

第 10 款 36GHz 超の周波数の利用状況【北海道】

(1) 36GHz 超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
40GHz 帯画像伝送（公共業務用）	1	38
40GHz 帯公共・一般業務（中継系）	1	2
40GHz 帯映像 FPU	0	0
40GHz 帯駅ホーム画像伝送	0	0
47GHz 帯アマチュア	33	35
50GHz 帯簡易無線	13	101
55GHz 帯映像 FPU	0	0
60GHz 帯電気通信業務（無線アクセスシステム）	0	0
77.75GHz 帯アマチュア	9	9
135GHz 帯アマチュア	8	8
249GHz 帯アマチュア	1	1
実験試験局	0	0
その他	0	0
合 計	66	194

② 無線局免許等を要しない電波利用システム

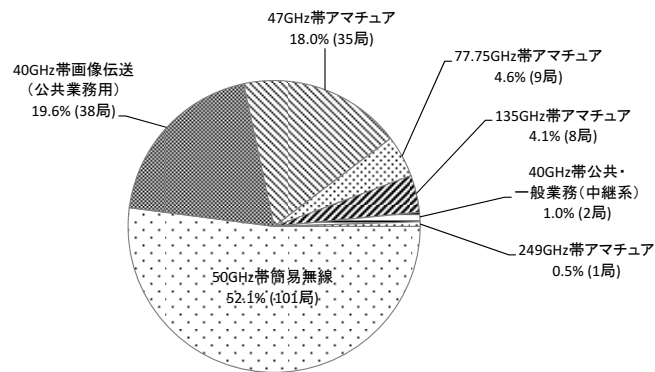
電波利用システム名	無線局数 ^(注1)
60GHz 帯特定小電力機器（ミリ波画像伝送用及びミリ波データ伝送用）	22,686
76GHz 帯特定小電力機器（ミリ波レーダー用）	151,230
合 計	173,916

(注1) 平成 21 年度から 23 年度までの全国における出荷台数を合計した値

(2) 36GHz 超の周波数を利用する無線局の分布状況【北海道】

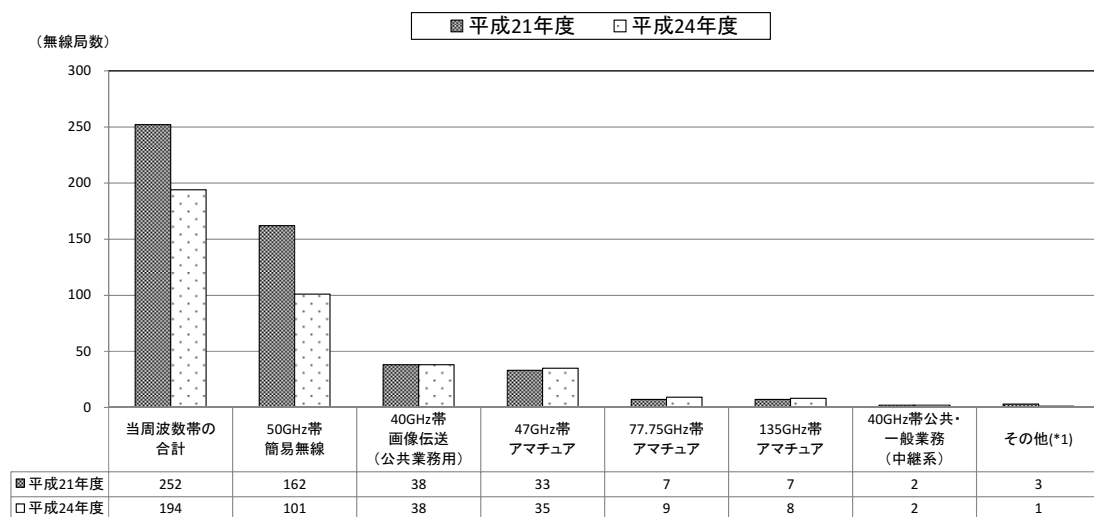
本周波数区分における電波利用システムごとの無線局数の割合は、50GHz 帯簡易無線の割合が最も高く 52.1%を占める。次いで 40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 19.6%、47GHz 帯アマチュアが 18.0%となっている。アマチュア無線は 47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯、249GHz 帯を合わせて 27.3%を占める（図表-北-10-1）。

