

ローカル5Gのより柔軟な運用に向けた 検討について

2022年2月18日

地域BWA推進協議会

BWA推進部会長 中村光則

The Table of Contents

- ① 地域BWAの現状
- ② ローカル5Gユースケースの活用実態
- ③ 要望：ローカル5Gのより柔軟な運用に向けて
 - ✓ 自営等BWAに関わる要望を含む

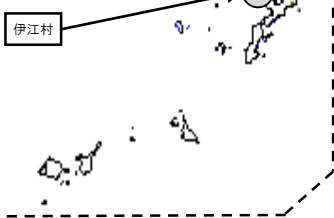
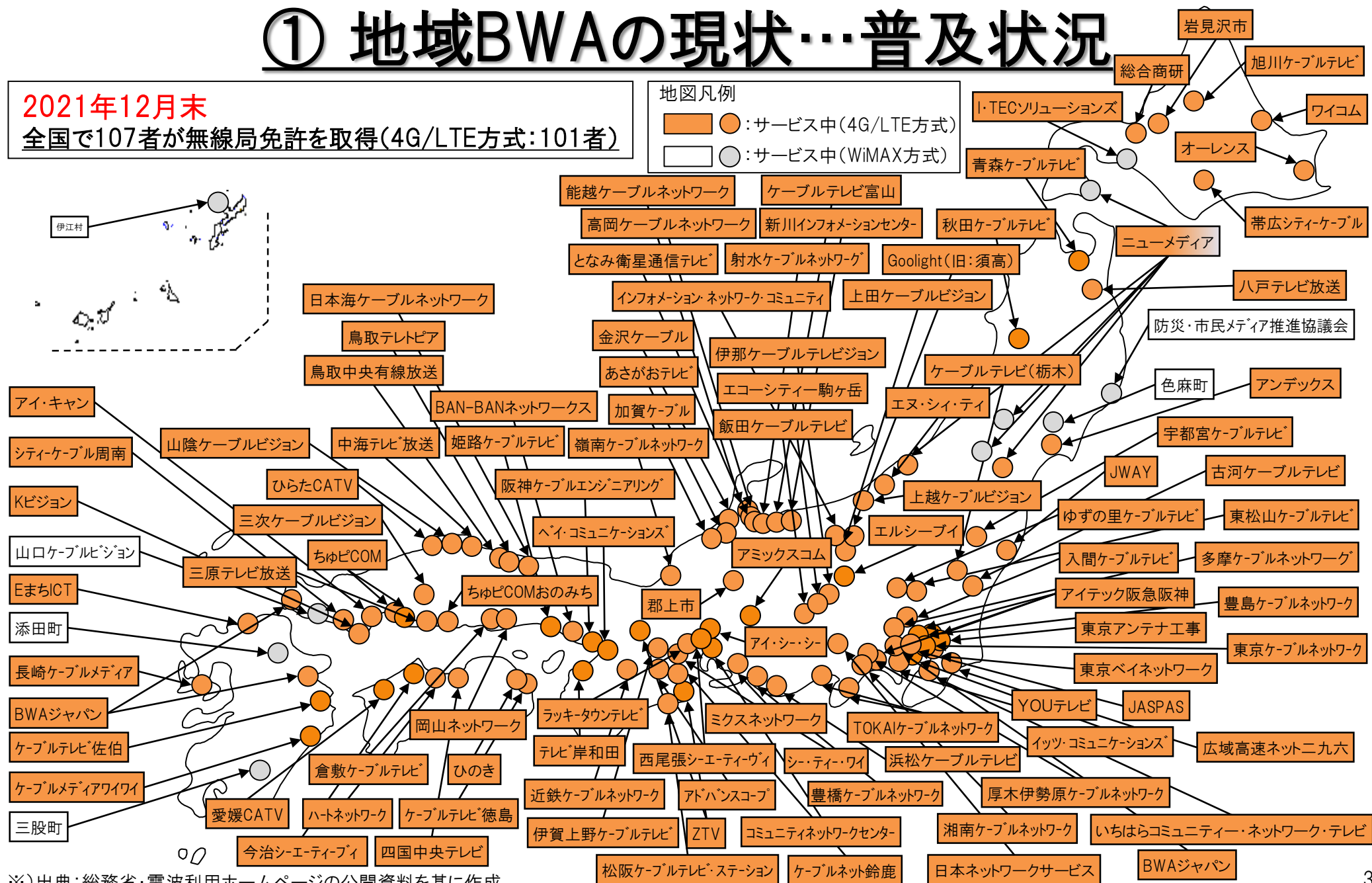
① 地域BWAの現状…普及状況

