



# 5G/Beyond5G ぞ説明

2021.11.29

ソフトバンク株式会社

 SoftBank



電話産業



経済産業



教育



運輸



農林水産

...



放送産業

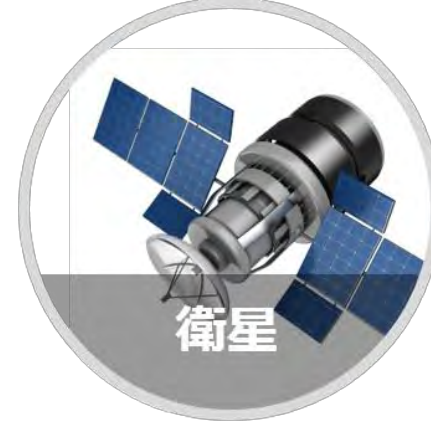
# 社会基盤：インターネット



携帯通信



光ファイバー

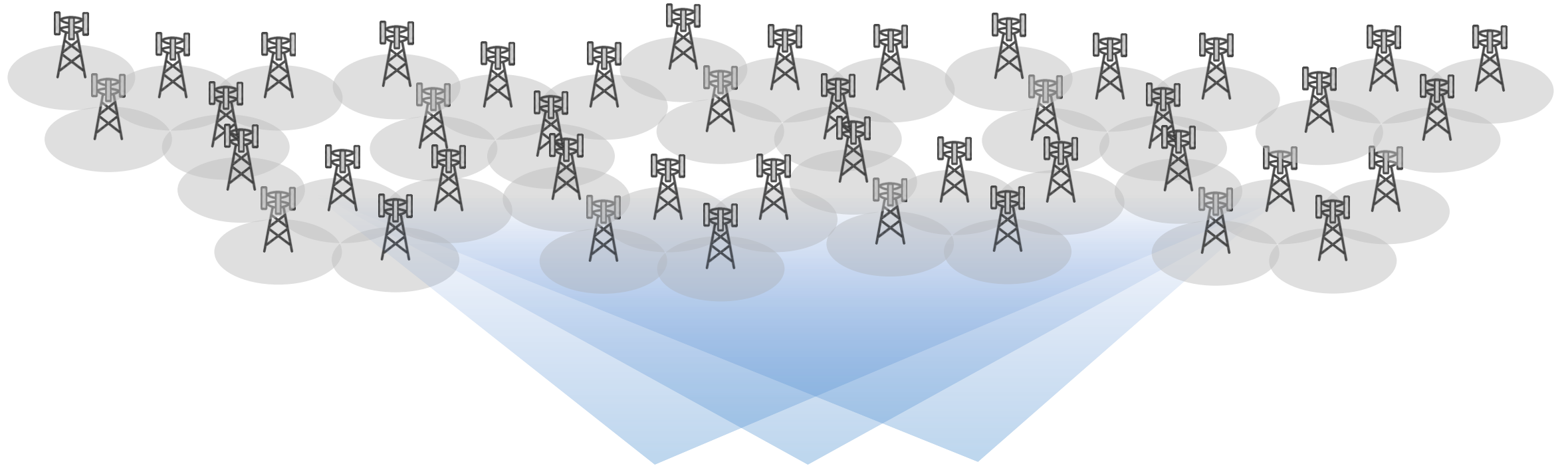


衛星



同軸

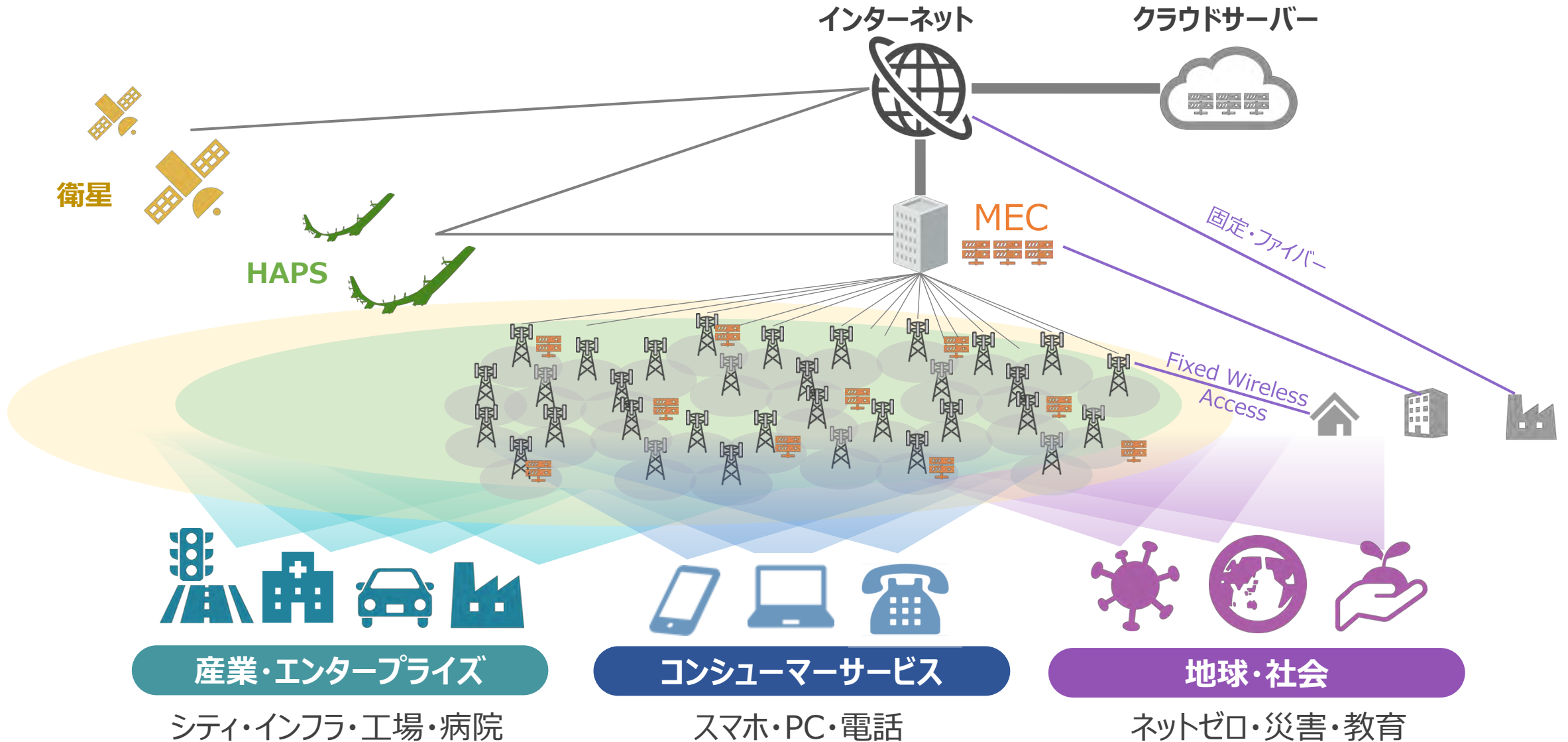
# 2020年までのネットワークインフラ



コンシューマーサービス

