

**デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会  
5G普及のためのインフラ整備推進WG  
検討状況の報告**

---

令和6年4月  
事務局

## 1 検討体制

### デジタルビジネス拡大に向けた電波政策懇談会

(座長：森川 博之 東京大学大学院工学系研究科教授)

### 5G普及のためのインフラ整備推進WG

(主査：森川 博之 東京大学大学院工学系研究科教授)

#### [主な検討事項]

- ① サブ6帯の整備の推進（目標設定やロードマップ作成等）
- ② ミリ波帯の整備の推進（目標設定やロードマップ作成等）
- ③ SAの整備の推進（目標設定やロードマップ作成等）
- ④ その他必要な事項（基地局の強靱化等）

## 2 構成員

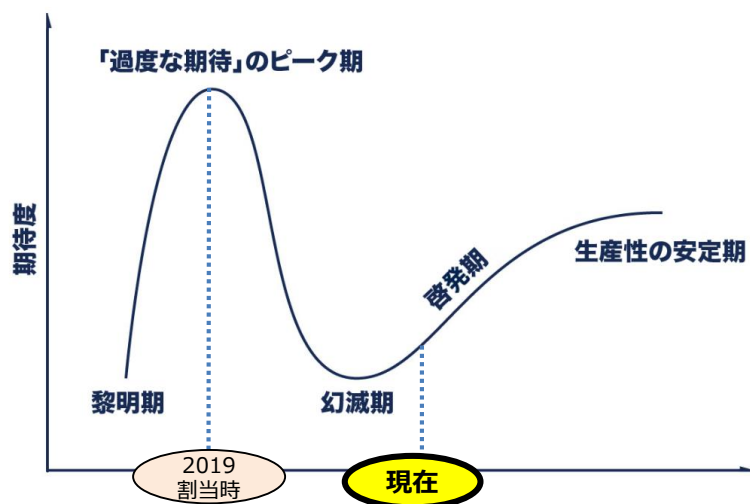
(主査)	森川 博之	東京大学大学院工学系研究科教授	クロサカ タツヤ	株式会社企代表取締役
(主査代理)	石山 和志	東北大学 電気通信研究所 教授	巻嶋 國雄	東京都 デジタルサービス局デジタルサービス推進部長
	石田 幸枝	公益社団法人 全国消費生活相談員協会 理事	中島 美香	中央大学国際情報学部准教授
	落合 孝文	渥美坂井法律事務所・外国法共同事業 プロトタイプ政策研究所所長・シニアパートナー弁護士	三澤 かおり	マルチメディア振興センター シニア・リサーチディレクター

## 3 オブザーバ

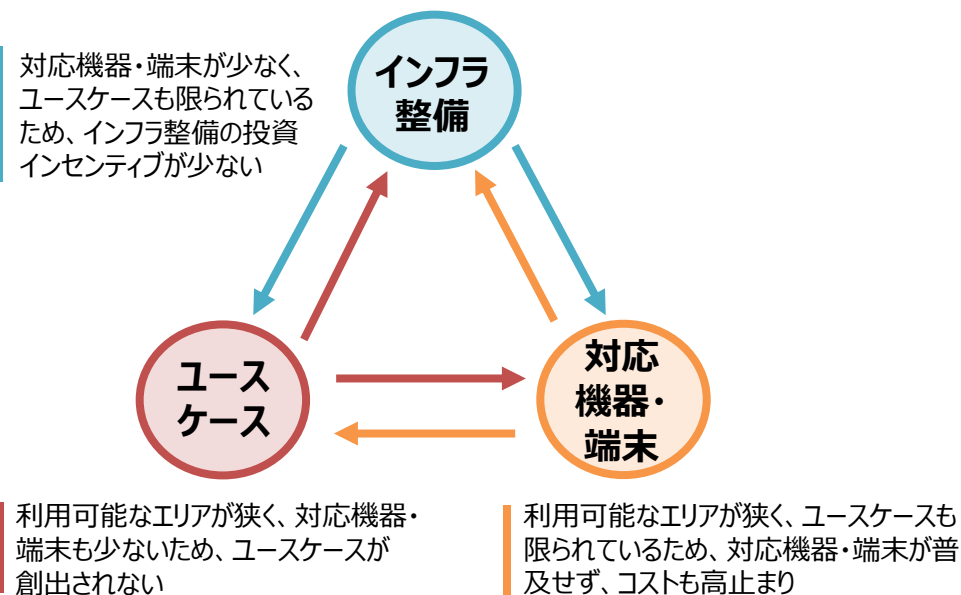
株式会社NTTドコモ、KDDI株式会社、ソフトバンク株式会社、楽天モバイル株式会社、内閣府規制改革推進室

