

## 第7款 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数の利用状況【北海道】

### (1) 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【北海道】

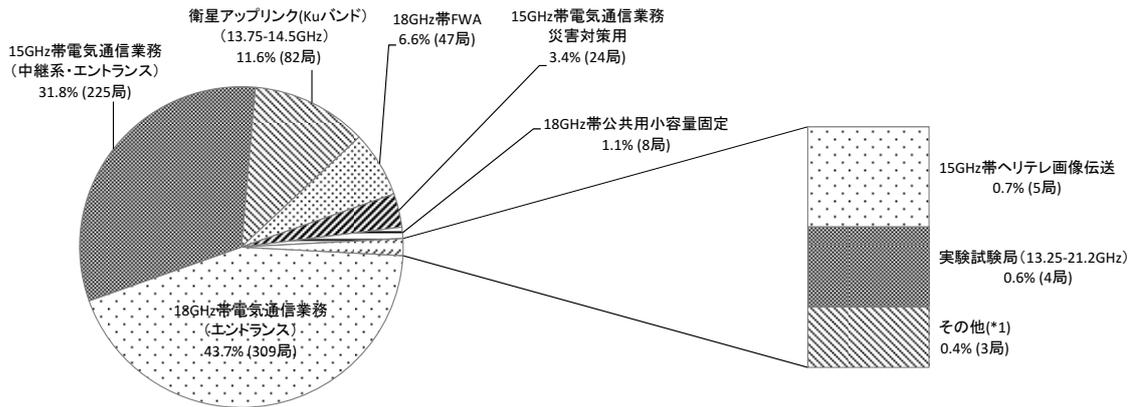
#### ① 無線局免許等を要する電波利用システム

電波利用システム名	免許人数	無線局数
13GHz 帯航空機航行用レーダー	0	0
13GHz 帯船舶航行管制用レーダー	0	0
接岸援助用レーダー	0	0
衛星アップリンク (Ku バンド) [13.75-14.5GHz]	4	82
CS フィーダリンク	0	0
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド)	1	1
MTSAT アップリンク	0	0
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス)	2	225
15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用)	1	24
15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用)	1	1
15GHz 帯ヘリテレ画像伝送	2	5
17GHz 帯 BS フィーダリンク	0	0
衛星ダウンリンク (Ka バンド) [17.3-20.2GHz]	0	0
18GHz 帯公共用小容量固定	2	8
18GHz 帯 FWA	2	47
18GHz 帯電気通信業務 (エントランス)	4	309
Ku 帯ヘリコプター衛星通信システム	1	1
実験試験局	2	4
その他	0	0
合 計	22	707

### (2) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の分布状況【北海道】

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、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が最も高く 43.7% を占める。次いで、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 31.8%、衛星アップリンク (Ku バンド) が 11.6% と続く。この3つのシステムで全体の 87.1% を占める (図表-北-7-1)。