スマホ・PC・電話

# 2030年 Beyond 5G / 6Gの世界観



# 超デジタル化社会が到来



# 社会全体がデジタルでつながる世界

テレビ



スマホ



ウェアラブル端末



自動運転車



電車



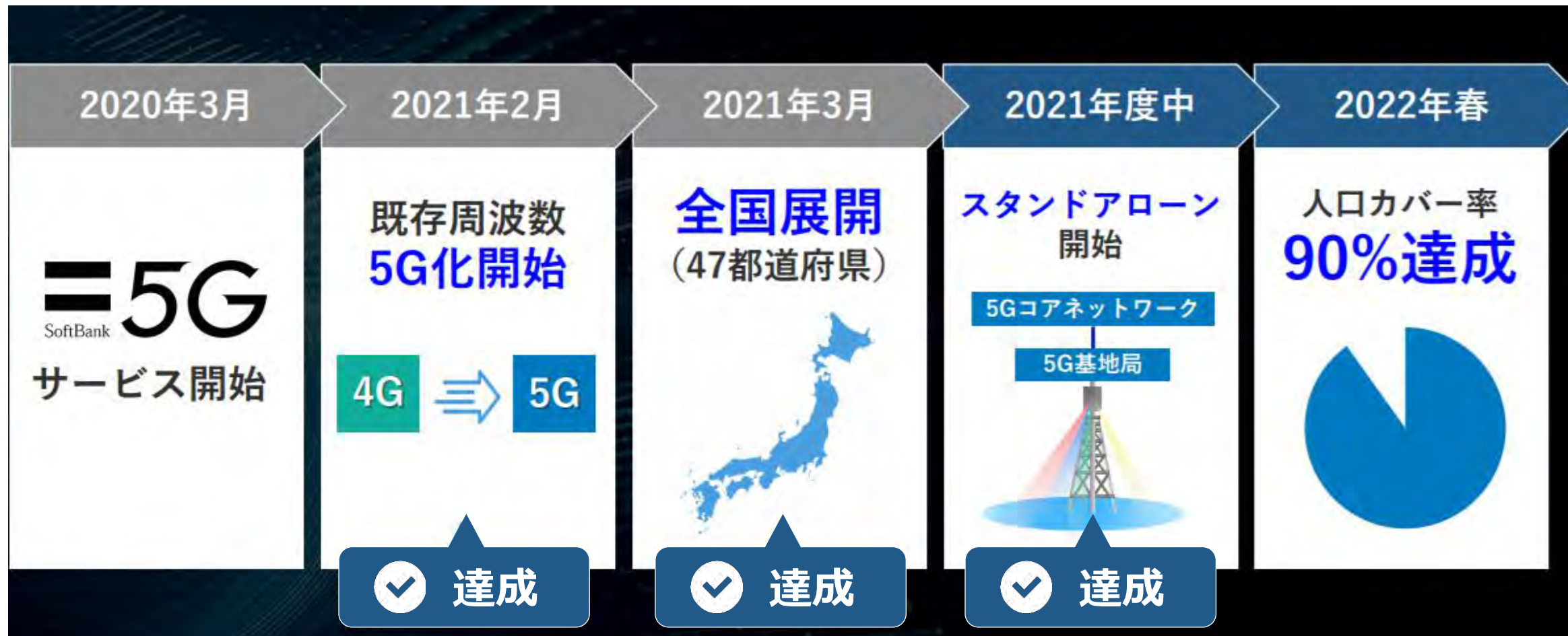
# 2021年 5Gは社会基盤へ



通信性能が10倍になるだけでなくさまざまな産業に生かせる基盤へ

# 5Gの提供状況

## 2021年度中にSAを導入、5Gの整備を進めていく



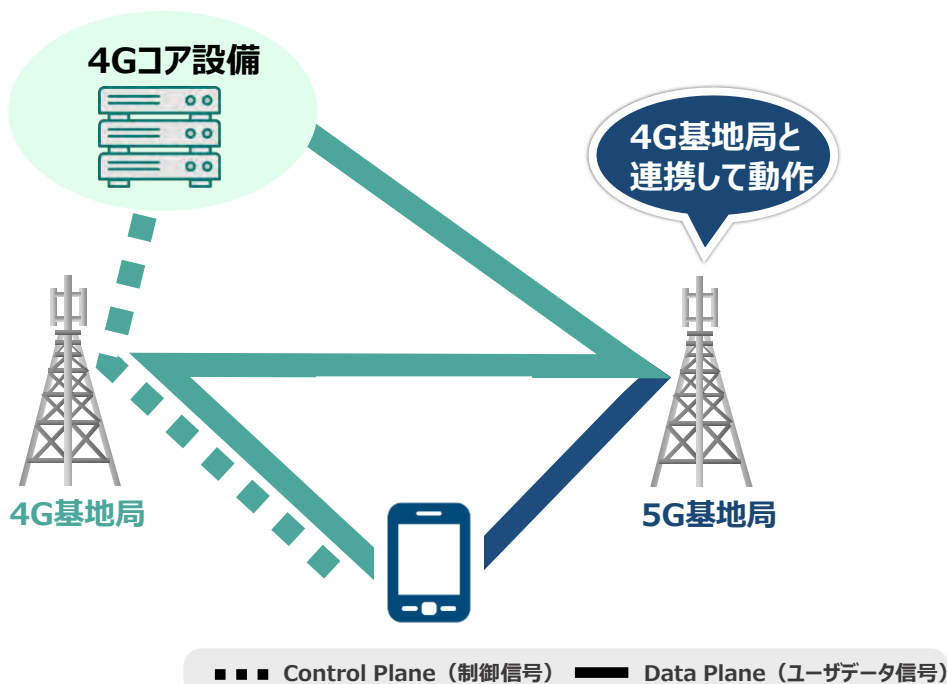


