



総務省

デジタル変革時代の電波政策について

令和 4 年 2 月 1 日

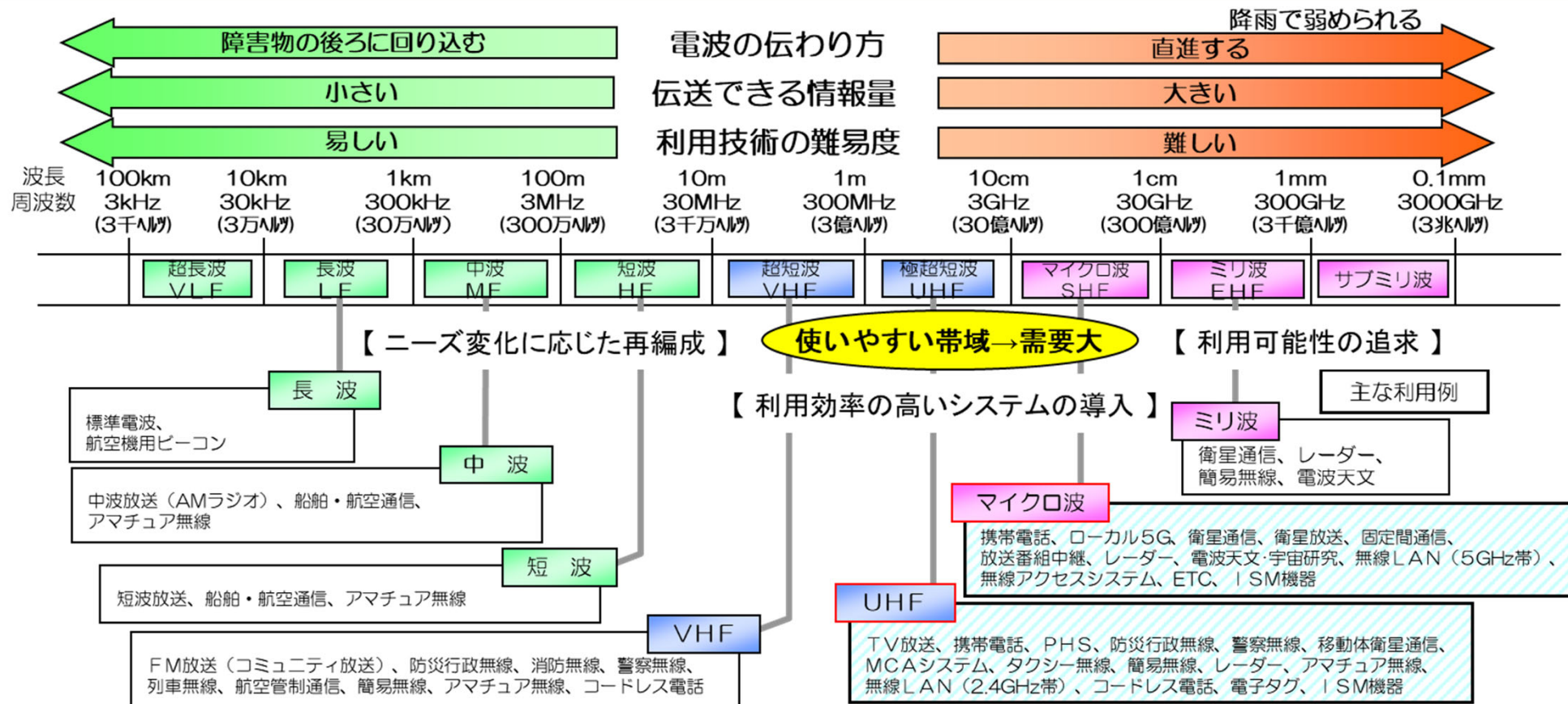
総務省 総合通信基盤局

電波部 電波政策課長

- 1. 電波利用の現状**
- 2. 5Gの普及・展開**
- 3. 2.3GHz帯への移動通信システムの導入
-ダイナミック周波数共用の実現-**
- 4. デジタル変革時代の電波政策懇談会**
- 5. 新たな携帯電話用周波数の割当方式の検討**

1. 電波利用の現状

電波の特性と利用形態



○低い周波数の電波は、障害物を回り込んで届く

→ 携帯電話や放送は回り込んで届く電波の性質を利用

○電波は金属等で反射するが、物質を通り抜けたり、反射したりする度に弱くなる

→ 建物の中で、携帯電話が切れる、ラジオが聞こえにくい

○周波数が高くなると、雨等でも減衰する

→ 大雨の時、地上波TV (UHF)は映るのに、BS (マイクロ波)は映らない

○使用する電波の幅(周波数帯幅)が広いほど、沢山の情報を送れる

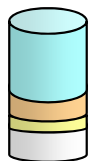
→ 高速通信を実現するため、高い周波数の電波を使用

電波利用の進展

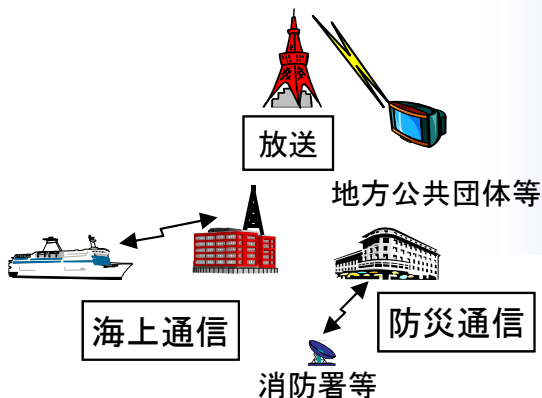
- 1950年代は、公共分野におけるVHF帯等の低い周波数帯の利用が中心。
- 1985年の電気通信業務の民間開放をきっかけとして、移动通信分野を中心に電波利用ニーズが急速に拡大。
- 現在、携帯電話・PHS・BWAの契約数は、1億9,512万(2021年3月)であり、日本の人口1億2,548万人(2021年3月)を上回る。
- これに加え、多くの免許不要局(無線LAN、特定小電力無線局、発射する電波が著しく微弱な無線局等)が開設され、様々な電波利用が拡大。

5,118局

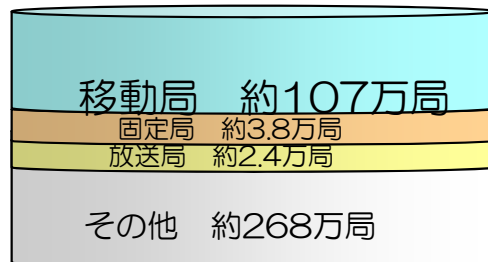
移動局 4,195局
固定局 552局
放送局 80局
その他 291局



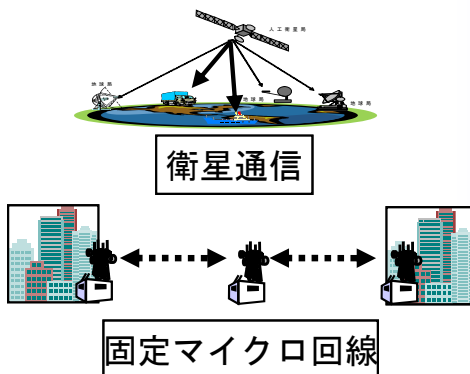
昭和25年(1950年)



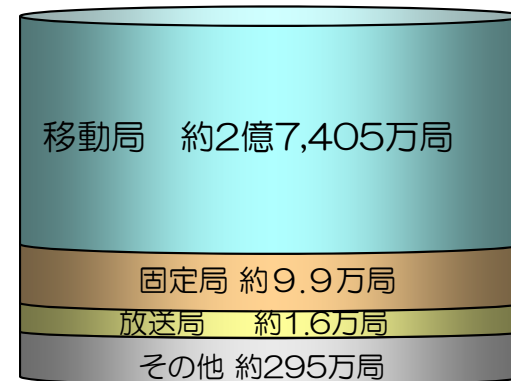
約381万局



昭和60年(1985年)



