

電波利活用ウェビナー2020

ニューノーマル時代のローカル5G

2020年10月28日

第5世代モバイル推進フォーラム(5GMF)

地域利用推進委員会 委員長代理・企画WG主査

神田 隆史

A large, stylized '5G' logo in a golden-brown color, positioned in the lower right quadrant of the slide. The background behind the logo is a faint, glowing globe with grid lines.

設立: 2014年9月30日 (ARIB 2020 and Beyond AdHocを継承)

目的: ・産官学連携による革新的な研究開発の推進

・国際標準化の支援、国際連携の推進

・日本における5G実証試験との連携と支援

2019年度総会にて規約改定

地域利用推進委員会の新設

通信ニーズの一層の多様化を受け、地域の個別ニーズに応える ローカル5Gの利用促進

地域会員制度の新設

地域利用推進委員会の新設に伴い、地方自治体等の幅広い参加促進のため、地方自治体とその関連団体を対象とした会員制度を新設



活動目的

5G時代における通信ニーズのより一層の多様化を受け、携帯電話事業者が提供する全国系サービスに加え、地域の個別ニーズに応える5Gを活用したシステム(ローカル5G等)の利用促進を図る

活動内容

地域利用推進委員会は以下のような活動を行っています

- ローカル5G等の地域利用に関する地方展開及び産業利用の推進のため、地域利用の導入支援
- 地域の産官学等の連携を支援し、地域課題に取り組む活動の育成に関する支援
- 海外展開等の発展の支援を図るため、国際機関・海外団体との連携、並びに国内外への情報発信



本マニュアルは、ローカル5Gを構築しようとする方々の助けとなるよう、無線局免許申請に際しての具体的な手続きを支援する手引きを紹介しています。

制度変更にあわせ、改版予定

下記からダウンロードできます。

<https://5gmf.jp/download/>



本ガイドブックは、ユースケースの紹介等によりローカル5Gの導入を支援する手引きです。会員企業が考える地域で利用可能なユースケースを紹介しています。

下記からダウンロードできます。

<https://5gmf.jp/download/>

- ① ローカル5Gの状況
- ② ニューノーマル時代のユースケース
- ③ ローカル5G免許取得

- 2019年12月より制度開始
- 企業や自治体等が、自らの建物や敷地内でスポット的に柔軟に5Gネットワークを構築し、5Gサービスを運用可能とする



Manufacturing



Healthcare



Construction site/Plant

通信事業者5G・ローカル5Gの比較

携帯大手の5G

ローカル5G

エリア

広い 日本全国をカバー



狭い 建物や土地単位で割り当て



参入事業者

少ない 国で3~5社程度



多い 数百~数千社の参入が可能



サービスの種類

少ない スマホなどユニバーサルサービスが中心



多い 企業が自社ニーズに沿って専用で利用可能



出典： <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO46997630V00C19A7X11000/>を基に富士通で作成

- 2020年3月 富士通、QTネットが本免許取得
- 10/1現在、本免許は12者が取得

(令和2年10月1日現在、申請者19者のうち本免許12者、予備免許2者)

	主な用途	主な事業者
ベンダー/ 製造業	スマートファクトリ等 IoT向け	<ul style="list-style-type: none"> 富士通 NEC 予備免許 ひびき精機 (山口) 日立製作所 日立国際電気 
CATV	ケーブルテレビの 有線ラスト1マイル の代替	<ul style="list-style-type: none"> 秋田ケーブルテレビ JCOM ケーブルテレビ (栃木) ZTV (三重) となみ衛星通信テレビ (富山) 愛媛CATV コミュニティネットワークセンター (愛知) 審査中 
通信事業者	スマート農業やeスポーツ活用 を見据えた実証環境の構築	<ul style="list-style-type: none"> NTT東日本
	九州工業大学と連携した 実証実験を予定	<ul style="list-style-type: none"> QTネット (福岡)
	自社向け実証環境の構築	<ul style="list-style-type: none"> GMOインターネット 予備免許
コンサル	5Gを活用した新規事業の検討	<ul style="list-style-type: none"> 野村総合研究所 審査中
大学	実証環境の構築	<ul style="list-style-type: none"> 東京大学
自治体	中小企業等向けの 実証環境の構築	<ul style="list-style-type: none"> 東京都 徳島県

