域については、当該期限よりも早期に放送事業用無線局の使用を終了していくことが適当である。

- (エ) 映像 STL/TTL/TSL（A バンド）

第 4 世代移動通信システム等の移動通信システムの周波数を確保するため、平成 20 年 2 月、3.456～3.6GHz 帯の周波数を使用する映像 STL/TTL/TSL（A バンド）の使用期限を平成 24 年 11 月 30 日とする周波数割当計画の一部変更を行ったところである。

その後、周波数再編アクションプラン（平成 20 年 11 月改定）において、本システムに関して、次のような取組が盛り込まれたところであり、移動通信システムの導入時期や本システムの移行の困難性を把握しつつ、必要に応じて本システムの使用期限に猶予を設けることとしている。

なお、本システムのうち、映像 STL 及び TTL については、地上テレビジョン放送のデジタル化に伴い、平成 23 年 7 月 24 日にアナログ放送が終了した時点で廃止される予定であることから、使用期限に猶予を設けるための検討対象となるシステムは映像 TSL と見込まれる。

映像 STL/TTL/TSL（A バンド）については、平成 24 年 11 月 30 日までに他の放送事業用マイクロ波帯へ移行することとする。

なお、具体的な周波数再編を円滑かつ着実に進めるため、移動通信システムの導入時期及び平成 21 年度時点での利用状況を踏まえ、必要に応じて、平成 22 年

度までに移行方策及び移行期限を見直すこととし、当該期限までに移行の完了が困難な場合は、更に猶予を設け、最終的には平成 27 年度までにすべての回線を移行することとする。

(オ) 衛星通信

平成 18 年度から平成 21 年度までの計画で実施している「第 4 世代移動通信システムと衛星通信システム等との周波数共用技術に関する技術試験事務」の結果を踏まえ、3.6-4.2GHz 帯における衛星ダウンリンク（C バンド）及び移動衛星フィーダリンクのダウンリンク（C バンド）と第 4 世代移動通信システムとの周波数共用を実現することが必要である。

(8) 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電波利用システムの利用状況や整備状況並びに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。

本周波数区分における無線局数は、航空機電波高度計が 51.7%と最も高い割合となっており、放送事業用無線局が 33.2%、電気通信業務固定無線システムが 4.1%を占めている。

本周波数区分のうち、3.4~3.6GHz 帯（200MHz 幅）及び 3.6~4.2GHz 帯（600MHz 幅）の周波数帯は、第 4 世代移動通信システム等の移動通信システム用の周波数として位置付けられており、本周波数区分の 80%を占めている。このうち 3.456~3.6GHz 帯（144MHz 幅）及び 3.6~4.2GHz 帯（600MHz 幅）の周波数を使用する固定無線システムの使用期限は、周波数割当計画において平成 24 年（2012 年）11 月 30 日までと定められている。これら周波数を使用する固定無線システム（映像 STL/TTL/TSL（A バンド）及び 4GHz 帯電気通信業務用固定無線システム）の無線局数は、平成 18 年度調査結果と比較して、映像 STL/TTL/TSL（A バンド）が 21%減少、4GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが 79%減少しており、着実に周波数移行が進行している。

さらに、2007 年 ITU 世界無線通信会議において、3.4~3.6GHz 帯が IMT 用に特定されたことを受け、3.4~3.456MHz 帯（56MHz 幅）についても第 4 世代移動通信システム等の移動通信システムの導入が可能となるよう、現在使用されている放送事業用無線局の使用期限について、その利用状況を踏まえ最長で平成 34 年（2022 年）11 月 30 日までとすることが適当であり、加えて、東名阪をはじめとする主要な地域については、当該期限よりも早期に放送事業用無線局の使用を終了していくことが適当である。

以上のように、3.4~3.6GHz 帯及び 3.6~4.2GHz 帯を使用する既存無線局については、引き続き、他の周波数帯のシステムへの移行又は他の電気通信手段への代替を着実に実行し、第 4 世代移動通信システム等の周波数を確保していくことが必要である。

なお、3.6~4.2GHz 帯においては、衛星ダウンリンク（C バンド）及び移動衛星フィーダリンクのダウンリンク（C バンド）と周波数共用する形での第 4 世代移動通信システム等の導入が想定されていることから、その実現に向けた検討を進めることが必要である。

第3節 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

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)	
4400-4500	固定 移動 5.440A		4400-4500	固定 ----- 移動
4500-4800	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.441 移動 5.440A		4500-4800	固定 固定衛星 (宇宙から地球) ----- J122 ----- 移動
4800-4990	固定 移動 5.440A 5.442 電波天文		4800-4900 J32	固定 ----- 移動 J122A ----- 電波天文
	5.149 5.339 5.443		4900-5000 J32 J79	移動 J122A
4990-5000	固定 移動 (航空移動を除く。) 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.149			----- 電波天文
5000-5010 5000-5010	航空無線航行 無線航行衛星 (地球から宇宙)  5.367		5000-5010 J89	航空無線航行 ----- 無線航行衛星 (地球から宇宙)
5010-5030 5010-5030	航空無線航行 無線航行衛星 (宇宙から地球) (宇宙から宇宙) 5.328B 5.443B  5.367		5010-5030 J89	航空無線航行 ----- 無線航行衛星 (宇宙から宇宙) (宇宙から地球) ----- J75D J123B
5030-5091	航空無線航行  5.367 5.444		5030-5091 J89 J123C	航空無線航行
5091-5150 5010-5030	航空無線航行 航空移動 5.444B  5.367 5.444 5.444A		5091-5150 J89 J123E	航空無線航行 航空移動 J123D ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- J123F
5150-5250 5010-5030 5010-5030	航空無線航行 固定衛星 (地球から宇宙) 5.447A 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.446B		5150-5250 J124 J125	固定衛星 (地球から宇宙) ----- J123F ----- 移動 (航空移動を除く。) ----- J125A J125B J125C
5010-5030	5.446 5.446C 5.447 5.447B 5.447C			
5250-5255 5010-5030 5010-5030 5010-5030	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 5.447D 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.447F		5250-5255 J126 J127 J127A	地球探査衛星 (能動) 無線標定 ----- 宇宙研究 ----- 移動 (航空移動を除く。) ----- J125A J125C J127B
5010-5030	5.447E 5.448 5.448A			
5255-5350 5010-5030 5010-5030 5010-5030	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 (能動) 移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.447F		5255-5350 J126 J127A	地球探査衛星 (能動) 無線標定 ----- 宇宙研究 (能動) ----- 移動 (航空移動を除く。) ----- J125A J127B
5010-5030	5.447E 5.448 5.448A			
5350-5460 5010-5030 5010-5030 5010-5030	地球探査衛星 (能動) 5.448B 宇宙研究 (能動) 5.448C 航空無線航行 5.449 無線標定 5.448D		5350-5460 J128	航空無線航行 ----- 地球探査衛星 (能動) ----- 宇宙研究 (能動) J128A

5460-5470	無線航行 5.449	5460-5470	無線標準 J128B
5010-5030	地球探査衛星 (能動)	J128	航空無線航行
5010-5030	宇宙研究 (能動)		地球探査衛星 (能動)
5010-5030	無線標準 5.448D		宇宙研究 (能動)
5010-5030	5.448B		無線標準 J128B
5470-5570	海上無線航行	5470-5570	海上無線航行
5010-5030	移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.450A	J128	移動 (航空移動を除く。)
5010-5030	地球探査衛星 (能動)		J125A J125C J128C
5010-5030	宇宙研究 (能動)		地球探査衛星 (能動)
5010-5030	無線標準 5.450B		宇宙研究 (能動)
5010-5030	5.448B 5.450 5.451		無線標準 J128D
5570-5650	海上無線航行	5570-5650	海上無線航行
5010-5030	移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.450A		移動 (航空移動を除く。)
5010-5030	無線標準 5.450B		J125A J125C J128C
5010-5030	5.450 5.451 5.452		無線標準 J128D
5650-5725	無線標準	5650-5725	移動 J128C
5010-5030	移動 (航空移動を除く。) 5.446A 5.450A		無線標準
5010-5030	アマチュア		アマチュア J70
5010-5030	宇宙研究 (深宇宙)		
5010-5030	5.282 5.451 5.453 5.454 5.455		
5725-5830	5725-5830	5725-5770	移動
固定衛星 (地球から宇宙)	無線標準	J33	無線標準
無線標準	アマチュア		アマチュア
アマチュア			
5.150 5.451 5.453		5770-5850	移動
5.455 5.456	5.150 5.453 5.455	J33	無線標準
5830-5850	5830-5850		アマチュア
固定衛星 (地球から宇宙)	無線標準		J129
無線標準	アマチュア		
アマチュア	アマチュア衛星 (宇宙から地球)		
アマチュア衛星			
(宇宙から地球)			
5.150 5.451 5.453			
5.455 5.456	5.150 5.453 5.455		

(2) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	2	43
5GHz 帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz)	1	232
5GHz 帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz) (登録局)	54	2,570
5GHz 帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz)	1	2
5GHz 帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz) (登録局)	52	1,539
5.8GHz 帯画像伝送	1	5
5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー	6	61
5GHz 帯アマチュア	2,667	2,782
DSRC (狭域通信)	179	2,375

実験試験局その他 (4.4-5.85GHz)	75	909
合 計	3,038	10,518

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
超広帯域 (UWB) 無線システム	(注 1,2) 18,620
5GHz 帯無線アクセスシステム陸上移動局 (4.9-5.0GHz) 及び 5GHz 帯無線アクセスシステム陸上移動局 (5.03-5.091GHz)	(注 1) 12,471
電波天文 (注 3)	(注 4) —
5GHz 帯小電力データ通信システム	(注 1) 8,303,620
狭域通信システム用陸上移動局	(注 1) 13,222,336
合 計	21,557,047

(注 1) 平成 18 年度から平成 20 年度までの全国における出荷台数を合計した値

(注 2) 3.4~4.8GHz 及び 7.25~10.25GHz の周波数を使用する超広帯域 (UWB) 無線システムの合計数

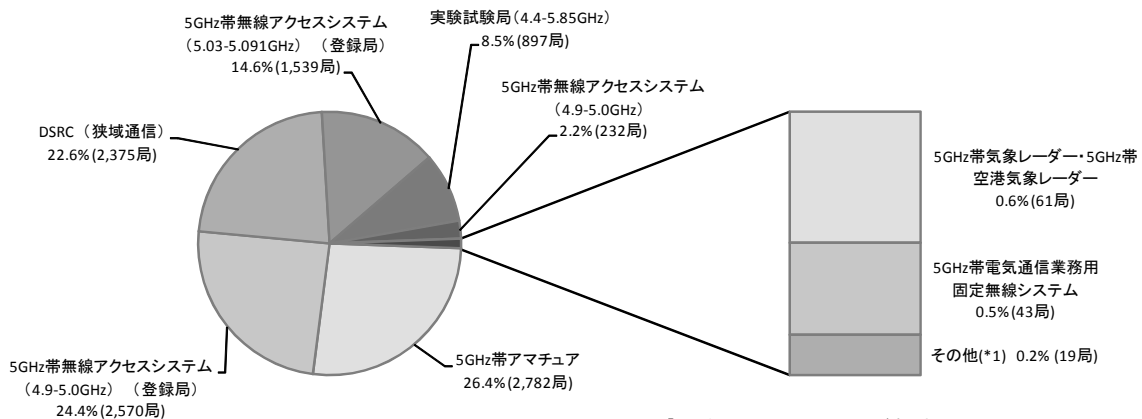
(注 3) 受動業務のシステム

(注 4) 調査対象外

(3) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

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、5GHz 帯アマチュアが 26.4%と最も高い割合となっており、次いで 5GHz 帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz) (登録局) が 24.4%、DSRC (狭域通信) が 22.6%、5GHz 帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz) (登録局) が 14.6%となっている。一方、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーが 0.6%、5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムが 0.5%と低い割合となっている (図表-全-3-1)。

図表-全-3-1 無線局数の割合及び局数【全国】



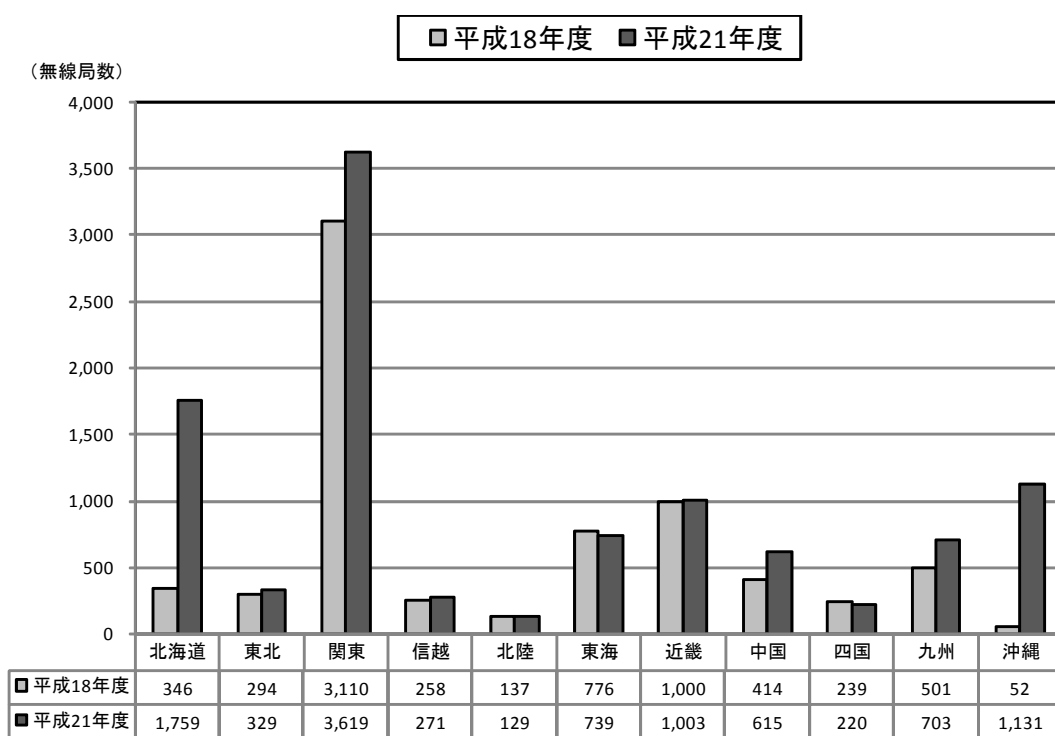
\*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

無線利用システム名	割合 (%)	局数
その他 (4.4-5.85GHz)	0.11%	12
5.8GHz帯画像伝送	0.05%	5
5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz)	0.02%	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、北海道が 346 局から 1,759 局に、関東が 3,110 局から 3,619 局に、中国が 414 局から 615 局に、九州が 501 局から 703 局に、沖縄が 52 局から 1,131 局に増加している。中でも、北海道及び沖縄における大きな伸びは、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）の増加によるものである。

一方、北陸、東海及び四国では微減となっており、その他の地域においては、ほぼ横ばいとなっている（図表-全-3-2）。

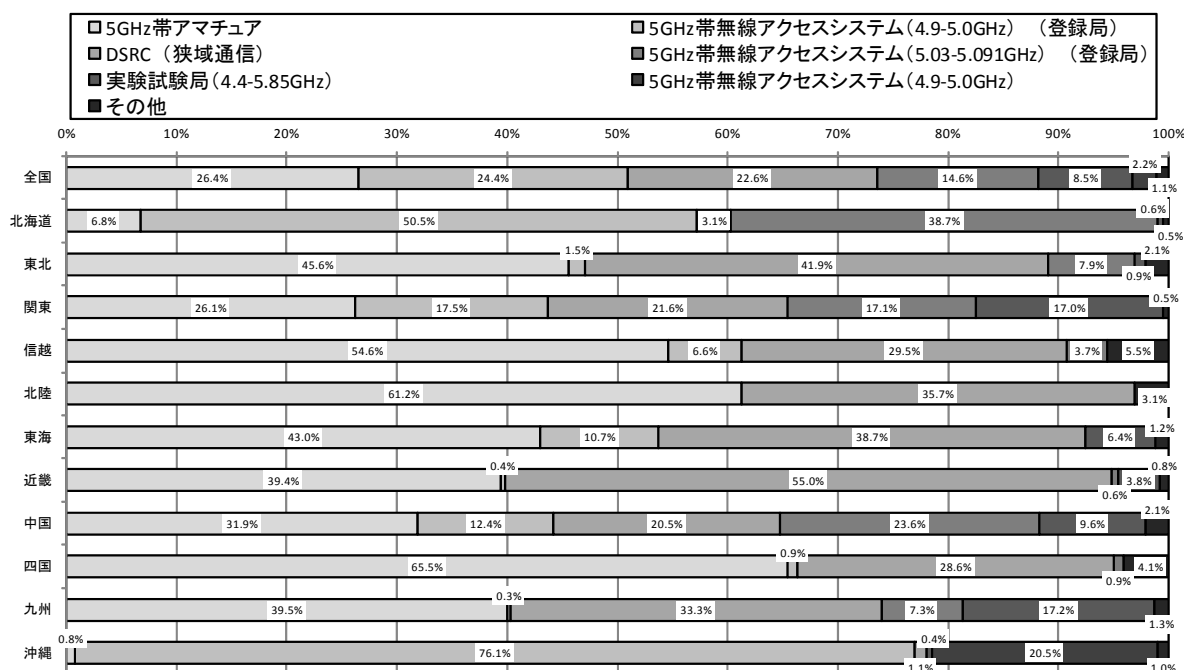
図表-全-3-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



また、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、5GHz 帯アマチュアが東北（45.6%）、信越（54.6%）、北陸（61.2%）、東海（43.0%）、近畿（39.4%）、四国（65.5%）及び九州（39.5%）において全国平均（26.4%）よりも高い割合となっている。さらに、5GHz 帯無線アクセスシステム（4.9-5.0GHz）（登録局）が北海道、北陸及び沖縄において、DSRC（狭域通信）が東北、信越、東海及び近畿において、それぞれ全国平均よりも高い割合となっている。

一方、北海道及び沖縄における 5GHz 帯アマチュアの割合は、全国平均（24.6%）を下回る 6.8%（北海道）、0.8%（沖縄）となっている（図表-全-3-3）。

図表-全-3-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



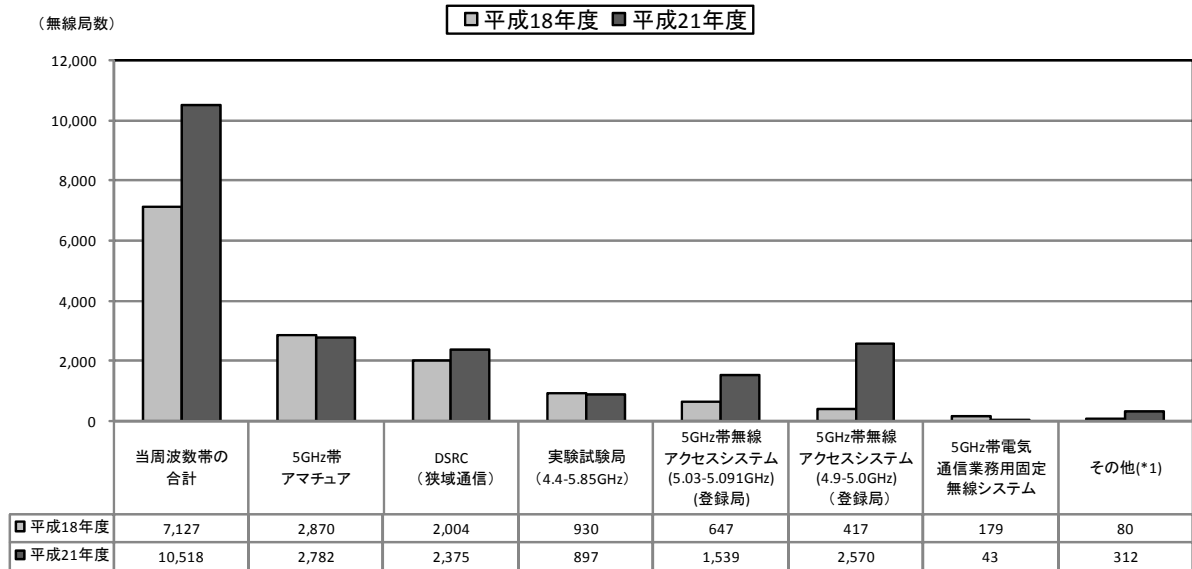
\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の値を表示している。  
 \*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

無線局数の割合		無線局数の割合	
5GHz帯電気通信業務用固定無線システム	0.4%	5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz)	0.02%
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	0.6%	5.8GHz帯画像伝送	0.05%
その他 (4.4-5.85GHz)	0.1%		

次に、平成18年度に実施した電波の利用状況調査による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してみると、5GHz帯アマチュアが2,870局から2,782局へ、5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーが64局から61局へ、それぞれ微減となっているほか、平成24年11月30日までの使用期限が定められている5GHz帯電気通信業務用固定無線システムの無線局数が179局から43局へ大幅に減少している。

一方、5GHz帯無線アクセスシステム (4.9-5.0GHz) (登録局) が417局から2,570局へ、5GHz帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz) (登録局) が647局から1,539局へ、DSRC (狭域通信) が2,004局から2,375局へそれぞれ増加しており、本周波数区分全体としては、無線局数は増加している (図表-全-3-4)。

図表-全-3-4 システム別の無線局数の推移【全国】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー	64	61
5.8GHz帯画像伝送	5	5
5GHz帯無線アクセスシステム(4.9-5.0GHz)	1	232

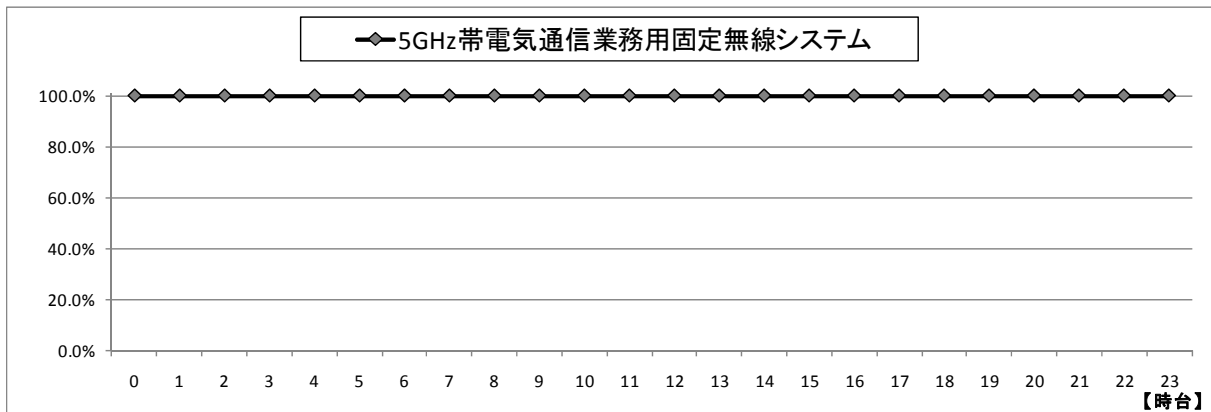
	平成18年度	平成21年度
5GHz帯無線アクセスシステム(5.03-5.091GHz)	5	2
その他(4.4-5.85GHz)	5	12

(4) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

本調査については、5GHz帯電気通信業務用固定無線システムを対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について、また、5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーを対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について、それぞれ評価する。

5GHz帯電気通信業務用固定無線システムにおいて、通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯100%となっており、本システムは24時間継続して使用されている(図表-全-3-5)。

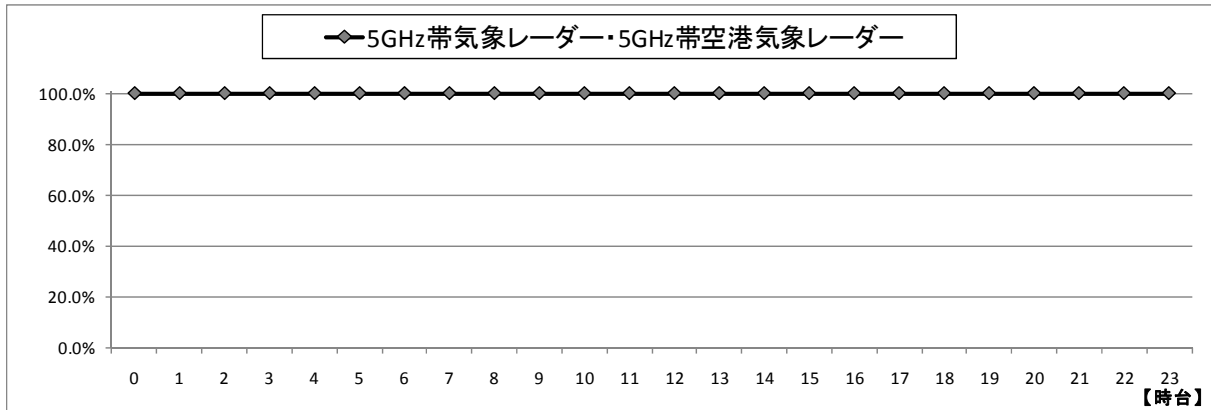
図表-全-3-5 通信が行われている時間帯毎の割合【全国】





また、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーにおいて、システムが運用されている時間帯ごとの割合についても、全時間帯 100%となっており、本システムも 24 時間継続して使用されている（図表-全-3-6）。

図表-全-3-6 システムが運用されている時間帯毎の割合【全国】



(5) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況【全国】

① 災害・故障時における対策状況

本調査については、5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無や、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間について評価する（図表-全-3-7）。

災害・故障時等の具体的な対策の有無については、地震対策、火災対策、水害対策及び故障対策の4分野の対策について評価する。

地震対策については、「全て実施」が100%であり、対策が5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム全体に浸透している結果となっている。

火災対策については、「全て実施」が85.7%、「実施無し」が14.3%となっている。

水害対策については、「全て実施」が85.7%、「一部実施」が14.3%であり、「実施無し」は0%となっている。

故障対策については、「全て実施」が85.7%、「実施無し」が14.3%となっている。

図表-全-3-7 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

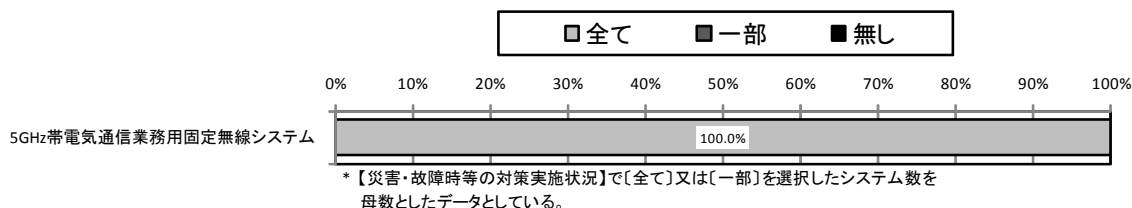
当周波数帯の合計	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	100.0%	0.0%	0.0%	85.7%	0.0%	14.3%	85.7%	14.3%	0.0%	85.7%	0.0%	14.3%
5GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	85.7%	0.0%	14.3%	85.7%	14.3%	0.0%	85.7%	0.0%	14.3%

\*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。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況

次に、①において何らかの対策を実施しているもののうち、休日及び夜間における復旧体制の整備（外部委託を行っている場合を含む。）を行っているものは、「全て」が100%となっている（図表-全-3-8）。

図表-全-3-8 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



③ 予備電源の保有状況

予備電源を保有している無線局数の割合は100%となっている。予備電源の運用可能時間についても、3時間以上の運用が可能なのが100%となっている（図表-全-3-9、図表-全-3-10）。

図表-全-3-9 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【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)	
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上
5GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

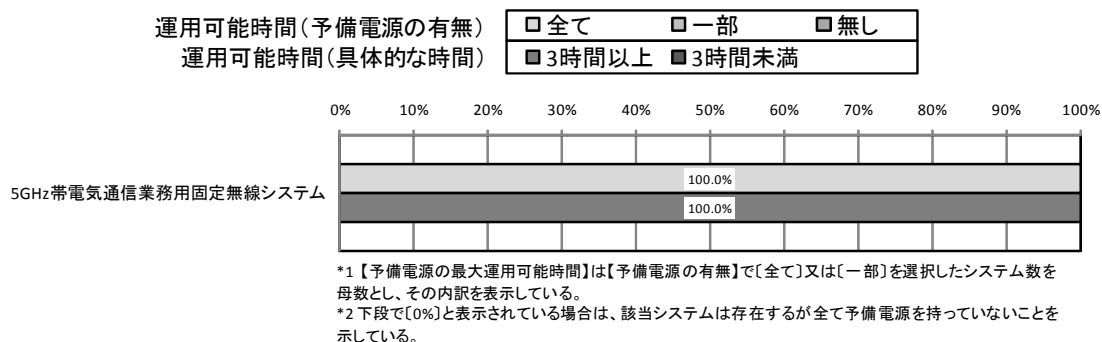
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3【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。

\*4 3時間未満、3時間以上の項目に0.0%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。

図表-全-3-10 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



(6) 4.4GHz 超 5.85GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況【全国】

本調査については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーを対象として、クライストロンの導入状況、受信フィルタ／送信フィルタの導入状況について評価を行う。

電波の有効利用のためにクライストロンが導入されている状況については、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのうち 53.6%が既に導入済み又は導入中となっている。現在未導入のものについても、今後全てクライストロン化される予定であり、導入予定なしは 0%となっている。なお、未導入のものについては、クライストロンの導入時期を 3 年超としている。（図表-全-3-11）

図表-全-3-11 クライストロンの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		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
当周波数帯の合計	53.6%	15	0.0%	0	53.6%	15	0.0%	0
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯 空港気象レーダー	53.6%	15	0.0%	0	53.6%	15	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。

混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのうち60.7%が既に導入済み又は導入中となっている。現在未導入のものについても、今後全て受信フィルタが導入される予定であり、導入予定なしは0%となっている。未導入のものについては、受信フィルタの導入時期を3年超としている（図表-全-3-12）。

図表-全-3-12 受信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		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
当周波数帯の合計	60.7%	17	0.0%	0	39.3%	11	0.0%	0
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯 空港気象レーダー	60.7%	17	0.0%	0	39.3%	11	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。

帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーのうち53.6%が既に導入済み又は導入中となっている。現在未導入のものについても、今後全て送信フィルタが導入される予定であり、導入予定なしは0%となっている。未導入のものについては、送信フィルタの導入時期を3年超としている（図表-全-3-13）。

図表-全-3-13 送信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		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
当周波数帯の合計	53.6%	15	0.0%	0	46.4%	13	0.0%	0
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯 空港気象レーダー	53.6%	15	0.0%	0	46.4%	13	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。

(7) 4.4GHz超 5.85GHz以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等【全国】

本調査については、5GHz帯電気通信業務用固定無線システム及び5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーを対象として、システム別の移行・代替・廃止計画の状況、移行・代替・廃止の完了時期について評価する。

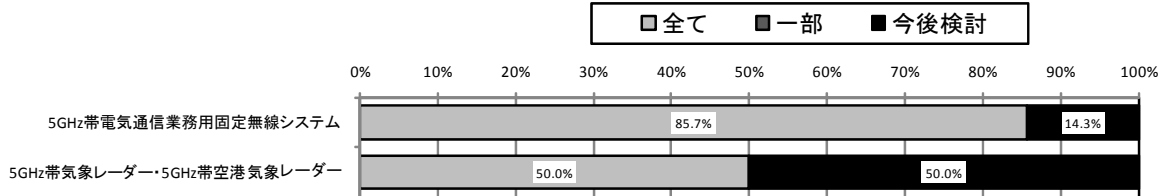
① 移行・代替・廃止計画の状況

本周波数区分のうち、4.4~4.9GHz帯については、平成14年9月に周波数割当計画を変更し、固定業務の無線局による使用を平成24年11月30日までとしており、当該周波数を使用している5GHz帯電気通信業務用固定無線システムについて

は、移行・代替・廃止計画を策定している割合が85.7%と高くなっている。

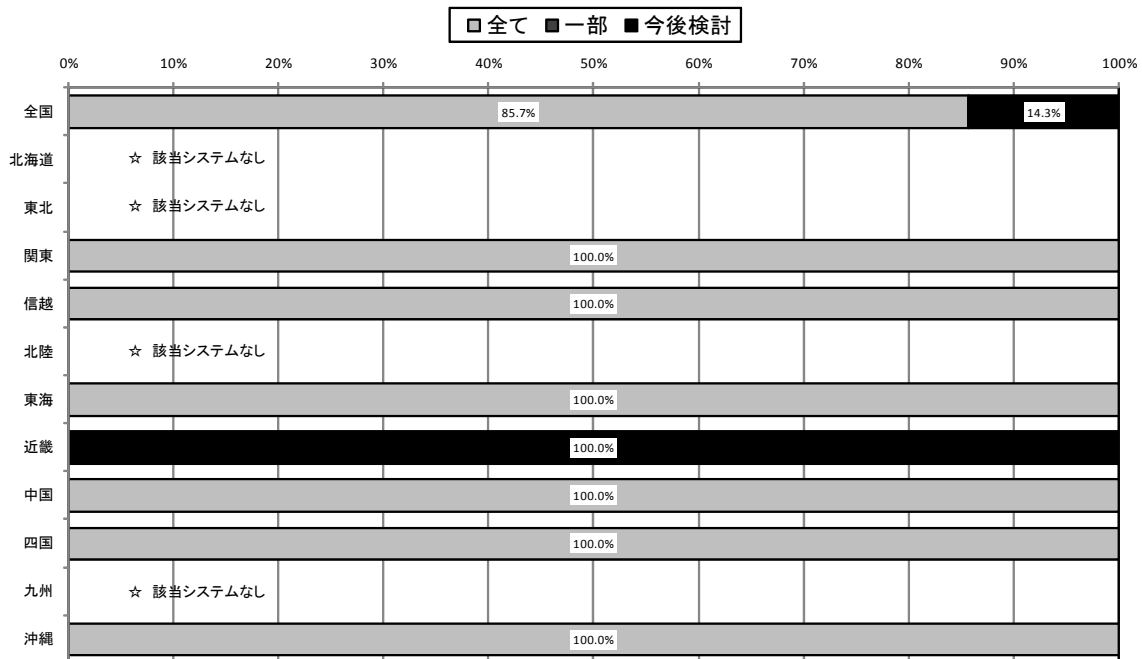
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーについては、移行・廃止計画を策定している割合が50.0%となっている（図表-全-3-14）。

図表-全-3-14 システム別の移行・代替・廃止計画の状況【全国】



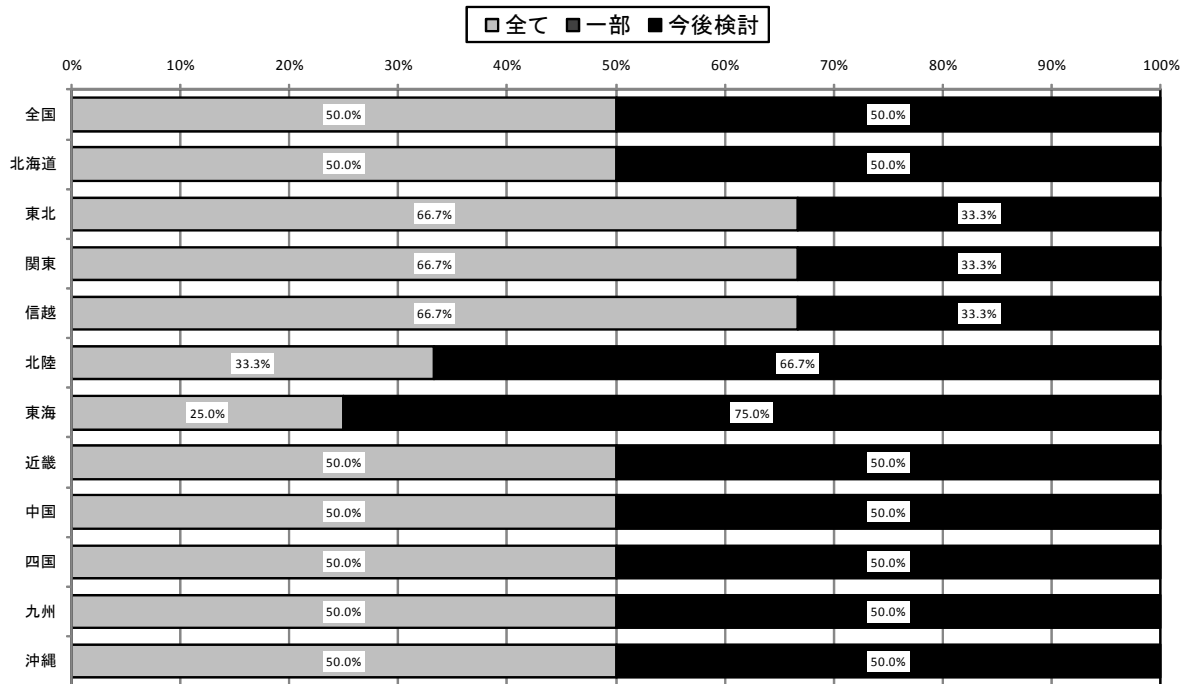
5GHz帯電気通信業務用固定無線システムにおける移行・代替・廃止計画の状況について、総合通信局ごとに比較してみると、関東、信越、東海、中国、四国及び沖縄においては、移行・代替・廃止計画の策定状況「全て」が100%となっており、平成24年11月30までの使用期限満了に向けた取組が進んでいる。一方、近畿では、「今後検討」が100%となっており、できる限り早期の計画策定が望まれる（図表-全-3-15）。

図表-全-3-15 移行・代替・廃止計画の状況（5GHz帯電気通信業務用固定無線システム）  
（各総合通信局の比較）



5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダーにおける移行・廃止計画の状況について、総合通信局ごとに比較してみると、東北、関東及び信越において、移行・廃止計画の策定状況「全て」が66.7%となっており、次いで、北海道、近畿、中国、四国、九州及び沖縄が50.0%となっている（図表-全-3-16）。

図表-全-3-16 移行・廃止計画の状況（5GHz帯気象レーダー・5GHz帯空港気象レーダー）  
（各総合通信局の比較）



② 各システムの移行・代替・廃止完了予定時期

(ア) 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

本調査では、5GHz帯電気通信業務用固定無線システムのうち、移行・代替・廃止計画のいずれかの計画を有しているものについて、それらの完了予定時期について評価する。

5GHz帯電気通信業務用固定無線システムのうち、平成24年度までに移行・代替・廃止完了する計画であるものの割合は、75.0%となっている（図表-全-3-17）。

図表-全-3-17 当該システムの移行・代替・廃止完了予定時期  
（5GHz帯電気通信業務用固定無線システム）【全国】

5GHz帯電気通信業務用固定無線システム	全無線局について計画有り 一部無線局について計画有り 今後検討する予定	完了予定時期											
		比率		1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
総免許人数(*2)	2												
【期限(*1): H24年11月】													

\*1 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。  
\*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

移行・代替・廃止完了する計画であるもののうち、平成 24 年度までに他の周波数への移行を完了するものの割合は、66.7%となっている（図表-全-3-18）。

図表-全-3-18 他の周波数帯への移行完了予定時期  
(5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム)【全国】

		比率		完了予定時期									
				1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		移行完了予定時期に ついては今後検討する	
				免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯電気通信業務用固定無線システム	全無線局について計画有り	3	100.0%	0	0.0%	2	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	33.3%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	2 (期限(*1): H24年11月)												

\*1 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。  
\*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

移行・代替・廃止完了する計画であるもののうち、平成 24 年度までに他の電気通信手段への代替を完了するものの割合は、75.0%となっている（図表-全-3-19）。

図表-全-3-19 他の電気通信手段への代替完了予定時期  
(5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム)【全国】

		比率		完了予定時期									
				1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		代替完了予定時期に ついては今後検討する	
				免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯電気通信業務用固定無線システム	全無線局について計画有り	4	100.0%	1	25.0%	2	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	2 (期限(*1): H24年11月)												

\*1 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。  
\*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

移行・代替・廃止完了する計画であるもののうち、平成 24 年度までに廃止を完了するものの割合は、80.0%となっている（図表-全-3-20）。

図表-全-3-20 当該システムの廃止完了予定時期  
(5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム)【全国】

		比率		完了予定時期									
				1年以内 (平成21年度中)		1年超2年以内 (平成22年度中)		2年超3年以内 (平成23年度中)		3年超4年以内 (平成24年度中)		廃止完了予定時期に ついては今後検討する	
				免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯電気通信業務用固定無線システム	全無線局について計画有り	5	100.0%	0	0.0%	3	60.0%	1	20.0%	0	0.0%	1	20.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	2 (期限(*1): H24年11月)												

\*1 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。  
\*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
\*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(イ) 5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー

本調査では、5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのうち、移行・廃止計画のいずれかの計画を有しているものについて、それらの完了予定時期について評価する。

5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダーのうち、1年以内に移行・廃止完了する計画であるものの割合は50.0%であり、「今後検討する」が50.0%となっている（図表-全-3-21）。

図表-全-3-21 移行・廃止完了予定時期  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【全国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成21年度中)		1年超3年以内 (平成22年度中または平成23年度中)		3年超5年以内 (平成24年度中または平成25年度中)		完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯 空港気象レーダー	全無線局について計画有り	14	100.0%	7	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	50.0%
	一部無線局について計画有り 今後検討する予定	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	6										

\*1 期限とは移行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。  
 \*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
 \*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

なお、移行・廃止完了する計画であるもののうち、他の周波数帯への移行を完了するものの割合は、「1年以内」が50.0%、「今後検討する」が50.0%となっている（図表-全-3-22）。

図表-全-3-22 他の周波数帯への移行完了予定時期  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【全国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成21年度中)		1年超3年以内 (平成22年度中または平成23年度中)		3年超5年以内 (平成24年度中または平成25年度中)		移行完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯 空港気象レーダー	全無線局について計画有り	14	100.0%	7	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	50.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	6										

\*1 期限とは移行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。  
 \*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
 \*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

したがって、システムを廃止するものは、ゼロとなっている（図表-全-3-23）。

図表-全-3-23 当該システムの廃止完了予定時期  
(5GHz 帯気象レーダー・5GHz 帯空港気象レーダー)【全国】

		完了予定時期									
		比率		1年以内 (平成21年度中)		1年超3年以内 (平成22年度中または平成23年度中)		3年超5年以内 (平成24年度中または平成25年度中)		廃止完了予定時期については今後検討する	
		免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合	免許人数(*2)	割合
5GHz帯気象レーダー・5GHz帯 空港気象レーダー	全無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	一部無線局について計画有り	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
総免許人数(*2)	6										

\*1 期限とは移行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。  
 \*2 総免許人数は全国における免許人数であり、比率、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、比率、完了予定時期の免許人数は3となる。  
 \*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

(8) 勘案事項

① 電波に関する技術の発達の動向

本周波数区分は、これまで、移動通信システムの利用が困難とされていたが、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、利用技術の開発が推進され、移動通信システムとして利用するための環境が整ってきたところである。今後さらに、デバイスの小型化、省電力化、低コスト化が進み、将来の移動通信システムの普及拡大が図られていくことが期待される。

(ア) 5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダー

無線局数こそ少ないが、観測範囲が広いことから、ナロー化等の技術の導入により、周波数の有効利用を図ることが求められている。

導入可能な混信低減技術としては、クライストロン、パルス成形、狭帯域フィルタの他、ソフトウェア処理による対策のほか、将来の技術として、パルス圧縮技術が考えられているが、これらは、帯域圧縮及び干渉除去の面が優れている一方で、コスト面が課題となっている。

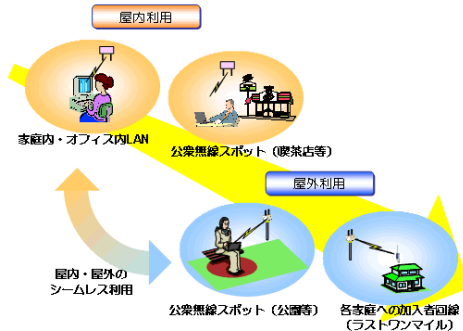
このような中、総務省では、レーダーの狭帯域化技術に関する研究開発を平成 17 年度から平成 19 年度まで実施し、今後、その成果である狭帯域化技術、スプリアス低減技術等が採用された気象レーダーの普及拡大により、周波数の有効利用が図られていくことが期待される。

(イ) 5GHz 帯小電力データ通信システム

FTTH をはじめとする有線系システムのブロードバンドの進展と相まって、家庭内・企業内などのエンドユーザー側において使用される 5GHz 帯小電力データ通信システムの需要増や高度化に対する要望の高まりに応えるため、平成 19 年 1 月に 5.470~5.725GHz の 255MHz 幅の帯域を追加拡張するとともに、平成 19 年 6 月には 100Mbps 以上の伝送速度を実現するため、無線周波数幅を現行の 20MHz から 40MHz へ広帯域化し、MIMO (Multiple Input- Multiple Output) による空間多重伝送等を実装するシステム (IEEE802.11n) について制度化を行ったところである。

