

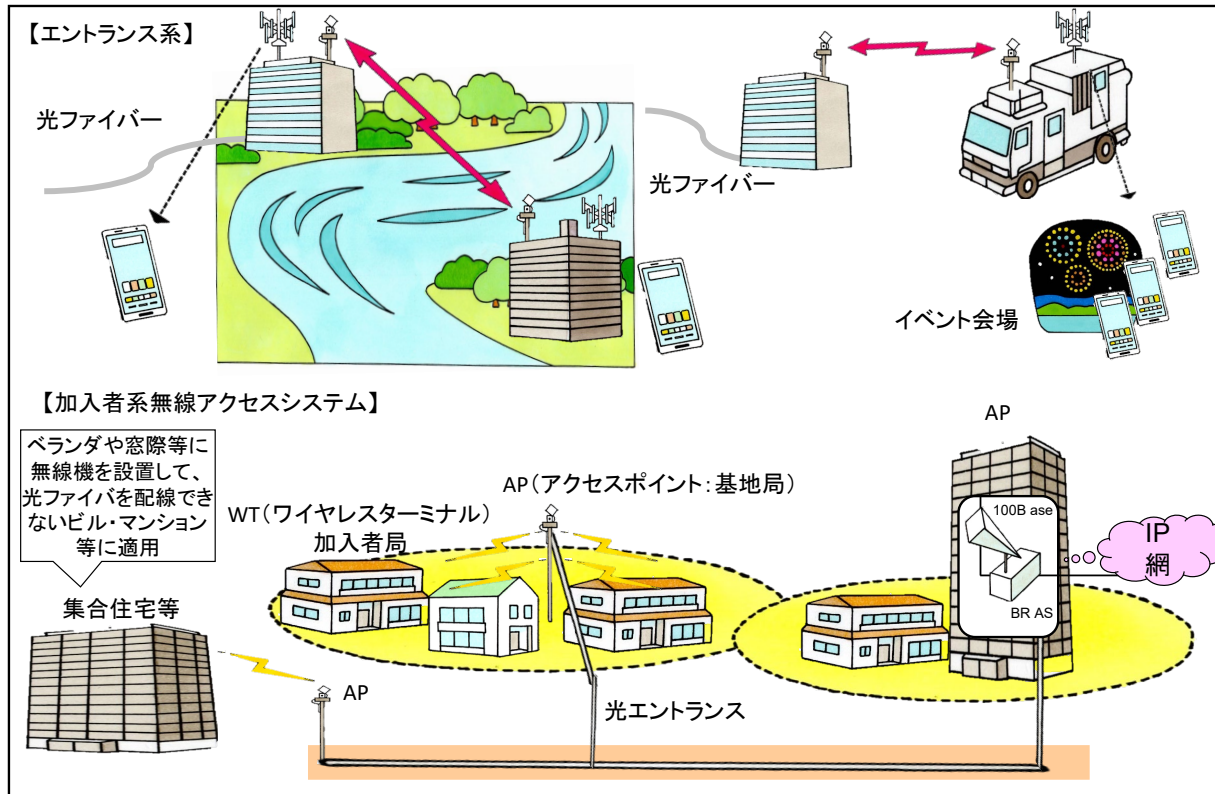
**令和5年度 電波の利用状況調査
(第3号調査:各種無線システムの調査)**

- 調査結果概要 -

別冊1 令和5年度 重点調査結果

**令和6年3月
総合通信基盤局電波部
電波政策課**

令和5年度 重点調査結果
(1) 26GHz帯FWA



主な免許人・ユーザー

- ・携帯電話・全国BWA事業者
- ・その他電気通信事業者

主な利用目的(利用シーン)

- ・携帯電話基地局と交換機をつなぐ(光ケーブルが引けない基地局、臨時の基地局)
- ・インターネットサービスの提供(山間部地域でのブロードバンドサービス提供)

通信内容

- ・データ

FWAとはFixed Wireless Accessの略であり、固定無線アクセスシステムとも呼ばれる。

主に、ケーブル敷設が困難な場所やイベント時において、携帯電話等の基地局と交換機をつなぐ伝送路(基地局エントランス)として用いられている。数km程度のスパンにおいて、用途に応じた伝送(6-150Mbps)に使用される。

また、電気通信事業者が、交換局とオフィスや一般住宅の間を接続する回線(端末系伝送路)としても利用し、インターネットサービスの提供等(加入者系無線アクセスシステム)にも利用されている。この場合、1対1の対向方式(P-P方式:Point to point)又は1対多の多方向方式(P-MP方式:Point to Multipoint)により接続・構成される。

26GHz帯(25.25GHz~27GHz)は、直進性に優れている半面、低マイクロ波帯に比べて雨や霧による影響を受けやすいことから、比較的短い距離の通信に適している。

(1)免許人数及び無線局数

各年度4月1日時点の免許人数、無線局数及び本調査の有効回答数

システム名	免許人数 *1			免許人数 *2 (有効回答数)	無線局数			無線局数 *3 (有効回答数)
	令和元年度又は平成30年度	令和3年度	令和5年度	令和5年度	令和元年度又は平成30年度	令和3年度	令和5年度	令和5年度
26GHz帯FWA	6者	7者	7者	39者	5,652局	5,624局	5,577局	5,573局

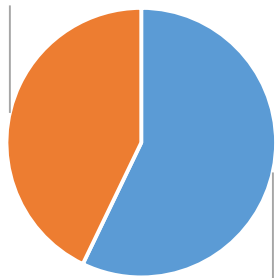
*1 免許人が複数の総合通信局から免許を受けている場合、免許人1者として集計している。

*2 免許人(有効回答数)の値は、各総合通信局が受領した有効な調査票回答を合計した値である。なお、免許人が複数の総合通信局から免許を受けている場合、総合通信局単位で調査票回答を行うため、これらは重複計上される。

*3 無線局数(有効回答数)の値は、各総合通信局が受領した有効な調査票回答を合計した値である。

事業者別免許人数の割合 (n=7)

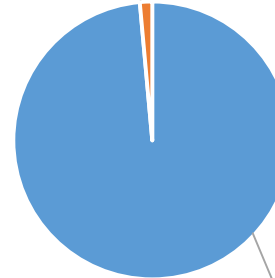
その他電気通信事業者 42.9%



携帯電話・全国BWA事業者 57.1%

事業者別無線局数の割合 (n=5,577)

その他電気通信事業者 1.4%



携帯電話・全国BWA事業者 98.6%

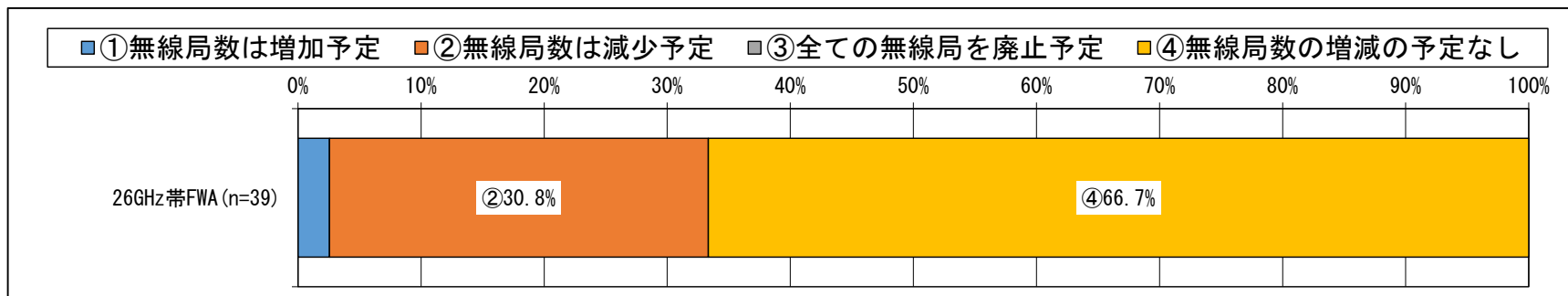
調査結果のポイント

- **免許人数**は令和3年度から**横ばい**。
 - ・ 変化無し (7者)
- **無線局数**は令和3年度から**減少した**。
 - ・ **47局減少** (5,624局⇒5,577局)
- 無線局の多くは**携帯電話・全国BWA事業者が運用**している。
 - ・ 携帯電話・全国BWA事業者 98.6% (5,497局)

(1)無線局数及び通信量の増減予定

◆無線局数の増減予定

設問の対象:全ての免許人



【主な無線局数増加理由】使用エリアやサービスの拡大予定のため

【主な無線局数減少理由】使用エリアやサービスの縮小または廃止予定のため

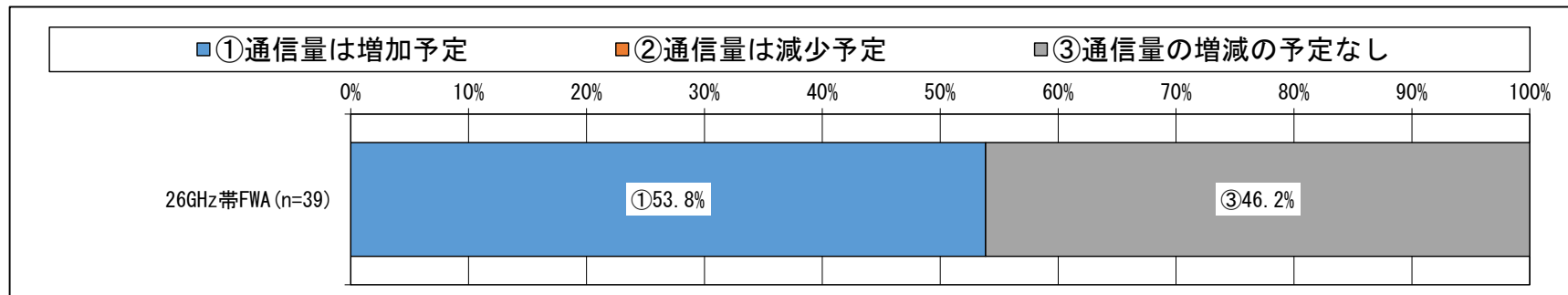
調査結果のポイント

- 今後3年間の無線局の増減予定について、増加よりも「減少予定」と回答した免許人が多い。
 - 全体の2.6%(1者)が「無線局数は増加予定」
 - 全体の30.8%(12者)が「無線局数は減少予定」

(1)無線局数及び通信量の増減予定

◆通信量の増減予定

設問の対象:全ての免許人



【主な通信量増加理由】現在の通信量より大容量の通信を行う予定のため

調査結果のポイント

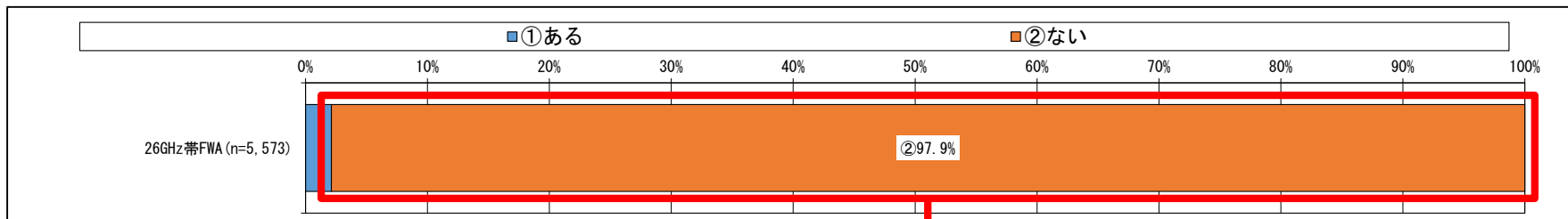
- 今後3年間の通信量の増減予定について、多くの免許人が「通信量は増加予定」と回答した。
 - 全体の53.8%(21者)が「通信量は増加予定」

★(2)技術利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆代替可能なシステムの有無

設問の対象:全ての無線局



◆代替可能なシステムがない理由

設問の対象:代替可能なシステムが無いと回答した無線局

代替可能なシステムがない主な具体的理由

26GHz帯FWA

26GHzと同等以上の区間距離・回線容量・回線品質を同時に満たすシステムが無いため/有線回線を検討したが確実に提供できる見込みがないため

調査結果のポイント

- **代替可能なシステム**について、多くの無線局は「**代替可能なシステムがない**」との回答だった。
 - 全体の97.9%(5,455局)が「代替可能なシステムがない」
 - 代替可能なシステムがない具体的な理由としては「26GHzと同等以上の区間距離・回線容量・回線品質を同時に満たすシステムがないため」、「有線回線を検討したが確実に提供できる見込みがないため」

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

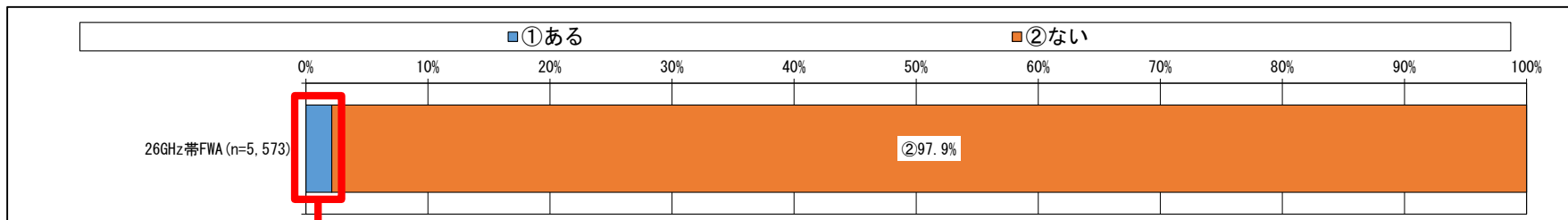
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(2)技術利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆(再掲)代替可能なシステムの有無

