

省令等改正案の概要

総務省 総合通信基盤局 移動通信課

第5世代移動通信システム(5G)とは

<5Gの主要性能>

超高速
超低遅延
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/km²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 LTE/4G
1993年 2001年 2010年

5G
2020年

同時接続

超高速

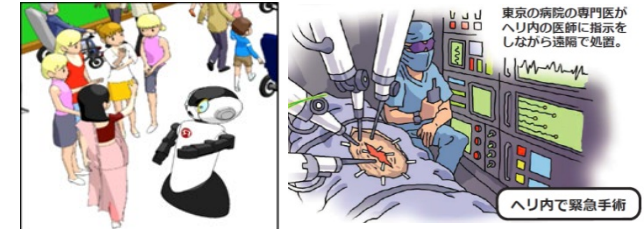
現在の移動通信システムより
100倍速いブロードバンドサー
ビスを提供



⇒ 2時間の映画を3秒でダウンロード (LTEは5分)

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



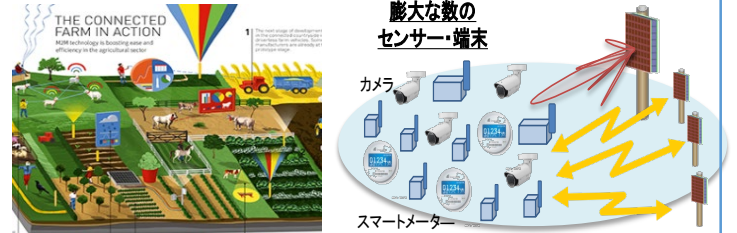
ロボットを遠隔制御

東京の病院の専門医が
ヘリ内の医師に指示を
しながら遠隔で処置。
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

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

- ローカル5Gは、地域や産業の個別のニーズに応じて**地域の企業や自治体等の様々な主体が、自らの建物内や敷地内でスポット的に柔軟に構築**できる5Gシステム。

<他のシステムと比較した特徴>

- 携帯事業者の5Gサービスと異なり、
 - 携帯事業者によるエリア展開が遅れる地域において5Gシステムを**先行して構築可能**。
 - 使用用途に応じて**必要となる性能を柔軟に設定**することが可能。
 - **他の場所の通信障害や災害などの影響を受けにくい**。
- Wi-Fiと比較して、**無線局免許に基づく安定的な利用が可能**。