今後の有線系システムのブロードバンドの更なる進展を見据え、国際標準化団体 (IEEE802.11) において、1Gbps 以上の伝送速度を実現する次世代高速無線 LAN (IEEE802.11ac) の標準化作業が進められており、国内外メーカーにおける研究開発が進展している。

《無線 LAN の利用形態の拡大》



《技術基準の概要》

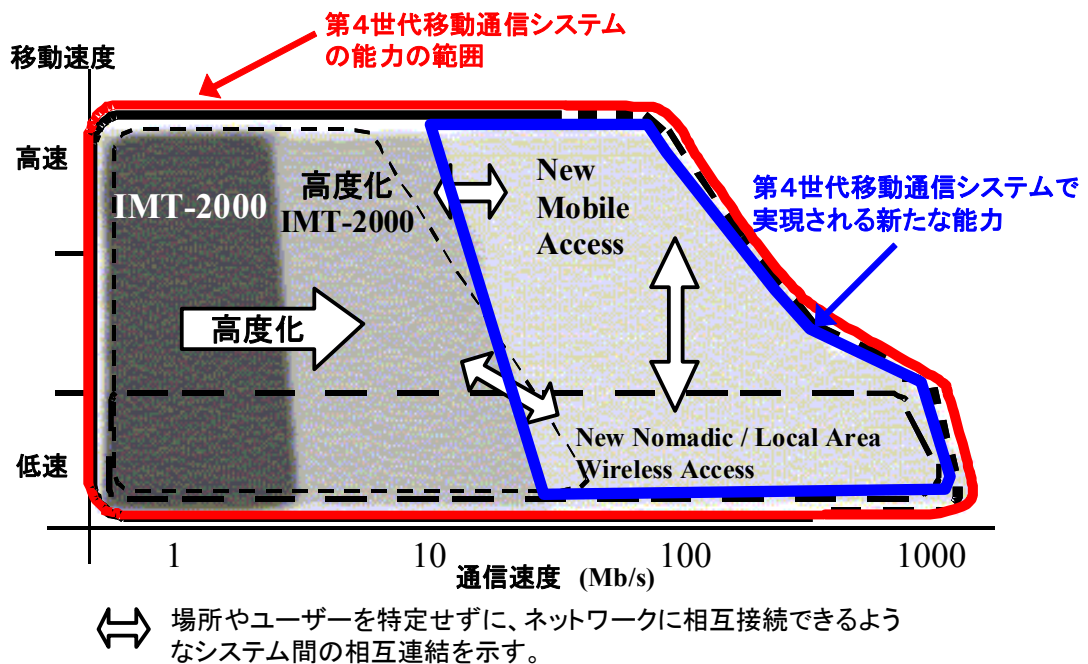
周波数帯	2.4-2.4835GHz	4.9-5.0GHz	5.03-5.091GHz (20MHz)	5.15-5.25GHz	5.25-5.35GHz	5.47-5.725GHz (255MHz)
使用場所	屋内外		屋内限定		屋内外	
チャンネル幅	規定なし		5/10/20MHz		20MHz	
最大空中線電力	250mW以下(20MHz帯域) 100mW以下(10MHz帯域) 50mW以下(5MHz帯域)		250mW以下(20MHz帯域)		OFDM+DS方式の場合：10mW帯域 シングルキャリア方式の場合：10mW	
最大空中線利得	12.14dBi		13dBi		規定なし	
最大e.i.r.p.	規定なし		10mW帯域		50mW帯域	
DFS, TPC	不要		必要		必要(帯域のみ)	
接続形態	任意		専用-子局(中継可能)		任意(子局-子局は不可)	
最大伝送速度	54Mbps (802.11n)					
主な国際規格	IEEE802.11b/g		IEEE802.11a/g		IEEE802.11a	
免許・登録	免許不要		登録(10mW以下の子局は不要)		免許不要	
周波数を共有する主なシステム	ISM機器(電子レンジ等)		マイクロ固定局		移動衛星 ワイヤレス ファイブリンク	
			マイクロ波等 陸システム (MLS)		気象レーダー 地球探査衛星	
					各種レーダー	

注1 DFS(Dynamic Frequency Selection): 無線LAN用レーダーと混信を回避して使用するための機能  
 注2 TPC(Transmitter Power Control): 無線LAN用レーダーとの混信を回避するための送信電力を3dB以下で抑制  
 注3 2007年11月までの暫定使用(2012年11月まで延長予定)  
 注4 今回拡大する周波数帯域及び導入する技術基準  
 注5 情報通信政策等に関する法律(電波法)第100条第3項に基づき実現する規格(高速無線LAN)の技術的条件を検討中



(ウ) 第4世代移動通信システム

第4世代移動通信システムは、高速時において100Mbps以上、静止時において1Gbps以上の伝送速度を実現する次世代の移動通信システムであり、2012年2月頃の国際標準化を目指してITUにおいて作業が進められているところである。ITUでは、第4世代移動通信システムの使用周波数帯についても並行して検討を進め、2007年世界無線通信会議(WRC-07)において審議が行われたところであり、その結果、我が国提案の3.4~3.6GHz帯、3.6~4.2GHz帯及び4.4~4.9GHz帯のうち、3.4~3.6GHz帯についてIMT用(第3世代及び第4世代移動通信システムの総称)として特定がなされたが、3.6~4.2GHz帯及び4.4~4.9GHz帯については見送られたところである。



② 電波に関する需要の動向

移動通信に対する需要の高まりから、本周波数区分において第4世代移動通信システム等の移動通信システム用の周波数を確保する必要がある。

また、本周波数区分は無線LANシステムへの割当てに適しており、これまで、当該システムの需要増加に併せて周波数を確保してきたところである。今後は、これまで確保してきた周波数帯域内における周波数利用効率を高めていく必要がある。

(ア) 5GHz帯電気通信業務用固定無線システム

5GHz帯電気通信業務用固定無線システムの周波数の使用期限は、平成24年11月30日までとなっている。移行先として期待される電気通信業務用マイクロ固定回線としては、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯のシステムがあり、高能率のデバイスの導入や無線変調方式の高性能化により伝送効率が向上しており、これら周波数帯のマイクロ固定回線への移行が進んでいくことが期待される。

(イ) 5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダー

今後にも需要に大きな変動は想定されないが、無線 LAN システムの需要増加に伴い、5GHz 帯における周波数移行を進めており、ナロー化技術の早期導入のほか、観測範囲の比較的狭い無線局については、9GHz 帯等への移行を更に進める必要がある。

(ウ) 5GHz 帯小電力データ通信システム

家庭内・企業内などのブロードバンド環境の進展と相まって、無線 LAN としての需要が引き続き見込まれる。

これに応えられるよう、平成 19 年 1 月に 5.470~5.725GHz の 255MHz 幅を帯域拡張を行ったほか、100Mbps 以上の伝送速度を有する高速無線 LAN の導入を図ったところである。

平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年における 5GHz 帯小電力データ通信システムの出荷台数は、約 893 万台であり、平成 15 年度から平成 17 年度までの 3 カ年間の出荷台数約 848 万台（平成 18 年度電波の利用状況調査結果より）と比べて同水準となっている。

(エ) 狭域通信システム

狭域通信システムは、高速道路・有料道路における自動料金収受システム（ETC）として使用されている。

ETC 車載機（狭域通信システム用陸上移動局）の平成 18 年度から平成 20 年度の 3 カ年における出荷台数は、約 1,322 万台となっており、平成 15 年度から平成 17 年度までの 3 カ年における出荷台数約 881 万台（平成 18 年度電波の利用状況調査結果より）と比べて 1.5 倍に伸びている。

(オ) 第 4 世代移動通信システム

電波政策懇談会最終報告（平成 21 年 7 月）において、平成 32 年における移動通信システムのトラヒックは、平成 19 年時の約 300 倍に増大すると試算されており、現行周波数帯（800MHz 帯/1.5GHz 帯/1.7GHz 帯/2GHz 帯）の合計約 500MHz 幅だけでは、周波数利用効率の向上技術の研究開発とそれらの導入が実現したとしても、予想されている将来の移動通信システムのトラヒック増に対応することが困難となるため、新たな移動通信システム用周波数帯域として 1.4GHz 幅を追加配分し、合計 1.9GHz 幅の周波数帯を確保することが適当とされたところである。

このため、具体的に追加配分する周波数帯としては、国際的な周波数分配、これまでの周波数再編アクションプランによる周波数移行の取組、我が国の電波利用状況等を勘案し、本周波数区分からは 4.4~4.9GHz 帯が候補とすることが適当である。

(カ) 5GHz 帯アマチュア

無線局数が平成 18 年度の 2,870 局から 2,782 局へ減少しているものの、本周波数区分における無線局数の割合としては 26.4%と、最も高い割合を占めており、今後も引き続き需要が継続するものと見込まれる。

③ 周波数割り当ての動向

本周波数区分は、固定衛星業務、移動業務、無線標定業務、無線航行業務等に

分配されており、国内では、第4世代移動通信システム等の移動通信システムへの割当てに適していることから、今後の当該システムの需要増加予測に併せて、必要となる周波数を確保することとしている。

(ア) 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

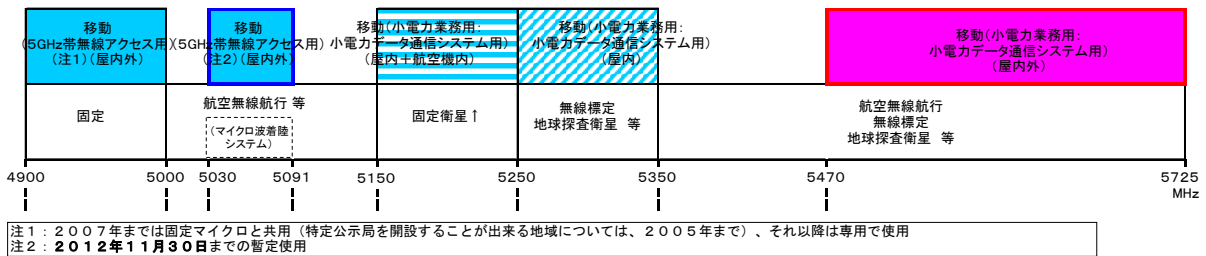
本周波数区分のうち 4.4~4.9GHz 帯の周波数帯は、平成 14 年 9 月に周波数割当計画を変更し、固定業務の無線局の周波数の使用期限を平成 24 年 11 月 30 日と定めたところであり、第 4 世代移動通信システム等の移動通信システムを円滑に導入できるよう、本システムについては、6GHz 帯以上の周波数帯への移行又は光ファイバへの代替を円滑かつ確実に実施することが必要である。

(イ) 5GHz 帯気象レーダー及び 5GHz 帯空港気象レーダー

観測範囲の比較的狭い無線局については、9GHz 帯等のより高い周波数帯の利用促進に向けて検討することが適当である。また、無線 LAN システムの需要増加に伴い、5.25~5.35GHz 帯 (100MHz 幅) から 5.3275~5.3725GHz 帯 (45MHz 幅) への周波数移行を進めているところであり、平成 21 年度においては、全体 (61 局) の約 48%に相当する 29 局が移行済みとなっている。

(ウ) 5GHz 帯小電力データ通信システム

5GHz 帯小電力データ通信システムの周波数帯としては、平成 15 年開催の 2003 年世界無線通信会議(WRC-03)において、5150~5350MHz(屋内)及び 5470~5725MHz(屋内外)が分配されており、国内においても順次、これら周波数を無線 LAN 用周波数として確保してきたところである。



(エ) 5GHz 帯無線アクセスシステム (5.03-5.091GHz) (登録局)

5.03~5.091GHz 帯は、世界的に無線航行业務の MLS (マイクロ波着陸システム用) に分配されている中で、我が国では、MLS の導入の予定が当面無かったことから、5GHz 帯無線アクセスシステム用として暫定的に使用可能 (平成 19 年 (2007 年) 11 月 30 日まで) としてきた。

その後、MLS の国内導入が引き続き見込まれないことを受け、5GHz 帯無線アクセスシステムの暫定使用期限を平成 24 年 (2012 年) 11 月 30 日へ延長するため、平成 17 年 12 月に周波数割当計画の一部変更したところである。

同年 12 月 1 日以降の使用については、航空無線航行业務による導入動向を注視しつつ決定する必要がある。

(オ) 第 4 世代移動通信システム

今後、新たな移動通信システム用周波数帯域として 1.4GHz 幅を追加配分するに当たり、追加配分する具体的な周波数帯としては、国際的な周波数分配、これ

までの周波数再編アクションプランによる周波数移行の取組、我が国の電波利用状況等を勘案し、本周波数区分からは4.4～4.9GHz帯を候補とすることが適当である。

(9) 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電波利用システムの利用状況や整備状況並びに国際的な周波数割当てとの整合性から判断すると概ね適切に利用されているといえる。

本周波数区分における無線局数は、5GHz帯アマチュアが26.4%と最も高い割合となっており、次いで5GHz帯無線アクセスシステム(4.9～5.0GHz)(登録局)が24.4%、DSRC(狭域通信)が22.6%、5GHz帯無線アクセスシステム(5.03～5.091GHz)(登録局)が14.6%を占めており、5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーは0.6%、電気通信業務用固定無線システムは0.5%となっている。

本周波数区分のうち、4.4～4.9GHz帯(500MHz幅)の周波数は、本周波数区分の34.4%を占め、第4世代移動通信システム等の移動通信システムへ用の周波数として位置付けられており、当該周波数を使用する固定無線システムの使用期限を周波数割当計画において平成24年(2012年)11月30日までと定めている。

当該周波数を使用している既存の固定無線システムである5GHz帯電気通信業務用固定無線システムの無線局数は、平成18年度調査と比較して76%減少しており、着実に周波数移行が進行している。

5GHz帯気象レーダー及び5GHz帯空港気象レーダーについては、無線LANシステムの需要増加に伴い、5.25～5.35GHz帯(100MHz幅)から5.3275～5.3725GHz帯(45MHz幅)への周波数移行を進めている状況である。今後は、観測範囲の比較的狭い無線局について9GHz帯等のより高い周波数帯の利用について検討するとともに、周波数の有効利用の観点から、ナロー化技術の早期導入を図る必要がある。

5GHz帯無線アクセスシステム(5.03～5.091GHz)(登録局)の平成24年12月1日以降の使用については、航空無線航行業務による導入動向を注視しつつ決定する必要がある。

また、無線LANに使用される「5GHz帯小電力データ通信システム」及びETC車載機で使用されている「狭域通信システムの陸上移動局」の出荷台数は、平成18年度調査と比べ、それぞれ増加している。

5GHz帯アマチュアについては、本周波数区分に占める無線局数の割合が26.4%であること及び二次業務のシステムであることを踏まえ、引き続き、他の無線業務への混信回避を図ることを条件に利用を継続することが望ましい。

第4節 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

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)	
5850-5925 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動  5.150	5850-5925 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 アマチュア 無線標定  5.150	5850-5925 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 無線標定  5.150	5850-5925 J33	固定 ----- 移動 固定衛星 (地球から宇宙)
5925-6700	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 移動 5.457C  5.149 5.440 5.458		5925-6425	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J129A
			6425-6570 J130	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) 移動
			6570-6870	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J112
6700-7075	固定 固定衛星 (地球から宇宙) (宇宙から地球) 5.441 移動  5.458 5.458A 5.458B 5.458C		6870-7075	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J112 移動
7075-7145 7075-7145	固定 移動		7075-7125	固定 ----- 移動
7145-7235	5.458 5.459		7125-7145	固定 移動
7145-7235 7145-7235 7145-7235	固定 移動 宇宙研究 (地球から宇宙) 5.460		7145-7235	固定 ----- 移動 宇宙研究 (地球から宇宙) J131
7145-7235	5.458 5.459			
7235-7250 7145-7235	固定 移動		7235-7250	固定 移動
7145-7235	5.458			
7250-7300	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動  5.461		7250-7425 J132	固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球)
7300-7450	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)  5.461		7425-7750	固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球)
7450-7550	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)  5.461A			
7550-7750	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)			
7750-7850	固定 移動 (航空移動を除く。) 気象衛星 (宇宙から地球) 5.461B		7750-7850	固定 ----- 移動 (航空移動を除く。) 気象衛星 (宇宙から地球)

			J133
7850-7900	固定 移動 (航空移動を除く。)	7850-7900	固定 移動 (航空移動を除く。)
7900-8025	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動  5.461	7900-8025 J134	固定衛星 (地球から宇宙)
8025-8175	地球探査衛星 (宇宙から地球) 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 5.463  5.462A	8025-8175	固定衛星 (地球から宇宙) ----- 地球探査衛星 (宇宙から地球)
8175-8215	地球探査衛星 (宇宙から地球) 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 気象衛星 (地球から宇宙) 移動 5.463  5.462A	8175-8215	固定衛星 (地球から宇宙) ----- 地球探査衛星 (宇宙から地球) 気象衛星 (地球から宇宙)
8215-8400	地球探査衛星 (宇宙から地球) 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 5.463  5.462A	8215-8400	固定衛星 (地球から宇宙) ----- 地球探査衛星 (宇宙から地球)
8400-8500	固定 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究 (宇宙から地球) 5.465 5.466	8400-8500	固定 移動 (航空移動を除く。) ----- 宇宙研究 (宇宙から地球) J135

(2) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム	3	303
映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)	45	123
映像 STL/TTL/TSL (Cバンド)	76	274
衛星アップリンク (Cバンド) (5.85-6.57GHz)	7	28
移動衛星アップリンク (Cバンド)	4	9
映像 FPU (Bバンド)	23	369
映像 FPU (Cバンド)	72	2,828
6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	47	3,448
映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)	47	98
映像 STL/TTL/TSL (Dバンド)	116	620
映像 FPU (Dバンド)	95	3,656
音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)	1	1
放送監視制御 (Mバンド)	3	4
7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)	155	2,960
映像 STL/TTL/TSL (Nバンド)	35	46
実験試験局その他 (5.85-8.5GHz)	20	54
合 計	749	14,821

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
超広帯域 (UWB) 無線システム	(注 1,2) 18,620
合 計	18,620

(注 1) 平成 18 年度から平成 20 年度までの全国における出荷台数を合計した値

(注 2) 3.4~4.8GHz 及び 7.25~10.25GHz の周波数を使用する超広帯域 (UWB) 無線システムの合計数

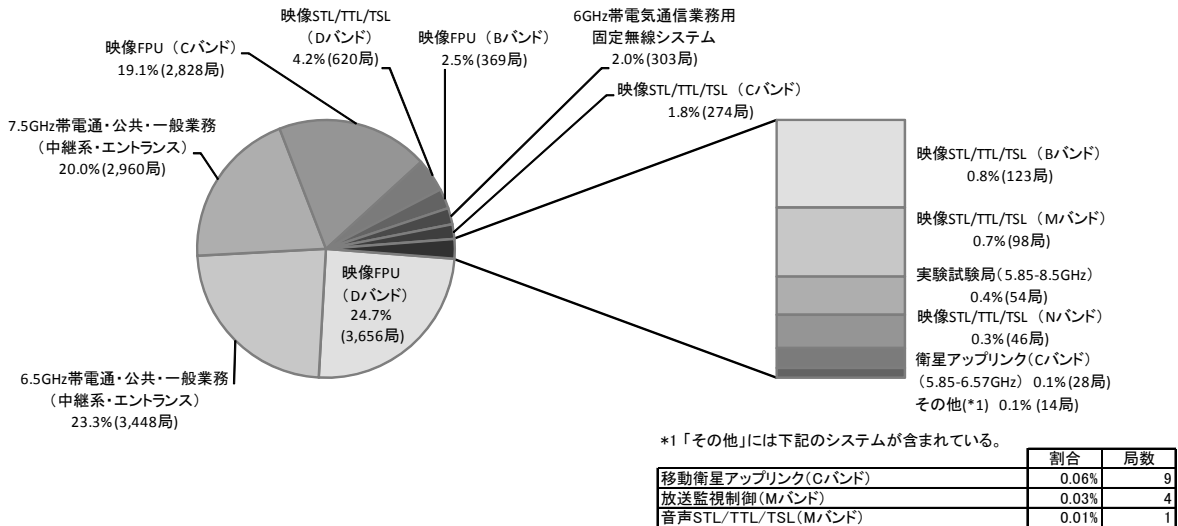
(3) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

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、映像 FPU (Dバンド) が 24.7%と最も高い割合となっており、次いで 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 23.3%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継エントランス) が 20.0%、映像 FPU (Cバンド) が 19.1%となっており、この 4 つのシステムで約 9 割を占めている。

一方、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) (Mバンド) (Nバンド)、音声 STL/TTL/TSL (M

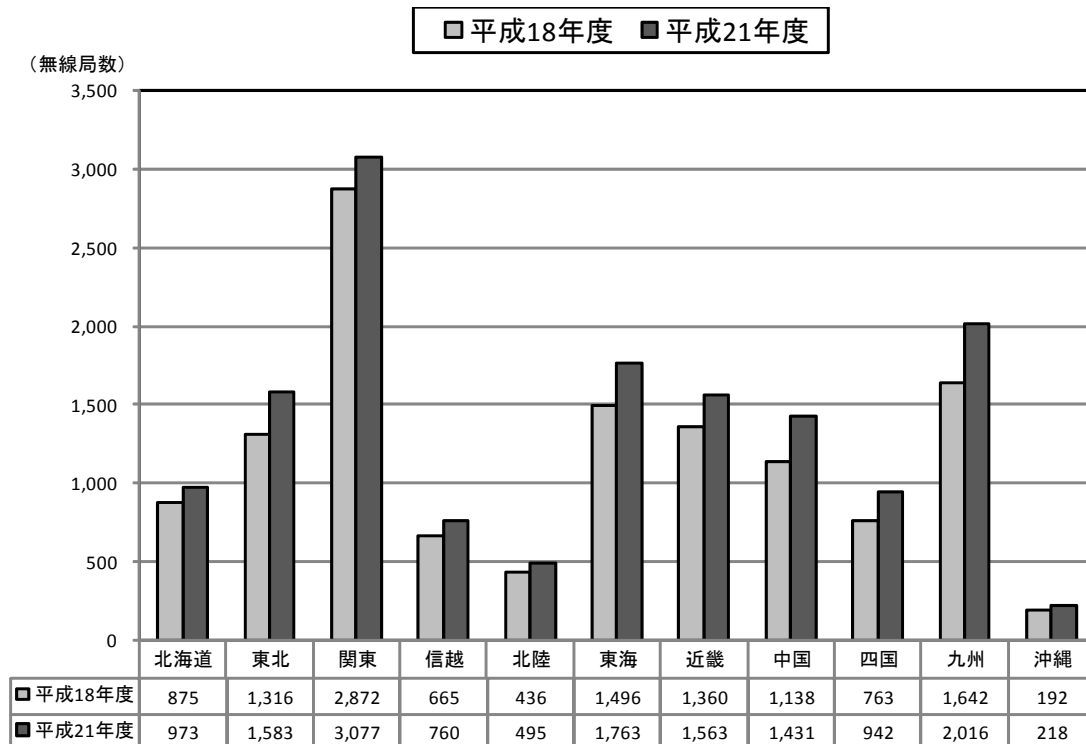
バンド)、放送監視制御 (Mバンド)、衛星アップリンク (Cバンド) 及び移動衛星アップリンク (Cバンド) がそれぞれ1%以下と低い割合となっている (図表-全-4-1)。

図表-全-4-1 無線局数の割合及び局数【全国】



各総合通信局管内における無線局数の推移については、いずれの地域においても増加している (図表-全-4-2)。

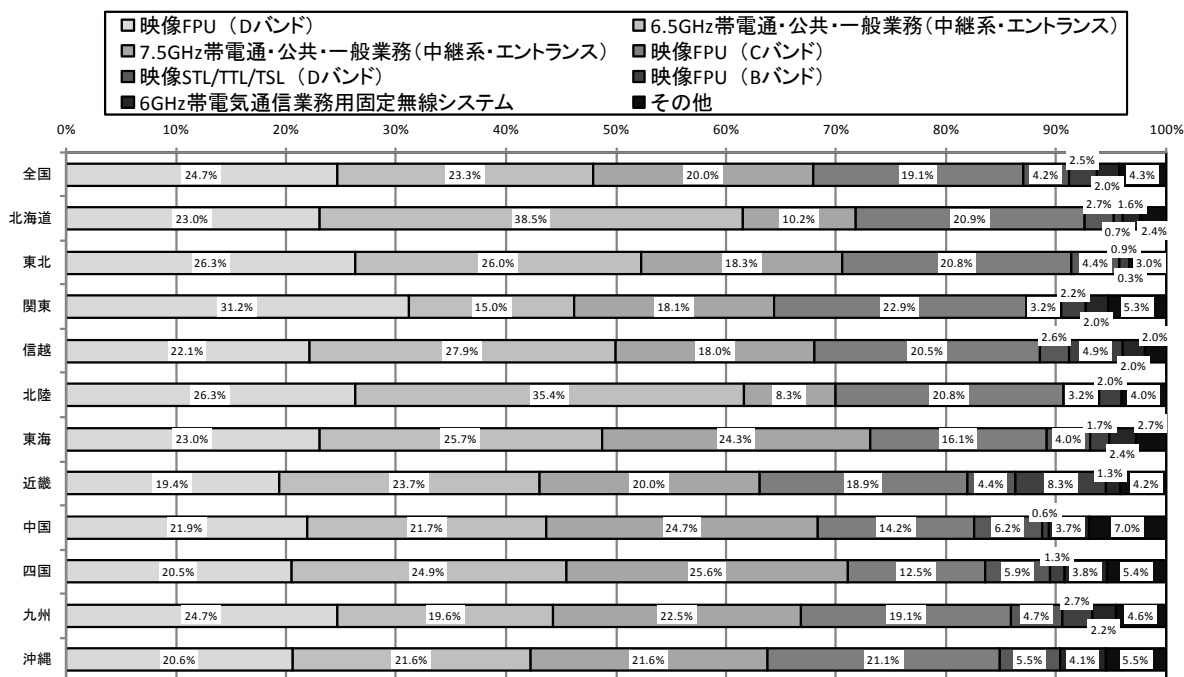
図表-全-4-2 無線局数の推移 (各総合通信局の比較)





また、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、映像 FPU (D バンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び映像 FPU (C バンド) の 4 つのシステムが 8 割から 9 割を占めている (図表-全-4-3)。

図表-全-4-3 システム別の無線局数の割合 (各総合通信局の比較)



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国のみを表示している。  
 \*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。

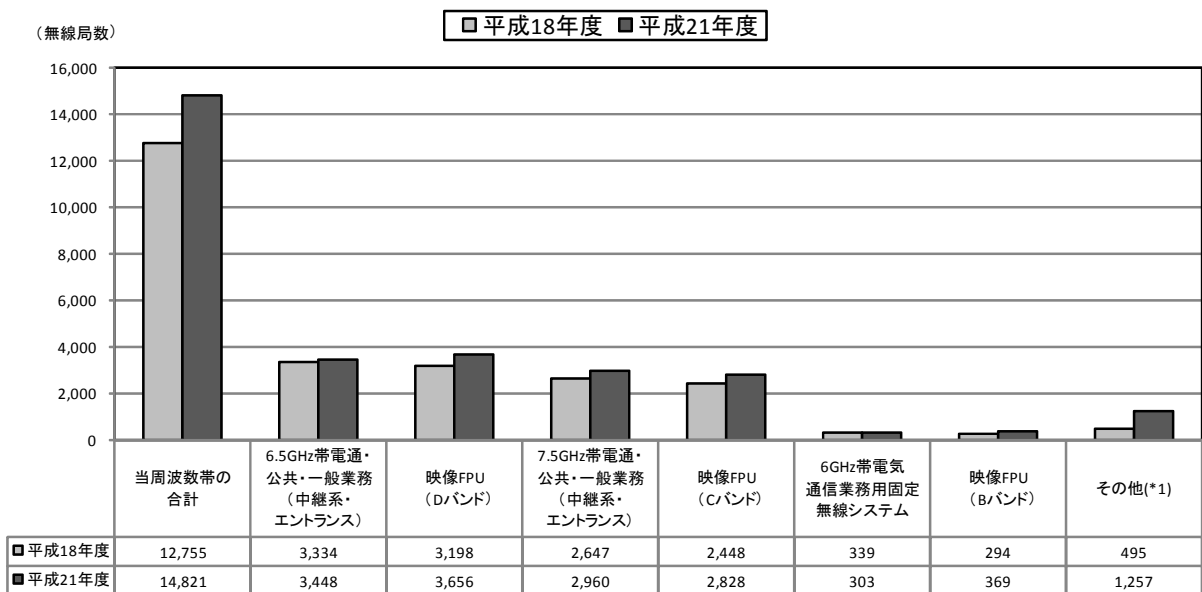
無線局数の割合	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	0.8%
移動衛星アップリンク(Cバンド)	0.06%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.7%
放送監視制御(Mバンド)	0.03%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-
実験試験局(5.85-8.5GHz)	0.4%
衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	0.2%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	1.8%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	0.01%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	0.3%
放送監視制御(Nバンド)	-
その他(5.85-8.5GHz)	-

次に、平成 18 年度に実施した電波の利用状況調査による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してみると、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムの無線局数が 339 局から 303 局へ、衛星アップリンク (C バンド) (5.85-6.57GHz) の無線局数が 42 局から 28 局へ、実験試験局が 63 局から 54 局へそれぞれ減少している。

一方、平成 18 年度調査と比較して増加した電波利用システムとしては、映像 STL/TTL/TSL (B バンド) (C バンド) (D バンド) (M バンド) (N バンド) 及び映像 FPU (B バンド) (C バンド) (D バンド) などの放送事業用システムや、6.5GHz 帯/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)となっている。中でも、映像 STL/TTL/TSL (M バンド) は、平成 18 年度の 12 局から 98 局へと約 8.2 倍の増加、映像 STL/TTL/TSL (C バンド) は、平成 18 年度の 53 局から 274 局へと約 5.2 倍の増加となっており、本

周波数区分における無線局数全体としては増加傾向にある（図表-全-4-4）。

図表-全-4-4 システム別の無線局数の推移【全国】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	232	620
実験試験局(5.85-8.5GHz)	63	54
衛星アップリンク(Cバンド)(5.85-6.57GHz)	42	28
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	12	98
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	-	1
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-
その他(5.85-8.5GHz)	-	-

	平成18年度	平成21年度
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	66	123
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	53	274
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	18	46
移動衛星アップリンク(Cバンド)	9	9
放送監視制御(Mバンド)	-	4
放送監視制御(Nバンド)	-	-

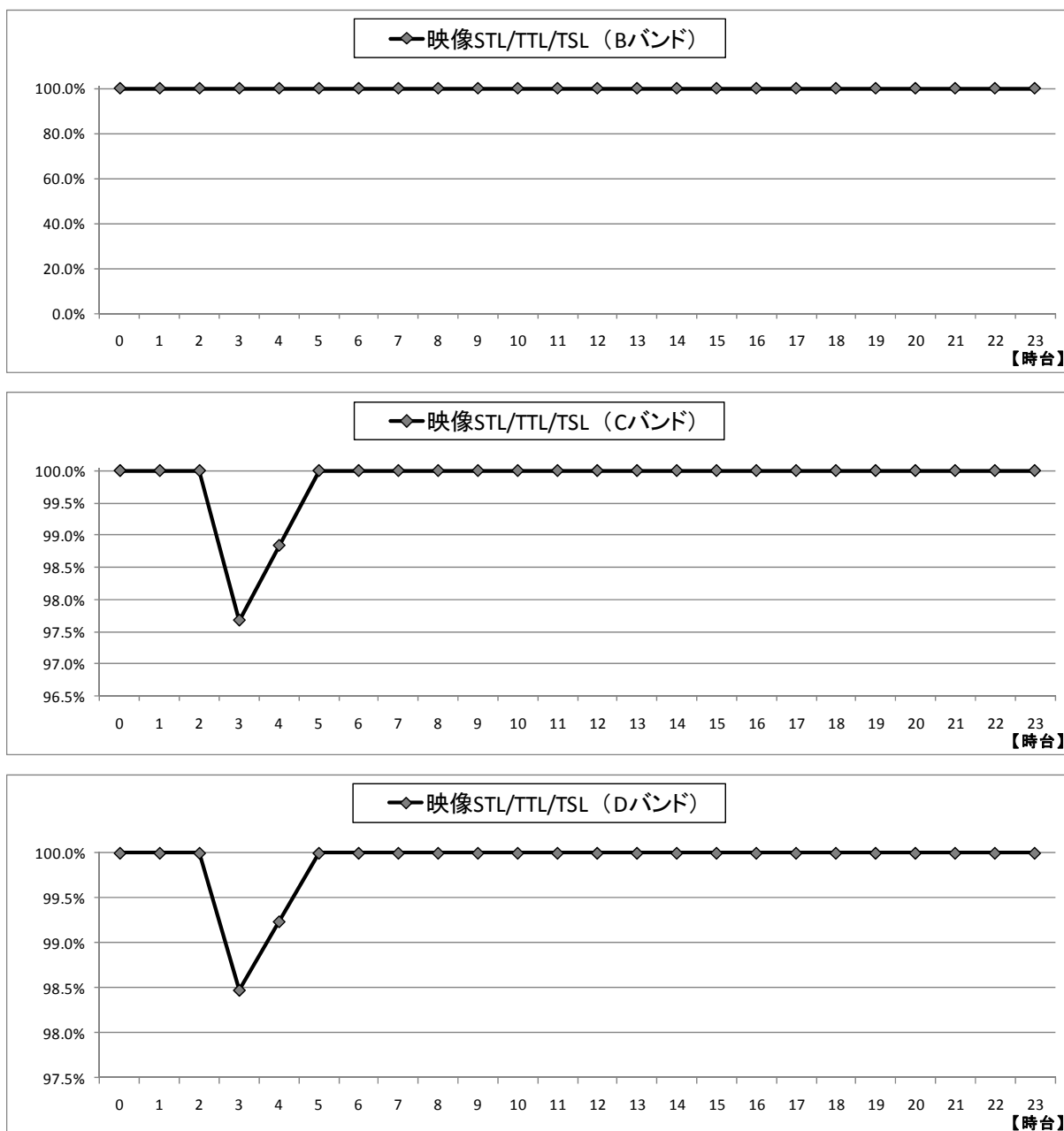
(4) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況

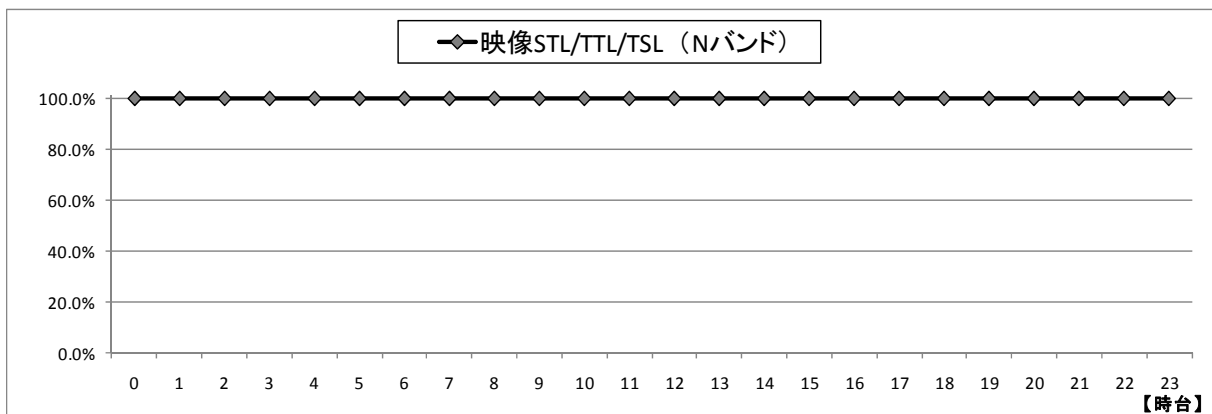
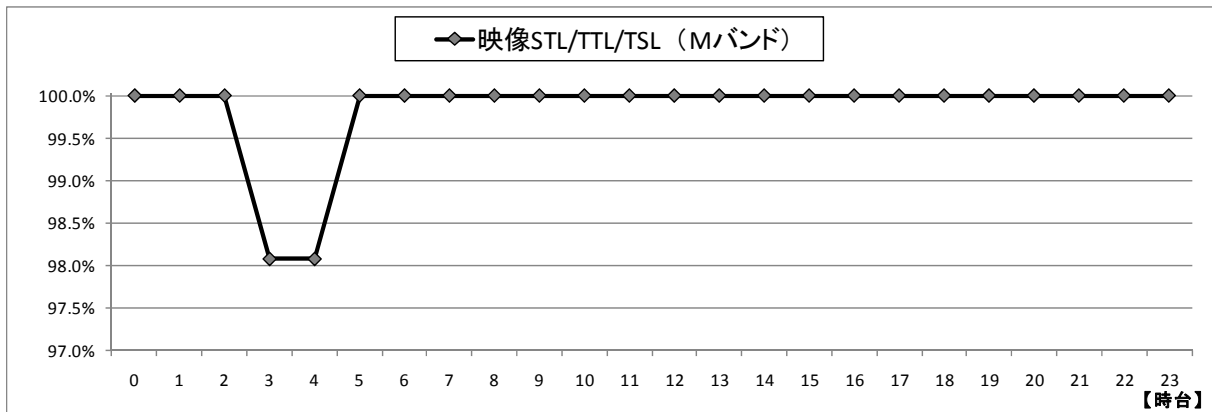
【全国】

本調査については、映像 STL/TTL/TSL、映像 FPU、音声 STL/TTL/TSL、放送監視制御、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。

映像 STL/TTL/TSL のうち、C バンド、D バンド及び M バンドについては、深夜から早朝までの放送休止時間帯において通信が行われている時間帯ごとの割合が微減しているが、一日を通じて概ね 100%となっている（図表-全-4-5）。

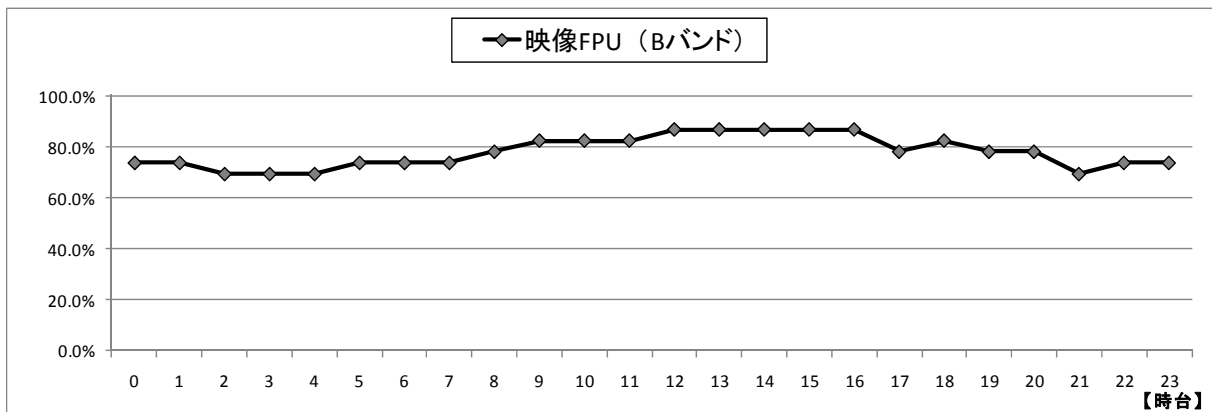
図表一全一4一5 通信が行われている時間帯毎の割合  
（映像 STL/TTL/TSL 関連システム）【全国】

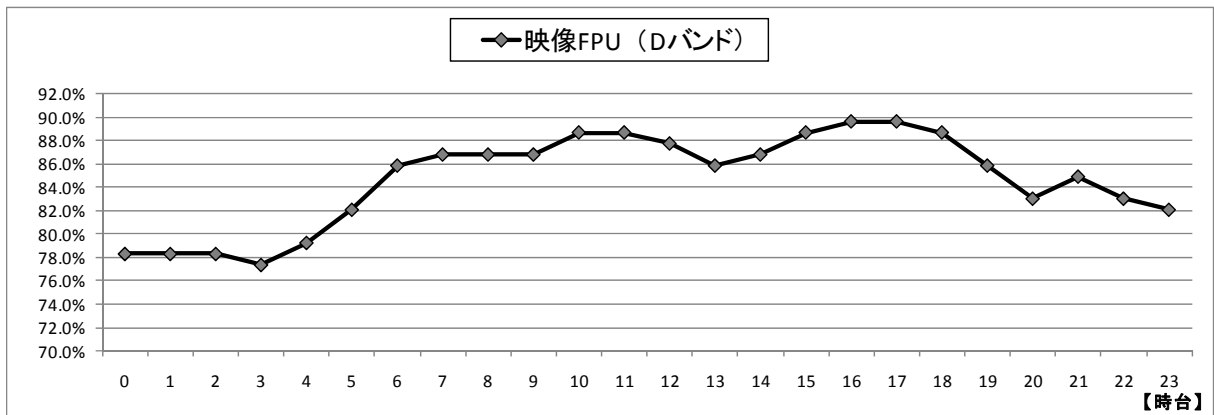
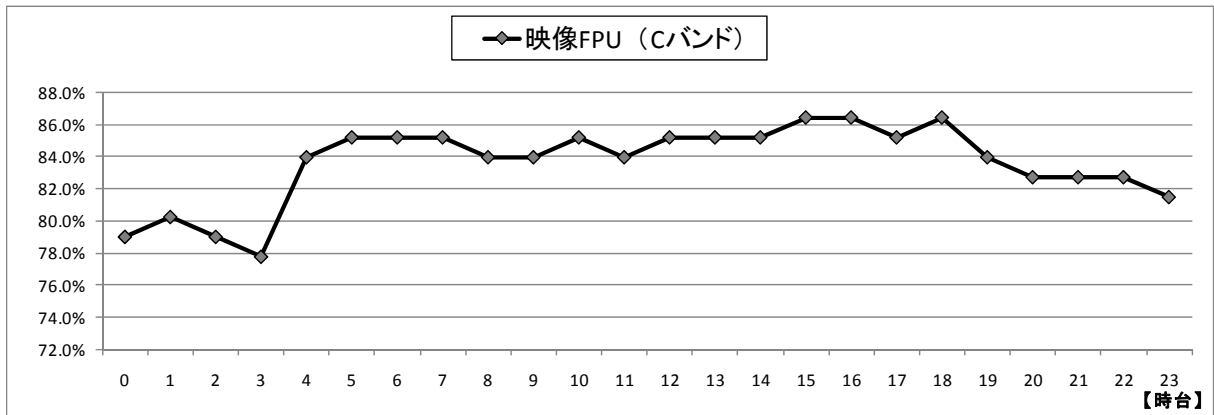




映像 FPU については、B バンド、C バンド及び D バンドのいずれのシステムについても、深夜から早朝にかけて通信が行われている時間帯ごとの割合が若干低下するものの、一日を通じて 70~80%程度となっている（図表-全-4-6）。

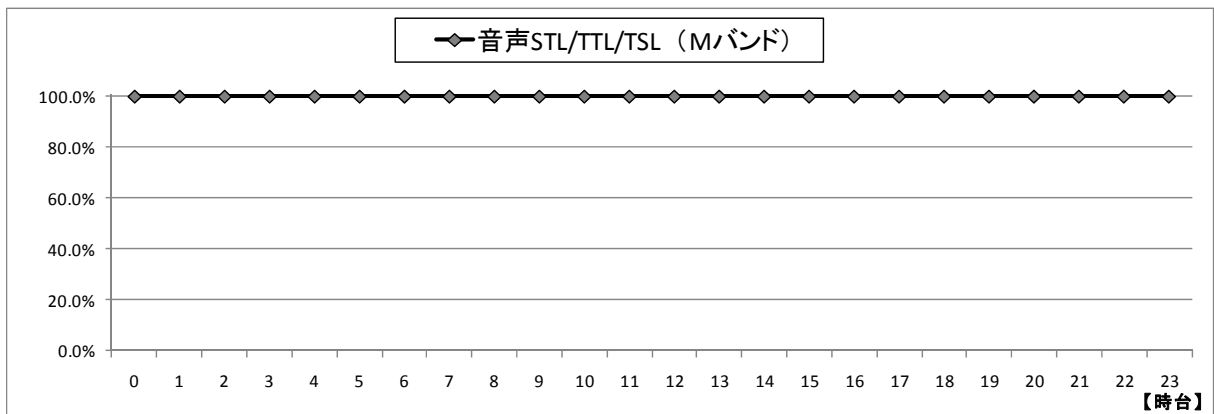
図表-全-4-6 通信が行われている時間帯毎の割合  
(映像 FPU 関連システム)【全国】