2021年12月末

全国で107者が無線局免許を取得(4G/LTE方式:101者)

地図凡例

- : サービス中(4G/LTE方式)
- : サービス中(WiMAX方式)



防災・市民メディア推進協議会

- アイ・キャン
- シティケーブル周南
- Kビジョン
- 山口ケーブルビジョン
- EまちICT
- 添田町
- 長崎ケーブルメディア
- BWAジャパン
- ケーブルテレビ佐伯
- ケーブルメディアワイワイ
- 三股町

00

※) 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

① 地域BWAの現状…普及状況

□ 2021年12月末で全国300自治体規模に

291自治体
2021年12月

5,761基地局
非CATV:3,146局
CATV:2,557局
2021年12月

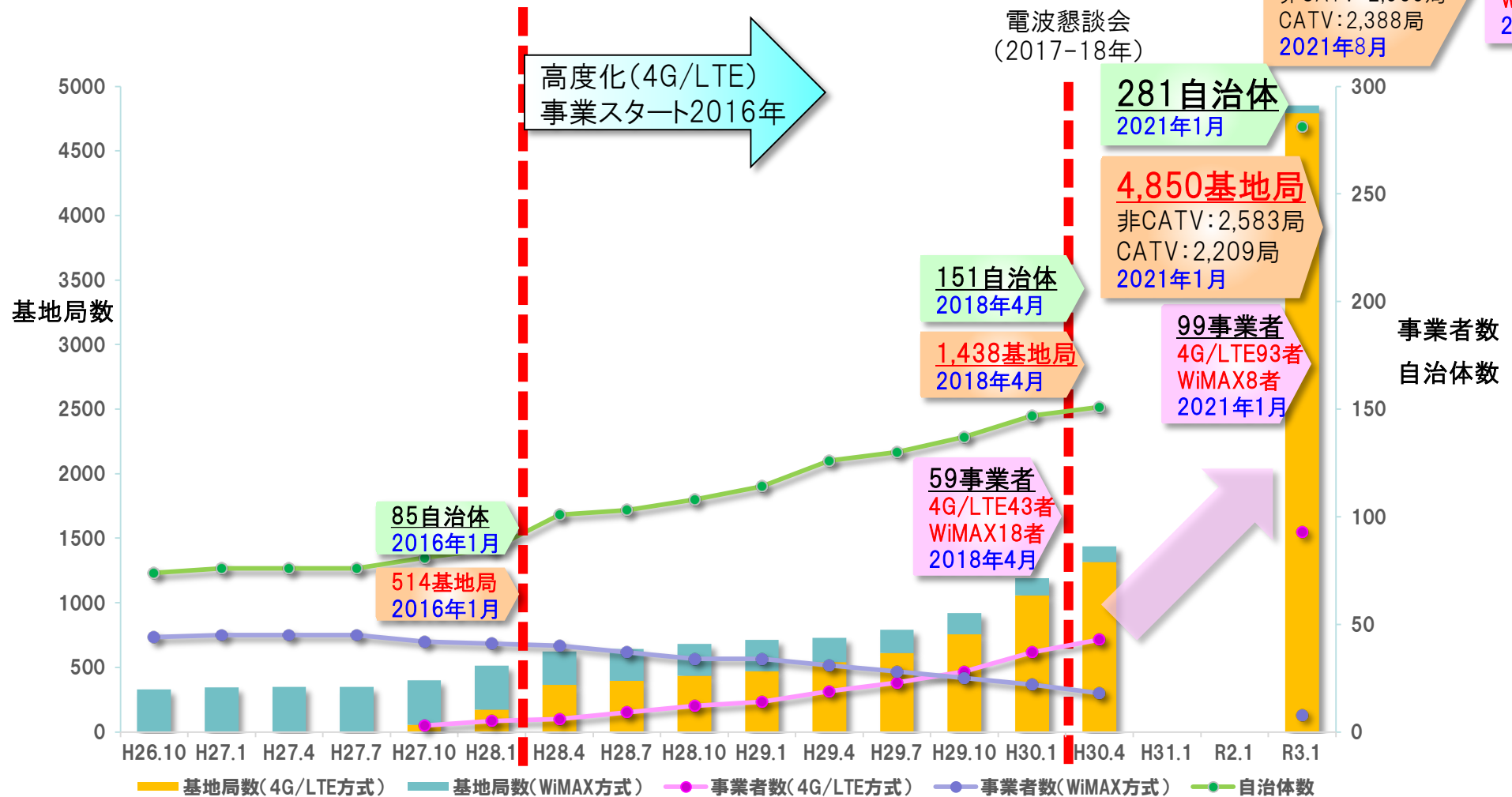
107事業者
4G/LTE101者
WiMAX7者
2021年12月

283自治体
2021年8月

5,348基地局
非CATV:2,960局
CATV:2,388局
2021年8月

電波懇談会
(2017-18年)

高度化(4G/LTE)
事業スタート2016年



※) 出展: 総務省の発表・公表資料(H30年4月まで)を基に、地域BWA推進協議会がR3年1月以降を集計して作成

① BWAの現状…高度化等の取組み

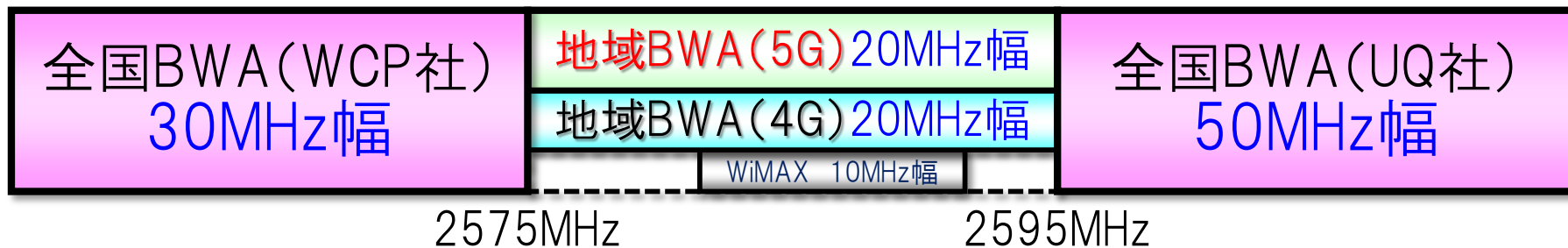
□ 自営等BWAの制度化…………… 2019年末

- ✓ 地域BWAと同じ帯域を利用(20MHz幅、4G/LTE方式)
