

§ 3 - 1 - 4 1.4GHz 超 1.71GHz 以下

(1) 本周波数区分を利用する主な電波利用システム

①無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
1.5GHz 帯携帯無線通信	2	(注1) 1,279,227
1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信	11	(注2) 117
インマルサットシステム	1	(注3) 102
MTSAT システム	0	0
イリジウムシステム	0	(注4) 0
1.6GHz 帯気象衛星	0	0
気象援助業務 (空中線電力が 1kW 未満の無線局 (ラジオゾンデ))	2	4
実験局その他 (1.4-1.71GHz)	4	8
合 計	19	1,279,458

(注1) このうち、包括免許の無線局数は 1,278,251 局

(注2) このうち、包括免許の無線局数は 115 局

(注3) このうち、包括免許の無線局数は 0 局

(注4) このうち、包括免許の無線局数は 0 局

②無線局免許等を要しない等の電波利用システム

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

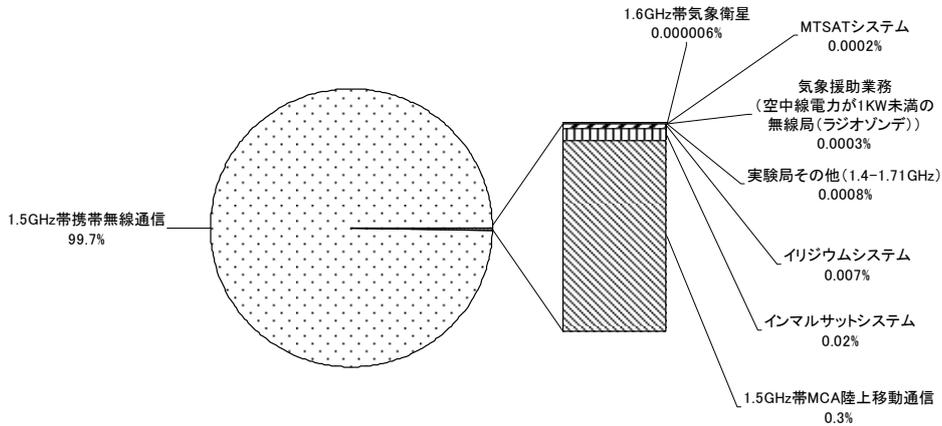
(注1) 受動業務のシステム

(注2) 調査対象外

(2) 無線局の分布状況等についての評価

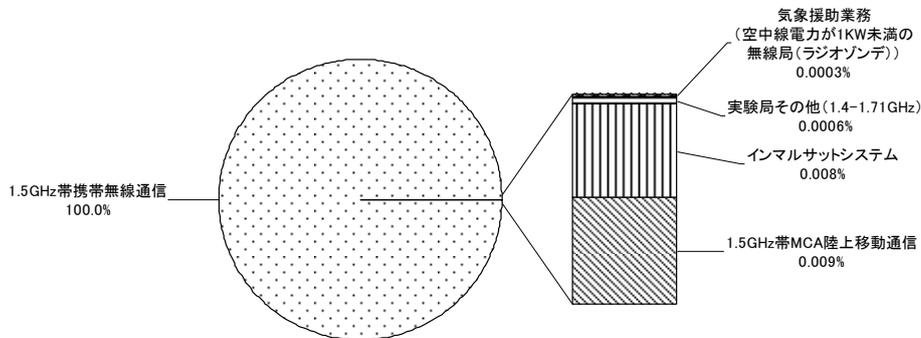
本周波数区分における全国の電波利用システムごとの無線局数の割合は、1.5GHz 帯携帯無線通信が 99.7%と高い割合となっている。次いで 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信が 0.3%などとなっているが、その差は極めて大きい (図-北-4-1)。

図-北-4-1 全国における無線局数の割合



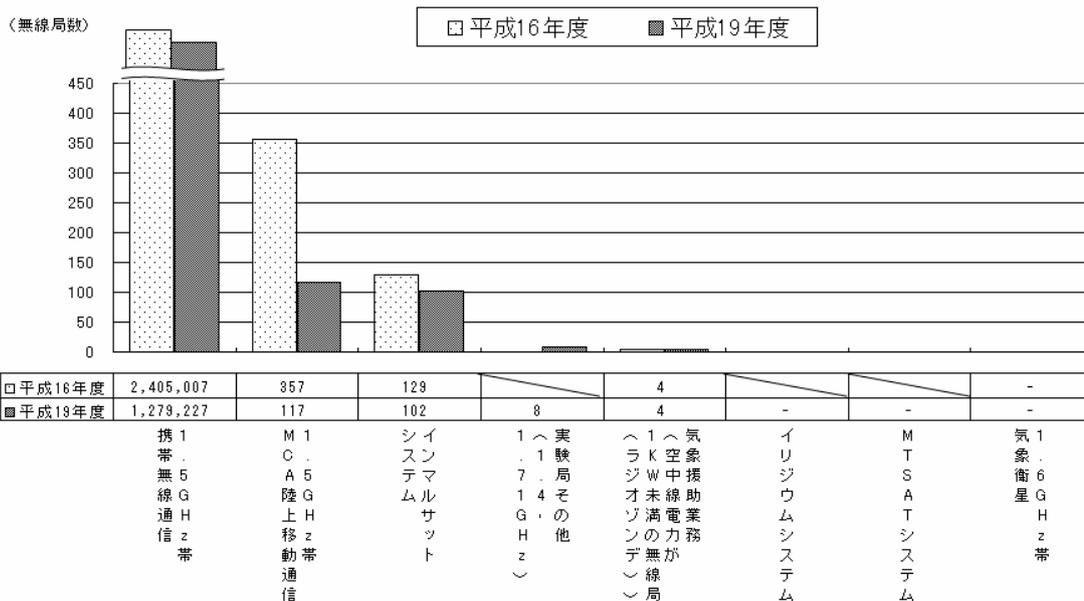
また、北海道管内における電波利用システムごとの無線局数の割合は、全国の割合と同様に 1.5GHz 帯携帯無線通信が 100.0%と高い割合となっている。次いで 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信が 0.009%などとなっているが、その差は極めて大きい (図-全-4-2)。

図-北-4-2 北海道管内における無線局数の割合



次に、平成 16 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、1.5GHz 帯携帯無線通信が 2,405,007 局から 1,279,227 局へと 46.8%、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信が 357 局から 117 局へと 67.2%、インマルサットシステムが 129 局から 102 局へと 20.9% にそれぞれ減少している (図-北-4-3)。

図-北-4-3 北海道管内における無線局数の推移(経年比較)