図表－北－１０－１ 無線局数の割合及び局数【北海道】



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、50GHz帯簡易無線が162局から101局へと61局減となっており、これが全体の無線局数の減少(58局減)に繋がっている。その他のシステムは、ほぼ横ばいとなっている(図表-北-10-2)。

図表－北－１０－２ 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。

	平成21年度	平成24年度
実験試験局(36GHz-)	2	-
40GHz帯PHSエントランス	-	-
40GHz帯映像FPU	-	-
55GHz帯映像FPU	-	-
その他(36GHz-)	-	-

	平成21年度	平成24年度
249GHz帯アマチュア	1	1
38GHz帯加入者系無線アクセスシステム	-	-
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-
60GHz帯電気通信業務用(無線アクセスシステム)	-	-
80GHz帯高速無線伝送システム	-	-

(3) 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【北海道】

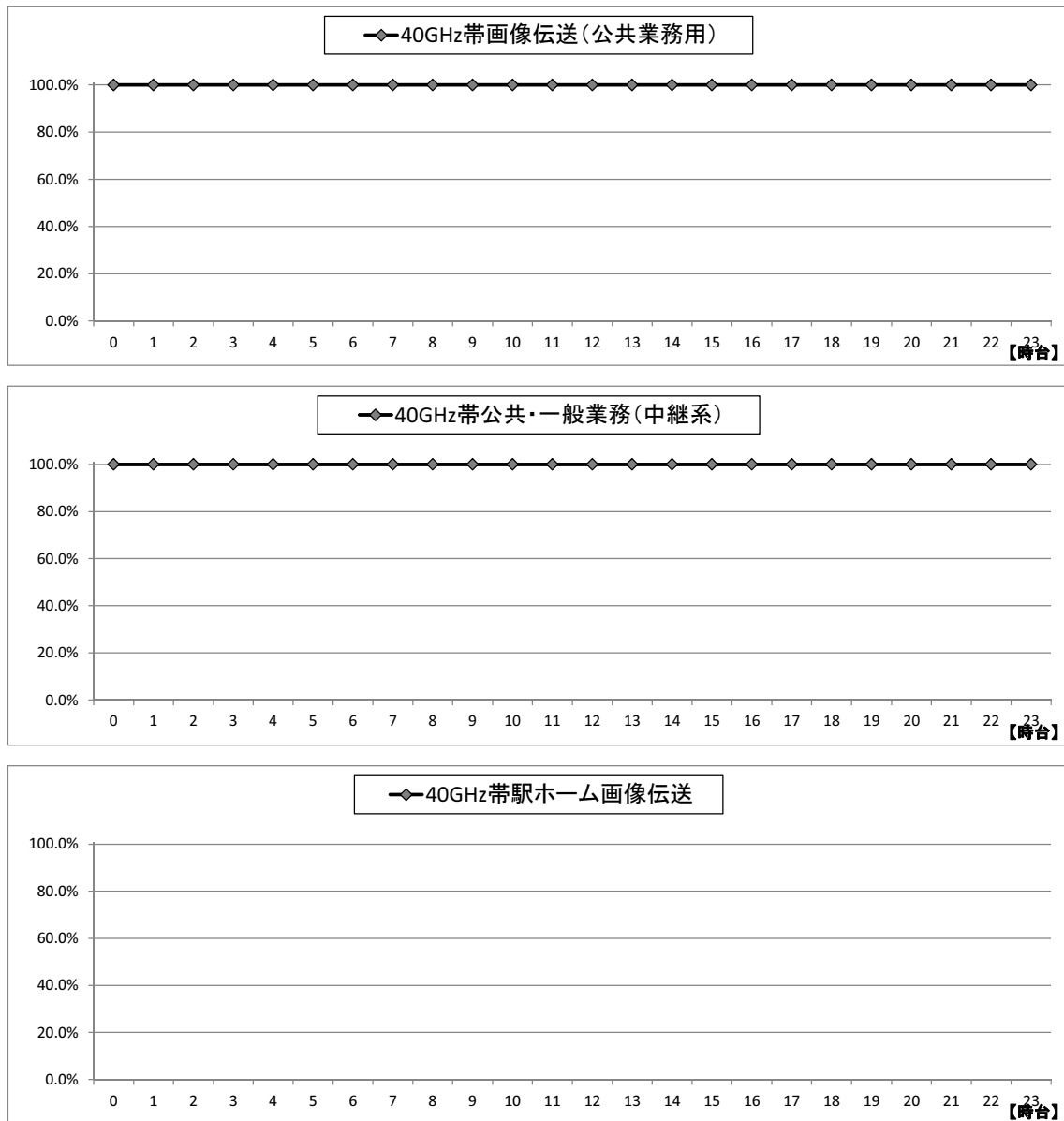
40GHz帯画像伝送(公共業務用)、40GHz帯公共・一般業務(中継系)及び40GHz帯駅ホーム画像伝送を対象として、通信が行われている時間帯ごとの割合について調査した結果を評価する。

