

第5世代移動通信システム(5G)の  
実現に向けた取組  
～ 地域への5G早期展開に向けて ～

平成31年5月28日

総務省 移動通信課  
清尾 勇哉

# 携帯電話等契約数の推移と移動通信トラフィックの増加

我が国の移動通信システム(携帯電話及び広帯域移動無線アクセスシステム(BWA))の契約数は、平成30年6月末時点で約1億7,225万に達している。背景にはスマートフォン等の普及があり、これらのデバイスによる動画像伝送等の利用拡大が、移動通信トラフィックを急増させている。

今後も増加が見込まれる移動通信トラフィックに対応するため、第4世代移動通信システム(LTE-Advanced、4G)の高速化や、2020年までの第5世代移動通信システム(5G)等の次世代の移動通信システムの導入が期待されている。

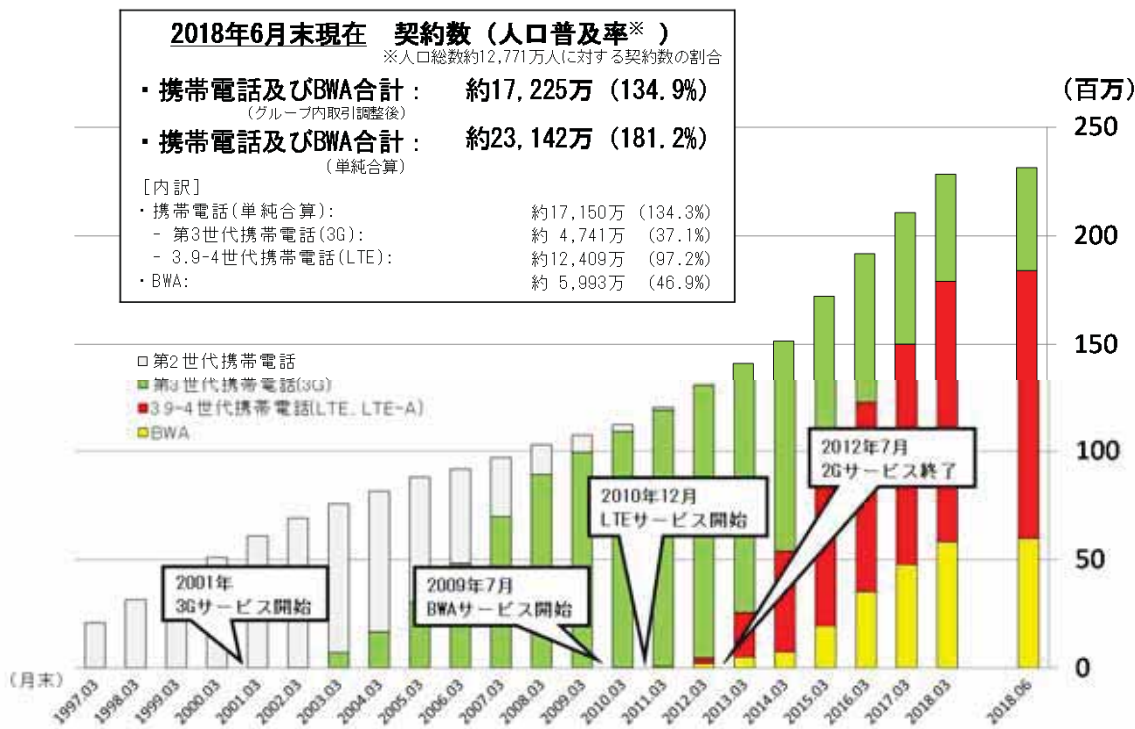


図1：携帯電話及びBWAの契約数の推移

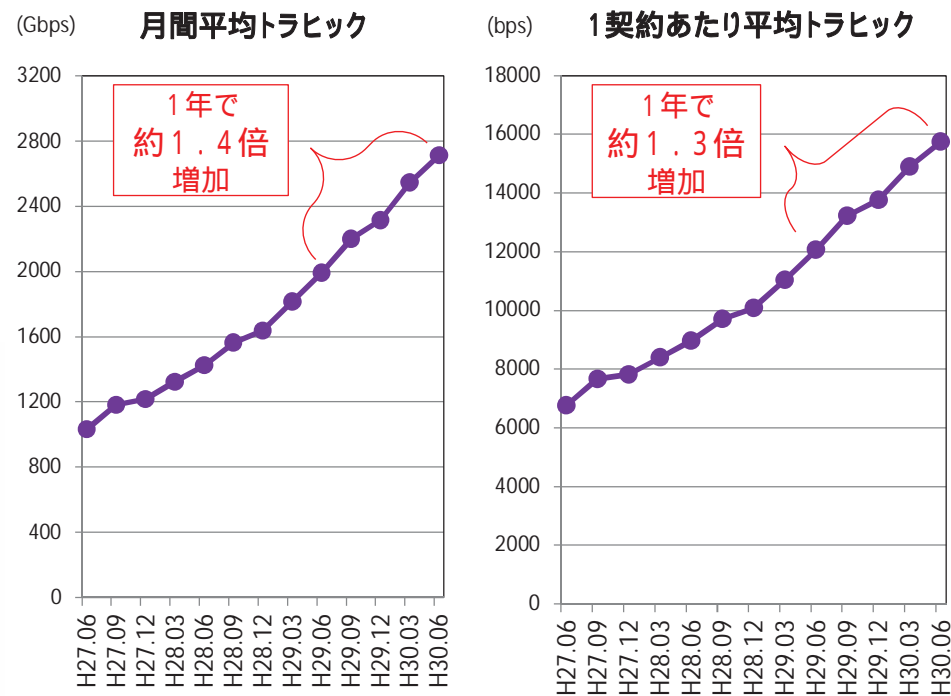
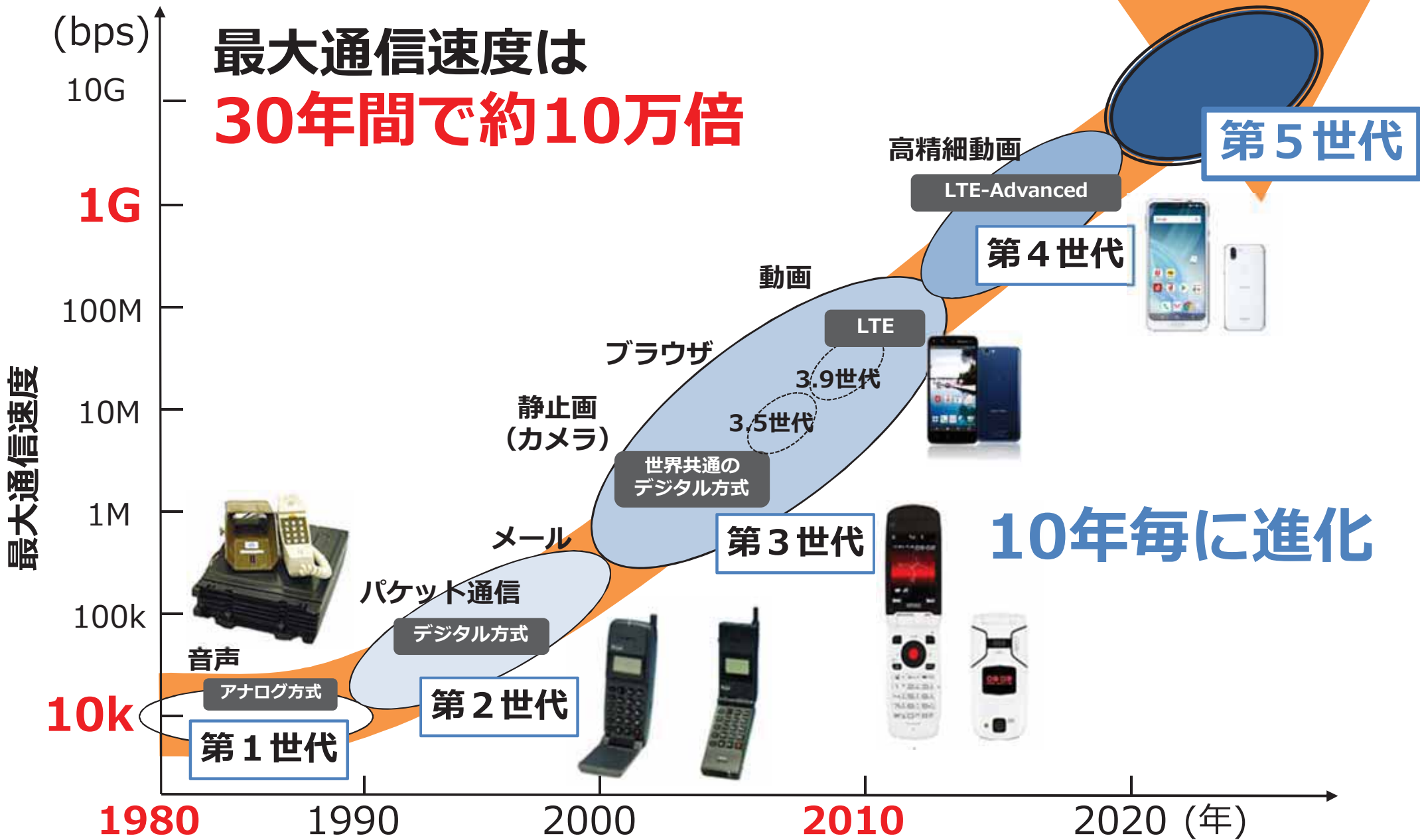