設問の対象:全ての無線局



◆代替可能なシステム

設問の対象:代替可能なシステムがあると回答した無線局

	有効回答数	11/15/18GHz帯	22GHz帯FWAシステム	26GHz帯FWAシステム の他の周波数ブロック	38GHz帯FWAシステム	70-80GHz帯	光ファイバー	その他
26GHz帯FWA	118	0.0%	0.0%	37.3%	0.0%	54.2%	8.5%	0.0%

調査結果のポイント

- **代替可能なシステム**について、多くの無線局が「**70-80GHz帯**」「**26GHz帯FWAシステムの他の周波数ブロック**」と回答した。
 - 全体の54.2%(64局)が「70-80GHz帯」
 - 全体の37.3%(44局)が「26GHz帯FWAシステムの他の周波数ブロック」

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

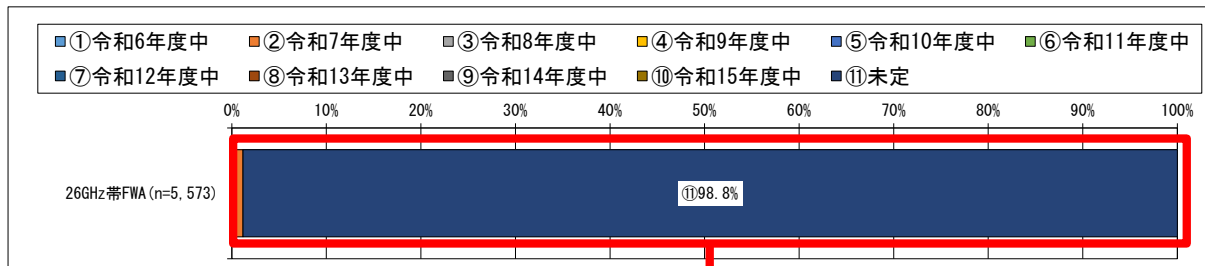
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共有の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(2)技術利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆ 移行・代替・廃止予定時期

設問の対象:全ての無線局



◆ 移行・代替・廃止が困難な理由

設問の対象:「移行・代替・廃止予定時期」において「未定」と回答した無線局

	移行・代替・廃止が困難な主な具体的理由
26GHz帯FWA	現状システムが最適であると判断しているため/未検討のため

調査結果のポイント

- **移行・代替・廃止予定時期**について、多くの無線局が「未定」と回答した。
 - 全体の98.8%(5,507局)が「未定」
 - 移行・代替・廃止が困難な理由としては「現状システムが最適であると判断しているため」、「未検討のため」

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

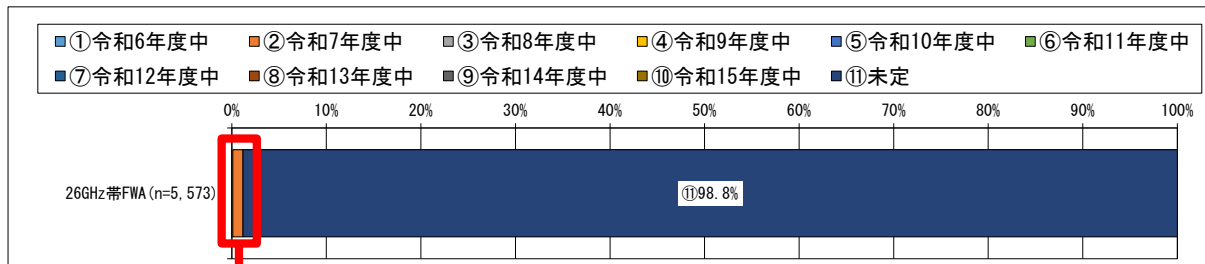
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(2)技術利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆(再掲)移行・代替・廃止予定時期

設問の対象:全ての無線局



◆移行・代替・廃止手段

設問の対象:「移行・代替・廃止予定時期」において「未定」以外を回答した無線局

	有効回答数	11/15/18GHz帯へ移行又は代替	22GHz帯FWAシステムへ移行又は代替	26GHz帯FWAシステムの他の周波数ブロックへ移行又は代替	38GHz帯FWAシステムへ移行又は代替	70-80GHz帯へ移行又は代替	光ファイバーへ移行又は代替	廃止	その他
26GHz帯FWA	66	0.0%	90.9%	0.0%	0.0%	0.0%	9.1%	0.0%	0.0%

調査結果のポイント

- 移行・代替・廃止予定時期について、「未定」以外を回答した無線局の多くは、**移行・代替・廃止手段について「22GHz帯 FWAシステムへ移行又は代替」と回答***した。

* 該当する無線局は、代替可能なシステムの有無では「なし」と回答し、「現状、代替可能なシステムはないが、今後22GHz帯を利用したシステムを検討している。」としている。

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

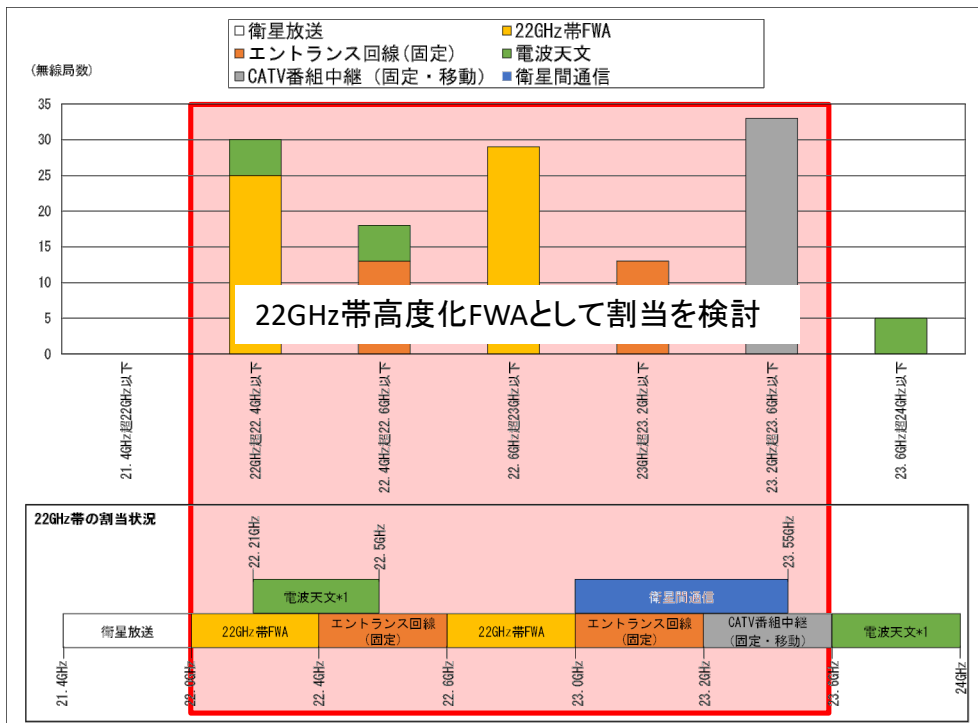
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(2) 技術利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆(参考)22GHz帯の周波数集計区分ごとの無線局数

参考として、26GHz帯FWAの移行先候補として検討されている22GHz帯の利用状況をまとめた。
現在22.0GHz～23.6GHzを22GHz帯高度化FWAとして利用することを検討している。



電波利用システム名	周波数集計区分	無線局数	方針
衛星放送	21.4GHz超22GHz以下	受信のみのため計上対象外	-(5G割当対象外)
22GHz帯FWA①	22GHz超22.4GHz以下	25局	高度化
エントランス回線(固定)①	22.4GHz超22.6GHz以下	13局	高度化22GHz帯FWAと共用
22GHz帯FWA②	22.6GHz超23GHz以下	29局	高度化
エントランス回線(固定)②	23GHz超23.2GHz以下	13局	高度化22GHz帯FWAと共用
CATV番組中継(固定・移動)	23.2GHz超23.6GHz以下	33局	高度化22GHz帯FWAと共用
電波天文①	22.21GHz超22.5GHz以下	5局 *1	高度化22GHz帯FWAと共用
電波天文②	23.6GHz超24GHz以下	5局 *1	-(5G割当対象外)
衛星間通信	23GHz超23.55GHz以下	国内の免許ではないため計上対象外	高度化22GHz帯FWAと共用

調査結果のポイント

- 22GHz帯FWAの無線局数は、26GHz帯FWAと比較して少ない。

参考: 周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

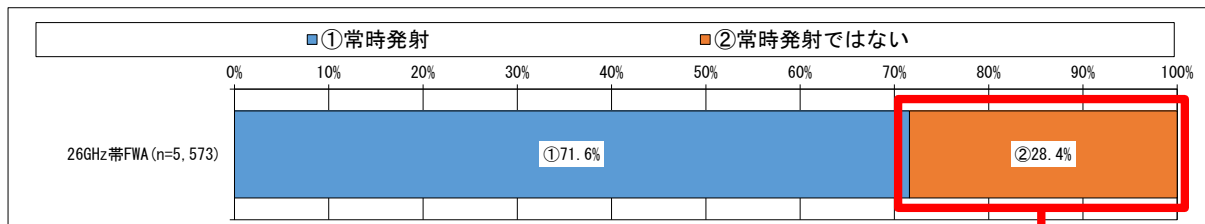
26GHz帯(25.25～27GHz)及び40GHz帯(37.0～43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共有の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(1)時間利用状況

★:アクションプランで着目している項目

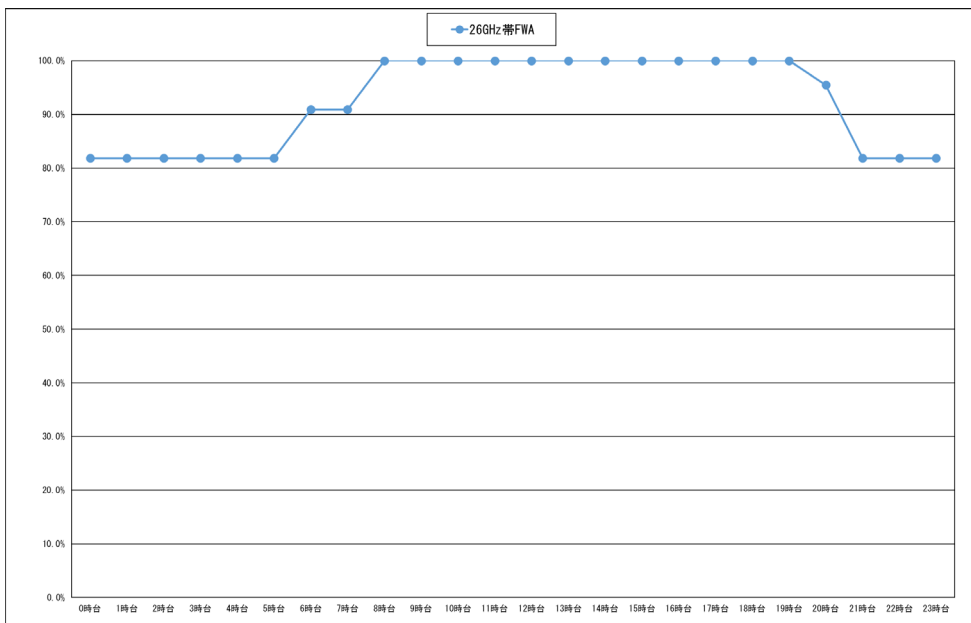
◆電波の発射は常時か否か

設問の対象:全ての無線局



◆電波を常時発射しない無線局の発射時間帯

設問の対象:常時発射ではないと回答した無線局の内、1年間で発射実績がある無線局



調査結果のポイント

- **電波の発射は、常時発射ではない局が約3割ある。**
 - 全体の28.4%(1,583局)が「常時発射ではない」
- **発射時間帯については、常時発射ではない無線局も、発射する場合は24時間の発射が多い。**
 - 80%以上の無線局が「全ての時間に発射」