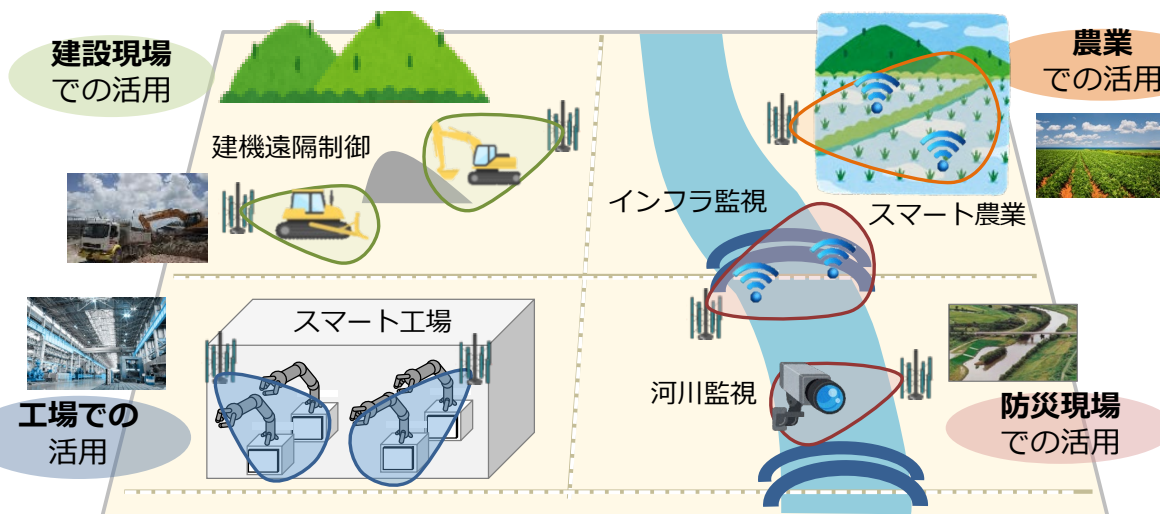
ゼネコンが建設現場で導入
建機遠隔制御



事業主が工場へ導入
スマートファクトリ



建物内や敷地内で自営の5Gネットワークとして活用



農家が農業を高度化する
自動農場管理



自治体等が導入
河川等の監視

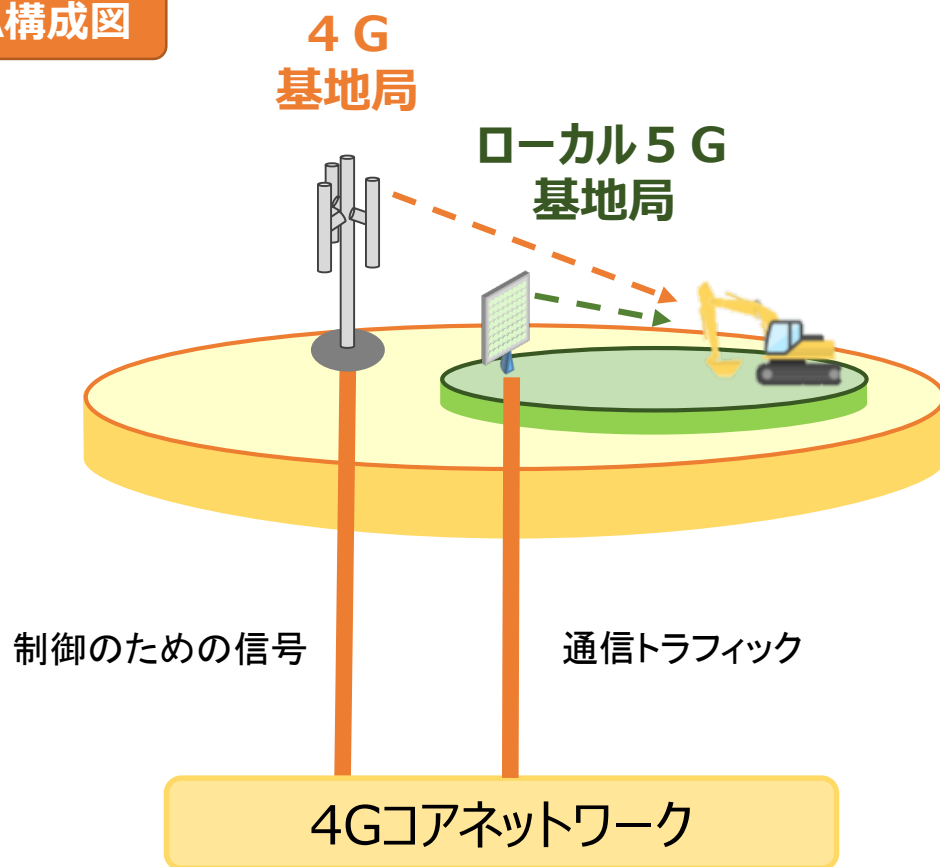


センサー、4K/8K



- 5Gは、導入当初の技術仕様上、5Gの無線局に加えて、制御のための信号をやりとりするために、**4Gの基地局、コアネットワークを確保する必要がある**。【NSA構成】
- 来年以降には、**5Gの基地局、コアネットワークのみで動作するネットワーク構成が可能**となる見込み。【SA構成】

