

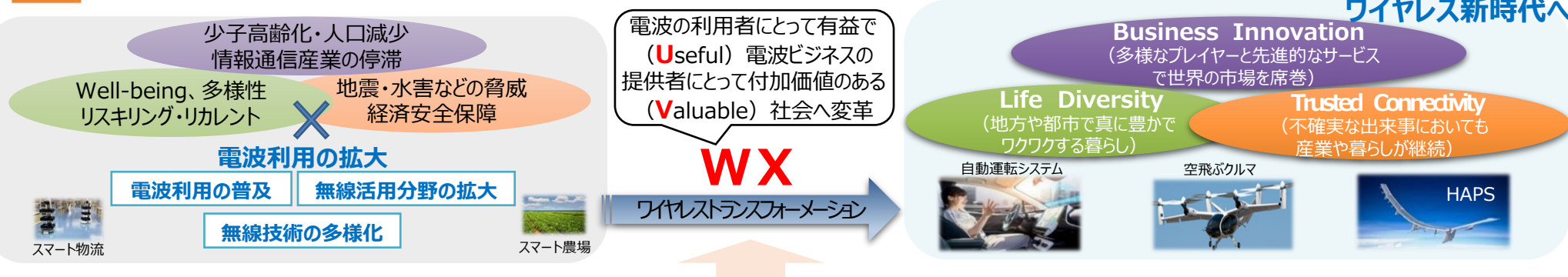


WX推進戦略アクションプランの 進捗状況について

令和 7 年 5 月 29 日
事 務 局



WX推進戦略アクションプラン ～「デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会」報告書を踏まえた総務省の取組～



「**RADIO**イニシアティブ」を踏まえて、WXを推進するための総務省の取組内容を具体化

陸・海・空・宇宙など

あらゆる空間における電波利用の急拡大への対応

Ⓐapid expansion

＜どこでも使えるように＞

5 Gインフラ整備の推進

- 「5 Gならではの」通信を実感してもらうための**5 Gの新しい整備目標**を設定

NTN等の実現に向けた制度整備

- 2024年内を目途に、**携帯電話と衛星の直接通信**の技術基準等を整備
- HAPS (上空の基地局) の2026年導入**に向け、2025年度内に制度整備
- ローカル5 G等の上空・海上利用**のための制度整備を2024年度から順次実施

電波産業の活性化

- 電波を宇宙空間で積極的に受信する場合など、**IoTの宇宙利用における制度的な課題の把握**を速やかに実施
- 地域の多様なユースケースに対応するための**地域BWA・ローカル5 G等の活性化**方策について速やかに検討、順次実施

＜手軽に使えるように＞

電波利用拡大に向けた免許制度

- 混信防止を担保しつつ、ローカル5 G等の手続が簡素化等された**新たな免許制度**を速やかに検討・整備
- より簡易な手続で取得可能な**資格創設**を速やかに検討
- 技術基準への適合性担保**のための仕組みの簡素化等を速やかに検討

社会実装も見据えた研究開発等の推進

- 手続が簡素化された新たな実験試験局**のための制度改正を2025年度内を目途に実施

デジタル技術活用による手続効率化

- 電子申請等の段階的な義務化**とともに、**電子免許状等**を導入するための制度整備を速やかに実施

周波数ひっ迫の中で需要が急増する

電波の柔軟な利用のための**移行・再編・共用**

re-Ⓐllocation

＜スピーディーに使えるように＞

周波数移行・再編の加速

- 国が主体となる**周波数移行・再編の新たなスキーム**を2025年内に導入
- 高周波数帯における**条件付オークションの導入**を目指し、関連法案を早期に国会に提出

周波数共用・調整の促進

- 運用調整機関の活用による**干渉調整を実施しやすくする方策**を速やかに検討
- AFC (周波数調整の自動化) の検討を進め、**無線LANの周波数拡張**に向けた技術的条件を2025年度中を目途にとりまとめ

インフラとしてのワイヤレスネットワークを**安全・安心に、安定して利用**できる環境の整備

＜いつでも使えるように＞

Ⓓependable/
Reliable

自然災害への対応

- 携帯電話基地局の耐災害性強化策**を速やかに検討
- 災害対策用移動通信機器の更なる整備及びその貸出し体制の拡充**に向けた検討を2024年度内に開始

電波の適正利用の推進

- 意図せず発射される混信等の増加に対応するため、2025年度にかけて**移動監視の在り方に関する調査検討**を実施
- 水上の構造物等による**重要無線通信の遮断を防ぐための制度整備**を2024年度内に検討し、速やかに実施

デジタルビジネス拡大の源泉となる**電波の適正な利用を確保するための電波利用料制度**

- 電波利用料の料額や電波利用共益事務の見直しに関する法案**を早期に国会に提出

spectrum user fee

①ncome/②utlay

I : あらゆる空間における電波利用の急拡大への対応
<どこでも使えるように>

○ 5Gインフラ整備の推進

取り組むべき施策の内容	対応・検討状況
より多くの人に「5Gならではの」の通信を実感してもらうため、5Gの新しい整備目標（※）を設定するとともに、毎年度、利用者にわかりやすく誤解を招かないような形で、携帯電話事業者ごとに低い周波数帯から高い周波数帯まで5G整備の進捗状況を公表。なお、整備目標については、基本的に3年ごとの見直しを行う	WX推進戦略アクションプランにおいて、5Gの新たな整備目標を設定・公表するとともに、2023度末時点の5Gインフラの整備状況を2025年2月に公表
携帯電話利用者が5G用に割り当てられた周波数帯であることを正しく認識できるよう、スマートフォンの画面上において従来の「5G」と区別して新たに「5G+」と表示することについて、早期の実装に向けて、携帯電話事業者その他関係者における検討を促進	2025年4月に一部の機種に実装された後、同年度下期以降に発売されるモデルから本格的に順次対応していく見込み
インフラシェアリング市場の活性化のため、速やかに関係者からヒアリングを行い、事業環境の実態を明らかにした上で、必要に応じ、公正な事業環境の議論・対応を検討	(公社)移動通信基盤整備協会(JMCIA)の4G基盤を活用して、JMCIAと民間シェアリング事業者による5Gインフラシェアリングの協力整備トライアルの実施を2025年2月に公表

新目標 1 サブ 6 周波数帯における新しいインフラ整備目標の設定

- サブ 6 は、広い帯域幅が確保可能かつ面的なカバーにも適しているため、「5 G ならでは」の超高速通信を実現する上で特に重要。
- 2027 年度までに高トラヒックエリアの 80% のカバーを全社共通の目標とし、将来的には概ねすべてのカバーを目指す（必要に応じて目標設定の見直しを行うことも柔軟に検討）。

新目標 2 ミリ波 周波数帯における新しいインフラ整備目標の設定

- 周波数の特性上、スポット的に利用されるミリ波について、インフラシェアリングを活用しつつ、2027 年度までに 5 万局（4 者合計）の整備を目標とし、インフラ整備を促進。
- ロードマップ、具体的な整備スポット、活用事例等が記載された「ミリ波活用レポート」の提出を受け、その概要を公表。

新目標 3 SA 普及のための新しいインフラ整備目標の設定

- 今後主流になるスタンドアロン（SA: Stand Alone）方式のインフラ整備目標を設定。
- 今後整備するサブ 6・ミリ波の基地局は、原則として全て、将来的には SA 対応可能な基地局での整備を目指す。
- ロードマップ、具体的な整備スポット、活用事例等が記載された「SA 活用レポート」の提出を受け、その概要を公表。

新目標 4 災害対策のための新しいインフラ整備目標の設定

- 安心・安全の観点からの新しい目標を設定。災害発生時、その拠点となる都道府県庁及び市区町村の主たる庁舎は、4 G だけでなく早期に 5 G エリアカバーを整えておくことが必要。また、更なる基地局の強靱化の推進が重要。
- 都道府県庁及び市区町村の本庁舎について、2025 年度末までの 5 G によるカバレッジを目指す。災害時の通信を確保すべく、基地局の強靱化は極めて重要であり、国は、携帯電話事業者とともに、携帯電話基地局の強靱化に向けた検討を進める。

- 整備目標については、基本的に 3 年ごとの見直しを行う。ただし、ミリ波及び SA の整備目標については、3 年後の見直し時期にかかわらず、適時適切なタイミングで見直しを検討。
- 毎年度、利用者にわかりやすく誤解を招かないような形で、携帯電話事業者ごとに低い周波数帯から高い周波数帯まで 5 G 整備の進捗状況を公表（国民の生活実感により近い単位として都道府県ごとの公表を検討）。

5 Gの整備状況（令和5年度末（2023年度末））

5

- 全国の5 G人口カバー率は、2023年度末で98.1%。2025年度末の目標（97%）を2年前倒しで達成。

※目標：2023年度末 95%、2025年度末 97%、2030年度末 99%【デジタル田園都市国家インフラ整備計画】

- 各都道府県の5 G人口カバー率は、2023年度末で87.7%～99.9%。

※目標：2025年度末 各都道府県90%程度以上、2030年度末 各都道府県99%【デジタル田園都市国家インフラ整備計画】

全国の5 G人口カバー率

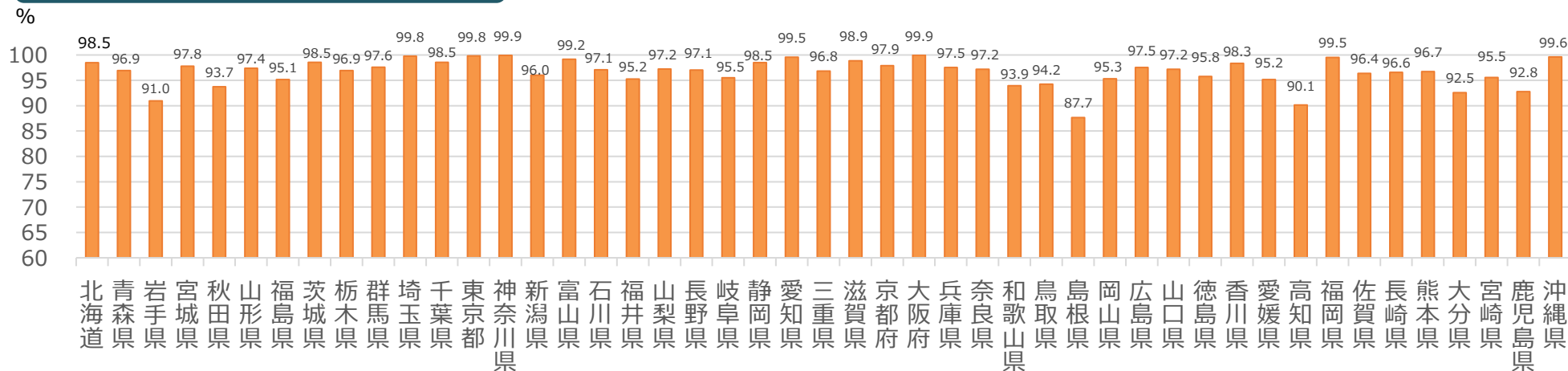
（2024年3月末）

98.1%（2023年3月末 96.6%）

※ 携帯キャリア4者のエリアカバーを重ね合わせた数字。小数点第2位以下を四捨五入。

都道府県別の5 G人口カバー率

（2024年3月末）



市区町村別の5 G基地局整備

全1,741市区町村のうち、1,731市区町村に5 G基地局を整備（2024年3月末時点）。

5 G 基地局数・5 G 人口カバー率の状況

- 2023年度末の各携帯電話事業者の5 G基地局※1数・5 G人口カバー率は、下表・グラフのとおり。

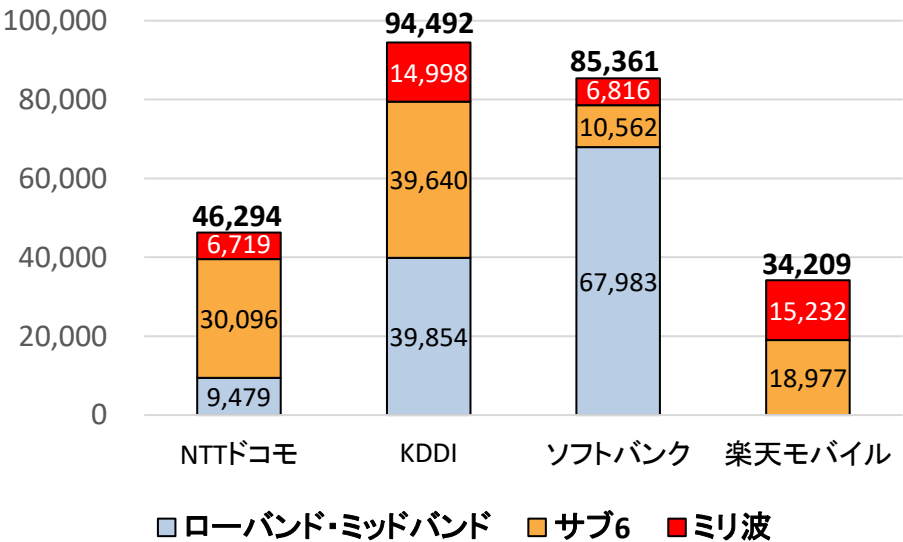
※1 陸上移動中継局を含み、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く。

携帯電話事業者ごとの5 G整備状況（5 G基地局数・5G人口カバー率）

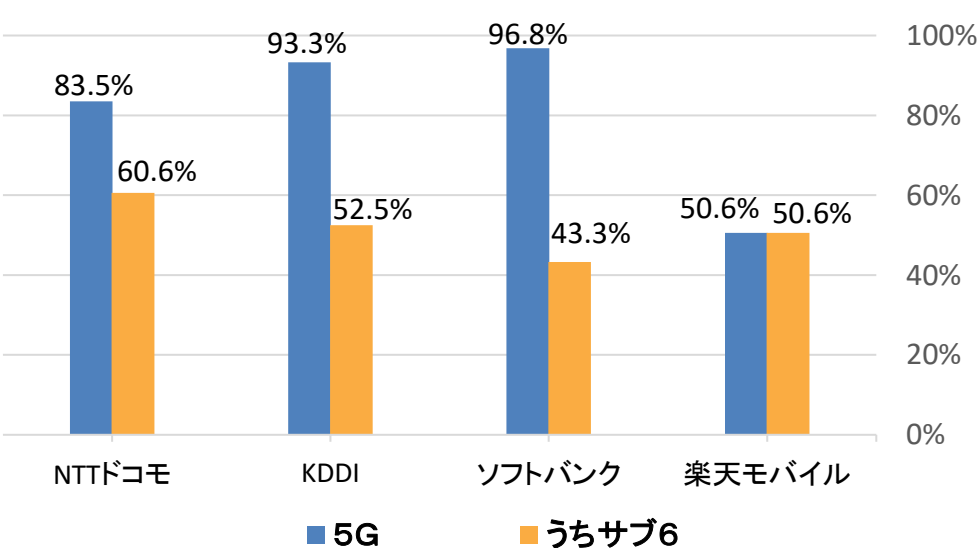
	NTTドコモ	KDDI	ソフトバンク	楽天モバイル	合計
5 G基地局数 (前年度比)	46,294 局 (+15,395 局)	94,492 局 (+42,524 局)	85,361 局 (+19,995 局)	34,209 局 (+12,616 局)	260,356 局 (+90,530 局)
5 G人口カバー率 (前年度比)	83.5 % (+12.9 %)	93.3 % (+2.5 %)	96.8 % (+3.0 %)	50.6 % (+20.1 %)	98.1 %※2 (+1.5 %)

※2 携帯キャリア4者のエリアカバーを重ね合わせた数字(小数点第2位以下を四捨五入)

5G基地局数(周波数帯ごと)



5G人口カバー率



5G（サブ6、ミリ波）の整備状況

7

- 全国サブ6展開率※1は、2023年度末で**91.0%**※2。

※1 三次メッシュ（全国の三次メッシュのうち、人口が多い順に1番目から13,250番目までのメッシュに限る。）のうち、サブ6基地局（3,600MHz～4,100MHz、4,500MHz～4,600MHzの周波数の電波を使用する基地局（陸上移動中継局を含み、屋内等に設置されているものを除く。））が展開（当該基地局が設置されている又は当該基地局により面積の3/4以上がエリア化されていることをいう。）されている三次メッシュの割合

※2 目標：2027年度までに80%【5G普及のためのインフラ整備推進ワーキンググループ報告書】

- 全国ミリ波基地局※3数は、2023年度末で**約4万4千局**※4。

※3 27.0GHz～28.2GHz、29.1GHz～29.5GHzの周波数の電波を使用する基地局（陸上移動中継局を含み、屋内小型基地局及びフェムトセル基地局を除く。）

※4 目標：2027年度までに5万局【5G普及のためのインフラ整備推進ワーキンググループ報告書】

全国サブ6展開率

（2024年3月末）

NTTドコモ※5	KDDI※5	ソフトバンク※5	楽天モバイル※5	全事業者※6
64.7%	55.6%	44.5%	52.6%	91.0%

※5 左から順に、それぞれ、株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社/沖縄セルラー電話株式会社、ソフトバンク株式会社、楽天モバイル株式会社

※6 携帯キャリア4者のサブ6基地局が展開されているメッシュを重ね合わせた数字（小数点第2位以下を四捨五入）

ミリ波基地局数※7、8

（2024年3月末）

NTTドコモ	KDDI	ソフトバンク	楽天モバイル	合計
6,732局 (4,394局)	15,006局 (4,193局)	6,837局 (4,236局)	15,234局 (10,540局)	43,809局 (23,363局)

※7 ()は令和4年度末値

※8 令和5年度の1年間の中で一定期間のみ開設された基地局（テンポラリ基地局）の数を含む

テンポラリ基地局の数は、NTTドコモ：13局、KDDI：8局、ソフトバンク：21局、楽天モバイル：2局

- コミックマーケットでのエリア対策（2023年12月）
 - 5G（Sub6、ミリ波）移動基地局車を2台配備し、来場待機列や人流滞留スポット等によって増大した局所的な超トラヒックに対応

NTTドコモ



• コミックマーケットでのエリア対策（2023年12月）

- ミリ波を中継装置として活用する実験
 - ミリ波通信エリアを効率的に拡張する無線中継技術を実証中（東京都新宿区西新宿地区）

KDDI



• ミリ波中継器設置による道路のカバー率の拡大

- 車車間通信を用いた隊列走行の実証実験
- ロボットを用いた建機の遠隔操作の実証実験

ソフトバンク



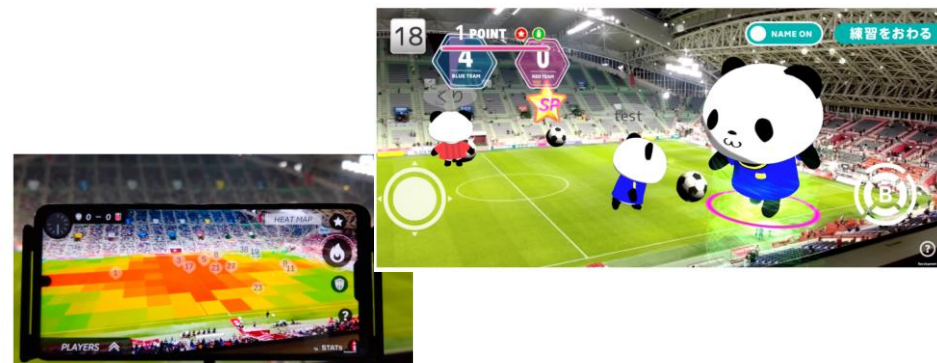
• 車車間通信を用いた隊列走行



• ロボットを用いた建機の遠隔操作

- スタジアムにおける5GとVPS技術を活用した新たな試合観戦体験の実証実験
 - 楽天ヴィッセル神戸との5G×ARによる観戦体験の提供、リアルタイム混雑状況の確認、ファンとのバーチャル交流 等