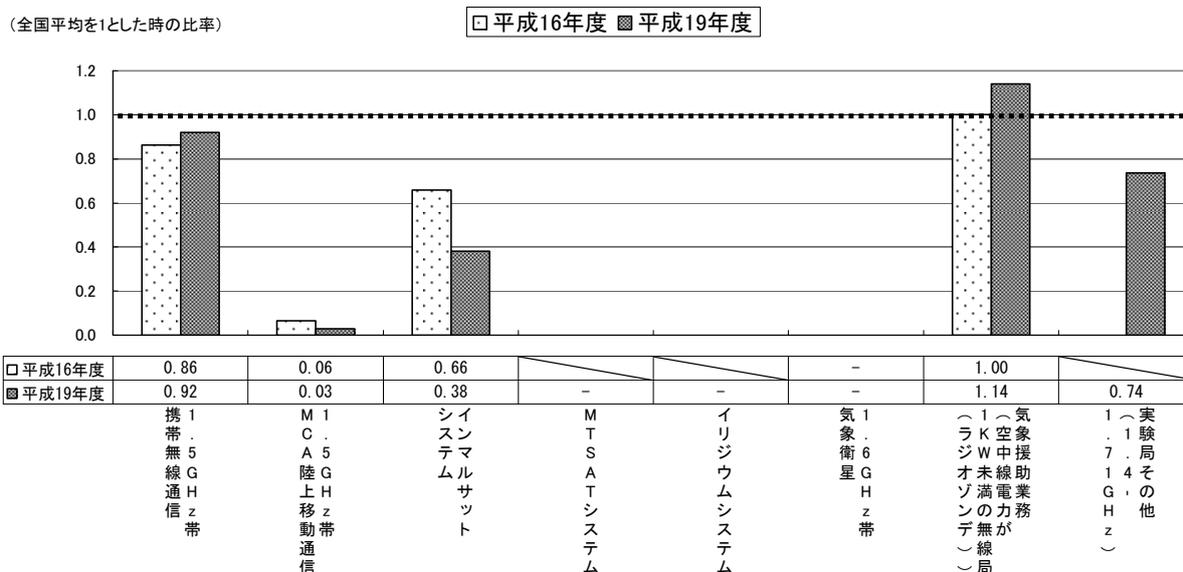


\*1 [-]と表示されている場合は、管区において該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 [\]と表示されている場合は、管区において該当システムの分類がなかったことを示している。

北海道管内における人口1万人あたりの無線局数について、全国平均を1とした場合の比率は、気象援助業務(空中線電力が1kW未満の無線局(ラジオゾンデ))が1.14倍と全国平均を超えている。

平成16年度に実施した電波の利用状況調査と今回の調査を比較してみると、インマルサットシステムが0.66倍から0.38倍と減少している。(図-北-4-4)。

図-北-4-4 北海道管内における人口1万人あたりの無線局数の全国比(経年比較)

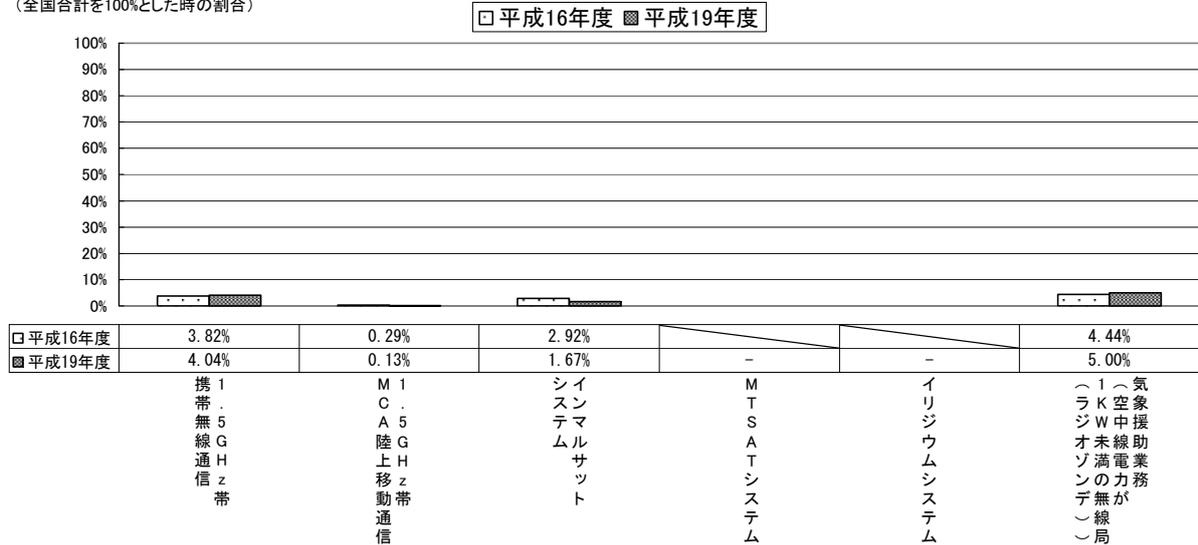


\*1 上記グラフは、全国の値を[1]と仮定したときの、各管区の比率を示している。  
 \*2 [-]と表示されている場合は、管区において該当システムが存在しないことを示している。  
 \*3 [\]と表示されている場合は、管区において該当システムの分類がなかったことを示している。

割当て可能な周波数におけるシステムの 1MHz あたりの無線局数について、平成 16 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全国に占める割合で比較してみると、各システムとも大きな変化は現れていない（図-北-4-5）。

図-北-4-5 北海道管内の割当て可能な周波数におけるシステムの 1MHzあたりの無線局数の全国に占める割合（経年比較）

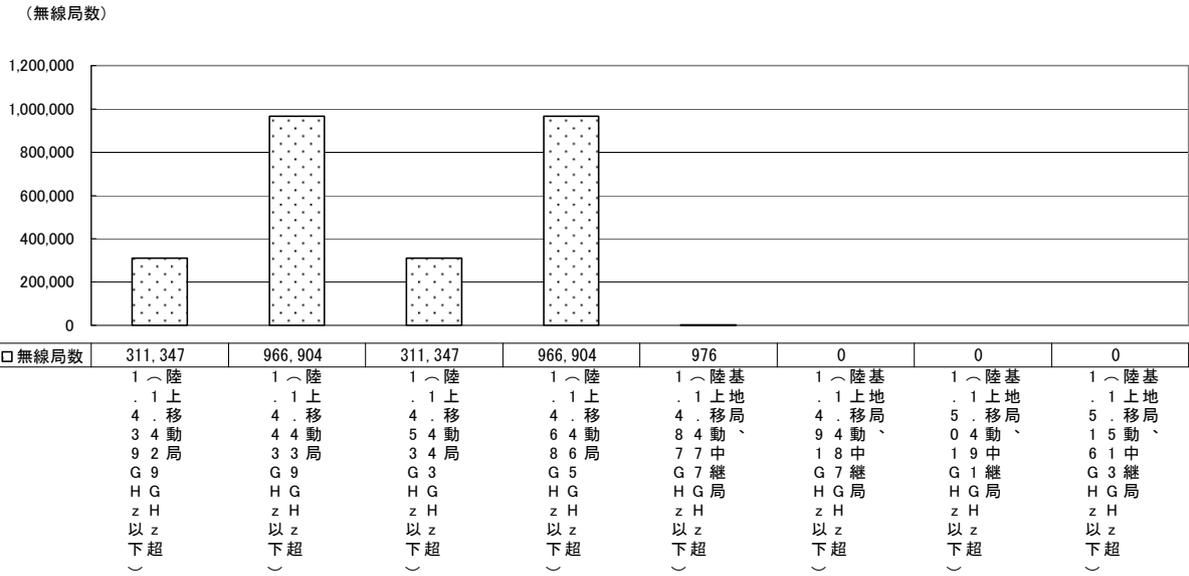
（全国合計を100%とした時の割合）



\*1 上記グラフは、全国の値を[100%]と仮定したときの、各管区の比率を示している。  
 \*2 [-]と表示されている場合は、管区において該当システムが存在しないことを示している。  
 \*3 [\]と表示されている場合は、管区において該当システムの分類がなかったことを示している。  
 \*4 平成16年度の1MHzあたりの無線局数は、平成19年度との比較を行うため、公表値ではなく再計算したものである。