<b>第1回</b> (3月25日)	○事務局説明 ○構成員プレゼン（巻嶋構成員）
<b>第2回</b> (4月11日)	○構成員プレゼン（三澤構成員） ○事業者ヒアリング ・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
<b>第3回</b> (4月26日)	○論点整理
<b>第4回</b> (5月21日)	○WG報告書案

- 現在、5Gは幻滅期を脱しつつあり、今後、いかに期待度に応える発展を進めていくかが重要。
- そのためには、**インフラ整備、対応機器・端末、ユースケース**がそれぞれ普及する好循環を生み出す必要があるが、現時点では、それらが**鶏と卵の関係**にあり、**利用者も企業も「5Gならではの」を実感しているとはいえない状況**。
- 「5Gならではの」通信サービスを活用したユースケースとして、主にBtoBtoC市場を対象に、**遠隔制御や高精細映像を活用した現場支援などのアプリケーションの本格普及が期待**されるとともに、NTN,V2N,XRなどの先進的なサービスも**具体化されはじめて**いるが、利用者が費用を負担してでも解決したいニーズの更なる掘り起こしが課題。
- しかしながら、インフラが整備されなければ、それを利用したユースケースは発展しない。**鶏と卵の状態から脱するべく、政府は、産業界とよく対話しつつ、協力して「5Gならではの」通信サービスを推進するような整備目標を設定し、インフラ整備を推進する必要**。