図表-北-7-1 無線局数の割合及び局数【北海道】

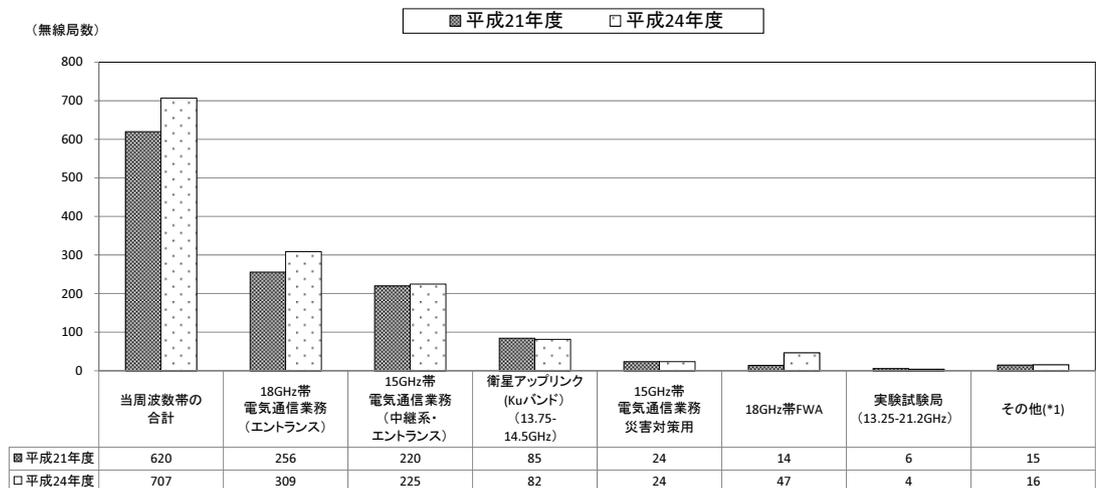


\*1「その他」には下記のシステムが含まれている。

システム	割合	局数
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	0.14%	1
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	0.14%	1
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	0.14%	1

電波利用システム別の無線局数を平成21年度調査時と比較すると、18GHz帯電気通信業務(エントランス)が256局から309局へと53局増加している。18GHz帯FWAは14局から47局へと3倍以上増加し、18GHz帯公共用小容量固定も4局から8局へと倍増している。その他のシステムはほぼ横ばいとなっており、全体としては増加傾向にある(図表-北-7-2)。

図表-北-7-2 システム別の無線局数の推移【北海道】