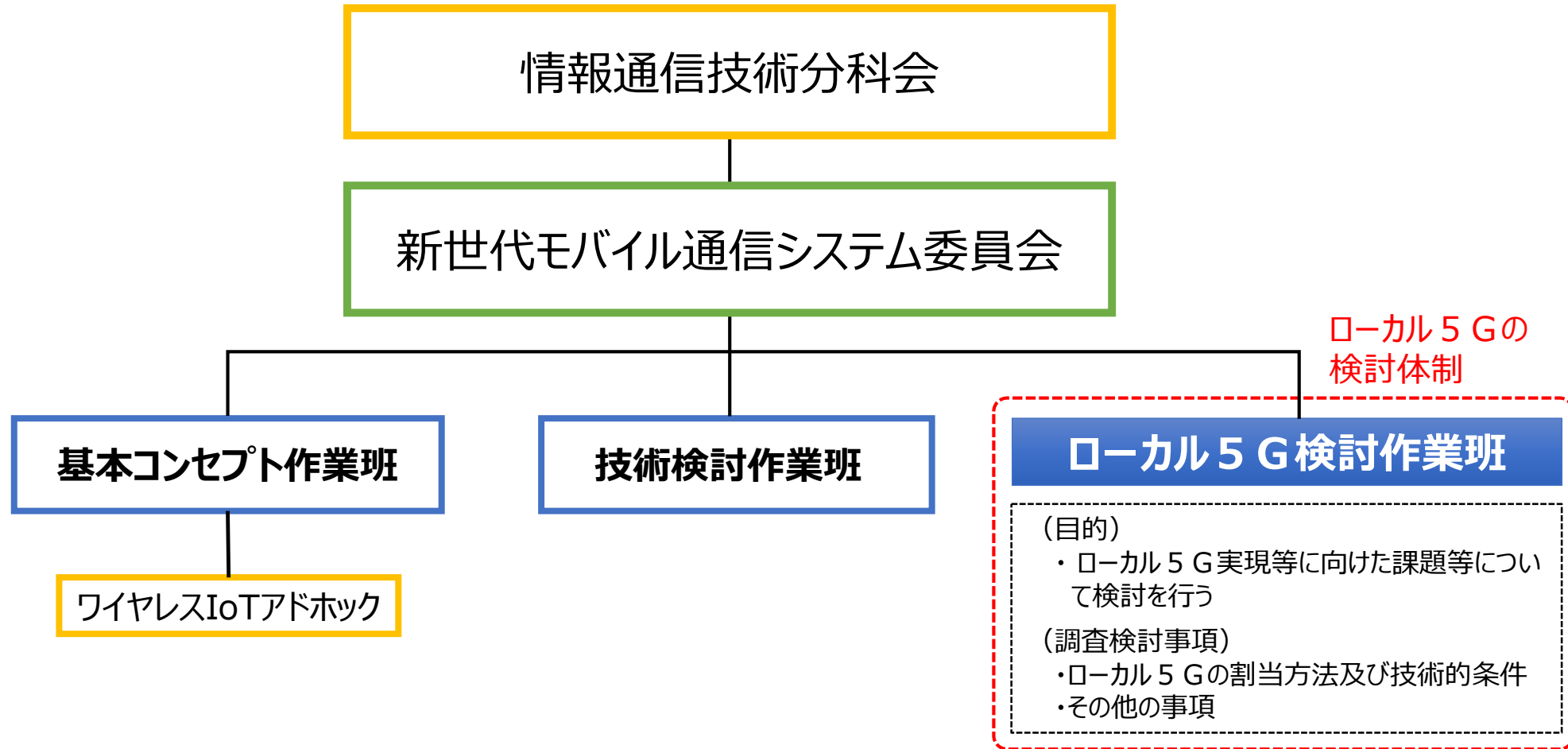
NSA構成図



ローカル5G事業者等が、局所的な4Gの基地局、コアネットワークを自前で運用する仕組み（自営等BWA）を合わせて整備することが必要。

この他、既存の全国MNOや地域BWA事業者から4Gの基地局やコアネットワークを借り受けることも可能。

- 平成30年12月より、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の下に「ローカル5G検討作業班」を設置し、ローカル5Gの技術的条件等について検討を開始。
- 令和元年6月18日に、28.2-28.3GHzを利用するローカル5Gの基本コンセプトや技術的条件について、新世代モバイル通信システム委員会報告書を取りまとめ一部答申。



