

地域ニーズに応じた自営等BWAの高度利用に関する調査検討会(第2回)

# 地域BWA推進協議会

～総務省・情報通信審議会における活動状況～

<http://www.chiiki-bwa.jp>

2023年1月18日

地域BWA推進協議会  
BWA推進部会長 中村

# The Table of Contents

- 地域BWAの普及状況
- 新世代モバイル通信システム委員会での活動状況
  - ① 技術検討作業班
  - ② ローカル5G検討作業班
  - ③ 上空利用検討作業班
- その他
  - 自営等BWAの『準同期TDD※)』運用について

※)【BWAの準同期TDD(考え方)】

- 自営等BWAの周波数帯で、ローカル5Gで実現している『準同期TDD』と同様に、非同期運用する場合の干渉調整を簡素化するため、全国BWA/地域BWAの同期TDDとスロットのタイミングを一致させたまま、上り/下りスロットのパターンのみを一部変更する方式
- 非同期運用として利用ニーズが多い「上りスロットの比率が高いTDDパターン」の実現が可能

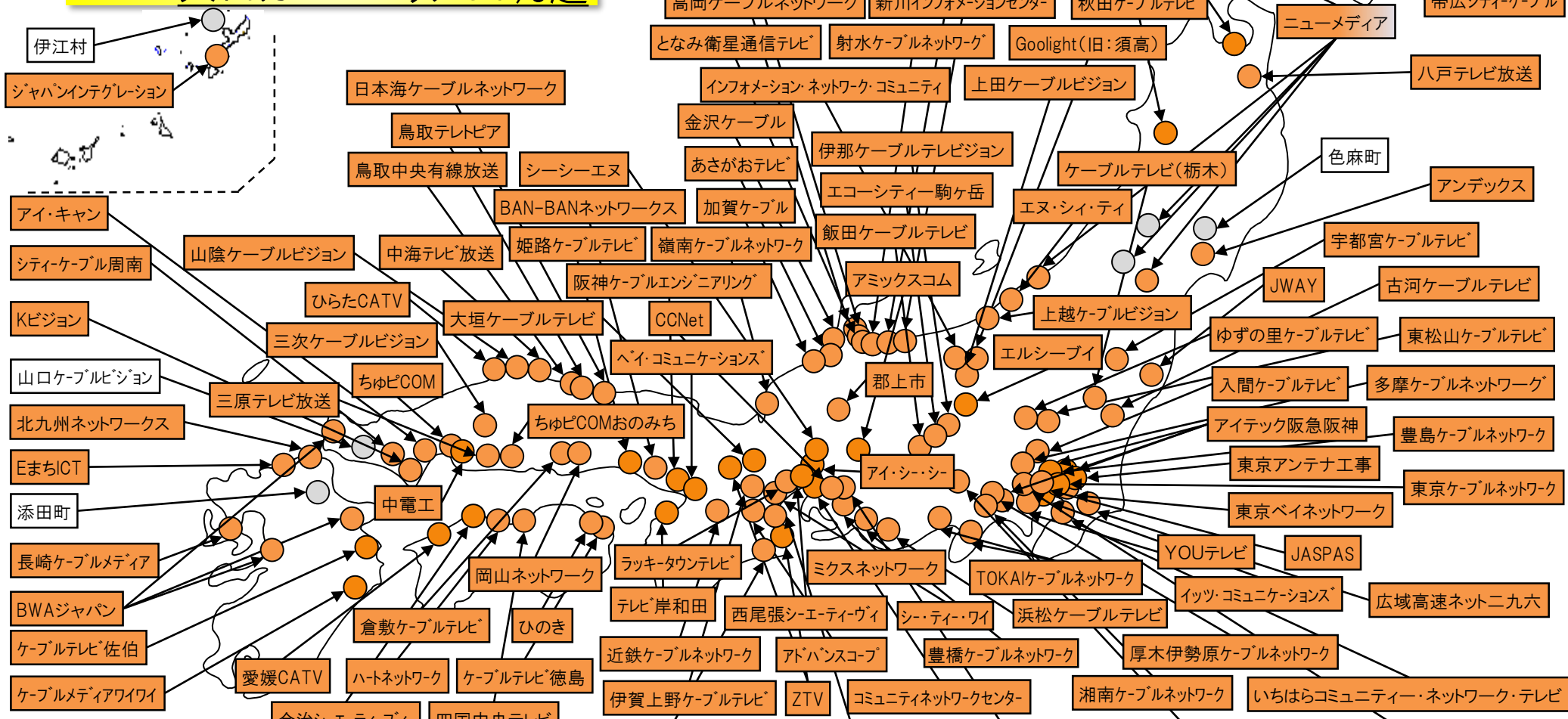
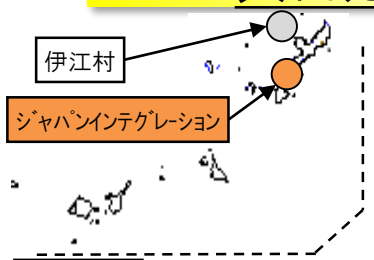
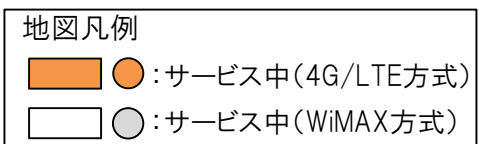
※)2022年12月現在