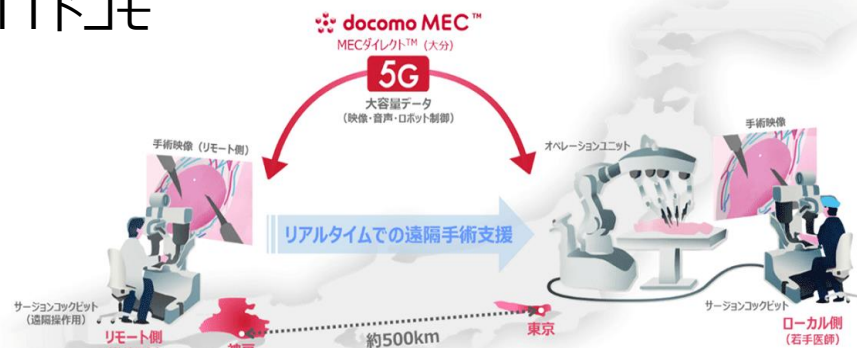
楽天モバイル



• 5G×ARによる観戦体験

- ・東京-神戸間(約500km)において商用のSAネットワークを活用し遠隔地からロボット手術を支援する実証実験を実施

NTTドコモ



・東京-神戸間でのロボット手術支援

- ・ネットワークスライスについて、2023年の東京マラソンや甲子園での放送中継で技術実証を実施

KDDI

5G SAで東京マラソン2023を生中継

～商用環境におけるスライシングを地上波放送の番組制作に活用～

高速かつ安定した通信が必要なテレビの生中継映像配信を実現

2023年3月5日に行われた東京マラソン2023にて株式会社フジテレビジョンとともに5G SA商用ネットワークにてネットワークスライシングを活用した地上波放送の番組制作活用の実証実験に成功



<中継現場の様子>
(©フジテレビ)



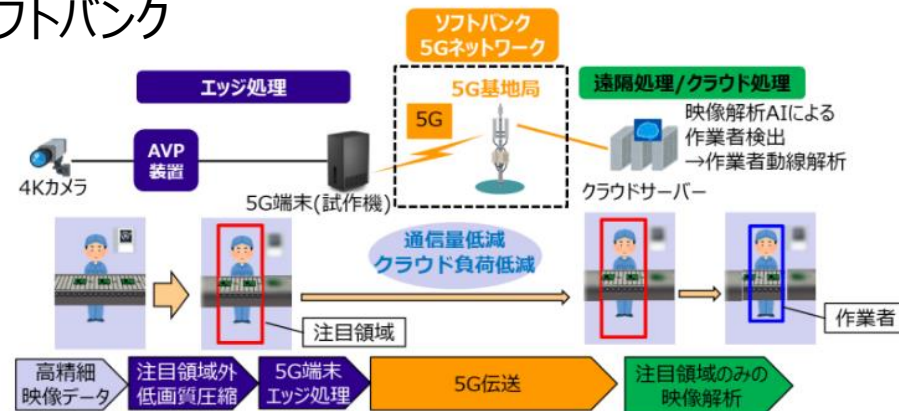
<実際の放送画面>
(©フジテレビ)

<https://news.kddi.com/kddi/corporate/newsrelease/2023/03/06/6595.html>

・東京マラソンでの放送中継

- ・高精細カメラとAIによる作業者の導線分析への活用や作業可視化・外観検査(工場DX)への活用を行う実証実験を実施

ソフトバンク



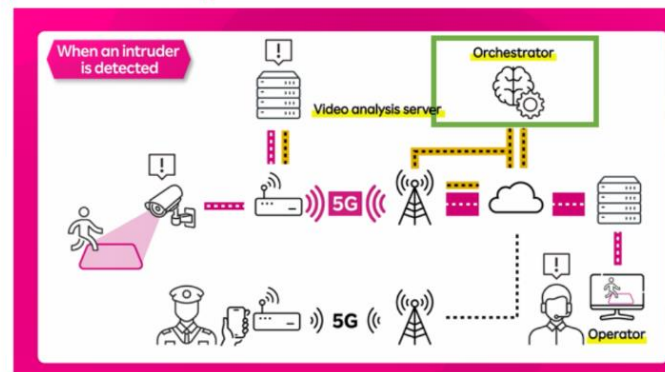
実証実験の構成図

- ・汎用ハードウェアとクラウド技術を用いた完全仮想化SA無線アクセス装置を研究用に構築し、RANネットワークスライシング機能の有効性を確認する実証実験に成功

楽天モバイル

本研究の対象

関連プロジェクト：AIを用いた5Gスライスオーケストレーション高度化技術の対象



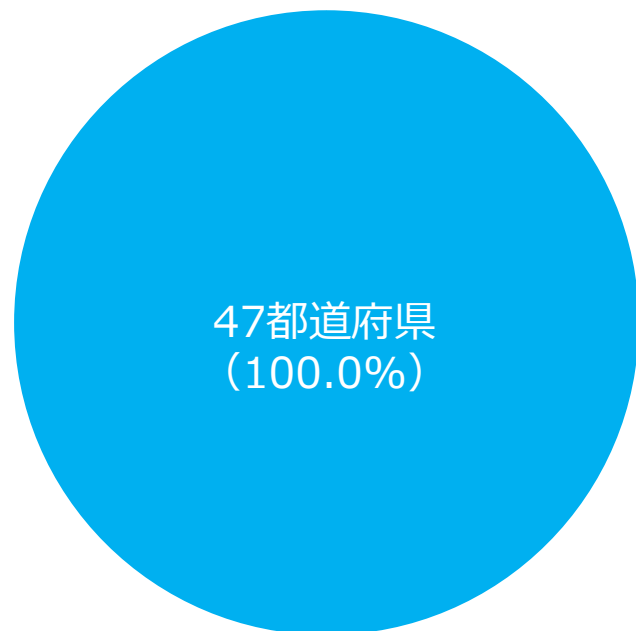
・RANネットワークスライシングの構成図

- 都道府県の本庁舎の5Gカバー率は、2023年度末で**100.0%**（47/47都道府県）※1,2。
- 市区町村の本庁舎の5Gカバー率は、2023年度末で **97.0%**（1,688/1,741市区町村）※1,2。

※1 目標:2025年度までに5Gによりカバー【5G普及のためのインフラ整備推進ワーキンググループ報告書】

※2 携帯キャリア4者のエリアカバーを重ね合わせた数字(小数点第2位以下を四捨五入)

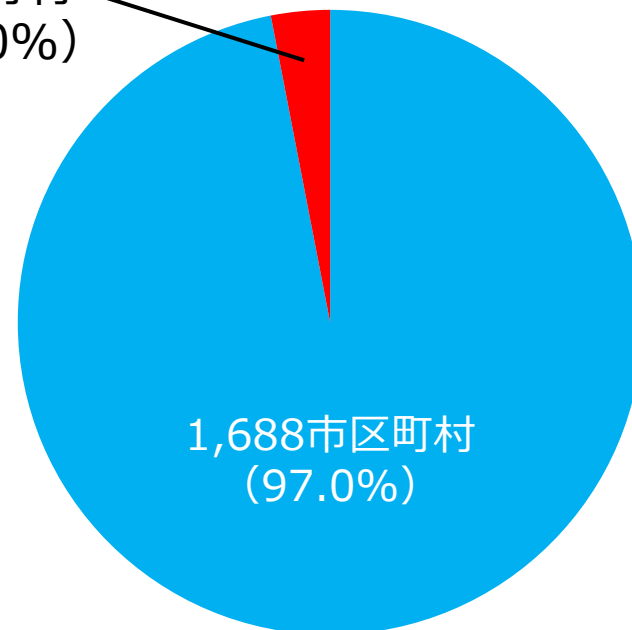
都道府県



■ エリア化済み

市区町村

53町村
(3.0%)



■ エリア化済み ■ エリア化していない

新たな5Gピクト表示（5G+）の導入

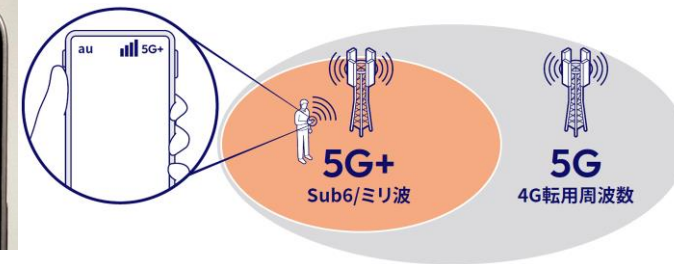
11

- 令和7年度下期以降より順次、携帯電話事業者4社の共通仕様として、新たな5Gピクト表示（5G+）が順次実装される予定。それに先立ち、令和7年4月3日、KDDIの一部機種において先行的に実装を開始。
- この新たな5Gピクト表示（5G+）は、「5Gならではの」高品質な通信サービスの普及が課題となっている中、利用者が認識できるよう、5G用に割り当てられた周波数帯（サブ6及びミリ波）の通信中は、従来のピクト表示（5G）とは区別して表示することを目的としている。

【5Gピクト表示の概要】

利用状態	ピクト表示
5G（サブ6／ミリ波）での通信中	5G+
5G（サブ6／ミリ波）での待ち受け時 5G（4G転用周波数）での通信中	5G

【5Gピクト表示のイメージ】



（出典）KDDIプレスリリース資料

【携帯電話用周波数の割当状況】

	700 MHz帯	800 MHz帯	900 MHz帯	1.5 GHz帯	1.7 GHz帯	2 GHz帯	2.3 GHz帯	3.4 GHz帯	3.5 GHz帯	サブ6 3.7GHz帯 4.5GHz帯 4.9GHz帯	ミリ波 28 GHz帯	合計
docomo	20	30	—	30	40 東名阪のみ	40	—	40	40	200	400	840
au	20	30	—	20	40	40	40	—	40	200	400	830
SoftBank	20	—	30	20	30	40	—	40	40	200	400	820
Rakuten Mobile	6	—	—	—	80 (40MHzは東名阪以外)	—	—	—	—	100	400	586
合計	66	60	30	70	190	120	40	80	120	600	1,600	3,076

5G専用周波数帯（5G+）

- 2030年頃を見据え、必要となるデジタルインフラの整備方針とその実現に向けた具体的な推進方策を整理し、**デジタルインフラの整備を一体的・効率的に推進。**

A I 時代の新たなデジタルインフラの推進

データセンター・海底ケーブル・AI

- ワット・ビット連携による効率的なデータセンターや海底ケーブルの整備により、地方におけるAI利用を推進

具体的な取組

- －データセンターや海底ケーブルの地方分散を支援
- －データセンター等におけるAPN整備を支援
- －データセンター間をAPNで接続する実証事業を支援

オール光ネットワーク（APN）

- 次世代の基幹インフラとして位置づけ、必要な技術を確立し、本格的な展開を開始

具体的な取組

- －複数事業者間の相互接続・連携技術の確立
- －ユースケース等のテストベッドの段階的整備

次世代情報通信基盤・量子暗号通信

- AI社会を支えるインフラとして、低遅延・高信頼・低消費電力な次世代情報通信基盤を実現
- 量子暗号通信の社会実装を実現

具体的な取組

- －研究開発・国際標準化の重点的な支援
- －量子暗号通信テストベッドの拡充・高度化によるユースケース創出や革新的技術の研究開発の推進

新たなデジタルインフラやデジタル技術の活用を支えるネットワークの構築

光ファイバ

- 未整備地域を解消し、整備されたネットワークを、あらゆる政策手段により維持

具体的な取組

- －光ファイバの整備
- －B Bユニバーサルサービスの確保
- －公設設備の民間移行の促進

モバイルネットワーク

- 「5 G ならでは」の実感を伴う高品質な通信サービスの普及拡大、非居住地域を含めた通信環境の確保

具体的な取組

- －高周波数帯（サブ6・ミリ波）を利用可能なエリアの拡大
- －多様な手段による通信インフラの整備
- －道路・鉄道トンネルにおける電波遮へい対策の推進

非地上系ネットワーク（NTN）

- 衛星通信、HAPS等を活用し、離島、海上、山間部を含めて、我が国のあらゆる地域で高度な通信サービスが利用できる環境を実現

具体的な取組

- －衛星コンステレーション等による衛星通信サービスの高度化の推進
- －HAPSの国内導入の支援

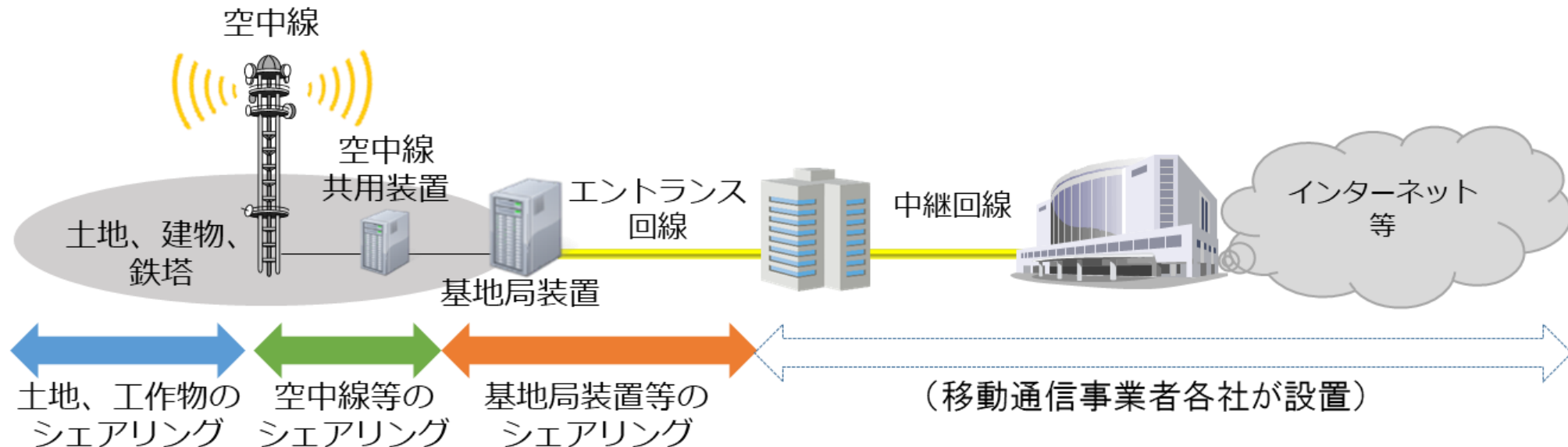
横断的な事項

通信インフラの強靱化・災害復旧体制の強化：携帯電話基地局の強靱化、官民連携による災害時の通信復旧体制の強化

インフラ整備とソリューションの一体的推進：面的展開を見据えたプロジェクトによる地域課題解決、自動運転を支える通信環境確保、エッジAI活用

官民の役割分担：民間企業の主体的な整備を基本としつつ、官民が連携してインフラ整備に取り組む場合の基本的な考え方を整理

- 我が国では、携帯電話事業者のエリア拡大競争等の設備ベースの競争を通じて、通信インフラを構築してきている。
- 一方、電波が遮へいされるトンネルなど、競争に基づくインフラ整備が期待されない非競争領域においては、**公益社団法人 移動通信基盤整備協会がインフラシェアリングで基地局整備・維持管理**を実施している。
これにより、新幹線の開業区間におけるトンネルでは、100%の整備率を達成。
- **条件不利地域等の競争が働きにくい地域においても、効率的にエリア整備を進めていくため、インフラシェアリングの活用が重要。**
- 民間のインフラシェアリング会社としては、キャリア主導の合併会社や、独立系インフラシェアリング会社が存在しており、具体的には、5G JAPAN(KDDIとソフトバンクが設立)、JTOWER(米デジタルブリッジ(DigitalBridge)が買収)、Sharing Design(SC 5G(住友商事100%子会社)と東急が設立)などが事業を行っている。



※土地、工作物のシェアリングに加え、空中線のシェアリングも行われている。

主なインフラシェアリング事業者

14

名称	設立年等	売上高（2023年度）	事業概要等
 シェアリング・デザイン（株）	2021年 2 月	3,600万円	・渋谷スクランブル交差点や大阪心斎橋駅等、主に都市部のインフラシェアリング事業を実施。
JTOWER （株） JTOWER	2012年 6 月	115.19億円	・屋内、屋外において全国的にインフラシェアリング事業を実施。 ・通信事業者から既設鉄塔を取得するカーブアウトを実施。 ・ベトナムにおいても屋内インフラシェアリング事業を展開。
 レンドリース・ジャパン（株）	1996年11月	73.8億円	・本社はオーストラリア。米国で鉄塔シェアリング事業等を実施。 ・2016年から日本でインフラシェアリング事業実施。 ・約50基の通信鉄塔を建設。
 （公社）移動通信基盤整備協会	1994年 9 月	508億円	・道路トンネル、鉄道トンネル等におけるモバイルサービスの不感対策のためのインフラシェアリングを実施。

※ このほか、JR東日本（2023年 6 月から鉄道沿線で開始）、オプテージ（2024年 4 月から屋内で開始）等が国内でインフラシェアリング事業を開始。

- (公社)移動通信基盤整備協会(JMCIA)の4G基盤を活用して、JMCIAと民間シェアリング事業者による5Gインフラシェアリングの協力整備トライアルの実施を2025年2月に公表



公益社団法人移動通信基盤整備協会
Japan Mobile Communications Infrastructure Association

協会概要 事業概要 お知らせ 電子公告 各種資料 施設管理者さまからよくあるご質問 会員用ページ

News
お知らせ

過去のお知らせ

- 令和7年 (2025)
- 令和6年 (2024)
- 令和5年 (2023)
- 令和4年 (2022)
- 令和3年 (2021)
- 令和2年 (2020)
- 令和元年/平成31年 (2019)
- 平成30年 (2018)
- 平成29年 (2017)
- 平成28年 (2016)
- 平成27年 (2015)
- 平成26年 (2014)
- 平成25年 (2013)

サイトトップ > お知らせ > JMCIAと民間シェアリング事業者による5 Gインフラシェアリングの協力整備トライアルの実施

お知らせ [お知らせ一覧](#)

JMCIAと民間シェアリング事業者による5 Gインフラシェアリングの協力整備トライアルの実施

令和7年02月12日

JMCIAは携帯電話事業者の要望に基づき、電波遮へいエリアを対象とした共同整備を展開しております。今般、地下鉄等における5Gのインフラ整備を促進するとともに、インフラシェアリング市場の活性化を図るため、JMCIAの4G基盤を活用し、JMCIAと民間シェアリング事業者による5Gインフラシェアリングの協力整備トライアルを実施します。

1. 本トライアルにおける主な検証事項
 - ・施工までの各プロセスに係る関係者との連携・役割分担等の在り方
 - ・シェアリング施設の運用保守に係る関係者との連携・役割分担等の在り方
 - ・その他課題
2. 今後のスケジュール

一部の地下鉄駅を対象に、2025年度から設計・着工し、2025年度末から2026年度当初を目途に竣工予定です。

(出典)JMCIAお知らせ

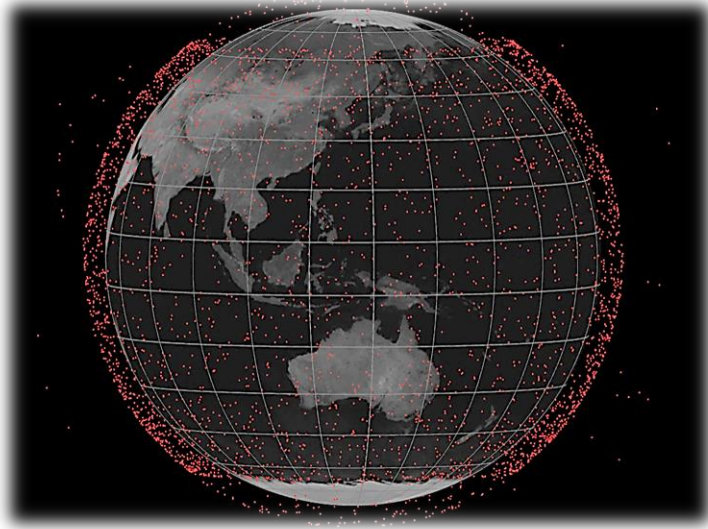
○NTN（非地上系ネットワーク）等の実現に向けた制度整備

取り組むべき施策の内容		対応・検討状況
HAPSや衛星コンステレーションによるNTNの実用化の加速	携帯電話端末と衛星の直接通信の早期導入に向けて、2024年内を目途に技術基準等を整備	2024年12月に制度整備を実施。 本制度整備を受け、KDDIが 2025年4月 から衛星ダイレクト通信 サービスを開始 。
	HAPS（上空の基地局）の2026年の国内導入に向け、2025年大阪・関西万博を含む技術実証を進め、所要の制度整備を2025年度内に実施	HAPSへの免許の付与を可能とするための 改正電波法が2025年4月に成立 。 2025年度内 の所要の 制度整備 に向けて、技術実証の準備等を実施中
	HAPSの社会実装・海外展開に向けた研究開発に対する継続的な支援を引き続き実施	情報通信研究開発基金により、2件の研究開発を継続実施中
無線システムの上空・海上利用の拡大	ドローンや空飛ぶクルマを念頭に、4 G・5 G 及びローカル 5 G の上空利用について、他の無線システム等への混信を防止しつつ利用するための検討を引き続き実施	2024年12月、情報通信審議会から4 G・5 G（一部帯域）及びローカル 5 G 等の上空利用に係る技術的条件について答申を受け、これを踏まえ 2025年5月に制度整備 を実施
	ドローンによる上空利用をはじめ 5 GHz 帯における無線LAN利用拡大に向けた検討を進め、2024年度内を目処に制度整備	情報通信審議会陸上無線通信委員会において技術的検討を行い、5.2GHz帯無線LANの上空利用について 2025年4月に制度整備 を実施
	ローカル5 G の海上利用を可能とする制度整備を2024年度内に実施	2025年2月に制度整備 を実施