1. 5GHz 帯携帯無線通信の基地局数、陸上移動中継局数及び陸上移動局数について周波数別に取りまとめたところ、1.439GHz 超 1.443GHz 以下及び 1.465GHz 超 1.468GHz 以下の陸上移動局が 966,904 局、1.429GHz 超 1.439GHz 以下及び 1.443GHz 超 1.453GHz 以下の陸上移動局が 311,347 局、1.477GHz 超 1.487GHz 以下の基地局・陸上移動中継局が 976 局開設されている。なお、1.487GHz 超 1.491GHz 以下、1.491GHz 超 1.501GHz 以下及び 1.513GHz 超 1.516GHz 以下の周波数の基地局又は陸上移動中継局は開設されていない（図-北-4-6）。

図-北-4-6 北海道管内における1.5GHz帯携帯無線通信の無線局数



(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、1.5GHz帯 MCA 陸上移動通信、インマルサットシステム、MTSAT システム及び 1.6GHz 帯気象衛星を対象として、デジタル技術の導入動向並びに 1.5GHz 帯携帯無線通信の通信量について評価する。

なお、北海道管内では上記システムのうちインマルサットシステム、MTSAT システム及び 1.6GHz 帯気象衛星については調査対象無線局が開設されていないことから、このシステムに関する記述を省略する。

デジタル技術の導入動向について、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信は 100%導入済みとなっている(図-北-4-7、図-北-4-8)。

図-北-4-7 北海道管内におけるデジタル技術の導入動向

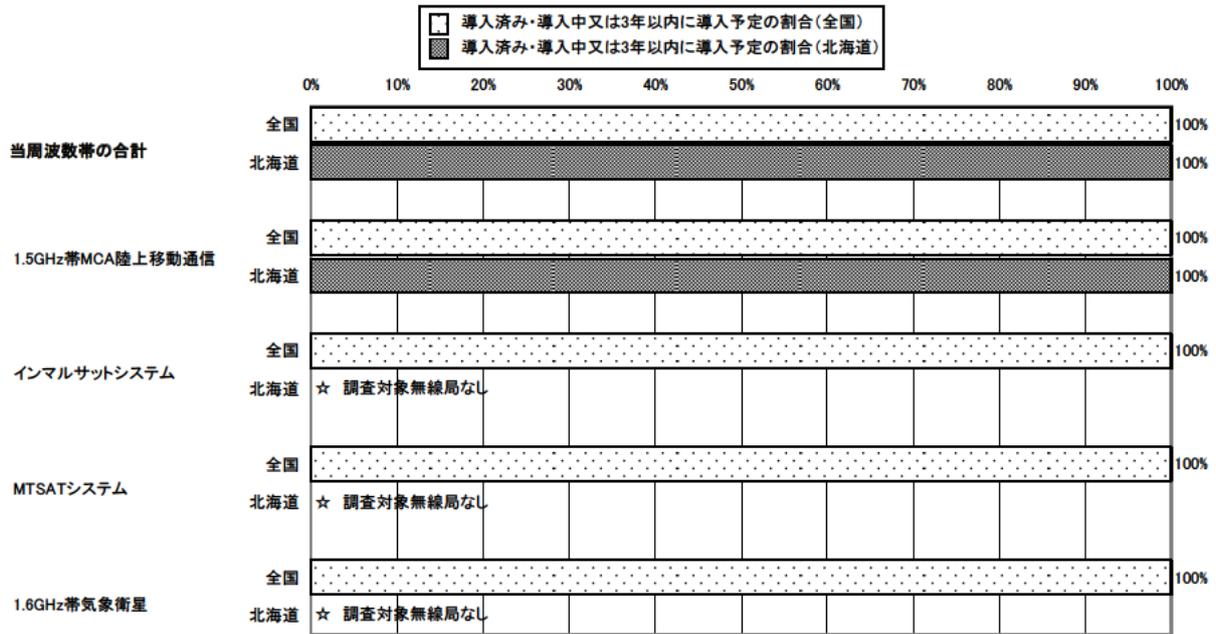
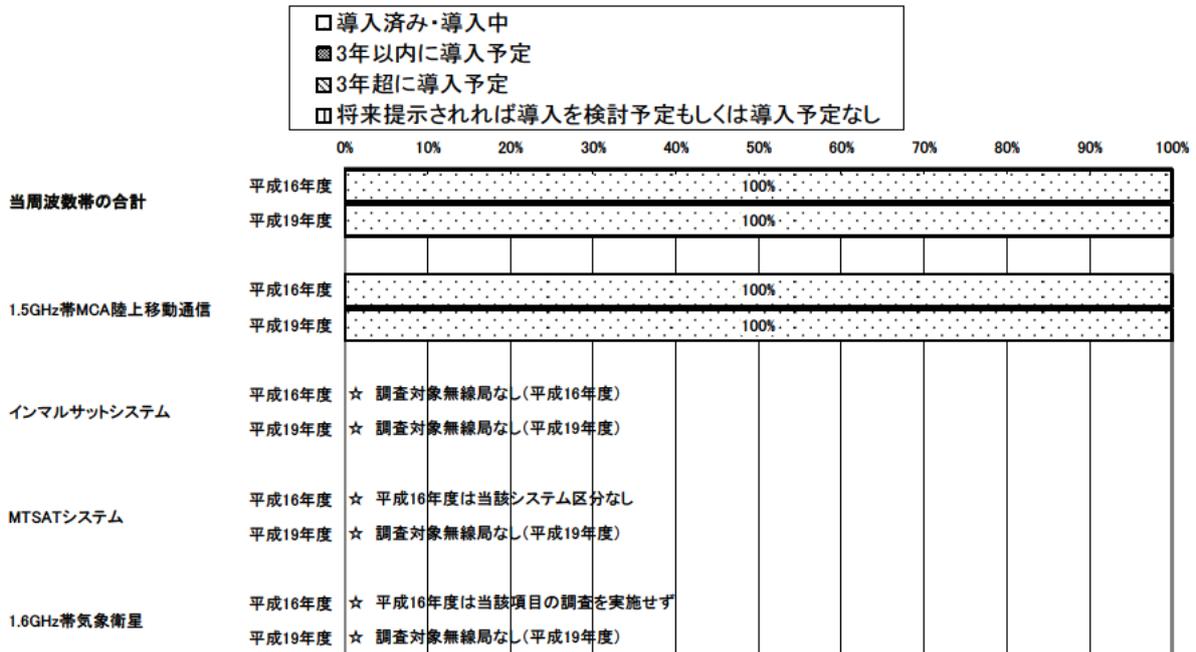
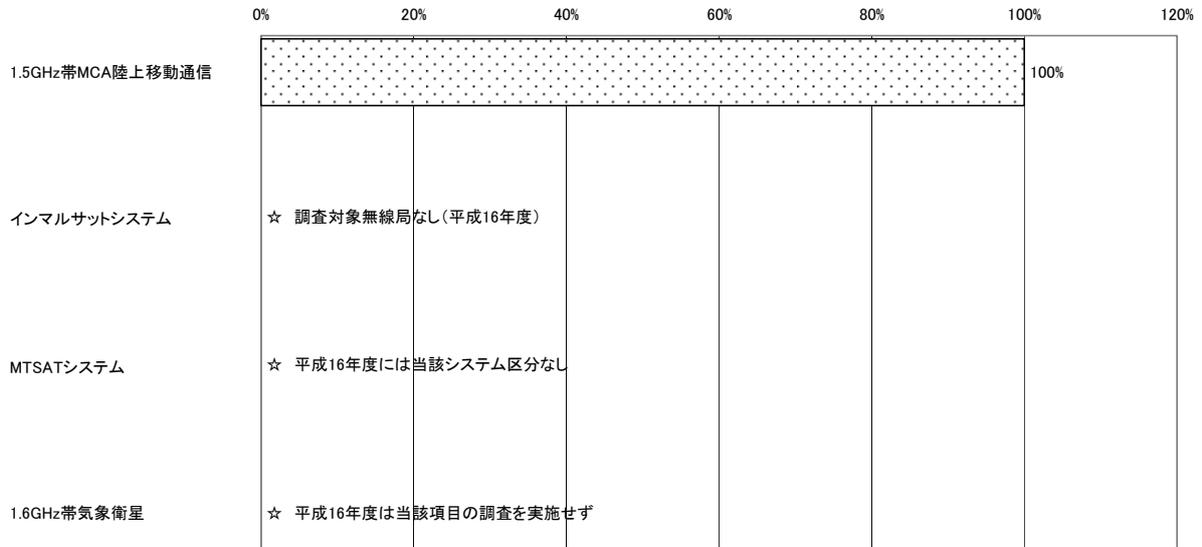