約2億7,711万局

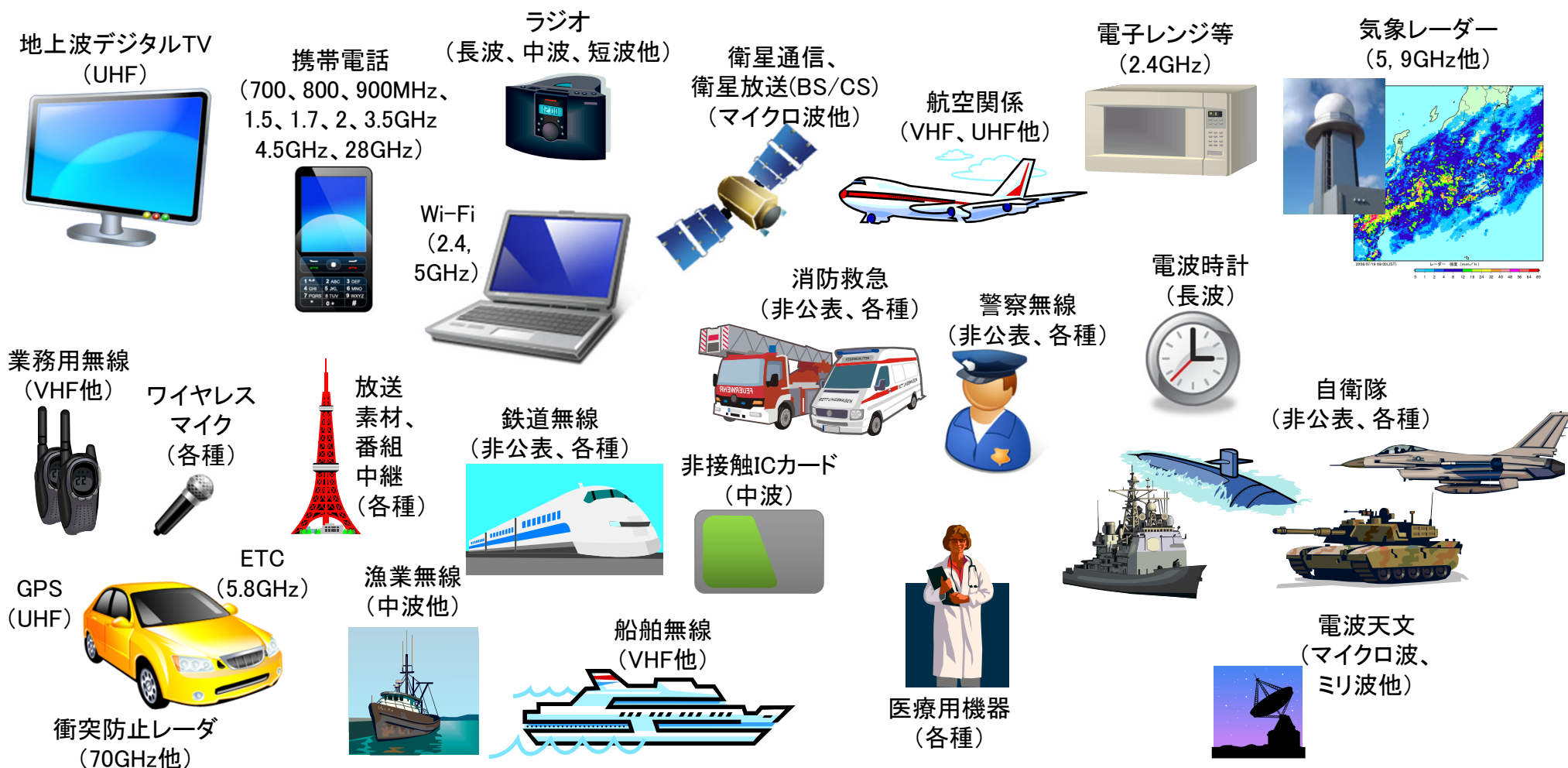


令和3年(2021年)3月末

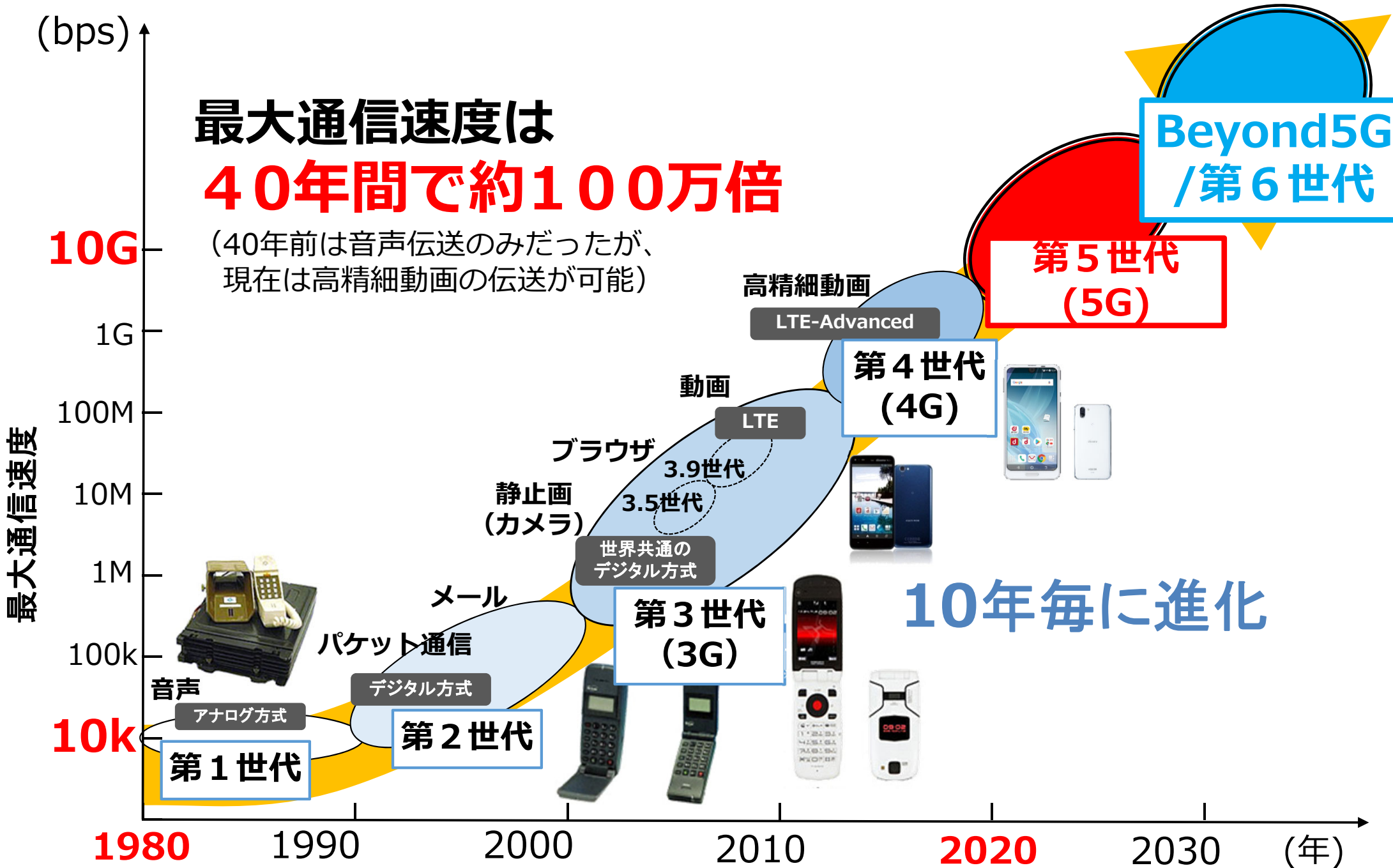


電波は社会・経済活動を支える基盤

- 電波は、安全・安心の確保等の様々な分野で利用される、社会経済活動の重要な基盤。
- 携帯電話や放送だけではなく、Wi-Fi、非接触ICカードやETC等、多くの電波利用機器が国民生活に浸透。今後も、ワイヤレスの給電機器等、新たな機器の普及が見込まれている。
- 国民生活の利便性向上や経済社会の活性化のため、新たな利用を可能とする周波数の確保や、相互に干渉や混信等の問題が生じないような適正な電波監理が重要。



2. 5Gの普及・展開



<5Gの主要性能>

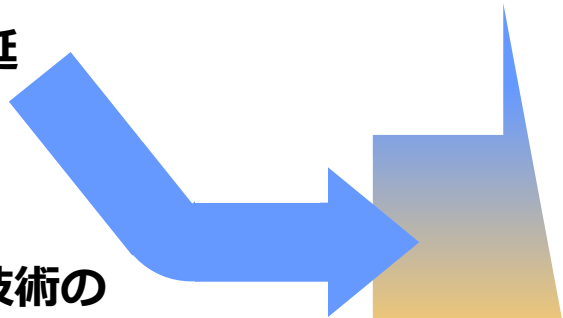
超高速
超低遅延
多数同時接続



最高伝送速度 10Gbps
1ミリ秒程度の遅延
100万台/km²の接続機器数

5Gは、AI/IoT時代のICT基盤

低遅延



移動体無線技術の
高速・大容量化路線

2G 1993年
3G 2001年
LTE/4G 2010年

5G
2020年

同時接続

超高速

現在の移動通信システムより
100倍速いブロードバンドサー
ビスを提供



⇒ 2時間の映画を3秒でダウンロード (LTEは5分)

超低遅延

利用者が遅延(タイムラグ)を
意識することなく、リアルタイム
に遠隔地のロボット等を操作・
制御



ロボットを遠隔制御



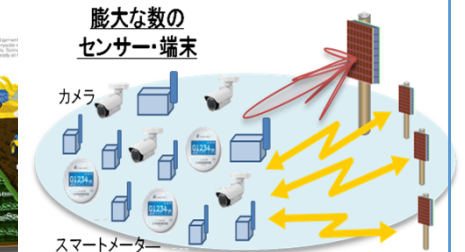
東京の病院の専門医が
ヘリ内の医師に指示を
しながら遠隔で処置。

ヘリ内で緊急手術

⇒ ロボット等の精緻な操作 (LTEの10倍の精度) をリアルタイム通信で実現

多数同時接続

スマホ、PCをはじめ、身の回り
のあらゆる機器がネットに接続



膨大な数の
センサー・端末

カメラ

スマートメーター

⇒ 自宅屋内の約100個の端末・センサーがネットに接続 (LTEではスマホ、PCなど数個)

社会的なインパクト大

5G実現に向けた取組

○ 周波数割り当て・ローカル5Gの制度化

2019年4月に、5G用周波数割り当てを実施。同年12月にローカル5Gを一部周波数で制度化。2020年12月に、ローカル5G用周波数を拡張。2021年4月には5G用周波数を追加割り当て(※)。

