

「第 13 回地域 BWA 推進協議会 セミナー」プログラム

～無線活用の多様化～BWA で街づくりから自営利用まで～

日 時:2022 年 5 月 25 日 14:00～16:10

主 催: 地域 BWA 推進協議会

協 賛: 一般社団法人電波産業会

第 5 世代モバイル推進フォーラム

場所: (オンライン形式) 以下の URL をクリックと ID 入力してください。

<https://us02web.zoom.us/j/84387270914?pwd=QXlXUHhVZWtkWFQzSWFLZUxveDR1Zz09>

ウェビナーID: 843 8727 0914

○開会

○講 演

- | | | |
|-------------|-------------------------------------|--|
| 14:00～14:20 | 地域 BWA とローカル 5G に関する取組 | 総務省 総合通信基盤局
電波部 移動通信課
課長補佐 水井 健太 |
| 14:20～14:40 | 農村地域における情報通信環境の整備について | 農林水産省 農村振興局
整備部 地域整備課
課長補佐 萩尾 俊宏 |
| 14:40～14:55 | 製造業における自営BWA・ローカル5Gの活用法 | 日鉄ソリューションズ株式会社
営業担当部長 石井 大介 |
| 14:55～15:10 | BWA サービスを活用したスマートアグリシティの実現に向けて | 株式会社はまなすインフォメーション
執行役員部長 佐藤 裕 |
| 15:10～15:25 | ローカル 5G と Beyond5G の制度化等に係る活動報告 | ローカル 5G 普及推進官民連絡会事務局
(第 5 世代モバイル推進フォーラム (5GMF))
事務局長 大村 義則 |
| 15:25～15:35 | 地域防災に貢献する小型 BWA | ハイテクインター株式会社
CTO 大山 輝夫 |
| 15:35～15:45 | 5G 技術によるサービス高度化に対応する BWA 基地局ソリューション | DENGYO Technology 株式会社
Deputy CEO 桐村 知生 |
| 15:45～15:55 | BWA 用端末と導入事例・ユースケース | アムニモ株式会社
セールスマネージャー 高橋 哲也 |
| 15:55～16:10 | 地域 BWA の制度化等に係る活動報告 | 地域 BWA 推進協議会
地域 BWA 推進部会長 中村 光則 |

○閉会

地域BWAとローカル5Gに関する取組

総務省総合通信基盤局電波部移動通信課

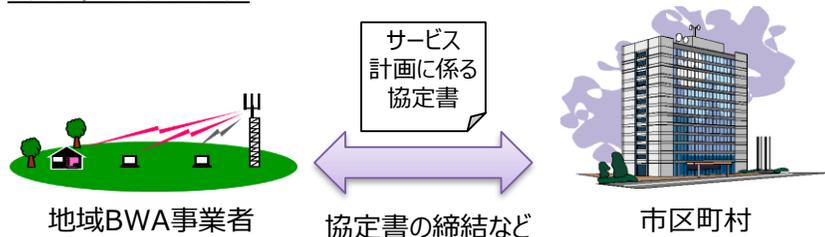
課長補佐 水井 健太

地域BWAの検討経緯と現状

- 平成20年 1月 「地域の公共の福祉の増進に寄与」を目的として2.5GHz帯に地域BWAを導入
 平成26年 7月 「電波政策ビジョン懇談会中間とりまとめ」において、地域BWAの周波数有効利用方策が提言
 平成26年10月 高度化システムの導入等に係る制度施行
 平成28年 7月 電波政策2020懇談会において、地域BWAの在り方について検討
 平成29年11月～ 電波有効利用成長戦略懇談会において、地域BWA利用帯域における共用等について検討

電波政策ビジョン懇談会 中間とりまとめ（平成26年7月）

- ① 最新の通信方式を適用し、地域BWA事業者の展開拡大を推進
- ② 市町村との連携等を要件として明確化
 ※ 地域BWAによるサービスが、どのように地域の公共の福祉の増進に寄与するのかについて、免許申請時にサービス計画及びその根拠（市町村との間の協定書など）資料を添付



- ③ 公平な競争環境の維持を図るため適切な措置。
 ⇒ 免許主体要件として、全国事業者等を除外
- ⇒ ①～③に係る制度整備を実施（平成26年10月1日施行）
- ④ ①～③の効果を見極め、地域BWA事業者による展開が進まず、電波の有効利用が進まない場合には、利用されていない地域について全国化を検討

電波政策2020懇談会 報告書（平成28年7月）

- ① 周波数の有効利用を図る観点から地域BWAの普及が進まなければ制度見直し等が必要
- ② 各地域における周波数の利用状況について、定期的に確認・公表することとした上で、地域BWAの制度を一定の期間維持すべき
- ③ 地域BWAの制度趣旨や有用性の認知度を向上させるように、地方自治体等に対して、一層の周知・広報を行うとともに、活用事例の横展開を図るための情報共有を推進

電波有効利用成長戦略懇談会 報告書（平成30年8月）

- ① 地域BWAの利用地域、時間帯、サービス提供状況等に関してより詳細に報告徴収を実施
- ② 地域BWAが利用されていない地域・時間帯については、ホワイトスペース同様に、周波数共用を推進
- ③ 地域BWAを利用している地域においても、利用していない帯域の有効利用の観点から、全国系事業者のトラフィックの地域BWA利用帯域へのオフロード等を実施
- ④ 一定期間（3～5年程度）経過後において、地域BWAの利用水準が依然低い場合には、地域BWA制度の在り方を見直し

ローカル5Gの概要

- 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



建物内や敷地内で自営の5Gネットワークとして活用

建設現場での活用

建機遠隔制御



インフラ監視

農業での活用



農家が農業を高度化する 自動農場管理

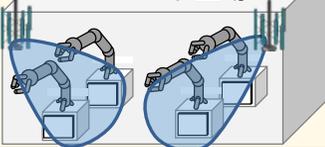


事業主が工場へ導入 スマートファクトリ



工場での活用

スマート工場



河川監視

防災現場での活用

自治体等が導入 河川等の監視

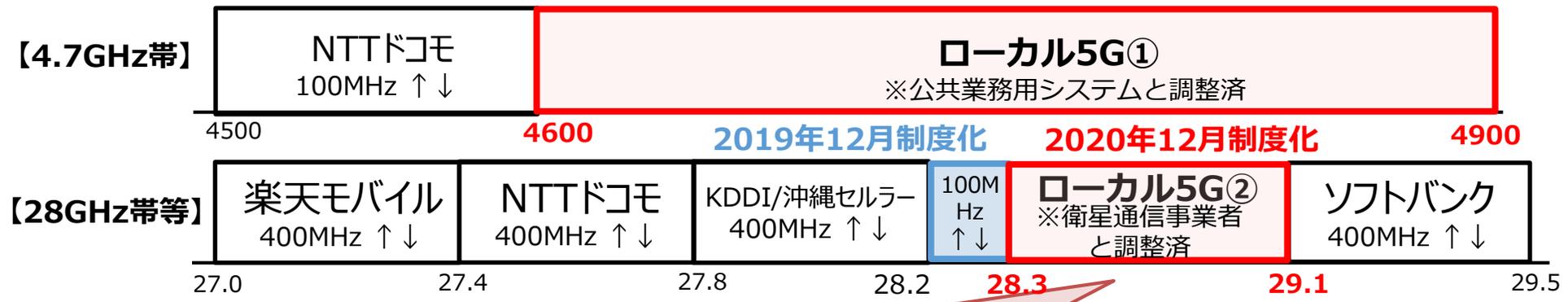


センサー、4K/8K



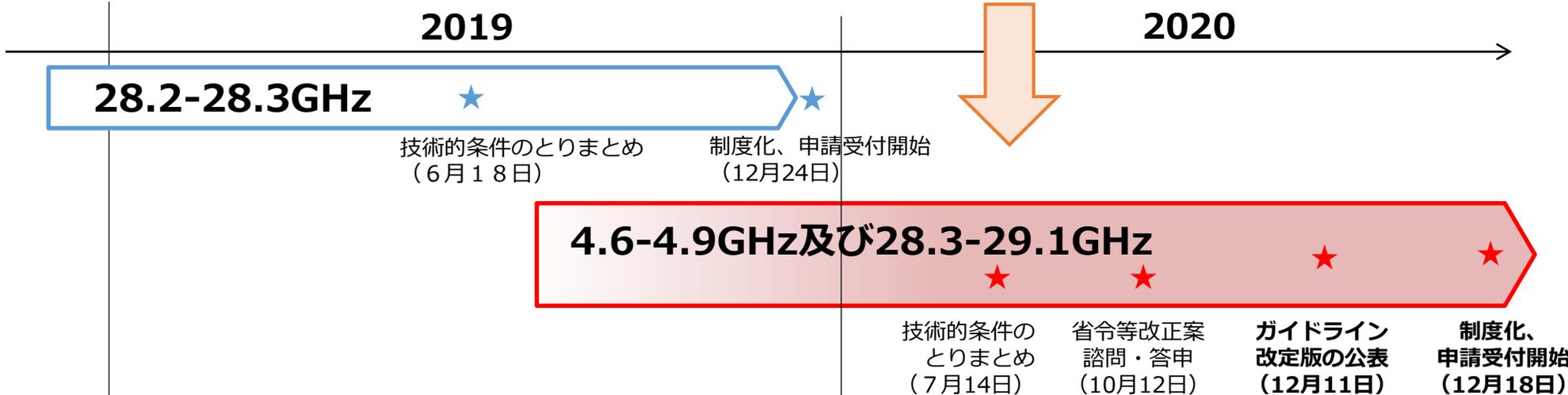
ローカル5Gが使用する周波数と導入スケジュール

- ローカル5Gの使用周波数帯のうち、既に他システムとの共用条件の検討がまとまっていた**28.2-28.3GHzの100MHz幅**については、**先行して2019年12月24日に制度化**。
- **4.6-4.9GHz及び28.3-29.1GHzの周波数帯**は、昨年7月に情報通信審議会において技術的条件が取りまとめられ、**2020年12月18日に制度化**。



4.6-4.9GHz及び28.3-29.1GHzについて、他システムとの周波数共用条件を検討し、2020年12月に制度化

○**当面は「屋内」又は「敷地内」**での利用を基本とする



ローカル5Gの申請者及び免許人一覧 (公表を承諾している者のみ事業者名掲載)

■申請者及び免許人：108者 (本免許取得済：106者) (▲：審査中/予備免許取得済

○：本免許) (順不同、令和4年3月31日現在)

事業者	サブ6	ミリ波
秋田ケーブルテレビ (秋田県)	○	○
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 (三重県)	○	
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	○	○
AGC	○	
エイビット	○	
SCSK	○	
SVI推進協議会	○	
NECネットエスアイ	○	
NECプラットフォームズ	○	
NTTコミュニケーションズ	○	
NTT西日本	○	
NTT東日本	○	○
エネルギー・コミュニケーションズ	○	
愛媛CATV (愛媛県)	○	○
大阪大学	○	
大崎電気工業	○	
オプテージ	○	
オムロン	○	
鹿島建設	○	
神奈川県立産業技術総合研究所	○	
金沢ケーブル (石川県)	▲	
関西ブロードバンド	○	
関電工	○	
キャッチネットワーク (愛知県)	○	
キヤノン	○	
QTnet	○	○
京セラ	○	
京セラコミュニケーションシステム	○	
大分県玖珠町	○	
京浜急行電鉄	○	

事業者	サブ6	ミリ波
ケーブルテレビ (栃木県)	○	○
ケーブルテレビ富山 (富山県)	○	
国土交通省	○	
コニカミノルタ	○	
コミュニティネットワークセンター	○	
サイレックス・テクノロジー	○	
三技協	○	
GMOインターネット	○	
JFEエンジニアリング	○	
JFEスチール	○	
JCOM (東京都)	○	○
シスコシステムズ	○	○
住友商事	○	
スリーダブリュー	○	
ZTV (三重県)	○	○
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 (富山県)		○
多摩川ホールディングス	○	
多摩ケーブルネットワーク (東京都)	○	
中海テレビ放送 (鳥取県)		○
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 (富山県)		○
トヨタ自動車九州		○
豊田スチールセンター	○	

事業者	サブ6	ミリ波
トヨタプロダクションエンジニアリング		○
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 (愛媛県)	○	
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 (愛知県)	○	
兵庫県	○	
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	○	
ブリヂストン	○	
北海道総合通信網	○	
丸互	○	
ミクシィ	○	
三井情報	○	
三井住友銀行	○	
三菱地所	○	
三菱重工業	○	
三菱電機	○	
ミライト	○	○
安川電機	○	
ユピテル	○	
ラッキータウンテレビ (三重県)	▲	
リコーインダストリー	○	

計 97 30

※サブ6追加後の新規申請者：78者(下線)

非同期運用の導入

- 現在、全ての全国5G・ローカル5Gは基地局と端末の送信と受信のタイミングを一致させる同期運用としているが、**5Gの多様なユースケースに対応するため非同期運用を導入。**
- 非同期運用としては、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」を実現しつつ、**干渉調整の簡素化が可能な準同期TDDを導入。**

■ 非同期運用における基本的な考え方

原則として、同期運用を行う無線局（同期局）が、非同期運用を行う無線局（非同期局）よりも優先的に保護されることが適当である。

- 先発・後発にかかわらず、非同期局が同期局から有害な混信を受ける場合は、非同期局が同期局からの混信を容認するものとし、同期局に保護を求めてはならない。
- 先発・後発にかかわらず、非同期局が同期局に有害な混信を与えてはならない。同期局へ有害な混信が生じた場合は、非同期局が混信回避の対策を実施するものとする。

■ 準同期TDD等による非同期運用の導入

非同期運用する場合の干渉調整を簡素化するため、全国5G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「準同期TDD」を導入する。また、準同期以外の非同期方式についても、事前に干渉調整を行うことで運用可能。

4.7GHz帯準同期TDD

※D:下りスロット U:上りスロット



28GHz帯準同期TDD

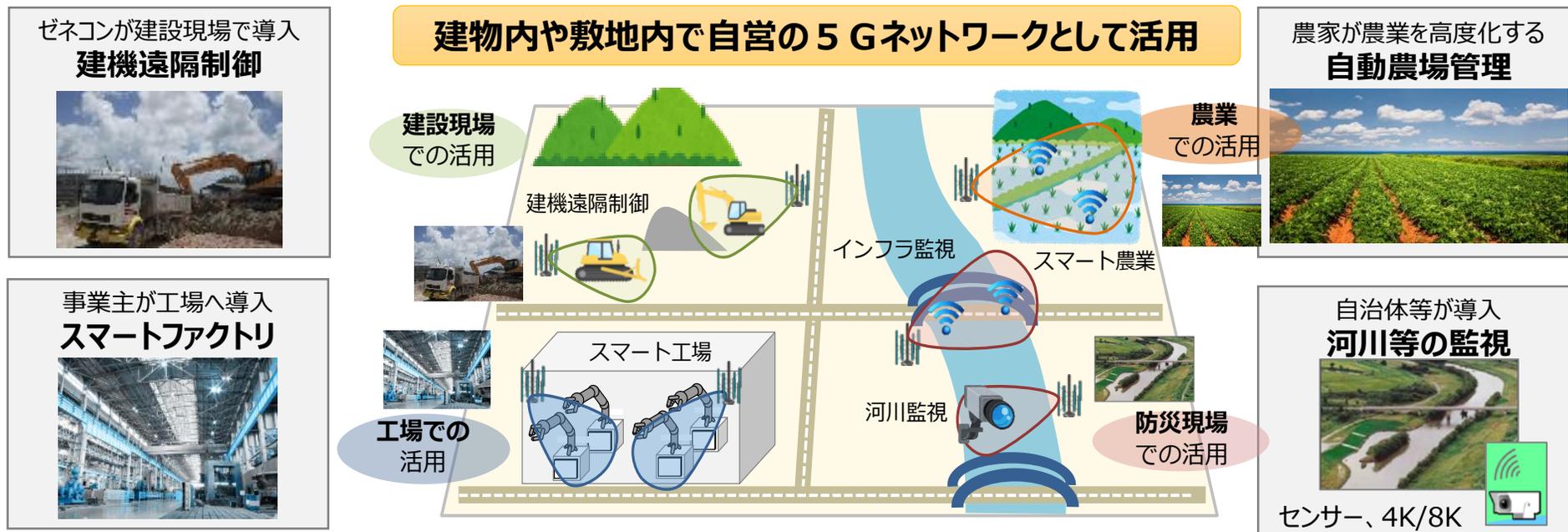
※D:下りスロット U:上りスロット



- 地域の企業等をはじめとする様々な主体が個別のニーズに応じて独自の5Gシステムを柔軟に構築できる「ローカル5G」について、様々な課題解決や新たな価値の創造等の実現に向け、現実の利活用場面を想定した開発実証を踏まえ、ローカル5Gの柔軟な運用を可能とする制度整備や、低廉かつ容易に利用できる仕組みの構築を行う。

令和4年度当初 40.0億円（令和3年度当初 60.0億円）

＜具体的な利用シーンで開発実証を実施＞



「令和3年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業概要 一覧

採択された実証事業は以下（次頁含む）の26件です。各実証事業の概要については対応する頁をご覧ください。

分野	実証件名	代表機関	主たる実施地域	頁
農業	1 中山間地域でのEVロボット遠隔制御等による果樹栽培支援に向けたローカル5Gの技術的条件及び利活用に関する調査検討※1	東日本電信電話株式会社	北海道浦臼町	3
	2 フリーストール牛舎での個体管理作業の効率化に向けた実証事業※1	株式会社エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所	北海道常呂郡訓子府町	4
	3 新型コロナからの経済復興に向けたローカル5Gを活用したイチゴ栽培の知能化・自動化の実現※1	東日本電信電話株式会社	埼玉県深谷市	5
林業	4 ローカル5Gを活用した山間部林業現場での生産性向上および安全性向上のための実用化モデル検証	となみ衛星通信テレビ株式会社	富山県南砺市	6
工場	5 5G及びデータフュージョンによる熟練溶接士の技能の見える化及び遠隔指導の実証	PwCコンサルティング合同会社	神奈川県横浜市	7
	6 プラントの遠隔監視によるガス漏れ等設備異常の効率的検知の実現	広島ガス株式会社	広島県廿日市市	8
	7 中小企業における地域共有型ローカル5GシステムによるAI異常検知等の実証（ツウテック社工場）※2	株式会社愛媛CATV	愛媛県東温市	9
	8 中小企業における地域共有型ローカル5GシステムによるAI異常検知等の実証（ユタカ社工場）※2	株式会社愛媛CATV	愛媛県松山市	
発電所	9 ローカル5Gを活用した閉域ネットワークによる離島発電所での巡視点検ロボット運用の実現	株式会社正興電機製作所	長崎県壱岐市	10
空港・港湾	10 空港における遠隔監視型自動運転に向けた通信冗長化設計による映像監視技術の実現	東日本電信電話株式会社	千葉県成田市	11
	11 ローカル5Gを活用した操船支援情報の提供および映像監視による港湾内安全管理の取組み	株式会社ZTV	三重県鳥羽市	12
	12 港湾・コンテナターミナル業務の遠隔操作等による業務効率化・生産性向上の実現	西日本電信電話株式会社	大阪府大阪市	13

※1：農林水産省『スマート農業加速化実証プロジェクト（ローカル5G）』と連携するもの

※2：別々にご応募頂いた案件で、提案内容に鑑み県内企業への横展開モデル創出のため連携事業として一体的に取り進めるもの

「令和3年度 課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」実証事業概要 一覧（続き）

分野	実証件名	代表機関	主たる実施地域	頁	
鉄道・道路	13	ローカル5Gを活用した鉄道駅における線路巡視業務・運転支援業務の高度化	住友商事株式会社	東京都目黒区	14
	14	ローカル5GとAI技術を用いた鉄道駅における車両監視の高度化	京浜急行電鉄株式会社	東京都大田区	15
	15	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式会社※1	岐阜県美濃市	16
建設	16	高速道路上空の土木建設現場における、安全管理のDX化に求められる超高精細映像転送システムの実現	清水建設株式会社	大阪府高槻市	17
交通	17	ローカル5Gを活用した遠隔型自動運転バス社会実装事業	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	18
スマートシティ	18	大型複合国際会議施設におけるポストコロナを見据えた遠隔監視等による安心・安全なイベントの開催	株式会社野村総合研究所	神奈川県横浜市	19
	19	スマートシティにおける移動体搭載カメラ・AI画像認識による見守りの高度化	株式会社長大	奈良県三郷町	20
文化・スポーツ	20	スタジアムにおけるローカル5G技術を活用した自由視点映像サービス等新たなビジネスの社会実装	三菱電機株式会社	東京都文京区	21
	21	ローカル5Gネットワーク網を活用したコンサート空間内におけるワイヤレス映像撮影システムの構築	株式会社stu	東京都渋谷区	22
	22	共生社会を見据えた障がい者スポーツにおけるリモートコーチングの実現	株式会社電通九州	福岡県田川市	23
防災・減災	23	道路における災害時の被災状況確認の迅速化および平常時の管理・運営の高度化に向けた実証	中央復建コンサルタンツ株式会社	埼玉県越谷市	24
	24	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	山梨県富士吉田市	25
	25	ローカル5Gを活用した災害時におけるテレビ放送の応急復旧	株式会社地域ワイヤレスジャパン	沖縄県浦添市	26
医療・ヘルスケア	26	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式会社	神奈川県川崎市	27

※1：株式会社協和エクシオは、2021年10月1日 エクシオグループ株式会社 に社名変更

- 5Gの利用拡大や周波数の追加割当て等に向けて、**新世代モバイル通信システム委員会の審議を、令和3年12月より再開**
- 可能な限り早期に制度化を図るため、**結論が得られた議題から順次とりまとめ**

主な議題とポイント（想定）

1. 5G※の利用拡大に向けた技術的条件の策定

※ローカル5Gを含む。ただし、技術的条件に限るものとし、ローカル5G制度に関わる議論を除く。

- 中継局（陸上移動中継局、小電力レピータ）、フェムトセル基地局、高出力端末の導入に向けた共用検討及び技術基準の策定
- 空中線電力／利得の規定の見直し（EIRP化等）

技術検討
作業班

2. ローカル5Gのより柔軟な運用に向けた検討

- 他者土地利用の考え方の再整理
- 広域利用の検討
- 免許手続の簡素化 等

ローカル5G
検討作業班

3. 上空利用拡大に向けた検討

- TDD-LTE方式、既存（LTE）バンドのNR化（FDD-NR）方式の利用の検討
- 150m超上空での利用の検討
- 5G周波数（Sub6、ミリ波）、ローカル5Gでの利用の検討

上空利用
検討作業班

4. その他

- 5G新周波数帯の確保に向けた検討状況
- その他諸課題に関する整理

技術検討
作業班 等



農村地域における情報通信環境の整備

令和4年5月25日

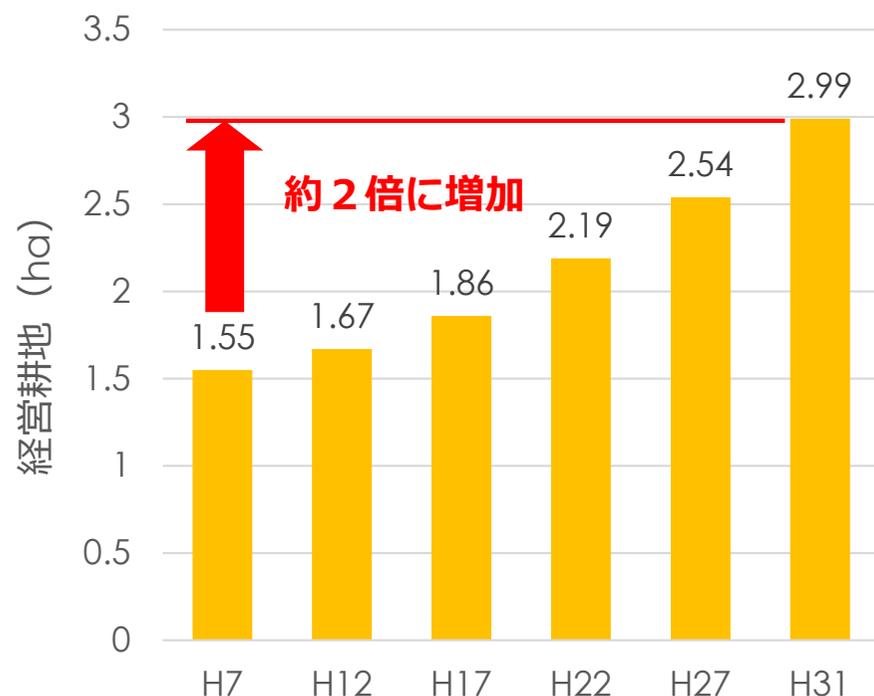
農林水産省農村振興局地域整備課 萩尾俊宏

1. なぜ農業農村のための情報通信環境が必要か

● 農業農村インフラの管理の省力化・高度化

- 今後、担い手への農地の集積・集約化を進めながら、農業農村インフラを適切に管理していくためには、ICTを活用した省力化技術の導入が不可欠。

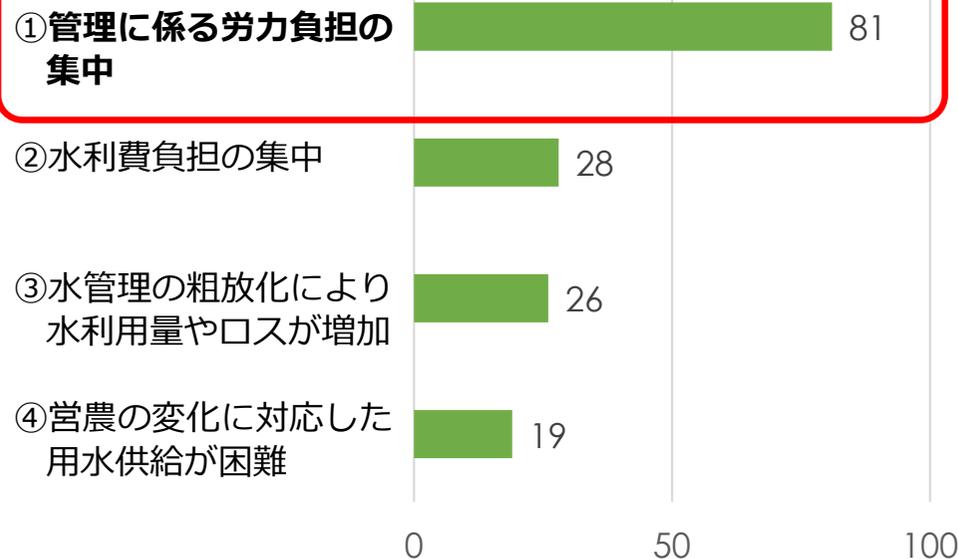
1 経営体当たりの経営耕地面積



資料：農林水産省「農林業センサス」「農業構造動態調査」

注：一経営体当たりの経営耕地は、農業経営体（経営耕地面積30a以上又は農産物販売金額50万円に相当する規模以上の農業を行う者又は農作業受託を行う者）の数値。

農地集積を進める上での水利に関する課題

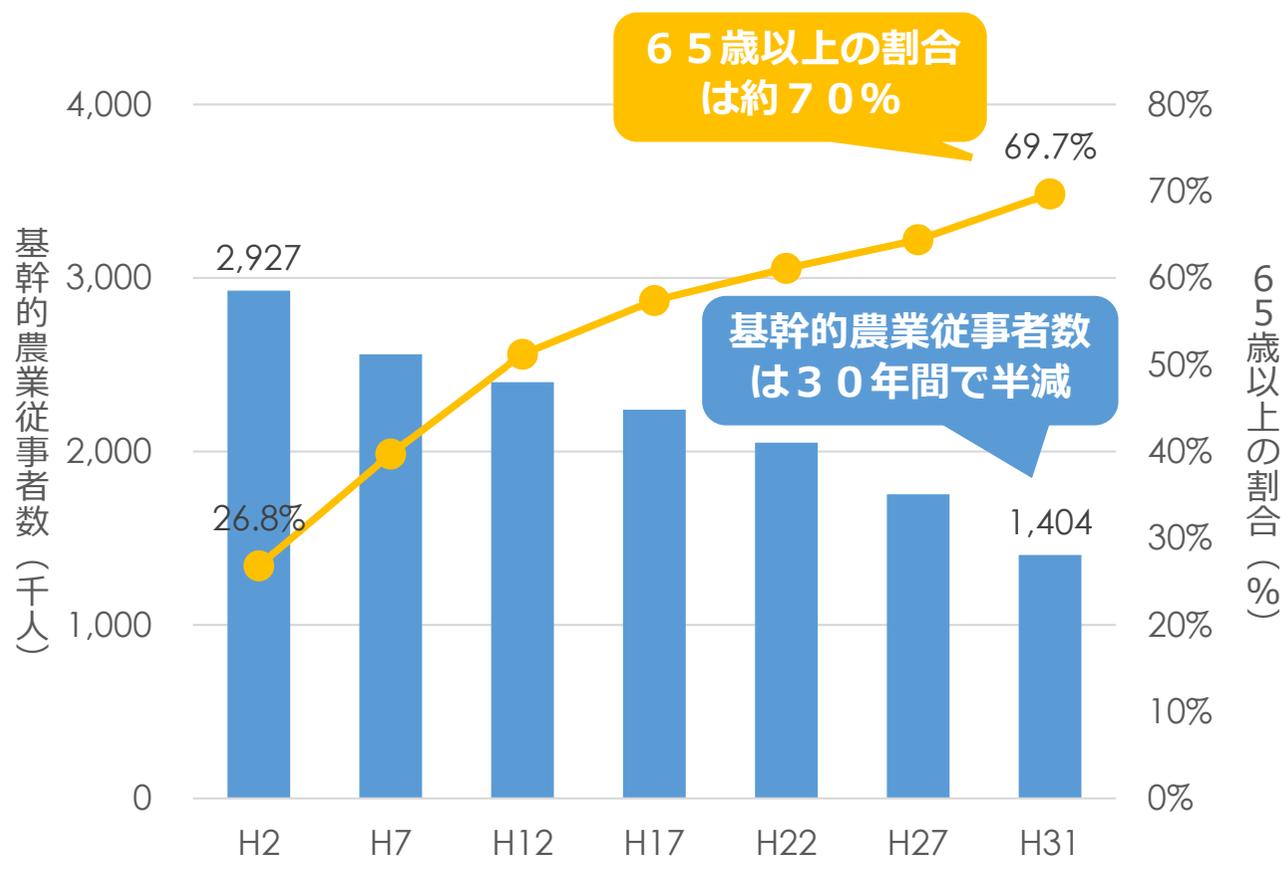


資料：農林水産省農村振興局調べ
(令和2年第4回農業農村振興整備部会配布資料より)

● 農作業の省力化、人手の確保（スマート農業）

- 担い手の減少・高齢化により労働力不足が進む中、農業の現場では、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多い。
- ICT等の先端技術を活用した「スマート農業」の導入により省力化・人手の確保が可能。

基幹的農業従事者数と65歳以上の割合の推移



資料：農林水産省「農林業センサス」「農業構造動態調査」
 注：「基幹的農業従事者」とは、農業就業人口のうち、ふだん仕事として主に自営農業に従事している者。

省力化・人手の確保に資するスマート農業技術の例

自動操舵システム

- ・トラクター、田植え機等に後付けした操舵システムにより、設定した経路を自動走行可能
- ・非熟練者でも熟練者と同等以上の精度、速度で作業可能



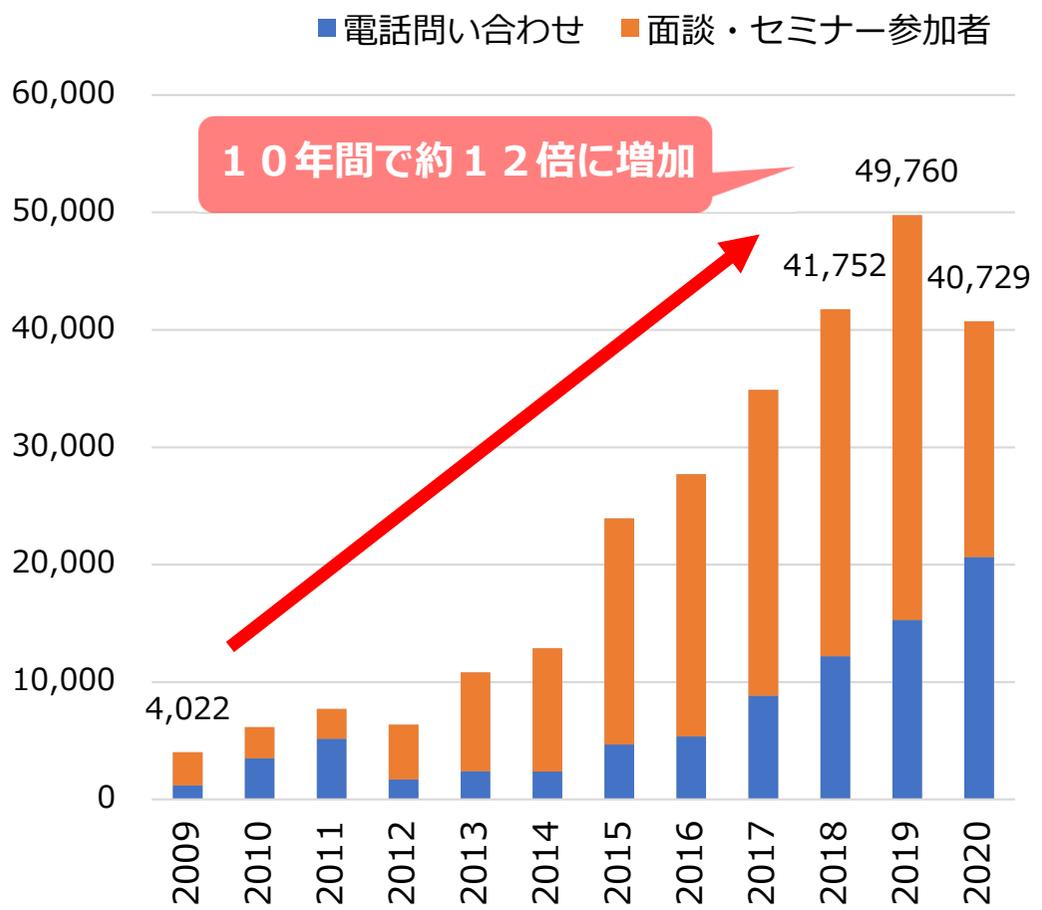
ハウスの環境モニタリング・制御

- ・ハウス内外の環境（温湿度、CO2濃度等）を各種センサーで自動測定しタブレット等で確認可能
- ・ハウス内環境を最適に保ち、高品質化、収量の増加・安定化が可能