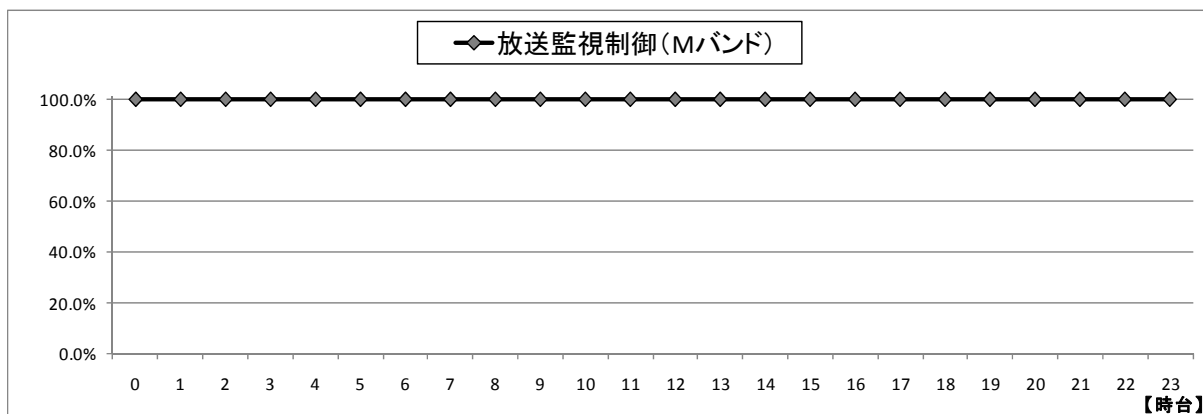




音声 STL/TTL/TSL (M バンド) 及び放送監視制御 (M バンド) については、一日を通じて通信が行われている時間帯ごとの割合が 100%となっており、両システムとも、24 時間継続した運用が行われている (図表-全-4-7)。

図表-全-4-7 通信が行われている時間帯毎の割合  
(音声 STL/TTL/TSL 関連システム、放送監視制御関連システム)【全国】

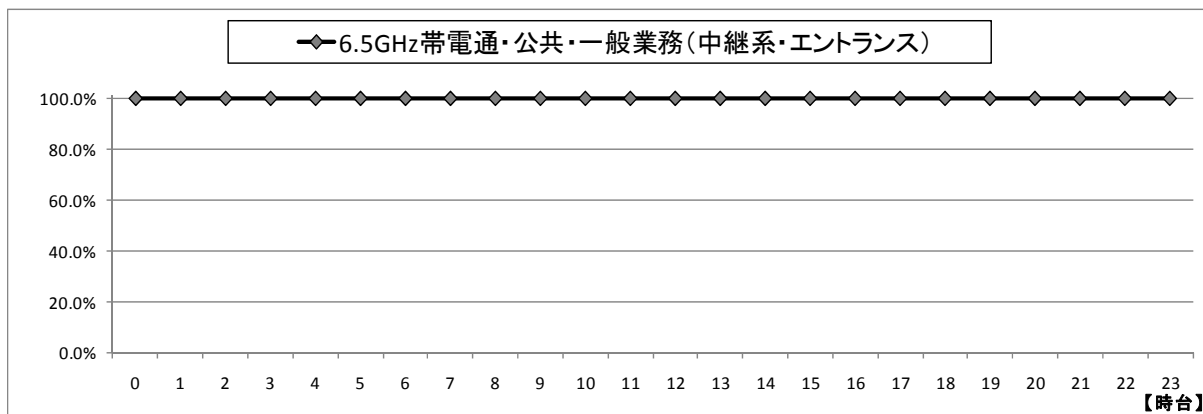
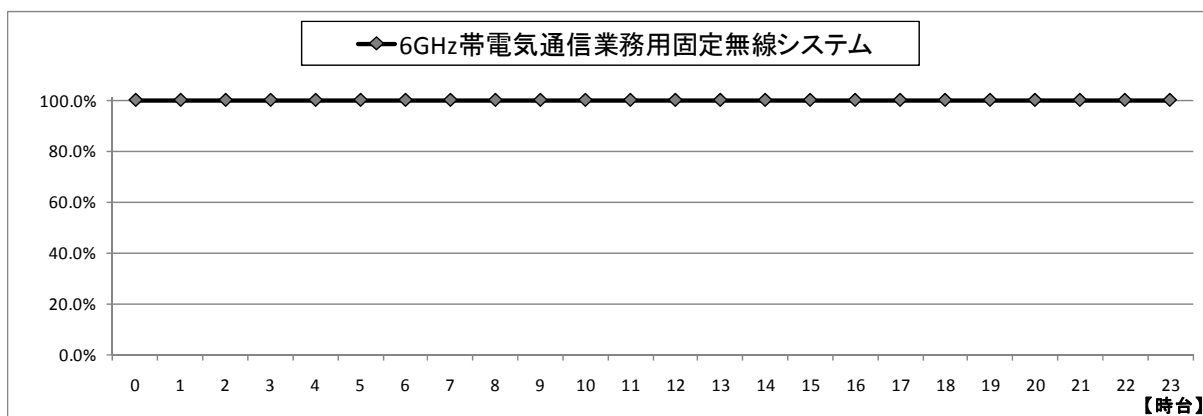


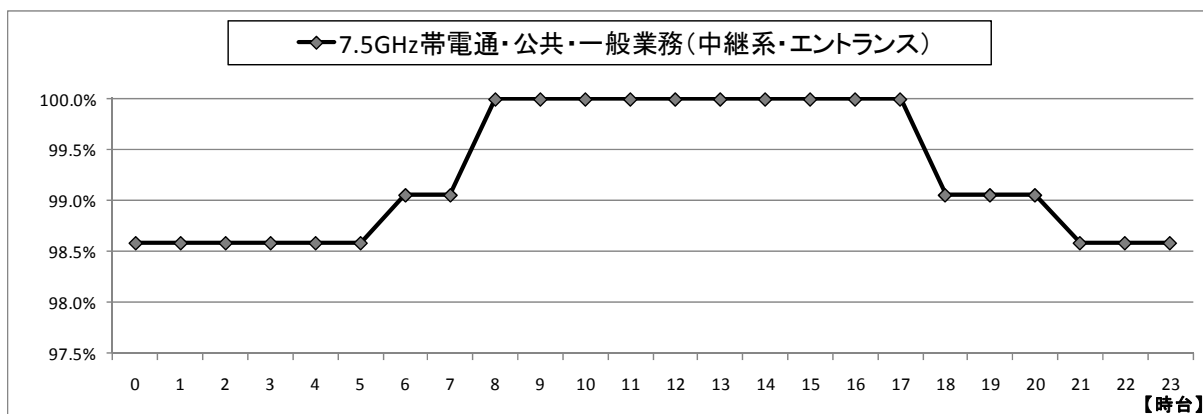


6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、一日を通じて通信が行われている時間帯ごとの割合が 100%となっており、両システムとも、24 時間継続した運用が行われている。

一方、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、8 時台から 17 時台までの間の通信が行われている時間帯ごとの割合が 100%、それ以外の時間帯では微減し、99%程度となっている（図表-全-4-8）。

図表-全-4-8 通信が行われている時間帯毎の割合  
（電気通信、公共、一般業務関連システム）【全国】





(5) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況  
【全国】

① 災害・故障時等における対策状況

本調査については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、映像 STL/TTL/TSL (Dバンド)、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無について評価を行う (図表-全-4-9)。

なお、音声 STL/TTL/TSL (Nバンド) 及び放送監視制御 (Nバンド) については、調査時における無線局数がゼロであったため、本項目での評価は行わない。

図表-全-4-9 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	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	89.4%	7.8%	2.8%	64.8%	20.4%	14.7%	71.8%	21.0%	7.1%	87.5%	9.7%	2.8%
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	98.1%	1.9%	0.0%	55.6%	24.1%	20.4%	79.6%	9.3%	11.1%	87.0%	5.6%	7.4%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	94.4%	5.6%	0.0%	94.4%	5.6%	0.0%	94.4%	5.6%	0.0%	94.4%	0.0%	5.6%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	61.6%	24.4%	14.0%	81.4%	12.8%	5.8%	96.5%	3.5%	0.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	82.1%	16.2%	1.7%	72.6%	17.9%	9.4%	62.4%	35.9%	1.7%	80.3%	18.8%	0.9%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	78.8%	13.5%	7.7%	94.6%	7.7%	7.7%	98.1%	1.9%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	99.2%	0.0%	0.8%	63.4%	25.2%	11.5%	70.2%	18.3%	11.5%	90.1%	8.4%	1.5%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	75.5%	16.5%	8.0%	53.8%	21.7%	24.5%	63.7%	28.3%	8.0%	81.1%	13.2%	5.7%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	90.0%	10.0%	0.0%	87.5%	7.5%	5.0%	97.5%	2.5%	0.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*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。

災害・故障時等の具体的な対策の有無については、地震対策、火災対策、水害対策

及び故障対策の4分野の対策について評価する。

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド) (Mバンド) (Nバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) が「全て実施」100%となっているほか、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) (Dバンド)についても「全て実施」が98%以上となっており、放送事業用固定無線システムにおいて、同対策が高い割合で浸透している結果となっている。一方で、7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継・エントランス)では「全て実施」が75.5%にとどまり、「実施無し」が8.0%に達している。

火災対策については、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) が「全て対策」100%、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが「全て実施」94.4%、映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) が「全て対策」90.0%となっているものの、それ以外のシステムでは「全て実施」が53.8~78.8%にとどまり、「実施無し」が7~25%に達している。

水害対策については、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) が「全て実施」100%、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムが「全て実施」94.4%、映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) が「全て実施」87.5%となっているものの、それ以外のシステムでは「全て実施」が62~84.6%にとどまり、「実施無し」が1.7~11.5%に達している。

故障対策については、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド) 及び放送監視制御 (Mバンド) が「全て実施」100%、それ以外のシステムについても「全て実施」が81~98%となっており、対策が比較的高い割合で浸透している結果となっている。

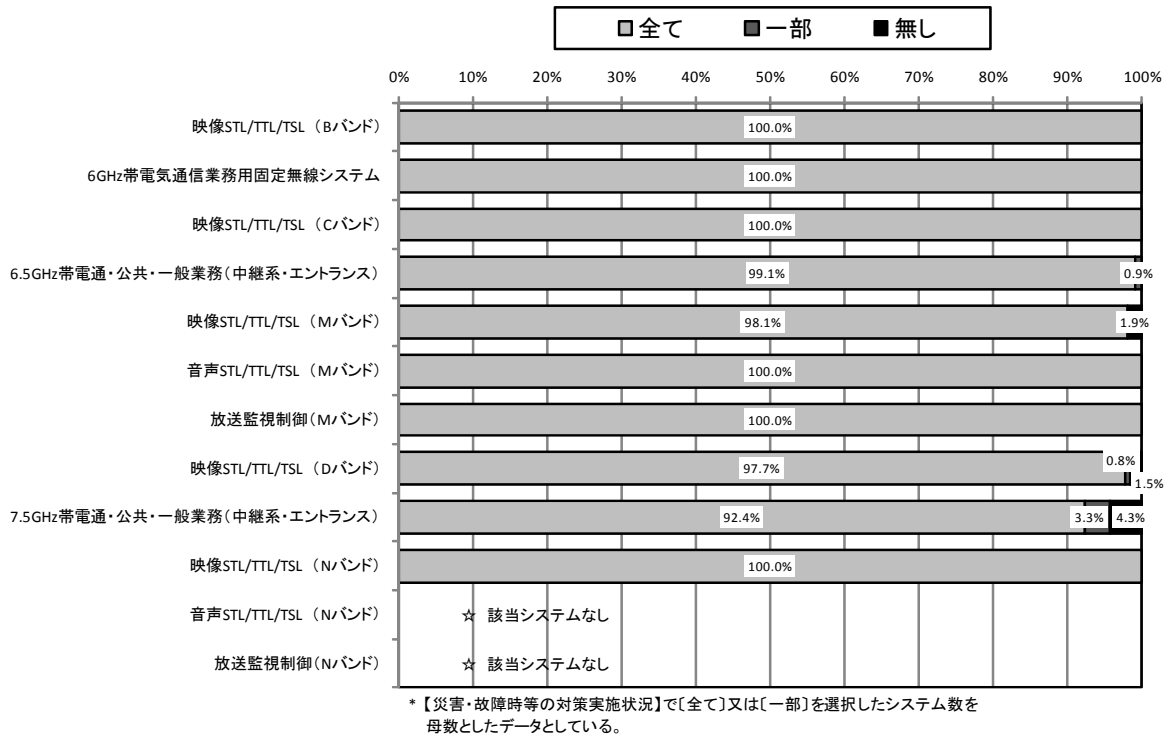
以上のように、これらシステムの災害時対策においては、地震対策及び故障対策が高い割合で浸透している一方で、火災対策及び水害対策については、なお一層の対策促進の余地が残されている状況にある(図表-全-4-9)。

## ② 休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況

次に、①において何らかの対策を実施しているシステムを対象に、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況(外部委託を行っている場合を含む。)について評価を行う。



図表一全-4-10 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



映像 STL/TTL/TSL (Bバンド) (Cバンド) (Nバンド)、放送監視制御 (Mバンド) 及び 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムにおいて「全て」が 100%となっており、これらシステムの全ての無線局において復旧対策体制が整備されている状況である。これら以外のシステムについても、「全て」が 92%以上となっており、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備が高い割合で浸透している (図表-全-4-10)。

③ 予備電源の保有状況

本調査については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド)、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス)、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド)、音声 STL/TTL/TSL (Mバンド)、放送監視制御 (Mバンド)、映像 STL/TTL/TSL (Dバンド)、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) の各種固定無線システムを対象として、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間について評価を行う。

予備電源の保有率は、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継・エントランス) で 98.1%、それ以外のシステムについては 100%となっており、高い保有率となっている。

予備電源の運用可能時間についても、3時間以上運用可能であるものが 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継・エントランス) で 98.6%、それ以外のシステムについては 100%となっている (図表-全-4-11、図表-全-4-12)。

図表一全-4-11 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【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)	
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	98.1%	1.9%	0.0%	1.4%	98.6%
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-

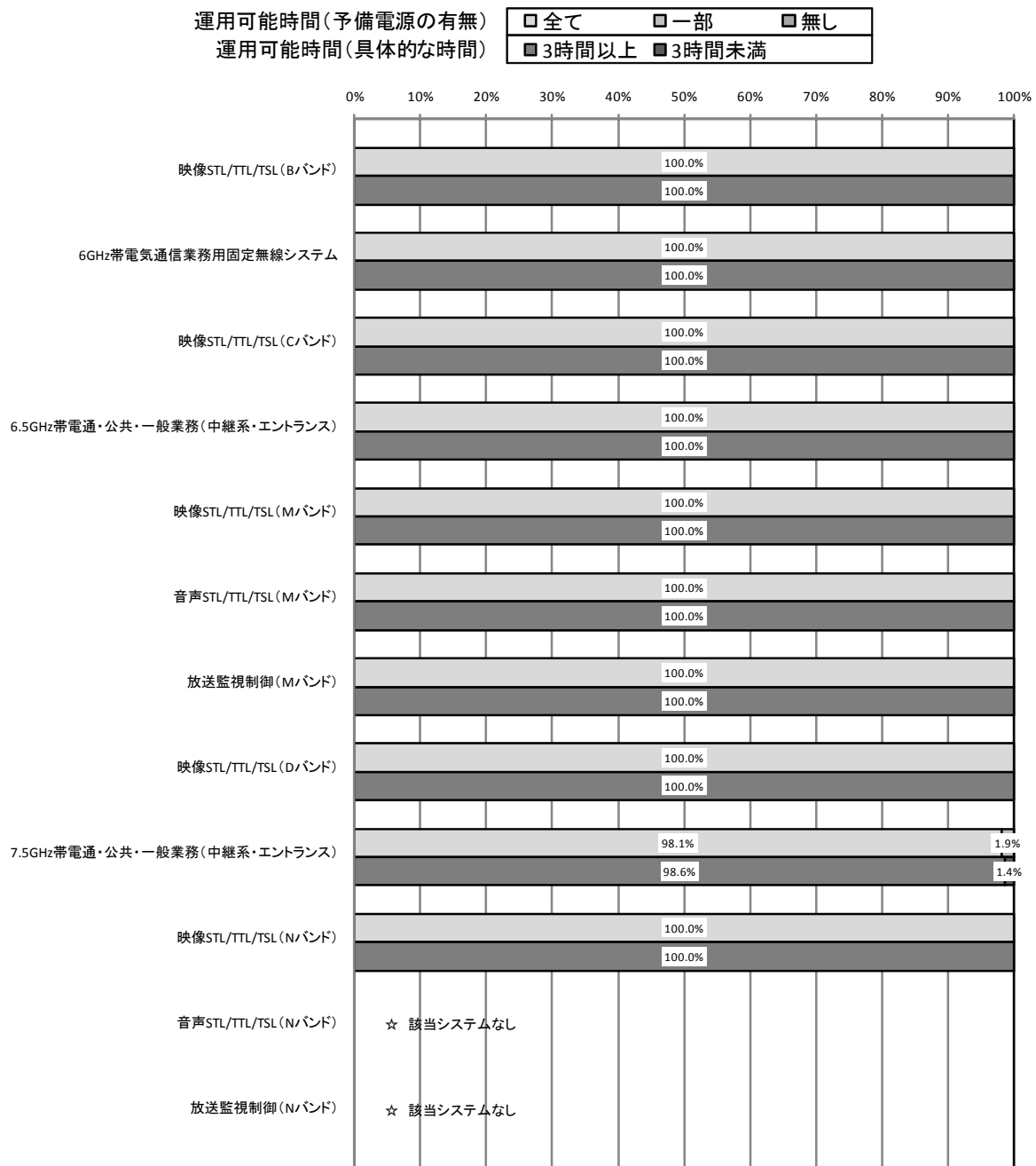
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 【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。

\*4 3時間未満、3時間以上の項目に0.0%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。

図表一全-4-12 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



\*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) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況

【全国】

本調査については、放送事業用固定無線システム及び映像 FPU のデジタル化技術の導入状況について評価を行う。

高い導入率となっているシステムとしては、映像 STL/TTL/TSL (M バンド)、音声 STL/TTL/TSL (M バンド) 及び放送監視制御 (M バンド) であり、いずれも導入済み・導入中又は 3 年以内に導入予定となっている。

一方、映像 STL/TTL/TSL (B バンド) (D バンド) 及び映像 FPU (C バンド) (D バンド) については、導入予定なしが 12~28%となっており、他のシステムと比べてデジタル化に向けた取組みが進んでいない状況にある (図表-全-4-13)。

図表-全-4-13 デジタル技術 (又はナロー化技術) の導入予定【全国】

	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	87.7%	506	7.1%	41	5.7%	33	4.5%	26	12.1%	70
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	68.5%	37	3.7%	2	7.4%	4	1.9%	1	27.8%	15
映像FPU(Bバンド)	69.6%	16	21.7%	5	4.3%	1	4.3%	1	17.4%	4
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	94.2%	81	1.2%	1	2.3%	2	2.3%	2	4.7%	4
映像FPU(Cバンド)	84.0%	68	16.0%	13	9.9%	8	9.9%	8	13.6%	11
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	94.2%	49	1.9%	1	0.0%	0	1.9%	1	1.9%	1
音声STL/TTL/TSL(Mバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
放送監視制御(Mバンド)	100.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	87.0%	114	1.5%	2	3.8%	5	6.1%	8	16.8%	22
映像FPU(Dバンド)	92.5%	98	16.0%	17	11.3%	12	3.8%	4	12.3%	13
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	97.5%	39	0.0%	0	2.5%	1	2.5%	1	0.0%	0
音声STL/TTL/TSL(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
放送監視制御(Nバンド)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*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。

(7) 5.85GHz 超 8.5GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する  
 予定等【全国】

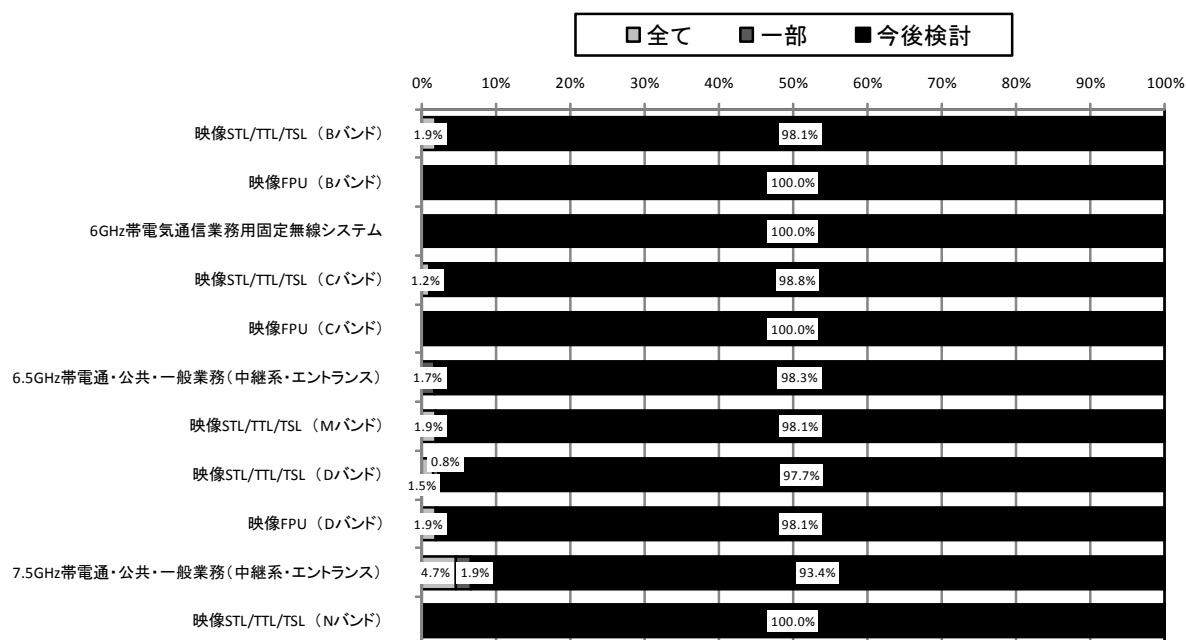
本調査については、映像 STL/TTL/TSL (Bバンド/Cバンド/Dバンド/Mバンド/Nバンド)、映像 FPU (Bバンド/Cバンド/Dバンド)、6GHz 帯電気通信業務用固定システム及び 6.5GHz/7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が最も多く使用する周波数帯であるため、いずれのシステムについても、他の周波数帯への移行の可能性としては「将来検討」が93%以上となっており、現状における他の周波数帯への移行可能性は低い状況にある。中でも、映像 FPU (Bバンド、Cバンド) 及び映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) については、「将来検討」が100%となっている。

6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムについても、「将来検討」が100%となっているが、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務用 (中継系・エントランス) では、「将来検討」98.3%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) では「将来検討」が93.4%となっており、若干の周波数移行の可能性を含んでいる(図表-全-4-14)。

図表-全-4-14 他の周波数帯への移行可能性【全国】



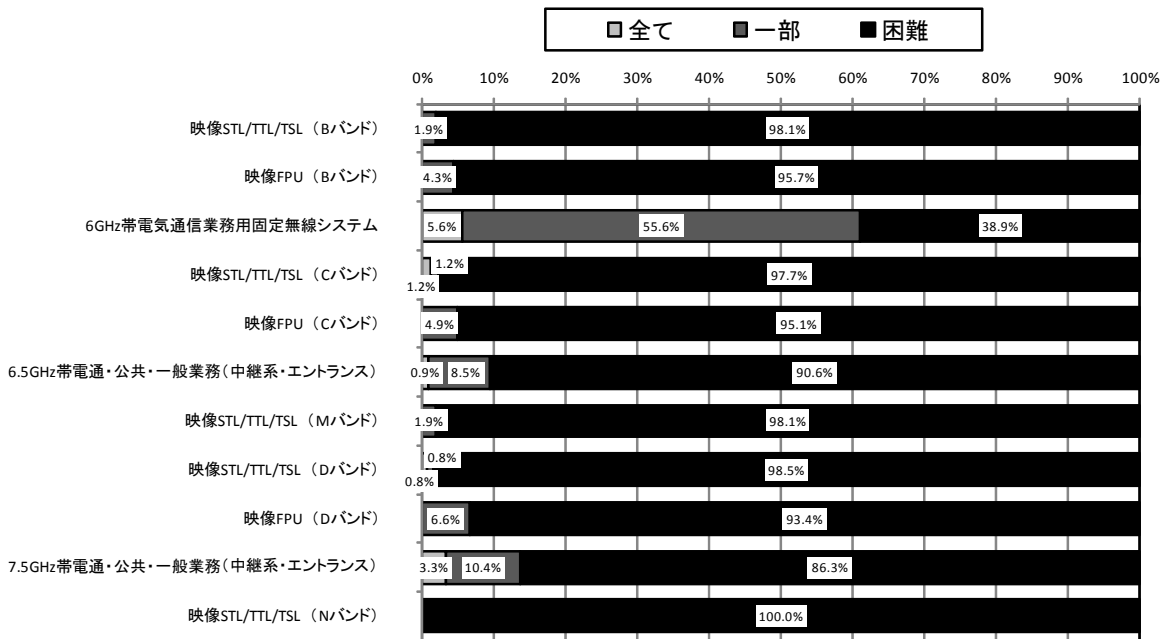
② 他の電気通信手段への代替可能性

6GHz 帯電気通信業務固定無線システムにおいては、「全て」が5.6%、「一部」が55.6%

と、本周波数帯区分のシステムの中でも、他の電気通信手段への代替可能性の割合が若干高くなっている。また、6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て」が 0.9%、「一部」が 8.7%に、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）では、「全て」が 3.3%、「一部」が 8.5%となっている。

放送事業用無線局のシステムについては、「困難」が 90%以上を占めており、他の電気通信手段への代替可能性は低い状況にある（図表-全-4-15）。

図表－全－４－１５ 他の電気通信手段への代替可能性【全国】

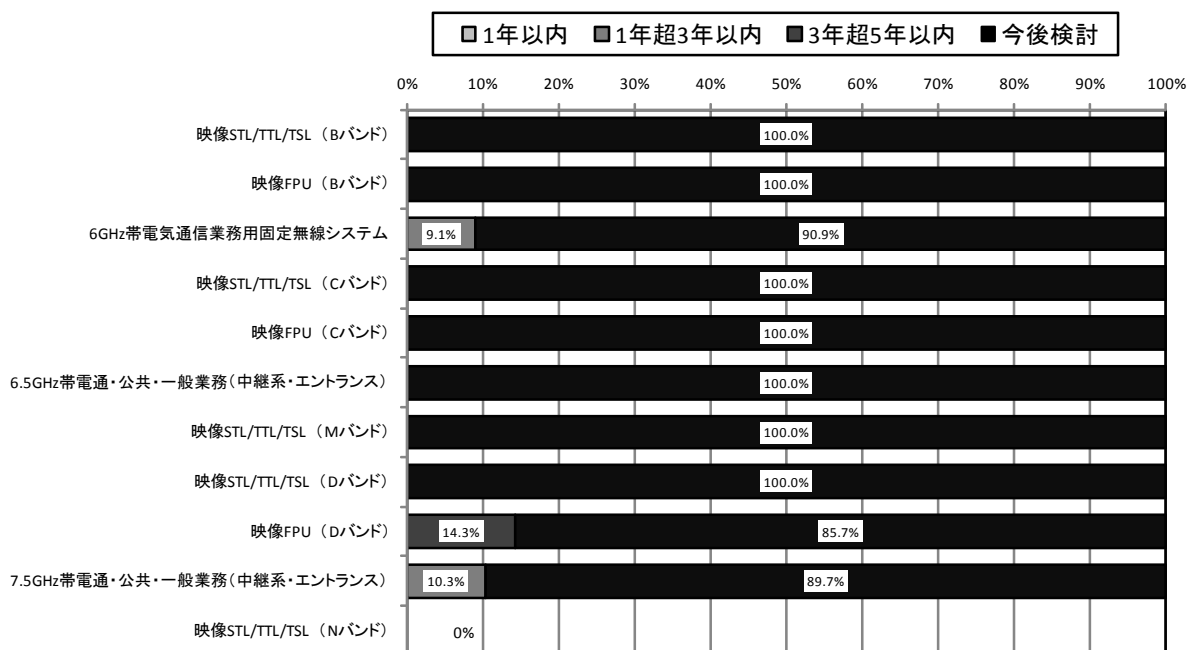


### ③ 他の電気通信手段への代替時期

他の電気通信手段への代替可能性において「全て」又は「一部」と回答したものを対象に、他の電気通信手段への代替時期について評価する。

他の電気通信手段への代替時期を「1年以内」としているシステムは無く、「1年超3年以内」には 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）の 10.3%、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システムの 9.1%の順となっている。「3年超5年以内」には、映像 FPU (D バンド) が 14.3%となっており、結果として、「今後検討」としているシステムが大半を占めている。中でも、映像 STL/TTL/TSL (Cバンド/Dバンド/Mバンド)、映像 FPU (Cバンド) 及び 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務（中継系・エントランス）については、「今後検討」が 100%となっている（図表-全-4-16）。

図表一全-4-16 他の電気通信手段への代替時期【全国】



\*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[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。

\*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、すべて代替可能性がないことを示している。

#### ④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

他の電気通信手段への代替可能性において「一部」又は「困難」と回答したものを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高かったのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」であり、70～100%となっている。次いで、「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」が26～64%、「経済的な理由のため」が30～64%となっている(図表-全-4-17)。

特に、6GHz帯電気通信業務用固定無線システムでは、「地理的に制約があるため」が58.8%となっており、これに相関して「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」が64.7%と高くなっているものと考えられる(図表-全-4-17)。

図表一全一四一七 他の電気通信手段への代替が困難な理由【全国】

	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	87.9%	797	46.3%	420	30.8%	279	31.0%	281	46.4%	421	4.7%	43
映像STL/TTL/TSL(Bバンド)	94.4%	51	38.9%	21	31.5%	17	25.9%	14	46.3%	25	3.7%	2
映像FPU(Bバンド)	87.0%	20	30.4%	7	21.7%	5	17.4%	4	26.1%	6	26.1%	6
6GHz帯電気通信業務用固定無線システム	70.6%	12	64.7%	11	58.8%	10	5.9%	1	64.7%	11	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Cバンド)	95.3%	81	44.7%	38	42.4%	36	29.4%	25	42.4%	36	2.4%	2
映像FPU(Cバンド)	85.2%	69	30.9%	25	34.6%	28	34.6%	28	53.1%	43	11.1%	9
6.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	91.4%	106	64.7%	75	14.7%	17	45.7%	53	56.9%	66	3.4%	4
映像STL/TTL/TSL(Mバンド)	92.3%	48	38.5%	20	40.4%	21	38.5%	20	46.2%	24	0.0%	0
映像STL/TTL/TSL(Dバンド)	90.0%	117	43.1%	56	37.7%	49	30.8%	40	45.4%	59	1.5%	2
映像FPU(Dバンド)	88.7%	94	36.8%	39	37.7%	40	36.8%	39	52.8%	56	10.4%	11
7.5GHz帯電通・公共・一般業務(中継系・エントランス)	78.3%	159	56.2%	114	21.2%	43	20.7%	42	39.9%	81	3.0%	6
映像STL/TTL/TSL(Nバンド)	100.0%	40	35.0%	14	32.5%	13	37.5%	15	35.0%	14	2.5%	1

\*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。

## (8) 勘案事項

### ① 電波に関する技術の発達の動向

放送事業用無線局のデジタル方式のシステムとして、映像 STL/TTL/TSL (M、N バンド) 及び音声 STL/TTL/TSL (M、N バンド) について、平成 18 年 9 月より情報通信審議会において技術的条件に関する検討が開始され、平成 19 年 10 月に同審議会より答申を受け、平成 20 年 2 月にこれらシステムの技術基準が制定されたところである。

本システムは、現在、3.4-3.6GHz 帯を使用している映像 TSL (A バンド) 及び放送監視制御の移行先としての役割も担うことが期待されている。

### ② 電波に関する需要の動向

本周波数区分は、地上テレビジョン放送のデジタル化のために新たに開設されるデジタル放送番組中継回線の普及拡大や、4GHz 帯及び 5GHz 帯における電気通信業務用固定無線システムの移行先周波数として、今後、需要が高まっていくものと考えられる。

#### (ア) 6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム

4GHz 帯及び 5GHz 帯電気通信業務用固定無線システムからの移行に伴う受け入れ先としての役割に期待が高まっていることから、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム自体としては、光ファイバや他の周波数帯への移行可能なものについては、これを推進することにより、周波数の有効利用を図ることが必要である。



(イ) 映像 STL/TTL/TSL (Mバンド/Nバンド)

放送事業用無線局 (Mバンド/Nバンド) は、地上テレビジョン放送のデジタル化のために新たに開設されるデジタル放送番組中継回線としての利用が始まっており、映像 STL/TTL/TSL (Mバンド) が平成 18 年度の 12 局から平成 21 年度には 98 局へ、映像 STL/TTL/TSL (Nバンド) が平成 18 年度の 18 局から平成 21 年度には 46 局へと増加している。

今後、映像 STL/TTL/TSL (Aバンド) のうち放送番組素材中継を行う回線 (TSL) の移行先としての役割も果たしていくことが期待されている。

(ウ) 音声 STL/TTL/TSL (Mバンド/Nバンド)

3.4-3.6GHz 帯への第 4 世代移動通信システムの導入のため、移行対象となる 3.4GHz 帯音声 STL/TTL/TSL の移行先の一つとして、今後需要が高まっていくものと見込まれる。

(エ) 映像 STL/TTL/TSL (Bバンド/Cバンド/Dバンド)

地上テレビジョン放送のデジタル化に伴い、現在アナログ放送用で使用している回線については、平成 23 年 7 月 25 日以降は廃止され、デジタル方式のみが引き続き使用される予定である。

(オ) 7.5GHz 帯電通・公共・一般業務用 (中継系・エントランス)

電気通信業務用・公共業務用・一般業務用として中継系・エントランス回線用に広く利用されており、今後、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化と相まって、引き続き、需要が伸びていくと考えられる。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、世界的には、固定業務、移動業務、固定衛星業務 (地球から宇宙) 等に分配されている。国内では、放送事業用、電気通信業務用としてこれらに分配している。

地上テレビジョン放送のデジタル化によって、放送事業用無線局の周波数 (Bバンド) (Cバンド) (Dバンド) におけるアナログ方式による伝送が終了することに伴って、これら周波数の更なる有効利用を図るため、平成 14 年 9 月に周波数割当て計画を変更し、平成 24 年 7 月 25 日以降、電気通信業務用固定無線システムにも利用可能としたところである。

(9) 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電波利用システムの利用状況や整備状況並びに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。

本周波数区分の無線局数は、映像 FPU (D バンド) が 24.7%と最も高い割合となっており、次いで 6.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継系・エントランス) が 23.3%、7.5GHz 帯電通・公共・一般業務 (中継エントランス) が 20.0%、映像 FPU (C バンド) が 19.1%となっており、これら 4 つのシステムで約 9 割を占めている。

本周波数区分は、映像・音声 STL/TTL/TSL などの放送事業用無線局や、6GHz 帯電気通信業務用固定無線システム等に使用されているほか、一部の放送事業用無線局が使用している周波数について平成 24 年 7 月 25 日以降に電気通信業務用固定無線システムとしても使用可能となる予定であり、3.4~3.6GHz 帯を使用する放送事業用無線局、3.6~4.2GHz 帯及び 4.4~4.9GHz 帯の周波数を使用する電気通信業務用固定無線システムの移行先の選択肢となるシステムとして位置付けられている。

以上のように、これら移行先システムとしての利用拡大とともに、周波数利用効率を高めていくことが期待される。

第5節 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

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)	
8500-8550	無線標定 5.468 5.469		8500-8550	無線標定
8550-8650	無線標定 宇宙研究 (能動) 地球探査衛星 (能動) 5.468 5.469 5.469A		8550-8650 J136	無線標定 宇宙研究 (能動) 地球探査衛星 (能動)
8650-8750	無線標定 5.468 5.469		8650-8750	無線標定
8750-8850	無線標定 航空無線航行 5.470 5.471		8750-8850	無線標定 航空無線航行
8850-9000	無線標定 海上無線航行 5.472 5.473		8850-9000	無線標定 海上無線航行 J137
9000-9200	航空無線航行 5.337 無線標定 5.471 5.473A		9000-9200	航空無線航行 J78 無線標定
9200-9300	無線標定 海上無線航行 5.472 5.473 5.474		9200-9300 J137	無線標定 海上無線航行
9300-9500	無線航行 5.476 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) 無線標定 5.427 5.474 5.475 5.475A 5.475B 5.476A		9300-9500 J138A J138B J139	海上無線航行 J117 航空無線航行 J138 無線標定
9500-9800	無線標定 無線航行 宇宙研究 (能動) 地球探査衛星 (能動) 5.476A		9500-9800 J139	無線標定 宇宙研究 (能動) 地球探査衛星 (能動)
9800-9900	無線標定 地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) 固定 5.477 5.478 5.478A 5.478B		9800-10000 J139A J139B J140	固定 無線標定
9900-10000	無線標定 固定 5.477 5.478 5.479			

国際分配 (GHz)			国内分配 (GHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
10-10.45 固定 移動 無線標定 アマチュア 5.479	10-10.45 無線標定 アマチュア 5.479 5.480	10-10.45 固定 移動 無線標定 アマチュア 5.479	10-10.25 J140	無線標定 ----- アマチュア
			10.25-10.45	固定 移動

(2) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
PAR (精測進入レーダー)	1	1
9GHz 帯気象レーダー	10	15
沿岸監視レーダー	73	118
航空機用気象レーダー	127	1,098
船舶航行用レーダー	36,571	44,251
位置・距離測定用レーダー	1	2
レーマークビーコン・レーダービーコン	3	3
SART (捜索救助用レーダートランスポンダ)	3,743	6,611
沿岸監視レーダー (移動型)	3	14
9GHz 帯気象レーダー (可搬型)	1	1
10.125GHz 帯アマチュア	1,989	2,076
実験試験局その他 (8.5-10.25GHz)	121	292
合計	42,643	54,482

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
超広帯域 (UWB) 無線システム	(注 1,2) 18,620
合計	18,620

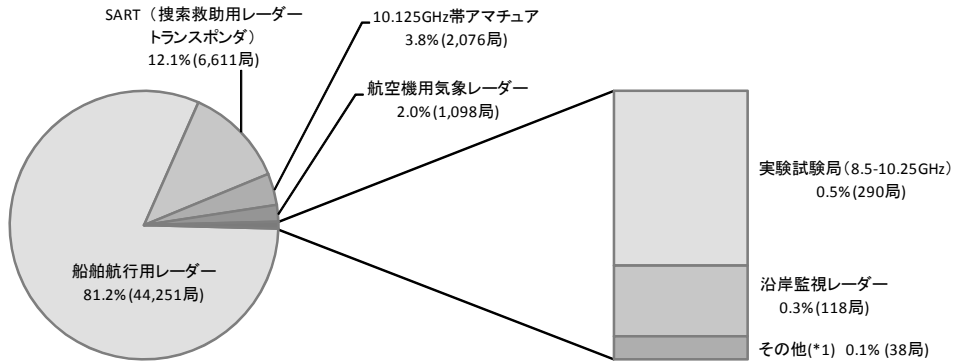
(注 1) 平成 18 年度から平成 20 年度までの全国における出荷台数を合計した値

(注 2) 3.4~4.8GHz 及び 7.25~10.25GHz の周波数を使用する超広帯域 (UWB) 無線システムの合計数

(3) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

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、船舶航行用レーダーが 81.2%と最も高い割合となっている。次いで SART（搜索救助用レーダートランスポンダ）が 12.1%となっており、この2つのシステムで本周波数区分の9割以上を占めている（図表-全-5-1）。

図表-全-5-1 無線局数の割合及び局数【全国】

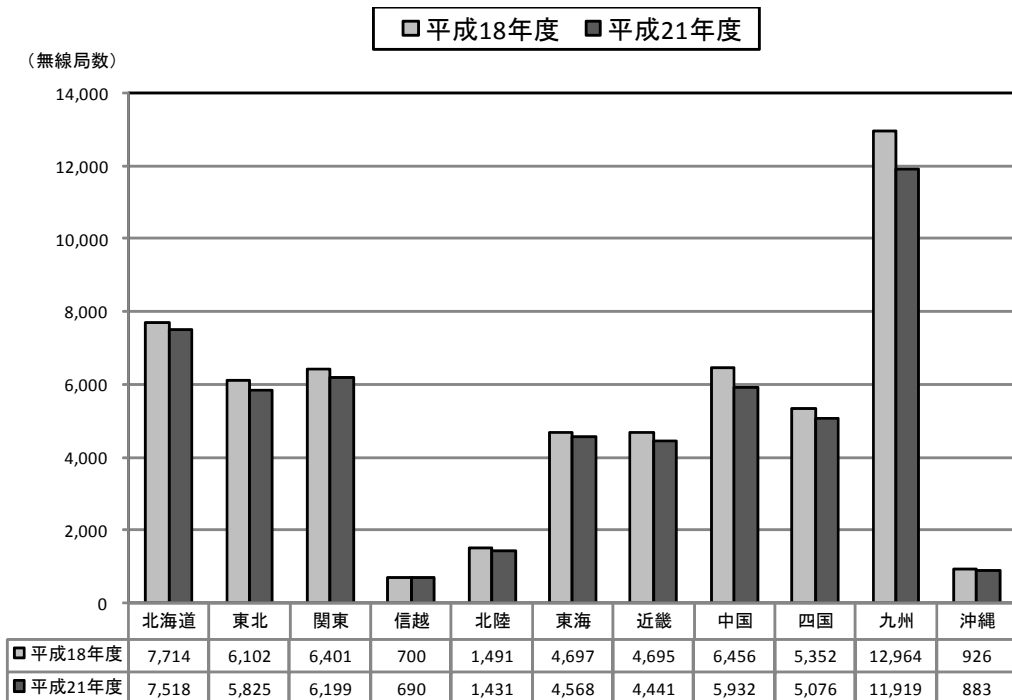


\*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

無線局の種類	割合	局数
9GHz帯気象レーダー	0.03%	15
沿岸監視レーダー(移動型)	0.03%	14
レーマークビーコン・レーダービーコン	0.01%	3
位置・距離測定用レーダー	0.004%	2
その他(8.5-10.25GHz)	0.004%	2
PAR(精測進入レーダー)	0.002%	1
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.002%	1

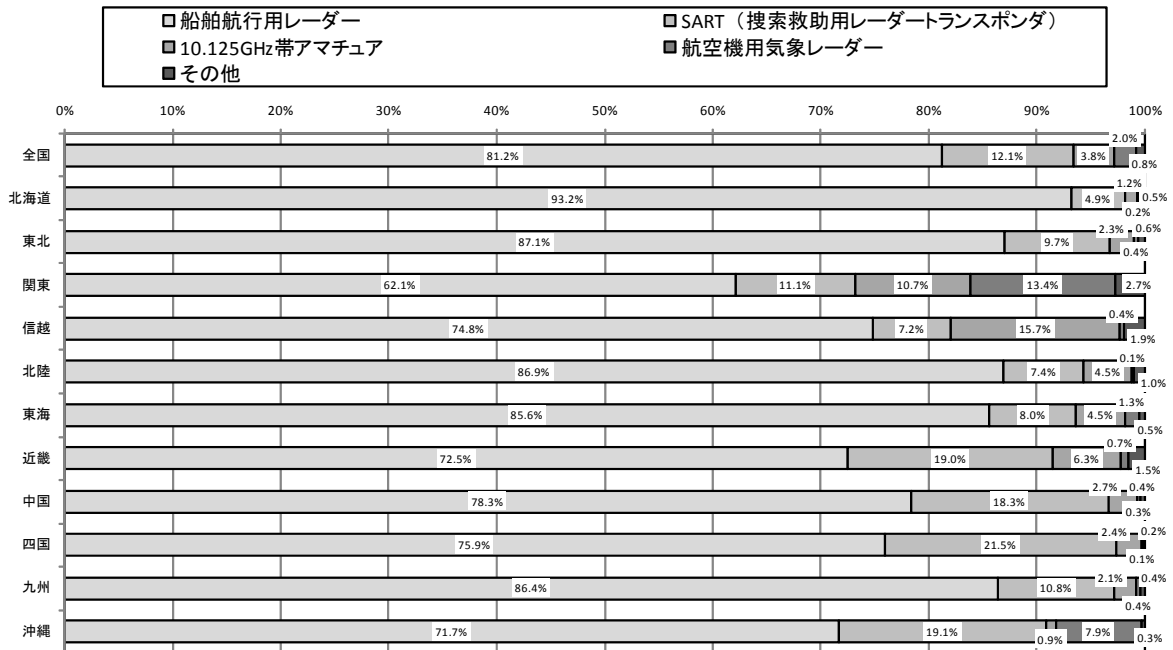
各地方総合通信局の管内における無線局数については、全ての地域において減少傾向にある（図表-全-5-2）。