\*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。

システム	平成21年度	平成24年度
15GHz帯電気通信業務テレビ伝送用	5	1
18GHz帯公共用小容量固定	4	8
13GHz帯航空機航行用レーダー	-	-
接岸援助用レーダー	-	-
14GHz帯BSフィードリンク	-	-
移動衛星サービスリンクのアップリンク(Kuバンド)	-	1
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(17.3-20.2GHz)	-	-
Ku帯ヘリコプター衛星通信システム	-	1

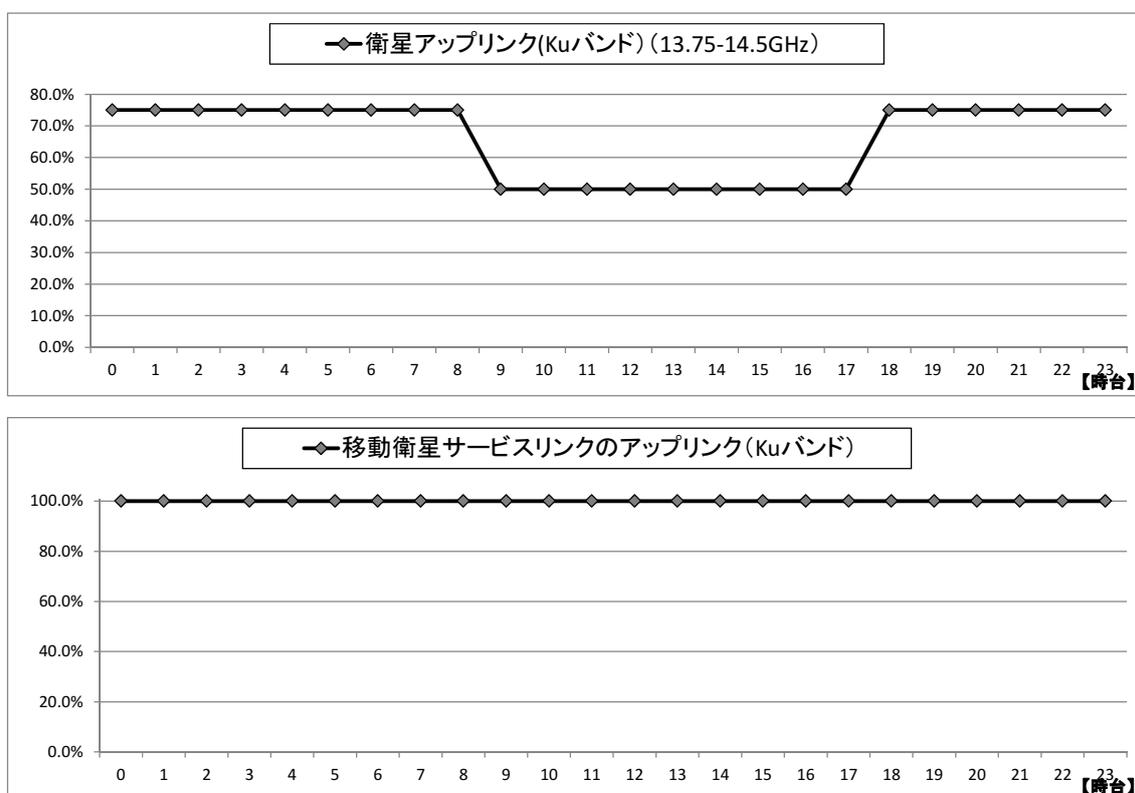
システム	平成21年度	平成24年度
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	4	5
17GHz帯BSフィードリンク	2	-
13GHz帯船舶航行管制用レーダー	-	-
衛星ダウンリンク(Kaバンド)(20.2-21.2GHz)	-	-
CSフィードリンク	-	-
MTSATアップリンク(Kuバンド)	-	-
その他(13.25-21.2GHz)	-	-

