



総務省

# ローカル 5 Gの柔軟化について

令和5年3月

総務省 総合通信基盤局 電波部

移動通信課 移動通信企画官

入江 晃史



# ローカル5G用の周波数について

- ローカル5G用の周波数は、全国5Gと異なり、多様な免許主体が同じ周波数帯の中で、共用して使う必要がある。

## ■ 他システムとの共用条件

### (公共業務用無線局との共用条件)

- 屋内利用限定 かつ  
一部の市区町村においては設置不可

### (隣接する周波数を使用する無線局との共用条件)

- 屋外、屋内利用いずれも可能
- 屋外利用の場合に、一部の市区町村において使用条件  
(空中線電力及び不要発射の強度の上限値)を設定

### 【4.5GHz帯】



### (衛星通信システムとの共用条件)

- 28.3-28.45GHzは屋外、屋内利用いずれも可能
- 28.45-29.1GHzは屋内利用が基本
- 使用条件 (空中線電力及び空中線利得の上限値)を設定

### 【28GHz帯】



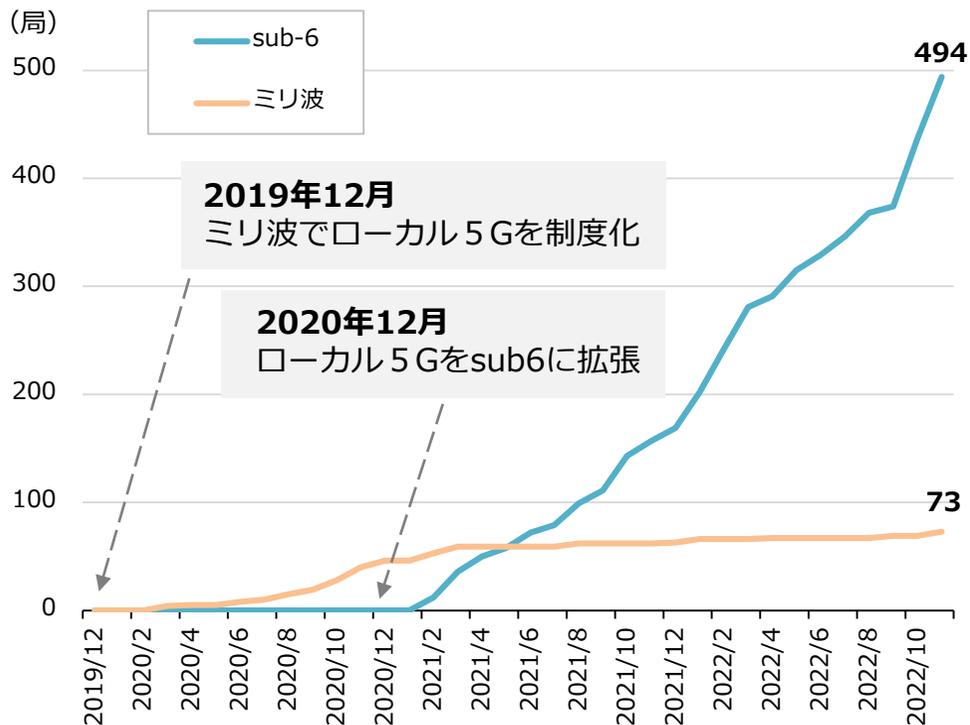
## ■ 5Gシステム同士の共用条件

- 同一周波数を利用する近接するローカル5G同士は、免許申請時にエリア調整を実施