40GHz帯画像伝送(公共業務用)及び40GHz帯公共・一般業務(中継系)については、全ての時間帯において100%となっており、24時間を継続した運用が行われている。

なお、40GHz帯駅ホーム画像伝送については、調査時における無線局数が0局であっ

たため、本項目での評価は行わない（図表-北-10-3）。

図表-北-10-3 通信が行われている時間帯毎の割合【北海道】



該当システムなし

(4) 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【北海道】

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

地震対策及び火災対策については、「全て実施」となっている割合が 100%となっており、完全に対策がとられているが、水害対策及び故障対策については「実施なし」が 100%となっており、対策がとられていない（図表-北-10-4）。

図表－北－１０－４ 災害・故障時等の対策実施状況【北海道】

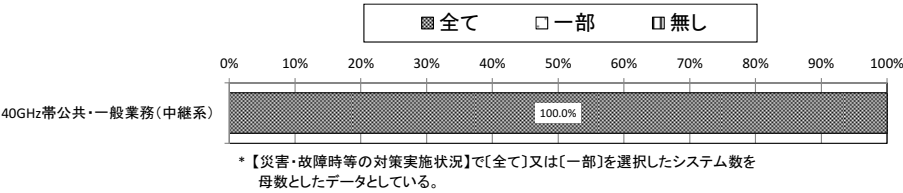
	地震対策			火災対策			水害対策			故障対策		
	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し	全て実施	一部実施	実施無し
当周波数帯の合計	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%

*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。

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」が100%となっている（図表－北－10-5）。

図表－北－１０－５ 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】



③ 予備電源の保有状況

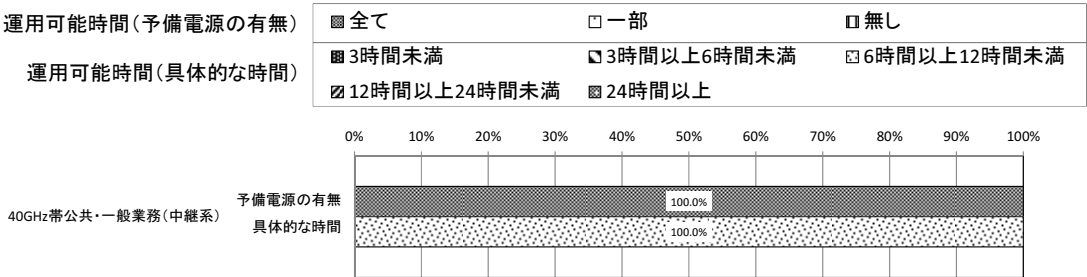
予備電源の保有率については、「全ての無線局で保有」が100%となっており、予備電源の最大運用可能時間については、「6時間以上12時間未満」が100%となっている（図表－北－10-6、図表－北－10-7）。

