

第14回地域 BWA 推進協議会 セミナー」プログラム

『普及が進む BWA ～活用の多様化と BWA の未来を知ろう～』

日 時：2023年11月29日 14:00～16:00

主 催：地域 BWA 推進協議会

協 賛：一般社団法人電波産業会

○開会

○講 演

14:00～14:20 BWA 及びローカル 5G に係る現状について

総務省 総合通信基盤局

電波部 移動通信課

森下 亮司

14:20～14:40 農業農村における情報通信環境整備に向けた農林水産省の取組

農林水産省 農村振興局

整備部 地域整備課

課長補佐 坂 隼人

14:40～15:00 電波の安全性に関する総務省の取組

総務省 総合通信基盤局

電波部 電波環境課

課長補佐 藤原 史隆

15:00～15:05 電磁波が心配なんだけど・・・

INC長野ケーブルテレビ ICT事業部

事業部長 室岡 秀樹

株式会社恒河技術

代表取締役 中川 三紀夫

15:05～15:20 APPLIC の活動内容についてご紹介

一般社団法人全国地域情報化推進協会

長谷川 嘉彦

15:20～15:35 仙台エリアにおける地域 BWA の取り組み

アンデックス株式会社

執行役員 小坂 卓也

15:35～15:50 3GPP 標準化動向と Private5G の商用実績及びパフォーマンス

サムスン電子ジャパン株式会社 Network 事業本部

NW 事業 3Group 部長 佐藤 英樹

15:50～16:00 CloudSIM による地域 BWA の冗長性や汎用性の拡張

uCloudlinkJapan 株式会社 白斯嵬

16:00～16:10 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

BWA及びローカル5Gに係る現状 について

総務省 総合通信基盤局
電波部 移動通信課
森下 亮司

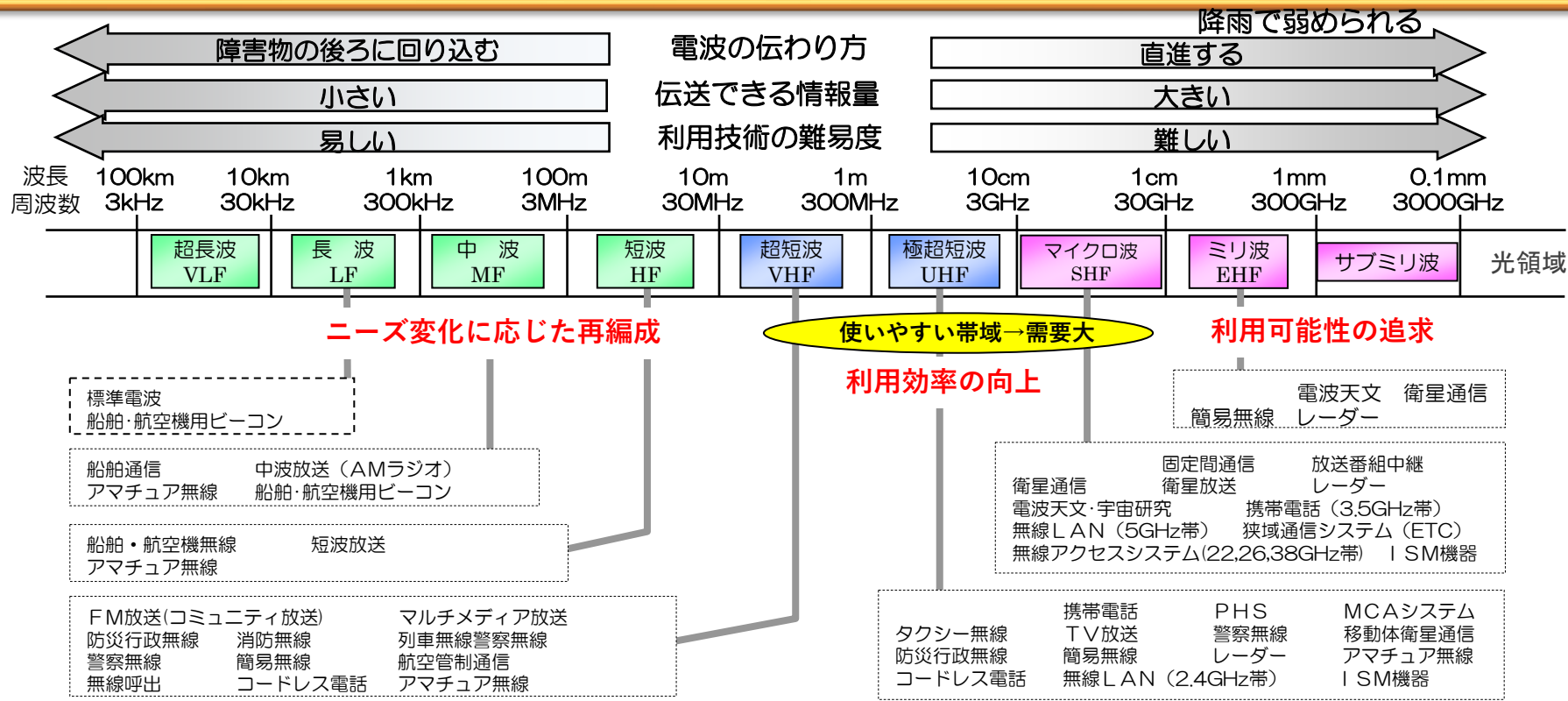
目次

1. **BWA（広帯域移動無線アクセスシステム）について**
2. **ローカル5Gについて**
3. **地域デジタル基盤活用推進事業**

目次

- 1. BWA（広帯域移動無線アクセスシステム）について**
2. ローカル5Gについて
3. 地域デジタル基盤活用推進事業

電波の特性と利用形態



○低い周波数の電波は、障害物を回り込んで届く

→ 携帯電話や放送は回り込んで届く電波の性質を利用

※電波は金属等で反射するが、物質を通り抜けたり、反射したりする度に弱くなる

○周波数が高くなると、雨等でも減衰する

高周波数 → 大減衰
 低周波数 → 小減衰

○使用する電波の幅(周波数帯幅)が広いほど、沢山の情報を送れる

3MHz (300万ヘルツ) → 30MHz (3千万ヘルツ) → 短波 → 2700万ヘルツ幅
 3GHz (30億ヘルツ) → 30GHz (300億ヘルツ) → マイクロ波 → 270億ヘルツ幅
 周波数幅 : 1000倍

→ 高速通信を実現するため、高い周波数の電波を使用

■ BWA（広帯域移動無線アクセス）システムの特徴

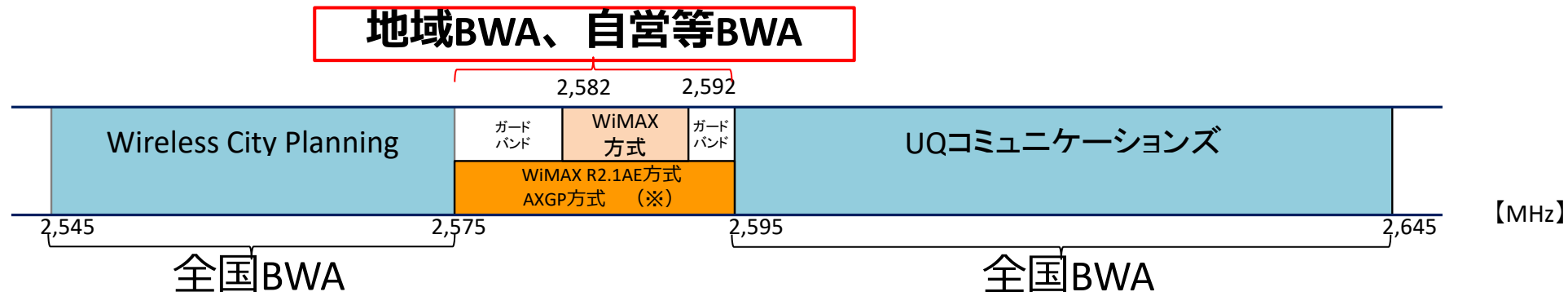
- 無線通信技術として、国際的な標準規格であるWiMAXやAXGPを利用。
- 固定光回線並みの高速通信（下り最大220Mbps（※））が実現可能。
- 1つの基地局で広域をカバー可能（半径2～3Km）。



（※） 20MHz幅システムで4×4 MIMOを使用した場合。

■ BWA（広帯域移動無線アクセス）システムとして、以下の3つの区分を制度化。

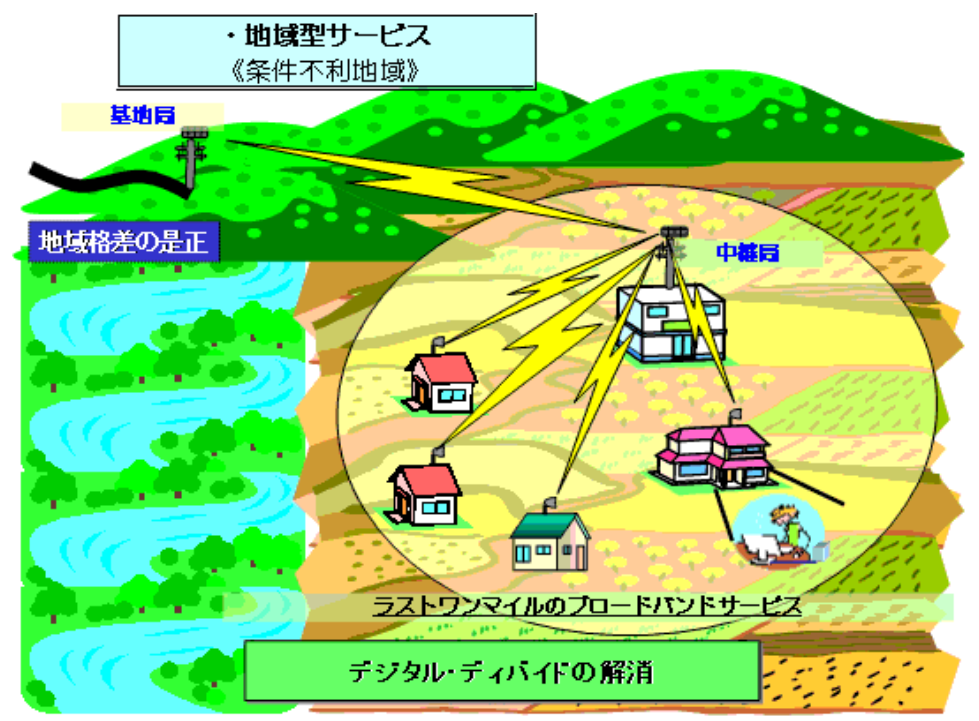
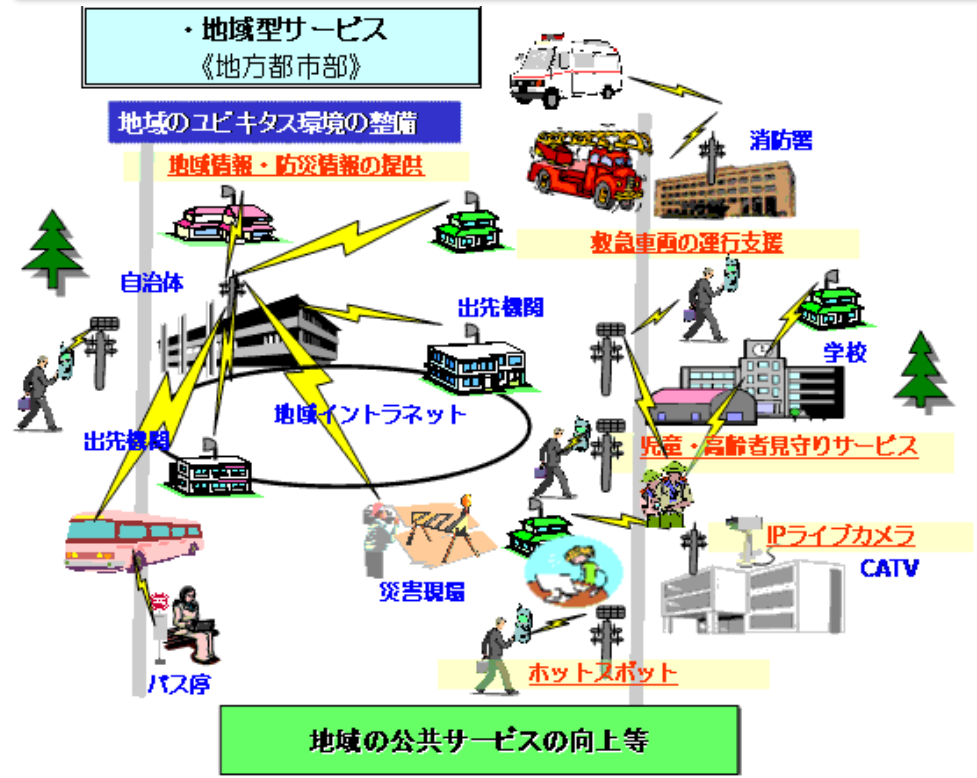
- 全国BWA：日本全国において公衆向け高速データ通信を行うサービス
- 地域BWA：市町村においてデジタル・ディバイドの解消、地域の公共サービス向上等に資する高速データ通信を行うサービス
- 自営等BWA：地域BWAが利用されていない特定のエリアでLTEを利用できるローカル無線通信サービス



※ 国際的な標準化プロジェクトである3GPPによって策定された『TDD-LTE』と互換性のある方式

地域BWAのイメージ

- 地域BWAを活用した地域の公共の福祉の増進に寄与するサービス計画を有する等の要件を満たす者に対し、総務省が審査の上、当該地域における地域BWAの無線局免許を付与。
- 免許を付与された地域BWA事業者は、市町村と連携してサービス計画を確実に実施していくことが期待されている。



- 【想定されるサービス計画例】**
- 地域の防災情報、気象情報、交通情報、防犯情報その他の情報を広く住民に提供するためのサービス
 - 地域の商工組織、教育機関、学術研究機関、医療機関等が提供するサービスであって、広く住民に提供するためのもの
 - サービスが十分に提供されていない地域へのインターネット接続サービス
 - 上記以外の地域の公共の福祉の増進に寄与するサービスであって、広く住民に提供するためのもの

地域BWAのイメージ

- スポットの利用～面的利用、行政利用～一般利用など、多様な地域のニーズや課題に対応する形で地域BWAが持つ豊富なメリットを活用することができます。
- 行政利用のみに限定するのではなく、一般利用を含めた様々なサービスを取り込むことで、地域BWA全体の運用コストを低減させるだけでなく、地域の活性化につながることを期待されます。

行政利用

河川監視カメラネットワーク
防災・行政情報の一斉配信

医療・教育機関内ネットワーク

地域BWAが持つ様々なメリット

【制度面】

- 地域の公共の福祉のために活用可能な、広帯域（20MHz帯幅）の世界標準バンド
- 1基地局単位で開設可能

【技術面】

- 下り最大220Mbps（※1）の高速伝送
- TDD-LTE互換の豊富なハードウェアを活用可能
- マルチメディア同時一斉配信に対応可能
- 強固なセキュリティ

（※1）20MHz幅システムで4×4 MIMOを使用した場合。

【運用面】

- 容易に機器やサービスを追加可能
- 狭い地域内でも回線優先度や専用回線を柔軟・容易に設定でき、緊急性や秘匿性を要するサービスも利用可能

デジタルデバイド対策

子供・高齢者の
見守りシステム

面的利用

（基地局規模：10局程度～※2）

地域住民向け無線インターネット接続

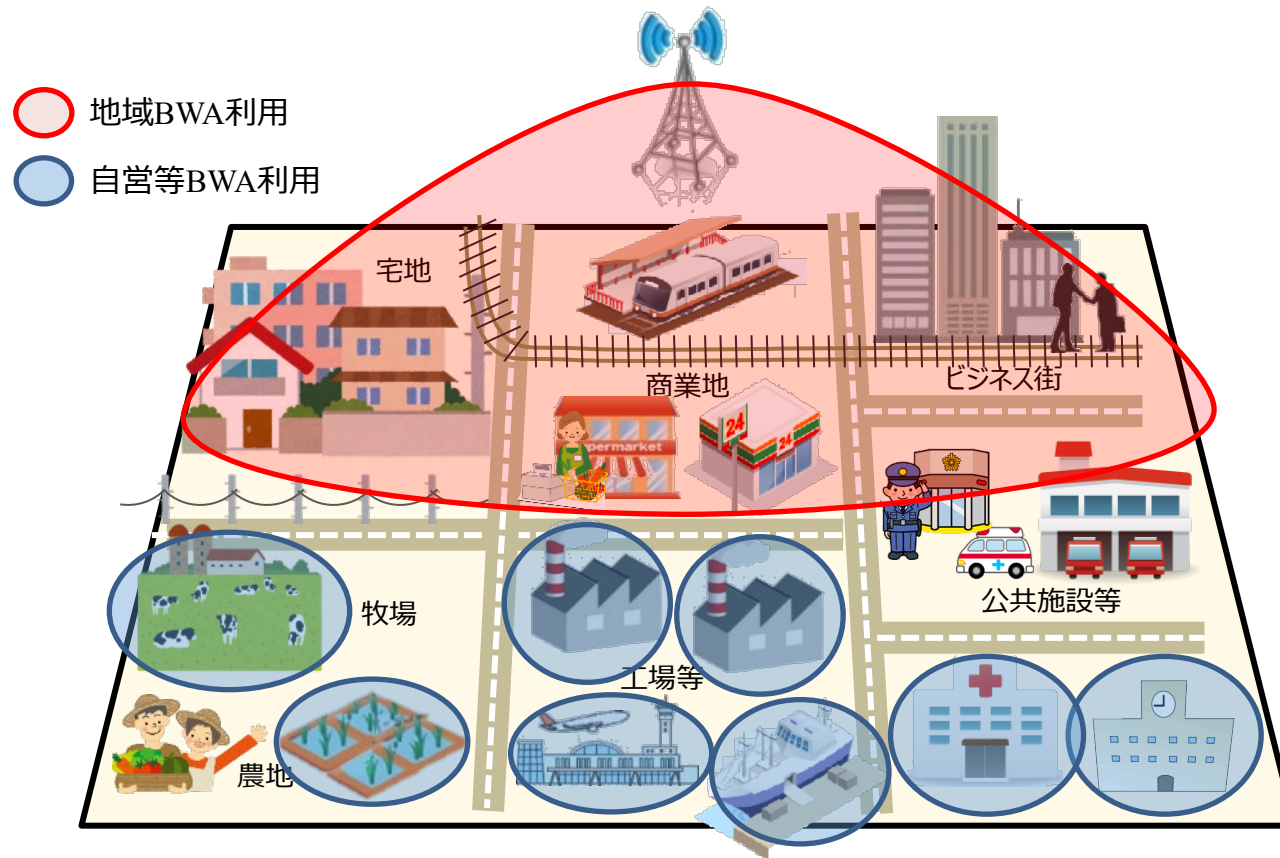
スポット的利用

（基地局規模：1～数局程度※2）

商店街等のフリーWi-Fi

一般利用

（※2）導入する区域の面積、地形、人口密度、提供するサービスの種類等によります。



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。

目次

1. BWA（広帯域移動無線アクセスシステム）について
2. ローカル5Gについて
3. 地域デジタル基盤活用推進事業

ローカル5Gについて

- 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。**

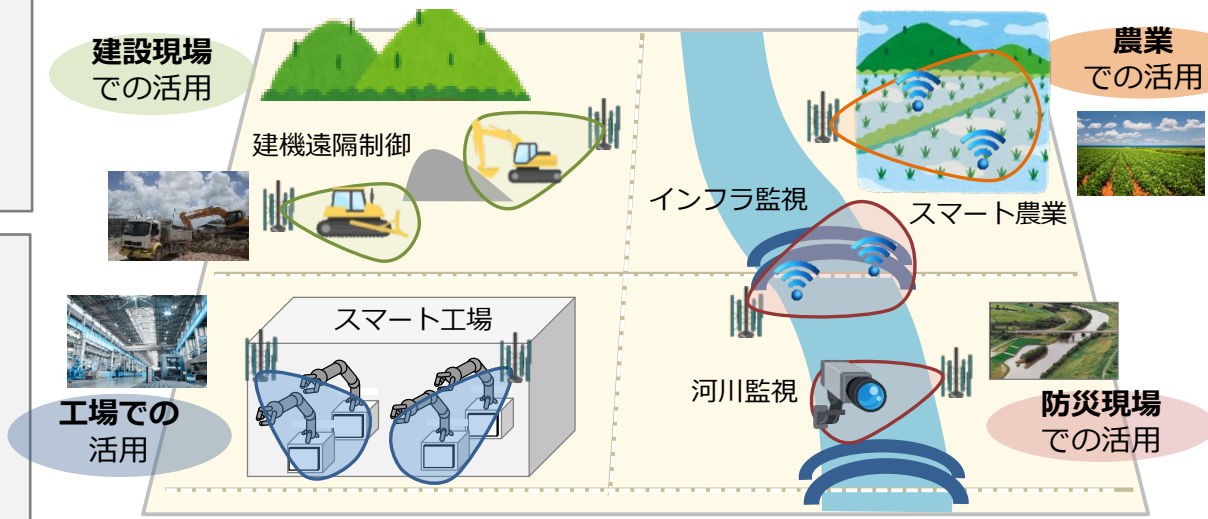
ゼネコンが建設現場で導入
建機遠隔制御



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

- 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

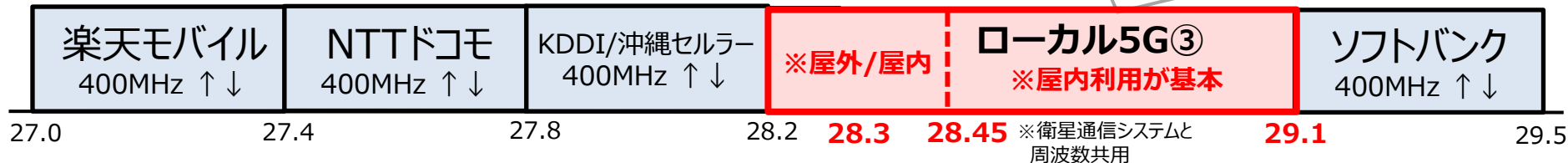
【4.5GHz帯】



(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】



■ 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の免許人一覧

※公表を承諾している事業者のみ掲載

■免許人：148者

(令和5年8月31日現在)

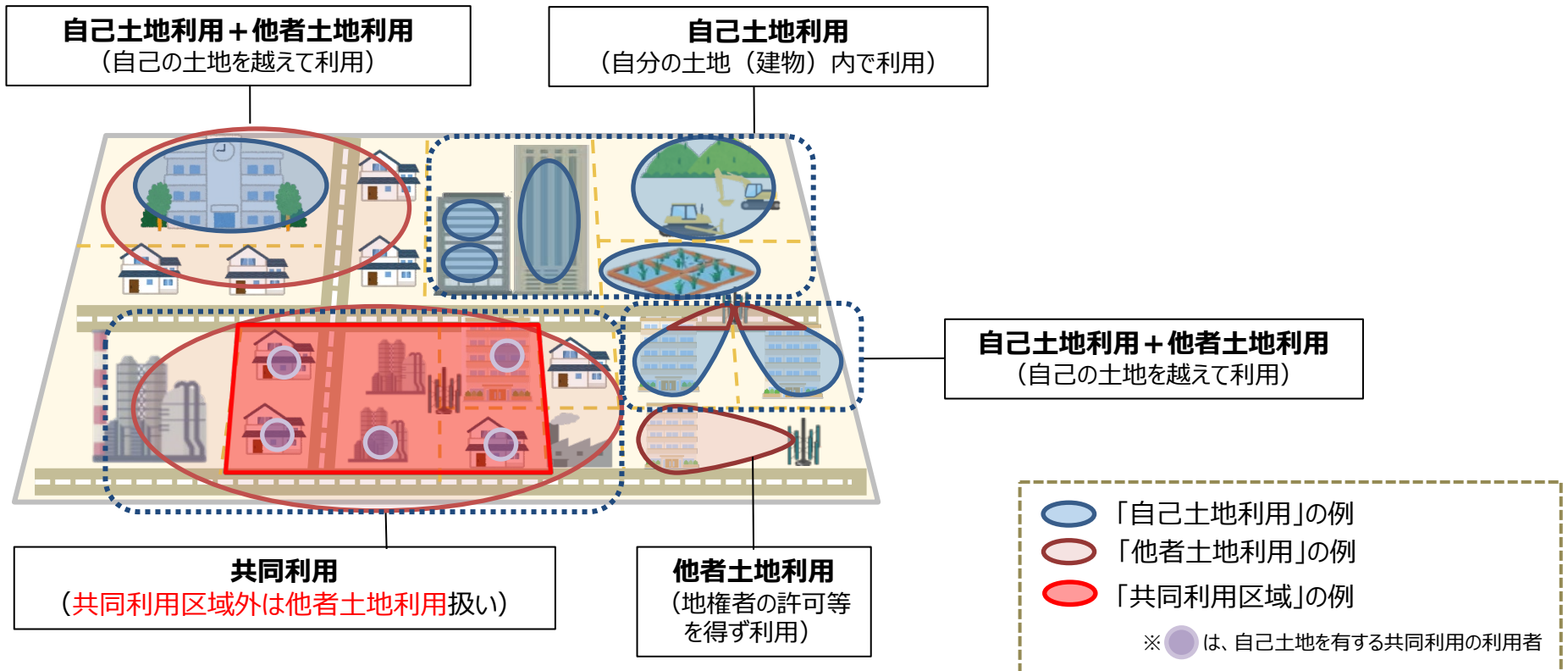
| 事業者 | サブ6 | ミリ波 | 事業者 | サブ6 | ミリ波 | 事業者 | サブ6 | ミリ波 | 事業者 | サブ6 | ミリ波 |
|---------------------|-----|-----|--------------------|-----|-----|--------------------|-----|-----|------------------------|-----|-----|
| 秋田ケーブルテレビ | ○ | ○ | 神奈川県立産業技術総合研究所 | ○ | | 多摩ケーブルネットワーク | ○ | | 日立情報通信エンジニアリング | ○ | |
| 旭化成ネットワークス | ○ | ○ | 関西ブロードバンド | ○ | | 多摩川ホールディングス | ○ | | 日立製作所 | ○ | |
| アドバンスコープ | ○ | | 関電工 | ○ | | 中海テレビ放送 | ○ | ○ | ビッグサイトサービス | ○ | |
| APRESIA Systems | ○ | | キャッチネットワーク | ○ | | T I S | ○ | | ひまわりネットワーク | ○ | |
| アンリツ | ○ | ○ | キヤノン | ○ | | 鉄道総合技術研究所 | | ○ | 兵庫県 | ○ | |
| 伊賀上野ケーブルテレビ | ○ | | QTnet | ○ | ○ | 電気興業 | ○ | | 広島ガス | ○ | |
| 伊藤忠テクノソリューションズ | ○ | | 京セラ | ○ | | TOKAIケーブルネットワーク | ○ | | 広島大学 | ○ | |
| 射水ケーブルネットワーク | ○ | | 京セラみらいエンビジョン | ○ | ○ | 東京大学 | ○ | ○ | 富士ソフト | ○ | |
| インターネットイニシアティブ | ○ | ○ | 玖珠町 | ○ | | 東京都 | ○ | ○ | 富士通 | ○ | ○ |
| インテック | ○ | | 慶應義塾 | ○ | | 東京都公立大学法人 | ○ | ○ | 富士通アイ・ネットワークシステムズ | ○ | |
| インテル | ○ | | ケーブルテレビ | ○ | ○ | 東光高岳 | ○ | | 富士通ネットワークソリューションズ | ○ | |
| ヴルーヴ | ○ | | ケーブルテレビ富山 | ○ | | 東芝 | ○ | | 富士電機 | ○ | |
| 宇和島ケーブルテレビ | ○ | | 高知県公立大学法人 | ○ | | 東芝インフラシステムズ | ○ | ○ | 富士フィルムヘルスケアマニュファクチャリング | ○ | |
| エアースパン・ジャパン | ○ | | 神戸大学 | ○ | | トークネット | ○ | | 武州工業 | ○ | |
| エイビット | ○ | | 公立諏訪東京理科大学 | ○ | | 徳島県 | ○ | ○ | FLARE SYSTEMS | ○ | |
| AGC | ○ | | 国土交通省 | ○ | | 凸版印刷 | ○ | | 北海道総合通信網 | ○ | |
| SCSK | ○ | | サイレックス・テクノロジー | ○ | | となみ衛星通信テレビ | ○ | ○ | 丸互 | ○ | |
| SVI推進協議会 | ○ | | 三技協 | ○ | | トヨタ自動車九州 | | ○ | 丸文 | ○ | |
| NECネットエスアイ | ○ | | シーイーシー | ○ | | トヨタ自動車 | ○ | | MIXI | ○ | |
| NECプラットフォームズ | ○ | | GMOインターネットグループ | ○ | | 豊田スチールセンター | ○ | | 三井E&S | ○ | |
| NTTコミュニケーションズ | ○ | | シー・ティー・ワイ | ○ | | トヨタプロダクションエンジニアリング | | ○ | 三井情報 | ○ | |
| NTT西日本 | ○ | | J TOWER | ○ | | TRIPLE-1 | ○ | | 三井住友銀行 | ○ | |
| NTT東日本 | ○ | ○ | JFEエンジニアリング | ○ | | 長崎県病院企業団 | ○ | | 三菱地所 | ○ | |
| NTTビジネスソリューションズ | ○ | | JFEスチール | ○ | | 成田国際空港 | ○ | | 三菱電機 | ○ | |
| NTTブロードバンドプラットフォーム | ○ | | JCOM | ○ | ○ | 日清紡ブレーキ | ○ | | ミドクラジャパン | ○ | |
| エネコム | ○ | | シスコシステムズ合同会社 | ○ | ○ | 日鉄ソリューションズ | ○ | | ミライト・ワン | ○ | ○ |
| 愛媛CATV | ○ | ○ | 鈴与 | ○ | | 日本アンテナ | ○ | | 安川電機 | ○ | |
| エリクソン・ジャパン | ○ | | スターキャット・ケーブルネットワーク | ○ | ○ | 日本製鉄 | ○ | | 山本金属製作所 | ○ | |
| 大阪大学 | ○ | ○ | 住友商事 | ○ | | 日本電気 | ○ | ○ | ユピテル | ○ | |
| 大崎電気工業 | ○ | | スリーダブリュー | ○ | | 日本電通 | ○ | | リコーインダストリー | ○ | |
| 大林・大本・市川特定建設工事共同企業体 | ○ | | ZTV | ○ | ○ | 日本無線 | ○ | | ルックアップ | ○ | |
| 沖縄ケーブルネットワーク | ○ | | 曾於市 | ○ | | ネットワンシステムズ | ○ | | | | |
| オプテージ | ○ | | ソニーワイヤレスコミュニケーションズ | ○ | ○ | ネットワンパートナーズ | ○ | | | | |
| オムロン | ○ | | 高岡ケーブルネットワーク | | ○ | 野村総合研究所 | | ○ | | | |
| 鹿島建設 | ○ | | 田川市 | ○ | | ハートネットワーク | ○ | | | | |
| 鹿島石油 | ○ | | 竹中土木 | ○ | | 日立国際電気 | ○ | ○ | | | |
| | | | | | | 日立システムズ | ○ | | | | |