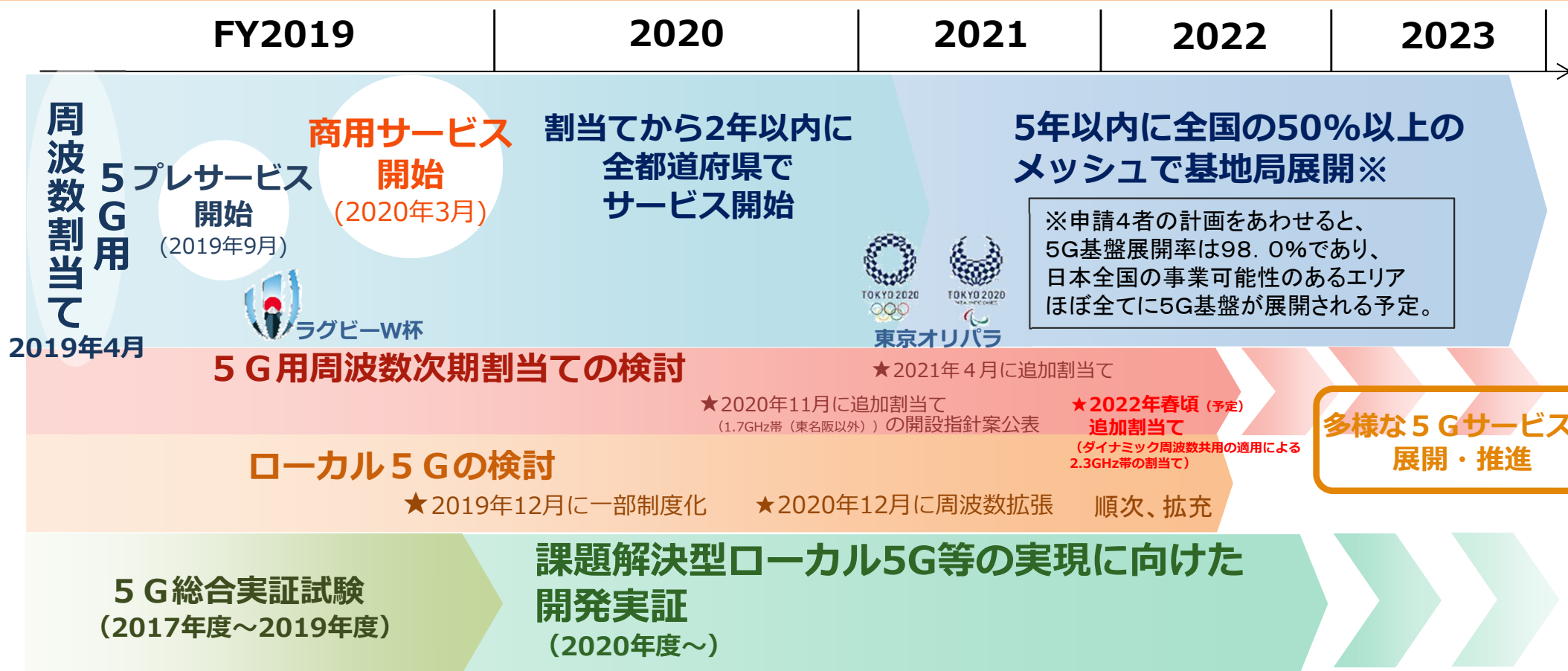
※1.7GHz帯(東名阪以外)の帯域

○ 5Gの普及展開・高度化に向けた研究開発、開発実証の実施

5Gの高度化に向けた研究開発や課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証を実施。

○ 国際連携・国際標準化の推進

主要国と連携しながら、5G技術の国際的な標準化活動や周波数検討を実施。

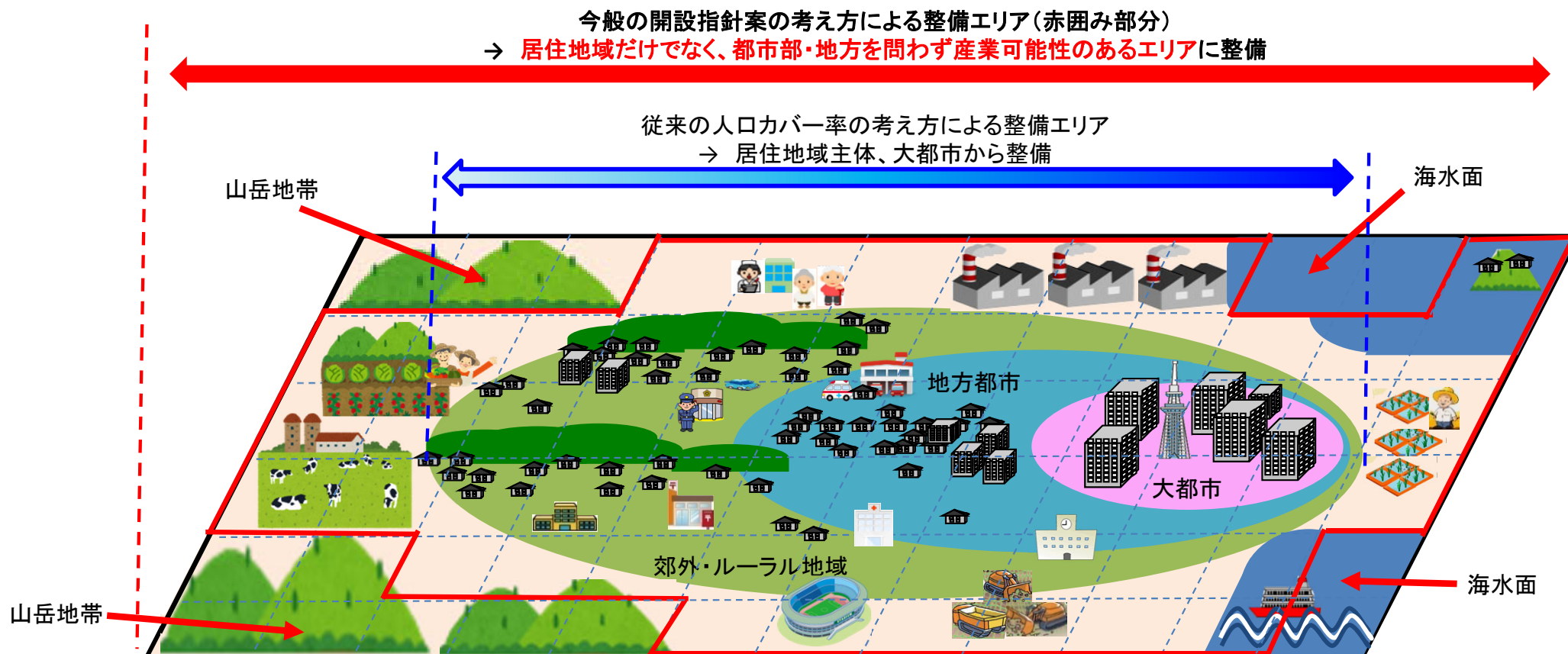


5Gの広範な全国展開確保のイメージ

- 全国を10km四方のメッシュに区切り、都市部・地方を問わず事業可能性のあるエリア※を広範にカバーする。

※対象メッシュ数：約4,500

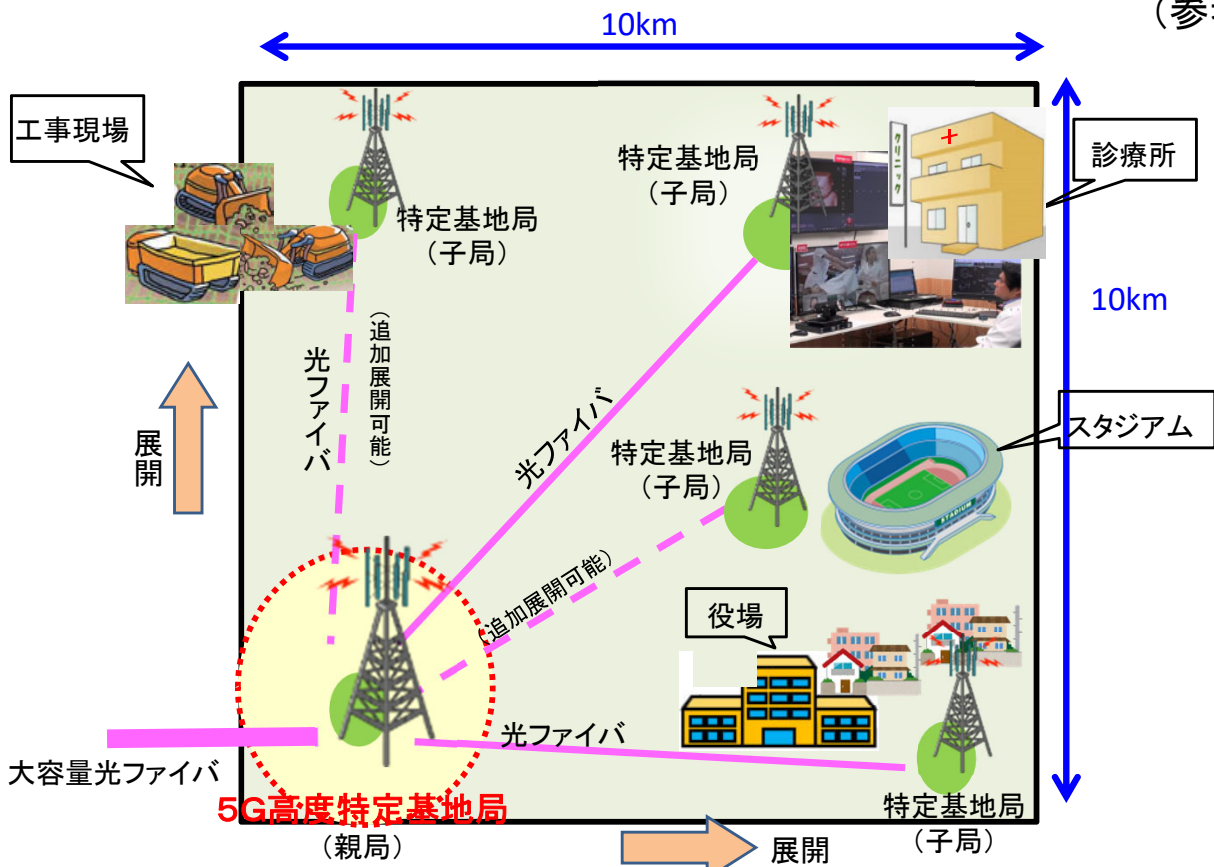
- ① 全国及び各地域ブロック別に、**5年以内に50%以上のメッシュで5G高度特定基地局を整備**する。
(全国への展開可能制の確保)
- ② 周波数の割当て後、**2年以内に全都道府県でサービスを開始**する。
(地方での早期サービス開始)
- ③ **全国でできるだけ多くの基地局を開設**する。
(サービスの多様性の確保)



※ 5G用周波数の特性上、1局でカバーできるエリアが小さく、従前の「人口カバー率」を指標とした場合、従来の数十倍程度の基地局投資が必要となるため、人口の少ない地域への5G導入が後回しとなるおそれ。

■ 10km四方のメッシュに区切り、メッシュ毎に5G高度特定基地局（ニーズに応じた柔軟な追加展開の基盤となる特定基地局）を整備することで、5Gの広範な全国展開を確保することが可能。

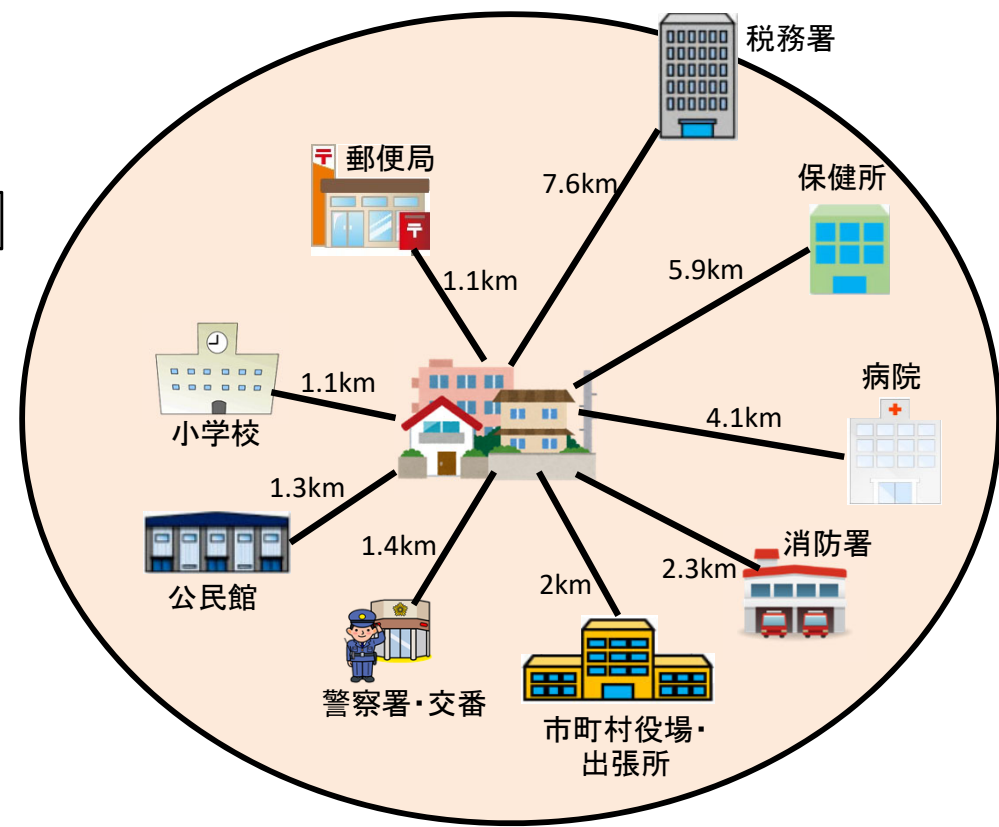
<各メッシュにおける5G展開イメージ>



複数の特定基地局(子局)を展開可能な超高速回線を備えた基盤となる5G高度特定基地局を各メッシュ毎に整備

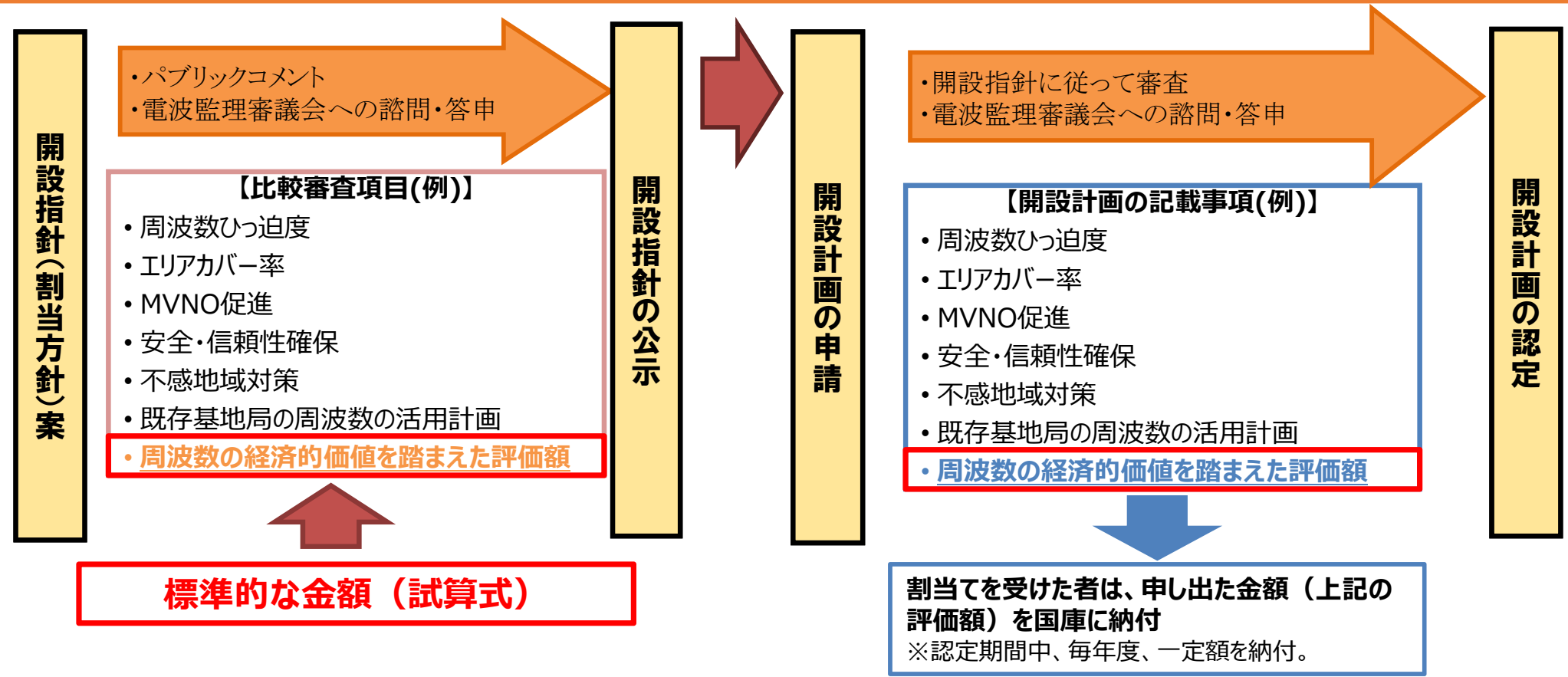
(参考) 平均的な生活・産業圏は居住地から概ね10km以内

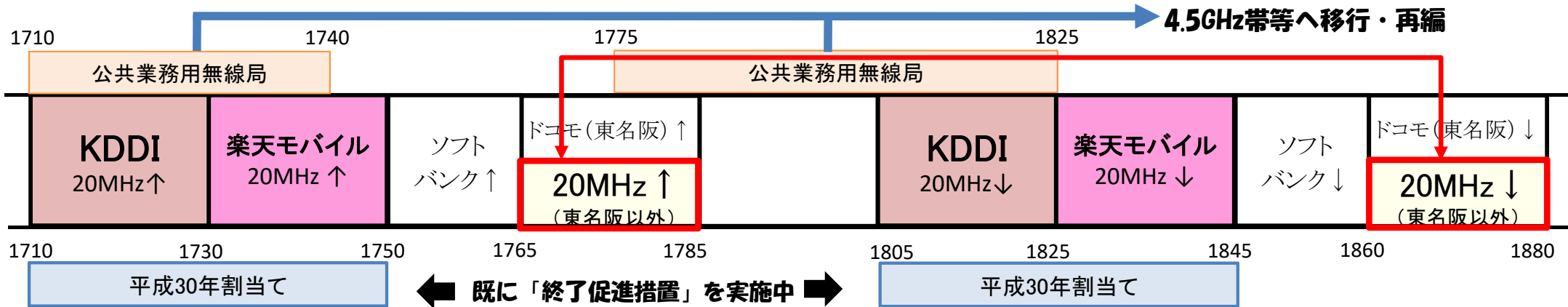
■ 利用者から見た各公共的施設等までの平均距離（全国平均）については、下図のとおり最も離れた公共的施設等でも10km程度となっている。



特定基地局開設料制度の概要

- 「Society5.0」の基盤となる5Gの迅速かつ円滑な普及・高度化を図り、電波の有効利用を促進するため、令和元年5月に公布・施行した改正電波法により、今後の開設指針による5G等の周波数割当てに当たり、従来の比較審査項目（カバー率、MVNO促進等）に、申請者が申し出る周波数の経済的価値を踏まえた周波数の評価額を追加して、総合的に審査できる制度を整備。
- 認定を受けた事業者は申し出た額（特定基地局開設料）を国庫に納付し、その収入はSociety5.0の実現に資する施策に充当。
- これを踏まえて申請者が開設計画を申請する際に、申請者の予見可能性を高め、合理的な評価額を算出できるよう、令和元年10月から特定基地局開設料の標準的な金額を算出する考え方（試算式）について検討し、令和2年8月に取りまとめ。