# 地域BWAの普及状況

全国で111事業者

314自治体

✓人口カバーエリア54%超

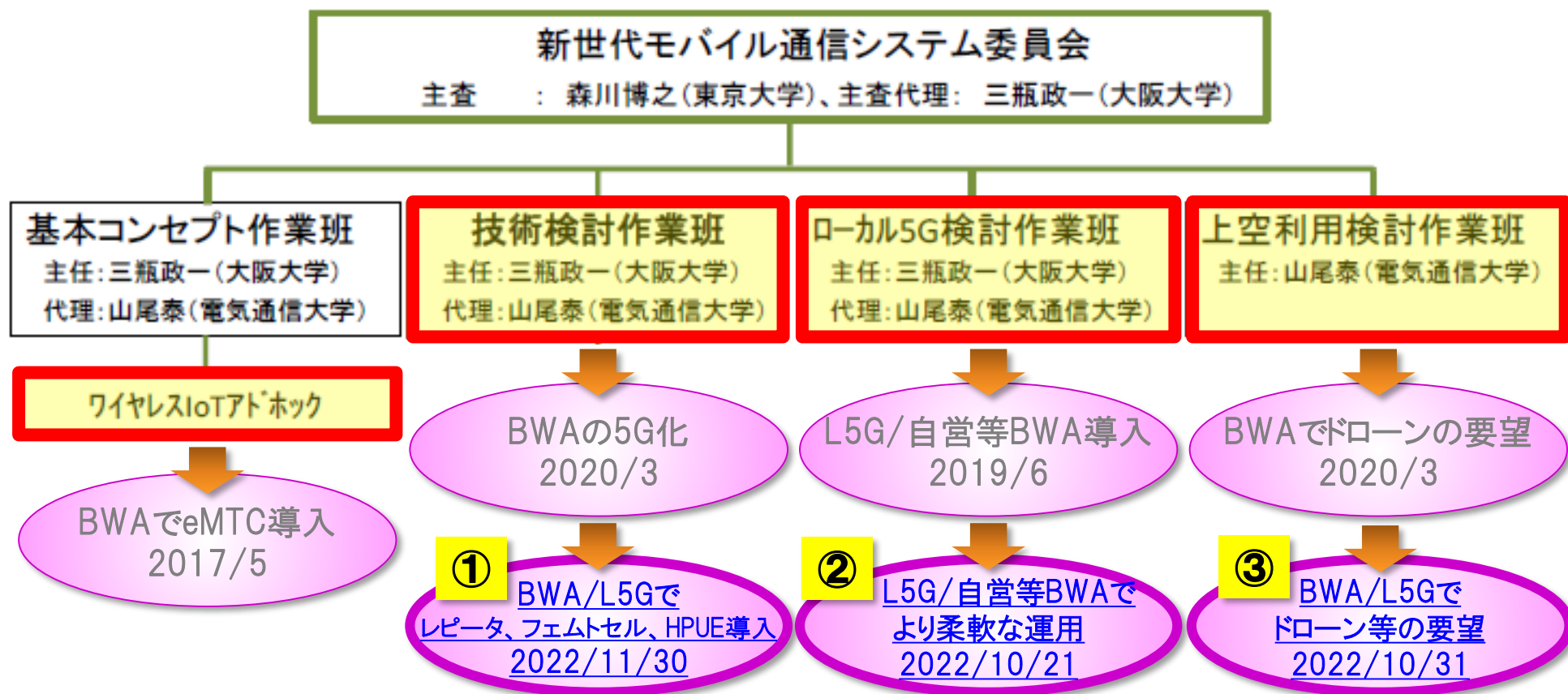


※) 出典:総務省・電波利用ホームページの公開資料を基に作成

# 『新世代モバイル通信システム委員会』における活動状況

## • BWA/L5G全般で技術検討や運用検討に関わる

### □4つの作業班



# ①技術検討作業班

## BWA等の高度化・・・5Gレピータ/フェムトセル/HPUE

### 中継局や高出力端末等の導入要望

3

✓ 5Gは高い周波数帯を利用することから空間及び遮蔽物による減衰が大きい。  
 このため、TDD方式の5Gにおいて、効率的なエリア展開を実現するための技術として、以下の導入が期待されている。