分野	件名	請負者	実証地域
農業	1 自動トラクター等の農機の遠隔監視制御による自動運転の実現	東日本電信電話株式会社	北海道岩見沢市
	2 農業ロボットによる農作業の自動化の実現	関西ブロードバンド株式会社	鹿児島県志布志市
	3 スマートグラスを活用した熟練農業者技術の「見える化」の実現	日本電気株式会社	山梨県山梨市
漁業	4 海中の状況を可視化する仕組み等の実現	株式会社レイヤーズ・コンサルティング	広島県江田島市
工場	5 地域の中小工場等への横展開の仕組みの構築	沖電気工業株式会社	群馬県及び隣接地域
	6 MR技術を活用した遠隔作業支援の実現	トヨタ自動車株式会社	愛知県豊田市
	7 目視検査の自動化や遠隔からの品質確認の実現	住友商事株式会社	大阪府大阪市
	8 工場内の無線化の実現	日本電気株式会社	滋賀県栗東市
モビリティ	9 自動運転車両の安全確保支援の仕組みの実現	一般社団法人ICTまちづくり共通プラットフォーム推進機構	群馬県前橋市
インフラ	10 遠隔・リアルタイムでの列車検査、線路巡視等の実現	中央復建コンサルタンツ株式会社	神奈川県横須賀市
観光・eスポーツ	11 観光客の滞在時間と場所の分散化の促進等に資する仕組みの実現	株式会社十六総合研究所	岐阜県大野郡白川村
	12 eスポーツ等を通じた施設の有効活用による地域活性化の実現	東日本電信電話株式会社	北海道旭川市 東京都千代田区
	13 MR技術を活用した新たな観光体験の実現	日本電気株式会社	奈良県奈良市
防災	14 防災業務の高度化及び迅速な住民避難行動の実現	株式会社地域ワイヤレスジャパン	栃木県栃木市
防犯	15 遠隔巡回・遠隔監視等による警備力向上に資する新たなモデルの構築	総合警備保障株式会社	東京都大田区
働き方	16 遠隔会議や遠隔協調作業などの新しい働き方に必要なリアルコミュニケーションの実現	東日本電信電話株式会社	新潟県新潟市 東京都渋谷区
医療・ヘルスケア	17 へき地診療所における中核病院による遠隔診療・リハビリ指導等の実現	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	愛知県新城市
	18 専門医の遠隔サポートによる離島等の基幹病院の医師の専門外来等の実現	株式会社NTTフィールドテクノ	長崎県長崎市 長崎県五島市
	19 中核病院における5Gと先端技術を融合した遠隔診療等の実現	特定非営利活動法人滋賀県医療情報連携ネットワーク協議会	滋賀県高島市

請負者	関西ブロードバンド株式会社	分野	農業（茶）
実証地域	鹿児島県志布志市	コンソーシアム	関西ブロードバンド（株）、堀口製茶（有）、富士通（株）、BTV（株）、鹿児島大学、（株）日本計器鹿児島製作所、テラスマイル（株）
地域課題等	農業従事者の高齢化、新規就業者の減少による労働力不足・技術継承の危機・収益力低下		
実証概要	<p>課題実証：①農機ロボット（摘採機等）に搭載した高精細カメラで撮影した画像を使ったレベル3（遠隔監視下での無人状態での自動走行）による遠隔制御（緊急停止、前進、後退、右左）による農作業の自動化に関する実証、②ドローン搭載カメラで撮影した高精細画像の高速伝送とAI画像解析に関する実証、③カメラ映像を活用した圃場の遠隔監視、鳥獣等の罾の捕獲状況（檻の開閉状況）監視に関する実証</p> <p>技術実証：農機制御を想定した様々な帯域幅での性能評価を実施するとともに、適切な帯域幅の検討や周波数分割による干渉抑制評価等を実施。</p>		
ローカル5G等（周波数・特長）	周波数：4.7GHz帯、28GHz帯 構成：SA構成（4.7GHz帯）、NSA構成（28GHz帯） 利用環境：屋外（圃場）		



請負者	株式会社NTTフィールドテクノ	分野	医療・ヘルスケア
実証地域	長崎県長崎市、五島市	コンソーシアム	(株) NTTフィールドテクノ、長崎県、国立大学法人長崎大学病院、長崎県五島中央病院、社会福祉法人なごみ会、医療法人井上内科小児科医院
地域課題等	急速な高齢化に伴う高齢者施設や在宅での定期的な診療やケアを必要とする患者の増加		
実証概要	<p>課題実証：①離島等の基幹病院における、スマートグラスや4Kカメラ映像を介した専門医の遠隔サポートによる高度専門医療提供に関する実証 ②離島等の医師が常駐していない高齢者施設における、スマートグラス映像を介した看護師による遠隔診療・ケアサポートに関する実証</p> <p>技術実証：ローカル5Gの性能評価、電波伝搬特性評価及びエリア構築・システム構成の検証を実施すると共に、アップリンク/ダウンリンク比の検討や機器構成の要件検証を実施</p>		
ローカル5G等 (周波数・特長)	周波数：4.7GHz帯 構成：SA構成 利用環境：屋内（病院）		