1. 地方への早期の5G普及展開を図るため、第5世代移動通信システム(5G)用周波数の追加割当てを実施する。(当面は、4Gの利用も可とする。)
2. 具体的には、1.7GHz帯(40MHz(20MHz×2))を1社(1グループ)に割り当てる。令和3年度(2021年度)第1四半期に割当てを実施。
3. 既に1.7GHz帯全国バンドが割り当てられた他の2社(KDDI・楽天モバイル)と共同で公共業務用無線局の移行費用を負担する。
4. 当該周波数の割当てを受ける事業者は割当周波数の経済的価値を踏まえた「特定基地局開設料」(※1)を納付。
(※1) 開設計画の申請時に自ら申請した額
5. 「アクション・プラン」(※2)の内容を踏まえた取組状況を審査項目に追加。

(※2) 「モバイル市場の公正な競争環境の整備に向けたアクション・プラン」(令和2年10月27日総務省)

5G普及の特定基地局の開設計画に係る認定申請の概要

○ 令和3年2月12日(金)から同年3月15日(月)までの間、第5世代移動通信システムの普及のための特定基地局の開設計画の認定申請を受け付けたところ、4者から申請があった。

■ 申請者4者(50音順)

○ 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

※ KDDI株式会社及び沖縄セルラー電話株式会社に係る申請については、地域ごとに連携する者として申請しているため、第5世代移動通信システムの普及のための特定基地局の開設計画の規定に基づき、1の申請とみなして、審査を行う。

■ 割当て枠と割当て希望数

○ 1.7GHz帯東名阪以外バンド(20MHz×2)の1枠に対し、4者が割当てを希望

申請者(50音順)	NTTドコモ	KDDI／沖縄セルラー電話	ソフトバンク	楽天モバイル
サービス開始日	令和6年7月31日	令和5年2月頃	令和5年6月頃	令和7年3月頃
特定基地局の設備投資額 (基地局設置工事、交換設備工事及び伝送設備工事に係る投資額)	約2,092億円	約436億円	約2,479億円	約1,186億円
終了促進措置に係る負担金額	557億円	557億円	600億円	560億円
5G基盤展開率	95.0%/3,193局	60.6%/2,038局	94.9%/3,190局	80.4%/2,701局
5G特定基地局数(屋外)	14,850局	6,790局	16,000局	29,798局
5G特定基地局数(屋内)	1,320局	283局	300局	618局
データ接続料の金額	2021年度:283,859円/10Mbps 2022年度:221,901円/10Mbps 2023年度:180,146円/10Mbps	2021年度:268,275円/10Mbps 2022年度:219,830円/10Mbps 2023年度:184,192円/10Mbps	2021年度:219,000円/10Mbps 2022年度:189,000円/10Mbps 2023年度:161,000円/10Mbps	2021年度:259,896円/10Mbps 2022年度:195,983円/10Mbps 2023年度:145,393円/10Mbps
SIMロックの実施割合 (入荷時から販売までの間のSIMロックの実施割合)	68.6% (2021年9月)	69% (2021年10月)	97% (2021年10月)	0% (2021年4月)
eSIMの利用可能割合	37.2% (2021年8月)	53.7% (2021年4月)	1% (2021年8月)	67% (2021年4月)
特定基地局開設料の金額	100億円/年	62億円/年	62億円/年	67億円/年
面積カバー率	19.2%	6.3%	31.0%	28.2%

※1 設備投資額については、令和3年度～令和10年度までの累計額

※2 5G基盤展開率は、東名阪以外における5G高度特定基地局が開設計画されたメッシュの総和を、全対象メッシュ数(約3,361)で除した値。基盤展開率は、小数点第2位を四捨五入しているが、審査では、四捨五入しない。

※3 5G基盤展開率、特定基地局数(屋外・屋内)、面積カバー率は2028年度(令和10年度)時点の数値。

※4 SIMロックの実施割合については、他者との比較により、10%以上早期にSIMロックの実施割合が低くなる時点のものを記載。

※5 eSIMの利用可能割合については、他者との比較により、10%以上早期にeSIMの利用可能割合が高くなる時点のものを記載。

※開設指針において、特定基地局開設料の標準的な金額を62億円/年と規定。

審査方法について

以下のとおり審査を行い、割当てを実施。

- ① 申請者が**絶対審査基準**（最低限の要件）に適合しているかを審査。
- ② 絶対審査基準を満たした全ての申請者の申請に対して**比較審査（競願時審査）**を実施。
⇒ 審査の結果、**評価点数の合計の高い者に割当てを実施。**

① 絶対審査（項目例）

- | | | |
|--|---|---|
| <p>1. エリア展開
- 5G基盤展開率が50%以上となる計画</p> <p>2. 特定基地局開設料
- 特定基地局開設料が、31億円／年以上（※1）
(標準的な金額を著しく下回る金額)</p> | <p>3. サービス
- アクション・プラン(※2)の内容を踏まえた取組計画がある</p> <p>4. その他
- 既存事業者へ事業譲渡しない</p> | 等 |
|--|---|---|



② 比較審査（項目例）

- | | | |
|--|---|---|
| <p>1. エリア展開
- 5G基盤展開率がより大きい
- 特定基地局開設数がより多い</p> <p>2. 特定基地局開設料
- 特定基地局開設料の金額がより大きい</p> | <p>3. サービス
- アクション・プラン(※2)の内容を踏まえた取組計画がより充実している
(例：SIMロック解除の対応、eSIM導入への取組)</p> <p>4. 指定済周波数
- 申請者の指定済周波数の帯域幅の総計がより少ない</p> | 等 |
|--|---|---|



周波数の割当て

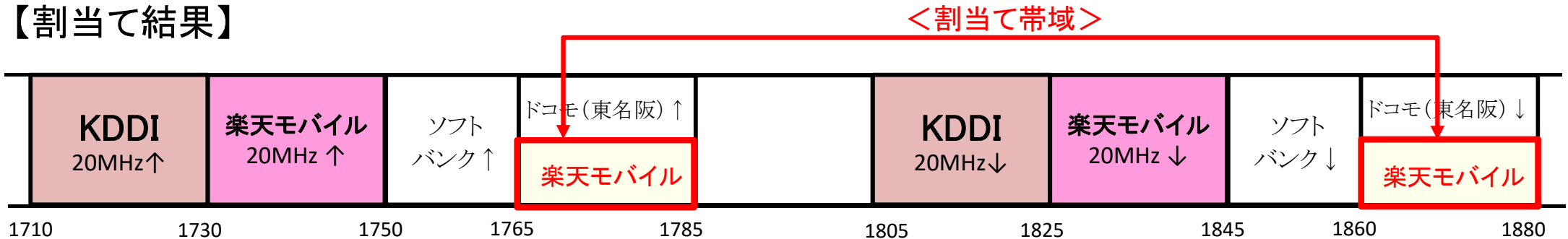
※1 「1.7GHz帯（東名阪以外）の経済的価値を踏まえた標準的な金額の算定方針」参照

※2 「モバイル市場の公正な競争環境の整備に向けたアクション・プラン」（令和2年10月27日総務省）

5G用周波数(1.7GHz帯東名阪以外)の割当て結果及び条件の付与①

- 審査の結果、楽天モバイルに対して、1.7GHz帯(東名阪以外)の周波数を指定して、開設計画の認定を行う。
- 認定に当たっては、開設指針の趣旨等を踏まえ、次の条件を付している。

【割当て結果】



【付与した条件】

- 1 都市部・地方部を問わず、顕在化するニーズを適切に把握し、事業可能性のあるエリアにおいて、**第5世代移動通信システム**の特性を活かした多様なサービスの広範かつ着実な普及に努めること。
- 2 ネットワーク構築に当たっては、第5世代移動通信システムの特性を十分に活かした多様なサービスを提供するために必要不可欠である**光ファイバの適切かつ十分な確保**に努めること。
- 3 特定基地局の円滑かつ確実な整備のため、**基地局の設置場所の確保及び工事業者との協力体制の構築**に努めること。
- 4 電気通信事業の確実な運営のため、**必要な社内体制の整備**に努めること。特に、特定基地局その他電気通信設備の適切な運用のため、**無線従事者など必要な技術要員や基地局の開設に必要な人員の確保、配置**に努めること。
- 5 豪雨や地震等での被害による通信障害に鑑み、停電対策・輻輳対策や通信障害の発生防止等の**電気通信設備に係る安全・信頼性の向上**に努めること。
- 6 情報通信ネットワーク安全・信頼性基準(昭和62年郵政省告示第73号)、「政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群(平成30年度版)」及び「IT調達に係る国の物品等又は役務の調達方針及び調達手続に関する申合せ」(平成30年12月10日関係省庁申合せ)に留意し、**サプライチェーンリスク対応を含む十分なサイバーセキュリティ対策を講ずること。**

【付与した条件】(続き)

- 7 競争に伴う経営環境の変化が生じた場合においても、設備投資及び安定的なサービス提供のために必要となる**資金の確保**
その他財務の健全性の確保に努めること。
- 8 周波数の割当てを受けていない者に対する電気通信設備の接続、卸電気通信役務の提供その他の方法による特定基地局の利用の促進に努めること。特に、**当該者を通じた特定基地局の利用の促進に資するサービスを行った上で、当該サービス提供に必要な、当該者の求めに応じた接続機能の開放、接続料及び卸電気通信役務に関する料金の適正化並びにGPRSトンネリングプロトコルが用いられる通信方式を用いて電氣的に接続する方法による特定基地局の利用の促進に一層努めること。**
- 9 携帯電話の利用ニーズに対応した**低廉で、明瞭な、満足できる料金設定を行うよう努めること。**
- 10 第5世代移動通信システムに周波数を活用する場合には、**通信速度等の性能について、利用者が誤認しないように、エリアマップ等の丁寧かつ分かりやすい方法で適切に周知すること。**
- 11 終了促進措置の実施に関して、**対象免許人との間で十分な合意形成を図り、円滑な実施に努めるとともに、透明性の確保を十分に図ること。**
- 12 既存免許人が開設する無線局等との**混信その他の妨害を防止するための措置**を講ずること。

- ローカル5Gは、地域や産業の個別のニーズに応じて**地域の企業や自治体等の様々な主体が、自らの建物内や敷地内でスポット的に柔軟に構築**できる5Gシステム。

<他のシステムと比較した特徴>

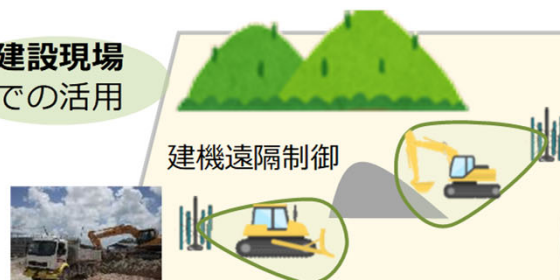
- 携帯事業者の5Gサービスと異なり、
 - 携帯事業者によるエリア展開が遅れる地域において5Gシステムを**先行して構築**可能。
 - 使用用途に応じて**必要となる性能を柔軟に設定**することが可能。
 - **他の場所の通信障害や災害などの影響を受けにくい。**
- Wi-Fiと比較して、**無線局免許に基づく安定的な利用が可能。**

ゼネコンが建設現場で導入
建機遠隔制御



建物内や敷地内で自営の5Gネットワークとして活用

建設現場での活用



農業での活用

農家が農業を高度化する
自動農場管理



工場での活用



スマート工場



インフラ監視

スマート農業

河川監視

防災現場での活用

自治体等が導入
河川等の監視



センサー、4K/8K



ローカル5G導入ガイドラインの概要

- ローカル5Gの概要、免許の申請手続、事業者等との連携に対する考え方等の明確化を図るため、令和元年12月に制度整備と併せて**ガイドラインを策定**。

1. ローカル5Gの免許主体

- ローカル5Gは**当面「自己の建物内」又は「自己の土地内」での利用を基本**とする。
- 建物や土地の所有者が自らローカル5Gの無線局免許を取得可能。
- 建物や土地の所有者から依頼を受けた者が、免許を取得し、システム構築することも可能。
- **携帯事業者等** (※) **によるローカル5Gの免許取得は不可**。

2. 電波法の手続き

- 無線局の免許申請及び事前の干渉調整が必要。
(標準的な免許処理期間は約1ヶ月半)
- 基地局は個別の免許申請が必要。端末は、包括免許の対象として、手続きを簡素化。
- ローカル5Gの電波利用料は、
基地局：2,600円/年
端末(包括免許)：370円/年