# ローカル5Gの現状

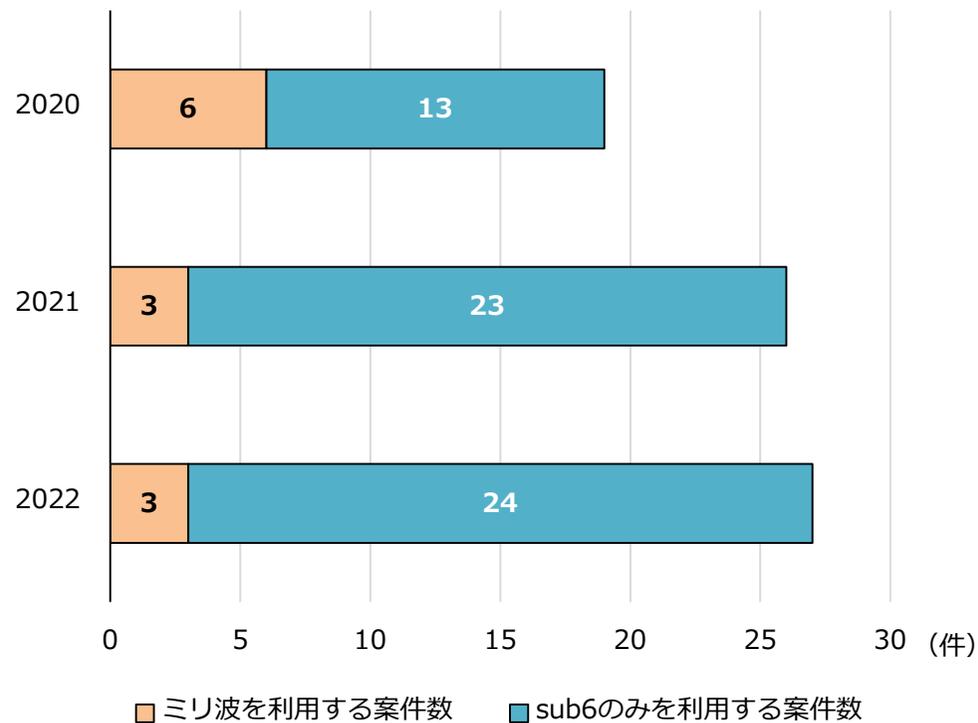
- ローカル5Gの無線局については、Sub 6で108者、ミリ波で31者が免許を取得（令和4年11月30日現在）。免許対象の拡張後は、ミリ波の免許数が横ばいである一方、Sub 6の免許数が大きく伸びている。
- 足もとでは、Sub 6を中心に、工事、医療、エンタメ等の様々な分野でユースケースの実証が行われている。

## ローカル5Gの免許数の推移



(出典) 総務省: 総務省電波利用ページ

## 帯域別のローカル5G開発実証件数の推移



(出典) 総務省: 令和2年度～令和4年度課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証

## 空港制限区域内におけるターミナル間連絡バスの複数台遠隔型自動運転 (レベル4 相当) に向けた実証

(東日本電信電話 (株)、成田国際空港 (株) 他)

- 3つの旅客ターミナル間の自動運転、複数台の遠隔監視映像配信、代替ルートを想定したキャリア通信・ローカル5G切替動作等、遠隔型自動運転 (レベル4相当) に向けた実証を実施。
- 自動運転技術の導入を通じ、将来の空港における地上支援業務等の効率化、省人化、車両事故低減を実現。