計 135 31

ローカル5Gの利用形態について

| | 利用形態 | 後発の免許人との優先関係 |
|--------|---|---|
| 自己土地利用 | 自分の土地において利用する。 (当該地権者の合意を得て、自己土地化可能) | 先願主義 |
| 他者土地利用 | 他人の土地において利用する。 | 他者土地利用同士は先願主義、当該土地における自己土地利用が優先 〔干渉調整を実施の上、他者土地利用側は、アンテナの位置・向き調整等が必要〕 |
| 共同利用 | 複数の自己土地で利用する際、他人の土地を跨いで利用する。 | 先願主義 〔複数の自己土地利用者が一の基地局を共用する場合、一定の条件下で、免許の有効期間に限り、他者土地を含む区域(共同利用区域)を自己土地相当と扱う。〕 |

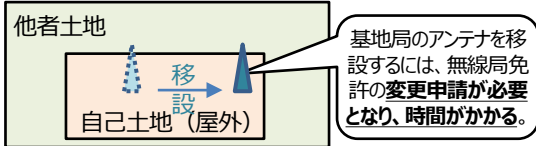
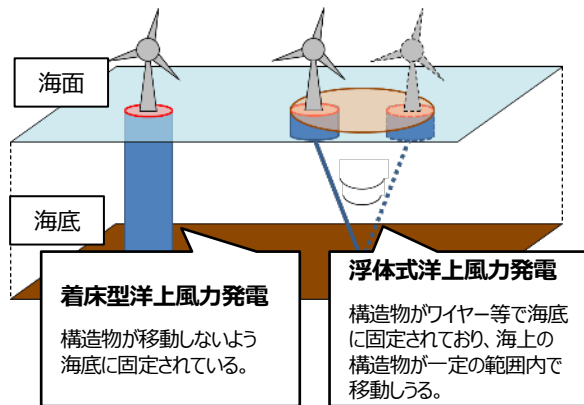
【ローカル5Gの利用イメージ】



- 令和3年12月24日から、ローカル5Gの更なる普及のため、新世代モバイル通信システム委員会の下で以下の課題について検討。
- 令和5年1月24日に情報通信審議会からの一部答申を受け、**必要な関連規定の整備を実施（令和5年8月31日 官報掲載）**。

※海上利用については、公共業務用無線局との干渉検討を行った上で今後、ローカル5G検討作業班にて引き続き検討を実施。

主な課題と柔軟化に向けた検討

| (1) 広域的な利用等 | (2) 免許手続・検査の簡素化 | (3) 海上への利用拡大※ |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 自己土地よりも広範にローカル5Gを共用したい場合、後発であっても、土地所有者が優先。 <p>➡ ①「共同利用」の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> 干渉の懸念がない場合であっても、他者土地における移動局の移動運用が認められていない。 <p>➡ ② 他者土地における移動制限の緩和</p> <ul style="list-style-type: none"> ガイドラインに他者土地が無条件に干渉調整を求められると誤解を生む記載。 <p>➡ ③ 他者土地利用と自己土地利用の干渉調整方法の明確化</p> | <ul style="list-style-type: none"> 電波の強度が増加しない場合であっても、屋外利用ではエリア変更等の「変更申請」が必要で、「届出」が認められない。 <p>➡ ④ 免許手続の簡素化</p>  <ul style="list-style-type: none"> ローカル5Gの定期検査を省略する場合、全国5G同様の保守運用体制（24時間365日）の監視制御が求められている。 <p>➡ ⑤ 定期検査の簡素化</p> | <ul style="list-style-type: none"> 洋上風力発電所等、海上においてローカル5Gを活用したいというニーズがあるが、ローカル5Gは、陸上の利用を基本としたシステムであり、海上での利用が認められていない。 <p>➡ ⑥ 海上への利用拡大</p>  |

①「共同利用」の導入（1）

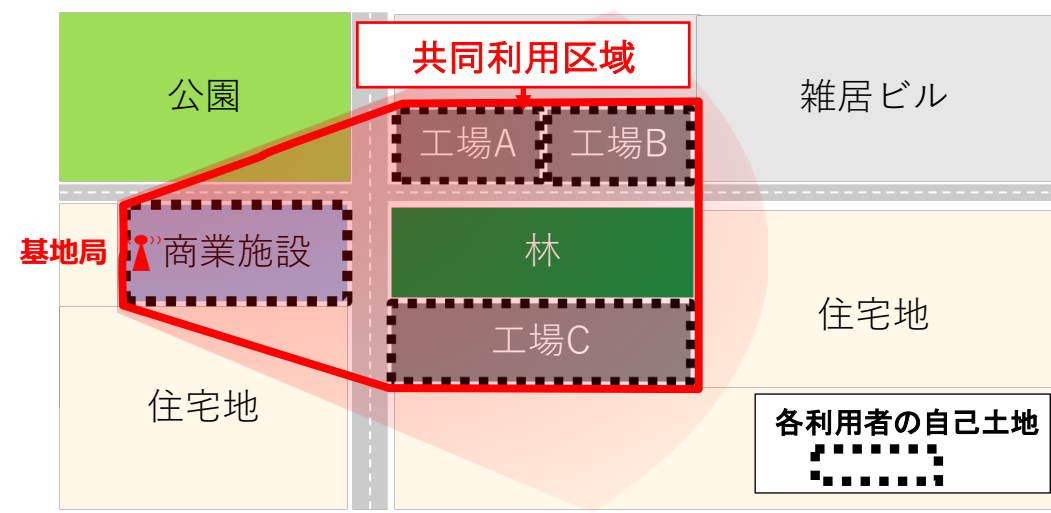
現状 エリアに含まれる他者の土地の所有者が後発でローカル5Gを利用しようとした場合、後発の所有者が優先となり、サービスが安定的に提供できない

共同利用に求められる条件

- ローカル5Gの更なる普及のため、**共同利用**という新しい概念を導入する。具体的には、**共同利用区域**（一の基地局と利用者の自己土地を含む必要最小限のエリア）**を設定**し、当該区域は**自己土地相当とみなす**。
- ただし、無秩序にエリア拡大することがないように、共同利用区域の設定のほか、**一定の条件の下で認める**。

共同利用のイメージ

※ローカル5Gの周波数帯は、より広範囲にカバーエリアを設定可能な4.7GHz帯においても数百メートル程度。

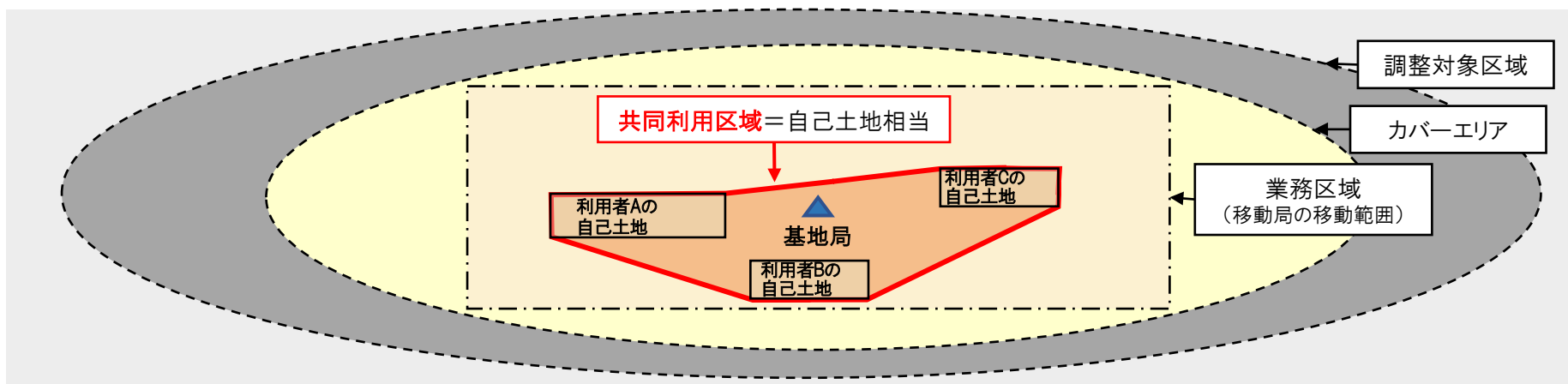


①「共同利用」の導入（2）

共同利用に求められる一定の条件（共同利用区域の設定以外）

- ① 免許主体は、電気通信事業者とする。
- ② 共同利用区域内において自己土地を有する複数の利用希望者からの同意を得る。ただし、農林水産事業者等、複数の利用者が集まった団体等から同意を得た場合は、この限りではない。
- ③ 共同利用の基地局の設置場所は、原則、共同利用区域内とする。ただし、他のローカル5Gの無線局への影響等を鑑み、共同利用区域外に置局することがエリア設計上合理的な場合は、この限りではない。
- ④ 共同利用の免許人は、共同利用区域内で新たに当該共同利用を希望する者に対して、共同利用サービスの提供を拒否してはならない。また、基地局等設備の技術的制約の範囲内で、免許人は可能な限り、新たに当該共同利用を希望する者の要請に応えるよう努めるものとする。
- ⑤ 利用者の変更があつて共同利用区域に変更が生じる場合は、直ちに共同利用区域の変更申請を行う。
- ⑥ 共同利用区域内の他の新規利用希望者が容易に共同利用サービスの存在を把握できるよう、適切な方法による周知広報を行う。

基地局の共同利用のイメージ



課題 定期検査を簡素化する際、全国5G同様の保守運用体制（24時間365日）の監視制御が求められる。



電波法施行規則 別表第五号の八 監視制御機能・保守運用体制確認申請書の様式

2 対策を講じていることを証する書類等

(5) 24時間365日にわたる保守運用体制に係る対策を講じていることを証する書類

方向性

- ローカル5Gは全国5Gと異なり、必ずしも24時間365日、電波を発射しているわけではない。
- このため、ローカル5Gの利用実態に合わせ「基地局からの電波発射中は監視を行い、適切な保守運用体制を構築すること」を条件として、定期検査時における周波数等の測定を省略可能とする。
- なお、ローカル5Gのアンカーとして利用される自営等BWAについても、同様の取扱いとする。

| | ローカル5G等※ | (参考) 全国5G |
|----------------|---|--|
| 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>サービス使用中のみ (24時間でないことも多い)</p> | 原則として24時間365日 |
| 定期検査の簡素化の条件 | <p><u>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</u></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 |

※自営等BWAを含む。

目次

1. BWA（広帯域移動無線アクセスシステム）について
2. ローカル5Gについて
3. **地域デジタル基盤活用推進事業**

地域デジタル基盤活用推進事業

「デジタル田園都市国家構想」の実現に向けた現状・課題を踏まえ、デジタル技術を活用して地域課題の解決を図る地方公共団体などの取組を加速させるため、①計画策定・推進体制構築の支援、②ローカル5Gなどを活用した先進的なソリューションの実用化(社会実証)、③地域の通信インフラの整備などを通じて伴走型支援を実施。

【予算】 地域デジタル基盤活用推進事業
(4年度補正 20.0億円 5年度 1.4億円)

好事例の創出・横展開

① 計画策定・推進体制構築支援

デジタル実装に必要な地域課題の整理、導入・運用計画の策定に対するコンサルティング

新規

都道府県を中心とした持続可能な地域のDX推進体制の構築を支援

デジタル実装による
地域の課題解決に向けた
伴走型支援

③ 地域のデジタル基盤の整備支援(補助)

デジタル技術を活用して地域課題の解決を図るために必要な通信インフラなどの整備を支援

② 先進的ソリューションの実用化支援(実証)

先進無線システム活用タイプ(仮称)

ローカル5Gをはじめとする新しい通信技術などを活用した先進的なソリューションの実用化に向けた社会実証

自動運転レベル4検証タイプ(仮称)

遠隔監視システムその他の安全な自動運転のために必要な通信システムの信頼性確保等に関する検証

新規

地域デジタル基盤活用推進事業

【② 実証事業】

ローカル 5 Gなどの新しい通信技術を活用して地域課題の解決を目指す、先進的なソリューションアイデアの実用化に向けた実証を行います。

<実施主体>

地方公共団体、企業・団体など

<対象となる通信技術>

ローカル 5 G

Wi-Fi HaLow

Wi-Fi 6E などのワイヤレス通信技術※1

※1 上記以外の通信技術については個別にご相談ください。

<実施形態>

請負 (定額)

<事業規模の目安>

1,000万～8,000万円程度 ※2 ※3

※2 活用する通信技術の種類や費用対効果なども踏まえて、提案の内容・規模を評価させていただきます。

※3 原則として、ネットワーク機器などの物品の購入費用は対象外です。新たに調達が必要な場合には、リースやサブスクリプション等でご対応いただくことになります。

<提案評価の観点例>

- 地域課題の解決に資するものであるか (期待される効果が明確か など)
- 新しい通信技術の特長が活かされるソリューションであるか
(費用対効果が見合っているか、他の通信技術による実現は困難なのか など)
- 新規性のあるソリューションであるか
- 実装に向けた具体的かつ現実的なビジョンがあるか
- 他地域への横展開が期待されるソリューションであるか
- 地域の産官学金との連携が図られているか [加点評価項目]
- スタートアップが参画し、その技術などを活用する取組であるか [加点評価項目]
など

(参考) 令和5年度「地域デジタル基盤活用推進事業」②実証事業 採択案件

- 地域デジタル基盤活用推進事業（実証事業）については、令和5年3月31日から同年5月10日まで提案公募（一次公募）を実施。公募の結果、計48件の応募があり、9件を採択。
- 二次公募については、令和5年6月21日から同年7月12日まで実施し、計32件の応募があり、6件を採択。

一次公募

| No. | 分野 | 提案者（代表機関のみ） | 実施地域 | 事業名 |
|-----|----------|-------------------|--|---|
| 1 | 農業 | 東日本電信電話 | 北海道岩見沢市、沼田町 | 土地利用型農業におけるローカル5G等無線技術を用いた自動走行トラクター実装モデルの高度化 |
| 2 | 鉄道・道路・河川 | 住友商事 | 東京都渋谷区、神奈川県横浜市、愛知県名古屋市長久市、静岡県伊東市、賀茂郡東伊豆町、福岡県福岡市、福津市、柳川市、大牟田市 | 複数鉄道駅におけるローカル5Gを活用した鉄道事業者共有型ソリューションの実現 |
| 3 | 空港・港湾 | 東日本電信電話 | 千葉県成田市 | 空港制限区域内における遠隔型自動運転バス（レベル4相当）の実装に向けた実証 |
| 4 | その他 | 信州大学 | 長野県塩尻市、松本市、安曇野市 他 | 次世代長距離通信技術を使った山岳・中山間エリアにおける課題解決サービス創出 |
| 5 | 防災・減災 | 高岡ケーブルネットワーク | 富山県高岡市 | Wi-Fi HaLowでアンダーパス遠隔監視の実証 |
| 6 | 交通 | NTTコミュニケーションズ | 静岡県裾野市 | スマート道路灯を活用した交通安全課題に対する効果検証 |
| 7 | 農業 | アイテック阪急阪神 | 島根県雲南市 | Wi-Fi HaLowとカメラ画像を活用した獣害被害削減の実現 |
| 8 | 林業・水産業 | ビットコミュニケーションズ | 香川県香川郡直島町、高松市、東かがわ市 | IoT・AIを用いた貧酸素水塊検出・赤潮予測による養殖業の生産性向上及び高収益魚種シフトによる安定収益化の実現 |
| 9 | 医療・ヘルスケア | エヌ・ティ・ティ・データ経営研究所 | 徳島県徳島市、阿南市、鳴門市、小松島市、海部郡 | ローカル5G等を活用した複数の地域かつ複数の救急病院間を跨ぐ救急医療の地域医療連携モデルの実現に関する実証 |

二次公募

| No. | 分野 | 提案者（代表機関のみ） | 実施地域 | 事業名 |
|-----|-----|-----------------|-------------|--|
| 1 | 建設 | 長大 | 埼玉県ふじみ野市 | 可搬型ローカル5Gを活用したNEXT i-Construction 導入促進に向けたサービス検証 |
| 2 | 防災 | 加賀市デジタルツイン基盤協議会 | 石川県加賀市 | デジタルツイン活用を見据えた雪害対策等の実用化に向けた社会実証 |
| 3 | 工場 | PwCコンサルティング | 静岡県沼津市・御前崎市 | Wi-Fi HaLowを活用した中・小企業の脱炭素化経営支援に係る実証事業 |
| 4 | 水産業 | ZTV | 三重県尾鷲市 | ローカル5Gを活用した湾内におけるブリ養殖給餌業務完全無人化に向けた自動操船について |
| 5 | 防災 | シャープ | 奈良県天川村・天理市 | 遭難者捜索における捜索隊の効率的かつ安全な捜索活動支援 |
| 6 | 防災 | サーバイ | 徳島県徳島市 | 徳島市における南海トラフ地震の影響を受けにくい映像情報伝送システムの実証 |

地域デジタル基盤活用推進事業

【③ 補助事業】

デジタル技術を活用して地域課題の解決を目指す取組について、
通信インフラなど（ローカル5G/LPWAなど）の整備費用を補助します。

<対象>

地方公共団体、企業・団体など ※1

※1 企業・団体などが実施主体となる場合には、地方公共団体を1以上含むコンソーシアムを形成していることが要件となります。

<補助対象> ※2

① **無線ネットワーク設備** 〔ローカル5G、Wi-Fi、LPWAなど〕

② ①に接続する**ソリューション機器**

これらと不可分な設備・機器・ソフトウェア ※3

※2 通信インフラの整備だけでなく、それを利用して課題解決のための取組（インターネット接続サービスの提供は非該当）を実施することが要件となります。

※3 補助対象となる事業費に占める②の経費の割合は50%未満とします。

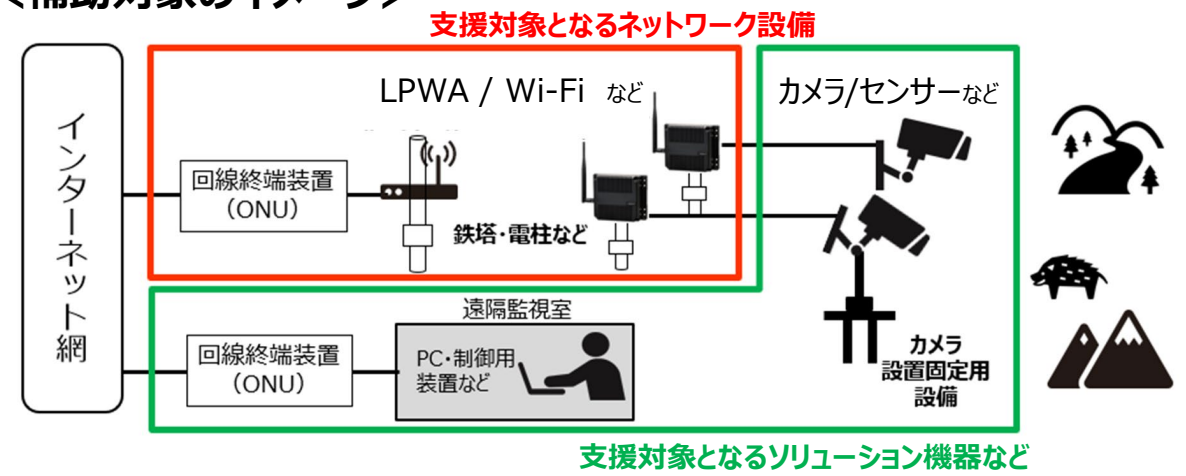
<補助率> 事業費総額の **1/2** 以内

補助金額に上限はありませんが、ご提案の内容を踏まえて、事業規模の妥当性を審査いたします。

<提案評価の観点例>

- 地域課題の解決に資するものであるか（期待される効果が明確か など）
- 効率的・効果的な整備計画であるか
（課題解決のために必要か、費用対効果が見合っているか、多用途で活用できるか など）
- 持続可能な運用計画であるか（適切なPDCA計画があるか など）
- 地域のステークホルダー（産官学金）との連携が図られているか など

<補助対象のイメージ>



- 地域デジタル基盤活用推進事業（補助事業）については、令和5年3月31日から同年5月10日まで提案公募（一次公募）を実施。公募の結果、計11件の応募があり、9件を採択。
- 二次公募については、令和5年6月9日から同年7月28日まで実施し、計6件の応募があり、5件を採択。

一次公募

| No. | 分野 | 提案団体（主体） | 実施地域 | 事業名 |
|-----|---------------------------|------------------------|---------------|---|
| 1 | 防災・減災 | (株) I・T E Cソリューションズ | 北海道 苫小牧市 | 避難所等支援サービスと通信インフラ網の整備事業 |
| 2 | 防災・減災 | 福島県昭和村 | 福島県昭和村 | 公共インフラWi-Fiネットワーク整備事業 |
| 3 | 観光・文化・スポーツ | (株) スポーツスピリット | 長野県長野市 | スポーツ施設高機能化に伴うローカル5G整備事業 |
| 4 | 防災・減災 | (株) ラッキータウンテレビ | 三重県 員弁郡東員町 | 地域BWAを活用したネットワークの強靱化 及び遠隔監視カメラの導入・活用 |
| 5 | その他 【移住・企業誘致】 | 和歌山県白浜町 | 和歌山県 白浜町 | 耐災害ネットワーク整備による 減災ネットワークインフラの構築と活用 |
| 6 | その他 【実証開発型 ワーケーション】 | 山口県周防大島町 | 山口県 周防大島町 | ローカル5G等、次世代型超高速通信ネットワーク を活用した周防大島町ワーケーションIsland構想の実現 |
| 7 | 防災・減災 | 高知県大川村 | 高知県大川村 | 大川村防災情報システム整備事業 |
| 8 | 医療・ヘルスケア分野 | 徳島県 | 徳島県徳島市 ほか | 徳島県における高精細映像伝送による 救急医療遠隔連携の高度化に関する事業 |
| 9 | 防災・減災 | (一社) マリンレジャー振興協会 | 沖縄県石垣市 | 水面送信GPSトラッカーによるマリン・アウトドア安全事業 |

二次公募

| No | 分野 | 提案団体（主体） | 実施地域 | 事業名 |
|----|---------|------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 防災・減災 | 北海道斜里郡小清水町 | 北海道斜里郡小清水町 | 地域連携と災害・減災対策のための機器導入とネットワーク整備及び活用事業 |
| 2 | スマートシティ | 群馬県太田市 | 群馬県太田市全域 | 太田市におけるLoRaWAN通信網を活用した地域課題解決事業 |
| 3 | 防災・減災 | 新潟県東蒲原郡阿賀町 | 新潟県東蒲原郡阿賀町 津川地域、豊実地域、両郷地域、白崎地域 | 公共広域Wi-Fiネットワークを活用した防犯・防災対策事業 |
| 4 | 教育・行政 | 京都府南丹市 | 京都府南丹市内全域 | 南丹市における閉域モバイル通信を活用した共通投票所開設事業 |
| 5 | 防災・減災 | 高知県大川村 | 高知県大川村全域 | 大川村LPWAサイレンシステム及び朝谷地区BWAネットワーク整備事業 |

【各地方の総合通信局・総合通信事務所】

■北海道

北海道総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒060-8795 札幌市北区北8条西2丁目1-1 札幌第1合同庁舎
電話：011-709-2311（内線4714） / e-mail：chiiki-s@soumu.go.jp

■青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県

東北総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒980-8795 宮城県仙台市青葉区本町3-2-23仙台第2合同庁舎
電話：022-221-3655 / e-mail：seibi-toh@ml.soumu.go.jp

■茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県

関東総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒102-8795 東京都千代田区九段南1-2-1 九段第3合同庁舎23階
電話：03-6238-1692 / e-mail：kanto-suisin@soumu.go.jp

■新潟県、長野県

信越総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒380-8795 長野県長野市旭町1108 長野第1合同庁舎
電話：026-234-9933 / e-mail：shinetsu-event@soumu.go.jp

■富山県、石川県、福井県

北陸総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒920-8795 石川県金沢市広坂2-2-60 金沢広坂合同庁舎6階
電話：076-233-4431 / e-mail：hokuriku-shinkou@soumu.go.jp

■岐阜県、静岡県、愛知県、三重県

東海総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒461-8795 名古屋市中区白壁1-15-1 名古屋合同庁舎第三号館6階
電話：052-971-9405 / e-mail：tokai-shinko@soumu.go.jp

■滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県

近畿総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒540-8795 大阪市中央区大手前1-5-44 大阪合同庁舎第1号館4階
電話：06-6942-8522 / e-mail：ict-kinki@ml.soumu.go.jp

■鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県

中国総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒730-8795 広島市中区東白島町19-36
電話：082-222-3324 / e-mail：chugoku-shinko@ml.soumu.go.jp

■徳島県、香川県、愛媛県、高知県

四国総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒790-8795 愛媛県松山市味酒町2-14-4
電話：089-936-5061 / e-mail：shikoku-seisaku@soumu.go.jp

■福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県

九州総合通信局 情報通信部 情報通信振興課

住所：〒860-8795 熊本市西区春日2-10-1
電話：096-326-7833 / e-mail：h-shinkou@ml.soumu.go.jp

■沖縄県

沖縄総合通信事務所 情報通信課


住所：〒900-8795 沖縄県那覇市旭町1-9 カフーナ旭橋B街区 5階
電話：098-865-2304 / e-mail：okinawa-sinko@ml.soumu.go.jp

地域デジタル基盤活用推進事業の最新情報はこちら

[https://www.soumu.go.jp/
menu_seisaku/ictseisaku/
ictriyou/digital_kiban/index.html](https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/digital_kiban/index.html)



ご静聴ありがとうございました



農業農村における 情報通信環境整備に向けた 農林水産省の取組

農林水産省農村振興局

整備部地域整備課 坂 隼人（ばん はやと）

目次

1.はじめに

2.取組状況

3.課題

4.課題への対応

5.おわりに



1. はじめに

農業農村における情報通信環境整備を推進することとなった背景等について御説明します。



背景

- **人口減少、少子高齢化**

- 維持・管理体制の脆弱化、農業の担い手不足

- **政府計画への位置付け**

- デジタル田園都市国家構想総合戦略
土地改良長期計画 など

- **補助事業の創設等**

- 農山漁村振興交付金（情報通信環境整備対策）
農業農村情報通信環境整備準備会
農業農村における情報通信環境整備のガイドライン

2. 取組状況

農林水産省におけるこれまでの情報通信環境整備に係る取組を御説明します。



2. 取組状況

(1) 農山漁村振興交付金（情報通信環境整備対策） による支援

農山漁村振興交付金（情報通信環境整備対策）

- **情報通信環境 = 光ファイバ、無線基地局等
（電波がつながる環境に）**
- **+ 附帯設備**
 - ① 農業農村インフラの管理の省力化・高度化
（水門の遠隔監視・制御など）
 - ② スマート農業の実装
（作物の生育データの取得など）
 - ③ 地域活性化（①、②で整備する情報通信環境の範囲で）
（公衆無線LANなど）
- **ソフト対策、ハード対策を一体的に支援**
計画から実施まで