図2：移動通信トラフィックの推移 (過去3年間)

契約数：総務省報道発表資料「電気通信サービスの契約数及びシェアに関する四半期データの公表」  
 人口総数：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数 (平成30年1月1日現在)



# 第5世代移動通信システム(5G)とは

## <5Gの主要性能>

- ①超高速
- ②超低遅延
- ③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/km<sup>2</sup>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 3G 4G 5G

同時接続

### ①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)

### ②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

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

### ③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



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実現に向けた研究開発・総合実証試験

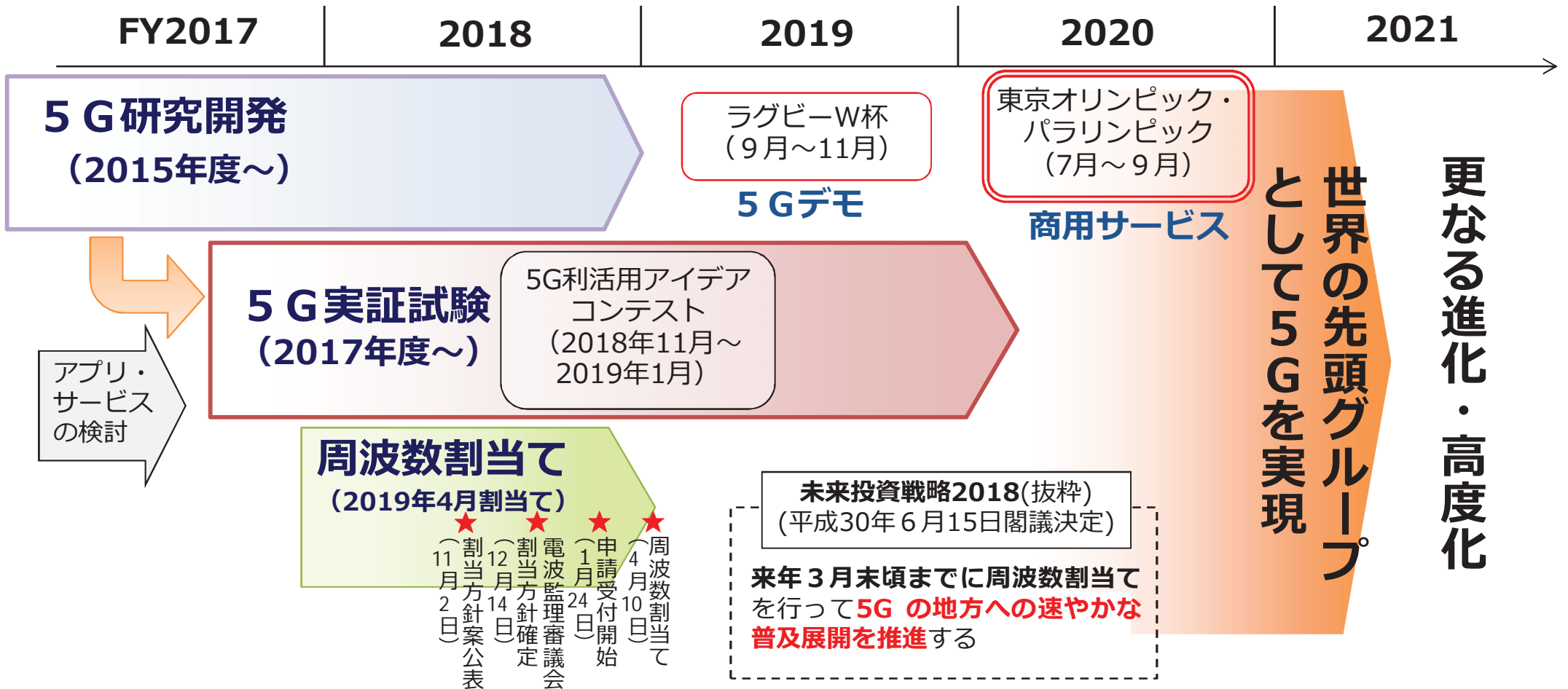
要素技術確立に向けた研究開発や具体的なフィールドを活用した実証試験を実施。

## 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。

## 周波数割り当て

平成31年（2019年）4月10日、5G用周波数割り当てを実施。



5Gは、我が国全体の成長のエンジンであり、5Gの新しい特徴を活かした新たなサービス等によって、**都市部だけでなく、地方が抱える課題の解決や地方創生への寄与など、社会の様々な場面への普及展開に向けた取組を推進。**