# 参考：NSAとSA

FY20春～

## NSA (Non-Stand Alone)

4Gコア設備を活用することで  
早期に5G高速大容量通信を実現



高速大容量

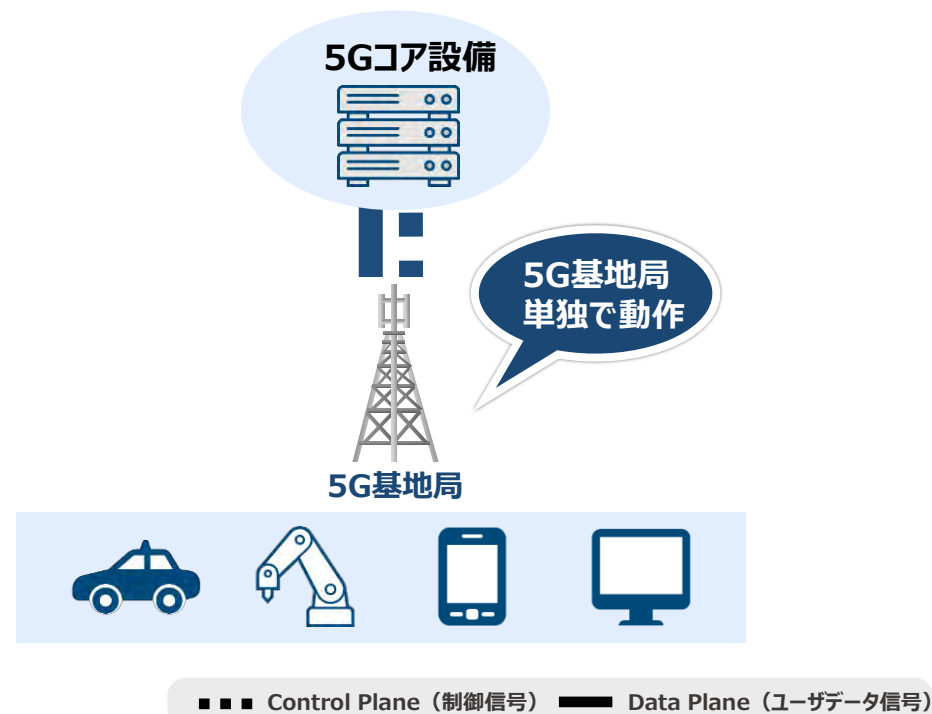
低遅延

多接続

FY21～

## SA (Stand Alone)

5Gコア設備を活用することで  
低遅延／多接続通信を実現



高速大容量

低遅延

多接続

# 無線アクセス方式の推移

通信方式は変わらず、周波数の拡張でキャパシティを確保



4G OFDMA