- 28.2-28.3GHzにおけるローカル 5 Gについては当分の間、「自己の建物内」又は「自己の土地内」の利用を基本とする。
- 他者の建物又は土地等での利用は当分の間、一定の条件の範囲で固定通信の利用に限定する。

※ 4.6-4.8GHz及び28.3-29.1GHzにおいては、必ずしも下記考えに縛られずに今後検討することとし、28.2-28.3GHzについても、今後追加検討をする可能性あり。

■ 自己土地利用

- ・ 「自己の建物内」又は「自己の土地内」で、建物又は土地の所有者等※に免許することを基本とする。
- ・ 建物又は土地の所有者等からシステム構築を依頼された者も、依頼を受けた範囲内で免許取得を可能とする。

※ 所有権の他に、賃借権や借地権等を有する者を含むものとする。

■ 他者土地利用

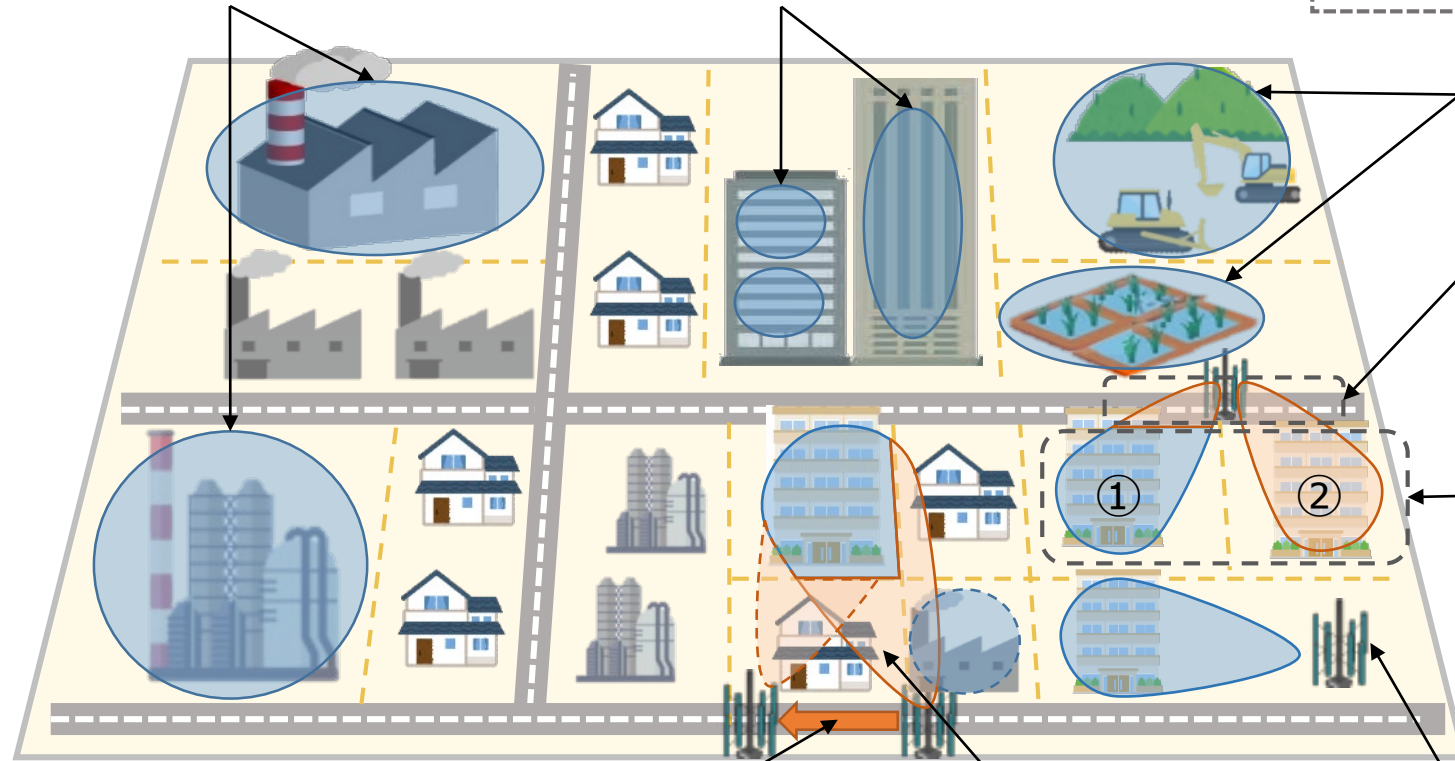
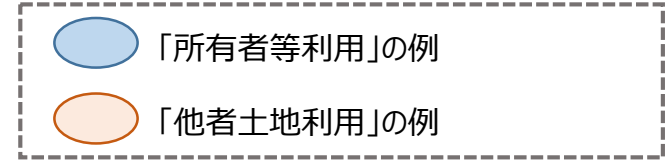
- ・ 当面の間は、「他者の建物又は土地等」（当該建物又は土地の所有者等からシステム構築を依頼されている場合を除く。）での利用については、停止した状態での運用（原則として無線局を移動させずに利用する形態）の利用のみに限定する。
（移動利用を禁止し、無秩序に面的なエリアカバーが進んでしまうことを防ぐことが目的）
- ・ 「他者の建物又は土地等」での利用については、当該建物又は土地の所有者等によりローカル 5 Gが利用されていない場合に限定する。
- ・ 他者土地利用の免許取得後に、当該建物又は土地の所有者等が「自己土地利用」としてローカル 5 Gを利用することとなった場合には、自己土地利用のローカル 5 G無線局に混信を与えないように協議等を行い、空中線位置や方向の調整等を行う事を他者土地利用のローカル 5 G無線局の免許の条件とする。なお、その場合においても、自己土地利用のローカル 5 Gが一方的に参入するのではなく、共用の可能性等について事前に協議を行う場等を設けることとする。