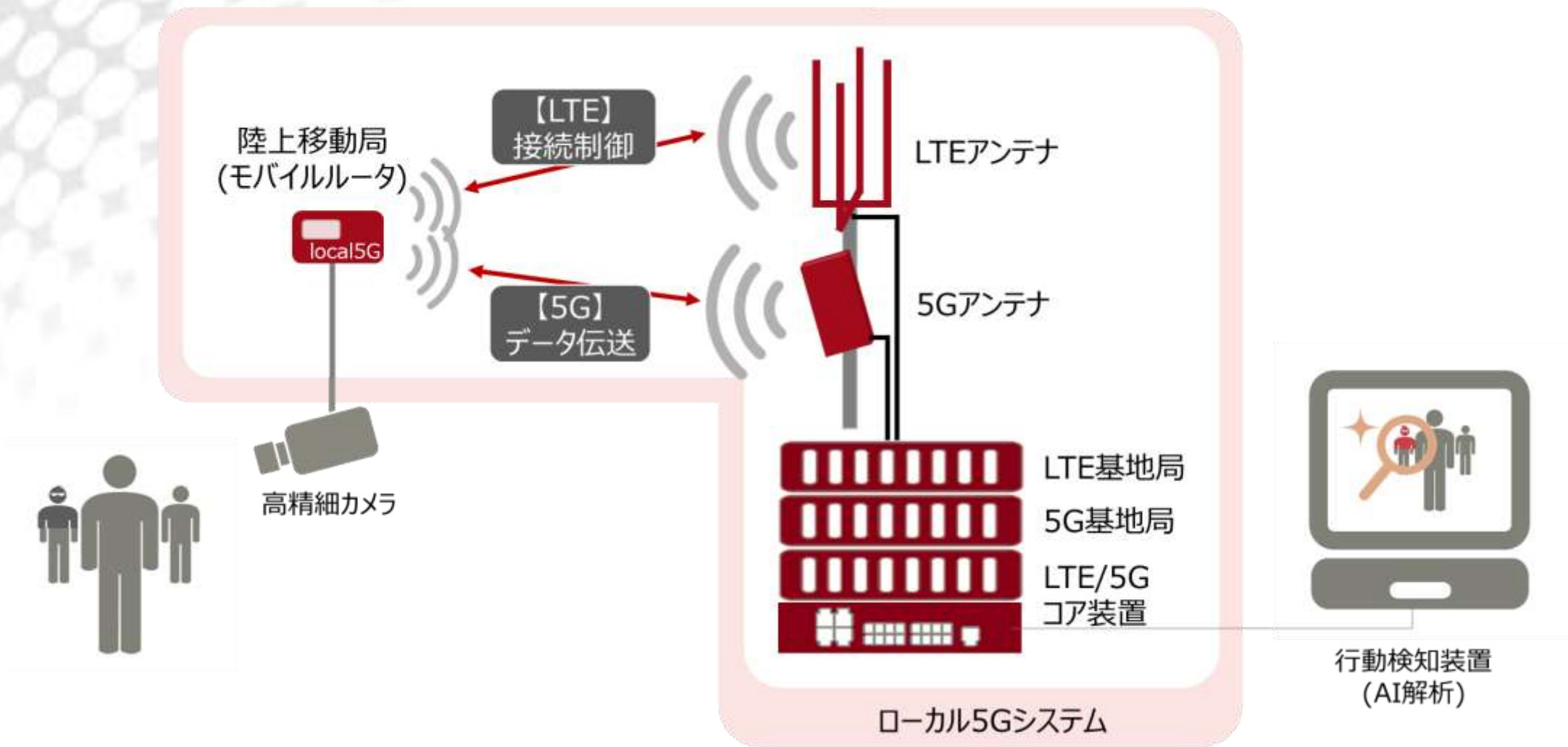
① 専門医の遠隔サポートによる高度専門医療の提供



② 高齢者施設等における遠隔診療・ケアサポート

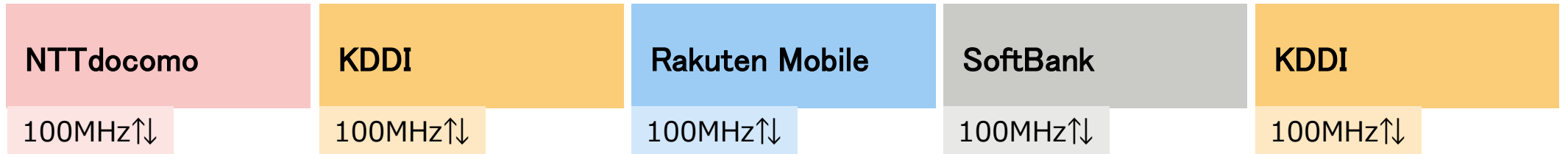


[高精細映像] × [AI分析] × [ローカル5G]が期待されている



制度変更：多様なユースケースを実現できる周波数

3.7
GHz

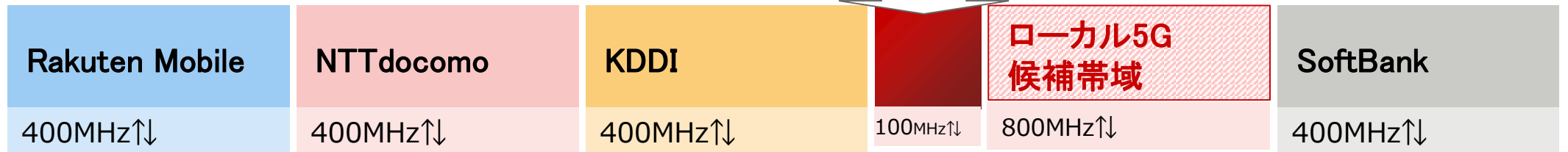


4.5
GHz



2019年12月
ローカル5G割当帯域

28
