

第5款 1.71GHz 超 2.4GHz 以下の周波数の利用状況【北海道】

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

① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
1.7GHz 帯携帯無線通信	2	2,093,186 ^(注1)
PHS	1	7,631
PHS (基地局 (登録局))	1	13
2GHz 帯携帯無線通信	4	3,898,371 ^(注2)
ルーラル加入者無線	1	19 ^(注3)
衛星管制	0	0
実験試験局その他 (1.71-2.4GHz)	5	10
合計	14	5,999,230

(注1) このうち、包括免許の無線局数は 2,092,674 局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は 3,890,070 局

(注3) このうち、包括免許の無線局数は 0 局

② 無線局免許等を要しない等の電波利用システム

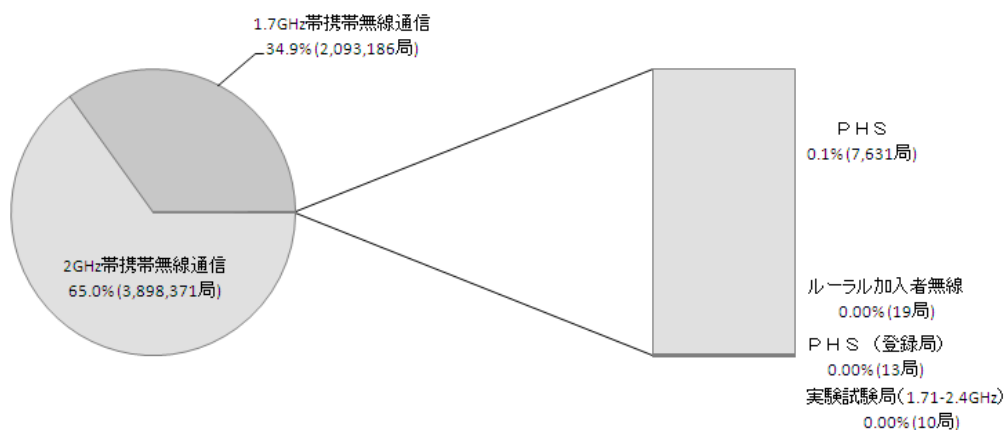
電波利用システム名	無線局数
PHS (端末)	2,367,002 ^(注)
デジタルコードレス電話	904,781 ^(注)
合計	3,271,783

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

(2) 無線局の分布状況等についての評価

本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、2GHz 帯携帯無線通信が 65.0%、1.7GHz 帯携帯無線通信が 34.9%となっており、両システムの無線局数で 99.9%を占めている。次いで PHS が 0.1%などとなっている(図-北-5-1)。