農山漁村振興交付金のうち 情報通信環境整備対策

【令和6年度予算概算要求額 11,741 (9,070) 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、農業水利施設等の農業農村インフラの管理の省力化・高度化やスマート農業の実装を図るとともに、地域活性化を促進するため、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>

<事業イメージ>

1. 計画策定事業

① 計画策定支援事業

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 計画策定促進事業

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。

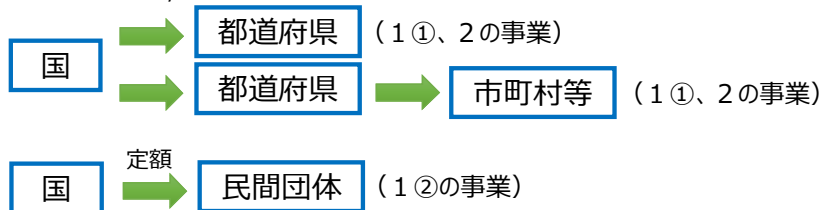
2. 施設整備事業

① 農業農村インフラの管理の省力化・高度化やスマート農業の実装に必要な光ファイバ、無線基地局等の情報通信施設及び附帯設備の整備を支援します。

② ①の情報通信施設を地域活性化に有効活用するための附帯設備の整備を支援します。

<事業の流れ>

定額、1/2等



情報通信施設

光ファイバ 無線基地局

農業用ダム ため池 公衆無線LAN 自動走行農機 選果場 鳥獣農センサー ドローン 農作業体験施設 頭首工 ハウス環境計測 排水機場 農業集落排水 自動給水栓 監視カメラ 水位センサー 自動給水栓 マルチセンサー(気温、湿度等)

居住エリア 事務所から施設を監視・制御 既設光ファイバ

自宅から農地を監視

(情報通信施設の活用例)

- 光ファイバ
- 無線基地局。地域の取組内容に応じて適切な通信規格（LPWA、BWA、Wi-Fi、ローカル5G等）を選定。
- 農業農村インフラの管理の省力化・高度化に関する利用
- スマート農業の実装に関する利用
- 地域活性化に関する利用

計画策定事業（ソフト事業）

・・・国庫補助率：定額

①計画策定支援事業（事業主体：都道府県、市町村、土地改良区等／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計画策定促進事業（事業主体：民間団体／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。

施設整備事業（ハード対策）

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) 農業農村インフラの管理の省力化・高度化やスマート農業の実装に必要な
①光ファイバ、②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



排水機場の監視・制御

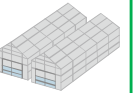


分水ゲートの監視・制御

スマート農業

ICTを活用した

ハウスの
環境管理



水管理

農機の自動走行

鳥獣被害
対策



- (2) ①、②を活用して農業農村インフラの監視・制御やスマート農業を行うための
付帯設備の整備（送受信機等）



水位センサー



監視カメラ



自動給水栓



マルチセンサー
(気温、湿度、風力等)



RTK基地局
(Ntrip方式)



鳥獣害センサー

- (3) ①、②を活用して地域活性化に有効利用
するための付帯設備の整備（送受信機等）

地域活性化



活性化施設のフリーWi-Fi



※ 「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。

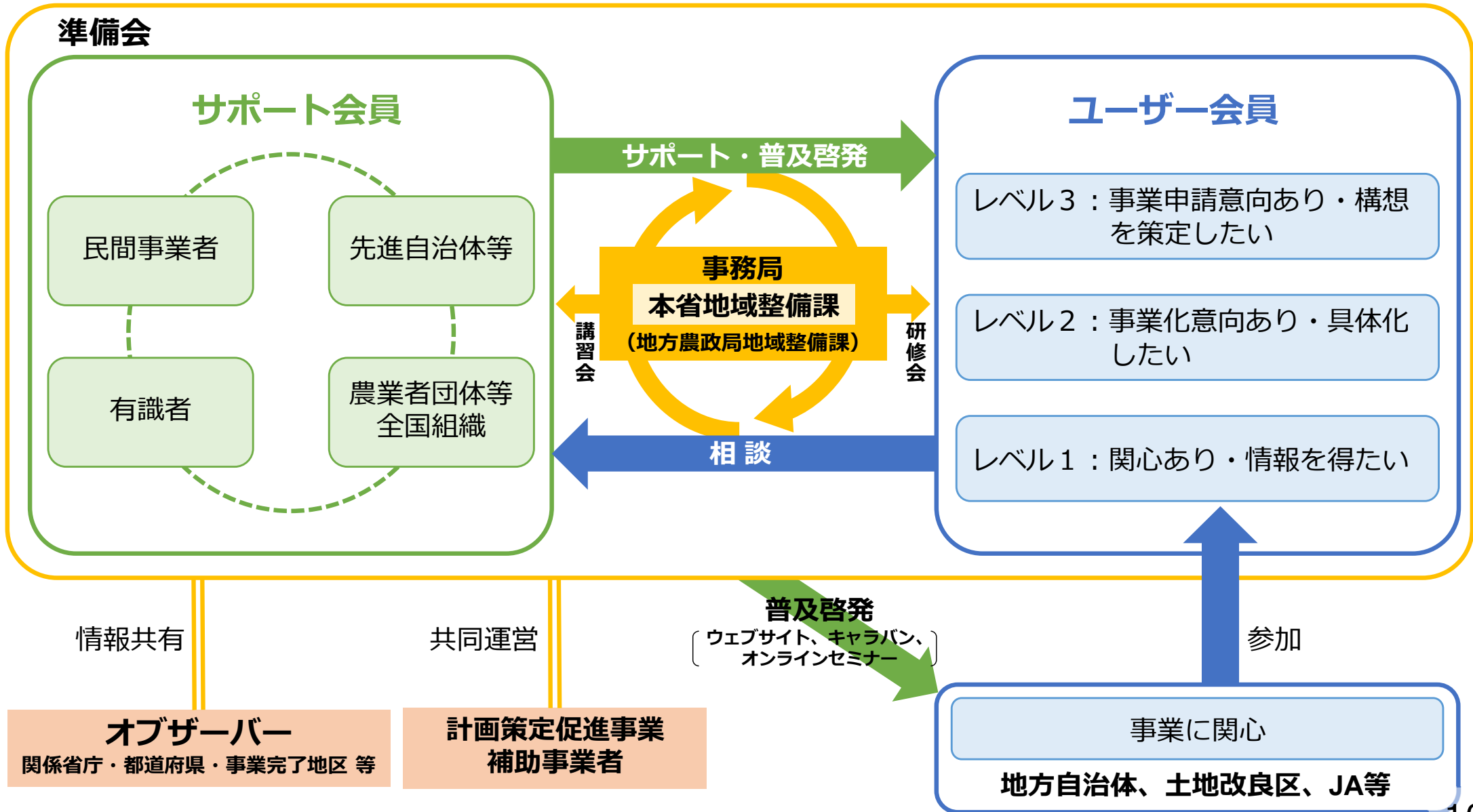
※ 補助の対象は事業実施主体が所有するものが基本です。

2. 取組状況

(2) 官民連携組織（農業農村情報通信環境整備準備会） による支援

農業農村情報通信環境整備準備会【実施体制】

- 農林水産省が事務局となり、農業農村分野、情報通信分野の知見・実績を有する民間事業者、先進自治体等と連携して、地方自治体・農業者団体等を事業化に向けて準備段階から実施段階まで支援。



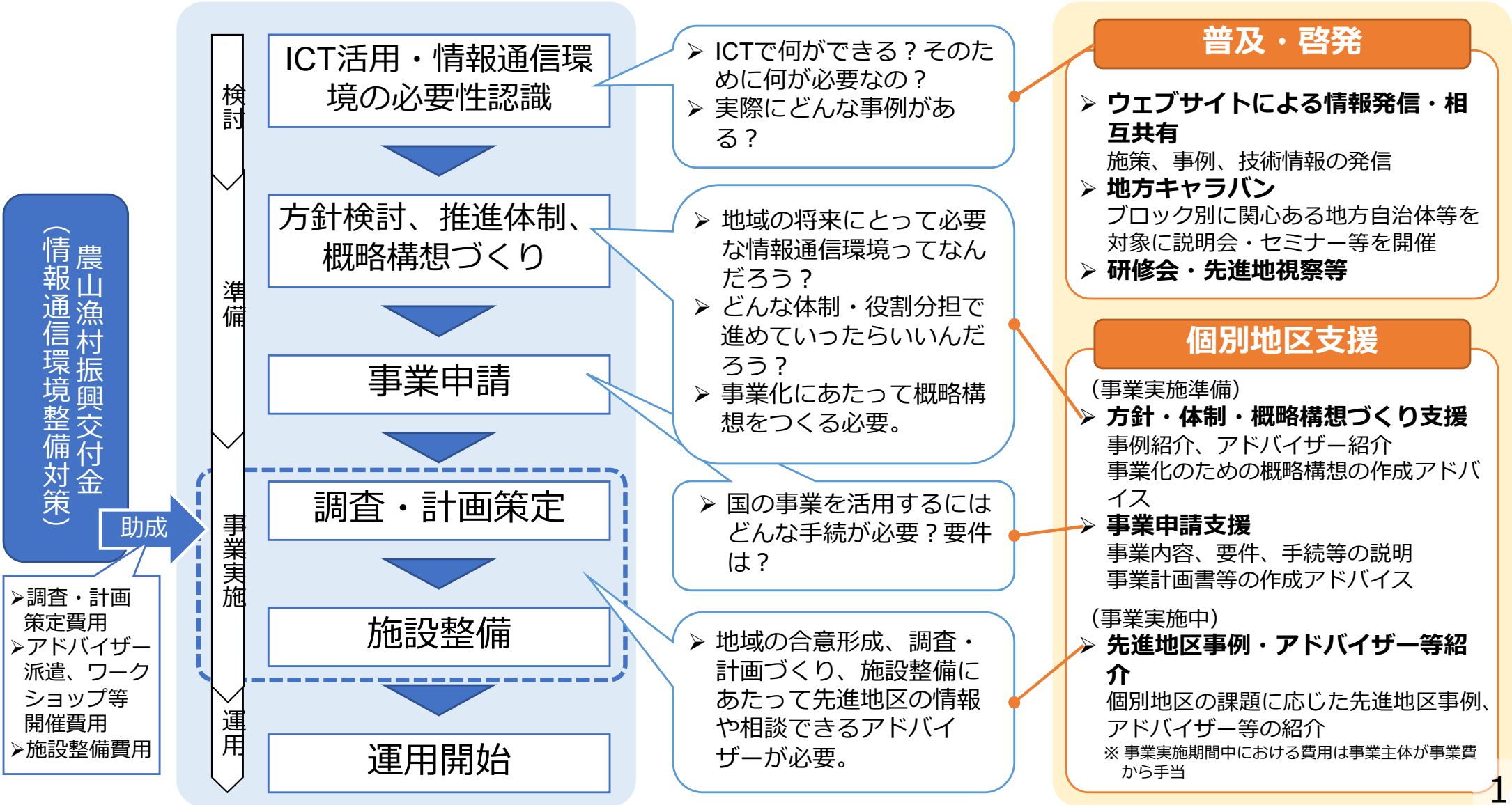
農業農村情報通信環境整備準備会【活動イメージ】

○ 情報通信環境の整備の推進を図るため、「農山漁村振興交付金（情報通信環境整備対策）」による支援に加え、事業実施の検討・準備段階である地方自治体や農業者団体等に対し、情報通信環境整備の普及・啓発、事業実施前～実施中に生じる様々な課題への支援を実施。

<情報通信環境整備の流れ>

<各段階で生じる課題>

<準備会の活動>



1. サポート会員 (95団体)

(民間事業者) 【82社】

- ・アイアグリ株式会社
- ・株式会社アイエスイー
- ・愛知時計電機株式会社
- ・株式会社アイ・ティー・シー
- ・旭有機材株式会社
- ・アジアプランニング株式会社
- ・株式会社ARIAKE
- ・and株式会社
- ・株式会社イーエス・ウォーターネット
- ・株式会社イ・エス・エス
- ・株式会社イーラボ・エクスペリエンス
- ・株式会社インターネットイニシアティブ (I I J)
- ・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
- ・エクシオグループ株式会社
- ・株式会社エヌ・シー・ティ
- ・NECソリューションイノベータ株式会社
- ・NECネットエスアイ株式会社
- ・NECプラットフォームズ株式会社
- ・NTCコンサルタンツ株式会社
- ・エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社
- ・株式会社NTTアグリテクノロジー
- ・NTTデータカスタマサービス株式会社
- ・株式会社笑農和
- ・沖縄セルラーアグリ&マルシェ株式会社
- ・株式会社OCC
- ・株式会社オートマイズ・ラボ
- ・関西ブロードバンド株式会社
- ・技建開発株式会社
- ・キタイ設計株式会社
- ・株式会社クボタ
- ・株式会社クボタケミックス
- ・KDDI株式会社
- ・株式会社恒河技術
- ・株式会社構造計画研究所
- ・株式会社三技協
- ・サンテレホン株式会社
- ・株式会社三祐コンサルタンツ
- ・株式会社上智
- ・株式会社JVCケンウッド
- ・株式会社ジョイ・ワールド・パシフィック
- ・株式会社新福島産業創生プロデュース
- ・セリングビジョン株式会社
- ・双日九州株式会社
- ・ソフトバンク株式会社

- ・玉島テレビ放送株式会社
- ・中部電力パワーグリッド株式会社
- ・株式会社ちゅびCOM
- ・株式会社テイデイイー
- ・デジタルビズ
- ・株式会社トーエネック
- ・凸版印刷株式会社
- ・株式会社栃木シンコー
- ・南国殖産株式会社
- ・西日本電信電話株式会社 (NTT西日本)
- ・日鉄ソリューションズ株式会社
- ・日本アンテナ株式会社
- ・日本工営株式会社
- ・日本振興株式会社
- ・日本電気株式会社 (NEC)
- ・日本農林資源開発株式会社
- ・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
- ・姫路ケーブルテレビ株式会社
- ・株式会社farmo
- ・株式会社フォレストシー
- ・富士通株式会社
- ・富士通Japan株式会社
- ・ベイシス株式会社
- ・ベジタリア株式会社
- ・株式会社ほくつう
- ・松阪ケーブルテレビ・ステーション株式会社
- ・三菱電機株式会社
- ・名菱電子株式会社
- ・株式会社ユニオン
- ・株式会社流通研究所
- ・株式会社ワイズ技研
- ・若鈴コンサルタンツ株式会社

(地方自治体) 【4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)

(団体等) 【9団体】

- ・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)
- ・一般社団法人 地域総研
- ・地域BWA推進協議会
- ・国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究部門
- ・東京都土地改良事業団体連合会
- ・青森県土地改良事業団体連合会

2. オブザーバー

- ・総務省

3. 事務局

- ・農林水産省 (農村振興局地域整備課)



2. 取組状況

(3) 「農業農村における情報通信環境整備のガイドライン」 の作成・周知

農業農村における情報通信環境整備のガイドライン【概要】

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並びに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
- 幅広い技術の活用、既存インフラの活用、用途に応じた適切な通信方式を組み合わせた情報通信環境の整備

3. 主なプロセスとポイント

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

- 既存資料の収集、関係者からの聞き取り等により、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

- 幅広いニーズ、潜在的なニーズの把握が重要。
- 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。

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。
- 光ファイバの路線計画は、電柱がないなどの状況も想定されるため、既存インフラの活用、基盤整備との連携など幅広い視点で検討。

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。

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。

3. 課題

これまでの取組を振り返り、関係者からの聴き取り等により抽出した課題等（主に準備会の取組）について御説明します。



課題 ①

「目線のズレ」の解消

「目線のズレ」… 自治体は **「地域振興」**
土地改良区は **「維持管理費の低減」**
農家は **「労力の削減」「儲かる農業」**
サポート企業は **「自社ソリューションの活用」**
のように、関係者それぞれの立場での目的達成
のために生ずるズレ

「目線のズレ」の例

A市

地元から要請がある**農業用水利施設の遠隔監視・制御**を実施したいです。

※ 導入する施設・設備等の規模感や導入する機器等の
予算規模のイメージがない状況

(一定の検討期間を経て) 情報通信環境の整備は、**マルチユースとすることがコスパの観点から有効**です！
このため、農業水利施設の遠隔監視・制御に加え、**スマート農業の実装や地域活性化のための当社のソリューションを御提案**します！
事業費は●億円です。

B社

A市

マルチユースの重要性は理解したものの、
さすがに**そこまでの予算は確保できない**な...汗
概略構想をどうまとめればよいただろう...

想定事業費と提案事業費に
大きな乖離
⇒概略構想の具体化に遅れ

課題 ②

現地サポートの充実

- これまで、新型コロナウイルス感染防止や費用面などの観点から、サポート企業による支援はリモート通信による支援が多かった。
- 現地でのみ知り得る情報があり、現場経験による着想も期待できるため、現地サポートを充実させる必要。
- 遠隔地の現地サポートは旅費等が高むため、サポート企業に負担が生じる。

課題 ③

事業実施主体の知識向上

- ・ 事業実施主体にICTに係る知識が不足しており、サポート企業からの技術的な提案に対して、実施の判断ができない（判断者たる上司にうまく説明できない）。

課題 ④

支援のノウハウ等の蓄積・共有

- ・ サポート企業は、自社のソリューションについての説明は十分に行えるものの、とりまとめ役として、個別地区が提示した複数の地域課題への対応策を事業実施を見据えて絞り込んだり、優先順位をつけたりするノウハウや、複数企業からの提案を俯瞰して、ひとつの構想にバランスよく盛り込むノウハウなどを持ち合わせていない場合がある。

4. 課題への対応

抽出した課題への対応方針を御説明します。



対応方針① (課題①：「目線のズレ」の解消)

- ・ 事業実施主体、サポート企業との間で、**サポート開始序盤に大まかな方向性、規模感（実施エリア・予算規模等）を共有し、定期的に再確認**を行う。

※ 検討の目線を合わせる 것이重要であり、検討を進め内容が具体化したことによる規模感の修正は当然生じ得ることを前提とする。

- ・ **国（事務局）が仲介役となり、ゴール（事業実施）を見据えた調整**を行う（国職員は、情報通信環境整備に係る十分な知識を習得するとともに、最新の技術情報等を常に収集）。

「目線のズレ」解消例

(サポート開始序盤に、とりまとめ役がA市に確保できるであろう予算の概算額 (つかみ) の共有を打診)

A市

地元から要請がある農業用水利施設の遠隔監視・制御を実施したいです。
事業費として確保できる予算は●千万円程度です。

(一定の検討期間を経て) 情報通信環境の整備は、マルチユースとすることがコスパの観点から有効です！
このため、農業水利施設の遠隔監視・制御に加え、比較的安価に行えるスマート農業の実装、や地域活性化のための当社及びC社のソリューションを御提案、また利用者からの利用料の徴収方式を御紹介します！
この場合、想定される●千万円程度で実施可能です。

B社

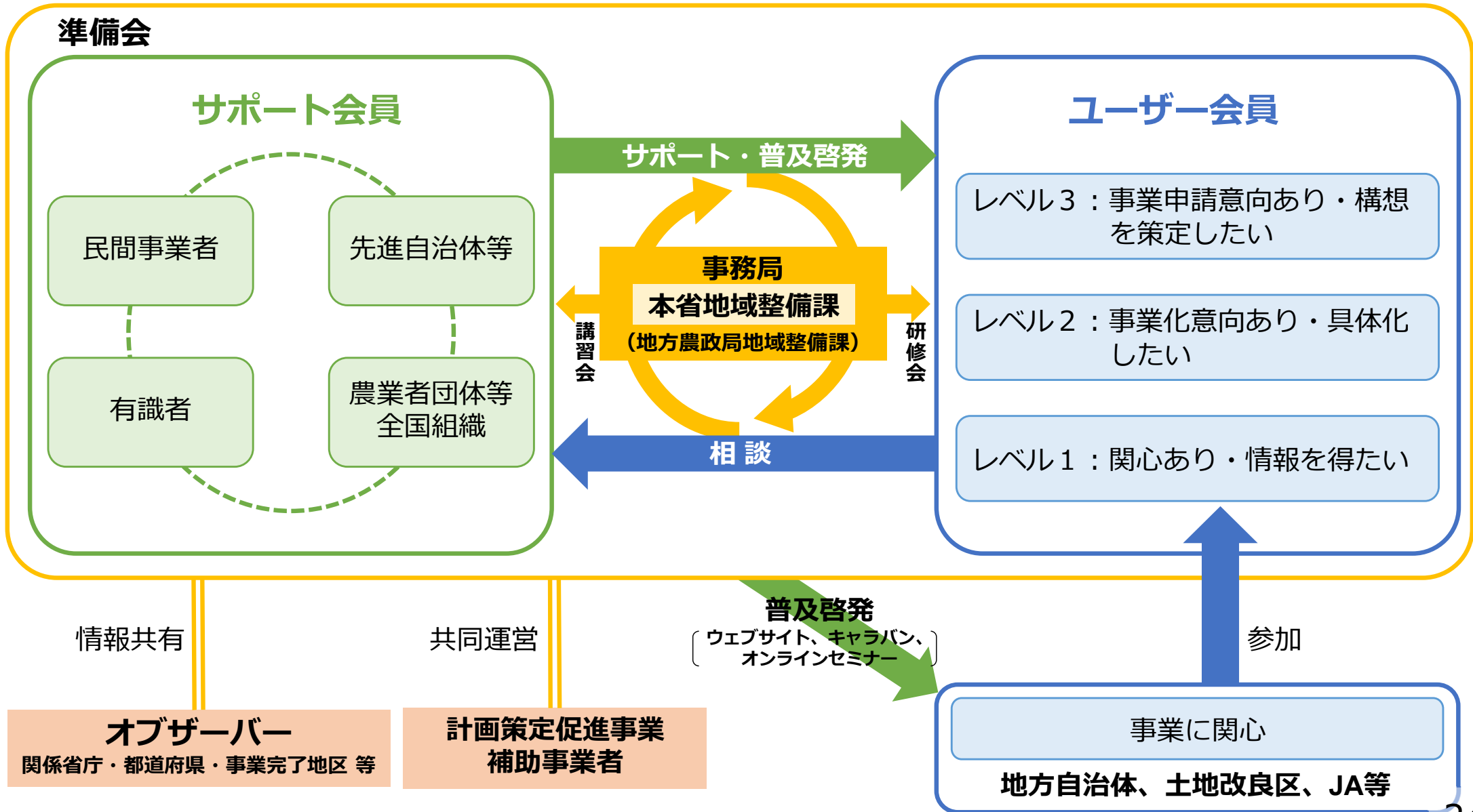
A市

マルチユースは重要だな！
その提案内容であれば、実現可能性は高いから提案に基づいて概略構想をまとめよう！

※事業実施後のランニングコストについても規模感を共有することが望ましい。

農業農村情報通信環境整備準備会【実施体制】

- 農林水産省が事務局となり、農業農村分野、情報通信分野の知見・実績を有する民間事業者、先進自治体等と連携して、地方自治体・農業者団体等を事業化に向けて準備段階から実施段階まで支援。



対応方針② (課題②：現地サポートの充実)

- サポート企業の現地訪問に係る実費（旅費等）を支給。
（計画策定支援事業（準備会の共同運営のための民間企業補助）により十分な予算を確保）
- 現地サポートには、国職員（農水本省、地方農政局）も極力同行し、状況把握と仲介に努める。
（間接補助事業者である都道府県の参加も促す）

対応方針③ (課題③：事業実施主体の知識向上)

- ICT初心者向けの研修会・勉強会、先進地視察の実施
(事後アンケート等を丁寧に行い日々ブラッシュアップ)



準備会特別セミナーの様子 (R5.11.10、岩見沢市)

対応方針④ (課題④：支援のノウハウ等の蓄積・共有)

- ・ サポート企業向けの講習会の充実
(個別地区支援の実績のある企業やファシリテーションの専門家によるノウハウの伝授等)

**近道はなく、地道な取組が重要。
しかし、寄り道は防ぐことができる。**

5. おわりに



今後の課題

- 案件形成
事業創設間もなく、事業完了地区がない状況。
⇒ **優良事例（複数パターン）の共有**
- 事業実施の最大の障壁は「不安感」
「施設・設備を導入して、継続的に使用していいのか？」
「儲かる農業に繋がるのか？」
（導入効果、ランニングコスト、陳腐化 etc...）
⇒ **不安材料の見える化（事業の値頃感 等）**



御清聴
ありがとうございました。

電波の安全性に関する 総務省の取組

令和 5 年 1 1 月
総務省総合通信基盤局
電波部電波環境課

主催：総務省・経済産業省

目的：携帯電話やテレビ・ラジオなどの無線通信で利用される電波、送電線などの電力設備や家電製品から生じる超低周波電磁界など、電磁波（電磁界）は私たちの身のまわりに存在しています。身近な機器・設備等から発せられる電磁波について、人体の健康への影響を心配する声が聞かれることから、正しい理解を深めるため、専門家がわかりやすく解説します。（後日アーカイブ配信予定）

プログラム：

総務省 説明(20分)

情報通信研究機構による高周波モニタリング調査結果(15分)

経済産業省 説明(20分)

電磁界情報センターによる低周波モニタリング調査結果(15分)

有識者(大久保千代次 電磁界情報センター所長)説明(70分)

質疑応答(35分)



【昨年度の実施風景】

「電波の安全性に関する説明会 in 宮崎」(R5.1.20)

開催スケジュール

| | | |
|------|--------|-------------|
| 令和5年 | 11月17日 | 神奈川県大磯町【終了】 |
| | 12月 5日 | 沖縄県那覇市 |
| | 12月21日 | 北海道札幌市 |
| 令和6年 | 1月18日 | 長野県松本市 |
| | 2月 1日 | 大阪府大阪市 |
| | 2月16日 | 香川県高松市 |



(請負業者ホームページ) <https://omc.co.jp/denjiha2023/index.html>

①強い低周波磁界の短期的ばく露影響

「強い低周波磁界を浴びるとどうなるの？」



神経への刺激作用が科学的に立証されています。



刺激作用を防護する法規制が設けられています。

②弱い低周波磁界の長期的ばく露影響

「弱い磁界でも長く浴びていたら病気になるの？」



WHOは疫学での小児白血病との関連性は認めていますが、
因果関係を否定しています。



WHOは疫学での小児白血病増加を示す
磁界の値を規制値にすることを否定しています。

①強い高周波（電波）の短期的ばく露影響

「強い電波を浴びるとどうなるの？」



熱作用による影響が科学的に立証されています。



熱作用を防護する法規制が設けられています。

②弱い高周波（電波）の長期的ばく露影響

「携帯電話からの弱い電波でも
長く浴びていたら脳腫瘍になるの？」



現在WHOがその可能性を評価中です。ばく露防護ガイドライン
では長期的影響は科学的根拠が弱いので考慮されていません。

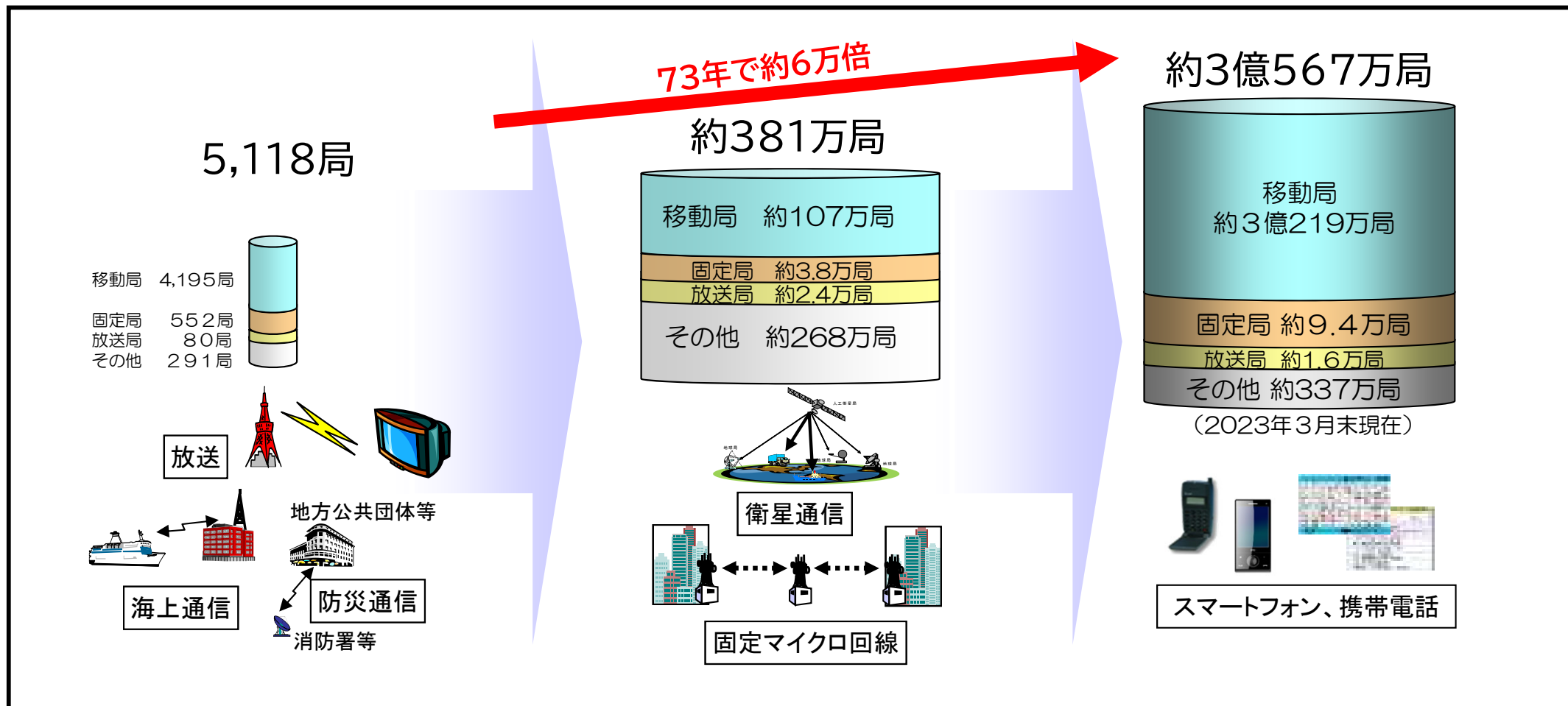
<本日の主な内容>

- 1 電波利用の拡大
- 2 電波が人体へ与える影響の防止について
 - ① 「電波防護指針」の概要
 - ② 電波の安全性に関する研究と国際動向
- 3 電波が医療機器等へ与える影響の防止について