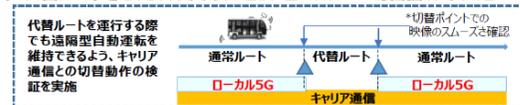
1) 3つの旅客ターミナル間の自動運転の検証



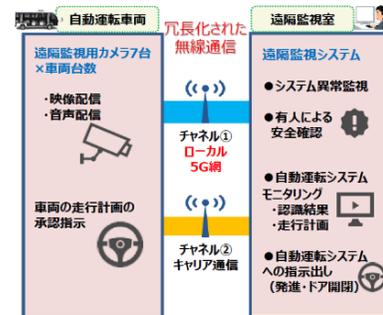
2) 複数台の同時運行に向けた遠隔監視・映像配信の検証



3) 代替ルートを想定したキャリア通信・ローカル5G切替動作の検証



## 遠隔型自動運転システム

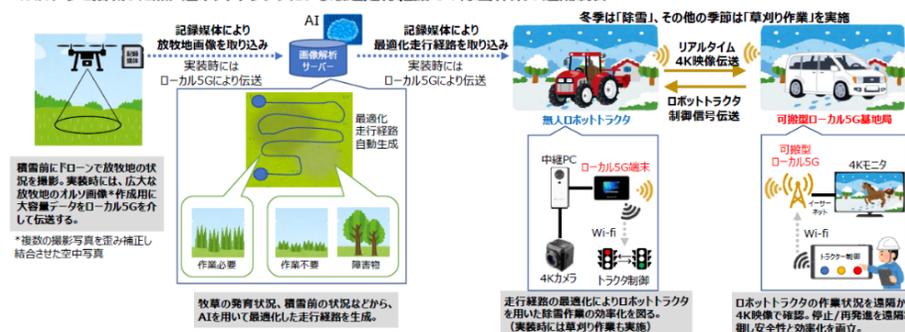


## 広大な放牧地におけるローカル5Gを活用した除雪や草地管理等の効率化・省力化の実現

(シャープ (株) 等)

- 放牧地に可搬型のローカル5G環境を構築し、ドローンを活用した放牧地状況のAI解析により生成した最適走行経路を用いて4Kカメラを搭載した無人ロボットトラクタによる最適走行経路での草刈・除雪の遠隔制御に関する実証を実施。
- 除雪や草刈り作業の高度化・自動化を通じた、牧場における安心・安全な労働環境及び経営効率の向上を実現。

4Kカメラを搭載した無人ロボットトラクタによる最適走行経路での除雪作業の遠隔制御



## 富士山地域DX「安全・安心観光情報システム」の実現

(NPO法人中央コリドー情報通信研究所)

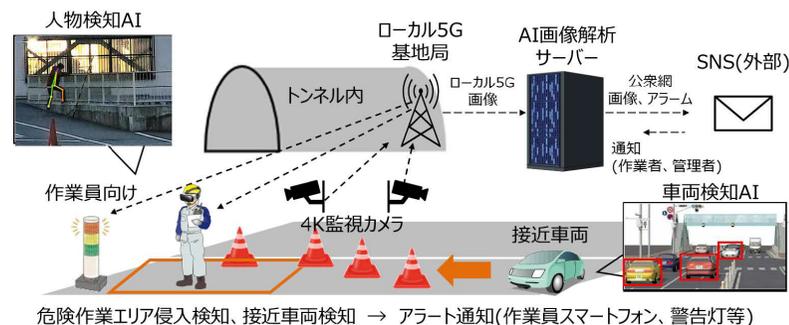
- 山中にローカル5G環境を構築し、危険状況・災害予兆の監視・可視化のための遠隔監視システム、迅速かつ円滑なローカルコミュニケーションシステム、ハザードマップ等大容量サイエンスデータの低遅延共有の実証を実施。
- 自治体が自走可能で公共安全に資するローカル5Gのユースケース創出に向けて安全・安心な観光登山を実現。



## ローカル5Gを活用した高速道路トンネル内メンテナンス作業の効率・安全性向上に関する開発実証

（エクシオグループ（株）、中日本高速道路（株）他）

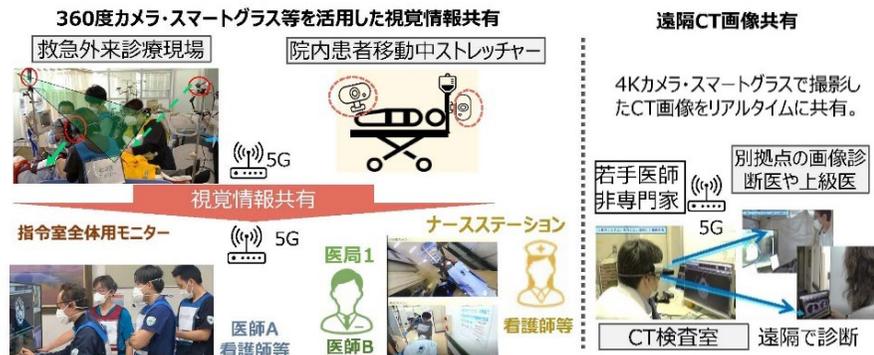
- 高速道路上のトンネル内にローカル5G環境を構築し、4K監視カメラ映像とAI画像解析を用いた作業員の安全確保や、スマートデバイスを用いた遠隔作業支援の実証。
- 4K画像の伝送に当たって、S A構成のsub6に比べてN S A構成のミリ波帯の方がよりアップリンク速度が速いことからミリ波を選定。