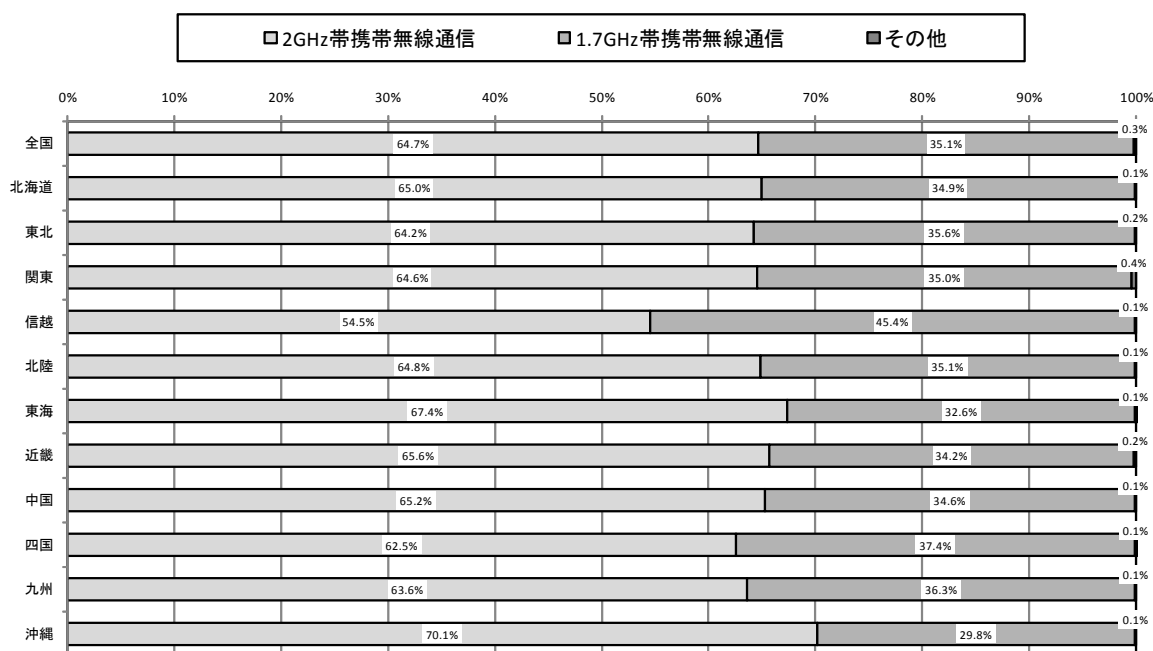
図-北-5-1 北海道管内における無線局数の割合



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

北海道管内の無線局数の割合をみると、概ね他の総合通信局管内と同様に2GHz帯携帯無線通信が65.0%、1.7GHz帯携帯無線通信が34.9%となっている(図-北-5-2)。

図-北-5-2 各総合通信局管内における無線局数の割合



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

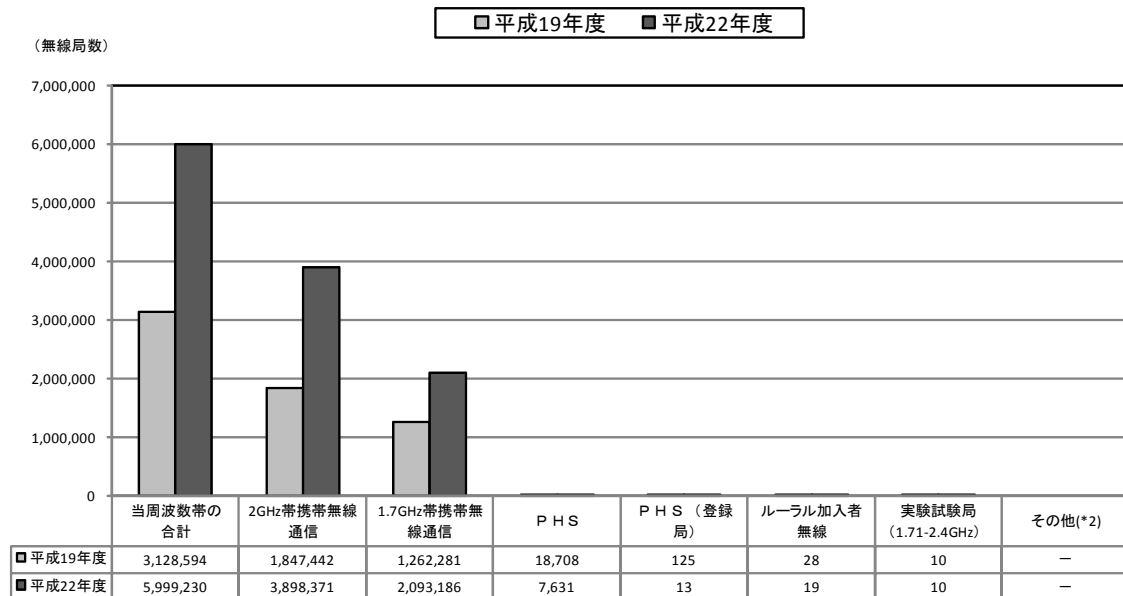
	無線局数の割合
PHS	0.2%
ルーラル加入者無線	0.00%
実験試験局(1.71-2.4GHz)	0.00%

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

平成19年度に実施した電波の利用状況調査による各電波利用システム別の無線局

数と今回の調査による無線局数とを比較すると、2GHz 帯携帯無線通信が 1,847,442 局から 3,898,371 局へと 2 倍以上増加している。これは、第 3 世代への移行が進んでいることを示している（図-北-5-3）。