 - 地域BWAの未整備エリアで利用可能
 - ローカル5Gのアンカーバンドとして始まり、今年度から農業・林業のICT化へ



□ BWAの5G化(5GNR BWA)…………… 2020年夏

- ✓ 通信速度・カバーエリアは4Gと変わらないが、低遅延には期待
- ✓ 今後、緩やかに4G⇒5G設備更新が動き出すと見込む



② ローカル5Gユースケースの活用実態

ローカル5Gの主なユースケース※

※構成員から提案のあったユースケース及び利用シーンを基に類型化。あくまで例示であり、今回整理された内容に制限されるものではない。

			主な利用シーン		
			屋内	敷地内屋外	敷地外屋外
地域利用	◆ 防災・災害対応	: 河川等の状況監視、インフラ保全 等	○	○	○
	◆ 暮らし	: 高齢者の見守り、地域コンテンツの配信 等	○	○	○
	◆ 医療・教育	: 地域医療ネットワーク、電子教材の活用 等	○	○	○
	◆ 農業・畜産業 ・地場産業	: 農機具の自動運転、センサ等による状況監視	○	○	
	◆ 観光	: 観光情報の配信 等	○	○	○
産業利用	◆ 工場 ・プラント施設	: 産業用ロボット制御、IoTセンサ等による状況監視	○	○	
	◆ 商業	: 電子タグ等による商品管理、デジタルサイネージ 等	○	○	
	◆ 建設・工事	: 重機などの遠隔操作、カメラ等による状況監視・検査 等	○	○	
	◆ 港湾	: クレーン等の遠隔操作、物資の追跡 等	○	○	
	◆ 鉄道・空港	: カメラ等による施設内の状況監視、遠隔制御 等	○	○	○
	◆ エンターテインメント	: 超高精細映像による映像配信、警備による状況監視	○	○	