## 主な内容

### (1) 地方が抱える課題解決に向けた「5G総合実証試験」等の推進

2020年の5G実現とその普及に向けた研究開発を実施するとともに、新たな市場の創出や、**地方が抱える課題解決・地方創生に向けて、2017年度より、様々な利活用分野の関係者が参加する5Gの総合的な実証試験**を実施。

2018年度の実証の例

(遠隔医療) 和歌山県立医科大学:総合病院と診療所において、5Gによる遠隔診断を実証

(建機の遠隔制御) 大林組施工現場(大阪府): 5Gの大容量低遅延性を活用し、建機遠隔施工による作業効率や生産性向上等を実証



診療所と総合病院との間で遠隔診断を実演(2018年度の模様)

### (2) 地方発の5G利活用アイデア発掘に向けた「5G利活用アイデアコンテスト」の開催

地域社会の課題解決等に向けた**地方発の5G実証のアイデアを広く募集し、コンテスト形式で審査・表彰する「5G利活用アイデアコンテスト」**を開催。

2018年10月から11月まで募集を行い、全国の総合通信局等で地方選抜を実施(応募件数785件)。2019年1月11日にコンテスト(全国大会)を開催し、優秀なアイデアについては2019年度の「5G総合実証試験」において実証テーマとして取り上げ。

### (3) 5G周波数の割当て

2018年12月14日(金)に公表した5Gの開設指針において、**従来の人口等のカバレッジの広さを評価する指標に代わって、都市部・地方を問わず均等に事業展開の可能性のあるエリアでの基地局整備を促す指標を設け、2年以内に全都道府県でサービス開始を義務付けるなど、都会だけでなく地方への5G展開の促進を図る。**

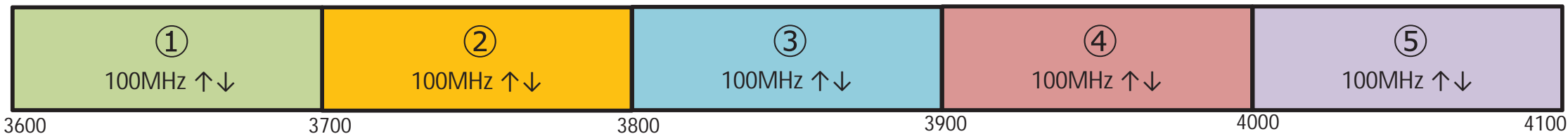
携帯事業者に、同指針に基づく開設計画を策定させ、総務大臣が審査した上で、**2019年3月末頃までに、5G周波数を割当て。**

# 5 Gの周波数割当て（全国系）

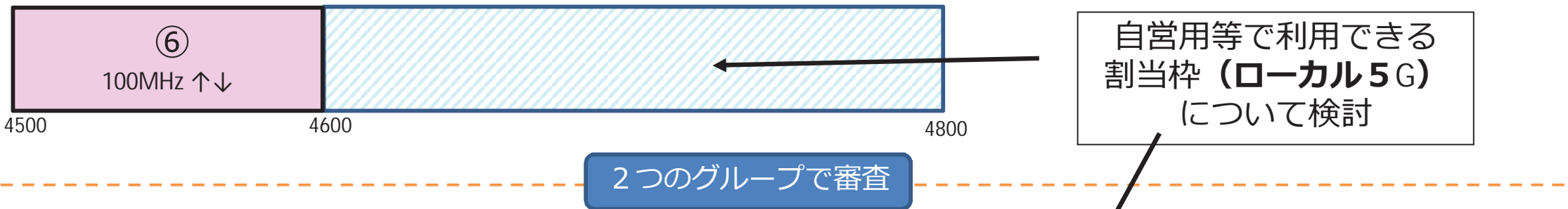
---



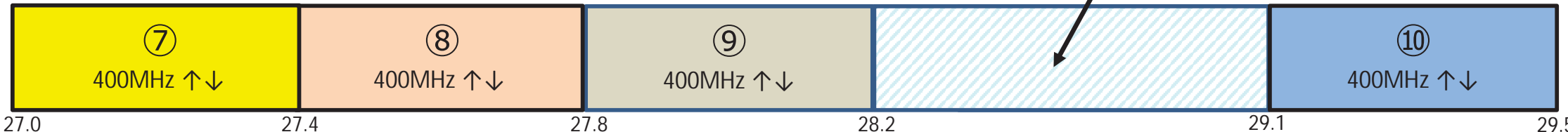
## 【3.7GHz帯】（衛星通信と共用）



## 【4.5GHz帯】（公共業務用通信と共用）



## 【28GHz帯】（衛星通信と共用）



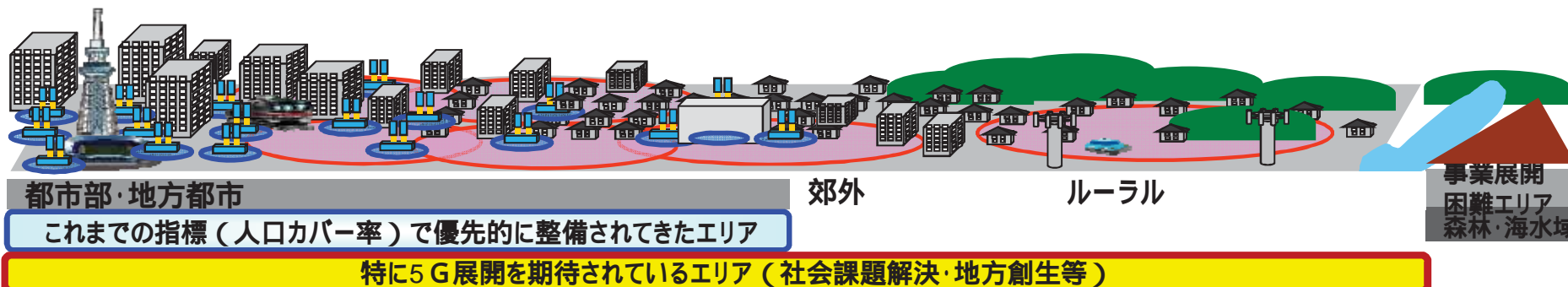
- 申請者は、
  - (1) 希望する周波数帯（3.7GHz帯及び4.5GHz帯、28GHz帯）ごとに、
  - (2) 希望する周波数枠（3.7GHz帯及び4.5GHz帯 [①～⑥]、28GHz帯 [⑦～⑩]）について、順位を付して申請。  
 （3.7GHz帯及び4.5GHz帯にあっては、希望する周波数幅（100MHz幅又は200MHz幅（100MHz幅ずつ指定された合計）もあわせて記載。）
  