自己土地利用（土地内）

土地の所有者による土地内利用

自己土地利用（建物内）

建物の所有者による屋内利用



- 全国キャリアのサービスを補完することを目的としてローカル 5 G の帯域を利用することは、ローカル 5 G の本来の趣旨に反する。
- 全国キャリアが第三者のローカル 5 G の機能を支援することは可能であるが、ローカル 5 G 帯域の免許付与はするべきではない。

※ 4.6-4.8GHz及び28.3-29.1GHzにおいては、必ずしも下記考えに縛られずに今後検討することとし、28.2-28.3GHzについても、今後追加検討をする可能性あり。

- 全国キャリア（全国キャリア向け帯域を使用する電気通信事業者）のサービスを補完することを目的として、ローカル 5 G 帯域を利用することは、ローカル 5 G の本来の趣旨に反する。
 - 例えば、ローカル 5 G 帯域と全国キャリア帯域をキャリアアグリゲーションして全国キャリアの利用者向けサービスを提供することや、全国キャリアの利用者がローカル 5 G のネットワークに対してローミングインする用途のみにローカル 5 G 帯域を用いることは認められない。
- ローカル 5 G のサービスを補完することを目的として、全国キャリア帯域を利用することは可能。
 - ローカル 5 G 利用者が敷地外に端末を持ち出した際に、全国キャリア網(4 G/ 5 G 問わず)を使えることなどを想定。
- 全国キャリアについては、当面の間、ローカル 5 G 帯域の免許付与はするべきではない。
 - 全国キャリアについては、
 - ✓ 開設計画の認定を受けた全国サービス向けの 5 G 帯域の利用をまず優先すべきであること
 - ✓ 全国キャリア向け帯域で、基本的にローカル 5 G と同様のサービスを提供する可能であること等を考慮し、当面の間は、免許付与をするべきではない。
 - 全国キャリアが、ローカル 5 G の免許自体を取得せずに、第三者のローカル 5 G システムの構築を支援することは可能。