図表－北－１０－６ システム別予備電源保有状況及び予備電源の最大運用可能時間【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
40GHz帯公共・一般業務(中継系)	100.0%	0.0%	0.0%	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。
*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－１０－７ 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) 36GHz 超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】

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）及び 40GHz 帯駅ホーム画像伝送を対象として、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。

40GHz 帯画像伝送（公共業務用）については、「導入済み・導入中」が 100%と高い割合を占める。

なお、40GHz 帯駅ホーム画像伝送については、調査時における無線局数が 0 局であったため、本項目での評価は行わない（図表-北-10-8）。

図表-北-10-8 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	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯画像伝送（公共業務用）	100.0%	1	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0
40GHz帯駅ホーム画像伝送	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*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（新技術の導入動向、周波数需要の動向等）

本周波数帯区分は、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促進に向けた基盤技術の研究開発や素材伝送等の大容量伝送システム等の新しいシステムの導入に向けた検討が進められている。

総務省においては、ミリ波帯無線システムの実現に向けて、以下の研究開発を実施しているところである。

- 従来の 2 倍の周波数利用効率や柔軟なネットワーク構成を実現する 40GHz 帯中距離無線システムの研究開発
- 最大データ伝送速度 6Gbps 以上を実現する 60GHz 帯近距離大容量データ伝送用携帯端末や無線アクセスゲートの研究開発
- 空港の滑走路監視や鉄道の土砂災害防止などの重要インフラの可用性、安全性を確保するため、90GHz 帯においてリニアセル技術を用いた高速・高精度のイメージングを実現する研究開発
- 100GHz 超の帯域（100-140GHz）の微小なスプリアス信号を含めた無線信号について、高精度かつ高効率に測定するための技術の研究開発
- 275-370GHz 帯の超高周波数帯を用いて、数十 Gbps 級の超高速伝送を可能とする無線通信システムの実現に向けた送受信技術やアンテナ技術等の研究開発

① 40GHz 帯 PHS エントランス

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 2 局であったが、平成 21 年度調査時は 0 局となり、今回の調査においても引き続き 0 局となっている。今後、本システムの新たな需要は見込めないことから、今後のニーズが見込まれる他システムのための周波数として留保することが適当と考えられる。

② ミリ波帯列車、航空用無線システム

列車、航空用無線の高度化、ブロードバンド化のための周波数帯としては、研究開発や利用動向を踏まえつつ、40GHz 帯を候補として技術的検討を進めてきており、その検討結果を踏まえ、平成 25 年度中に技術基準を策定する予定となっているところである。40GHz 帯 PHS エントランスが利用してきた周波数帯についても、候補周波数帯として検討を行っていくことが適当と考えられる。

③ アマチュア

本周波数区分のアマチュア無線は、他のアマチュア無線用周波数帯と比べて、伝送距離が極めて短く、これまで需要は高くない状況であったが、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯のいずれも、無線局数は平成 18 年調査時から継続的に増加してきており、需要が高まってきている。本周波数区分のアマチュア無線は、47GHz 帯、77.75GHz 帯、135GHz 帯及び 249GHz 帯を合わせて無線局数の割合で 27.3% を占めるまでに至ってきており、今後も無線局数の増加が見込まれる。

④ 50GHz 帯簡易無線

本システムの無線局数は、平成 18 年調査時は 182 局であったが、平成 21 年度調査時は 162 局、今回の調査においては 101 局となっており、減少傾向が続いている。今後も需要は減少していくものと見込まれる。