図-北-5-3 システム別の無線局数の推移（経年比較）

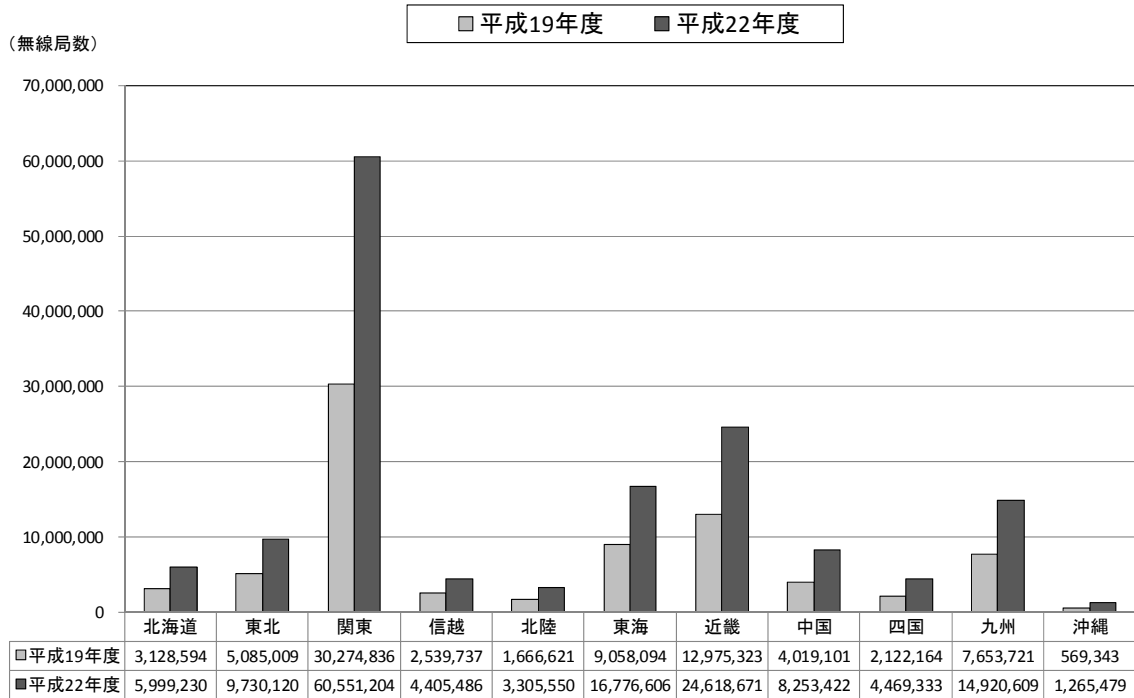


*1 [-]と表示されている場合は、該当システムが存在しないことを示している。
 *2 「その他」には以下のシステムが含まれている。

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

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

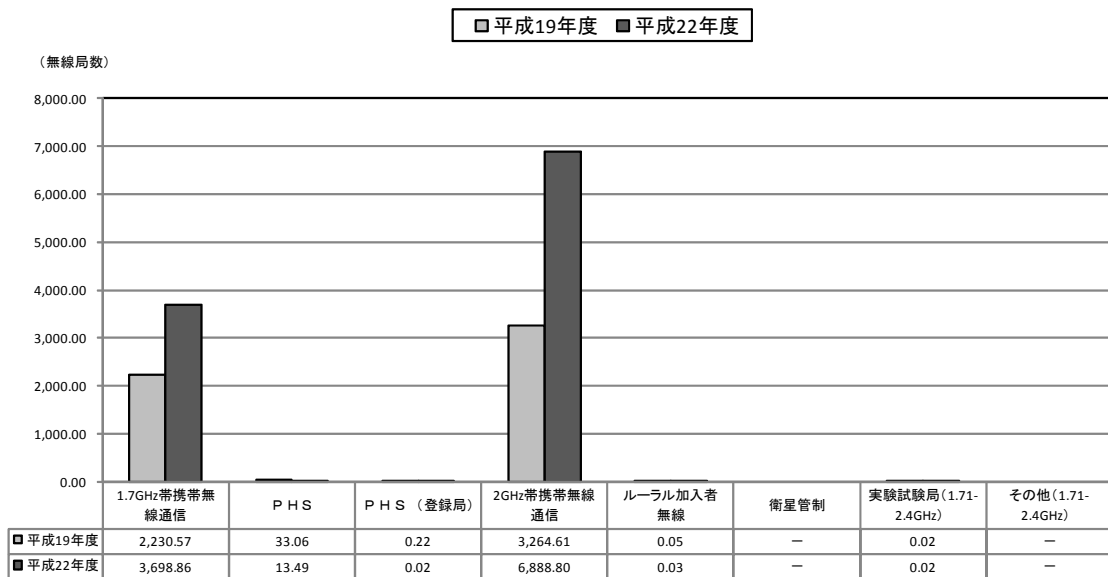
図-北-5-4 各総合通信局管内における無線局数の推移（経年比較）



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

各電波利用システムごとの人口1万人あたりの無線局数について、平成19年度に実施した電波の利用状況調査による無線局数と今回の調査による無線局数とを比較してみると、2GHz帯携帯無線通信は3,264.61局から6,888.80局へ、1.7GHz帯携帯無線通信は、2,230.57局から3,698.86局へとそれぞれ大幅に増加している（図-北-5-5）。