図-北-4-8 北海道管内におけるデジタル技術の導入動向（経年比較）



平成16年度の電波の利用状況調査において、デジタル技術を導入済み又は3年以内に導入予定と回答したシステムについて、今回の調査における到達率を見ると、1.5GHz帯MCA陸上移動通信は100%の到達率となっている（図-北-4-9）。

図-北-4-9 北海道管内におけるデジタル技術の導入予定到達率



\* 導入予定到達率とは、平成16年度の調査項目【デジタル技術】における「導入済み・導入中」もしくは「3年以内に導入予定」と回答した無線局数に対して、平成19年度時点までに実際に到達した割合を示している。

北海道管内における1.5GHz帯携帯無線通信の1局あたりの最繁時の平均通信量(音声通信量)は、全国平均の0.0315Mbpsとほぼ同数の0.0300Mbpsとなっている(図-北-4-10)。

図-北-4-10 北海道管内における1.5GHz帯携帯無線通信の最繁時の平均通信量(音声通信量)

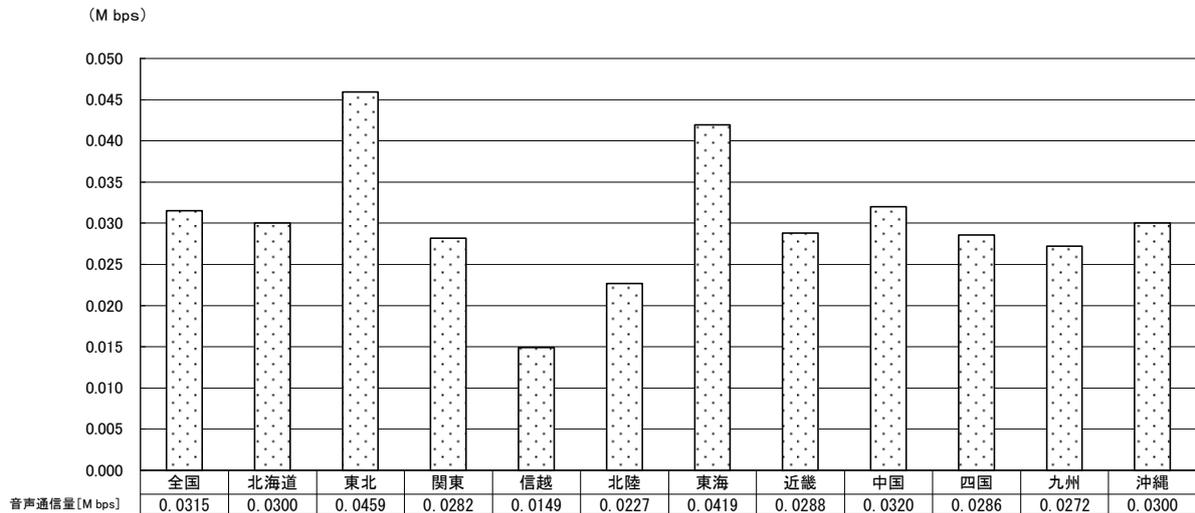


図-北-4-11 北海道管内における1.5GHz帯携帯無線通信の最繁時の平均通信量(データ通信量)

\* 1局あたりの最繁時の平均通信量(データ通信量)は算出できなかった。

図-北-4-12 北海道管内における1.5GHz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)

\* データ通信量の算出ができなかったため、[図-北-4-10]と同じグラフになる。

(4) 無線局を利用する体制の整備状況についての評価

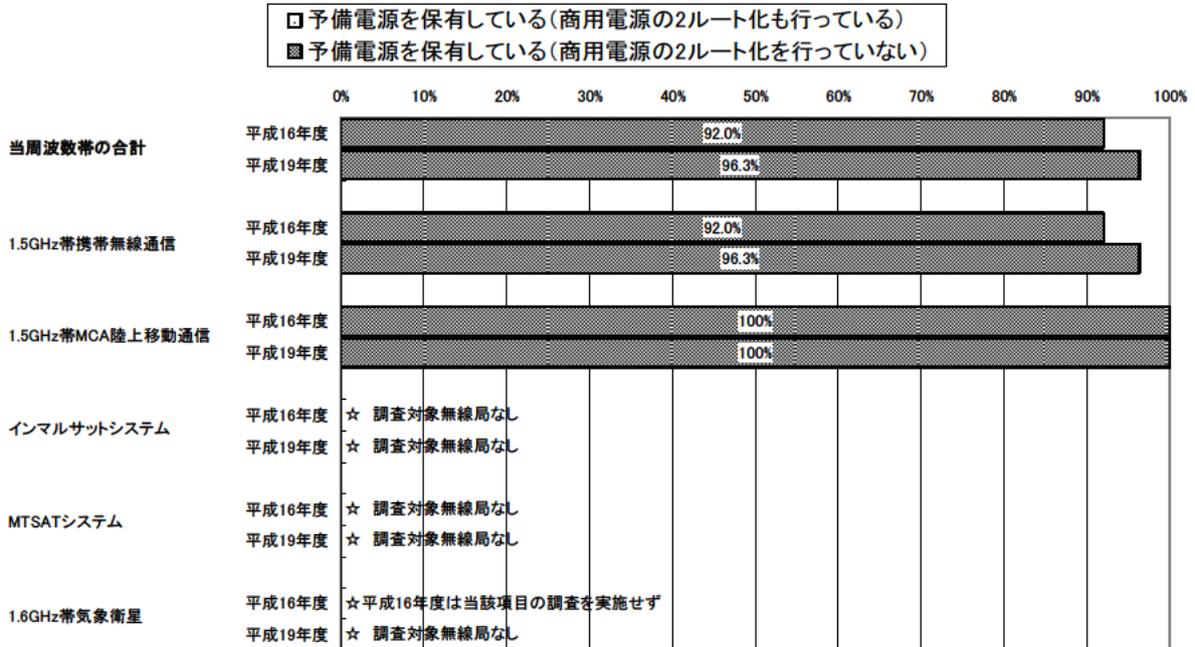
本調査については、1.5GHz帯携帯無線通信、1.5GHz帯MCA陸上移動通信、インマルサットシステム、MTSATシステム及び1.6GHz帯気象衛星を対象として、災害等の場合に無線局がどのくらい運用可能かという観点から予備電源の有無、運用可能時間について評価を行うとともに、点検を実施している無線局数の割合について評価を行う。