＜ローカル5Gの技術的条件＞

周波数帯	28.2-28.3GHz	
通信方式	TDD	
多重化方式／ 多元接続方式	基地局	OFDM及びTDM
	移動局	OFDMA又はSC-FDMA
変調方式	基地局	QPSK/16QAM/64QAM/256QAM
	移動局	$\pi/2$ -BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM
占有周波数帯幅の 許容値	基地局	50MHz/100MHz
	移動局	50MHz/100MHz
不要発射強度の値	基地局	占有周波数帯幅毎に隣接チャネル漏えい電力、スペクトラムマスク、スプリアスを規定
	移動局	占有周波数帯幅毎に隣接チャネル漏えい電力、スペクトラムマスク、スプリアスを規定
最大空中線電力及び 空中線電力の許容偏差	基地局	最大電力：原則として、屋外では5dBm/MHz以下、屋内では0dBm/MHz以下注 許容偏差：定格空中線電力の ± 5.1 dB以内
	移動局	最大電力：定格空中線電力の最大値は23dBm以下 許容偏差：定格空中線電力に3.6dBを加えた値以下
空中線絶対利得の許容値	基地局	原則として、23dBi以下
	移動局	20dBi以下
周波数の許容偏差	基地局	$\pm(0.1\text{ppm} + 12\text{Hz})$ 以内
	移動局	$\pm 0.105\text{ppm}$ 以内