* 常時発射:24時間365日電波を発射している状態

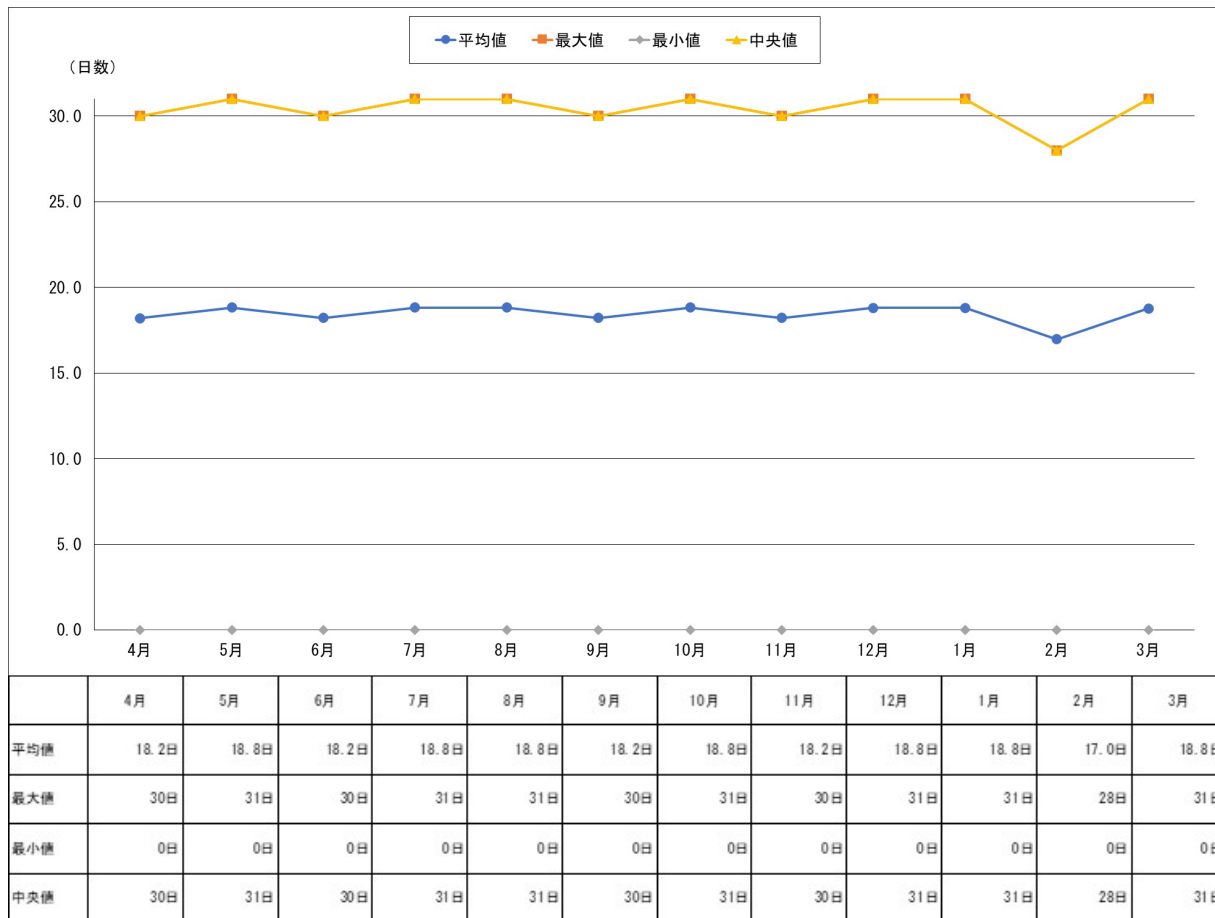
参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(1)時間利用状況

◆ 月ごとの電波の発射日数

設問の対象: 全ての無線局



調査結果のポイント

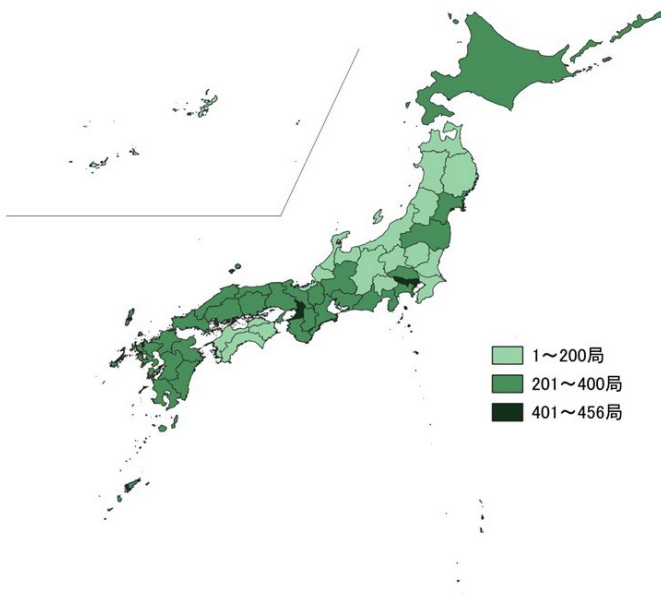
- **年間発射日数**について、多くの無線局が「**365日**」と回答した。
 - 全体の71.6%(3,990局)が「365日」

★(2)エリア利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆無線局の年間の運用区域実績

設問の対象:1年間で発射実績のある無線局



1～200局
201～400局
401～456局

26GHz帯FWA 全無線局 (n=3,430)		
都道府県	発射実績のある無線局数	
北海道	6.3%	217局
青森県	5.6%	192局
岩手県	5.7%	196局
宮城県	6.5%	224局
秋田県	5.4%	186局
山形県	5.5%	190局
福島県	6.0%	206局
茨城県	3.8%	131局
栃木県	4.3%	147局
群馬県	3.8%	132局
埼玉県	6.4%	219局
千葉県	5.0%	173局
東京都	13.3%	456局
神奈川県	7.0%	241局
新潟県	3.0%	103局
富山県	2.4%	83局
石川県	2.4%	81局
福井県	2.4%	83局
山梨県	3.1%	106局
長野県	3.1%	105局
岐阜県	6.7%	229局
静岡県	9.0%	308局
愛知県	8.5%	290局
三重県	6.9%	238局

26GHz帯FWA 全無線局 (n=3,430)		
都道府県	発射実績のある無線局数	
滋賀県	6.4%	220局
京都府	6.7%	229局
大阪府	13.2%	454局
兵庫県	8.1%	279局
奈良県	6.1%	209局
和歌山県	6.1%	210局
鳥取県	6.1%	210局
島根県	6.1%	210局
岡山県	6.6%	227局
広島県	6.8%	232局
山口県	6.6%	226局
徳島県	4.0%	136局
香川県	4.2%	144局
愛媛県	4.8%	164局
高知県	3.9%	134局
福岡県	7.2%	248局
佐賀県	7.0%	240局
長崎県	7.3%	250局
熊本県	7.3%	250局
大分県	7.1%	244局
宮崎県	7.0%	239局
鹿児島県	7.2%	248局
沖縄県	0.1%	2局
海上	0.0%	0局

調査結果のポイント

➤ 都道府県で見たエリア利用状況は、調査対象の1年間*では全ての都道府県で利用されているが**地域差がある**。

*令和4年4月1日から令和5年3月31日までの実績

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

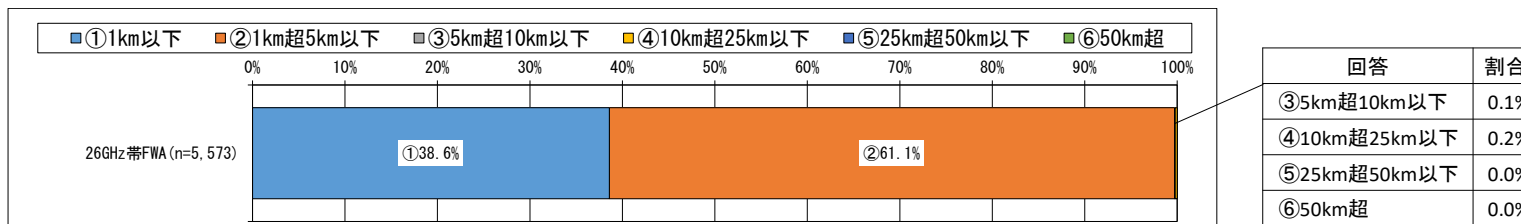
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(2)エリア利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆無線局の区間距離

設問の対象:全ての無線局



* 送信と受信の区間距離が運用状況等により異なる場合は、最長の距離を回答している。

調査結果のポイント

- 区間距離は**ほぼ5km以下で利用**されている。(一部では5km超25km以下で利用される場合もある)

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

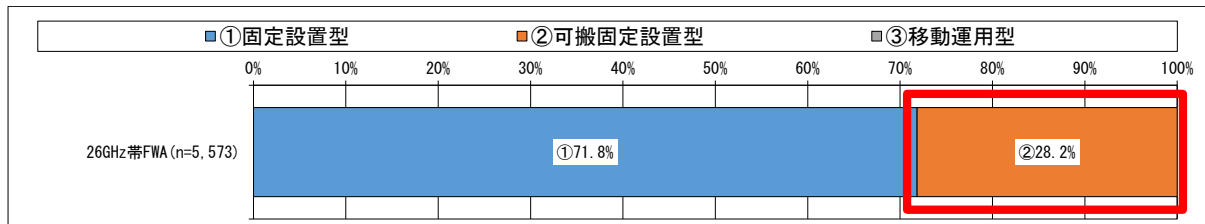
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

★(2)エリア利用状況

★:アクションプランで着目している項目

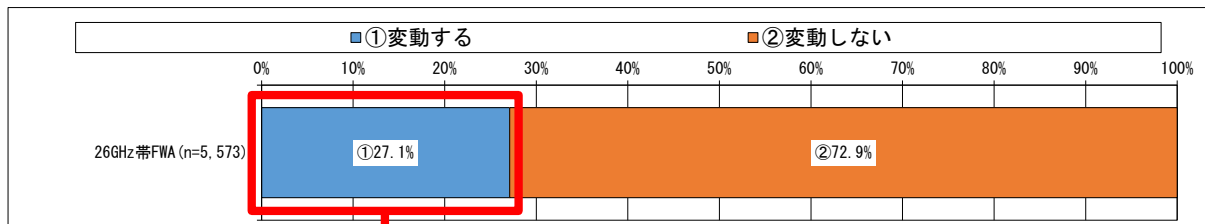
◆無線局の運用形態

設問の対象:全ての無線局



◆無線局の年間の運用区域の変動有無

設問の対象:全ての無線局



◆無線局の年間の運用区域の変動要因

設問の対象:無線局の年間の運用区域が変動すると回答した無線局

	主な具体的な変動要因
26GHz帯FWA	依頼に基づいて運用しているため/災害の場所によるため

調査結果のポイント

➤ 無線局の3割程度(約1,500局)は顧客等からの依頼や災害時に利用されているため、**運用区域は変動する**。

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

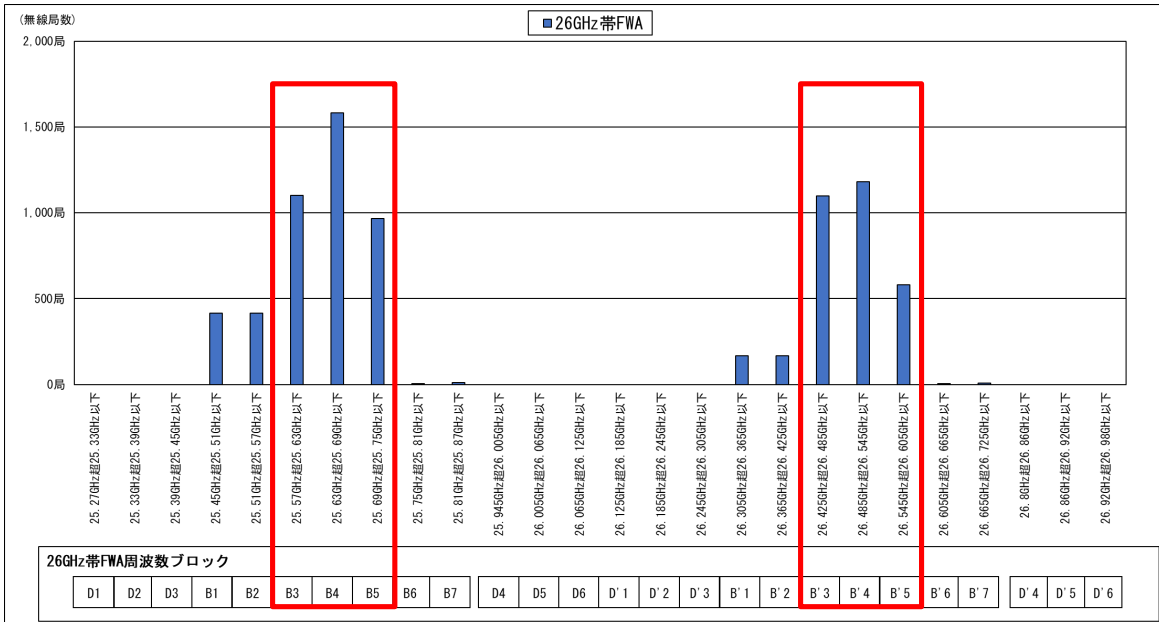
本ページの図表は有効利用評価部会の議論にて、データの誤りが認められ、第30回部会において構成員へ報告の上、修正を行いました。(本資料は修正後のデータを掲載しています。)

★(3)周波数帯幅利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆周波数集計区分ごとの無線局数

設問の対象:全ての無線局



ブロック名	周波数集計区分	無線局数
D1	25.27GHz超25.33GHz以下	0局
D2	25.33GHz超25.39GHz以下	0局
D3	25.39GHz超25.45GHz以下	0局
B1	25.45GHz超25.51GHz以下	416局
B2	25.51GHz超25.57GHz以下	416局
B3	25.57GHz超25.63GHz以下	1101局
B4	25.63GHz超25.69GHz以下	1582局
B5	25.69GHz超25.75GHz以下	968局
B6	25.75GHz超25.81GHz以下	6局
B7	25.81GHz超25.87GHz以下	11局
D4	25.945GHz超26.005GHz以下	0局
D5	26.005GHz超26.065GHz以下	0局
D6	26.065GHz超26.125GHz以下	0局
D'1	26.125GHz超26.185GHz以下	0局
D'2	26.185GHz超26.245GHz以下	0局
D'3	26.245GHz超26.305GHz以下	0局
B'1	26.305GHz超26.365GHz以下	167局
B'2	26.365GHz超26.425GHz以下	167局
B'3	26.425GHz超26.485GHz以下	1100局
B'4	26.485GHz超26.545GHz以下	1181局
B'5	26.545GHz超26.605GHz以下	581局
B'6	26.605GHz超26.665GHz以下	6局
B'7	26.665GHz超26.725GHz以下	7局
D'4	26.8GHz超26.86GHz以下	0局
D'5	26.86GHz超26.92GHz以下	0局
D'6	26.92GHz超26.98GHz以下	0局