GHz

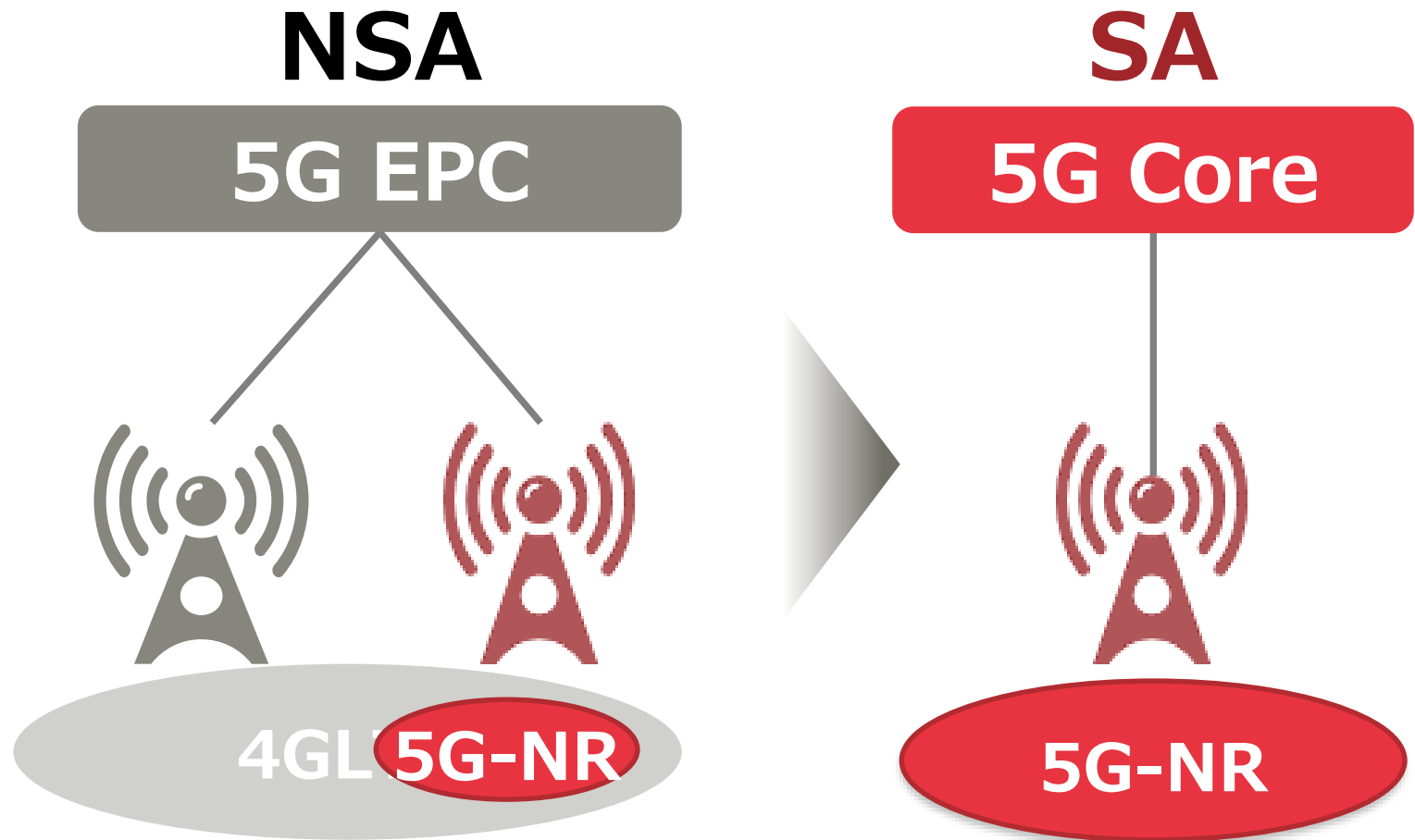


「総務省 情報通信審議会 情報通信技術分科会 新世代モバイル通信システム委員会報告資料」を基に富士通が作成

制度変更：システムのシンプル化、高度化

導入・運用の容易化：SA(Stand Alone)システムの実現

屋外エリアでの利用：Sub6周波数対応の実現

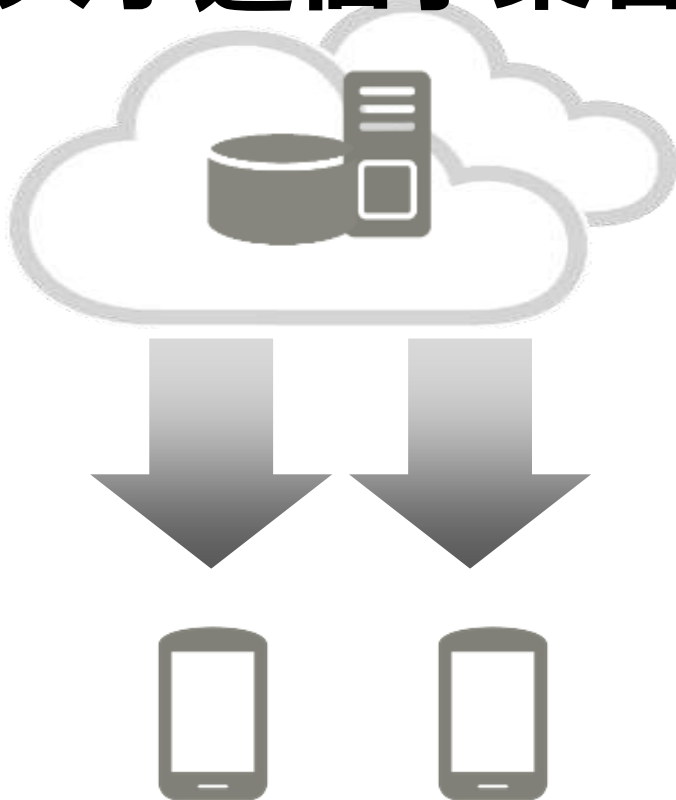


- 4.7GHz帯の導入によりSAが実現可能
- 屋外でも利用できる周波数 (4.8GHz)