地域BWA帯域における自営等BWAへの周波数割当ての対象範囲は以下のとおりとし、技術的条件等については地域BWAと同様とすることとする。

■ 免許の基本的な考え方

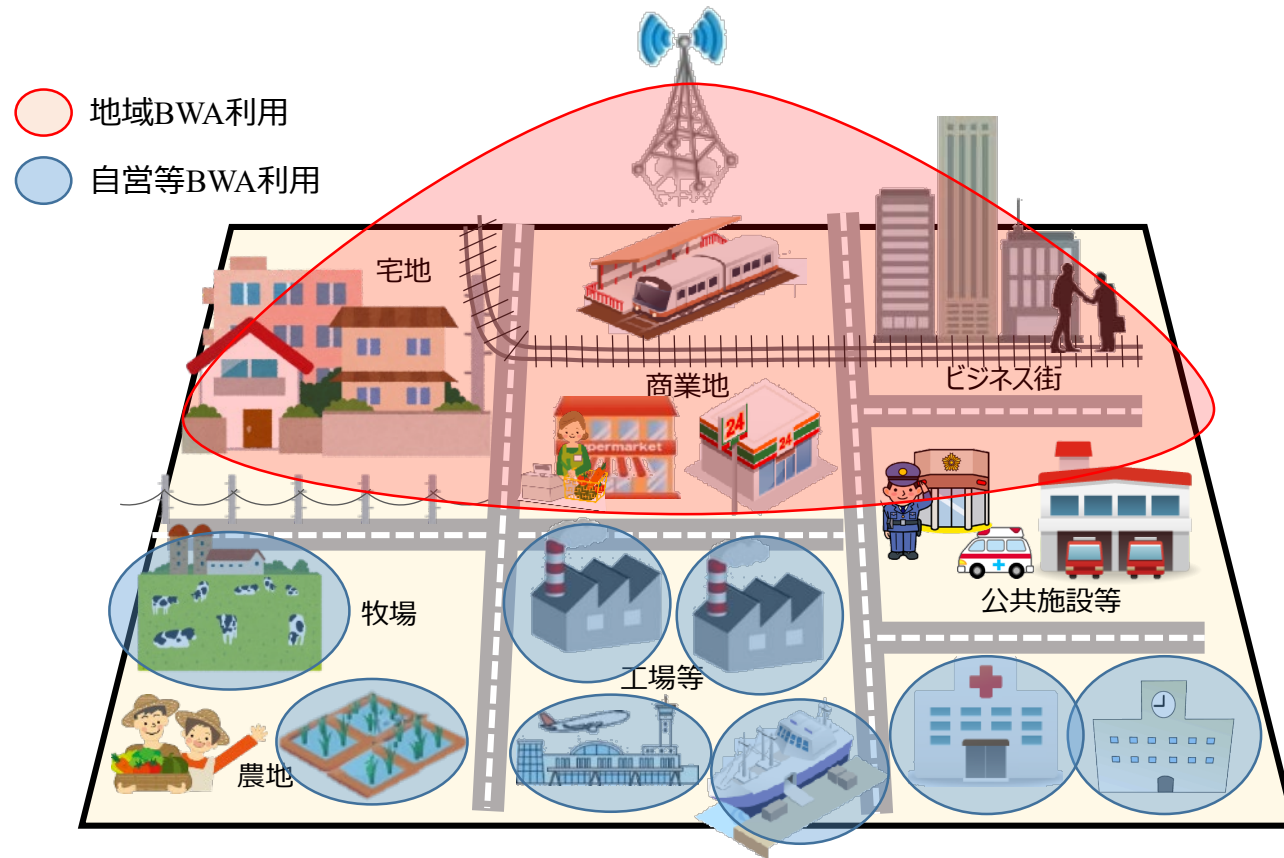
- 自営等BWAは、地域BWAで利用されていない場所又は近い将来利用する可能性が低い場所で開設することを基本とする。
- 「自己の建物内」又は「自己の土地内」で、建物又は土地の所有者等に免許することを基本とする。また、当該所有者等からシステム構築を依頼された者も、依頼を受けた範囲内で免許取得を可能とすることが望ましい。
- 建物又は土地の所有者等から依頼を受けて自営等BWAの免許を取得できる者は、地域BWAと同様とする。（全国キャリア（全国キャリア向け帯域を使用する電気通信事業者）及びその子法人等は免許を取得できない。）ただし、全国MNOの子会社等の関連企業が自営等BWAをローカル5Gのアンカーとして必要最小限の範囲で構築する場合に限って、免許取得を可能とする。
- 自営等BWAの免許取得後に、同じ場所において地域BWAが参入する場合には、地域BWAの無線局に混信を与えないように協議等を行い、自営等BWAの無線局の空中線位置や方向の調整等を行う事を自営等BWAの免許の条件とすることが適当である。ただし、その場合においても、地域BWAが一方向的に参入するのではなく、周波数の共用の可能性等について事前に協議を行う場等を設けることとする。