調査結果のポイント

➤ 周波数集計区分ごとの無線局数を見ると、26GHz帯FWAについては一部の周波数帯に偏っていることが見られる。

*高群および低群が相似する無線局数になっているのは、周波数割当計画にて「高群又は低群のいずれか又は双方(ブロック名のアルファベット及び数字が同一のブロックを対とする。)のブロックを使用することとする。」と定められているためである。

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。また、当該周波数帯における既存の無線システムの移行先候補として、22GHz帯無線アクセスシステム(FWA)の高度化に係る技術試験を令和5年度から開始する。

(1)社会的貢献性

◆ 電波を利用する社会的貢献性

設問の対象:全ての免許人

	有効回答数	国の安全確保及び公共の秩序維持	非常時等における国民の生命及び財産の保護	国民生活の利便の向上、新規事業及び雇用の創出その他の経済発展	電波の有効利用技術の開発等科学技術の進歩及びそれへの貢献	その他
26GHz帯FWA	39	64.1%	64.1%	100.0%	61.5%	28.2%

調査結果のポイント

- **電波を利用する社会的貢献性**については、全ての免許人が「**国民生活の利便の向上、新規事業及び雇用の創出その他の経済発展**」と回答した。
 - ・ 全体の100%が「**国民生活の利便の向上、新規事業及び雇用の創出その他の経済発展**」

参考:有効利用評価方針第三条 第5項より

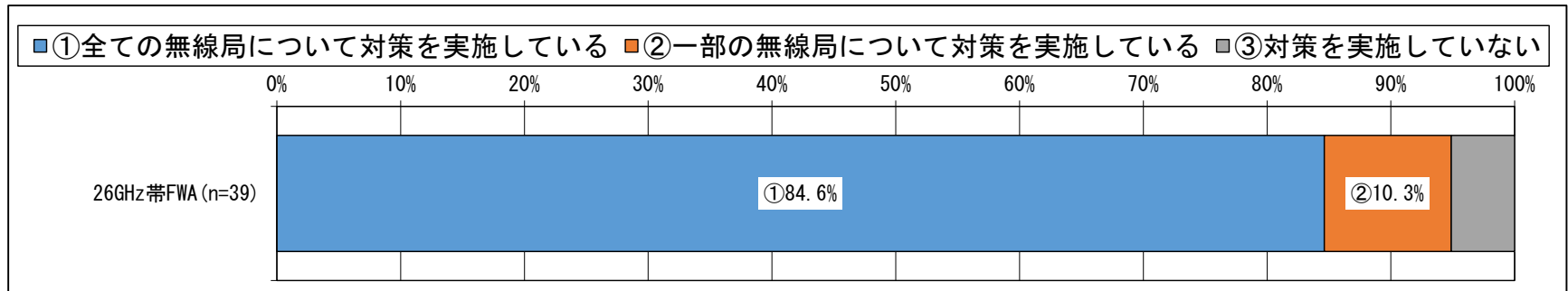
1から4までに掲げる事項の評価にあたっては、次に掲げる事項を考慮するものとする。

- (1) 電波の利用を停止し、又は周波数を変更した場合における次に掲げる事項に直接的かつ重大な影響を及ぼす可能性
 - ア 公共の安全、秩序の維持等のための電波の利用
 - イ 非常時等における人命又は財産の保護等のための電波の利用
 - ウ 国民生活の利便の向上並びに新規事業及び雇用の創出その他の経済発展のための電波の利用
 - エ 電波の有効利用技術の開発等科学技術の進歩及びそれへの貢献するための電波の利用

(1)運用取組状況

◆ 運用継続性の確保のための対策の有無

設問の対象: 全ての免許人



【主な対策の内容】代替用の予備の無線設備一式を保有している

調査結果のポイント

- 運用継続性の確保のための対策については、多くの免許人が「**全ての無線局について対策を実施している**」と回答。
・全体の84.6%が「**全ての無線局について対策を実施している**」

参考: 有効利用評価方針 第三条 第5項より

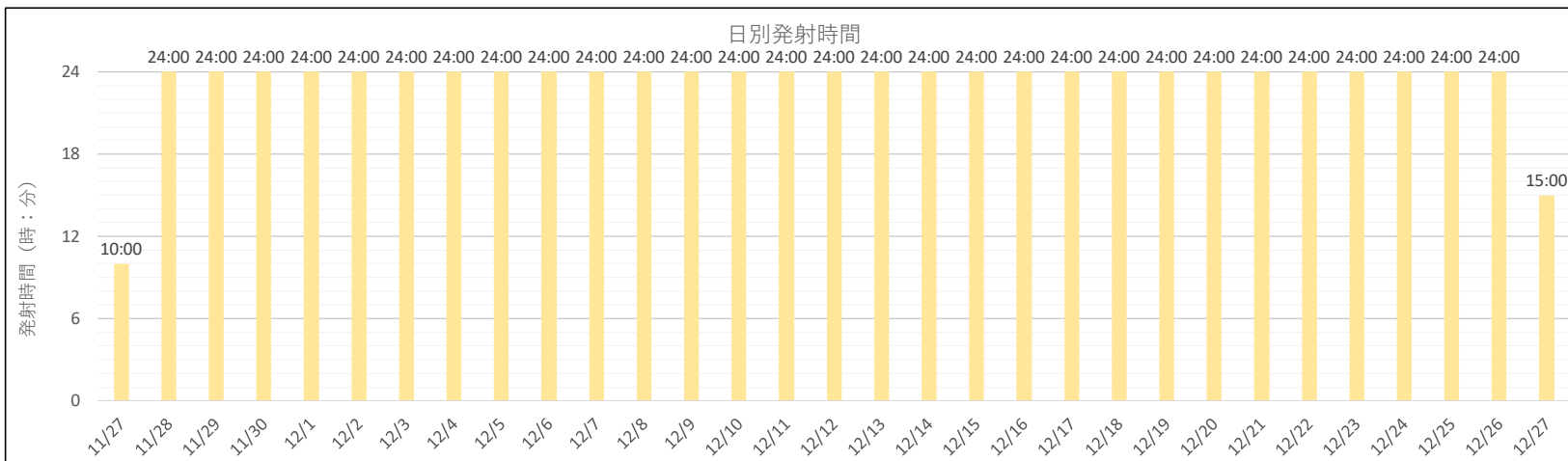
1から4までに掲げる事項の評価にあたっては、次に掲げる事項を考慮するものとする。
(2) 電波の利用形態に応じた災害等への対策や継続的な運用を確保するための取組の状況

26GHz帯FWA 日別発射時間

3局を対象として、調査票回答(時間利用状況)の回答を実測にて確認した。

対象局	A局、B局、C局	
調査票回答	電波の発射	常時発射
	利用形態	携帯電話の基地局エントランス
測定方法	測定地点	対向局の空中線近傍(測定用空中線を設置)
	発射判定	10秒間隔(対向局運用可能想定値(-90dBm/MHz)の受信)

A局の日別発射時間 * A局、B局、C局いずれも同様の測定結果だったため、代表してA局の図表を掲載する



分析日時	11/27	11/28	11/29	11/30	12/1	12/2	12/3	12/4	12/5	12/6	12/7	12/8	12/9	12/10	12/11	12/12	12/13	12/14	12/15	12/16	12/17	12/18	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26	12/27
曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日
発射時間 (時:分)	10:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	15:00	
稼働率 (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

測定期間	2023/11/27 (月曜日) 14:00	～	2023/12/27 (水曜日) 14:59	30日間
分析期間	2023/11/27 (月曜日) 14:00	～	2023/12/27 (水曜日) 14:59	30日間
データ保存時の未測定期間		～		【計 0秒】
		～		【計 0秒】
		～		【計 0秒】
		～		【計 0秒】

調査結果のポイント

- 調査対象としてA、B、Cの3局を選定。いずれも携帯電話の基地局エントランスとして利用されている。
- 調査票調査ではいずれも電波を常時発射すると回答を得ている。
- 30日間、固定された定点において測定機材を用いて実測し、いずれの無線局も測定期間中常時電波が発射されていることを確認した。
- 発射状況調査として、調査票調査の結果を裏付けていることが確認された。

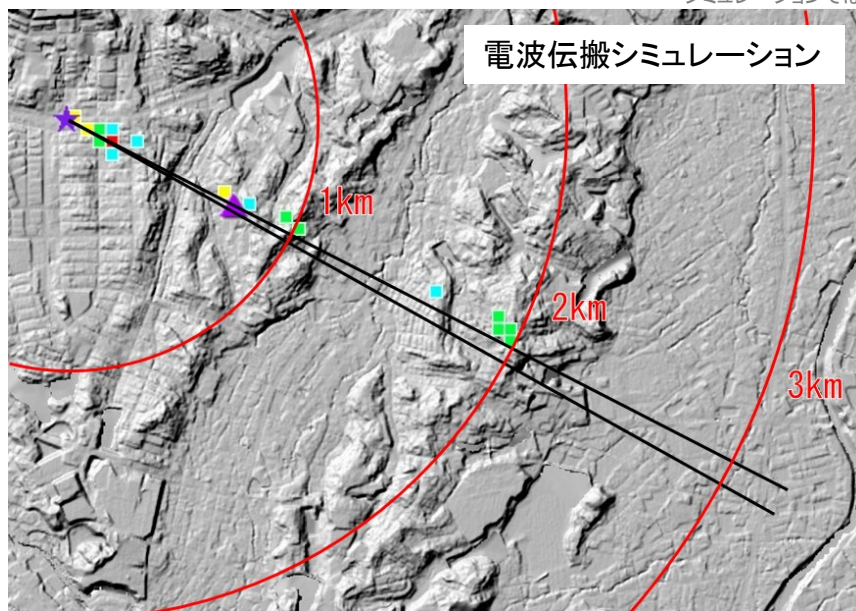
26GHz帯FWA (D局)

3局を対象として、周波数共用時のシミュレーションなどで用いられる伝搬損失計算モデルのひとつであるITU-R勧告 P.452と実測を比較

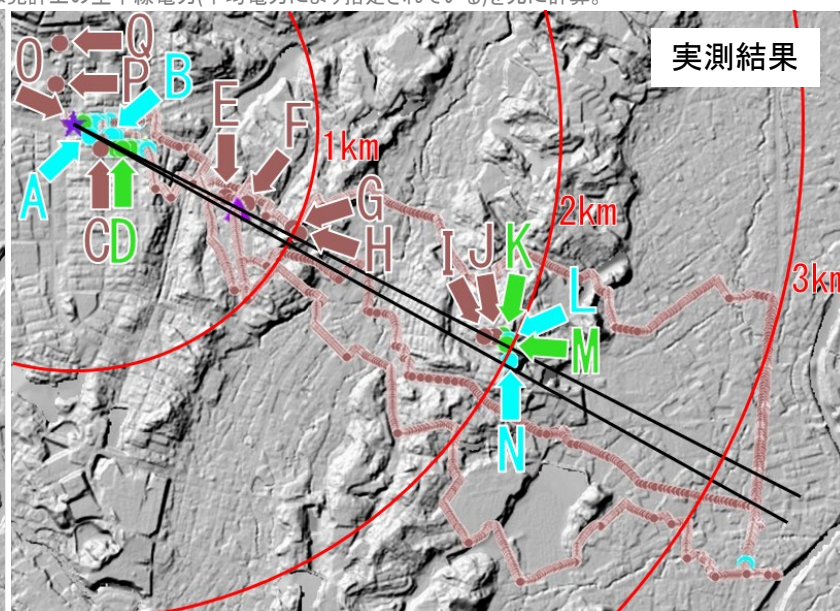
対象局	D局	
無線局周囲環境	都市部	
調査票回答	電波の発射	常時発射
	利用形態	携帯電話の基地局 エントランス
	区間距離	3km (測定時0.7km)
空中線	調査対象局	29m
地上高	対向局	16m
調査対象局と対向局の標高差	-6m	
測定方法	可搬・移動測定	
測定値	-90dBm/MHz	対向局運用可能想定値
の目安	-94dBm/MHz	調査の受信確認下限値

可搬測定点	調査対象局との距離 [k m]	調査対象局との標高差 [m]	検出の有無 (最大値(区分)) [dBm/MHz]	シミュレーション値 (区分) [dBm/MHz]	測定点から測定対象局の見通し
A	0.08	-26.5	○ (-94~-90)	-80~-70	○
B	0.16	-25.5	○ (-94~-90)	-90~-80	○
C	0.15	-24.5	×	-90~-80	○
D	0.22	-23.5	○ (-90~-80)	-80~-70	○
E	0.69	-23.5	×	-80~-70	×
省略					
J	1.93	-9.5	×	-90~-80	×
K	1.95	-7.5	○ (-90~-80)	-90~-80	△ (樹木枝有り)
L	1.98	-0.5	○ (-94~-90)	-90~-80	△ (樹木枝有り)
M	1.98	-2.5	○ (-90~-80)	-90~-80	○
省略					