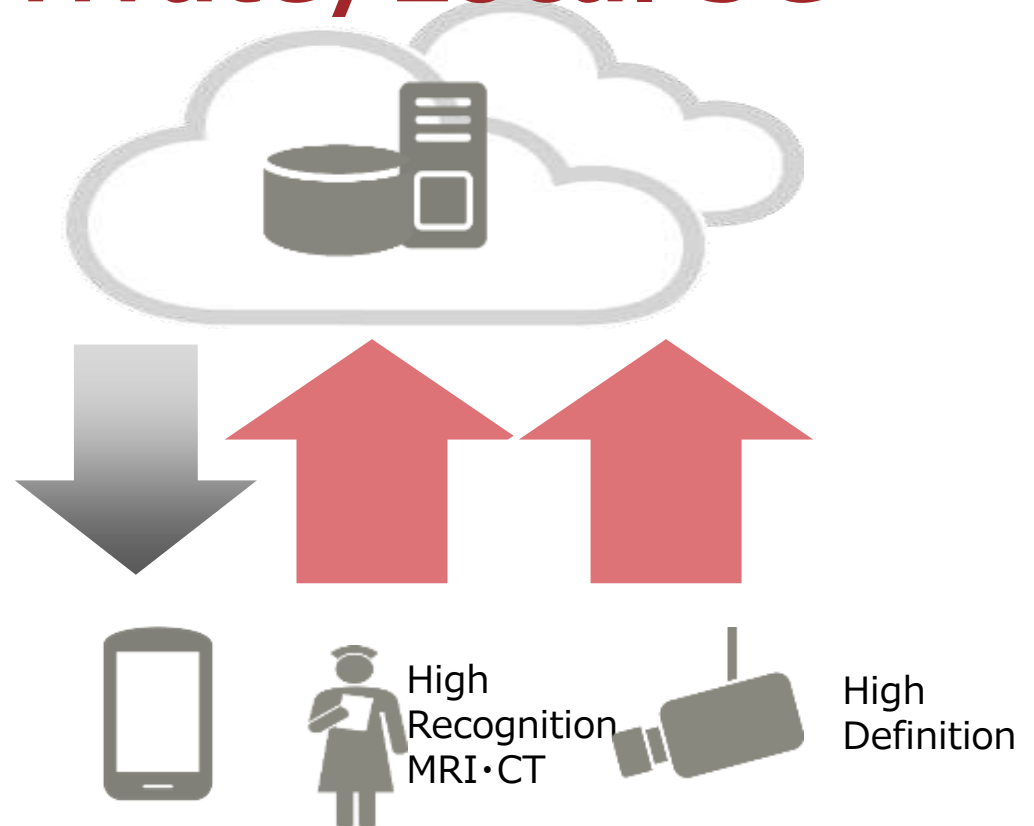
アップリンクの速度向上

ローカル5Gでは、高精細映像の送信など、アップリンク容量アップの要求が高い
利用目的にあわせ、ダウンリンクとアップリンクの比率変更が可能

大手通信事業者



Private/Local 5G



- ① ローカル5Gの状況
- ② ニューノーマル時代のユースケース
- ③ ローカル5G免許取得



仕事と家庭の切り分け



ワークとライフが共存



人が集まるのが当たり前



情報だけが集まる



人が動くのではなく**情報**が動く

医療・介護(緊急搬送, 遠隔診療, 見守り)