- ① 中継局（陸上移動中継局、小電力レピータ陸上移動局）、フェムトセル基地局（※）
- ② 高出力端末（陸上移動局）

(※)フェムトセル基地局については、FDD方式の5Gについても未導入であることから、合わせて検討を実施。

#### ① 中継局等の導入

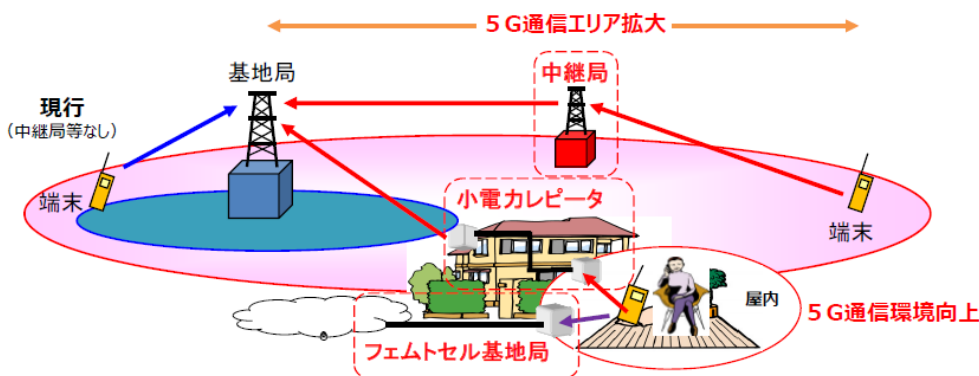
想定対象周波数帯

- 中継局・レピータ（L5G含む）

5G NR(TDD) { 3.4/3.5/3.7/4.5/28GHz  
 4.8GHz/28GHz (L5G)  
2.5GHz (BWA)

- フェムトセル

5G NR(FDD) ~2GHz  
 5G NR(TDD) { 3.4/3.5/3.7/4.5/28GHz  
2.5GHz (BWA)  
 4.8GHz/28GHz (L5G)