(3) 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【北海道】

衛星アップリンク (Ku バンド)、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、災害対策用、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調査した結果を評価する。

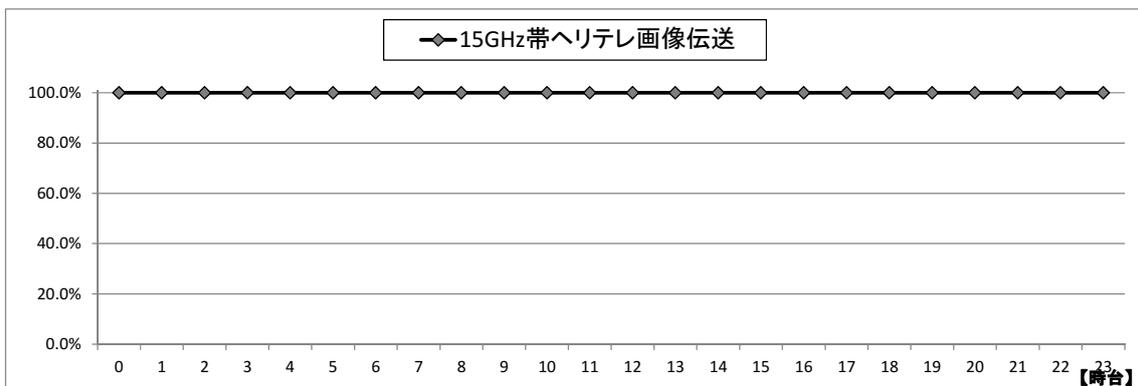
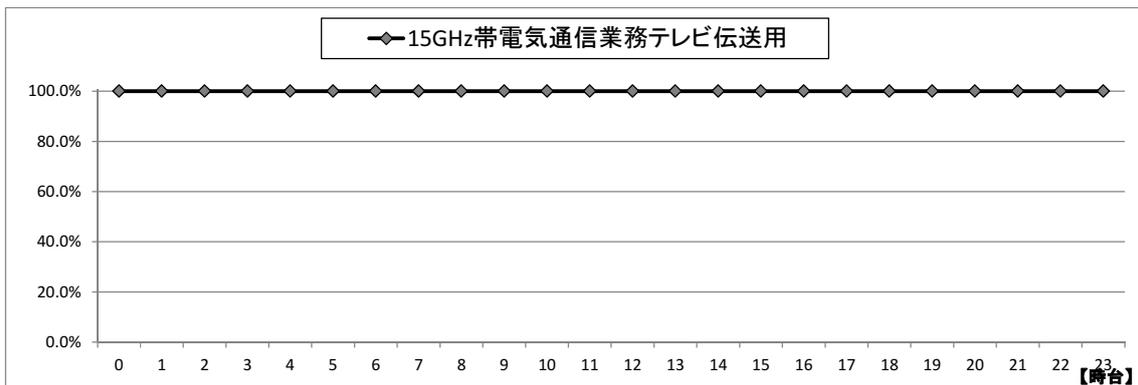
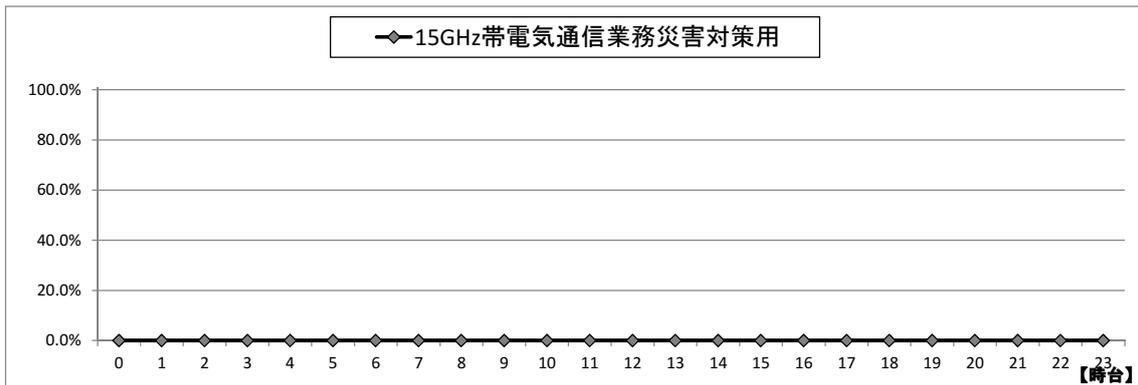
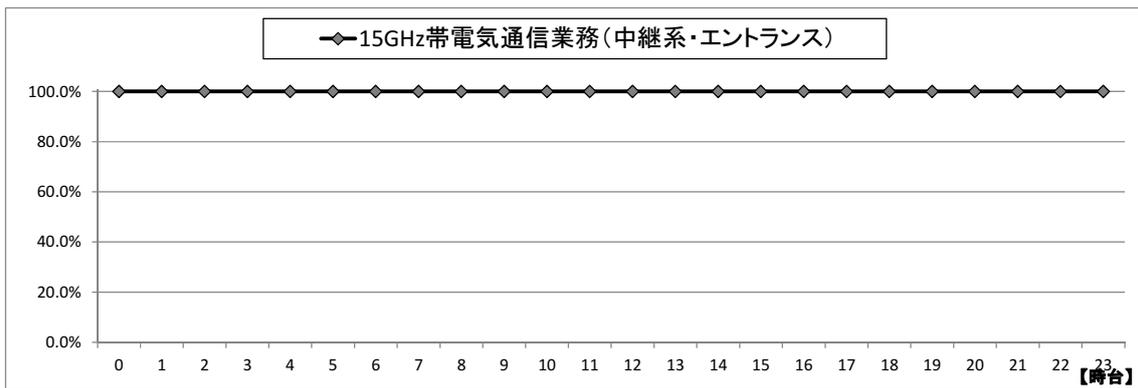
移動衛星サービスリンクのアップリンク (Ku バンド) については、全ての時間帯において 100%となっているが、衛星アップリンク (Ku バンド) については、9~17 時台の時間帯は 50%に落ち込むが、夜から早朝の時間帯において 75%となっている (図表-北-7-3)。