なお、北海道管内では上記システムのうちインマルサットシステム、MTSATシステム及び1.6GHz帯気象衛星については調査対象無線局が開設されていないことから、このシステムに関する記述を省略する。

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、1.5GHz帯MCA陸上移動通信が100%の保有率となっている。

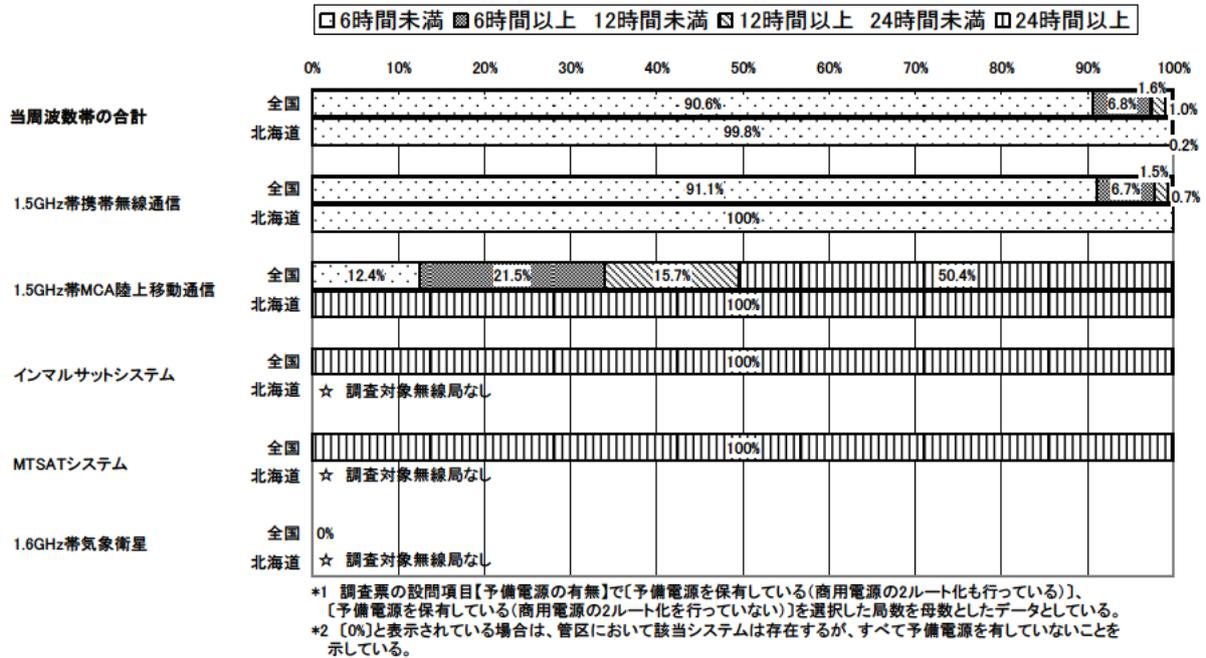
また、平成16年度に実施した電波の利用状況調査と比較すると、1.5GHz帯携帯無線通信が92.0%から96.3%に増加している(図-北-4-13)。

図-北-4-13 北海道管内における予備電源を有している局数の割合(経年比較)



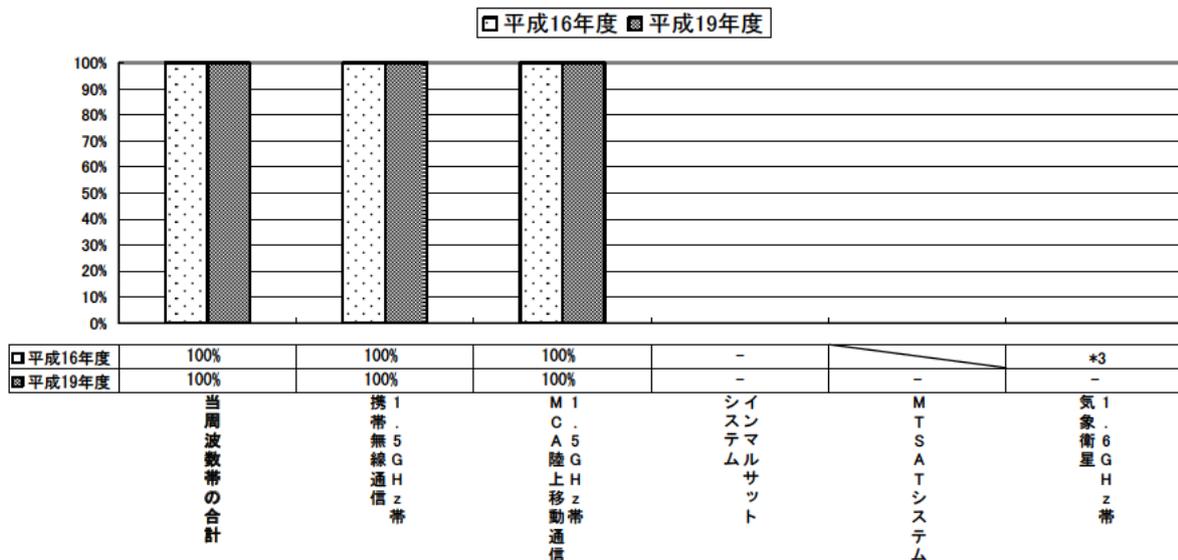
電波利用システム別の予備電源の運用可能時間をみると、24 時間以上のものは、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信が 100%となっている。また、1.5GHz 帯携帯無線通信については、6 時間未満のものが 100%となっている。当周波数帯の合計では、6 時間未満の割合が 99.8%となっている（図-北-4-14）。