770MHz幅

700MHz~3.5GHz

2010年代

5G OFDMA

2.2GHz幅

Sub6 + ミリ波

2020年代

6G

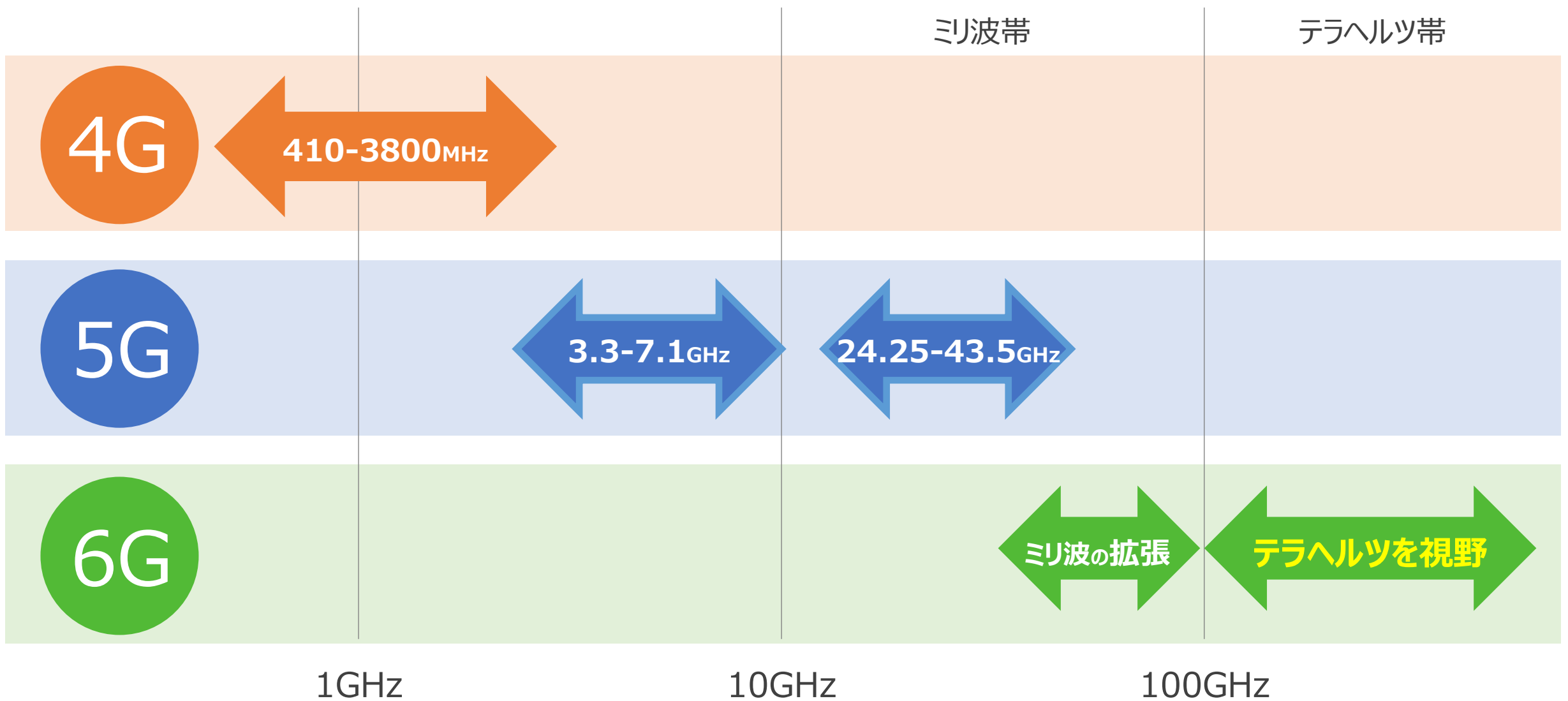
100GHz幅~

テラヘルツ波

2030年代

\* 4G/5Gは日本の通信事業者に割り当てられている全国免許の周波数幅の合計。6Gは割当周波数幅の予測。

# 6Gではテラヘルツ帯を視野に



# 帯域幅の比較

6Gでは、5Gのさらに10倍近い帯域幅を確保可能

4G



20MHz

5G



100MHz(Sub6)  
400MHz(mmW)