## 大都市病院における視覚情報共有・AI解析等を活用したオペレーション向上による医療提供体制の充実・強化の実現

（トランスコスモス（株）、（株）NTTドコモ他）

- 病院内の夜間急患センターにおける、ローカル5Gを活用した、視覚情報共有、気管内チューブ等位置AI判定、遠隔CT画像共有、大容量X線動画データ転送に関する実証。
- 4Kカメラ等の多数の機器を設置するエリア（最重症患者治療室や中央司令室等を想定）において28GHz帯の基地局を設置し、各ソリューションに耐えうる無線容量を確保。



## MR技術を活用した遠隔作業支援の実現

（トヨタ自動車（株））

- 製造現場の作業者が着用したヘッドマウントディスプレイ（HMD）及びMR（Mixed Reality（複合現実））技術を活用した、  
①生産設備の導入等に係る事前検証に関する実証、②熟練技術者等の支援者による現場作業員への遠隔からの指導や支援に関する実証
- Sub6とミリ波いずれも利用して実証を行った結果、ミリ波帯（下り）のみで完全無線化に向けた目標速度を達成した。



# ローカル5Gの免許人一覧

※公表を承諾している事業者のみ掲載

## ■免許人：126者

(令和4年11月30日現在)

事業者	サブ6	ミリ波
秋田ケーブルテレビ	○	○
旭化成ネットワークス	○	○
APRESIA Systems	○	
アンリツ	○	○
伊賀上野ケーブルテレビ	○	
石坂産業	○	
伊藤忠テクノソリューションズ	○	
射水ケーブルネットワーク	○	
インターネットイニシアティブ	○	○
インテック	○	
インテル	○	
宇和島ケーブルテレビ	○	
エイビット	○	
AGC	○	
SCSK	○	
SVI推進協議会	○	
NECネッツエスアイ	○	
NECプラットフォームズ	○	
NTTコミュニケーションズ	○	
NTT東日本	○	○
NTTビジネスソリューションズ	○	
NTTブロードバンドプラットフォーム	○	
NTT西日本	○	
エネルギア・コミュニケーションズ	○	
愛媛CATV	○	○
大阪大学	○	○
大崎電気工業	○	
沖縄ケーブルネットワーク	○	
オムロン	○	
鹿島建設	○	
神奈川県立産業技術総合研究所	○	
関西ブロードバンド	○	
関西電工	○	
キャッチネットワーク	○	
キャノン	○	
Q T n e t	○	○
京セラコミュニケーションシステム	○	
玖珠町	○	
京浜急行電鉄	○	

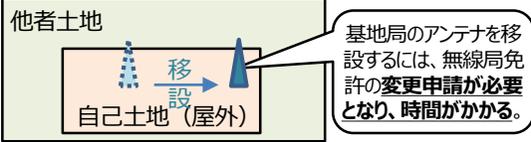
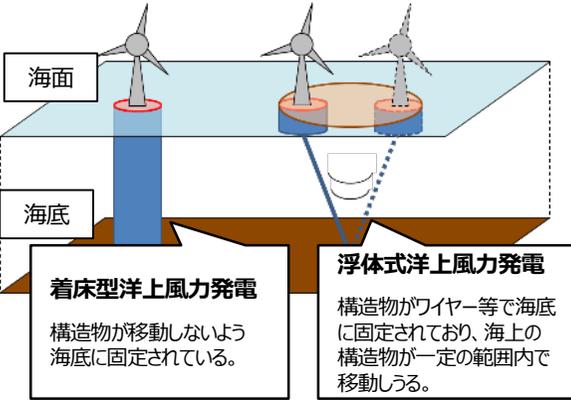
事業者	サブ6	ミリ波
ケーブルテレビ	○	○
ケーブルテレビ富山	○	
高知県公立大学法人	○	
国土交通省	○	
コニカミノルタ	○	
サイレックス・テクノロジー	○	
三技協	○	
GMOインターネットグループ	○	
JFEエンジニアリング	○	
JFEスチール	○	
JCOM	○	○
シスコシステムズ合同会社	○	○
スターキャット・ケーブルネットワーク	○	
住友商事	○	
スリーダブリュー	○	
ZTV	○	○
ソニーワイヤレスコミュニケーションズ	○	
高岡ケーブルネットワーク		○
竹中土木	○	
多摩ケーブルネットワーク	○	
多摩川ホールディングス	○	
中海テレビ放送	○	○
TIS	○	
鉄道総合技術研究所		○
電気興業	○	
TOKAIケーブルネットワーク	○	
東京大学	○	○
東京都	○	○
東京都公立大学法人	○	○
東芝	○	
東芝インフラシステムズ	○	○
東北インテリジェント通信	○	
徳島県	○	○
凸版印刷	○	
となみ衛星通信テレビ		○
トヨタ自動車九州		○
豊田スチールセンター	○	
トヨタプロダクションエンジニアリング		○
TRIPLE-1	○	