#### ② 高出力端末(HPUE)の導入

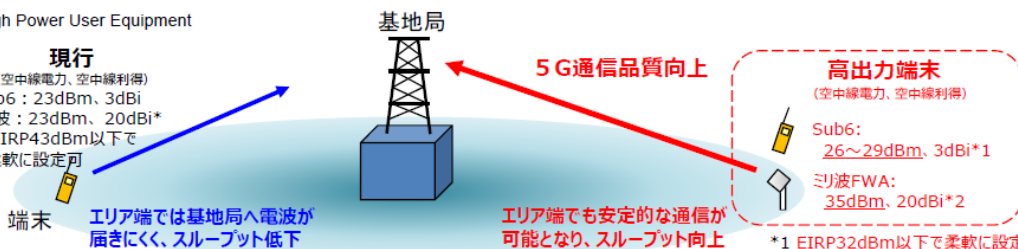
\*High Power User Equipment

想定対象周波数帯

- HPUE（L5G含む）

5G NR(TDD) { 3.4/3.5/3.7/4.5/28GHz  
 4.8GHz/28GHz (L5G)  
2.5GHz (BWA)

現行  
 (空中線電力、空中線利得)  
 Sub6: 23dBm、3dBi  
 ミリ波: 23dBm、20dBi\*  
 \* EIRP43dBm以下で柔軟に設定可



\*1 EIRP32dBm以下で柔軟に設定可  
 \*2 EIRP55dBm以下で柔軟に設定可

# ①技術検討作業班

## • BWA等の高度化・・・5Gレピータ/フェムトセル/HPUE

□2022年11月30日の会合で了承された

・・・制度化は？

- ✓ 地域BWA/ローカル5G・・・全国キャリアと共通の技術スペック
- ✓ 免許について(想定)

- 陸上移動中継局 : 基地局免許と同様の扱い
- 小電力レピータ、フェムトセル基地局、HPUE : 包括免許

新たな5G機能	BWA(2.5GHz帯) [地域限定の広域利用]		ローカル5G [自己土地利用]	
	地域BWA	自営等BWA	Sub6帯	mmW帯
中継局 ・陸上移動中継局(屋外) ・小電力レピータ(屋内)	導入	導入	導入 <small>※陸上移動中継局は、 屋外4.8-4.9GHz帯のみ</small>	導入
ハイパワー端末(HPUE)	導入(+6dB)	導入(+6dB)	導入(+3dB) <small>※4.8-4.9GHz帯のみ</small>	導入(+12dB)
フェムトセル基地局(屋内)	導入 <small>免許エリア内の電波改善</small>	導入 <small>免許エリア内の電波改善</small>	導入 <small>免許エリア内の電波改善</small>	導入 <small>免許エリア内の電波改善</small>



# ②ローカル5G検討作業班

## ローカル5G等のより柔軟な運用に向けた検討

### 議題2 ローカル5Gのより柔軟な運用に向けた検討

4

ローカル5Gの制度化から2年経過し、新たなニーズが顕在化している。このため、ローカル5Gの導入や利用をさらに促進することを目的に、①他者土地利用の考え方の再整理、②広域利用の検討、③免許手続の簡素化等、ローカル5Gのより柔軟な運用を可能とする制度改正に向けた検討を実施する。