図-北-4-14 北海道管内における予備電源の運用可能時間



電波利用システムごとの点検を実施している無線局数の割合は、各システムとも 100%となっている（図-北-4-15）。

図-北-4-15 北海道管内における点検を実施している局数の割合（経年比較）



\*1 [-]と表示されている場合は、管区において該当システムが存在しないことを示している。  
 \*2 [-]と表示されている場合は、管区において該当システムの分類がなかったことを示している。  
 \*3 平成16年度は当該項目の調査を実施していない。

(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、1.5GHz帯 MCA 陸上移動通信を対象として、他の電気通信手段への代替可能性について評価する。

北海道管内における代替、移行、廃止の実行手段については、廃止予定としているものが100%となっている(図-北-4-16)。

図-北-4-16 北海道管内における代替、移行、廃止の実行手段  
(1.5GHz帯MCA陸上移動通信)



図-北-4-17 北海道管内における代替予定時期(1.5GHz帯MCA陸上移動通信)

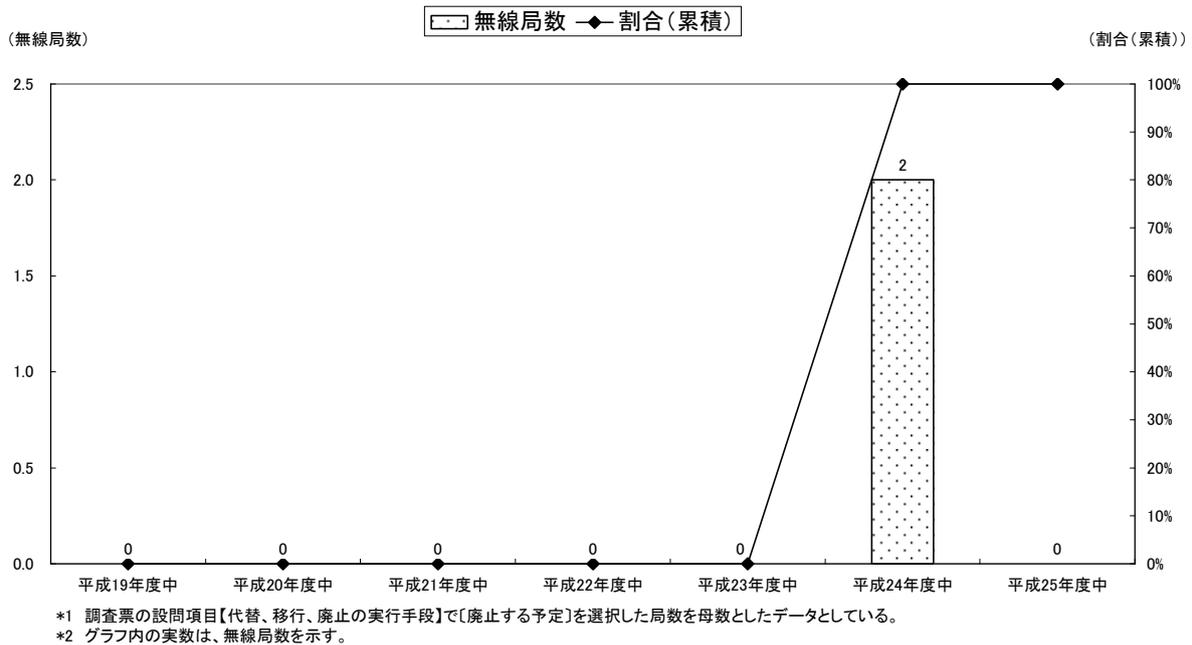
\* 調査票の設問項目【代替、移行、廃止の実行手段】で「代替する予定」を選択した無線局はなかった。

図-北-4-18 北海道管内における移行予定時期(1.5GHz帯MCA陸上移動通信)

\* 調査票の設問項目【代替、移行、廃止の実行手段】で「移行する予定」を選択した無線局はなかった。

北海道管内の1.5GHz帯 MCA 陸上移動通信の廃止予定時期については、5年超6年以内(平成24年度中)が100%となっている(図-北-4-19)。

図-北-4-19 北海道管内における廃止予定時期(1.5GHz帯MCA陸上移動通信)



(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

(ア) 1.5GHz帯携帯無線通信における第3世代の導入

1.5GHz帯携帯無線通信は、現在PDC方式によりサービスを提供しているが、800MHz帯、1.7GHz帯及び2GHz帯を使用する第3世代システムの技術基準に加え、平成19年5月、CDMA2000 EV-DO及びHSDPAの技術の導入のための制度整備を行っている。

(イ) エントランス回線の導入

無線を使用した安価な非再生方式のエントランス回線(基地局-交換局間の回線)の導入により携帯電話のエリア整備等を進めるため、情報通信審議会から、「1.5GHz帯の周波数有効利用のための技術的条件」の一部答申を受け、平成19年5月に制度整備を行った。

(ウ) インマルサットBGAN(Broadband Global Area Network)型の充実

インマルサットシステムの携帯移動地球局のBGAN型システムは、インマルサットの第4世代衛星によりサービスを提供するもので、従来のもよりデータ伝送速度を向上させたシステムが平成16年9月より導入されている。従来のミニM(高速データ)型の64kbpsからBGAN型の492kbpsへデータ伝送速度の向上が実現している。また、船舶搭載用及び車載用に人工衛星局の自動追尾機能を備えた端末を導入できるようにするため、平成19年12月に制度整備を行った。

表-北-4-1 インマルサットシステムのシステム比較表

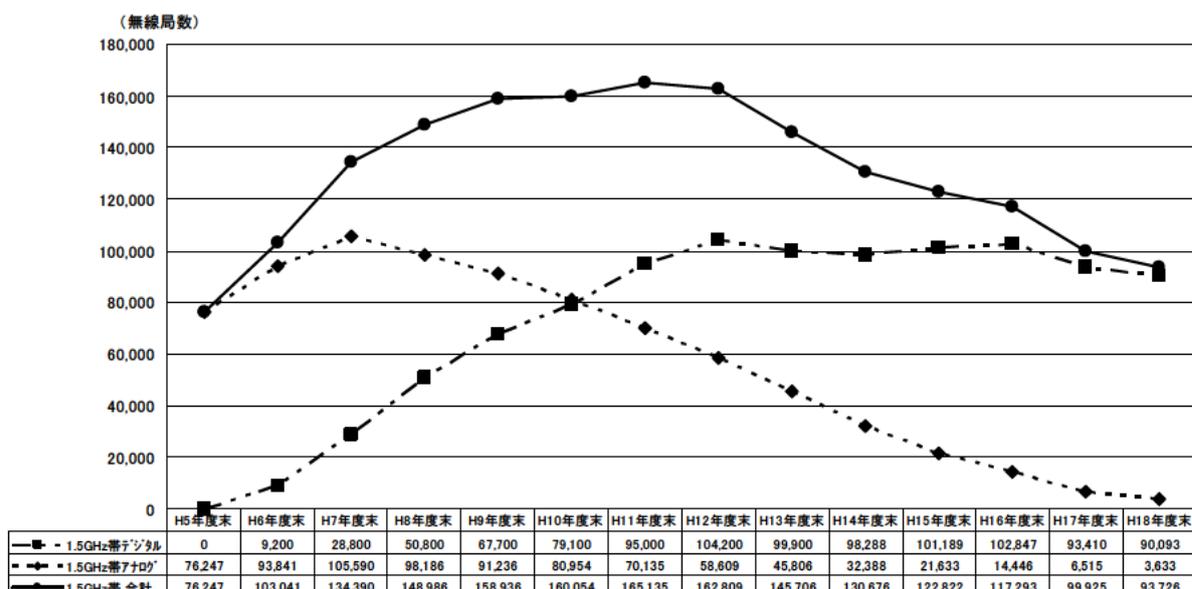
タイプ	音声	テレックス	FAX (伝送速度)	データ (伝送速度)	備考
A	アナログ	○	4.8kbps	4.8kbps	アナログ (2007年12月31日サービス終了)
B	デジタル	○	9.6kbps	9.6kbps	A型をデジタル化
C	—	○	—	600bps:蓄積型	テレックス、データ専用
M	デジタル	—	2.4kbps	2.4kbps	B型を小型化
ミニM	デジタル	—	2.4kbps	64kbps	スポットビーム対応、小型化
航空	デジタル	—	4.8kbps	4.8kbps:高利得アンテナ	航空用
F	デジタル	—	9.6kbps	128kbps	ミニM型グローバルビーム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