※改正電波法については、原則公布の日から起算して9月を超えない範囲内において政令で定める日から施行する。一部例外については※で記載。

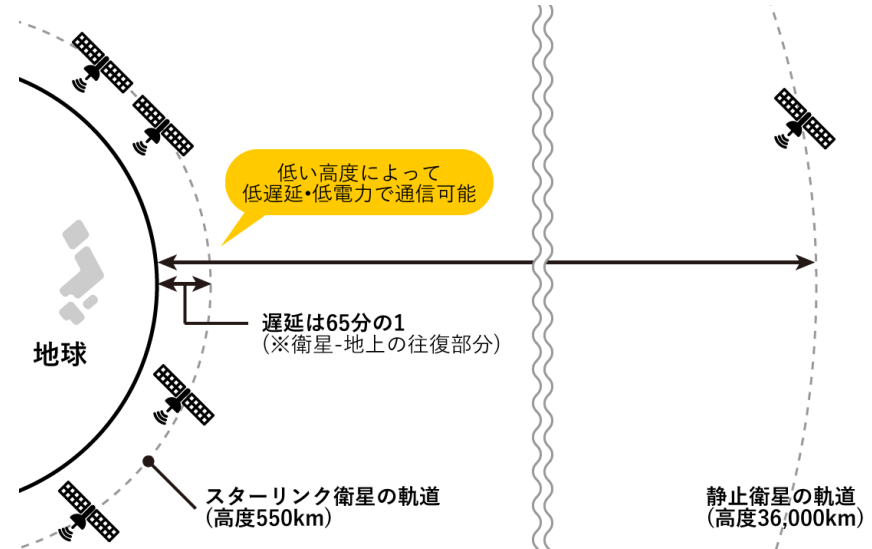
- Starlinkの登場によって衛星通信の高速大容量化と低廉化が進んだことにより、離島、海上、山間部での通信手段、災害時のバックアップ回線等のBCP対策、携帯電話基地局のバックホール、航空機・船舶への通信サービスとして利用が拡大。

低軌道を周回するStarlink衛星



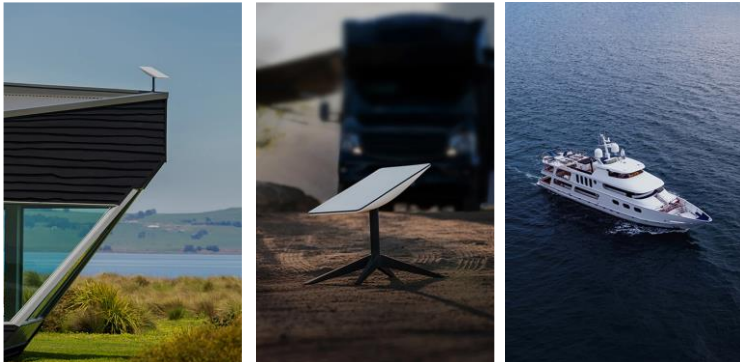
出典：<https://www.starlinkmap.org/>

低軌道の利用により高速大容量・低遅延の衛星通信サービスを実現



出典：<https://tech.broadmedia.co.jp/blog/wifi/what-is-starlink/>

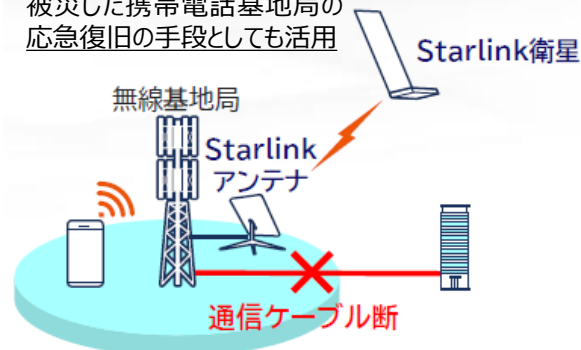
様々な場面での利用



出典：<https://www.starlink.com/jp>

災害時の通信手段

被災した携帯電話基地局の
応急復旧の手段としても活用



出典：KDDI資料

携帯電話基地局のバックホール

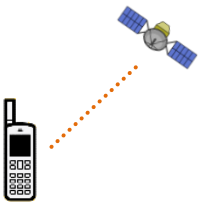
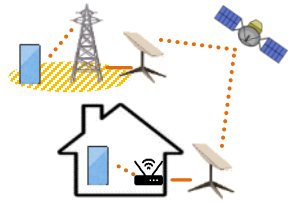
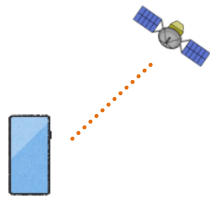
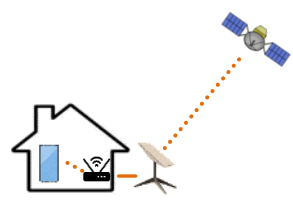
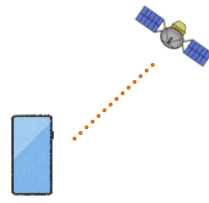
「Starlink」をバックホール回線として利用する
携帯電話基地局（静岡県熱海市初島）



出典：KDDI Webサイト

主な非静止衛星コンステレーションの動向

- 多数の非静止衛星を一体的に運用する「**衛星コンステレーション**」の構築・運用が欧米事業者を中心に進展し、**高速大容量の衛星通信サービスがグローバルに提供**。日本の事業者はこれらの事業者との業務提携し、国内でサービスを展開。
- 衛星コンステレーションの実現によって**ブロードバンドサービスとしての衛星通信の利用が進み、離島・海上・山間部等における通信手段として活用**されているほか、**携帯電話基地局のバックホールとしても活用**。
- 専用のアンテナ・端末を必要とする従来の利用形態に加えて、**スマートフォン等から衛星通信の利用を可能とするサービスも開始**。

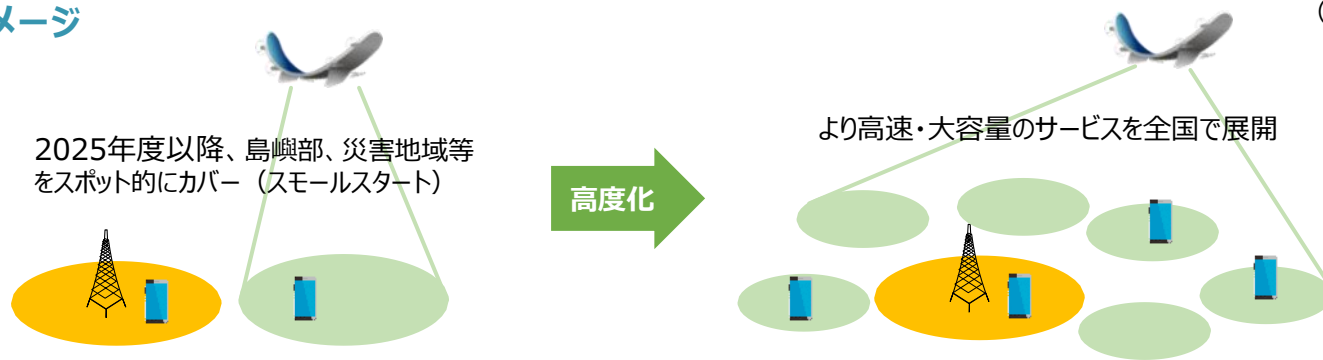
	Globalstar - Globalstar -	SpaceX - Starlink -		Eutelsat OneWeb - Eutelsat OneWeb -	Amazon - Project Kuiper -	AST SpaceMobile - SpaceMobile -
衛星総数	24基	4,408基 [第1世代] (計画) 7,500基 [第2世代] (計画)		648基 [第1世代]	3,232基 (計画)	248基 (計画)
軌道高度	約1,400km	約340km、525km、550km等		約1,200km	約600km	約700km
主なサービス (予定を含む)	- 衛星携帯電話 - IoT	- 高速データ通信 - 携帯基地局のバックホール回線	スマートフォン等との直接通信	高速データ通信	高速データ通信	スマートフォン等との直接通信
日本でのサービス 開始時期	2017年10月開始	2022年10月開始	2025年4月開始	2024年12月開始 (一部ユーザ向け)	未定	2026年 (予定)
利用イメージ						
通信速度 (下り公称値)	~256kbps	~220Mbps	(未定)	~195Mbps	~1Gbps	(未定)
備考	緊急メッセージ通信用としてiPhoneで利用	KDDI等と連携	KDDIと連携	ソフトバンクと連携	NTT等と連携	楽天モバイルが出資

- NTTドコモ及びソフトバンク（旧 HAPSモバイル）が、携帯電話基地局としてのHAPSの利用に向け、無線設備や機体の技術開発、将来の更なる高度化に向けた研究開発等を推進。
- 2025年度に技術実証を実施後、商用サービスを開始する予定（直近では、NTTドコモは2026年にサービス開始する意向を示している）。まずは島嶼部等をスポット的にカバーするサービスや災害時での活用を想定しており、将来的には高速・大容量サービスの全国での提供及び海外展開を予定。
- 総務省においては、HAPSの早期実用化に向けた必要な技術的条件などの制度整備を推進。

HAPSの開発事例

	Space Compass（NTTドコモと共同で実証）	ソフトバンク（旧 HAPSモバイル）
機体名称	Zephyr 8（英AALTO社製）	Sunlider（米AeroVironment社製）
翼長、重量	翼長25m、重量75kg未満	翼長78m、重量約1トン
運用高度	20km程度	20km程度
成層圏での滞空実績	約64日（2022年6～8月）	5時間38分（2020年9月）
滞空目標	100日以上	数か月
外観（イメージ）		
備考	NTT（50%）とスカパーJSAT（50%）の合併により2022年に設立	2023年10月にソフトバンクがHAPSモバイル（2017年設立）を吸収合併

サービス展開のイメージ

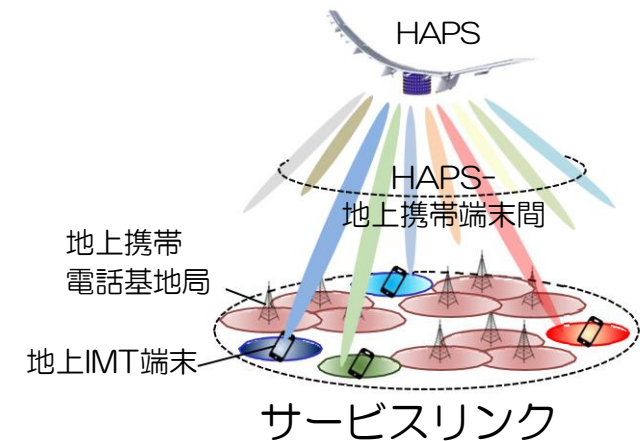


（出典）各社の資料をもとに総務省作成

- 高高度プラットフォーム（HAPS）は、デジタル・トランスフォーメーション（DX）の実現に向けスマートフォンやドローン・IoT機器のための超広域エリアの実現アプローチとして期待
- HAPSによる通信の高速大容量化を図るべく、**サービスリンク及びフィードリンクの周波数有効利用技術の研究開発**を実施

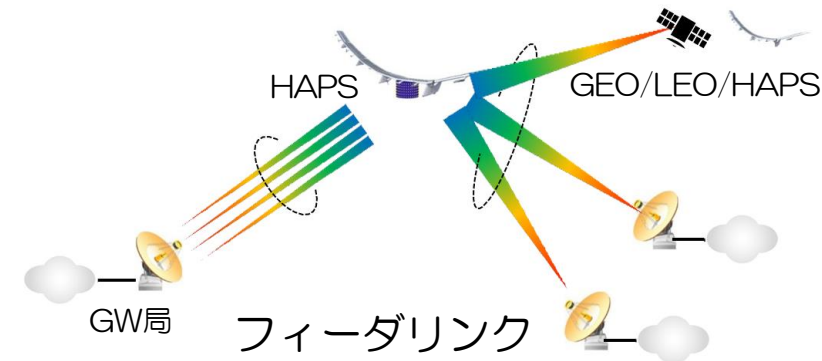
HAPS－地上携帯端末間（サービスリンク）

- 複数エリアを同時にカバーする多数セル構成において、セル間の電波干渉低減を実現するアンテナ構成法、セル設計法、アンテナ制御法を確立する
- HAPS搭載アンテナの制御システムを確立し、地上携帯電話基地局と同一周波数の共用を実現する
- 通信高速化技術（多素子アンテナMIMO技術、TDD技術）を確立する



HAPS－ゲートウェイ（GW）局間（フィードリンク）

- 上空でのHAPSの移動に応じた、アンテナ・信号制御手法を確立する
- 複数のゲートウェイ(GW)局や静止・低軌道衛星、HAPS間通信等による柔軟性向上技術、ビーム制御技術を確立する



ドローンに関する携帯電話や無線LAN等の上空利用拡大に向けた検討

21

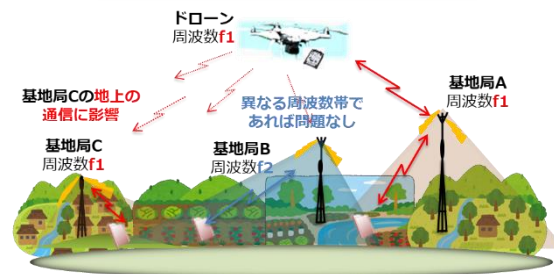
- 物流、災害対応、農業、インフラ点検、エンターテイメント等の様々な分野でドローンの利用が進展。
- ドローンは「機体制御」や「画像伝送」等のために電波を利用することが必要であり、運用者が、ドローンの利用用途等を勘案し、適切な無線システムを利用できるよう、携帯電話や無線LAN等の上空利用を可能とする制度整備を推進。

携帯電話の上空利用

- 携帯電話等をドローンに搭載することにより、携帯電話ネットワークを活用して、広いエリアで、高速・大容量のデータ伝送が可能
- ドローン利用者は、携帯電話事業者と契約することが必要
 - ✓ FDD帯域（800MHz帯、900MHz帯、1.7GHz帯、2GHz帯）については、既に制度整備済み。
 - ✓ **TDD帯域（Sub6帯※、ミリ波帯等）の上空利用のための技術的条件**について情報通信審議会より答申（12月17日）。令和7年5月に制度整備。

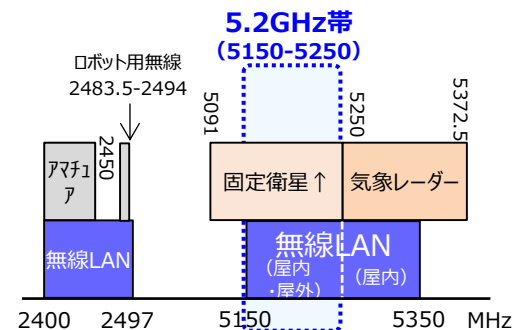
※ 3.7GHz帯、4.5GHz帯における全国5Gの上空利用は、航空機電波高度計との共用検討の進捗に応じて改めて検討

携帯電話の上空利用における課題



無線LANの上空利用

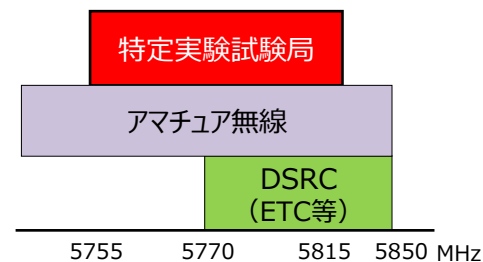
- 無線LANモジュールをドローンに搭載することにより、携帯電波の届きにくい場所でも基地局整備不要で簡易にドローン利用が可能（インフラ点検や空撮等のユースケースを想定。）
- 地上の操縦機とドローンの間で、直接電波の届く範囲内に限定（1km程度(2.4GHz帯)、数百メートル程度(5.2GHz帯)）
 - ✓ 2.4GHz帯については、既に上空利用（ドローン利用）が可能
 - ✓ **5.2GHz帯について、気象レーダー等の既存の無線システムへの混信を防止しつつ上空利用するための技術的条件が情報通信審議会より答申（12月17日）、令和7年4月に制度整備を実施。**（登録局として台数管理、開設区域を設定）



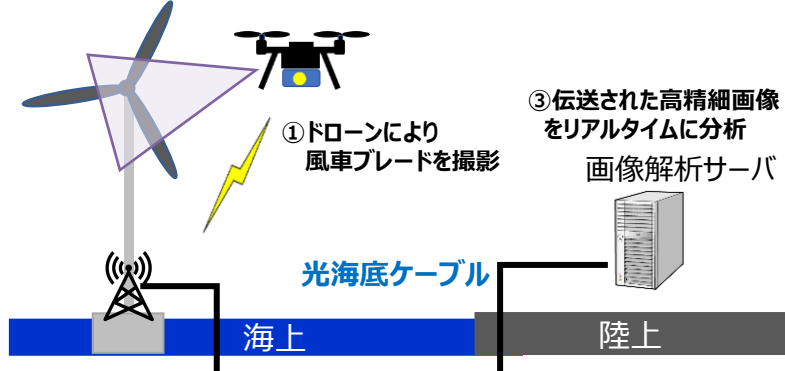
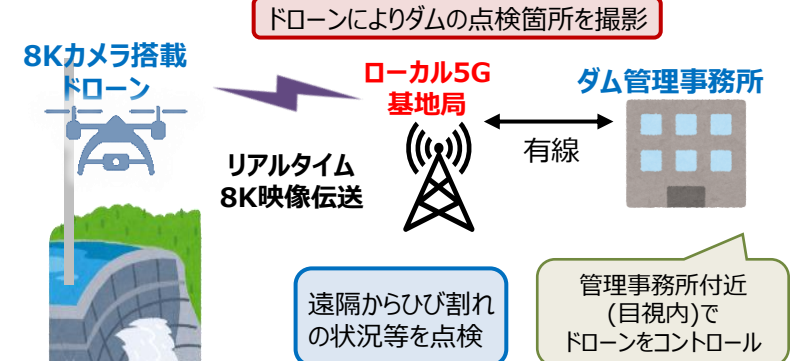
その他

- 欧米等では、5.8GHz帯ドローンが普及しており、我が国においても、国際協調を図った周波数割当てが求められている。
- 5.8GHz帯は、日本国内では主にETC等で利用

- ✓ 当面の措置として、ETC等に影響を与えない範囲に限定して実験運用を推進（手続が簡単な**特定実験試験局として使用可能な地域を告示**（令和6年11月27日））