	①他者土地利用の考え方の再整理	②広域利用の検討	③免許手続の簡素化
現状の規定	<p>他者土地利用をしている際、他者土地の所有者がローカル5Gを始めると、<b>既存免許人がアンテナの位置・向き等の調整をする調整をする必要がある。</b></p> <p>自己土地 他者土地 カバリエリア 電波が他者土地側にも到達</p> <p>自己土地 他者土地 カバリエリア 他者土地側でもローカル5Gの利用が開始 自己土地側のアンテナの調整が必要</p>	<p>ローカル5Gは、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が自ら構築することを基本とする5Gシステムである。</p> <p>他者土地 自己土地 カバリエリア</p> <p>ローカル5Gは自己土地利用が基本のシステムであるため、他者の土地を広域的に使用するためのエリア設計は困難。</p>	<p>屋外において、<b>基地局のアンテナを移設するには、無線局免許の変更申請が必要である。</b></p> <p>他者土地 自己土地 移設 カバリエリア</p> <p>基地局のアンテナを移設するには、無線局免許の変更申請が必要となり、時間がかかる。</p>
問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>他者土地利用側が、一方的に、提供中のサービスの停止を含めた対応を求められる可能性がある。</li> <li>このため、ローカル5Gへの投資がしにくくなっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>他者土地も含め、<b>広域に、高速な無線通信ネットワークを構築したい</b>というニーズが顕在化している。</li> <li>現在の規定では、<b>上記のニーズに対応することが困難。</b></li> </ul>	<p>常に自己土地全体をエリア化するのではなく、ごく一部をエリア化した上で<b>その場所を変更したいというニーズに対応できない</b>(小さいエリアの基地局を移設させた方が低コスト)。</p>
主な利用シーン(想定)	<p><b>FWAサービス</b></p> <p>集合住宅等への通信基盤の提供のため、ローカル5Gを活用。</p>	<p><b>教育分野</b></p> <p>小学校で使用するタブレットを、学校の周辺でも使用可能とする通信基盤として活用</p>	<p><b>農業分野</b></p> <p>土地をブロックに分け、ブロック毎に、順次、農耕機器を利用</p>

①基地局の移設  
**自営等BWAも適用となるよう要望**  
 (林業など一次産業分野での支援を想定)

②定期検査の簡略  
**自営等BWAも適用となるよう要望**  
 (定期検査時の測定の省略を要望)

③④その他【追加】  
**自営等BWAも適用となるよう要望**  
 ✓他者土地の移動制限の緩和  
 ✓公道・河川等をまたぐ自己土地扱い

より柔軟な運用に向けた検討を実施

※その他、ローカル5Gのより柔軟な運用に必要なテーマが出てきた際は、併せて検討を実施。

## ②ローカル5G検討作業班

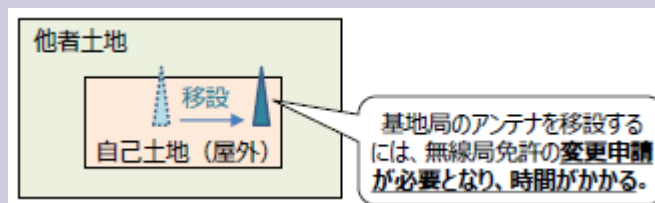
### ① 免許手続きの簡素化(委員会報告)

…制度化は来春以降(想定)

- 自己土地で屋内設置の基地局の移設は“届出”で可能
- 自己土地で屋外設置の基地局についても移設が容易に
  - ✓ ポイント①: 自己土地内であれば、移設は“届出”が可能となる
  - ✓ ポイント②: **要望していた自営等BWAについては先送り課題に!!**

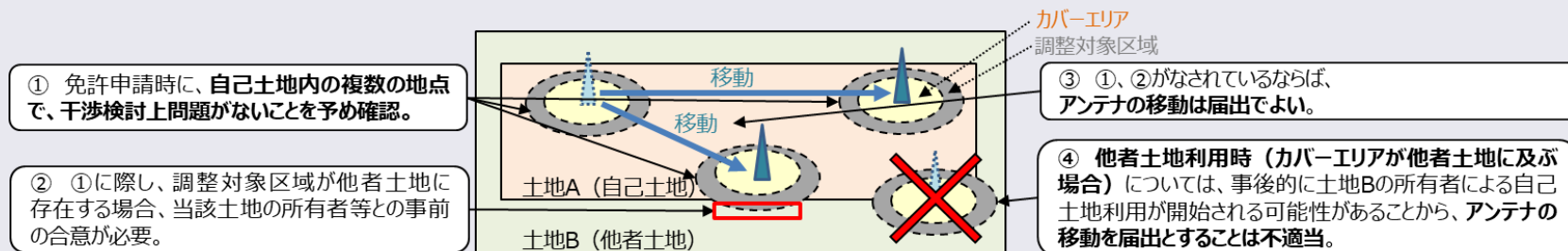
自己土地利用で、屋内設置の基地局であれば、“移設”は容易にできる

これまで



(敷地内の)屋外設置であっても、ローカル5G基地局の“移設”が容易になる

これから





# ②ローカル5G検討作業班

## ② 定期検査の簡素化(委員会報告)

…制度化は来春以降(想定)