● 地域の活性化（定住条件の確保）

➤ 都市部の若者を中心に地方移住への関心が高まっており、こうした「田園回帰」の流れを地域活性化につなげるためには、生活インフラとしての情報通信環境が不可欠。

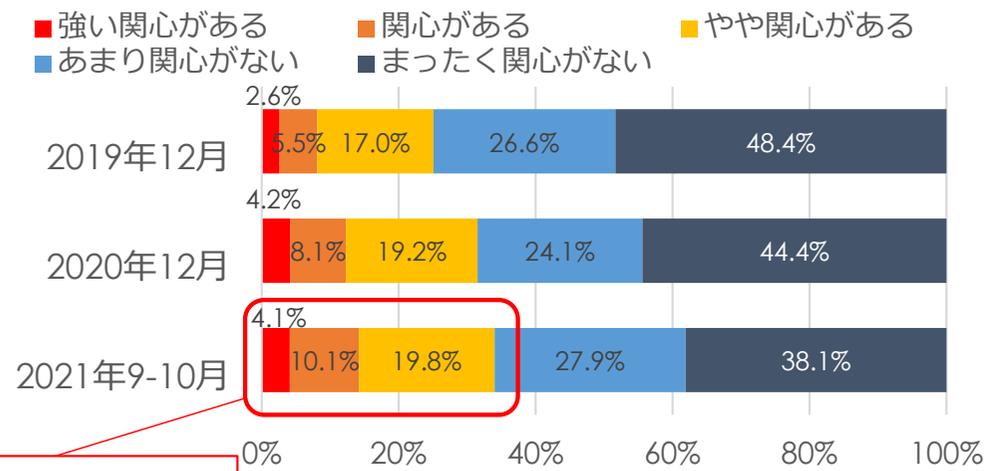


10年間で約1.2倍に増加

資料：NPO法人ふるさと回帰支援センター「2020年度年次報告書」

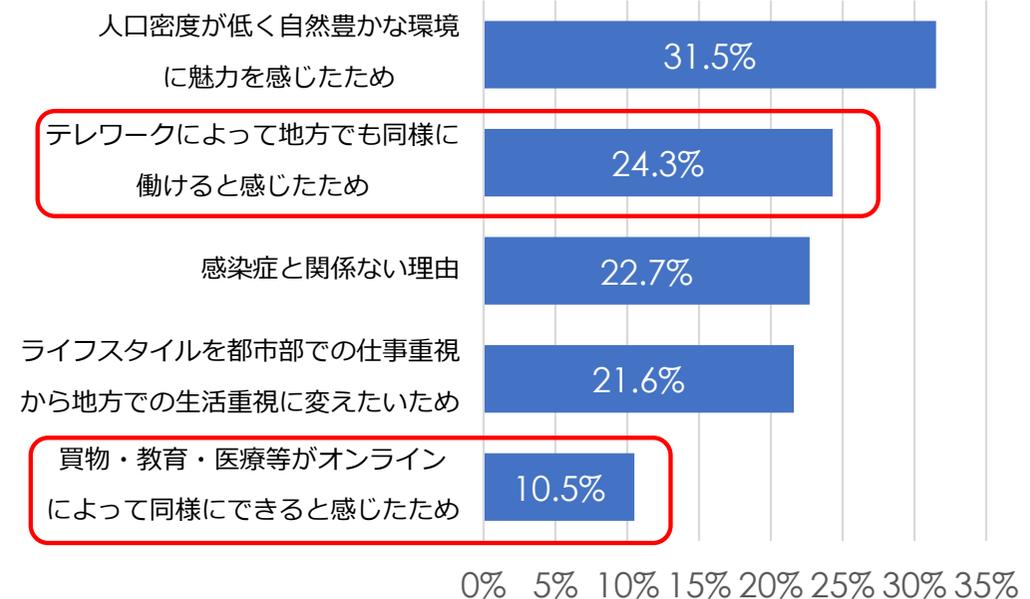
【東京圏在住者の地方移住への関心の変化】

東京圏：東京都、埼玉県、千葉県、神奈川県



34%が関心ありと回答

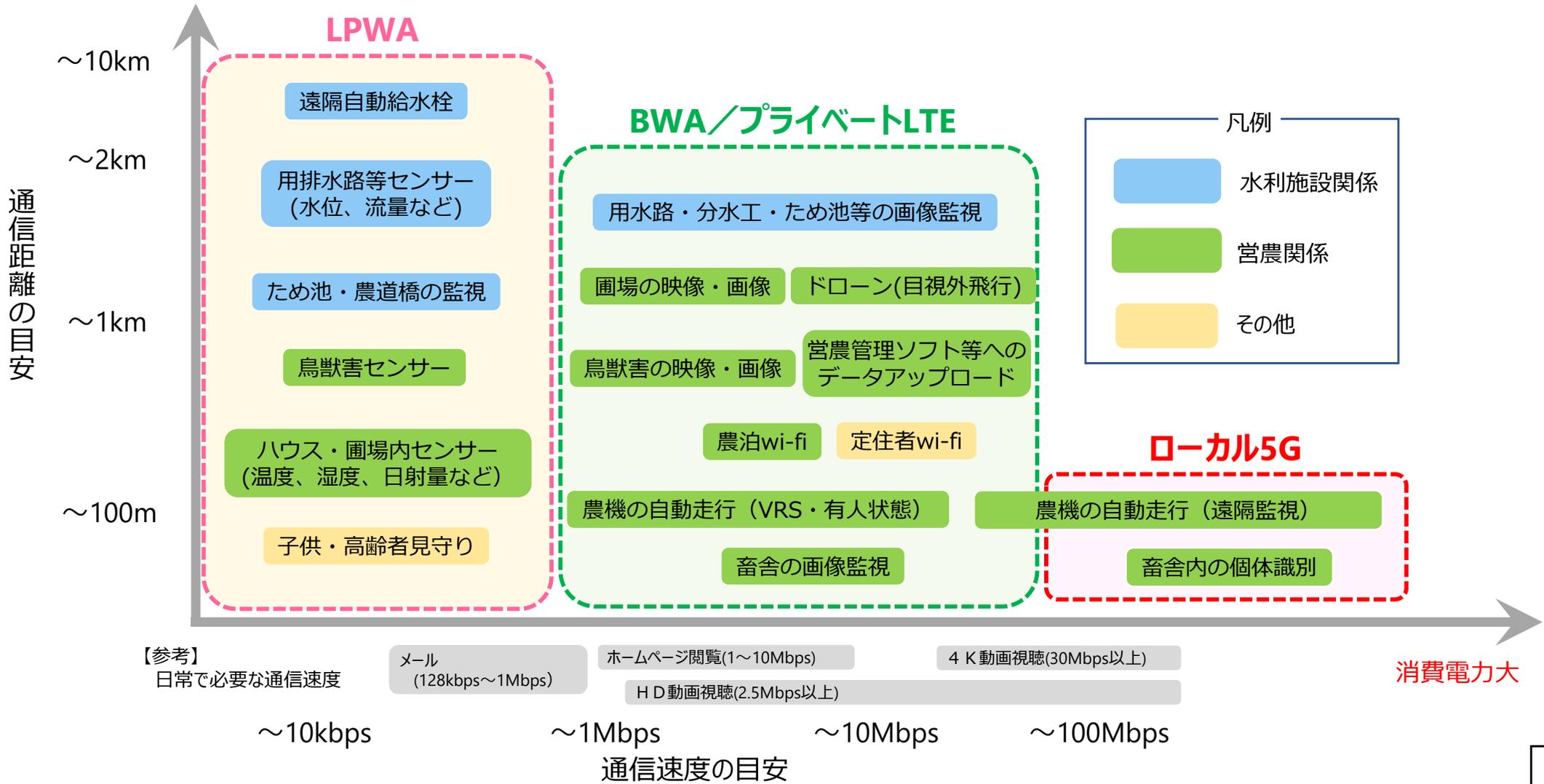
【地方移住への主な関心理由】



資料：内閣府「第4回 新型コロナウイルス感染症の影響下における生活意識・行動の変化に関する調査」（R3.11）

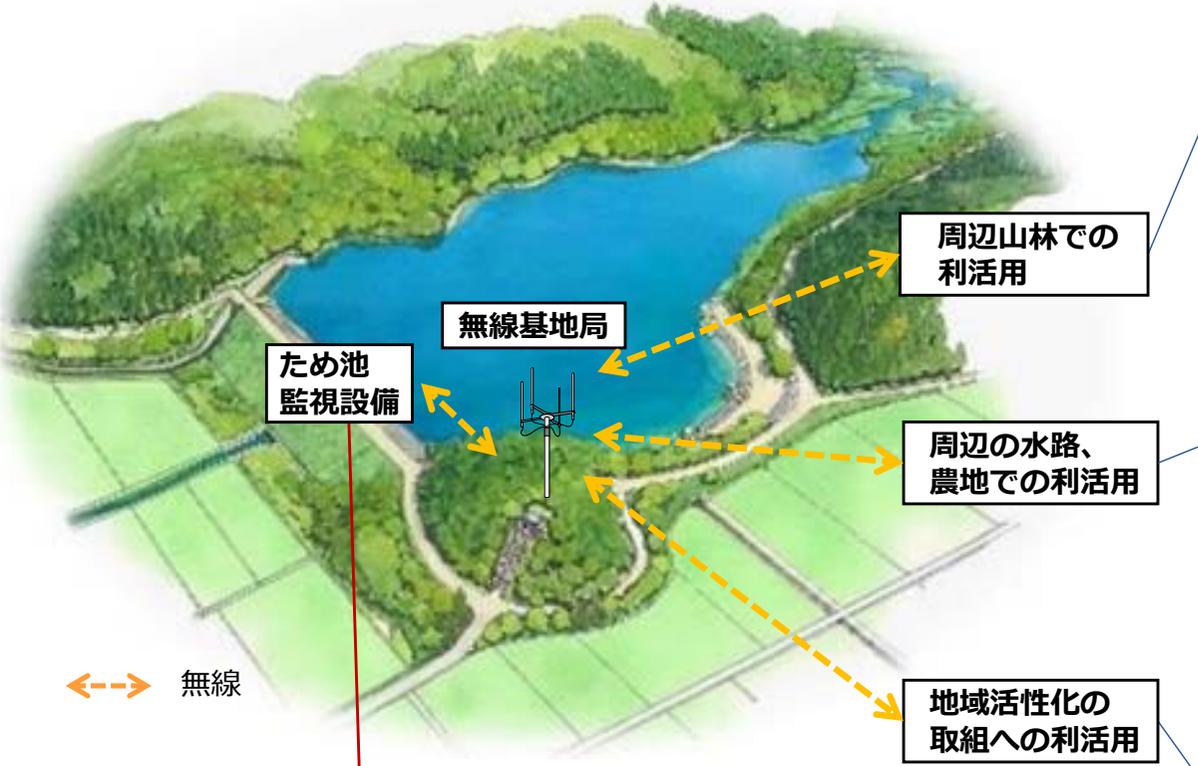
● 代表的な無線通信とその利用方法

- 農業分野での活用が期待される代表的な無線通信として**LPWA**、**BWA**、**ローカル5G**がある。
- それぞれ通信速度、通信距離、消費電力などが異なることから、利用目的に応じて、適切な通信方式を組み合わせる整備することが重要。



● ため池管理 + スマート農業・地域活性化

- 遠隔地からため池の水位や雨量等を確認。
- 無線基地局単位による通信契約の一本化により、利用者各自の月々の通信費が抑制されることも期待。



農業水路等長寿命化・防災減災事業
 ため池監視設備 (補助率：定額)

モバイル端末等で
遠隔監視

組み合わせて
実施可能

○鳥獣捕獲通知センサ、遠隔操作檻



○水路の水位計、給水栓の遠隔操作／監視、



○自動走行農機、直売所等の公衆無線LAN



農山漁村振興交付金 (情報通信環境整備対策)
 無線基地局等の通信機器設置 (補助率：1/2等)

2. 農村における情報通信環境整備の推進に向けた取組

● 農業農村における情報通信環境整備の推進に向けた課題と取組

主な課題

情報通信について、そもそもよくわからない、導入効果がわからない

情報通信の必要性は感じるが、専門知識がなく、何から取り組んだらいいのかわからない

情報通信環境の整備やICT機器の導入コストが高い

農林水産省の主な取組

官民連携の推進体制の構築（R3.7～）

- 農業農村におけるICT活用、通信環境整備の必要性の普及啓発
- 民間、先進自治体のノウハウを活用した個別地区への技術的サポート

ガイドラインの策定（R4.3.29公表）

- 実証事業等で得たノウハウを集約し、情報通信に馴染みのない主体でもわかるガイドラインの策定

「農山漁村振興交付金 情報通信環境整備対策」の創設（R3.4～）

- 情報通信環境整備に対する助成
- 多目的に利用してコストを分担

● 官民連携の推進体制の構築

【農業農村情報通信環境整備推進体制準備会】

➤ 令和3年7月、官民連携の推進体制として、「農業農村情報通信環境整備推進体制準備会」を構築。

準備会の構成 (R4.4月時点)

■ 会員 (40団体)

(民間事業者) 【30社】

株式会社インターネットイニシアティブ (IIJ) / 株式会社インフォメーション・ネットワーク・コミュニティ / NECソリューションイノベータ株式会社 / 株式会社エヌ・シー・ティ / NTCコンサルタンツ株式会社 / 株式会社NTTアグリテクノロジー / 株式会社NTTデータ / 株式会社NTTドコモ / 関西ブロードバンド株式会社 / 株式会社クボタ / クボタシステムズ株式会社 / 株式会社恒河技術 / ソフトバンク株式会社 / 玉島テレビ放送株式会社 / 凸版印刷株式会社 / 日鉄ソリューションズ株式会社 / 日本電気株式会社 (NEC) / 株式会社ハートネットワーク / パナソニック株式会社 / エレクトリックワークス社 / パブリック設計株式会社 / 阪神ケーブルエンジニアリング株式会社 / 阪神電気鉄道株式会社 / 東日本電信電話株式会社 (NTT東日本) / 日立造船株式会社 / 富士通株式会社 / 富士通Japan株式会社 / ベイス株式会社 / 株式会社ユニオン / 株式会社流通研究所 / 若鈴コンサルタンツ株式会社

(地方自治体) 【5自治体】

岩見沢市 (北海道) / 射水市 (富山県) / 塩尻市 (長野県) / 袋井市 (静岡県) / 宮崎市 (宮崎県)

(団体等) 【5団体】

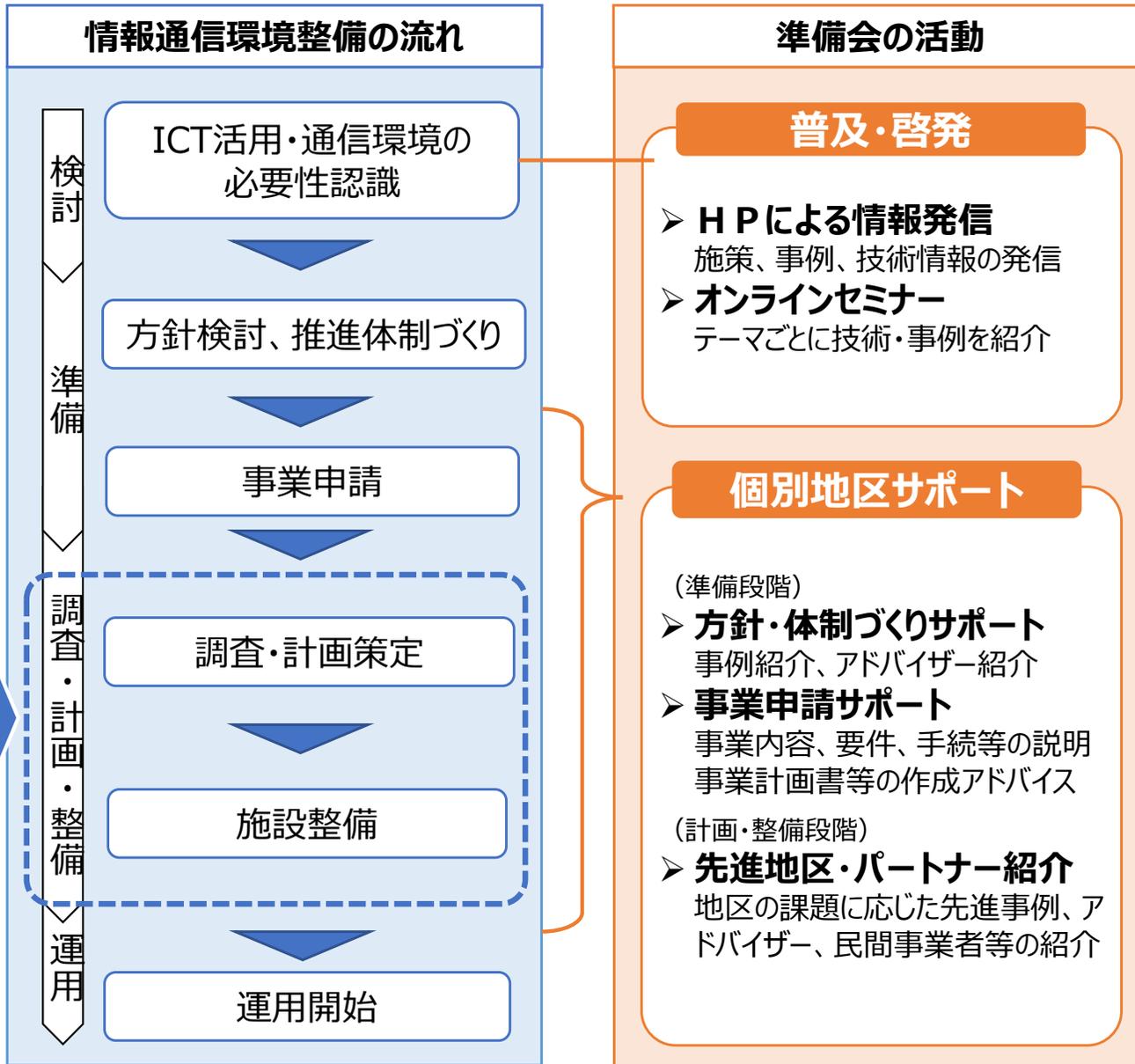
地域BWA推進協議会 / 全国山村振興連盟 / 全国農業協同組合中央会 / 全国農業協同組合連合会 / 全国水土里ネット (全国土地改良事業団体連合会)

■ オブザーバー

総務省

■ 事務局

農林水産省 (農村振興局地域整備課)



● 準備会の主な活動内容（令和3年度）

➤ 普及・啓発

ウェブサイトによる情報発信

- 主な掲載内容 ※今後順次展開予定
- 通信環境整備、情報通信技術導入の事例紹介
 - 通信技術の基本、最新情報
 - 国の補助事業等の施策情報
 - 問い合わせフォーム
 - ユーザーの情報交換・コミュニケーションの場の提供



オンラインセミナー

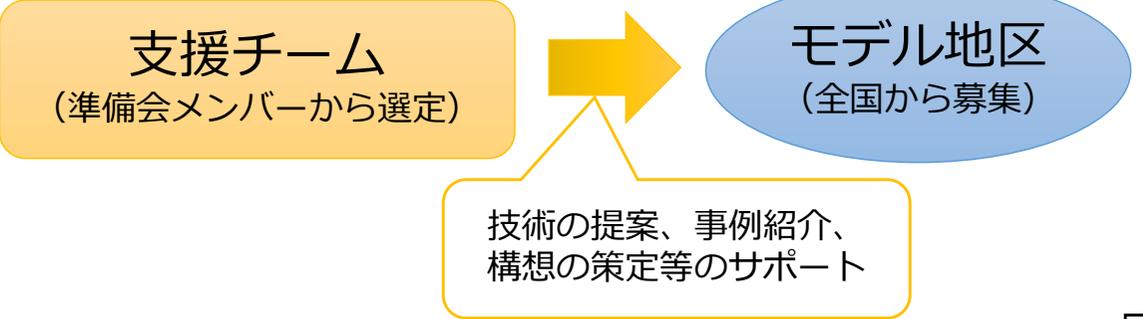
- 水管理、スマート農業、地域活性化などのテーマごとに、準備会メンバーが講師となり、事例の紹介、技術の概要などを解説。



➤ 個別地区サポート

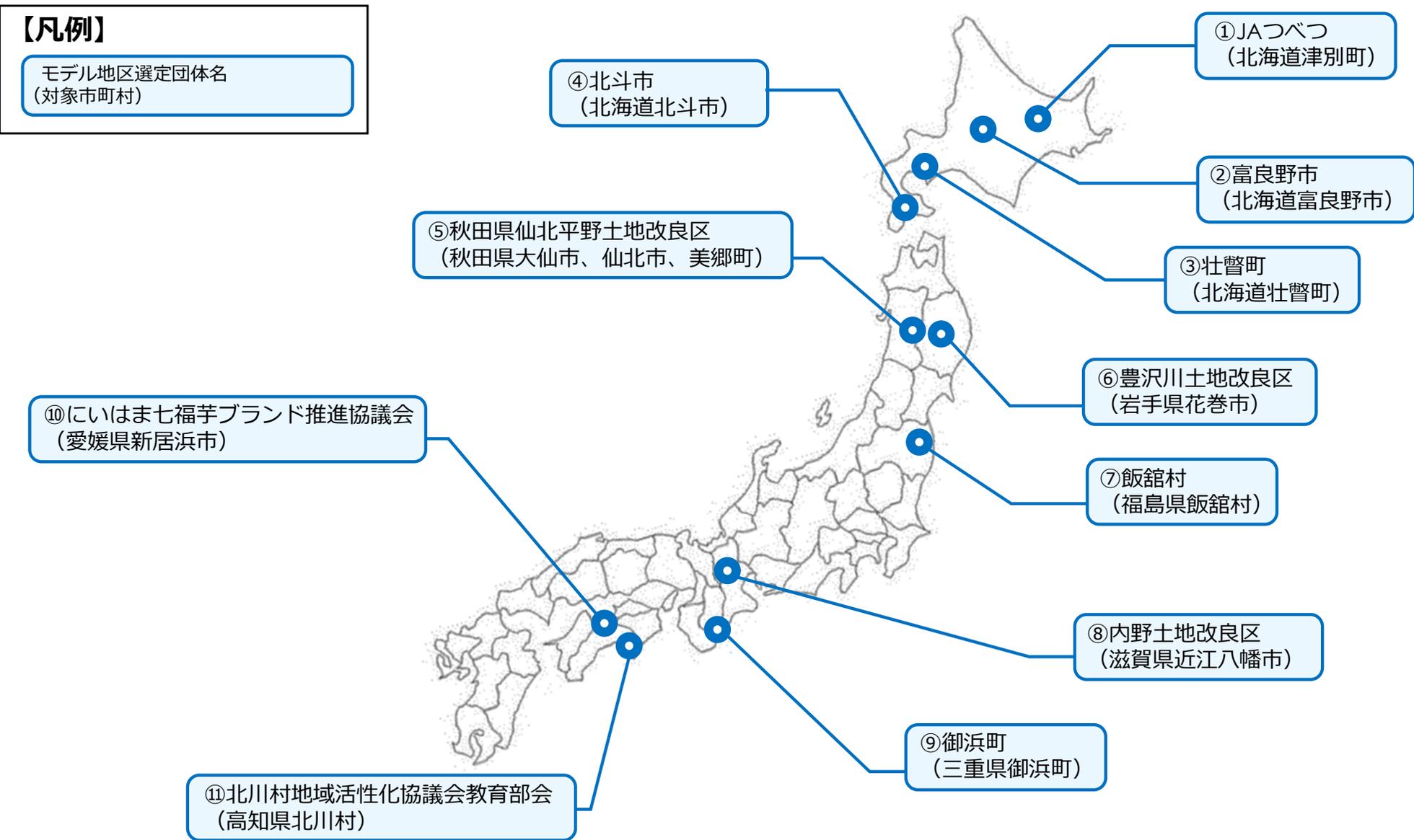
モデル地区支援

- 全国から準備会のサポートを希望する地区を募集。
- 各地区の課題や取組の方向性を踏まえ、地区ごとに適切なメンバーで構成する支援チームを編成し、構想づくりなどのサポートを実施。



● モデル地区支援の実施状況（令和3年度：全国11地区）

- 準備会のサポートを希望する「モデル地区」を全国から募集。
- 各地区の課題や取組の方向性を踏まえ、準備会会員の中から支援チームを編成し、構想づくりなどのサポート活動を実施。



● モデル地区一覧

応募団体	応募段階における主な取組内容
①JAべつ (北海道津別町)	<ul style="list-style-type: none"> ● 中山間地域における無線通信網の整備 ● 農機の自動操舵、鳥獣捕獲検知システム、ほ場管理のための気象センサー、河川水位の遠隔監視技術等の導入
②北海道富良野市	<ul style="list-style-type: none"> ● ほ場における低コストの通信環境整備 ● 鳥獣柵の見回り作業の自動化、遠隔化 ● ハウス栽培におけるセンシングデータを活用した自動環境制御システムの導入 ● 自動操舵、可変施肥システムの導入による省力化 ● 中小規模の酪農経営でも導入可能な低コストの省力化技術の導入
③北海道壮瞥町	<ul style="list-style-type: none"> ● 水稲・畑作・施設栽培の複合経営維持のためのICTの導入による省力化、若手生産者への技術継承のための技術の見える化 ● 無線基地局の整備による、気象観測システム、水位センサー、ハウス環境制御システムの導入、観光果樹園へのWi-Fi整備
④北海道北斗市	<ul style="list-style-type: none"> ● ほ場整備予定地区（水田）におけるスマート農業の導入
⑤仙北平野土地改良区（秋田県大仙市、仙北市、美郷町）	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定メーカーに偏らない汎用的な無線基地局の整備（行政を含め多目的に利用） ● 水利施設の遠隔監視・操作による災害被害の低減、自動操舵装置の導入促進
⑥豊沢川土地改良区 (岩手県花巻市)	<ul style="list-style-type: none"> ● 幹線水路、水利施設の遠隔監視、給水栓の遠隔・自動化、水利用の効率化（節水）、迅速な災害対応
⑦福島県飯館村	<ul style="list-style-type: none"> ● 通信ネットワークの農地への展開による水管理 ● 和牛の育成管理、花卉の栽培管理等の省力化・高度化、気象センサーの導入による防災・減災
⑧内野土地改良区（滋賀県近江八幡市）	<ul style="list-style-type: none"> ● 水利施設の管理の省力化（開水路の水口開閉、揚水機場・ダム用水分水槽の操作の遠隔化・自動化） ● 白ネギ（露地）、マンゴー（ハウス）の作業記録、栽培記録のデジタル化
⑨三重県御浜町	<ul style="list-style-type: none"> ● 樹園地の土壌環境とため池水位情報を活用した水管理システムの導入 ● LPWA等の通信網の整備、多目的活用
⑩にいほま七福芋ブランド 推進協議会（愛媛県新居浜市）	<ul style="list-style-type: none"> ● 離島における高速通信環境の整備（ローカル5G） ● 土壌水分量のリモート監視、ドローン散水、品質管理のための各種センサー、アプリケーションの導入 ● 鳥獣柵の稼働状況の遠隔監視、猪の行動範囲の把握
⑪北川村地域活性化協議会 教育部会（高知県北川村）	<ul style="list-style-type: none"> ● ゆず園地をカバーする無線基地局の整備 ● ロボットアームの遠隔操作、子供のタブレット学習のためのWi-Fi環境整備

● モデル地区における構想づくりの例

人口減少下でも持続可能なアグリシティの実現

安全・安心な仕事環境

安定した収益

BCP (事業継続計画)

生産者安否確認



トラクタ自動操舵システム



鳥獣害検知システム



気象ロボット



水位監視システム



圃場エリア全域を無線網でエリア化

構築する無線通信環境をインフラとして、様々なサービスを展開

● 農業農村の情報通信環境整備に関するガイドラインの概要（令和4年3月策定）

1. 目的、位置づけ

- 情報通信環境の整備に向けたプロセスや考え方、留意点を示すことで、地域における取組のきっかけや参考として活用され、農業農村の情報通信環境整備の推進に資することを期待。
- 本ガイドラインは、ICTを活用した、農業農村インフラの管理の省力化、スマート農業の導入、地域活性化に取り組むため、地方公共団体、JA、土地改良区等が主体となって情報通信環境を整備する際に活用されることを想定。

2. 基本的な考え方

- 農業農村における情報通信環境は、低密度の人口、集落や農地を含む幅広いカバーエリア、農業農村インフラの管理、スマート農業の導入及び地域活性化などの多用途への活用といった市街地とは異なる条件下で整備・運用を行う必要。
 - 地域の課題やニーズ、将来的なICT利活用方針を踏まえた効率的な情報通信環境の構築
 - 多目的に活用し整備・運営コストを関係者で負担できる体制の構築

3. 主なプロセスとポイント

- 調査
- **方針、構想の検討**
 - 課題や核となる取組を起点とすることが重要。
 - ICT活用に関心の高い少数の農業者と検討をはじめ徐々に賛同者を増やす方法も有効。
 - **基礎調査、情報収集**
 - 地域全体の課題やICT利活用の可能性のある取組等を幅広く把握。
 - **ICT利活用ニーズの把握**
 - アンケートやワークショップの実施に際し、関係者を対象に先進地視察等を行い整備後の具体的なイメージを持ってもらうことが重要。
 - **推進体制の構築**
 - 地方公共団体による部局横断的な体制、行政・農業者団体・通信事業者など幅広い関係者による推進体制を構築することが望ましい。

- 計画・設計
- **適用する技術、通信方式、ネットワーク構成の検討**
 - 適用する技術、地形・電源確保等の条件を踏まえ、各種通信方式の中から適切な通信方式、ネットワーク構成を検討することが重要。
 - **情報通信施設の配置計画の検討**
 - 無線基地局の配置は、通信の安定性、効率的な配置、維持管理のしやすさ等の観点で検討。
 - **整備・運用方式の検討**
 - 民間事業者の意向、地方公共団体の財政措置や国の施策の活用など総合的に勘案し、公設公営、公設民営等の整備・運用方式を検討。

- 工事・運営
- **地元説明**
 - 整備計画の内容、工事・運用スケジュール等を地元関係者に説明。
 - **無線局の免許・登録**
 - 無線局の種類に応じて、免許の取得や登録など必要な手続を行う。

● 農山漁村振興交付金 情報通信環境整備対策

【令和4年度予算額 9,752 (9,805) 百万円の内数】

<対策のポイント>

人口減少、高齢化が進行する農村地域において、農業水利施設、農業集落排水施設等の農業農村インフラの管理の省力化・高度化を図るとともに、地域活性化やスマート農業の実装を促進するため、情報通信環境の整備を支援します。

<事業目標>

農業農村インフラの管理省力化等を図る情報通信環境の整備に取り組み、事業目標を達成した地区の創出（50地区 [令和7年度まで]）

<事業の内容>

1. 計画策定事業

- ① 情報通信環境に係る調査、計画策定に係る取組を支援します。
- ② 事業を進める中で生じる諸課題の解決に向けたサポート、ノウハウの横展開等を行う民間団体の活動を支援します。

2. 施設整備事業

- ① 農業農村インフラの管理の省力化・高度化に必要な光ファイバ、無線基地局等の情報通信施設の整備を支援します。
- ② ①の情報通信施設を地域活性化やスマート農業に有効利用するための附帯設備の整備を支援します。

※下線部は拡充内容

<事業イメージ>

地域活性化・スマート農業

地域活性化
活性化施設の
公衆無線LAN



スマート農業



自動走行農機での活用



鳥獣害センサー

農業農村インフラの管理の省力化・高度化



集落排水施設の監視



農道橋の監視



排水機場の監視・制御



分水ゲートの監視・制御



※ 無線基地局は地域の実状を踏まえて適切な通信規格（LPWA、BWA、Wi-Fi等）を選定

<事業の流れ>

定額、1/2等



(1①、2の事業)

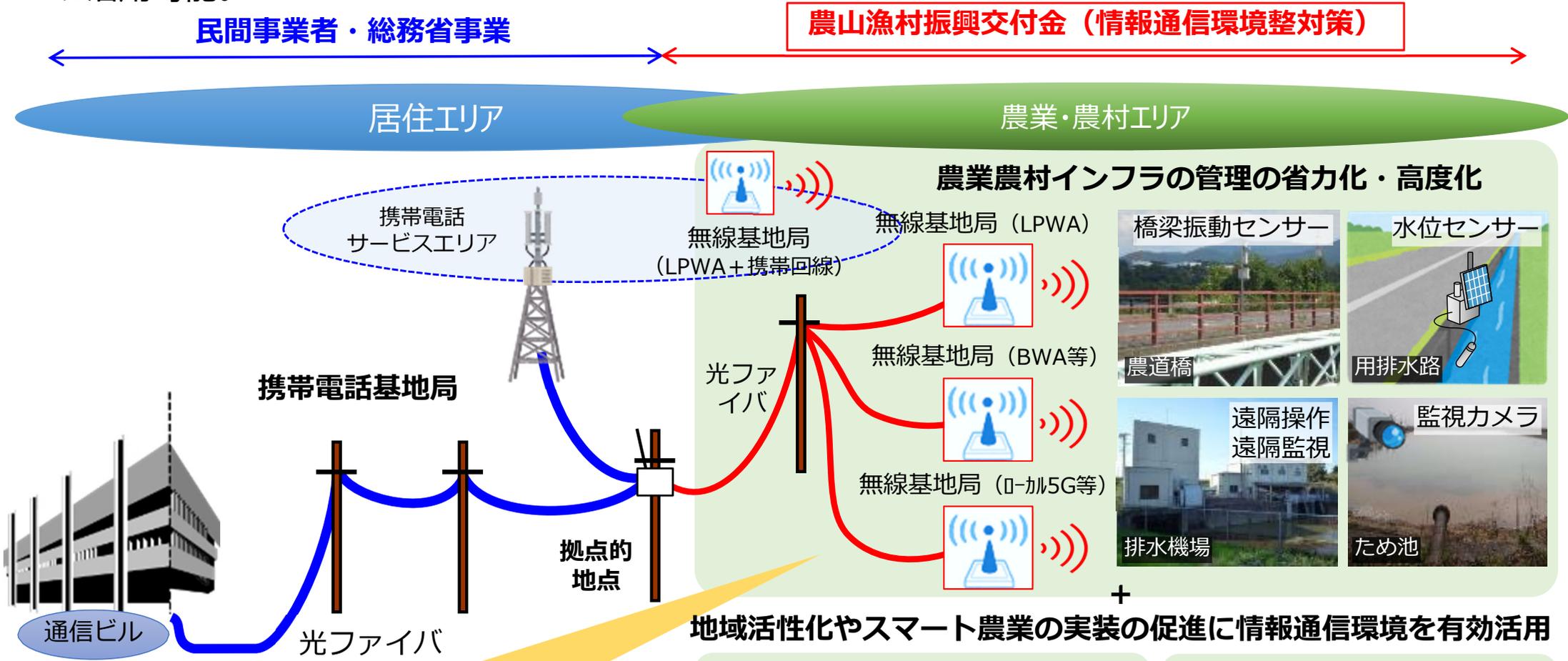
定額



(1②の事業)

● 農山漁村振興交付金のイメージ

- 民間事業者や総務省事業により整備された通信網（光ファイバや携帯電話回線）から先の農業農村におけるICT利活用のための情報通信環境として、光ファイバ、無線基地局、通信機器等の整備を一体的に支援。
- 整備した通信施設は、農業農村インフラの管理の省力化・高度化に活用するとともに、地域活性化やスマート農業に活用可能。



- 地域の条件を踏まえた最適な通信技術を柔軟に組み合わせて通信環境を構築可能。
- そのための調査・計画づくりから施設整備までを一体的に支援。

地域活性化やスマート農業の実装の促進に情報通信環境を有効活用

農泊のWi-Fi

直売所・交流施設等の
公衆無線LAN

自動走行

データ活用

マルチセンサ

スマート農業の実装促進

● 農山漁村振興交付金 計画策定事業（ソフト）

1. 計画の策定

（事業主体：都道府県、市町村、土地改良区等、補助率：定額、期間：原則2年以内）

(1) 事業実施区域における情報通信技術の利用ニーズ等調査



- 事業実施区域における情報通信技術の利用ニーズ、地形条件、既存の情報通信施設とその利用可能範囲等の諸条件の調査
- 調査結果を基にした情報通信施設の導入規格選定等に関する技術的検討