図表-全-5-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



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、船舶航行用レーダーが最も高い割合を占めている。関東においては、航空機気象レーダーの割合が高くなっていることから、船舶航行用レーダーは62.1%となっているが、関東以外の総合通信局管内における船舶航行用レーダーは70%以上となっている(図表-全-5-3)。

図表-全-5-3 システム別の無線局数の割合(各総合通信局の比較)



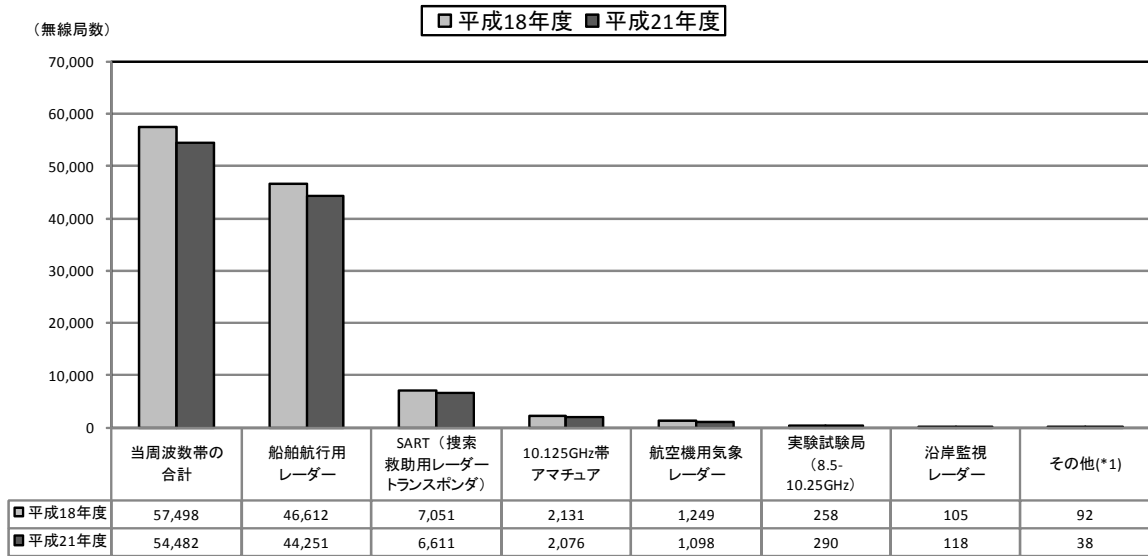
\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の数を表示している。  
 \*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

無線局数の割合	
位置・距離測定用レーダー	0.004%
沿岸監視レーダー	0.2%
沿岸監視レーダー(移動型)	0.03%
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.002%
その他(8.5-10.25GHz)	0.004%

無線局数の割合	
PAR(精測進入レーダー)	0.002%
レーマクビーコン・レーダービーコン	0.01%
9GHz帯気象レーダー	0.03%
実験試験局(8.5-10.25GHz)	0.5%

次に、平成18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してみると、船舶航行用レーダーが46,612局であったものが44,251局へと2,361局減少、SART(搜索救助用レーダートランスポンダ)が7,051局から6,611局へと440局減少、航空機用気象レーダーが1,249局から1,098局へと151局減少している。このほか、位置・距離測定用レーダーが57局から2局へ、10.125GHz帯アマチュアが2,131局から2,076局へと減少するなど、本周波数区分における無線局数は全体として減少している状況にある(図表-全-5-4)。

図表-全-5-4 システム別の無線局数の推移【全国】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
位置・距離測定用レーダー	57	2
沿岸監視レーダー(移動型)	12	14
PAR(精測進入レーダー)	2	1
その他(8.5-10.25GHz)	-	2

	平成18年度	平成21年度
9GHz帯気象レーダー	15	15
レーマーカービーコン・レーダービーコン	5	3
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	1	1

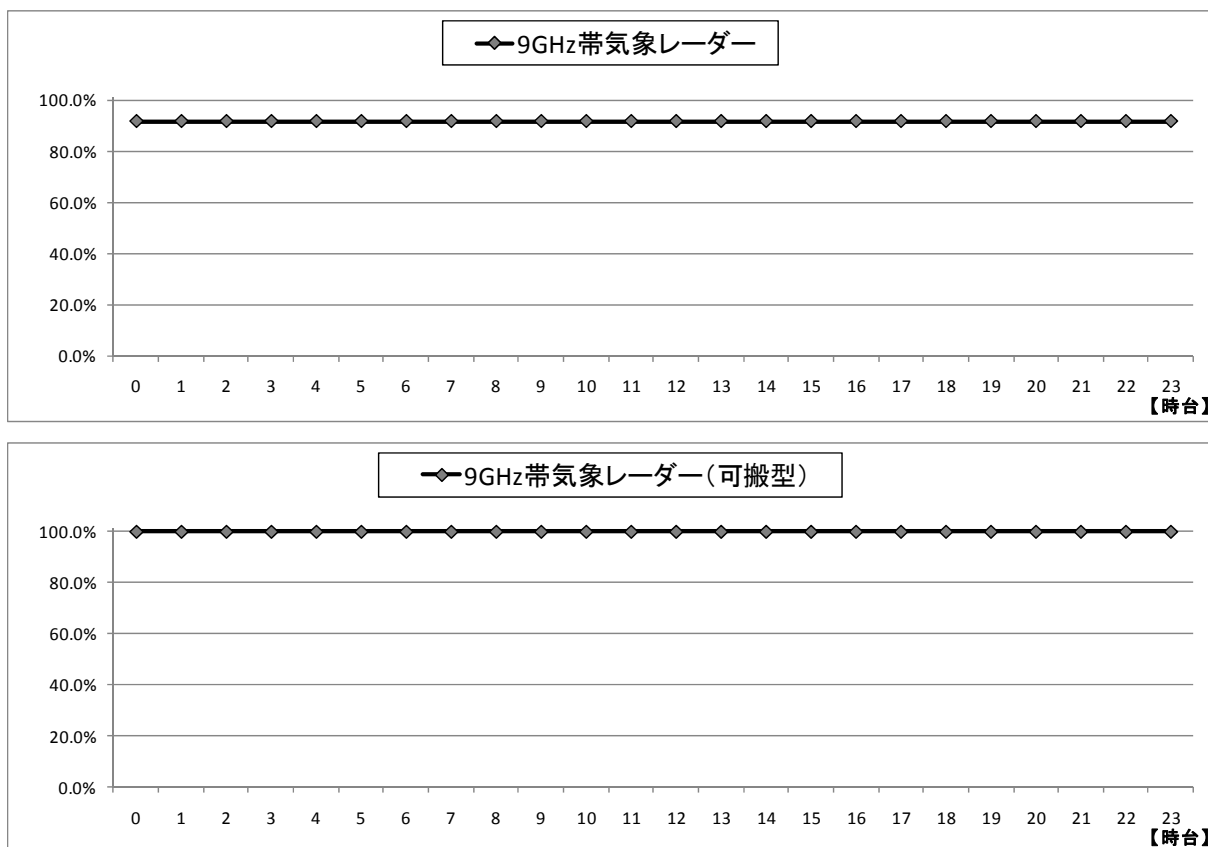
(4) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

本調査については、9GHz 帯気象レーダー及び 9GHz 帯気象レーダー（可搬型）を対象として、システムが運用されている時間帯ごとの割合について評価する。

9GHz 帯気象レーダーは、システムが運用されている時間帯ごとの割合が全時間帯において 90%になっている。

9GHz 帯気象レーダー（可搬型）は、システムが運用されている時間帯ごとの割合が全時間帯において 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている（図表-全-5-5）。

図表-全-5-5 システムが運用されている時間帯毎の割合【全国】



(5) 8.5GHz 超 10.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況【全国】

本調査では、9GHz 帯気象レーダー・9GHz 帯気象レーダー（可搬型）における電波有効利用技術の利用について、クライストロン、受信フィルタ及び送信フィルタの導入状況をもとに評価する。

電波の有効利用のためにクライストロンが導入されている状況については、いずれのシステムも既に導入済み又は導入中はゼロとなっており、導入予定なしが 9GHz 帯気象レーダーでは 83.3%、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では 100%となっており、これらシステムにおけるクライストロンの導入は進んでいない状況にある（図表-全-5-6）

図表-全-5-6 クライストロンの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		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
当周波数帯の合計	0.0%	0	0.0%	0	15.4%	2	84.6%	11
9GHz帯気象レーダー	0.0%	0	0.0%	0	16.7%	2	83.3%	10
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	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。

\*3 当設問は複数回答を可としている。



次に、混信低減・除去のために受信フィルタが導入されている状況については、9GHz 気象レーダーの 33.3%において導入済み又は導入中が 33.3%、導入なしが 50%となっているのに対して、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では導入済み又は導入中が 100%となっている（図表-全-5-7）。

図表-全-5-7 受信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		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
当周波数帯の合計	38.5%	5	0.0%	0	15.4%	2	46.2%	6
9GHz帯気象レーダー	33.3%	4	0.0%	0	16.7%	2	50.0%	6
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

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

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

次に、帯域外輻射を抑制するために送信フィルタが導入されている状況については、9GHz 帯気象レーダーでは導入済み又は導入中が 33.3%、導入なしが 50%となっているのに対して、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）では導入済み又は導入中が 100%となっており、9GHz 帯気象レーダー（可搬型）においては受信フィルタ及び送信フィルタの導入が完全実施されている状況にある（図表-全-5-8）。

図表-全-5-8 送信フィルタの導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		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
当周波数帯の合計	38.5%	5	0.0%	0	15.4%	2	46.2%	6
9GHz帯気象レーダー	33.3%	4	0.0%	0	16.7%	2	50.0%	6
9GHz帯気象レーダー(可搬型)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

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

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

## (6) 勘案事項

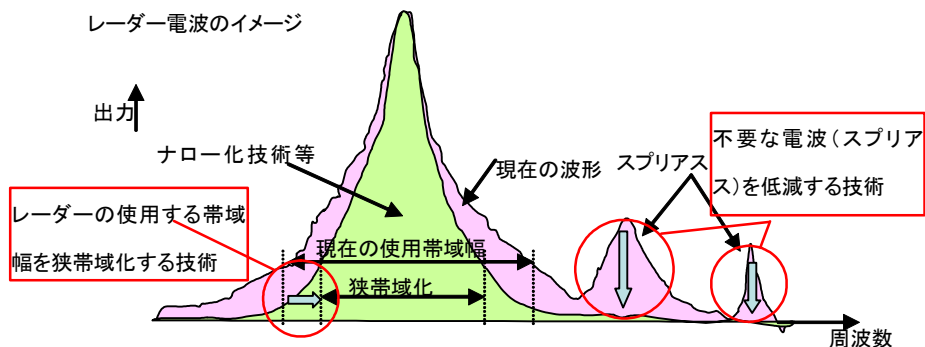
### ① 電波に関する技術の発達の動向

近年、発生件数が多くなっているゲリラ豪雨や突風などの観測体制強化に向けて、9GHz 帯気象レーダーによる気象観測場所が増加することが見込まれており、周波数の繰り返し利用が困難となっていくことが予想されることから、更なる周波数の有効利用を図ることが求められている。

導入可能な混信低減技術としては、クライストロン、パルス成形、狭帯域フィルタ、ソフトウェア処理による対策のほか、将来の技術として、パルス圧縮技術が考えられているが、これらは、帯域圧縮及び干渉除去の面が優れている一方で、コスト面が課題となっている。

総務省では、レーダーの狭帯域化技術に関する研究開発を平成 17 年度から平成 19 年度まで実施したところであり、今後、その成果である狭帯域化技術、スプリアス低

減技術等が採用された 9GHz 帯気象レーダーの普及拡大により、周波数の有効利用が図られていくことが期待される。



## ② 電波に関する需要の動向

### (ア) 9GHz 帯気象レーダー

5GHz 帯気象レーダーのうち観測範囲の比較的狭いシステムからの移行に伴う受け入れ先としての役割も期待されている。

また、ナロー化等の周波数有効利用技術の導入も見込まれることから、需要の増加が見込まれる。

### (イ) 航空機用気象レーダー

世界的にも 9GHz 帯が主流であり、我が国では、5GHz 帯のシステムは使用されていない。また、国際民間航空条約で、一定の航空機への搭載が義務付けられていることから、引き続き需要が見込まれる。

### (ウ) 船舶無線航行用レーダー及び SART

SOLAS 条約で一定の船舶に搭載することが義務付けられていることから、引き続き需要が見込まれる。

### (エ) 位置・距離測定用レーダー

海洋測量等の各種海洋調査などに利用されており、今後も引き続き需要が見込まれる。

### (オ) レーマークビーコン・レーダービーコン

主として国の機関が運用しているものであり、需要の大きな増減はないものと思われるが、現状において船舶の航行の安全に大きく寄与しており、今後も引き続き需要が見込まれる。

### (カ) 10.125GHz 帯アマチュア

10. 125GHz 帯アマチュアは、本周波数区分における無線局数の割合が3.8%と低く、無線局数も平成18年度の2,131局から2,076局へと微減の傾向にあるが、3.4GHz 超の周波数帯におけるアマチュア無線局数としては、5GHz 帯アマチュアの2,782局に次ぐ局数となっており、今後も需要が継続することが見込まれる。

### ③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、世界的には、固定、無線標定、無線航行、航行無線航行、海上無線航行、地球探査衛星、アマチュア等に分配されている。

なお、9GHz 帯の周波数は、BS 放送受信設備において画像処理を行う際に使用する中間周波数（1000～1500MHz）から見た場合、BS 放送波（11.7～12.2GHz）と対称となる周波数となることから、今後、需要が高まっていくと見込まれる9GHz 帯気象レーダーの設置に当たっては、BS 放送の受信に十分配慮することが必要である。

### （7） 評価

本周波数区分は、9つの周波数区分の中で最も無線局数が多く、3.4GHz 超の周波数帯の40.0%を占めている。

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、船舶航行用レーダーの無線局数が81.2%と最も高い割合となっており、SART（捜索救助用レーダートランスポンダ）の12.1%と併せると全体の9割以上を占めており、各電波利用システムの利用状況や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といえる。

9GHz 帯気象レーダーについては無線局数としては少ないものの、今後、民間気象会社等による利用が拡大することが期待されることや、5GHz 帯気象レーダーの移行先としての役割が期待されていることから、ナロー化等の技術を積極的に導入し、更なる周波数の有効利用を図っていくほか、その設置に当たってはBS 放送の受信に十分配慮する必要がある。

10.125GHz 帯アマチュアは、本周波数区分における無線局数の割合が3.8%と低く、無線局数も平成18年度の2,131局から2,076局へと微減の傾向にあるが、3.4GHz 超の周波数帯におけるアマチュア無線局としては、5GHz 帯アマチュアの2,782局に次ぐ無線局数であること、さらに、二次業務のシステムであることを踏まえ、引き続き、他の無線業務への混信回避を図ることを条件に使用を継続することが望ましい。

第6節 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

国際分配 (GHz)			国内分配 (GHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
10-10.45 固定 移動 無線標定 <u>アマチュア</u>  5.479	10-10.45 無線標定 <u>アマチュア</u>  5.479 5.480	10-10.45 固定 移動 無線標定 <u>アマチュア</u>  5.479	10-10.25 J140  ----- 10.25-10.45	無線標定  <u>アマチュア</u>  固定 移動
10.45-10.5	無線標定 <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>  5.481		10.45-10.5	<u>アマチュア</u> アマチュア衛星
10.5-10.55 固定 移動 無線標定	10.5-10.55 固定 移動 無線標定		10.5-10.55	無線標定
10.55-10.6	固定 移動 (航空移動を除く。) 無線標定		10.55-10.6	固定 移動 (航空移動を除く。)
10.6-10.68	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 電波天文 宇宙研究 (受動) 無線標定  5.149 5.482 5.482A		10.6-10.68 J32	固定 移動 (航空移動を除く。)  ----- 地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
10.68-10.7	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340 5.483		10.68-10.7	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
10.7-11.7 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.441 5.484A (地球から宇宙) 5.484 移動 (航空移動を除く。)	10.7-11.7 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.441 5.484A 移動 (航空移動を除く。)	10.7-11.7 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.441 5.484A 移動 (航空移動を除く。)	10.7-11.7	固定  ----- 固定衛星 (宇宙から地球) J122 J144  ----- 移動 (航空移動を除く。)
11.7-12.5 固定 移動 (航空移動を除く。) 放送 放送衛星 5.492	11.7-12.1 固定 5.486 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 5.488 移動 (航空移動を除く。)  5.485	11.7-12.2 固定 移動 (航空移動を除く。) 放送 放送衛星 5.492	11.7-12.2 J142 J143	放送  ----- 放送衛星
	12.1-12.2 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 5.488  5.485 5.489	5.487 5.487A		
	12.2-12.7 固定 移動 (航空移動を除く。) 放送	12.2-12.5 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 (航空移動を除く。)	12.2-12.5	固定  ----- 固定衛星 (宇宙から地球) J144

5.487 5.487A	放送衛星 5.492	放送 5.484A 5.487	放送衛星 移動衛星 (宇宙から地球)
12.5-12.75 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A (地球から宇宙)	5.487A 5.488 5.490 12.7-12.75 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 (航空移動を除く。)	12.5-12.75 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.484A 移動 (航空移動を除く。) 放送衛星 5.493	12.5-12.75 固定衛星 (宇宙から地球) J144 放送衛星 移動衛星 (宇宙から地球)
5.494 5.495 5.496	12.75-13.25 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.441 移動 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)		12.75-12.95 固定衛星 (地球から宇宙) J122 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)
			12.95-13.25 固定 移動 固定衛星 (地球から宇宙) J122

(2) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
映像 STL/TTL/TSL (E バンド)	37	65
映像 STL/TTL/TSL (F バンド)	28	68
映像 FPU (E バンド)	128	2,586
映像 FPU (F バンド)	78	1,639
10.475GHz 帯アマチュア	1,544	1,602
速度センサー／侵入検知センサー	132	1,562
11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	7	8,981
11GHz 帯電気通信業務災害対策用	2	286
11GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用	1	78
12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	124	1,886
映像 STL/TTL/TSL (G バンド)	84	158
映像 FPU (G バンド)	1	2
衛星ダウンリンク (Ku バンド) (10.7-11.7GHz)	2	7
BS 放送	1	7
CS 放送	1	11
衛星ダウンリンク (Ku バンド) (11.7-12.75GHz)	5	29
2.6GHz 帯衛星デジタル音声放送ダウンリンク	1	2
SHF 帯地上放送	5	10
実験試験局その他 (10.25-13.25 GHz)	13	28
合 計	2,194	19,007

② 無線局免許等を要しない等の電波利用システム

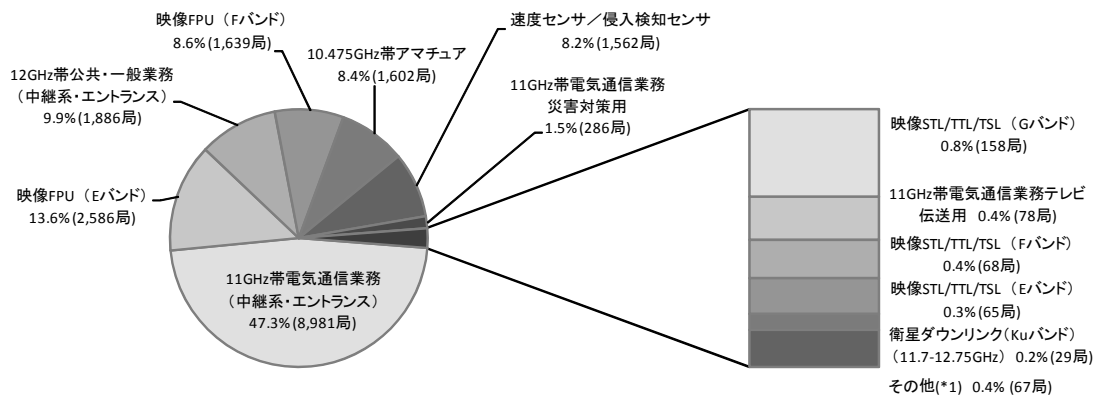
電波利用システム名	無線局数
10GHz 帯特定小電力機器 (移動体検知センサー用)	(注1) 8,186
電波天文 (注2)	(注3) —
合 計	

- (注1) 平成18年度から平成20年度までの全国における出荷台数を合計した値  
 (注2) 受動業務のシステム  
 (注3) 調査対象外

(3) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

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、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が47.3%と最も高い割合となっており、次いで映像FPU(Eバンド)が13.6%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)が9.9%、映像FPU(Fバンド)が8.6%、10.475GHz帯アマチュアが8.4%、速度センサー/侵入検知センサーが8.2%となっている(図表-全-6-1)。

図表-全-6-1 無線局数の割合及び局数【全国】

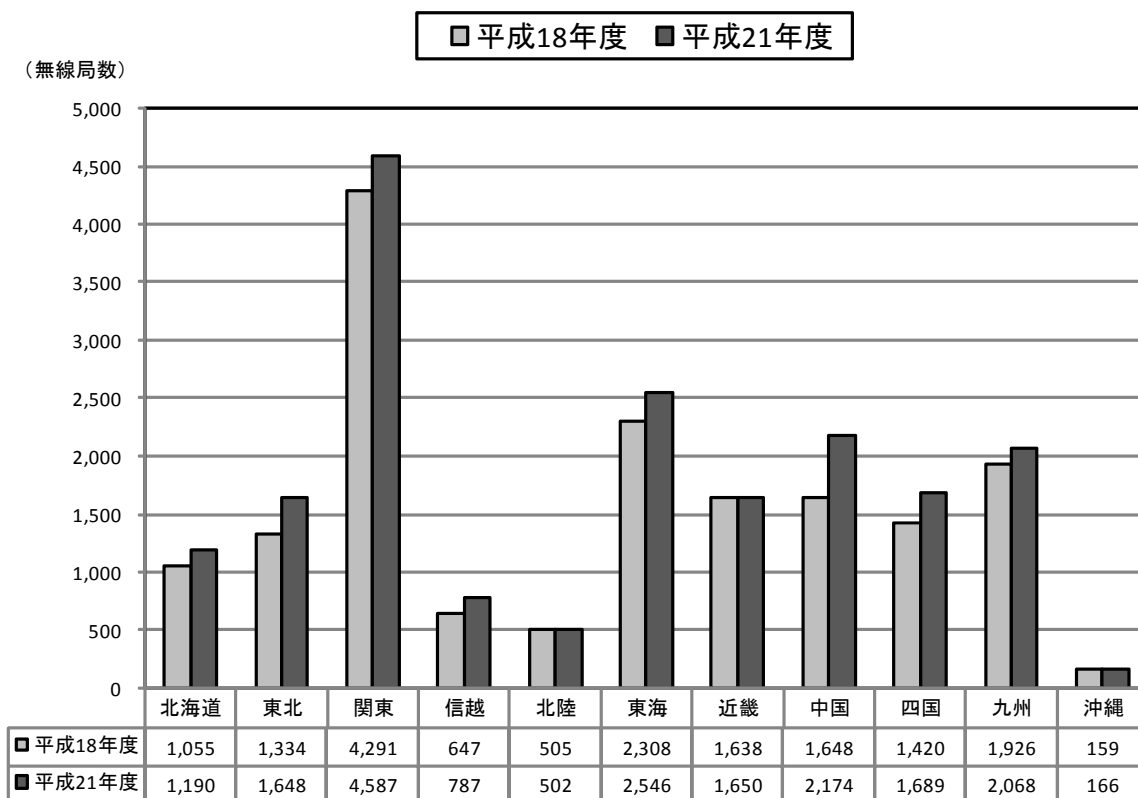


\*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

	割合	局数
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.15%	28
CS放送	0.06%	11
SHF帯地上放送	0.05%	10
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.04%	7
BS放送	0.04%	7
2.6GHz帯衛星デジタル音声放送ダウンリンク	0.01%	2
映像FPU(Gバンド)	0.01%	2

次に、平成18年度に実施した電波の利用状況調査による電波利用システムの無線局数全体と今回の調査による無線局数全体とを各総合通信局管内別に比較してみると、北陸で微減となっているものの、その他の地域においては増加となっている(図表-全-6-2)。

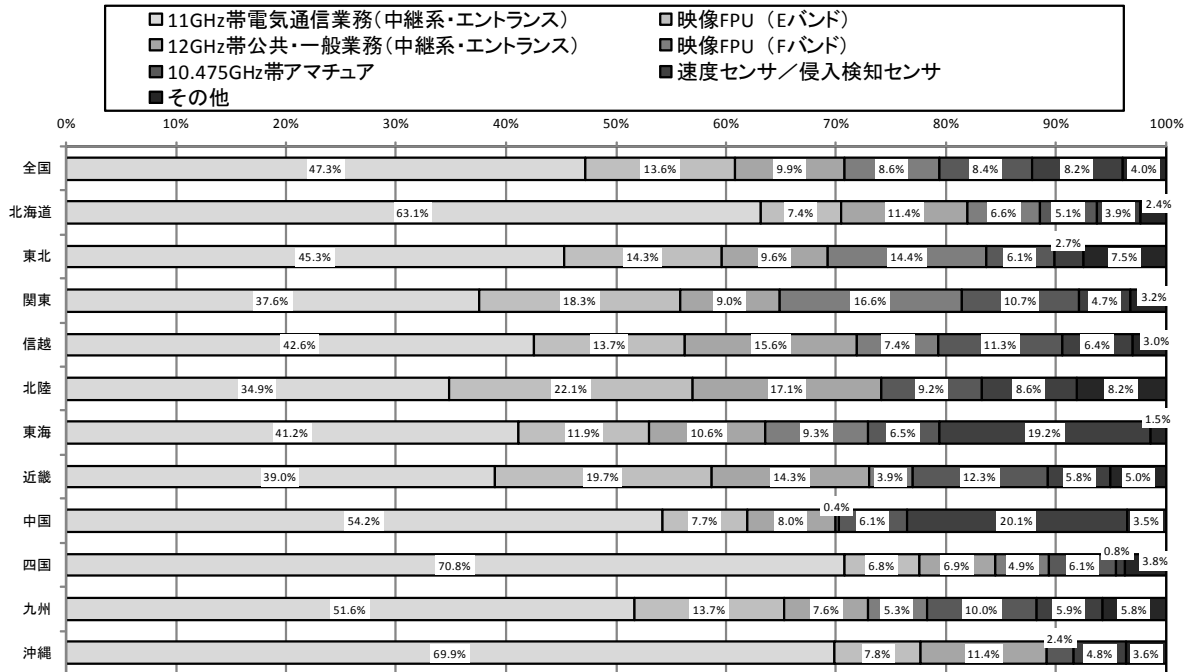
図表－全－6－2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



また、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、いずれの地域においても 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が最も高い割合となっている。中でも、四国では 70.8%、次いで沖縄で 69.9%となっている。

一方で、関東においては 37.6%、東海においては 41.2%、近畿においては 39.0%と、これらの地域では 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の割合が比較的低くなっている（図表-全-6-3）。

図表-全-6-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国 の値を表示している。  
 \*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。

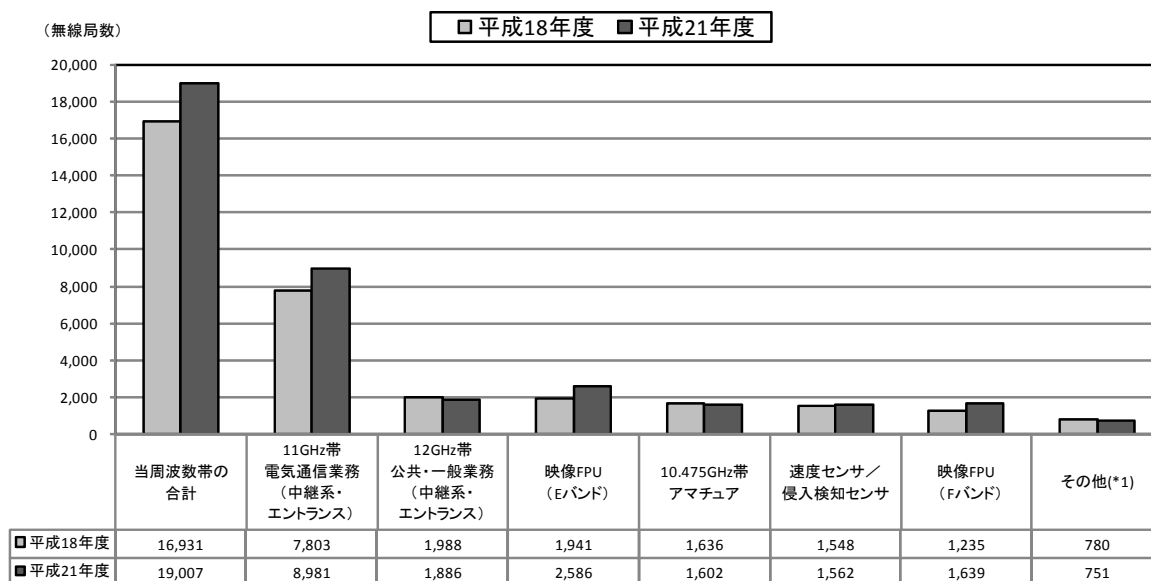
システム	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	0.3%
11GHz帯電気通信業務災害対策用	1.5%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	0.04%
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	0.2%
SHF帯地上放送	0.05%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	0.8%
実験試験局(10.25-13.25GHz)	0.1%

システム	無線局数の割合
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	0.4%
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0.4%
BS放送	0.04%
2.6GHz帯衛星デジタル音声放送ダウンリンク	0.01%
CS放送	0.06%
映像FPU(Gバンド)	0.01%
その他(10.25-13.25GHz)	-

次に、平成 18 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してみると、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 1,178 局増加し 8,981 局に、映像 FPU（E バンド）が 645 局増加し 2,586 局に、映像 FPU（F バンド）が 404 局増加し 1,639 局となっている。（図表-全-6-4）。



図表-全-6-4 システム別の無線局数の推移【全国】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
11GHz帯電気通信業務災害対策用	294	286
11GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	116	78
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	38	68
SHF帯地上放送	33	10
CS放送	11	11
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(10.7-11.7GHz)	4	7
2.6GHz帯衛星デジタル音声放送ダウンリンク	2	2

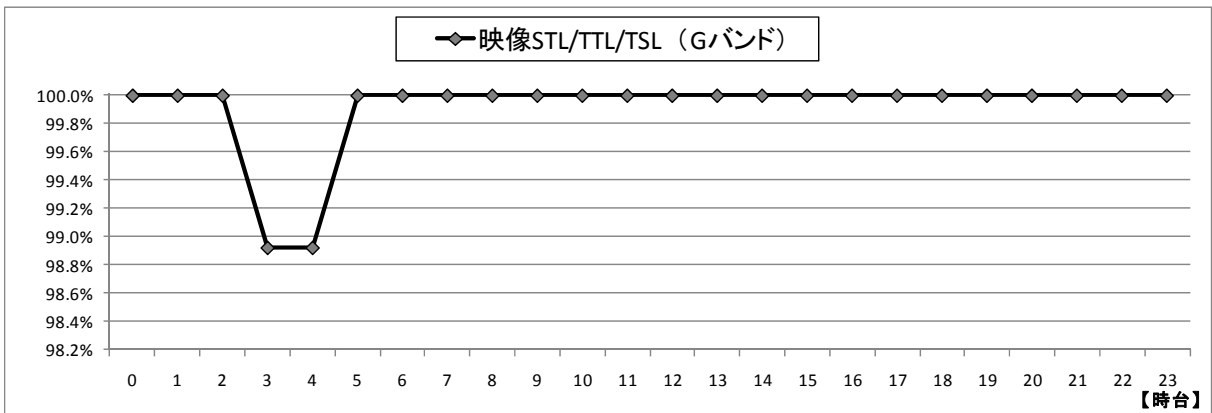
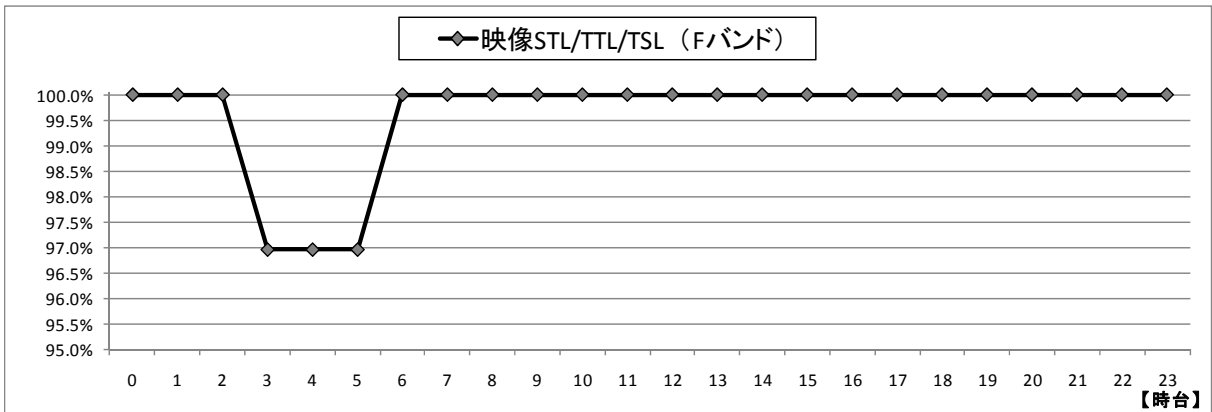
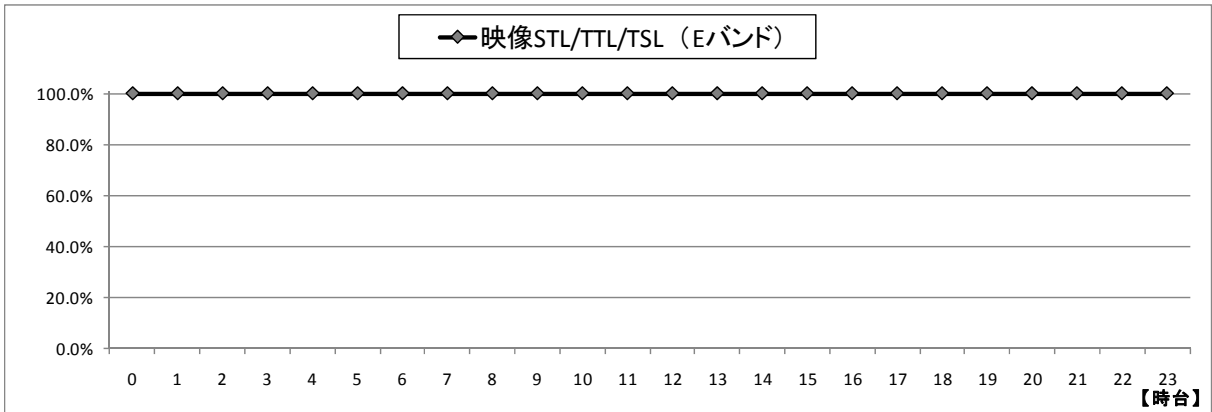
	平成18年度	平成21年度
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	153	158
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	54	65
衛星ダウンリンク(Kuバンド)(11.7-12.75GHz)	36	29
実験試験局(10.25-13.25GHz)	24	28
BS放送	9	7
その他(10.25-13.25GHz)	4	-
映像FPU(Gバンド)	2	2

(4) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

本調査については、映像 STL/TTL/TSL (E/F/G バンド)、映像 FPU (E/F/G バンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) 及び 12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価を行う。

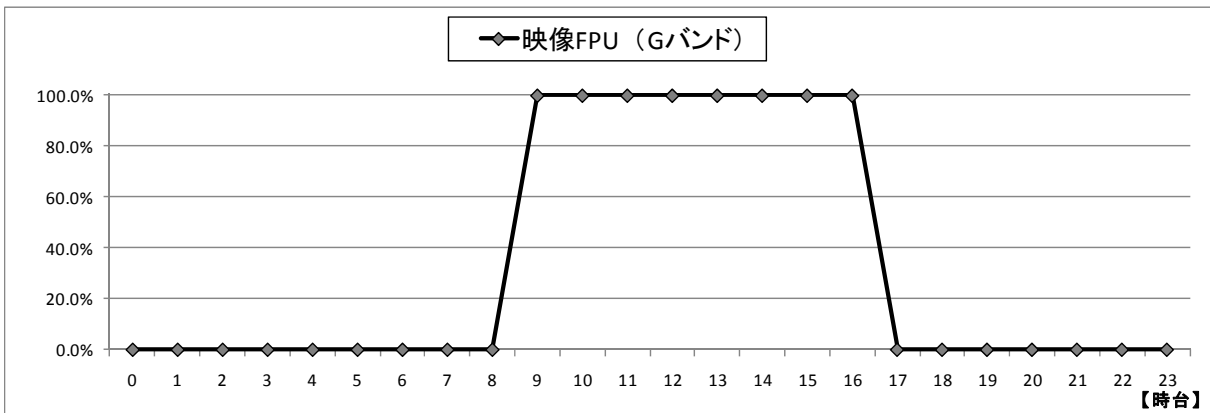
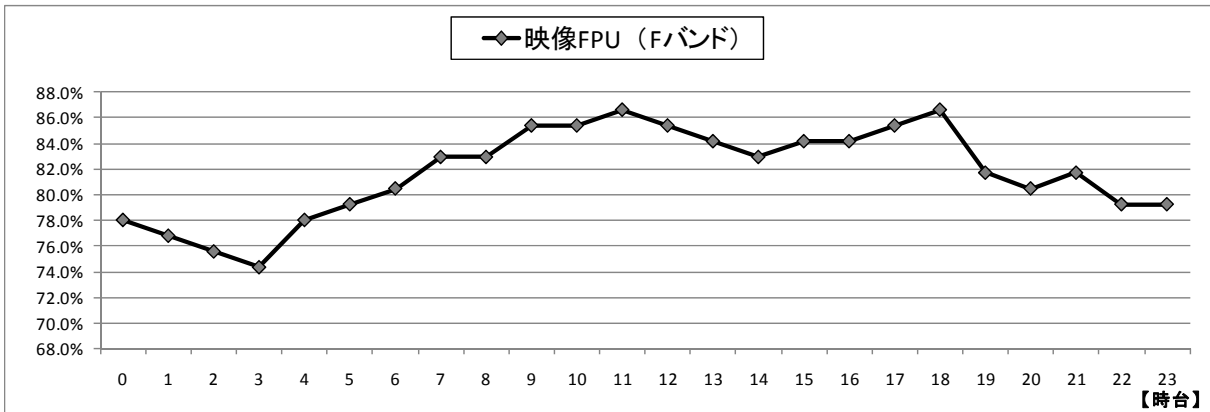
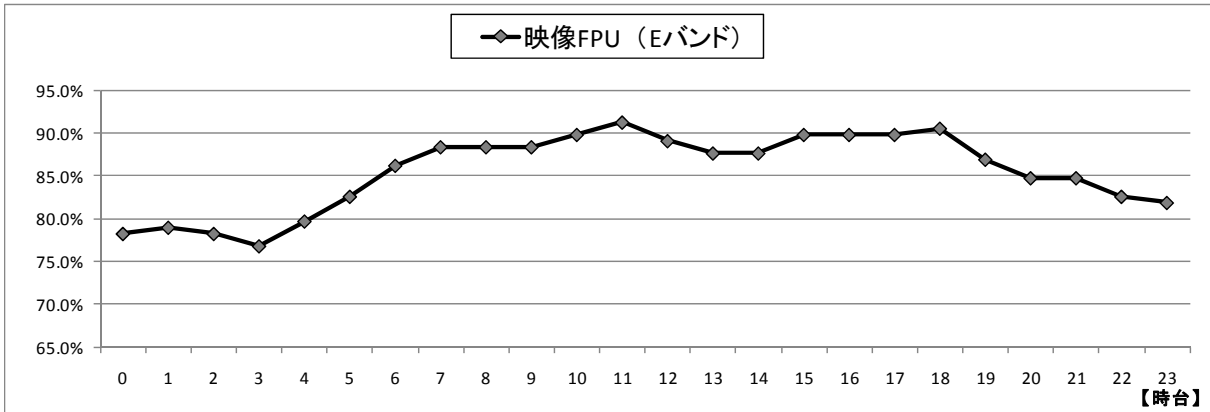
映像 STL/TTL/TSL については、E バンドが全ての時間帯において 100%、F バンド及び G バンドが深夜・早朝時間帯で低下するものの、その他の時間帯では 100%となっている (図表-全-6-5)。

図表一全一6一5 通信が行われている時間帯毎の割合（映像 STL/TTL/TSL 関連システム）【全国】



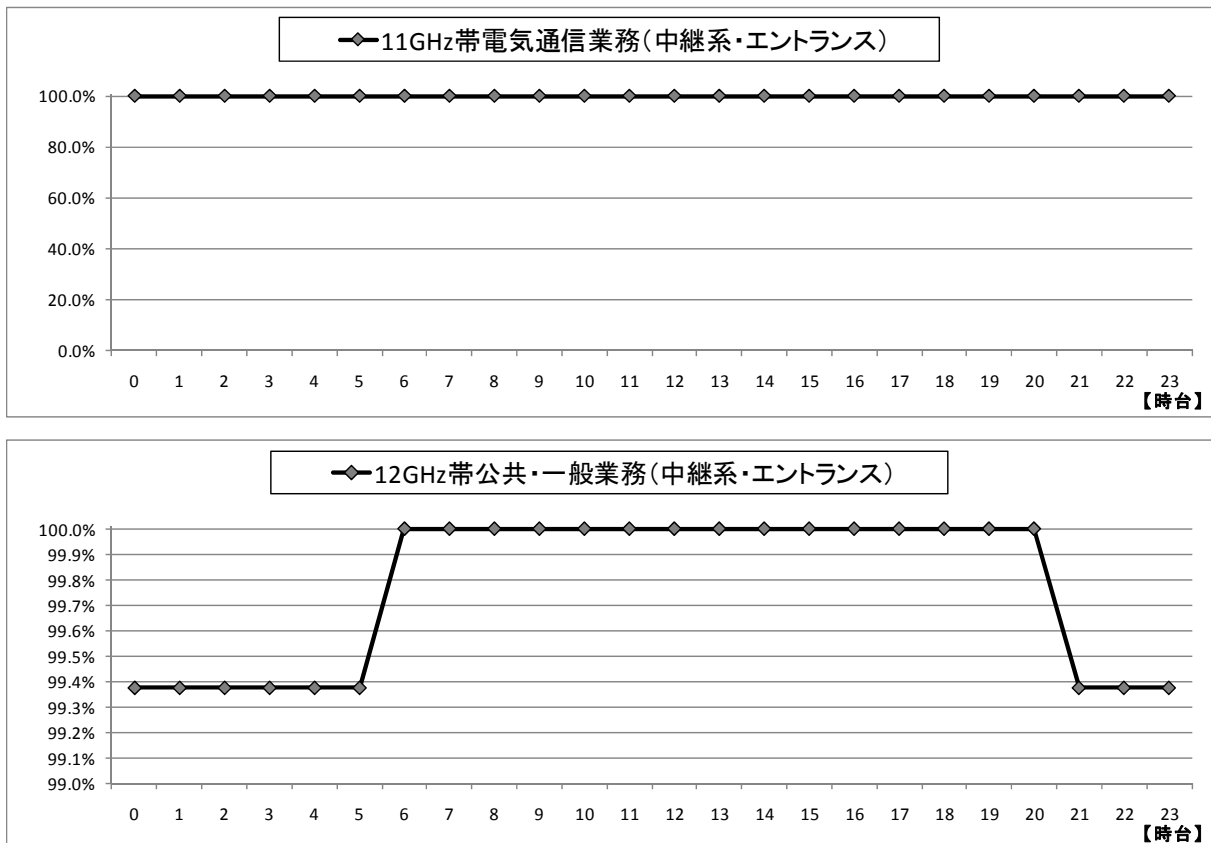
映像 FPU については、E バンド及び F バンドが全ての時間帯において 74~92%で推移している。G バンドでは、9 時台から 16 時台において 100%であるが、それ以外の時間帯では 0%となっている（図表-全-6-6）。

図表一全-6-6 通信が行われている時間帯毎の割合（映像 FPU 関連システム）【全国】



11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、全時間帯において 100% となっており、24 時間継続して使用されていることがうかがえる。また、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）については、6 時台から 20 時台までの間は 100% となるが、それ以外の時間帯では若干低下している（図表-全-6-7）。