3. 電気通信事業法の手続き

- ローカル5Gを実現するサービス形態によっては、電気通信事業の登録又は届出が必要。

4. 携帯事業者等との連携

- **ローカル5Gの提供を促進する観点から、携帯事業者等による支援は可能**。(ただし、携帯事業者等のサービスの補完としてローカル5Gを用いることは禁止)
- 公正競争の確保の観点から、ローカル5G事業者は、**ローミング接続の条件等について不当な差別的取扱いを行うこと(特定の事業者間の排他的な連携等)は認められない**。
- NTT東西について、携帯事業者等との連携等による実質的な移動通信サービスの提供を禁止。

(※) 携帯電話サービス用及び広帯域無線アクセス用の周波数帯域(2575-2595MHzを除く)を使用する事業者

ローカル5Gの申請者及び免許人一覧

(公表を承諾している者のみ)

■申請者及び免許人：96者（本免許取得済：84者）（▲：審査中/予備免許取得済 ○：本免許）（順不同、令和3年12月31日現在）

	主な事業者	サブ6	ミリ波
製造業/メーカー	アンリツ		○
	エイビット	○	
	キヤノン	○	
	京セラ	○	
	京セラコミュニケーションシステム	○	
	コニカミノルタ	○	
	シスコシステムズ	○	○
	多摩川ホールディングス	○	
	東芝インフラシステムズ		○
	凸版印刷	○	
	トヨタ自動車九州		○
	トヨタプロダクションエンジニアリング		○
	日本電気	○	○
	日立製作所	▲	○
	日立国際電気	○	○
	ひびき精機		○
	富士通	○	○
	富士通ネットワークソリューションズ	○	○
	三菱電機	○	
	安川電機	○	
	リコーインダストリー	○	
	APRESIA Systems	○	
	NECプラットフォームズ	○	
日本無線	○		
日立情報通信エンジニアリング	○		
電気興業	○		
日本製鉄	○		
富士通アイ・ネットワークシステムズ	○		
AGC	○		
大崎電気工業	▲		
東芝	▲		
富士電機	▲		
大学/研究機関	鉄道総合技術研究所		○
	神奈川県立産業技術総合研究所	○	
	東京大学	○	○
	東京都立大学法人	○	○
	スリーダブリュー	○	
国/地方公共団体	国土交通省	○	
	東京都	▲	○
	兵庫県	○	
	徳島県	○	○

	主な事業者	サブ6	ミリ波
地域通信事業者/SIer	インターネットイニシアティブ	○	○
	NTT東日本	○	○
	NTT西日本	○	
	NTTコミュニケーションズ	○	
	QTネット		○
	GMOインターネット	▲	
	TIS	○	
	ミライト	○	○
	ネットワンシステムズ	○	
	オプテージ	○	
	日立システムズ	○	
	三井情報	○	
	旭化成ネットワークス		○
	伊藤忠テクノソリューションズ	○	
	JFEエンジニアリング	○	
	北海道総合通信網	○	
	日鉄ソリューションズ	○	
	ソニーワイヤレスコミュニケーションズ	○	
	エネルギア・コミュニケーションズ	○	
	三技協	▲	
ケーブルテレビ事業者	秋田ケーブルテレビ	○	○
	ケーブルテレビ(栃木県)	▲	○
	JCOM(東京都)	▲	○
	多摩ケーブルネットワーク(東京都)	▲	
	ZTV(三重県)	○	○
	ラッキータウンテレビ(三重県)	▲	
	金沢ケーブル(石川県)	▲	
	ケーブルテレビ富山	▲	
	高岡ケーブルネットワーク(富山県)		○
	となみ衛星通信テレビ(富山県)		○
	中海テレビ放送(鳥取県)		○
	愛媛CATV	○	○
	ハートネットワーク(愛媛県)	○	
	コミュニティーネットワークセンター(愛知県)	○	
キャッチネットワーク(愛知県)	○		
ひまわりネットワーク(愛知県)	○		
伊賀上野ケーブルテレビ(三重県)	○		
関西ブロードバンド株式会社	○		
その他	野村総合研究所		○
	住友商事	○	
	三井住友銀行	○	
	丸互	○	
	ミクシィ	○	
	京浜急行電鉄	○	
三菱地所	○		
計		74	30

※サブ6追加後の新規申請者：66者（下線）

3. 2.3GHz帯への移動通信システムの導入

-ダイナミック周波数共有の実現-

5G等の新たな電波利用ニーズに対応するための臨時の電波の利用状況調査の評価 (令和2年9月)

【調査結果等】

【評価】

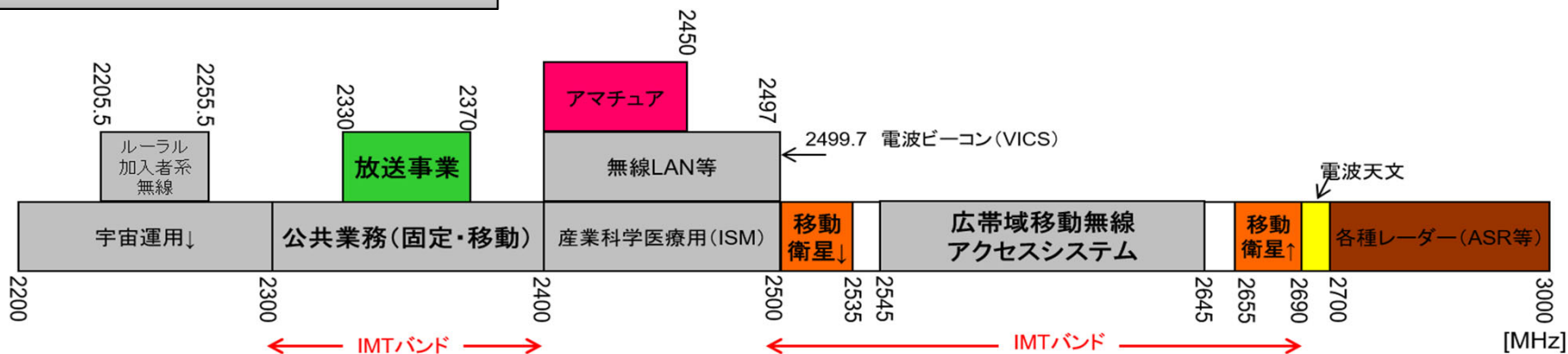
2.3GHz帯映像FPU(携帯局)

- ・無線局数は700/900MHz帯の周波数再編に伴う800MHz帯映像FPUからの移行に伴い、前回調査時から増加(11局⇒113局)。
- ・免許人の約5割が年間の運用期間が30日以上150日未満と回答している。一方、災害時や事件・事故時など情報を伝送するために重要なシステムである。



2.3GHz帯映像FPUが使用する周波数帯については、データベース等を活用したダイナミック周波数共有の早期実現に向け、同システムの運用状況を踏まえ、当該システムと移動通信システムの運用調整ルール等を検討することが適当である。

IMT用として特定された周波数の例

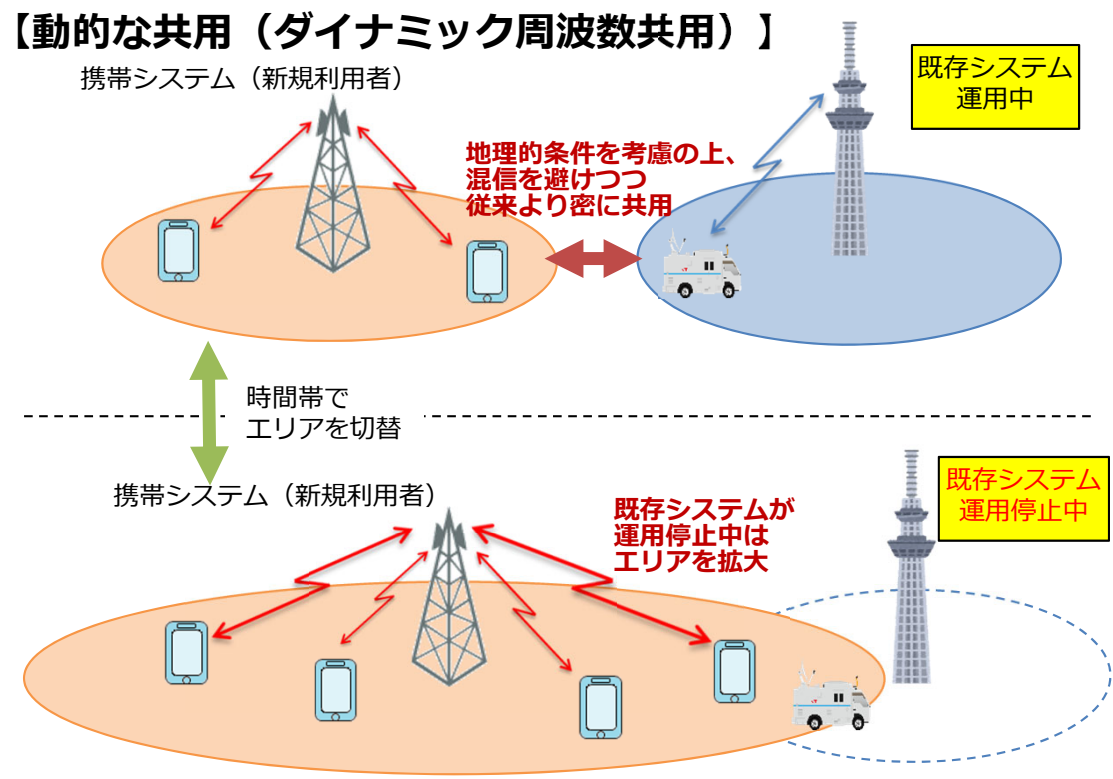
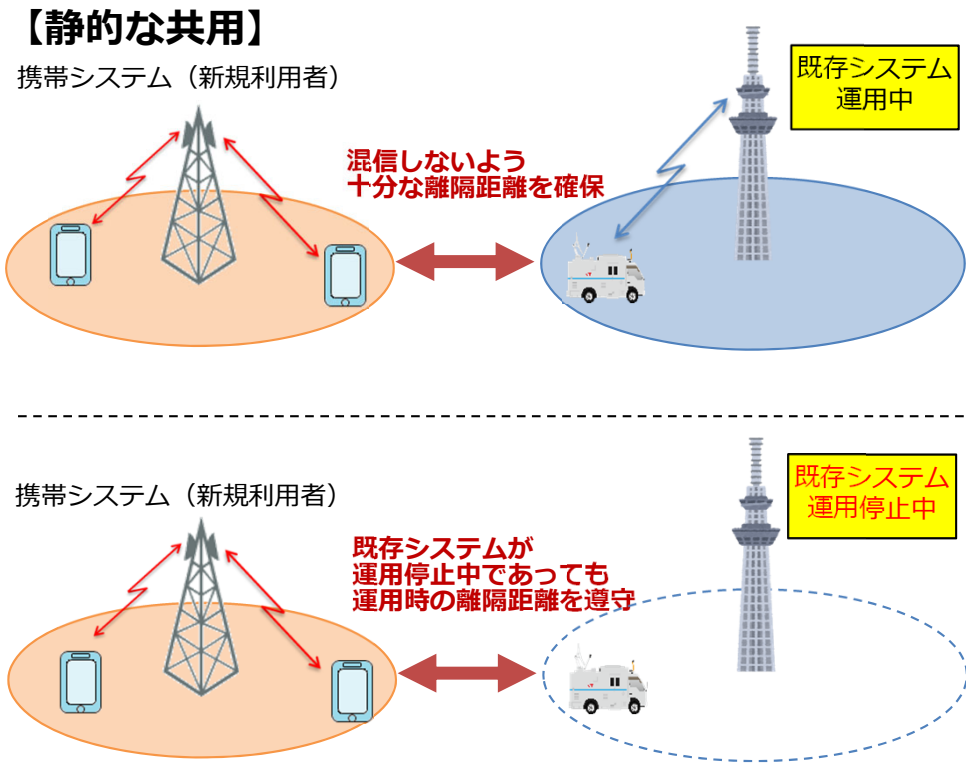


- 2.3GHz帯は国際的にもIMT用周波数として特定されている。
- これらの状況を鑑み、既存システムの地理的・時間的な運用状況を考慮した動的な共有(ダイナミック周波数共有)による、2.3GHz帯(2,330-2,370MHz)への移動通信システムの導入に向けた検討を実施。