(2) 専門家の派遣、ワークショップ



- (1)の取組を補完するとともに、地域のニーズに沿った情報通信施設の整備に関する合意形成を促進するための専門家の派遣やワークショップの実施

(3) 機器の試験設置、試行調査



- 事業実施区域における無線基地局と水位センサ等の試験設置
- 送受信機間の電波通信状況の把握等のための試行調査

(4) 整備計画の策定【必須】



- (1)～(3)の成果を踏まえた、施設の整備に向けた「情報通信環境整備計画（仮称）」の策定

2. 取組サポート（事業主体：民間団体、補助率：定額、期間：1年以内）

事業を実施する自治体、土地改良区等の課題解決を全国的にサポートする民間団体の活動

- 全国横断的な課題への対応策の検討及び横展開
- 個別の事業実施地区への専門的な課題へのサポート



💡ポイント
計画を作った後は、施設の整備に取り組んでいただく必要があります。

● 農山漁村振興交付金 施設整備事業（ハード）

国庫補助率：1/2等、期間：原則3年以内 事業主体：都道府県、市町村、土地改良区等

(1) 光ファイバ、無線基地局の整備 **【必須】**



光ファイバ



無線基地局

➤ 農業農村インフラ※の管理の省力化・高度化を図るために必要な光ファイバ又は無線基地局等の整備

(2) (1)を活用して農業農村インフラ※の監視、制御を行うための設備の導入



自動給水栓
(遠隔操作型)



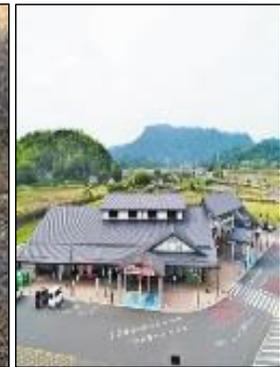
監視カメラ

➤ (1)で整備した光ファイバ及び無線基地局を活用した農業農村インフラの監視、制御のための設備（送受信機等）の導入

(3) 地域活性化やスマート農業のための設備の導入



マルチセンサ
(気温、湿度、風力)



活性化施設の
フリーWi-Fi

➤ (1)で整備した通信施設を地域域活性化やスマート農業に活用するための設備（送受信機等）の導入

💡 ポイント

- 整備した通信施設は農業農村インフラの管理に利用していただく必要があります。その上で、地域活性化やスマート農業に有効利用することが可能です。
- 補助の対象は事業実施主体が所有するものが基本です。

※ 「農業農村インフラ」とは、「ほ場、農業用排水施設、農道等の農業生産基盤及び農業集落排水施設、農業集落道、営農飲雑用水施設、農業集落防災安全施設等の農村生活環境基盤」を指します。

デジタル田園都市国家構想関連施策の全体像

- ▶ 「新しい資本主義」実現に向けた、成長戦略の最も重要な柱であり、地方の豊かさをそのままに、利便性と魅力を備えた新たな地方像を提示。
- ▶ 産官学の連携の下、地方が抱える課題をデジタル実装を通じて解決し、誰一人取り残されず全ての人々がデジタル化のメリットを享受できる心豊かな暮らしを実現。地域の個性を活かした地方活性化をはかり、地方から国全体へのボトムアップの成長を実現し、持続可能な経済社会を目指す。
- ▶ 国が積極的に共通基盤の整備を行い、地方はこれらの効果的活用を前提にデジタル実装を進め、実情に即した多様なサービスを展開。

施策の全体像

【総額 **5.7兆円**】

※R3補正予算、R4当初予算案における関連事業の合計額

(1) デジタル基盤の整備

5G、データセンターなどのデジタル基盤の整備を推進。国主導の下、共通ID基盤、データ連携基盤、ガバメントクラウド等を全国に実装。

<デジタル田園都市が作る新たな生活空間>



行政機関間・官民連携用のデータ連携基盤
(国が主導して整備)

【主要施策】

- ・5G等の早期展開
(2023年度までに、人口カバー率を9割に引き上げる)
- ・データセンター、海底ケーブル等の地方分散
(十数か所の地方データセンター拠点を5年程度で整備。
「デジタル田園都市スーパーハイウェイ」として、3年程度で日本を一周する海底ケーブルを完成)
- ・光ファイバのユニバーサルサービス化
(2030年までに99.9%の世帯をカバー)
- ・自治体システムの統一・標準化の推進 等

(2) デジタル人材の育成・確保

地域で活躍するデジタル推進人材について、**2022年度末までに年間25万人、2024年度末までに年間45万人**育成できる体制を段階的に構築し、**2026年度までに230万人確保。**

【主要施策】

- ・デジタル人材育成基盤の構築・活用
- ・大学等における教育
- ・離職者等向けの支援（職業訓練）
- ・先導的人材マッチング事業、プロフェッショナル人材事業の推進 等



(3) 地方の課題を解決するためのデジタル実装

交通・農業・産業・医療・教育・防災などの各分野について、デジタルを活用して効果的に地域課題を解決するための取組を全国できめ細やかに支援。併せて、地域づくりを推進するハブとなる経営人材を国内**100地域**に展開。

【主要施策】

- ・地方創生関係交付金等による分野横断的な支援
(デジタルの実装に取り組む地方公共団体：**2024年度末までに1000団体**)
- ・構想を先導する地域への支援
(スマートシティ、スーパーシティ等)
- ・稼ぐ地域やしごとの創出への支援
(農林水産業、中小企業、観光等)
- ・地方へのひとの流れの強化への支援
(地方創生テレワーク、関係人口等)
- ・持続可能な暮らしやすい地域づくりへの支援
(教育、医療、防災等) 等



ICTオフィスを核とした「仕事の場の確保」
(福島県会津若松市)

(4) 誰一人取り残されないための取組

年齢、性別、地理的な制約等にかかわらず、誰でもデジタルの恩恵を享受できる「取り残されない」デジタル社会を実現。

【主要施策】

- ・デジタル推進委員の制度整備
(2022年度に全国**1万人以上**でスタートし、拡大)
- ・デジタル分野での地域の実情に応じた女性活躍の推進 等



⇒デジタルが実装された目指すべき社会の実現に向けて、政策をフル活用して取組を一層加速化



NS Solutions

 **NIPPON STEEL**

【第13回地域BWA推進協議会 セミナー】

製造業現場における 自営BWA・ローカル5Gの活用法

2022年5月25日

日鉄ソリューションズ株式会社

テレコムソリューション事業部
エンタープライズ5G事業推進部

nsraven エヌエスレイヴン
Enterprise DX Enabler by Local 5G System

1. 会社概要
2. 自営BWA・ローカル5Gの概要と弊社の取り組み
3. 自営BWA・ローカル5Gの主な事例紹介とユースケース

1

会社概要、及び事業部概要

日鉄ソリューションズ 会社概要

	沿革	1980年10月 設立 2001年 4月 新日鉄EI事業部と新日鉄情報通信システム(ENICOM)を事業統合 2002年10月 東京証券取引所 市場第一部に株式を上場 2012年10月 新日本製鐵と住友金属工業の合併により 新日鉄住金ソリューションズ株式会社に社名変更 2019年 4月 日鉄ソリューションズに社名変更
	事業規模	■ 資本金 129億5千2百万円 ■ 従業員数 連結 7,143名 ■ 売上高 連結 2,703億円 (2022年3月期)
日鉄ソリューションズ株式会社 東京都港区虎ノ門一丁目17番1号 虎ノ門ヒルズビジネスタワー	事業内容	経営及びシステムに関するコンサルテーション 情報システムに関する企画・設計・開発・構築・運用 情報システムに関するソフトウェア及びハードウェアの開発 ITを用いたアウトソーシングサービスその他各種サービス

グループ会社

地域子会社

北海道NSソリューションズ株式会社
東日本NSソリューションズ株式会社
株式会社NSソリューションズ中部
株式会社NSソリューションズ関西
九州NSソリューションズ株式会社

海外子会社

日鉄軟件(上海)有限公司(93.8%)
NS Solutions USA Corporation
NS Solutions Asia Pacific Pte. Ltd.
Thai NS Solutions Co.,Ltd.
NS Solutions IT Consulting Europe Ltd.
PT. NSSOL SYSTEMS INDONESIA
PT. SAKURA SYSTEM SOLUTIONS
(51.1%)

その他子会社

NSSLCサービス株式会社
NSフィナンシャルマネジメント
コンサルティング株式会社
株式会社金融エンジニアリング・グループ
株式会社ネットワークバリューコンポネッツ
株式会社Act.

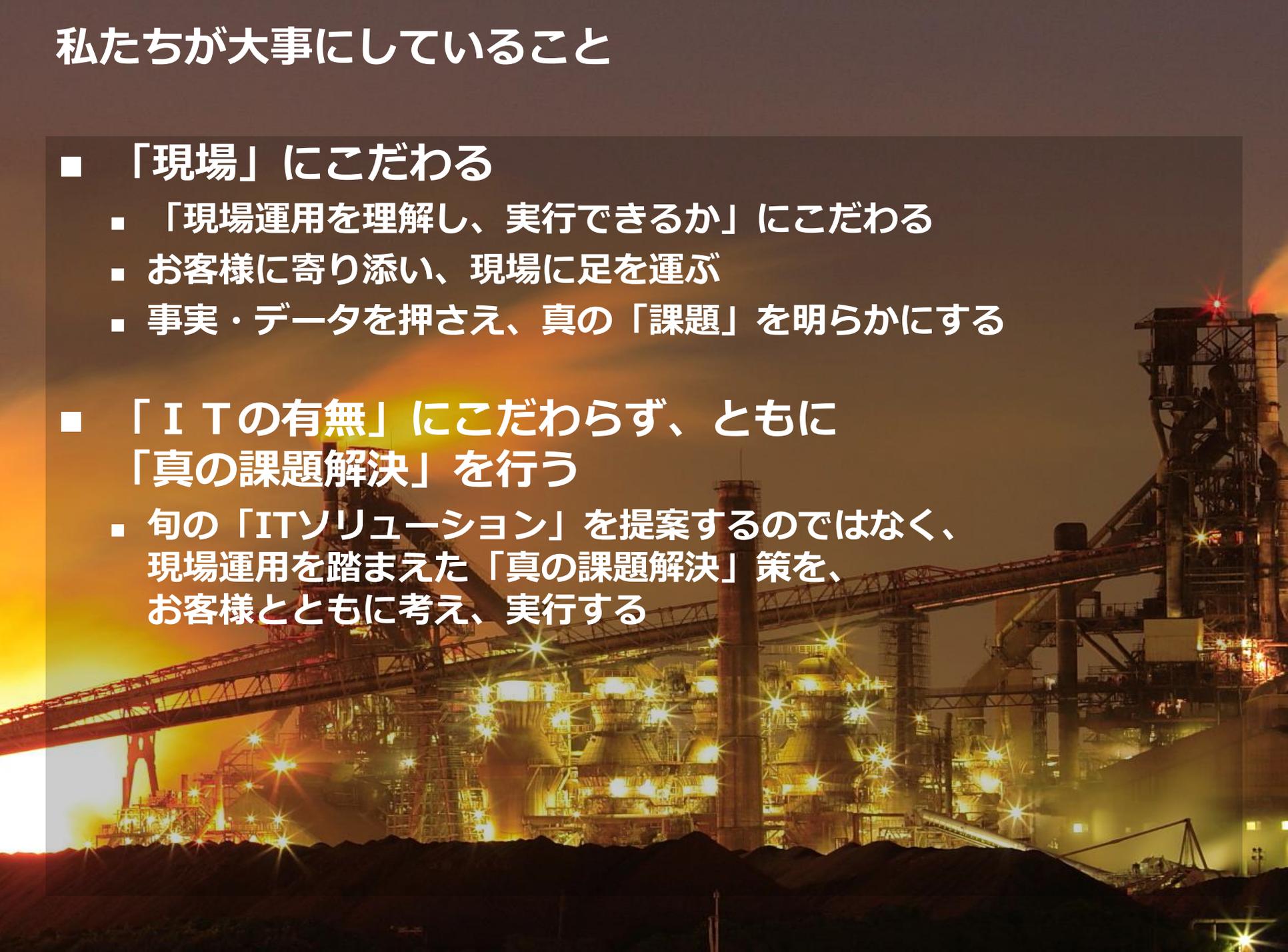
合併会社

エヌシーアイ総合システム株式会社
(51%出資)
日鉄日立システムエンジニアリング株式会社
(51%出資)

(注) 持株比率は括弧内で明示したものを除き100%

私たちが大事にしていること

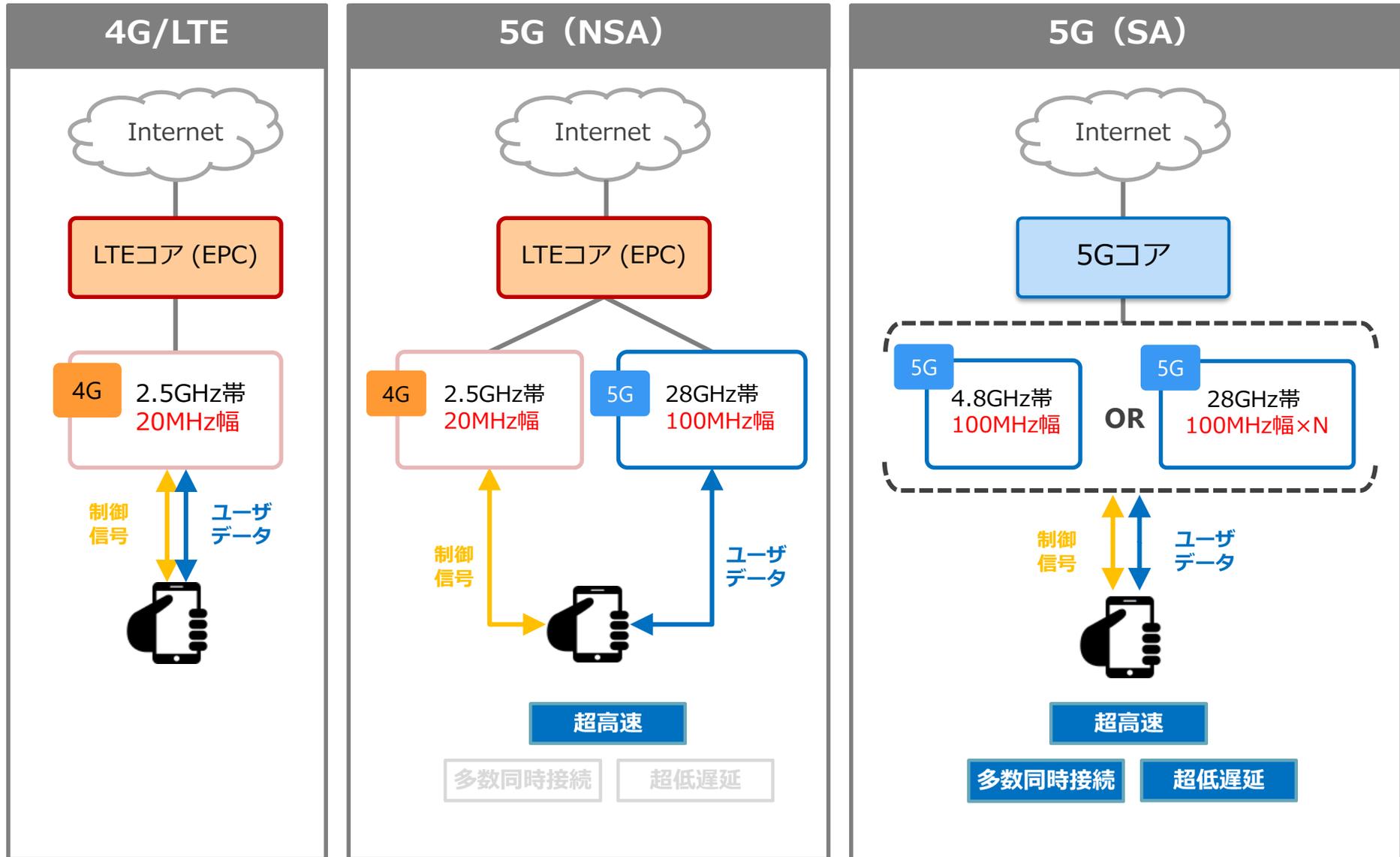
- 「現場」にこだわる
 - 「現場運用を理解し、実行できるか」にこだわる
 - お客様に寄り添い、現場に足を運ぶ
 - 事実・データを押さえ、真の「課題」を明らかにする
- 「ITの有無」にこだわらず、ともに「真の課題解決」を行う
 - 旬の「ITソリューション」を提案するのではなく、現場運用を踏まえた「真の課題解決」策を、お客様とともに考え、実行する



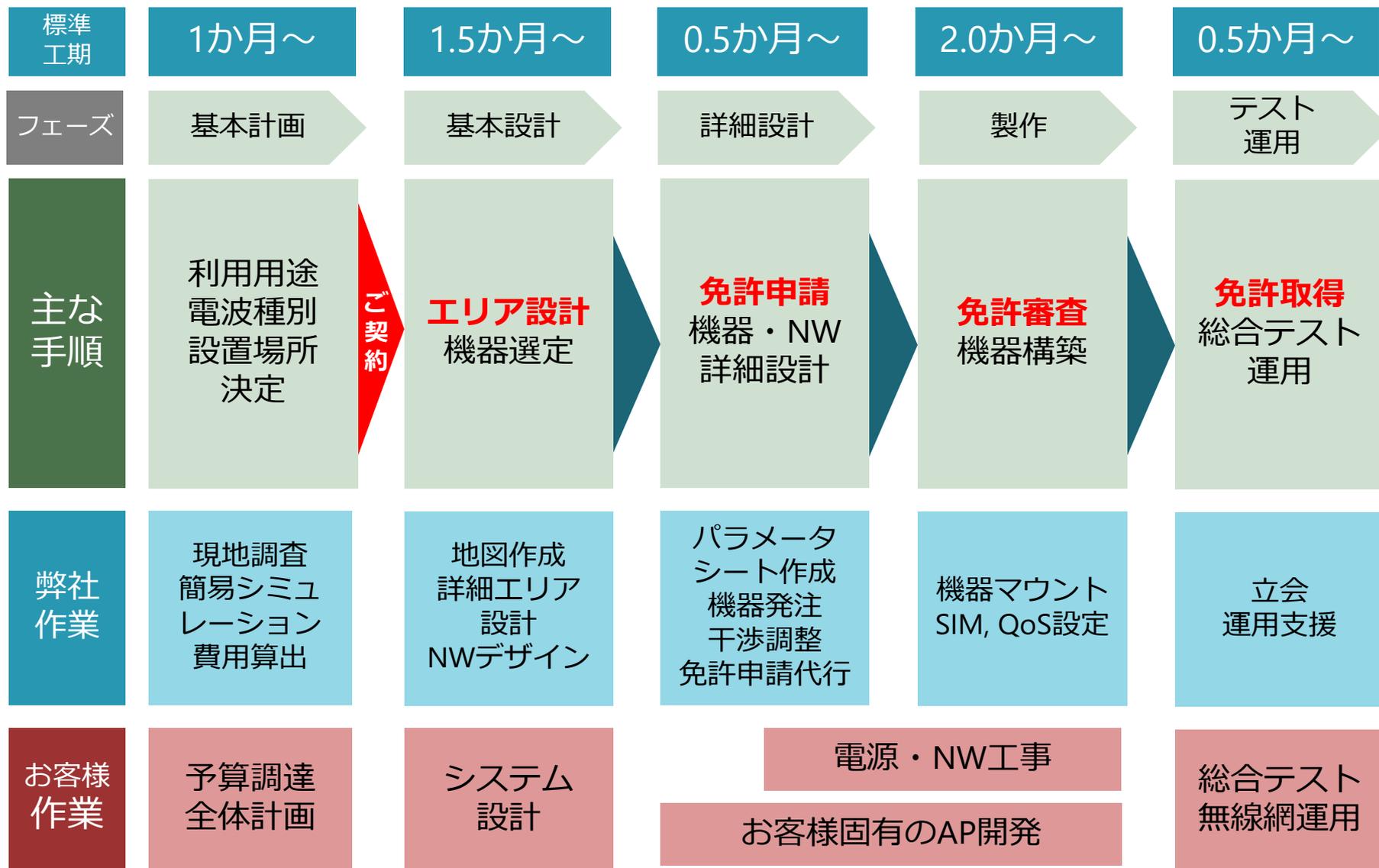
2

自営BWA・ローカル5Gの概要と弊社の取り組み

自営無線網の構成パターン

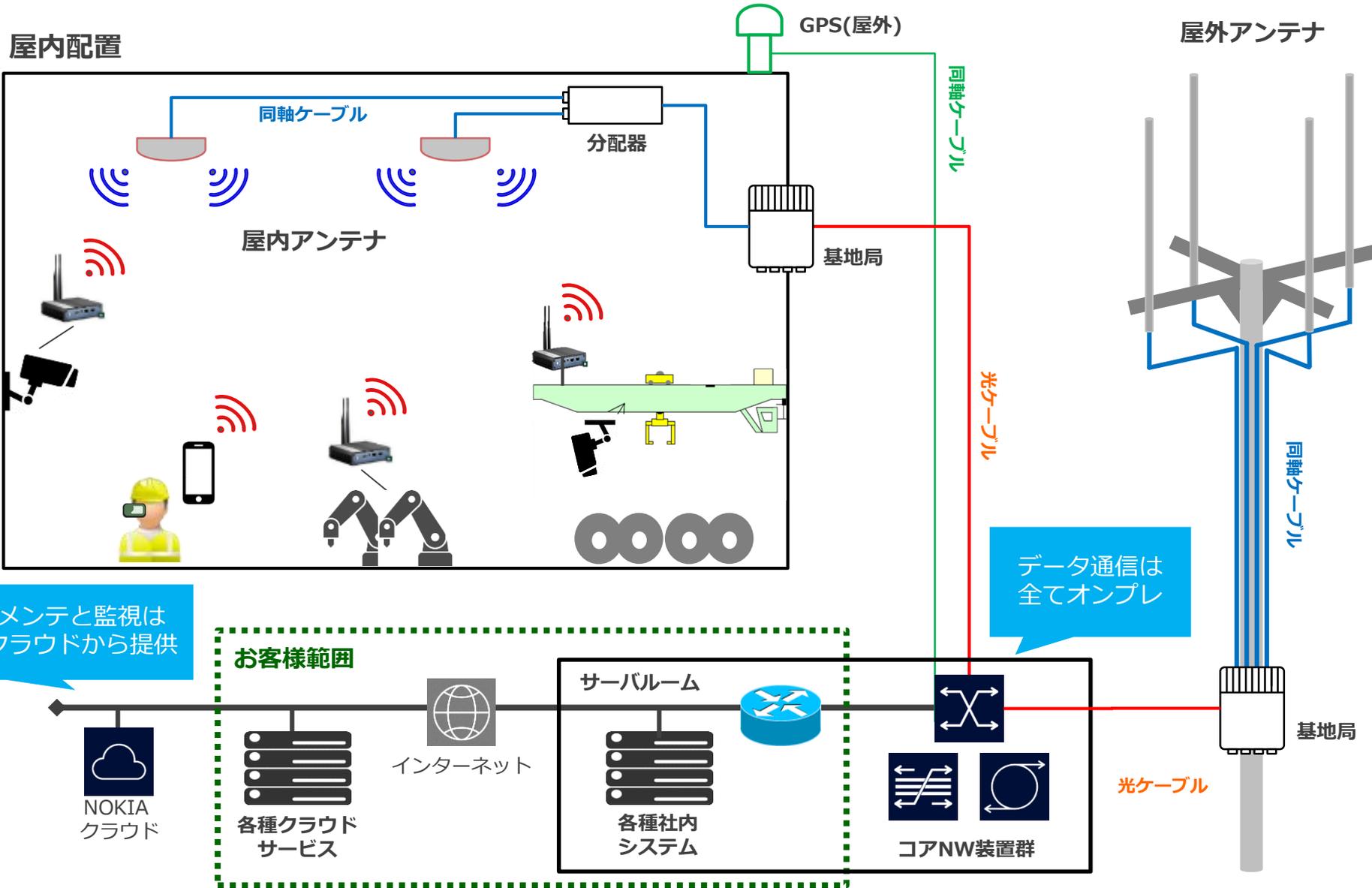


環境構築から免許取得支援まで



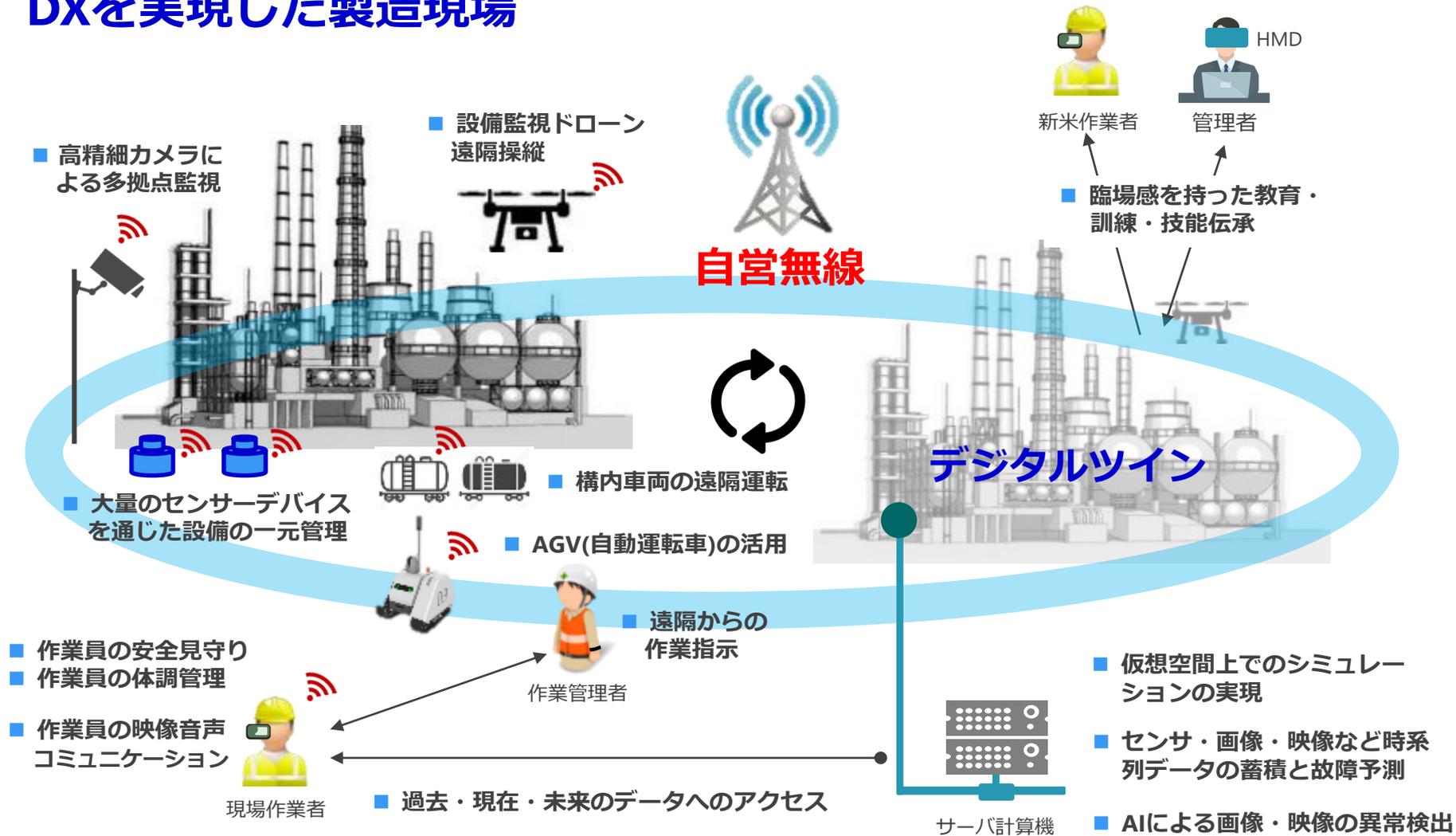
商用局免許取得の際のスケジュールで、実験試験局免許取得の場合は異なります(長期化します)

自営無線網 ネットワーク構成例



自営無線を通じたNSSOLのトータルDXソリューション

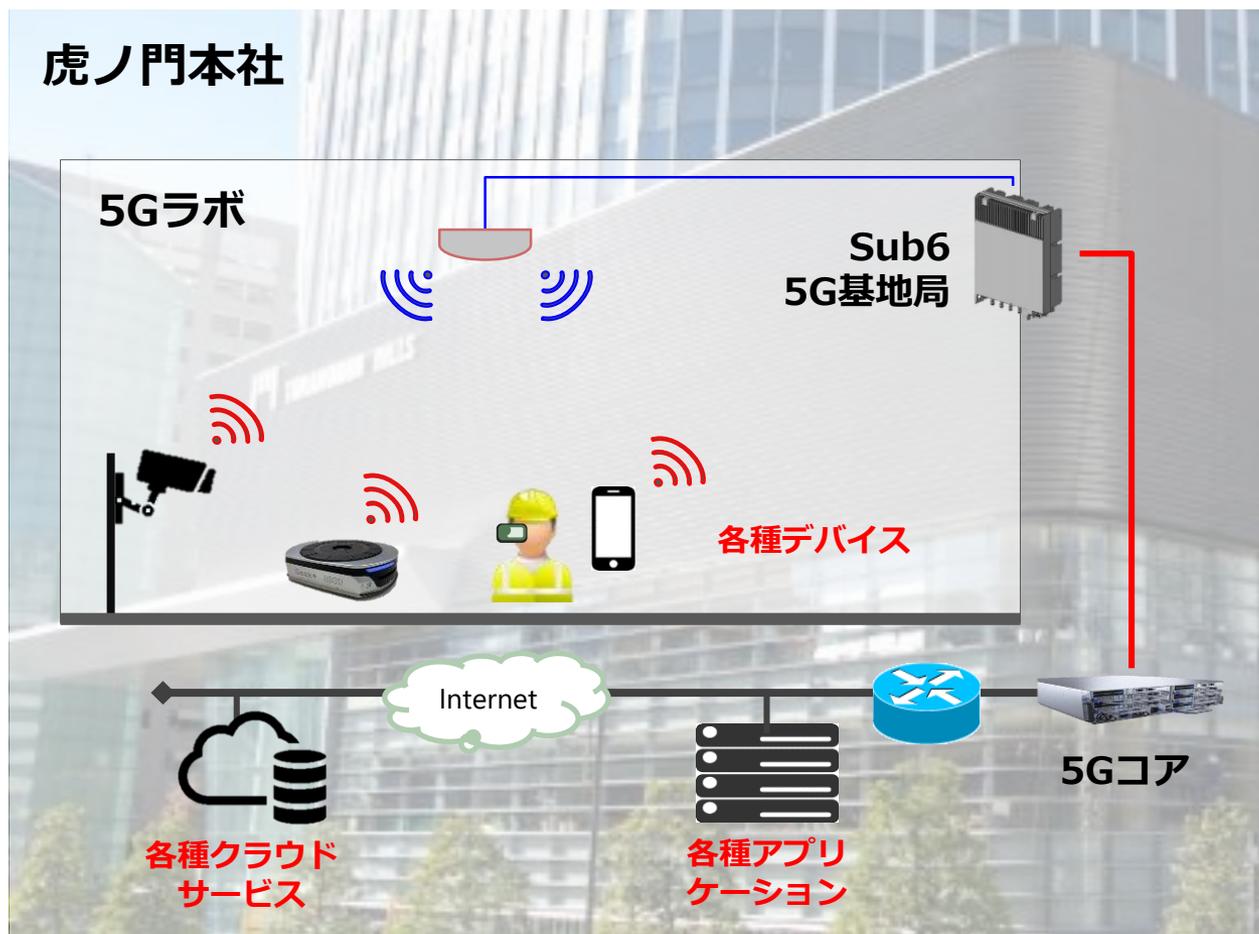
DXを実現した製造現場



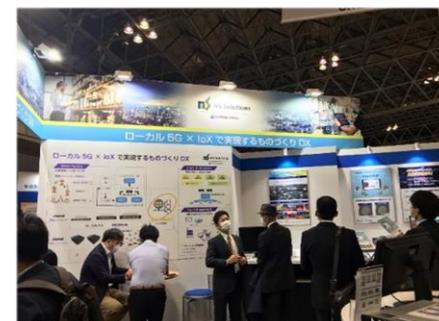
NSSOL [自営無線網ラボ] : 虎ノ門にて2022年3月オープン

DXソリューション展示・お客様デバイス検証など多様な用途での利用を想定

https://www.nssol.nipponsteel.com/press/2021/20210927_110000.html



* IoT/5Gソリューション展
(2020年11月出展)



3

自営BWA・ローカル5Gの主な事例紹介とユースケース

弊社の自営BWA・ローカル5G 受注導入事例

■ 受注・導入事例：約**15社** ご提案活動：約**150社**

業界

主な活用ユースケース

青字・・導入事例 緑字・・受注事例

電力・エネルギー
プロセス製造
石油化学

- ・現場作業員の安全見守り強化・映像による遠隔の作業指示
- ・IoTセンサー/高精細カメラ/ロボットを用いた設備の無人管理
- ・資材運搬車両（鉄道・自動車）の遠隔運転
- ・天井クレーン・岸壁クレーンの遠隔運転

組み立て製造

- ・製造設備の無線化による柔軟な設備レイアウトの実現
- ・製造ラインのデジタルツイン化と最適化シミュレーション
- ・電波僻地における完成車用テストサーキットでの無線活用

産業機器メーカー

- ・自社製造のFA機器、アンテナ機器、端末等の5G対応開発投資
- ・自社製造のAGVの5G活用やサーバ集中制御アプリ開発

港湾・建設

- ・岸壁クレーン、ストラドルキャリアの遠隔運転
- ・建設現場での重機の遠隔運転・映像伝送

通信事業者

- ・自社におけるローカル5G事業展開の為の実証実験と知見獲得
- ・地域BWA事業における無線装置としてのNOKIA製品の導入

製鉄製造現場のDX推進に向け、ローカル5Gを見据えた自営無線網の適用検証を開始

プレスリリース

2020年8月12日

日本製鉄株式会社

日鉄ソリューションズ株式会社

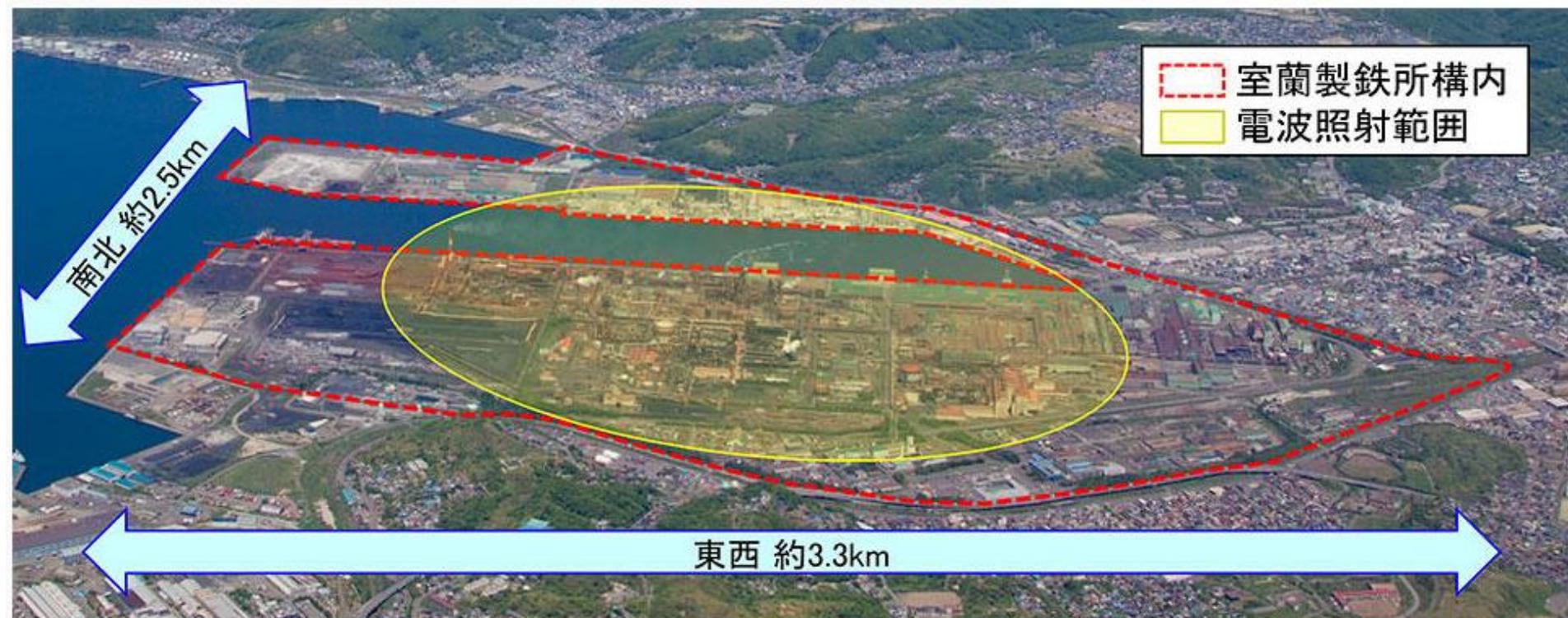
日本製鉄株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：橋本 英二、以下「日本製鉄」）と、日鉄ソリューションズ株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：森田 宏之、以下「NSSOL」）は、8月7日にNSSOLが総務省から自営等BWA（Broadband Wireless Access）の免許を受け、日本製鉄室蘭製鉄所において、製鉄製造現場における自営無線網の適用検証を共同で開始します。無線エリア設計や免許申請支援、システム構築、運用保守はNSSOLが担当し、無線設備はフィンランド ノキア社製を適用します。