図表一全-6-7 通信が行われている時間帯毎の割合（電気通信、公共、一般業務関連システム）【全国】



(5) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況【全国】

① 災害・故障時等における対策状況

本調査については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド)、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)、11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、12GHz 帯公共・一般業務 (中継系・エントランス) 及び映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無について評価を行う (図表-全-6-8)。

災害・故障時等の具体的な対策の有無については、地震対策、火災対策、水害対策及び故障対策の4分野の対策について評価する。

地震対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) (Fバンド) で「全て実施」100%、映像 STL/TTL/TSL (Gバンド) で「全て実施」98.9%となっており、放送事業用無線局において高い対策率となっている。一方、12GHz 帯公共・一般業務用 (中継系・エントランス) では「全て実施」75.2%、「実施無し」3.7%となっており、他のシステムと比べて低い対策率となっている。

火災対策については、いずれのシステムも「全て実施」が48~72%であり、「実施無し」が11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では0%となっているものの、それ以外のシステムでは9~24%に達しており、対策率に改善の余地が残されている。

水害対策については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) (Fバンド) (Gバンド) では、「全て実施」が75~87%、「実施なし」が4~15%であるのに対して、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)では、「全て実施」が44~60%にとどまっているものの、「一部実施」が35~55%を占めており、その結果「実施なし」は0~4%と低い割合となっている。

故障対策については、いずれのシステムにおいても「全て実施」が76%以上となっている。中でも、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)は、「全て実施」が93%、「一部実施」が7%となっており、「実施無し」は0%となっている。

以上のように、これらシステムの災害時対策においては、地震対策及び故障対策が高い割合で浸透している一方で、火災対策及び水害対策については、なお一層の改善の余地が残されている状況にある(図表-全-6-8)。

図表-全-6-8 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	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	88.4%	10.0%	1.6%	58.2%	26.7%	15.1%	69.3%	25.1%	5.7%	82.7%	11.6%	5.7%
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	68.3%	19.5%	12.2%	87.8%	7.3%	4.9%	82.9%	12.2%	4.9%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	100.0%	0.0%	0.0%	54.5%	21.2%	24.2%	75.8%	9.1%	15.2%	90.9%	3.0%	6.1%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	95.3%	4.7%	0.0%	48.8%	51.2%	0.0%	44.2%	55.8%	0.0%	93.0%	7.0%	0.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	75.2%	21.1%	3.7%	50.9%	28.0%	21.1%	59.6%	36.6%	3.7%	75.8%	19.3%	5.0%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	98.9%	1.1%	0.0%	72.0%	18.3%	9.7%	87.1%	4.3%	8.6%	87.1%	3.2%	9.7%

\*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。

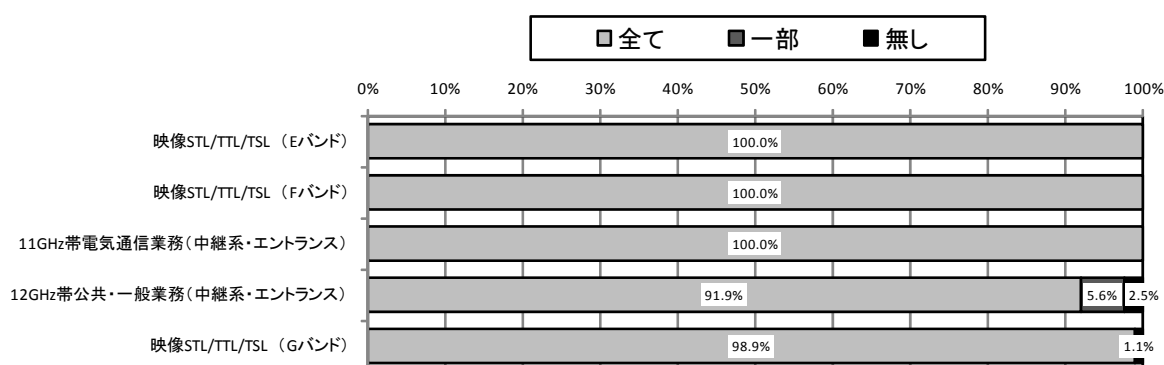
## ② 休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況

次に、①において何らかの対策を実施しているシステムを対象に、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況(外部委託を行っている場合を含む。)について評価を行う。

映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) (Fバンド) 及び 11GHz帯電気通信業務(中継用・エントランス)が「全部」100%となっており、これらシステムの全ての無線局において休日・夜間等における復旧対策体制が整備されている状況である。

これら以外のシステムについても、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)で「無し」が2.5%となっているものの、「全て」と回答しているものが91%以上となっており、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備が高い割合で浸透している(図表-全-6-9)。

図表-全-6-9 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



\*【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。

③ 予備電源の保有状況

本調査については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド)、映像 STL/TTL/TSL (Fバンド)、11GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)及び映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)の各種固定無線システムを対象として、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間について評価を行う。

予備電源の保有率は、いずれのシステムも95%以上となっており、「保有していない」は映像 STL/TTL/TSL (Gバンド)の1.1%のみであり、高い保有率となっている。

予備電源の運用可能時間についても、3時間以上運用可能であるものが、いずれのシステムも97%以上となっている(図表-全-6-10、図表-全-6-11)。

図表一全-6-10 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【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)	
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	97.6%	2.4%	0.0%	2.4%	97.6%
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	97.0%	3.0%	0.0%	3.0%	97.0%
11GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	95.3%	4.7%	0.0%	0.0%	100.0%
12GHz帯公共・一般業務 (中継系・エントランス)	97.5%	2.5%	0.0%	1.9%	98.1%
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	98.9%	0.0%	1.1%	0.0%	100.0%

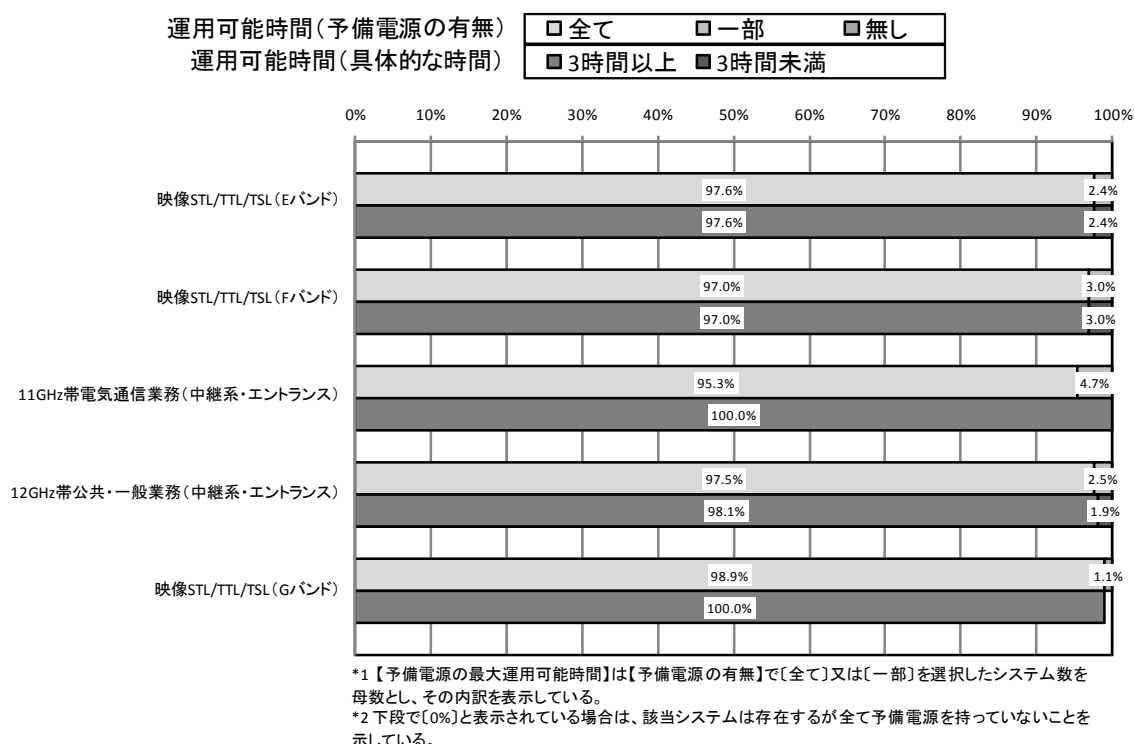
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 【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。

\*4 3時間未満、3時間以上の項目に0.0%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。

図表一全-6-11 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



\*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) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況【全国】

本調査については、映像 STL/TTL/TSL (E バンド)、映像 FPU (E バンド)、映像 STL/TTL/TSL (F バンド)、映像 FPU (F バンド)、映像 STL/TTL/TSL (G バンド) 及び映像 FPU (G バンド) を対象として、無線設備のデジタル技術の導入動向について評価する。

デジタル技術の導入率は、映像 STL/TTL/TSL (E バンド) (F バンド) (G バンド) 及び映像 FPU (E バンド) (F バンド) において、導入済み・導入中が 73~89%に、導入なしが 12~27%となっている。一方、映像 FPU (G バンド) については、導入済み・

導入中が0%であるものの、3年以内に導入予定が100%となっている(図表-全-6-12)。

図表-全-6-12 デジタル技術(又はナロー化技術)の導入予定【全国】

	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	80.9%	314	12.9%	50	7.5%	29	6.7%	26	17.3%	67
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	75.6%	31	2.4%	1	7.3%	3	7.3%	3	12.2%	5
映像FPU(Eバンド)	88.4%	122	16.7%	23	8.7%	12	8.0%	11	13.0%	18
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	75.8%	25	0.0%	0	0.0%	0	6.1%	2	27.3%	9
映像FPU(Fバンド)	82.9%	68	18.3%	15	11.0%	9	7.3%	6	15.9%	13
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	73.1%	68	10.8%	10	5.4%	5	4.3%	4	23.7%	22
映像FPU(Gバンド)	0.0%	0	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

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

\*2 0.05未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

(7) 10.25GHz 超 13.25GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等【全国】

本調査については、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) (Fバンド) (Gバンド)、映像 FPU (Eバンド) (Fバンド) (Gバンド) 及び 12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について評価する。

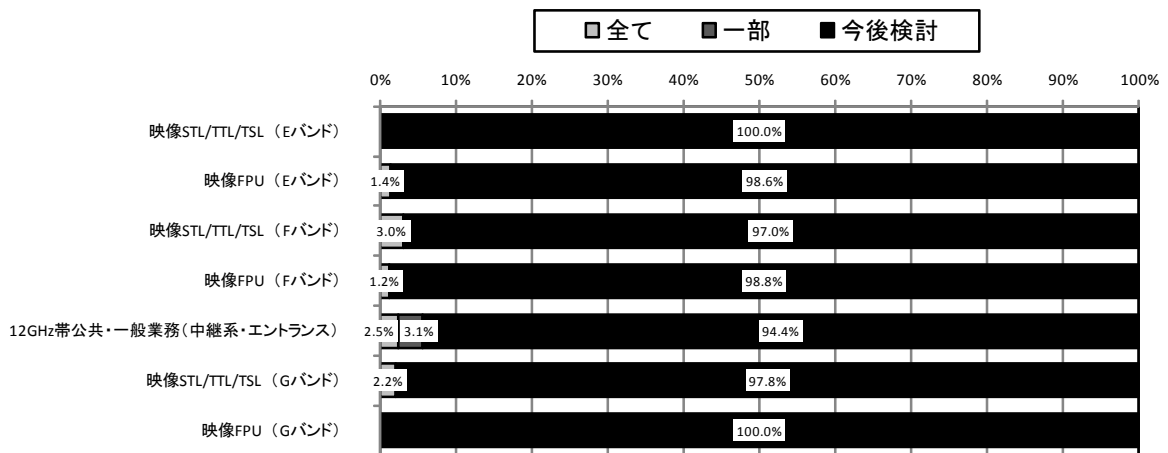
① 他の周波数帯への移行の可能性

放送事業用無線局が使用する周波数としては、比較的高い周波数帯であるため、いずれのシステムについても、他の周波数帯への移行の可能性としては「将来検討」が95%以上となっており、現状における他の周波数帯への移行可能性は低い状況にある。中でも、映像 STL/TTL/TSL (Eバンド) 及び映像 FPU (Gバンド) については、「将来検討」が100%となっている。

12GHz 帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て」が2.7%、「一部」が2.1%となっている(図表-全-6-13)。



図表-全-6-13 他の周波数帯への移行可能性【全国】

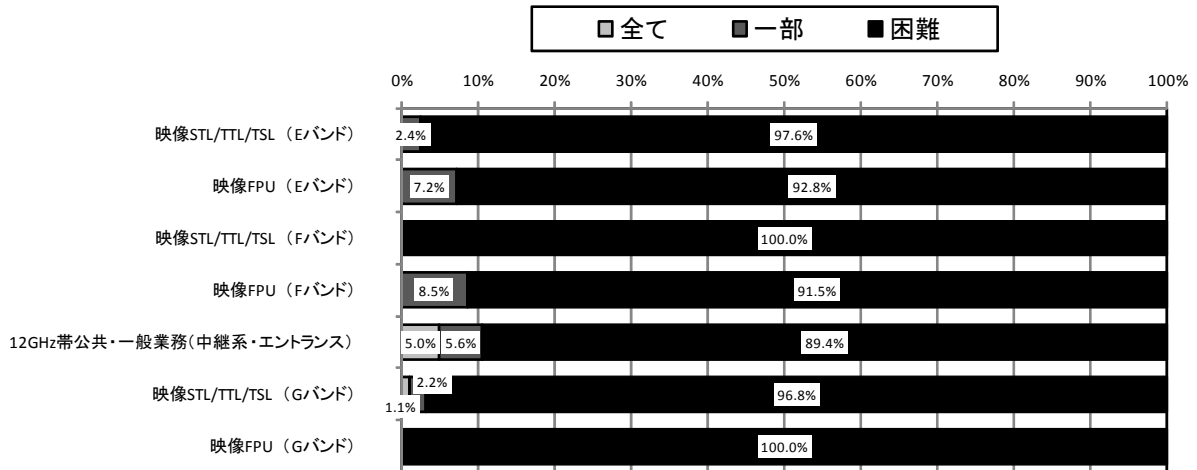


② 他の電気通信手段への代替可能性

いずれのシステムについても、「困難」が90%以上を占めており、他の電気通信手段への代替可能性は低い状況にある。他の電気通信手段への代替可能性が比較的高いシステムとしても、映像FPU (Fバンド)が「全て」8.5%と最も高く、次いで映像FPU (Eバンド)が7.2%となっている。

また、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)については、「全て」が5.0%、「一部」が5.6%となっている(図表-全-6-14)。

図表一全-6-14 他の電気通信手段への代替可能性【全国】

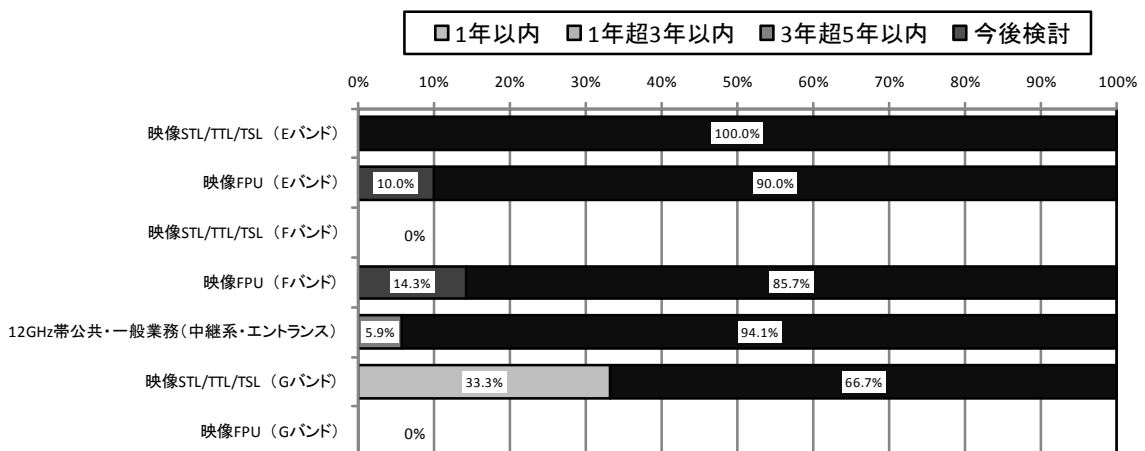


③ 他の電気通信手段への代替時期

他の電気通信手段への代替可能性において「全部」又は「一部」と回答したものを対象に、他の電気通信手段への代替時期について評価する。

他の電気通信手段への代替時期を「1年以内」としているシステムは、映像STL/TTL/TSL (Gバンド)の33.3%のみであり、「1年超3年以内」は、映像FPU (Fバンド)の14.3%が最も高く、映像FPU (Eバンド)の10.0%、12GHz帯公共・一般業務(中継系・エントランス)の5.9%の順となっている。「3年超5年以内」としているシステムは無く、結果として、「今後検討」としているシステムが大半を占めている。中でも、映像STL/TTL/TSL (Eバンド)については、「今後検討」が100%となっている(図表-全-6-15)。

図表一全-6-15 他の電気通信手段への代替時期【全国】



\*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「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。

\*2 【0%】と表示されている場合は、該当システムは存在するが、すべて代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

他の電気通信手段への代替可能性において「一部」又は「困難」と回答したものを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高かったのは、「非常災害時等における信頼性が確保できないため」であり、81～100%となっている。次いで、「経済的な理由のため」が27～48%（映像FPU（Gバンド）を除く。）、「必要な回線品質が得られないため」が21～45%（映像FPU（Gバンド）を除く。）となっている（図表-全-6-16）。

図表-全-6-16 他の電気通信手段への代替が困難な理由【全国】

	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	86.3%	467	38.4%	208	26.1%	141	29.4%	159	39.0%	211	6.7%	36
映像STL/TTL/TSL(Eバンド)	90.2%	37	34.1%	14	26.8%	11	24.4%	10	41.5%	17	0.0%	0
映像FPU(Eバンド)	85.5%	118	34.1%	47	33.3%	46	35.5%	49	49.3%	68	13.0%	18
映像STL/TTL/TSL(Fバンド)	93.9%	31	27.3%	9	18.2%	6	45.5%	15	45.5%	15	3.0%	1
映像FPU(Fバンド)	81.7%	67	34.1%	28	36.6%	30	31.7%	26	47.6%	39	12.2%	10
12GHz帯公共一般業務（中継系・エントランス）	85.1%	131	48.7%	75	16.2%	25	21.4%	33	28.6%	44	3.2%	5
映像STL/TTL/TSL(Gバンド)	89.1%	82	38.0%	35	25.0%	23	28.3%	26	30.4%	28	2.2%	2
映像FPU(Gバンド)	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	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。

(8) 勘案事項

① 電波に関する技術の発達の動向

本件周波数区分を使用するシステムとして、BS放送が昭和62年7月よりアナログ方式による放送を、平成12年12月からはデジタル方式による放送を開始しており、現在は、BSアナログ放送とBSデジタル放送が併存している状況にある。

BSアナログ放送を行っているBS5ch、7ch、及び11chについては、平成23年7月24日までに終了することとなっており、その後、これら空き周波数帯においてBSデジタル放送が行えるよう、平成21年6月に委託放送事業者が決定されたところである。

一方、平成23年度以降、新たにBSデジタル放送を開始する予定であるBS21ch及び23chについては、これらの電波を屋外設置型のBS放送受信増幅器設置世帯で受信した際に、当該増幅器から電波が漏えいして携帯電話等の無線システム等に干渉を与える可能性がある事実を確認した。これに対し、総務省は関係者とともに「一部の形態のBS放送受信システムの電波干渉問題に関する連絡会」を設置して対策を実施し、平成22年4月まで対策を終了したところである。

## ② 電波に関する需要の動向

本件周波数区分は、衛星放送（BS 放送、CS 放送）や 11GHz 帯電気通信業務（中継・エントランス）をはじめとしたシステムに使用されており、衛星放送チャンネルの増加やブロードバンドの進展等と相まって、これらシステムの需要は高まっていくものと考えられる。

### （ア）映像 STL/TTL/TSL（E バンド）（F バンド）（G バンド）

映像 STL/TTL/TSL（E バンド）（F バンド）（G バンド）は、主に、新たに開設されるデジタル方式の放送事業用無線局として使用されており、増加傾向にある。

本システムは、低い周波数帯（B バンド、C バンド、D バンド、M バンド及び N バンド）での放送事業用無線局の利用が逼迫した地域を皮切りに使用され始めているため、これら低い周波数帯のシステムと比べて高い需要に至っていないが、地上デジタル放送の進展に伴って本システムの無線局数も増加している。また、3.4～3.6GHz 帯を使用する放送事業用無線局の移行先の選択肢となるシステムとしての役割が期待され、今後も需要増となっていくものと考えられる。

### （イ）衛星放送

平成 21 年 3 月末における BS 放送の契約件数は 1,399 万 8,806 件（社団法人衛星放送協会調べ）であり、平成 17 年度末の 1,254 万 2,999 件と比べ、約 145 万 5,000 件増加している。

これに対し、平成 21 年 8 月末における契約件数は、1,425 万 6,066 件となり、約 25 万 7,000 件増加し、平成 21 年 4 月から 8 月までの期間においては、過去 3 年間を上回るペースで増加している。

一般的に、地上デジタルテレビジョン放送受信機には、BS/CS デジタルチューナーが内蔵されており、チャンネル数の増加と相まって、今後も引き続き衛星放送の普及が進んでいくものと考えられる。

### （ウ）10.475GHz 帯アマチュア

本周波数帯のアマチュア無線局数は、平成 18 年度の 1,636 局から平成 21 年度においては 1,602 局へと微減している。

### （エ）速度センサー/進入検知センサー

速度センサー/進入検知センサーは、スポーツ等における物体の速度の測定や、人体の検知、建物における侵入検知等に利用されている。無線局数は平成 18 年度と比べてほぼ横ばいであり、今後も引き続き一定の需要が見込まれる。

また、同周波数帯を使用する特定小電力無線局（移動体検知センサー用）の平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年の出荷台数は、8,186 台となっており、24GHz 帯を使用する特定小電力無線局（移動体検知センサー用）の同期間の出荷台数 52 万

3,749 台と比べて大きく下回っており、移動体検知センサー用としての需要は 24GHz 帯へ移っているといえる。

(オ) 11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

高速インターネットへのアクセス需要の増大、携帯電話事業者の増加及びサービス拡大により、無線局数が増加しており、当該システムへの周波数割当てがひっ迫する傾向にある。

(カ) 12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス）

平常時のみならず災害時における通信手段の確保、回線障害時の即時復旧体制の確保など、潜在的な需要が見込まれている。

無線局数は微減しているものの、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP 化の進展と相まって、引き続き需要が持続すると見込まれる。

(キ) SHF 帯地上放送

難視聴地域において地上テレビジョン放送の再送信を行うものであり、アナログ方式の地上放送テレビジョン放送が終了する平成 23 年 7 月 24 日までの間に使用され、その後は廃止されるシステムである。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、固定業務、固定衛星業務（地球から宇宙、宇宙から地球）、移動業務、放送業務、放送衛星業務及びアマチュア業務に分配されている。

本周波数区分のうち、11.7－12.75GHz 帯は、Ku 帯として放送衛星業務及び固定衛星業務の多くの衛星で利用され、無線通信衛星放送や衛星通信サービスが提供されている帯域である。

(ア) 衛星放送

BS アナログ放送は、平成 23 年 7 月 24 日までとなっており、その空き周波数帯において平成 23 年 10 月 1 日より、BS デジタル放送を可能とするため、平成 21 年 6 月に委託放送事業者が決定されたところである。

(イ) SHF 帯地上放送

放送衛星（BS 放送）用として使用を予定している周波数（21ch 及び 23ch）と共用しており、当該 BS チャンネルの使用開始に向けて、SHF 帯地上放送への周波数割当ては、地上アナログテレビジョン放送が終了する平成 23 年 7 月 24 日までとすることが適当である。

## (9) 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電波利用システムの利用状況や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といえる。

本周波数区分は、11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局数が 47.3% と最も高い割合をとなっており、次いで映像 FPU（E バンド）が 13.6%、12GHz 帯公共・一般業務（中継系・エントランス用）が 9.9%、映像 FPU（F バンド）が 8.6% を占めている。

11GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）の無線局数は、平成 18 年度の調査結果と比べて約 1.2 倍に増加しており、デジタル技術の導入により周波数の有効利用が図られているものの周波数はひっ迫しつつある。

放送事業用無線局としては、地上デジタル放送の進展と相まって、映像 FPU（E バンド、F バンド）の無線局数は、平成 18 年度の調査結果と比べて、それぞれ約 1.3 倍増となっているほか、映像 STL/TTL/TSL（E バンド、F バンド、G バンド）についても増加傾向となっている。

一方、本周波数区分の衛星通信については、ダウンリンク（衛星→地球局）利用であるため無線局数は少ないものの、アップリンク（地球局→衛星）利用に一定の需要があること、衛星放送については受信世帯数が年々増加していることを踏まえ、今後も利用を継続することが適当である。

なお、10.475GHz 帯アマチュアについては、無線局数が微減しているものの、3.4GHz 超の周波数を使用するアマチュア無線局においては、5GHz 帯アマチュアの 2,782 局、10.125GHz 帯アマチュアの 2,076 局に次ぐ 1,602 局の無線局数を有していること、本件周波数区分における無線局数の割合も 8.4% となっていること、さらに無線通信技術の向上の観点を踏まえ、引き続き利用を継続することが望ましい。

第7節 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

国際分配 (GHz)			国内分配 (GHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
12.75-13.25	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.441 移動 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)		12.75-12.95	固定衛星 (地球から宇宙) J122 ----- 宇宙研究 (深宇宙) (宇宙から地球)
			12.95-13.25	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J122
13.25-13.4	地球探査衛星 (能動) 航空無線航行 5.497 宇宙研究 (能動)  5.498A 5.499		13.25-13.4 J147	地球探査衛星 (能動) 宇宙研究 (能動) ----- 航空無線航行 J148
13.4-13.75	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 5.501A 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)  5.499 5.500 5.501 5.501B		13.4-13.75 J149 J150	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 無線航行 ----- 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)
13.75-14	固定衛星 (地球から宇宙) 5.484A 無線標定 地球探査衛星 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙) 宇宙研究  5.499 5.500 5.501 5.502 5.503		13.75-14 J151 J152	固定衛星 (地球から宇宙) J144  ----- 無線標定 無線航行 地球探査衛星 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙) ----- 宇宙研究
14-14.25	固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 無線航行 5.504 移動衛星 (地球から宇宙) 5.504B 5.504C 5.506A 宇宙研究  5.504A 5.505		14-14.4 J144A	固定衛星 (地球から宇宙) J129A J144  ----- 移動衛星 (地球から宇宙) J153B
14.25-14.3	固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 無線航行 5.504 移動衛星 (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.508A 宇宙研究  5.504A 5.505 5.508			
14.3-14.4	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 移動 (航空移動を除く。) 移動衛星 (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.509A 無線航行衛星  5.504A	14.3-14.4 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.484A 5.506 5.506B 移動衛星 (地球から宇宙) 5.506A 無線航行衛星  5.504A	14.3-14.4 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.484A 5.506 5.506B 移動 (航空移動を除く。) 移動衛星 (地球から宇宙) 5.504B 5.506A 5.509A 無線航行衛星  5.504A	
14.4-14.47	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B 移動 (航空移動を除く。)		14.4-14.47 J144A	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) J129A J144 -----

	移動衛星（地球から宇宙） 5.504B 5.506A 5.509A 宇宙研究（宇宙から地球）  5.504A		移動（航空移動を除く。） ----- 移動衛星（地球から宇宙） J153B	
14.47-14.5	固定 固定衛星（地球から宇宙） 5.457A 5.457B 5.484A 5.506 5.506B  移動（航空移動を除く。） 移動衛星（地球から宇宙） 5.504B 5.506A 5.509A <u>電波天文</u>  5.149 5.504A	14.47-14.5 J144A	固定 ----- 固定衛星（地球から宇宙） J129A J144 ----- 移動（航空移動を除く。） ----- 移動衛星（地球から宇宙） J153B ----- <u>電波天文</u>	
14.5-14.8	固定 固定衛星（地球から宇宙） 5.510  移動 宇宙研究	14.5-15.35 J79	固定 ----- 移動 ----- 宇宙研究	
14.8-15.35	固定 移動 宇宙研究  5.339			
15.35-15.4	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動）  5.340 5.511	15.35-15.4 J80	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動）	
15.4-15.43	航空無線航行  5.511D	15.4-15.43 J154	航空無線航行	
15.43-15.63	固定衛星（地球から宇宙） 5.511A 航空無線航行  5.511C	15.43-15.63 J156	固定衛星（地球から宇宙） ----- J155 ----- 航空無線航行	
15.63-15.7	航空無線航行 5.511D	15.63-15.7 J154	航空無線航行	
15.7-16.6	無線標定  5.512 5.513	15.7-17.2	無線標定	
16.6-17.1	無線標定 宇宙研究（深宇宙）（地球から宇宙）  5.512 5.513			
17.1-17.2	無線標定  5.512 5.513			
17.2-17.3	地球探査衛星（能動） 無線標定 宇宙研究（能動）  5.512 5.513 5.513A	17.2-17.3 J157	地球探査衛星（能動） 無線標定 宇宙研究（能動）	
17.3-17.7 固定衛星 （地球から宇宙） 5.516 （宇宙から地球） 5.516A 5.516B  <u>無線標定</u>  5.514	17.3-17.7 固定衛星 （地球から宇宙） 5.516 放送衛星 <u>無線標定</u>  5.514 5.515	17.3-17.7 固定衛星 （地球から宇宙） 5.516 <u>無線標定</u>  5.514	17.3-17.7 J158	固定衛星（地球から宇宙）
17.7-18.1 固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A （地球から宇宙） 5.516  移動	17.7-17.8 固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.517 （地球から宇宙） 5.516  放送衛星 移動	17.7-18.1 固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A （地球から宇宙） 5.516  移動	17.7-17.82	固定 ----- 移動 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J144 ----- 固定衛星（地球から宇宙） J158



	5.515			
	17.8-18.1 固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A （地球から宇宙） 5.516 移動		17.82-17.85	固定 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J144 ----- 固定衛星（地球から宇宙） J158 ----- 移動
			17.85-17.97	固定 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J144 ----- 固定衛星（地球から宇宙） J158
	5.519		17.97-18.1	固定 移動 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J144 ----- 固定衛星（地球から宇宙） J158
18.1-18.4	固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A 5.516B （地球から宇宙） 5.520 移動  5.519 5.521		18.1-18.4 J160	固定 移動 ----- 固定衛星 （宇宙から地球） J144 （地球から宇宙） J159
18.4-18.6	固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A 5.516B 移動		18.4-18.57	固定 移動 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J144
			18.57-18.6	固定 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J144 ----- 移動
18.6-18.8	18.6-18.8 地球探査衛星（受動） 固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.522B 移動（航空移動を除く。） 宇宙研究（受動）  5.522A 5.522C	18.6-18.8 地球探査衛星（受動） 固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.516B 5.522B 移動（航空移動を除く。） 宇宙研究（受動）  5.522A	18.6-18.8 地球探査衛星（受動） 固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.522B 移動（航空移動を除く。） 宇宙研究（受動）  5.522A	18.6-18.72 J161A ----- 地球探査衛星（受動） 固定 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J161B ----- 宇宙研究（受動）  18.72-18.8 J161A ----- 地球探査衛星（受動） 固定 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J161B ----- 移動（航空移動を除く。） 宇宙研究（受動）
18.8-19.3	固定 固定衛星（宇宙から地球） 5.516B 5.523A 移動		18.8-19.22	固定 移動 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J163
			19.22-19.3	固定 移動 ----- 固定衛星（宇宙から地球） J163
19.3-19.7	固定 固定衛星（宇宙から地球）（地球から宇宙） 5.523B 5.523C 5.523D 5.523E 移動		19.3-19.7	固定 ----- 固定衛星（宇宙から地球） （地球から宇宙） ----- J164 J165 J166 J167 ----- 移動
19.7-20.1	19.7-20.1 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A 5.516B 移動衛星（宇宙から地球）  5.524	19.7-20.1 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A 5.516B 移動衛星（宇宙から地球）  5.524 5.525 5.526 5.527 5.528 5.529	19.7-20.1 固定衛星（宇宙から地球） 5.484A 5.516B 移動衛星（宇宙から地球）  5.524	19.7-20.1 固定 J168 ----- 固定衛星（宇宙から地球） ----- J144 J168A ----- 移動衛星（宇宙から地球） ----- 移動 J168
20.1-20.2	固定衛星（宇宙から地球） 5.484A 5.516B 移動衛星（宇宙から地球）		20.1-20.2 J169 J170 J171 J172	固定 J168 ----- 固定衛星（宇宙から地球） ----- J144 J168A

	5.524 5.525 5.526 5.527 5.528		移動衛星（宇宙から地球） 移動 J168
20.2-21.2	固定衛星（宇宙から地球） 移動衛星（宇宙から地球） 標準周波数報時衛星（宇宙から地球）	20.2-21.2	固定 J168 移動衛星（宇宙から地球） 移動衛星（宇宙から地球） 移動 J168 標準周波数報時衛星 （宇宙から地球）
	5.524		

(2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）	3	3,823
衛星アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）	10	8,695
CS フィーダリンク	4	9
2.6GHz 帯衛星デジタル音声放送フィーダリンクのアップリンク	1	3
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	35	66
15GHz 帯電気通信業務災害対策用	2	180
15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用	1	37
移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）	2	3,621
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	2	2
13GHz 帯航空機航行用レーダー	1	1
接岸援助用レーダー	6	19
MTSAT アップリンク（Ku バンド）	1	16
17GHz 帯 BS フィーダリンク	11	40
衛星ダウンリンク（Ka バンド）（17.3-20.2GHz）	1	2
18GHz 帯公共用小容量固定	54	221
18GHz 帯電気通信業務（エントランス）	5	4,500
18GHz 帯 FWA	59	399
実験試験局その他（13.25-21.2 GHz）	20	84
合 計	218	21,718

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
電波天文 <sup>(注1)</sup>	<sup>(注2)</sup> —
合 計	—

(注1) 受動業務のシステム

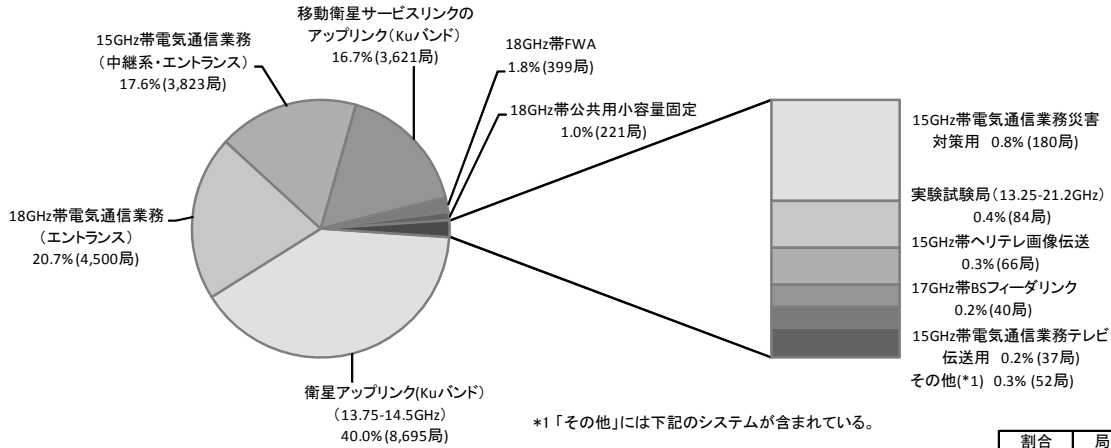
(注2) 調査対象外

(3) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

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、衛星アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）が 40.0%、18GHz 帯電気通信業務（エントラ

ンス)が20.7%、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)が17.6%、移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)が16.7%となっており、この4つのシステムで全体の95%を占めている(図表-全-7-1)。

図表-全-7-1 無線局数の割合及び局数【全国】

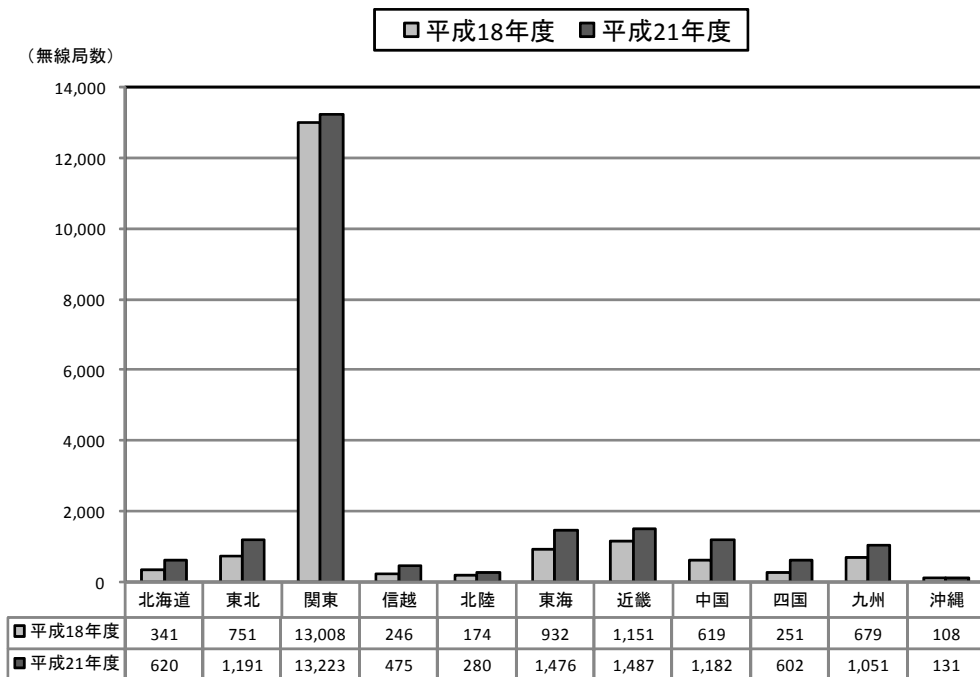


\*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

無線局の種類	割合	局数
接岸援助用レーダー	0.09%	19
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.07%	16
CSフィーダリンク	0.04%	9
2.6GHz帯衛星デジタル音声放送フィーダリンクのアップリンク	0.01%	3
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%	2
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.01%	2
13GHz帯航空機航行用レーダー	0.005%	1

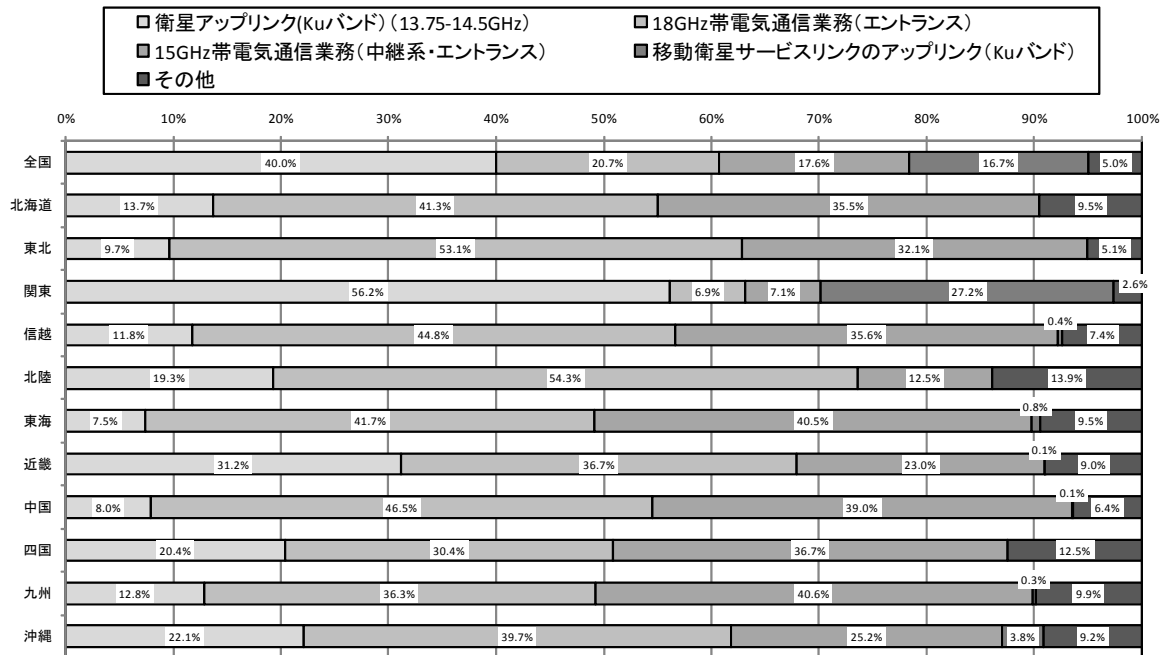
各総合通信局管内における無線局数の推移については、全ての管内において平成18年度と比べ増加している。無線局数が最も多い関東が13,008局から13,223局へと215局増加と1.01倍の伸びに、四国においては251局から602局へと351局増加と2.4倍の高い伸びとなっている。それ以外の管内においても平成18年度比の1.2~1.9倍の伸びとなっている(図表-全-7-2)。

図表-全-7-2 無線局数の推移(各総合通信局の比較)



また、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、衛星アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）については、関東においては56.2%、近畿においては31.2%と比較的高い割合となっているが、中国においては8.0%、東北においては9.7%と低い割合となっている。また、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、九州が40.6%と最も高い割合となっており、次いで東海が40.5%となっている。一方、関東においては7.1%と最も低い割合となっている（図表-全-7-3）。

図表-全-7-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の値を表示している。  
 \*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。

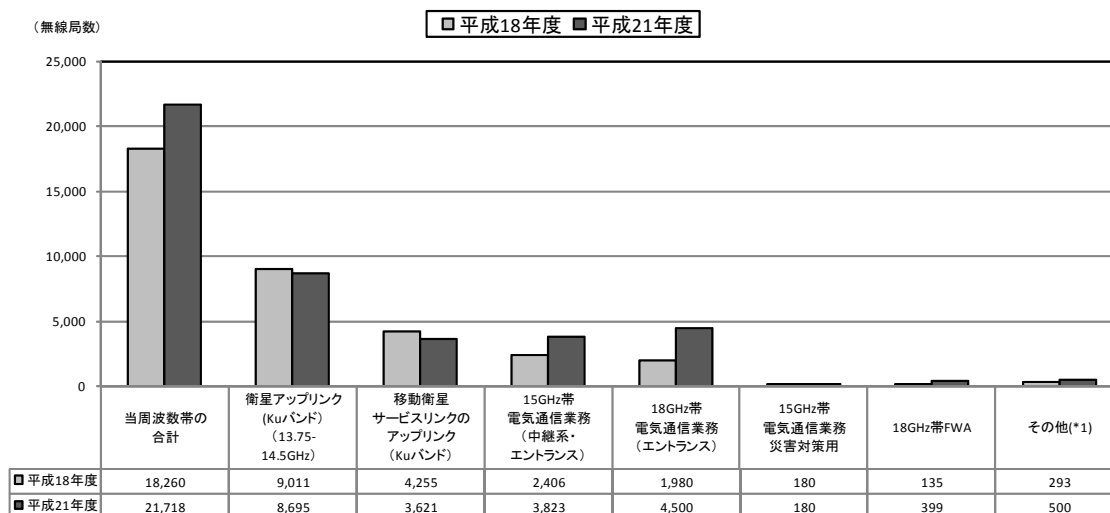
無線局数の割合	
13GHz帯航空機航行用レーダー	0.005%
沿岸援助用レーダー	0.09%
14GHz帯BSファイダリンク	-
2.6GHz帯衛星デジタル音声放送ファイダリンクのアップリンク	0.01%
15GHz帯電気通信業務災害対策用	0.8%
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.3%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	0.3%
18GHz帯FWA	0.3%
その他(13.25-21.2GHz)	0.01%

無線局数の割合	
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	0.01%
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-
CSファイダリンク	0.04%
MTSATアップリンク(Kuバンド)	0.07%
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0.2%
17GHz帯BSファイダリンク	0.2%
18GHz帯公共用小容量固定	0.2%
実験試験局(13.25-21.2GHz)	0.2%

次に、平成18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してみると、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が2,406局から3,823局へ1,417局増加、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が1,980局から4,500局へと2,520局増加、18GHz帯公共用小容量固定が6局から221局へ215局増加、18GHz帯FWAが135局から399局へ増加している。

一方で、衛星アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）は9,011局から8,695局へ減少、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）が4,255局から3,621局へ減少しており、地上系無線局が増加する中で、衛星系無線局の減少する状況となっている（図表-全-7-4）。