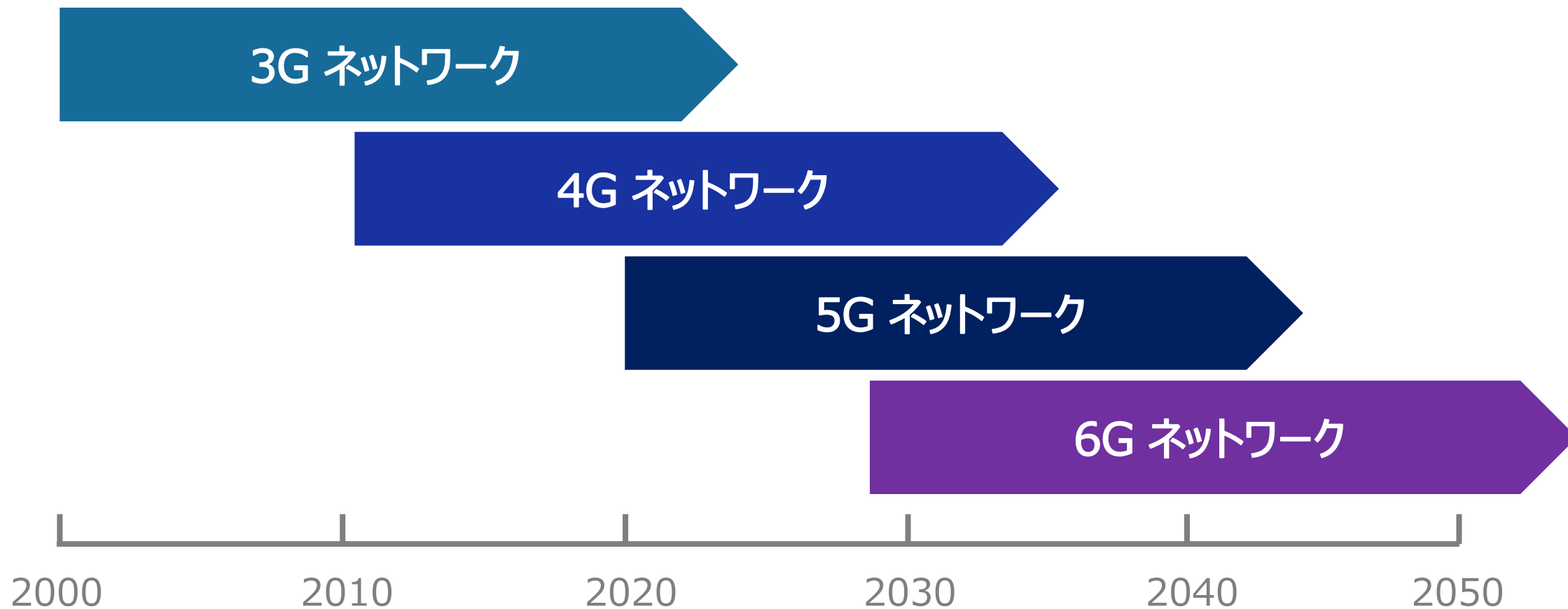
6G



X GHz

# Beyond 5G時代のネットワークの姿

6G時代でも4G/5Gは共存して、これからも進化を続ける



# Beyond 5G / 6Gに向けた12の挑戦

## ベストエフォートからの脱却

**I** SLA & 低遅延



## モバイルのウェブ化

**II** Service Based Architecture

RESTful



## エリアの拡張

**V** HAPS



## 周波数の拡張

**VI** テラヘルツ通信

THz



## 周波数

**IX** 電波利用効率最大化




## 超安全

**X** 量子暗号



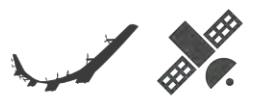
## AIのネットワーク

**III** AI機能



## エリア100%

**IV** NTN



## 電波利用の拡張

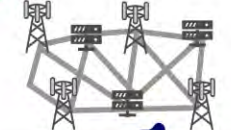
**VII** 電波によるセンシング

**VIII** 電波による充電・給電



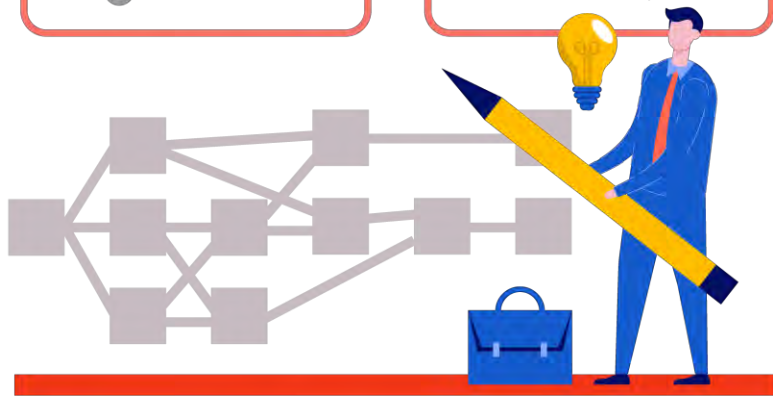
## 耐障害性

**XI** 網とサーバー



## Net0

**XII** カーボンフリー

A globe with a green plant growing from it, and a car icon nearby, symbolizing carbon-free technology.