図-北-5-5 システム別の人口1万人あたりの無線局数（経年比較）



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

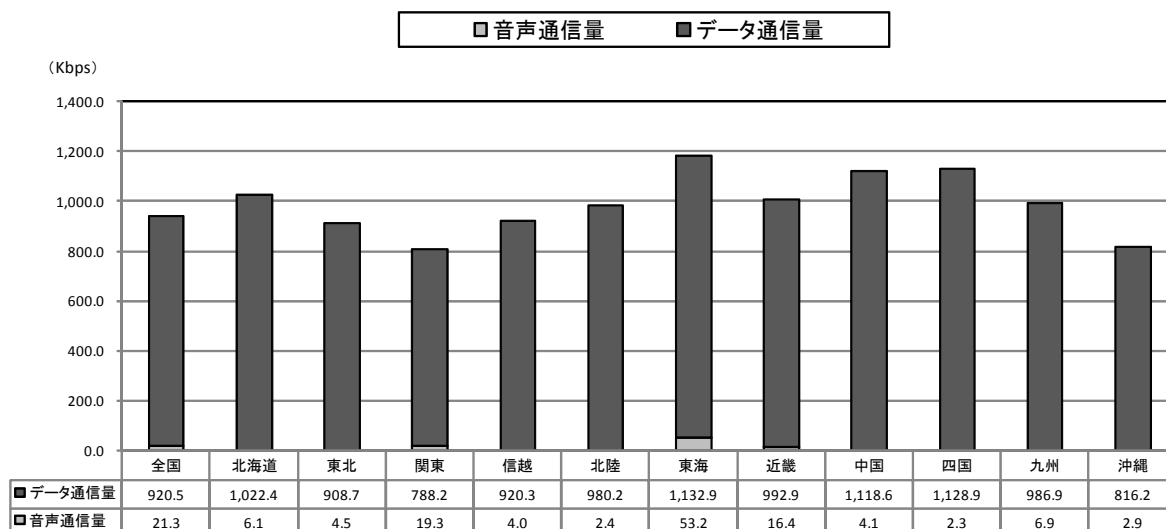
*2 0.005未満については、0.00と表示している。

(3) 無線局に係る無線設備の利用状況等についての評価

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

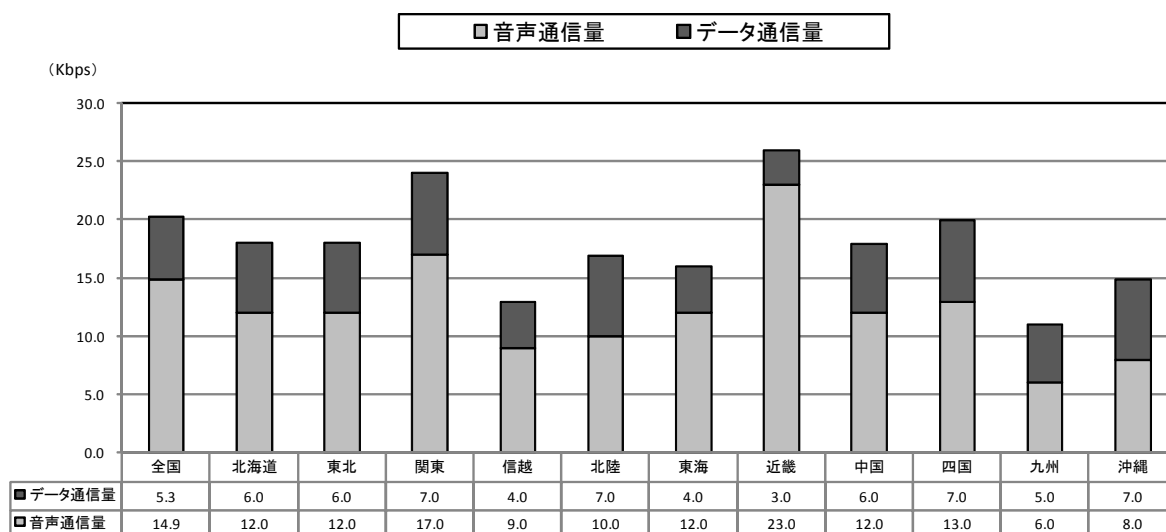
北海道管内における 1.7GHz 帯携帯無線通信の 1 局あたりの最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）は、1,028.5kbps となっている。全体の 99.4%がデータ通信となっている（図-北-5-6）。