図表-全-7-4 システム別の無線局数の推移【全国】



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

	平成18年度	平成21年度
実験試験局(13.25-21.2GHz)	76	84
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	54	66
接岸援助用レーダー	23	19
CSフィーダリンク	9	9
18GHz帯公共用小容量固定	6	221
2.6GHz帯衛星デジタル音声放送フィーダリンクのアップリンク	3	3
13GHz帯航空機航行用レーダー	1	1
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-

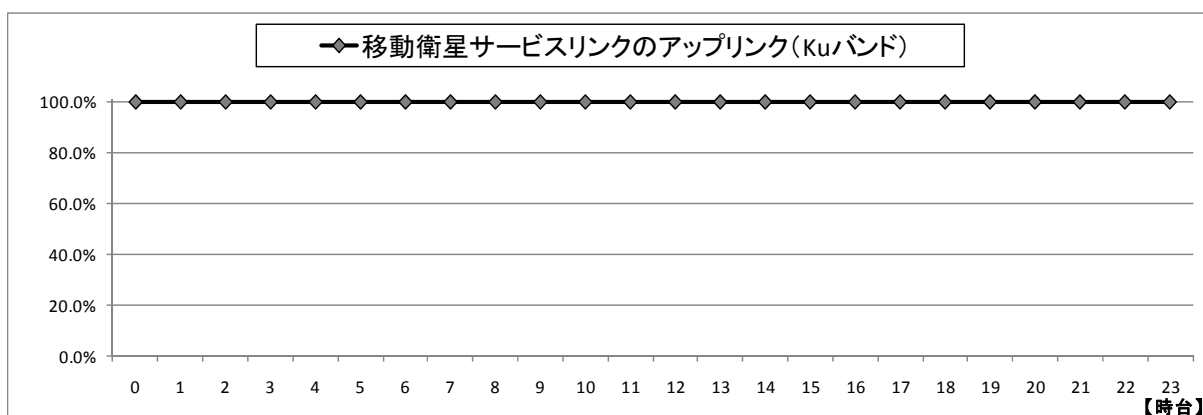
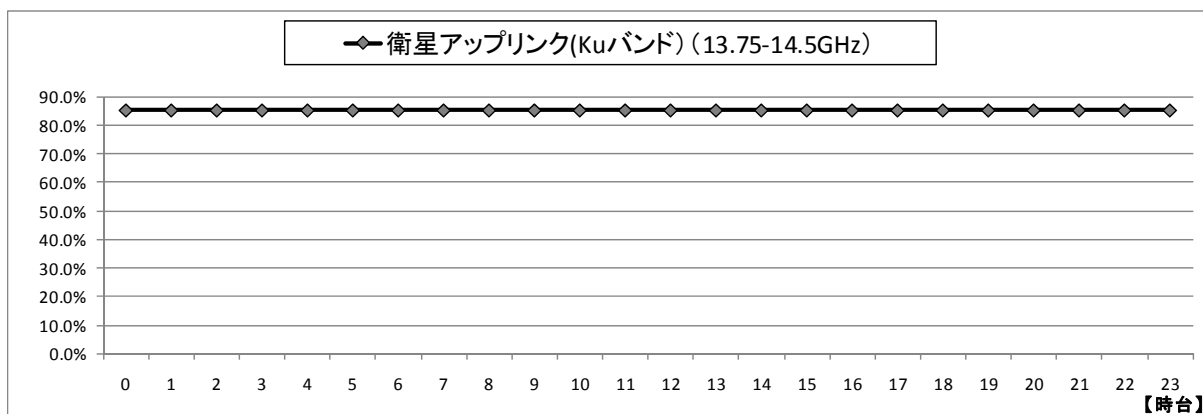
	平成18年度	平成21年度
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	56	37
17GHz帯BSフィーダリンク	39	40
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	10	2
MTSATアップリンク(Kuバンド)	8	16
14GHz帯BSフィーダリンク	5	-
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	2	2
その他(13.25-21.2GHz)	1	-

(4) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

本調査については、衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz)、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)、15GHz 帯電気通信業務災害対策用、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用、15GHz 帯ヘリテレ画像伝送用、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA 及び 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について、それぞれ評価する。

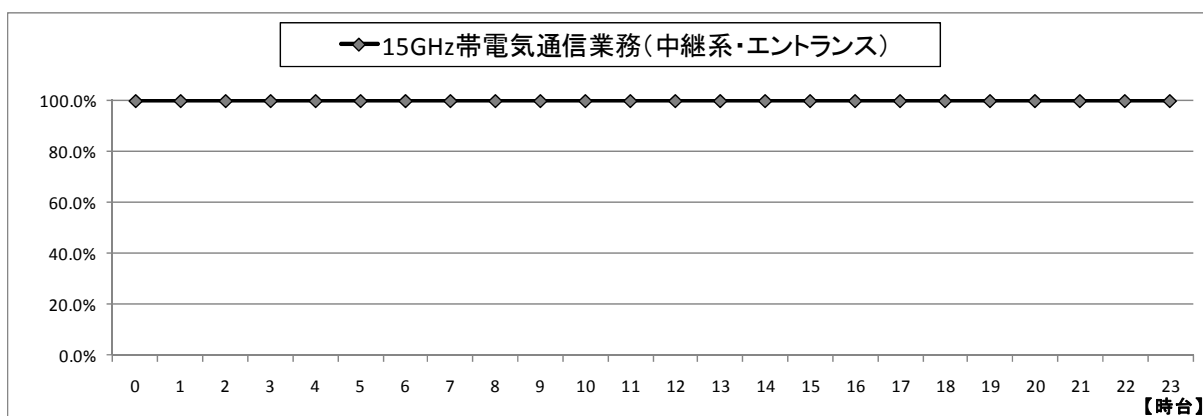
衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz) における通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯で 85%となっている。一方、移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) では、全時間帯で 100%となっており、本システムは 24 時間継続した運用が行われている (図表-全-7-5)。

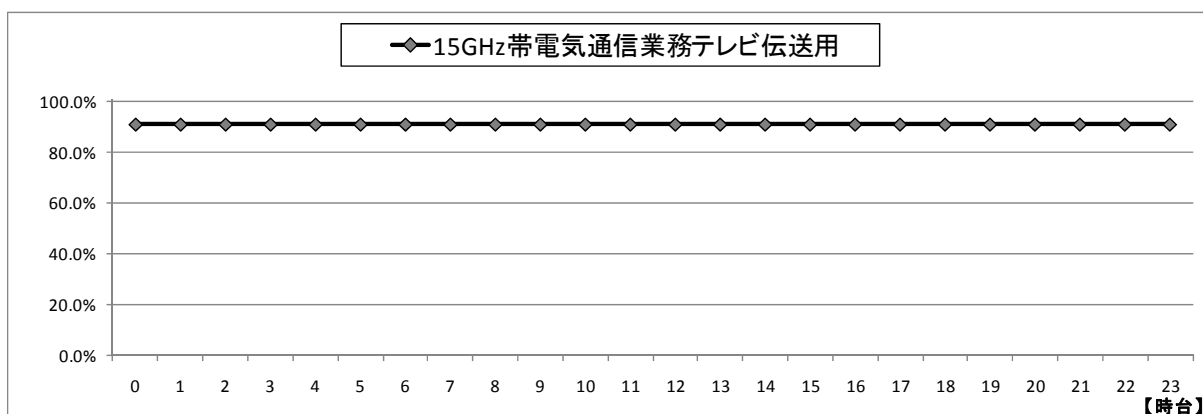
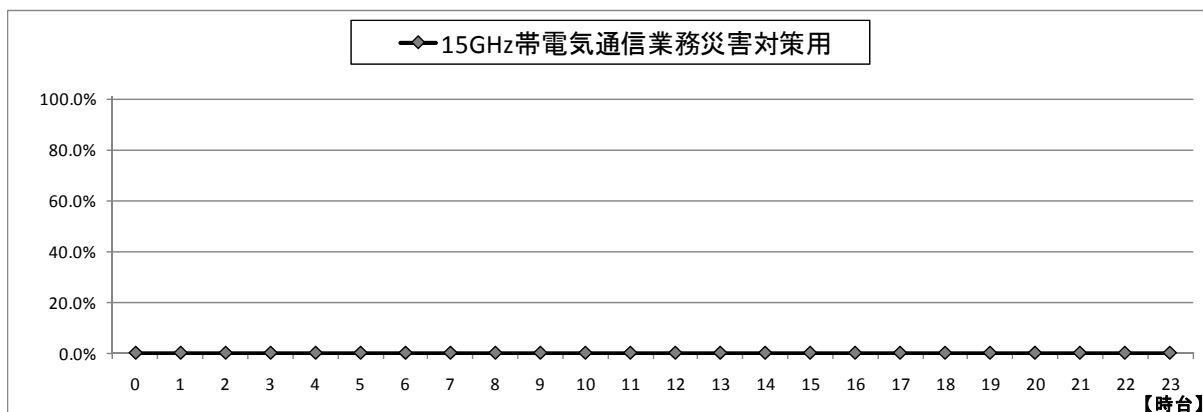
図表-全-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合（衛星通信関連システム）【全国】



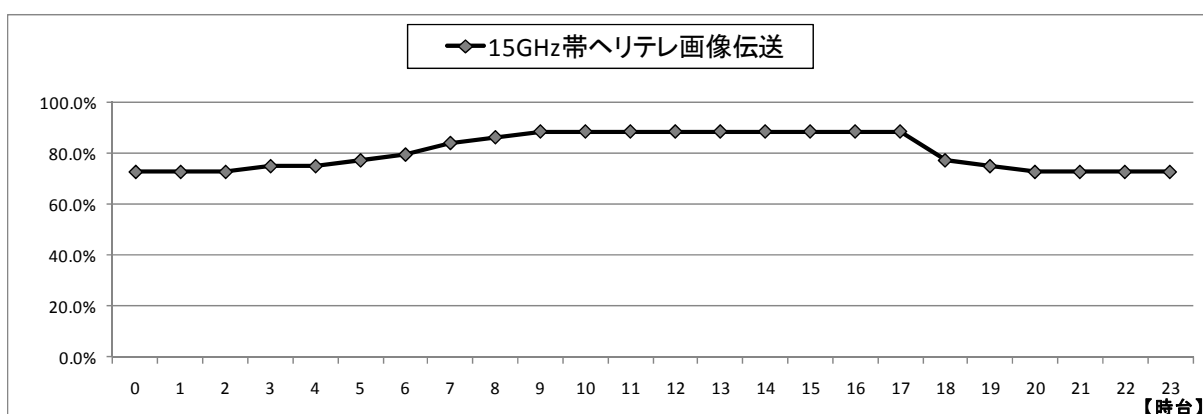
15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）における通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯で100%となっており、本システムは24時間継続した運用が行われている。15GHz帯電気通信業務災害対策用については、全時間帯で0%となっており、平常時には通信が行われていない状況にある。15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用については、全時間帯で90%となっている（図表-全-7-6）。

図表-全-7-6 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz帯関連システム）【全国】



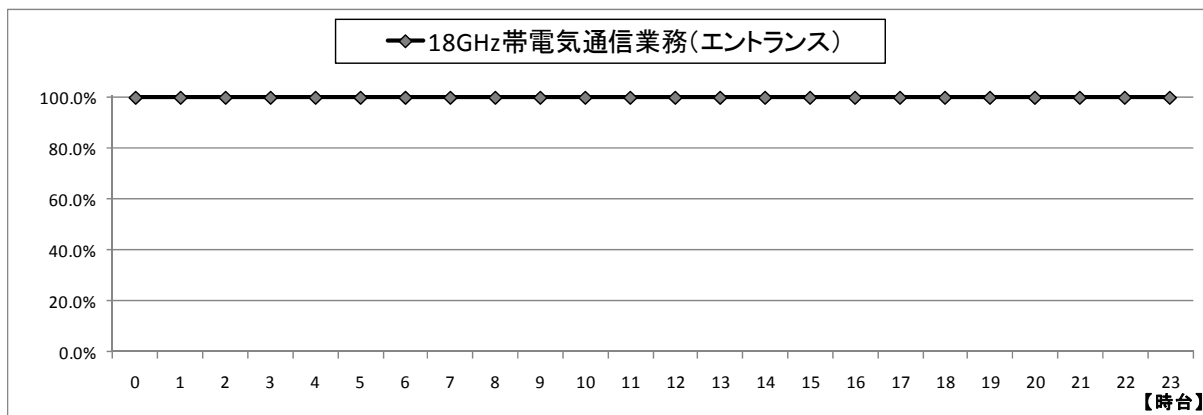
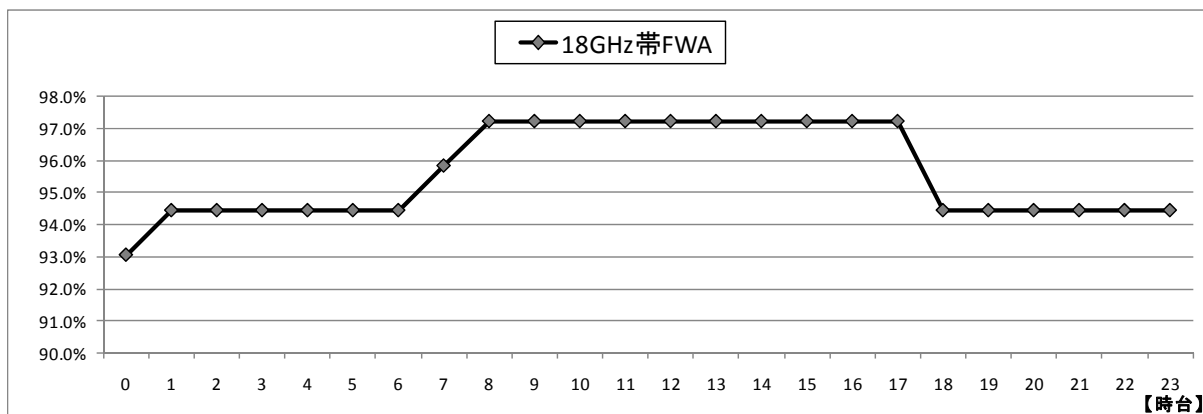
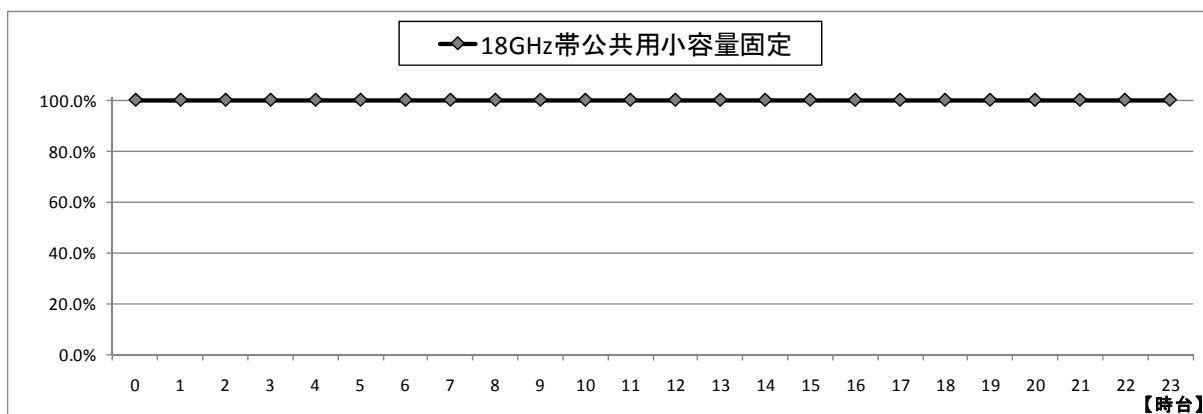


15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、9 時台から 17 時台の間が 86%と高く、夜間には 75%程度まで低下しており、日中に利用頻度が高い傾向にある。



18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）における通信が行われている時間帯毎の割合は、全時間帯で 100%となっており、両システムは 24 時間継続した運用が行われている。18GHz 帯 FWA は、全時間帯において 93~97%で推移しており、8 時台から 17 時台までの間の割合が高くなっている（図表-全-7-7）。

図表一全一七一七 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz帯関連システム）【全国】



(5) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況【全国】

本調査については、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz帯公共用小容量固定及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）を対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無や、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間について評価する。

- ① 災害・故障時等の具体的な対策  
 災害・故障時等の具体的な対策の有無については、地震対策、火災対策、水害対



策及び故障対策の4分野の対策について評価する（図表-全-7-8）。

地震対策については、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が「全て実施」95.7%と高い対策率となっている。18GHz帯電気通信業務（エントランス）は「全て実施」73.8%、「一部実施」が26.2%となっており、「実施なし」はゼロとなっている。18GHz帯公共用小容量固定は「全て実施」が84.7%、「実施無し」が3.4%となっている。

火災対策については、「全て実施」となっているシステムで最も高い割合であるものは、18GHz帯公共用小容量固定の55.9%であり、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では「全て実施」が半数を割っている。一方、「実施無し」のシステムを見ると、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）はゼロに、18GHz帯公共用小容量固定及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）では約26%に達している。

水害対策については、「全て実施」となっているシステムで最も高い割合であるものは、18GHz帯公共用小容量固定の71.2%であり、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）では「全て実施」が半数を割っている。一方、「実施無し」のシステムを見ると、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）はゼロに、18GHz帯公共用小容量固定及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）では2~3%となっている。

故障対策については、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が「全て実施」91.3%、18GHz帯電気通信業務（エントランス）が95.2%と高い対策率となっているのに対し、18GHz帯公共用小容量固定では「全て実施」が50.8%、「一部実施」が22.0%に留まり、「実施無し」が27.1%に達している。

図表-全-7-8 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	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	83.4%	15.3%	1.6%	43.5%	35.5%	21.0%	52.4%	45.2%	2.4%	73.4%	13.7%	12.9%
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	95.7%	4.3%	0.0%	43.5%	56.5%	0.0%	47.8%	52.2%	0.0%	91.3%	8.7%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	84.7%	11.9%	3.4%	55.9%	18.6%	25.4%	71.2%	25.4%	3.4%	50.8%	22.0%	27.1%
18GHz帯電気通信業務 (エントランス)	73.8%	26.2%	0.0%	26.2%	47.6%	26.2%	28.6%	69.0%	2.4%	95.2%	4.8%	0.0%

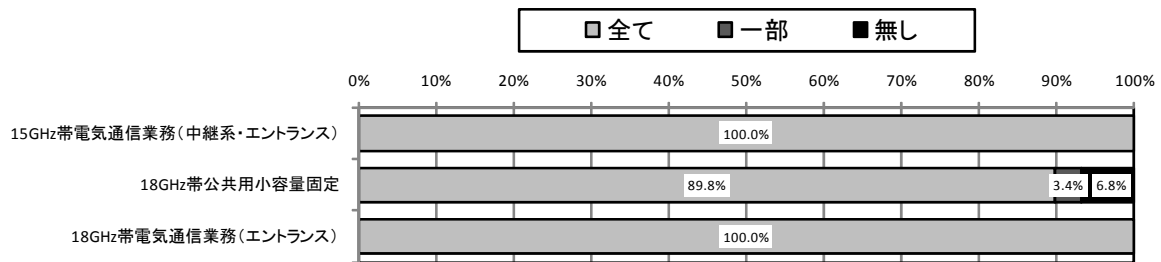
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。  
\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

② 休日及び夜間における復旧体制の整備状況

休日及び夜間における復旧体制の整備（外部委託を行っている場合を含む。）を行っている状況については、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）が整備率100%となっている。

18GHz帯公共用小容量固定では、整備率89.8%となっており、「無し」が6.9%となっている（図表-全-7-9）。

図表一全-7-9 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



\*【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。

③ 予備電源の保有状況

本調査については、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）、18GHz 帯公共用小容量固定及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）を対象として、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間についても評価を行う。

予備電源の保有している無線局数の割合を電波利用システム別にみると、いずれのシステムにおいても予備電源の完全保有率が95%以上となっている。また、電波利用システムごとの予備電源の運用可能時間をみると、3時間以上の運用が可能となっているものは、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が100%、18GHz 帯公共用小容量固定が93.2%となっている（図表-全-7-10、図表-全-7-11）。

図表一全-7-10 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【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)	
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	100.0%
18GHz帯公共用小容量固定	96.6%	3.4%	0.0%	6.8%	93.2%
18GHz帯電気通信業務 (エントランス)	97.6%	2.4%	0.0%	0.0%	100.0%

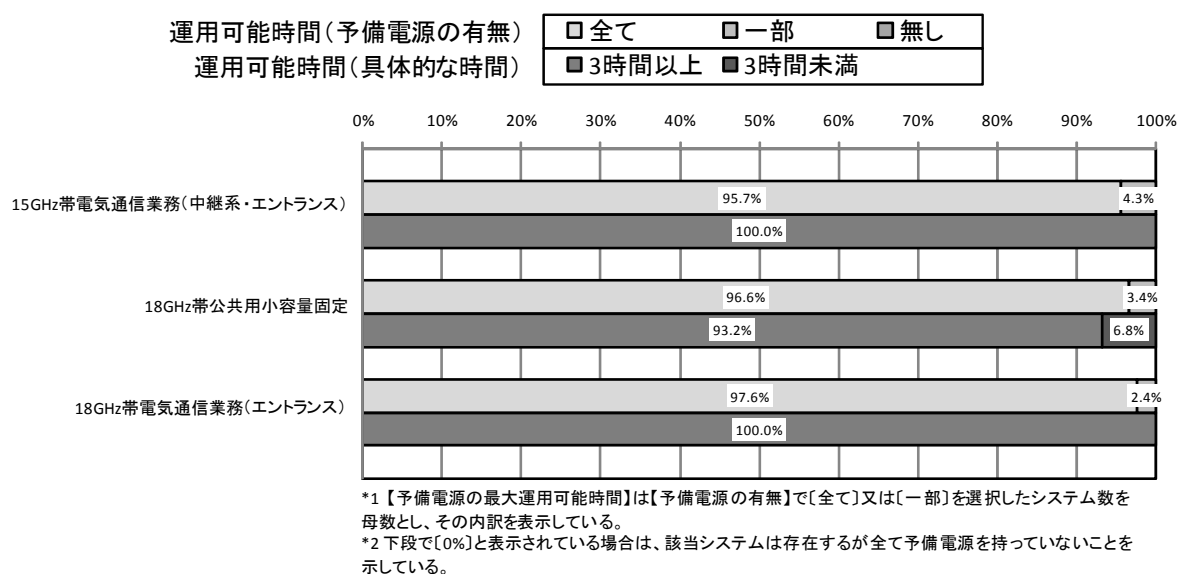
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 【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。

\*4 3時間未満、3時間以上の項目に0.0%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。

図表-全-7-1 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況【全国】

デジタル技術の導入率においては、衛星アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、15GHz帯電気通信業務災害対策用、15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用、15GHz帯ヘリテレ画像伝送、18GHz帯公共用小容量固定、18GHz帯FWA及び18GHz帯電気通信業務（エントランス）について評価する。

「導入済み・導入中」のシステムとしては、衛星アップリンク（Kuバンド）（13.75-14.5GHz）、移動衛星サービスリンクのアップリンク（Kuバンド）、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)、15GHz帯電気通信業務災害対策用、15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用、18GHz帯電気通信業務（エントランス）がそれぞれ100%となっている。その他、18GHz帯公共用小容量固定が81.4%、18GHz帯FWAが72.2%となっているのに対し、15GHz帯ヘリテレ画像伝送にあっては6.8%と低い水準にある。

さらに、15GHz帯ヘリテレ画像伝送については、「将来新しいデジタルシステムについて提示されれば導入を検討予定」が43.2%、「導入予定なし」が40.9%にのぼっており、今後、同システムの更改時期の機会を捉え、デジタル化が進んでいくことが期待される（図表-全-7-12）。

図表一全-7-12 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【全国】

	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	76.5%	234	0.0%	0	2.6%	8	9.2%	28	12.4%	38
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	41	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
移動衛星サービスリンクの アップリンク(Kuバンド)	100.0%	8	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	23	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 災害対策用	100.0%	6	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 テレビ伝送用	100.0%	11	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	6.8%	3	0.0%	0	9.1%	4	43.2%	19	40.9%	18
18GHz帯公共用小容量固定	81.4%	48	0.0%	0	5.1%	3	6.8%	4	10.2%	6
18GHz帯FWA	72.2%	52	0.0%	0	1.4%	1	6.9%	5	19.4%	14
18GHz帯電気通信業務 (エントランス)	100.0%	42	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

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

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

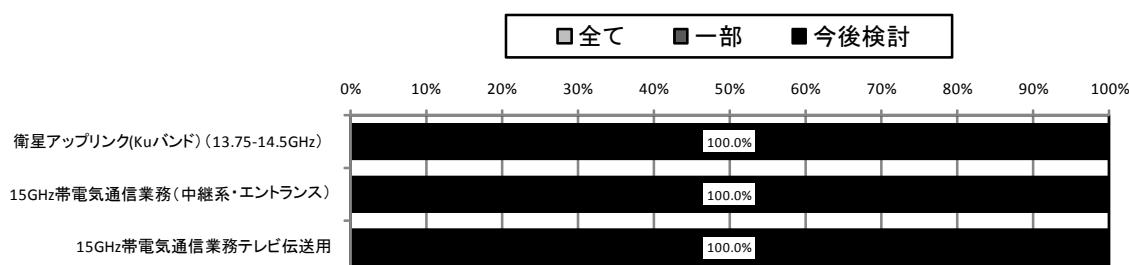
(7) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等【全国】

本調査については、衛星アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用を対象として、他の周波数帯への移行可能性、他の電気通信手段への代替可能性・代替時期について評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

いずれのシステムについても、他の周波数帯への移行の可能性としては「将来検討」が 100%となっており、現状における他の周波数帯への移行可能性は極めて低い状況にある（図表-全-7-13）。

図表一全-7-13 他の周波数帯への移行可能性【全国】

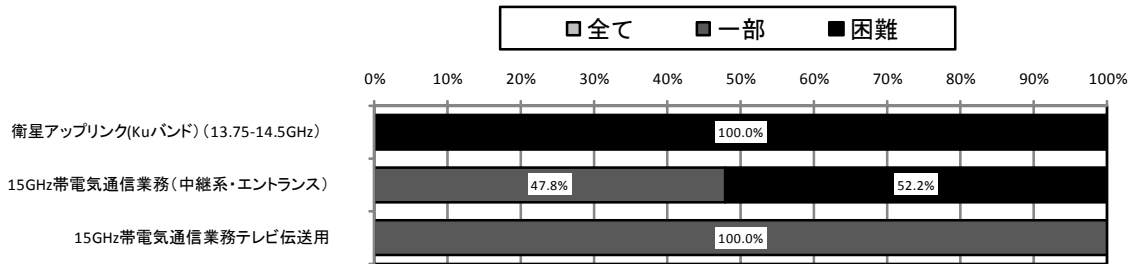


② 他の電気通信手段への代替可能性

衛星アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）において、「困難」が 100%となっている。15GHz 帯電気通信業務用（中継系・エントランス）では、「一部」が 47.8%、「困難」が 52.2%に、15GHz 帯電気通信業務テレビ伝送用では、「一部」

が 100%となっている（図表-全-7-14）。

図表－全－7－14 他の電気通信手段への代替可能性【全国】

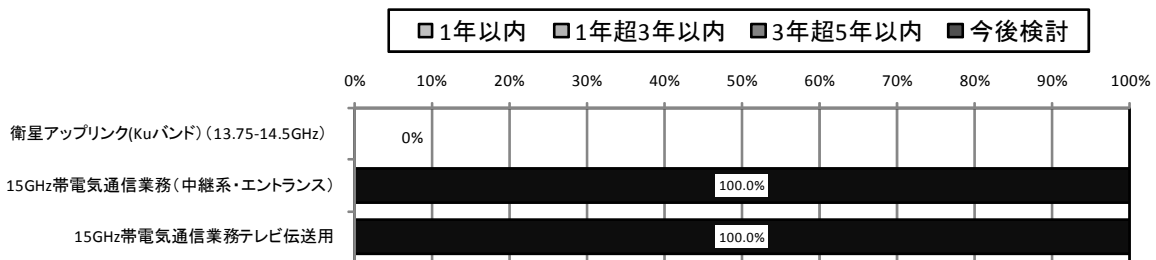


③ 他の電気通信手段への代替時期

他の電気通信手段への代替可能性において「全部」又は「一部」と回答したものを対象に、他の電気通信手段への代替時期について評価する。

15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用については、それぞれ 100%が、他の電気通信手段への代替時期を「今後検討」としている（図表-全-7-15）。

図表－全－7－15 他の電気通信手段への代替時期【全国】



\*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[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。

\*2 [0%]と表示されている場合は、該当システムは存在するが、すべて代替可能性がないことを示している。

④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

他の電気通信手段への代替可能性において「一部」又は「困難」と回答したものを対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について評価する。

他の電気通信手段への代替が困難な理由として最も割合が高かったのは、15GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、「経済的な理由のため」が 95.7%、「地理的に制約があるため」が 82.6%及び「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」91.3%とそれぞれ高い割合を占めている。15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用では、「代替可能なサービス（有線系を含む。）が提供されていないため」が 100%となっている。

衛星アップリンク（Ku バンド）（13.75-14.5GHz）では、「代替可能なサービス（有線系を含む。）が提供されていないため」が 41.0%。「非常災害時における信頼性が確保できないため」が 25.6%を占めている（図表-全-7-16）。

図表一全一七ー一六 他の電気通信手段への代替が困難な理由【全国】

	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	26.0%	19	37.0%	27	31.5%	23	5.5%	4	65.8%	48	27.4%	20
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	25.6%	10	12.8%	5	10.3%	4	10.3%	4	41.0%	16	51.3%	20
15GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	39.1%	9	95.7%	22	82.6%	19	0.0%	0	91.3%	21	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 テレビ伝送用	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	11	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。

## (8) 勘案事項

### ① 電波に関する技術の発達の動向

#### (ア) 衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz)

近年の通信のブロードバンド化に伴い、衛星通信分野においても、更なる伝送速度の高速化・大容量化及び周波数の有効利用のニーズが高まっていること、デジタル・ディバイド解消のため、光ファイバ等の整備に加えて、衛星ブロードバンドを活用した整備に大きな期待が寄せられたことを受け、情報通信審議会において「Ku 帯 VSAT システムの高度化に関する技術的条件」について検討が行われ、平成 21 年 6 月に同審議会より答申を受け、同年 10 月に制度化を行ったところである。

#### (イ) 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送

従来のアナログ方式に加え、平成 20 年より、デジタル方式の利用が開始されたところであり、今後、アナログ方式からデジタル方式への移行が順次進むことが期待される。

### ② 電波に関する需要の動向

#### (ア) 衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz)

衛星アップリンク (Ku バンド) (13.75-14.5GHz)については、平成 18 年度の 9,011 局から平成 21 年度は 8,695 局へと減少しているが、衛星ブロードバンドの導入に向けた Ku 帯 VSAT システムの高度化のための制度化を平成 21 年 10 月に行っており、今後、Ku 帯 VSAT システムによるブロードバンド提供による需要増が期待される。

#### (イ) 15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)

11GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)と同様に、携帯電話事業者の増加及びサービス拡大による増加に伴い、平成 18 年度の 2,406 局から平成 21 年度は 3,823 局へと約 1.6 倍に増加しており、今後も引き続き需要が見込まれる。

#### (ウ) 18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)

11GHz 帯/15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)と同様に、携帯電話事業者の増加及びサービス拡大に伴い、平成 18 年度の 1,980 局から平成 21 年度は 4,500 局へと約 2.2 倍に増加しており、今後も引き続き需要が見込まれる。

(エ) 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送

比較的低い利用状況にあるが、平成 18 年度の 54 局から平成 21 年度には 66 局と増えており、公共分野における安心・安全の確保の観点から、また、平成 20 年よりデジタル方式が導入されたことから、引き続き需要が継続するものと考えられる。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、固定業務、固定衛星業務（地球から宇宙）、移動業務、移動衛星業務（地球から宇宙）、放送業務、放送衛星業務、無線標定業務及び無線航行業務等に分配されている。

衛星ブロードバンドの導入に向け、Ku 帯 VSAT システムの地球局側受信周波数の拡張を行うため、平成 21 年 10 月に周波数割当て計画の変更を行った。

(9) 評価

本周波数区分における無線局数は、衛星アップリンク（Ku バンド）及び移動衛星サービスリンクのアップリンク（Ku バンド）などの衛星通信系システムが約 57%、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）などの固定無線システムが約 40%となっており、これらシステムで本周波数区分の無線局の約 97%を占めている。

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、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、各電波利用システムの利用状況や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といえる。

衛星通信系システムについては、VSAT 地球局によるブロードバンドサービスや ESV（船上地球局）など用途拡大により、需要の拡大が期待される。

固定無線システムについては、15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が、平成 18 年度の調査時と比べ 1.6～2.2 倍に増加しており、今後とも移動通信システムの中継系・エントランス用として需要が増大することが見込まれ、周波数がひっ迫することが予想される。このため、これらシステムの更なる周波数有効利用を図るとともに、他の周波数帯の中継系・エントランス用システムの活用を促進することが必要である。

第8節 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

国際分配 (GHz)			国内分配 (GHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
21.2-21.4	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 宇宙研究 (受動)		21.2-21.4	地球探査衛星 (受動) ----- 固定 ----- 移動 ----- 宇宙研究 (受動)
21.4-22 固定 移動 放送衛星 5.208B 5.530	21.4-22 固定 移動	21.4-22 固定 移動 放送衛星 5.208B 5.530  5.531	21.4-22	固定 移動 ----- 放送衛星 J43A J173 ----- 放送
22-22.21	固定 移動 (航空移動を除く。)  5.149		22-22.14 J32	固定 ----- 移動 (航空移動を除く。)
22.21-22.5	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.149 5.532		22.14-22.21 J32	固定 ----- 移動 (航空移動を除く。)
22.21-22.5	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 (航空移動を除く。) 電波天文 宇宙研究 (受動)		22.21-22.5 J32	地球探査衛星 (受動) ----- J174 ----- 電波天文 ----- 宇宙研究 (受動) J174 ----- 固定 ----- 移動 (航空移動を除く。)
22.5-22.55	固定 移動		22.5-22.55	固定 ----- 移動
22.55-23.55	固定 衛星間 5.338A 移動   5.149		22.55-22.6	固定 ----- 衛星間 ----- 移動
			22.6-22.74	固定 ----- 衛星間 ----- 移動
			22.74-23 J32	固定 ----- 衛星間 ----- 移動
			23-23.2 J32	固定 ----- 衛星間
			23.2-23.55	固定 ----- 衛星間
23.55-23.6	固定 移動		23.55-23.6	固定

(2) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
22GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	5	859
有線テレビジョン放送事業用 (固定)	15	23
22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	3	633
有線テレビジョン放送事業用 (移動)	1	1
実験試験局その他 (21.2-23.6 GHz)	4	179
合計	28	1,695



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
電波天文 (注1)	(注2) —
合計	—

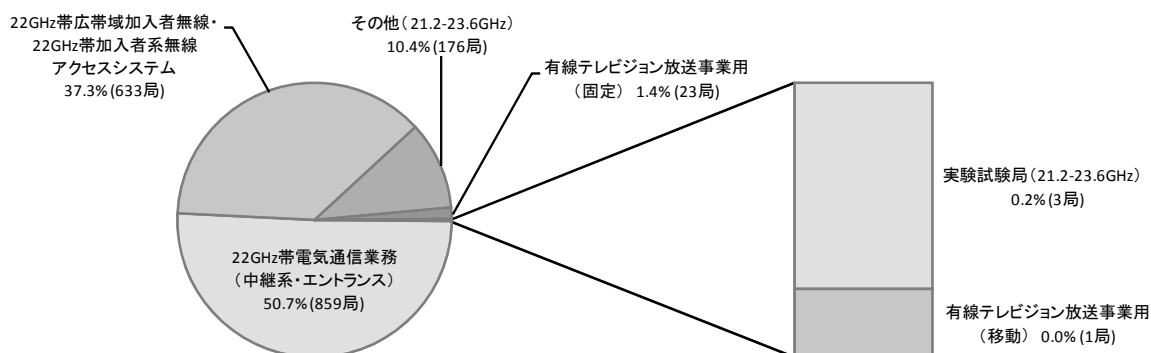
(注1) 受動業務のシステム

(注2) 調査対象外

(3) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

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、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 50.7%、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 37.3%となっており、この2つのシステムで約 90%を占めている（図表-全-8-1）。

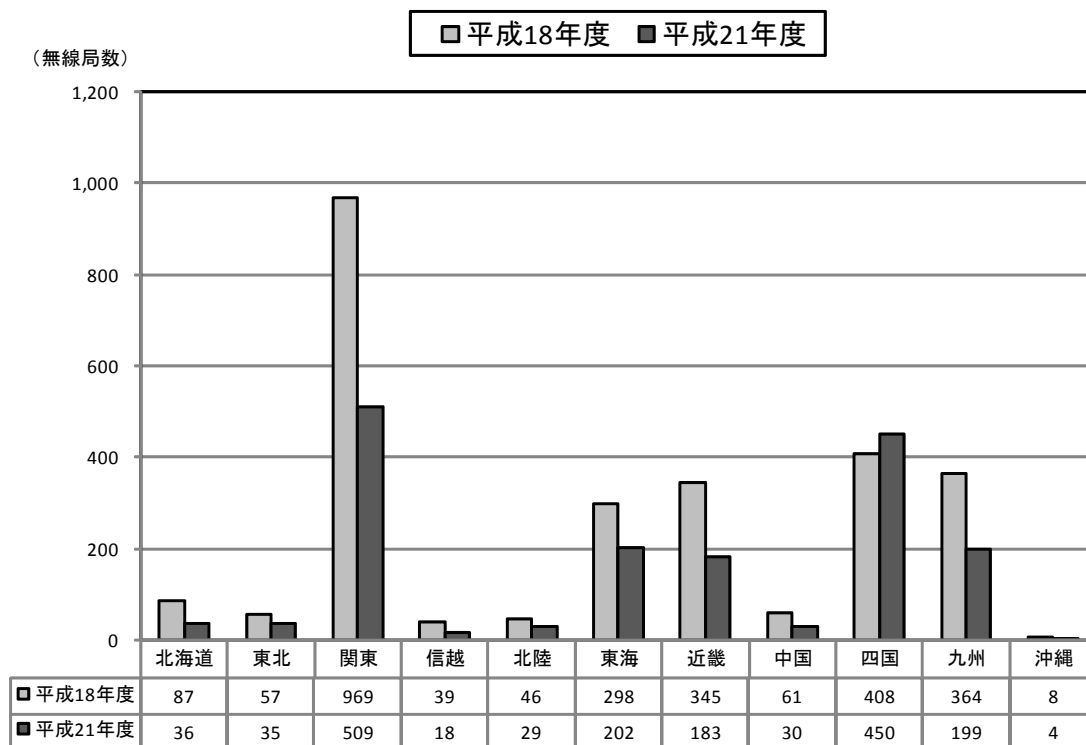
図表-全-8-1 無線局数の割合及び局数【全国】



各総合通信局管内における無線局数の推移については、四国において増加しているほかは、いずれの地域においても減少している。（図表-全-8-2）。

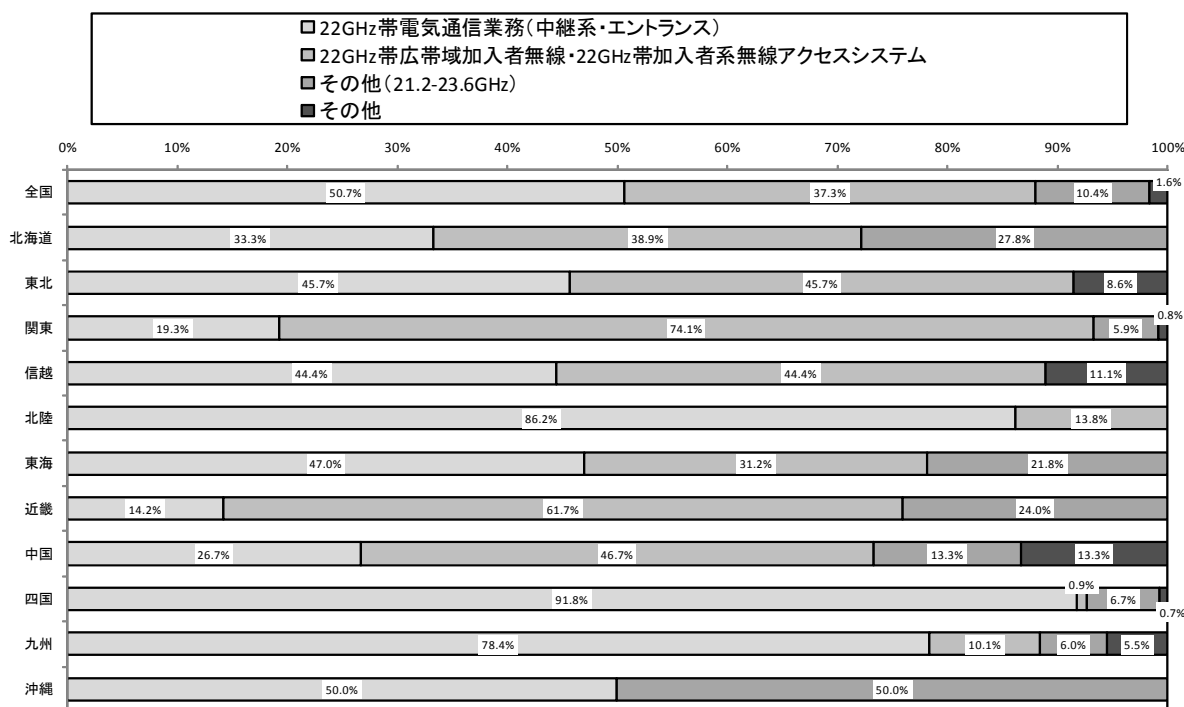
最も高い減少数となっている地域は関東であり、平成 18 年の 969 局から 509 局へと 460 局減少となっている。また、減少率が最も高い地域は北海道であり、平成 18 年度の 87 局から 36 局へ 58%減少となっている。

図表-全-8-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



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、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）については、四国における割合が91.8%と最も高く、次いで北陸が86.2%、九州が78.4%となっており、一方、近畿においては14.2%と最も低い割合となっている。また、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムについては、関東における割合が74.1%と最も高く、次いで近畿が61.7%、沖縄が50%となっており、一方、四国においては0.9%と最も低い割合となっている（図表-全-8-3）。

図表-全-8-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



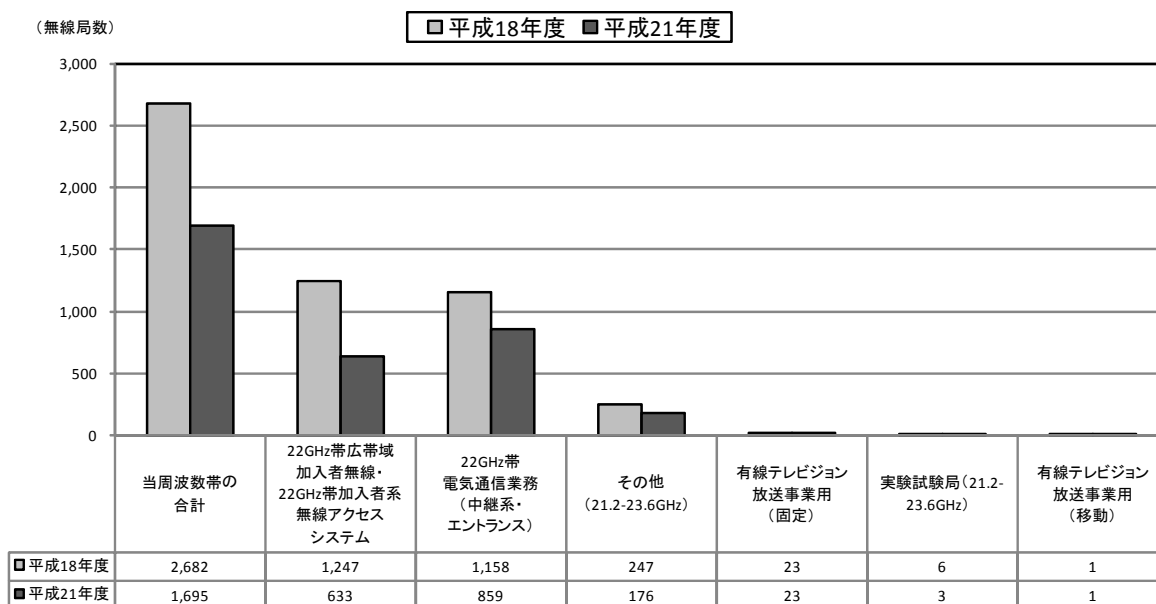
\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の値を表示している。  
 \*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	無線局数の割合
有線テレビジョン放送事業用(移動)	0.06%
有線テレビジョン放送事業用(固定)	1.4%