※米ガートナーの「ハイブ・サイクル」図をもとに作成

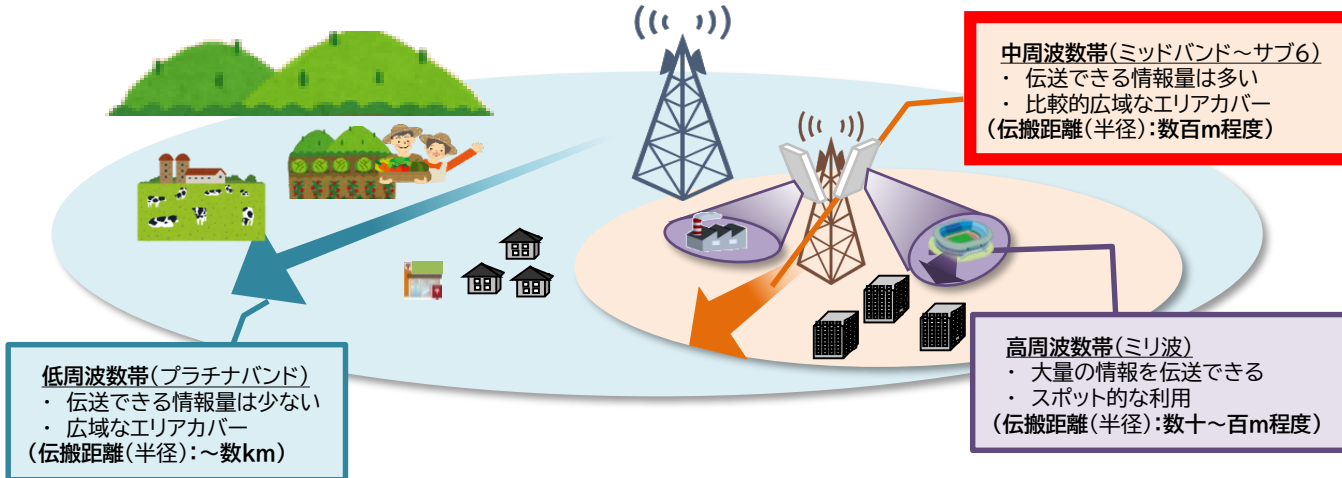


# 1. 新しい目標設定の在り方

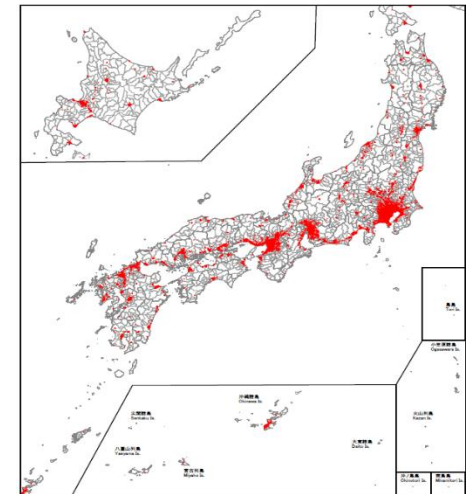
## 論点例

### 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、「5Gならではの」超高速通信を実現する上で特に重要。一方で、目標値を設定するにあたっては、実態も踏まえた実現可能な目標を設定することが重要。そこで、新しい目標設定にあたっては、人口が多い地域などの**高トラフィックエリア**を2027年度までにカバーするアプローチとしてはどうか。



人口集中地区 (総務省統計局 H P)



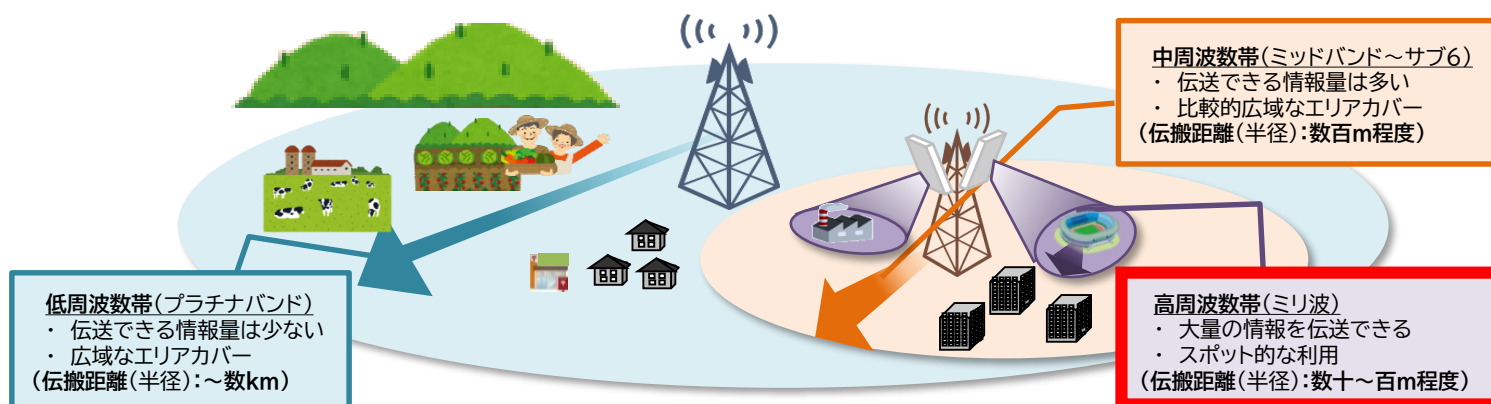
- 人口集中地区の総面積は、13,250km<sup>2</sup>

# 1. 新しい目標設定の在り方

## 論点例

### 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ことが想定されるミリ波のインフラ整備目標をどのように設定すればよいか。また、ミリ波帯の普及策として、どのような方策が考えられるか。



## 論点例

### SA普及のための新しいインフラ整備目標の設定

- NSAからSAの移行は必ず来る未来である。しかし、現状、SA基地局となった場合、LTEとのキャリアアグリゲーションができなくなることによるユーザ体感が下がるという課題もあり、また、そもそもSAのメリットが国民の間にまだ十分に理解されていない中、SAのインフラ整備目標をどのように設定すればよいか。

## 論点例

### 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設定は考えられるか。例えば、災害発生時、都道府県・市区町村は、住民の生命、身体及び財産を保護するために対応することとなるが、その拠点となる**主たる庁舎**は、**4Gだけでなく、早期に5Gエリアカバーを整えておくことが必要ではないか**。また、能登半島地震では、伝送路断や停電等により基地局の停波が起きた。能登半島地震の教訓を踏まえ、更なる基地局の強靱化を推進していくことが重要ではないか。

#### 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
- 大規模ゾーン基地局を整備し、緊急時幅広いエリアをカバー

### 論点例

#### インフラ整備目標の見直し

- 目標については、「技術革新や実態に応じた柔軟な見直し」と「目標としての安定性」の双方を考慮しつつ、必要に応じて見直すこととしてはどうか。

### 論点例

#### インフラ整備の進捗状況

- 現在、総務省は、電波の利用状況調査の結果について毎年度公表しているが、5 G整備の進捗状況について、国民の実感により近しく、分かりやすい形で公表していくことが重要ではないか。