自営無線網は、高速な無線網を自社専用に運用することで、大量のデータ通信を容量無制限で実現することができ、社外の通信網を一切通らないことから極めて高いセキュリティを担保することが可能となります。また、自ら無線基地局を設置することで、建屋等の影響により公共無線網では電波の届きにくい場所など、広い敷地内の隅々まで通信できるメリットもあります。製鉄製造現場で活用を予定しているローカル5G周波数帯の免許申請は2020年末頃と予定されていることから、今回それに先駆けて自営等BWA（4Gの自営無線網）における事前適用検証を行うことで、迅速なローカル5G化を図ってまいります。

導入事例__日本製鉄様 室蘭製鉄所

- **ローカル5Gの免許制度下では最大値となる63Wを、国内ではじめて出力**
- 室蘭製鉄所2-3km四方の一带をカバー

本免許は屋外での本格的なローカル5G利用を目指した、4.8GHz帯を用いるSA構成(*1)であり、ローカル5Gの制度上の上限である63Wの出力を可能とするものです。これは、2021年10月26日時点で公開されているローカル5G無線局の中で国内最大出力となります(*2)。このような大出力の無線局を東西3km、南北2kmを超える広大な製鉄所構内に対して適用することで、効率的なエリア構築を目指します。



直近の取り組み内容：軌道上を走るディーゼル機関車の遠隔運転

(自営網・カメラ映像伝送・高精度位置情報測位・安全見守り技術の複合実験)



導入事例：北海道電力様 火力発電所

エネルギー業界のDX実現を目指し、北海道電力・HOTnetのローカル5G（4.8GHz帯）実地検証を支援

プレスリリース

2021年11月11日

日鉄ソリューションズ株式会社

日鉄ソリューションズ株式会社（本社：東京都港区、代表取締役社長：森田 宏之、以下、NSSOL）は、北海道電力グループの北海道総合通信網株式会社（以下、HOTnet）のローカル5G（4.8GHz帯）の無線局免許取得^{※1}を受け、現場業務効率化によるDX実現に向けて、発電所構内の実地検証（2021年11月1日～2022年3月末）の導入・運用支援を行っています。

今回の実地検証では、発電所内に構築したローカル5G無線網を用いて、電波到達状況や通信速度の確認、無線監視カメラやHMD（ヘッドマウントディスプレイ）、自走式点検ロボット、無線センサーから得られる現場の高精細かつリアルタイムの映像や設備データを用いた中央操作室等での遠隔監視の有効性などの各種デバイス・アプリケーションの検証を行います。

その中で今回当社は、ノキア製ローカル5Gソリューションの販売、無線設備の設置工事、システムの運用保守を提供しています。

NSSOLは、製造業をはじめとする幅広い業種・業界の企業のシステム構築、IoT^{※2}ソリューションの提供、通信キャリア向けのネットワーク構築など、様々な知見・ノウハウを活かし、ノキアとの戦略提携のもと、他に先駆けてローカル5Gサービスを日本国内で提供しています。今回の実地検証を通じて、HOTnetとともにエネルギー業界のDX実現を目指していきます。

今後もNSSOLは、「ファーストDXパートナー」として、アプリケーション・基盤・通信を含めたトータルDXソリューションを提供し、日本のインダストリー4.0の実現に貢献していきます。

大規模プラント屋外利用：自営無線網採用の背景

お客様の課題と実現したいこと

三密回避
省人化
生産性向上

- ・2人1組での設備保全・見回り業務を三密回避の状況から1人にしたい
- ・熟練者が現場に行かずに若手をきめ細かく指導できる環境を整えたい
- ・夏は暑く冬は寒い現場の働き方改革

無線ペーシングの更改

- ・総務省によるスプリアス規制改正の影響で、旧スプリアス規格のペーシング無線機器を2022年11月末までに更改する必要がある

[解決手段]

ペーシング設備更改を機に広帯域無線に置き換え、作業員利便性を向上

大容量無線を活用して定点カメラや遠隔運転などへも取り組みを拡大

通信手段の検討

構内Wi-Fi

- ・敷地が広大なため、構内全域をエリア化するとWi-Fiのアクセスポイントは数百本になる
- ・防爆エリアのような高額な設備が必要なエリアにも敷設が必要

公衆
キャリア網

- ・災害時に公衆網に接続ユーザーの輻輳の影響を受ける
- ・栈橋を跨いだ埋め立て出島などでは出島内の基地局と公衆網を繋ぐケーブルが遮断されると通信ができなくなる

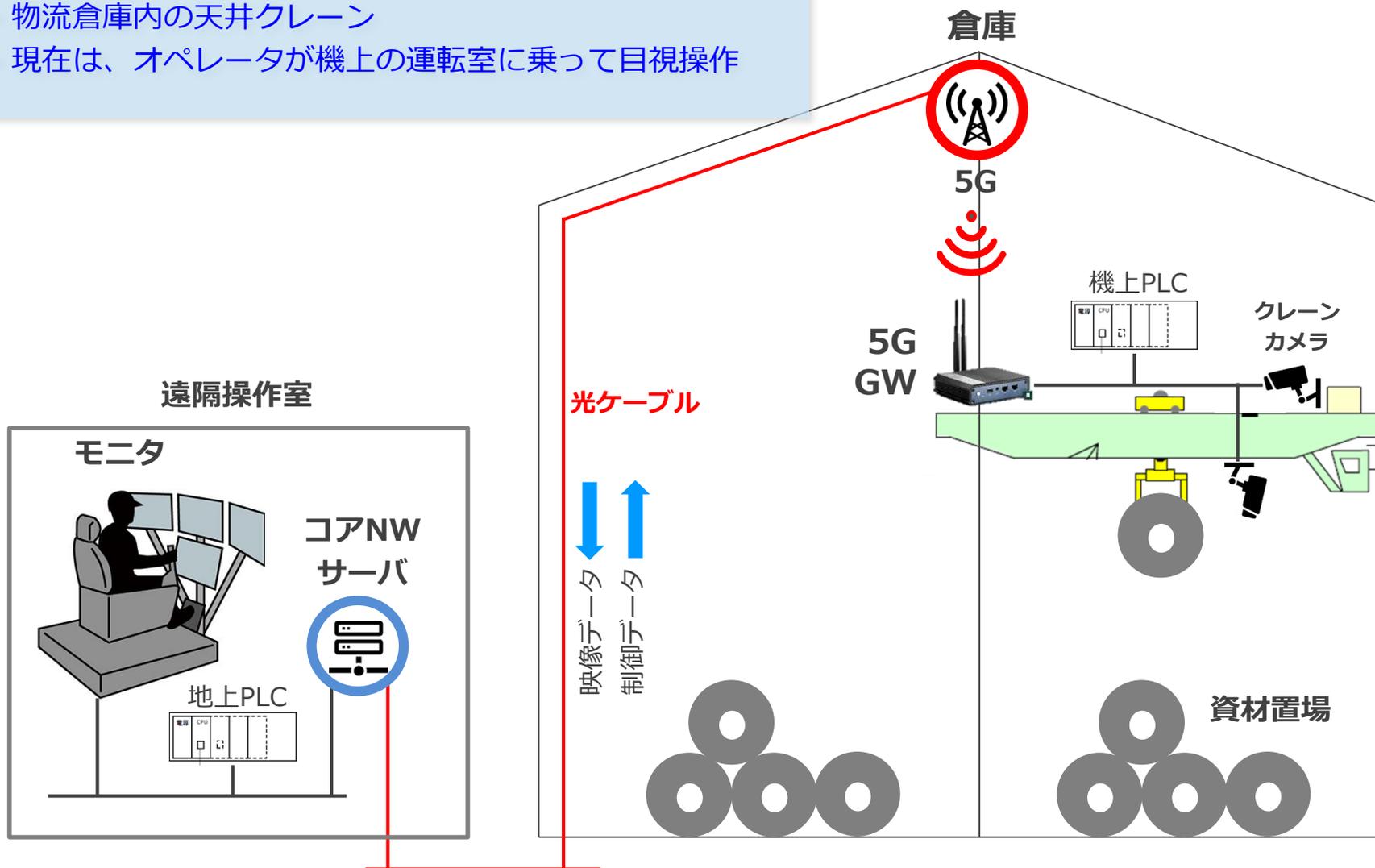
通信手段としてPLTE/L5Gを採用

- ①1局で広大なエリアをカバー
(Wi-Fiと比較して明確なコストメリット)
- ②公衆網の輻輳影響を全く受けずに工場BCPの維持が可能
(埋め立て地等の出島でも稼働継続)

受注事例：天井クレーン遠隔運転の取り組み

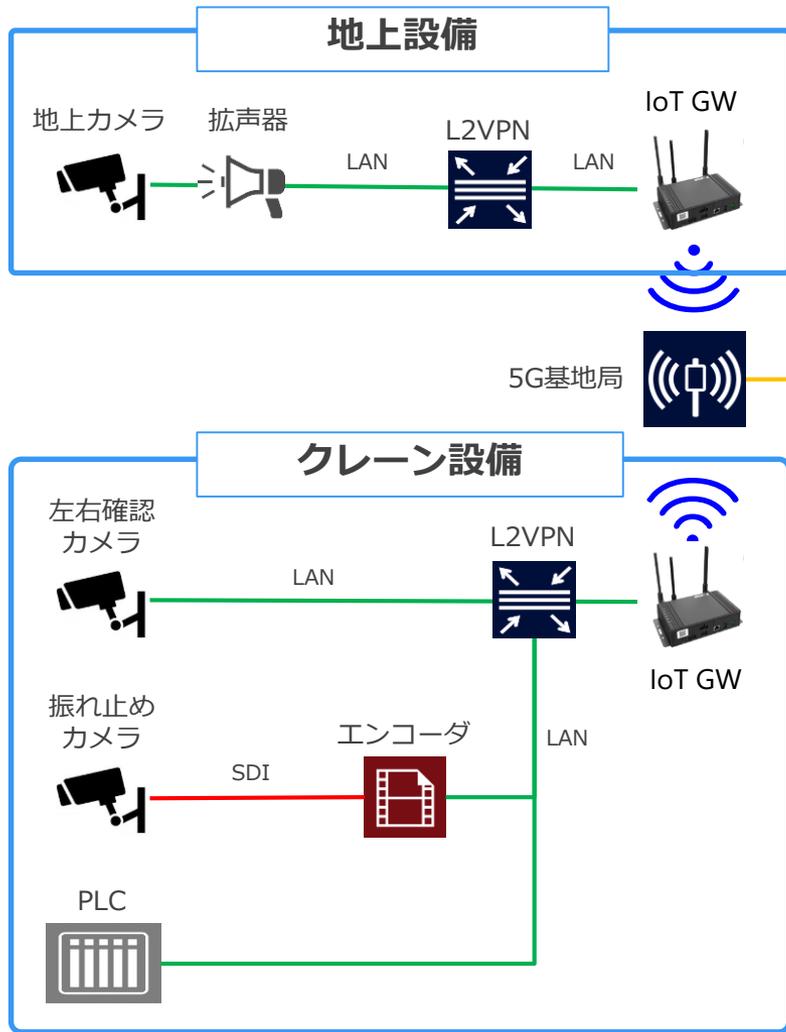
対象設備

- ・ 物流倉庫内の天井クレーン
- ・ 現在は、オペレータが機上の運転室に乗って目視操作

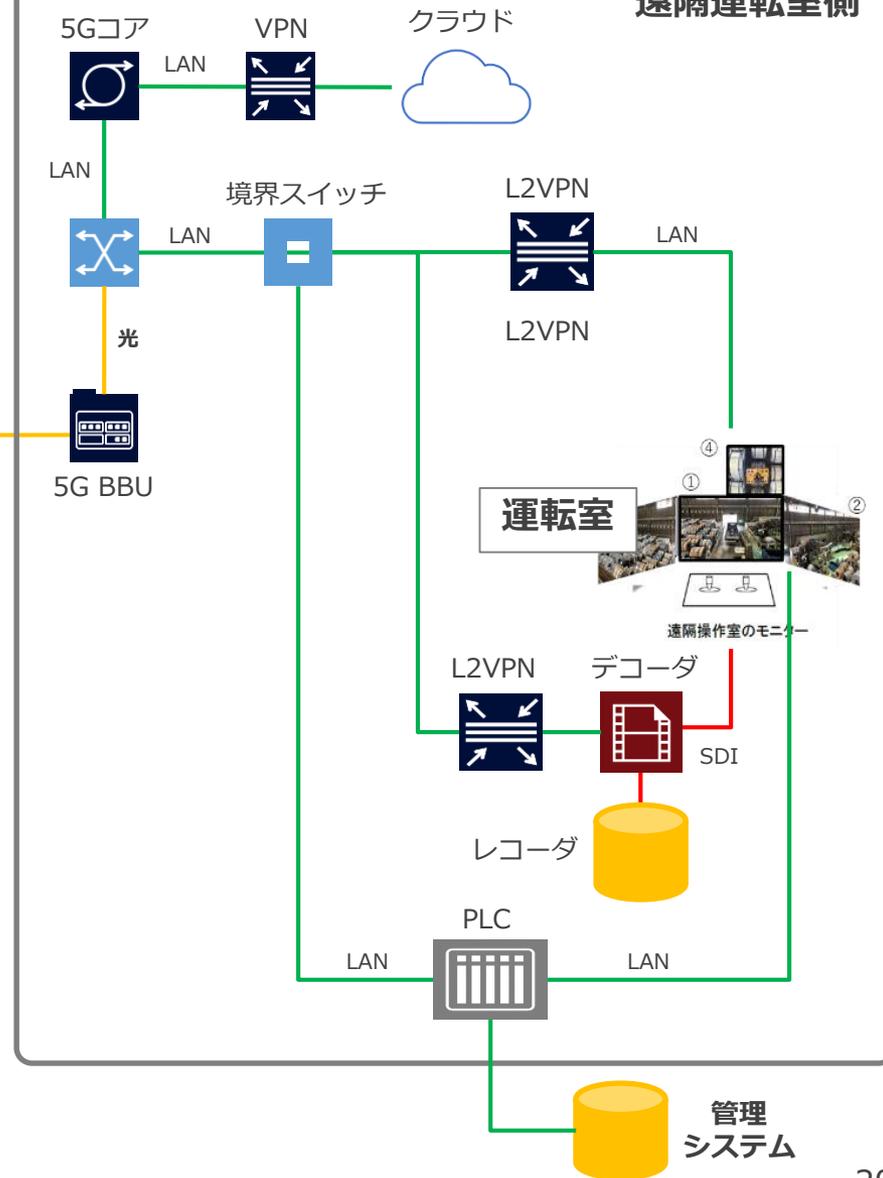


遠隔運転：システム構成

倉庫側



遠隔運転室側



5Gラボでの映像伝送実証実験の様子

■ 5Gラボでの映像伝送実証実験の様子



- ・カメラ：フルHD画質・秒間50フレーム
- ・使用帯域（ビットレート）：6Mbps
- ・有線直結と5G経由の通信における映像の解像度や遅延状況、品質等を各種カメラモニターを用いて、5Gラボにて基礎検証を実施
- ・ビデオ映像を圧縮するエンコーダは圧縮方式に応じ4機種を選定（H.264/265、JPEG、独自規格等）
- ・壁による遮蔽や移動時の映像品質差など、色々なパターンでテストを実施



お客様の課題

作業環境改善

- ・コクピットまでの細く危険な階段の昇り降り
- ・一度コクピットに入るとトイレにも行けず長時間現場を離れられない
- ・夏は暑く冬は寒い現場

省人化 生産性向上

- ・なかなか手のない職場で働き手の確保に苦労する現状
- ・移動時間を削減し、複数のクレーンを少人数で運転できる仕組み

[解決手段]

クレーン自動化・遠隔運転の実現

実現通信手段の検討

有線 (ケーブルベア)

- ・クレーンの可動域を考慮すると長大なケーブルベアが必要で、安全性を考慮すると非現実的

構内Wi-Fi

- ・他業務で利用中の構内無線と干渉する為、伝送品質に問題
- ・可動域を考慮するとエリアが狭い

キャリア NW

- ・キャリア5Gはまだ構内まで届いておらず、公衆網遅延の課題あり

通信手段としてローカル5Gを採用

- ①低遅延・大容量での伝送
- ②干渉のない通信品質
- ③十分なエリアカバー

安全確保
遠隔業務指示



画像分析
遠隔操作



Our Mission

5Gを通じた第4次産業革命への貢献

予防保全
デジタルツイン



物流最適化
自動運転





- NS Solutions、NSロゴ、NSSOL、安全見守りくん、安全見守りのキャラクターロゴ、nsichika!、nsraven\エヌエスレイヴンは、日鉄ソリューションズ株式会社の登録商標です。
- PLANETARY、PLANETARY（ロゴ）は、日鉄ソリューションズ株式会社の商標です。
- その他本文記載の会社名及び製品名は、それぞれ各社の商標又は登録商標です。

【地域BWA推進協議会】第13回セミナー

スマートアグリシティの実現に向けた 地域BWAの活用について

株式会社はまなすインフォメーション
サービス営業部 佐藤 裕

当社について



株式会社はまなすインフォメーション (岩見沢市第3セクター企業)

▶ 設立日	平成 9年 (1997年) 10月 1日	▶ 株 主	
▶ 資本金	9,700万円	◦ 岩見沢市	◦ 富士通株式会社
▶ 役 員	代表取締役 鹿野 義行	◦ パナソニックコネクト株式会社	◦ 東日本電信電話株式会社
		◦ NPOはまなす活性化推進機構	◦ 株式会社NTT東日本-北海道
		◦ 株式会社札幌トランジスター (SONY)	◦ 北海道電力株式会社
		◦ 日本電気株式会社	◦ 株式会社北洋銀行
		◦ ネットワンシステムズ株式会社	◦ 空知信用金庫

事業構成

施設管理事業

<p>自治体ネットワークセンター & コミュニティプラザ</p>  <p>ICT/コミュニティ拠点施設</p>	<p>新産業支援センター インキュベーション施設</p> 	<p>テレワークセンター サテライトホストリ施設</p>  <p>ICTサービス事業を背景に施設の効率的運営</p>
---	--	---

ICTサービス事業 (岩見沢市のICT施策と連携)

住民向けICT関連サービス拠点として			ICTによる経済振興策の活動拠点として	
高齢者の健康増進プログラム	学童の安心・安全サービス	遠隔画像診断 (病診連携)	IT関連企業との連携によるビジネス創出	企業誘致、インキュベーションに対するICTインフラ/サービスによるサポート
ヘルスケアサポート	パソコン教室等	マイナンバー行政連携	IT関連ビジネスにおける雇用創出	域外 (国内外) 向け新ビジネスの「場」の提供

データセンター事業 (IDC)

<p>eco DC Iwamizawa データセンター施設 コンテナDC 3層 (28ラック)</p> 	<p>ITビジネスセンター データセンター施設 (69ラック)</p> 	<p>地域通信事業 Hicomサービス</p> <p>ネットワーク Internet (ISP)サービス 地域内ネットワーク 首都圏とのネットワーク</p>
--	---	--

岩見沢市の概況と課題

岩見沢市は、北海道の中西部、札幌市や新千歳空港から約40kmに位置し、道内を結ぶ国道や鉄道網を背景に、周辺産炭地にて産出される石炭や農産物に関する物流結節点として発展。

また、行政面積(48,102ha)の約42%を占める農地は、肥沃な土地と石狩川水系の豊富な水資源を活かし、水稻や小麦、大豆、玉葱等を中心とした国内有数の食料供給基地。



主な特徴



北海道有数の豪雪地域



大自然を背景とした観光



スマート農業先進地

面積: 481.02km² ※行政面積の42%が農地
人口: 77,492人
世帯: 41,261世帯(2022年4月末現在)
高齢化率: 約37.09%

- 少子高齢化や人口減少の進展
- エネルギー需要の転換や農業を取巻く環境変化による経済活動の停滞



「人口減少対策」・「経済活性化対策」が急務

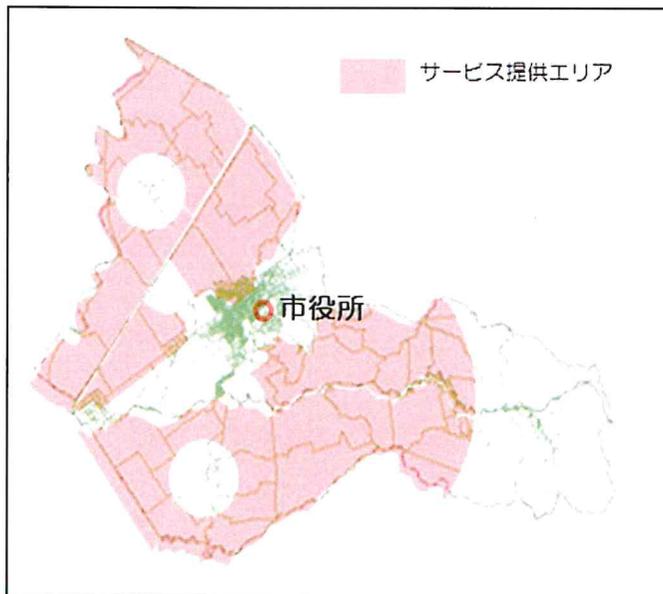
岩見沢市のデジタル・デバイド対策

行政面積42%の農地＝農家など郊外部の地域に対するデジタル・デバイド問題

農村部における地域内NWの最適化に向けて

＜岩見沢市の対策（必要なブロードバンドの実装）＞

- ・平成9年：自営光ファイバ網の整備開始
- ・平成18年：はまなすFWAサービス開始（無線アクセス方式）
- ・平成21年：世帯カバー率100%達成（FTTH及びxDSL+無線アクセス方式（FWA））
- ・令和2年：はまなすBWAサービス開始（地域広域移動無線アクセスシステム）

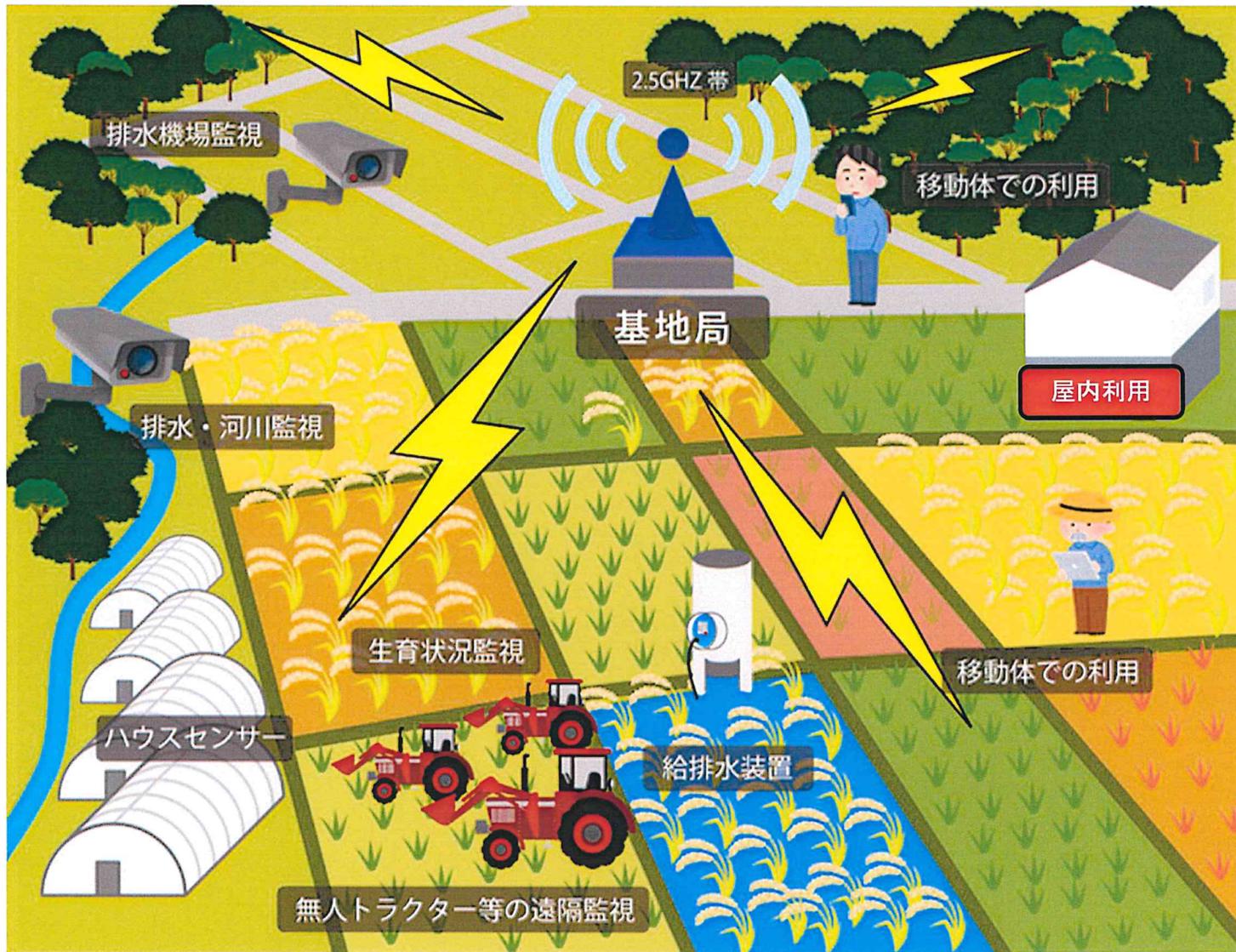


岩見沢市整備による自営光ファイバー網は、市内小中学校や主要公共施設など100箇所以上に接続。総延長は200km以上。このファイバ網を活用し、郊外部のインターネットインフラの提供を平成18年度より開始。

はまなすFWAサービス
生活において不可欠である、インターネットインフラの提供（基地局とアンテナの点と点）

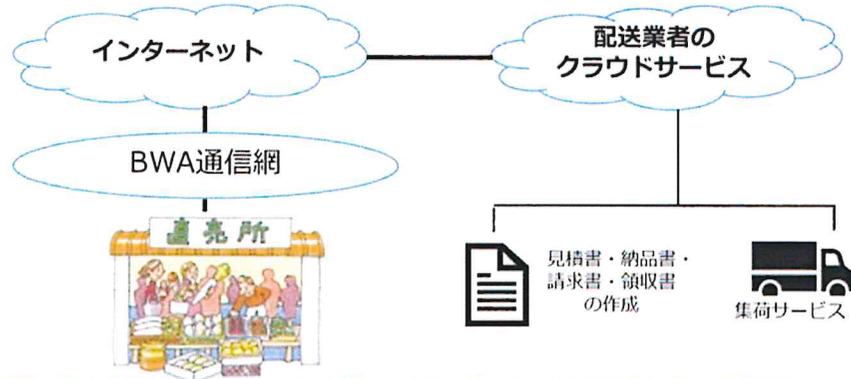
はまなすBWAサービス
生活面だけでなくビジネスにも活用できるインターネットインフラの提供（面的サービス）

はまなすBWAサービスの利用イメージ



地域BWA利用によるスマート農業への活用事例

活用事例① 直売所でのWEBサイトの利用



キャリア回線のエリア外等、通信環境が条件的に厳しい農地エリアにおいては、圃場等に近接する直売所も同様の働きがあります。BWAエリア内のユーザー様事例のひとつに、そのような直売所において屋内ルータを設置し、直売所からパソコンで配送業者のWebサイトの閲覧や、必要書類のダウンロードを行っており、インターネット環境のある自宅に戻らなくても、その場で作業を進める事が出来、より新鮮な野菜の発送に活用されています。

活用事例② ハウス管理（温度等センサー類）



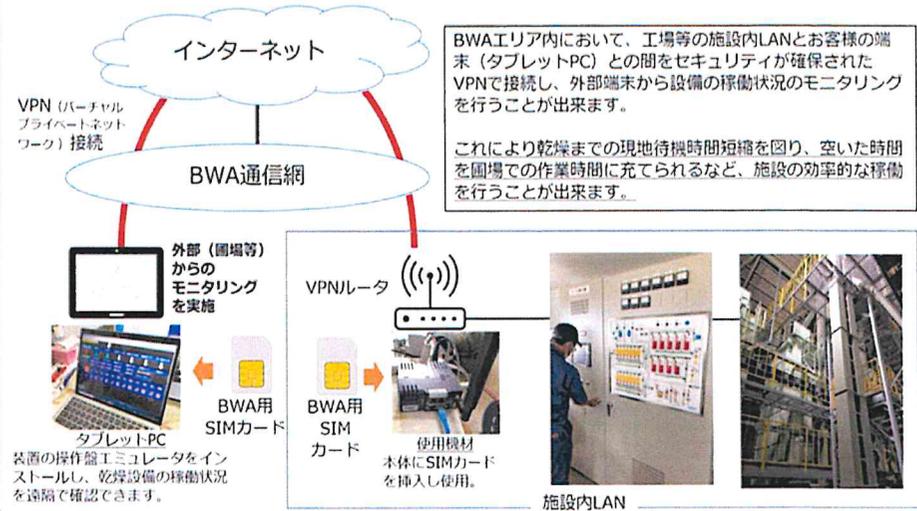
ビニールハウスにて、BWA-SIMを直接挿入できる温度管理等のセンサー機器を設置し、ハウスの状態を発信。高温等の温度状況の確認だけでなく、生育管理上にも有効です。特にBWAエリア内であり、通信キャリアのサービスエリア外に設置されたハウスで有効です。

活用事例③ 監視カメラによる納屋や家周辺の監視



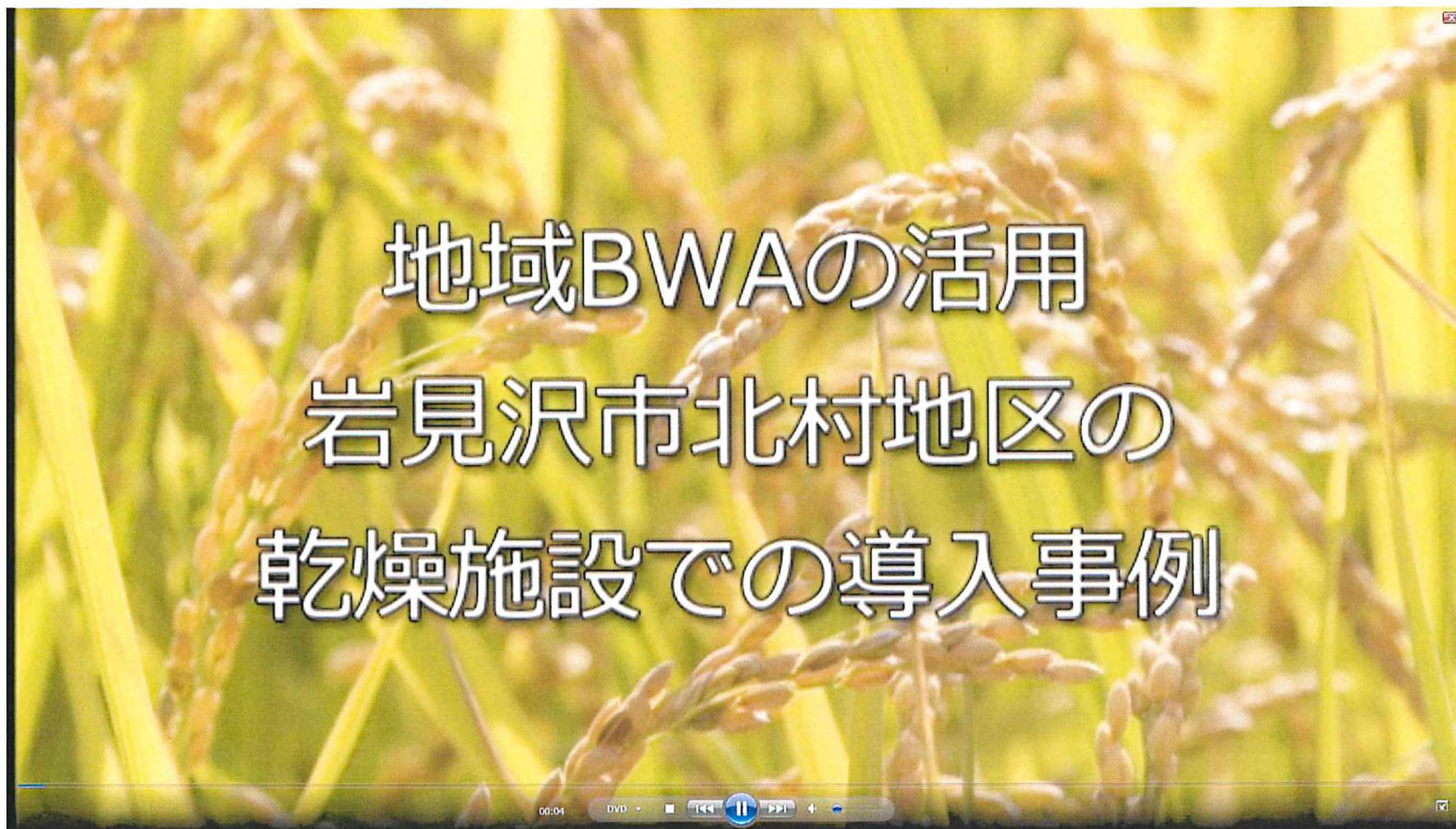
自宅や農作業中、倉庫や納屋への防犯対策や生育管理として、BWA-SIMを直接挿入できる監視カメラを設置。侵入者等を動体検知した場合、アラートメールなどが、お使いのスマートフォンに送信されます。特にBWAエリア内であり、通信キャリアのサービスエリア外に設置された倉庫や納屋の状況確認に有効です。

活用事例④ 乾燥施設でのご利用



BWAエリア内において、工場等の施設内LANとお客様の端末（タブレットPC）との間をセキュリティが確保されたVPNで接続し、外部端末から設備の稼働状況のモニタリングを行うことが出来ます。

これにより乾燥までの現地待機時間短縮を図り、空いた時間を圃場での作業時間に充てられるなど、施設の効率的な稼働を行うことが出来ます。



北村地区・乾燥施設でのご利用



施設外観



施設内部



乾燥設備操作盤。当該操作盤とVPNルータを有線LANで接続。



遠隔操作用タブレットPC



VPNルータ(Ewon製 Cosy 131-4G APAC)。SIMカードを本体に挿入してインターネット通信を行う。

農村部における地域内NWの最適化に向けて

前提として、岩見沢市は地域全体を網羅する地域BWAを導入しております。自営BWAで整備する形もありますが、広大な土地を持つ岩見沢では、それをスポット的に整備するのは難しいと考えます。

<地域BWAによる課題解決>

(スマート農業)