⑤ ミリ波画像伝送及びミリ波データ伝送（60GHz 帯特定小電力機器）

平成 18～20 年度の 3 カ年における全国での出荷台数は 917 台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では 22,686 台と大きく増加している。ミリ波帯を使用する大容量伝送可能な小電力無線局の普及が進んでおり、今後も需要の増加が見込まれる。

⑥ ミリ波レーダー（76GHz 帯特定小電力機器）

平成 18～20 年度の 3 カ年における全国での出荷台数は約 14 万台であったが、平成 21～23 年度の 3 カ年では約 15 万台と、ほぼ横ばいで推移している。79GHz 帯高分解能レーダーシステムの制度整備が行われ、今後、79GHz 帯レーダーに需要が移っていくことが想定されるが、76GHz 帯レーダーは、79GHz 帯レーダーと比べて、分解能は粗い反面、検知距離が長いというメリットもあるため、一定の需要は残ると考えられる。

⑦ 79GHz 帯高分解能レーダーシステム

60GHz 帯及び 76GHz 帯のレーダーに加えて、更に高精細な分解能を有する 79GHz 帯レーダーシステムの技術的条件について平成 24 年 4 月に情報通信審議会から答申を受け、同年 12 月に特定小電力無線局として制度整備を行ったところである。本システムは、歩行者、自転車等に対する安全確保に資することが期待されており、今後、無線局数が増加していくことが想定される。また、本システムに使用可能な周波数帯を 3GHz 幅（78-81GHz）から 4GHz 幅（77-81GHz）に拡張するため、77.5-78GHz 帯の無線標定業務への分配について、WRC-15 において議論される予定となっている。

⑧ 80GHz 帯高速無線システム

本システムは、特定の地点間において 1Gbps 以上の伝送が可能な対向型無線通信システムで、河川・鉄道の横断等、光ケーブルの敷設が困難な場合の補完や、応急代替への利用が期待されている。平成 23 年 12 月に制度整備が行われたもので、今後、無線局数が増加していくことが想定される。

⑨ 120GHz 帯ハイビジョン伝送システム

平成 22 年度に実施された次世代放送システムのための周波数共用技術等に関する検討等の結果を踏まえ、120GHz 帯を利用した超高精細映像を伝送可能なシステムの導入の検討を今後行う予定である。必要な周波数帯域を確保するために、将来の WRC において移動業務の分配を議論することも検討していく必要がある。

(7) 総合評価

本周波数区分の利用状況については、50GHz 帯簡易無線が 52.1%を占め、次いで 40GHz 帯画像伝送（公共業務用）が 19.6%、47GHz 帯アマチュアが 18.0%を占めており、これら 3つのシステムで本周波数区分の無線局の 89.7%を占めている。本周波数区分の無線局数については、平成 21 年度調査時の 252 局から 194 局へと減少しているが、これは 50GHz 帯簡易無線の無線局数の減少によるものであり、他システムの無線局数については、ほぼ横ばいで推移している。

40GHz 帯 PHS エントランスについては、平成 21 年度調査時から引き続いて無線局数は 0 局となって今後の新たな需要は見込めないことから、廃止することが適当である。周波数帯については、ミリ波帯列車、航空無線システムなど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。

79GHz 帯高分解能レーダーについては、平成 24 年 12 月に制度整備が行われ、今後無線局数（出荷台数）が増加していくものと考えられるが、将来的には UWB レーダーシステムからの移行も想定されることから、UWB レーダーシステムと併せて出荷台数を把握していくことが望ましい。また、77-81GHz の 4GHz 幅を使用可能とするため、77.5-78GHz 帯が無線標定業務に国際分配されるよう WRC-15 に向けて取り組んでいく必要がある。

120GHz 帯ハイビジョン伝送システムについては、これまでの検討を踏まえ、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（116-134GHz）が移動業務に国際分配されるよう、将来の WRC に向けて取り組んでいく必要がある。