### 論点例

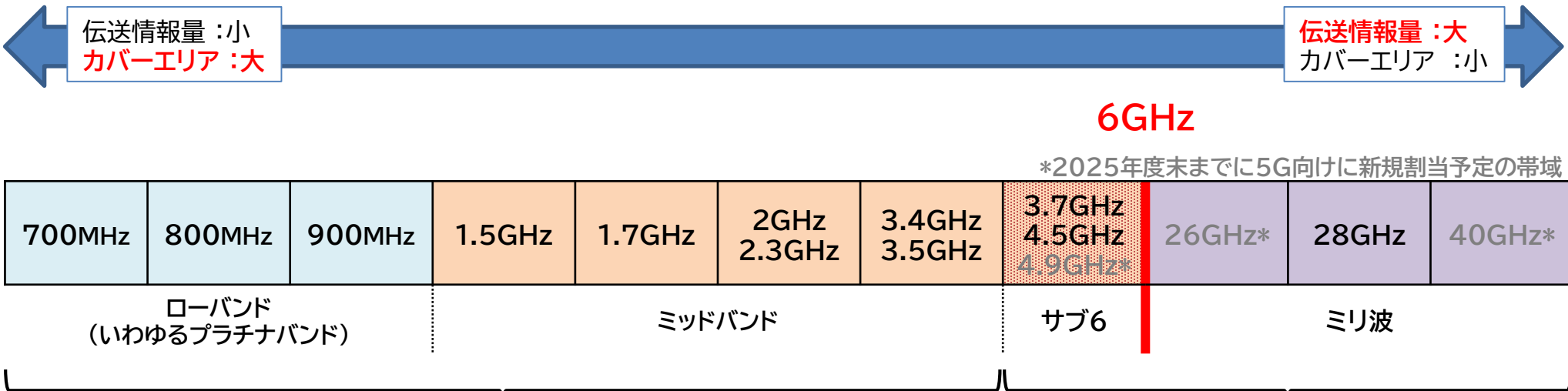
#### インフラシェアリングの推進

- 整備目標達成に向けた、インフラシェアリングの推進をどのように考えるか。



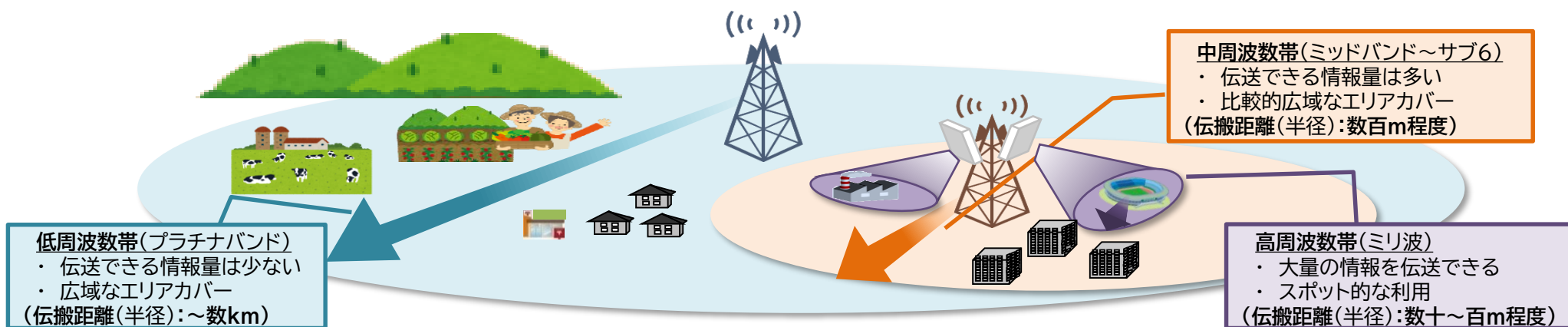
# (参考) 5Gのためのインフラ整備の基本的な考え方

- 5Gのカバレッジ拡大と3つの特長（超高速、超低遅延、多数同時接続）を実現していくためには、低周波数帯から高周波数帯まで、幅広い周波数帯を活用することが重要。
- 例えば、EU（欧州連合）でも、域内における5G用周波数帯として、低周波数帯：700MHz、中周波数帯3.6GHz、高周波数帯：26GHzの3つを指定。