農家が直面する問題として、既存農家は離農した圃場を受け入れ、集積し、大規模化が進む一方、だんだんと管理する圃場が飛び地になってきている。

よって離れた場所、それぞれの圃場にスポット的な整備を行うのは限界があって難しい。このため面的な対応を行う必要があり、一番あるべき形でカバーできるネットワークは地域BWAである。

(地域DXの為の活用)

岩見沢市のデジタル田園都市構想においては、農村部における地域DXの推進が課題である。農村地区を持続的に維持していくためには様々な市民サービスの提供も必要で、農業だけでなく、地域の健康・医療サービスといったものでの活用を模索している。

DX化は5Gの活用が叫ばれており、超高速のネットワークは5G化がマストであるが、岩見沢市としては、超高速でなくても良い部分のネットワークとして地域BWAの存在意義があり、それは今後も高まってくるだろうと考えている。

例) 農業分野：データアップロード型農業のためのセンシング、監視制御
市民サービス：リカーリング、サブスクリプションサービスの実証、就業研修事業

地域内NWを活用した実証実験

総務省「地域課題解決型ローカル5G等の実現に向けた開発実証」事業（2020年度）
農林水産省「農業分野の課題解決（自動トラクター等の農機の遠隔監視制御における自動運転の実現）に向けたローカル5G等の技術的条件及び利活用に関する調査検討」事業（2020年～2021年度）



自動走行トラクターの社会実装に向け、キャリア5Gとローカル5Gを組合せた実証実験を実施。

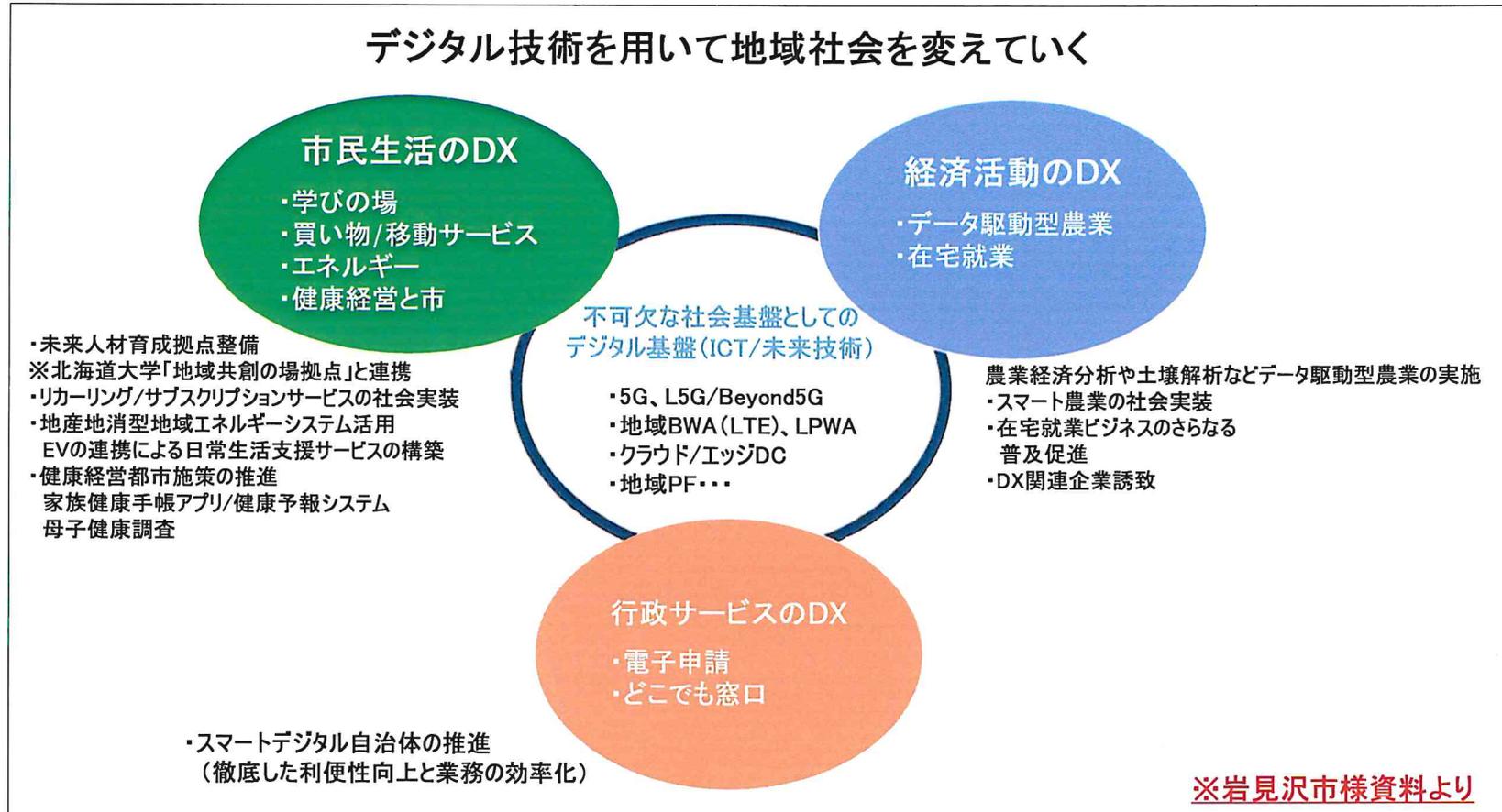
今後はバックアップの為の回線としてBWAを用いながら、利用シーンに合わせた回線選択と切替を行いたいと考えております。



スマート農業の活用検討を行う地域内NWのうち、BWA及びLPWAを活用し、排水路水位監視による災害リスク低減等への活用有効性を確認した。

現在も運用試験を継続しており、今後、対象地点20か所に対しBWAを活用して整備を行っていく予定。

地域DXの推進～必要とされるブロードバンドを目指して～



地域の持続性確保に向け、ブロードバンドを社会基盤として確実に実装する。
超高速や超広帯域といった5Gの活用も当然ありますが、その実装には数年かかる見込み。
その意味で現状の制度にある地域BWAは非常に価値があると当社は考えております

地域BWA推進協議会セミナー（第13回）
2022年5月25日（水）14:00-16:10

官民連絡会によるローカル5G普及推進への取組 － ローカル5G導入の課題と今後の展望 －

2021年5月25日

ローカル5G普及推進官民連絡会 事務局
第5世代モバイル推進フォーラム（5GMF）
事務局長 大村 好則

5G

講演の概要

1. 5G/ローカル5G普及・展開のロードマップ

2. 5GMF、ローカル5G普及推進官民連絡会、
全国事例マップの紹介

3. ローカル5Gの概要

4. まとめ

1

1. 5G/ローカル5Gの普及・展開の ロードマップ

5G/ローカル5G 普及・展開のロードマップ

CY 2021

2022

2023

2024

2025



東京オリンピック・
パラリンピック



大阪・関西
万博



Beyond 5G(6G)の国際標準化活動

Rel.17(5G機能向上)

Rel.18 (5G Advanced)

Rel.19(Beyond 5G/6G) ?

★ローカル5G制度拡充

5G/Local 5Gの普及促進、5G高度化（SA導入、高出力端末）&エリア拡大&産業利用促進

L5G Project

Local 5G Project

Local 5G Project

ローカル5G開発実証事業



5G ソリューション提供センター（SC)/検討中

Beyond 5G推進コンソーシアムの活動： 研究開発支援・国際標準化支援・国際カンファレンス等

5G Workshop

5G workshop

★
Global 5G Event
日本招聘

5G workshop

5G workshop

5G Workshop

5G Workshop

★
大阪・関西万博

5G/ローカル5Gの普及・展開の支援活動
「ローカル5G普及推進官民連絡会」による活動

A circular graphic consisting of several concentric rings. A horizontal line passes through the center, and the number '2' is displayed in white within a dark blue circle at the center of the line.

2.1 5GMFについて

A horizontal line with two hexagonal end caps, positioned below the section header.

産学官が参加し2014年9月に発足、事務局をARIB/一般社団法人電波産業会とTTC/一般社団法人 情報通信技術委員会が務めている。

- 推進体制: 会員145名
(一般会員113、個人会員20、地域会員8名、特別会員4 2022年3月末現在)
- 目的: 5G実現の目的達成に伴い、2020年8月総会において目的を「5G/ローカル5Gの普及・展開」に規約の変更

2020年3月の5G商用化の実現に向け、調査研究、国際標準化への支援、普及啓蒙等に関する次の主な取組を実施した。

- 5G実証試験推進グループ(解散)による、「総務省の5G総合実証試験」への支援
- CEATEC等において海外専門家を招聘し、5G国際ワークショップの開催
- アジア地域に専門家を派遣し、現地での5Gワークショップや展示会の開催
- ホームページを利用し、白書等の5GMF発行文書や5G利活用記事を掲載し、国内外に情報発信を実施
- スマホ利用者を対象に、5G利活用のユーザ動向の定点観測等の調査を実施

■ 委員会活動

- 委員会活動を実施
 - 企画、技術(無線インターフェース評価グループ)、アプリケーション、地域利用推進、セキュリティ調査研究の各委員会
- 技術資料や白書の公開 <https://5gmf.jp/whitepaper/>
- 5Gz実証試験推進グループは、5G総合実証試験の統括レポートを発行し、2021年8月総会で解散
- 5GMF総会・顧問会議の開催

■ 対外活動

- 総務省、ITU-R WP5D、3GPP他との連携
- 国内外の5G関連団体と連携: MoU/MoC/Lol締結、調査、会合
- アジアキャラバンの実施
- Webサイトにおいて、5G関連情報の発信 <https://5gmf.jp/>

■ イベント・講演会

- CEATEC 5Gワークショップ: 毎年10月に開催
- Global 5G Event: 年1回開催、2022年度は9月に日本招聘を予定
- 5G総合実証試験の報告会開催: 中間報告会、最終報告会
- 国内外の5G関連学会、会合、展示会に参画



CEATECオンライ2021において、10月21日に5G国際ワークショップを開催



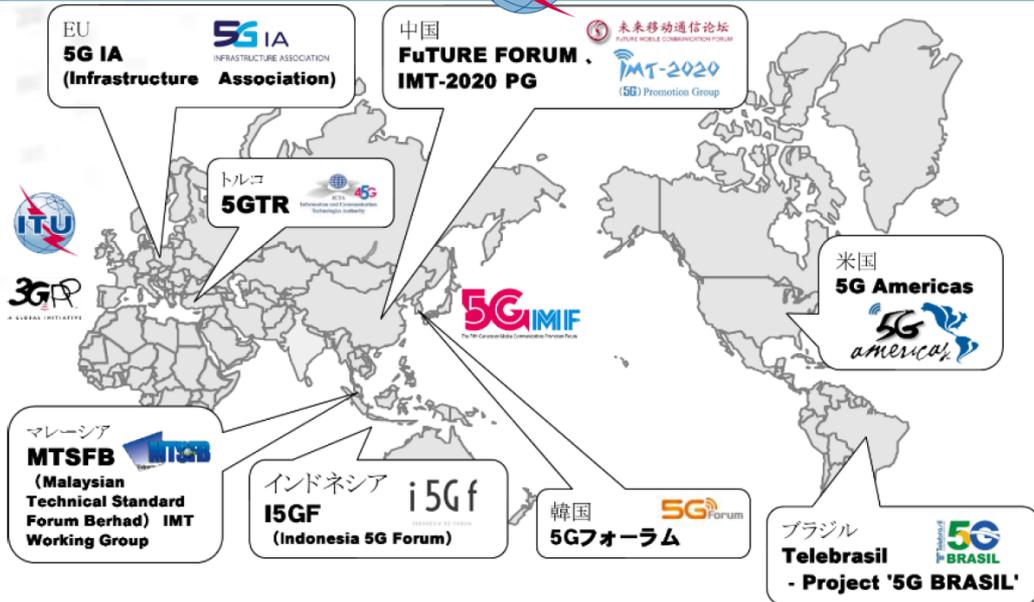
中国IMT-2020 PG主催により、2021年10月に第8回Global 5G Eventを開催

世界の5G推進団体

Future IMT Vision in ITU-R WP5D



ITU-T Focus Group on IMT-2020



5G Study Items



5G Initiative



Vision2020/ Network2020

■ 5GMIF白書(White Paper)

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

- ◆ 第1.0版(White Paper V1.0) 2016年6月公開
- ◆ 第1.2版(White Paper V1.2) 2017年9月公開
- ◆ 5Gセキュリティ第1.0版 2020年7月29日公開



<https://5gmf.jp/news/3786/>

■ 5G総合実証試験関連の報告書

- ◆ 5Gシステム総合試験報告書 -5G活用プロジェクト企画編-
- ◆ The First Report on 5G System Trials in Japan 2018
- ◆ The Second Report on 5G System Trials in Japan 2019
- ◆ General Report on 5G System Trials in Japan from 2017 to 2020
(5G活用プロジェクト企画編)



■ ローカル5G関連(導入の手引)

- ◆ ローカル5G免許申請支援マニュアル
- ◆ ローカル5G導入支援ガイドブック



【記載項目(目次)】



目 次

- 第1章 本マニュアルの位置づけ
- 第2章 ローカル5Gについて
 - 2-1 ローカル5Gの概要
 - 2-2 システム概要
 - 2-3 利用例
 - 2-4 参考) ローカル5G用の周波数に関する検討の経緯
- 第3章 サービス/事業内容の検討について
 - 3-1 ローカル5Gの利用モデル
 - 3-2 ローカル5G制度の枠組み(法令と手続きなど)
 - 3-3 ローカル5G形態とエリアについて(提供範囲)
 - 3-4 ローカル5Gの「自己土地利用」と「他者土地利用」について
 - 3-5 アンカーの構築について
 - 3-6 電波利用料
 - 3-7 電気通信事業の登録又は届出
 - 3-8 ローカル5G免許申請の基本的な流れ
 - 3-9 免許申請手数料
- 第4章 免許申請書類の記載例について
 - 4-1 基地局の記載例(無線局免許申請書、無線局事項書、工事設計書等)
 - 4-2 陸上移動局(端末)の記載例(無線局免許申請書、無線局事項書、工事設計書等)
 - 4-3 申請書類の入手方法
 - 4-4 参考) 無線局免許申請に係る電波法の主な関連条文、干渉検討の手順について
 - 4-5 参考) 自営等BWAに係るBWA事業者との干渉調整について
- 第5章 申請書の添付資料について
 - 5-1 申請書の添付資料
- 第6章 関連法令
 - 6-1 関連法令
- 改訂履歴
- 別紙 地域社会の諸課題の解決に寄与するローカル5G無線局に係る同意申請の手引き

【記載項目(目次)】

第1章	ローカル5G概要	3-2-2	電気通信事業者登録・届出
1-1	ローカル5Gの導入目的・役割	3-2-3	IMSI申請
1-2	5G/ローカル5Gの特徴	3-2-4	免許申請
1-3	5Gとローカル5G	3-2-5	審査・免許交付
1-4	ローカル5Gの期待市場	3-3	構築・検査
1-5	ローカル5Gと他の通信方式との比較	3-3-1	システム構築
1-6	ローカル5Gの利用形態	3-3-2	試験・落成検査
1-7	NSA方式とSA方式	3-3-3	免許交付後の手続
1-8	ローカル5Gの電波利用料	3-3-4	ローカル5G導入支援サービス
		3-3-5	ローカル5G導入コスト
第2章	ローカル5Gユースケース	第4章	ローカル5G保守・運用
2-1	産業における課題とユースケース	4-1	保守・運用体制の構築
2-2	地域における課題とユースケース	4-2	定期検査
第3章	ローカル5G導入フロー	4-3	変更手続
3-1	検討・設計	4-4	再免許手続
3-1-1	導入までの手順の概要	4-5	ローカル5G運用コスト
3-1-2	ローカル5G導入の基本検討	第5章	ローカル5G制度の今後の動き
3-1-3	支援事業者の選定	5-1	ローカル5Gの新たな制度動向
3-1-4	エリア設計	5-2	6Gに向けたロードマップ
3-1-5	導入計画の策定		
3-2	行政手続とその準備		
3-2-1	干渉検討・調整		
		参考資料	

今後の改訂において
記載予定

2.2 ローカル5G普及推進官民連絡会について

背景、目的、構成員、事務局

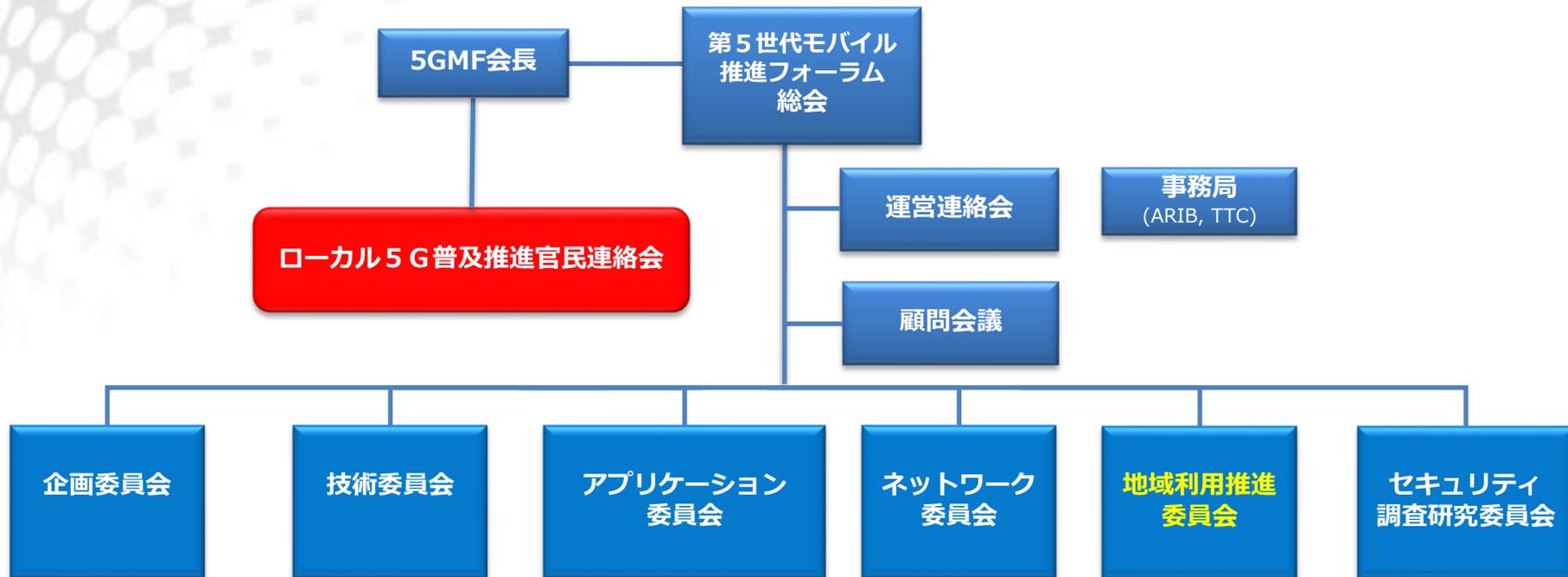
【背景】 ローカル5G(L5G)の制度化や税制措置が整い、L5Gの導入・利活用が更に活発化していく中、通信関係に係りがなかったような事業主体も導入を検討していくことが増えており、官民連携を含めた全国的なハブ機能等の仕組みの整備が急務となっている。

【目的】 L5Gが普及段階に入り、様々な場面におけるL5Gの導入を推進していく観点から、関係省庁、関係団体から構成される官民連絡会を設置し、行政情報・民間活動等の情報交換・組織間連携、導入主体への支援、全国・地域レベルでの普及啓発活動を行いL5Gの普及推進を目的とする。

【構成員】 6省庁、22地方支分部局、30関連団体

【事務局】 5GMF事務局が兼務
＜事務局サポート＞
情報通信ネットワーク産業会(CIAJ)
電子情報技術産業会(JEITA)
全国陸上無線協会(RMK)

国内外の関係団体との連携強化の一環として、ローカル5Gの普及推進のため、「ローカル5G普及推進官民連絡会」をフォーラム内に2021年1月に設置した。当面は、会長直轄の組織として、各委員会・グループ・事務局と協調して活動する。



【構成員一覽】

〔関係省庁〕

総務省
 経済産業省
 農林水産省
 国土交通省
 厚生労働省
 警察庁

〔地方支分部局〕

北海道総合通信局
 東北総合通信局
 関東総合通信局
 信越総合通信局
 北陸総合通信局
 東海総合通信局
 近畿総合通信局
 中国総合通信局
 四国総合通信局
 九州総合通信局
 沖縄総合通信事務所
 北海道経済産業局
 東北経済産業局
 関東経済産業局
 中部経済産業局
 近畿経済産業局
 中国経済産業局
 四国経済産業局
 九州経済産業局
 沖縄総合事務局

〔関係団体〕（30団体）

全国知事会
 (一社)情報通信ネットワーク産業協会
 (一社)全国陸上無線協会
 (一社)電気通信事業者協会
 (一社)日本ケーブルテレビ連盟
 (一社)電子情報技術産業協会
 (公社)日本農業法人協会
 (一社)全国農業協同組合中央会
 全国農業協同組合連合会
 全国畜産農業協同組合連合会
 ホクレン農業協同組合連合会
 全国森林組合連合会
 (国研)森林研究・整備機構 森林総合研究所
 (一社)全国木材組合連合会
 日本合板工業組合連合会
 (一社)日本森林技術協会
 (一社)林業機械化協会
 (一社)漁港漁場漁村総合研究所
 (一社)水産土木建設技術センター
 (一社)漁港漁場新技術研究会

全国土地改良事業団体連合会
 (一社)農業土木事業協会
 (一社)日本農業機械化協会
 (一社)建設電気技術協会
 (一社)日本電線工業会
 (一社)日本物流システム機器協会
 (一社)エンジニアリング協会
 (一社)カメラ映像機器工業会
 (一社)電波産業会
 第5世代モバイル推進フォーラム

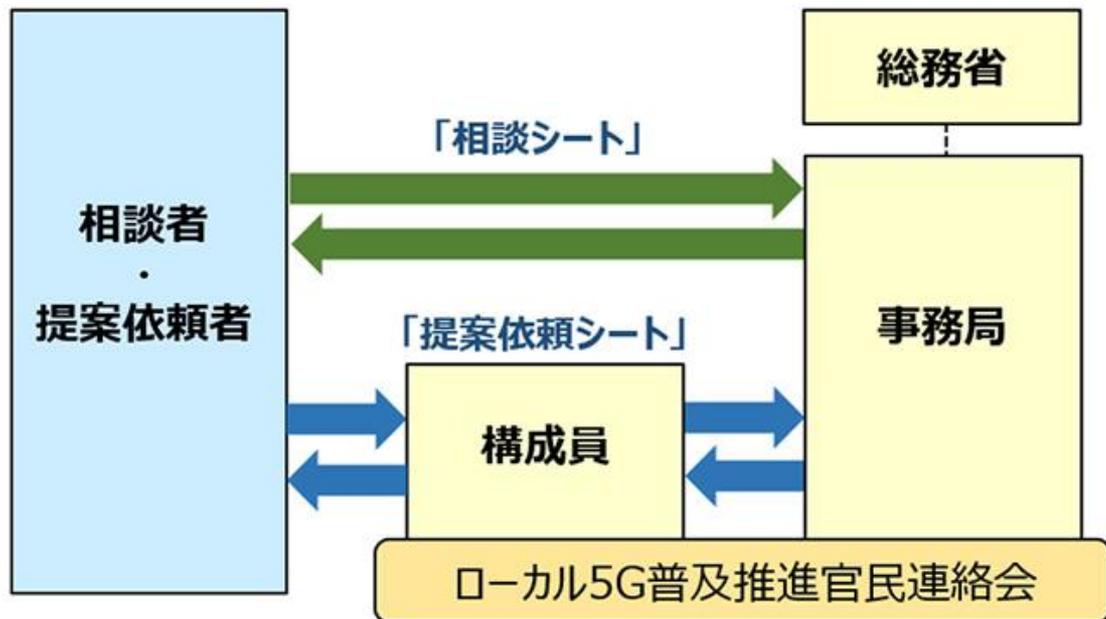
☆活動においては、国連のSDGsを目標に社会的に寄与する取組となることを目指す。

- 1) **お問合せ・提案依頼窓口を開設**: L5G導入検討の各段階における支援を実施
 - (1) **お問合せ窓口**: L5Gに関して検討を開始した段階の方を対象に、質問を受付けて基本的な公知の情報を回答します。ポータルから直接申し込めます。
ご相談はどなたでも可能です。**お問合せ窓口**: [s://5gmf.jp/kanmin/form/](https://5gmf.jp/kanmin/form/)
※ご相談の前に、ローカル5Gに関するFAQコーナーをご覧ください。殆どのご質問が網羅されています。ローカル5G FAQ: [s://5gmf.jp/local5g-kanmin/4666/](https://5gmf.jp/local5g-kanmin/4666/)
 - (2) **提案依頼窓口**: L5Gの導入の計画・構想を具体的に検討している段階の方を対象に、官民連絡会の構成員、または構成員団体の所属企業で、構成員を経由して、「提案依頼シート」をご提出ください。**ご提案依頼**: [s://5gmf.jp/kanmin/request/](https://5gmf.jp/kanmin/request/)
協力企業の紹介を希望される場合は、協力企業のご紹介(マッチング)を行います。

お問合せ・提案依頼のフロー図

相談・提案依頼窓口を開設：ローカル5G導入検討の各段階における支援を実施

- **相談：** 基礎的な質疑応答に応じます。
- **提案依頼：** ローカル5G導入の案件を計画・構想されている官民連絡会の構成員に対し、見積、システム構成、運用方法に関する提案依頼を受付けます。



☆活動においては、国連のSDGsを目標に社会的に寄与する取組となることを目指す。

2) **地域イベント支援の窓口を開設**: イベント企画への助言等、必要により講師派遣等

(1) **地域イベントの募集**: 構成員を通じて事務局にご提出ください。

[s://5gmf.jp/kanmin/request/](https://5gmf.jp/kanmin/request/)

(2) **必要により講師派遣**: 講師には旅費・謝金を支給

※講師派遣にあたり、講演依頼内容、地域バランス、L5G導入促進への寄与等々を事務局内で検討致します。

3) **5GMFのホームページ内に官民連絡会のポータルサイトを設置**: 情報交換、組織間連携体制等のハブ機能を構築

※3月からポータル内に総通局の情報を掲載開始 [s://5gmf.jp/event/](https://5gmf.jp/event/)

ローカル5Gのことならなんでも分かる総合情報サイトに向けて拡充を進めてまいります。ご協力をお願い致します。[s://5gmf.jp/kanmin/](https://5gmf.jp/kanmin/)



トップページ > ローカル5G普及推進官民連絡会

新着情報 当会について 構成員からのお知らせ 関連情報 ご提案依頼について お問い合わせ窓口

ローカル5G普及推進官民連絡会

ローカル5Gの普及を目的とした関係省庁、関係団体、地域のローカル5G推進組織等で構成する組織です。

■リニューアルにより、利便性、視認性を向上

1. 官民ポータルサイトのメニューバーの設置
2. トップページに「5G・IoT Design Girl」バナーを設置
3. 「新着情報」の設置及び各団体のソート可能
4. 「構成員からのお知らせ」ページに「構成員一覧」を包含
5. 「お問い合わせ窓口」を「ご提案依頼について」から切り出し、web上での回答形式に変更。

☆活動においては、国連のSDGsを目標に社会的に寄与する取組となることを目指す。

4) 全国イベントの開催、国内外への総合的な情報発信・海外との連携交流等の普及啓蒙

※CEATEC2021オンライン:10月21日(木) 10:00-12:30

官民連絡会主催により、「ローカル5G普及推進ワークショップ」を開催

機器メーカー、5G開発実証への参加企業、自治体からのご講演を実施、パネル討論には、大山りか氏をモデレータに迎え、講演者に加え森川博之東大教授が参加。現場の課題から、今後の展望まで幅広く議論し、1,049名の視聴があった。



5) 事業開発や課題の解決に向けた取組についての人材育成支援:

昨年度は、5G/IoTにおいて、女性参画に実績のある「5G/IoTデザインガール」を実施

※詳細はデザインガールのサイトをご覧ください。s://5gdesigngirl.jp

2021年度のイベント開催状況：セミナーの開催

	1月	2月	3月	4月
1) ローカル5G入門 2) ローカル5G免許申請支援		▲ 2/10		
3) ローカル5G事例紹介		▲ 2/17 信越総通局	▲ 3/3 ARIB 東京都 NTT東	▲ 3/14 ARIB 徳島県 阪神 電鉄
4) ラボ視察会 (&意見交換会)	▲ 1/12-13 富士通		▲ 3/25 NTT東	▲ 4/6 NTT東

2021年度イベント開催：セミナーの詳細

日時	主催	場所	セミナー名称	講師・所属	聴講者数
2021/9/29	北陸総合通信局	オンライン	5G・IoTまちづくりに関する情報交換会	大村 好則 氏 5GMF事務局長（電波産業会）	確認中
2021/10/28	全国陸上無線協会 東北支部	オンライン	東北支部運営委員会 (兼支部企画調査委員会) 講演会	神田 隆史 氏 5GMF地域利用推進委員会 (富士通株式会社)	20
2022/1/12	ローカル5G官民連絡会	富士通ラボ	ローカル5Gラボ視察会①	FUJITSU コラボレーションラボ（神奈川県）	-
2022/2/10	ローカル5G官民連絡会	オンライン	ローカル5G入門セミナー ※	大手 浩一 氏 富士通株式会社 神田 隆史 氏 富士通株式会社	550
2022/2/17	信越総合通信局	オンライン	地域ICT/IoT実装推進セミナー	神田 隆史 氏 富士通株式会社 星谷 欣一 氏 日立国際電気	125
2022/2/25	沖縄総合通信事務所	オンライン	課題解決Now！ ～アフターコロナに向けた ビジネスの起爆剤～	長谷川 史樹 氏 三菱電機株式会社 森 俊介 氏 株式会社十六総合研究所	76
2022/3/3	ローカル5G官民連絡会	オンライン	ローカル5G事例紹介セミナー① ※	金田 泰昌 氏 東京都立産業技術研究センター 門野 貴明 氏 東日本電信電話株式会社	409
2022/3/9	近畿総合通信局	オンライン	近畿ローカル5G推進フォーラム	植田 敦 氏 株式会社スリーダブリュー 村松 徹也 氏 富士通株式会社	212
2022/3/14	ローカル5G官民連絡会	オンライン	ローカル5G事例紹介セミナー② ※	佐光 広格 氏 徳島県 中村 光則 氏 阪神電気鉄道株式会社	-
2022/3/22	ローカル5G官民連絡会	オンライン	ローカル5G事例紹介セミナー③ ※	西田 泰久 氏 兵庫県（代理：オペテージ） 横田 希 氏 京セラ株式会社	75
2022/3/22	全国陸上無線協会 関東支部	帝国ホテル（予 関東支部講演会（仮称） 定）		長谷川 史樹 氏 三菱電機株式会社	75
2022/3/26	ローカル5G官民連絡会	NTT東ラボ	ローカル5Gラボ視察会②	NTT東日本 NTT中央研修センタ（東京都）	-

※ 官民連絡会主催のセミナー映像は、録画・編集して、YouTubeにより配信 [s://5gmf.jp/local5g-kanmin/5067/](https://5gmf.jp/local5g-kanmin/5067/)

「5G/ローカル5G・IoTデザインガール」による人材育成ワークショップ

■ 計5回ワークショップを開催、各回に有識者による講演（2～3名）を実施した。

日程	講演タイトル	講演者	所属
第1回 2021/10/25	私たちだからできる社会問題解決	栄藤 稔 氏	大阪大学先導的学際研究機構 教授
	IoTデザイン・自主トレ 成功のヒント；ルーチン作り	西村 俊彦 氏	スタンフォード大学 創薬・創医療機器開発機構所長
第2回 2021/11/17	IoTデザインガールがおこすイノベーション	柳川 範之 氏	東京大学大学院経済学研究科 教授
	5G×デザインガール	廣田 尚子 氏	HIROTA DESIGN STUDIO INC. 代表取締役
	大挑戦時代をつくる	水野 智之 氏	Crew株式会社 取締役 COO
第3回 2021/12/14	デジタル社会形成の動向について	宍戸 常寿 氏	東京大学大学院法学政治学研究科 教授
	Rebooting!!	坂村 健 氏	東洋大学情報連携学部教授・情報連携学部長 東京大学名誉教授
第4回 2022/1/12	5Gへの向き合い方	森川 博之 氏	東京大学大学院工学系研究科 教授
	～DX事例から考える～ 人間中心の情報システム	砂田 薫 氏	情報システム学会会長/国際大学グローバル・コミュニケーション・センター 主幹研究員
第5回 2022/2/21	ヒューマナイズ・ストラテジー ～戦略的共感経営の実践～	野中 郁次郎 氏	一橋大学 名誉教授
	5G+IoT+AI+コロナ時代の 人流マネジメント	西成 活裕 氏	東京大学先端科学技術研究センター 教授

■ 全国の企業・自治体等を中心に、約57名の女性が参加。講演後には、10チームに分かれたグループワークを行い、各チームで設定したテーマについて、課題設定～解決策提案を行うことを目的に、コンセプトデザイン作業を学習した。

■ 第5回では、有識者より構成される審査員を対象にした成果報告会を行い、上位3チームを決定した。

2.3 5G/ローカル5Gの全国事例マップ

マップにより全国の取組事例を俯瞰可能に、事例の情報提供をお願い致します。
<s://5gmf.jp/news/5179/>

5G/ローカル5G事例マップ

5G / Local 5G Case Study Map

全事例   

ラボ・開発環境 

5G事例 

ローカル5G事例 

農業 漁業 工場 林業

建設 交通 防災 防犯

防災・減災 働き方 発電所

モビリティ インフラ

空港・港湾 鉄道・道路

観光・eスポーツ 医療・ヘルスケア

スマートシティ 文化・スポーツ

すべて解除



新着情報 2022年5月1日更新

東日本電信電話株式会社の情報が追加されました

京セラコミュニケーションシステムズ株式会社の情報が追加されました

京セラみらいエンビジョン株式会社の情報が追加されました

5G/ローカル5Gの事例マップを公開（2）

例：ラボ・開発環境⇒地図拡大⇒目標エリアのボタンクリック⇒NTT東日本のオープンラボ
[s://5gmf.jp/news/5179/](https://5gmf.jp/news/5179/)

5G/ローカル5G事例マップ

5G / Local 5G Case Study Map



登録日：2022年5月1日

ローカル5Gオープンラボ

東日本電信電話株式会社



関連企業・団体

国立大学法人東京大学
 大学院工学系研究科 中尾研究室

A decorative graphic consisting of several concentric circles in shades of blue and white, with a horizontal line passing through the center. The number '3' is prominently displayed in the center of the innermost circle.

3

3. ローカル5Gの概要

A decorative horizontal line with circular end caps, positioned below the section header.