- 絶対審査基準を満たした全ての申請者の申請に対して比較審査を実施し、点数の高い者から順に希望する周波数枠の割当てを実施。  
 （周波数特性に鑑み、3.7GHz帯及び4.5GHz帯は一体として割当て審査を実施。）

## 基本的考え方

- 5G時代は“人だけ”から“あらゆるモノ”がサービスの対象となる。  
**都市部・地方部を問わず「事業展開の可能性のある場所」に柔軟にエリア展開できる指標を設定することが重要。**
- 5Gに地域課題解決や地方創生への活用が期待される。  
**地方での早期エリア展開を評価する指標を設定することが重要。**

## 開設指針指標ポイント(案)

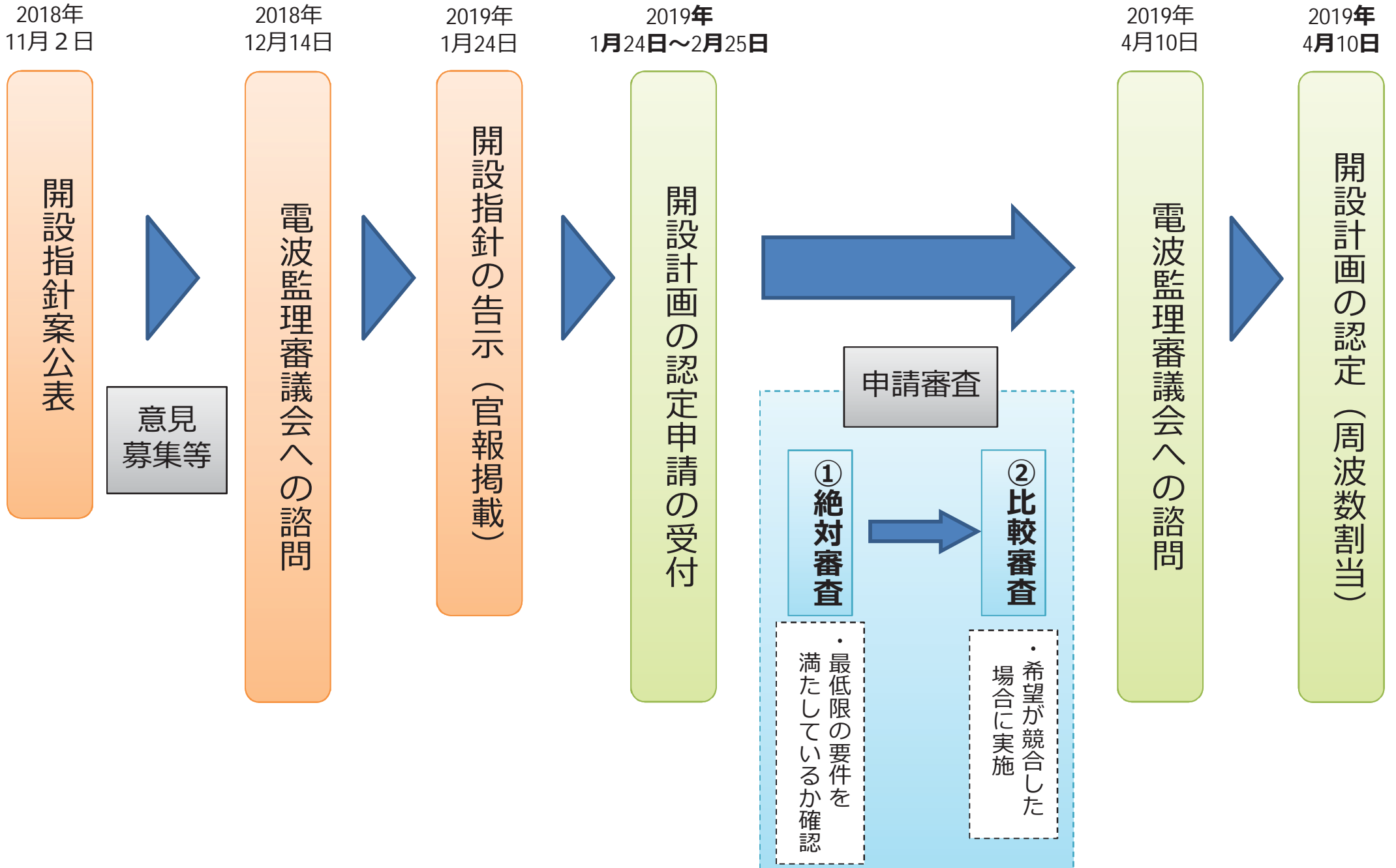
- 従来の人口等のカバレッジの広さを評価する指標に代わって、以下のような点を評価する指標を設け、都市部だけでなく地方部への早期の5G展開の促進を図る。
  - ① **「全国への展開可能性の確保」** → 5Gを展開する可能性を広範に確保できているかを評価
  - ② **「地方での早期サービス開始」** → 全都道府県におけるサービス開始時期を評価
  - ③ **「サービスの多様性の確保」** → 全国における特定基地局の開設数や5G利活用に関する計画を評価







# 携帯電話事業者への周波数割当ての流れ





# 5G特定基地局の開設計画に係る認定申請の概要

- 本年1月24日（木）から同年2月25日（月）までの間、第5世代移動通信システムの導入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<sup>1</sup>、ソフトバンク株式会社、楽天モバイル株式会社<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 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導入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。

<sup>2</sup> 平成31年4月1日に「楽天モバイルネットワーク株式会社」から社名変更。

## 割当て枠と割当て希望枠数

3.7GHz帯及び4.5GHz帯については、6枠（100MHz幅）に対し、合計7枠の希望

28GHz帯については、4枠（400MHz幅）に対し、合計4枠の希望

4者とも1枠ずつ割当て可能。他方、2枠目を希望する3者のうち、1者の希望枠1枠が不足  
4者とも1枠ずつ割当て可能

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
希望周波数帯域幅(希望枠数)				
3.7GHz帯及び4.5GHz帯 【100MHz×6枠】	200MHz(2枠)	200MHz(2枠)	200MHz(2枠)	100MHz(1枠)
28GHz帯 【400MHz×4枠】	400MHz(1枠)	400MHz(1枠)	400MHz(1枠)	400MHz(1枠)
サービス開始時期	2020年春	2020年3月	2020年3月頃	2020年6月頃
特定基地局等の設備投資額 (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7,950億円	約4,667億円	約2,061億円	約1,946億円
5G基盤展開率	97.0%(全国)	93.2%(全国)	64.0%(全国)	56.1%(全国)
特定基地局数 (屋内等に設置するものを除く。)				
3.7GHz帯及び4.5GHz帯	8,001局	30,107局	7,355局	15,787局
28GHz帯	5,001局	12,756局	3,855局	7,948局
MVNO数 / MVNO契約数 (L2接続に限る)	24社 / 850万契約	7社 / 119万契約	5社 / 20万契約	41社 / 70.6万契約