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



北海道管内における PHS の 1 局あたりの最繁時の平均通信量（音声・通信通信量）は、18.0kbps と 1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信と比べ、非常に低い状況である。また、音声通信は 66.7%、データ通信は 33.3%の割合となっている（図-北-5-7）。

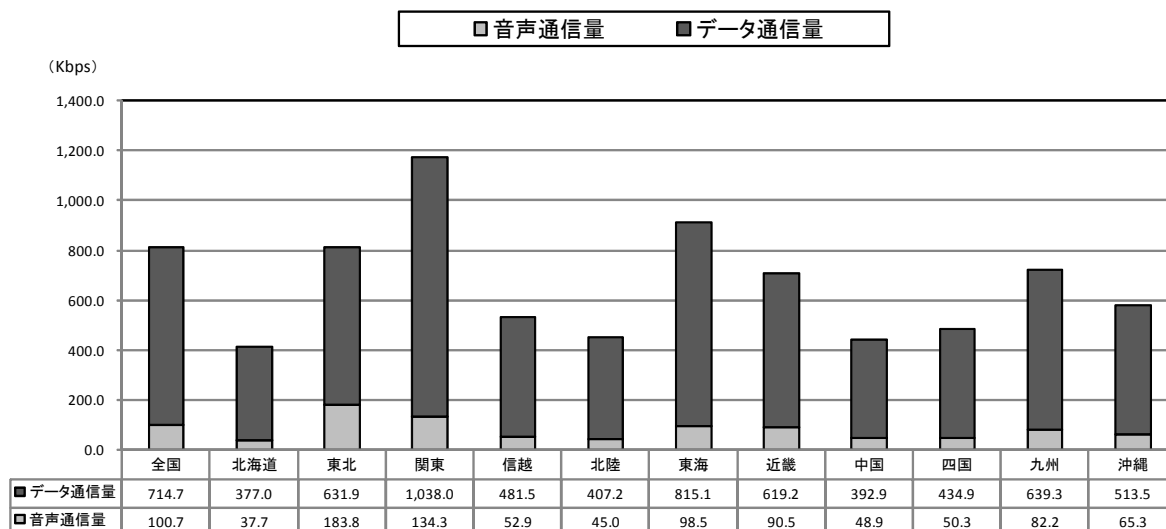
図-北-5-7 総合通信管内における PHS の最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）



北海道管内における 2GHz 帯携帯無線通信の 1 局あたりの最繁時の平均通信量（音声・データ通信量）は、414.7kbps となっており、1.7GHz 帯携帯無線通信と同様に、

データ通信量が 90.9%と高い割合となっている（図-北-5-8）。

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



(4) 無線局を利用する体制の整備状況についての評価

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

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

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

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

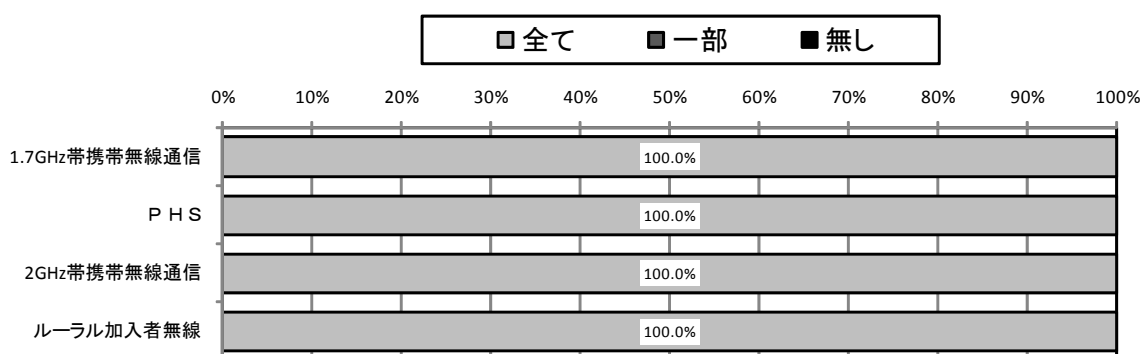
表-北-5-1 災害・故障時等の対策実施状況

	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	80.0%	20.0%	0.0%	10.0%	50.0%	40.0%	20.0%	80.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
1.7GHz帯携帯無線通信	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
PHS	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
2GHz帯携帯無線通信	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%	100.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
ルータ加入者無線	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%