1 電波利用の拡大

我が国の電波利用の変遷 ～無線局数及び主な利用の推移～

| 1950年 | 1985年 | 2023年 |
|--------------------------------|----------------------------------|--|
| 公共利用（放送、船舶・航空による保安通信、防災通信等）が中心 | 電気通信事業への民間参入が可能となり、電波の民間利用が急速に拡大 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 携帯電話、2億3百万加入超 ・ 3年間で約2倍のペースで移動通信トラフィックが増加 |



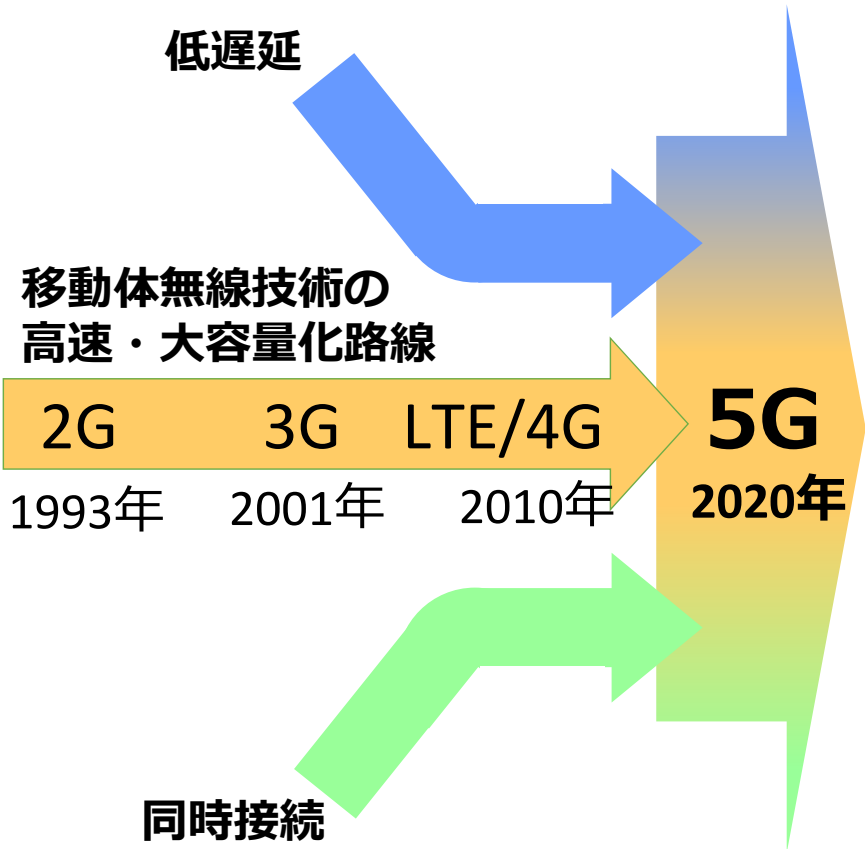
上記に加え、多くの免許不要局（無線LAN等）が開設され、電波利用が拡大。

- 電波は、国民生活の利便性向上や安心・安全の確保などの多様な分野で利用される**社会経済活動の重要基盤**。
- 携帯電話や放送だけでなく、Wi-Fi、非接触ICカードやETC等、**多くの電波利用機器が国民生活に浸透**。今後も、ワイヤレス電力伝送など、新たな機器の普及が見込まれている。

The infographic displays various applications of radio waves, each with an icon and a label:

- 地上波デジタルTV (UHF)**: A television set.
- 携帯電話** (700、800、900MHz、1.5、1.7、2、2.3、2.5、3.5、3.7、4.5、28GHz): A mobile phone.
- ラジオ** (長波、中波、短波他): A radio.
- 衛星通信、衛星放送(BS/CS) (マイクロ波他)**: A satellite in space.
- 電子レンジ等 (2.4GHz)**: A microwave oven.
- 気象レーダー (5、9GHz他)**: A weather radar tower and a weather map.
- 航空関係 (VHF、UHF他)**: An airplane.
- Wi-Fi (2.4、5、6GHz)**: A laptop.
- 消防救急 (各種)**: A fire truck and an ambulance.
- 警察無線 (各種)**: A police officer's uniform.
- 電波時計 (長波)**: A clock.
- 自衛隊 (各種)**: A fighter jet and a tank.
- 業務用無線 (VHF他)**: A walkie-talkie.
- ワイヤレスマイク (各種)**: A microphone.
- 放送素材、番組中継 (各種)**: The Tokyo Tower.
- 鉄道無線 (各種)**: A high-speed train.
- 非接触ICカード (中波)**: A contactless IC card.
- ETC (5.8GHz)**: A yellow car.
- 漁業無線 (中波他)**: A fishing boat.
- 船舶無線 (VHF他)**: A speedboat.
- 医療用機器 (各種)**: A doctor in a white coat.
- 電波天文 (マイクロ波、ミリ波他)**: A satellite dish.
- 衝突防止レーダー (70GHz他)**: A yellow car.

5Gは、AI/IoT時代のICT基盤



超高速

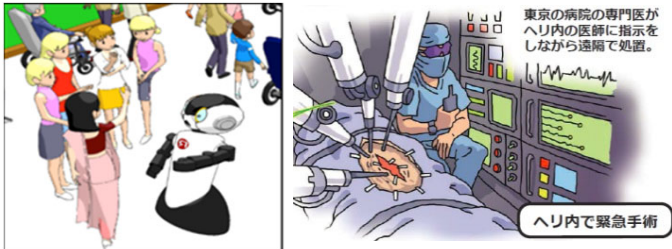
最高伝送速度 10Gbps



⇒ 2時間の映画を3秒でダウンロード (LTEは5分)

超低遅延

1ミリ秒程度の遅延



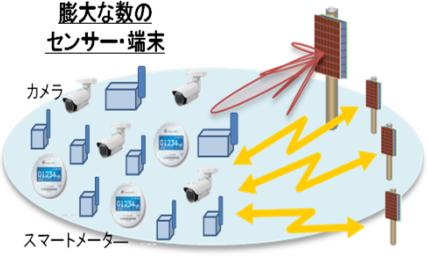
ロボットを遠隔制御

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

100万台/km²の接続機器数



⇒ 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)

電波利用の普及・高度化に伴う 電波が「人体」や「医療機器等」に与える影響に対する懸念

電波の安全性の確保の必要性



人体に与える影響の防止

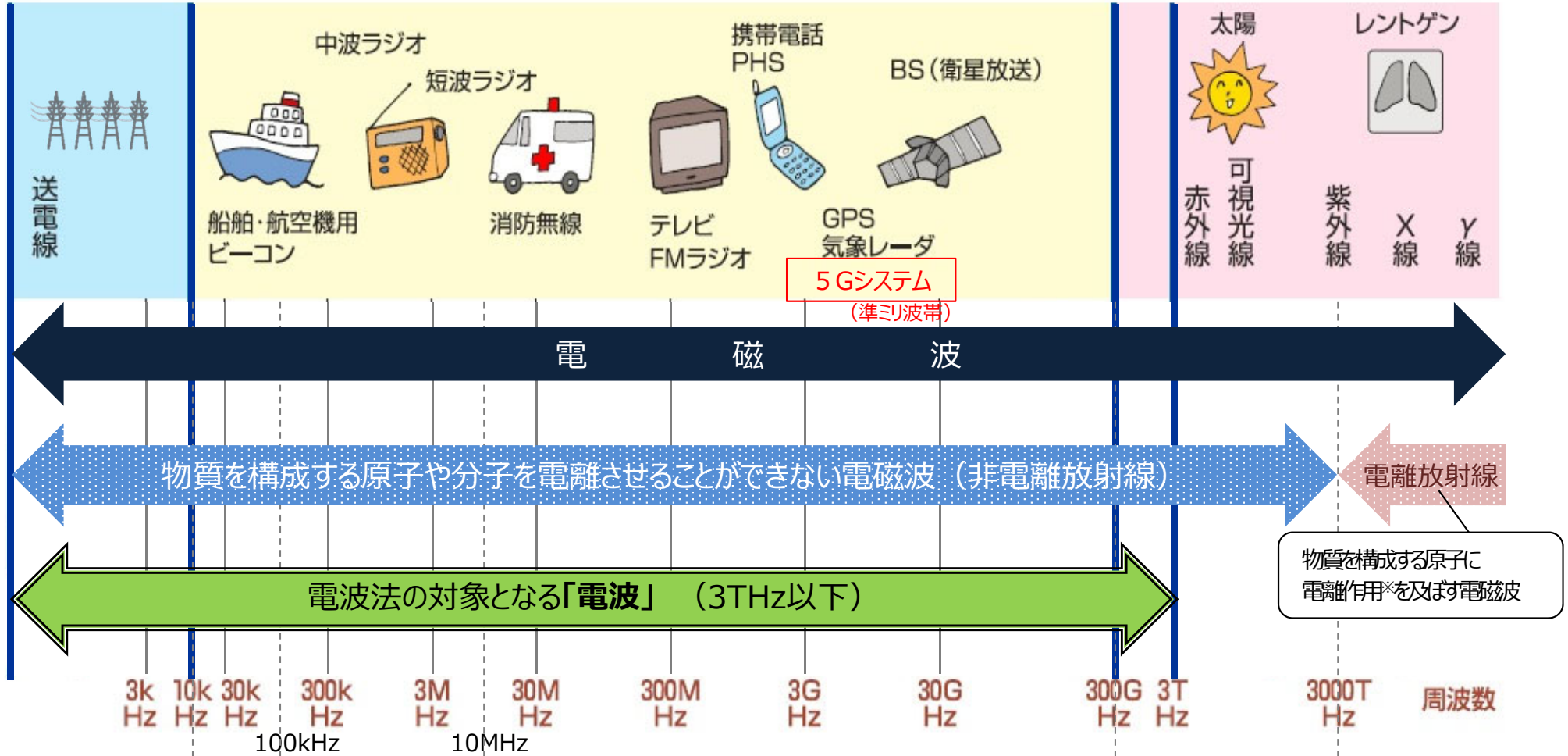
電波発射源

医療機器等に与える影響の防止

2 電波が人体へ与える影響の防止について

① 「電波防護指針」の概要

周波数による電磁波の分類



生体作用

刺激作用

熱作用

電離作用*

電波によって体内に生じた誘導電流により、人体に刺激を感じさせる作用。

人体に吸収された電波のエネルギーが熱となり、全身又は局所の体温を上昇させる作用。

*多量に浴びると、細胞の遺伝子が損傷し、がん等の原因となり得ることが知られている。

60年以上にわたる国内外での研究の結果、
電波が人体に及ぼす影響として科学的証拠が得られているのは
刺激作用 と 熱作用

電波防護指針

- 我が国における電波の人体に対する安全性の基準を示した指針
- 科学的に確立された証拠（刺激作用、熱作用）を根拠としている
- 十分な安全率を考慮し、電波の管理状況に応じた指針値を設けている
- 国際的なガイドラインにも準拠

電波防護指針

平成2年6月

電波法に基づく国内規制

- 携帯電話基地局や放送局における安全施設の設置を義務づけ
- 人体の近くで使用する携帯電話端末等の電波の許容値を強制規格化



これまでの研究において、安全基準を下回るレベルの電波で健康に悪影響を与える確立した証拠は出ていない。

※電波防護指針においては、10kHzから300GHzまでの周波数帯を対象としている。

比吸収率 (Specific Absorption Rate) :

生体が電磁界にさらされることによって単位質量の組織に単位時間に吸収されるエネルギー量 [単位: W/kg]

全身平均SAR

(SARを全身にわたり平均したもの)



基地局、放送局等に適用

局所SAR

(人体局所の任意の組織1g又は10gにわたり平均したもの)



携帯電話端末等に適用

生体影響を及ぼす電波の強さの閾値



～10倍の安全率

全身ばく露
深部体温1℃上昇を防止
(全身平均SAR 4W/kg)

局所ばく露
胸部では5℃、
頭部では2℃の上昇を防止
(局所SAR 20W/kg)

※SAR（比吸収率）とは生体が電磁界にさらされることで単位質量の組織に吸収される電力のこと

基礎指針 電波の生体作用を考慮した人体の安全性評価の基準となるもの



生体内部の物理量は直接測定できない

管理指針 基礎指針を満たすための測定できる物理量を示したもの

電波が全身に均一的に暴露される場合
電磁界強度指針
(電界強度、磁界強度、電力密度)

身体の局所に集中して吸収される場合
局所吸収指針
(SAR)

基地局、放送局等に適用



携帯電話端末等に適用



管理環境（電波を職業的に扱う環境）



～5倍の安全率

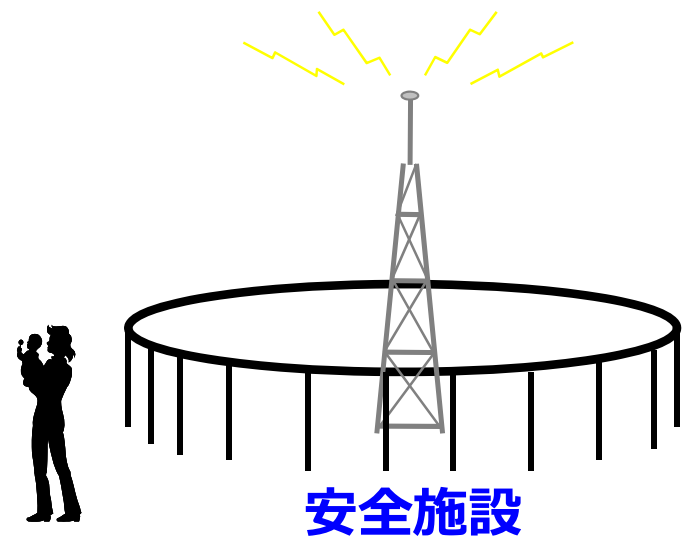
一般環境（日常の生活環境）

電波の強度に対する安全施設の設置

電波の強さが基準値を超える場所に一般の人々が容易に出入りできないよう、安全施設の設置を義務付け。

【電波法第30条】

【電波法施行規則第21条の4】



【一般環境の電磁界強度の指針値】

(時間平均を行わない瞬時の値)

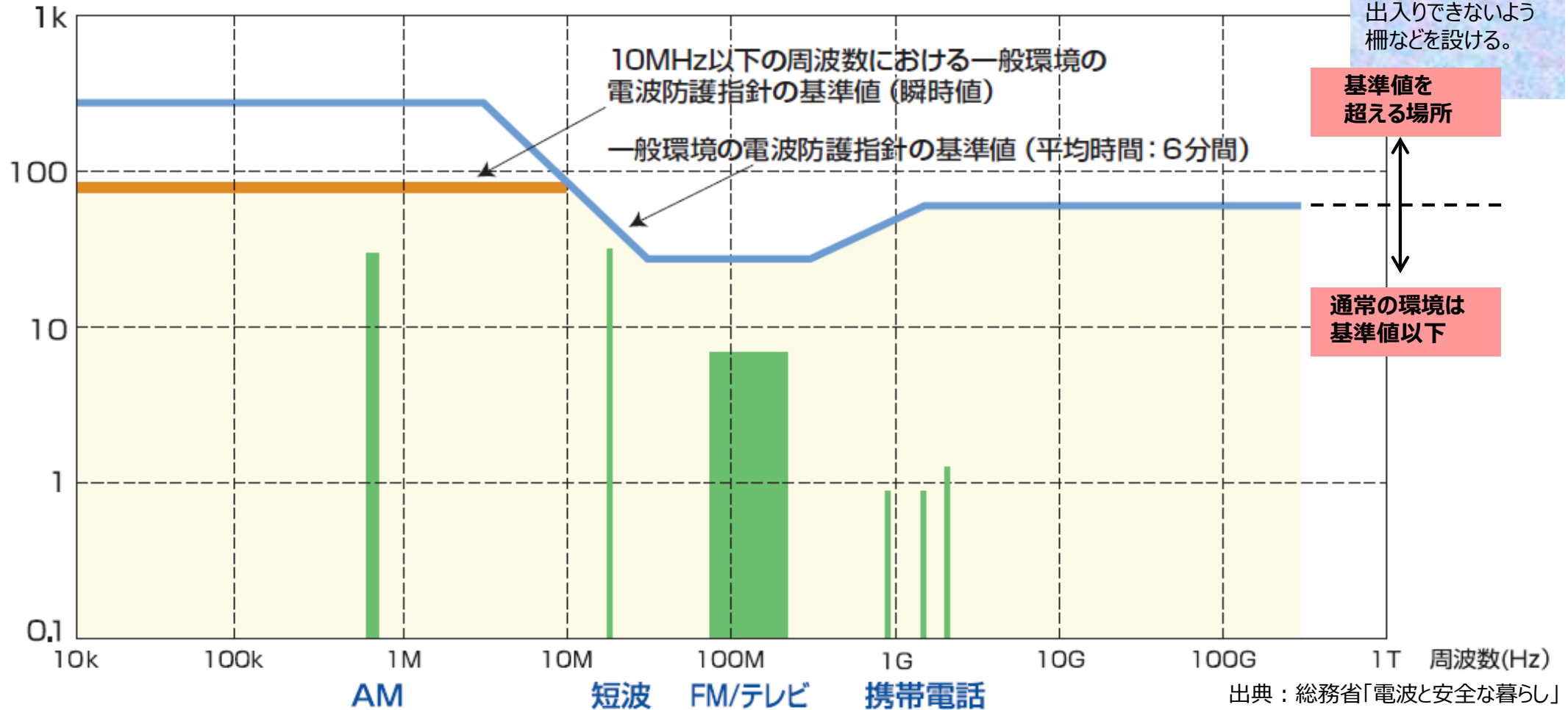
| 周波数 F | 電界強度の実効値 E (V/m) | 磁界強度の実効値 H (A/m) | 磁束密度の実効値 (T) |
|-------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| 10kHz-10MHz | 83 | 21 | 2.7×10^{-5} |

(6分間平均値)

| 周波数 F | 電界強度の実効値 E (V/m) | 磁界強度の実効値 H (A/m) | 電力密度 S(mW/cm ²) |
|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|
| 100kHz - 3MHz | 275 | $2.18f^1$ | / |
| 3MHz - 30MHz | $824f^1$ | $2.18f^1$ | |
| 30MHz - 300MHz | 27.5 | 0.0728 | 0.2 |
| 300MHz - 1.5GHz | $1.585f^{1/2}$ | $f^{1/2}/237.8$ | $f/1500$ |
| 1.5GHz - 300GHz | 61.4 | 0.163 | 1 |

※fはMHzを単位とする周波数

電界の強さ (V/m) (平均時間 6 分間)



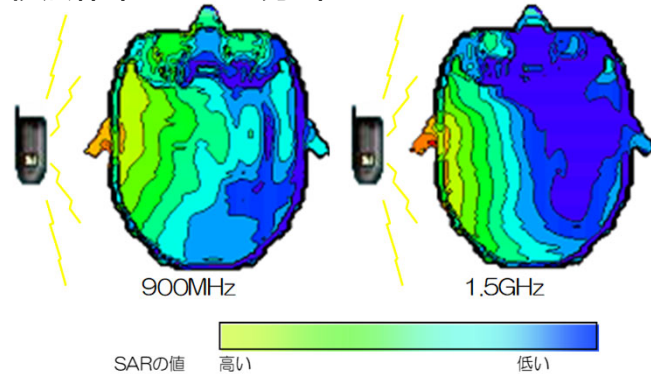
総務省では、**日常生活における様々な場所・場合における電波ばく露特性を明らかにするプロジェクト「電波ばく露レベルモニタリングデータの取得・蓄積・活用」を2019年度（令和元年度）より開始。**
国立研究開発法人 情報通信研究機構（NICT）が受託し、生活環境における電波ばく露レベルのデータを取得中。

人体にばく露される電波の許容値

人体の近くで使用される携帯電話端末等から、人体にばく露される電波の許容値を強制規格として規定。【無線設備規則第14条の2】

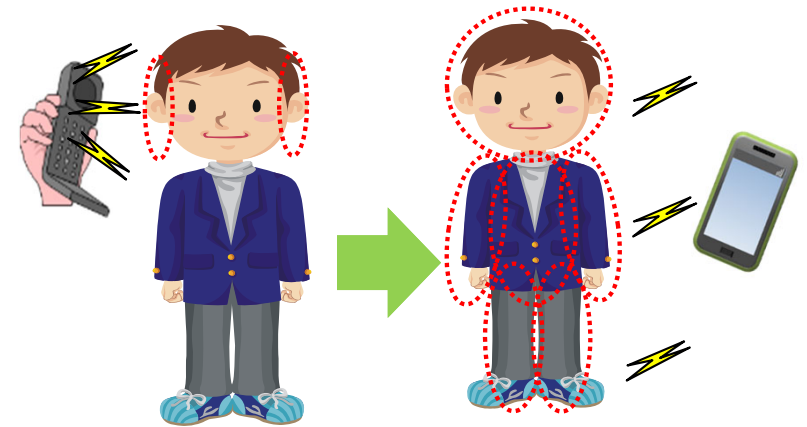
100kHz～6GHzの周波数帯

頭部横断面のSAR分布



側頭部で使用する無線設備について比吸収率 (SAR)※の許容値を規定

※人体側頭部で吸収される電力の比吸収率 (SAR: Specific Absorption Rate)



人体の側頭部以外の部位に近づけて使用する無線設備に対してもSAR許容値を適用

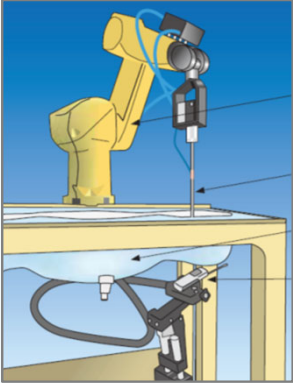
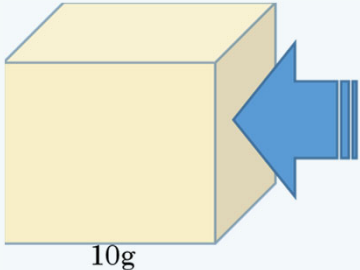
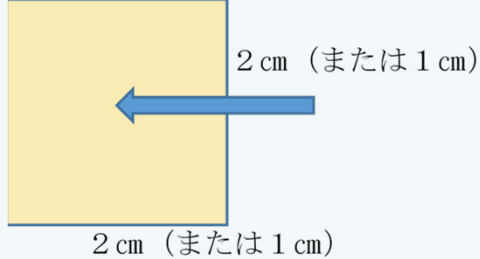
(平成26年4月～)

6GHz～300GHzの周波数帯



6GHz以上の周波数帯に対応するため、**入射電力密度**の許容値を導入 (令和元年5月)

- 5G(第5世代移動通信システム)では、6GHzを超える高い周波数が使用されるほか、6GHz超及び6GHz以下の周波数帯の電波を同時に発射する機能や、アクティブフェーズドアレイアンテナにより特定方向へ電波を発射する機能など、電波が人体へばく露される条件が変わる。
- 6GHzを超える高い周波数帯では、電波の波長が短くなる(波長は周波数に反比例)ことから、体表面に電波が集中する場合の熱作用を考慮し、許容値を規定。

| 周波数帯 | 100kHz～6GHz | 6GHz～300GHz |
|--|--|---|
| 許容値 【一般環境】 | 比吸収率(SAR) ※任意の生体組織10gが電磁界に照射されるとき、 単位質量当りの吸収電力(6分間平均) | 入射電力密度(IPD) ※任意の体表面における平均化面積に対する 単位面積あたりの電力(6分間平均) |
| SARの測定模様  | 任意の組織 <u>10g 当たり 2W/kg</u> <u>(四肢は4W/kg)</u>  | <u>6GHz - 30GHzの周波数帯</u> 任意の体表面 <u>4cm²当り 2mW/cm²以下</u> <u>30GHz - 300GHzの周波数帯</u> 任意の体表面 <u>1cm²当り 2mW/cm²以下</u>  |
| 主な 対象端末 | 第3世代携帯電話(3G)、 第4世代携帯電話(LTE) など | 第5世代携帯電話(5G) など |

- 2 電波が人体へ与える影響の防止について
 - ② 電波の安全性に関する研究と国際動向

- ◆ 総務省では、無線局から発射される電波について、電波防護指針の妥当性の確認・適正化や、電波が与える影響の評価技術の確立・標準化を行うため、電波が人体に与える影響に関する研究を実施。
- ◆ 5Gやワイヤレス電力伝送（WPT）等の先進的なシステムの電波が人体へ与える影響について、疫学調査や細胞・動物実験等様々なアプローチにより実施。

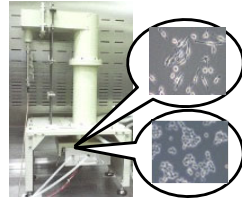
生体電磁環境研究の例

□疫学調査



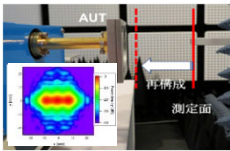
疾病者と健康な人の電波を発する機器の利用状況等を調査し、疾病の発症リスクを調査

□細胞・動物実験



電波ばく露による動物や細胞への影響の有無を調査

□測定・解析システム開発



5G端末用電力密度計測システムの開発



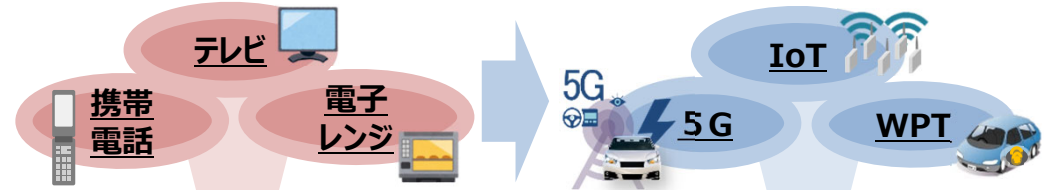
数値人体モデル等を用いたシミュレーション技術の開発

□電磁界ばく露レベルの調査



身の回りの電磁界ばく露レベルについてモニタリングデータを取得し、データに基づいた疫学調査等を実施。

多様な無線システムの普及



利用する周波数帯の拡大

主に高周波を利用
(10MHz-6GHz)