設備投資額、5G基盤展開率、特定基地局数及びMVNO数 / MVNO契約数については、2024年度末までの計画値。

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**を実施。  
⇒ 審査の結果、**評価点数の高い者から順に希望する周波数枠の割当てを実施。**

## ① 絶対審査（項目例）

- **エリア展開**
  - 5G基盤展開率を50%以上とする計画か
  - 2年後に全都道府県で運用開始するか
- **サービス**
  - 必要な資金調達計画があるか
  - MVNOへのネットワーク提供計画があるか
- **設備**
  - 安全・信頼性確保の計画があるか
- **その他**
  - 既存事業者へ事業譲渡しないか 等

## ② 比較審査（項目例）

- **エリア展開**
  - 5G基盤展開率がより大きいか
  - 特定基地局開設数がより多いか
- **サービス**
  - MVNOへのネットワーク提供計画が充実しているか
  - 5G利活用拡大計画が充実しているか
- **設備**
  - 安全・信頼性確保の計画が充実しているか
- **その他**
  - 不感地域解消人数がより多いか 等

周波数枠の割当て

○ 絶対審査及び比較審査の結果、以下のとおり、割当てを実施。

[3.7GHz帯及び4.5GHz帯] **2 枠割当て**：NTTドコモ、KDDI／沖縄セルラー電話

1 枠当たり100MHz幅

**1 枠割当て**：ソフトバンク、楽天モバイル

[28GHz帯]

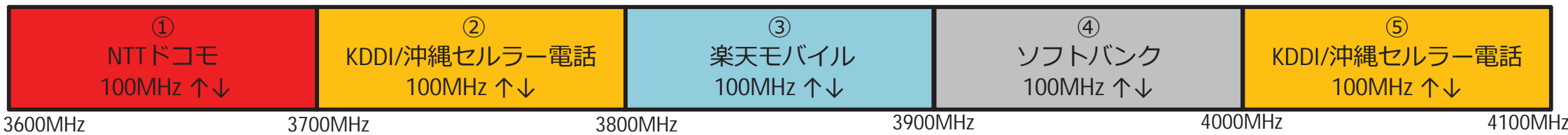
1 枠当たり400MHz幅

**1 枠割当て**：全ての申請者



なお、割当てに当たり、全者共通の条件及び個者への条件を付すこととする。

## 【3.7GHz帯】



## 【4.5GHz帯】



## 【28GHz帯】



■ 割当て（開設計画の認定）に当たり、開設指針の趣旨等を踏まえ、次の条件を付することとする。

## （全者共通）

- 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 平成30年7月豪雨や平成30年北海道胆振東部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。
- 4 「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**。
- 5 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、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**に努めること。
- 6 I o T向けサービスや個人向けサービスも含め、第5世代移動通信システムの多様な利用ニーズに対応した**使いやすい料金設定**を行うよう努めること。
- 7 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。
- 8 移動通信システムが国民にとって重要な生活手段になっていることに鑑み、**不感地域における基地局の着実な開設**に努めること。
- 9 **卸電気通信役務の提供、電気通信設備の接続**その他の方法による特定基地局の利用を促進するための**契約又は協定の締結の申入れ**が、4,600MHzを超え4,800MHz以下又は28.2GHzを超え29.1GHz以下の周波数を使用する者からあった場合には、**円滑な協議の実施**に努めること。

## (ソフトバンクのみに付与される条件)

- 3 過去に発生した**重大事故の再発防止策の徹底**に努めるとともに、平成30年7月豪雨や平成30年北海道胆振東部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。

## (楽天モバイルのみに付与される条件)

- 10 認定を受けた移動通信事業者は**自らネットワークを構築して事業展開を図る**という原則に従い、**基地局の着実な開設**に努めること。
- 11 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。
- 12 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。
- 13 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。



# 5G実現に向けた日・米・中・韓・欧の取組状況

	日本 	米国 	中国 	韓国 	欧州 
周波数等	3.7, 4.5GHz帯, 28GHz帯	600MHz帯, 2.5, 3.5, 25, 28, 37, 39GHz帯	2.5, 3.5GHz帯, 4.8GHz帯 (26GHz帯は検討中)	3.5GHz帯, 28GHz帯	3.5GHz, 26GHz帯
サービス開始時期	2019年9月 (プレサービスイン) <b>2020年本格展開</b> (東京オリンピックパラ リンピック競技大会前)	2018年10月 (固定系ネット接続用) <b>2019年4月から 本格展開</b> (スマートフォン)	<b>2019年中から 順次展開</b>	2018年12月 (プレサービスイン) <b>2019年4月か ら本格展開</b> (スマートフォン)	<b>2019年4月からスイ スで順次展開</b> <b>7月から英国の7都市 でサービス開始予定</b> 2020年中の全加盟国にお けるサービス開始目標
サービス形態や実証等	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入当初から移動系サービスを予定。</li> <li>通信事業者や国が様々な分野の企業を交えて実証を実施中。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verizonは2018年10月から一部都市で固定系サービスを展開、2019年4月からスマホ向けサービス開始済。同時にMotorola製の対応端末を発売。</li> <li>AT&amp;Tはモバイルルータを提供。(2018年12月)</li> <li>Sprintは2019年5月、T-Mobileは2019年中に移動系サービスを提供予定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>導入当初から移動系サービスを予定。</li> <li>国内外の事業者・ベンダーと政府、研究機関が北京郊外に広大な試験フィールドを構築。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SK Telecom, KT, LG U+の3社は2019年4月からソウル全域を含む首都圏・6大広域市などでスマホ向け5Gサービスを開始済。</li> <li>同時にSamsung製の5G対応スマホを発売。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スイスコムが2019年4月から欧州初となる5Gスマホ向けサービスを国内54の地域で開始。</li> <li>ボーダフォンは7月から英国のロンドンなど7都市で5Gサービスを開始し、さらに12都市を年末に追加予定。また、今夏にドイツ、イタリア、スペイン等の近隣諸国への5Gローミングを開始予定。</li> </ul>

# 5 Gサービス利活用の促進

## (ユースケースの創出)

---

# 5G総合実証試験のこれまでの取組と今後の方向性

- 初年度は実際の5G利活用分野を想定した性能評価を目的として、事業者が実施したいテーマと場所で実施。2年目は、ICTインフラ地域展開戦略検討会の「8つの課題」をより意識し、網羅的にテーマを設定。
- あわせて、「5G利活用アイデアコンテスト」を開催し、地方発の発想による実証テーマを募集。最終年度は「5Gによる地方の抱える様々な課題の総合的な解決」に力点を置いた実証を実施。