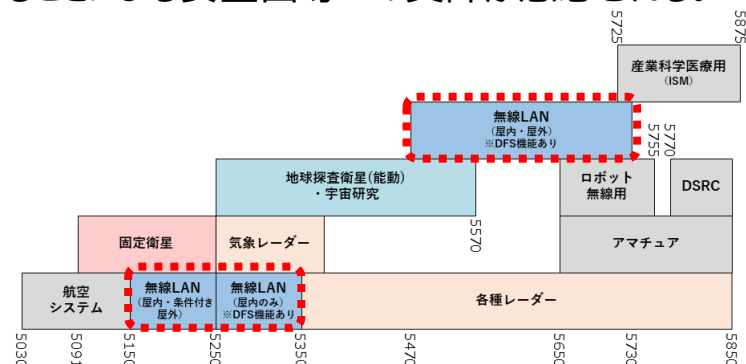
● 新世代モバイル通信システム委員会で、ローカル 5 G の海上利用及び上空利用に関する検討を実施

	海上利用	上空利用
検討・制度化の状況	- 令和 6 年 2 月から新世代モバイル通信システム委員会で、ローカル 5 G の海上利用等に関する検討を開始 - 同年 7 月 2 日情報通信技術分科会において技術的条件等について一部答申を受けたことを踏まえ、令和 7 年 2 月に制度化（※） ※ ① 公共業務用無線局と共用可能とするため、海上ローカル 5G 基地局の発射制限エリア等を規定 ② 他のローカル 5G システムとの干渉調整は、海上利用は見通し環境にあると想定されるため、伝搬損失が陸上より小さく計算される自由空間伝搬モデルを適用	- 令和 6 年 7 月から新世代モバイル通信システム委員会で、TDD 方式の周波数帯域を使用する携帯電話、BWA 及びローカル 5G の上空利用に関する検討を開始 - 同年 12 月 17 日情報通信技術分科会において技術的条件等について一部答申を受けたことを踏まえ、令和 7 年 3 月 31 日まで改正省令案等についてパブリックコメントを実施 - 同年 5 月に制度化（※） ※ ① 公共業務用無線局との共用及び暫定的に航空機電波高度計と上空端末との離隔距離を確保するため、上空ローカル 5G 陸上移動局の発射制限エリア等を規定 ② 他のローカル 5G システムとの干渉調整は、上空利用は見通し環境にあると想定されるため、伝搬損失が陸上より小さく計算される自由空間伝搬モデルを適用
想定される利用シーン	海上プラットフォーム（洋上風力発電や海底油ガス田）におけるローカル 5 G の利用が可能になる。  ① ドローンにより風車ブレードを撮影 ③ 伝送された高精細画像をリアルタイムに分析 画像解析サーバ 光海底ケーブル 海上 陸上 ② ローカル 5G・光海底ケーブルを通じて、撮影した高精細画像を陸域に伝送	防災、工場、農業及びインフラ管理等の様々な分野においてドローンからの映像伝送等に、ローカル 5 G の利用が可能になる。  ドローンによりダム の点検箇所を撮影 8Kカメラ搭載ドローン ローカル 5G 基地局 ダム管理事務所 リアルタイム 8K映像伝送 有線 遠隔からひび割れの状況等を点検 管理事務所付近（目視内）でドローンをコントロール

- 近年、ドローン等に無線LANの技術が活用されるようになり、5GHz帯周波数の上空利用ニーズ・要望が高まっている。5GHz帯無線LANは、高精細な映像の送受信が可能なことから、橋梁等のインフラ点検や空撮による映像作成などへの拡充が期待されている。
- 現在、我が国では、5GHz帯無線LANのうち5.2GHz帯(※1)及び5.6GHz帯を屋外で使用することが可能であるが、上空利用についてはいずれの帯域においても利用不可となっている。また、5.3GHz帯及び5.6GHz帯については、DFS(※2)機能の具備が必須となっており、レーダー受信により通信断が発生することによる安全面等への支障が懸念される。

(参考)

- 周波数再編アクションプラン(令和6年度版):
5GHz帯(主に5.2GHz帯)の無線LANが使用している周波数について、他の無線システム等への混信を防止しつつ、**上空における更なる利用拡大を図るための検討を行い、令和6年度中を目途に制度整備を行う。**
- 規制改革推進に関する中間答申(令和5年12月26日規制改革推進会議):
総務省は、多様な分野におけるドローンの利活用を促進するよう、**5GHz帯の周波数について、気象レーダー等の無線システム等への混信を防止しつつ、ドローンに利用可能な無線LAN用周波数帯を拡大する。**



(※1)仰角制限等の条件あり

(※2)Dynamic Frequency Selection:レーダー波を検出した場合に無線LANが干渉を回避する機能。

周波数帯		5.2GHz帯 (5150-5250MHz)	5.3GHz帯 (5250-5350MHz)	5.6GHz帯 (5470-5730MHz)
現状	利用範囲	屋内・屋外 (条件付き)	屋内のみ	屋内・屋外
	DFSの可否	不要	必要	必要

上記を踏まえ、

- 5.2GHz帯無線LANと既存無線局との周波数共用条件について整理
- 上空利用を可能とする条件について検討

令和7年4月に制度整備を実施

○電波産業の活性化

取り組むべき施策の内容		対応・検討状況
宇宙分野をはじめとした多様なプレイヤーの参入促進	電波法令や国際的な取決めにに関する宇宙分野向けガイドラインを順次拡充	2025年度予算において「小型衛星通信網の 国際周波数調整手続に関するマニュアル 」の 拡充 を実施中
	宇宙ビジネスへの新規参入者も含め民間事業者が円滑にビジネスを開始できるよう、周波数確保のための国際調整を支援する方策等の検討を推進	2025年度予算において 新規参入者 向け 国際調整資料作成等の支援 を実施中
	920MHz帯等の免許不要の無線局から発信された電波を宇宙空間において積極的に受信する場合など、IoTの宇宙利用における制度的な課題の把握を速やかに実施	2025年度に、技術的な検討を進め、検討結果を踏まえて所要の措置を講ずる予定
人材育成・確保	無線従事者制度の活用や新たな資格制度の検討を通じて、ワイヤレスとICTの双方を理解した人材を育成する方策について速やかに検討	2024年10月から、有識者の協力も得つつ、調査研究を実施。2025年度、更に必要な調査を行うとともに、検討を進める予定。
地域における無線利用の活性化	地域における多様なユースケースに対応するため、地域BWAやローカル 5G等の無線通信利用の活性化方策について速やかに検討し、可能なものから順次実施	ローカル 5G に割り当てられているミリ波帯に関しては、 特定実験試験局制度を導入 し、 免許審査期間の短縮 に寄与

ローカル 5 G ミリ波帯を対象とした特定実験試験局制度の導入

● 特定実験試験局の周波数の選定

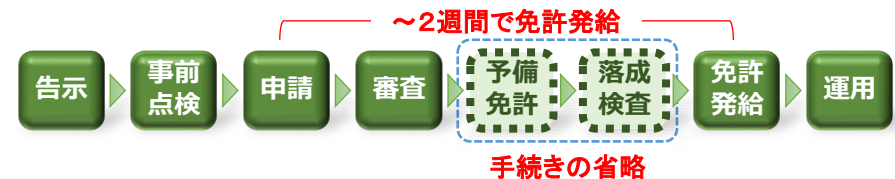
- 特定実験試験局に使用可能な周波数等は、**各総合通信局等を主体として実験試験局に関する地域のニーズ等を把握**しつつ、毎年見直しを行い、新たに告示（毎年 7 月 1 日施行）することとしている。

● ローカル 5 G の免許手続に関する要望等

- 「免許取得後に電波発射すると、シミュレーションどおり電波が届かないことがある」、「無線局諸元（空中線電力や設置場所等）を変更したいが、許可を受けるまでかなりの時間を要する場合がある」との意見がある。
- 実験試験局を開設して試験を行いたくても、ローカル 5 G の実用局と同様に調整区域図の提出が必要であるため、「免許手続に手間がかかる」といった意見がある。

要望を踏まえ、ローカル 5 G に割り当てられているミリ波帯（28.2～29.1GHz）に関しては審査期間を短縮するため、**特定実験試験局制度を導入**し免許申請前の調整区域図の提出を不要とする。

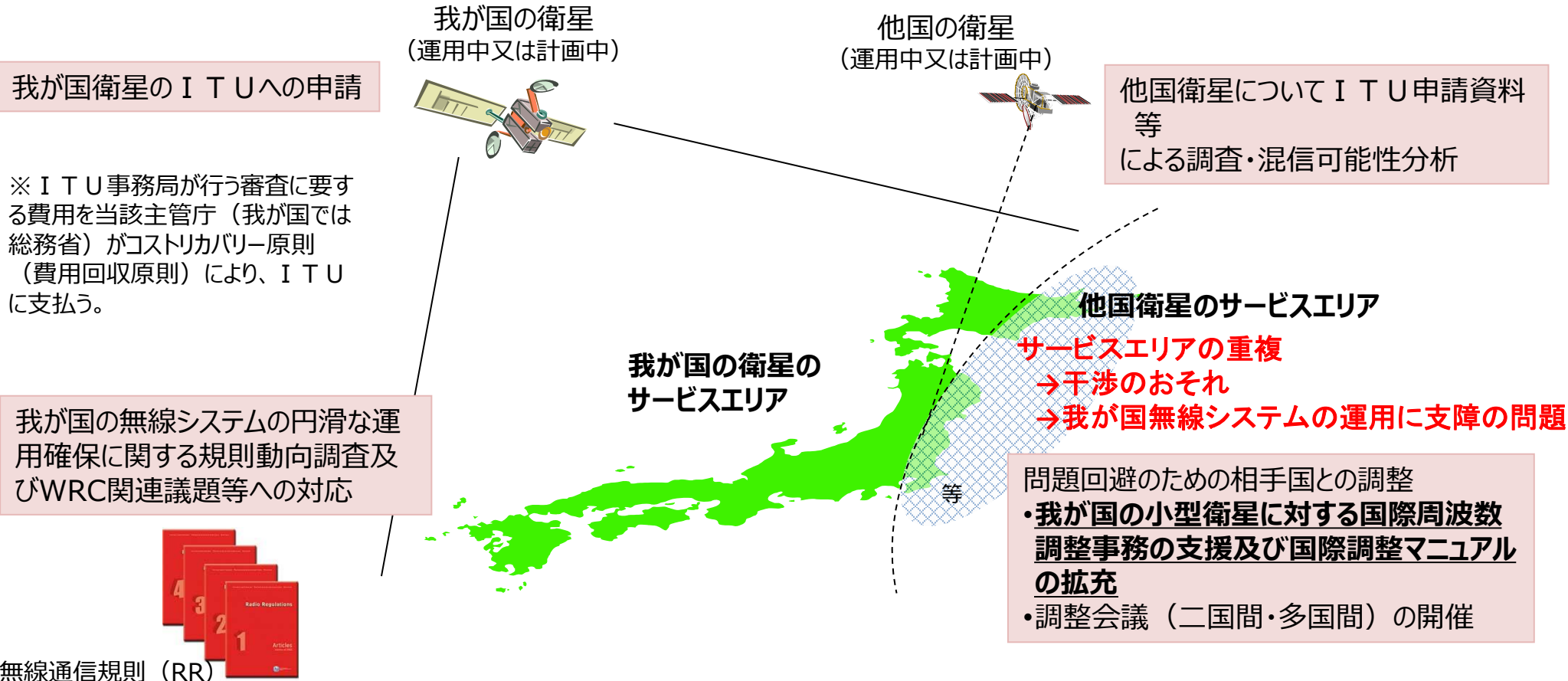
- 現行の実験試験局に係る免許手続と比較して、ローカル 5 G 調整区域図の提出が不要となり、大幅な時間短縮が見込まれる。
- 簡便かつ短期間で特定実験試験局を開設できるようになり、事前のシミュレーションどおり電波が届いているかを実測し、確実なエリア構築を可能とする。



実施概要

他国への干渉が起りやすい衛星通信については、サービス開始前にITUに衛星の計画・情報（ファイリング）を提出し、他国との調整を行った上でITUに登録を行う必要があり、以下の取組を実施。

- ITUへの各種申請に係る経費の負担
- 外国主管庁との衛星調整に係る外国無線システムの調査や混信可能性分析
- 外国主管庁と我が国との調整事務の支援**（特に小型衛星）、調整会議（二国間・多国間）開催
- 我が国の無線システムの円滑な運用の確保に関する規則動向調査及びWRC関連議題等への対応 等



I : あらゆる空間における電波利用の急拡大への対応

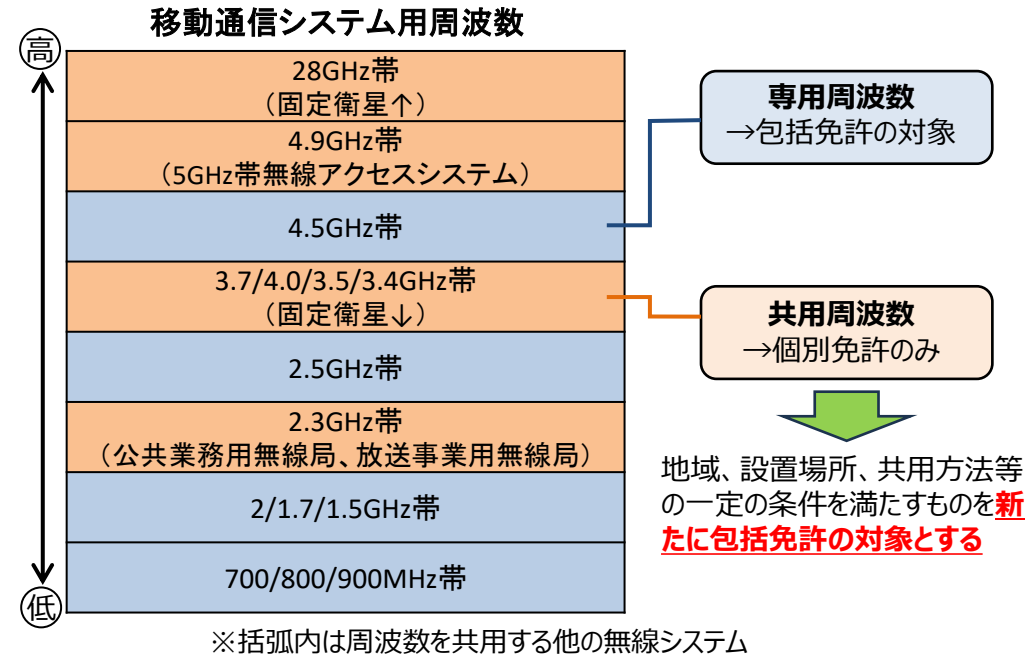
<手軽に使えるように>

○ビジネス・暮らしにおける電波利用拡大に向けた免許制度

取り組むべき施策の内容	対応・検討状況
混信のおそれがないことを担保する仕組みとともに、手続等が簡素化・迅速化・柔軟化された新たな免許制度を速やかに検討・整備	• 携帯電話の基地局等について、包括免許の対象拡大などの早期の制度整備に向けて省令案等について意見募集中 • ローカル5Gに割り当てられているミリ波帯に関しては、特定実験試験局制度を導入し、免許審査期間の短縮に寄与（再掲） • その他、無線局免許制度全般についても課題を明らかにし、見直ししていく予定
無線従事者制度の資格区分の見直しや、より簡易な手続で取得可能な資格創設を速やかに検討	2024年10月から、有識者の協力も得つつ、調査研究を実施。2025年度、更に必要な調査を行うとともに、検討を進める予定。 （再掲）
新たなサービスやビジネスの拡大や技術進展に対応するため、技術基準への適合性担保のための仕組みの簡素化等を速やかに検討	技術進展等に対応する認証制度の在り方に関し、2025年度から調査検討を実施予定

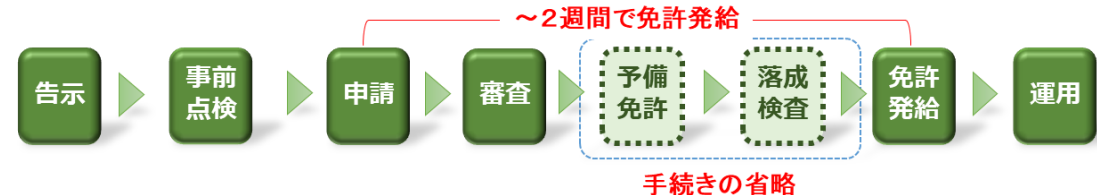
携帯電話の基地局等の免許制度の見直し

- 懇談会報告書の考え方を踏まえ、放送事業用無線局や衛星通信システム等の他の無線システムと共用する周波数の電波を使用する基地局・陸上移動中継局について、一定の条件を満たすものに限り、包括免許の対象とする制度改正に向け、省令案等について意見募集中
(本年夏頃を目途に改正予定)



ローカル5Gの実験試験局制度の簡素化

- ローカル5Gについては、免許申請前に調整区域図の提出が必要であるところ、審査期間を短縮するため特定実験試験局制度を導入し、ミリ波帯に関してはこれを不要とする
(本年7月1日に施行予定)
- ローカル5G実験試験局の免許申請様式についても簡素化を検討



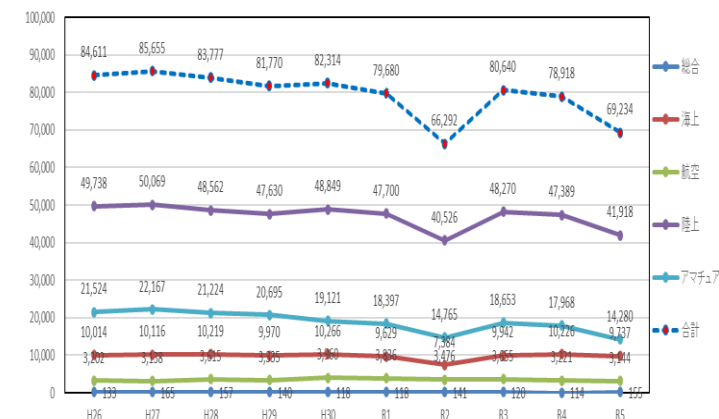
特定実験試験局の免許手続の流れ

無線従事者資格の現状と課題

無線従事者資格の現状と課題

- ✓ 無線局の操作には、一部を除き、無線従事者の資格が必要。現在、23資格。
(総合: 3、海上関係: 8、航空関係: 2、陸上関係: 6、アマチュア関係: 4) (平成2年～)
- ✓ 無線従事者を取り巻く環境は大きく変化。
 - ・ 無線従事者取得者数が年々減少している。(H26:84,600人→R5:69,200人)
 - ・ 無線設備について、通信方式(アナログからデジタルへ)等の変化があった。
 - ・ 一部の知識・技能の必要性が低くなってきている。
(例: モールス通信やNBDP(国際条約の改正に伴い、必須事項から削除))
 - ・ 無線設備の故障時等において直接その場で修理する機会が大幅に減少している。等
- ✓ ワイヤレスビジネスの更なる拡大が期待される一方、無線に係る知識や技能に関心のある中堅層や若年層は減ってきていると考えられ、将来のワイヤレスビジネスにおける人材不足が懸念されている。

無線従事者免許の取得者数の推移

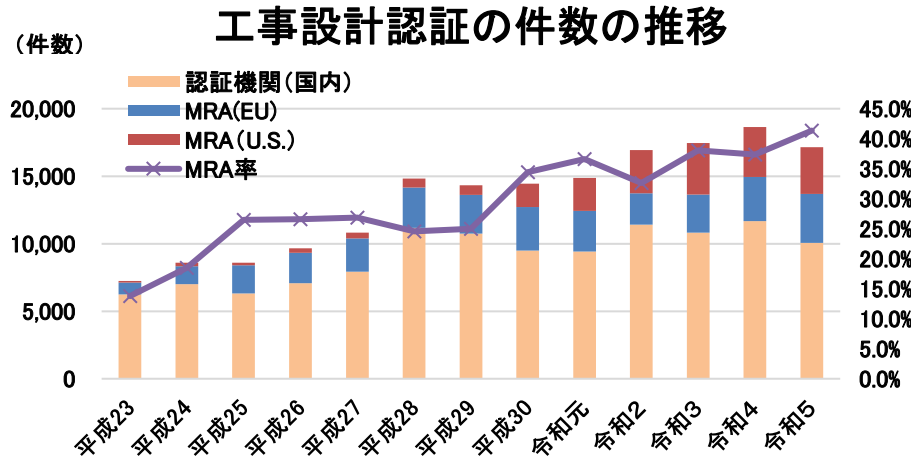


今後求められる対応

- ✓ 無線通信技術の進展や無線設備操作の実態等を踏まえた無線従事者資格の見直しのさらなる検討(海上・陸上関係の資格の統廃合や陸上特殊無線技士の試験内容の見直し等)
 - ✓ ワイヤレス人材育成に資する方策についての検討
 - ・ 長期養成課程の認定要件の変更の検討(学校の認定の要件等)
 - ・ 養成課程の講習などの充実の検討(講習のオンライン化の推進等)
 等
- (※令和6年度中に無線従事者の資格や人材育成に関する検討会を開催。今後、さらに必要な調査を行う。)