事業者	サブ6	ミリ波
成田国際空港	○	
日清紡ブレーキ	○	
日鉄ソリューションズ	○	
日本製鉄	○	
日本電気	○	○
日本電通	○	
日本無線	○	
ネットワークシステムズ	○	
野村総合研究所		○
ハートネットワーク	○	
日立国際電気	○	○
日立システムズ	○	
日立情報通信エンジニアリング	○	
日立製作所	○	○
ひびき精機		○
ひまわりネットワーク	○	
兵庫県	○	
広島ガス	○	
富士ソフト	○	
富士通	○	○
富士通アイ・ネットワークシステムズ	○	
富士通ネットワークソリューションズ	○	○
富士電機	○	
FLARE SYSTEMS	○	
丸互	○	
ミクシィ	○	
三井E&Sマシナリー	○	
三井情報	○	
三井住友銀行	○	
三菱地所	○	
三菱電機	○	
ミライト・ワン	○	○
安川電機	○	
ヤフー	○	
ユピテル	○	
リコーインダストリー	○	
ルックアップ	○	
計	108	31

※

- 令和3年12月24日から、ローカル5Gの更なる普及のため、新世代モバイル通信システム委員会の下で、以下の課題について検討。
- 令和5年1月24日に情報通信審議会からの一部答申を受け、今後必要な関連規定を整備予定。  
※海上利用については、公共業務用無線局との干渉検討を行った上で次年度以降のローカル5G検討作業班にて引き続き検討を実施。

## 主な課題と柔軟化に向けた検討

(1) 広域的な利用等	(2) 免許手続・検査の簡素化	(3) 海上への利用拡大
<ul style="list-style-type: none"> <li>自己土地よりも広範にローカル5Gを共用したい場合、後発であっても、土地所有者が優先。</li> <li>➡ ①「<b>共同利用（仮称）</b>」の導入</li> <li>干渉の懸念がない場合であっても、<b>他者土地における移動局の移動運用</b>が認められていない。</li> <li>➡ ②<b>他者土地における移動制限の緩和</b></li> <li>ガイドラインに<b>他者土地が無条件に干渉調整を求められる</b>と誤解を生む記載。</li> <li>➡ ③<b>他者土地利用と自己土地利用の干渉調整方法の明確化</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電波の強度が増加しない場合であっても、<b>屋外利用ではエリア変更等の「変更申請」が必要で、「届出」が認められない。</b></li> <li>➡ ④<b>免許手続の簡素化</b></li> <li>  </li> <li>ローカル5Gの定期検査を省略する場合、<b>全国5G同様の保守運用体制（24時間365日）の監視制御</b>が求められている。</li> <li>➡ ⑤<b>定期検査の簡素化</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>洋上風力発電所等、<b>海上においてローカル5Gを活用したいというニーズがあるが、ローカル5Gは、陸上の利用を基本としたシステムであり、海上での利用が認められていない。</b></li> <li>➡ ⑥<b>海上への利用拡大</b></li> <li>  </li> </ul>