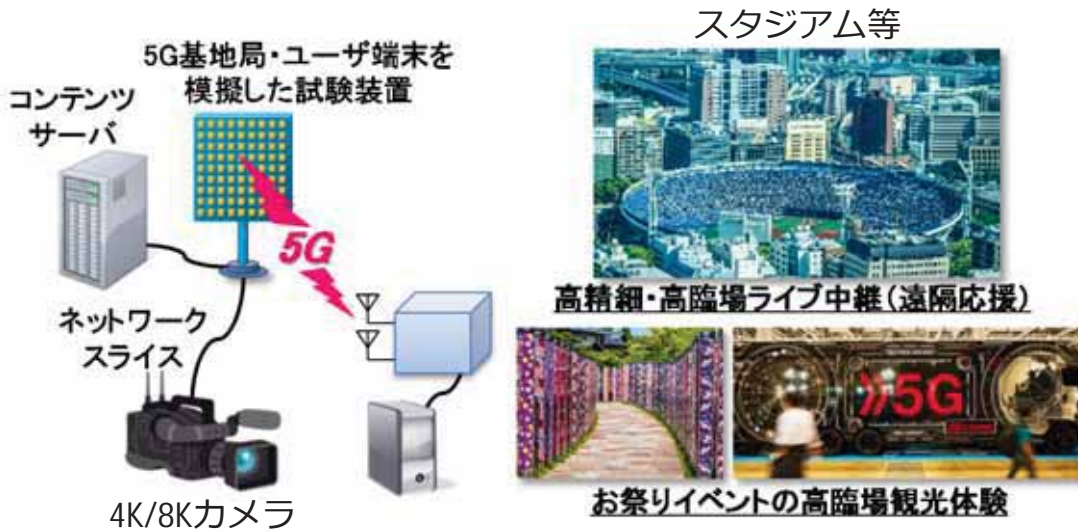
ICTインフラ「8つの課題」	実証テーマ(2017)	実証テーマ(2018)	実証テーマ(2019)
労働力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建機遠隔操作</li> <li>・テレワーク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建機遠隔操作</li> <li>・テレワーク</li> <li>・スマート工場【新規】</li> </ul>	<p><b>【実証内容】</b> 8つの課題+コンテスト経由の優良アイデアを組み合わせた総合的なソリューション</p> <p><b>【実施者】</b> 通信事業者等に加え、地域のビジネスパートナー</p> <p><b>【実施場所】</b> 小規模自治体等(よりローラルへ)</p> <p><b>【実証目的】</b> 地方の抱える様々な課題の総合的な解決</p>
地場産業	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマート農業</li> </ul>	
観光	<ul style="list-style-type: none"> <li>・高精細コンテンツ配信</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インバウンド対策【新規】</li> <li>・8Kパノラマパブリックビューイング</li> </ul>	
教育	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートスクール【新規】</li> </ul>	
モビリティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隊列走行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・隊列走行</li> <li>・除雪車走行支援【新規】</li> </ul>	
医療・介護	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔医療</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遠隔医療</li> </ul>	
防災・減災	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防災倉庫</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートハイウェイ【新規】</li> <li>・ドローン空撮【新規】</li> </ul>	
マイナンバーカード	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・行政サービス【新規】</li> </ul>	