4G・5G用周波数帯

5G専用周波数帯

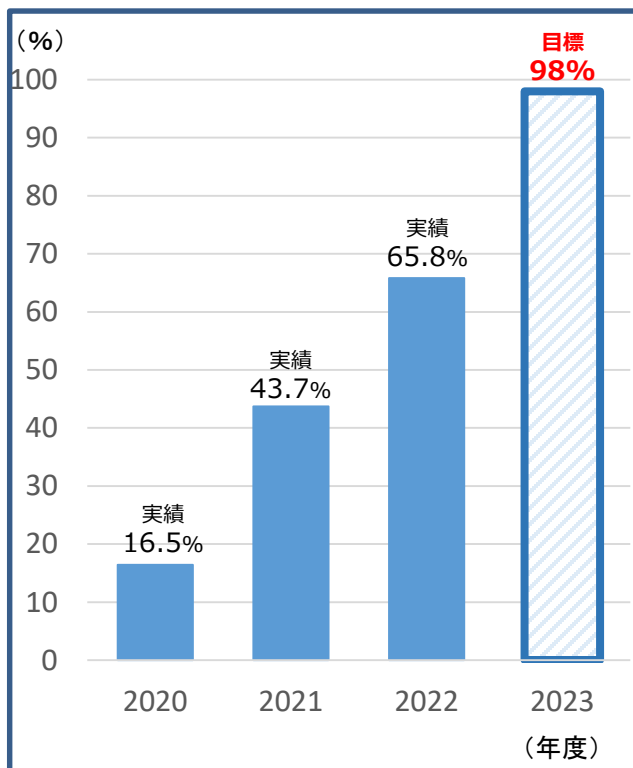


- 「デジタル田園都市国家インフラ整備計画」では、携帯電話事業者の基地局の開設計画も踏まえ、2023年度末までに、5Gの基盤展開率98%、基地局数28万局、人口カバー率95%を目標としており、2022年度末（2023年3月末）の状況は次のとおり。なお、一部目標は2023年度以降も設定しているものの、基本的には、多くの目標が、開設計画終了時の2023年度を最終目標年としている。

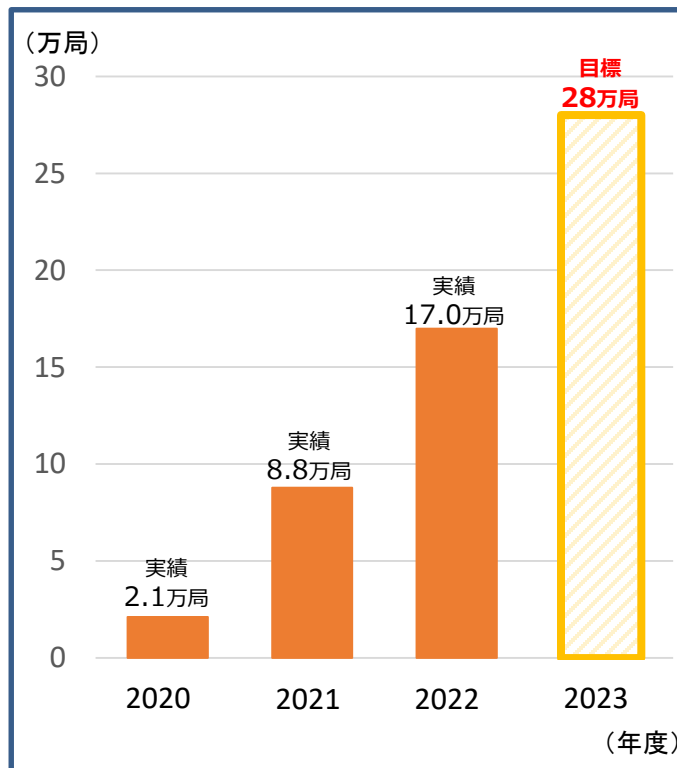
基盤展開率：65.8%、基地局数：17.0万局、人口カバー率：96.6%

- これらの目標は、5G基盤展開率以外は、5G用に割り当てた周波数だけではなく、5Gに転用された周波数も含んだ数値である。なお、インフラ整備の目標値を設定している国として英国があるが、英国も目標値については周波数帯で区別していない（「5G基盤展開率」と類似の概念を導入している国は英国を含む主要国では確認されていない）。