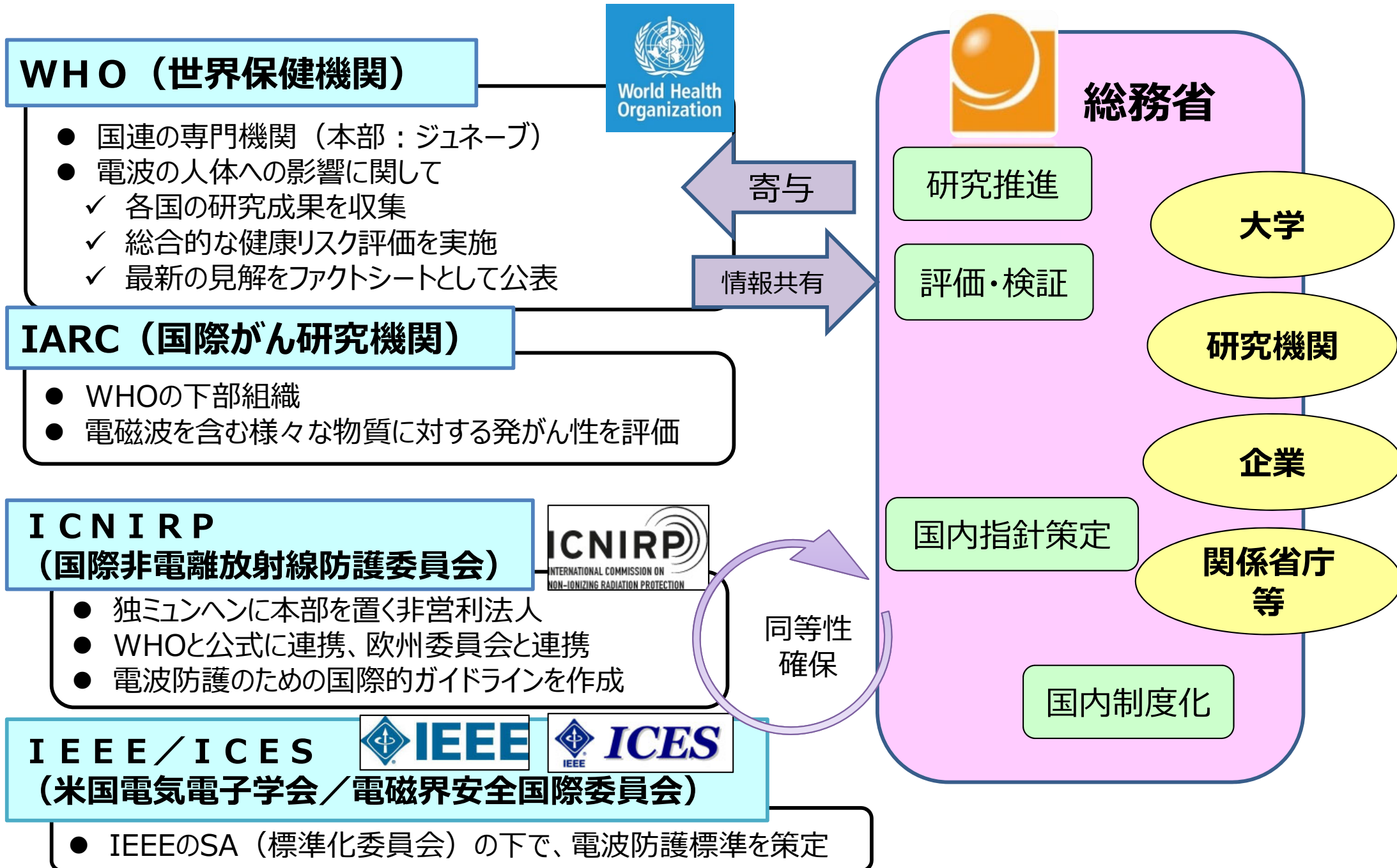
中間周波 (10kHz-10MHz)・超高周波 (6GHz-3THz)
へ利用が拡大

複雑な電波環境における電波の安全性を確保するため、5GやWPT等の先進的なシステムの電波が人体へ与える影響に関する研究や周波数横断的な電磁界ばく露レベルモニタリング調査等に重点的に取り組む。

※ 「生体電磁環境に関する研究戦略検討会」第一次報告書（平成30年6月）を基に作成

これまでの総務省委託研究（総務省電波利用ホームページ）：

<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/seitai/protect/index.htm>



ICNIRP（国際非電離放射線防護委員会）

- ICNIRP が 2020 年 3 月に発刊した高周波電磁界ガイドライン（ICNIRP ガイドライン2020）では、高周波電磁界へのばく露に関連するすべての潜在的な健康への悪影響を考慮しており、ICNIRP ガイドライン 2020 に準拠していれば、5G ばく露は健康に害を及ぼすことはありません。

WHO（世界保健機関）

- 5G における潜在的な健康へのリスクについては、ばく露レベルが ICNIRP や米国電気電子学会（Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE）が公表する国際的なガイドラインを下回っていれば、公衆衛生への影響は予想されません。

（原文）

<https://www.icnirp.org/en/applications/5G/index.html>

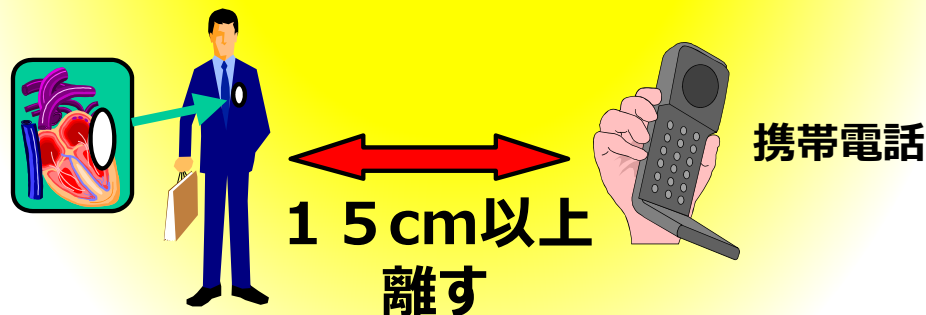
<https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-5g-mobile-networks-and-health>

3 電波が医療機器等へ与える影響の防止について

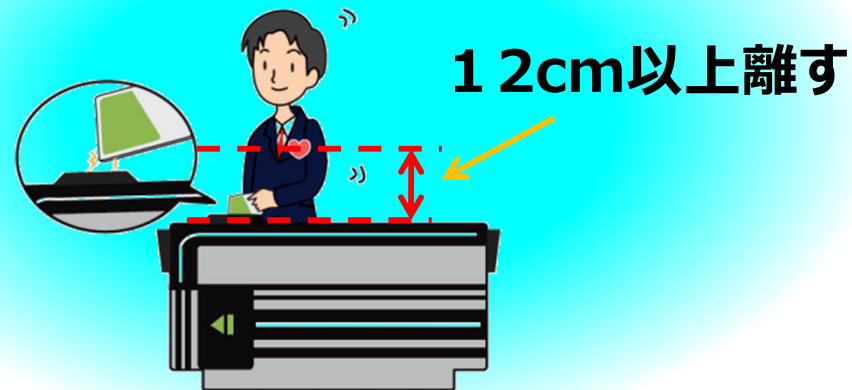
各種電波利用機器の電波が植込み型医療機器へ及ぼす影響を防止するための指針（一部抜粋）

携帯電話端末

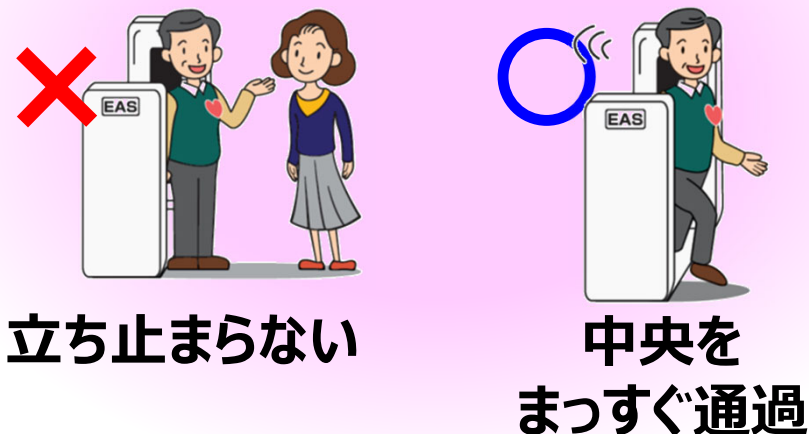
- 植込み型医療機器の装着者は…
装着部位から 15 cm 程度以上離す
- 携帯電話端末の所持者は…
離隔距離が 15 cm 程度以下になることがないように注意
15 cm 程度の離隔距離が確保できないおそれがある場合には、電波を発射しない状態に切り替えるなどの対処をすることが望ましい



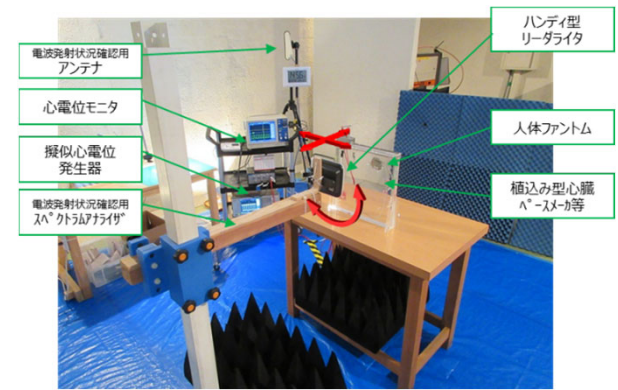
ワイヤレスカードシステム (非接触ICカード)



電子商品監視 (EAS) 機器 (万引き防止装置など)



- 総務省では、各種の電波利用機器から発射される電波が植込み型医療機器や在宅医療で使用される医療機器等へ及ぼす影響について調査を実施。
- 近年実施した調査内容及び結果概要は以下のとおり。**植込み型心臓ペースメーカーについては4G以降影響が確認されておらず、在宅医療機器については一部機種において影響が確認されている**（ただし、影響発生距離は推奨離隔距離よりも短い）状況。



| 年度 | 内容 | 結果概要 |
|-------|---|--|
| 令和元年度 | 5G携帯電話端末等からの電波の植込み型心臓ペースメーカー等への影響の調査 | 模擬システムを電波発射源とした5Gの3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯の電波は植込み型ペースメーカー等のいずれにも影響を与えなかった。 |
| | 携帯電話端末が発射する電波の在宅医療機器への影響の調査 | 影響が発生した距離が最も大きな在宅医療機器は個人用透析装置で、900MHz帯の電波によって7cmで影響が発生（電波発射源を遠ざけることで影響はなくなる可逆的な不具合状態）。 |
| 令和2年度 | 920MHz帯パッシブタグシステム用RFID機器からの電波が植込み型心臓ペースメーカー及び植込み型除細動器に与える影響 | RFIDの最大影響発生距離は10cmであり、現行指針の離隔距離22cm以内であることが確認された。 |
| | 無線LAN機器が発射する電波の在宅医療機器への影響測定 | 最大の影響発生距離は成人用人工呼吸器で2cm、汎用人工呼吸器で1cm未満であることが確認された。 |
| 令和3年度 | 第5世代移動通信システム(5G)の携帯電話端末からの電波による植込み型医療機器等への影響調査 | 5Gの端末実機を電波発射源とした3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯の各周波数帯の電波は、植込み型心臓ペースメーカー等のいずれにも影響を与えなかった。 |
| | 植込み型医療機器の指針の見直しや国際規格との整合に向けた方策検討 | 国際整合性が考慮された総務省の指針に関しては離隔距離に関して直ちに見直しを行うことは現実的ではなく、当面の間15cmの離隔距離は維持すべきと考える。 |
| 令和4年度 | 第5世代移動通信システム(5G)の携帯電話端末からの電波による医療機器への影響調査 | 3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯の電波について、在宅医療機器と、院内医療機器」の計9種類24台の医療機器に対して影響測定を実施し、いずれの医療機器でも影響は発生しなかった。 |

ご静聴ありがとうございました

総務省 電波利用ホームページ（電波の安全性について）：
<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/ele/index.htm>

電波の安全性に関する相談窓口：0570-021-021

【受付時間：月曜日から金曜日 10:00～12:00、13:00～17:00（祝日、年末年始（12月29日から1月3日）は除く）】

注1：エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社が定める通話料がかかります。電話会社の通話料割引サービスや、携帯電話の料金定額プランの無料通信は適用されませんのでご注意ください。

注2：一部のIP電話では、利用できない場合があります。

令和5年度「電磁波の健康影響に関する講演会」
（12/5@那覇、12/21@札幌、1/18@松本、2/1@大阪、2/16@高松）
<https://omc.co.jp/denjiha2023/index.html>（請負業者ホームページ）

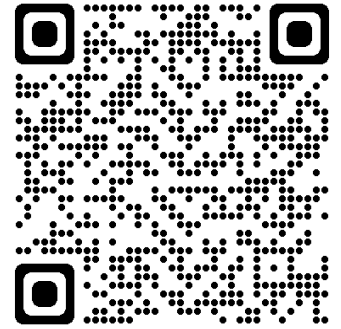


ホームページ “くらしの中の電波” のご紹介

◆ “くらしの中の電波” へのアクセス

下記のURLにアクセスするか、
右のQRコードをスキャンしてアクセス
してください。

URL: <https://www.arib-emf.org/>



ホームページ
“くらしの中の電波”
にアクセスする為の
QRコード

◆ “くらしの中の電波” の内容

“私たちの生活と電波の関わり”をキーワード
に携帯電話等の電波とその安全性について解
説します。

- 動画“くらしの中の電波”(24分28秒)
- 電波について知ろう！
- 電波に関するギモンを解決！
- 調査研究レポート
- 電磁環境委員会の見解
- 用語集
- 電磁環境委員会について



◆ 頒布資料

下記の資料をダウンロード出来ます。

※ MENU から“電磁環境委員会について”の
ページの“頒布資料”のリンクに
進んで下さい。

- 身近な電波の科学
- 電波が支えるボクらの生活
- くらしの中の電波
- くらしの中の電波「携帯電話」
- くらしの中の電波「5G編」



◆ 発行元

一般社団法人 電波産業会 電磁環境委員会

電磁波が心配なんだけど・・・

BWAアンテナを設置した施設管理者様の声

2023年11月29日

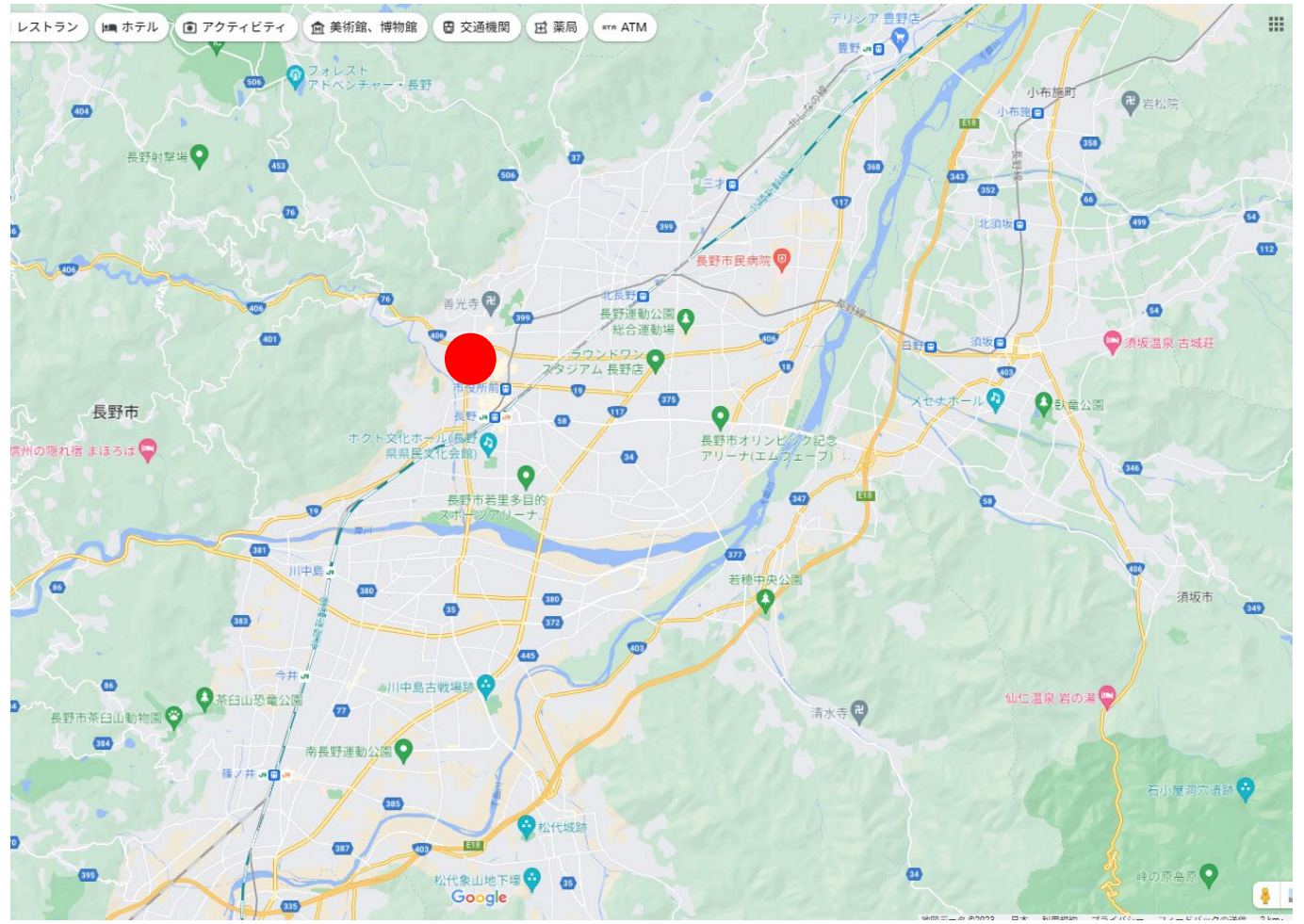
株式会社インフォメーション・ネットワーク・コミュニティ

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(INC長野ケーブルテレビ)

所在地:長野県長野市南県町657 信毎長野本社ビル9F



● 本社位置



INC Air サービスエリア

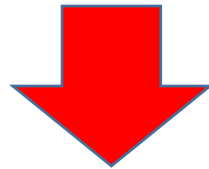


「電磁波が人体へ影響するのか」の問い合わせが…。

建物所有者様より問合せの内容

先日の理事会・評議員会で、8月に設置していただきました「地域広帯域 移動無線アンテナ」につきまして「電磁波が人体へ影響するのか」の質問があり、理事長より設置業者から回答を求めるよう指示がありました。つきましては、ご回答を書面(メール添付)でお願いいたします。

すでに大手キャリアの携帯電話用アンテナが立っており、さらにアンテナが増えることで沢山の電波が降り注いで大丈夫なのか？という職員からの声



関係者に相談し参照する資料等をご教示いただくが、説得力のある資料作成には至らず……

説明資料

地域BWA機器が使用する2.5GHzの周波数帯は、主に携帯電話各社や無線インターネット通信各社、家庭機器では電子レンジやBluetooth、無線LANなどで幅広く使用されています。

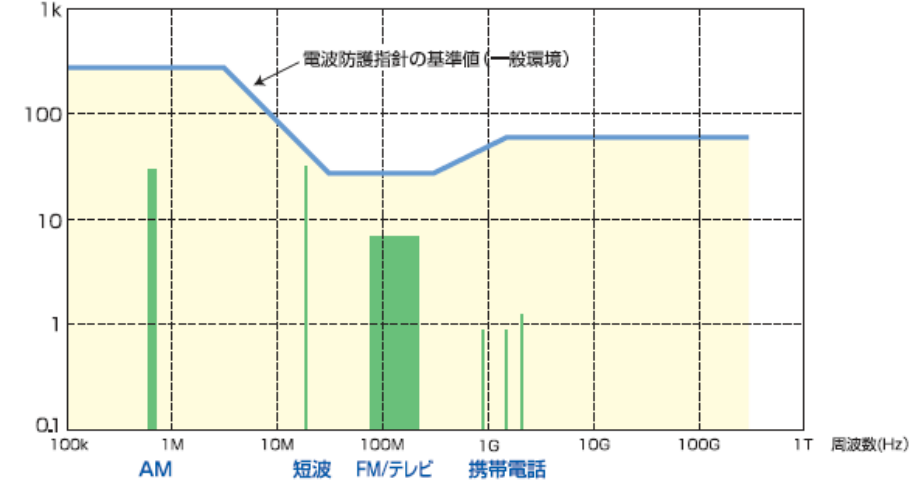
また、地域BWA基地局が発射する電波の出力は、国が定める基準を下回るうえ、機器や人体に届く場所では大気中や遮蔽物での損失によりさらに微弱となり、国の基準値を満たしているため人体には影響を及ぼさないと考えます。

この説明文章と図だけで納得するのだろうか・・・



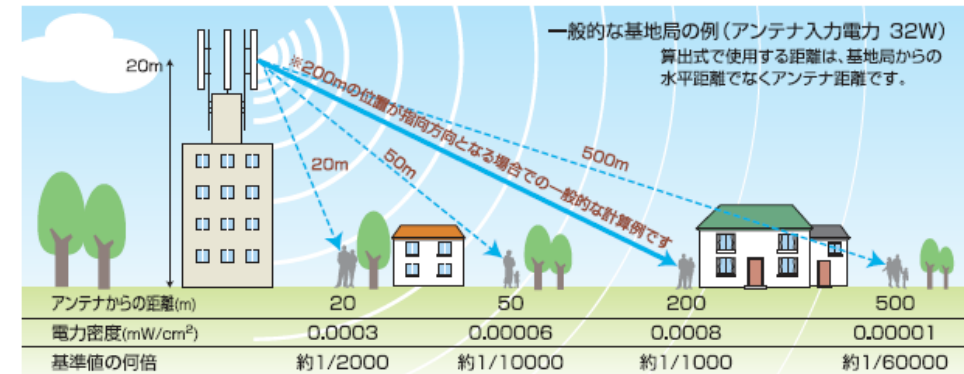
- ① 恒河技術様に電波防護基準適合確認レポートの作成を依頼
- ② ARIB様より、電波に関する資料一式(暮らしの中の電波等)を受領、拝読および建物所有者様へ提供しました

無線局のアンテナから発射される電波(電界)の強さの例
電界の強さ(V/m)



出典:郵政省「電波利用施設の周辺における電磁環境に関する研究会報告」(1987年7月)
携帯電話については、高さ40mのアンテナから200m離れた地点における電界の強さを基本的な算出式で計算した例です。
(基地局の出力:900MHz帯および1.5GHz帯 32W、2.1GHz帯 19W)。基本的な算出式では、十分に大きめの値が見積もられています。

デジタル携帯電話基地局のアンテナから発射される電波の地上での電力密度の例



携帯電話基地局のアンテナは、ある特定の方向(図の例では、アンテナから200m先の地点)に電波を発射しており、真下にはあまり電波を発射していません。建物の内部では、電波は壁や屋根によって吸収・反射されるので、電波の強さは表に示した値をはるかに下回ります。

(参照) 総務省HP 電波と安心な暮らしより

地域BWAの 電波防護基準適合確認

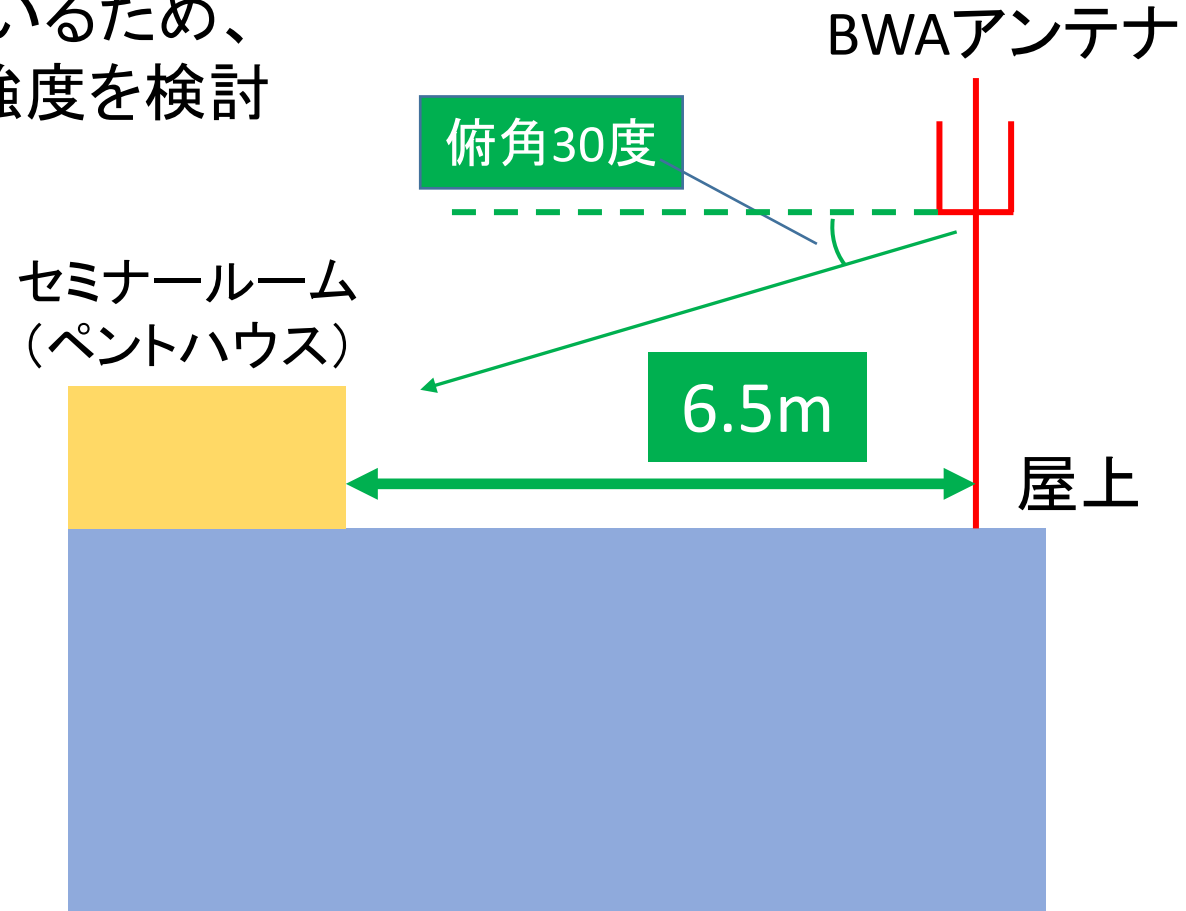
株式会社 恒河技術

<https://www.ganga-tech.com/>

電波強度の検討

屋上への扉は施錠されているため、
セミナールームでの電波強度を検討
する

屋上の模式図



中国総通局のホームページより

基準値への確認方法は？

基準値への適合を確認する方法については、総務省の告示で示されていますが、基本的な考え方は次の通りです。

無線設備から発射される電波の強さの基準値への適合を確認する方法は、基本的には十分な安全率をみた算出によることとし、算出結果が基準値を超える場合には測定により確認することができます。

強い反射を生じさせる物体がある場合で、算出した結果が基準値から6dB低い値を超える場合には、測定により確認を行うことができます。

プログラムのダウンロード

- [電波防護のための基準への適合確認プログラム](#)  [Excel Ver5.0 309KB]

このプログラムは、九州総合通信局で作成されたものです。

Internet Explorerをお使いの方は、右クリックして、「対象をファイルに保存」を選んでください。
なお、マクロを無効にした場合、一部機能は使用できませんが、計算自体は可能です。

お問い合わせ先

電波監理部 電波利用環境課 TEL : (082)222-3332

次頁で使用

https://www.soumu.go.jp/soutsu/chugoku/fieldinfo/denpa_kijun01_4.html

Excel シートで計算

TDDの上りもあるため、送信機の平均出力は40Wより小さいが、40Wとした

最悪条件で検討

俯角30度での絶対利得は -8dBi だが、最大利得の12dBiとした

基本算出式による計算

算出パラメータ

周波数: 2585 MHz

空中線電力: 40 W ...パルス波の場合は時間平均値

空中線利得: 12 dB

給電線損失: 0 dB ...全ての損失を加算

空中線高: 4 m ...不明の場合はゼロ

距離: 6.5 m 直線距離

ビル・鉄塔等の反射が生じる恐れが ない ある

※算出パラメータを入力したら、下の矢印(点線内)をクリックしてください。

算出結果

基準値: 1 [mW/cm²]

-----<算出結果>-----

| 電力束密度 | 大地面反射を考慮 | |
|-------|---------------|---------------|
| | する | しない |
| 算出値 | 0.30567743421 | 0.11940524774 |
| 判定 | ○ | ○ |
| 充足距離 | 3.59372670 m | 2.24607918 m |

*充足距離は直線距離

計 算

MENUに戻る

算出結果の印刷

結論: 問題なし

https://www.soumu.go.jp/soutsu/chugoku/fieldinfo/denpa_kijun_data/tekigoukakunin.xls

確認の結果

長野市内の学校屋上の地域BWA基地局について、最悪条件でも問題のないことを確認した

最悪条件

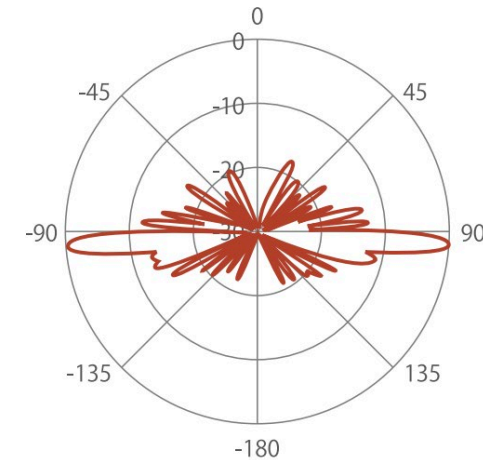
2585MHz 40W 下り100%

アンテナ オムニ 12dBi

給電線損失 0dB

詳細条件で計算すると、100倍以上の余裕あり

中国総通局サイトのExcelツールを使用



垂直面内指向性

主ローブ方向での離隔距離(最悪条件)