## アーキテクチャーの挑戦



## 技術の挑戦

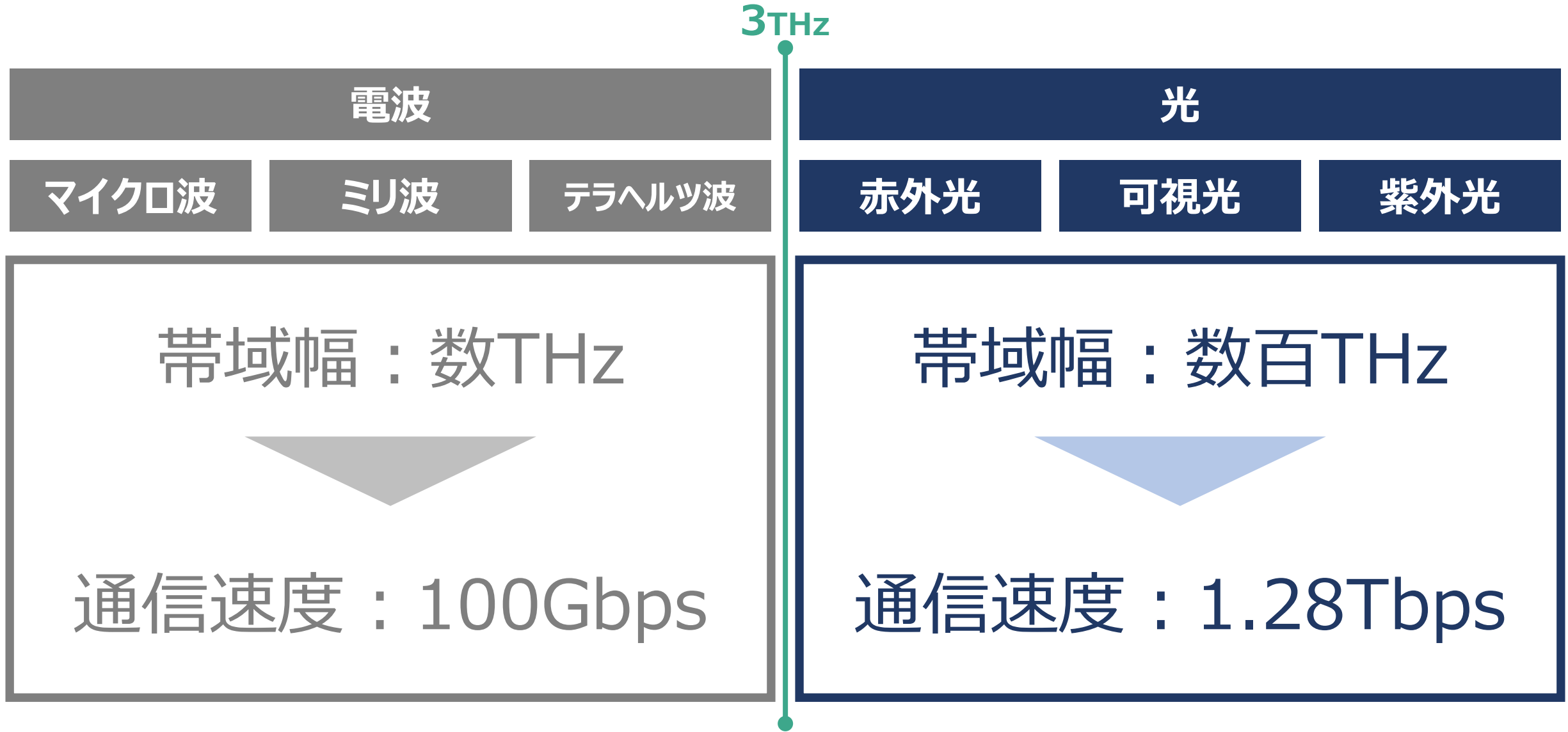


## 社会の挑戦

テラヘルツのさらに先へ  
▶ **光無線**



# 光通信の圧倒的な通信ポテンシャル



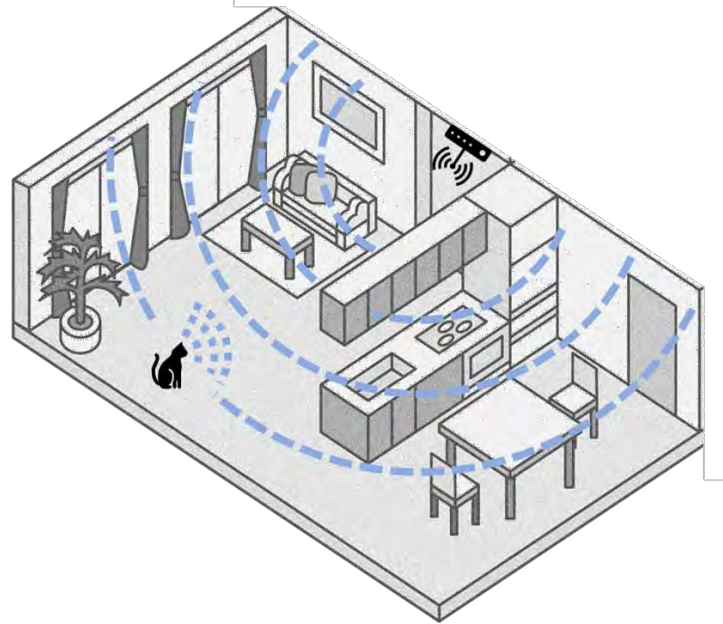


# 6Gでは電波の使い方を拡張

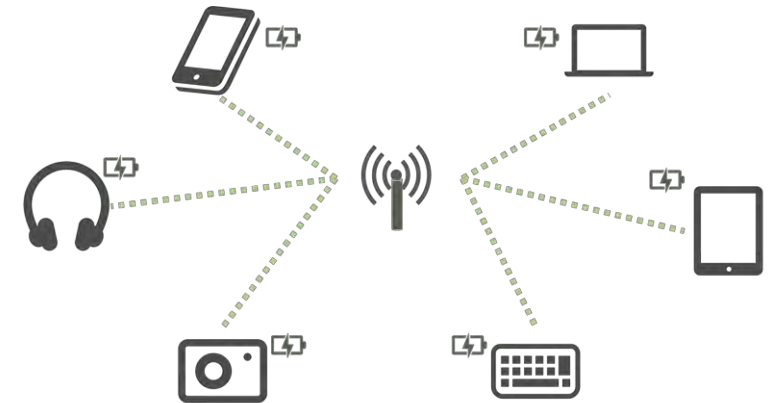