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

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

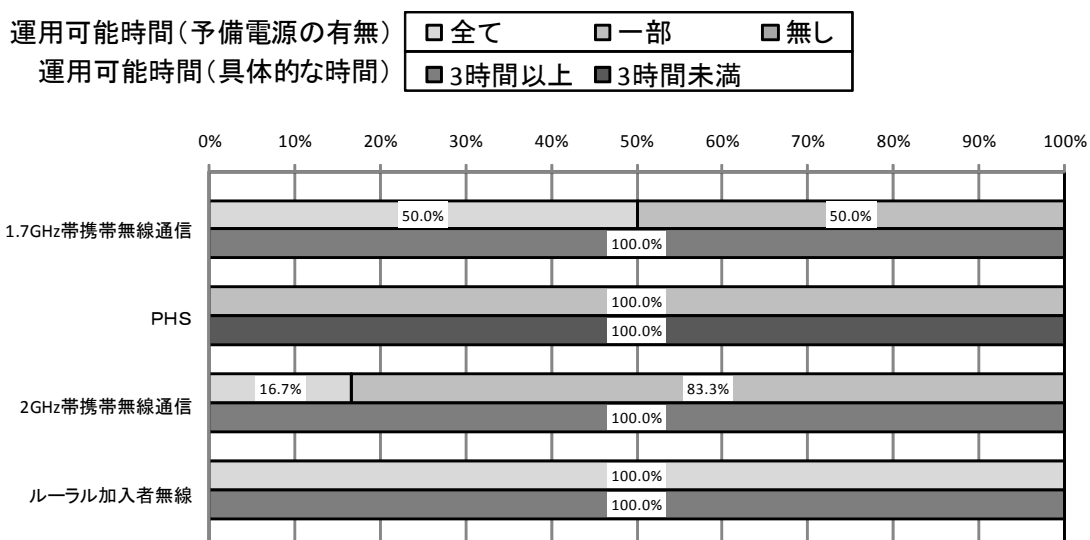
図-北-5-9 休日・夜間における災害・故障時等の復旧体制整備状況



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

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

図-北-5-10 システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間



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

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

(5) 他の電気通信手段への代替可能性についての評価

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

ローラル加入者無線は、他の周波数帯への移行が可能とされたものが0%となっており、他の電気通信手段への代替の可能性について、100%が一部可能となっている。また、他の電気通信手段への代替時期については、100%が今後検討となっている。

ただし、代替が困難なシステムの主な理由としては、経済的な理由や地域的制約があることのほか代替可能なサービス（有線系を含む。）が提供されていないことが大きな理由として挙げられている（図-北-5-11 から図-北-5-13 及び表-北-5-2）。