② 電波に関する需要の動向

(ア) 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信の加入局数

全国における 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信の加入局数は平成 11 年度末の約 16.5 万加入をピークとして年々減少しており、平成 18 年度末の加入局数は約 9.3 万加入と、ピーク時の約 56%となっている (図-北-4-20)。

図-北-4-20 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信の加入局数



方式別にみると、デジタル方式の加入局数は、平成 6 年度の導入から平成 12 年度末のピーク時 (約 10.4 万加入) まで年間約 1 万局以上のペースで順調に増加していたが、ここ数年間は約 10 万加入前後を推移しており横ばいの状態である。一方、アナログ方式の平成 7 年度末の加入局数は、約 10.5 万加入をピークとして年々減少しており、平成 18 年度末の加入局数は約 0.4 万加入

と、ピーク時の約96%となっている。平成12年度まではアナログ方式からデジタル方式への移行が進んでいたが、ここ数年間はその傾向が鈍化しており、結果として、アナログ方式の加入局数の減少が本システム全体の加入局数の減少へつながっているものと考えられる。

一方、北海道管内における1.5GHz帯MCA陸上移動通信は、デジタル方式MCAシステムだけであり、その加入局数の推移については、平成8年にサービスを開始してから、平成13年度末の約400局をピークに年々減少しており、平成19年度末の加入局数は約100局となっている。また、北海道管内では、平成16年10月からデジタル方式の800MHz帯MCA陸上移動通信が同一エリアでサービスが開始されたことにより、今後の需要もこのシステムに移行していくことが考えられる（表-北-4-2）。

表-北-4-2 1.5GHz帯MCA陸上移動通信の加入局数の推移

（単位：局）

			H15.3末	H16.3末	H17.3末	H18.3末	H19.3末
北海道	アナログ	無線局数	0	0	0	0	0
		対前年比	—	—	—	—	—
	デジタル	無線局数	377	360	257	161	105
		対前年比	—	-4.5%	-28.6%	-37.4%	-34.8%
全国	アナログ	無線局数	32,388	21,633	14,446	6,515	3,633
		対前年比	—	-33.2%	-33.2%	-54.9%	-44.2%
	デジタル	無線局数	98,288	101,189	102,847	93,410	90,093
		対前年比	—	3.0%	1.6%	-9.2%	-3.6%

なお、MCA陸上移動通信は、携帯無線通信と異なり大ゾーン方式であること、業務用であるため公衆通信の携帯無線通信と異なり輻輳が生じにくいこと等のメリットがある。災害発生時に被災地域において、携帯電話や固定電話が輻輳対策のために通信規制が行われるなか、MCA陸上移動通信は通信規制を受けず、1対多による通信が可能であることから、災害救助における有効な通信手段として高く評価されている。

#### （イ）インマルサットシステム

本周波数区分を使用する電波利用システムのうち、インマルサットシステムについては、世界的に同一の周波数帯が割当てられており、北極及び南極を除きほぼ全地球上で使用可能であることから、国際航行を行う船舶等に搭載される端末を中心として、今後も安定的な需要があるものと考えられる。また提供サービスの多様化に伴い、砂漠、山岳地帯等、僻地における報道機関の利用、災害救助活動、海外プラント建設、学術調査などにも利用されており、新たな需要につながる可能性がある。

インマルサットBGAN型は、インマルサットの第4世代衛星によるもので、従来のシステムよりデータ伝送速度が向上されており、世界的なサービスが開始されている。平成20年（2008年）に予定されているインド洋衛星の打上げに伴い需要が拡大することが予想される。

表-北-4-3 インマルサット BGAN 型のサービス開始時期

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

なお、インマルサット A 型は、GMDSS(海上における遭難及び安全に関する世界的な制度)の対象設備の一つにもなっていたが、近年、GMDSS 対象設備であるデジタル方式のインマルサット B 型及び C 型の普及が順調に進んでいることから、平成 19 年(2007 年)12 月 31 日に廃止された。

#### (ウ) イリジウムシステム

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

#### (エ) その他の電波利用システムに関する周波数需要動向

1. 6GHz 帯気象衛星については、宇宙から地球の広い範囲を観測することができるため、我が国の気象観測の中核を担うシステムであり、観測データは、国際協力の下、東南アジア、オーストラリア等、西太平洋の国々でも利用されている。本システムにより観測された気象情報は、天気予報の精度向上、災害防止等、国民の安全な生活に重要な役割を果たしており、今後も本システムの使用が継続されるものと考えられる。また、気象援助業務(空中線電力が 1kW 未満の無線局(ラジオゾンデ))は、気象観測を補助するシステムとして使用されている。

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

GPS システムについては、米国の衛星により無線測位情報を提供するシステムであり、自動車、船舶及び携帯通信用端末に搭載されるナビゲーション・システムによって受信し、利用者の現在位置や時間を表示する等、幅広く利用されており、今後も需要が拡大するものと考えられる。同システムの精度低下機能(SA:Selective Availability)については、平成 12 年(2000 年)5 月から当該機能の運用を停止していたが、平成 19 年(2007 年)9 月、当該機能の停止の恒久化を図ることが発表されており、引き続き安定的な運用が行われるものと考えられる。

### ③ 周波数割当ての動向

本周波数区分は、国際的に主に電波天文、移動、移動衛星(地球から宇宙)(宇宙から地球)、無線航行衛星、気象衛星及び気象援助の各業務に分配されており、国内の分配も同様のものとなっている。