2.5GHz帯 40W
給電線損失はゼロ
下り100%

オムニアンテナ 12dBi



2.3m 直接波のみ
3.6m 反射波も考慮

セクターアンテナ 17dBi



4.0m 直接波のみ
6.4m 反射波も考慮

電波防護の検討と対策



施工後に確認のために実測することもあるが、測定法に注意が必要

APPLICの活動内容について ご紹介

2023年11月29日
一般財団法人全国地域情報化推進協会



一般財団法人全国地域情報化推進協会 (APPLIC)について

The Association for Promotion of Public Local Information and Communication

□ 主な業務 (特別会員:690自治体等、普通会员:104企業、賛助会員118企業、合計:912団体)

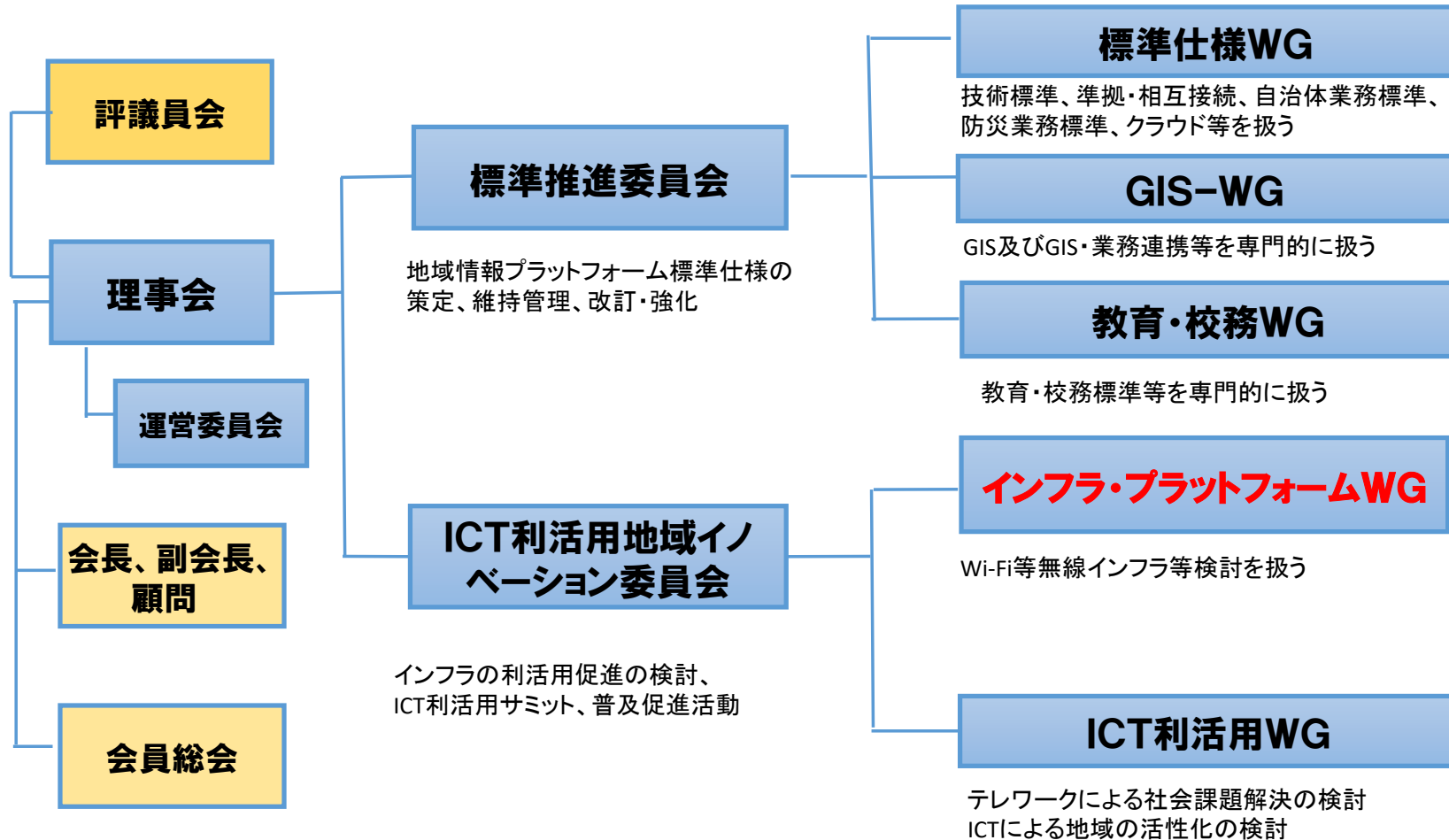
自治体情報システムのオープンな連携
(地域情報プラットフォーム)

公共アプリケーションの整備促進
(防災、教育 等々)

デジタル人材育成

地域情報化提案
情報交流PFの運営

APPLICの組織

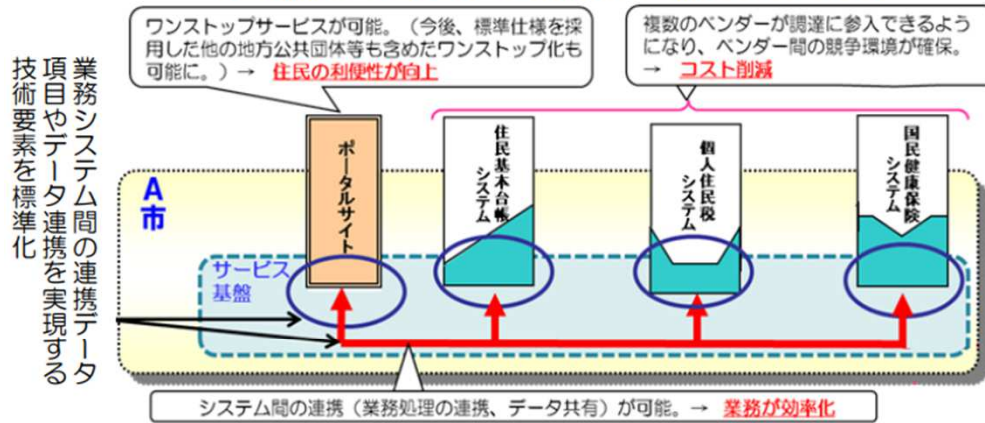


地域情報化プラットフォーム

地域情報プラットフォーム標準仕様とは

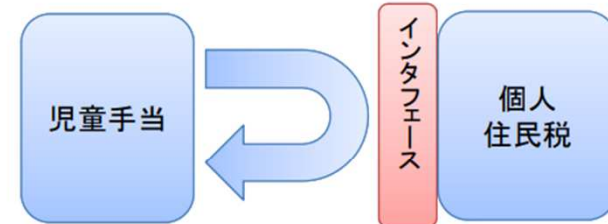
- **自治体の庁内における業務システムのマルチベンダ化を進めるために、庁内の様々な業務システム間の情報連携を可能とする標準仕様。**自治体業務のうち、住民基本台帳、個人住民税等**26業務**の情報システムについて標準化（防災、教育等の基幹系以外の業務を含めると32業務）。
- **総務省事業として策定し、（一財）全国地域情報化推進協会（APPLIC）において「地域情報プラットフォーム標準仕様書」として公開し、運用中。**

<地域情報プラットフォーム標準仕様の構造及びメリット>



<例：児童手当の場合>

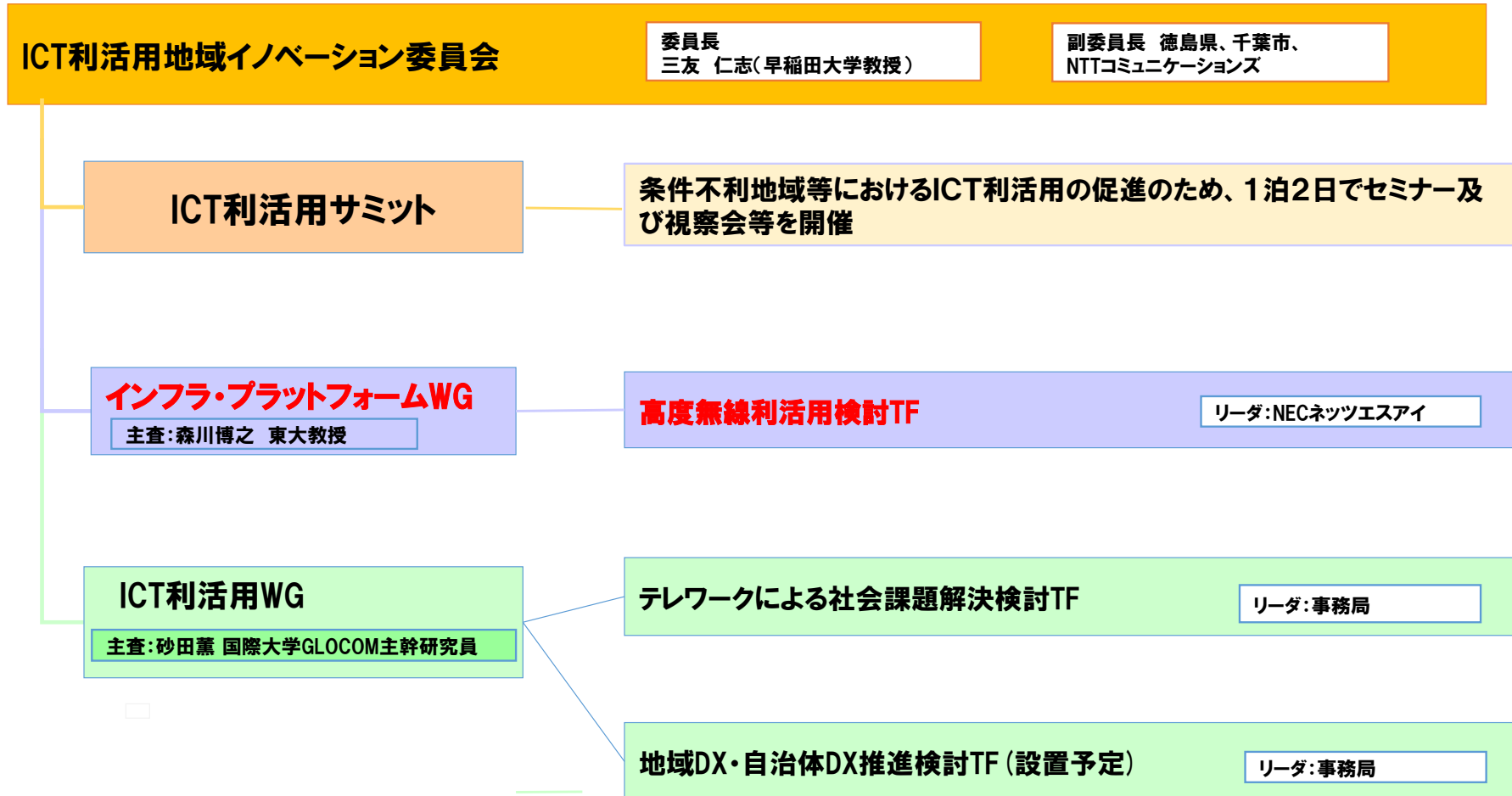
- 「児童手当」の業務では「所得」の情報が必要。
- 必要となる情報の取り出し方（インターフェース）が標準化されることにより、異なるベンダー同士のシステムでも情報のやり取りが可能。



地域情報プラットフォーム標準仕様のメリット

- **業務ごとに最適な製品を選定可能**とし、**コスト削減、業務の利便性向上**が可能。
- 業務ごとにベンダーが異なる状況（**マルチベンダー**）が実現可能（地域情報プラットフォーム標準仕様においては、必要となる情報の取り出し方（インターフェース）が標準化されるため、どのベンダー同士でも情報のやり取りが可能）。

ICT利活用に向けた活動体制



ICT利活用サミットin秋田(2023年11月30日~12月1日)

| 年度 | 地区 | 開催地 |
|--------|---------|-----|
| 2009年度 | 近畿 | 京丹後 |
| 2010年度 | 九州 | 飯島 |
| 2011年度 | 信越 | 塩尻 |
| 2012年度 | 四国 | 上島 |
| 2013年度 | 東北 | 気仙沼 |
| 2014年度 | 東海 | 下田 |
| 2015年度 | 北陸 | 氷見 |
| 2016年度 | 沖縄 | 那覇 |
| 2017年度 | 北海道 | 札幌 |
| 2018年度 | 九州 | 熊本 |
| 2019年度 | 東北 | 山形 |
| 2020年度 | オンライン開催 | |
| 2021年度 | 沖縄 | 南城 |
| 2022年度 | 中国 | 米子 |
| 2023年度 | 東北 | 秋田 |

APPLIC ICT利活用サミット in米子
リジェネラティブな地域社会の創生に向けて



2023年4月20日 鳥取県米子市

トーベ・ヤンソン「田舎のパーティ」ヘルシンキ市立美術館(HAM)所蔵

(一財)全国地域情報化推進協会(APPLIC) ICT利活用地域イノベーション委員長
早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・教授
三友 仁志

APPLIC ICT利活用サミット IN南城 — ICT で拓く地域の未来 —



2022年5月26日 沖縄県南城市

トーベ・ヤンソン「田舎のパーティ」ヘルシンキ市立美術館(HAM)所蔵

(一財)全国地域情報化推進協会(APPLIC) ICT利活用地域イノベーション委員長
早稲田大学大学院アジア太平洋研究科・教授
三友 仁志

※2009年以前は全国地域情報化推進セミナー開催

インフラプラットフォームWG（高度無線TF）活動概要

APPLIC インフラプラットフォームWGでは、高度無線利活用検討TFにおいて、これまでWi-Fi、地域BWA、5G、LPWA等の高度無線の活用について調査研究してきた。

その知見を活かし、会員企業・自治体の意見も集約しながら、スマート農業の更なる推進を目指すために必要な次世代IoT通信基盤の在り方について検討していきたい。

高度無線利活用検討タスクフォース 活動の変遷

2015年1月 自治体Wi-Fi普及促進ワーキング/検討会 発足

2017年度 Wi-Fi等地域ICT環境整備タスクフォース

2019年度 Wi-Fi+地域BWA ⇒検討対象を地域BWAまで拡大

2020年度 5Gなど多様な高度無線環境 ⇒検討対象を無線全般化

2021年度～
高度無線環境のシームレスな利活用の実現性について追跡調査

2023年度活動方針

1

高度無線技術の追跡調査 （「デジタル時代における放送制度改革」も含む）

- ・ワイヤレスネットワーク社会を変革しうる先進技術動向・政府動向について継続調査

2

高度無線関連補助金等支援制度の追跡調査

- ・補助金等支援制度の動向について情報提供

3

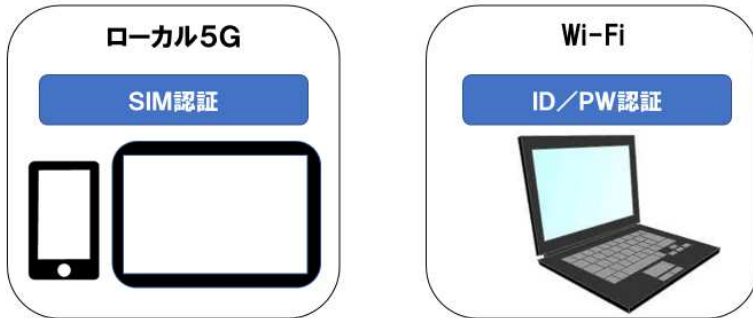
シームレス無線活用事例等の調査研究

- ・注目すべき多様なネットワーク活用事例について事例調査

高度無線技術追跡調査レポート2022

ローカル5GとWi-Fiの使い分けについて

ローカル5Gは免許申請が必要であり、SIM付き端末が対象となる。
Wi-Fiは免許及び登録を要しない(小電力に限定)、全てのIP通信端末が利用可能なベストエフォート環境(自営網)である。



※スマホ/iPADはWi-Fiに接続する利用も可能

集合住宅/辺地共聴向けローカル5Gについて

ミニサテライト局や共聴施設について5G、CATV、ブロードバンドを代替活用

代替候補として考えられるネットワーク

代替元として検討対象となる放送ネットワークインフラの範囲(案)

① 地上デジタル放送ネットワークにおける受信機は、放送の送信を行う放送事業者から直接受信するもの、受信機無し放送事業者によるケーブルテレビ放送、有線放送に限定するものとする。
② コスト負担軽減の観点から、ブロードバンドによる代替可能性を検討する代替元のネットワークとしては、ミニサテライト局及び有線放送網が、必要に応じて一部の有線放送網(以下ミニサテライト局等)に限定して想定される。

検討対象となる放送網

| 放送方式 | 種方式 | ①種方式 | ②種方式 | ③種方式 |
|------------|-----|------|------|------|
| 放送方式 | 種方式 | ①種方式 | ②種方式 | ③種方式 |
| プロセッサ業務の種類 | 種方式 | ①種方式 | ②種方式 | ③種方式 |
| イメージ | 種方式 | ①種方式 | ②種方式 | ③種方式 |
| 放送・通信の扱い | 種方式 | ①種方式 | ②種方式 | ③種方式 |
| 例 | 種方式 | ①種方式 | ②種方式 | ③種方式 |

出典:総務省 デジタル時代における放送制度の在り方に関する検討会

ローカル5GとWi-Fiの恒久的な共存関係について

パソコン(PC)は「Wi-Fi」と「Bluetooth」が圧倒的多数

| | ローカル5G | Wi-Fi |
|-----|--------|-------|
| SIM | ○ | × |
| 端末 | | |

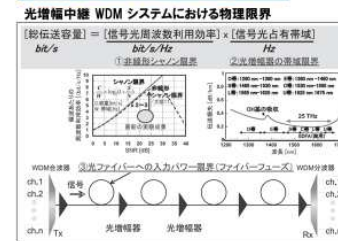
家庭内はアンライセンスバンドの「Wi-Fi」利用が主流



《参考》光ファイバーの物理限界 100Tbps~240Tbps

今後さらに増大する光通信のエネルギーにより、ケーブルが発熱し燃えさす恐れがある。過度な光通信が集中すると、光ケーブル内部の不純質で数千度以上に達し、ケーブル破損だけでなく接続されている通信機器にも大きな影響を与える。従って、240Tbit/s程度を超える超高速伝送が必要になったとき光ファイバーは従来のシングルコア(シングルモード、マルチモード)からマルチコア(シングルモード、マルチモード)へ更新する必要がある。

総伝送容量は240 Tbit/s程度



光ファイバーへの入力パワー制限には、
(1)高パワーの信号光により光ファイバー中に誘起される非線形光学効果による非線形シフト限界(周波数利用効率の限界)と
(2)光ファイバー自体の熱破壊現象に由来するファイバーフューズ限界(熱破壊限界)の2つがあり、Pbit/s以上の伝送を実現するには、革新的な光伝送技術が必要

ペタビット伝送による光ファイバー熱破壊

光ファイバーの限界を超えた光パワー集中により
光ファイバーの破壊伝播現象「ファイバーフューズ」が発生する。

ペタビットを超えるマルチコア光ファイバー



図5 EXAT研究会の3つのマルチ技術

【出典】光通信の現状と今後の飛躍のための光ファイバー技術 会誌「光学」40巻6号(2011年6月)

【出典】2009年3月25日 国立研究開発法人 情報通信研究機構 プレスリリース
光ファイバーの熱破壊「ファイバーフューズ」の遠距離検出・阻止に世界で初めて成功
～ 情報インフラの広域破壊・ケーブル火災の防止へ期待～

高度無線環境整備に関する補助金等支援制度

| 省庁 | 補助金等支援制度 | R4・2次補正 | R5当初案 | 高度無線環境の整備目的 |
|-------|---------------------------------------|----------|------------|-------------------------|
| 内閣府 | デジタル田園都市国家構想推進交付金 | 800億円 | 1,000億円 | Society5.0の実現、デジタル実装タイプ |
| 総務省 | 地域デジタル基盤活用推進事業 | 20.0億円 | 1.4億円 | ローカル5G等活用地域課題解決モデル |
| 総務省 | 高度無線環境整備推進事業 | 28.4億円 | 42.0億円 | 高速・大容量無線通信の前提となる伝送路 |
| 総務省 | 革新的情報通信技術(Beyond 5G(6G))基金事業 | 662.0億円 | 150.0億円 | 次世代通信インフラBeyond 5Gの研究開発 |
| 総務省 | 地域課題解決のためのスマートシティ推進事業 | — | 4.0億円 | スマートシティの実装化 |
| 総務省 | IoTの安心・安全かつ適正な利活用環境の構築 | — | 12億円 | |
| 総務省 | 緊急防災減災事業債 | — | 5,000億円 | 防災・減災対策 |
| 総務省 | 過疎対策事業債 | — | 5,400億円 | 観光、防災、教育、デジタルデバイド対策 |
| 総務省 | 辺地対策事業債 | — | 540億円 | デジタルデバイド対策 |
| 総務省 | 旧合併特例債 | — | 4,800億円 | 防災・減災対策 |
| 総務省 | 地域活性化事業債 | — | 690億円 | デジタルデバイド対策 |
| 総務省 | 地方交付税交付金 | — | 16兆3,992億円 | 任意 |
| 文部科学省 | 公立学校施設の整備 | 1,204億円 | 687億円 | GIGAスクール・ネットワーク環境 |
| 農林水産省 | 農山漁村振興交付金(情報通信環境整備対策) | — | 90.7億円 | 農山漁村における情報通信環境整備対策 |
| 農林水産省 | みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業 | — | 31.86億円 | スマート農業 |
| 農林水産省 | みどりの食料システム戦略推進総合対策 | 30.0億円 | 6.96億円 | スマート農業 |
| 農林水産省 | スマート農業の総合推進対策 | 44.0億円 | 11.96億円 | スマート農業 |
| 農林水産省 | 農業農村整備事業<公共> | 1,677億円 | 3,323億円 | 防災・減災対策(監視カメラ用) |
| 農林水産省 | 農業水路等長寿命化・防災減災事業 | — | 281.5億円 | 防災・減災対策(監視カメラ用) |
| 水産庁 | 浜の活力再生・成長促進交付金 | — | 24億円 | 水産業のスマート化 |
| 経済産業省 | 5Gの活用による製造業のダイナミック・ケイバリティ強化に向けた研究開発事業 | — | 7.8億円 | 製造業サプライチェーン維持・強化 |
| 経済産業省 | ポスト5G情報通信システム基盤強化研究開発事業 | 4,850億円 | — | ポスト5Gの研究開発 |
| 経済産業省 | 電源立地地域対策交付金 | — | 745億円 | 任意 |
| 国土交通省 | まちづくりのデジタルトランスフォーメーションの推進 | 99.58億円 | 39億円 | スマートシティの実装化 |
| 国土交通省 | 防災・安全交付金 | 3,050億円 | 8,313億円 | 防災・減災対策 |
| 観光庁 | 訪日外国人旅行者受入環境整備緊急対策事業 | 258.14億円 | 22.9億円 | インバウンド観光振興 |
| 防衛省 | 特定防衛施設周辺整備調整交付金等 | — | 1,267億円 | 任意 |

富山県CATV視察会調査報告(Future誌掲載)

富山県CATV視察会 調査報告 ver0.5

開催日 2022年12月15日(木)

一般財団法人全国地域情報化推進協会
ICT利活用地域イノベーション委員会
インフラ・プラットフォームワーキング
高度無線技術利活用タスクフォース

はじめに

高度無線技術利活用タスクフォースは、注目すべき多様なネットワーク活用事例(シームレス無線活用事例等)を調査研究するため、令和4年度活動としてマルチコネクティブネットワーク先進事例の現地調査(視察)を行う事を計画した。

そして、今年度はデジタル田園都市国家構想の先駆けとして自治体と連携して「地域DXの担い手」を目指している地域ケーブルテレビ事業者の取り組みを取材とした。

そこで、複数の地域ケーブルテレビ事業者がそれぞれの先進事例に挑戦している富山県に注目し、射水ケーブルネットワーク株式会社、及び、とらみ衛星通信テレビ株式会社の2社を訪問して、地域DXの取り組みについて取材した。



射水ケーブルネットワークのサービスエリア



とらみ衛星通信テレビのサービスエリア



【あとがき】射水ケーブルネットワーク株式会社



射水ケーブルネットワーク株式会社
取締役会長 牛塚 松男

当社は5年前に企業ビジョンとして「私たちは地域貢献を強く意識し、『有線事業』と『無線事業』の展開に加え、地域活性化の一翼を担う」を掲げました。当社の目指すところを「地域貢献」と定め、保有する「有線インフラ」と「無線」を組み合わせることでその実現を図る…そんな展開を今、射水市に進めています。その中でこだわっているのは「実証」より「実装」ということです。市の職員が抱える課題を受け止め、早期に実証を行い検証した上で、効果の大きいものから実装していく過程を大切にしています。ただ、行政の場合予算要求という壁があります。どうこれを乗り越えるか…それには「実証事業の経費は当社が負担する」ということでした。どのような効果が出るかわからない実証案件に予算要求をし、予算は付いたとして1年間の実証・効果が出てようやく本格運用のための予算要求…これでは、課題解決にはかなりの時間を要してしまいます。そこで、当社が実証事業の経費を全額負担することで一気に事業を推進、これにより市は財源負担が軽減され、効果や実績が出た案件は次年度に即実装・実用化へと結びつきます。勿論、全てが効果・実績が出るわけではありませんが、当社としては有益な先行投資と割り切っています。(失敗から得るものも多い)これを毎年繰り返すことで、地域貢献と同時に循環型のビジネスサイクルが出来ます。行政と課題を見つけ、課題解決のルートを双方で探る…そんな姿勢を堅持していきたいと思えます。

【あとがき】とらみ衛星通信テレビ株式会社



とらみ衛星通信テレビ株式会社
代表取締役社長
スマートシティ推進本部長
河合 常晴

1989年1月に情報過疎からの脱却を目的として当社は設立されました。東京23区の約1.5倍の面積を持つ広大なエリアに約43,000世帯の世帯が点在し、加えてテレビの絶対難視地区という条件不利地域も存在する地勢ですが、様々な苦勞と技術的工夫を重ね、また国(特に総務省)、県、地元自治体の皆さんからの様々なご支援をいただき、念願となる光幹線網の砺波市、南砺市、小矢部市全域での100%整備を2022年12月に成し遂げることができました。

会社設立から34年が経ち、現在の接続率はテレビで約70%、インターネットで約30%になりました。今後は前述の光幹線網やローカル5Gによる通信を活用し、少子高齢化や人口減少に伴う様々な社会課題の解決を経て地域の新しい付加価値を創造しつつ、国が推進する「デジタル田園都市国家構想」の実現に貢献していくことが当社の使命であると考えています。

また、当社の特徴として「ICTまちづくり」を事業目的とするグループ会社(株)ティエスティテクノがあり、ケーブルテレビの当社と連携をしながら、地元中小企業の生産性向上を目指したDXの推進や県内自治体の「デジト構想」に沿った取り組みを支援してまいります。

【総務省様へのご質問】緊急防災・減災事業債の地域BWA等活用について

地域BWAの自治体活用を普及させるため、災害情報伝達手段として地域BWAを活用する事が有効であると考えます。緊急防災・減災事業債を活用した防災行政無線の他に、地域BWAも整備できれば地域DXを推進する新たなデジタルインフラとして期待できます。既に避難所Wi-Fi整備は緊急防災・減災事業債の活用が認められておりますが、更に防災を軸に地域BWAを普及展開できないか、ご質問させていただきます。

消防防災情報通信施設に該当すれば

質問① 災害情報伝達手段を目的とした地域BWA整備に緊急防災・減災事業債を活用できますか？

緊防災活用



地域BWA無線システム構築

防災情報システムとして地域BWAを整備

自治体
同意

質問② 避難所Wi-Fiに加えて、観光客の避難誘導にも緊急防災・減災事業債を活用できますか？

緊防災活用



観光・防災Wi-Fi構築

OK

質問③ 緊急防災・減災事業債を活用した有事の災害情報伝達手段について、平時利用できますか？

緊防災活用



平時利用

OK

質問④ クラウド活用の推進に当たり、ランニングコスト一括払いに緊急防災・減災事業債を活用できますか？

緊防災活用



ライセンス料・クラウド利用料・通信料等の
ランニングコストに充当

NG

高度無線TF スマート農業への取組み方針／計画

メンバー構成

リーダー: NEC ネットエスアイ株式会社

メンバー: パナソニックコネクト株式会社、西日本電信電話株式会社、
東日本電信電話株式会社(ファシリテータ)

スマート農業への取組み方針／計画

スマート農業の先進事例について、通信基盤がどのように活用されているのか？、そして現状の通信基盤に対する課題感・要望などがあるのか？、以下の調査検討を行う。

<調査検討> (9～10月)

(1) スマート農業の先行事例※1で活用している通信基盤の現状システム構成の調査

<ヒアリング調査> (11～12月)

(1) 現状の通信基盤に対する課題感をヒアリング調査

(2) 通信基盤への要望をヒアリング調査

<分析・とりまとめ> (1月)

(1) 標準パターンのモデルづくり検討(農産物/業態等別にどのような通信基盤が必要なのか?)