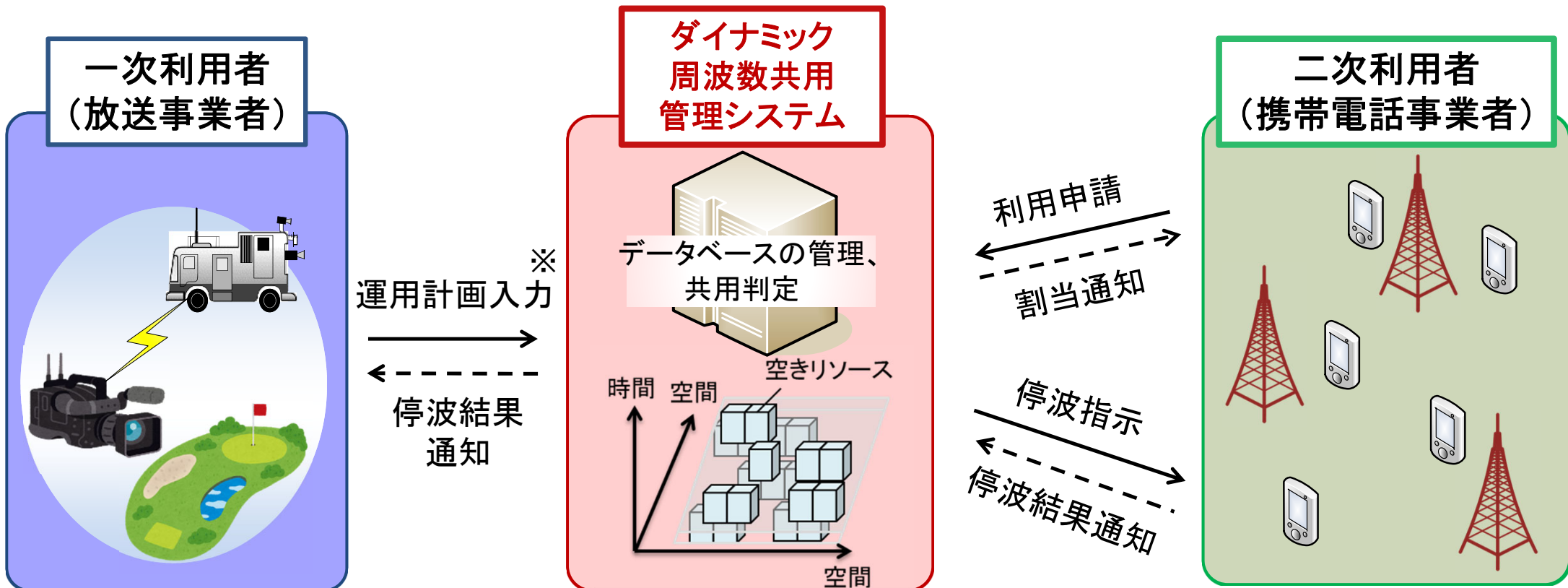
ダイナミックな周波数共有の概要

- 現状、同一周波数を異なる無線システムで共用する場合は、相互に電波干渉が生じないように、地理的な離隔距離を十分保つことで静的な共用を実施。
- 一方で、無線システム全体でも、有限な電波資源である周波数のひっ迫度は増しており、これまで以上の周波数の効率的利用や共同利用が不可欠。
- 上記を踏まえ、これまで総務省において、**地理的、時間的な運用状況を考慮した動的な共用（ダイナミック周波数共用）の実現**に向けて、共用条件・運用条件、共用管理システム及び運用ルールについて検討を推進。

ダイナミック周波数共有のイメージ

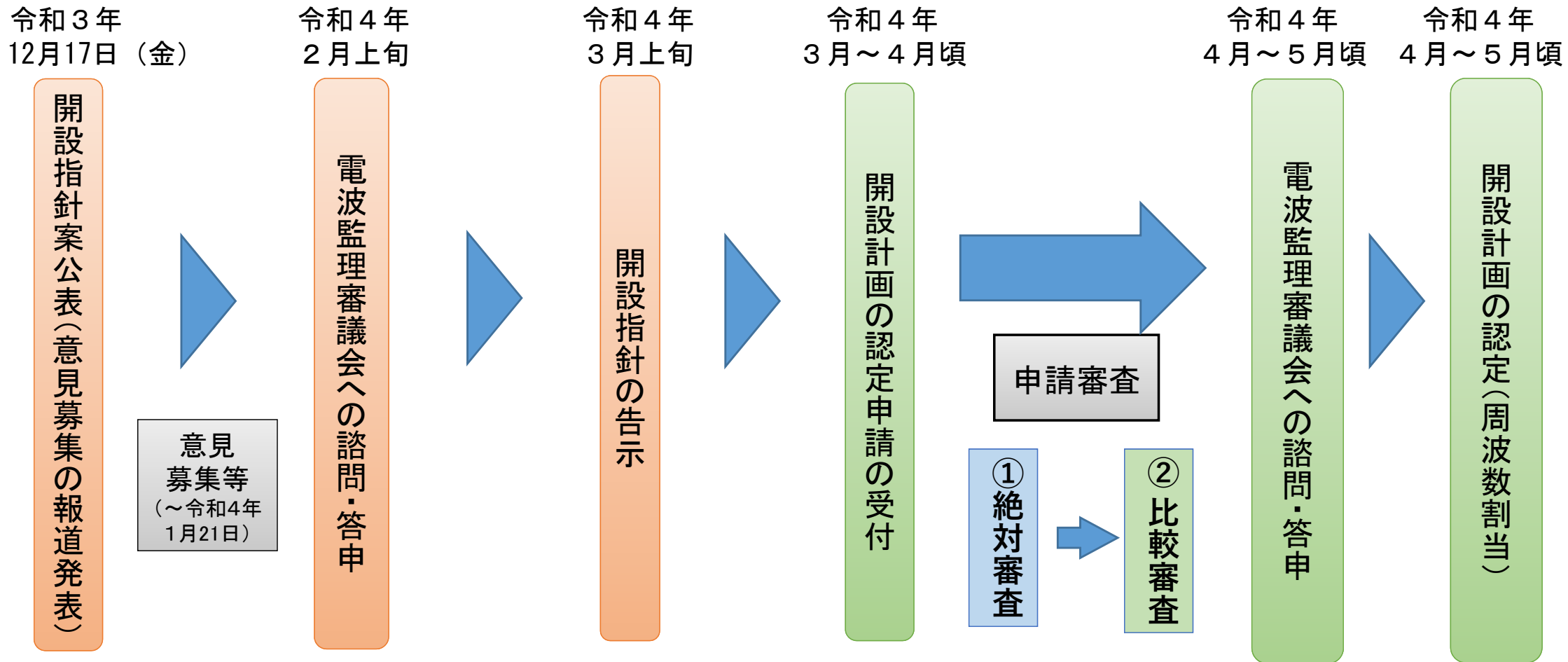


- 2.3GHz帯におけるダイナミック周波数共有においては、
 - ・一次利用者である放送事業者からの番組中継用回線（FPU）運用計画（周波数・場所・日時等）の入力
 - ・二次利用者である携帯電話事業者からの周波数利用申請に基づき、システムで自動的に共用判定を実施。
- FPUの運用時間帯に干渉範囲に携帯電話基地局がある場合は、当該基地局の停波指示を行い、地理的・時間的に周波数を共用する。



※テレビホワイトスペース運用調整システムを通じて放送事業者の運用計画の入手・管理を行う。

2.3GHz帯の割当てスケジュール(案)



開設指針(割当方針)(案)のポイント

基本的な考え方

デジタル田園都市国家構想を実現するため、都市と地方での一体的な5G整備が期待される
⇒ 条件不利地域や、現に5G基地局の整備が遅れている地域での整備を評価する指標が重要

① 絶対審査(主な項目)

1 エリア展開

- 全ての都道府県に開設する計画

2 設備

- 設置場所確保、設備調達、設置工事体制確保に関する計画
- 設備の安全・信頼性を確保するための対策に関する計画

3 周波数の経済的価値

- 特定基地局開設料が24億円/年※以上

※ 有識者による研究会において、諸外国の5Gオークションの結果を参照した、標準的な金額(48億円/年)を算出。当該標準的な金額を著しく下回る金額。

4 その他

- 既存事業者へ事業譲渡しない
- ダイナミック共用に伴う電波停波の際に携帯電話サービスを維持する計画

等

② 比較審査(主な項目)

1 エリア展開

- 全国での開設数がより多い
- 条件不利地域※の開設数がより多い
- 5G基地局整備が遅れている地域の開設数がより多い

※ 過疎地、辺地、離島、半島、山村、特定農山村又は豪雪地帯の地域

2 高度化

- SA(スタンドアロン)構成※の5G特定基地局の割合がより大きい

※ 5Gの特長を最大限発揮できる方式

3 周波数の経済的価値

- 特定基地局開設料の金額がより大きい

4 技術

- 停波せずに帯域幅を切り替えることができる技術の開発・導入、国際標準化提案の有無

等

周波数の割当て

比較審査基準の審査項目と配点(案)

カテゴリ	各カテゴリ内の審査項目		カテゴリの配点	審査項目の配点
I エリア 展開	A	認定から5年後における全国の5G特定基地局の開設数がより多いこと	50点	12点
	B	認定から5年後における条件不利地域の5G特定基地局の開設数がより多いこと		12点
	C-1	認定から5年後における、現に5G基地局の整備が全国平均以下の都道府県の5G特定基地局の開設数がより多いこと		18点
	C-2	認定から5年後における、現に5G基地局の整備が全国平均以上の都道府県(C-3を除く。)の5G特定基地局の開設数がより多いこと		6点
	C-3	認定から5年後における、現に5G基地局の整備が全国平均を大幅に上回る都道府県の5G特定基地局の開設数がより多いこと		2点
II 高度化	D	認定から5年後における5G特定基地局の開設数に占めるSA構成の5G特定基地局の開設数の割合がより大きいこと	16点	16点
III 周波数の 経済的価値	E	特定基地局開設料の金額がより大きいこと	16点	16点
IV 技術	F	認定から5年後までに、電波を停波することなく、帯域幅を切り替えることができる技術を開発し及び導入すること	16点	8点
	G	認定から5年後までに上記に関する技術(電波を停波することなく、帯域幅を切り替えることができる技術)の国際標準化提案を行うこと		8点

以下、基準 A~G を審査した結果として、総合点が同じ申請者が存在する場合に実施

その他	H	認定から5年後における面積カバー率がより大きいこと	2点	2点
-----	---	---------------------------	----	----

※最高点を表記

4. デジタル変革時代の電波政策懇談会

デジタル変革時代の電波政策懇談会について

- 「新たな日常」の確立や経済活動の維持・発展に必要な社会全体のデジタル変革が今後いっそう進んでいくことが見込まれる中、デジタル変革時代の電波政策上の課題並びに電波有効利用に向けた新たな目標設定及び実現方策などについて検討することを目的に懇談会を開催。
- 令和2年11月から検討を開始し、令和3年8月に取りまとめ。

デジタル変革時代の電波政策懇談会

- 1 電波利用の将来像
- 2 デジタル変革時代の電波政策上の課題
- 3 デジタル変革時代の電波有効利用に向けた新たな目標設定及び実現方策

構成員

※敬称略、座長及び座長代理を除き五十音順

三友 仁志 【座長】早稲田大学大学院アジア太平洋研究科教授
 穴戸 常寿 【座長代理】東京大学大学院法学政治学研究科教授
 森川 博之 【座長代理】東京大学大学院工学系研究科教授
 飯塚 留美 一般財団法人マルチメディア振興センター
 ICTリサーチ&コンサルティング部シニア・リサーチディレクター
 大谷 和子 株式会社日本総合研究所執行役員法務部長

北 俊一 株式会社野村総合研究所パートナー
 篠崎 彰彦 九州大学大学院経済学研究院教授
 高田 潤一 東京工業大学副学長（国際連携担当）/環境・社会理工学院教授
 寺田 麻佑 国際基督教大学教養学部上級准教授
 藤井 威生 電気通信大学先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター教授
 藤原 洋 株式会社ブロードバンドタワー代表取締役会長兼社長 CEO

公共用周波数等WG

- 1 公共用周波数に関する電波の利用状況調査の効果的な実施
- 2 その他

＜構成員＞ ※敬称略、主査及び主査代理を除き五十音順

高田 潤一 【主査】東京工業大学副学長（国際連携担当）/環境・社会理工学院教授
 森川 博之 【主査代理】東京大学大学院工学系研究科教授
 飯塚 留美 （一財）マルチメディア振興センター
 ICTリサーチ&コンサルティング部シニア・リサーチディレクター
 大谷 和子 株式会社日本総合研究所執行役員法務部長
 寺田 麻佑 国際基督教大学教養学部上級准教授

移動通信システム等制度WG

- 1 電波の利用状況調査の在り方
- 2 周波数の割当て方策
- 3 その他

＜構成員＞ ※敬称略、主査及び主査代理を除き五十音順

穴戸 常寿 【主査】東京大学大学院法学政治学研究科教授
 藤井 威生 【主査代理】電気通信大学先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター教授
 飯塚 留美 （一財）マルチメディア振興センター
 ICTリサーチ&コンサルティング部シニア・リサーチディレクター
 黒田 敏史 東京経済大学経済学部准教授
 巽 智彦 東京大学法学部・法学政治学研究科 准教授
 永井 徳人 光和総合法律事務所弁護士
 中島 美香 中央大学国際情報学部准教授

※オブザーバー：株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、楽天モバイル株式会社、UQコミュニケーションズ株式会社、Wireless City Planning株式会社