■ 技術的条件及び共用条件

- 地域BWAの技術的条件及び共用条件と同等

■ 電波の有効利用確保について

- 一定期間経過後に、当該帯域の利用度が低い（免許人が少ない、地理的カバー率が低い等）、理由無く非効率な技術を活用している事が明らかになった場合には、その利用方法の見直し等、電波の有効利用確保に向けた取組みを行う。



地域BWAは、電気通信事業であり、市街地（住宅街や駅・商業地等）を中心にエリア展開



工業地帯や農業地帯等の地域BWAが利用されていないエリア／近い将来利用される可能性が低いエリア
においては、「自己の建物内」又は「自己の土地内」で自営等BWAの利用が可能

地域BWAと自営等BWAの相違点の整理

		地域BWA	自営等BWA
周波数帯域		2575-2595MHz	
利用通信方式		AXGP又はWiMAX R2.1 AE (TD-LTEと互換性あり)	
電波の利用目的		電気通信業務用	一般業務用 ただし、建物又は土地の所有者等から依頼を受けて免許を取得するケースにおいては、電気通信業務用となる
免許条件／サービス範囲		公共サービスの提供にかかる同意書等を取得した市区町村の範囲内	「自己の建物内」若しくは「自己の土地内」又は「建物又は土地の所有者等からシステム構築を依頼された場合は、依頼を受けた範囲内」
		全国キャリア※及びその子法人等は免許取得不可	一部を除き全国キャリア※及びその子法人等は免許取得不可
技術的 条件	周波数の許容偏差	3×10 ⁻⁶ 以下	
	占有周波数帯幅	20MHz以下	
	空中線電力	移動局：200mW以下 基地局：40W以下	
	空中線利得	移動局：4dBi以下 基地局：17dBi以下	
共用 条件	隣接帯域との共用	<ul style="list-style-type: none"> 原則として、隣接する全国BWA事業者と同期及び協議が必要。 同期しない場合には、隣接する全国BWA事業者との協議及び左右に5MHz幅のガードバンドが必要。 	
	地域BWAと自営BWAの共用	優先的利用	二次的利用
		<ul style="list-style-type: none"> 自営等BWAは、地域BWAで利用されていない／近い将来利用する可能性が低い範囲で開設することを基本とする。 自営等BWAの免許取得後に、同じ場所において地域BWAが参入する場合には、地域BWAの無線局に混信を与えないように、空中線位置の調整等を行う事を自営等BWAの免許の条件とする。 周波数の共用の可能性等に関する話合いの場等を設けることとする。 	

※ 携帯電話サービス用及び広帯域移動無線アクセスシステム用の周波数（2575-2595MHzを除く。）を使用する電気通信事業者

- ローカル5G及び自営等BWAの導入に向けた省令（電波法施行規則等）、関連告示等の改正案及びローカル5G導入に関するガイドライン案について**令和元年9月28日（土）から10月28日（月）**の間で意見募集を実施。

■ ローカル5Gに関する主な改正点

- ローカル5Gの無線設備の技術基準等を整備
 - ✓ 電波法施行規則：特定無線局の無線設備の規格の追加（第十五条の三）
 - ✓ 無線設備規則：「ローカル5G」を追加（第三条四の七の二）
 - ✓ 特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則：ローカル5Gを特定無線設備とするため追記（第二条）
- 周波数割当計画を改正
 - ✓ 27.5-28.5GHzについて、周波数の使用に関する条件の記載を変更

■ 自営等BWAに関する主な改正点

- 自営等BWAの無線設備の技術基準等を整備
 - ✓ 電波法施行規則：特定無線局の無線設備の規格の追加（第十五条の三）
 - ✓ 無線設備規則：「広帯域移動無線アクセスシステム」の定義を変更（第三条）
- 周波数割当計画を改正
 - ✓ 2575-2895MHzについて、周波数の使用に関する条件等を変更

- ローカル5Gの概要、免許の申請手続、事業者等との連携に対する考え方等の明確化を図るため、本年12月に制度整備と併せて**ガイドラインを策定予定**。

1. ローカル5Gの免許主体

- ローカル5Gは**当面「自己の建物内」又は「自己の土地内」での利用を基本**とする。
- 建物や土地の所有者が自らローカル5Gの無線局免許を取得可能。
- 建物や土地の所有者から依頼を受けた者が、免許を取得し、システム構築することも可能。
- **携帯事業者等** (※) **によるローカル5Gの免許取得は不可**。

2. 電波法の手続き

- 無線局の免許申請及び事前の干渉調整が必要。
(標準的な免許処理期間は約1ヶ月半)
- 基地局は個別の免許申請が必要。端末は、包括免許の対象として、手続きを簡素化。
- ローカル5Gの電波利用料は、
基地局：2,600円/年
端末(包括免許)：370円/年

3. 電気通信事業法の手続き

- ローカル5Gを実現するサービス形態によっては、電気通信事業の登録又は届出が必要。

4. 携帯事業者等との連携

- **ローカル5Gの提供を促進する観点から、携帯事業者等による支援は可能**。(ただし、携帯事業者等のサービスの補完としてローカル5Gを用いることは禁止)
- 公正競争の確保の観点から、ローカル5G事業者は、**ローミング接続の条件等について不当な差別的取扱いを行うこと(特定の事業者間の排他的な連携等)は認められない**。
- NTT東西について、携帯事業者等との連携等による実質的な移動通信サービスの提供を禁止。

(※) 携帯電話サービス用及び広帯域無線アクセス用の周波数帯域(2575-2595MHzを除く)を使用する事業者