基準認証の取得の現状

- 無線設備の利用拡大や多様化を背景に、量産を前提とした認証である**工事設計認証の件数**は、**毎年逡増傾向**。令和5年度は約17,200件。
- 設計・製造工程のグローバル化により、工事設計認証について、**欧米の認証機関で取得している割合**は、増加傾向であり、**令和5年度は約40%を占める**。



日本向け認証機関数（令和7年5月1日時点）

○国内の認証機関 16機関

○海外の認証機関（MRA） 18機関

（内訳：米国内10機関、欧州・英国内8機関）

基準認証の表示（例）



R

123-456789

※MRA率：全件数のうち、MRAによる件数の割合

（英国のEU離脱後、電波法に基づく承認証明機関として日本向け適合性評価事業を一時的に実施していた英国の2機関の実績を含む。）

基準認証制度の今後求められる対応

無線設備の利用拡大や多様化、設計・製造工程のグローバル化が進む中、認証対象の携帯電話基地局においてOpen-RAN/v-RAN等に見られるユニット化、オープン化、仮想化が起こりつつあり、技術基準への適合性担保の仕組みを、こういった新潮流に対応させることが求められる。諸外国の対応について調査を行うとともに、我が国の認証制度の適切な整備に向けて検討を行う。

○社会実装も見据えた研究開発・実証試験の推進

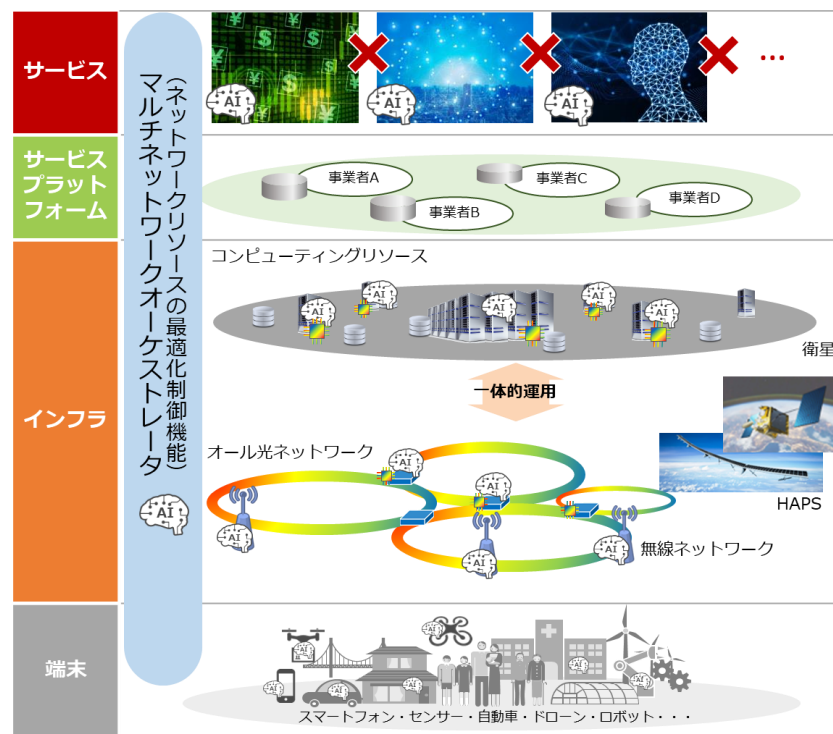
取り組むべき施策の内容	対応・検討状況
Beyond 5Gの早期実現等に向けて、「Beyond 5G に向けた情報通信技術戦略の在り方」最終答申（2024年6月情報通信審議会）も踏まえ、電波利用料や情報通信研究開発基金による研究開発を引き続き推進	- 最終答申を踏まえた「Beyond 5G推進戦略2.0」を2024年8月に公表 - 情報通信研究開発基金により電波の有効利用に資する10件の研究開発を実施中※ ※電波有効利用研究開発プログラムのみを計上
研究開発や技術試験事務の成果を社会実装に円滑につなぐための総合的な方策について速やかに検討し、可能なものから順次実施	ローカル5Gに割り当てられているミリ波帯に関しては、特定実験試験局制度を導入し、免許審査期間の短縮に寄与（再掲） - 電波有効利用技術の更なる活用方策について検討を行う

○デジタル技術の活用による無線局免許手続の効率化

電子申請等の段階的な義務化に向けた制度整備を速やかに実施	国、独立行政法人、規模の大きい免許人（携帯電話事業者等）の免許等手続について、インターネットでの手続を義務付けるための改正電波法が2025年4月に成立※ ※公布の日から起算して1年を超えない範囲内において政令で定める日から施行
電子免許状等を導入するための制度整備を速やかに実施	無線局の免許状等のデジタル化のための 改正電波法 が 2025年4月に成立

- 2030年代の導入が見込まれる次世代情報通信インフラBeyond 5Gについて、国際競争力の強化や経済安全保障の確保を図るため、我が国発の技術確立し、社会実装や海外展開を目指す。
 - 国立研究開発法人 情報通信研究機構（NICT）に設置された研究開発基金を活用し、Beyond 5Gの重点技術等について、民間企業や大学等による研究開発・国際標準化を支援する。
- ※電波利用料財源による予算については、電波の有効利用に資する技術の研究開発に充てる。

（１）Beyond 5Gの全体像



（２）事業の概要

Beyond 5Gの実現に求められる性能・技術の確立や社会動向・国内外の情勢を踏まえ、以下のプログラムに基づき、革新的な情報通信技術に係る研究開発等を推進。

① 社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム

我が国が強みを有する技術分野を中心として、社会実装・海外展開に向け、一定期間内にTRL※1を一定の水準※2に到達させることを目指す研究開発

② 要素技術・シーズ創出型プログラム

プロジェクトの開始時点でTRL 1～3に該当する技術であって、社会実装まで一定の期間を要し、中長期的視点で取り組む要素技術の確立や技術シーズの創出のための研究開発

③ 電波有効利用研究開発プログラム

電波法第103条の2第4項第3号に規定する電波の有効利用に資する技術の研究開発

④ 国際標準化活動支援

社会実装・海外展開志向型戦略的プログラムの実施者による戦略的な国際標準化活動に対する旅費や専門人材の人件費等の支援

※1 TRL: Technology Readiness Level（技術成熟度）

※2 4年以内にTRLが概ね6、5年以内にTRLが概ね7など

（３）事業のスキーム



令和7年度当初予算：150億円（電波利用料財源）

令和6年度当初予算：159.4億円（うち電波利用料財源150億円）

令和5年度当初予算：150億円（電波利用料財源）

令和4年度補正予算：662億円（うち電波利用料財源35億円）

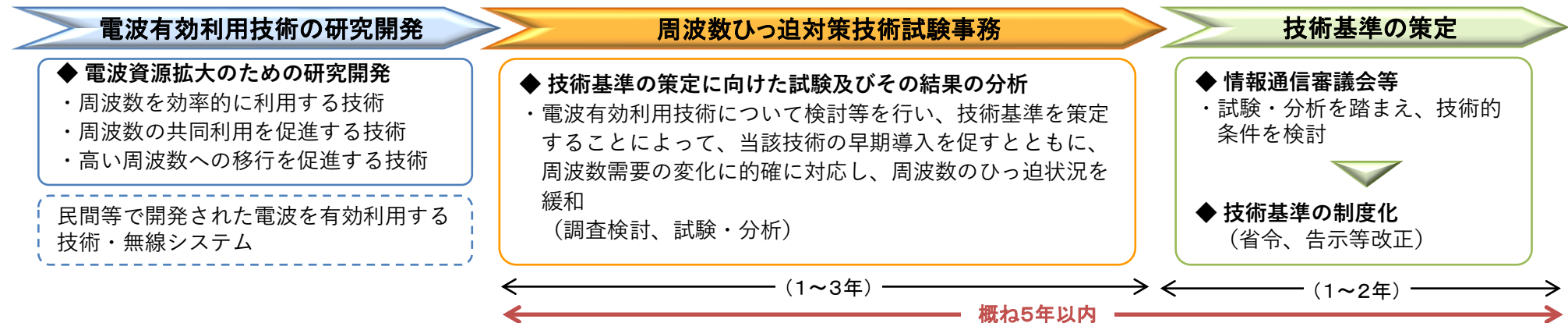
電波有効利用研究開発プログラム 令和7年度実施中のプロジェクト

34

#	プロジェクト名	代表研究者	共同研究者	研究期間
1	継続的進化を可能とする B5G IoT SoC及びIoTソリューション構築プラットフォームの研究開発	シャープ(株)	シャープセミコンダクターイノベーション(株)、 東京大学、東京科学大学、 日本無線(株)	R3～R7
2	サイバーフィジカルインフラに向けた高信頼シームレスアクセスネットワークに関する研究開発	三菱電機(株)	早稲田大学、立命館大学、 名古屋工業大学、電力中央研究所、 鉄道総合技術研究所	R4～R7
3	日米豪国際連携を通じた超カバレッジBeyond 5G無線通信・映像符号化標準化技術の研究開発	シャープ(株)	京都大学、早稲田大学、 大分朝日放送(株)	R4～R7
4	Beyond 5Gにおける高度RAN基盤を実現するOpen RAN無線通信技術の研究開発（副題：高度RAN基盤の実現に寄与するOpen RAN向けの高信頼化・インテリジェント化・省エネ化に関する拡張技術の研究開発）	楽天モバイル(株)	(株)NTTドコモ	R4～R7
5	Beyond 5G宇宙ネットワーク向け未利用周波数帯活用型の無線通信技術の研究開発（副題：Beyond 5G 宇宙ネットワーク向けQ/V帯高機能デジタルビームフォーミング（DBF）送受信システム技術およびW帯衛星搭載機器基盤技術の研究開発）	東北大学	三菱電機(株)、(株)Space Compass、 スカパーJSAT(株)、鳥取大学、 広島大学、富山高等専門学校、 名古屋大学、北海道大学、 大熊ダイヤモンドデバイス(株)	R4～R8
6	Beyond 5G網におけるホログラフィ通信のための高効率圧縮伝送技術の研究開発	(株)KDDI総合研究所	北海道大学、名古屋大学、 関西大学、諏訪東京理科大学、 (株)クレセント	R4～R7
7	協調認識の実現に向けた次世代V2X（Beyond 5G-V2X）通信技術の研究開発（副題：協調認識のためのBeyond 5G-V2X通信技術の研究開発）	シャープ(株)	京都大学、(株)KDDI総合研究所	R5～R8
8	災害時の応急エリアカバレッジのための無線通信技術の研究開発（副題：高速UAV等を使った応急エリアカバレッジの研究開発）	ソフトバンク(株)		R5～R9
9	Beyond 5Gにおける超広域・大容量モバイルネットワークを実現するHAPS通信技術の研究開発（副題：HAPS移動通信の高速大容量化技術の研究開発）	ソフトバンク(株)		R5～R9
10	Beyond 5Gにおける超広域・大容量モバイルネットワークを実現するHAPS通信技術の研究開発（副題：HAPSを介した携帯端末向け直接通信システムの早期実用化と高速大容量化技術の研究開発）	(株)Space Compass	(株)NTTドコモ、日本電信電話(株)、 スカパーJSAT(株)	R5～R9

○ 電波有効利用技術の早期社会実装を実現するための技術基準策定の迅速化

研究開発の終了後、速やかに技術試験事務を実施し、情報通信審議会等を経た技術基準の策定までを迅速かつ連続的に取り組むことで、研究開発の成果を取り入れた無線設備の早期社会実装を促進



○ 革新的情報通信技術（Beyond 5G（6G））基金事業 社会実装・海外展開志向型戦略的プログラム（事業戦略支援型）について

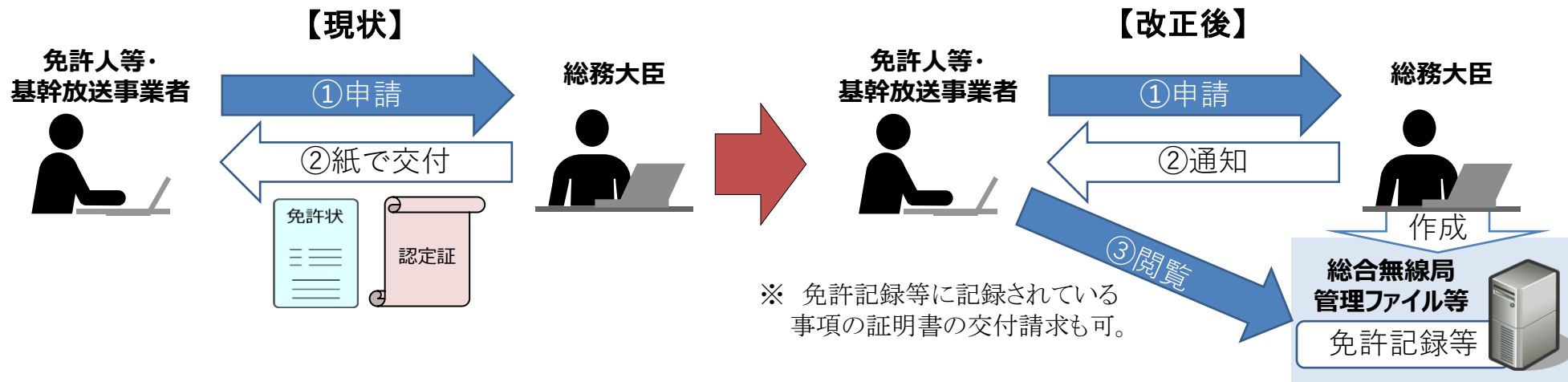
支援対象	支援方法	1件あたりの支援規模（国費分）
我が国が強みを有する技術分野を中心として、社会実装・海外展開に向け、一定期間内に技術成熟度（TRL）を一定の水準※に到達させることを目指す研究開発 ※ 例えば、4年以内にTRLが概ね6、5年以内にTRLが概ね7といった水準を想定	助成 実施期間全体の事業総額のうち 最大 1 / 2 を助成	～数十億円 程度/年

<プロジェクトの評価・モニタリングについて>



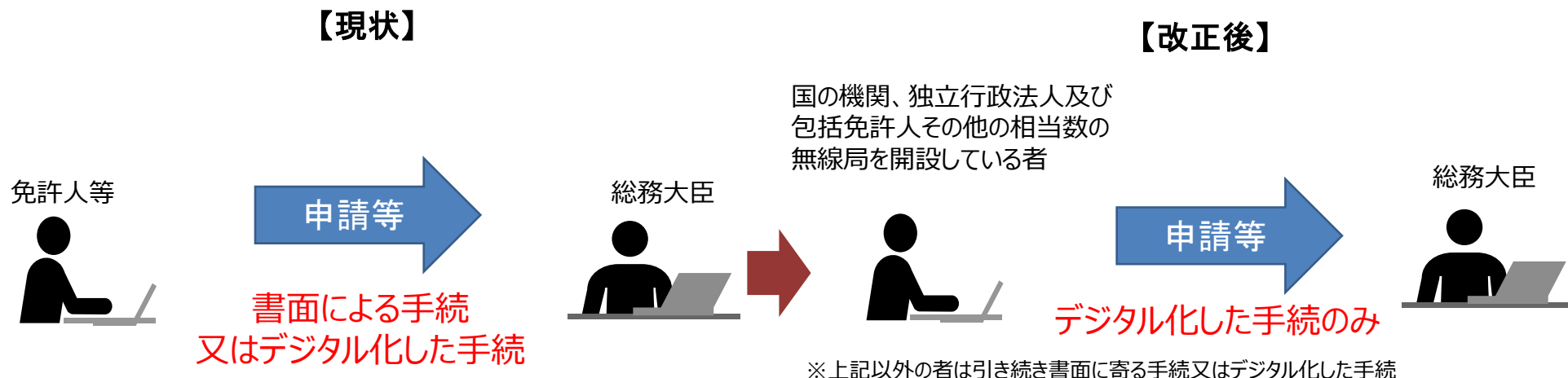
提案者又は採択された助成事業者の経営層（原則、代表権を有する者）からのヒアリングを実施

- 無線局の「紙の免許状」や基幹放送の「紙の認定証」を廃止し、免許人等が免許等の内容をインターネットで閲覧できる仕組みを導入する。



- 国、独立行政法人、規模の大きい免許人（携帯電話事業者等）の免許等手続について、「書面による手続」を廃止し、「インターネットでの手続」を義務付ける（※）。

（※）ただし、システムの故障等によりインターネットでの手続ができない場合は、書面による手続も可能とする。



Ⅱ：周波数ひっ迫の中で需要が急増する

電波の柔軟な利用のための移行・再編・共用

＜スピーディーに使えるように＞

○新しいワイヤレスシステムのための周波数移行・再編の加速

取り組むべき施策の内容	対応・検討状況
国際的な周波数調和の必要性等の公益増進の観点から国が主体となって周波数移行・再編を進めるための新たなスキームを2025年内に導入	特定周波数変更対策業務の対象の拡充のための 改正電波法 が 2025年4月に成立 ※ ※公布日（2025年4月25日）施行
高周波数帯における条件付オークションの導入を目指し、関連法案を早期に国会に提出	高周波数帯における条件付オークションを導入するための 改正電波法 が 2025年4月に成立

○周波数共用・調整の促進のための新しい仕組みの確立

電波有効利用促進センターの更なる活用など、干渉調整を実施しやすくする方策を速やかに検討	・ ローカル5Gの免許手続について、2024年度に実施した調査検討の結果を踏まえ、運用調整機関の在り方について検討を進める予定 ・ 周波数共用の促進方策及び無線局免許制度全般についても引き続き検討していく
無線LANの6GHz帯周波数拡張に向けて、AFC（Automated Frequency Coordinationの略。周波数の調整を自動化する仕組み）の導入に向けた検討を進め、2025年度中を目途に技術的条件を取りまとめる	AFCシステムに求められる技術的要件のほか、同システムの運用面の課題等について2024年度末に整理。今後、実機検証を実施した上で共用条件等を検証し、また運用面の考え方も整理したうえで、2025年度中に技術的条件の取りまとめを行う予定。
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継続的に実施	26/40GHz帯における5Gとのダイナミック周波数共用を含む共用条件・技術的条件等に係る技術試験を実施し、2025年1月より順次、結果を情報通信審議会新世代モバイル通信システム委員会に報告

周波数再編のPDCAサイクル

有限希少で国民共有の財産である「電波」の有効利用を促進するとともに、新たな電波利用システムの導入や周波数の需要増に対応し、電波の利用ニーズが高い帯域での周波数再編、再割当てを加速している。