第1章 電波利用の現況

第2章 デジタル変革時代における電波利用の将来像及び帯域確保の目標設定

1. デジタル変革時代の到来及びSociety 5.0の実現
2. 社会情勢などの変化
3. 電波利用の将来像
4. 帯域確保の目標設定

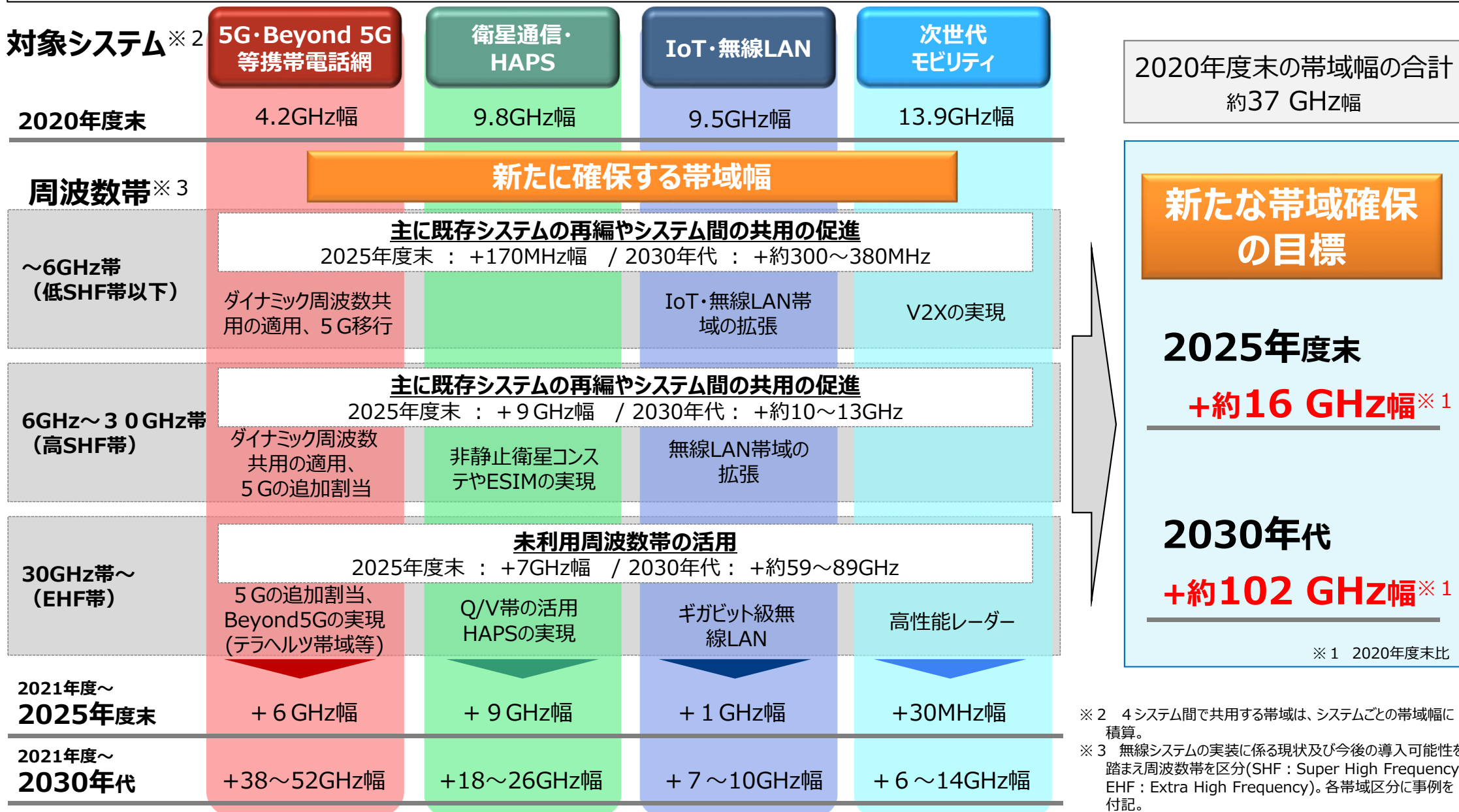
第3章 デジタル変革時代の電波有効利用方策

1. デジタル変革時代に必要とされる無線システムの導入・普及
2. 周波数有効利用の検証及び割当ての方策
3. 公共用周波数の有効利用方策
4. デジタル変革時代における電波の監理・監督
5. 電波利用料制度の見直し

4. 帯域確保の目標設定

- 当面の電波利用ニーズの拡大や多様化などを踏まえ、**2025年度末までに合計+約16GHz幅**※1の新たな帯域確保を目指す。
- また、将来のBeyond 5Gなどの実現に向けて、**2030年代までに合計+約102GHz幅**※1の新たな帯域確保を目指す。

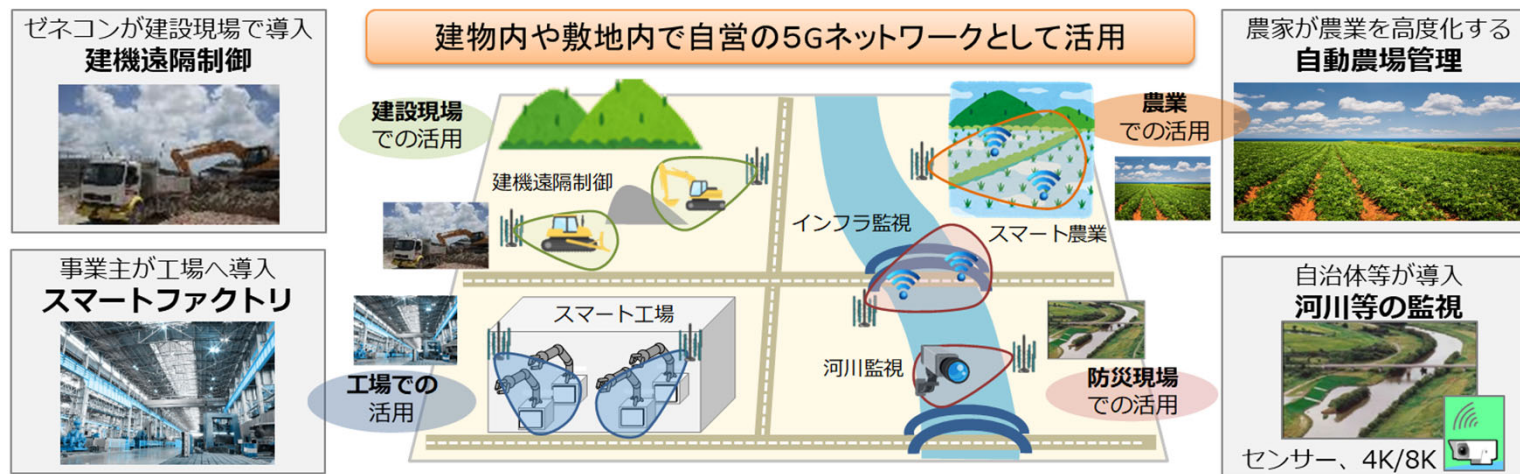
※1 2020年度末比



※2 4システム間で共用する帯域は、システムごとの帯域幅に積算。
 ※3 無線システムの実装に係る現状及び今後の導入可能性を踏まえ周波数帯を区分(SHF: Super High Frequency, EHF: Extra High Frequency)。各帯域区分に事例を付記。

(1) 5G・ローカル5Gなどの普及・促進

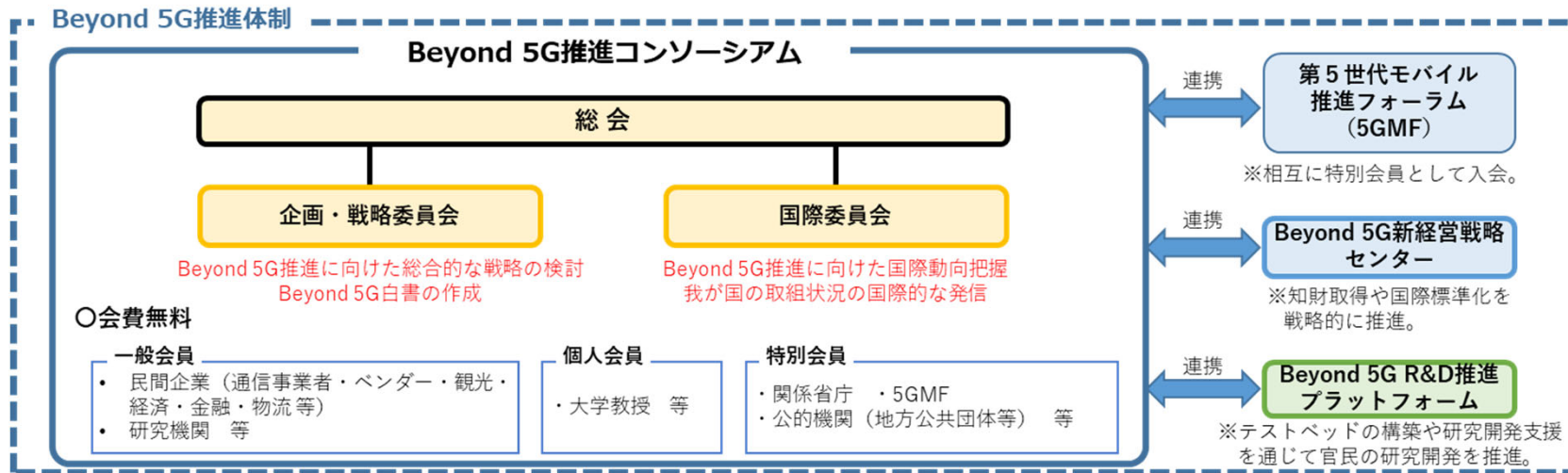
- 5GをはじめとするICTインフラが徹底的に使いこなされる環境の実現に向けた取組を積極的、かつ、早急に講じることにより、充実した5Gサービスが全国で提供される環境を速やかに整備し、世界最高水準の5Gの通信環境の実現を目指していくことが必要。
- 条件不利地域におけるインフラシェアリング事業者の設備を活用した共同整備の場合の補助スキームやインフラシェアリングに係るルール整備に向けた検討を進めることが適当。
- ローカル5G免許が最初の再免許を迎える2025年頃に向けて、現行制度下の利用状況などを踏まえた上で、広域利用に関する検討を進めていくことが適当。
- 他者土地利用、自己土地利用などに関する考え方は、ミリ波及びSub6といった周波数の特性にも留意して、ローカル5G導入ガイドラインの改定も含め今後検討していくことが適当。また、免許手続の簡素化等について継続的に検討していくことが適当。



- 電波の安全性に関する周知広報の在り方については、5G/Beyond 5G時代に即して見直していくとともに、諸外国の動向も踏まえ、電波の強度の標準的な測定方法や測定・公開の仕組みを検討していくことも必要。

(2) Beyond 5Gなどに係る研究開発及び知財・標準化の促進

- 電波利用料を活用したBeyond 5G研究開発や関係機関が行う研究開発の支援を効率的に実施するなど、効果的な産学官連携の仕組みが必要。
- 標準化に向けた実証や人材育成などへの支援、米国、EU、ドイツなどの戦略的パートナーである国・地域の企業・研究機関などとの国際共同研究について、電波利用料を活用して拡充することが必要。
- 高速大容量通信に不可欠な広帯域を確保しやすい高周波数帯について、研究開発を実施することが必要であり、また、実験試験局の免許手続きの緩和に向けた検討を進めていくことが適当。
- 中長期的なスパンで実用化をターゲットとする基礎研究を応用研究と並行して実施するなど、産学官の連携が一層進むような仕組みが必要。



(3) ダイナミック周波数共用の推進

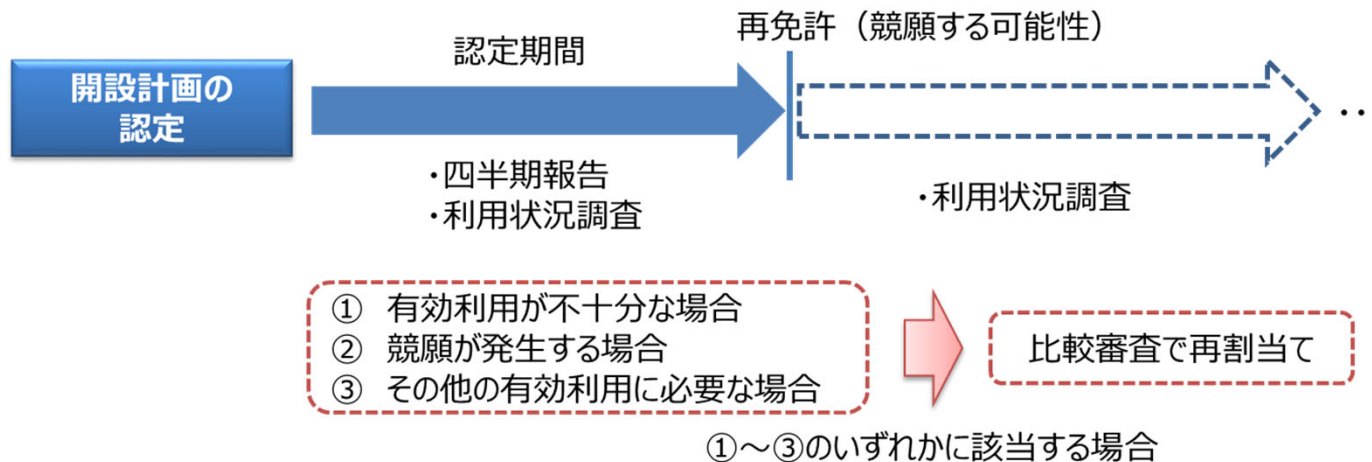
- 2.3GHz帯におけるダイナミック周波数共用については、総務省において省令などの制度整備や割当てに向けた手続の検討など必要な措置を講じ、令和3年度中に実用化を図ることが必要。