教育(遠隔教育, 支援)

観光(VR/映像, スポーツ観戦・運営支援)

防災(避難路支援, 監視)

地場産業(畜産・農業の効率化, 支援)

労働力(作業の安全確保, 遠隔操作)



ものづくり



ローカル5G



観光・スポーツ



ローカル5G



教育

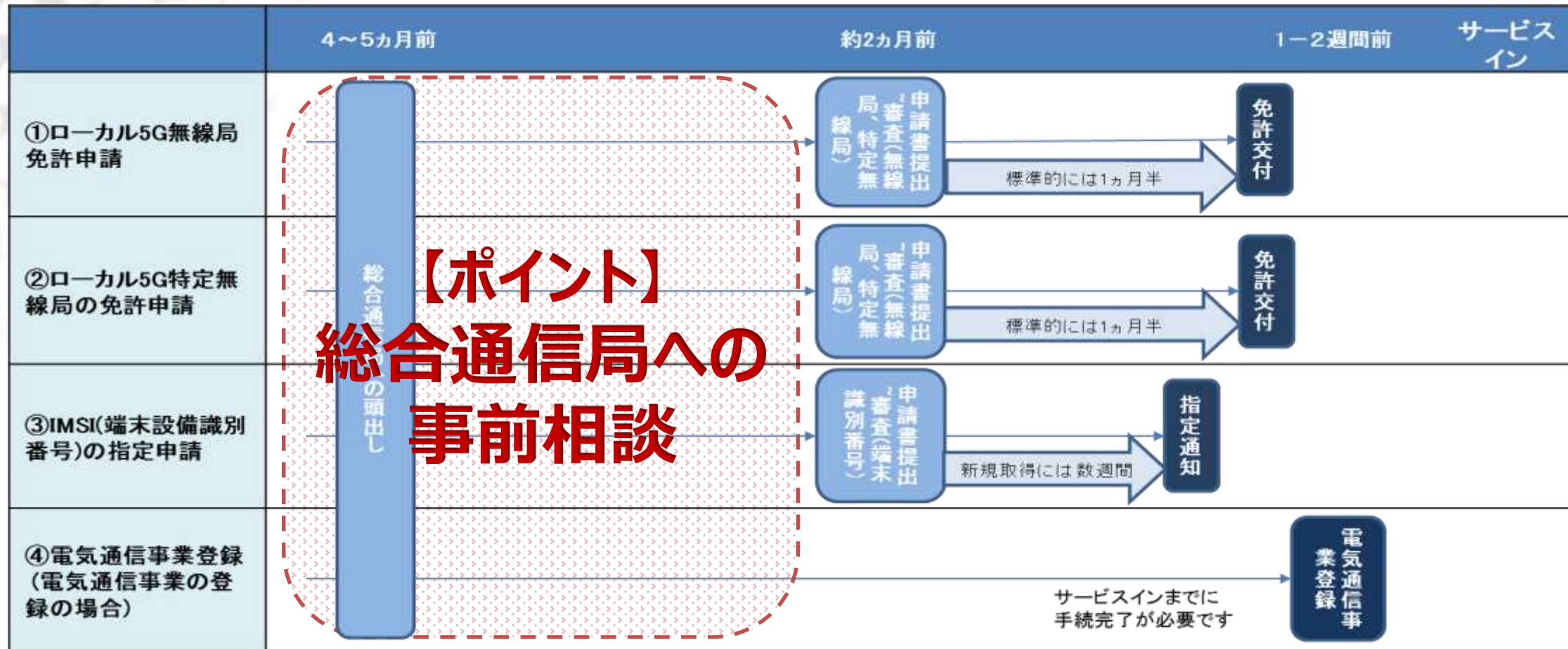


ローカル5G

- ① ローカル5Gの状況
- ② ニューノーマル時代のユースケース
- ③ **ローカル5G免許取得**