周波数割当計画（Plan）

無線局免許における周波数の割当可能性に関する審査基準として用いられる、「割り当てることが可能である周波数の表」。

新たな電波利用システムの導入（Do）

周波数割当計画に沿って割当可能となった周波数帯に新たな電波利用システムを導入。

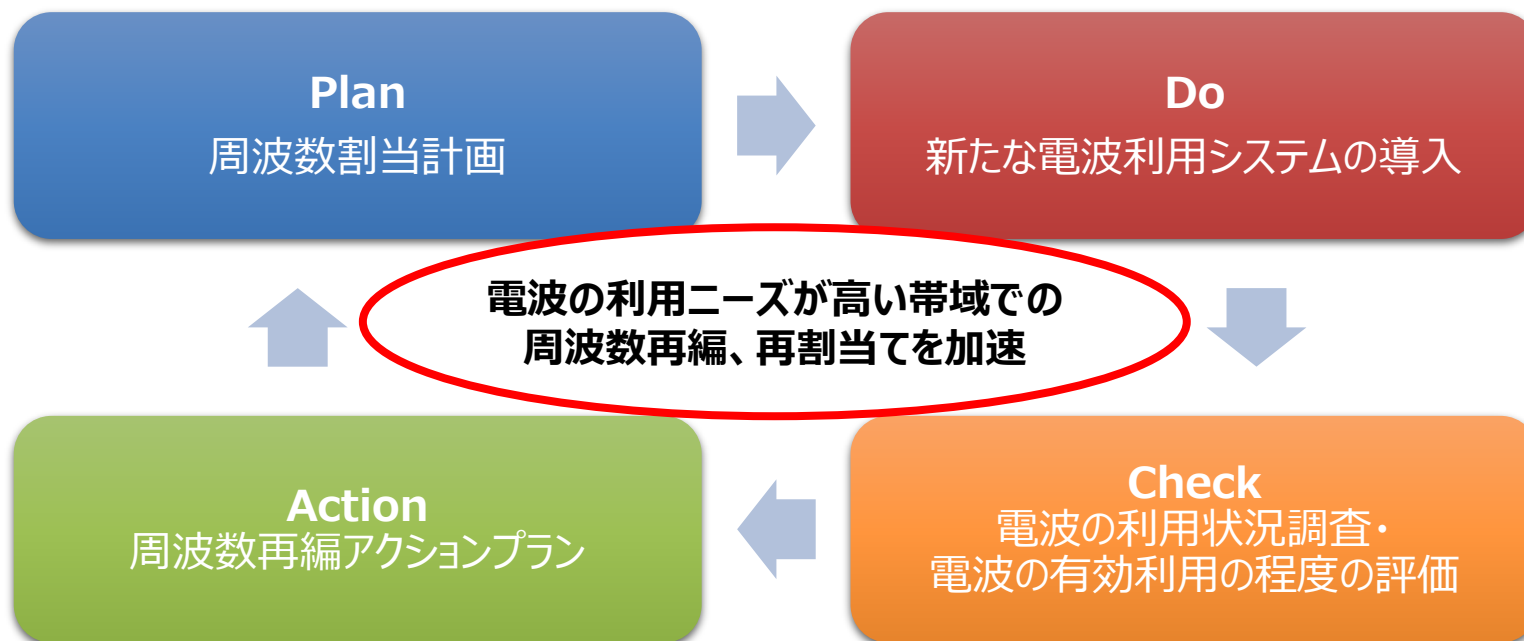
電波の利用状況調査・電波の有効利用の程度の評価（Check）

周波数の再配分等を適切に行うため、政策の基礎となる各種無線システムの「電波の利用状況」を把握するために実施する調査。

また、調査結果の報告を受け、電波監理審議会において各種無線システムの「有効利用の程度」を評価。

周波数再編アクションプラン（Action）

電波の有効利用の程度の評価に基づき、周波数の円滑かつ着実な移行・再編を推進するために策定する目標。



概要

- ・ 総務省では、有限希少な電波資源の有効利用を促進するとともに、新たな電波利用システムの導入や周波数の需要増に対応するため、平成16年度以降、「周波数再編アクションプラン」を策定し、公表している。
- ・ 「周波数再編アクションプラン」は、総務大臣が実施する電波の利用状況の調査及び電波監理審議会が実施する電波の有効利用の程度の評価の結果等を踏まえて策定している。
- ・ 令和 6 年度版の重点的取組の概要を以下に示す。

I 5Gの普及に向けた周波数確保

- 26GHz帯及び40GHz帯について、令和 7 年度末を目途に条件付オークションを実施し、5Gに割り当てることを目指し、既存システムの移行方策や周波数共用検討の状況を適宜反映しながら令和 7 年春頃を目途に技術的条件を取りまとめ、同年秋頃を目途に技術基準を策定する。

II 無線LANの更なる高度化と周波数拡張等

- 6GHz帯無線LANの屋外利用及び6.5GHz帯無線LANの屋外利用を含む帯域拡張に向けた技術的条件の検討を進める。その際、既存の無線局に対する干渉回避に必要なAFCシステムの運用方法等について必要な検討を進めたうえで、令和 7 年度中を目途に技術的条件を取りまとめる。

III ドローンによる上空での周波数利用

- ドローン等による4G・5G・ローカル5G・BWAの上空利用について、令和 6 年 7 月から技術的条件の検討を開始し、早期に結論が得られたものは同年内の取りまとめを目指す。また、5GHz帯無線LANの上空利用の拡大について検討を進め、令和 6 年度中を目途に制度整備を行う。

IV V2Xの検討推進

- 令和 5 年 8 月の「自動運転時代の“次世代のITS通信”研究会」中間取りまとめを踏まえ、令和8年度中を目途にV2Xへの5.9GHz帯の割当てに向けて、既存システムの移行方策等の検討や周波数共用検討を進める。

V 非地上系ネットワーク（NTN）の高度利用

- HAPSや新たな非静止衛星コンステレーションといったNTNの実現に向け、研究開発や技術試験、技術的条件の検討を実施する。

VI 公共業務用周波数の有効利用

- 「他用途での需要が顕在化しているシステム」及び「アナログ方式を用いるシステム」として特定された国の公共業務用無線局について、引き続き利用状況を調査する。

VII Beyond 5Gの推進

- 総務省が令和 6 年 8 月に公表した「AI社会を支える次世代情報通信基盤の実現に向けた戦略 - Beyond 5G推進戦略2.0 -」に基づき、社会実装等に向けた取組を加速する。

- 周波数の急速なひっ迫により、空き周波数への移行にのみ給付を可能とするだけでは円滑な周波数再編が進められない
 - 電波の共同利用技術の進展、ブロードバンド網の普及により、**共同利用**や**有線設備への代替**による周波数のひっ迫緩和が可能
- ⇒ 電波利用料を用いて国が行う周波数変更のための給付金の支給等の業務（特定周波数変更対策業務）の**内容を拡充**

【現行】

(1) 他の周波数への 移行

周波数等の変更に係る
無線設備の変更の工
事に要する費用につい
て給付金を支給

【改正後】

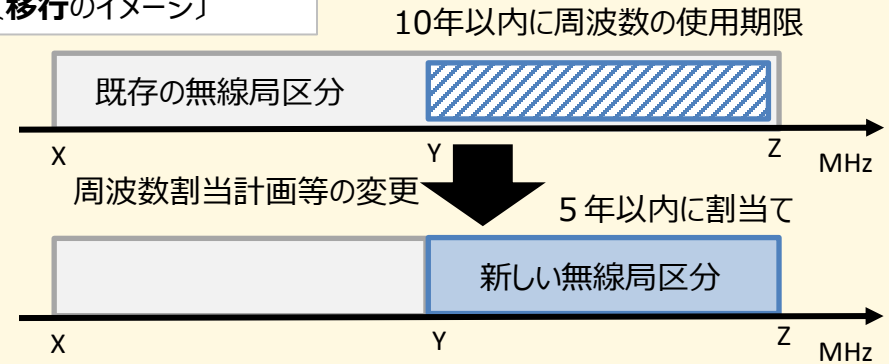
(1) 他の周波数への 移行 + 有線への代替

周波数等の変更に係る
無線設備の変更の工
事に要する費用につい
て給付金を支給

(2) 新たな無線局との 共同利用 + 有線への代替

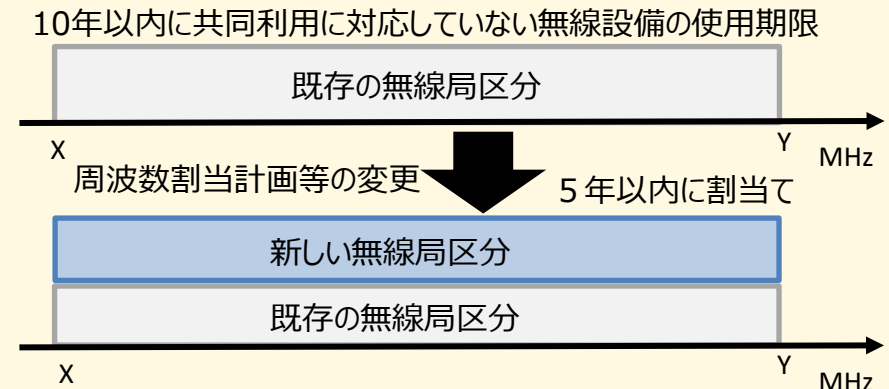
共同利用促進設備（周
波数の共同利用を促進する技
術を用いた無線設備）への
変更の工事に要する費
用について給付金を支
給

〔移行のイメージ〕



代替有線設備（無線設備の機能を有線通信により代替する設備）への
変更の工事に要する費用について給付金を支給

〔共同利用のイメージ〕



条件付オークション制度の導入

- 6GHzを超える高い周波数帯の活用を希望する多種多様なサービスを提供する者の中から、最も電波を有効に利用できる者を、価額競争（入札又は競りの方法により、最も高い価額を申し出た者を落札者として決定手続）により選定する制度を導入する。
- これにより得られる収入について、国の政策として、周波数のひっ迫状況や国際競争力強化等の観点から、6GHzを超える高い周波数帯のさらなる活用を促進するため、既存免許人の移行や共同利用のための改修等に充当できるようにする。

〔具体的なイメージ〕

現行の周波数割当方式

〔区域〕 **全国**が基本

〔主体〕 **携帯電話事業者**（4グループ）

〔条件〕 欠格事由に該当しないほか
計画の優劣を**総合評価**

- ・ **全国的な整備計画**（規模、時期）
- ・ 他の事業者への**通信網の開放**
- ・ 周波数の経済的価値の**評価額** 等

新たな周波数割当方式

複数の市区町村など一定の広がりをもった地域

4グループ以外にも大小**様々な**主体

欠格事由に該当しないほか
専ら**価額**の多寡による評価

- ・ 周波数の経済的価値の**評価額**

1 根拠法令

電波法（昭和25年法律第131号）第102条の17の規定に基づき、総務大臣は、電波の有効かつ適正な利用に寄与することを目的とする一般社団法人又は一般財団法人を電波有効利用促進センターとして指定することができる。 ※

2 センターの業務

- ① 混信に関する調査その他の無線局の開設又は無線局に関する事項の変更に際して必要とされる事項について、照会及び相談に応ずること。
- ② 他の無線局と同一の周波数の電波を使用する無線局を当該他の無線局に混信その他の妨害を与えないように運用するに際して必要とされる事項について、照会に応ずること。**（ダイナミック周波数共用業務）**
- ③ 電波に関する条約を適切に実施するために行う無線局の周波数の指定の変更に係る事項、電波の能率的な利用に著しく資する設備に関する事項その他の電波の有効かつ適正な利用に寄与する事項について、情報の収集及び提供を行うこと。
- ④ 電波の利用に関する調査及び研究を行うこと。
- ⑤ 電波の有効かつ適正な利用について啓発活動を行うこと。

3 監督

センターの業務を実施するにあたり、業務規程の認可等を義務付けている。

- ① 業務①から③までに係る業務規程の認可（法第102条の17第5項において準用する法第39条の5）
- ② 事業計画及び収支予算並びに事業報告書及び収支決算書の提出（法第102条の17第5項において準用する法第39条の6）
- ③ 監督上必要な命令（法第102条の17第5項において準用する法第39条の8）
- ④ 報告徴収及び立入検査（法第102条の17第5項において準用する法第39条の9）

4 指定法人

指定法人：一般社団法人電波産業会（平成23年4月1日より一般社団法人化）

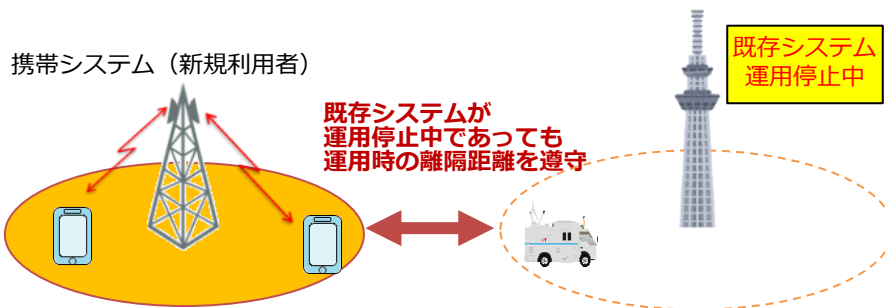
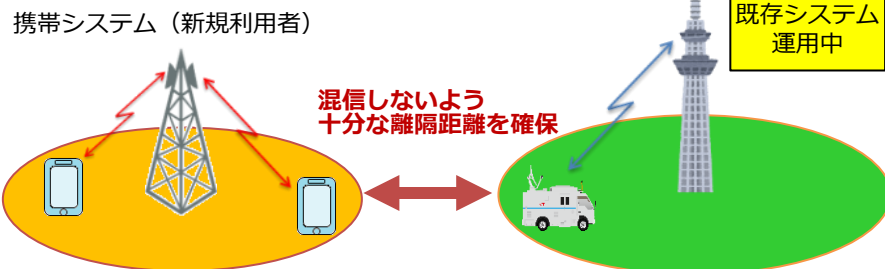
指定年月日：平成7年6月16日

システム間の共用による周波数確保

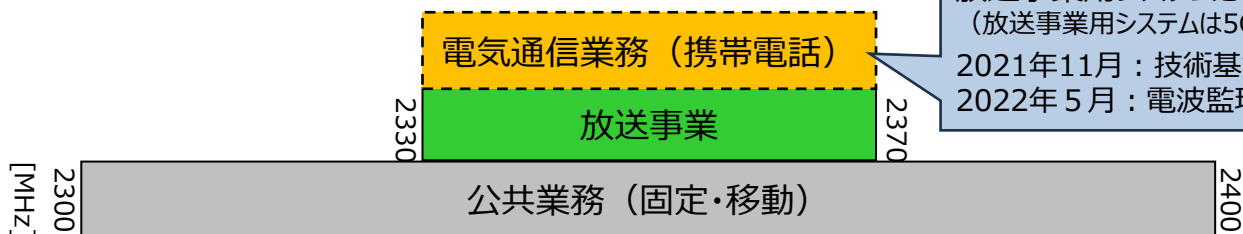
- 電波がひっ迫する中で周波数を確保するため、**複数の無線システムで周波数を共用**する場合もある。
- 例えば、**2.3GHz帯**は、放送事業用及び公共業務用システムが**使用していない場所及び時間帯**で**動的に**周波数を共用。

周波数共用のイメージ

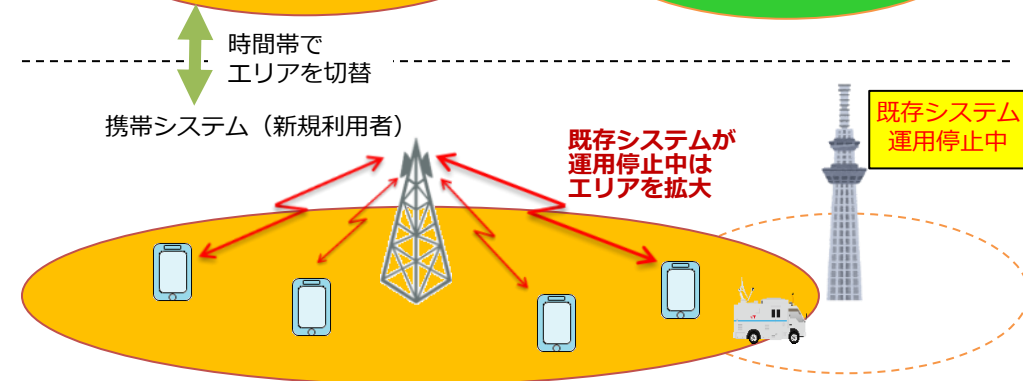
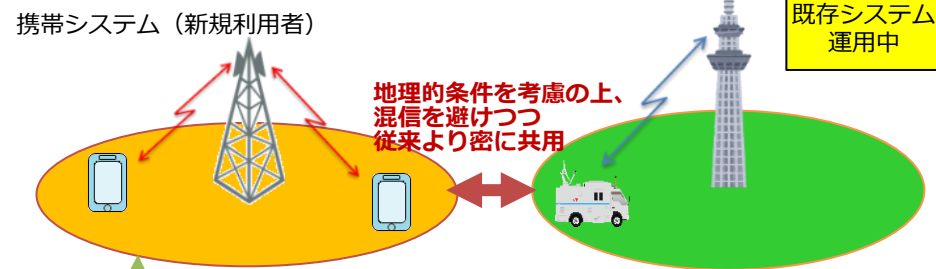
【静的な共用】



2.3GHz帯での割当て

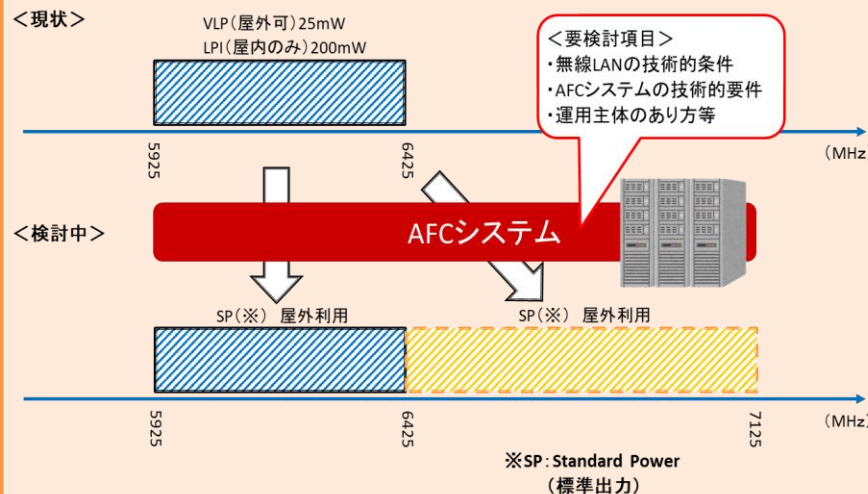


【動的な共用（ダイナミック周波数共用）】



放送事業用システムとの共同利用を前提として、5G用に割当て
（放送事業用システムは5Gに対して優先権を有する。）
2021年11月：技術基準の策定/周波数割当計画の国内分配に追加
2022年5月：電波監理審議会における開設計画の認定

- 6GHz帯無線LANの屋外利用及び**6.5GHz帯（6425～7125MHz）への屋外利用を含む周波数帯域の拡張**に係る周波数共用等の技術的条件について、**既存の無線局等への有害な干渉を与えないようにするために必要なAFC（Automated Frequency Coordination）システムの在り方やその運用方法等に関し、情報通信審議会の下に置かれたアドホックグループで検討**。アドホックグループにおいて諸外国調査や、無線LAN関係者・既存システム側等の意見を聴取し、令和7年3月に運用面の課題等を整理した。
- 無線LANの周波数拡張に向けた技術的条件を、**令和7年度中を目途にとりまとめる**。
※AFCに求められる技術的要件については、別途令和6年度に技術試験事務を実施。



国	詳細
米国	- FCCは、2018年10月23日に6GHz帯の1200MHz幅を免許不要での運用に開放する規則制定提案告示を採択、10月24日にその全文を公表。 2020年4月23日、5925-6425MHz及び6525-6875MHzにおいて、AFCシステムの管理を受けることを条件に、SPモードデバイスの免許不要運用を認めた。 2025年2月末時点で8者がAFCシステムオペレーターとして認定されている。
カナダ	- ISEDは、2020年10月より実施された6GHz帯における免許不要の無線LAN運用に関するコンサルテーションを経て、5925-6875MHzにおいて、AFCシステムの管理を受けることを条件に、SPモードデバイスの免許不要運用を認めた。 2025年2月末時点で3者がAFCシステムオペレーターとして認定されている。