	無線局数の割合
暫定システム	-
実験試験局(21.2-23.6GHz)	0.2%

次に、平成18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してみると、22GHz帯広帯域加入者無線・22GHz帯加入者系無線アクセスシステムが平成18年度の1,247局から633局へ、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）が平成18年度の1,158局から859局へと、それぞれ減少しており、本周波数区分における無線局数全体も平成18年度の2,682局から1,695局へと減少する結果となっている（図表-全-8-4）。

図表－全－8－4 システム別の無線局数の推移【全国】

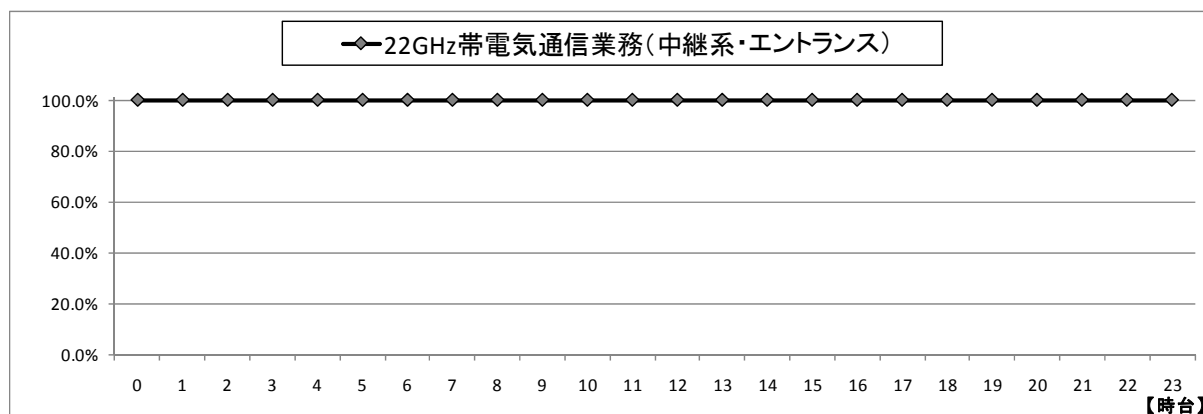


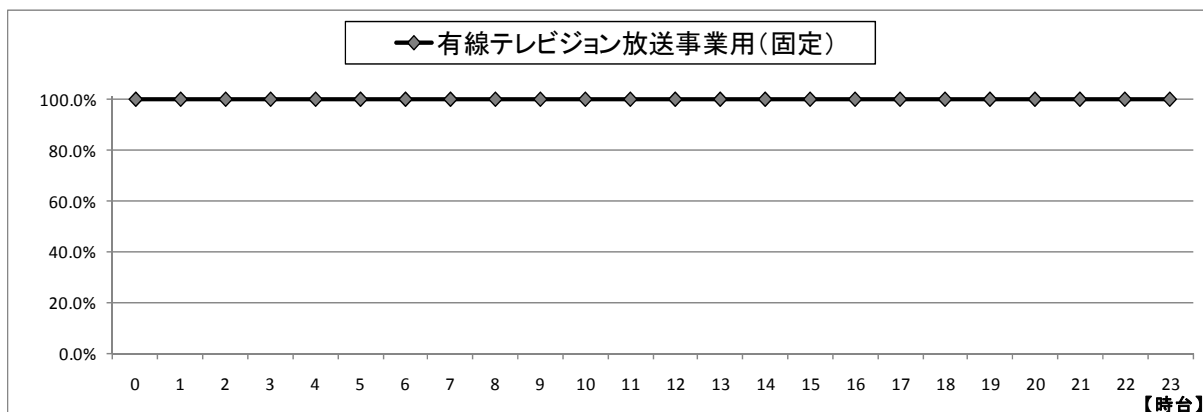
(4) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

本調査については、22GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び有線テレビジョン放送事業用(固定)を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価する。

両システムとも、全時間帯において100%となっており、24時間継続した運用が行われている(図表-全-8-5)。

図表－全－8－5 通信が行われている時間帯毎の割合【全国】





(5) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況【全国】

① 災害・故障時等における対策状況

本調査については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）の各種固定無線システムを対象として、災害・故障時等における具体的な対策の有無について評価を行う（図表-全-8-6）。

災害・故障時等の具体的な対策の有無については、地震対策、火災対策、水害対策及び故障対策の4分野の対策について評価する。

図表-全-8-6 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	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	73.8%	4.8%	21.4%	33.3%	35.7%	31.0%	40.5%	38.1%	21.4%	73.8%	14.3%	11.9%
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	96.3%	3.7%	0.0%	44.4%	51.9%	3.7%	48.1%	51.9%	0.0%	92.6%	3.7%	3.7%
有線テレビジョン放送事業用 (固定)	33.3%	6.7%	60.0%	13.3%	6.7%	80.0%	26.7%	13.3%	60.0%	40.0%	33.3%	26.7%

\*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。

地震対策については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が「全て実施」96.3%、「一部実施」3.7%であり、「実施無し」は0%となっているが、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全て実施」33.3%、「一部実施」6.7%に留まっており、「実施無し」が60.0%に達している。

火災対策については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が「全て実施」44.4%、「一部実施」51.9%、「実施無し」3.7%となっており、「実施無し」の比率が低くなっているが、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全て実施」が13.3%、「一部実施」6.7%に留まっており、「実施無し」が80.0%に達している。

水害対策については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が「全て実施」48.1%、「一部実施」51.9%であり、「実施無し」は0%となっているが、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全て実施」が26.7%、「一部実施」13.3%に留まっており、60.0%が「実施なし」の状態となっている。

故障対策については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が「全て対策」92.8%、「一部実施」3.7%であり、「実施無し」は3.7%となっている。有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全て実施」40.0%、「一部実施」33.3%

にであり、「実施無し」は26.7%となっている。

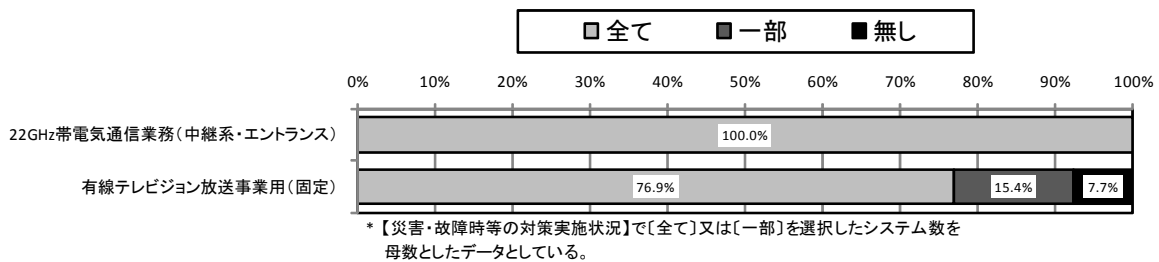
以上のように、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では、地震対策及び故障対策が高い割合で浸透している一方で、火災対策及び水害対策については、なお一層の対策促進の余地が残されている状況にある。また、有線テレビジョン放送事業用（固定）では、全般的に一層の対策促進の余地が残されている状況にある（図表-全-8-7）。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況

次に、①において何らかの対策を実施しているシステムのうち、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況（外部委託を行っている場合を含む。）について評価を行う。

22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）においては、「全部」が100%となっており、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備が高い割合で浸透している。有線テレビジョン放送事業用（固定）では、「全部」76.9%、「一部」15.4%であり、「無し」が7.7%となっている（図表-全-8-7）。

図表-全-8-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



③ 予備電源の保有状況

本調査については、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）及び有線テレビジョン放送事業用（固定）を対象として、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間について評価を行う。

予備電源の保有率は、22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）で「全ての無線局で保有」が92.6%、「一部の無線局で保有」が7.4%であり、「保有していない」は0%であり、高い保有率となっている。一方、有線テレビジョン放送事業用（固定）は、「全ての無線局で保有」が73.3%、「一部の無線局で保有」が6.7%であり、「保有していない」は20%に達している。

予備電源の運用可能時間についても、3時間以上の運用が可能なものが22GHz帯電気通信業務（中継系・エントランス）では100%となっている一方で、有線テレビジョン放送事業用（中継系・エントランス）では58.3%にとどまっている（図表-全-8-8、図表-全-8-9）。

図表－全－8－8 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【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)	
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	92.6%	7.4%	0.0%	0.0%	100.0%
有線テレビジョン放送事業用 (固定)	73.3%	6.7%	20.0%	41.7%	58.3%

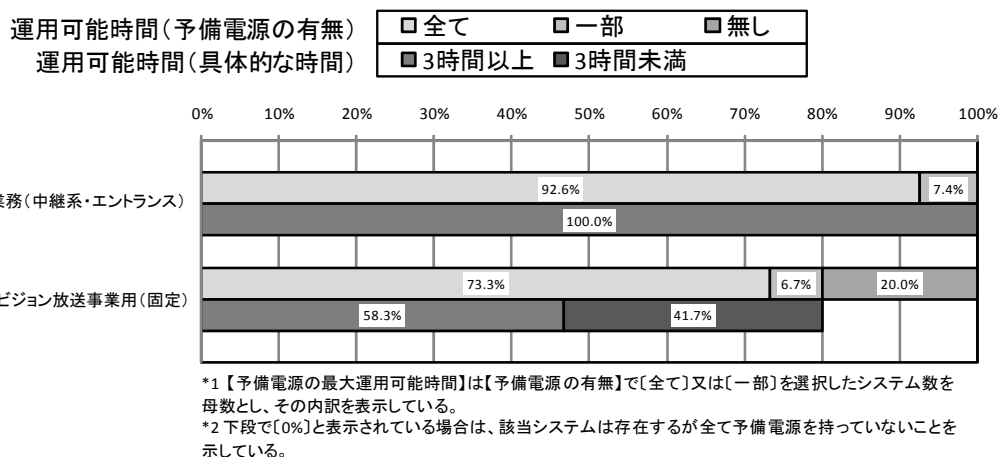
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 【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。

\*4 3時間未満、3時間以上の項目に0.0%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。

図表－全－8－9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



(6) 21.2GHz 超 23.6GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況【全国】

本調査については、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）のデジタル技術導入状況について評価を行う。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）におけるデジタル技術の導入状況については、「導入済み・導入中」が 100%となっており、同システムについてはデジタル化が既実現されている状況にある（図表-全-8-10）。

図表－全－8－10 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム(又はナロー化システム)について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
当周波数帯の合計	100.0%	27	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
22GHz帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	100.0%	27	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

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

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項

① 電波に関する技術の発達の動向

本周波数区分は、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）や 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムのように主に電気

通信業務用に使われてきたが、UWB レーダー（22-29GHz 帯）の導入に向けた検討が情報通信審議会において進められ、平成 21 年度 11 月に同審議会より一部答申がなされ、平成 22 年 4 月に制度化がなされたほか、21.4-22GHz 帯において、将来のスーパーハイビジョン（約 3,000 万画素。現行のフルハイビジョン画像は、約 200 万画素）の導入に向けた検討が行われている。

(ア) 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

平成 19 年 3 月、携帯電話エントランス用として 155Mbps の伝送に対応した広帯域方式を導入した。

これにより、第 3 世代携帯電話システム以降の高速大容量通信のエントランス回線としての役割を果たすことが可能となっている。

(イ) UWB レーダー

超広帯域無線システム（UWB）の無線技術を用いて、自動車の安全運転支援・衝突防止のためのセンサーとして使用する「UWB レーダー」の実現に向けた取り組みが、欧州を中心に活発となっている。

我が国への UWB レーダーの導入に向けては、平成 18 年 12 月より情報通信審議会における検討が開始されており、平成 21 年 11 月に同審議会より答申がなされ、平成 22 年 4 月に制度化がなされたところである。

なお、UWB レーダーは、22-29GHz 帯の広範囲な周波数の電波を使用するが、欧州においては、22-24.25GHz 帯の UWB レーダーの新たな利用を、システム導入時から 5 年間までに限定していることから、情報通信審議会答申においては、我が国の導入について、22-24.25GHz 帯での UWB レーダーの新たな利用を制度化から概ね 5 年間に限定することが適当とされたところである。

(ウ) スーパーハイビジョン

現行ハイビジョンよりも高画質・高品質な放送方式であるスーパーハイビジョン（約 3,000 万画素。現行のフルハイビジョン画像は、約 200 万画素）については、衛星放送用周波数として 21.4-22GHz 帯を候補に研究開発が推進されている。

② 電波に関する需要の動向

(ア) 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、第 2 世代携帯電話の減少に伴い、需要が減少しているが、平成 19 年 3 月、携帯電話エントランス用として 155Mbps の伝送に対応した広帯域方式が導入され、第 3 世代携帯電話システムにも使用可能となったことから、今後は、需要が高まっていくと見込まれる。

また、11GHz 帯/15GHz 帯/18GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、現行の第 3 世代携帯電話等の普及拡大に伴ってひっ迫しており、これら周波数帯のシステムで収容できなくなる通信トラフィックを新たに導入した広帯域方式の 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）により吸収する役割を担うことが期待される。

(イ) 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステム

22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、光ファイバの普及に伴い、需要が大きく減少している。



(ウ) UWB レーダー

自動車の安全運転支援・衝突防止のためのセンサーとして、今後普及が予想されるが、UWB レーダーの 22-24.25GHz 帯における新たな利用については、平成 28 年 12 月 31 日までとしており、平成 29 年 1 月以降は徐々に減少していくものと見込まれる。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、固定業務及び移動業務等に分配されている。国内では、現在、電気通信業務用及び有線テレビジョン放送事業用としてこれら業務に分配している。

今後、将来のスーパーハイビジョンの導入に向け、衛星放送用周波数を確保することが必要である。

(ア) 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）

携帯電話の更なる通信トラフィック増に対処するためには、現行の 22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス系）では不足することが想定される。

この場合は、需要が大幅減となっている 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの使用周波数帯域において、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と同様のシステムが使用できるよう、共用検討を行う必要がある。

(イ) UWB レーダー

我が国における UWB レーダーの導入については、情報通信審議会における検討結果に基づき、22-24.25GHz 帯での UWB レーダーの新たな利用を制度化から概ね 5 年間となる平成 28 年 12 月 31 日までとしたところである。

(8) 評価

本周波数区分においては、周波数有効利用技術であるデジタル技術等の導入が 100%となっていること、各電波利用システムの利用状況や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といえる。

本周波数区分における無線局数は、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 50.7%、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 37.3%となっており、これら 2 つのシステムで約 9 割を占めているが、双方のシステムとも平成 18 年度調査結果と比べて減少しており、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が約 26%減、22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが約 49%減となっている。

22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、第 2 世代移動通信システム用回線から第 3 世代移動システム用回線へと移行しつつある状況であることから、今後の需要動向に応じて、需要が大幅減となっている 22GHz 帯広帯域加入者無線・22GHz 帯加入者系無線アクセスシステムの使用周波数帯域においても、22GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）と同様のシステムが使用できるよう、共用検討を行うことが適当である。

また、現行ハイビジョンよりも高画質・高品質な放送方式であるスーパーハイビジョンについては、衛星放送用周波数として 21.4-22GHz 帯を候補に研究開発が推進されており、その実現に向けて当該周波数を確保する必要がある。

第9節 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数の利用状況

(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。

国際分配 (GHz)			国内分配 (GHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
23.6-24	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340		23.6-24 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
24-24.05	アマチュア アマチュア衛星  5.150		24-24.05 J33	アマチュア アマチュア衛星
24.05-24.25	無線標定 アマチュア 地球探査衛星 (能動)  5.150		24.05-24.25 J33	無線標定  アマチュア 地球探査衛星 (能動)
24.25-24.45 固定	24.25-24.45 無線航行	24.25-24.45 無線航行 固定 移動	24.25-24.45	無線航行  固定 移動
24.45-24.65 固定 衛星間	24.45-24.65 衛星間 無線航行  5.533	24.45-24.65 固定 衛星間 移動 無線航行  5.533	24.45-24.65	固定 移動  衛星間 J175  無線航行
24.65-24.75 固定 衛星間	24.65-24.75 衛星間 無線標定衛星 (地球から宇宙)  5.533	24.65-24.75 固定 衛星間 移動  5.533	24.65-24.75	固定 移動  衛星間 J175
24.75-25.25 固定	24.75-25.25 固定衛星 (地球から宇宙) 5.535	24.75-25.25 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.535 移動	24.75-25.25	移動  固定衛星 (地球から宇宙) J176
25.25-25.5	固定 衛星間 5.536 移動 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)		25.25-25.5	固定 衛星間 J177 移動 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)
25.5-27	地球探査衛星 (宇宙から地球) 5.536B 固定 衛星間 5.536 移動 宇宙研究 (宇宙から地球) 5.536C 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)  5.536A		25.5-27	地球探査衛星 (宇宙から地球) J178 固定 衛星間 J177 移動 宇宙研究 (宇宙から地球) J178 標準周波数報時衛星 (地球から宇宙)
27-27.5 衛星間 5.536 固定 移動	27-27.5 固定 固定衛星 (地球から宇宙) 衛星間 5.536 5.537 移動		27-27.5	移動  衛星間 J177 J179 固定衛星 (地球から宇宙)
27.5-28.5	固定 5.537A		27.5-28.5	固定衛星 (地球から宇宙)

	固定衛星（地球から宇宙） 5.484A 5.516B 5.539 移動  5.538 5.540	J181 J182	J144 J168A J180 ----- 固定 J182A 移動	
28.5-29.1	固定 固定衛星（地球から宇宙） 5.484A 5.516B 5.523A 5.539 移動 <u>地球探査衛星</u> （地球から宇宙） 5.541  5.540	28.5-29.1 J182	固定衛星（地球から宇宙） J144 J163 J168A ----- J180 <u>地球探査衛星</u> ----- （地球から宇宙） J183 ----- 固定 移動	
29.1-29.5	固定 固定衛星（地球から宇宙） 5.516B 5.523C 5.523E 5.535A 5.539 5.541A  移動 <u>地球探査衛星</u> （地球から宇宙） 5.541  5.540	29.1-29.5 J182	固定衛星（地球から宇宙） J166 J167 J168A ----- J180 J184 J185 <u>地球探査衛星</u> ----- （地球から宇宙） J183 ----- 固定 移動	
29.5-29.9	29.5-29.9 固定衛星（地球から宇宙） 5.484A 5.516B 5.539 <u>地球探査衛星</u> （地球から宇宙） 5.541  <u>移動衛星</u> （地球から宇宙）  5.540 5.542	29.5-29.9 固定衛星（地球から宇宙） 5.484A 5.516B 5.539 <u>地球探査衛星</u> （地球から宇宙） 5.541  <u>移動衛星</u> （地球から宇宙）  5.540 5.542	29.5-29.9 J169 J170 J182	固定衛星（地球から宇宙） ----- J144 J168A <u>地球探査衛星</u> ----- （地球から宇宙） J183 ----- 固定 J186  ----- 移動 J186 <u>移動衛星</u> （地球から宇宙）
29.9-30	固定衛星（地球から宇宙） 5.484A 5.516B 5.539 移動衛星（地球から宇宙） <u>地球探査衛星</u> （地球から宇宙） 5.541 5.543  5.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542	29.9-30 J169 J170 J171 J181 J182	固定衛星（地球から宇宙） J144 J168A ----- 移動衛星（地球から宇宙） ----- <u>地球探査衛星</u> ----- （地球から宇宙） J183 J187	
30-31	固定衛星（地球から宇宙） 5.338A 移動衛星（地球から宇宙） <u>標準周波数報時衛星</u> （宇宙から地球）  5.542	30-31	固定衛星（地球から宇宙） 移動衛星（地球から宇宙）  ----- <u>標準周波数報時衛星</u> ----- （宇宙から地球）	
31-31.3	固定 5.338A 5.543A 移動 <u>標準周波数報時衛星</u> （宇宙から地球） 宇宙研究 5.544 5.545  5.149	31-31.3 J32	固定 J187A 移動（航空移動を除く。）  ----- <u>標準周波数報時衛星</u> ----- （宇宙から地球） 宇宙研究 J188	
31.3-31.5	<u>地球探査衛星</u> （受動） 電波天文 宇宙研究（受動）  5.340	31.3-31.8 J32 J80	<u>地球探査衛星</u> （受動） 電波天文 宇宙研究（受動）	
31.5-31.8	31.5-31.8 <u>地球探査衛星</u> （受動） 電波天文 宇宙研究（受動） 固定 移動（航空移動を除く。）  5.149 5.546	31.5-31.8 <u>地球探査衛星</u> （受動） 電波天文 宇宙研究（受動） 固定 移動（航空移動を除く。）  5.149		
31.8-32	固定 5.547A 無線航行 宇宙研究（深宇宙）（宇宙から地球）  5.547 5.547B 5.548	31.8-32 J189 J191	固定 J190  ----- 無線航行 宇宙研究（深宇宙） ----- （宇宙から地球）	
32-32.3	固定 5.547A 無線航行 宇宙研究（深宇宙）（宇宙から地球）	32-32.3 J189 J191	固定 J190  ----- 無線航行 ----- 宇宙研究（深宇宙）	

	5.547 5.547C 5.548		(宇宙から地球)
32.3-33	固定 5.547A 衛星間 無線航行	32.3-33 J189 J191	固定 J190 衛星間 無線航行
	5.547 5.547D 5.548		
33-33.4	固定 5.547A 無線航行	33-33.4 J189	固定 J190 無線航行
	5.547 5.547E		
33.4-34.2	無線標定	33.4-34.2	無線標定
	5.549		
34.2-34.7	無線標定 宇宙研究(深宇宙)(地球から宇宙)	34.2-34.7	無線標定 宇宙研究(深宇宙) (地球から宇宙)
	5.549		
34.7-35.2	無線標定 宇宙研究 5.550	34.7-35.2	無線標定 宇宙研究
	5.549		
35.2-35.5	気象援助 無線標定	35.2-35.5	気象援助 無線標定
	5.549		
35.5-36	気象援助 地球探査衛星(能動) 無線標定 宇宙研究(能動)	35.5-36 J191A	気象援助 地球探査衛星(能動) 無線標定 宇宙研究(能動)
	5.549 5.549A		

(2) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
空港面探知レーダー	2	8
24GHz 帯アマチュア	930	971
速度測定用等レーダー	106	286
26GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	5	5,595
衛星アップリンク (Kaバンド) (27.5-31GHz)	2	57
実験試験局その他 (23.6-36GHz)	20	122
合計	1,065	7,039

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
24GHz 帯特定小電力機器 (移動体検知センサー用)	(注1) 523,749
電波天文 (注2)	(注3) —
準ミリ波帯小電力データ通信システム	(注1) 2,368
合計	526,117

(注1) 平成18年度から平成20年度までの全国における出荷台数を合計した値

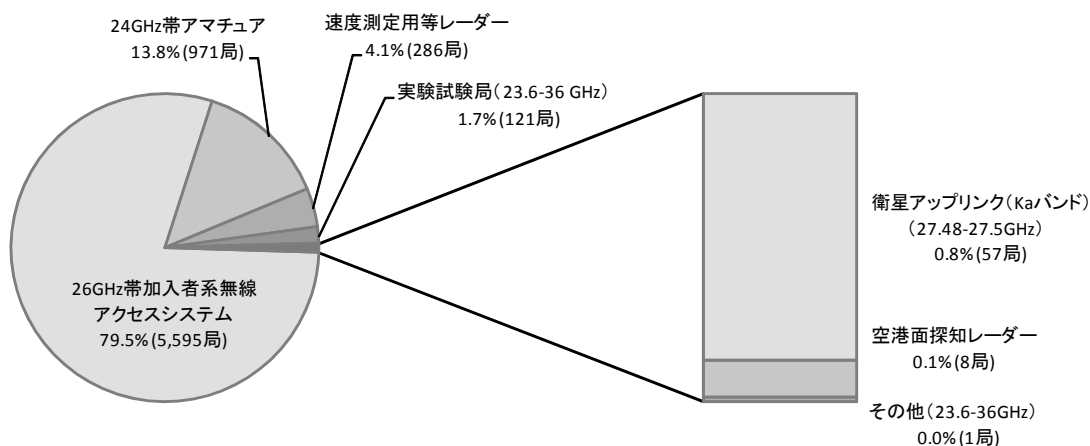
(注2) 受動業務のシステム

(注3) 調査対象外

(3) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

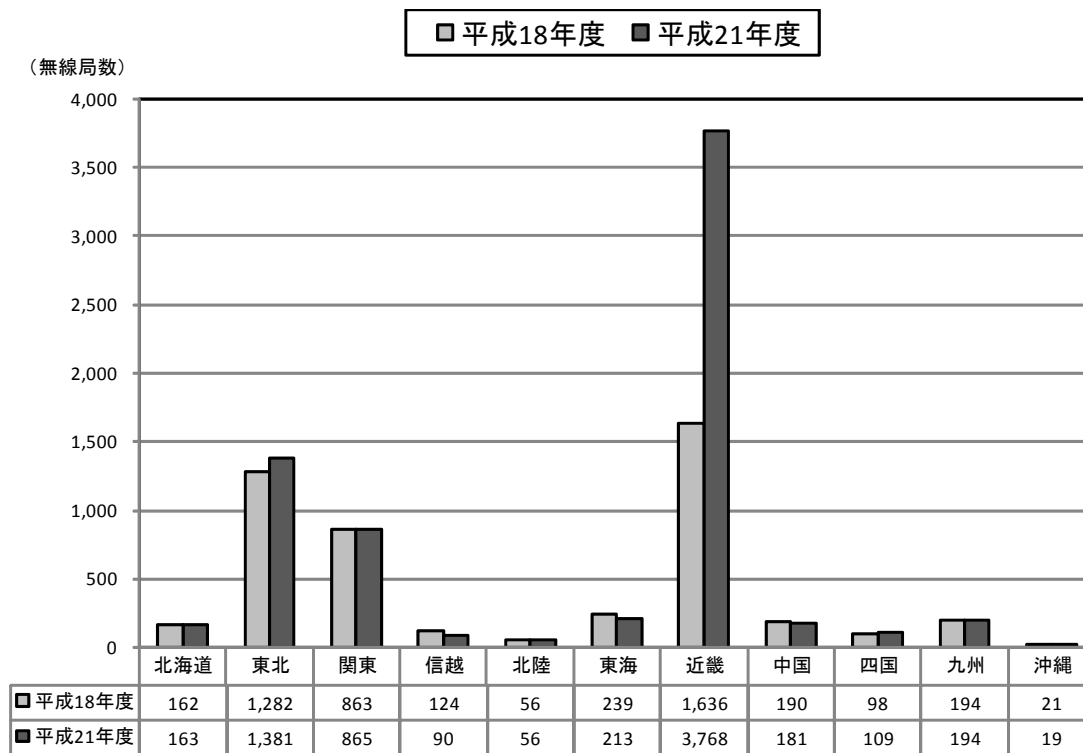
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが 79.5%、24GHz 帯アマチュアが 13.8%となっており、この 2つのシステムで約 93%を占めている（図表-全-9-1）。

図表-全-9-1 無線局数の割合及び局数【全国】



各総合通信局管内における無線局数の推移については、平成 18 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、近畿において 1,636 局から 3,768 局へと大幅に増加している（図表-全-9-2）。

図表-全-9-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）

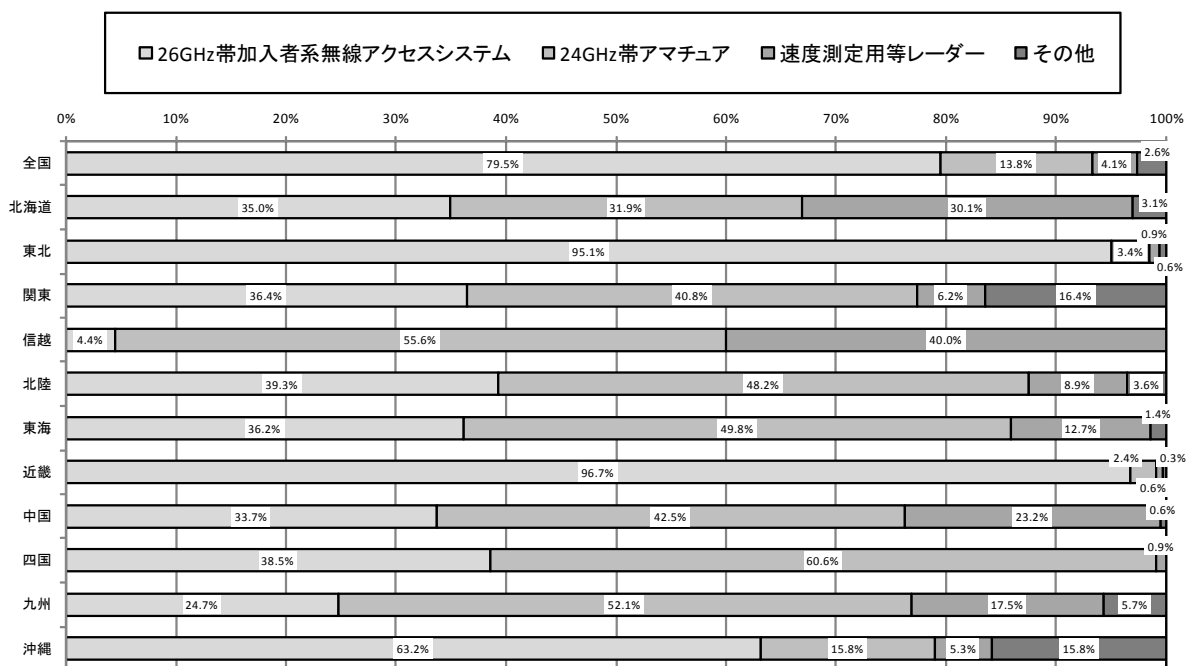


各総合通信局管内における電波利用システムごとの無線局数の割合をみると、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムについては、近畿における割合が96.7%と最も高く、次いで東北が95.1%、沖縄が63.2%となっており、信越が4.4%と最も低い割合となっている。

24GHz帯アマチュアについては、四国における割合が60.6%と最も高く、次いで信越が55.6%、九州が52.1%、東海が49.8%となっており、近畿の2.4%が最も低く、次いで東北の3.4%となっている。

速度測定用等レーダーについては、信越における割合が40.0%と最も高く、次いで北海道が30.1%、中国が23.2%となっており、近畿の0.6%が最も低く、次いで東北及び四国の0.9%となっている（図表-全-9-3）。

図表-全-9-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国のみを表示している。  
 \*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。

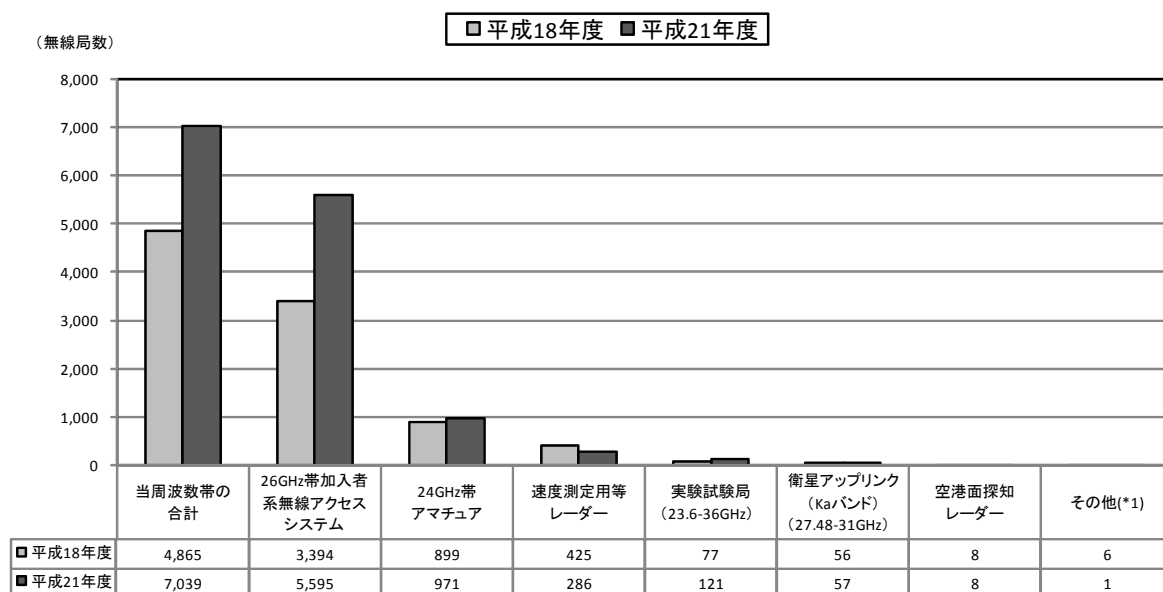
	無線局数の割合		無線局数の割合
空港面探知レーダー	0.1%	衛星アップリンク(Kaバンド)(27.48-31GHz)	0.8%
踏切障害物検知レーダー	-	実験試験局(23.6-36GHz)	1.7%
その他(23.6-36GHz)	0.01%		

次に、平成18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してみると、26GHz帯加入者系無線アクセスシステムは、平成18年度の3,394局から約1.6倍増加し、5,595局となっている。

また、24GHz帯アマチュアは、平成18年度の899局から971局へと増加し、速度測定用等レーダーは、平成18年度の425局から286局へと減少、踏切障害物検知レーダーは、平成18年度の6局から0局となった。

本周波数区分全体の無線局数としては、主に26GHz帯加入者系無線アクセスシステムの増加が大きな要因となり、増加傾向となっている（図表-全-9-4）。

図表－全－9－4 システム別の無線局数の推移【全国】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

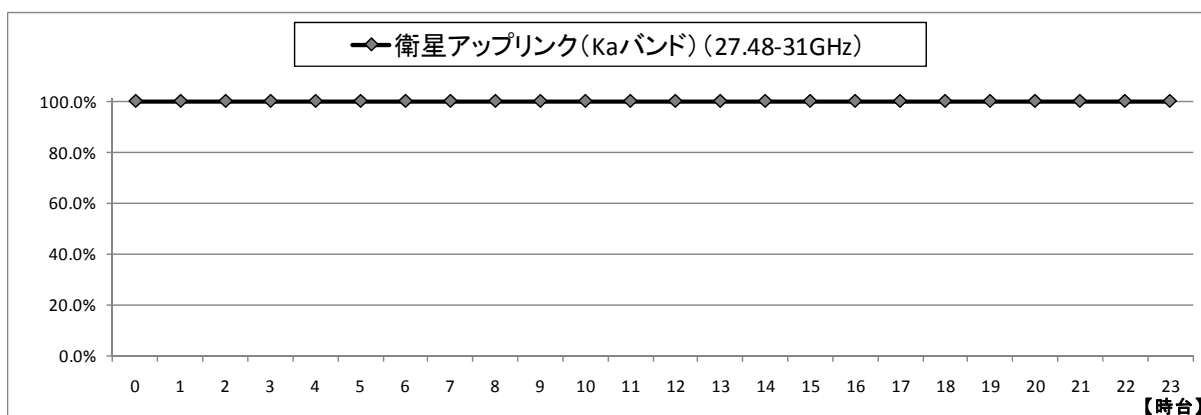
	平成18年度	平成21年度
踏切障害物検知レーダー	6	-
その他(23.6-36GHz)	-	1

(4) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

本調査については、衛星アップリンク（Kaバンド）（27.48-31GHz）を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価を行った。

本システムの使用は、全時間帯において100%であり、24時間継続した運用が行われている（図表-全-9-5）。

図表－全－9－5 通信が行われている時間帯毎の割合【全国】



(5) 23.6GHz 超 36GHz 以下の周波数を利用する無線局のデジタル技術等の導入状況【全国】

本調査については、衛星アップリンク（Kaバンド）（27.48-31GHz）のデジタル

技術導入状況について評価を行う。

衛星アップリンク（Kaバンド）（27.48-31GHz）におけるデジタル技術の導入状況については、「導入済み・導入中」が100%となっており、同システムについてはデジタル化が既実現されている状況にある（図表-全-9-6）。

図表-全-9-6 デジタル技術（又はナロー化技術）の導入予定【全国】

	導入済み・導入中		3年以内に導入予定		3年超に導入予定		将来新しいデジタルシステム（又はナロー化システム）について提示されれば導入を検討予定		導入予定なし	
	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数	割合	システム数
当周波数帯の合計	100.0%	10	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
衛星アップリンク(Kaバンド) (27.48-31GHz)	100.0%	10	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0

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

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 当該間は複数回答を可としている。

## （6） 勘案事項

### ① 電波に関する技術の発達の動向

本周波数区分は、電波需要の高まりと電波利用技術の発展に伴い、今までは技術的に利用できなかった、より高い周波数帯の利用技術の開発が推進され、新規の電波利用システムの導入が可能となってきた周波数帯である。

本周波数区分における各システムは、近年、デバイスの小型化、省電力化、低コスト化が進み、移動体システムとして利用するための環境が整ってきたところである。

本周波数区分における新たなシステムとして、超広帯域無線システム（UWB）の無線技術を用いて自動車の安全運転支援・衝突防止のためのセンサーとして使用する「UWB レーダー」が平成22年4月に制度化されたほか、将来的にKaバンドにおける衛星通信（上り30GHz帯／下り20GHz帯）の周波数有効利用を高めるべく、適応型衛星通信技術の研究開発が進められている。

なお、我が国へのUWBレーダーの導入に向けては、平成18年12月より情報通信審議会における検討が開始されており、平成21年11月に同審議会より答申がなされ、平成22年4月に制度化がなされたところである。UWBレーダーは、22-29GHz帯の広範囲な周波数の電波を使用するものであるが、欧州においては、22-24.25GHz帯のUWBレーダーの新たな利用を、システム導入時から5年間までに限定していることから、情報通信審議会答申においては、我が国の導入について、22-24.25GHz帯でのUWBレーダーの新たな利用を制度化から概ね5年間に限定することが適当とされたところである。

### ② 電波に関する需要の動向

#### （ア） 26GHz帯加入者系無線アクセスシステム

26GHz帯加入者系無線アクセスシステムは、平成15年度の1,133局から、平成18年度は3,356局、平成21年度には5,595局へと増加している。

ただし、地域における無線局数をみると、近畿の3,644局（平成18年度1,501局）、東北の1,313局（平成18年度1,222局）及び関東の315局（平成18年度353局）となっており、これらの3つの地域における無線局数で全体の約94%を占めているのに対して、この他の地域での需要は低調となっている。



(イ) 移動体検知センサー

24GHz 帯を使用する移動体検知センサー（特定小電力無線局）であり、平成 15 年度から平成 17 年度までの 3 カ年における出荷台数は 197,211 台に対し、平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年の出荷台数は 523,749 台と約 2.6 倍の増加となっている。

10.5GHz 帯を使用する移動体検知センサー（特定小電力無線局）の同期間の出荷台数が、平成 15 年度から平成 17 年度までの 3 カ年が 8,343 台（平成 18 年度電波の利用状況調査結果より）、平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年が 8,186 台とほぼ横ばいとなっていることに比べて、本システムの出荷台数は、これらを大きく上回っており、移動体検知センサー用としての需要は 24GHz 帯において高まっているといえる。

(ウ) 準ミリ波帯小電力データ通信システム

最大で 156Mbps の伝送が可能な無線システムであり、主に企業等の社内ネットワークとして拠点間を結ぶ回線として利用されている。

平成 15 年度から平成 17 年度までの 3 カ年における出荷台数は 149 台（平成 18 年度電波の利用状況調査結果より）であったが、平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年における出荷台数は 2,368 台に増加している。

(エ) 空港面検知レーダー

本システムは、空港面における航空機や車両等の状況を把握するために、主要空港を中心に使用されている。今後、UHF 帯の周波数を使用した 2 次レーダーシステム（マルチラレーション）の導入が進む予定であるが、当面は、本システムとの併用が見込まれており、引き続き需要が見込まれる。

(オ) 24GHz 帯アマチュア

本システムの無線局数は、平成 18 年度の 899 局から平成 21 年度には 971 局へと増加しており、引き続き一定の需要が見込まれる。

(カ) UWB レーダー

自動車等の安全運転支援・衝突防止のためのセンサーとして、平成 22 年 4 月に制度化されており、今後普及が予想される。

(キ) 衛星アップリンク（Ka バンド）（27.48-31GHz）

Ka 帯 VSAT システムによるブロードバンドサービス、広帯域の映像・データ伝送（HDTV による SNG 等）、大容量コンテンツ配信（番組素材伝送等）等の利用が促進されることが見込まれており、Ka バンドの需要が増加していくものと予想される。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、固定業務、移動業務、無線標定業務、電波天文に分配されている。

平成 22 年 4 月には、UWB レーダーが制度化されたところであるが、その使用周波数帯（22-29GHz 帯）のうち 22-24.25GHz 帯については、情報通信審議会における検討結果に基づき、新たな利用を制度化から概ね 5 年間となる平成 28 年

12月31日までとしたところである。

(7) 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電波利用システムの利用状況や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といえる。

本周波数区分における無線局数は、26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが79.5%を占めており、次いで24GHz 帯アマチュアが13.8%、速度測定用等レーダーが4.1%、衛星アップリンク（Kaバンド）が0.8%となっている。

26GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、近畿、東北及び関東における無線局数が全体の94%を占めているが、平成18年度の調査結果と比べて約1.6倍に増加している。

24GHz 帯アマチュアについては、本周波数区分における無線局数の13.8%を占めていること及び二次業務のシステムであることを踏まえつつ、無線通信技術の向上の観点から、引き続き、他の無線業務への混信回避を図ることを条件に利用を継続することが望ましい。

衛星アップリンク（Kaバンド）については、インターネット衛星やKa帯VSATシステムによるブロードバンドサービス、広帯域映像・データ伝送、大容量コンテンツ配信等の利用が見込まれるほか、将来の適用型衛星通信技術の研究開発が進められており、今度、周波数の有効利用が高まっていくことが期待される。

24GHz 帯を使用する移動体検知センサー（特定小電力無線局）及び準ミリ波帯小電力データ通信システム（特定小電力無線局）の出荷台数は、平成18年度調査と比べ、それぞれ増加しており、24GHz 帯を使用する移動体検知センサー（特定小電力無線局）が約2.6倍増、準ミリ波帯小電力データ通信システム（特定小電力無線局）が約15.9倍増となっている。

また、本周波数区分においては、自動車等の安全運転支援・衝突防止用システムとして、UWB レーダーの導入が予定されており、安心安全の分野への利用拡大が期待される。

第10節 36GHz 超 の周波数の利用状況

(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。

国際分配 (GHz)			国内分配 (GHz)	
第一地域 (1)	第二地域 (2)	第三地域 (3)	(4)	
36-37	地球探査衛星 (受動) 固定 移動 宇宙研究 (受動)  5.149 5.550A		36-37 J32 J192	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) ----- 固定 移動
37-37.5	固定 移動 宇宙研究 (宇宙から地球)  5.547		37-37.5 J189	固定 移動  ----- 宇宙研究 (宇宙から地球)
37.5-38	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 宇宙研究 (宇宙から地球) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)  5.547		37.5-38 J189	固定  ----- 固定衛星 (宇宙から地球)  ----- 移動 宇宙研究 (宇宙から地球) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)
38-39.5	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)  5.547		38-39.5 J189	固定  ----- 固定衛星 (宇宙から地球)  ----- 移動 <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)
39.5-40	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 移動 移動衛星 (宇宙から地球) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)  5.547		39.5-40 J189	固定 移動  ----- 固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)
40-40.5	<u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 移動 移動衛星 (宇宙から地球) 宇宙研究 (地球から宇宙) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)		40-40.5	固定衛星 (宇宙から地球) J168A ----- 移動衛星 (宇宙から地球) <u>地球探査衛星</u> (地球から宇宙) ----- 宇宙研究 (地球から宇宙) <u>地球探査衛星</u> (宇宙から地球)
40.5-41 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 放送衛星 <u>移動</u>  5.547	40.5-41 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 放送 放送衛星 <u>移動</u> <u>移動衛星</u> (宇宙から地球)  5.547	40.5-41 固定 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 放送衛星 <u>移動</u>  5.547	40.5-41 J189	固定  ----- 固定衛星 (宇宙から地球)  ----- 放送 放送衛星  ----- <u>移動</u>
41-42.5	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 5.516B 放送		41-41.5 J189	固定

	放送衛星 移動		固定衛星 (宇宙から地球) ----- 放送 放送衛星 移動 -----
		41.5-42 J189	固定 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 ----- 放送 放送衛星 -----
		42-42.5 J189 J195B J195C	固定 ----- 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 放送衛星 -----
	5.547 5.551F 5.551H 5.551I		
42.5-43.5	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動 (航空移動を除く。) 電波天文  5.149 5.547	42.5-43.5 J32 J189	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- 電波天文 -----
43.5-47	移動 5.553 移動衛星 無線航行 無線航行衛星  5.554	43.5-47 J197	移動 J196 ----- 移動衛星 ----- 無線航行 無線航行衛星 -----
47-47.2	アマチュア アマチュア衛星	47-47.2	アマチュア アマチュア衛星
47.2-47.5	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動  5.552A	47.2-47.5 J198 J199	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) -----
47.5-47.9	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 (宇宙から地球) 5.516B 5.554A 移動	47.5-47.9 J198	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) -----
47.9-48.2	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動  5.552A	47.9-48.2 J198 J199	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) -----
48.2-48.54	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 (宇宙から地球) 5.516B 5.554A 5.555B 移動	48.2-50.2 J32 J198 J200	固定 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) -----
48.54-49.44	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 移動  5.149 5.340 5.555		
49.44-50.2	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.552 (宇宙から地球) 5.516B		