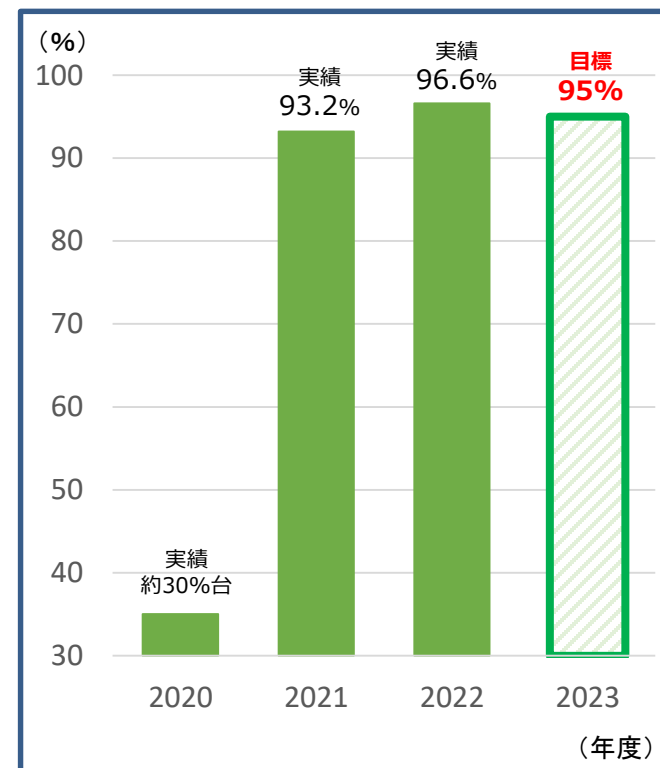
## 5G基盤展開率



## 5G基地局数



## 5G人口カバー率



## ワイヤレス・IoTインフラ (5G等)

### 整備方針

注：数値目標は4者  
重ね合わせにより達成  
する数値。

第1フェーズ  
基盤展開

第2フェーズ  
地方展開

- ① 全ての居住地で4Gを利用可能な状態を実現  
(4Gエリア外人口 2021年度末0.6万人→2023年度末0人)
- ② ニーズのあるほぼ全てのエリアに、5G展開の基盤となる親局の全国展開を実現  
(ニーズに即応が可能) (5G基盤展開率 2021年度末43.7%→2023年度末98%)
- ③ 5G人口カバー率  
【2023年度末】 **全国95%** (2022年度末実績:96.6%)  
**全市区町村に5G基地局を整備** (合計28万局)  
【2025年度末】 **全国97%、各都道府県90%程度以上** (合計30万局)  
【2030年度末】 **全国・各都道府県99%** (合計60万局)
- ④ 道路カバー率 (高速道路・国道) ※国民の利便性向上及び安全・安心の確保の観点から追加  
【2030年度末】 **99%** (2021年度末実績:95%程度)  
**高速道路については100%**

- 国内外におけるOpen RANの普及促進
- 自然災害や通信障害等の非常時における事業者間ローミングの実現
- ローカル5G等の地域のデジタル基盤の整備・活用の一体的推進

### 具体的施策

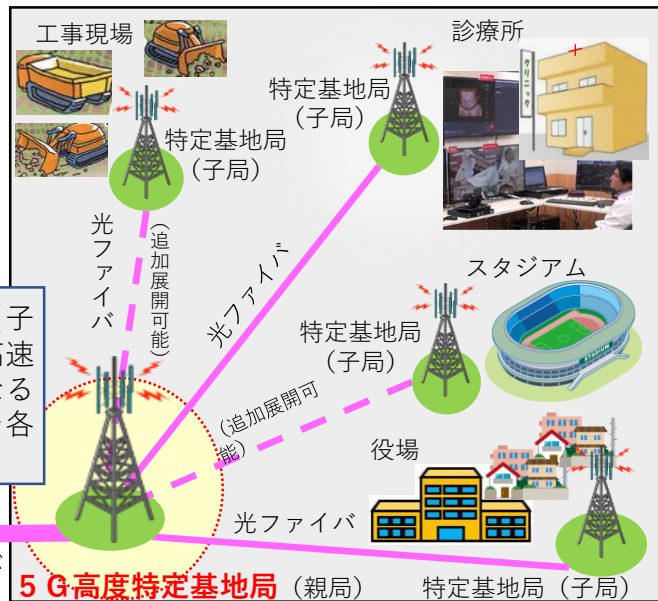
- ① 新たな5G用周波数の割当て
- ② 制度整備 (5G中継局等)、支援措置 (補助金、税制)、Japan OTICの機能強化
- ③ インフラシェアリングの推進 (補助金要件優遇、基地局設置可能な施設のDB化)
- ④ 地域協議会の開催によるデジタル実装とインフラ整備のマッチングの推進
- ⑤ 早期の社会実装が期待される自動運転やドローンを活用したプロジェクトとの連動