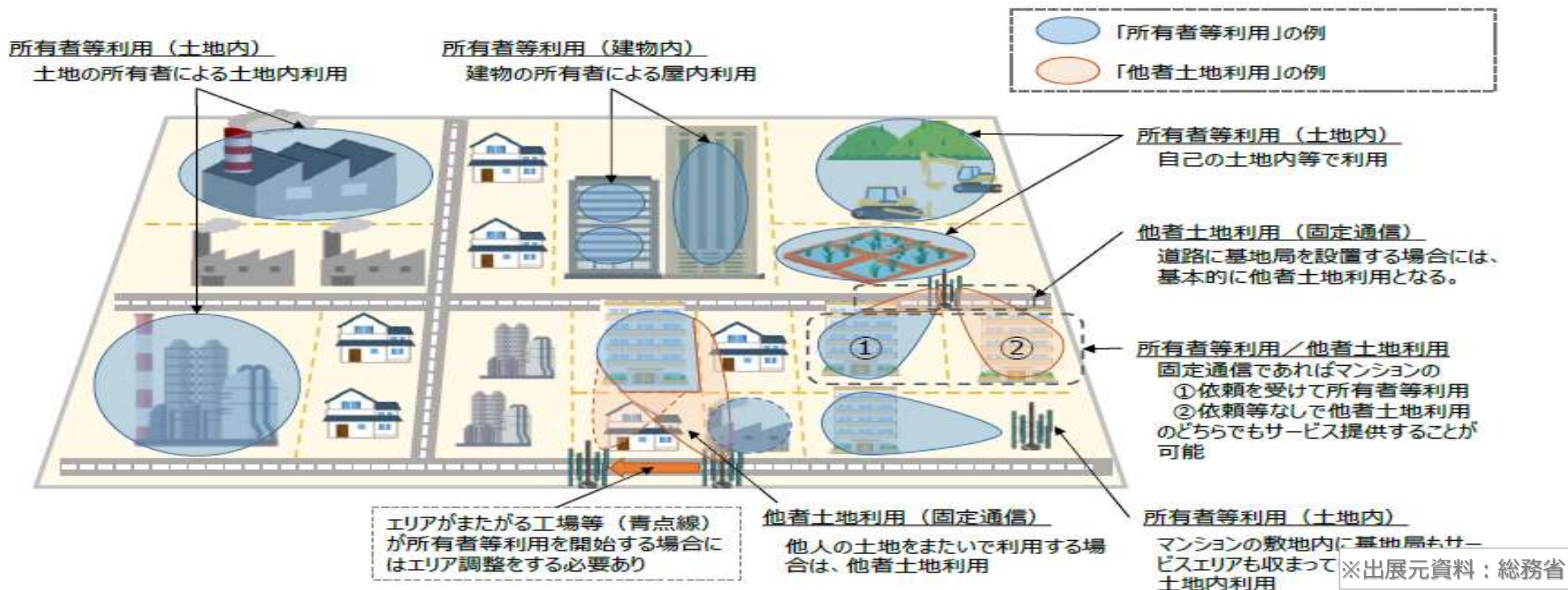
手続き

①ローカル5G無線局免許申請、②ローカル5G特定無線局免許申請、③IMSI(端末設備識別番号)指定申請、④電気通信事業登録もしくは登録変更について4～5カ月前から準備が必要。



1

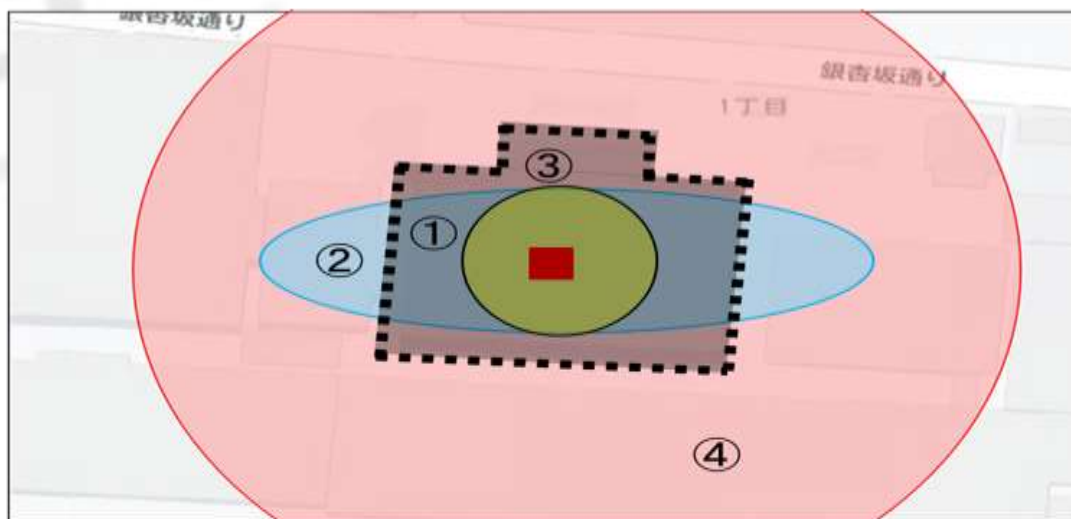
他者土地利用の場合、設置や電波調整、運用の制限が伴う場合がある



【ポイント1】 設置場所の詳細を明確化する

2 電波干渉の調整と同意に数週間の期間を要する場合がある

対象エリアの図(イメージ)