- 一定の条件を満たす基地局は定期検査時の測定が省略
- 自営利用であれば、定期検査(測定項目)の条件を緩和
  - ✓ ポイント①: 24h365dの保守運用体制は不要(運用時のみの保守)
  - ✓ ポイント②: 定期検査時の『周波数・空中線電力』測定が省略可能

	ローカル5G等*	(参考) 全国5G(4G、5G、BWA含む)
サービスの例	 <p>建機遠隔制御</p>	 <p>携帯電話サービス</p>
基地局から電波を発射する期間	<p><b>サービス使用中のみ</b> (24時間でないことも多い)</p>	<p>原則として24時間365日</p>
定期検査の簡素化の条件	<p><b>基地局からの電波発射中は監視制御を行い、適切な保守運用体制を構築すること</b></p>	<p>監視制御機能を有し、24時間365日にわたる保守運用体制であること</p>

※自営等BWAを含む。

**自営等BWAも対象となった**

## ②ローカル5G検討作業班

制度化は来春以降(想定)

### ③ 他者土地における移動制限の緩和(委員会報告)

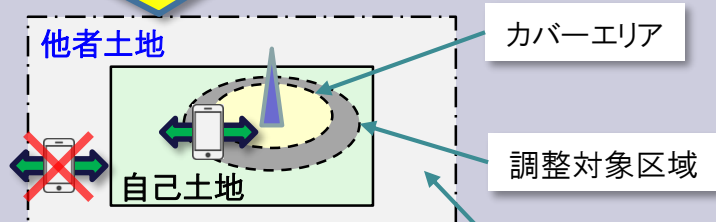
- 港湾等の水面を含む「他者土地利用」でニーズが出てきた
- 陸地も含め「他者土地利用」における移動制限を緩和する
  - ✓ ポイント①:『業務区域』が『自己土地』を越えることが普通になる
  - ✓ ポイント②:ただし、『自己土地利用』は『他者土地利用』に優先する

これまで・・・厳格な『自己土地利用』

これから・・・『他者土地利用の緩和』

【これまで】

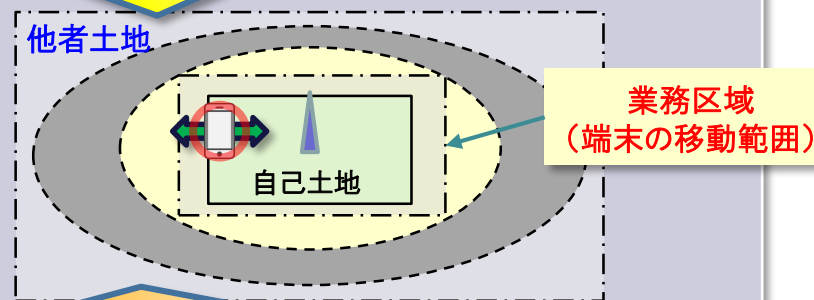
自己土地内では端末を自由に移動できた  
 他者土地では端末固定の制限があった  
 ※)他者土地利用が無秩序に増加するのを防ぐため