図表-北-7-3 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)【北海道】



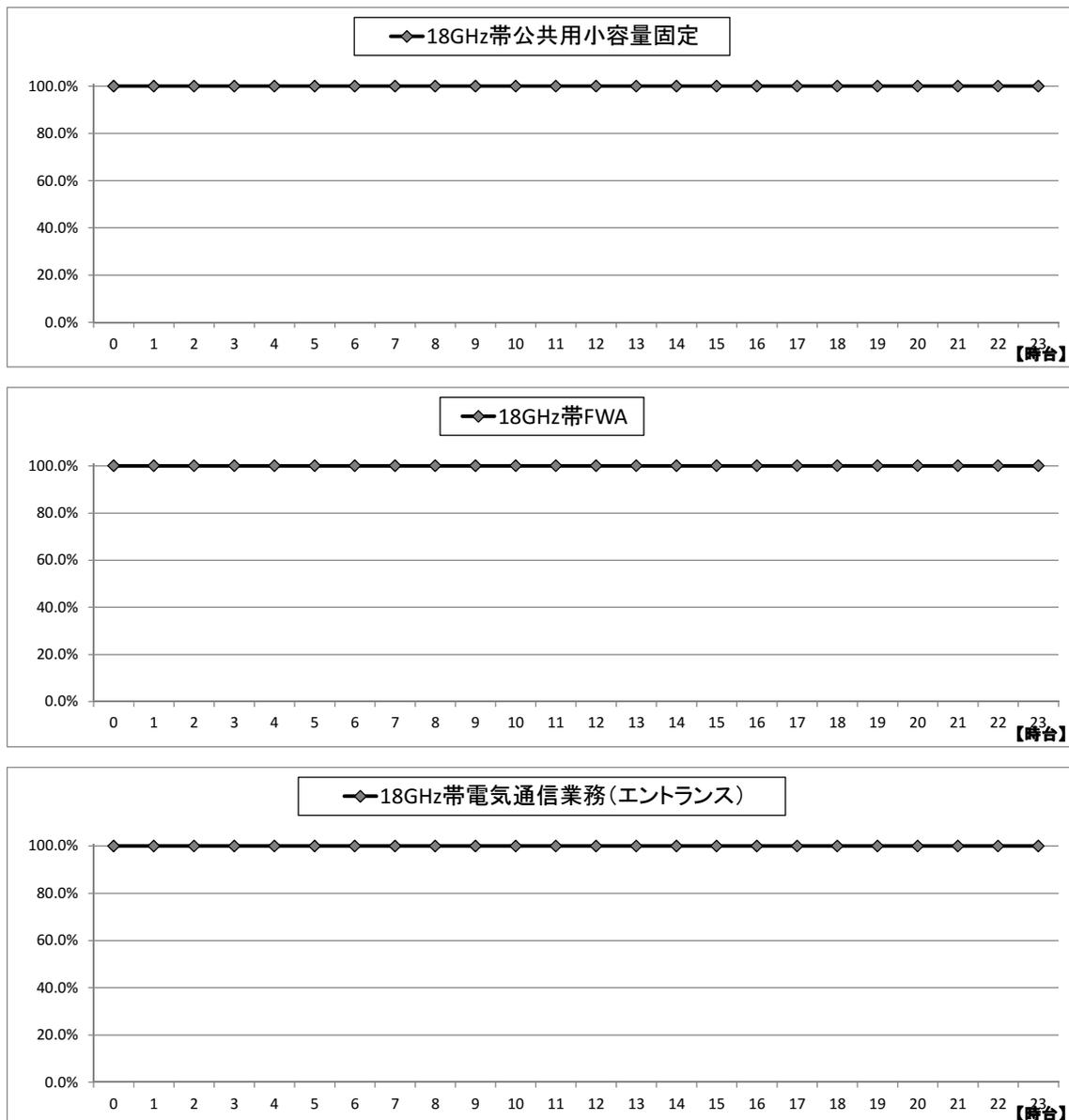
15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、テレビ伝送用) 及び 15GHz 帯ヘリテレ画像伝送については、100%となっているが、15GHz 帯電気通信業務 (災害対策用) については、0%となっており、平常時においては全く使用されていないことが確認できる (図表-北-7-4)。

図表-北-7-4 通信が行われている時間帯毎の割合（15GHz帯関連システム）【北海道】



18GHz帯電気通信業務（エントランス）、18GHz帯FWA及び18GHz帯公共用小容量固定については常時100%となっている（図表-北-7-5）。

図表一北-7-5 通信が行われている時間帯毎の割合（18GHz帯関連システム）【北海道】



(4) 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【北海道】

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等について調査した結果を評価する。

① 災害・故障時における対策状況

地震対策については、全てのシステムにおいて「全て実施」が 100%となっており、完全に地震対策がとられている。

火災対策については、「全て実施」の割合が、18GHz 帯公共用小容量固定では 100%であることにに対し 15GHz 帯電気通信業務(中継系・エントランス)では 50.0%、18GHz 帯電気通信業務(エントランス)では 25.0%にとどまっている。また 18GHz 帯電気通信業務(エントランス)における「実施無し」の割合が 25.0%に達する。

水害対策については、「全て実施」の割合が、15GHz 帯電気通信業務(中継系・エ

ントランス)及び18GHz帯公共用小容量固定では50.0%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では25.0%にとどまっている。また、「実施無し」の割合が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0%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では50.0%に達する。

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)及び18GHz帯電気通信業務(エントランス)では「全て実施」の割合が100%となっているが、18GHz帯公共用小容量固定では50.0%にとどまり、実施なしの割合が50.0%存在する(図表-北-7-6)。