調整対象区域

カバーエリア

業務区域

自己土地

基地局

自己土地利用の範囲は、「自己土地」の範囲のみ。

「自己土地」以外の範囲では、全て他者土地利用という扱いになる。

1つの基地局での電波発射であっても、自己土地利用と他者土地利用が混在する可能性がある。

- ①自己土地利用・カバーエリア。
- ②他者土地利用・カバーエリア。
- ③自己土地利用・干渉調整区域。
- ④他者土地利用・干渉調整区域。

カバーエリア：サービスを提供するエリア

調整対象区域：他の無線局に影響を与える可能性があるエリア

【ポイント2】 電波のカバーエリア、調整対象区域を整理する

3

IMSI(端末設備識別番号)の指定に数週間の期間を要する場合がある

【使用する IMSI のイメージ (例)】

コアネットワーク設備を設置する主体	利用形態	使用する IMSI
コアネットワーク設備の提供を受けて運用する場合	自らの通信の利用のみ	卸元事業者の IMSI を使用
	電気通信役務の提供	【441-***-*****】
自らコアネットワークを構築して運用する場合	自らの通信の利用のみ	【999-002-*****】
	電気通信役務の提供	運用者自らが指定を受けた IMSI を使用 【441-***-*****】

※出展元資料：総務省

【ポイント3】 設備の運用形態、サービス内容(電気通信事業にあたるか、自らの利用のみか)を整理する

4

電気通信事業にあたる場合、準備含め数カ月の期間を要する場合がある

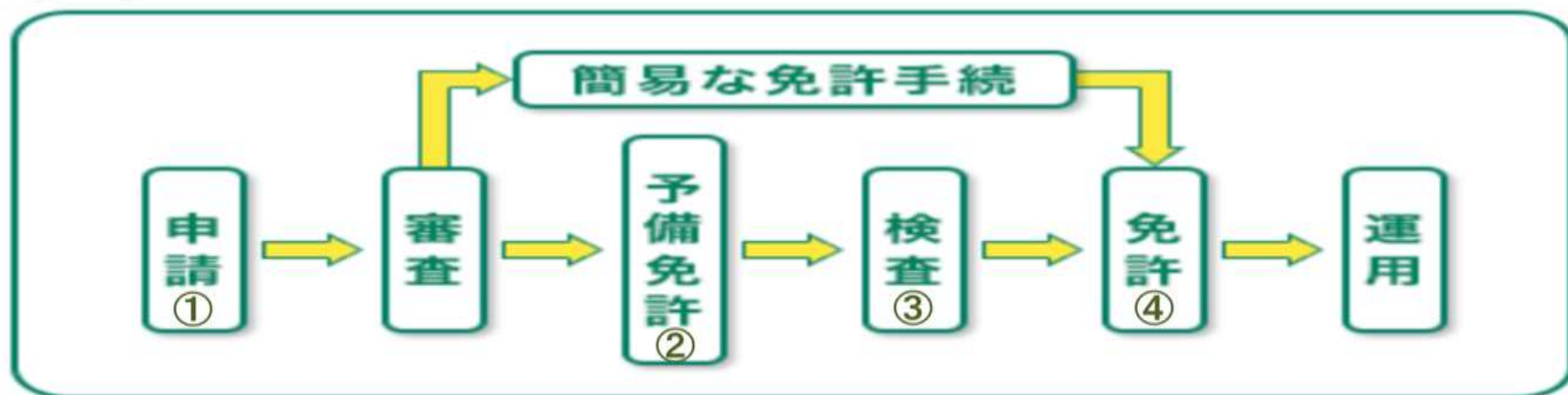
- 電気通信事業を営もうとする者は、設置する電気通信回線設備の規模に応じ、原則として登録又は届出が必要。
- 電気通信事業の全部・一部の休廃止を行う場合は、利用者への周知と事後の届出が必要。



【ポイント4】 設置場所、サービス内容、ネットワーク構成を整理する

免許申請から免許交付までの流れ

- ① 申請内容を相談し、内容確認後に正式に申請書を提出
- ② 総合通信局で電波の必要性、近隣無線局との混信の有無等の書面審査後に予備免許が交付
- ③ 無線機器を設置し試験電波を発射して機器の点検を受けて総合通信局に提出
(技術基準適合証明を受けた機器を使用する場合は②と③は省略)
- ④ 総合通信局の総合審査後に本免許が交付



審査の不適合、運用中に他者へ電波干渉を与えてしまう等のトラブルを避けるためにも、

前提として

- ・ 性能的に信頼できる無線設備を利用すること
- ・ 電波強度などを適切に設計し、調整運用できること

1

総務省 ローカル 5G導入に関するガイドライン

<https://www.soumu.go.jp/main_content/000711788.pdf>

2

総務省 電気通信事業参入マニュアル [追補版]

<https://www.soumu.go.jp/main_content/000477428.pdf>

3

第5世代モバイル推進フォーラム

ローカル 5G免許申請支援マニュアル

<<https://5gmf.jp/case/>>

ありがとうございました