<運用面の主な課題>

- AFCシステムオペレーターの主体
 - 一定の公益性を保持する機関や団体を主体とすることや、既存システムへの影響を考慮し、干渉が発生した場合でも公平性・客観性をもって対応できることなどが重要。
 - 持続可能な運用体制を構築できることが必要。
- ビジネスモデル
 - 受益者から一定の賦課金を求めるのは一つの方法であるが、無線LANユーザー側に過度な負担とならないよう、徴収側が適切な運用ルールを設定することが必要。
- AFCシステムの実運用
 - 無線局の情報を国からオペレーターに提供するに当たっては、情報管理や共有の在り方について引き続き検討が必要。
 - AFCに由来する有害な干渉が発生した場合には、速やかに対策を講じ、関係する周波数の利用を制限するなどの措置を講じることが必要。

**Ⅲ：インフラとしてのワイヤレスネットワークを安全・安心に、
安定して利用できる環境の整備
＜いつでも使えるように＞**

○自然災害への対応

取り組むべき施策の内容	対応・検討状況
携帯電話基地局の耐災害性強化策（予備衛星回線の配備支援等）を速やかに検討	携帯電話基地局等の強靱化のための補助金の交付を可能とするための 改正電波法 が 2025年4月に成立 ※ ※公布日（2025年4月25日）施行
携帯電話利用者が臨時に他の事業者のネットワークを利用できる非常時事業者間ローミングを2025年度末頃を目途に導入	端末設備の技術基準等の省令改正案を情報通信行政・郵政行政審議会に諮問・答申、 2025年10月施行予定
放送中継局の耐震対策を速やかに検討	令和7年度予算において、地上基幹放送等に関する耐災害性強化支援事業に「耐震改修工事」を追加
災害対策用移動通信機器の更なる整備及びその貸出し体制の拡充、衛星インターネット等最新機器の利用の訓練に向けた検討を2024年度内に開始	災害対策用移動通信機器については、令和6年度補正予算・令和7年度予算により、調達を実施。災害時の通信確保の人的体制として「 通信復旧支援士（仮） 」の体制整備等に関する、具体的な検討を 2025年3月より実施中
公共安全モバイルシステムのつながりやすい仕組みの整備、公共ブロードバンド移動通信システムの高度化・高速化、衛星通信の普及やHAPSの早期の社会実装に向けた制度整備など、災害発生時の安定的な通信の確立に向けた方策を速やかに検討し、可能なものから順次実施	- 令和7年度から、公共ブロードバンド移動通信システムの高度化・高速化の研究開発に着手予定 - 公共安全モバイルシステムの提供事業者が、同システム専用設備を活用した「データ通信用SIM等」の有用性確認実験を2024年11月から実施中 - HAPSへの免許の付与を可能とするための改正電波法が2025年4月に成立。2025年度内の所要の制度整備に向けて、技術実証の準備等を実施中（再掲）

- 大規模災害時において、**停電**や**通信回線の断線**に伴う**携帯電話基地局の停波**を回避するため、**大容量化した蓄電池等の設置**や**衛星回線の活用**により、携帯電話基地局の機能維持及び強靱化対策を推進。

携帯電話基地局の強靱化のイメージ



- 停電に備え、大容量化した蓄電池や発電機、ソーラーパネルを設置
- 伝送路断に備え、衛星回線により通信回線を冗長化

(事業主体) 地方自治体、携帯電話事業者、インフラシェアリング事業者等、(事業スキーム) 補助事業

(補助対象) 電源設備、衛星回線設備、送受信設備等、(補助率) 国3/4 (自治体1/4)、(計画年度) 令和7年度～令和16年度

令和7年度予算額 2,400百万円

非常時事業者間ローミング

- 携帯電話サービスは、国民生活や経済活動に不可欠なライフラインであり、自然災害や通信障害等の非常時においても、携帯電話利用者が臨時に他の事業者のネットワークを利用する「**非常時事業者間ローミング**」の実現に向け、2022年9月から「非常時における事業者間ローミング等に関する検討会」を開催。
- 2024年8月、検討結果に基づく技術基準の整備など、政策決定に係る議論が深まるため、検討の場を情報通信審議会に移行。同年12月に端末設備の技術基準等を一部答申。
- **2025年度末頃の導入**を目指し、技術的な検討・検証等を推進。

(イメージ)

自然災害や通信事故等の非常時

携帯電話事業者
(被災事業者)

携帯電話事業者
(救済事業者)

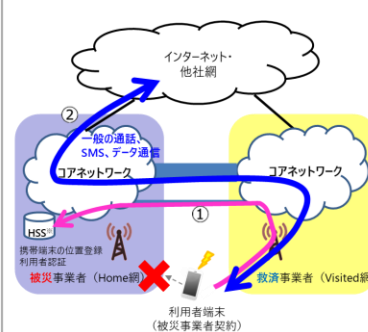
携帯電話基地局等の
損傷・故障！

非常時ローミングにより
通話・通信可能に！

被災事業者の利用者

「フルローミング」方式

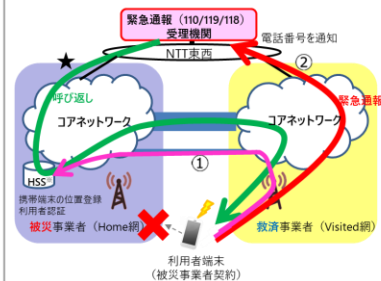
一般の通話、SMS、データ通信が可能



① HSS(加入者データベース)による利用者認証や端末位置登録
② ①の完了後、一般の通話やデータ通信が可能

緊急通報が可能
緊急通報受理機関からの呼び返しが可能

緊急通報受理機関の指令台に発信者の電話番号が表示される。
緊急通報受理機関はその番号に対して呼び返しができる。

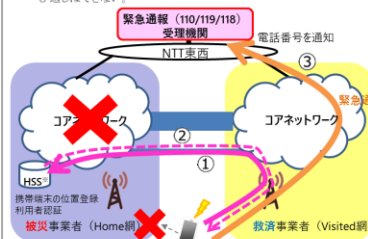


① HSS(加入者データベース)による利用者認証や端末位置登録
② ①の完了後、緊急通報の発信が可能
★ 緊急通報受理機関から利用者への呼び返しが可能

「緊急通報のみ(認証あり)」方式

HSS認証が機能する場合

緊急通報受理機関の指令台に発信者の電話番号が表示されるが、ローミング中においては緊急通報受理機関はその番号に対して呼び返しはできない。

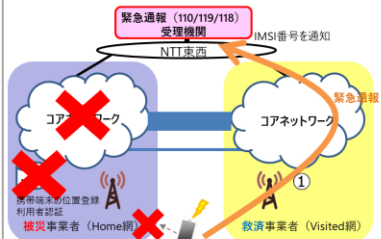


① HSS(加入者データベース)による利用者認証や端末位置登録の試行
② ①の完了後、緊急通報の発信のみが可能
③ コアネットワークに障害が発生しているため、緊急通報受理機関に対する緊急通報の発信のみが可能
(緊急通報受理機関からの呼び返しや一般の通話はできない。)

「緊急通報のみ(認証なし)」方式

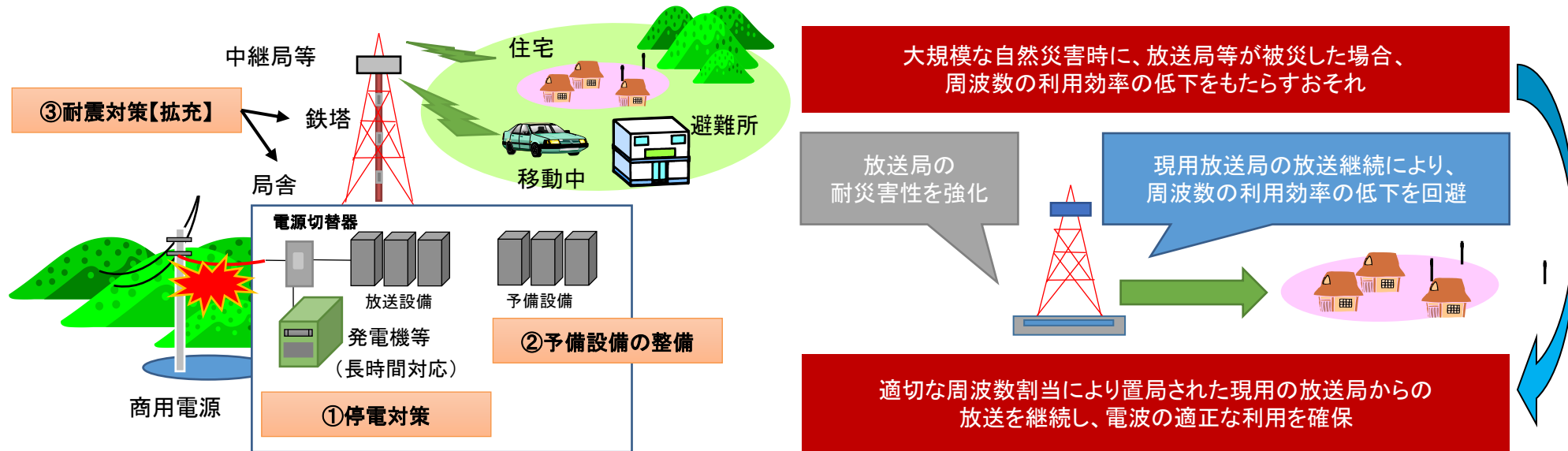
HSS認証が機能しない場合

緊急通報受理機関の指令台に発信者のIMSI番号が表示されるが、緊急通報受理機関はその番号に対して呼び返しはできない。



① コアネットワークに障害が発生しているため、緊急通報受理機関に対する緊急通報の発信のみが可能
(緊急通報受理機関からの呼び返しや一般の通話はできない。)

- 大規模な自然災害が発生した場合においても放送を継続させるため、地上基幹放送事業者等に対して、整備費用の一部を補助し、地上基幹放送の放送局の耐災害性強化を図り、電波の適正な利用を確保する。また、能登半島地震で中継局の局舎・鉄塔が被災したことを踏まえ、令和7年度から耐震対策を追加。



(事業主体) 地上基幹放送事業者等、地方公共団体等

(事業スキーム) 補助事業

(補助対象) ①停電対策、②予備設備の整備、③耐震対策

(補助率) 地方公共団体等:1/2、地上基幹放送事業者等:1/3

受信障害対策用中継局に係る事業を実施する場合において、条件不利地域かつ財政力指数0.5以下の市町村:2/3

(計画年度) 令和元年度～

令和7年度予算額 361百万円

(令和6年度予算額 54百万円)

- 能登半島地震では衛星インターネット機器等の新技術により避難所や災害対策拠点の通信環境が確保されたが、据付・設定対応等の運用面で困難があった。また、防災行政無線等の自治体が整備した通信インフラの復旧は、自治体職員も被災するような激甚災害下では対応に課題があった。
- これらの課題に対応すべく、激甚災害時の通信確保と被災状況把握を官民連携で対応する構想（仮称：通信復旧支援チーム）の試行を行い、実現可能な形の設立から順に計画的に取り組む。

複数年で以下の取組を計画的に実施

● 対応計画の策定

情報通信災害対応計画 (地方ブロックごと)

(広域災害に備え、地方ブロック間連携を含む)

● 体制整備

「通信復旧支援士(仮)」を登録、リスト化。
災害派遣時も含め役割と立場を整理

● 訓練の実施



通信設備の設置講習・訓練を実施し、修了者を「通信復旧支援士(仮)」として登録する。通信資格保持者、企業、地域住民及び災害対策組織の構成員等幅広い主体が参加可能



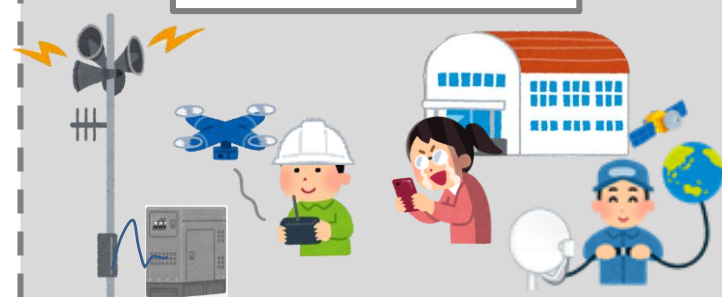
体制化



派遣



被災地での活動例



防災行政無線等の稼働状況や通信設備被災状況の確認

避難所や災害対策拠点の通信環境整備・維持管理

報告・情報共有

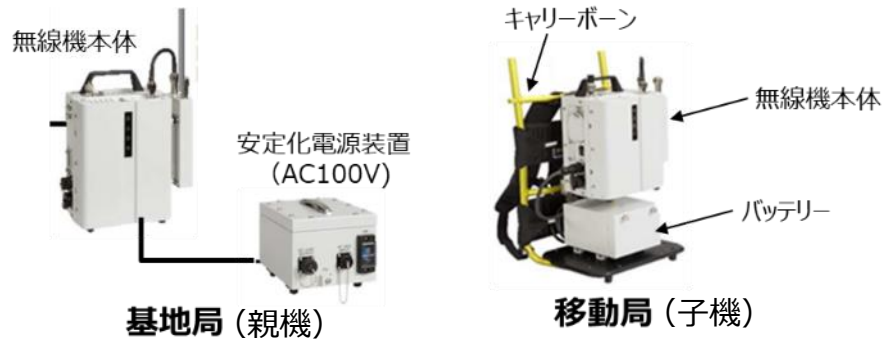


(事業主体) 総合通信局、地方自治体、民間企業(通信事業者、機器メーカー、地元通信系企業)等
(事業スキーム) 検討支援(請負)
(計画年度) 令和6年度～令和9年度

国・自治体・民間企業等

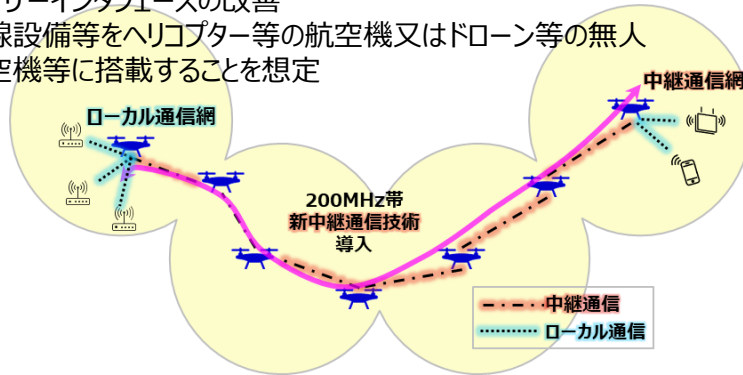
令和6年度補正予算額 153百万円、令和7年度予算額 68百万円
(新規)

公共ブロードバンド移動通信システム（公共BB）の高度化・高速化

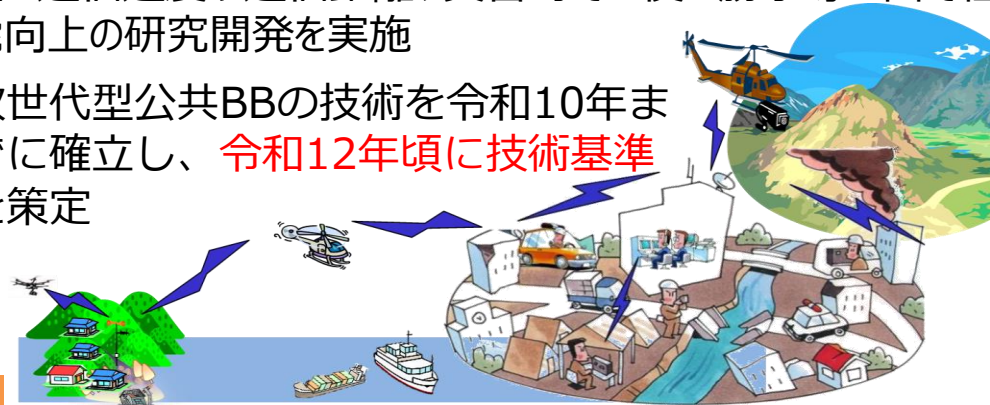


研究開発

- 1リンクあたり最長数十km、最大通信速度20Mbps強の長距離を繋ぐ複数リンクの柔軟な運用
- ユーザーインターフェースの改善
- 無線設備等をヘリコプター等の航空機又はドローン等の無人航空機等に搭載することを想定



- 公共BBは、電波が比較的広がるVHF帯（200MHz帯）を使用し、映像伝送などのデータ通信が可能な無線システムで、持運びやヘリ等での上空利用も可能。**数-10km程度の距離を数-10Mbpsで通信可能。**
- 災害対策用移動通信機器として総務省でも各総合通信局等の拠点に配備。
- 能登半島地震でも公共分野等を中心に設営が比較的容易で持ち運びな自営ネットワークの応急復旧ニーズが存在
- 主に通信速度や通信距離、災害時での使い勝手等の面で性能向上の研究開発を実施
- 次世代型公共BBの技術を令和10年までに確立し、**令和12年頃に技術基準を策定**



公共安全モバイルシステムのつながりやすい仕組の整備等

- 公共安全モバイルシステムは一般携帯電話網と比して、つながりやすい通信回線を提供することが求められている
- 現在同システムに対応したサービスを提供する通信事業者は、通常の他の通信サービスとは別に用意する専用設備で提供するとともに、災害時優先電話に対応することでこのニーズに対応している
- 同通信事業者において、同システム専用設備を活用した「データ通信用SIM等」の有用性確認実験を2024年11月から実施中

○電波監視の強化・電波の適正利用の推進

取り組むべき施策の内容	対応・検討状況
高い周波数や意図せず発射される混信等の増加に対応するため、2025年度にかけて移動監視の在り方に関する調査検討を実施	新たな監視手法の検討及び諸外国の動向調査等を実施中。2025年度は当該監視手法の導入に向けた実証等を計画中
太陽光発電システムを原因とする電波障害へ対応するため、2024年度から調査研究を実施し、CISPR規格（不要電波に関する国際規格）の答申を得る	不要電波強度に関する国際標準と無線通信に与える影響の机上検討を実施。2025年度も継続して調査を実施中。また、情報通信審議会電波利用環境委員会に設置されたアドホックグループにおいて答申案を策定中。
伝搬障害防止制度について、水上の構造物等による重要無線通信の突然の遮断を防ぐための必要な制度整備を2024年度内に検討し、速やかに実施	伝搬障害防止区域を水上も指定できることを可能とする 改正電波法 が 2025年4月に成立
従来からの活動も含め、電波の適正利用に関する時代に即した周知啓発の在り方について来年度から調査検討を実施	調査検討のための予算を計上し、調達準備中。2025年度は、リテラシー向上活動の現状と課題の整理、他分野の周知啓発事例や手法の調査、電波教室の在り方の検討等を計画中。

近年の電波利用の高度化により、高い周波数の電波利用が増加。また、IoT機器や電子・電気機器等から発射される低レベル・不規則なノイズによる混信も確認。

これらは、従来のDEURAS-Dを用いた固定監視手法では混信・妨害の検出が難しいため、移動監視業務の効率・効果的な遂行による電波監視の検討を実施。

現行の固定監視では
混信・妨害の検出が難しい

●測定可能周波数の上限を超える

5G携帯電話など、DEURAS-Dの測定可能周波数上限値を超える電波利用が増加しているが、既存の固定監視設備では検出不可

●電波の到達距離が短い

高い周波数やIoT機器や電子・電気機器等から発射される小電力の無線システムは電波伝搬距離が短く、既存の電波監視施設では特定が困難な場合がある

新たな監視対象の拡大の検討

電波利用の拡大

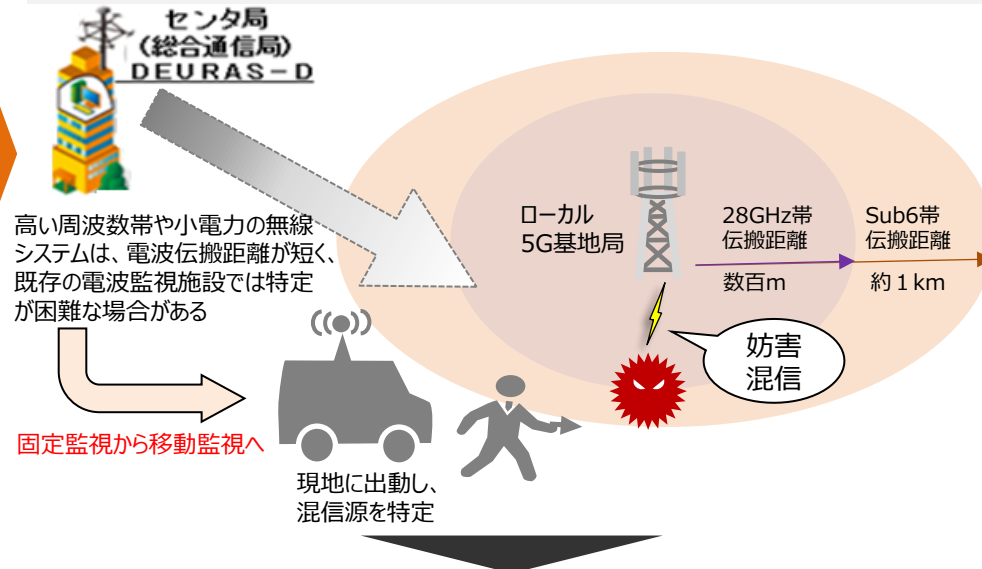
- 5G
- ローカル5G
- NTN

など

電子機器等からの混信

- LED
- パワーコンディショナー (PCS)