図-北-5-11 他の周波数帯への移行可能性

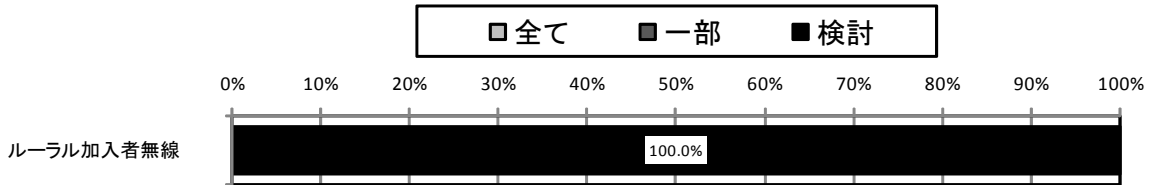


図-北-5-12 他の電気通信手段への代替可能性

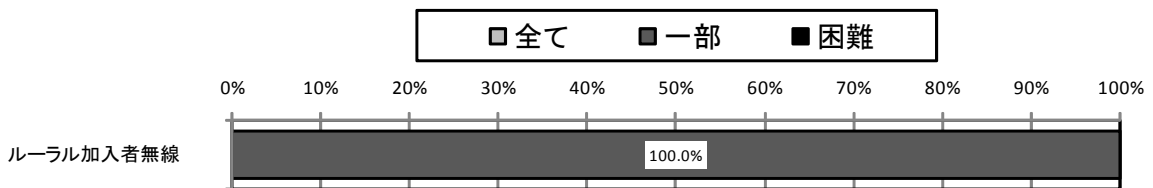


図-北-5-13 他の電気通信手段への代替時期

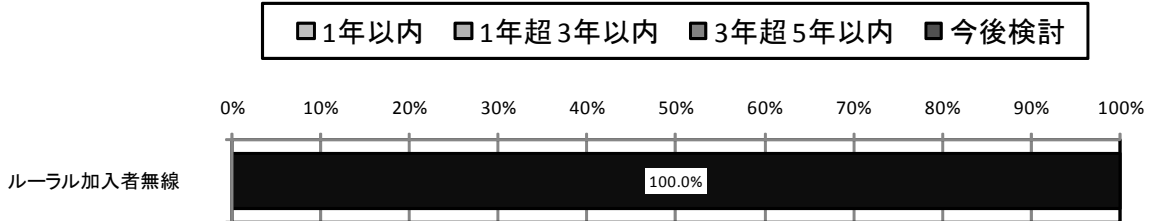


表-北-5-2 他の電気通信手段への代替が困難な理由

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

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

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

*3 0.05%未満については、0.0%と表示している。

*4 当該問は複数回答を可としている。

(6) 総合的勘案事項（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

① 電波に関する技術の発達の動向

「第4章 周波数区分ごとの評価結果」を参照。

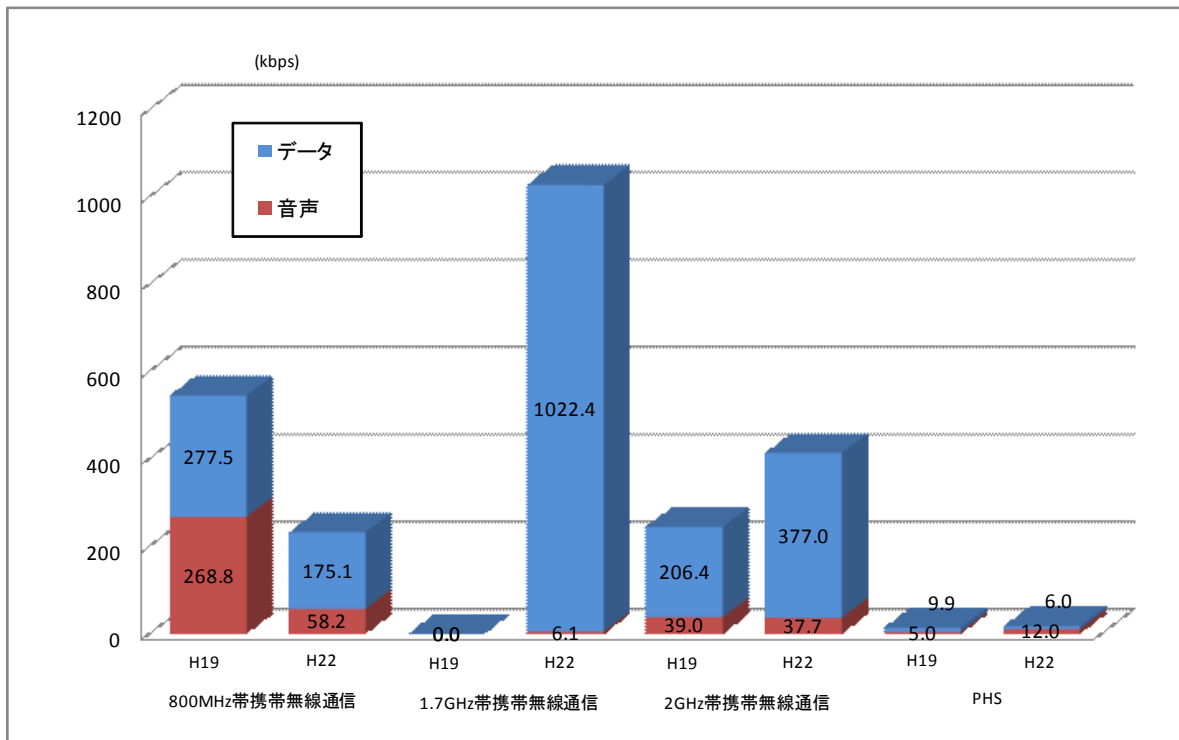
② 電波に関する需要の動向

(ア) 1.7GHz帯及び2GHz帯携帯無線通信

1.7GHz帯携帯無線通信の無線局数は、平成22年3月において約209万局となっており、平成19年3月における約126万局と比べ約1.7倍に増加してい

る。2GHz 帯携帯無線通信についても、平成 22 年 3 月における無線局数は約 390 万局となっており、平成 19 年 3 月における無線局数 185 万局と比べ約 2.1 倍に増加している。また、800MHz 帯携帯無線通信、1.7GHz 帯携帯無線通信、2GHz 帯携帯無線通信、PHS のトラフィックを比較すると、下表のとおりであり、一般的にデータ通信のトラフィックが増加しており、近年のデータや映像などデジタルコンテンツの利用が増加しているものと考えられる。

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



[単位: kbps]

	調査年度	音声	データ	全体
800MHz帯	平成19年度	268.8	277.5	546.3
	平成22年度	58.2	175.1	233.3
1.7GHz帯	平成19年度	0.0	0.0	0.0
	平成22年度	6.1	1022.4	1028.5
2GHz帯	平成19年度	39.0	206.4	245.4
	平成22年度	37.7	377.0	414.7
PHS	平成19年度	5.0	9.9	14.9
	平成22年度	12.0	6.0	18.0

(イ) PHS

PHS の基地局数（レピータ局を含む。）は、平成 22 年 3 月現在、約 0.8 万局であるが、平成 19 年 3 月時点の約 1.9 万局から 59.2%減少しており、関東地域を除き他の地域と同様に減少している状況である。今後、携帯電話の高度化や広帯域無線アクセスシステムの導入に伴い、無線局数は徐々に減少していくことが予想される。