【これまでの解釈】  
 業務区域≒自己土地内

【これから(ローカル5G)】

自己土地を越えて業務区域を設定すれば・・・  
 他者土地であっても、業務区域内は端末が適切に管理されているとみなされ、移動が可能

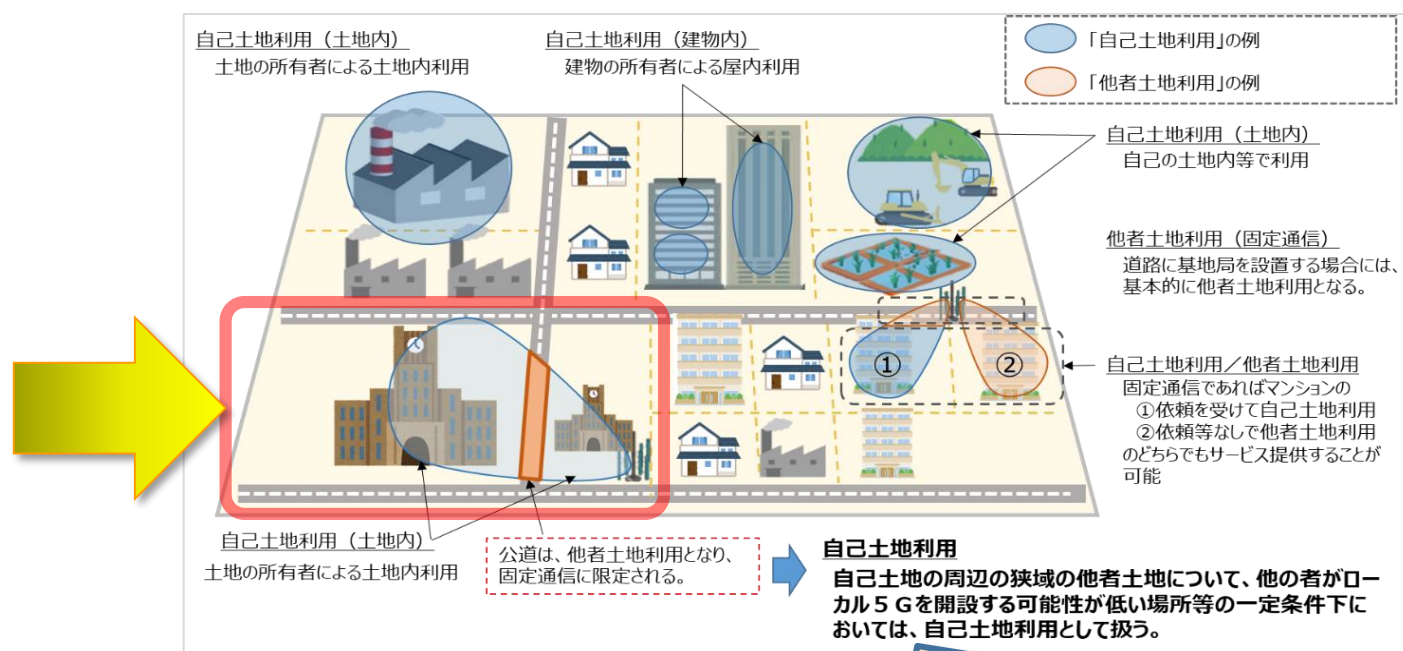


『自営等BWA』についても、NSAによるアンカー運用を視点を要望したが認めてもらえず先送りに・・・

# ②ローカル5G検討作業班

## ④複数の自己土地に挟まれた公道・河川等の扱い

- 2020年度の制度改正でローカルGでは『自己土地扱い』に
- ✓自営等BWAについても、アンカー利用時の整合性を視点を要望



『自営等BWA』では認めてもらえず先送りに・・・

## ③ 上空利用検討作業班

### • BWAとしての要望の経緯

自営等BWA制度化の前

#### □ 第3回作業班会合で『地域BWA』として要望(2019/9/5)

##### ✓ ドローン利用ニーズの増加(自営的な利用)

➤ 地域BWAの普及に合わせて

» ◎農業・林業分野(携帯圏外)・・・空撮(生育管理など)、農薬散布

» 港湾エリア(ストックヤード、工場敷地内など)・・・盗難監視

##### ✓ 当面は実証事業の位置付けでの利用を想定

➤ 『実用化試験局制度』を活用(商用基地局エリア内で利用)