図表-北-7-6 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

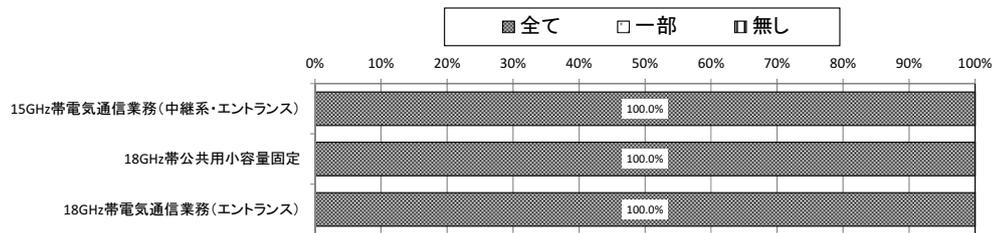
	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	37.5%	12.5%	37.5%	50.0%	12.5%	87.5%	0.0%	12.5%
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	50.0%	0.0%	50.0%
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	25.0%	50.0%	25.0%	25.0%	75.0%	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。

② 休日・夜間における災害故障時等の復旧対策整備状況

①において「全て実施」又は「一部実施」と回答した免許人が、休日及び夜間においても復旧体制の整備を行っている状況については、全てのシステムにおいて「全て」が100%となっており、完全に体制整備がとられている(図表-北-7-7)。

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



\*【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

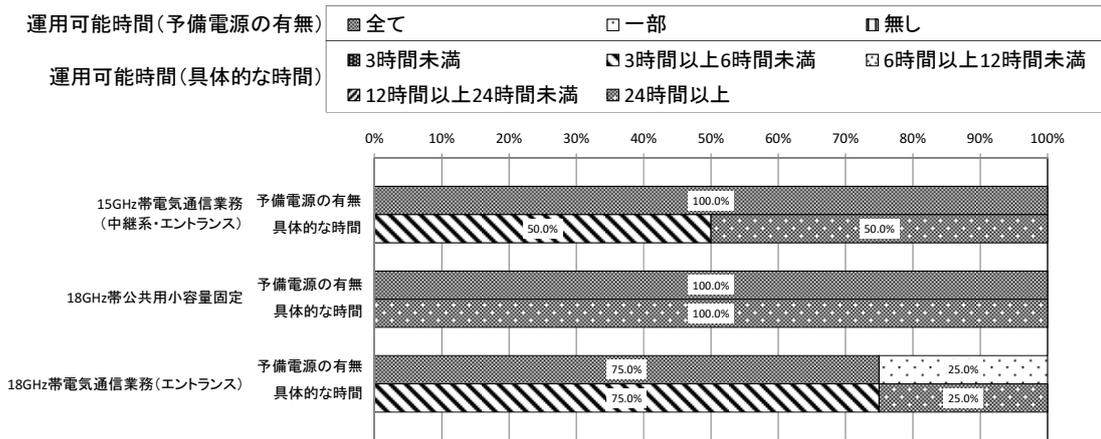
予備電源の保有率については、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)及び18GHz帯公共用小容量固定では「全ての無線局で保有」が100%となっており、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では75.0%となっている。各システムの予備電源の最大運用可能時間については、18GHz帯公共用小容量固定では「24時間以上」が100%であるが、その他の2つのシステムでは「3時間以上6時間未満」が15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)では50.0%、18GHz帯電気通信業務(エントランス)では75.0%となっている(図表-北-7-8、図表-北-7-9)。

図表-北-7-8 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【北海道】

	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6時間未満	6時間以上12時間未満	12時間以上24時間未満	24時間以上	
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	50.0%	
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
18GHz帯電気通信業務(エントランス)	75.0%	25.0%	0.0%	0.0%	75.0%	0.0%	0.0%	25.0%	

\*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 【予備電源の最大運用可能時間】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-北-7-9 予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【北海道】



\*1 各項目の棒グラフで、上段は【運用可能時間(予備電源の有無)】、下段は【運用可能時間(具体的な時間)】を表す。  
 \*2 上段【運用可能時間(予備電源の有無)】はシステム数全体を母数(100%)とし、【全て】【一部】【無し】の内訳を表示している。また、下段【予備電源の最大運用可能時間】は、上段で【全て】又は【一部】を選択したシステム数のみを母数(100%)とし、その内訳を表示している。したがって、上段と下段で母数が異なっている点に注意が必要である。  
 \*3 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) 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【北海道】