- 周波数の割当ての際、携帯電話事業者は、総務省が策定した開設指針に基づいた開設計画を提出し、認定を受けている。令和元年度の5G用周波数の割当て時、5Gの展開可能性を測る指標として、5G高度特定基地局と5G基盤展開率が導入された。当時の議論では、5Gは「人」だけではなく「あらゆるモノ」がサービスの対象となりうることから、人口にとらわれない指標として、従来の人口カバー率ではなく5G基盤展開率が導入された。
- 具体的には、全国を約10kmメートル四方のメッシュに区切り、事業可能性のあるメッシュ※1毎に**5G高度特定基地局**※2を整備することを求め、その整備したメッシュの割合を**5G基盤展開率**として評価することとした。

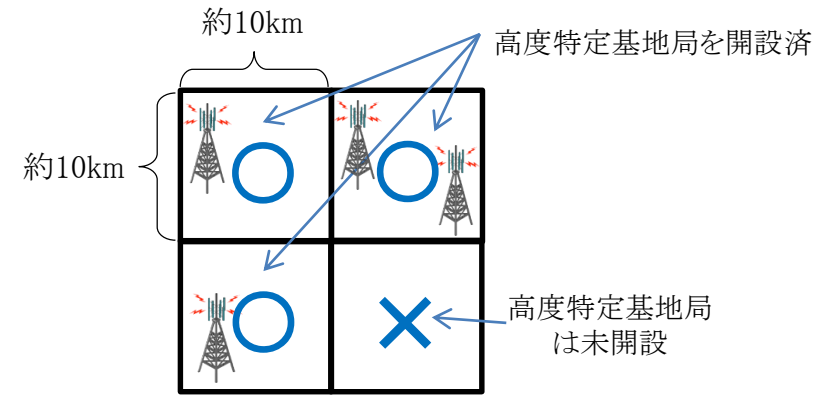
※1 全国約4,500メッシュ。総メッシュ数4,900から、土地利用種別が森林、荒地、河川地及び湖沼若しくは海水域のみのもの（全部又は一部を組み合わせたものを含む。）又は人口が0の離島のみのメッシュを除いたもの。

※2 認定開設者が指定を受けた5G用周波数帯の全ての帯域幅を用いる特定基地局（屋内等に設置するものを除く。）であって、当該特定基地局の無線設備と接続する電気通信回線設備の伝送速度が当該無線設備の信号速度と同等以上（10Gbps程度以上）であり、当該特定基地局以外の複数の特定基地局と接続可能なもの。

## <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**を各メッシュごとに整備



(上図の例)

$$5G基盤展開率 = \frac{\text{開設メッシュ数}}{\text{メッシュ数}} = \frac{3}{4} = 0.75 = 75.00\%$$

- **5G導入期**は、円滑な5G導入を実現するため、4Gコアネットワークを用い、LTE基地局と5G基地局が連携した、NSA (Non-Stand Alone) 方式が主流。
- 近年、**5Gコアネットワークを用いたSA (Stand Alone) 方式の商用サービスの導入**が開始\*。SA方式により、「5Gならではの」多数同時接続や超低遅延といった要求条件に対応したサービスの提供が可能。
- ただし、SA方式の場合、**LTEとのキャリアアグリゲーション (複数の周波数を束ねて送受信) ができなくなることでユーザ体感が下がる可能性があることから、慎重に移行を進めている携帯電話事業者が存在**。また、**SA対応端末は市場に出たばかりであり、SA対応端末の普及は初期段階**。

※SAサービス提供開始時期 (各社プレスリリースより)

【NTTドコモ】2021年12月：法人向け、2022年8月：スマホ向け

【KDDI】2022年2月：法人向け、2023年4月：スマホ向け

【ソフトバンク】2021年10月：ホームルータ端末向け、2023年3月：スマホ向け

【楽天モバイル】2024年3月現在：未提供 (2021年6月から商用5G NWの一部で5G SA機能は導入開始)