※1 農林水産省 スマート農業の展開について

<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/attach/pdf/index-93.pdf>

高度無線TFにおけるスマート農業の調査検討イメージ

スマート農業先行事例の調査

スマート農業で利用されている「通信基盤」をユースケースごとに調査し整理する。

横展開への阻害要因ヒアリング

先行事例のビジネスモデル(費用対効果)等を再確認する。
想定する課題は、①コスト(費用対効果)、②リーダーシップ、③電波免許人。

横展開モデルの検討

スマート農業にも活用できる、まちづくりDX・GX全体で多目的利用する、
「通信基盤」の共用可否、及び「シェアリングモデル」の運営主体の在り方を検討し、考え方を示す。
そして、次年度に「通信基盤」の「シェアリングモデル」について具体策を検討する。

実施スケジュール(案)

| | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|--------------------------|----|----|--------|------|------|----|---------------|-------|
| 開催スケジュール | | | 第1回TF | 作業部会 | 作業部会 | | 第2TF /WG報告 | 委員会報告 |
| 体制 | | | | | | | | |
| TFメンバ追加 | ☆ | → | ☆ | | | | | |
| 初期検討 | | | | | | | | |
| メンバ間知識醸成 | ☆ | → | ☆キックオフ | | | | | |
| 実行計画策定・実査先決定 | | | ☆ | → | ☆ | | | |
| 調査研究（代表的事例のヒアリング （案）） | | | | | | | | |
| 調査項目・実査候補等検討 | | ☆ | → | ☆ | | | | |
| 実査・ヒアリング 他 | | | | ☆ | ☆ | | | |
| 分析取り纏め（検討結果） | | | | | | → | ☆ | ☆報告 |
| | | | | | | | ☆報告 | ☆報告 |

ご清聴ありがとうございました。

仙台エリアにおける地域BWAの取り組み

2023年11月
アンデックス株式会社

| | |
|---------|---|
| 会社名 | アンデックス株式会社 |
| 本社所在地 | 仙台市青葉区大町1丁目3番2号仙台MDビル5階 |
| URL | www.and-ex.co.jp |
| TEL/FAX | 022-397-7988 / 022-397-7989 |
| 代表者 | 三嶋 順 |
| 資本金 | 600万円 |
| 設立 | 平成20年11月17日 |
| 従業員数 | 約50名 (パート、契約社員を含む) |
| 事業内容 | システムコンサルティング、ソフトウェア開発、 スマートフォンアプリケーション開発、WEBシステム開発、 ホームページ制作、 水産×ICT、 地域BWA事業 (モバイルデータ通信事業) |

開発実績

- 大手製造業向け生産管理システム
- 住宅会社向け在庫管理棚卸システム開発
- スーパーコンピュータ運用管理システム開発
- 生活衛生システム改修業務
- インターネット会員専用管理システム
- 通信会社向けシステム支援業務
- 住宅管理会社向けワークフローシステム
- Webシステム構築（パソコン版・携帯版）
- インターネット照会システム
- 食品卸会社向け事業所管理システム
- ストレージ管理ソフトの開発 etc…

運用・保守

- テレビ電話通訳サービス運用・保守
- 住宅会社向け在庫管理棚卸システム運用・保守 etc…

開発言語

Java / PHP / Objective-C / C / C# /
Swift / Xamarin / HTML / CSS /
etc…

Database

Oracle / MySQL / PostgreSQL /
SQLite / etc…

開発環境

Windows / Windows Server / Linux
/ Android / iOS / etc…

スマートフォンアプリ開発



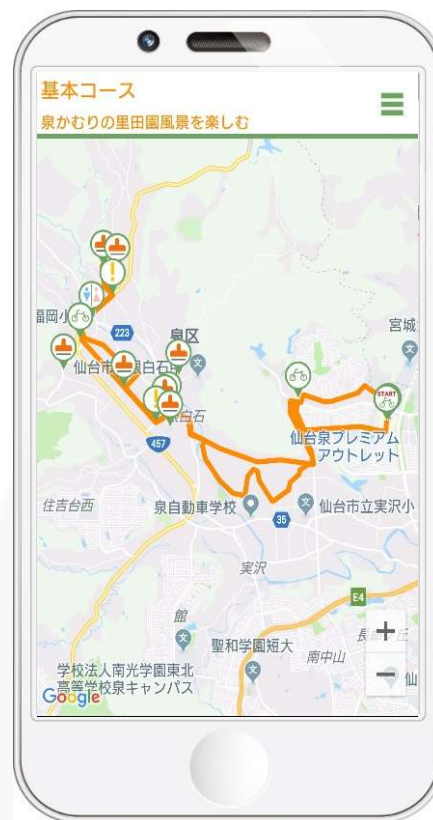
スマートフォン・タブレットのiOS、Androidアプリなど幅広く開発を行っております。



水産 × IT
ウミミル



子育て支援
まちなび



泉かむりの里
サイクリング
マップ



東北大学
青葉山
マルチナビ

「勘と経験」に頼っていた水産業を海洋環境の「見える化」
によって変貌させる

海洋環境をデータとして蓄積し、
活用するプロジェクトに取り組む



地場の漁師、(株)NTTドコモ、セナーアンドバーンズ(株)
との4者間で、海洋情報の自動計測と、スマートフォンアプ
リを使っのリアルタイム情報閲覧サービスをリリース



令和5年2月:「新しい東北」復興・創生の星・復興庁から顕彰
2022-2023産業復興事例集掲載

○サービス名称：杜ネット

○サービスプラン

- ・スタンダード：1,980円/月 （容量無制限）
- ・スタンダードプラス：2,980円/月 （容量無制限）

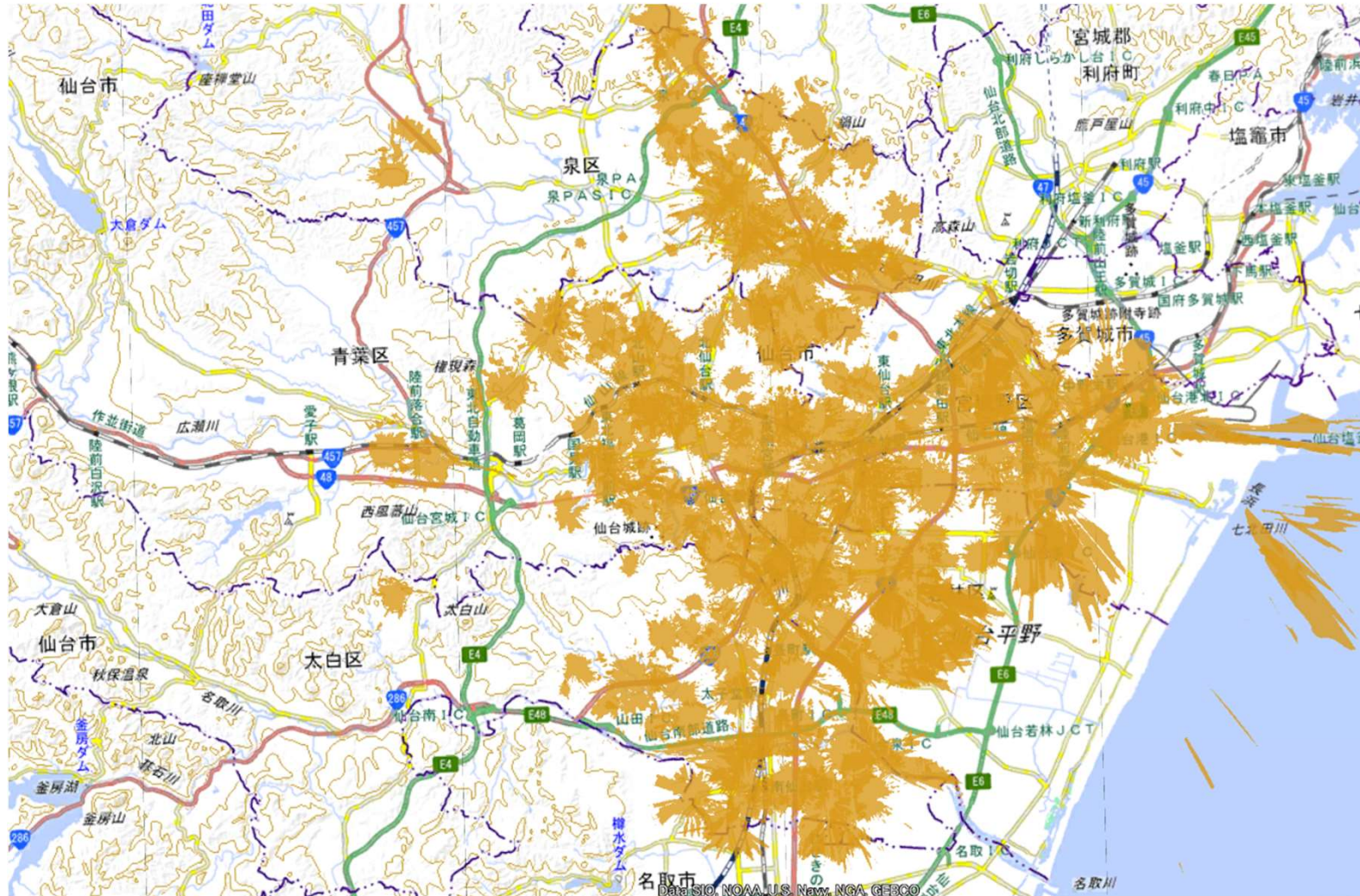
○地域BWA基地局数

- ・現在：219局
- ・2024年夏：約250局増局予定

※WCPコアを使用しています。

地域BWAでのサービスエリア（スタンダードプラン）

2023年11月

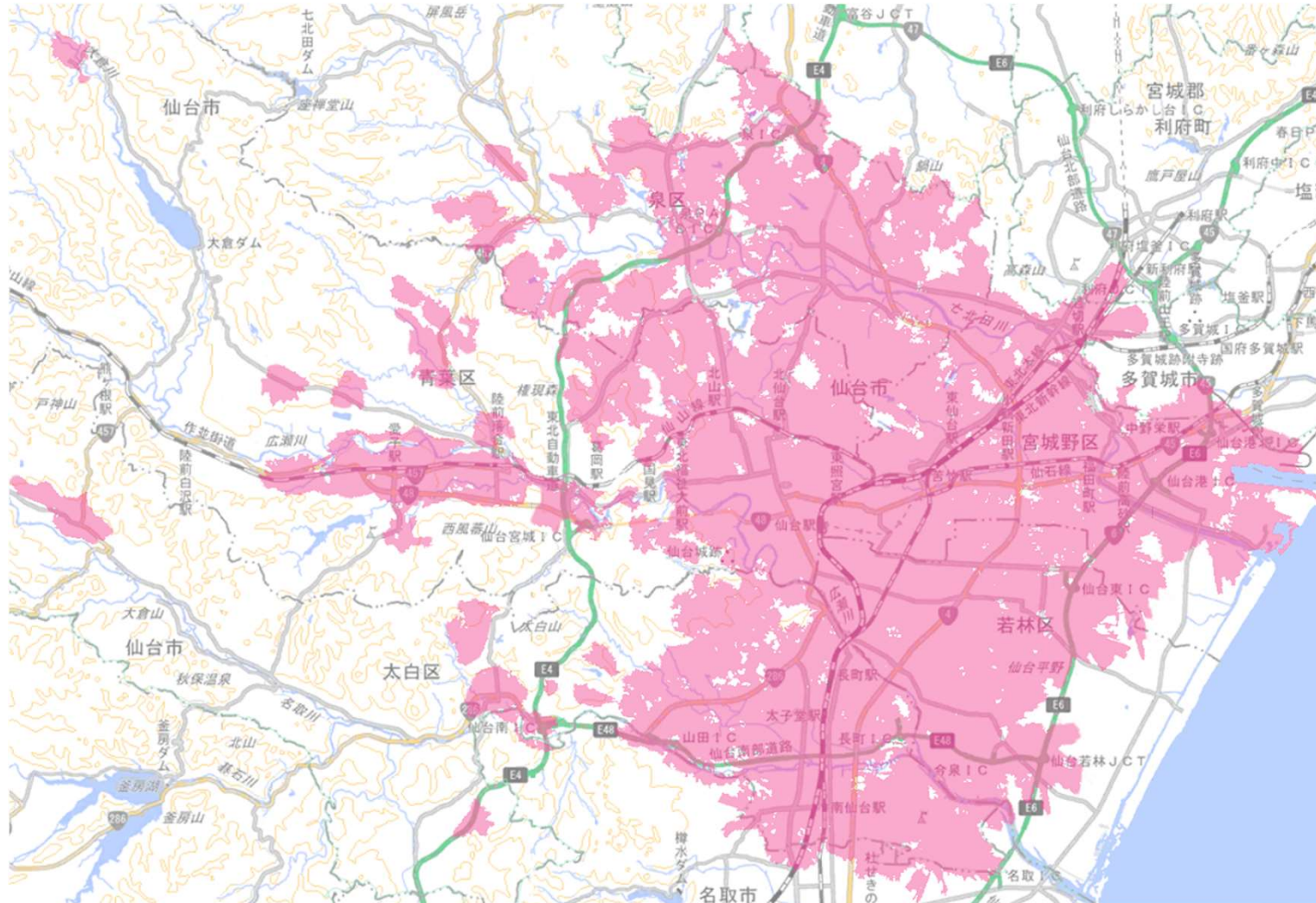


地域BWAについて



地域BWAでのサービスエリア (スタンダードプラスプラン)

2023年11月末




- 平成20年－仙台市のインキュベーション施設「仙台市情報・産業プラザ起業育成室」に入居し起業
- 平成29年－地域BWAサービス実施で仙台市との事業同意、子育て世代サポート事業にて仙台市子供未来局からの支援
- 令和3年－仙台BOSAI-TECH Future Awards 2021で採択され、仙台市経済局、危機管理局と実証実験実施（避難所におけるwi-fi環境整備とAI利活用→令和5年度または令和6年度実施予定）
- 令和3年－仙台市まちづくり政策局と仙台市街地での人流データ調査の実施
- 令和4年－仙台市都市整備局と青葉通仙台駅前エリア社会実験、宮城野通り社会実験の実施
- 令和4年－仙台市津波避難広報ドローン整備（4社による共同事業体）
- 令和5年－仙台市データ連携基盤活用モデル事例創出事業採択（事業中）
- 令和5年－仙台BOSAI-TECH Future Awards 2023で採択され、仙台市経済局、農林土木課と実証実験実施予定（ウェアラブルカメラ・AI水位システム利活用農業施設監視ソリューション）

1) 地域BWAサービス実施への同意書

H29 まごブ第 352 号
平成 29 年 5 月 15 日

アンデックス株式会社
代表取締役 三橋 順 様

仙台市長 奥山 恵美子 

地域BWAサービス実施への同意について (回答)

貴社から平成 29 年 1 月 24 日付で提出のあった「地域BWAサービス実施同意申込書」について、下記のとおり回答いたします。

記

先般、貴社から別紙により説明を受けた地域BWA無線局を活用して提供される以下のサービスについて検討した結果、本市において「地域の公共の福祉の増進に寄与するもの」とであると認められますので、貴社の地域BWAサービス実施に同意いたします。

なお、市内の公共施設などへの機器設置等、個別の事項については、必要に応じて関係者と別途協議するようお願いいたします。

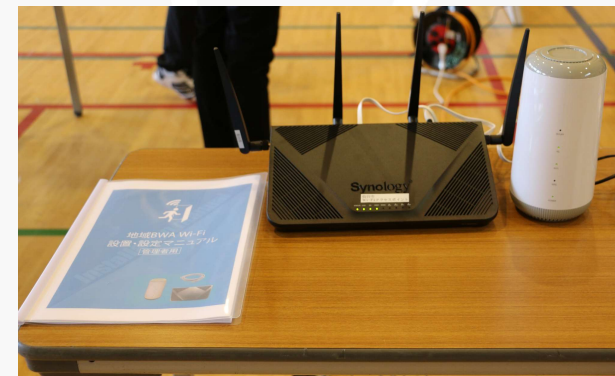
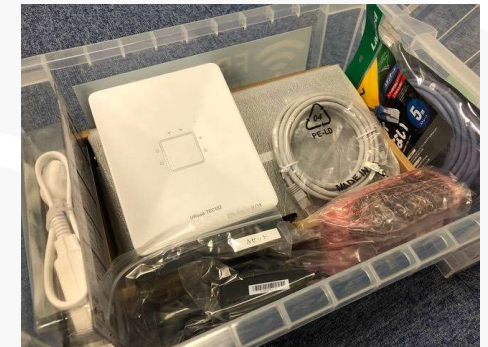
提供予定サービス

1. サービス概要
子育て支援アプリサービス及び仙台市内の子育て関連施設等への「Wi-Fi アクセスポイント」(アプリ利用者向け)の設置。
2. 住民の利便性向上
アプリ利用者の属性(子どもの年齢等)に応じた適切な情報の取得や、他のアプリ利用者との情報共有等について利便性の向上が見込まれる。
3. サービス提供時期
平成 29 年 12 月から提供予定。

以上

【担当】
まちづくり政策局政策企画部
プロジェクト推進課 富岡
電話(直通) 022-214-8561

2) 地域BWAを活用した避難所Wi-Fi 仙台BOSAI-TECH Awards 2021実証実験



3) 仙台市との市街地での人流データ収集プロジェクトの調査結果を公開 ～AI解析の確かさ確認視線検知データで付加価値提供～

報道関係者各位
NEWS RELEASE

2021年8月31日
ニューラルポケット株式会社

仙台市との市街地での人流データ収集プロジェクトの調査結果を公開 ～AI解析の確かさ確認 視線検知データで付加価値提供～



ニューラルポケット株式会社（以下ニューラルポケット）が、仙台市、アンデックス株式会社と連携して実施した仙台市中心部の商店街エリアにおける人流データ等の調査結果が、仙台市より公表されました。

今回の調査を通じ、AIの画像解析で実数に近い人流計測が可能であることや、通行人の視線検知等のより詳細な分析が可能であることが確認されました。調査で取得したデータはオープンデータとして、広く地域活性化に向けた取り組みに活用いただくことができます。

ニューラルポケットでは、地方自治体・地域に強みを持つ企業と協働し、技術を活用した都市の可視化を進め、地方の活性化や地域振興に取り組んでまいります。

■ 調査概要

商店街内に設置された大型ビジョン前にカメラを設置して映像を取得し、当社のAI解析により、通行者数、進行方向、ビジョンに対する視線の検知を実施しました。

仙台市 HP:XX（報告書の公開ページのURLを掲載させていただければと思います）

■ 社名:アンデックス株式会社

代表者:代表取締役 三嶋 順

所在地:宮城県仙台市青葉区大町一丁目3番2号 仙台MDビル5階

URL:<https://and-ex.co.jp/>

■ 社名:ニューラルポケット株式会社

代表者:代表取締役社長 重松 路威

所在地:東京都千代田区有楽町一丁目1番2号 東京ミッドタウン日比谷 日比谷三井タワー32階

事業内容:AIエンジニアリング事業

URL: <https://www.neuralpocket.com/>

4) 仙台市津波避難広報ドローン整備 (4社による共同事業体)



5)仙台市人流調査における地域BWAの活用状況 (プロジェクト推進課)

アンデックス株式会社 御中

令和5年3月28日
仙台市プロジェクト推進課

人流調査における地域 BWA の活用状況について

1. 令和4年度における活用状況について

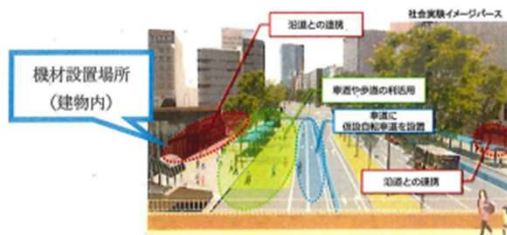
(1) 中心部商店街における人流調査

- 実施期間：R4.4.27～R4.6.30
- (一社)まちくる仙台による、BLE センサーを用いた人流データ調査(令和4年度市民協働事業提案制度を活用)と合わせ、人流測定カメラによる撮影も実施。
- フリーWifi用の既存地域 BWA 設備を利用した通信により、リアルタイムに人流データが FIWARE にアップロードされることを確認。



(2) 青葉通駅前エリアにおける社会実験の効果検証

- 実施期間：R4.9.9～R4.10.11 (社会実験実施期間 R4.9.23～R4.10.10)
- 社会実験前後の人流の変化を検証するため、現地に人流測定カメラ一式を持ち込み撮影。
- 地域 BWA モバイルルーターを用いた通信により、リアルタイムに人流データが FIWARE にアップロードされることを確認。



1/2

(3) 市役所本庁舎周辺の道路空間を活用した社会実験での活用

- 実施期間：R4.11.3
- 人流カメラの活用可能性検証のため、本庁舎内に機材を設置し、窓ガラス越しに市道表小路線～勾当台公園市民広場付近を撮影。
- 本庁舎建物内においてもモバイルルーターの通信は安定していることを確認。



2. 令和5年度における活用予定について

(1) 全国都市緑化仙台フェア(未来の杜せんだい 2023 -Feel green!-)での活用

- 実施期間(予定)：R5.4.26～R5.6.18
- 西公園エリアでの入場者数計測のために活用予定。
- 長期間の撮影となるため、通信環境の整備によるリアルタイム伝送を実施予定。

(2) 中心部市街地における人流計測への活用

- デジタル田園都市国家構想交付金(デジタル実装タイプ)TYPE2を活用し、中心市街地において、BLE センサー・人流計測カメラを用いて人流データを継続的に取得し、イベントによる通行量変化の分析による面的な施策展開等に取り組む予定。

2/2

6)令和5年仙台市データ連携基盤モデル事例創出事業（まちのデジタル推進課）

・テーマ

防災データの利活用（市民の利便性向上及び市民生活への利活用）

・プロジェクト名

福祉避難所への最適避難ルート作成

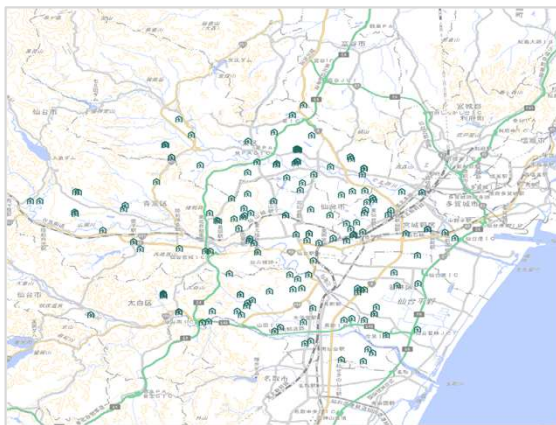
・プロジェクトの概要

社会福祉施設の入所者・通所者のうち、特に“単独移動が不自由な方々”に注目し、オープンデータと空間解析技術を活用して道路の勾配分布状況を可視化することで、災害発生時の福祉避難所等への“最適”な避難ルートを自動作成する。

平時にもバリアフリールートとして活用できるようにする。

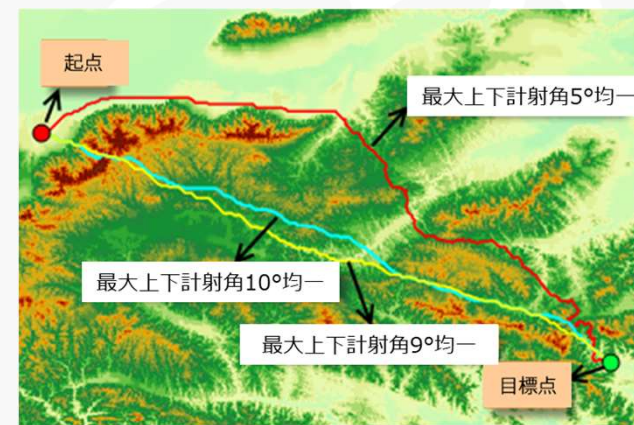
【仙台市 福祉避難所の分布】

国土地理院基盤地図情報に福祉避難所を表示



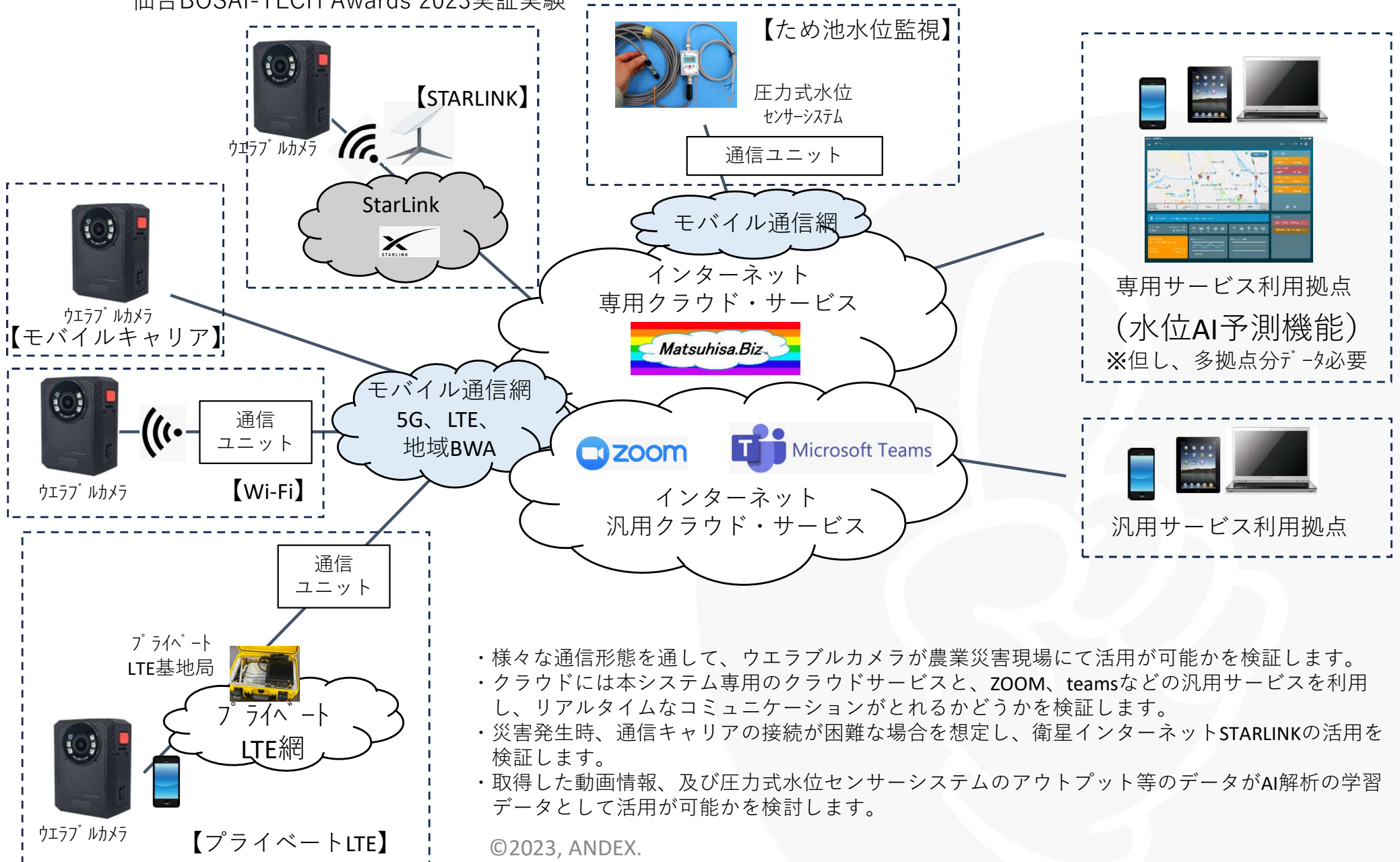
【道路勾配を考慮したルート選択】

距離は長くとも傾斜の緩やかなルートを最適ルートとして選定



仙台市との関わり⑥

7) 農業施設の被害状況の効率的な把握：ウェアブルカメラ・AI水位システム活用農業施設監視ソリューション
仙台BOSAI-TECH Awards 2023実証実験



- ・様々な通信形態を通して、ウェアブルカメラが農業災害現場にて活用が可能かを検証します。
- ・クラウドには本システム専用のクラウドサービスと、ZOOM、teamsなどの汎用サービスを利用し、リアルタイムなコミュニケーションがとれるかどうかを検証します。
- ・災害発生時、通信キャリアの接続が困難な場合を想定し、衛星インターネットSTARLINKの活用を検証します。
- ・取得した動画情報、及び圧力式水位センサーシステムのアウトプット等のデータがAI解析の学習データとして活用が可能かを検討します。

・当社が仙台市にて展開している地域BWAは

基地局を約500か所持っています。
人口カバー率は約90%

・当社は仙台市との強い結びつきがあります。

是非、この杜ネットに対して、メンバーの皆様のソリューションを提案してください！！

協業に際しまして、あらゆる協力、努力をしていく所存です。

ご協力の程、よろしく申し上げます。

地域BWA担当：小坂 卓也

t.kosaka@and-ex.co.jp

022-397-7988 070-8550-1790

〒980-0804 仙台市青葉区大町一丁目3番2号 仙台MDビル5階

3GPP 標準化動向と Private 5Gの実績及びパフォーマンス

Nov. 2023

Disclaimer

This document contains confidential and proprietary information of Samsung Electronics Co. Ltd. ("Samsung"), and all rights therein are expressly reserved. By accepting or using this document, the recipient agrees to hold it and the information contained therein in strict confidence. The document may not be used, copied, reproduced, in whole or in part, nor its contents revealed in any manner to others without the expressed written permission of Samsung.