* シミュレーションでは免許上の空中線電力(平均電力により指定されている)を元に計算。



【凡例】
 ☆ 調査対象局
 ▲ 対向局
 ■ -70 ~ -60dBm/MHz
 ■ -80 ~ -70dBm/MHz
 ■ -90 ~ -80dBm/MHz
 ■ -94 ~ -90dBm/MHz



【凡例】
 ☆ 調査対象局
 ▲ 対向局
 ● -70 ~ -60dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -80 ~ -70dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -90 ~ -80dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -94 ~ -90dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -94dBm/MHz未満(検出できなかった地点)

* 矢印の地点は可搬測定(測定機材を保持)。その他の地点は移動測定(測定機材を車両等搭載)で実測。

調査結果のポイント

- 電波は**指向性を持って発射**されている。
- シミュレーションと実測は、調査対象局との距離が1km以上の場合、地上高1.5mではおよそ同等の結果となった。

* シミュレーションに用いた伝搬損失計算モデル(ITU P.452)は特に1km以下で周囲環境が大きく影響する。

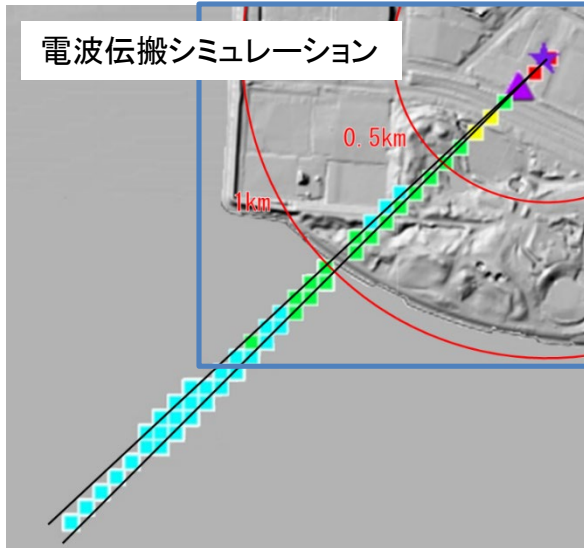
26GHz帯FWA (E局)

3局を対象として、周波数共用時のシミュレーションなどで用いられる伝搬損失計算モデルのひとつであるITU-R勧告 P.452と実測を比較

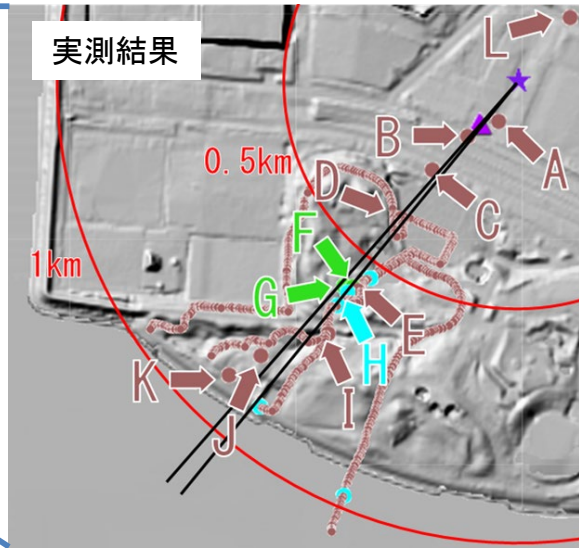
対象局	E局	
無線局周囲環境	平地	
調査票回答	電波の発射	常時発射
	利用形態	携帯電話の基地局 エントランス
	区間距離	0.2km
空中線地上高	調査対象局	43.6m
	対向局	37m
調査対象局と対向局の標高差	-5.6m	
測定方法	可搬・移動測定	
測定値の目安	-90dBm/MHz	対向局運用可能想定値
	-94dBm/MHz	調査の受信確認下限値

可搬測定点	調査対象局との距離[m]	調査対象局との標高差[m]	検出の有無 (最大値(区分)) [dBm/MHz]	シミュレーション値 (区分) [dBm/MHz]	測定点から 対向局の見通し
A	99	-41.1	×	-70~-60	×(建築物あり)
B	165	-41.1	×	-90~-80	×(建築物あり)
C	271	-41.1	×	-80~-70	×(建築物あり)
D	397	-40.1	×	-90~-80	×(建築物あり)
E	582	-38.1	×	-94以下	○
F	582	-38.1	○(-90~-80)	-90~-80	○
G	592	-38.1	○(-90~-80)	-90~-80	○
H	597	-37.1	○(-94~-90)	-90~-80	○(樹木あり)
I	696	-37.1	×	-94以下	×(樹木あり)
J	827	-37.1	×	-94~-90	×(樹木あり)
K	906	-40.1	×	-94~-90	×(樹木あり)
L	180	-42.1	×	-94以下	×(建築物あり)

* シミュレーションでは免許上の空中線電力(平均電力により指定されている)を元に計算。



【凡例】
 ☆調査対象局
 ▲対向局
 ■-70 ~ -60dBm/MHz
 ■-80 ~ -70dBm/MHz
 ■-90 ~ -80dBm/MHz
 ■-94 ~ -90dBm/MHz



【凡例】
 ☆調査対象局
 ▲対向局
 ●-70 ~ -60dBm/MHzの電力を検出した地点
 ●-80 ~ -70dBm/MHzの電力を検出した地点
 ●-90 ~ -80dBm/MHzの電力を検出した地点
 ●-94 ~ -90dBm/MHzの電力を検出した地点
 ●-94dBm/MHz未満(検出できなかった地点)

* 矢印の地点は可搬測定(測定機材を保持)。その他の地点は移動測定(測定機材を車両等搭載)で実測。

調査結果のポイント

- 電波は**指向性を持って発射**されている。
- シミュレーションと実測を比較すると、地上1.5mでは、およそ同等の結果となった点も複数確認された。

* 本シミュレーションでは地形、一般的な建築物を考慮しているが、樹木や橋梁、高架等は反映されていない。

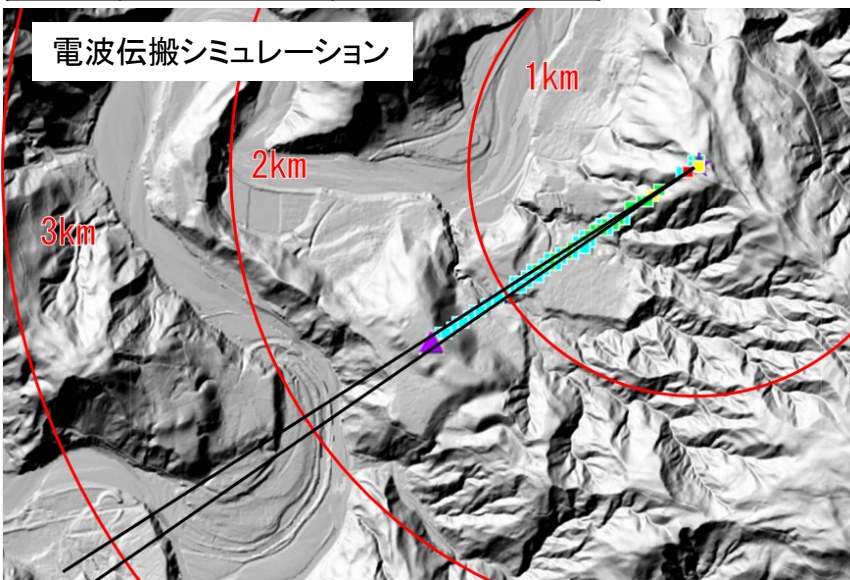
26GHz帯FWA (F局)

3局を対象として、周波数共用時のシミュレーションなどで用いられる伝搬損失計算モデルのひとつであるITU-R勧告 P.452と実測を比較

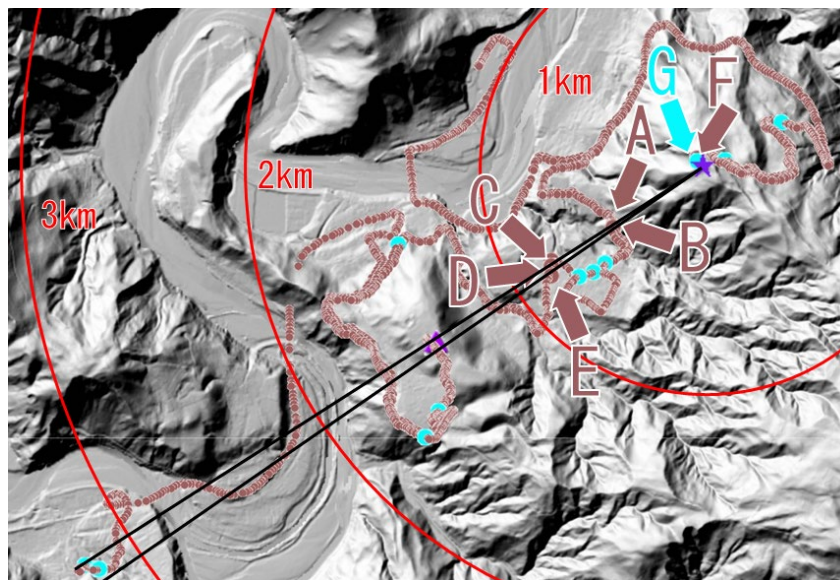
対象局	F局	
無線局周囲環境	山間部	
調査票回答	電波の発射	常時発射
	利用形態	インターネットサービス等
	区間距離	1.3km
空中線	調査対象局	25m
地上高	対向局	25m
調査対象局と対向局の標高差	-136m	
測定方法	可搬・移動測定	
測定値の目安	-90dBm/MHz	対向局運用可能想定値
	-94dBm/MHz	調査の受信確認下限値

可搬測定点	調査対象局との距離 [km]	調査対象局との標高差 [m]	検出の有無 (最大値(区分)) [dBm/MHz]	シミュレーション値 (区分) [dBm/MHz]	測定点から測定対象局の見通し
A	0.47	-230.5	×	-90~-80	×
B	0.47	-231.5	×	-90~-80	×
C	0.78	-245.5	×	-94以下	○
D	0.79	-244.5	×	-90~-80	○
E	0.81	-242.5	×	-94以下	○
F	0.01	-22.5	×	-94~-90	○
G	0.01	-21.5	○ (-94~-90)	-94~-90	○

* シミュレーションでは免許上の空中線電力(平均電力により指定されている)を元に計算。



【凡例】
 ☆ 調査対象局
 ▲ 対向局
 ■ -70 ~ -60dBm/MHz
 ■ -80 ~ -70dBm/MHz
 ■ -90 ~ -80dBm/MHz
 ■ -94 ~ -90dBm/MHz



【凡例】
 ☆ 調査対象局
 ▲ 対向局
 ● -70 ~ -60dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -80 ~ -70dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -90 ~ -80dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -94 ~ -90dBm/MHzの電力を検知した地点
 ● -94dBm/MHz未満(検出できなかった地点)

* 矢印の地点は可搬測定(測定機材を保持)。その他の地点は移動測定(測定機材を車両等搭載)で実測。

調査結果のポイント

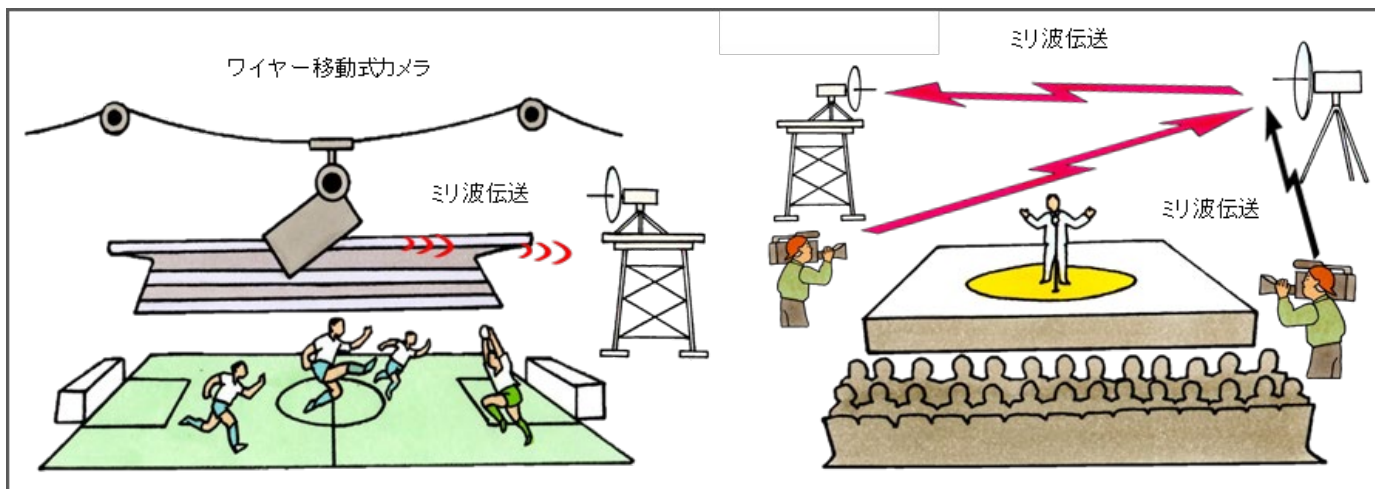
- 電波は**指向性を持って発射**されている。
- シミュレーションと実測を比較すると、発射局と対向局の近傍で同等の結果となった。
- 一方で、発射局と対向局間の溪間部では、シミュレーションと実測に差異が生じた。また、対向局より遠方(見通し外)でも、シミュレーションと実測に差異が生じた。