5G利活用アイデアコンテストを開催  
地方発の案件発掘

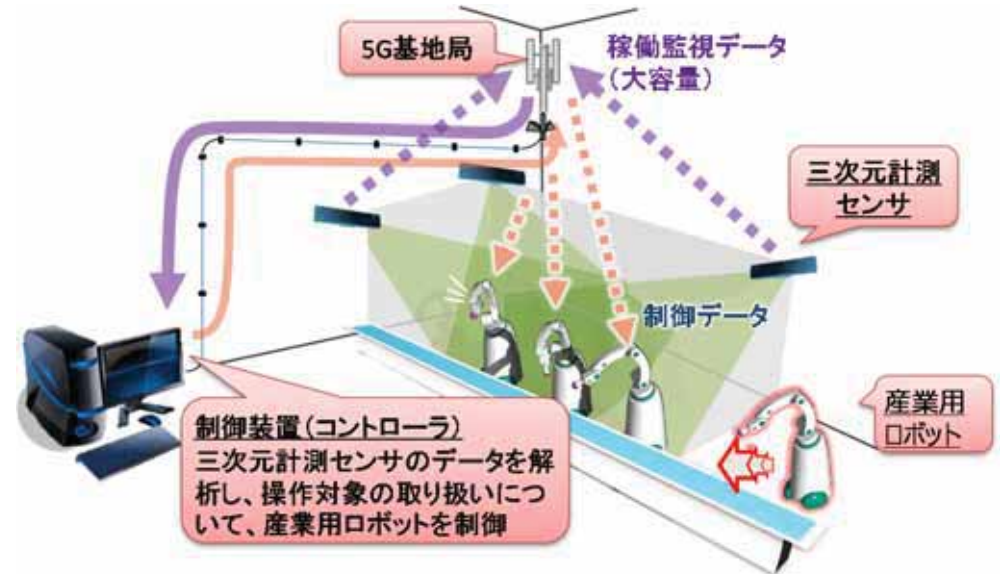
2020

5Gの地方への展開

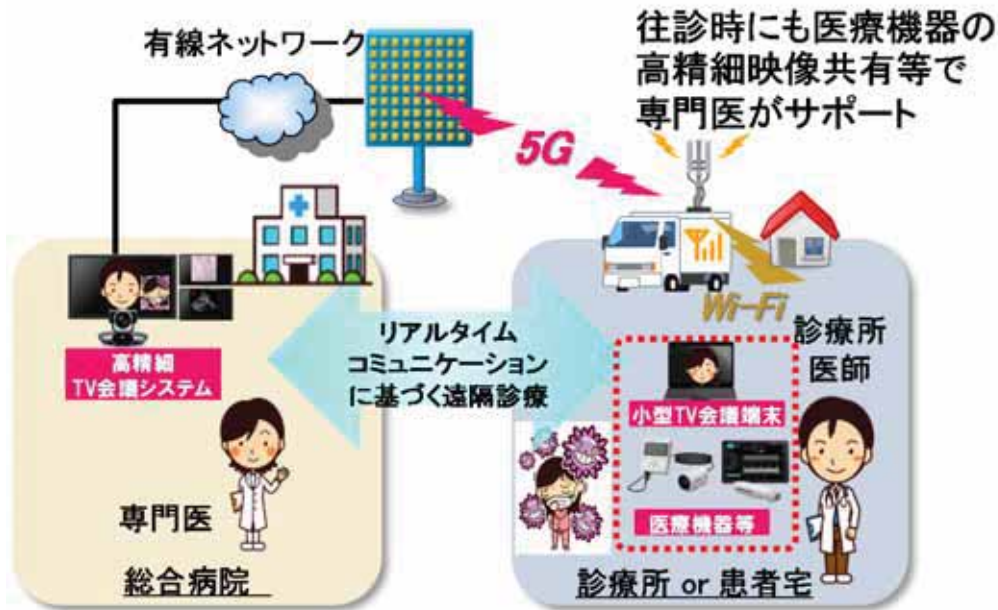
## 高精細・高臨場感の映像コンテンツ伝送



## 工場での産業用ロボット制御



## 5Gを活用した遠隔診療・介護支援



## 建機の遠隔操縦

実際の工事現場において、建機2台による連携作業を検証





# 5G総合実証試験の実施概要 (平成29年度)

技術要件	技術目標	移動速度	試験環境	周波数帯	実施者	概要	主な実施場所
超高速大容量	ユーザ端末5Gbpsの超高速通信の実現 ※基地局あたり10Gbps超	30km/hまで	人口密集都市環境	4.5GHz帯 28GHz帯	NTTドコモ、東武スカイツリータワー、総合警備保障、和歌山県	高臨場・高精細の映像コンテンツ配信や広域監視、総合病院と地域診療所間の遠隔医療に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都（東京スカイツリータウン周辺、臨海副都心地区）</li> <li>和歌山県（県立医科大）</li> </ul>
		-	屋内/閉空間環境	28GHz帯	国際電気通信基礎技術研究所（ATR）、那覇市	屋内スタジアムでの自由視点映像の同時配信に向けた高精細映像の多重配信に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>沖縄県（那覇市沖縄セルラースタジアム）</li> </ul>
	90km/h以上	都市又はルーラル環境	28GHz帯	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ、東武鉄道、インフォシティ	高速移動体（鉄道、サーキット走行車両）に対する高精細映像配信に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>栃木県（東武日光線沿線）</li> <li>静岡県（富士スピードウェイ）</li> </ul>	
超低遅延	1ms（無線区間）の低遅延通信の実現	60km/hまで	都市又はルーラル環境	4.5GHz帯 28GHz帯	KDDI、大林組、日本電気、トヨタIT開発センター	コネクテッドカー、建機の遠隔操作など、移動体とのリアルタイムな情報伝送に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>愛知県（KDDI名古屋ネットワークセンター）</li> <li>埼玉県（川越市大林組東京機械工場）</li> </ul>
		90km/hまで					<ul style="list-style-type: none"> <li>茨城県（つくば市国総研テストコース）</li> </ul>
多数同時接続	100万台/km <sup>2</sup> の多数同時接続の実現	-	屋内/閉空間環境	3.7GHz帯 4.5GHz帯 28GHz帯	情報通信研究機構（NICT）、横須賀市、イトーキ、シャープ、エイビット	災害時に避難所や防災倉庫において多数の人の要求やモノの位置を的確に把握可能な情報収集やスマートオフィスに関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>宮城県仙台市</li> <li>神奈川県横須賀市</li> <li>石川県能美市</li> <li>大阪府大阪市</li> </ul>



# 5 G 総合実証試験の実施概要（平成30年度）

技術分類	技術目標	移動速度	試験環境	周波数帯	主な実施者	主な実施内容	主な実施場所
超高速 大容量	端末平均2-4Gbpsの超高速通信の実現 ※基地局あたり平均4-8Gbps	60km/hまで	人口密集都市、都市又はルーラル環境	4.5GHz帯 28GHz帯	NTTドコモ、福井県、会津若松市、京都府、前橋市、総合警備保障、プラットイーズ、東武タワースカイツリー	AR・VRや高精細映像を用いた新コンテンツ体験、各種社会基盤等と連携した救急搬送、ウェアラブルカメラを用いた監視・警備、動くサテライトオフィスに関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・京都府</li> <li>・福島県会津若松市</li> <li>・群馬県前橋市</li> <li>・徳島県名西郡神山町</li> <li>・和歌山県和歌山市、日高郡日高川町</li> </ul>
	高速移動時において平均1Gbpsを超える超高速通信の実現	60-120 km/h	都市又はルーラル環境	4.5GHz帯 28GHz帯	NTTコミュニケーションズ、東武鉄道、西日本旅客鉄道、日本電気、インフォシティ	高速移動体（鉄道等）に対する高精細映像配信、車載カメラ映像のアップロード、鉄道の安全運行支援システムに関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・茨城県つくば市</li> <li>・東京都（東武スカイツリーライン・亀戸線沿線）</li> <li>・JR西日本沿線</li> </ul>
	屋内において平均2Gbpsを超える超高速通信の実現	-	屋内環境	28GHz帯	国際電気通信基礎技術研究所、九州工業大学、京浜急行電鉄、早稲田大学、前原小学校	ロボットやセンサーを活用したスマート工場、鉄道駅構内における安全安心やインバウンド対策、学校教育への利用を想定した高精細映像伝送に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福岡県北九州市</li> <li>・東京都（羽田空港国際線ターミナル駅）</li> <li>・東京都小金井市</li> </ul>
超低遅延	高速移動時において無線区間1ms、End-to-Endで10msの低遅延通信の実現	90km/hまで	都市又はルーラル環境	4.5GHz帯 28GHz帯	ソフトバンク、先進モビリティ	公道でのトラックの隊列走行、車両の遠隔監視・遠隔操作に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・山口県宇部市</li> <li>・静岡県（新東名高速道路）</li> </ul>
	端末上り平均300Mbpsを確保しつつユーザーニーズを満たす高速低遅延通信の実現 ※基地局あたり平均2Gbps超	60km/hまで	都市又はルーラル環境	3.7GHz帯 / 4.5GHz帯 28GHz帯	KDDI、大林組、日本電気、東京大学、立命館大学、テレビ朝日	複数建機の遠隔協調操作、ドローンからの映像伝送、除雪車の運行支援など、端末からの高精細映像アップロードに関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大阪府茨木市</li> <li>・広島県尾道市、福山市</li> <li>・長野県北安曇郡白馬村</li> <li>・千葉県柏市、長生郡長南町</li> </ul>
多数同時接続	100万台/km <sup>2</sup> 相当の高密度に展開された端末の多数同時接続通信の実現	-	屋内及び都市又はルーラル環境	4.5GHz帯	Wireless City Planning、パシフィックコンサルタンツ、前田建設工業、東広島市、NICT、シャープ、イトーキ	スマートハイウェイによるインフラ監視の高度化、スマートオフィスにおける各種センサ情報の収集や共有に関する実証	<ul style="list-style-type: none"> <li>・愛知県</li> <li>・広島県東広島市</li> </ul>

注：現時点での実施内容であり、今後、変更や追加等があり得る。

# 5G利活用アイデアコンテスト

- 2019年度の5G総合実証の実施に向けては「5Gによる地方の抱える様々な課題の総合的な解決」に力点を置くため「5G利活用アイデアコンテスト」を開催して地方発のユニークな利活用アイデアを募集。
- 2018年10-11月で、応募総数 785件（自治体、大学、企業、個人等が応募）。12月の地方選抜で各地方より以下の提案が選ばれ、2019年1月11日（金）にコンテスト（最終）を実施。