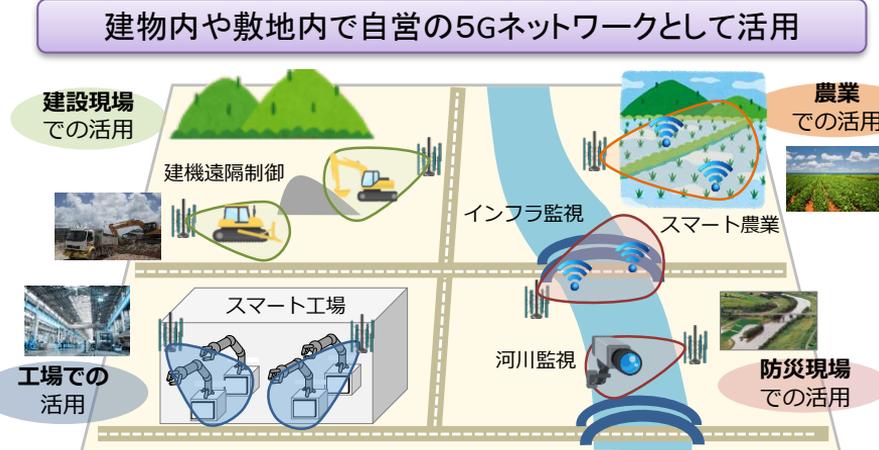
ローカル5Gの概要

- 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。
- 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



農家が農業を高度化する
自動農場管理



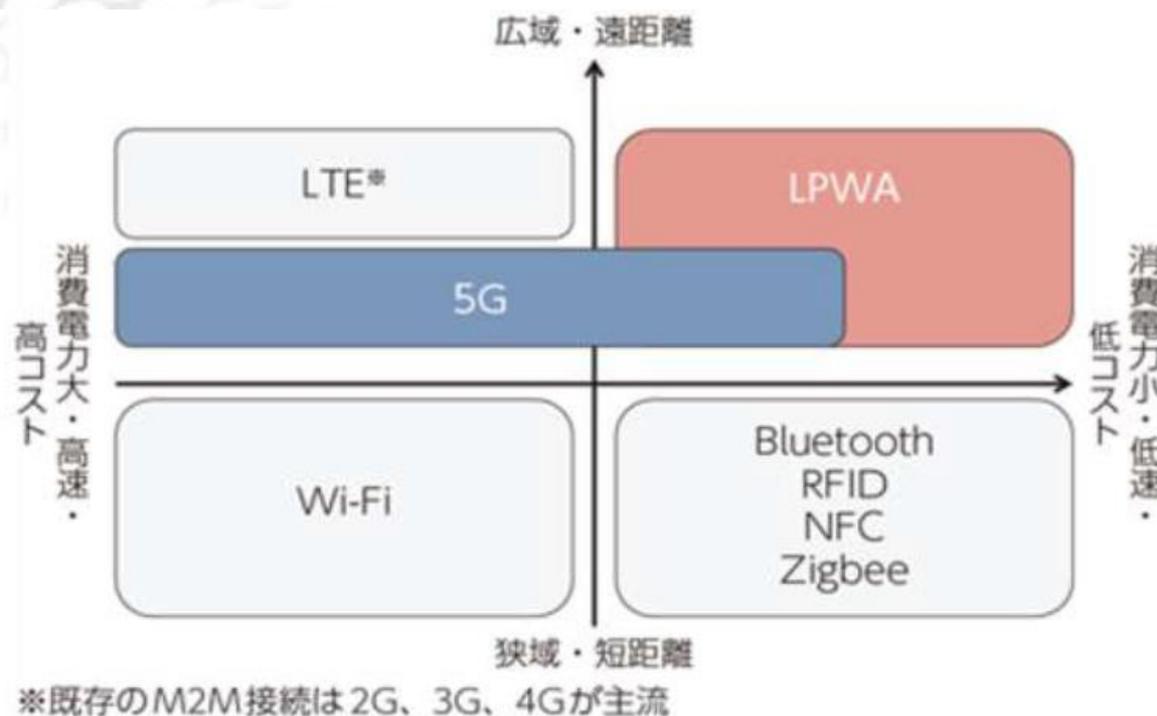
自治体等が導入
河川等の監視



センサー、4K/8K

自己土地の周辺の狭域の他者土地について、他の者がローカル5Gを開設する可能性が低い場所等の一定条件下においては、自己土地利用として扱う。

各種無線通信方式の位置付け



※既存のM2M接続は2G、3G、4Gが主流

(出典)総務省「第4次産業革命における産業構造分析とIoT・AI等の進展に係る現状及び課題に関する調査研究」(平成29年)

ローカル5Gは、**通信事業者以外の様々な主体(地域の企業や自治体など)が、自ら5Gシステムを構築可能とするもの**

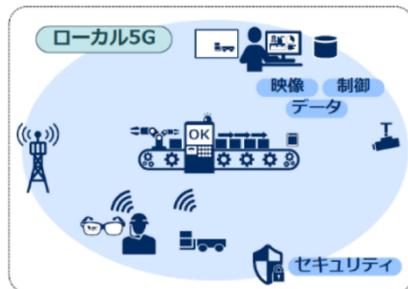
■ ローカル5Gのメリット

- ・ 地域や産業の個別のニーズに応じて柔軟に5Gシステムを構築できる
- ・ 通信事業者ではカバーしづらい地域で独自に基地局を設けられる
- ・ 他の場所の通信障害や災害などの影響も受けにくく、電波が混みあって繋がりにくくなることもほとんどない

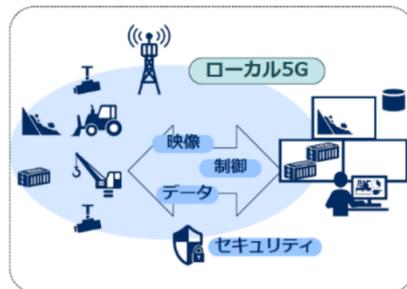
■ ローカル5Gの候補周波数帯

- ・ ローカル5Gは、**4.6-4.8GHz**及び**28.2-29.1GHz**の周波数を対象に技術的条件等を整備
- ・ 他の帯域に比べて検討を要する事項が少ない**28.2-28.3GHzの100MHz幅**について、先行して制度化

スマートファクトリー

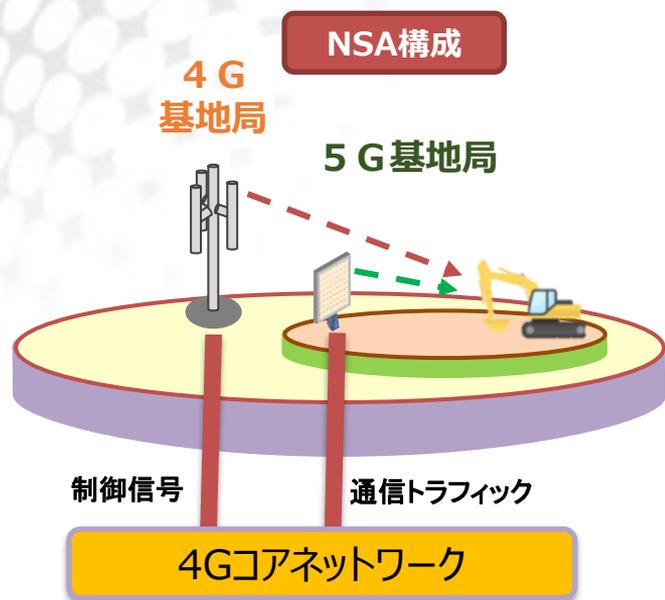


重機遠隔操作



ローカル5Gのネットワーク構成について

- 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、コアネットワークが必要**となる。【NSA※1構成】
- **順次、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に移行**する見込み。【SA※2構成】



※1 NSA : Non Stand Alone

※2 SA : Stand Alone

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。

※1.9GHz帯TD-LTE方式
デジタルコードレス電話
も利用可能に。

ローカル5Gの周波数と導入スケジュール

- 地域ニーズに応じ早期導入を図るため、「NSA構成」を前提に**28.2-28.3GHz**について先行し、**2019年12月24日に制度化**された。
- **4.6-4.9GHz及び28.2-29.1GHz**の周波数帯は、**2020年12月18日に制度化**された。



4.6-4.9GHz及び28.3-29.1GHzについて、
他システムとの周波数共用条件を検討し、2020年12月に制度化

○当面は「屋内」又は「敷地内」
での利用を基本とする



拡張周波数帯におけるローカル5Gの共用条件

- 拡張周波数帯における他システムとの共用検討を実施し、以下のとおり共用条件を設定。

■ 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]

2019年12月制度化



■ 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
- 隣接周波数を利用する全国5G等と非同期の運用を行う場合は、「準同期TDD」を導入

ローカル5G導入ガイドラインの概要

- 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、2019年12月17日に**ガイドラインが策定**され、**2020年12月に改定**。

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：5,900円(4.7GHz帯)、2,600円(28GHz帯)
端末(包括免許)：370円

- 上り/下りの比率を柔軟に設定した利用が可能。**

- 設置場所の軽微な変更等は、許可は不要で届出とする。**

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 jm

拡張周波数帯における免許主体の範囲

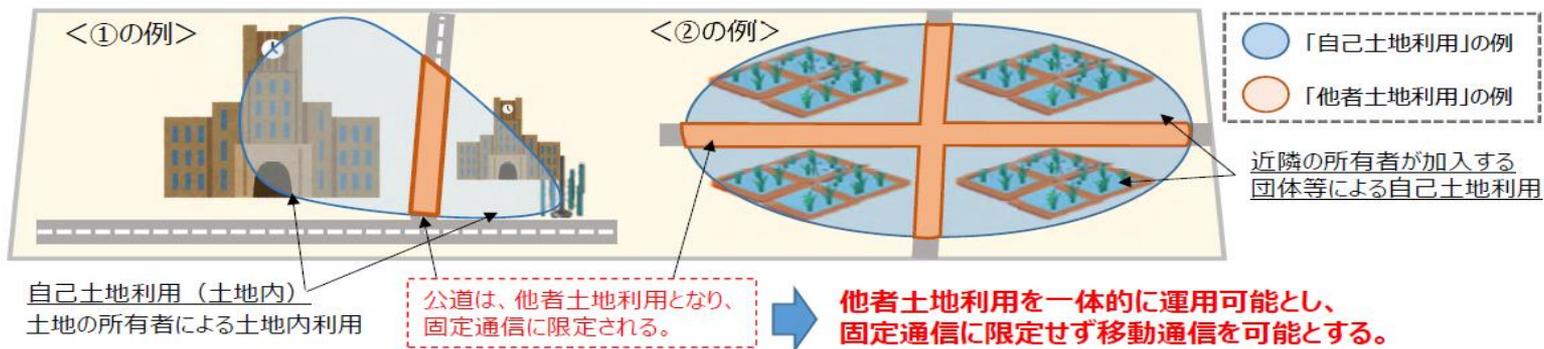
- 現行制度の免許主体の範囲の考え方を基本的に踏襲しつつ、ローカル5Gの柔軟な運用を可能とするため、一定の条件において考え方を緩和し、現状、固定通信に限定される他者土地利用での移動通信を可能とする。

■ 拡張周波数帯における免許主体の範囲の考え方

- 28.2-28.3GHzの導入の際に整理された「自己土地利用」、「他者土地利用」の考え方を踏襲。
- 大学のキャンパスや病院等の敷地の間を公道や河川等が通っている場合等の一定の条件における他者土地利用については、自己土地利用と同等の扱いとして移動通信を可能とする。

(想定される条件例)

- ① 自己土地の周辺の狭域の他者土地について、他の者がローカル5Gを開設する可能性が低い場所
- ② 近隣の土地の所有者が加入する団体等によって加入者の土地周辺において一体的に業務が行われる場合



- ローカル5Gの広域利用（広範囲に他者の土地まで含めてカバーする場合）については、サービスイメージ等が具体化された段階で今後検討を行うこととする。

■申請者及び免許人：108者 (本免許取得済：106者) (▲：審査中/予備免許取得済)

○：本免許 (順不同、令和4年3月31日現在)

事業者	サブ6	ミリ波
秋田ケーブルテレビ (秋田県)	○	○
旭化成ネットワークス	○	○
A P R E S I A S y s t e m s	○	
アンリツ	○	○
伊賀上野ケーブルテレビ (三重県)	○	
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	○	○
A G C	○	
エイビット	○	
S C S K	○	
S V I 推進協議会	○	
N E C ネットズエスアイ	○	
N E C プラットフォームズ	○	
N T T コミュニケーションズ	○	
N T T 西日本	○	
N T T 東日本	○	○
エネルギー・コミュニケーションズ	○	
愛媛CATV (愛媛県)	○	○
大阪大学	○	
大崎電気工業	○	
オプテージ	○	
オムロン	○	
鹿島建設	○	
神奈川県立産業技術総合研究所	○	
金沢ケーブル (石川県)	▲	
関西ブロードバンド	○	
関電工	○	
キャッチネットワーク (愛知県)	○	
キヤノン	○	
Q T n e t	○	○
京セラ	○	
京セラコミュニケーションシステム	○	
大分県玖珠町	○	
京浜急行電鉄	○	

※サブ6追加後の新規申請者：78者(下線)

事業者	サブ6	ミリ波
ケーブルテレビ (栃木県)	○	○
ケーブルテレビ富山 (富山県)	○	
国土交通省	○	
コニカミノルタ	○	
コミュニティネットワークセンター	○	
サイレックス・テクノロジー	○	
三技協	○	
GMOインターネット	○	
J F E エンジニアリング	○	
J F E スチール	○	
J C O M (東京都)	○	○
シスコシステムズ	○	○
住友商事	○	
スリーダブリュー	○	
Z T V (三重県)	○	○
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 (富山県)	○	○
多摩川ホールディングス	○	
多摩ケーブルネットワーク (東京都)	○	
中海テレビ放送 (鳥取県)		○
T I S	○	
鉄道総合技術研究所	○	○
電気興業	○	
T O K A I 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 (富山県)		○
トヨタ自動車九州		○
豊田スチールセンター	○	

事業者	サブ6	ミリ波
トヨタプロダクションエンジニアリング		○
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 (愛媛県)	○	
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 (愛知県)	○	
兵庫県	○	
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	○	
ブリヂストン	○	
北海道総合通信網	○	
丸互	○	
ミクシィ	○	
三井情報	○	
三井住友銀行	○	
三菱地所	○	
三菱重工業	○	
三菱電機	○	
ミライト	○	○
安川電機	○	
ユビテル	○	
ラッキータウンテレビ (三重県)	▲	
リコーインダストリー	○	
計	97	30

総務省からの報道発表

[s://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu06_02000313.html](https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu06_02000313.html)

1. 令和3年度の成果概要の公表
2. 令和4年度の予定: 開発実証及び特殊な環境等における実証

1. 概要 (予定)

開発実証事業 (令和4年度当初予算)	特殊な環境における実証事業 (令和3年度補正予算)	端末システム試作事業 (令和3年度補正予算)
<ul style="list-style-type: none"> ● 様々な利用環境におけるローカル5Gの活用ニーズを満たせるよう、ローカル5Gの電波伝搬特性等についての検討を行うとともに、ローカル5G活用モデルの実証を行う。 ● 1件あたり 1.65億円程度 (税込) 採択件数 20件程度 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>線路や道路等の線状の空間等の特殊な環境下</u>におけるローカル5Gの活用ニーズを満たせるよう、ローカル5Gの電波伝搬特性等についての検討を行うとともに、ローカル5G活用モデルの実証を行う。 ● 1件あたり 4.4億円程度 (税込) 採択件数 4件程度 	<ul style="list-style-type: none"> ● 様々な利用環境におけるローカル5Gの活用ニーズを満たせるよう、ローカル5Gでの実現性のある具体的な利用シーンを想定した上で、<u>端末システムの試作</u>を行うとともに、電波伝搬等に係る測定・試験・分析を行う。 ● 1件あたり 3.3億円程度 (税込) 採択件数 3件程度

2. スケジュール (予定)



- 公募開始 令和4年5月下旬～6月上旬 (予定)
- 採択発表 令和4年7月中旬～8月 (予定)

※事業全体の調査研究及び個別事業の進捗管理等を担う請負事業者が公募を実施し、外部有識者による評価等で選定。

■ 韓国

- 新たにローカル5Gを制度化。
- 28GHz帯、600MHz帯域幅、市場のニーズを把握するため実証事業を推進。
- 様々な事業者が5G市場に参入できるような環境の構築。

■ ドイツ

- 3.7-3.8GHz帯、地域光ファイバ事業者を含めて電気通信事業者による免許申請は不可。
- 免許付与数は100件超え
- キャンパスネットワーク、Industry 4.0の工場利用でビッグデータ等のクラウドアプリを導入。

■ その他

オランダ、英国、フィンランド、フランス、スウェーデン、豪州、台湾等がローカル5Gの帯域を確保増加傾向にある。

A I (リアルタイム・高性能)活用の拡大

- ・高精細(4K/8K)映像の[低遅延]伝送
- ・高度な画像処理・AI ロボティクス

高速大容量/柔軟なリソース配分(ローカル5G)

体験の共有(時間・空間の壁を越える)

- ・高精細映像/センサー情報の[低遅延]伝送

最適な通信能力の選択・組合せ
(超低遅延・多数同時接続・高速大容量)



×



駅の安全安心

酒造産業

介護支援・生活支援

道路走行の安全向上

酪農・軽種馬育成

スマートシティ

伝統芸能・ニュースポーツ

遠隔医療・救急搬送

建設機械・クレーン作業

体験型観光(VR活用)

スポーツ体験高度化



A decorative graphic consisting of several concentric circles in shades of blue and white, with a horizontal line passing through the center. In the center of the innermost circle is the number '4'.

4. 本日のまとめ



1. キャリア 5Gは、2020年3月に5G商用サービスを開始し、5Gネットワークの充実に注力SA導入により、本格的な5G利活用への期待。
2. 5GMFは5G実現のフェーズから普及・展開のフェーズに移行。医療、教育、防災等の産業分野での利用促進。また、海外の推進団体と交流し、グローバルな最新動向を共有。
3. ローカル5Gについては、導入主体が自由に5Gネットワークを設計。導入コストが高価、容易なエリア改善等の課題はあるが、多様なユースケースの開発が進められている。ソリューションモデルによる地域課題解決の基盤として期待。Beyond 5Gの初期段階はローカル5G的な利用が中心と想定。
4. ローカル5G普及推進官民連絡会には、6省庁・30団体が参加しており、これまでのサプライサイド中心から、ユーザ側の団体が参加する特徴を生かす活動を予定。情報発信を中心として、事業導入主体への支援。普及啓蒙、人材育成への取組を実施。
5. 2025年大阪・関西万博において、Beyond 5G/6Gのショーケースと共に、5G利活用の集大成を示すことを期待、引続きオールジャパンの産学官が一体となり、組織間連携を図る活動に努める予定。

クロスオーバー・コラボレーション

- 「クロスオーバー・コラボレーション」とは、様々な産業間における障壁の無いシームレスな連携
- 5Gは、eMBB、mMTC、URLCCなど拡張された能力を持つプラットフォームを提供することにより、様々な業界間における連携障壁を低くすることができる



ご清聴ありがとうございました

<https://5gmf.jp/>

地域防災に貢献する 小型BWA

2022年5月25日

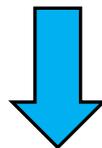
ご説明の項目

1. 地域BWAを利用した防災
2. 日本の水害の特徴
3. 広島県 坂町の例（河川の監視）
4. AI利用の鳥獣対策
5. 小型基地局を使うメリット
6. LTEルータ ラインアップ

1. 地域の防災について

地域の防災には何が必要？

- 地域の公共福祉増進を掲げる地域BWAが最適
- 基地局の価格が安いこと
- 山間部(大雨による土砂崩れや河川の氾濫)に簡単に設置できること
(防災無線の支柱など)
- どうやって地域住民に避難を促すか
(防災無線は聞こえにくい、危機感が伝わらない)



サイレン、半鐘?? 百聞は一見に如かず (監視カメラ画像)

2. 日本の水害・土石流の特徴

既往最大値:

過去にその地域で観測された雨量の最大値

しかし、最近の特徴は、「**こんな大雨は初めて！経験したことがない！**」

線状降水帯 「次々と発生する発達した積乱雲が列をなし～、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる強い降水をともなう雨域」 出典:気象庁

栃木県 鬼怒川の堤防決壊(平成27年9月の常総水害)

長野県 千曲川の堤防決壊(平成31年10月)

岡山県 真備町(平成30年7月 西日本豪雨)河川決壊、土砂崩れ

広島県 坂町(平成30年7月 西日本豪雨)河川氾濫、土石流

3-1 坂町での地域BWAの活用

坂町では坂町地域防災計画にのっとり、災害を未然に防ぐことや被害を最小限に食い止めるため、地域エリアへの情報発信強化をすすめています。災害の発生の危険をいち早く正確に伝えるために坂町では地域BWAという市町村単位で事業者が提供する無線システムを活用しています。



令和3年度防災情報通信セミナー
「ICTを活用した防災・減災対策」(中国情報通信懇談会、中国
総合通信局、広島県坂町)より抜粋

3-2 坂町での地域BWAの活用



水尻地区：

小型BWA基地局 0.4W
オムニアンテナ(5dBi)
(鉄道、国道が寸断され
土砂が浜辺迄到達)

小屋浦地区：

小型BWA基地局 0.4W
セクタアンテナ(16dBi)
(土石流により家屋倒壊)

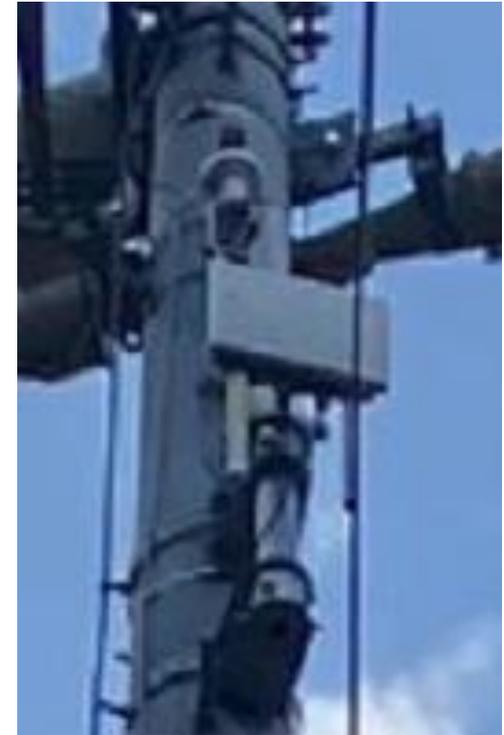
3-3 坂町での地域BWAの活用（水尻地区）



広島湾を望む



山方向を望む



小型基地局

3-4 坂町での地域BWAの活用 (小屋裏地区)



平成30年 水害碑



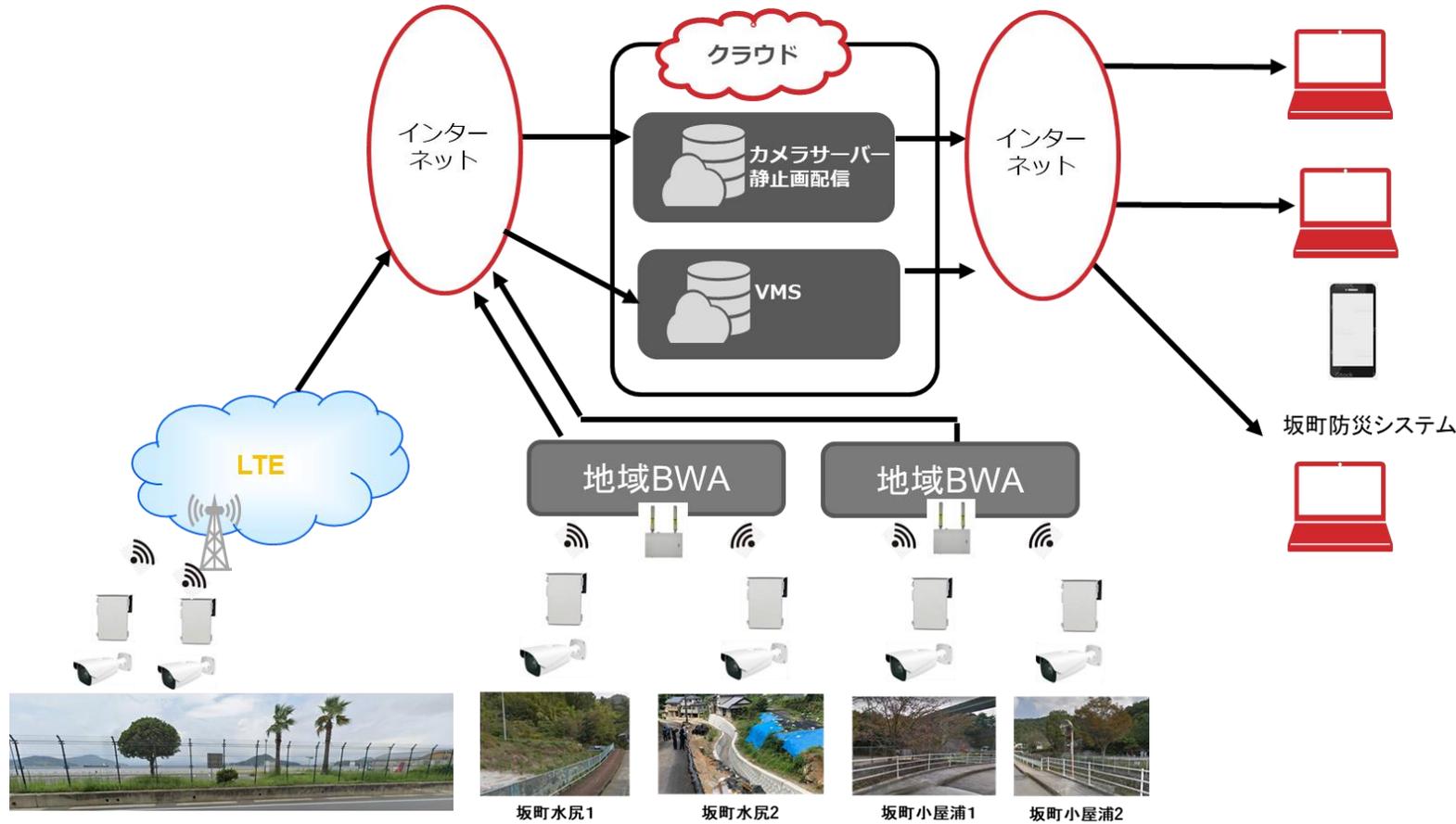
山の方向を望む



小型基地局

3-5 坂町での地域BWAの活用

こうした地域BWAの活用で地域の防災担当者だけでなく、住民一人一人がスマートホンの端末で情報を共有することで素早い避難行動につながります。



スマートフォンなどの端末への防災情報提供

4 坂町での地域BWAの利活用における拡張

河川監視カメラを活用し、AIのエリア検知した鳥獣



5 小型BWA基地局を使うメリット

- EPC内蔵で非常に安価
- 軽量(約3kg)で設置が簡単
- 山あいの村や町にスポット的に使用
(アンテナ2種類: 300m~1kmの範囲をカバー)

■ 基地局ラインアップ

大型基地局 Ellipse 4G HP Band 41J



- 最大電波出力 16W
- 通信距離 2~10km
- 最大同時接続数 128台
(1基地局あたり)
- EPCでハンドオーバー可能

小型基地局 HNB-5100-BW



- 最大電波出力 400mW
- 通信距離 ~1km
- 最大同時接続数 32台
(1基地局あたり)
- EPC内蔵、基地局1台設置で
システム完成

6 LTEルータ ラインアップ

■LTEルータ ラインアップ



製品名	HWL-2511-SS (2.5GHz対応)	HWL-2501-DS (2.5GHz対応)	HWL-3501-SS (2.5GHz対応)	HWL-3511-DS (1.9/2.5GHz対応)
商品コード ¹	189-HY-004	189-HY-002	189-HY-003	189-HY-006
Category	Cat.4(50/150Mbps)	Cat.4(50/150Mbps)	Cat.4(50/150Mbps)	Cat.6
Wi-Fi機能	2.4GHz	-	-	2.4GHz
インターフェース	SIM x1, GPS x1 WAN x1/LAN x1 RS-232C x1, DI/DO x各1	SIM x2(Failover), GPS x1 WAN x1/LAN x3 RS-232C x1/RS-485 x1 DI x2/DO x1	SIMx1, GPSx1(Optional) LANx1	SIM x2(Failover) WAN x1/LAN x1
動作温度範囲	-20~+60°C	-20~+60°C	-30~+70°C	-30~+70°C
電源	DC12~32V	DC12~32V	MicroUSBDC5V2A	DC3~18V



監視カメラとLTEルータ

ご清聴ありがとうございました！

サービスの高度化に対応するBWA 5GNR基地局ソリューション

BWA 5GNR base station solution for advanced services

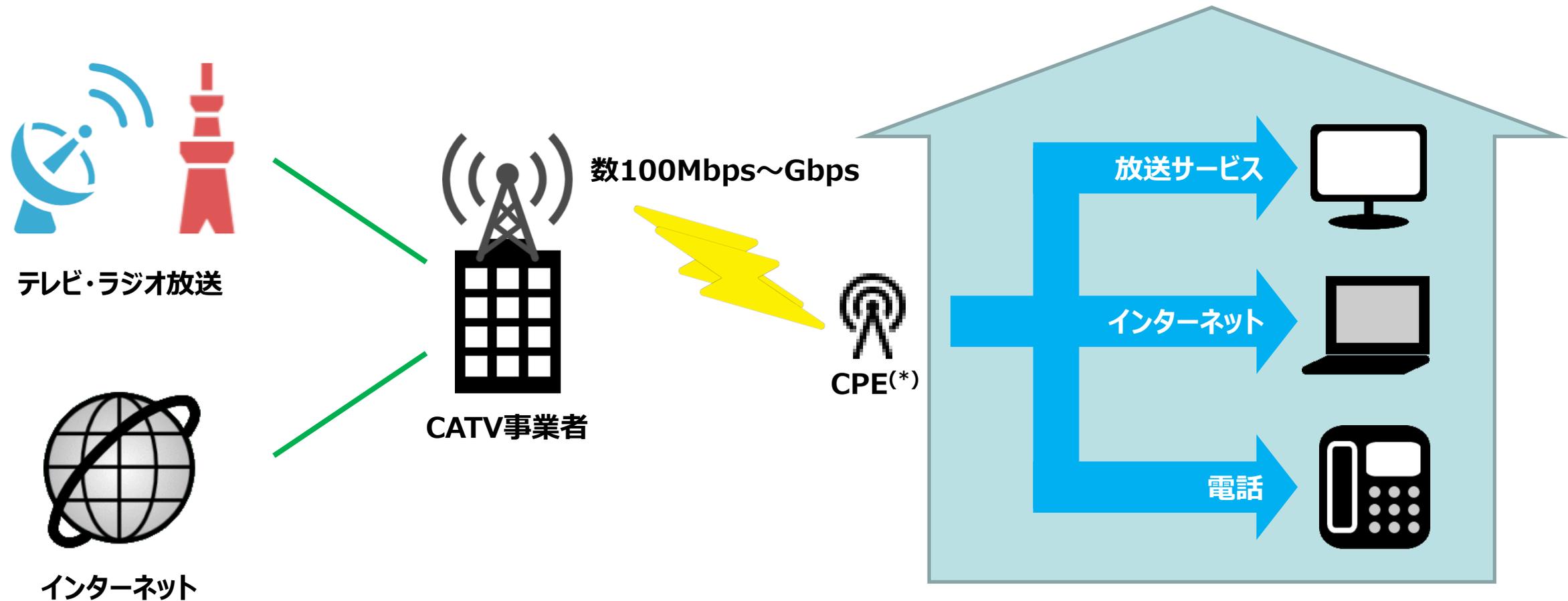
May 25, 2022

桐村 知生, Deputy CEO

Dengyo Technology 株式会社

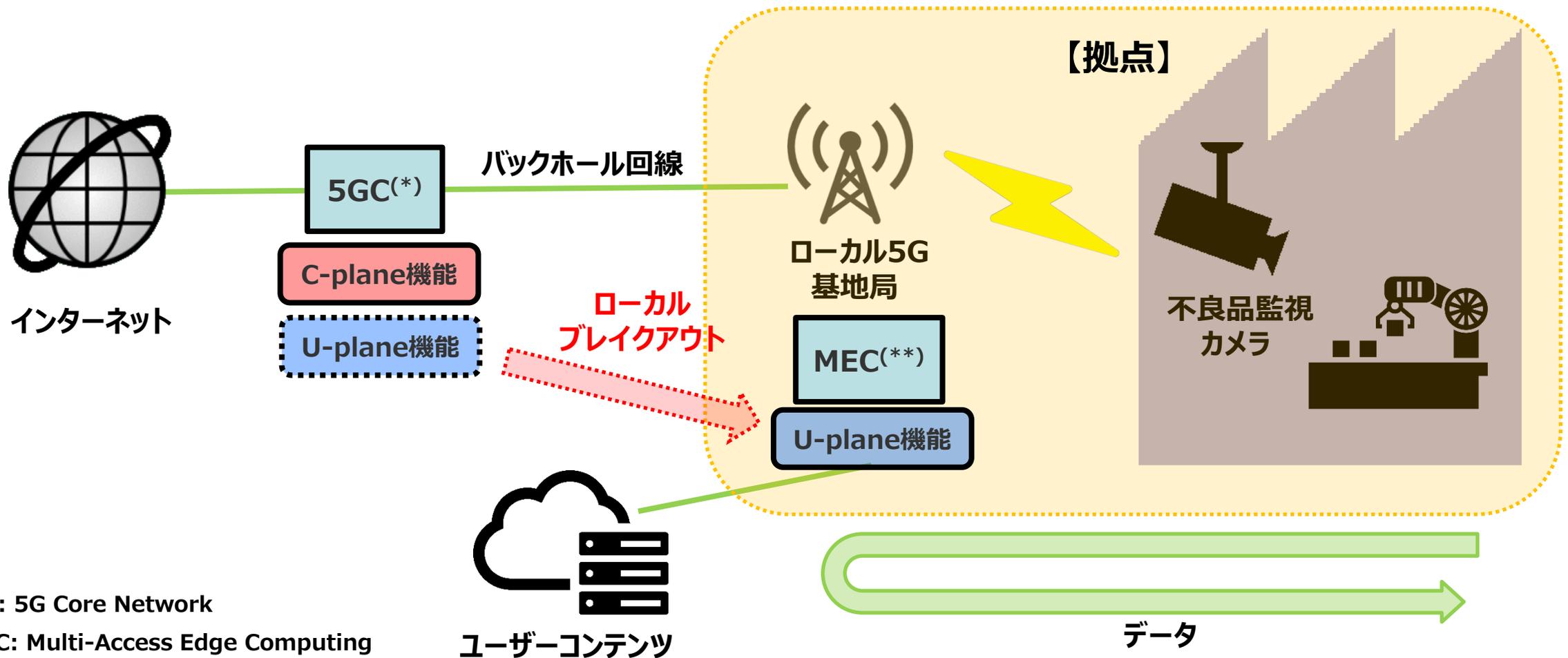


- 5Gによる数100Mbps～Gbps級ブロードバンドサービス (ex. CATVにおけるTriple Play)
 - 有線CATV並みのスピードを達成 (iTSCOMの戸建てサービス 2Gbps/集合住宅サービス 600Mbps)