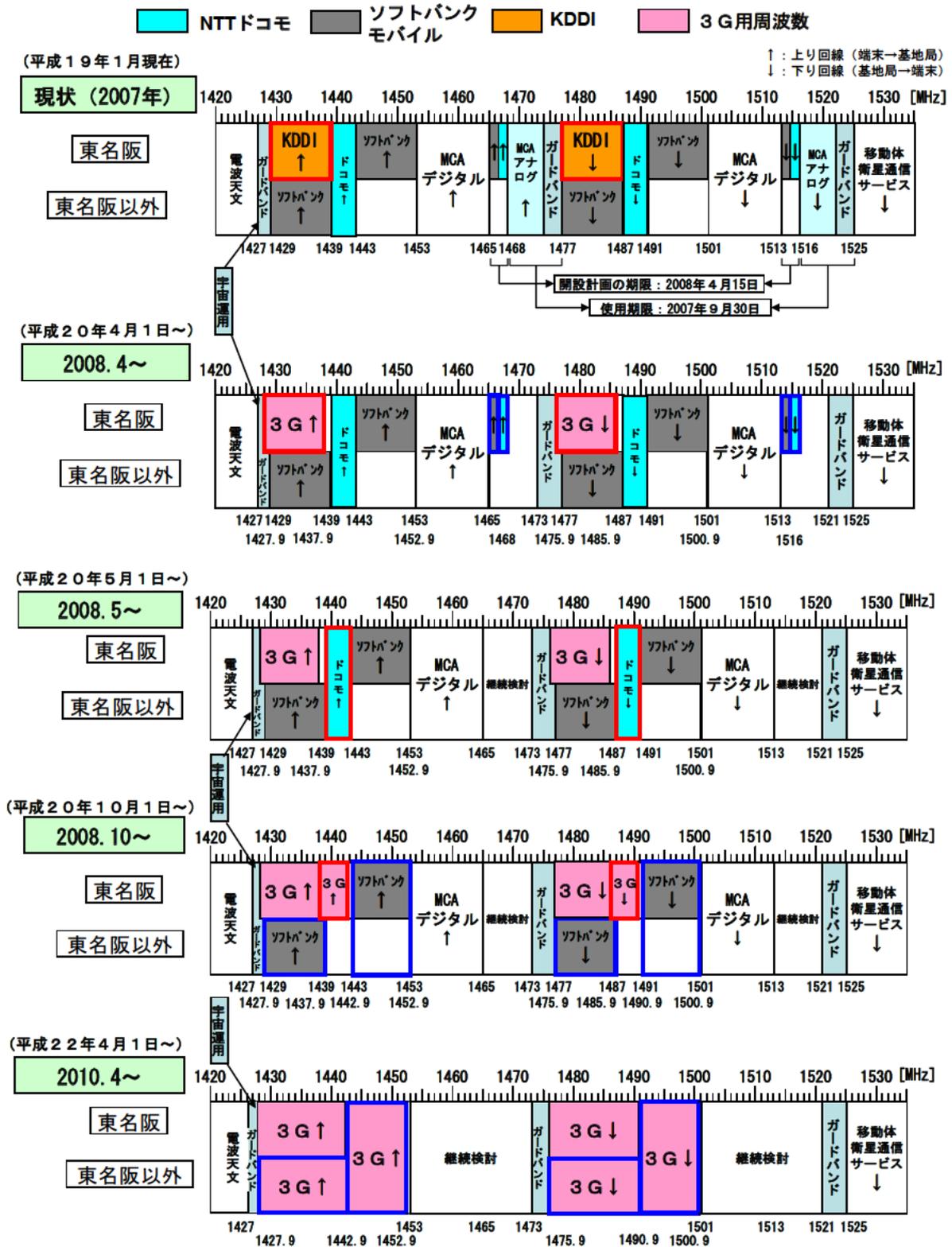
(ア) 1.5GHz 帯携帯無線通信関連への周波数割当て

平成 18 年 12 月、情報通信審議会より第 2 世代から第 3 世代への高度化並びに都市部及び市街地以外の地域における空き周波数の有効利用方策に関する「1.5GHz 帯の周波数有効利用のための技術的条件」が一部答申され、新たな周波数配置の全体像が示された。この答申を基に、円滑に周波数再編が行えるよう、

平成 19 年 5 月に周波数割当て計画を変更し、第 3 世代携帯無線通信及び第 3 世代用エントランス回線の周波数を確保し、1.5GHz 帯周波数の再編を行っているところである。

周波数再編の全体像は、図-北-4-21 のとおりである。

図-北-4-21 1.5GHz帯における周波数再編



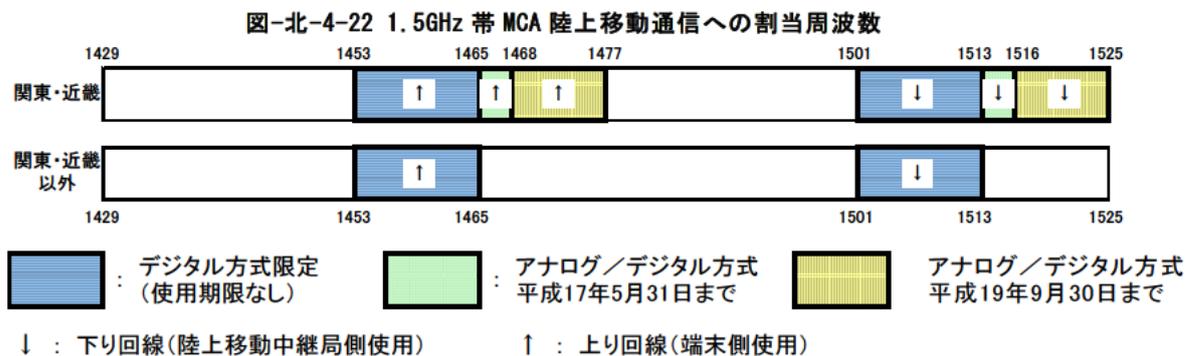
※ 東名阪地域：関東総合通信局、信越総合通信局（新潟県を除く。）、東海総合通信局及び近畿総合通信局の管轄区域

(イ) 1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信への周波数割当て

1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信への割当て周波数は、図-北-4-22 のとおりである。

1465-1468MHz 及び 1513-1516MHz の 6MHz 幅については平成 17 年 5 月 31 日までの使用として周波数移行を進めてきた。1468-1477MHz 及び 1516-1525MHz の 18MHz 幅については、平成 17 年 8 月に移行スケジュール等の見直しを行った結果、移行の前倒しが可能であること等が確認できたことから、周波数の使用期限を平成 21 年 5 月 31 日から平成 19 年 9 月 30 日に改めた。

これらにより、デジタル方式限定で割当てられている 1453-1465MHz 及び 1501-1513MHz が残存することとなり、当初の割当て周波数の半分（24MHz 幅）まで行った周波数の縮減が完了した。今後、この削減により空いた周波数帯の有効利用方を検討していく必要がある。



(ウ) その他の電波利用システムへの周波数割当てについて

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

(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、1.5GHz 帯携帯無線通信をはじめとする多数の無線局により稠密に利用されていること、デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が総じて高いこと、各システムの利用状況や管理体制の整備状況及び国際的な周波数割当てとの整合性等から判断すると、概ね適切に利用されている。

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

1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信については、平成 17 年 5 月 31 日まで及び平成 19 年 9 月 30 日までに周波数帯幅を段階的に削減することとしていたが、周波数移行が完了している。

また、1.5GHz 帯携帯無線通信について、一部の周波数帯については既に第 3 世代携帯電話による利用について検討が開始されているが、残りの周波数帯について、1.5GHz 帯 MCA 陸上移動通信の割当て周波数の削減等をも考慮し、周波数の有効利用方を検討することが必要である。