(1) 電波の有効利用の促進とモバイル市場における公正競争の確保の関係

- **公正競争の確保**により、モバイル市場が活性化し、その恩恵をより多くの利用者が受けられることは、電波法第1条で規定する電波の有効利用（「電波の公平かつ能率的な利用」）の目的である「**公共の福祉を増進すること**」につながると考えられる。
- 周波数の割当てに当たっては、**公正競争の確保につながる取組を評価項目**に盛り込み、必要に応じて、**新規参入を優遇する仕組みなどを導入**することが適当。

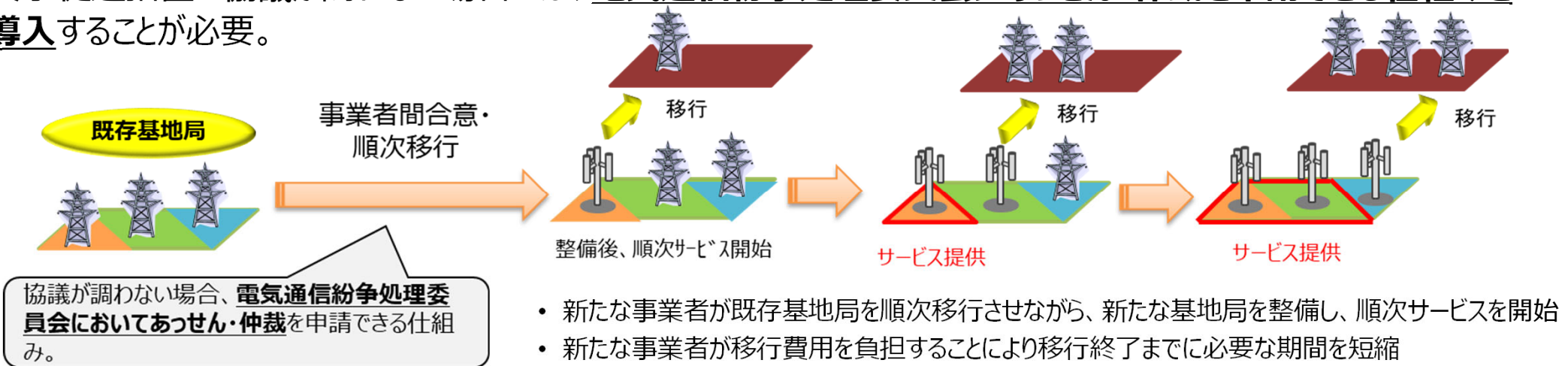
(2) 周波数の再割当て制度の導入

- 特定基地局開設計画の認定の有効期間が終了した割当て済みの周波数について、例えば、電波の有効利用が不十分であると認められる場合、競願が発生する場合などには、既存免許人の周波数の使用期限を設定し、比較審査で**周波数を再割当てする仕組みを導入**することが必要。
- ただし、この仕組みを導入する目的は、公平に周波数獲得の「機会」（手を挙げる機会）を付与して対等に競争する場を提供することであり、「結果の平等」まで求めるものではないことに留意。



(3) 周波数の再割当ての結果、新たな認定開設者に周波数が移行する場合の移行期間及び円滑な移行方法

- 新たな認定開設者への周波数の移行期間については、個別の案件ごとに設定する必要があり、また、早期の移行ニーズがあるのであれば、**円滑な移行方法として終了促進措置を活用**することが適当。
- 終了促進措置の協議が調わない場合には、**電気通信紛争処理委員会にアセスン・仲裁を申請できる仕組みを導入**することが必要。



(4) いわゆるプラチナバンドの扱い及び移動通信事業者の役割

- いわゆるプラチナバンドについても例外的な特別の扱いとするのではなく、**どの周波数帯にも適用する普遍的な再割当制度を整備**。
- 個別の課題（フィルタの挿入・レピータの交換、利用者への影響の懸念など）については、**令和3年（2021年）夏から早急に更なる検討の深掘りを行う**ことが必要。
- 特定基地局を開設する携帯電話事業者（例えば、6GHz以下）は、特定基地局に係る周波数の利用できる区域において、**無線通信があまねく行われるよう無線局の開設に努める**ことが求められる。
- いわゆるプラチナバンドについては、**高層建築物などの奥や条件不利地域における無線局の開設**など広いエリアカバーの実現が求められる。

3. 公共用周波数の有効利用方策

(1) 公共用周波数の利用状況の検証

- 国が運用する公共業務用無線局について、「**廃止**」「**周波数移行**」「**周波数共用**」又は「**デジタル化**」といった周波数の有効利用に向けた取組の**方向性を確認**。
- これにより、他用途での需要が顕在化している周波数約**1,200MHz幅**について、5Gなどの携帯電話や無線LANなどのサービスで**新たに利用できることとなる見込み**。
- 関係省庁は以下のとおり。
内閣府、警察庁、消防庁、農林水産省、経済産業省、国土交通省、気象庁、海上保安庁、防衛省

(2) 公共業務用無線局のデジタル化などに係る検討の推進

- アナログ方式を用いるシステムについては、各システム共通で採用可能な**デジタル方式等の導入に必要な技術的条件の検討**や、PS-LTEなどの共同利用型システムや他の既存システムでの**代替可能性**について、**総合的な検証・評価**を速やかに実施することが必要。

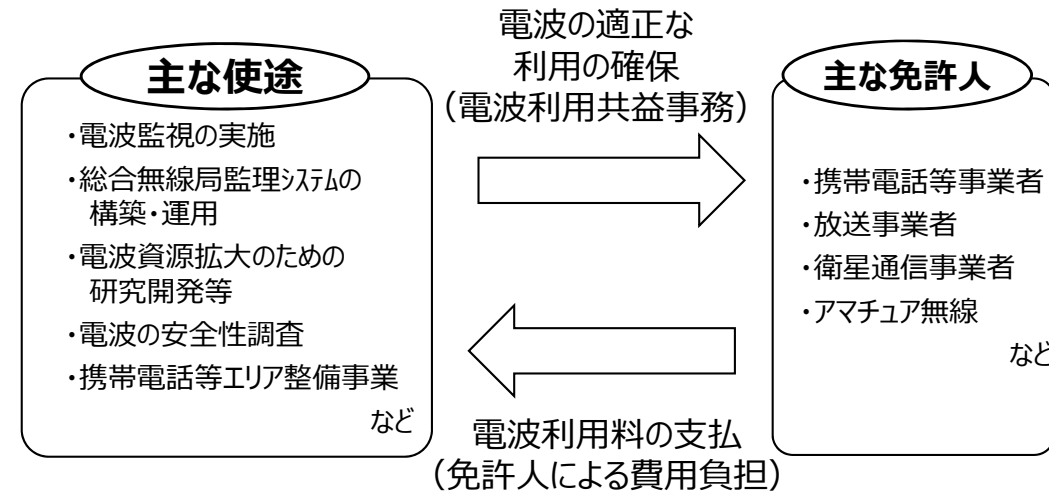
関係省庁ヒアリング結果概要 (まとめ)

分類	システム名	今後の方向性
他の用途での需要が顕在化している周波数を使用するシステム	① 1.2GHz帯画像伝送用携帯局	◎廃止
	② 5GHz無線アクセスシステム	◎廃止
	③ 気象レーダー(C帯)	○周波数共用
	④ 6.5GHz帯固定マイクロ	○周波数共用
	⑤ 携帯TV用	◎廃止
	⑥ 40GHz帯固定マイクロ	◎周波数移行
	⑦ 38GHz帯FWA	○周波数共用
	⑧ 不公表システムA	◎周波数移行
	⑨ 不公表システムB	○周波数共用
アナログ方式を用いるシステム	① 路側通信用	○デジタル化 (うち1省庁は廃止)
	② 60MHz帯テレメータ	◎廃止
	③ テレメータ	○デジタル化
	④ 水防用	○デジタル化
	⑤ タム・砂防用移動無線	○デジタル化
	⑥ 水防道路用	◎廃止
	⑦ 中央防災150MHz	○デジタル化
	⑧ 部内通信(災害時連絡用)	○デジタル化
	⑨ 気象業務用音声通信	○デジタル化
	⑩ 石油備蓄	○デジタル化
	⑪ 150MHz帯防災相互波	○デジタル化 (うち1省庁は廃止)
	⑫ 400MHz帯リンク回線(水防道路用)	◎廃止
	⑬ 中央防災400MHz	○デジタル化
	⑭ ヘリテレ連絡用	○デジタル化 (うち2省庁は廃止)
	⑮ 気象用ラジオロケット	○デジタル化
	⑯ ヘリテレ	○デジタル化 (うち1省庁は廃止)
	⑰ MCA方式(K-COSMOS)	◎廃止
	⑱⑲⑳㉑㉒ 不公表システム C/D/E/F/G	○デジタル化

(1) 電波利用料制度の概要

- **電波利用料制度は、電波法の規定により、少なくとも3年ごと※に検討を加え、必要があると認めるときは当該検討の結果に基づいて所要の措置を講ずることとされている。**

※現在の電波利用料額は、令和元年度に施行されている。令和4年度が前回の見直しから3年目にあたる。



(2) 電波利用料の用途

- **基本的には、現行の電波利用共益事務の趣旨を前提としつつ、着実に取り組むことが適切。**
- **ただし、電波利用料を活用したBeyond 5Gに向けた研究開発や関係機関が行う研究開発の支援を効率的に実施するなど、効果的な産学官連携の仕組みが必要。**
- **電波利用料の積極的な活用・拡大を求める意見があった一方で、むやみな拡大を避け免許人の負担軽減に努めるべきとの意見もあったことから、電波利用共益事務の総費用 (電波利用料の総額) については、現在の規模 (750億円) を維持することが適当。**

(3) 電波利用料の料額算定

- **現在の料額算定の枠組みを維持しつつ、次期料額 (令和4年度から令和6年度までを想定) を算定することが適当。**
- **携帯電話端末に関しては、手続負担の軽減 (例：毎月の端末数報告の手続見直し) を検討することが適当。**

新たな携帯電話用周波数の割当方式に関する検討会の開催について

- 「電波の公平かつ能率的な利用を確保することによって公共の福祉を増進する」（電波法第1条）観点から、我が国の携帯電話用周波数の割当方式の抜本的な見直しを行い、達成すべき条件（エリアカバー率等）を確保しつつ、経済的価値を一層反映した、周波数割当方式の実現を目指す。
- そのため、新たに検討会を開催し、諸外国の周波数割当方式を幅広く調査・分析し、オークション方式等のメリットやデメリットへの対応策等を取りまとめる。（令和3年度内に1次取りまとめを予定）
- 1次取りまとめを受け、諸外国の携帯電話用周波数割当方式のメリット等を踏まえた、我が国の新たな携帯電話用周波数の割当方式を検討する。
（令和4年7月頃に2次取りまとめを予定）

主な検討内容

- 1 我が国の携帯電話用周波数割当方式の検証
- 2 諸外国の携帯電話用周波数割当方式の調査・分析
 - (1) 諸外国の周波数割当方式の調査・分析
 - (2) オークション方式等のメリットの整理
 - (3) オークション方式等のデメリットへの対応策の整理
- 3 1及び2を受け、諸外国の携帯電話用周波数割当方式のメリット等を踏まえた、我が国の新たな携帯電話用周波数の割当方式の検討
- 4 その他

【参考】構成員

(座長)	柳川 範之	東京大学大学院 経済学研究科 教授	佐野 隆司	横浜国立大学大学院 国際社会科学研究院 准教授
(座長代理)	高田 潤一	東京工業大学 副学長	関口 博正	神奈川大学 経営学部 教授
	飯塚 留美	(一財) マルチメディア振興センター ICTリサーチ&コンサルティング部 シニア・リサーチディレクター	寺田 麻佑	国際基督教大学 教養学部 上級准教授
	石田 幸枝	(公社) 全国消費生活相談員協会 理事	西村 暢史	中央大学 法学部 教授
	黒田 敏史	東京経済大学 経済学部 准教授	三友 仁志	早稲田大学 国際学術院アジア太平洋研究科 教授



<https://go5g.go.jp/>