#### □ 上空利用における課題

##### ✓ TDD遠方捕捉問題※1)

➤ TDD方式の上空利用は、遠方捕捉問題を解消する方策の議論が必要

※1) LTE(TDD)では、最小で6kmまでは伝搬遅延を補償する仕組みがある。上空端末をTDD帯域で運用した場合、上空端末の送信波が最短で6km離れた地上端末に干渉波として届く可能性がある。

2020/12、携帯キャリアのFDD-LTE帯で実用局化へ

# ③ 上空利用検討作業班

## 第9回作業班会合(2022/10/31)

『BWA』は先送りに…

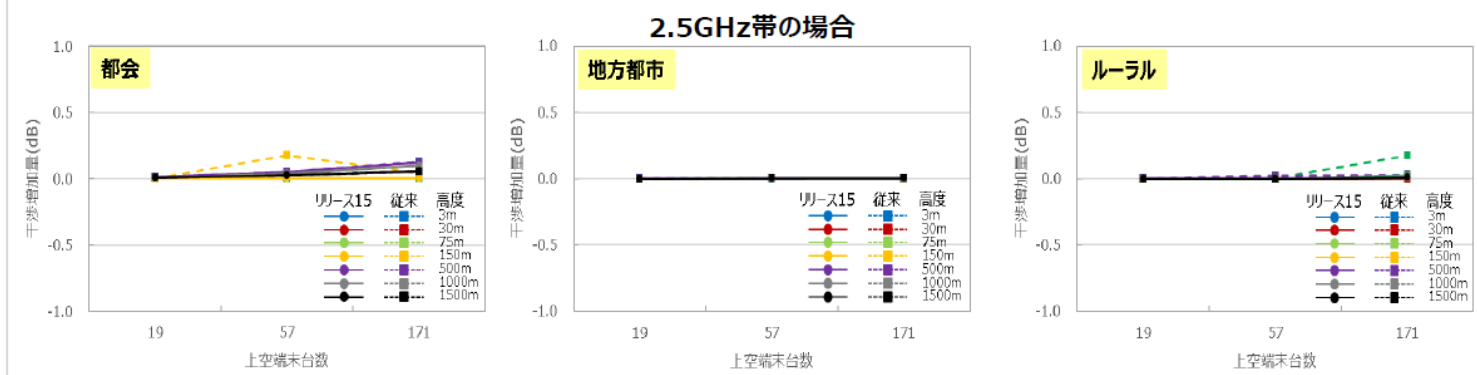
□ FDD-LTEで『高度150m以上』『NR化』の上空利用が了承

✓ 本検討において、BWA帯(2.5GHz帯)も併せて共用検討を実施

ただし移動局は  
200mW(23dBm)

- 地表から高度1500mまで: 共用可能(上空端末用の送信電力制御が必須)
- TDD方式における遠方捕捉問題の解決手法:

- 3GPP リリース15の送信電力制御機能を適用した場合は、いずれのケースでも干渉増加量を抑制できている。
- したがって、上空端末用送信電力制御を適用することを技術的条件とすれば、遠方捕捉問題に起因する干渉影響は回避できると考えられる。



『BWA』は、次期作業班で「5G/L5G」と合わせて制度化へ(想定)

その他



# 自営等BWAの『準同期TDD』運用について

## ・ 現状、当協議会としての“具体的な動き”はありません

□理由①: 地域BWAにおいては、ニーズがほぼ無い

□理由②: 非同期運用では『ガードバンド5MHz』で検討済み

✓10MHz帯域幅の運用では、準同期パターン(UL:DL=1:1等)のメリットが活かさない

✓ガードバンド0(≒20MHz幅)の運用については、準同期における全国BWAとの共用検討が必要

□理由③: 『事業者間調整』の整理が必要

✓全国BWA: 協議の上、事業者間調整マニュアル等の整備が伴う

✓地域BWA: これは比較的容易と想定

➢「自営等BWAは二次業務の扱い」「都市部以外はエリアが重なりにくい」等

**今後、関係者の皆さまと協議の上、検討を進めたいと思います!!**

EOF