受賞	総合通信局等	提案者名	提案件名	テーマ
総務大臣賞	四国	愛媛大学大学院理工学研究科分散処理システム研究室	5Gの特性を活かした高技能工員の労働環境改善・労働安全確保・技術伝承の実現	働き方
5G特性活用賞	信越	不破 泰	山岳登山者見守りシステムにおける登山者発見・空間共有機能の実現	遭難対策
地域課題解決賞	北陸	永平寺町総合政策課	同時多接続と低遅延が可能とする近未来の雪害対策	雪害対策
審査員特別賞	近畿	久保 竜樹	新しい一体感をもたらす5Gスポーツ観戦	スポーツ
	沖縄	株式会社沖縄工ネテック	広範囲同時センシング映像の5G大容量データ転送による有害鳥獣対策	鳥獣対策

受賞	総合通信局等	提案者名	提案件名	テーマ
優秀賞	北海道	株式会社ディ・キャスト	「究極のパウダースノー」倶知安・ニセコエリアのUX向上	観光
	東北	岩手県立大学ソフトウェア情報学部チームCV特論（塚田・細越・関・横田）	画像認識とドローンを活用した鳥獣駆除システム	鳥獣対策
	関東	3650/TIS株式会社	ガードドローン～5G+ドローンによるスポット街灯、警備サービス	警備
	東海	株式会社CCJ、株式会社シー・ティー・ワイ	5G利用のお掃除ロボットとコミュニケーションツールとしての活用	暮らし
	中国	損害保険ジャパン日本興亜株式会社、SOMPOホールディングス株式会社	5Gを活用した高精度顔認証およびセンサーによる見守り・行動把握	介護
	九州	大分県	濃霧の高速道路でも安全に走行できる運転補助システムの確立	モビリティ

- コンテスト（最終）で選出された優秀なアイデアは2019年度の総務省5G総合実証に組み入れる予定。
- 地方選抜2位・3位のアイデアについてもコンテスト当日にポスター展示を実施。多くの方に注目してもらおう機会とし、事業者等とのマッチングを促す。

### 医療格差の解消：低遅延の高精細診断映像による遠隔診療

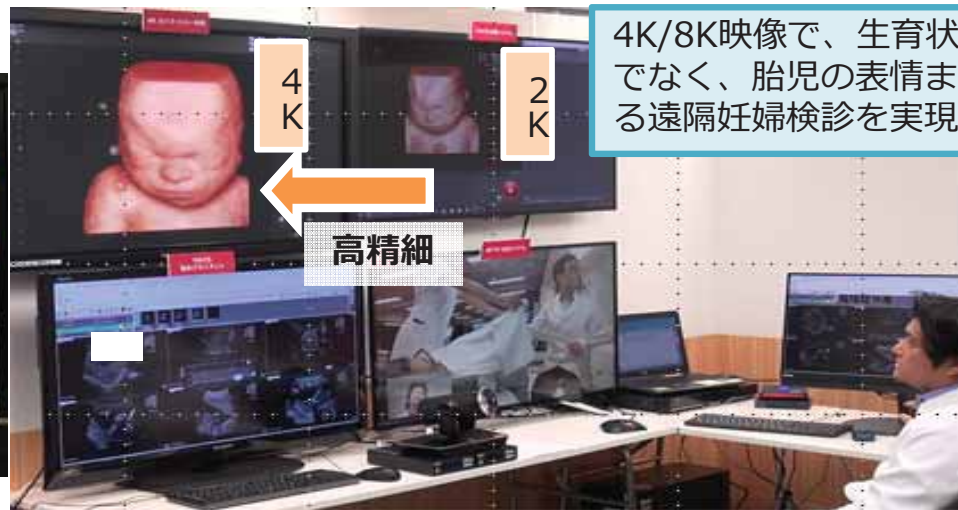
202X年



2018年



4K/8K映像を用いて患部状況やバイタルデータをシェアすることで、専門医が地方等の遠隔地の手術を支援（写真は脳手術）



4K/8K映像で、生育状況だけでなく、胎児の表情まで見える遠隔妊婦検診を実現

### 人手不足解消：建設機械の遠隔操作



東京港区から千葉市美浜区の建機を低遅延で遠隔操作⇒農耕機（トラクタ等）などへの応用が可能

### 安全・確実・スピーディな災害復旧など：人型ロボットによる遠隔作業







遠隔作業ロボットでタイムラグのない精緻な作業が可能（写真は積木）



安全な場所からロボットに「乗り移って」危険な場所（事故現場等）でも正確に作業



# 5G公開ヒアリング(昨年10/3開催)の結果概要【全国系事業者】

	 docomo	 au	 SoftBank	 Rakuten
希望周波数 ／帯域幅	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3.7GHz/4.5GHz帯 【100MHz幅】</li> <li>■ 28GHz帯 【400MHz幅】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3.7GHz/4.5GHz帯 【100MHz幅以上】</li> <li>■ 28GHz帯 【400MHz幅以上】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3.7GHz/4.5GHz帯 【100MHz幅】</li> <li>■ 28GHz帯 【400MHz幅】</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 3.7GHz/4.5GHz帯 【100MHz幅】</li> <li>■ 28GHz帯 【800MHz幅】</li> </ul>
導入時期	2019年9月 プレサービス実施 2020年春～ 商用サービス開始	2019年 プレサービス実施 2020年～ 商用サービス開始	2019年 プレサービス実施 2020年春～ 商用サービス開始	2020年～ 商用サービス開始
料金	安価な大容量プランの 提供 様々な付加価値と融合し た料金サービスを提供	安価な大容量プランの 提供 IoT料金の更なる低価格 化	利用者ニーズを踏まえ て検討	2019年10月開始予定の 4Gサービスの料金を踏 まえて検討
活用イメー ジ	<ul style="list-style-type: none"> <li>①スポーツの新しい観 戦スタイルの提供</li> <li>②建設機械の遠隔操作</li> <li>③次世代移動検診車に よる遠隔妊婦検診 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①スポーツの新しい観 戦スタイルの提供</li> <li>②建設機械の遠隔操作</li> <li>③ドローン警備システ ム 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①建設機械/産業用ロ ボットの遠隔操作</li> <li>②公共エリアでのセ キュリティサービス</li> <li>③トンネル等のAIによ る予防保全 等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①スポーツの新しい観 戦スタイルの提供</li> <li>②空飛ぶ車/無人ロボッ ト車等による荷物配送 等</li> </ul>
希望する 評価指標	「全国的なサービスの 広がり」や「サービスの 多様性」を考慮した 指標	様々なニーズに対応す べく、5G基盤を多くの 地域に整備するための 指標	人だけでなく地理的に 多くの地域への展開可 能性を考慮した指標	3.7/4.5GHz帯は人口カ バー率 28GHz帯は人口カバ ー率でない指標（市区町 村カバー数等）