(*) CPE: Customer Premises Equipment

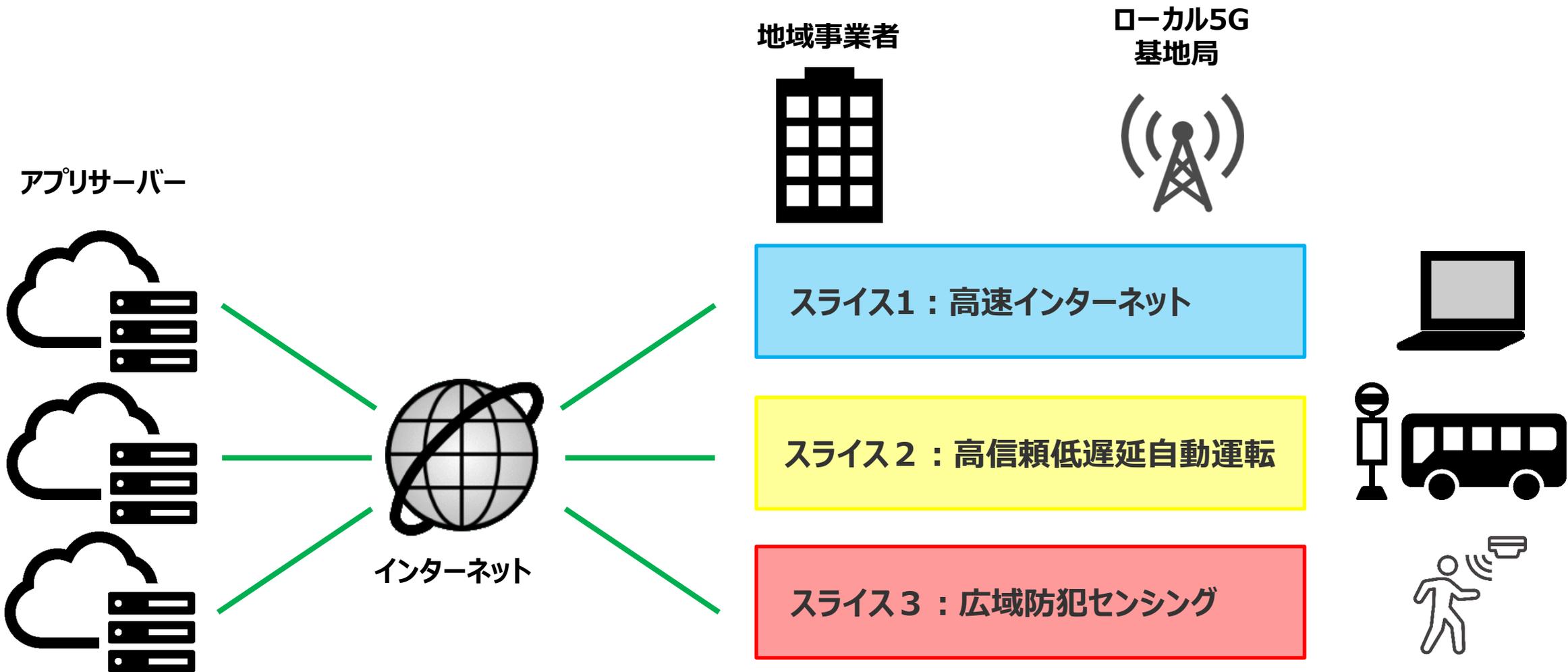
- ユーザコンテンツの拠点配置による低遅延サービスの提供とバックホールトラフィックの軽量化
 - ユーザーデータのローカルブレイクアウトにより低遅延サービスが可能
 - トラSPORT(バックホール)回線の低TCO化(Total Cost Ownership)をローカルブレイクアウトで実現



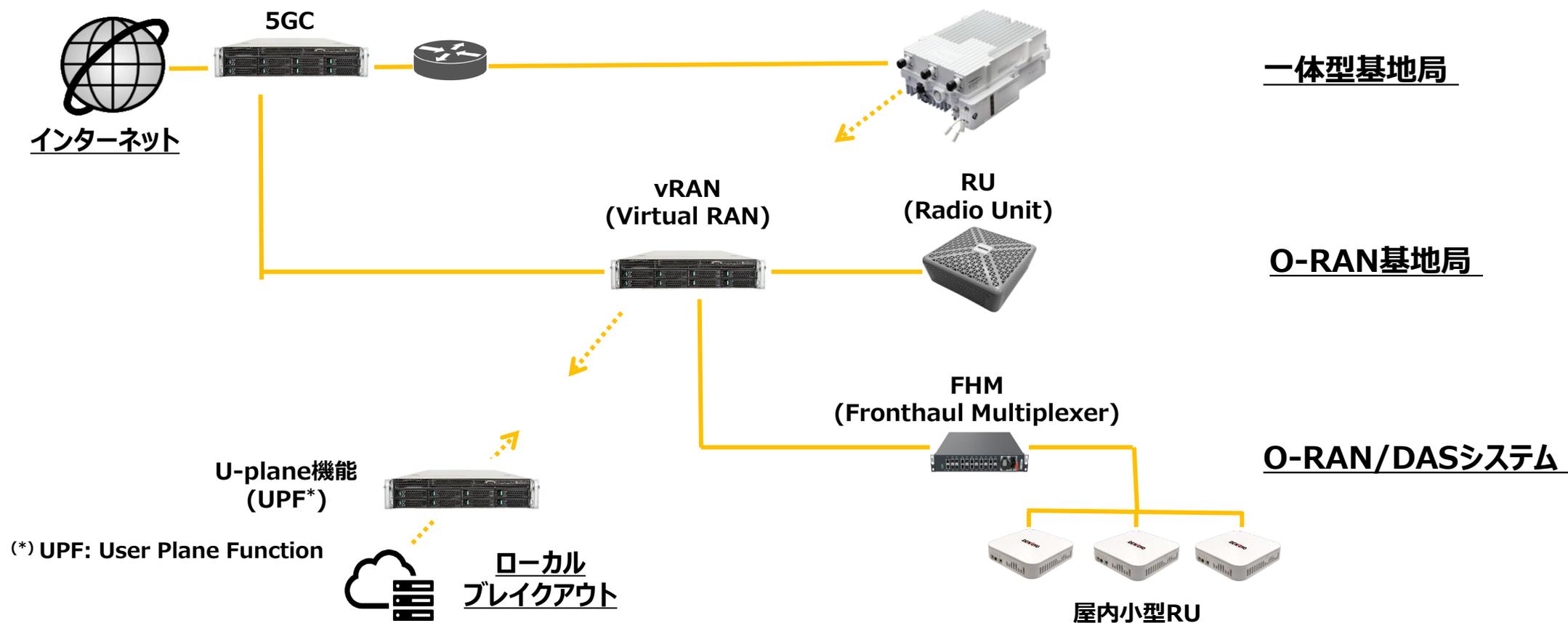
(*) 5GC: 5G Core Network

(**) MEC: Multi-Access Edge Computing

- ユーザコンテンツ毎のQoSを設定することで、1回線でサービスの多重化が可能
 - 地域巡回バスの自動運転(ミッションクリティカル)から高速インターネットサービス(ノンリアルタイム)まで

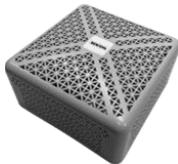


- お客様のBWAエリア展開、サービスモデル、投資モデルに応じて、最適な5G製品群を提供致します。
 - **ホットスポット**： **一体型基地局** (All-In-One = RU+CU/DU)の活用でワンタッチでサービスを迅速に開始
 - **サービスモデル**： **オープンRAN準拠のRU**(無線部)を様々なサービスモデルに応じ設置、**vRAN**(無線制御ソフト(CU/DU))に接続運用
 - **インドアカバレッジ**： 屋内小型RUを光ケーブルでインドア環境に分配・拡張する**O-RAN/DASシステム**で柔軟かつ迅速に実現
 - **ローカルブレイクアウト**： **UPF**でローカルブレイクアウトを実現する事で低遅延サービス提供とバックホール(トランスポート)回線費用の低減

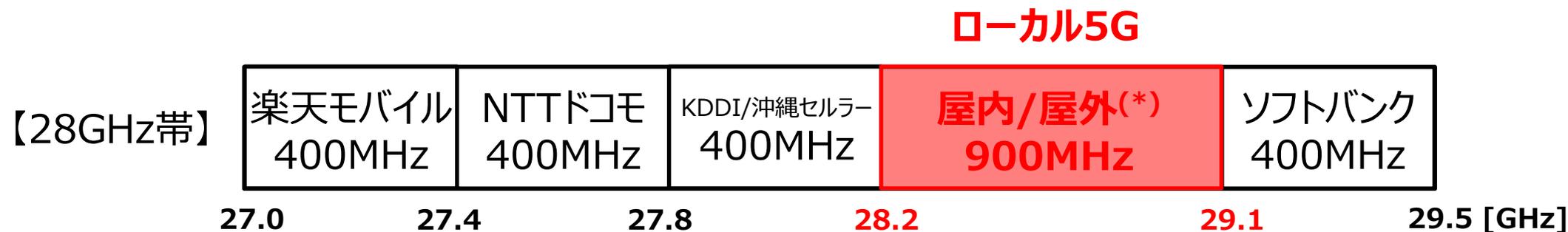


(*) UPF: User Plane Function

屋内・屋外ともに充実した製品ラインアップで最適なBWAネットワークとサービスモデル構築を支援

Open RAN ソリューション	Sub6 RU		<ul style="list-style-type: none"> •n79 •100MHz OBW •4x250mW •4TR 		 2.198kg
	Sub6 DRU		<ul style="list-style-type: none"> •n79 •100MHz OBW •2x200mW •2TR 		 896g
	O-RAN/ DAS				 FHM (Fronthaul Multiplexer)
一体型基地局 ソリューション	5G AIO		<ul style="list-style-type: none"> •n79 •100MHz OBW •2x10W •2TR 		8.5Kg

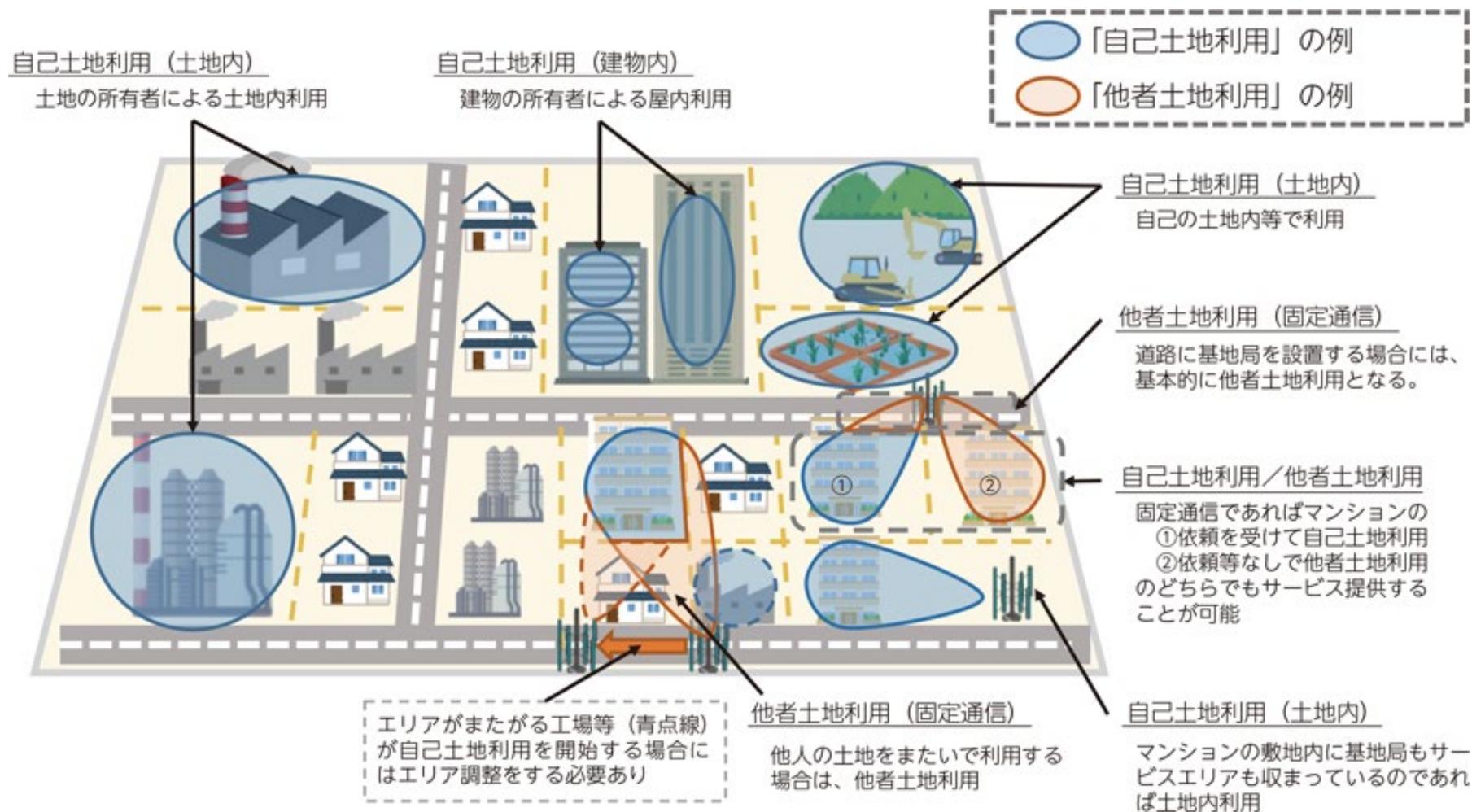
Thank you!



ただし、自営系等BWAとの周波数共用あり(地域BWA優先)

(*) : 衛星通信システムとの共用条件あり

- ローカル5Gは「自己土地利用」(=エリア分割で周波数を共用)が基本
- 「他者土地利用」はエリア調整が可能な固定通信のみ ⇒ 高アンテナFWA (高さ方向で空間分割) に対応可



地域BWA用端末と導入事例・ユースケース

2022年5月25日

アムニモ株式会社

営業・マーケティング部 営業課

高橋 哲也

アムニモとは

社 名 : アムニモ株式会社 (amnimo Inc.)

所 在 地 : 東京都武蔵野市中町2-9-32

会 社 発 足 : 2018年5月17日

代表取締役社長 : 中林 千晴 (なかばやし ちはる)

資 本 元 : 横河電機株式会社 (100%)

事 業 概 要 : 高い信頼性を有するIoT機器やソフトウェアサービスの提供を通じ、IoTとAIでつながる世界に貢献する

注力領域 : **ビデオソリューション**

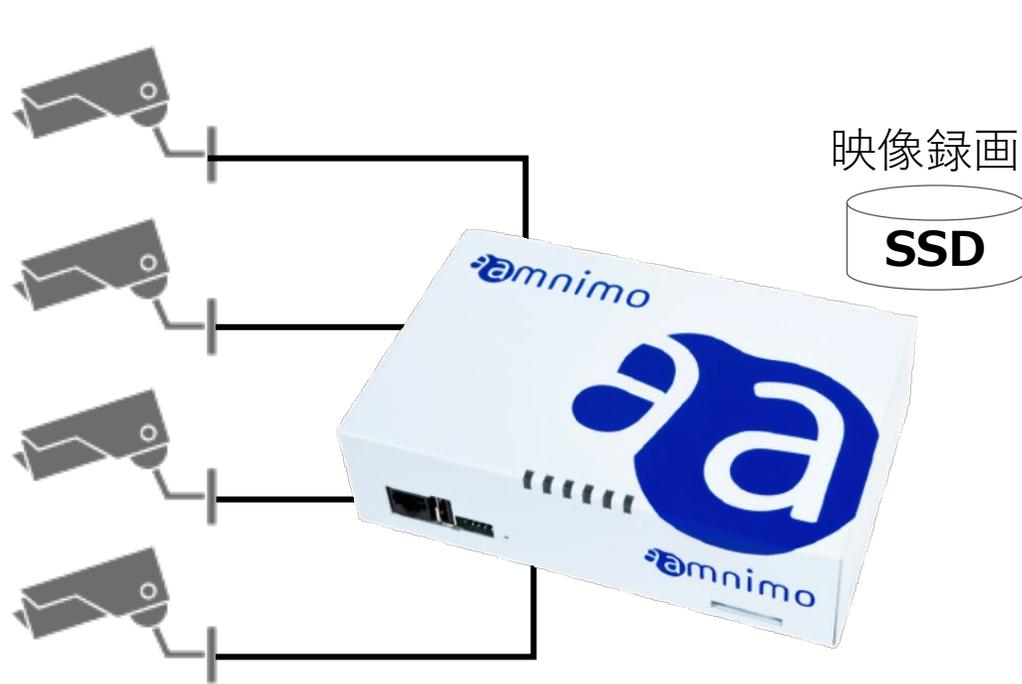
U R L : <https://www.amnimo.com/>



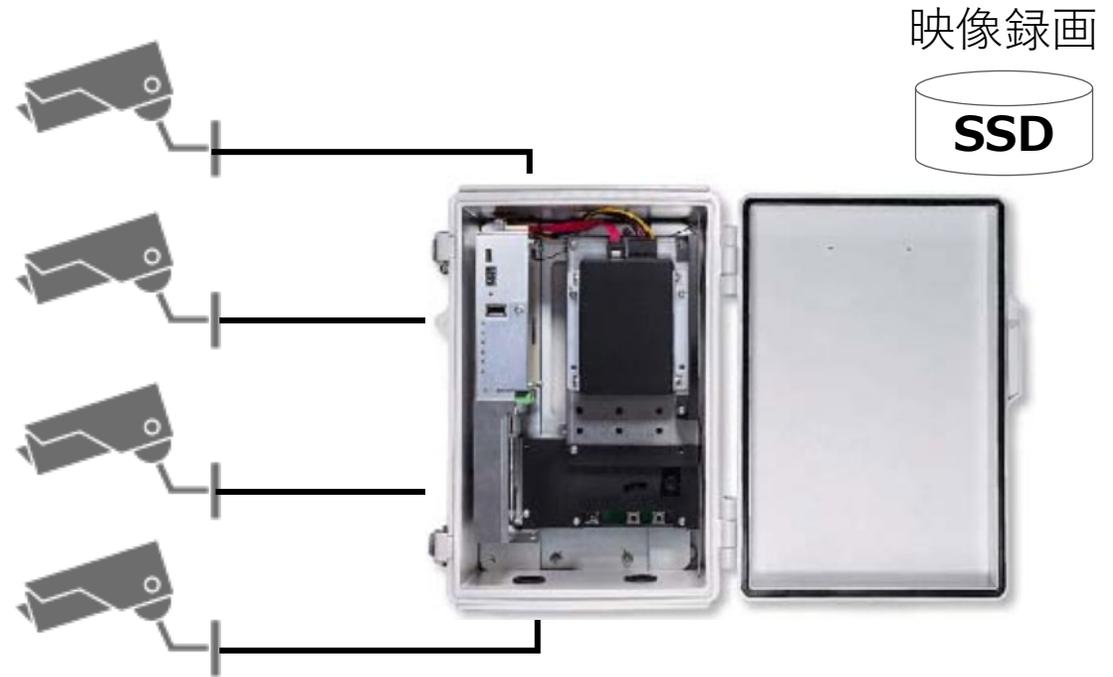
『動き (amnis)』を『測り (modum)』、
お客様のビジネスに新たな価値を生み出す。

映像監視用途向け向け 地域BWA用通信端末

厳しい環境下でも安定的に動作する。カメラが繋げて録画もできる地域BWA用通信端末。



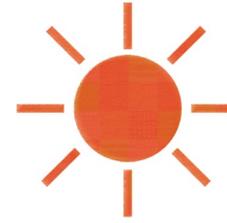
Edge Gateway AG10



Edge Gateway AG20

地域BWA用通信端末 9つの特徴

①カメラのフリーズから自動で回復
(PoE自動リブート機能)



⑥耐環境性能
(動作温度-20~60°C、直射日光に耐える)

②瞬停対応、ノイズ対策
(キャパシタ搭載)



③誘導雷対策
(SPD内蔵)



④アプリケーション追加
(SDKの提供)



⑤ネットワーク障害時の別回線切替
(モバイル回線の冗長構成)



AG10



AG20

SSD

⑦安心映像録画
(VMS・SSD搭載)

⑧映像ソリューションの提供
(各種揃える)



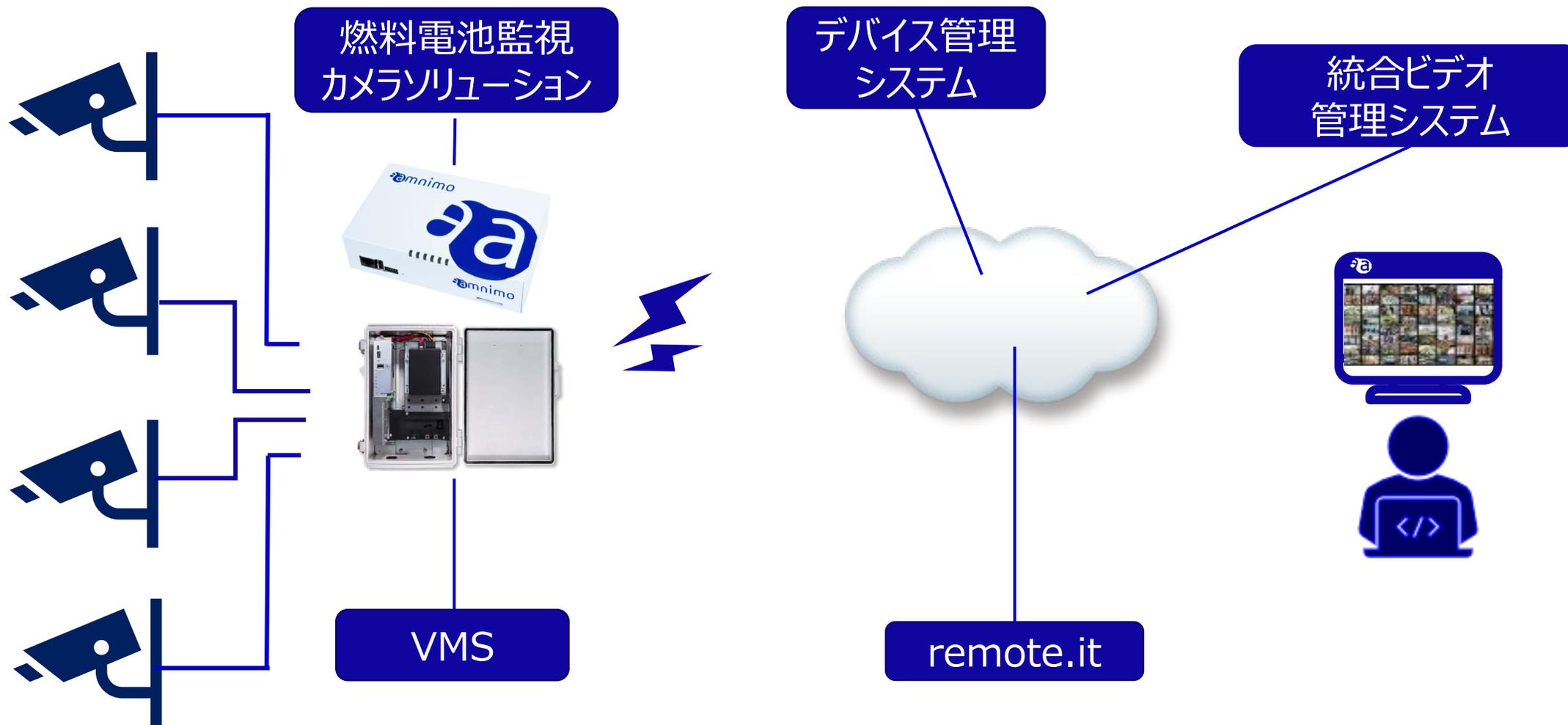
⑨導入しやすい。
(LTE機能、容易設定画面)



¥ これらの機能が端末1台で実現する。
世の中にないコンセプトの製品

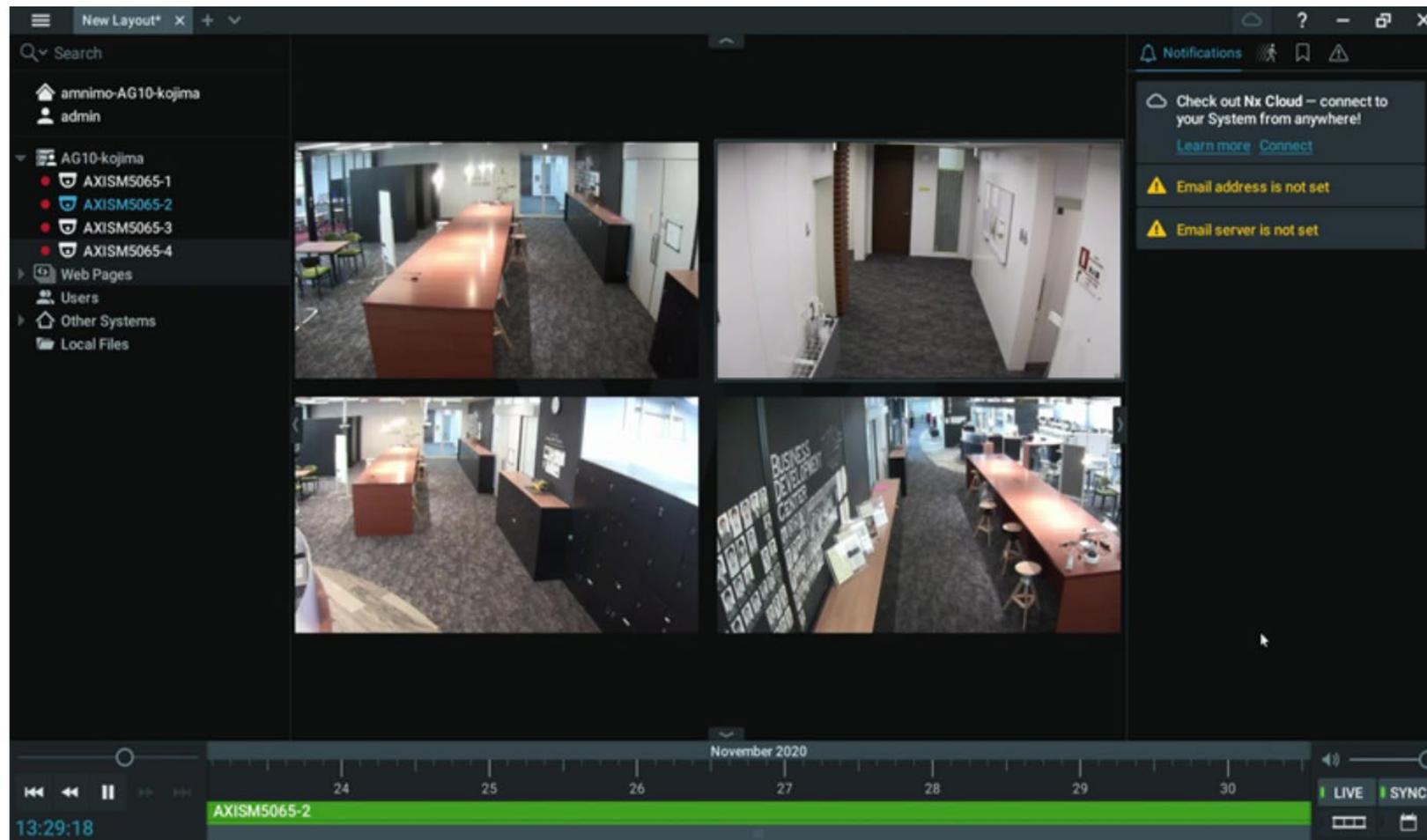
映像監視ソリューション向けサービス

地域BWA用通信端末以外にも、映像監視ソリューションに向けた各種サービスを揃える



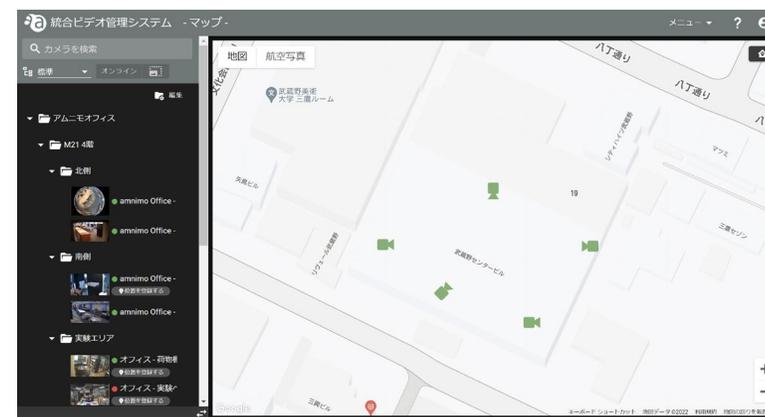
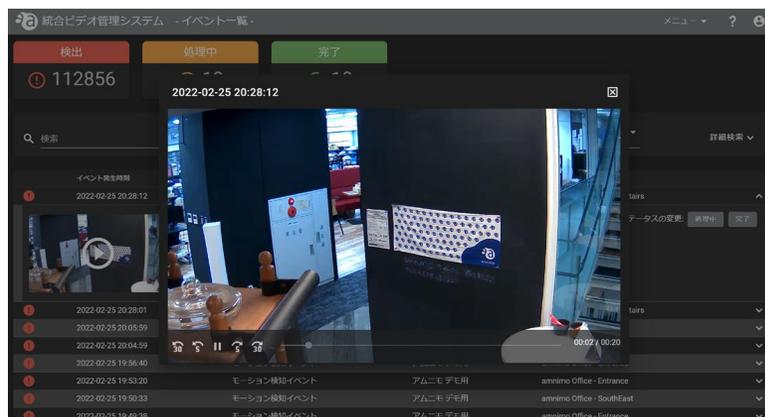
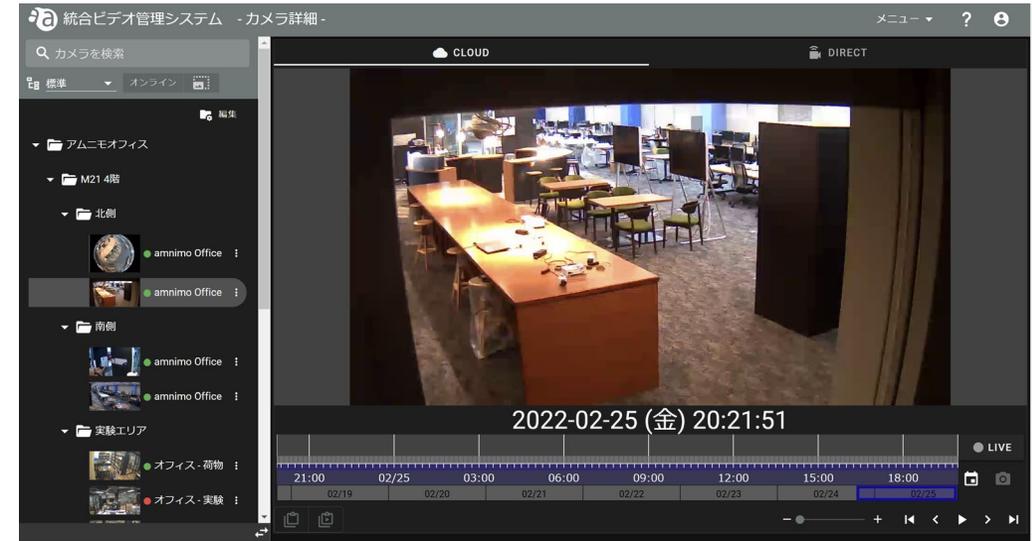
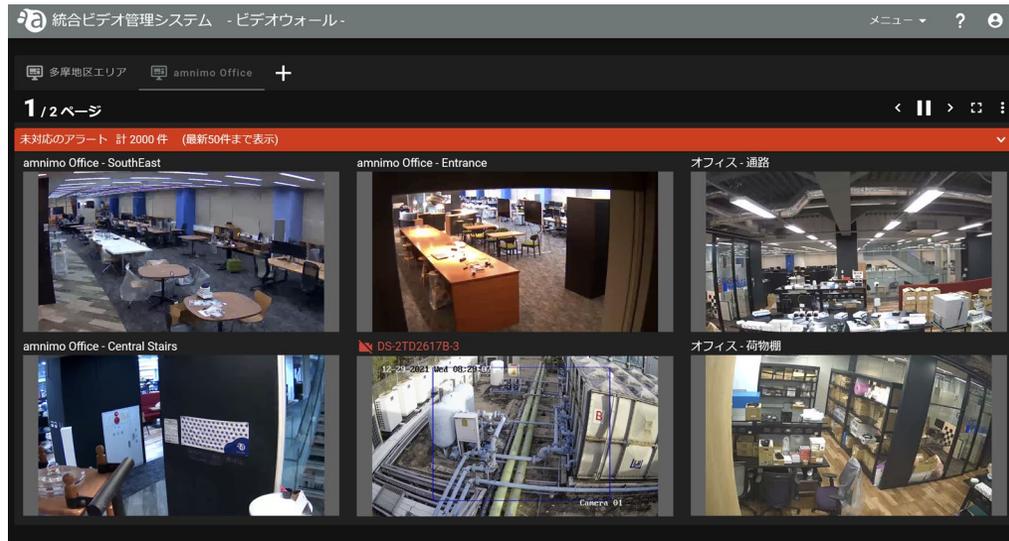
ビデオマネジメントシステム (VMS)