当面のフォーカス

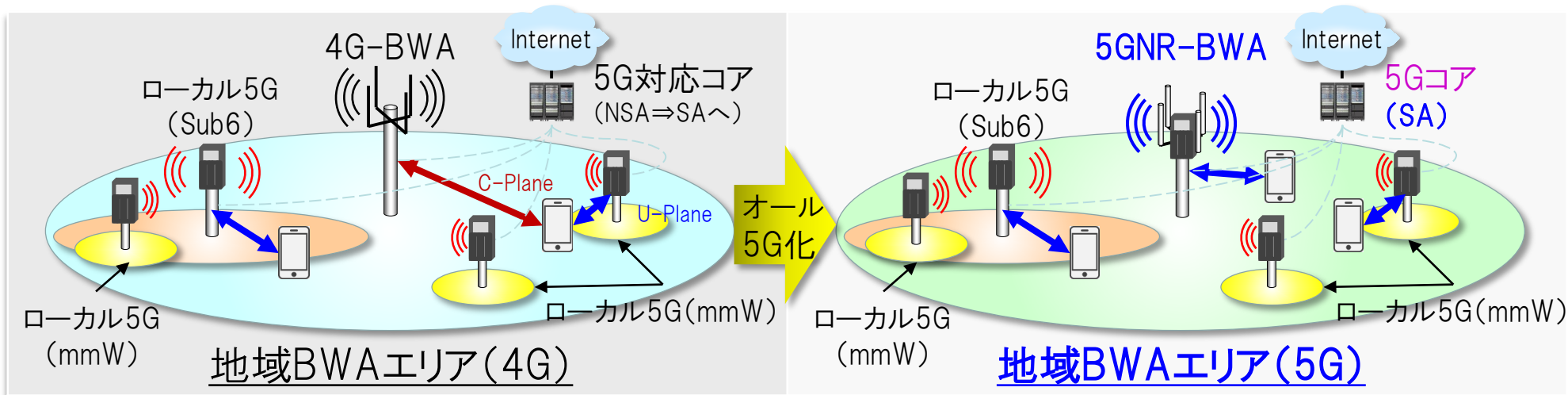
自己土地利用

他者土地利用
||
広域的な利用



② ローカル5Gユースケースの活用実態

□ 地域BWAから見えるローカル5Gの将来活用(BWAとの組合せ)



□ 地域BWA事業者が想定するローカル5Gの活用(2018年12月)

✓ 各戸の完全無線化(多チャンネル映像配信+ネット通信)

各戸で3Gbps程度は必要と想定

 <p>マクロセル(Sub6) 200MHz幅で下り5.06Gbps[参考※] ①集合住宅を含む地域一帯カバー ※)計算条件:8MIMO、256QAM、DL:UL=3:1</p>	 <p>スモールセル(mmW) 400MHz幅で下り10.1Gbps[参考※] ②集合住宅1棟向けの回線確保</p>	 <p>IP-STB 5G内蔵機器 5Gフェムトセル ONU 100MHz幅で下り2.53Gbps[参考※] ③各戸に回線として配置し、家電等を5Gで無線化(可能性)</p>
---	---	---