衛星アップリンク (Ku バンド)、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、災害対策用、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) を対象として、デジタル技術等の導入状況について調査した結果を評価する。

衛星アップリンク (Ku バンド)、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 (災害対策用、テレビ伝送用)、18GHz 帯公共用小容量固定、18GHz 帯 FWA が 100%、18GHz 帯電気通信業務 (エントランス) が 75.0%、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) が 50.0%となっている。15GHz 帯ヘリテレ画像伝送では「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」が 100%となっている (図表-北-7-10)。

図表-北-7-10 デジタル技術 (又はナロー化技術) の導入予定【北海道】

	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	78.9%	15	0.0%	0	0.0%	0	21.1%	4	0.0%	0
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	100.0%	4	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%	1	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)	50.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	50.0%	1	0.0%	0
15GHz帯電気通信業務 災害対策用	100.0%	1	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%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
15GHz帯ヘリテレ画像伝送	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	0.0%	0
18GHz帯公共用小容量固定	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯FWA	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
18GHz帯電気通信業務 (エントランス)	75.0%	3	0.0%	0	0.0%	0	25.0%	1	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。

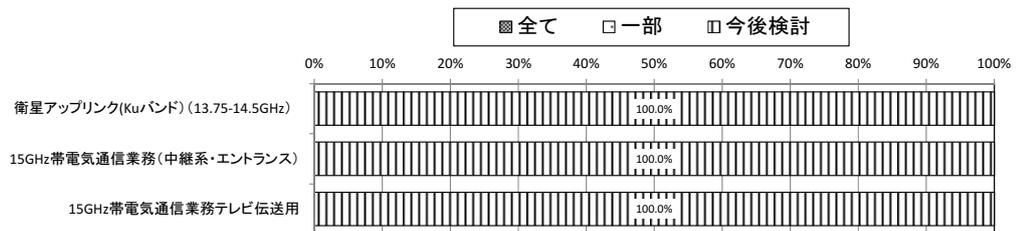
(6) 13.25GHz 超 21.2GHz 以下の周波数を利用する無線局の移行・代替・廃止に関する予定等【北海道】

衛星アップリンク (Ku バンド)、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス、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・代替時期等について調査した結果を評価する。

① 他の周波数帯への移行の可能性

全てのシステムについて、「今後検討」が 100% となっており、現状においては、他の周波数帯への移行可能性は極めて低い (図表-北-7-11)。

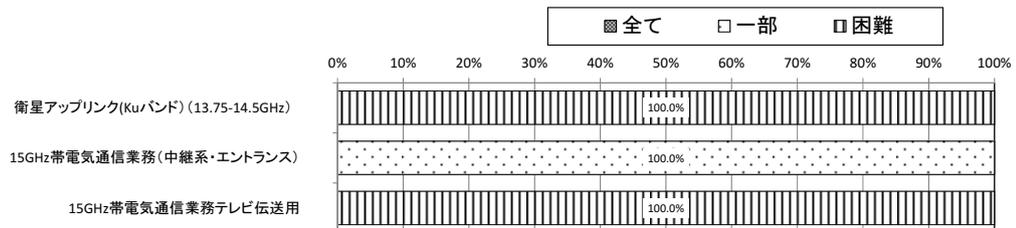
図表-北-7-11 他の周波数帯への移行可能性【北海道】



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) 及び 15GHz 帯電気通信業務 (テレビ伝送用) では「困難」が 100% となっており、15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) では「一部」が 100% となっている (図表-北-7-12)。

図表-北-7-12 他の電気通信手段への代替可能性【北海道】

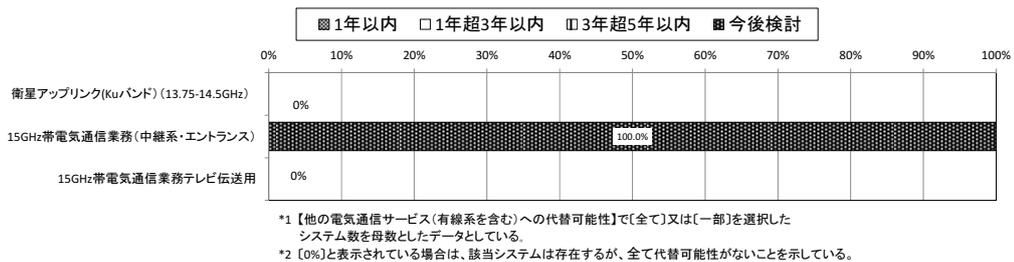


③ 他の電気通信手段への代替時期

②において「全て」又は「一部」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替時期について調査した結果を評価する。