カメラで撮影した映像の表示、録画、再生、検索を制御できるシステム

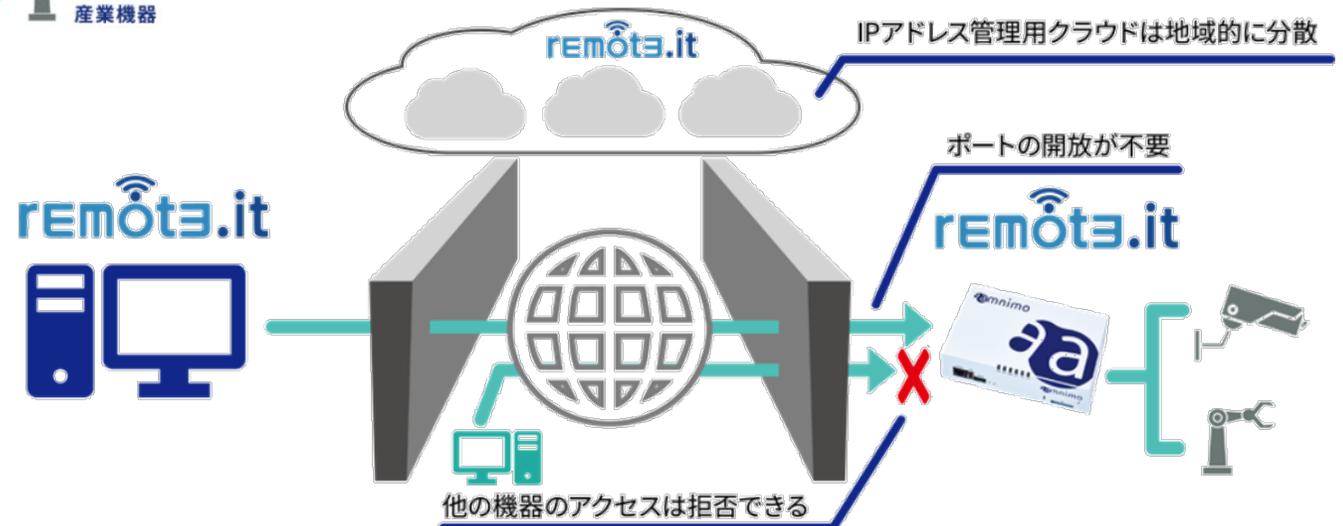


統合ビデオ管理システム

広域に展開する関Sにカメラの統一運用を可能にするクラウドアプリケーションサービス



プライベートIP同士の双方向通信、デバイスにセキュアにアクセスできるサービス

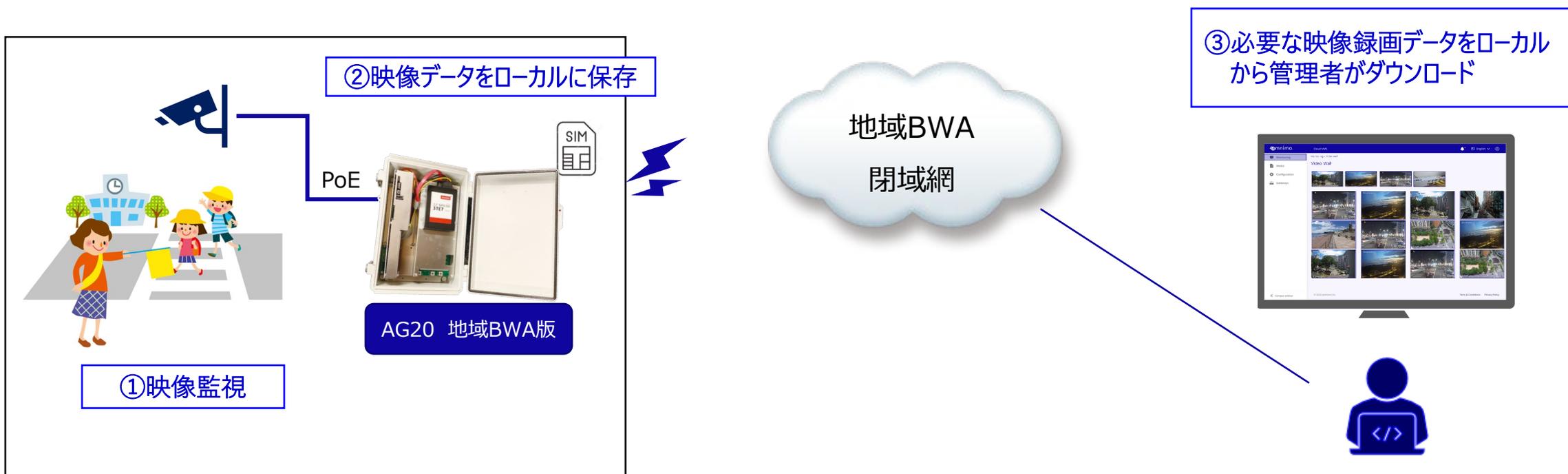


【導入事例】 足立区様 地域における見守り活動 <アイテック阪急阪神様>

【目的】地域BWA無線通信網を活用して区内の各所に監視カメラを設置し安心、安全な街づくりを推進する公共事業。

【要件】地域BWA対応のLTE通信機能、カメラへのPoE給電、遠隔地からの機器管理および冗長構成を含む堅牢なシステム。

【効果】PoEリブート機能、キャパシタ搭載、耐環境性能により、メンテナンス性が向上し運用コストを下げる事が出来た。

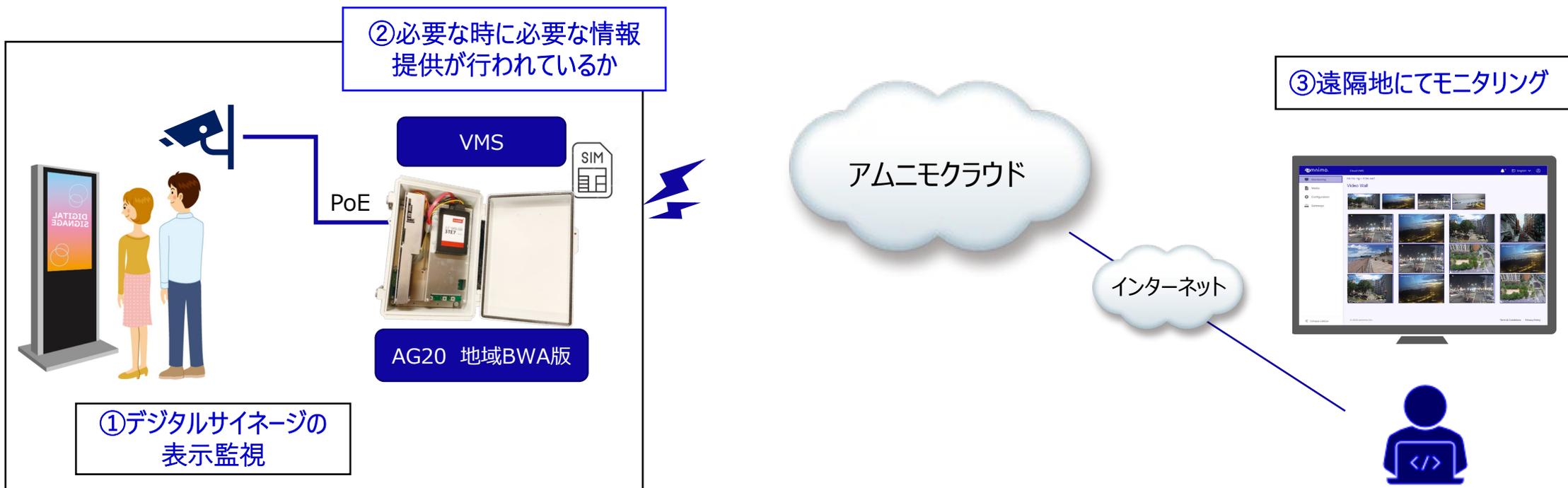


【導入事例】自治体様向け サイネージ監視

【目的】地域BWA無線通信網を活用して区内の各所にデジタルサイネージを設置し安心、安全な街づくりを推進する公共事業。
普段は区民への情報提供端末。災害時は災害情報提供が行われる。
デジタルサイネージがきちんと情報を映し出しているかの監視。

【要件】地域BWA対応のLTE通信機能、カメラへのPoE給電、遠隔地からの機器管理および冗長構成を含む堅牢なシステム。

【効果】PoEリブート機能、キャパシタ搭載等により、確実な情報提供が行われる様になった。

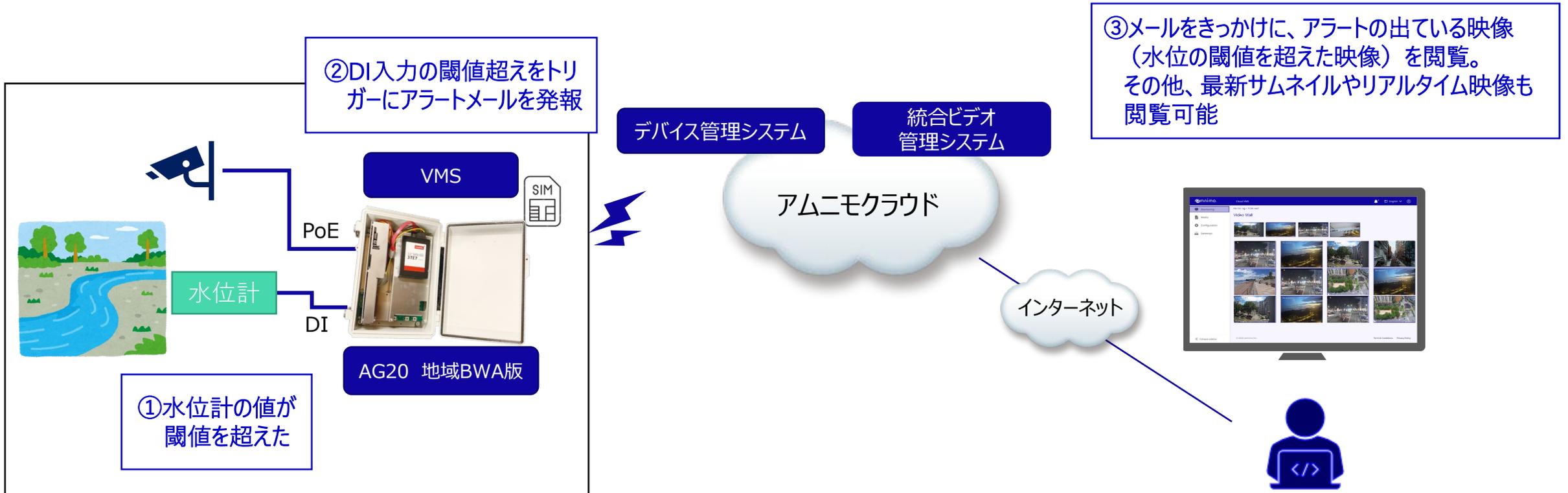


【ユースケース】CATV様・自治体様向け河川監視 <伊藤忠ケーブルシステム様>

【目的】小さな河川にはカメラが設置されておらず、降水時に河川の様子が分からない。

【要件】水位計と連動し、遠隔から河川の様子を映像と物理データで確認できる。AG20に録画し、かつSIMの冗長化が可能なため、安心して地域BWAを活用できること。

【効果】カメラのPoEリポート機能、SIMの冗長化により、非常時でも確実な河川監視を実現できる

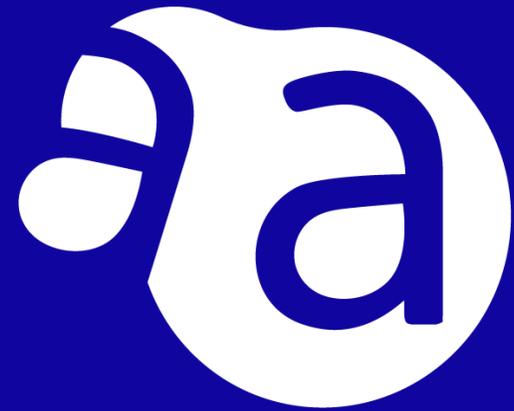


お伝えしたいこと

- ・アムニモの地域BWA通信端末は、過酷な環境下でも安定動作します
- ・アムニモの地域BWA通信端末は、メンテナンス工数を大幅に下げる事ができます
- ・アムニモの各サービスは、作業効率を大幅に上げます
- ・アムニモの地域BWA通信端末は多数の導入実績があります

地域BWA用端末のご相談、ご用命はぜひアムニモへ！

『ご清聴ありがとうございました』



amnimo

-----お問合せ-----

アムニモ株式会社
営業・マーケティング部 営業課
セールスマネージャー 高橋 哲也
Mail: Tetsuya.T@yokogawa.com
Mobile: 080-2203-4220

地域BWA推進協議会 活動報告(2019-2022)

2022年5月25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

②BWAの高度化等

③普及促進の取組み

参考資料

①地域BWAの現状

①地域BWAの現状・・・制度化(2008年～)

● 地域BWAとは？※1)

※1) BWA:Broadband Wireless Access System, 広帯域移動無線アクセスシステム

□ 地域限定で利用できる“移動無線システム”の制度

✓ 地域公共サービスの向上、デジタル・デバイドの解消など

□ 街づくりを主体とした『地域利用』が活用ポイント

✓ 地元の自治体と密接な連携(公共&一般サービスのバランス)

□ 2008年に制度化され、2014年に改正(4G/LTE化)

✓ 2016年から本格的な4G-BWA導入が始まる

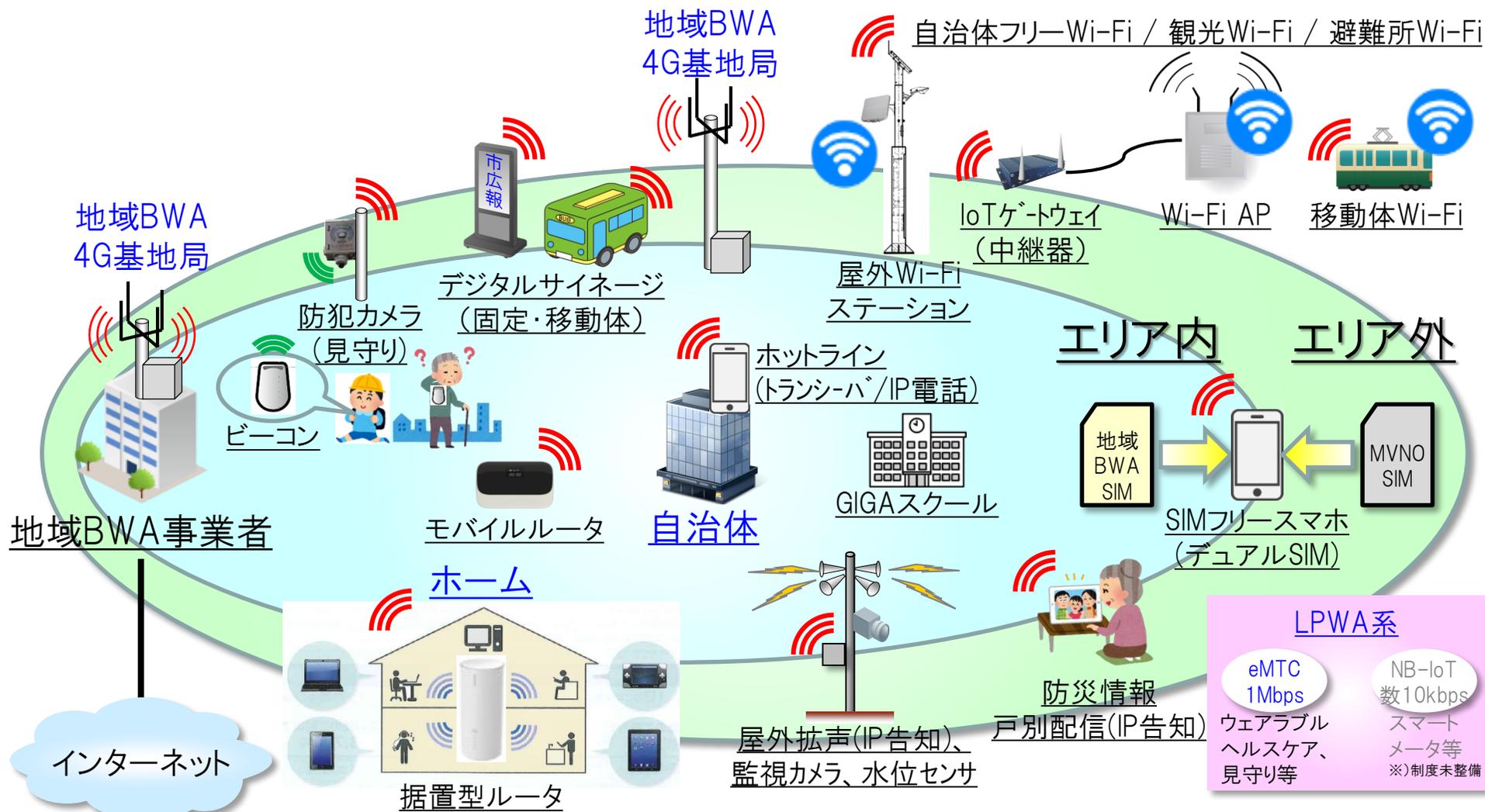


- 2575～2595MHz 専用電波帯 20MHz幅
- 4G/LTE方式 下り220Mbps@4×4MIMO

- 世界標準の4G
- 5G移行も視野

①地域BWAの現状・・・サービス概観

まちづくりを主体とした地域利用の免許として発展中



※)2022年4月末現在

①地域BWAの現状・・・事業者数

● 全国で109事業者

□ 300自治体

地図凡例

● : サービス中(4G/LTE方式)

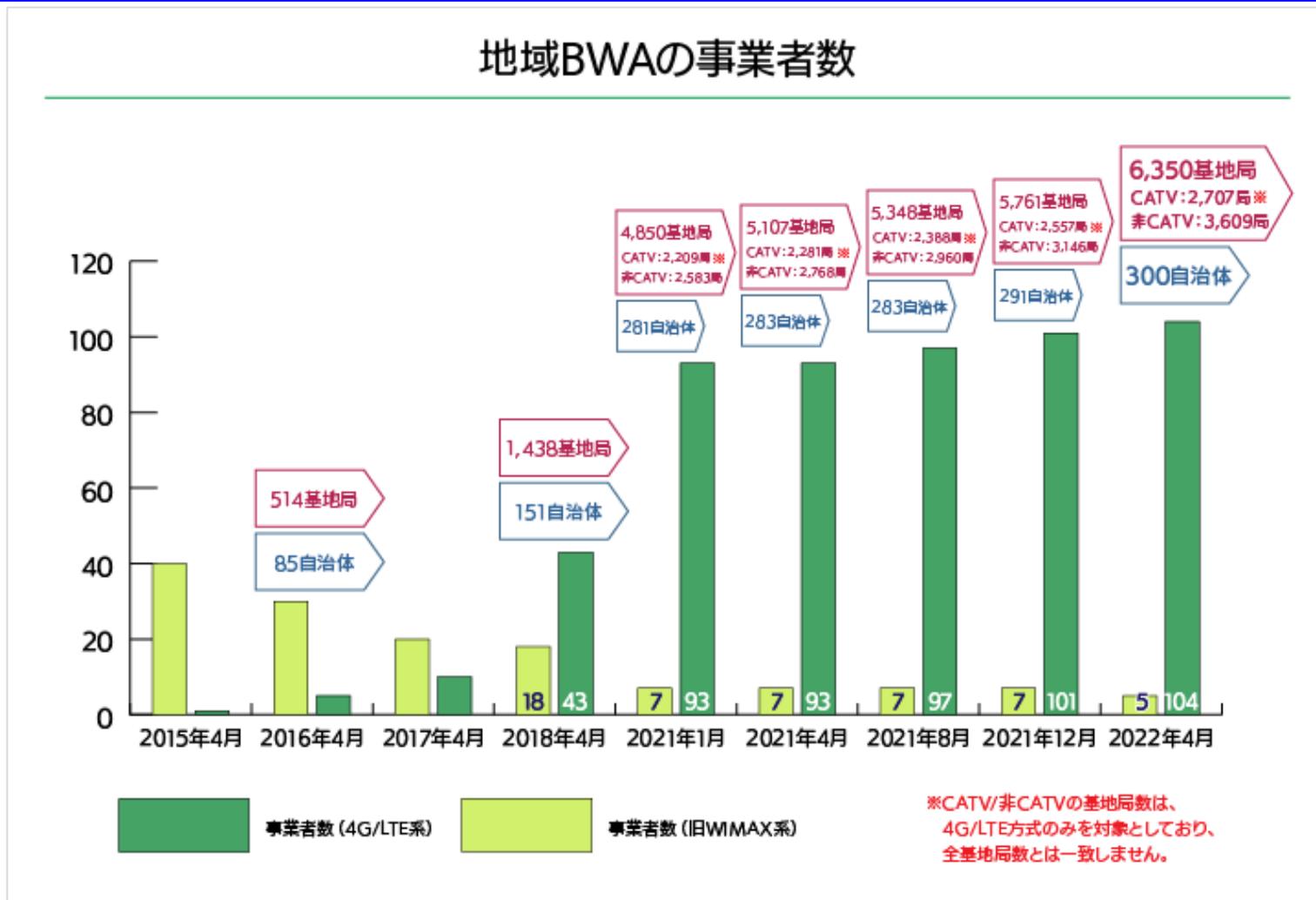
○ : サービス中(WiMAX方式)



※) 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・・・普及データ

● 地域BWAの普及状況・・・4カ月毎にアップデート



①地域BWAの現状

● 地域BWA推進協議会の状況

□ 当協議会の会員数の推移



□ 協議会が目指す『地域BWAのゴール』



3つの総合力で地域密着 & 地域事業者間連携により推進

②BWAの高度化等

②BWAの高度化等・・・新たな制度化

● BWA制度の新しい仲間(2019年末)

□ 自営等BWAの制度化・・・自分の土地でプライベート4G/LTE

✓ 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、農業・林業等のICT化に期待



□ 自営等BWAに適した小型で安価な基地局の製品化が進む

特徴・特長

- ① ピンポイントのエリア整備に適している
- ② シンプルな機器構成で安価
- ③ 必要十分な機能・性能(以下、一例)
 - 小出力で1km程度のカバー
 - 最大通信速度: 下り110Mbps/上り10Mbps
 - 同時接続数: 30台程度
- ④ ローカル5Gと同様にMEC運用がやりやすい



※)RRH:Remote Radio Head、BBU:Base Band Unit

②BWAの高度化等・・・ローカル5Gとの関係

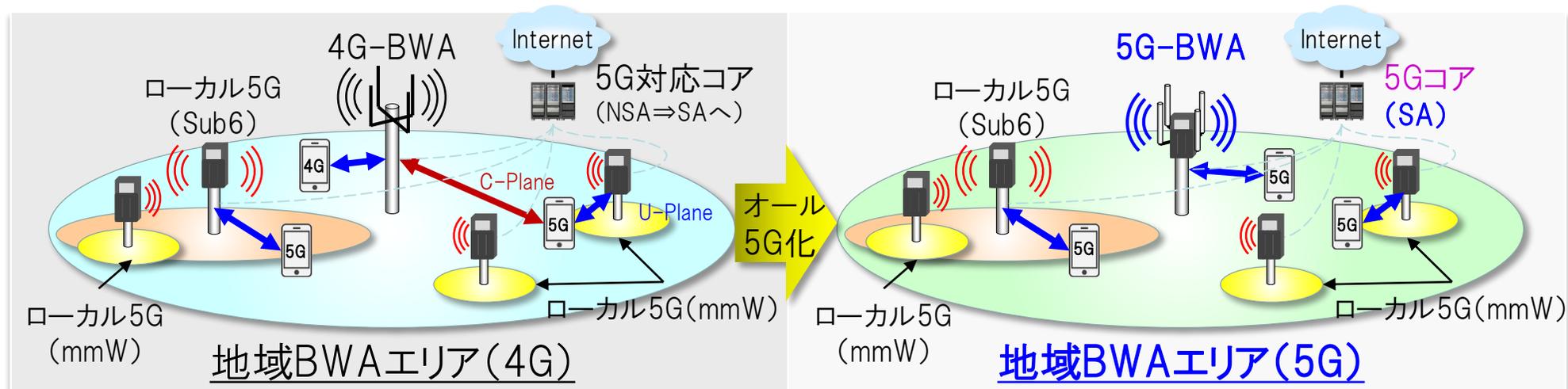
・ BWAから見えるローカル5Gの将来活用(組合せ)

□ローカル5Gは「自己土地利用」の免許制度

✓自分の土地(敷地・建物内)で、自営の5G利用ができる(基本)

□ローカル5Gでは、地域BWAのような『広域利用』は認められていない

✓現在、当協議会でローカル5Gの広域利用について要望中



【将来】地域BWA+ローカル5Gで“まちづくり”を担いたい

②BWAの高度化等・・・5Gレピータ/HPUE/フェムトセル

・ 新世代モバイル通信システム委員会で審議を開始

議題1 5Gの利用拡大に向けた技術的条件の策定

2

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ので、中継局等による効率的な通信エリアの拡大や、屋内での通信環境の向上等が期待される。このため、TDD方式の5Gにおける

- 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の導入
- ② 高出力端末(陸上移動局)の導入等

に関して検討する。
(現在、同期・非同期及びキャリアアグリゲーションに関する一部の基準を除き、全国5Gとローカル5Gの技術基準は特段の区別がなく設けられており、本テーマについても共通的に検討。)

地域BWA(5G)も対象となるよう要望

① 中継局等の導入

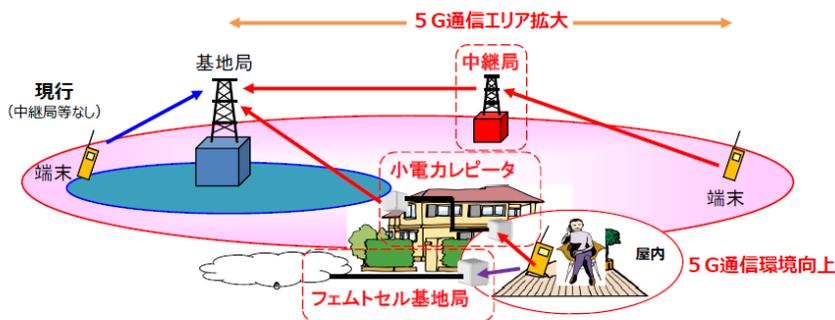
想定対象周波数帯

- 中継局・レピータ (L5G含む)

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

- フェムトセル

5GNR(FDD) ~2GHz
5GNR(TDD) { 3.4/3.5/3.7/4.5/28GHz
2.5GHz (BWA)



フェムトセル：
ローカル5Gは対象外のため、導入を要望



② 高出力端末(HPUE)の導入

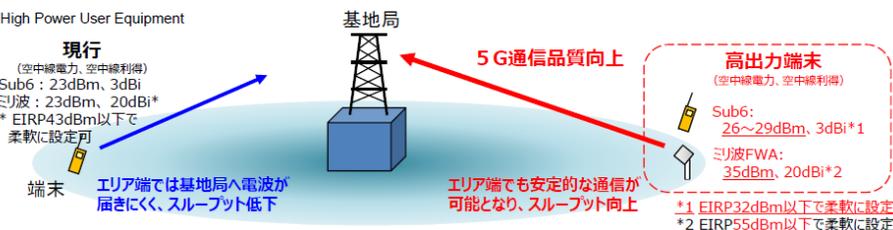
*High Power User Equipment

想定対象周波数帯

- HPUE (L5G含む)

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

その他、EIRP規定の導入(空中線利得の規定の見直し)や、キャリアアグリゲーション時の電力総和規定の見直し等についても検討。



【当初の計画】春:とりまとめ ⇒ 6月:答申 ⇒ 年末:制度整備

②BWAの高度化等・・・5Gレピータ/HPUE/フェムトセル

5G-BWA、ローカル5Gへの導入について

□既存システムとの『共用検討』を当協議会で対応中

✓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 : 包括免許

新たな5G機能 (期待)	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(FWA) (+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>

②BWAの高度化等・・・ローカル5Gの運用

・ 新世代モバイル通信システム委員会で審議を開始

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、既存免許人がアンテナの位置・向き等の調整をする必要がある。</p> <p>自己土地 他者土地 自己土地 他者土地</p> <p>カバーエリア</p> <p>電波が他者土地側にも到達</p> <p>他者土地側でもローカル5Gの利用が開始</p> <p>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 カバーエリア</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、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。</p> <p>他者土地 自己土地 移設 カバーエリア</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"> 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。 このため、ローカル5Gへの投資がしにくくなっている。 	<ul style="list-style-type: none"> 他者土地も含め、広域に、高速な無線通信ネットワークを構築したいというニーズが顕在化している。 現在の規定では、上記のニーズに対応することが困難。 	<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その場所を変更したいというニーズに対応できない(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>FWAサービス</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>教育分野</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>農業分野</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>

②広域利用
要望の方向
【ユースケース】
教育、防災など

①他者土地利用
広域利用と類似
【ユースケース】
集合住宅FWAなど

③基地局の移動
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)

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。

【当初の計画】春:とりまとめ ⇒ 6月:答申 ⇒ 年末:制度整備

③普及促進の取組み

③普及促進の取り組み

『自営等BWA』の円滑な導入を推進

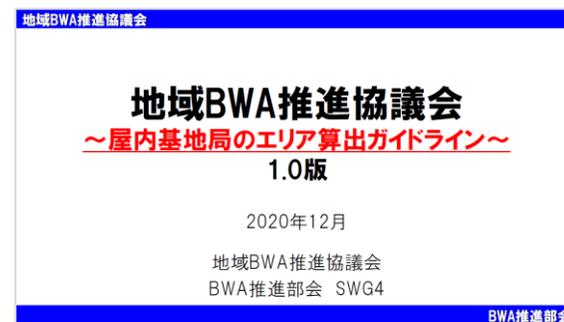
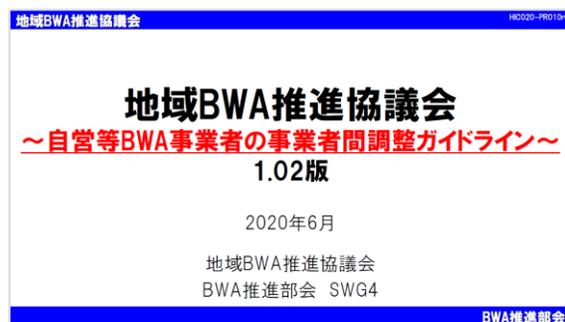
□2つのガイドラインを公開(5Gモバイル推進フォーラムと協力)

- ① 自営等BWA事業者の事業者間調整ガイドライン(2019/12)

➤ http://www.chiiki-wimax.jp/images/upload/20200629165704_01.pdf

- ② 基地局の屋内設置におけるエリア算出ガイドライン(2020/12)

➤ http://www.chiiki-wimax.jp/images/upload/20201219151155_01.pdf



□2021年から本格的な利活用が始まる

- ✓市街地を中心として :ローカル5Gのアンカー利用(主に屋内)
- ✓地域BWA未整備エリア:一次産業向けの自営利用(先ずは農業)



最新の情報は
協議会HPで!!
139機種
2022年4月

③普及促進の取り組み

● BWA対応端末・レピータ調査結果の公表(4カ月毎)

タイプ	製品名(型名)	メーカー
スマートフォン	Oppo A54 5G	OPPO
スマートフォン	Oppo A73	OPPO
スマートフォン	AQUOS wish SH-M20	SHARP
スマートフォン	AQUOS sense4Lite SH-RM15	SHARP
スマートフォン	AQUOS sense5G SH-M17	SHARP
スマートフォン	AQUOS sense6 SH-M19	SHARP
スマートフォン	AQUOS sense4 SH-M15	SHARP
スマートフォン	AQUOS sense3 SH-M12	SHARP
スマートフォン	iPhone 13	Apple
スマートフォン	iPhone 12	Apple
スマートフォン	iPhone SE	Apple
スマートフォン	iPhone XR	Apple
スマートフォン	iPhone 11	Apple
スマートフォン	ZE601KL	ASUS
スマートフォン	ZE520KL	ASUS
スマートフォン	ZC551KL	ASUS
スマートフォン	ZC550KL	ASUS
スマートフォン	ZC520TL	ASUS
スマートフォン	ZE552KL	ASUS
スマートフォン	ZU680KL	ASUS
スマートフォン	ZE554KL	ASUS
スマートフォン	ZD552KL	ASUS
スマートフォン	ZB501KL	ASUS
スマートフォン	ZC520KL	ASUS
スマートフォン	ZC554KL	ASUS
スマートフォン	ZD553KL	ASUS
スマートフォン	ZS551KL	ASUS
スマートフォン	ZS571KL	ASUS
スマートフォン	ZB570TL	ASUS
スマートフォン	ZE620KL	ASUS
スマートフォン	ZS620KL	ASUS
スマートフォン	ZB555KL	ASUS
スマートフォン	ZA550KL	ASUS
スマートフォン	ZB602KL	ASUS
スマートフォン	ZC600KL	ASUS
スマートフォン	ZS600KL	ASUS
スマートフォン	ZB631KL	ASUS

タイプ	製品名(型名)	メーカー
スマートフォン	ZB633KL	ASUS
スマートフォン	ZS630KL	ASUS
スマートフォン	ZS660KL	ASUS
スマートフォン	IS330.1	BNテクノロジー
スマートフォン	FMP181L	FCNT
タブレット	iPad Air 2	Apple
タブレット	iPad	Apple
タブレット	iPad Pro	Apple
タブレット	iPad Pro	Apple
タブレット	iPad	Apple
タブレット	MediaPad M2	Huawei
タブレット	MediaPad M3	Huawei
タブレット	MediaPad T1 10	Huawei
タブレット	MediaPad T3	Huawei
タブレット	MediaPad M5	Huawei
タブレット	MediaPad T3 10	Huawei
タブレット	MediaPad T5 10	Huawei
タブレット	MediaPad M5 Lite10	Huawei
タブレット	Z300CL	ASUS
タブレット	Z380KL	ASUS
タブレット	Z370KL	ASUS
タブレット	M700KL	ASUS
タブレット	Z300CNL	ASUS
タブレット	Z380KNL	ASUS
タブレット	Z581KL	ASUS
タブレット	Z301MFL	ASUS
タブレットPC	Surface Pro LTE Advanced	マイクロソフト
タブレットPC	Surface Go 2	マイクロソフト
タブレットPC	Surface Pro X	マイクロソフト
据置型ルータ	Airspot1321	Airspan
据置型ルータ	Airspot321	Airspan
据置型ルータ	Airspot610	Airspan
据置型ルータ	Archer MR400	TP-LINK
据置型ルータ	E5180	Huawei
据置型ルータ	eA280	Huawei
据置型ルータ	Uroad-TEC102	モダ情報通信
据置型ルータ	JRL-102ID	JRC
据置型ルータ	XC-WN930J-01	Panasonic

タイプ	製品名(型名)	メーカー
モバイルルータ	MR10LN	NECプラットフォームズ
モバイルルータ	FS040W	富士ソフト
モバイルルータ	M7200	TP-Link
モバイルルータ	MF26	Baicells
モバイルルータ	E5577	Huawei
産業用ルータ(loT-GW)	CTL-101JC	キャセイ・トライテック
産業用ルータ(loT-GW)	CTL-201JC	キャセイ・トライテック
産業用ルータ(loT-GW)	OpenBlocks loT EX1	ぶらっとホーム
産業用ルータ(loT-GW)	OpenBlocks loT BX5	ぶらっとホーム
産業用ルータ(loT-GW)	FutureNet MA-E350/GLAD	センチュリーシステムズ
産業用ルータ(loT-GW)	FutureNet NXR-G100/L-CA	センチュリーシステムズ
産業用ルータ(loT-GW)	FutureNet NXR-G050	センチュリーシステムズ
産業用ルータ(loT-GW)	AG10-020JP-10-xxxG/VW1	amnimo
産業用ルータ(loT-GW)	HWL-2501-DS	ハイテクインター
産業用ルータ(loT-GW)	HWL-2511-SS	ハイテクインター
産業用ルータ(loT-GW)	HWL-3501-SS	ハイテクインター
産業用ルータ(loT-GW)	HWL-3511-DS	ハイテクインター
産業用ルータ(loT-GW)	AirREAL	MI
産業用ルータ(loT-GW)	AirREAL GEMINI	MI
産業用ルータ(loT-GW)	WL-R200LF3-w-BK	Bktel/バシフィック・リム
産業用ルータ(loT-GW)	ISR710	CHO&Company
産業用ルータ(loT-GW)	BXPC-CARA-M8MQ-W1-AC	ハギワラソリューションズ
産業用ルータ(loT-GW)	MS5776-JL-C	CONEXIO
産業用ルータ(loT-GW)	MS5776-JL-I	CONEXIO
産業用ルータ(loT-GW)	Ewon Cosy 131 - 4G APAC	HMS Industries
屋外型CPE	WIMO-LT0100	モダ情報通信
屋外型CPE	JRL-1020D	JRC
Wi-Fi AP	Ruckus M510	Ruckus
通信モジュール	TM700	Hancom Teladin
通信モジュール	MTE-N100	モダ情報通信
IPカメラ	CC100GEIR	CHO&Company
IPカメラ	CC103GELL	CHO&Company
IPカメラ	CC200GDE	CHO&Company
IPカメラ	CC300GME	CHO&Company
IPカメラ	CC102S38W24A	CHO&Company
タイプ	製品名(型名)	メーカー
非再生型レピータ	HWL-RP100	ハイテクインター

③普及促進の取り組み

『利活用事例集』によるユースケースの発信

□地域BWAを活用したアプリ事例を冊子化

- ✓第一版:2016年11月・・・11事例
- ✓第二版:2017年12月・・・18事例
- ✓第三版:2019年01月・・・23事例
- ✓第四版:現在準備中

□2021年度の特徴

✓『GIGAスクール構想』向け活用

- 一例)兵庫県東播磨地域(加古川市など2市2町)
 - 学校と自宅の両方で使える
 - 4G-BWA基地局:79局
 - 地域BWA対応パソコン:36,000台



参考資料

自営等BWAの免許手続きについて

自営等BWAと地域BWAの違い(制度面の基本事項)

	自営等BWA	地域BWA
事業目的	自営利用、一般利用	電気通信事業用
対象とする免許人	特になし (一般法人、個人事業主など)	電気通信事業者 (電気通信事業の手続きが必要)
必要な資格	無線資格:3陸特 以上	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 無線資格:3陸特 以上 ➢ 電気通信事業の資格:電気通信主任技術者
事業計画書	不要	<ul style="list-style-type: none"> ➢ エリア整備:3年間の基地局増設計画 ➢ サービス内容:具体的な活用の提示 ➢ 加入獲得計画:5年間の見込み
自治体同意書	不要	必要(公共サービスの実施が必須となっている)
保守・運用体制	不要	24h365dの保守体制、運用体制の提示が必要
無線従事者	3陸特 1名以上	3陸特 1名以上(電波法上で縛りはないものの、8時間3交替で3名以上を求められる)
免許申請費用	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 基地局(1W以下):3,550円@台 ➢ 端末:10,200円 ※) ※)複数台数を1つにまとめて申請可能 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 基地局(1W以下):3,550円@台 ➢ 端末:10,200円 ※) ※)複数台数を1つにまとめて申請可能
電波利用料(年間)	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 基地局:19,000円@台 ➢ 端末:370円@台 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 基地局:19,000円@台 ➢ 端末:370円@台
その他	地域BWAの展開されていないエリアで事業が可能(同じ周波数帯域を利用するため)	

EOF