5.554A 5.555B 移動	5.149 5.340 5.555		
50.2-50.4	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動）  5.340	50.2-50.4 J80	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動）
50.4-51.4	固定 固定衛星（地球から宇宙） 5.338A 移動 移動衛星（地球から宇宙）	50.4-51.4	固定 移動 ----- 固定衛星（地球から宇宙） ----- 移動衛星（地球から宇宙）
51.4-52.6	固定 5.338A 移動  5.547 5.556	51.4-52.6 J189 J201	固定 移動
52.6-54.25	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動）  5.340 5.556	52.6-54.25 J80 J201	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動）
54.25-55.78	地球探査衛星（受動） 衛星間 5.556A 宇宙研究（受動）  5.556B	54.25-55.78 J203	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動） ----- 衛星間 J202 ----- 移動
55.78-56.9	地球探査衛星（受動） 固定 5.557A 衛星間 5.556A 移動 5.558 宇宙研究（受動）  5.547 5.557	55.78-56.9 J189	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動） ----- 固定 J203A 移動 J204 ----- 衛星間 J202 ----- 無線標定
56.9-57	地球探査衛星（受動） 固定 衛星間 5.558A 移動 5.558 宇宙研究（受動）  5.547 5.557	56.9-57 J189	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動） ----- 固定 移動 J204 ----- 衛星間 J205 ----- 無線標定
57-58.2	地球探査衛星（受動） 固定 衛星間 5.556A 移動 5.558 宇宙研究（受動）  5.547 5.557	57-58.2 J189	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動） ----- 固定 移動 J204 ----- 衛星間 J202 ----- 無線標定
58.2-59	地球探査衛星（受動） 固定 移動 宇宙研究（受動）  5.547 5.556	58.2-59 J189 J201	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動） ----- 固定 移動
59-59.3	地球探査衛星（受動） 固定 衛星間 5.556A 移動 5.558	59-59.3	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動） ----- 固定

	無線標定 5.559 宇宙研究 (受動)		衛星間 J202 移動 J204 無線標定 J206
59.3-64	固定 衛星間 移動 5.558 無線標定 5.559  5.138	59.3-64 J26	固定 衛星間 移動 J204 無線標定 J206
64-65	固定 衛星間 移動 (航空移動を除く。)  5.547 5.556	64-65 J189 J201	固定 衛星間 移動 (航空移動を除く。)
65-66	地球探査衛星 固定 衛星間 移動 (航空移動を除く。) 宇宙研究  5.547	65-66 J189	地球探査衛星 宇宙研究 固定 衛星間 移動 (航空移動を除く。)
66-71	衛星間 移動 5.553 5.558 移動衛星 無線航行 無線航行衛星  5.554	66-71 J197	衛星間 移動衛星 移動 J196 J204 無線航行 無線航行衛星
71-74	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 移動衛星 (宇宙から地球)	71-74	固定 移動 固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球)
74-76	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 放送 放送衛星 宇宙研究 (宇宙から地球)  5.561	74-76 J208	固定 移動 固定衛星 (宇宙から地球) 放送 放送衛星 宇宙研究 (宇宙から地球)
76-77.5	電波天文 無線標定 アマチュア アマチュア衛星 宇宙研究 (宇宙から地球)  5.149	76-77.5 J32	電波天文 無線標定 アマチュア アマチュア衛星 宇宙研究 (宇宙から地球)
77.5-78	アマチュア アマチュア衛星 電波天文 宇宙研究 (宇宙から地球)  5.149	77.5-78 J32	アマチュア アマチュア衛星 電波天文 宇宙研究 (宇宙から地球)
78-79	無線標定 アマチュア アマチュア衛星	78-79 J32 J207	無線標定 アマチュア

	電波天文 宇宙研究 (宇宙から地球)  5.149 5.560		アマチュア衛星 ----- 電波天文 ----- 宇宙研究 (宇宙から地球)
79-81	電波天文 無線標定 アマチュア アマチュア衛星 宇宙研究 (宇宙から地球)  5.149	79-81 J32	電波天文 無線標定 ----- アマチュア ----- アマチュア衛星 ----- 宇宙研究 (宇宙から地球)
81-84	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 移動衛星 (地球から宇宙) 電波天文 宇宙研究 (宇宙から地球)  5.149 5.560A	81-84 J32 J207A	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- 移動衛星 (地球から宇宙) ----- 電波天文 ----- 宇宙研究 (宇宙から地球)
84-86	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 5.561A 移動 電波天文  5.149	84-86 J32	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- J208A ----- 電波天文
86-92	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340	86-92 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
92-94	固定 移動 電波天文 無線標定  5.149	92-94 J32	固定 移動 ----- 電波天文 ----- 無線標定
94-94.1	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 (能動) 電波天文  5.562 5.562A	94-94.1 J209 J209A	地球探査衛星 (能動) 無線標定 宇宙研究 (能動) ----- 電波天文
94.1-95	固定 移動 電波天文 無線標定  5.149	94.1-95 J32	固定 移動 ----- 電波天文 ----- 無線標定
95-100	固定 移動 電波天文 無線標定 無線航行 無線航行衛星  5.149 5.554	95-100 J32 J197	固定 移動 ----- 電波天文 ----- 無線標定 ----- 無線航行 ----- 無線航行衛星
100-102	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340 5.341	100-102 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
102-105	固定 移動 電波天文  5.149 5.341	102-105 J32	固定 移動 ----- 電波天文
105-109.5	固定 移動	105-109.5 J32	固定 移動

	電波天文 宇宙研究 (受動) 5.562B  5.149 5.341		電波天文 宇宙研究 (受動) J209B
109.5-111.8	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340 5.341	109.5-111.8 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
111.8-114.25	固定 移動 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.562B  5.149 5.341	111.8-114.25 J32	固定 移動  電波天文 宇宙研究 (受動) J209B
114.25-116	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340 5.341	114.25-116 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
116-119.98	地球探査衛星 (受動) 衛星間 5.562C 宇宙研究 (受動)  5.341	116-119.98	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 衛星間 J209C
119.98-122.25	地球探査衛星 (受動) 衛星間 5.562C 宇宙研究 (受動)  5.138 5.341	119.98-122.25 J26	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) 衛星間 J209C
122.25-123	固定 衛星間 移動 5.558 アマチュア  5.138	122.25-123 J26	固定 移動 J204  衛星間  アマチュア
123-130	固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) 無線航行 無線航行衛星 電波天文 5.562D  5.149 5.554	123-130 J32 J197	固定衛星 (宇宙から地球) 移動衛星 (宇宙から地球) 無線航行 無線航行衛星 電波天文
130-134	地球探査衛星 (能動) 5.562E 固定 衛星間 移動 5.558 電波天文  5.149 5.562A	130-134 J32 J209A	固定 移動 J204  衛星間  地球探査衛星 (能動) J209D 電波天文
134-136	アマチュア アマチュア衛星 電波天文	134-136	アマチュア アマチュア衛星 電波天文
136-141	電波天文 無線標定 アマチュア アマチュア衛星  5.149	136-141 J32	電波天文 無線標定  アマチュア アマチュア衛星
141-148.5	固定 移動 電波天文 無線標定  5.149	141-148.5 J32	固定 移動  電波天文 無線標定
148.5-151.5	地球探査衛星 (受動) 電波天文	148.5-151.5 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文



	宇宙研究（受動） 5.340		宇宙研究（受動）
151.5-155.5	固定 移動 電波天文 無線標定 5.149	151.5-155.5 J32	固定 移動 ----- 電波天文 ----- 無線標定
155.5-158.5	地球探査衛星（受動） 固定 移動 電波天文 宇宙研究（受動） 5.562B 5.149 5.562F 5.562G	155.5-158.5 J32 J209F	地球探査衛星（受動） J209E 電波天文 宇宙研究（受動） J209B ----- 固定 移動
158.5-164	固定 固定衛星（宇宙から地球） 移動 移動衛星（宇宙から地球）	158.5-164	固定 移動 ----- 固定衛星（宇宙から地球） 移動衛星（宇宙から地球）
164-167	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動） 5.340	164-167 J80	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動）
167-174.5	固定 固定衛星（宇宙から地球） 衛星間 移動 5.558 5.149 5.562D	167-174.5 J32	固定 移動 J204 ----- 固定衛星（宇宙から地球） 衛星間
174.5-174.8	固定 衛星間 移動 5.558	174.5-174.8	固定 移動 J204 ----- 衛星間
174.8-182	地球探査衛星（受動） 衛星間 5.562H 宇宙研究（受動）	174.8-182	地球探査衛星（受動） ----- 宇宙研究（受動） ----- 衛星間 J209G
182-185	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動） 5.340	182-185 J80	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動）
185-190	地球探査衛星（受動） 衛星間 5.562H 宇宙研究（受動）	185-190	地球探査衛星（受動） ----- 宇宙研究（受動） ----- 衛星間 J209G
190-191.8	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動） 5.340	190-191.8 J80	地球探査衛星（受動） 宇宙研究（受動）
191.8-200	固定 衛星間 移動 5.558 移動衛星 無線航行 無線航行衛星 5.149 5.341 5.554	191.8-200 J32 J197	固定 移動 J204 ----- 衛星間 ----- 移動衛星 ----- 無線航行 無線航行衛星
200-202	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動） 5.340 5.341 5.563A	200-202 J80 J209H	地球探査衛星（受動） 電波天文 宇宙研究（受動）
202-209	地球探査衛星（受動）	202-209	地球探査衛星（受動）

	電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340 5.341 5.563A	J80 J209H	電波天文 宇宙研究 (受動)
209-217	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 電波天文  5.149 5.341	209-217 J32	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- 電波天文
217-226	固定 固定衛星 (地球から宇宙) 移動 電波天文 宇宙研究 (受動) 5.562B  5.149 5.341	217-226 J32	固定 移動 ----- 固定衛星 (地球から宇宙) ----- 電波天文 宇宙研究 (受動) J209B
226-231.5	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340	226-231.5 J80	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
231.5-232	固定 移動 <u>無線標定</u>	231.5-232	固定 移動 ----- <u>無線標定</u>
232-235	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 <u>無線標定</u>	232-235	固定 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) <u>無線標定</u>
235-238	地球探査衛星 (受動) 固定衛星 (宇宙から地球) 宇宙研究 (受動)  5.563A 5.563B	235-238 J209H J209I	地球探査衛星 (受動) 宇宙研究 (受動) ----- 固定衛星 (宇宙から地球)
238-240	固定 固定衛星 (宇宙から地球) 移動 <u>無線標定</u> <u>無線航行</u> <u>無線航行衛星</u>	238-240	固定 移動 ----- 固定衛星 (宇宙から地球) ----- <u>無線標定</u> <u>無線航行</u> <u>無線航行衛星</u>
240-241 240-241	固定 移動 <u>無線標定</u>	240-241	固定 移動 ----- <u>無線標定</u>
241-248	電波天文 <u>無線標定</u> <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>  5.138 5.149	241-248 J26 J32	電波天文 ----- <u>無線標定</u> ----- <u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u>
248-250	<u>アマチュア</u> <u>アマチュア衛星</u> <u>電波天文</u>  5.149	248-250 J32	<u>アマチュア</u> ----- <u>アマチュア衛星</u> ----- <u>電波天文</u>
250-252	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)  5.340 5.563A	250-252 J80 J209H	地球探査衛星 (受動) 電波天文 宇宙研究 (受動)
252-265	固定 移動 移動衛星 (地球から宇宙) 電波天文	252-265 J32 J197	固定 移動 ----- 移動衛星 (地球から宇宙)

	無線航行 無線航行衛星		電波天文 無線航行 無線航行衛星
265-275	5.149 5.554 固定 固定衛星（地球から宇宙） 移動 電波天文	265-275 J32 J209H	固定 移動 固定衛星（地球から宇宙） 電波天文
275-1000	5.149 5.563A （分配されていない） 5.565	275-1000 J210	

(2) 36GHz 超の周波数を利用する主な電波利用システム【全国】

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
38GHz 帯加入者系無線アクセスシステム	0	0
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	31	189
40GHz 帯 PHS エントランス	0	0
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	4	156
40GHz 帯映像 FPU	1	10
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	10	504
47GHz 帯アマチュア	519	551
50GHz 帯簡易無線	253	2,760
55GHz 帯映像 FPU	1	1
60GHz 電気通信業務用（無線アクセスシステム）	1	38
77.75GHz 帯アマチュア	120	138
135GHz 帯アマチュア	89	105
249GHz 帯アマチュア	8	8
実験試験局その他（36GHz - ）	18	128
合 計	1,055	4,588

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
電波天文 (注1)	(注2) —
60GHz 帯特定小電力機器（ミリ波画像伝送用 及びミリ波データ伝送用）	(注3) 917
60GHz 帯特定小電力機器（ミリ波レーダー用）	(注3) 48
76GHz 帯特定小電力機器（ミリ波レーダー用）	(注3) 143,265
合 計	144,230

(注1) 受動業務のシステム

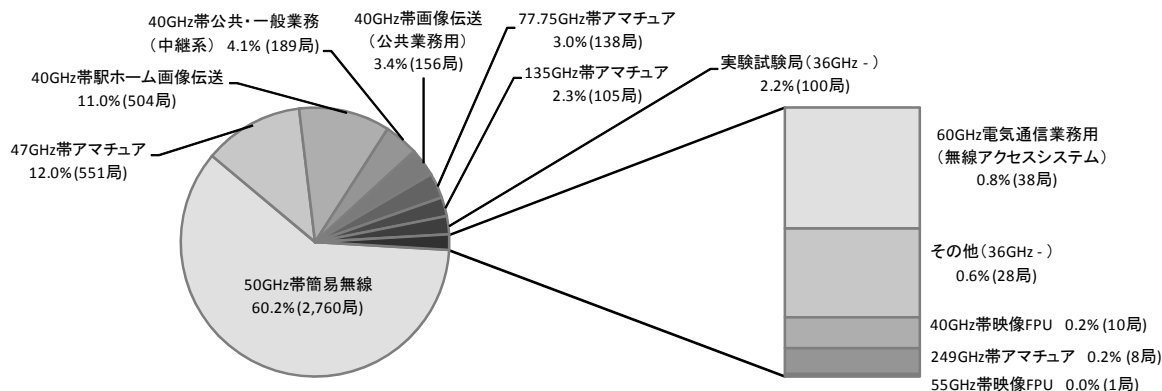
(注2) 調査対象外

(注3) 平成 18 年度から平成 20 年度までの全国における出荷台数を合計した値

(3) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況【全国】

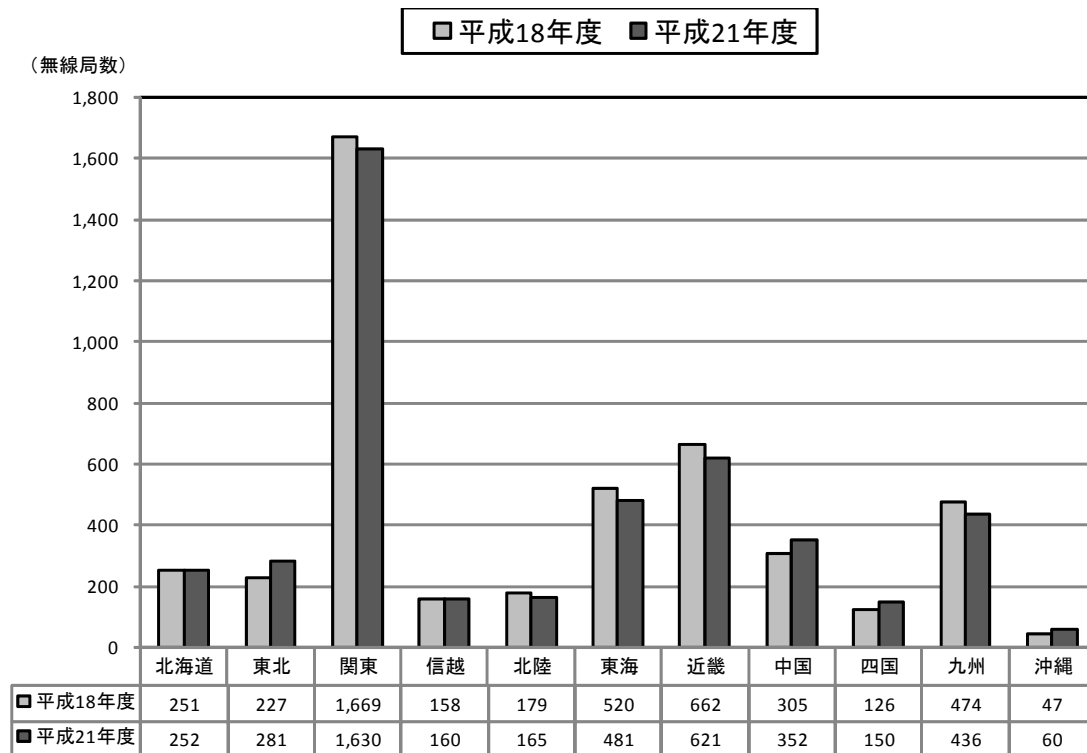
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線が 60.2%と最も高く、次いで 47GHz 帯アマチュアが 12.0%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 11.0%となっており、この 3つのシステムで約 8割を占めている（図表-全-10-1）。

図表-全-10-1 無線局数の割合及び局数【全国】



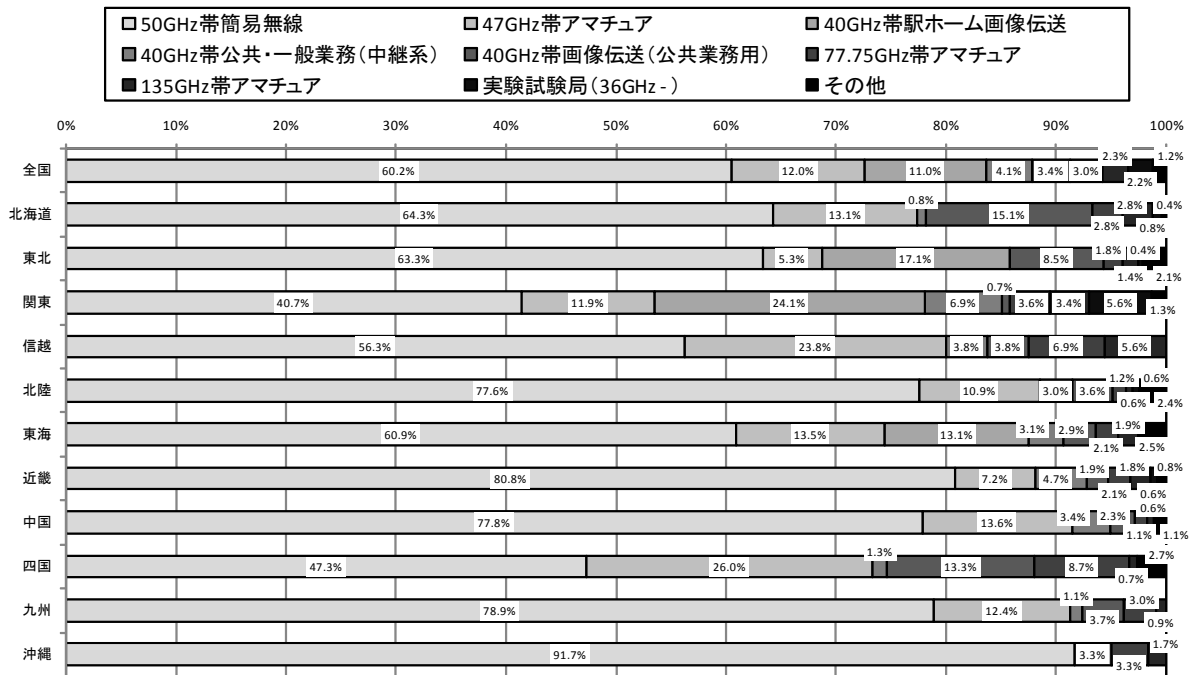
各総合通信局管内における無線局数の推移については、平成 18 年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、東北、中国、四国及び沖縄で増加傾向、関東、北陸、東海、近畿及び九州で減少傾向となっている。北海道及び信越においては横ばいとなっている（図表-全-10-2）。

図表-全-10-2 無線局数の推移（各総合通信局の比較）



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、50GHz 帯簡易無線については、沖縄における割合が 91.7%ともっとも高く、次いで近畿が 80.8%、九州が 78.9%となっている。一方、関東が 40.7%と最も低い割合となっている。また、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、東北で 17.1%、関東で 24.1%と、他の地域よりも高い割合となっている。(図表-全-10-3)。

図表-全-10-3 システム別の無線局数の割合（各総合通信局の比較）



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれており、下記の表では全国の数を表示している。

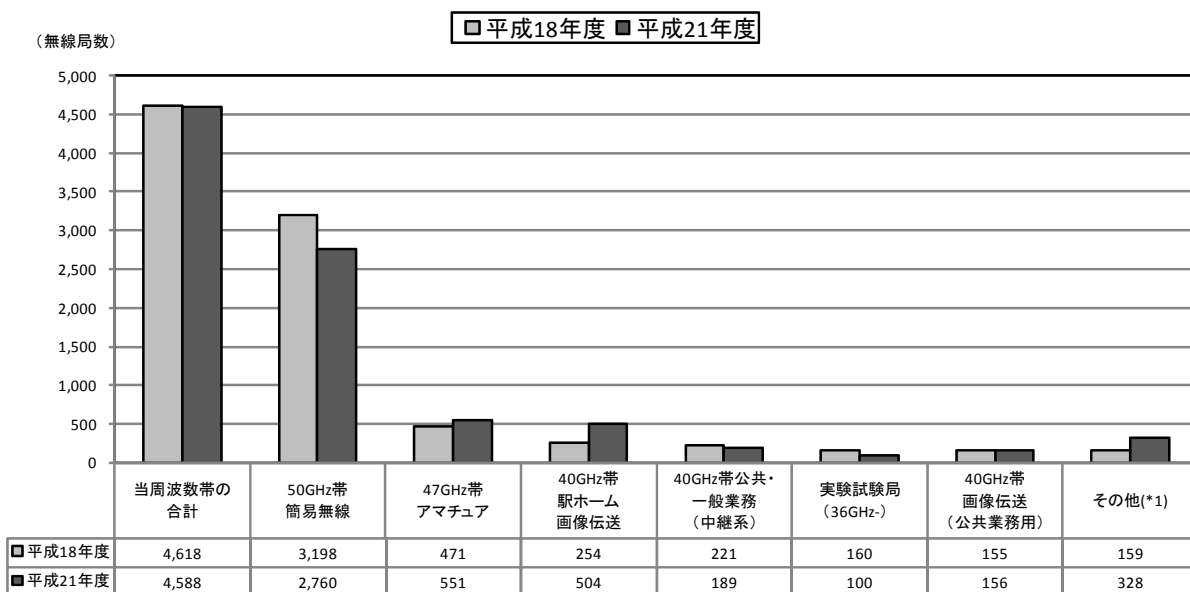
\*2 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	無線局数の割合
40GHz帯PHSエントランス	-
40GHz帯映像FPU	0.2%
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	0.8%
その他(36GHz-)	0.6%

	無線局数の割合
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-
55GHz帯映像FPU	0.02%
249GHz帯アマチュア	0.2%

次に、各電波利用システム別の無線局数について、平成18年度に実施した調査結果と今回の調査による無線局数とを比較してみると、50GHz帯簡易無線が3,198局から2,760局へ減少しているのに対し、47GHz帯アマチュアが471局から551局へ増加、40GHz帯駅ホーム画像伝送が254局から504局へ増加、77.75GHz帯アマチュアが32局から138局へ増加、135GHz帯アマチュアが48局から105局へと増加しており、本周波数区分全体の無線局数はほぼ横ばいとなっている(図表-全-10-4)。

図表-全-10-4 システム別の無線局数の推移【全国】



\*1 「その他」には下記のシステムが含まれている。

\*2 「-」と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

	平成18年度	平成21年度
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	59	-
77.75GHz帯アマチュア	32	138
249GHz帯アマチュア	6	8
60GHz電気通信業務用(無線アクセスシステム)	2	38
その他(36GHz-)	-	28

	平成18年度	平成21年度
135GHz帯アマチュア	48	105
40GHz帯映像FPU	10	10
40GHz帯PHSエントランス	2	-
55GHz帯映像FPU	-	1

(4) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る無線設備の利用状況【全国】

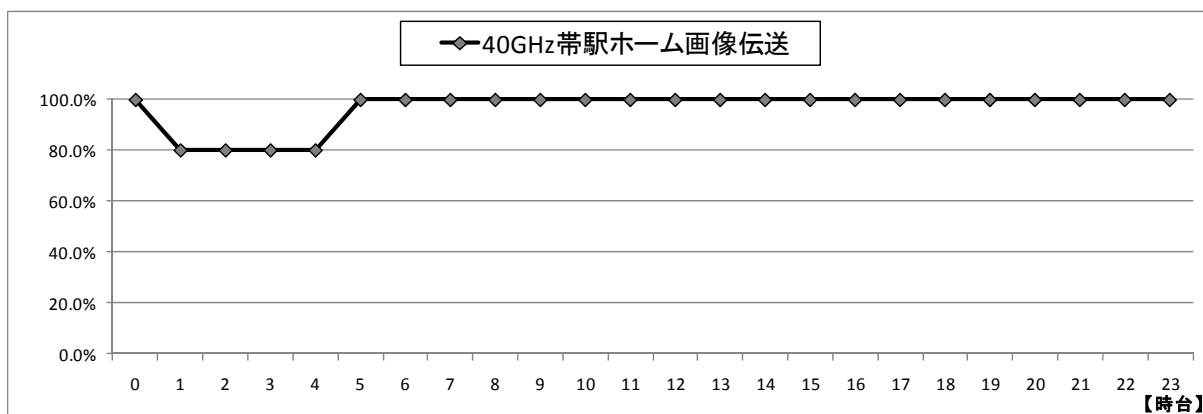
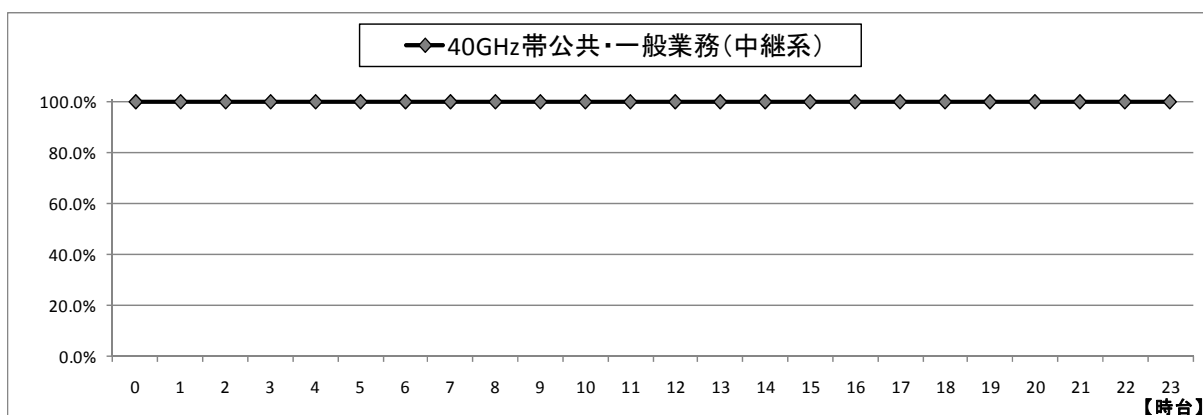
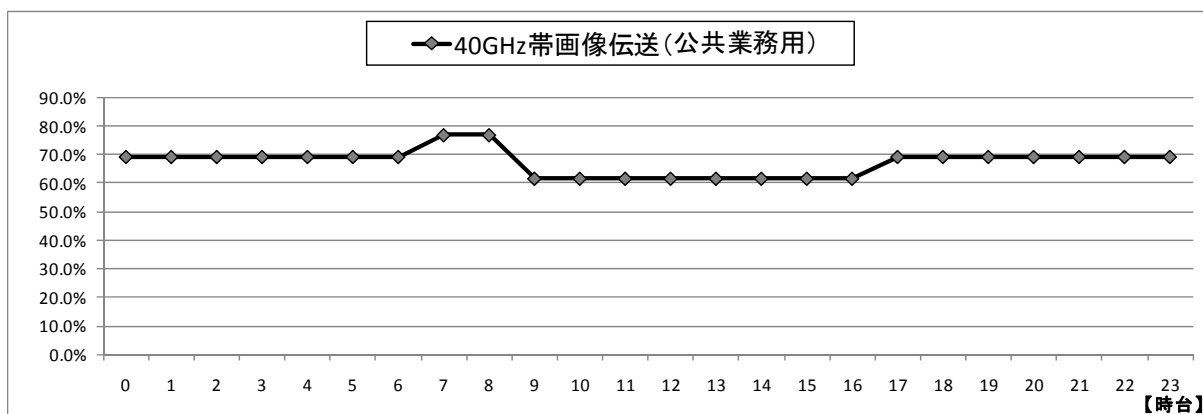
本調査については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について評価を行う（図表-全-10-5）。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、全時間帯を通じての通信が行われている時間帯ごとの割合が 61～76%となっている。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）については、全時間帯において通信が行われている時間帯ごとの割合が 100%となっており、24 時間継続した運用が行われている。

40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、鉄道が運行されていない深夜帯における割合が 80%となっており、それ以外の時間帯においては利用率 100%となっている（図表-全-10-5）。

図表一全一10-5 通信が行われている時間帯毎の割合【全国】



(5) 36GHz 超の周波数を利用する無線局に係る非常時の体制整備状況【全国】

本調査については、40GHz 帯公共・一般業務（中継系）を対象として、災害・故障時等における対策状況、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況及び予備電源の保有状況について評価を行う。

① 災害・故障時等における対策状況

災害・故障時等の具体的な対策の有無については、地震対策、火災対策、水害対策及び故障対策の4分野の対策について評価する（図表-全-10-6）。



図表一全一10-6 災害・故障時等の対策実施状況【全国】

	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	80.6%	16.7%	2.8%	55.6%	22.2%	22.2%	75.0%	22.2%	2.8%	80.6%	13.9%	5.6%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	80.6%	16.7%	2.8%	55.6%	22.2%	22.2%	75.0%	22.2%	2.8%	80.6%	13.9%	5.6%

\*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。

地震対策については、「全て実施」が 80.6%、「実施無し」が 2.8%となっている。

火災対策については、「全て実施」が 55.6%、「実施無し」が 22.2%となっている。

水害対策については、「全て実施」が 75.0%、「実施無し」が 2.8%となっている。

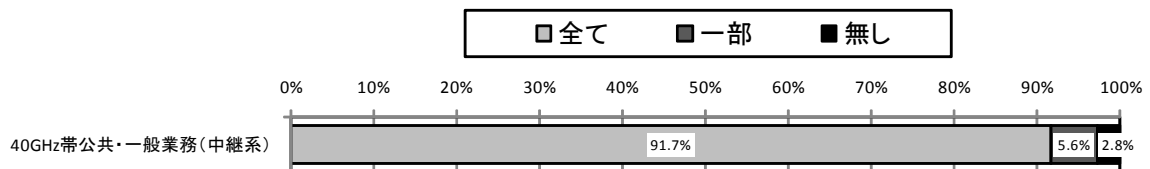
故障対策については、「全て実施」が 80.6%、「実施無し」が 5.6%となっている。以上のように、本システムの災害時対策においては、地震対策、水害対策及び故障対策が高い割合で浸透している一方で、火災対策については、なお一層の対策促進の余地が残されている状況にある。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況

次に、①において何らかの対策を実施していると回答したもののうち、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備状況（外部委託を行っている場合を含む。）について評価を行う（図表-全-10-7）。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）においては、「全て」が 91.7%となっており、休日・夜間における災害故障時等の復旧体制整備が高い割合で浸透している。

図表一全一10-7 休日・夜間等における災害・故障時等の復旧体制整備状況【全国】



\*【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。

③ 予備電源の保有状況

災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無及び運用可能時間について評価を行う。

40GHz 帯公共・一般業務（中継系）における予備電源の保有率は、「全ての無線局で保有」が 94.4%、「保有していない」が 2.8%となっており、高い保有率となっている。

予備電源の運用可能時間についても、3時間以上の運用が可能とものが 100%となっている（図表-全-10-8、図表-全-10-9）。

図表－全－10－8 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【全国】

	予備電源の有無			予備電源の最大運用可能時間(*3,*4)	
	全ての無線局で保有	一部の無線局で保有	保有していない	3時間未満	3時間以上
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	94.4%	2.8%	2.8%	0.0%	100.0%

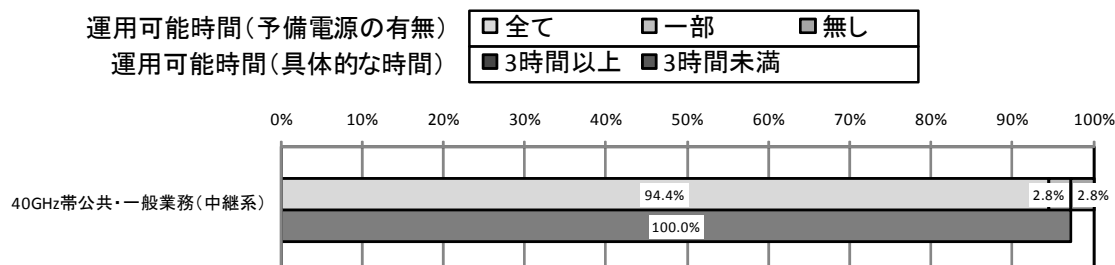
\*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。

\*2 0.05%未満については、0.0%と表示している。

\*3 【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。

\*4 3時間未満、3時間以上の項目に0.0%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。

図表－全－10－9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【全国】



\*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) 36GHz 超の周波数を利用する無線局のデジタル技術の導入状況【全国】

本調査については、40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送のデジタル技術の導入状況について評価を行う。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）におけるデジタル技術の導入状況については、76.9%が「導入済み・導入中」としており、「導入予定なし」は 15.4%となっている。

一方、40GHz 帯駅ホーム画像伝送では、全てアナログ方式のシステムのみが使用されており、「将来新しいデジタルシステムについて提示されれば導入を検討予定」が 40.0%、「導入予定なし」が 60%となっている（図表-全-10-10）。

図表－全－10－10 デジタル技術の導入予定【全国】

	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	43.5%	10	0.0%	0	0.0%	0	26.1%	6	34.8%	8
40GHz帯画像伝送(公共業務用)	76.9%	10	0.0%	0	0.0%	0	15.4%	2	15.4%	2
40GHz帯駅ホーム画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	40.0%	4	60.0%	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。

\*3 当設問は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項

① 電波に関する技術の発達の動向

本周波数区分は、広帯域の電波利用に適しており、科学技術の振興等にも配慮しながら、ミリ波帯周波数の利用推進に向けた基盤技術の研究開発や超高速無線 LAN や素材伝送システム等の大容量伝送システム及び高分解能レーダーシステム等の新システムの導入に向けた検討が国際標準化機関等において進められている。

また、本周波数区分の各画像伝送システムは、アナログ方式が主流であるが、

地上テレビジョン放送のデジタル化により、HDTV化の需要も高まりつつある。

総務省では、ミリ波無線システムの実現に向けて、以下の技術的検討や研究開発を実施しているところである。

- 列車、船舶、航空用無線の高度化、ブロードバンド化のためのミリ波帯無線システムの研究開発
- ホームエレクトロニクスに資する短距離大容量通信の実現に向けた、60GHz帯における近接エリアネットワークの研究開発
- ブロードバンドネットワークにシームレスに接続可能な無線システムの実現に向けた基盤技術の研究開発
- 79GHz帯における自動車等の安全運転支援・衝突防止のための高分解能レーダーシステムの技術的検討
- 120GHz帯における非圧縮ハイビジョン信号を用いた低遅延・多重伝送(10Gbps)可能な無線システムの研究開発

(ア) ミリ波レーダー

現行の60GHz帯及び77GHz帯に加え、更に高精細な分解能を有するレーダーである79GHz帯レーダーの技術的検討が進められており、その成果を踏まえて、平成21年11月より、情報通信審議会において79GHz帯高分解能レーダーの技術的条件について審議が開始されている。

(イ) ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送

国際標準化機関(IEEE802.15.3b)において、ホームエレクトロニクスに資する短距離大容量通信の実現に向け、57-66GHz帯の周波数の電波を使用したデータ伝送システムの標準化が進められており、パソコンや情報家電を中心に広く利用されることが期待されている。

② 電波に関する需要の動向

本周波数区分は、比較的短距離における大容量のデータ伝送や画像伝送及びアマチュアを中心に需要が増加している。

(ア) 38GHz帯加入者系無線アクセスシステム

本システムの無線局数は、平成18年度の59局から、今回調査では0局となった。一方、公共分野においては、関係機関を結ぶ防災ネットワーク用のニーズがあることから、公共業務用として存続することが必要である。

(イ) 40GHz帯公共・一般業務(中継系)

本システムの無線局数は、平成18年度の155局から、今回調査では156局と横ばいとなっている。本システムは、平常時のみならず災害時における通信手段の確保、回線障害時の即時復旧体制の確保など、潜在的な需要が見込まれている。

無線局数は横ばいであるものの、高速データや画像情報等の広帯域伝送といった高度化・IP化の進展と相まって、引き続き需要が持続すると見込まれる。

(ウ) 40GHz帯駅ホーム画像伝送

本システムの無線局数は、平成18年度の254局から、今回調査では504局へと倍増した。鉄道駅ホームにおける安全確認のため、ワンマン運転を行う鉄道路線を中心に導入が進んでおり、今後とも需要が増加していくものと見込ま

れる。

(エ) 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成 18 年度の 2 局から、今回調査では 0 局となった。今後、新たな需要は見込めないことから、本システムを廃止し、新たなシステムのための周波数として留保することが適当である。

(オ) 50GHz 帯簡易無線

50GHz 帯簡易無線の無線局数は、平成 18 年度の 3,198 局から平成 21 年度では 2,760 局へと減少している。

50GHz 帯簡易無線の無線設備としても、平成 19 年度以降、新たな技術基準適合証明の取得実績がなく、市場への供給が縮小していることから、今後、引き続き需要は減少していくものと見込まれる。

(カ) 60GHz 帯電気通信業務用（無線アクセスシステム）

高速インターネットへのアクセス需要に応えるため導入が始まっている。平成 18 年度の 2 局から 38 局へと増加しているものの、大幅な需要増には至っていない。

(キ) ミリ波レーダー

主に、自動車の衝突防止用レーダーとして導入されている。

平成 15 年度から平成 17 年度までの 3 カ年における出荷台数は、60GHz 帯が 20 台、76GHz 帯は 11,762 台（平成 18 年度電波の利用状況調査結果より）であったが、平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年における出荷台数は、60GHz 帯が 48 台、76GHz 帯が 143,265 台となっており、ミリ波レーダーとしての需要は 76GHz 帯において高まっている。

(ク) ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送

ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送の平成 15 年度から平成 17 年度までの 3 カ年における出荷台数 423 台（平成 18 年度電波の利用状況調査結果より）であったが、平成 18 年度から平成 20 年度までの 3 カ年における出荷台数は 917 台と増加しており、ミリ波帯の周波数を使用する小電力無線局の普及が進んでいる。

(ケ) アマチュア

47GHz 帯以上の周波数は、アマチュア無線が使用を許されている他の周波数帯と比べて周波数特性上伝送距離が極めて短く、これまでの需要は高くない状況であったが、47GHz 帯/77.75GHz 帯/135GHz 帯/249GHz 帯のいずれの周波数帯も平成 18 年度と比べ増加している。

中でも、47GHz 帯アマチュアの無線局数が最も多く、平成 18 年度の 471 局から 551 局へと増加している。77.75GHz 帯アマチュアは、平成 18 年度の 32 局から 138 局へ、135GHz 帯アマチュアは、平成 18 年度の 48 局から 105 局へと高い伸び率で増加しており、当面の間は、これらの需要が継続すると考えられる。

③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、固定業務、移動業務、地球探査衛星業務、宇宙研究業務、アマチュア業務等に分配されている。

今後、将来の超高速無線 LAN や素材伝送システムなどの大容量伝送システムや高分解能レーダーをはじめとする新システムの導入が円滑に行えるよう、これら新システムの導入に向けた検討に着手するとともに、必要な周波数を確保できるよう、現在の周波数の割当てを見直していく必要がある。

(ア) ミリ波レーダー

79GHz 帯レーダーの導入のための周波数を確保できるよう、既存システムとの周波数共用について検討を行う必要がある。

(イ) ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送

現在、国際標準化作業が進められている 57-66GHz 帯の周波数の電波を使用したデータ伝送システムの標準化動向を注視しつつ、所要の周波数を確保できるよう、既存システムとの周波数共用又は既存システムの周波数移行について検討を行う必要がある。

(ウ) 列車・船舶・航空用無線の高度化・ブロードバンド化及びブロードバンドネットワークにシームレスに接続可能な固定系無線システム

列車・船舶・航空用無線の高度化・ブロードバンド化及びブロードバンドネットワークにシームレスに接続可能な固定系無線システムのための周波数としては、40GHz 帯を候補として技術的検討及び研究開発が進められており、これまで 38GHz 帯加入者系無線アクセスや 40GHz 帯 PHS エントランスが使用してきた周波数帯についても候補の一つとし留保することが適当である

(エ) 120GHz 帯ハイビジョン伝送システム

120GHz 帯ハイビジョン伝送システムの実用化に向けては、研究開発成果を踏まえた技術的検討を推進するほか、必要な周波数帯域の確保に当たっては、将来の ITU 世界無線通信会議において同システムのための国際周波数分配を受ける必要がある。

(8) 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、全体として無線局数は横ばいの状況にあるが、稠密に使用されていること、各電波利用システムの利用状況や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といえる。

本周波数区分における無線局数は、50GHz 帯簡易無線が 60.2%と最も高く、次いで 47GHz 帯アマチュアが 12.0%、40GHz 帯駅ホーム画像伝送が 11.0%となっており、これら 3つのシステムで約 8割を占めている。

50GHz 帯簡易無線は、平成 18 年度調査と比べて約 14%減となっているのに対し、40GHz 帯駅ホーム画像伝送は約 2 倍増、アマチュアは 47GHz 帯/77.75GHz 帯/135GHz 帯/249GHz 帯の各周波数帯において約 1.2~4.3 倍増となっている。

また、60GHz 帯特定小電力機器（ミリ波画像伝送用及びミリ波データ伝送用）及び 76GHz 帯特定小電力機器（ミリ波レーダー用）の出荷台数が、平成 18 年度調査と比べ、それぞれ増加しており、60GHz 帯特定小電力機器（ミリ波画像伝送用及びミリ波データ伝送用）が約 2 倍増、76GHz 帯特定小電力機器（ミリ波レーダー用）が約 12 倍増の伸びとなっている。これらミリ波帯の小電力無線システムについて

は、国際標準化動向を注視しつつ、所要の周波数を確保できるよう検討を行う必要がある。

一方、38GHz 帯加入者系無線アクセスシステム及び 40GHz 帯 PHS エントランスは、今回調査において 0 局となった。38GHz 帯加入者系無線アクセスシステムについては、今後の新たな需要は見込めないものの、公共分野においては、防災関係機関を結ぶネットワーク用のニーズがあることから、今後用途を拡大して存続しつつ、新たなシステムとの周波数共用を図れるよう検討を行うことが適当である。40GHz 帯 PHS エントランスについては、新たな需要は見込めないことから、本システムを廃止し、前述の 38GHz 帯加入者系無線アクセスシステムが使用してきた周波数とともに新たなシステムのための周波数として留保することが適当である。

120GHz 帯ハイビジョン伝送システムについては、研究開発成果を踏まえ、今後更に技術的検討を進めていくことが適当であるが、必要な周波数帯域について国際周波数分配を受ける必要があることから、将来の ITU 世界無線通信会議において同システムのため周波数として国際分配決議されるよう取り組んでいく必要がある。

アマチュアについては、本周波数区分における無線局数の割合が合計で 17.5% を占めており、無線通信技術の向上の観点から、47GHz 帯アマチュア、77.75GHz 帯アマチュア及び 135GHz 帯アマチュアについて、引き続き利用を継続することが望ましい。249GHz 帯アマチュアについては、二次業務のシステムであること踏まえ、引き続き、他のシステムへの混信回避を図ることを条件に利用を継続することが望ましい。