有効利用評価方針の評価の事項	26GHz帯FWA(重点調査結果)
① 無線局の数	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 無線局数は令和3年度から減少 • 47局減少(5,624局⇒5,577局) ➢ 無線局の多くは携帯電話・全国BWA事業者が運用している。 • 98.6% (5,497局)
② 無線局の行う無線通信の通信量	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 今後3年間の通信量の増減予定について、多くの免許人が「通信量は増加予定」と回答した。 • 全体の53.8%が「通信量は増加予定」 • 全体の46.2%が「通信量の増減の予定なし」
③ 電波の能率的な利用を確保するための技術の導入状況	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 電波の型式 • D7W 99.8%(5,565局) • G7W 99.9%(5,571局) <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">*型式表示 D: 振幅変調及び角度変調であって同時に又は一定の順序で変調するもの G: 角度変調(位相) 7: デジタル信号の2以上のチャンネル W: 伝送情報は組み合わせ</p>
④ 免許人の数	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 免許人数は令和3年度から横ばい • 変化無し (7者⇒7者)
⑤ 無線局の目的及び用途	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 電気通信業務用 電気通信業務に関する事項 100.0%(5,577局)
⑥ 無線設備の使用技術	<p>[③参照]</p>
⑦ 無線局の具体的な使用実態	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 電波の発射は、常時発射が多い。 • 全体の71.6%(3,990局)が「常時発射」 ➢ 無線局の3割程度(約1,500局)は臨時の基地局等に利用されている等の理由により、運用区域は変動する。

有効利用評価方針の評価の事項	26GHz帯FWA(重点調査結果)
⑧ 他の電気通信手段への代替可能性	<ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>代替可能なシステムの有無</u>については、多くの無線局が「代替可能なシステムがない」と回答した。 • 全体の97.9%が「代替可能なシステムがない」
⑨ 電波を有効利用するための計画	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 今後3年間の<u>無線局の増減予定</u>について、増加よりも「減少予定」と回答した免許人が多い。 • 全体の2.6%(1者)が「無線局数は増加予定」 • 全体の30.8%(12者)が「無線局数は減少予定」 ➢ 周波数集計区分ごとの<u>無線局数</u>を見ると、一部の周波数帯に偏っていることが見られる。
⑩ 使用周波数の移行計画	<ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>移行・代替・廃止予定時期</u>について、多くの無線局が「未定」と回答した。 • 全体の98.8%が「未定」

有効利用評価方針の評価の考慮事項	26GHz帯FWA(重点調査結果)
(1) 社会的貢献性	<ul style="list-style-type: none"> ➢ <u>電波を利用する社会的貢献性</u>については、全ての免許人が「国民生活の利便の向上、新規事業及び雇用の創出その他の経済発展」と回答した。
(2) 運用取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 運用継続性の確保のための<u>対策</u>については、多くの免許人が「全ての無線局について対策を実施している」と回答。 • 全体の84.6%が「全ての無線局について対策を実施している」

令和5年度 重点調査結果
(2) 40GHz帯映像FPU



主な免許人・ユーザー

・放送事業者

主な利用目的(利用シーン)

・放送番組の中継
(競技場やコンサートホール等の施設内、屋外)

通信内容

・映像

FPUとはField Pick-up Unitの略であり、映像FPUとは放送番組の映像素材を取材現場から放送スタジオなどへ伝送するシステムである。

本システムは40GHz帯を使用するFPUであり、マイクロ波帯の映像FPUと比較して伝送容量が大きいことから低遅延、低圧縮で4K、8Kといった高画質映像を伝送できるため、ニュース映像などの番組素材の取材現場からスタジオまでの伝送やスタジオ内での伝送に利用されている。

主に陸上競技等のイベント中継で用いられるワイヤレスカメラや、人が対応できない狭い場所・カメラケーブルの敷設が困難な場所から伝送中継する場合、スタジオ内で機動性を必要とするワイヤレスカメラなどに用いられる。

雨や霧による影響を受けやすく、伝搬距離の制限もあるが、広い帯域を使用できることから、会場内等の極短距離の高精細映像伝送等に適している。

電波利用システム	周波数帯 [帯域幅]	周波数幅 (代表値)	伝送容量 (代表値)	伝送距離 (代表値)
40GHz帯映像FPU	41~42GHz [1GHz]	125MHz	240Mbps	4~30km
(参考)マイクロ波帯の映像FPU	5.850~13.25GHz [75~255MHz]	18MHz	60Mbps	4.9~50km

(1) 免許人数及び無線局数

各年度4月1日時点の無線局、免許人数、本調査の有効回答数

システム名	免許人数 *1			免許人数 *2 (有効回答数)	無線局数			無線局数 *3 (有効回答数)
	令和元年度又 は平成30年度	令和3年度	令和5年度	令和5年度	令和元年度又 は平成30年度	令和3年度	令和5年度	令和5年度
40GHz帯映像FPU	1者	1者	1者	1者	4局	9局	9局	9局

*1 免許人が複数の総合通信局から免許を受けている場合、免許人1者として集計している。

*2 免許人(有効回答数)の値は、各総合通信局が受領した有効な調査票回答を合計した値である。なお、免許人が複数の総合通信局から免許を受けている場合、総合通信局単位で調査票回答を行うため、これらは重複計上される。

*3 無線局数(有効回答数)の値は、各総合通信局が受領した有効な調査票回答を合計した値である。

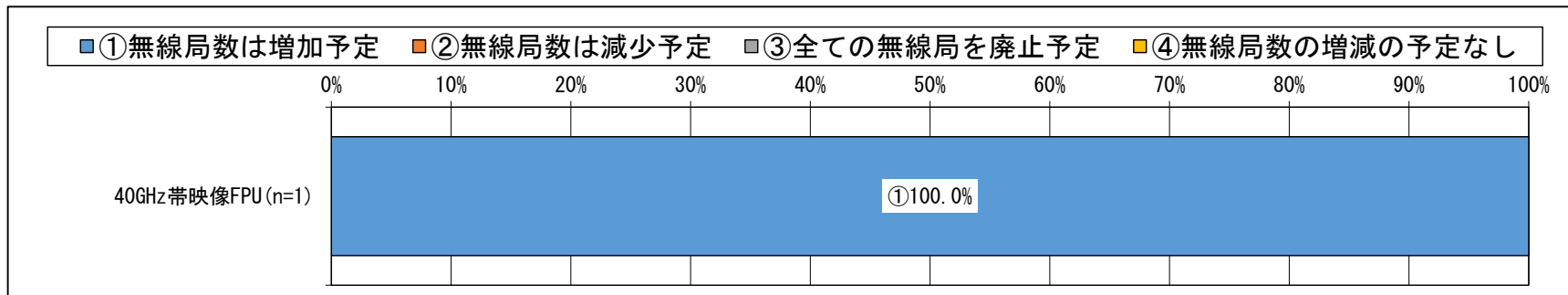
調査結果のポイント

- **免許人数**は令和3年度から**横ばい**。
 - ・ 変化なし(1者)
- **無線局数**は令和3年度から**横ばい**。
 - ・ 変化なし(9局)

(1)無線局数及び通信量の増減予定

◆無線局数の増減予定

設問の対象:全ての免許人



【主な無線局増加理由】使用エリアやサービスの拡大予定のため

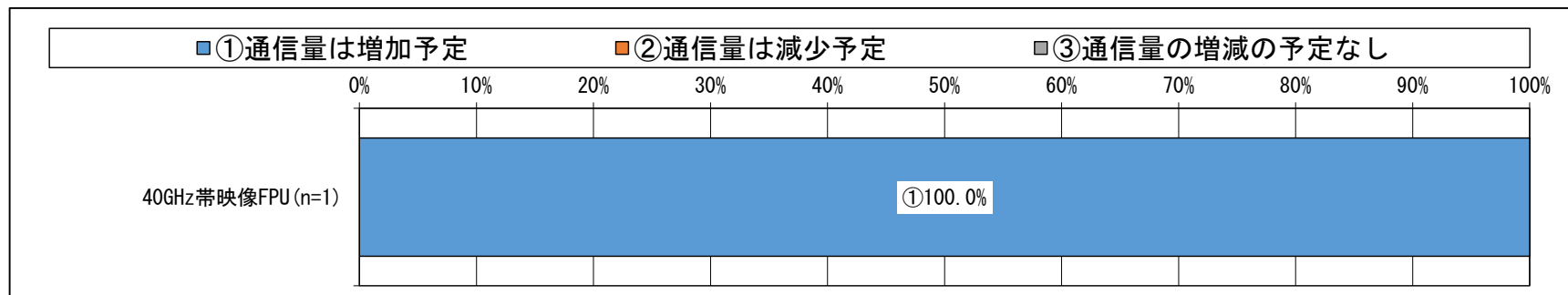
調査結果のポイント

- 今後3年間の無線局の増減予定について、当該免許人は「無線局数は増加予定」と回答した。

(1)無線局数及び通信量の増減予定

◆ 通信量の増減予定

設問の対象: 全ての免許人



【主な通信量増加理由】現在の通信量より大容量の通信を行う予定のため。通信の頻度が増加する予定のため。

調査結果のポイント

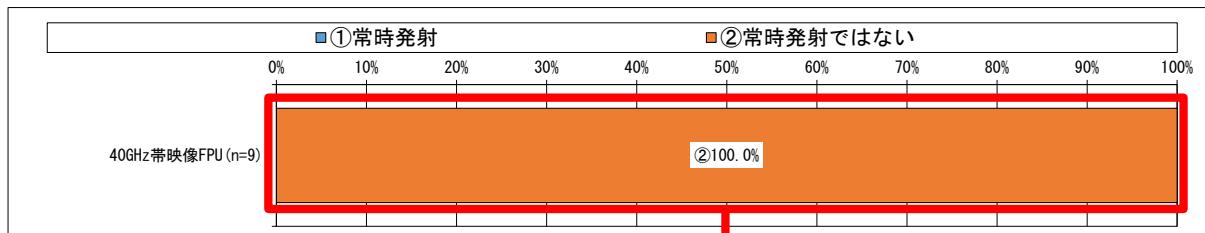
- 今後3年間の通信量の増減予定について、当該免許人は「通信量は増加予定」と回答した。

★(1)時間利用状況

★:アクションプランで着目している項目

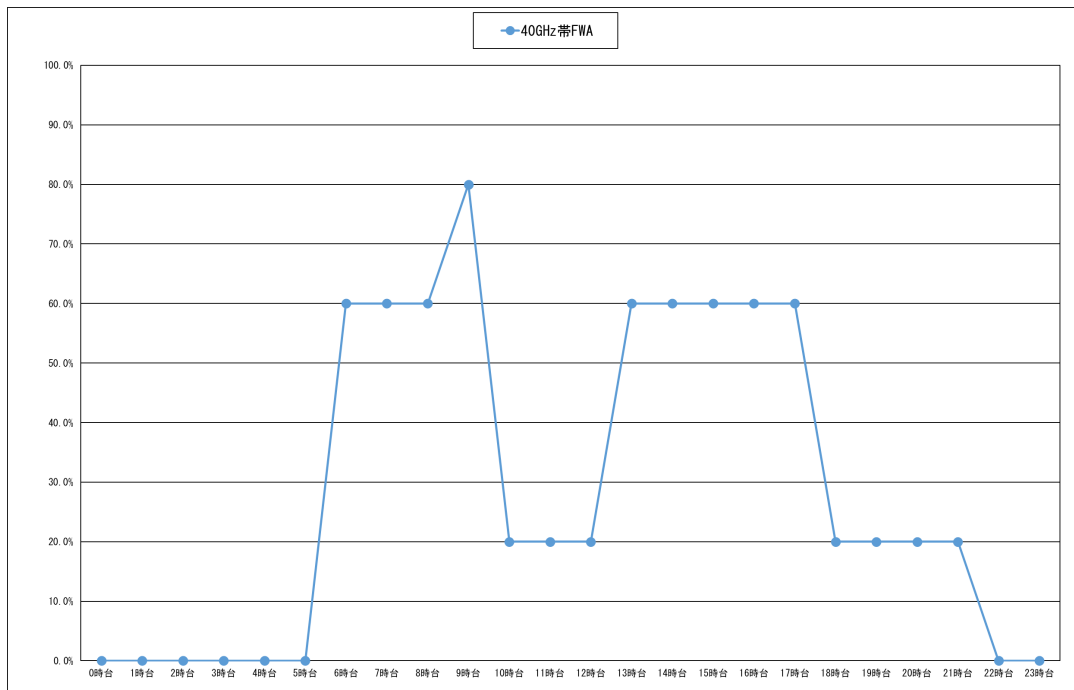
◆電波の発射は常時か否か

設問の対象:全ての無線局



◆電波を常時発射しない無線局の発射時間帯

設問の対象:常時発射ではないと回答した無線局の内、1年間で発射実績がある無線局



調査結果のポイント

- **常時発射の無線局はなかった。**
- **発射時間帯**については、日中の通信が多く**深夜の通信はなかった。**
 - 60%以上の無線局が6-9時台、13-17時台に発射していた。