15GHz 帯電気通信業務 (中継系・エントランス) については、「今後検討」が 100% となっており、具体的な代替時期は未定となっている (図表-北-7-13)。

図表-北-7-13 他の電気通信手段への代替時期【北海道】



④ 他の電気通信手段への代替が困難な理由

②において「一部」又は「困難」と回答した免許人を対象に、他の電気通信手段への代替が困難な理由について調査した結果を評価する。

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いのは、「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」で、15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス、テレビ伝送用)では100%、衛星アップリンク(Kuバンド)では50.0%となっている。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」も100%となっている(図表-北-7-14)。

図表-北-7-14 他の電気通信手段への代替が困難な理由【北海道】

	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	28.6%	2	42.9%	3	28.6%	2	0.0%	0	71.4%	5	14.3%	1
衛星アップリンク(Kuバンド) (13.75-14.5GHz)	25.0%	1	25.0%	1	50.0%	2	0.0%	0	50.0%	2	25.0%	1
15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)	50.0%	1	100.0%	2	0.0%	0	0.0%	0	100.0%	2	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%	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 当該間は複数回答を可としている。

(7) 勘案事項(新技術の導入動向、周波数需要の動向等)

本周波数区分は、主に衛星アップリンク回線や電気通信業務のエントランス回線等に利用されている。衛星通信は、更なる伝送速度の高速化・大容量化及び周波数有効利用のニーズが高まっており、総務省においては、Ku帯(上り14GHz帯/下り12GHz帯)などにおいて、衛星通信の周波数利用効率を高めるため、衛星中継器の空き帯域の形状等に合わせ、通信回線の信号を柔軟に整形して配置する動的偏波・周波数制御による衛星通信の大容量化技術の研究開発を推進している。

① 15GHz帯電気通信業務(中継系・エントランス)

本システムの無線局数は、平成21年度調査時は220局であったが、今回の調査では225局となっており、北海道管内においては、本システムの需要は増加している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz帯、15GHz帯、18GHz帯及び22GHz帯で利用されており、無線局数を平成21年度調査時と比較すると、15GHz帯及び18GHz帯で増加しているが、その他の周波数帯では微減している。

② 18GHz 帯電気通信業務（エントランス）

本システムの無線局数は、平成 21 年度調査時は 256 局であったが、今回の調査では 309 局となっており、53 局増加している。電気通信業務のエントランス回線は、11GHz 帯、15GHz 帯、18GHz 帯及び 22GHz 帯で利用されており、無線局数を平成 21 年度調査時と比較すると、11GHz 帯及び 22GHz 帯で減少しているが、その他の周波数帯では増加している。

（8）総合評価

本周波数区分の利用状況については、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）が 43.7% を占め、次いで 15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）が 31.8%、衛星アップリンク（Ku バンド）が 11.6% となっており、これら 3 つのシステムで本周波数区分の無線局の 87.1% を占めている。デジタル技術等の周波数有効利用技術の導入率が高く、国際的な周波数割当てとも整合がとれており、適切に利用されていると言える。

衛星アップリンク（Ku バンド）は全国での 11,794 局のうち道内では 82 局とその占める割合が少ない。また、衛星通信系システムについては、飛行機内・船舶上でのブロードバンドサービスなど需要の拡大が期待されていることから、衛星中継器の運用等も含めて、引き続き効率の良い周波数利用を図っていくことが望ましい。

15GHz 帯電気通信業務（中継系・エントランス）は、平成 21 年度調査時と比較すると全国的には無線局数は微減しているが北海道管内では微増している。また、18GHz 帯電気通信業務（エントランス）については全国的に増加しており、北海道管内でも同様に増加している。11GHz 帯及び 22GHz 帯の電気通信業務用固定局と併せて、引き続き今後の動向を確認していくことが望ましい。