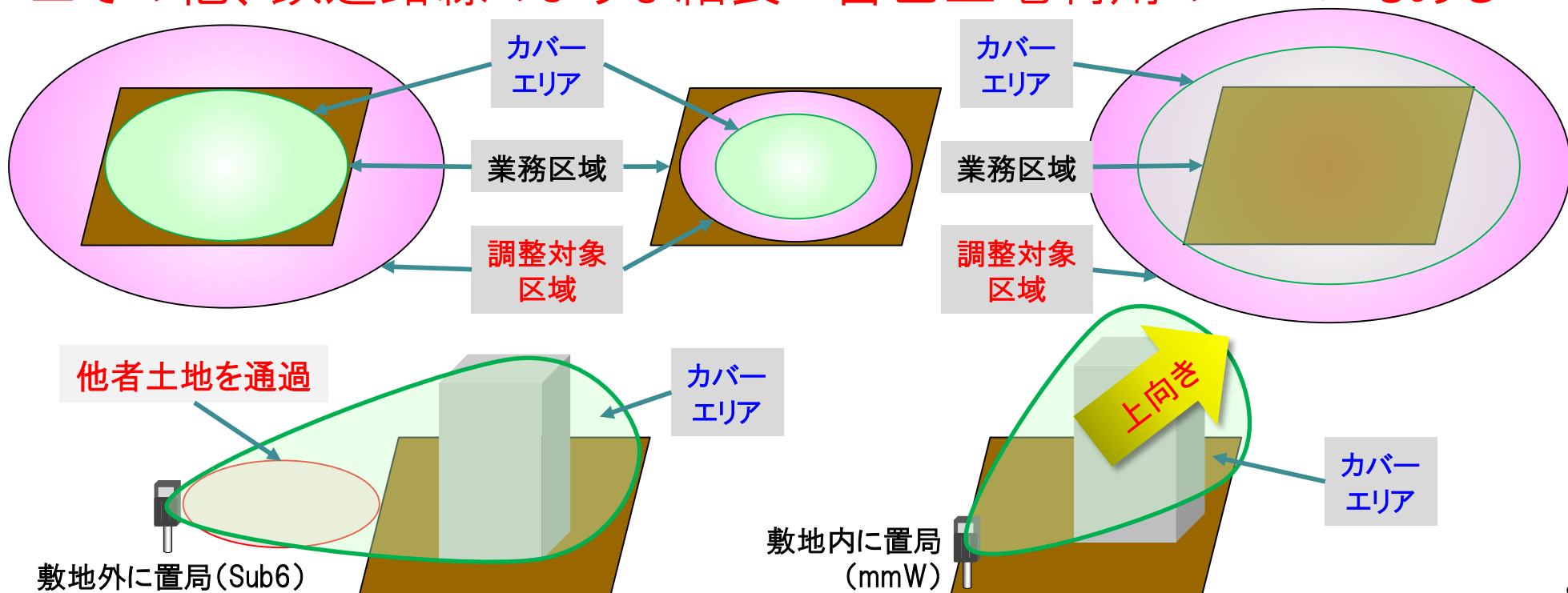
③ 要望：(1) 他者土地利用の考え方の再整理

□ 自己土地で集合住宅のFWAサービスを提供する場合のニーズ

✓ 屋外では、電波エリアの調整が難しい

- 業務区域に合わせるのが困難
- “業務区域外”に置局するケースが多く、電波が他者土地を通過する
- mmW帯で敷地内に置局すると、アンテナが上向きになりやすい

□ その他、鉄道路線のような細長い自己土地利用のニーズもある



③ 要望：(2) 広域利用の検討

□ 『GIGAスクール構想』をユースケースとした利用ニーズの一例

- ✓ 4G-BWAで学校内から自宅までシームレスにネットワーク化
- ✓ ローカル5Gを重ねることで、教育がより快適に・リアルに・素早く

□ その他、防災・減災活用のニーズも高まっている

- ✓ 例) 中国総通局『ICTを活用した防災・減災対策』…被災自治体(広島県坂町)の地域BWA活用
 > https://www.soumu.go.jp/soutsu/chugoku/hodo_2021/01sotsu08_01001264.html

「GIGAスクール」におけるローカル5G活用の効果(期待)

① 地域BWAで整備(現状)