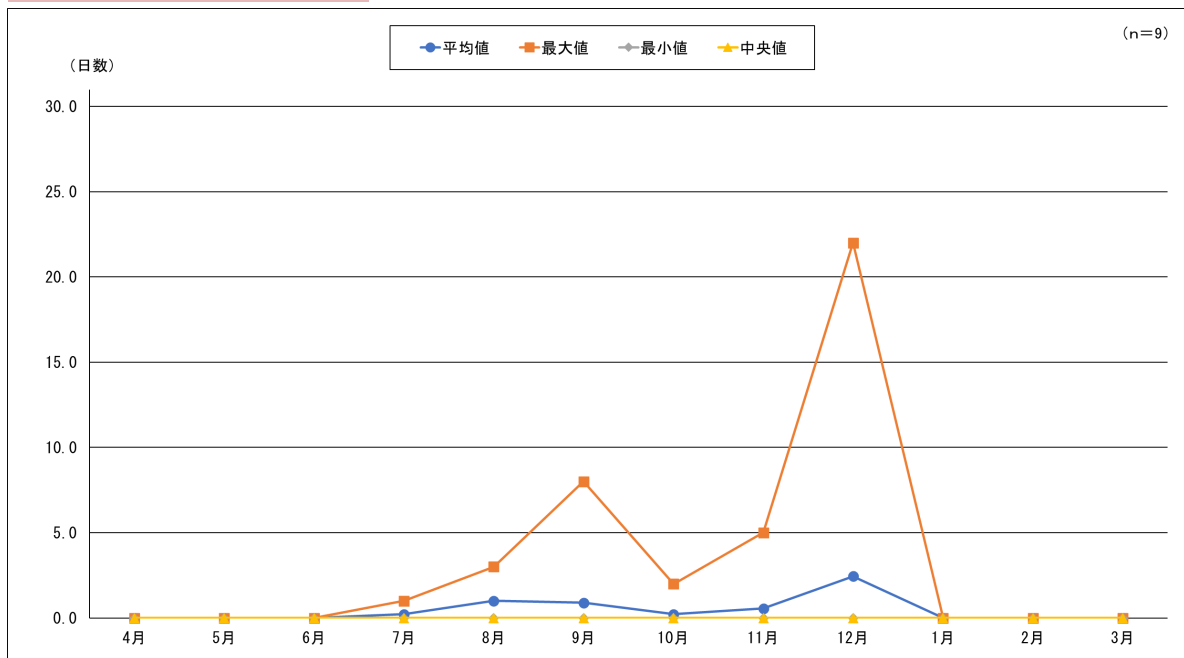
参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。

★(1)時間利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆ 月ごとの電波の発射日数

設問の対象:全ての無線局



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
平均値	0日	0日	0日	0.2日	1.0日	0.9日	0.2日	0.6日	2.4日	0日	0日	0日
最大値	0日	0日	0日	1日	3日	8日	2日	5日	22日	0日	0日	0日
最小値	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日
中央値	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日	0日

調査結果のポイント

- 年間の電波の発射日数について、回答の平均は「**5.0日**」であった。

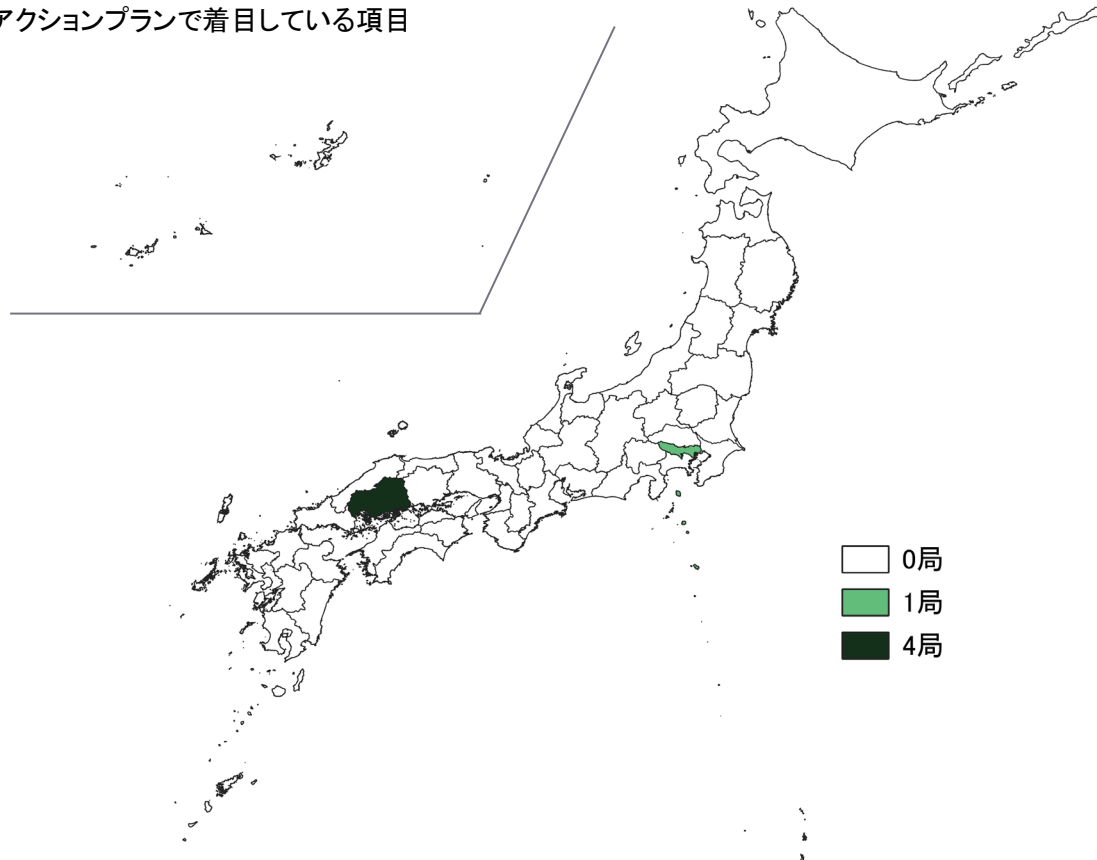
参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。

★(2)エリア利用状況

★:アクションプランで着目している項目

設問の対象:1年間で発射実績のある無線局



40GHz帯映像FPU(n=5)	
都道府県	発射実績のある無線局数
東京都	1局
広島県	4局

調査結果のポイント

➤ 都道府県で見たエリア利用状況は、調査対象の1年間*では**東京都と広島県で使用**されている。

*令和4年4月1日から令和5年3月31日までの実績

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

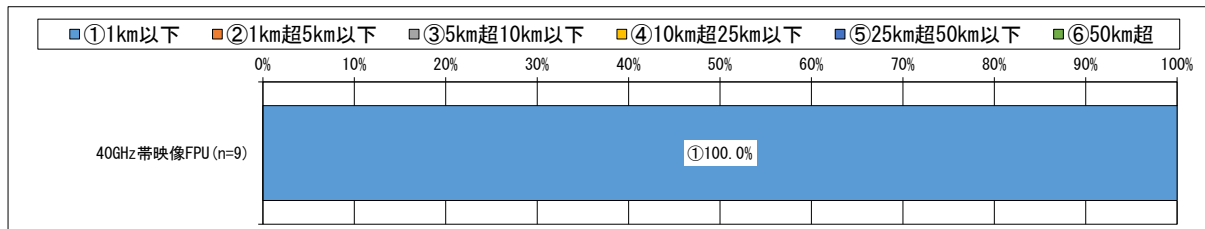
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。

★(2)エリア利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆無線局の区間距離

設問の対象:全ての無線局



* 送信と受信の区間距離が運用状況等により異なる場合は、最長の距離を回答している。

調査結果のポイント

➤ 区間距離は**全て1km以下で利用**されている。

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

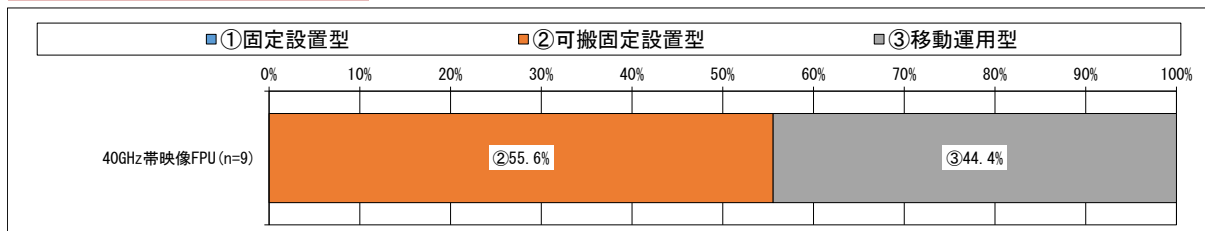
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。

★(2)エリア利用状況

★:アクションプランで着目している項目

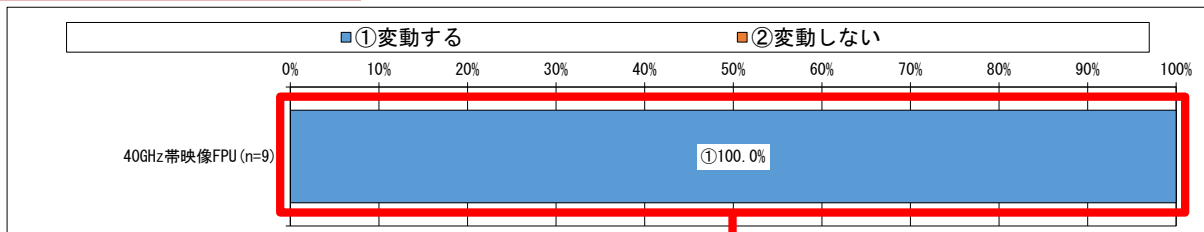
◆無線局の運用形態

設問の対象:全ての無線局



◆無線局の年間の運用区域の変動有無

設問の対象:全ての無線局



◆無線局の年間の運用区域の変動要因

設問の対象:無線局の年間の運用区域が変動すると回答した無線局

	主な具体的な変動要因
40GHz帯映像FPU	番組制作で利用するため

調査結果のポイント

➤ 全ての無線局(9局)は番組制作で利用されるため、**運用区域は変動する**。

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

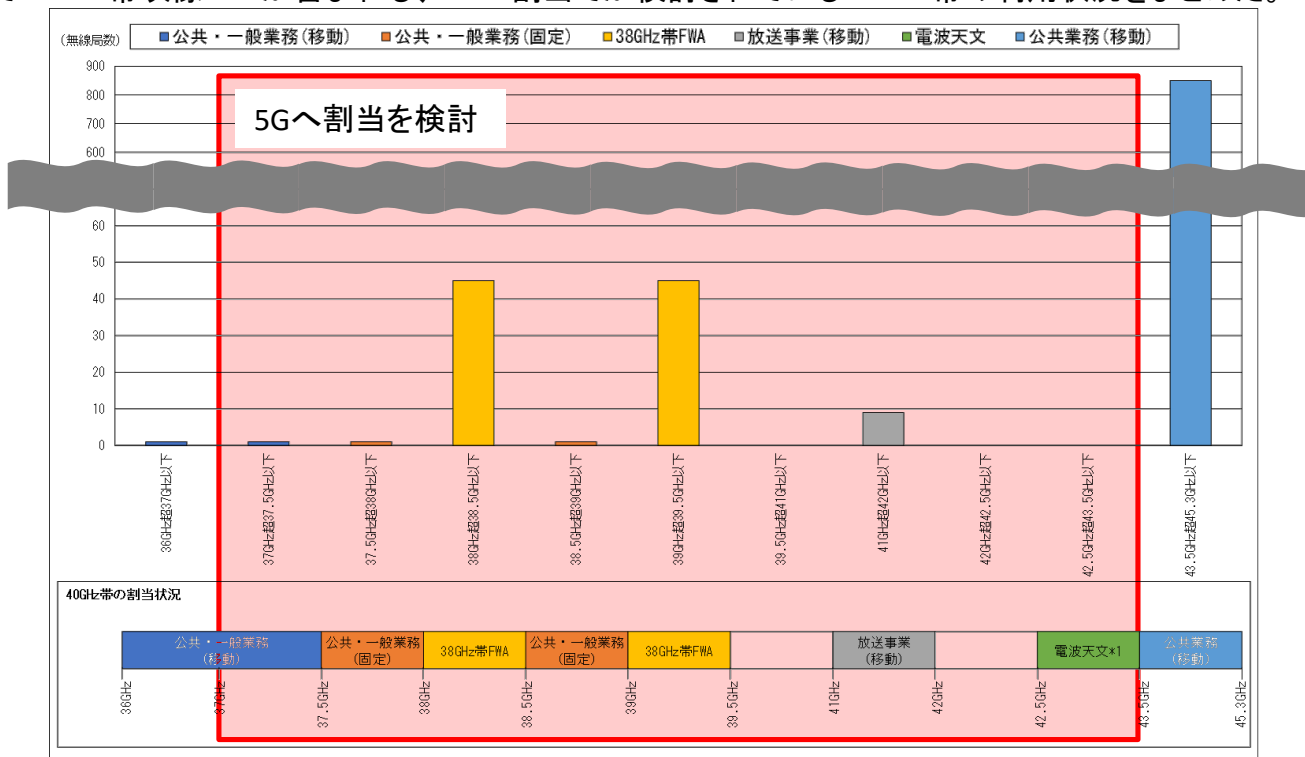
26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。