センシング情報



位置情報  
トラッキング



無線給電



通信以外で、センシングデータや位置情報の管理など  
**通信キャリアの新しい運用・事業領域**

# 周波数の使い方の拡張

700 - 900 MHz

1.7 - 2.5 GHz

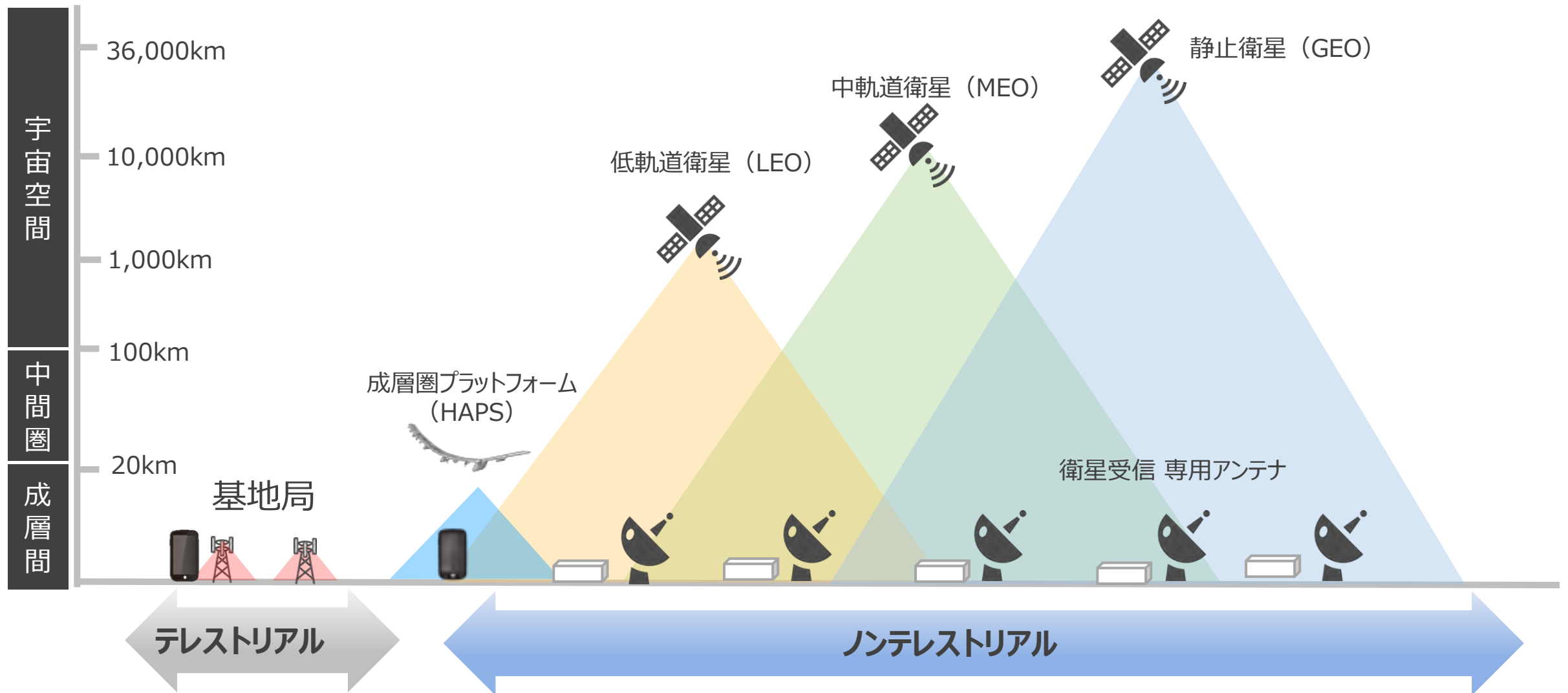
3.4 - 6 GHz

mmW

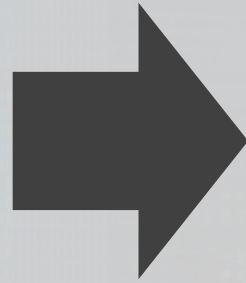
THz

	カバレッジ	通信容量	電力伝送	センシング
700 - 900 MHz	○		○ 屋外	
1.7 - 2.5 GHz	○	○		
3.4 - 6 GHz		○		
mmW		○	○ 宅内	○
THz		○		○

# 空からのインターネットの幕開け



# ソフトバンクが目指す未来



SoftBank  
for Biz