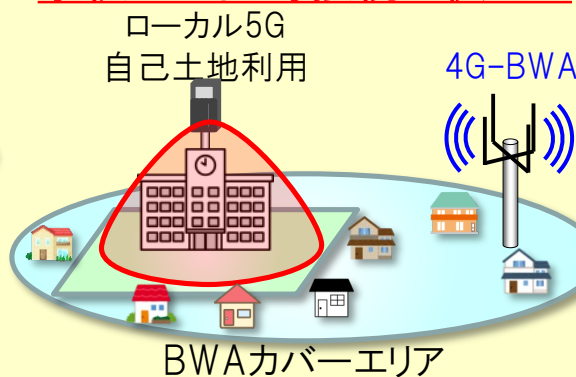
学校内・外で無線整備
 自宅でもリモート授業が可能



- 4G-BWAで端末がダイレクトに接続
 - 学校: 教室から校庭まで
 - 自宅: リモート授業/ホームワーク

② 現状ローカル5Gと組合せ

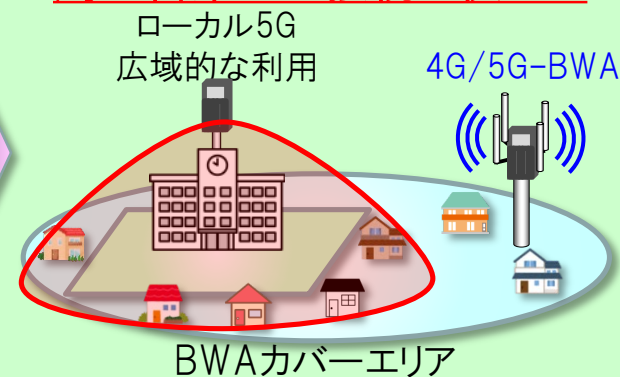
学校内をローカル5Gで整備
 学校内の同時接続が快適に



- ローカル5Gの現行制度を活用
 - 学校内は超高速・多数接続
 - 学校外でBWAとシームレスな切替え

③ 将来ローカル5Gと組合せ

学校周辺までローカル5G整備
 周辺密集地の接続が快適に



- ローカル5Gの制度改正(期待)
 - 周辺密集地まで超高速・多接続
 - 学校外でBWAとシームレスな切替え

③ 要望：(3)免許手続きの簡素化(BWA/L5G)

□敷地内(自己土地)の屋外における基地局移設のニーズ

✓ローカル5G(Sub6/mmW)・・・屋内に加えて屋外利用でも要望

✓自営等BWAにおいても顕在化※1)

- 農業・林業等の一次産業分野で自営等BWAの活用が見込まれている
 - » 小型で安価な4G-BWA無線機が扱えるようになった(スポット整備)
 - » 特に林業では携帯不感地帯が多い(1つの山で伐採エリアが移動する)
 - » 地域BWAエリアと干渉するリスクも低い

✓なお、地域BWAについては対象外(制度における整理が必要)



山林における伐採の例(ふもとから山頂へ進む)

③ 要望:(4)定期点検の簡素化について

□ローカル5G基地局の定期点検の簡素化におけるニーズ

- ✓ 携帯電話基地局、BWAシステムの基地局については制度整備済
 - 2022年5月より施行予定
 - » 周波数及び空中線電力を含む全ての電気的特性の測定が省略可能
- ✓ ローカル5G事業者からも簡素化に係る同様の要望が多い
 - ローカル5G基地局においてもアンテナ一体型のものが多く、測定器を接続して電気的特性を測定することが難しい
 - 一方で、ローカル5G基地局においても周波数の精度を一定の偏差内に保つ機能等が具備されているものが多くを占める
- ✓ 現整備と同一条件を基本として定期検査の簡素化を要望
 - ただし、「24h365dの保守運用体制」については調整(柔軟な対応)を要望
 - » 自動出力補正機能が保証する空中線電力の偏差が、無線設備規則に規定された許容偏差以内であること
 - » 外部参照信号同期機能において、基地局親機のCLK信号生成部が受信する外部参照信号の周波数精度がITU-Tで標準化された ± 0.016 ppm以内であること
 - » 監視制御機能を有すること

まとめ

□ローカル5Gのより柔軟な運用に向けて

- ✓自己土地利用を基点として、以下の検討を要望
 - ① 他者土地への広がりにおける柔軟な対応
 - ② 広域利用における柔軟な対応
 - ③ 屋外利用における免許手続きの簡素化(自営等BWAを含む)

- ✓加えて、「基地局設備の定期検査の簡素化」を要望

EOF