★(3)周波数帯幅利用状況

★:アクションプランで着目している項目

◆(参考)40GHz帯の無線局数

参考として40GHz帯映像FPUが含まれる、5Gへ割当てが検討されている40GHz帯の利用状況をまとめた。



電波利用システム名	周波数集計区分	無線局数	方針	電波利用システム名	周波数集計区分	無線局数	方針
公共・一般業務(移動)①	36GHz超37GHz以下	1局	-(5G割当対象外)	38GHz帯FWA②	39GHz超39.5GHz以下	45局	共用を検討
公共・一般業務(移動)②	37GHz超37.5GHz以下	1局	廃止見込み	40GHz帯映像FPU	41GHz超42GHz以下	9局	共用を検討
公共・一般業務(固定)①	37.5GHz超38GHz以下	1局	廃止見込み	電波天文③	42.5GHz超43.5GHz以下	5局	共用を検討
38GHz帯FWA①	38GHz超38.5GHz以下	45局	共用を検討	公共業務(移動)	43.5GHz超45.3GHz以下	850局	-(5G割当対象外)
公共・一般業務(固定)②	38.5GHz超39GHz以下	1局	廃止見込み				

参考:周波数再編アクションプラン(令和5年度版)

26GHz帯(25.25~27GHz)及び40GHz帯(37.0~43.5GHz)については、具体的なニーズや携帯電話事業者による28GHz帯の活用状況を勘案しつつ、令和7年度末を目途に5Gへ割り当てることを目指し、既存無線システムとの共用検討、ダイナミック周波数共用の適用帯域や共用管理システムの要件等に係る技術試験を令和5年度から実施する。

(1)社会的貢献性

◆電波を利用する社会的貢献性

設問の対象:全ての免許人

	有効回答数	国の安全確保及び公共の秩序維持	非常時等における国民の生命及び財産の保護	国民生活の利便の向上、新規事業及び雇用の創出その他の経済発展	電波の有効利用技術の開発等科学技術の進歩及びそれへの貢献	その他
40GHz帯映像FPU	1	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%	100.0%

調査結果のポイント

- 電波を利用する**社会的貢献性**について、当該免許人は「**国民生活の利便の向上、新規事業及び運用の創出その他の経済発展**」、「**電波の有効利用技術の開発等科学技術の進歩及びそれへの貢献**」と回答した。

参考:有効利用評価方針第三条 第5項より

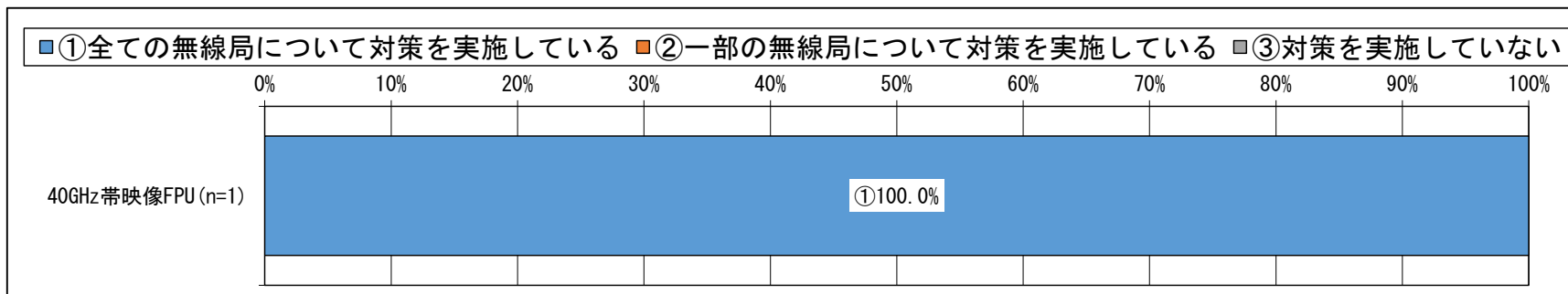
1から4までに掲げる事項の評価にあたっては、次に掲げる事項を考慮するものとする。

- (1) 電波の利用を停止し、又は周波数を変更した場合における次に掲げる事項に直接的かつ重大な影響を及ぼす可能性
 - ア 公共の安全、秩序の維持等のための電波の利用
 - イ 非常時等における人命又は財産の保護等のための電波の利用
 - ウ 国民生活の利便の向上並びに新規事業及び雇用の創出その他の経済発展のための電波の利用
 - エ 電波の有効利用技術の開発等科学技術の進歩及びそれへの貢献するための電波の利用

(1)運用取組状況

◆ 運用継続性の確保のための対策の有無

設問の対象: 全ての免許人



【主な対策の内容】

- 他の電波利用システムによる臨時無線設備を確保している。
- 代替用の予備の無線設備一式を保有している。
- 無線設備を構成する一部の装置や代替部品を保有している。
- 定期保守点検を実施している。
- 防災訓練や慣熟訓練を実施している。

調査結果のポイント

- 運用継続性の確保のための対策について、当該免許人は「**全ての無線局について対策を実施している**」と回答した。

参考: 有効利用評価方針 第三条 第5項より

1から4までに掲げる事項の評価にあたっては、次に掲げる事項を考慮するものとする。

(2) 電波の利用形態に応じた災害等への対策や継続的な運用を確保するための取組の状況

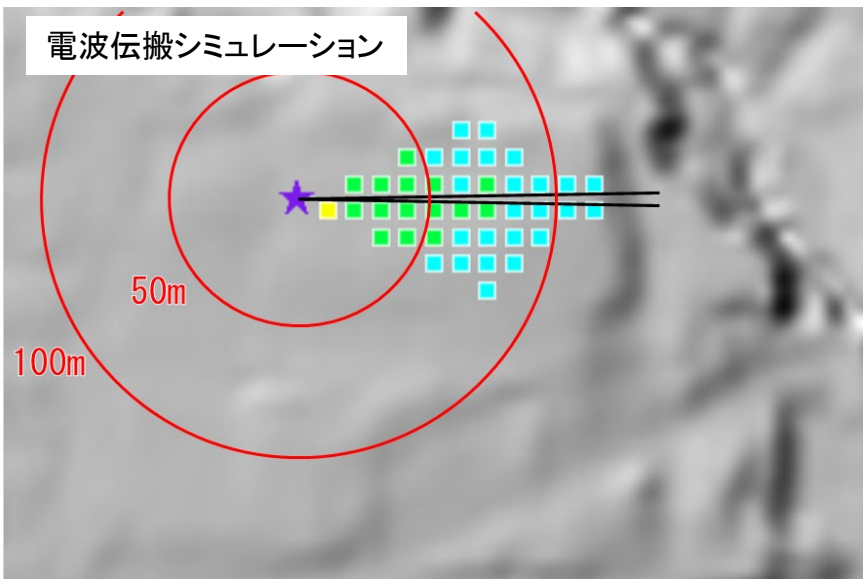
40GHz帯映像FPU

1局を対象として、周波数共用時のシミュレーションなどで用いられる伝搬損失計算モデルのひとつであるITU-R勧告 P.452と実測を比較

対象局		A局
無線局周囲環境		平地(障害物なし)
調査票回答	電波の発射	常時発射ではない
	利用形態	イベント時、訓練時に利用
	区間距離	200m
空中線	調査対象局	1.2m
地上高	対向局	-
調査対象局と対向局の標高差		- (水平発射)
測定方法		可搬・移動測定

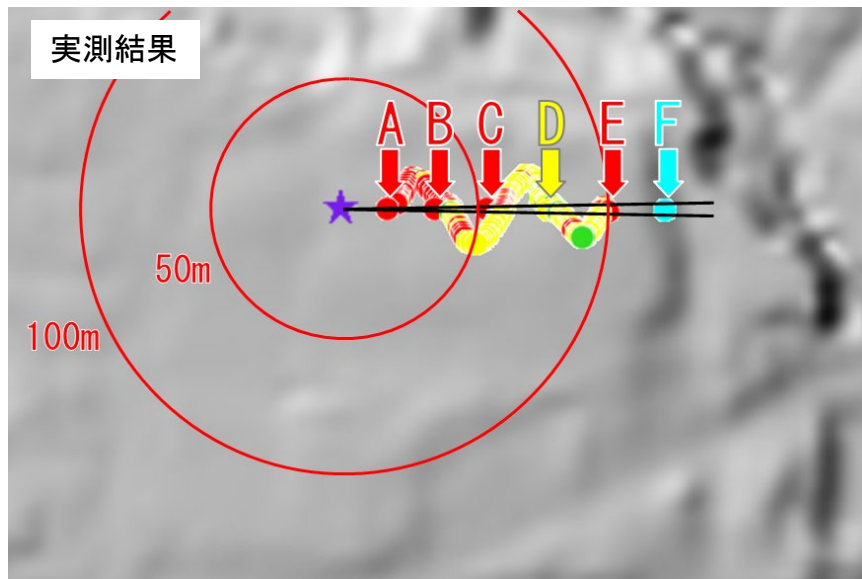
可搬測定点	調査対象局との距離[m]	調査対象局との標高差[m]	検出の有無 (最大値(区分)) [dBm/MHz]	シミュレーション値 (区分) [dBm/MHz]	測定点から 調査対象局の見通し
A	18	0	○ (-70~-60)	-80~-70	○
B	35	0	○ (-70~-60)	-90~-80	○
C	55	0	○ (-70~-60)	-90~-80	○
D	78	0	○ (-80~-70)	-90~-80	○
E	101	0	○ (-70~-60)	-94~-90	○
F	122	0	○ (-94~-90)	-94~-90	○ (フェンスあり)

* シミュレーションでは免許上の空中線電力(平均電力により指定されている)を元に計算。



【凡例】

- ★ 調査対象局
- ▲ 対向局
- -70 ~ -60dBm/MHz
- -80 ~ -70dBm/MHz
- -90 ~ -80dBm/MHz
- -94 ~ -90dBm/MHz



【凡例】

- ★ 調査対象局
- ▲ 対向局
- -70 ~ -60dBm/MHzの電力を検知した地点
- -80 ~ -70dBm/MHzの電力を検知した地点
- -90 ~ -80dBm/MHzの電力を検知した地点
- -94 ~ -90dBm/MHzの電力を検知した地点
- -94dBm/MHz未満(検出できなかった地点)

* 矢印の地点は可搬測定(測定機材を保持)。その他の地点は移動測定(測定機材を台車搭載)で実測。

調査結果のポイント

➤ シミュレーション値と実測値を比較すると、実測した受信電力の最大値は、10~20dB/MHz程度大きな値となった。

* シミュレーションに用いた伝搬損失計算モデル(ITU P.452)は特に1km以下で周囲環境が大きく影響する。

有効利用評価方針の評価の事項	40GHz帯映像FPU(重点調査結果)
① 無線局の数	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 無線局数は令和3年度から横ばい • 変化なし(9局⇒9局)
② 無線局の行う無線通信の通信量	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 今後3年間の通信量の増減予定について、当該免許人は「増加予定」と回答した。 • 全体の100.0%が「増加予定」
③ 電波の能率的な利用を確保するための技術の導入状況	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 電波の型式 <ul style="list-style-type: none"> • D7W 11.1%(1局) • X7W 89.9%(8局) <p><small>*型式表示 D:振幅変調及び角度変調であって同時に又は一定の順序で変調するもの X:その他 7:デジタル信号の2以上のチャンネル W:伝送情報は組み合わせ</small></p>
④ 免許人の数	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 免許人数は令和3年度から横ばい • 変化なし(1者⇒1者)
⑤ 無線局の目的及び用途	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 放送事業用 放送番組素材の中継に関する事項 100.0%(9局) ➢ 放送事業用 放送番組の取材等の連絡に関する事項 55.6%(5局)
⑥ 無線設備の使用技術	[③参照]
⑦ 無線局の具体的な使用実態	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 発射時間帯については、日中の通信が多く深夜の通信はなかった。 • 60%以上の無線局が6-9時台、13-17時台に発射していた。 ➢ 全ての無線局(9局)は番組制作で利用するため、運用区域は変動する。

有効利用評価方針の評価の事項	40GHz帯映像FPU(重点調査結果)
⑧ 他の電気通信手段への代替可能性	-(代替は求められていないため)
⑨ 電波を有効利用するための計画	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 今後3年間の無線局の増減予定について、当該免許人は「増加予定」と回答した。 • 全体の100.0%が「増加予定」
⑩ 使用周波数の移行計画	-(移行は求められていないため)

有効利用評価方針の評価の考慮事項	40GHz帯映像FPU(重点調査結果)
(1) 社会的貢献性	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 電波を利用する社会的貢献性について、当該免許人は「国民生活の利便の向上、新規事業及び運用の創出その他の経済発展」、「電波の有効利用技術の開発等科学技術の進歩及びそれへの貢献」と回答した。
(2) 運用取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 運用継続性の確保のための対策について、当該免許人は「全ての無線局について対策を実施している」と回答した。