(ウ) ルーラル加入者無線

ルーラル加入者無線は、光ファイバ等の有線の敷設が困難な地域に電気通信事業者が公衆（加入）電話サービスの提供のために利用するものであり、

2GHz 帯の周波数として 50MHz 幅(上り下りで合計 100MHz 幅)を確保している。当該システムでは、実際 5 MHz 間隔で 5 波ずつの 25MHz (上り/下りで合計 50MHz) 幅が割り当てられており、1 スパン最大 20km 程度、多段中継を行うことにより最大 100km 程度の地点間の中継を確保している。ルーラル加入者無線の無線局数は、平成 22 年 3 月において 19 局となっており、平成 19 年 3 月の 28 局と比べて 32.1%減少と縮退の傾向になっている。現在の利用状況を踏まえ、かつ、今後のルーラル地域等における高速のインターネットアクセス回線の需要を考慮すれば、基本電話サービスの維持を確保した上で、使用周波数幅の縮小をはじめ、他のシステムによる代替手段の検討を進めることも必要である。

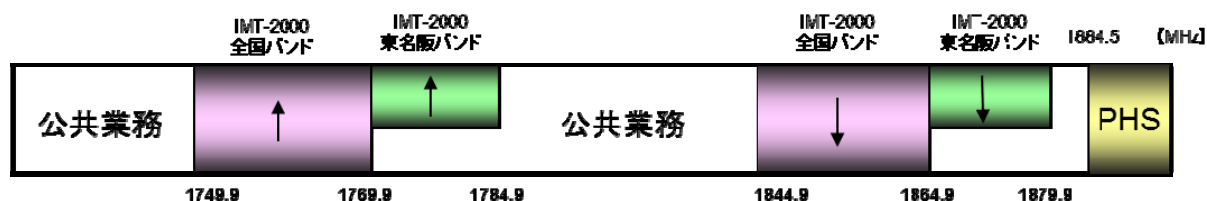
③ 周波数割当ての動向

(ア) 1.7GHz 帯及び 2GHz 帯携帯無線通信

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

1.7GHz 帯における 3.5 世代高度化システム (HSPA+、DC-HSDPA) 及び 3.9 世代システム (LTE) の技術基準が策定されたことを受け、平成 21 年 3 月に同周波数帯を使用する特定基地局の開設指針が定められ、同年 6 月にイー・モバイル株式会社に対して 1.7GHz 帯の周波数帯を使用する特定基地局(周波数：1844.9-1854.9MHz 10MHz 幅)の開設計画の認定を行ったところである。

図-北-5-15 1.7GHz 帯携帯無線通信用の周波数配置



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

(イ) PHS

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

線通信用の周波数の拡大（5 MHz 幅×2）が図られることとなる。

（ウ）ルーラル加入者無線

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

（7）総合評価

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

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

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

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

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

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