# 「共同利用」について①

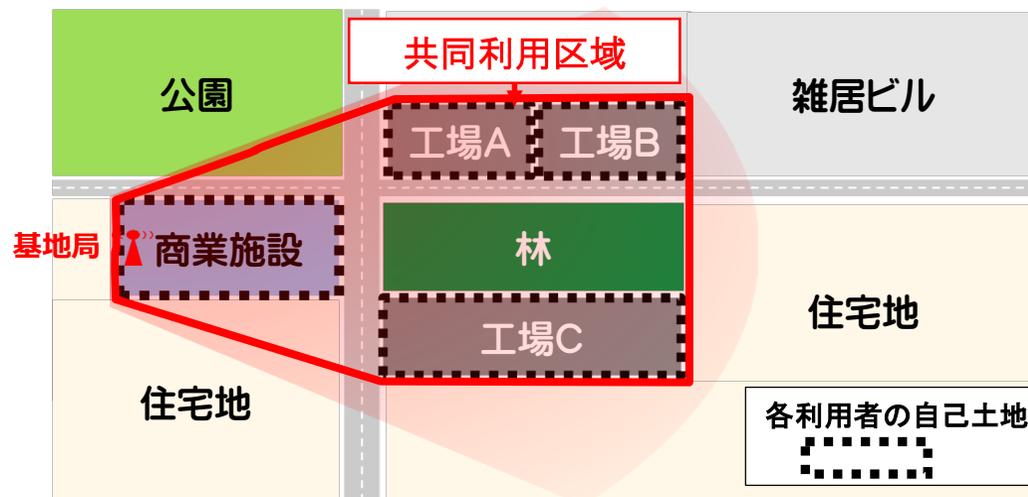
**現状** エリアに含まれる他者の土地の所有者が後発でローカル5Gを利用しようとした場合、後発の所有者が優先となり、サービスが安定的に提供できない

## 共同利用に求められる条件

- ローカル5Gの更なる普及のため、共同利用（仮称）という新しい概念を導入する。具体的には、共同利用区域（仮称）（一の基地局と利用者の自己土地を含む必要最小限のエリア）を設定し、当該区域は自己土地相当とみなす。
- ただし、無秩序にエリア拡大することがないよう、共同利用区域の設定のほか、一定の条件の下で認めることが適当。

## 共同利用のイメージ

※ローカル5Gの周波数帯は、より広範囲にカバーエリアを設定可能な4.7GHz帯においても数百メートル程度。



※当初検討対象としていた「広域利用」という用語については、今回制度化する対象を適切に示すため、本報告書においては、便宜上、「共同利用（仮称）」という用語を用いることとし、今後の制度整備において、場合によっては、適切な用語に置き換えることとする。

# 「共同利用」について②

## 共同利用に求められる一定の条件（共同利用区域の設定以外）

- ① 免許主体は、電気通信事業者とする。
- ② 共同利用区域内において自己土地を有する複数の利用希望者からの同意を得る。ただし、農林水産事業者等、複数の利用者が集まった団体等から同意を得た場合は、この限りではない。
- ③ 共同利用の基地局の設置場所は、原則、共同利用区域内とする。ただし、他のローカル5Gの無線局への影響等を鑑み、共同利用区域外に置局することがエリア設計上合理的な場合は、この限りではない。
- ④ 共同利用の免許人は、共同利用区域内で新たに当該共同利用を希望する者に対して、共同利用サービスの提供を拒否してはならない。また、基地局等設備の技術的制約の範囲内で、免許人は可能な限り、新たに当該共同利用を希望する者の要請に応えるよう努めるものとする。
- ⑤ 利用者の変更があつて共同利用区域に変更が生じる場合は、直ちに共同利用区域の変更申請を行う。
- ⑥ 共同利用区域内の他の新規利用希望者が容易に共同利用サービスの存在を把握できるよう、適切な方法による周知広報を行う。

## 基地局の共同利用のイメージ