など

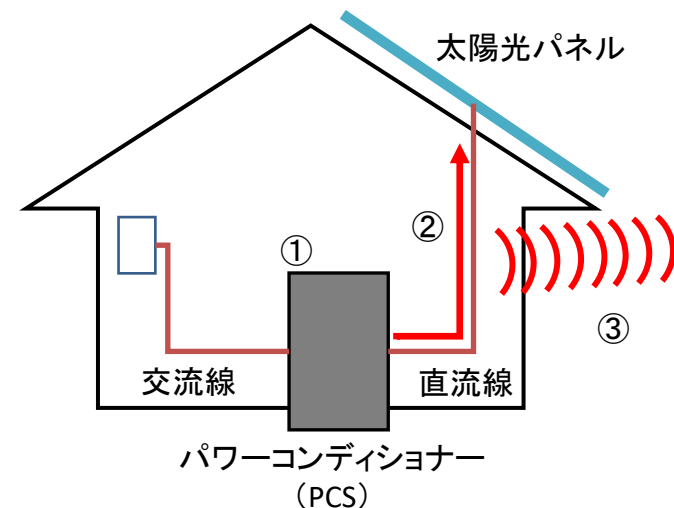


新たな混信源に対応できる電波監視施設・機能の充実や監視手法・運用の見直しなど、監視能力強化の検討及び実フィールドにおける実証を実施予定

(1) 把握している妨害事例

- 太陽光発電システムの普及に伴い、その妨害波による無線通信への妨害事例を把握
 - ・ 大規模な太陽光発電所からだけでなく、住宅用の太陽光発電システムからも妨害が発生
 - ・ 太陽光発電システムが原因として疑わしい事例も含めて令和3年度以降、44件の障害事例を確認
- 10月13日から11月2日までの間、非常通信協議会の委員に対して障害事例の情報提供を依頼
- （依頼に対して）33件の回答があり、防災行政無線や国交省のテレメータに対する妨害事例を収集
 - ・ 大部分は**50MHz～70MHz**を利用する無線局への妨害
 - ・ 数MHzや数GHzを利用する無線局への妨害事例も確認（疑わしいものも含め）

妨害の主な発生メカニズム



- ① 太陽光パネルから発電された直流電流をパワーコンディショナーで交流に変換する際に伝導妨害波が発生
- ② 直流電線に妨害波が流れる
- ③ 電線をアンテナとして妨害波が放射され近隣の無線局に妨害が発生

(2) これまでの対応

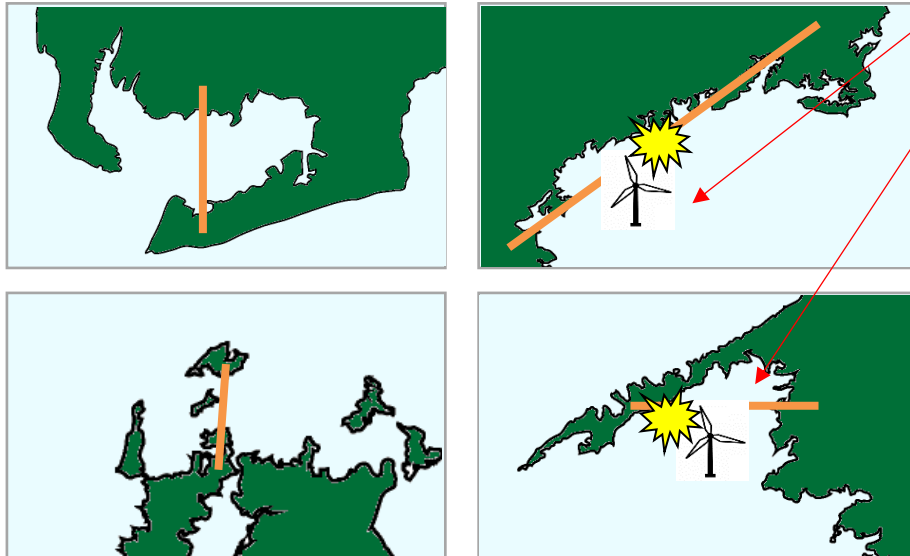
- ・ 障害発生の実態及び妨害を低減させるための事前・事後の方法について、令和5年12月に自治体の太陽光発電推進部門に周知を依頼する文書を、令和6年5月に業界団体へ措置の検討依頼を発出
- ・ 太陽光発電のパワーコンディショナーの妨害波の許容値等が含まれる国際規格であるCISPR11の最新版の国内答申のためのアドホックグループを令和6年2月に立ち上げ、議論中
- ・ 資源・エネルギー庁が令和7年4月に改訂した「事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）」に、電磁波対策の具体的記載を追加

- 現状、伝搬障害防止制度では、制度制定（昭和39年）以来、「地上」のみを区域指定の対象とし、指定区域内での重要無線通信（※）の保護のために高層建築物等の建築に関する届出等を義務付けている。
（※ 重要無線通信：電気通信業務、放送業務、人命・財産の保護又は治安維持、気象業務、電気供給業務、列車運行業務の6業務に関する無線通信）
- 昨今、洋上風力発電などの水上の工作物が増加しており、地上と同様に水上の重要無線通信についても保護する必要性が高まっていることを踏まえ、水上についても伝搬障害防止区域に指定できるよう電波法を改正。

➤ 水上の重要無線通信の状況

- 下図の例のように、湾をまたがるもの、海岸線近くを通るもの、離島や岬と結ぶものなど、水上を通る重要無線通信が一定数存在。

＜水上を通る重要無線通信の例（イメージ）＞



※ 重要無線通信は約3500回線（令和6年3月時点）。
そのうち約390回線が水上を通過している。

➤ 洋上風力発電の状況

- 洋上風力発電の導入量は年々増加。
- 一発電所当たり多数基の発電所の導入の進展。

形式	発電所名	運転開始年月	基数	出力
浮体式	崎山沖 2 MW浮体式洋上風力発電所	2016年4月	1基	2.0MW
着床式	鏡子沖洋上風力発電所	2019年1月	1基	2.4MW
浮体式	バージ型浮体式洋上風力発電システム実証機「ひびき」	2019年5月	1基	3.0MW
着床式	能代港洋上風力発電所	2022年12月	20基	84.0MW
着床式	秋田港洋上風力発電所	2023年1月	13基	54.6MW
着床式	入響洋上風力発電所	2023年9月	3基	7.5MW
合計	6サイト		39基	153.5MW

出典：（一社）日本風力発電協会HPより抜粋
（<https://jwpa.jp/information/8034/>）

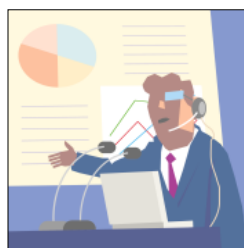
⇒ **水上における重要無線通信の保護の必要性が高まっている**

周波数の使用等に関するリテラシーの向上

- 国民生活において**日常的に電波を利用する機会が増加**しており、電波に対する関心が高まっていることを踏まえ、**電波の安全性**や**電波の適正な利用**に関する**国民のリテラシー向上に向けた取組**を行っている。
- 令和6年度には、以下の活動を実施。

1 電波の安全性に関する情報提供

①全国各地における説明会等の開催



- ・人体等への電波の安全性に係る説明会は7回開催し、853名が参加
- ・医療従事者向けの電波利用に係る説明会は5回開催、ハンズオン支援での講演は20回実施し、合計約2,000名が参加
- ・「医療機関における電波利用推進シンポジウム」を開催し、1,000名以上が参加申込み

②説明資料の配布



電波の安全性に関する説明資料を配布。

③相談業務体制の充実



専門スタッフによる電話相談業務を実施。令和6年度の電話相談件数は418件。

2 電波適正利用推進員活動

民間ボランティアの電波適正利用推進員による、地域社会に密着した立場を生かした電波の適正利用に関するリテラシー向上に係る活動を実施しています。令和6年度の主な活動は、電波教室など周知啓発活動3,258件、混信等の相談対応63件、総合通信局への不法無線局等の情報提供14件等となっています。なお、電波教室については、参加者の98%の方から電波の適正利用について「よくわかった」「だいたいわかった」との評価を得ています。



電波教室の実施



地域のイベントに参加しての周知啓発活動



混信等相談対応

Ⅳ：デジタルビジネス拡大の源泉となる

電波の適正な利用を確保するための電波利用料制度

取り組むべき施策の内容	対応・検討状況
「携帯電話基地局等の耐災害性強化」、「地上基幹放送の小規模中継局等のブロードバンド等による代替促進」等の取組の電波利用共益事務としての適合性を速やかに検討	携帯電話基地局等の強靱化のための補助金の交付を可能とするとともに、無線設備の代替有線設備への変更工事に要する費用への給付金の支給等を可能とする 改正電波法が2025年4月に成立 ※ ※公布日（2025年4月25日）施行
電波利用料の料額や上記検討を踏まえた電波利用共益事務の見直しに関する法案を早期に国会に提出	電波利用料の料額や電波利用共益事務の見直しを内容とする 改正電波法が2025年4月に成立

電波利用料の料額

【携帯電話】

無線局単位＋広域使用電波により徴収

＜無線局単位により徴収される電波利用料＞

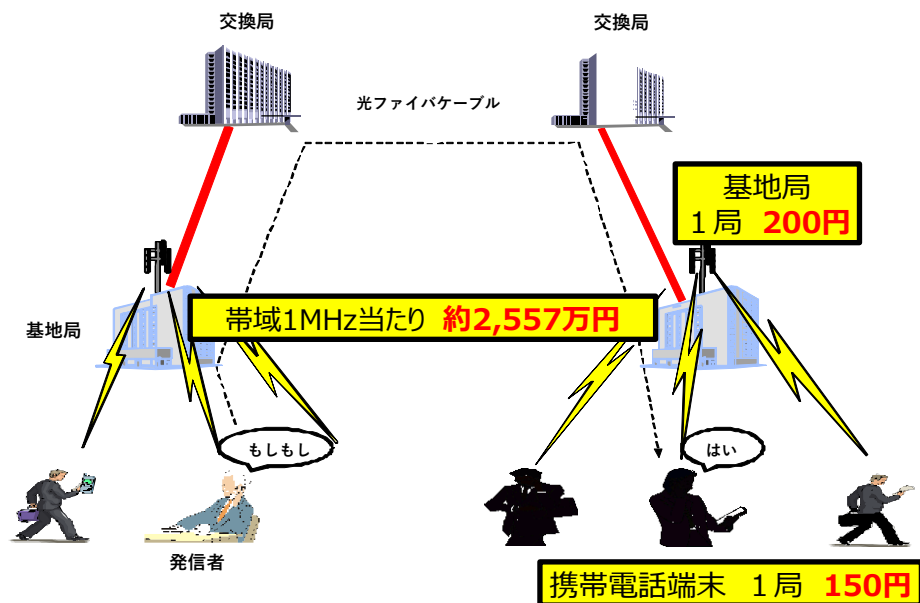
- ・携帯電話端末 **150円**(現行額 150円) / 局
- ・基地局 **200円**(現行額 200円) / 局

＜広域使用電波により徴収される電波利用料＞

- ・広域使用電波1MHz当たり **約2,557万円**
(現行額 470MHz～3.6GHz：約3,286万円、3.6GHz～6GHz：約177万円)

※ 1 専用帯域の料額。共用帯域の料額は上記の半額

※ 2 令和7年改正において広域使用電波の料額を一本化

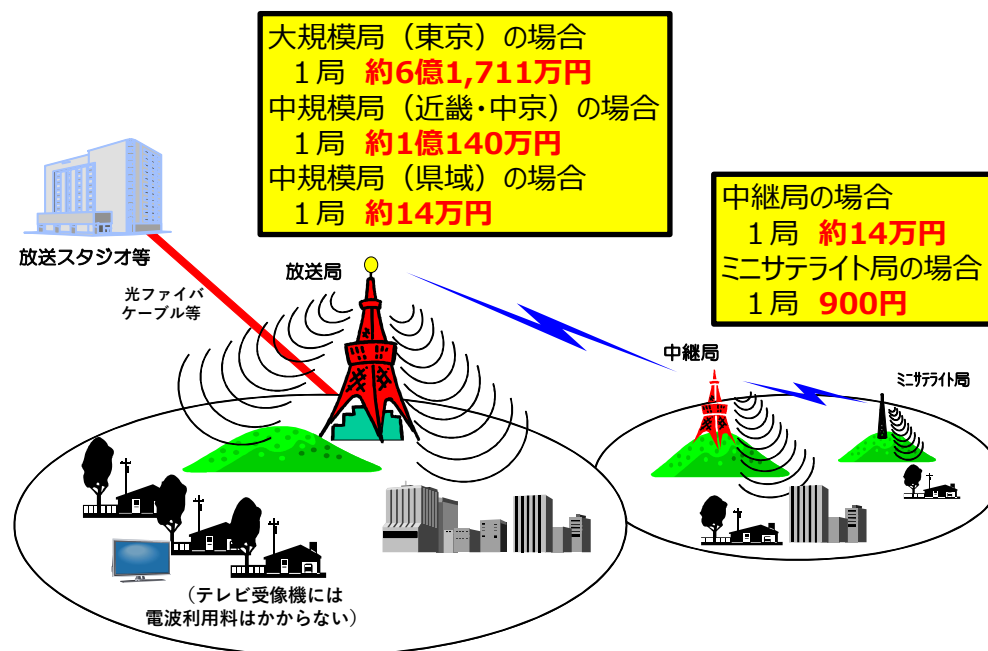


【地上デジタルテレビ】

無線局単位により徴収

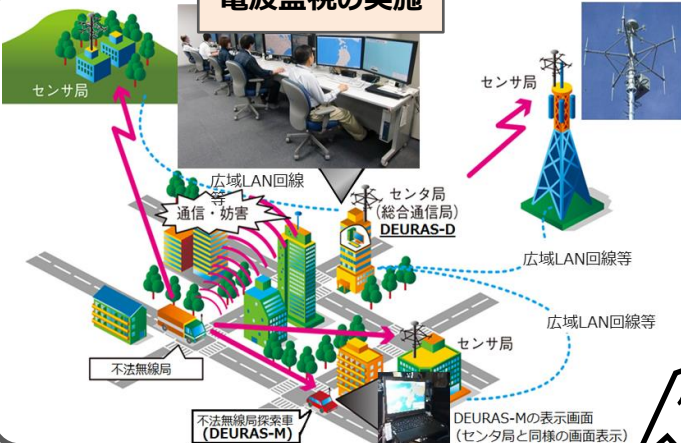
＜無線局単位により徴収される電波利用料＞

- ・大規模局(東京) **約6.2億円**(現行額 約6.0億円) / 局
- ・中規模局(近畿・中京) **約1.0億円**(現行額 約1.1億円) / 局
- ・中規模局(県域) **約14万円**(現行額 約20万円) / 局
- ・中継局等 **900円～約14万円** / 局
(現行額 1,900円～約20万円)

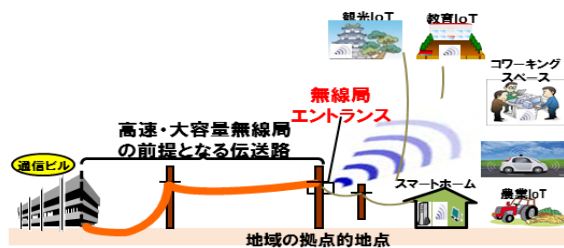


電波利用料の主な使途

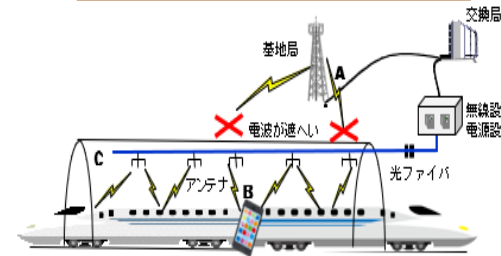
電波監視の実施



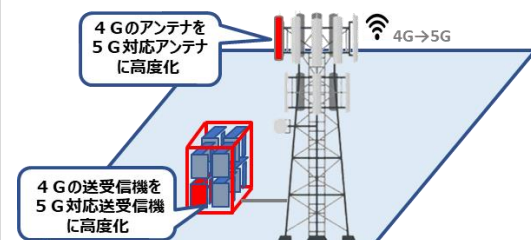
高度無線環境整備推進事業



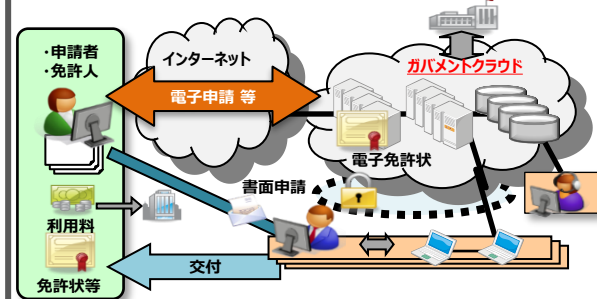
電波遮へい対策事業



携帯電話等エリア整備事業

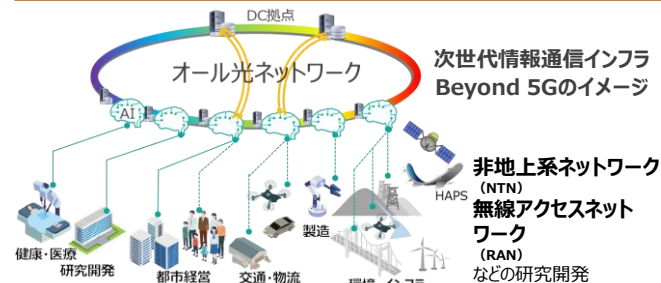


総合無線局監理システムの構築・運用



無線局が安心して利用できる
電波環境の整備に必要な経費

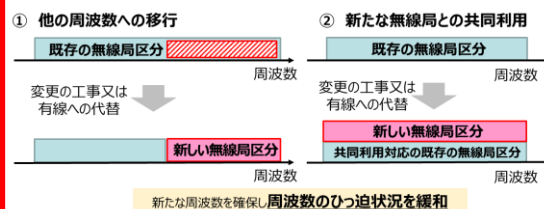
革新的情報通信技術 (Beyond 5G (6G)) 基金事業



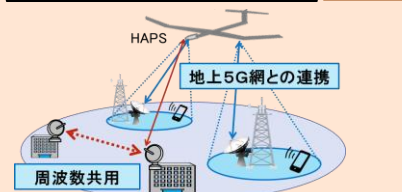
携帯電話基地局の強靱化



特定周波数変更対策業務

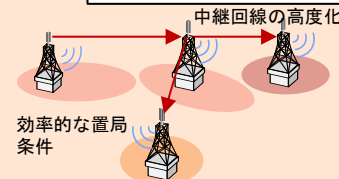


HAPS無線システムの社会実装



研究開発/技術試験

放送用周波数の有効利用



国際標準化/国際展開

連携強化
国際発信

海外での
技術実証