Information in this document is preliminary and subject to change, and this document does not represent any commitment or warranty on the part of Samsung.

Contents

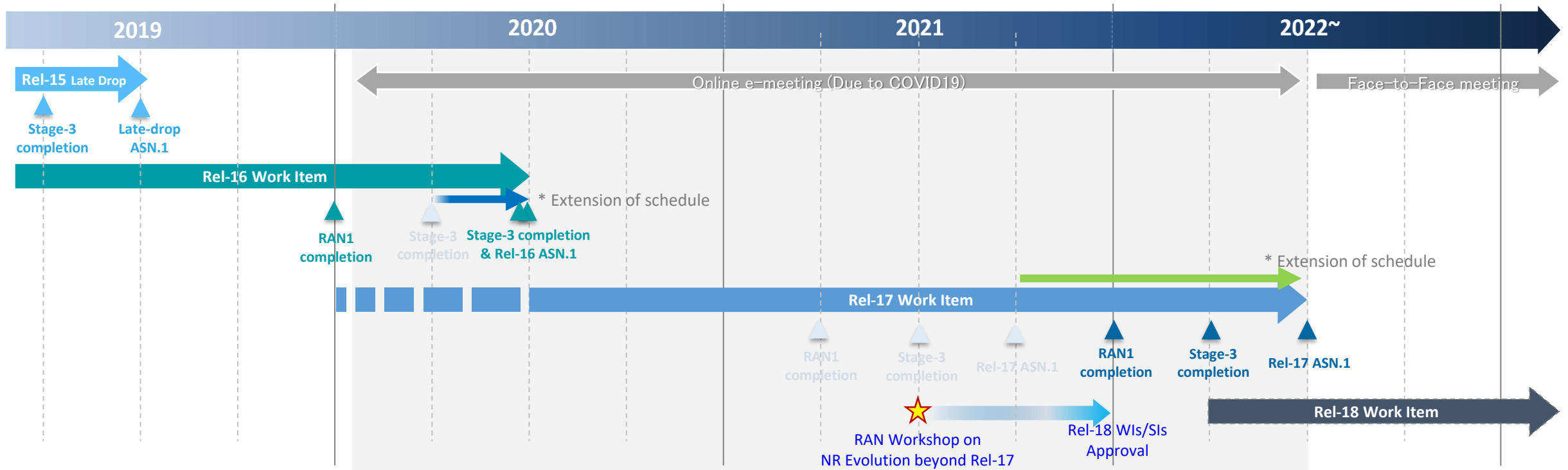
1. 3GPP標準化動向
2. Private NW ユースケース・実績
3. Samsung Private 5G

3GPP標準化動向

5G RAN Standard Timelines - The 5G Story Continues

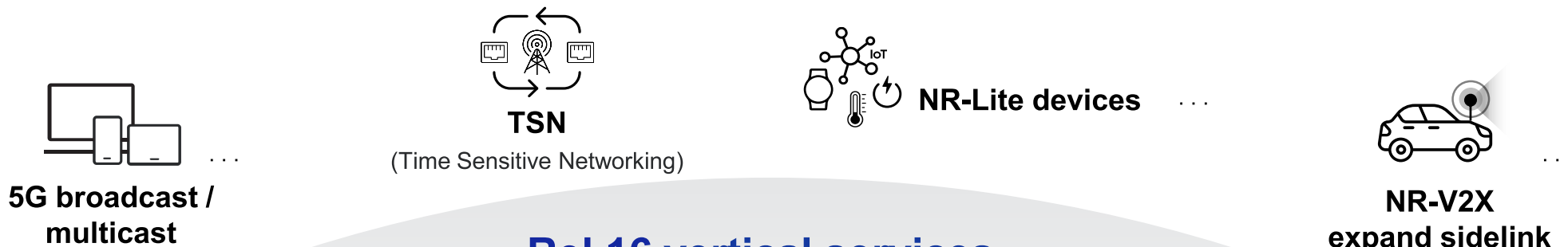


- Rel-15 : Basic NR Framework
- Rel-16 : Expansion to new vertical services and enhancement of Rel-15 NR features
- Rel-17 : Full coverage of all LTE services within 5G framework
- Rel-18 : Evolution and intelligence of 5G Network → “5G Advanced”

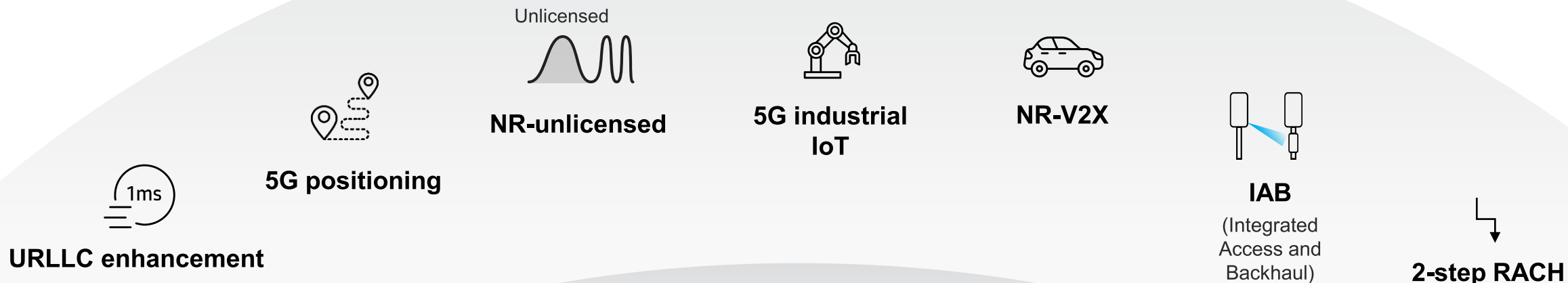


Ongoing enhancements to support diverse vertical applications and device types

Rel.17 expanded services



Rel.16 vertical services



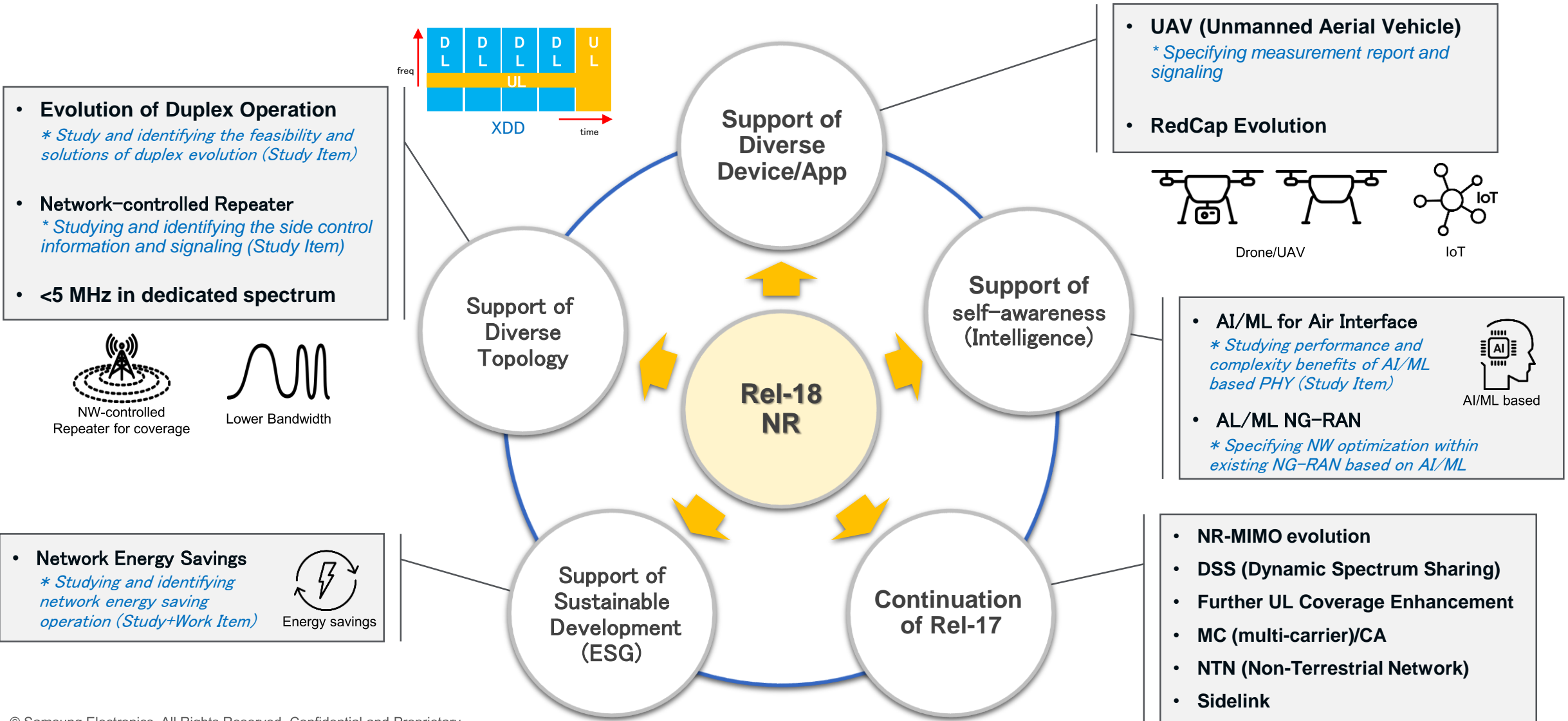
URLLC enhancement

Higher reliability (up to 10^{-6}) with a latency of 0.5 ~ 1 ms

Rel.15 eMBB services

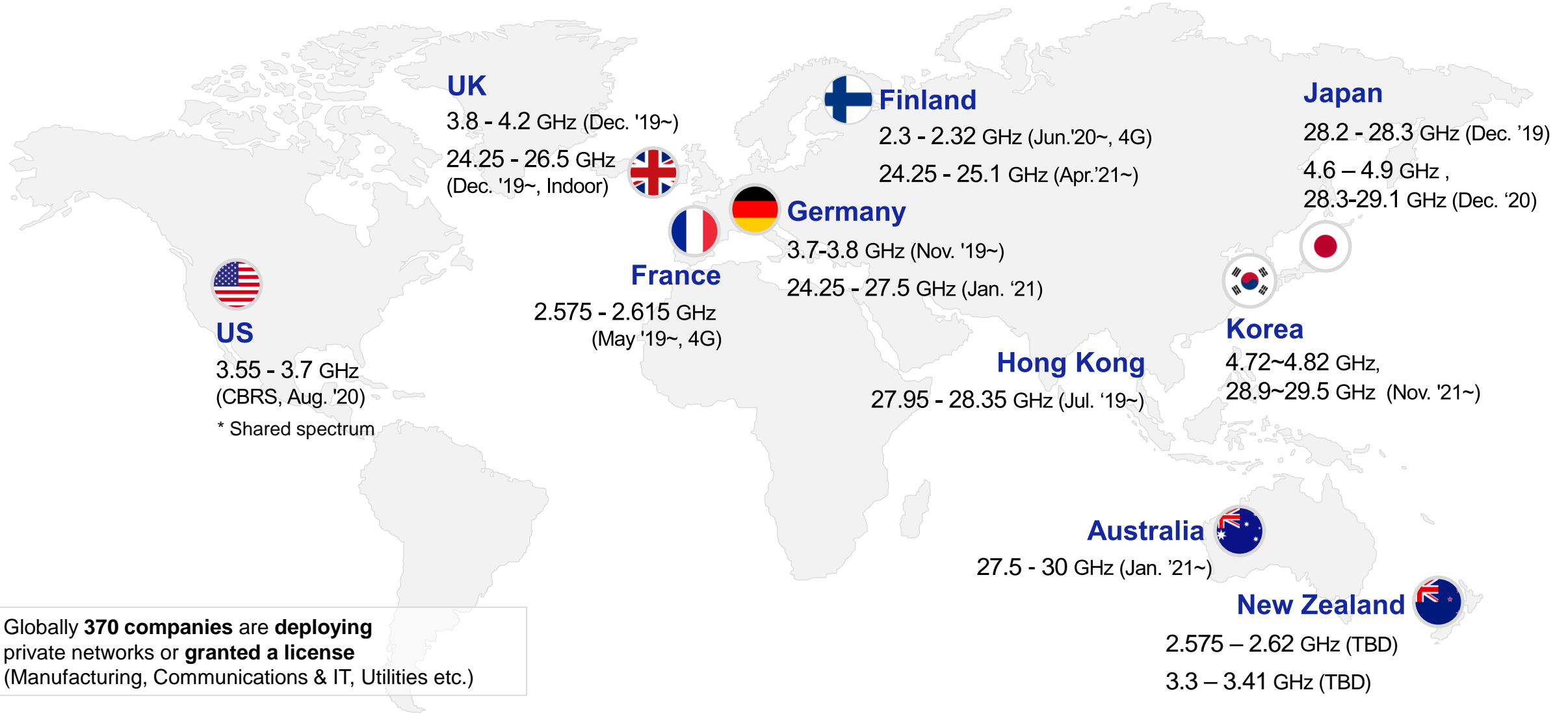
Enable latency reduction & channel access benefit

Motivation for Rel-18 is evolution and intelligence



Private NW ユースケース・実績

Many countries have assigned dedicated spectrums for Private Networks



Globally **370 companies** are **deploying** private networks or **granted a license** (Manufacturing, Communications & IT, Utilities etc.)

Manufacturing, Mining, Oil & Gas

- IoT, AI/ML, drones and AR/VR

Smart factory, IoT services, real time monitoring, facility inspection, heavy equipment transfer and robotics
 Drone : Flare stacks, burn excessive gas
 AR/VR: Emergency preparedness, repair procedure / installation



Utilities, Logistics

- FWA, MCPTX

Dedicated data services for facility (collection hub/air cargo, etc.) operation, monitoring, maintenance, scanning, sorting, packing and warehouse management,



Smart City, Agriculture, Healthcare

- FWA, IoT, AI/ML, Smart Glass, Drones

Site Surveillance using CCTV, Drone, etc.
 Autonomous driving in smart cities
 Smart glasses for farmers
 Moving and fixed cameras for field monitoring real time



Government

- DoD AR/VR

Training, facility/equipment operation/maintenance and medical services with AR/VR



Near zero touch automation

Worker safety upgrade

Enhanced power generation

Security improvement

Time/cost savings

Productivity boosted

Public safety upgrade

Convenient lifestyles

Farmer empowerment

Cost savings

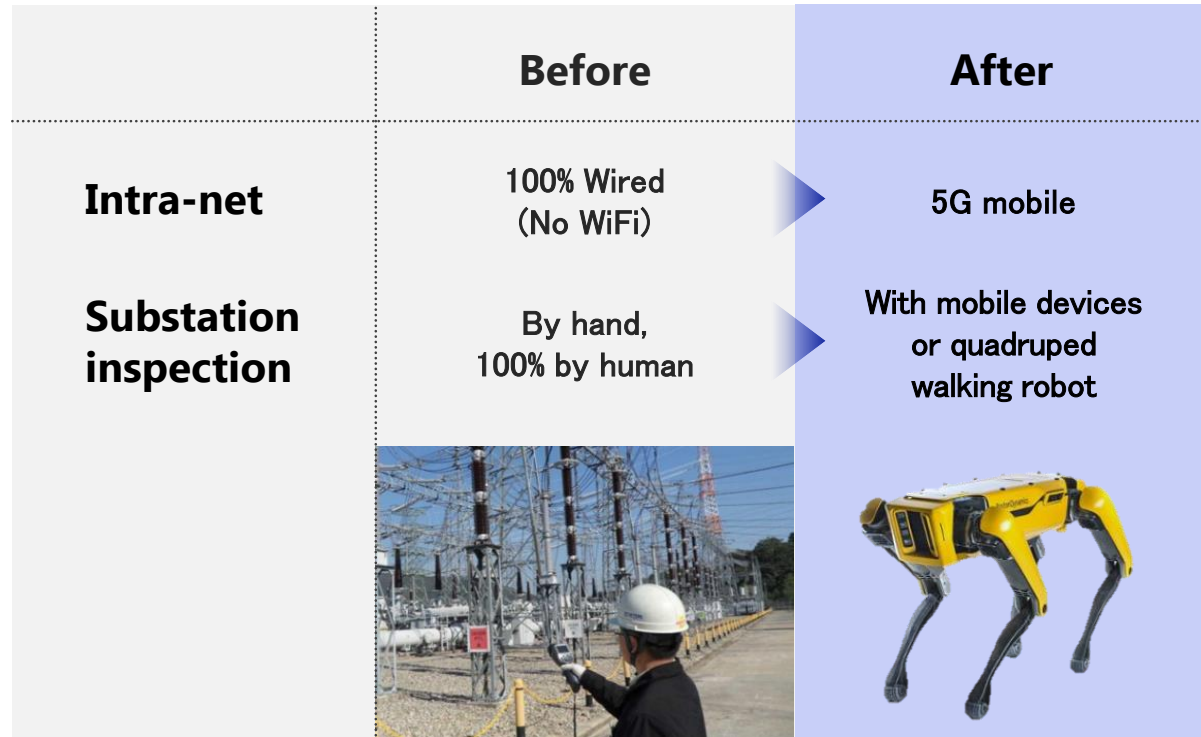
Effective simulation

Safety upgrade



Korean Electric Power Corporation

Security & efficiency enhancement with 5G



Seoul (Riverside park)

CCTV for public safety on the last mile





Robot brain in the cloud :
Dramatically reduce
manufacturing costs and battery
consumption of robots

Arc brain

Computing system on cloud shared
simultaneously by all robots

Arc eye

provide the most efficient route

Brainless Robots

Literally the robot without brain

Private 5G ユースケース : ロボット、AI

Building | AI, Robot, Cloud Service- Naver

korea 5G



ARC platform



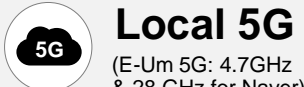
ARC eye

Localization, navigation, map update, etc.



ARC brain

Planning, control, simulation, etc.

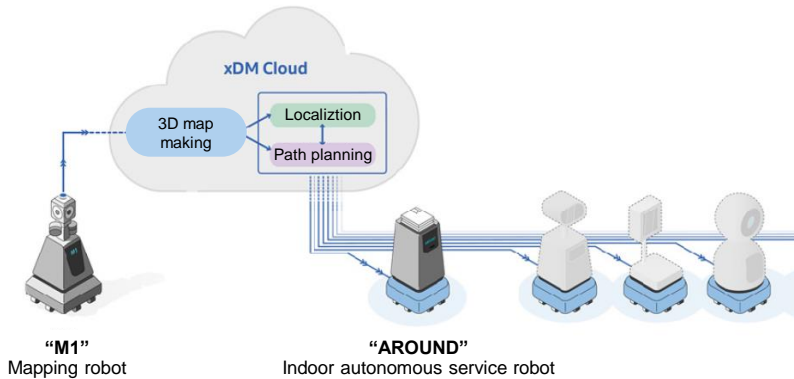


Local 5G

(E-Um 5G: 4.7GHz & 28 GHz for Naver)

Ultra reliable low latency communication (i.e. the whole cycle of movement control in 5ms)

“AROUND” Autonomous service robot platform



Expected benefits



Short-term (2022): The world's first robot-friendly-building → Robots move horizontally and vertically for delivery, taking orders from staff and communicating with gates and elevators



Long-term: Ubiquitous robot services easily available for construction, hospital, office, transportation and other industries based on improved multiple robot control, reduction in power consumption and higher performance with accuracy

Robot brain in the cloud :
Dramatically reduce manufacturing costs and battery consumption of robots

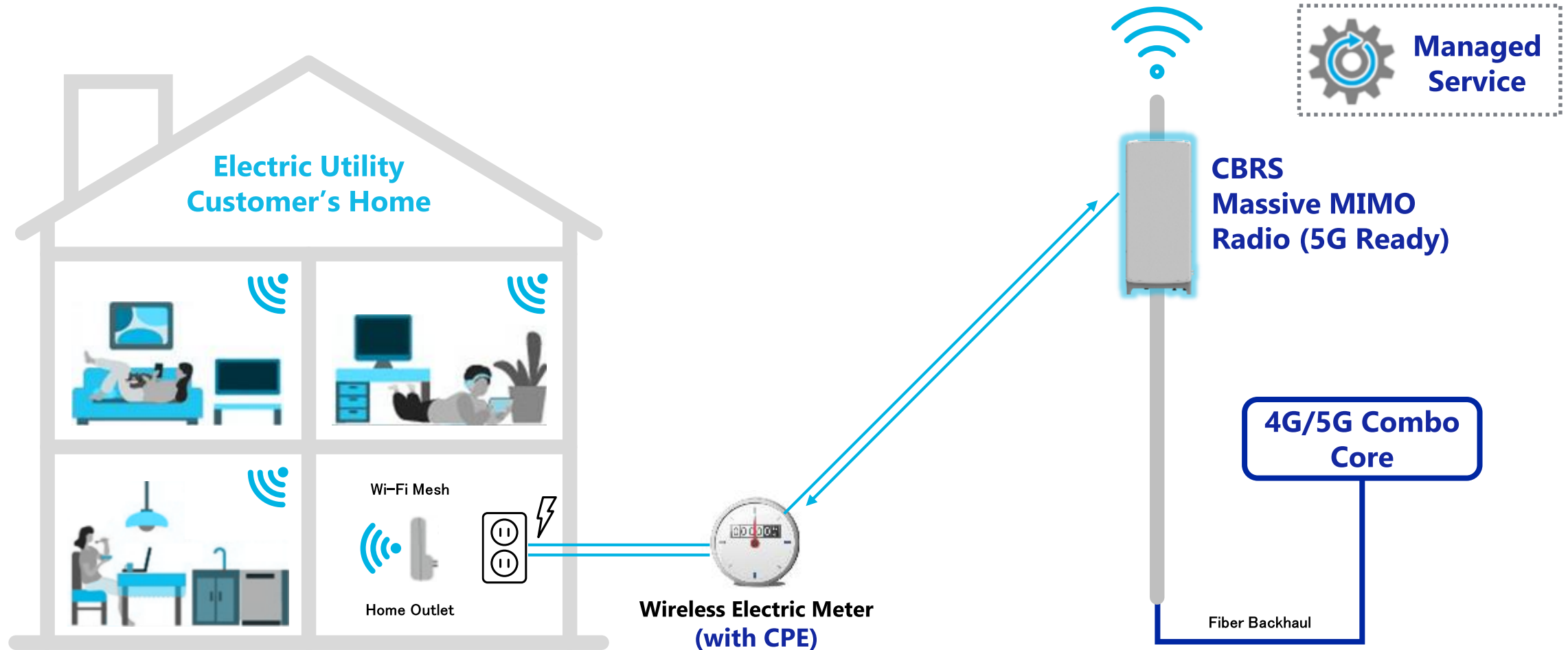


Samsung Offers *NR Ready Products, Deployment & Managed Service(** for Avista to Address Rural Broadband Opportunities

*CBRS Massive MIMO Radio/Baseband, Core

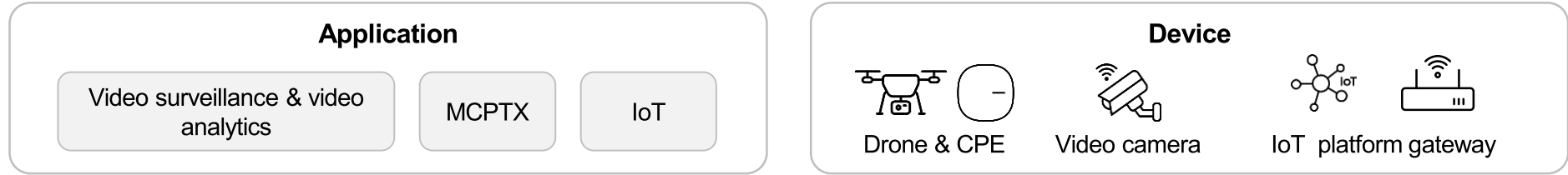


**Acquired in 2020

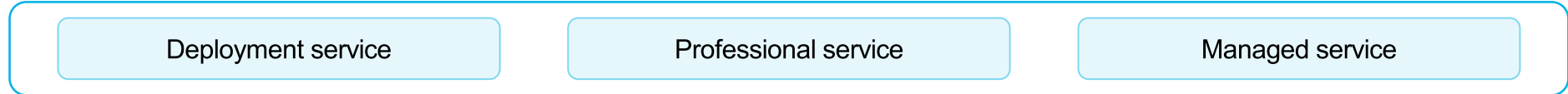


Samsung Private 5G

Applications & devices



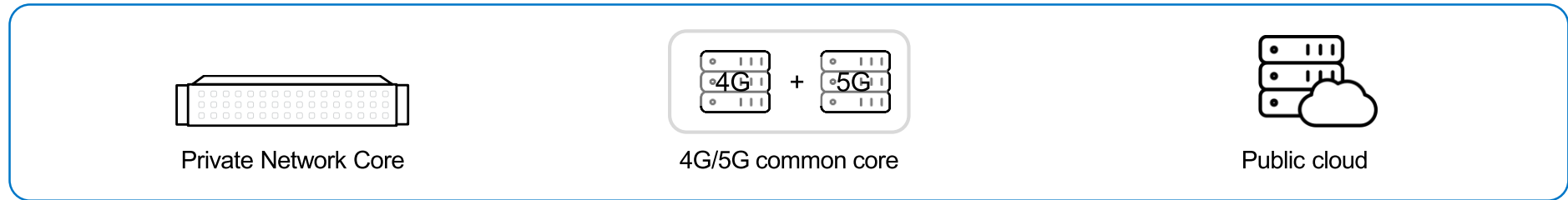
Service



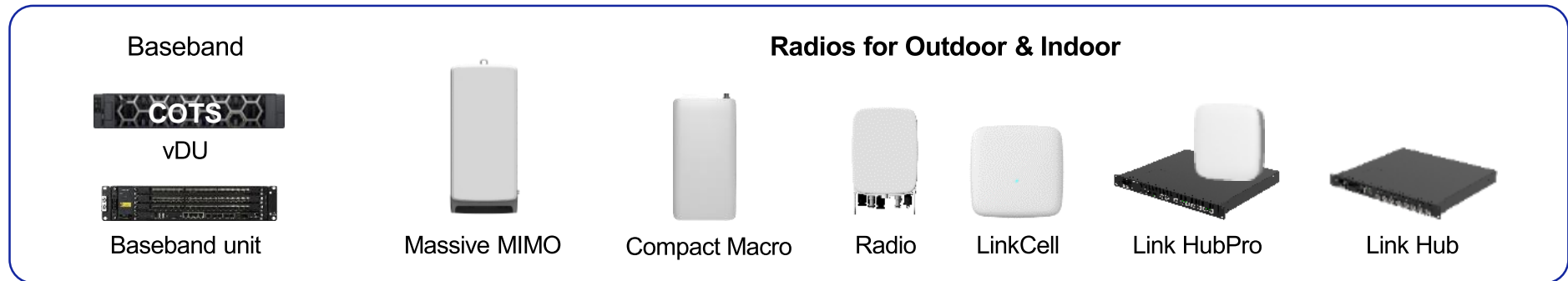
Management



Core



RAN



From compact for small scale to premium for large scale and multiple sites

Compact

Minimal configuration
(for small scale)



- Single box for RAN, Core and management
- Single enterprise site up to 1,000 users

Standard

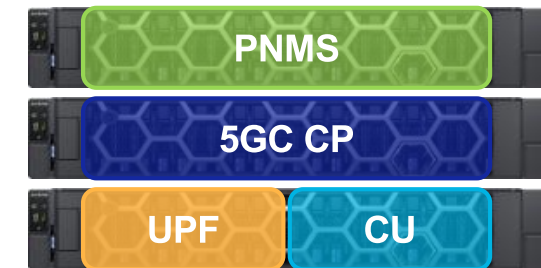
Standard configuration
(for medium scale)



- Two boxes for increasing capacity
- Multiple enterprise sites up to 15,000 users

Premium

Scalable configuration
(for large scale)



- Separated management system(PNMS) for service related business applications
- Largest capacity over 15,000 users

Display Only

Thank You

www.samsungnetworks.com



[Youtube.com/samsung5g](https://www.youtube.com/samsung5g)



[linkedin.com/showcase/Samsung-networks](https://www.linkedin.com/showcase/Samsung-networks)



twitter.com/samsungnetworks

CONNECTING AND SHARING
WITHOUT LIMITATIONS

(Nasdaq: UCL)

CloudSIMによる地域BWAの冗長性 や汎用性の拡張

uCloudlinkJapan株式会社 白 斯崑

siwei.bai@ucloudlink.com

080-7457-1185



CONTENTS

01 地域BWAとCloudSIMの可能性について

02 Cloud SIMサービスとは

03 自動切換え動作について

04 利用シーンの例

05 製品紹介

06 uCloudlink会社紹介

地域BWAとCloudSIMの可能性について

CloudSIM技術の技術を使えば、地域BWAのエリアに縛られないサービスをお客様に提供することができるのではないかと考えております。

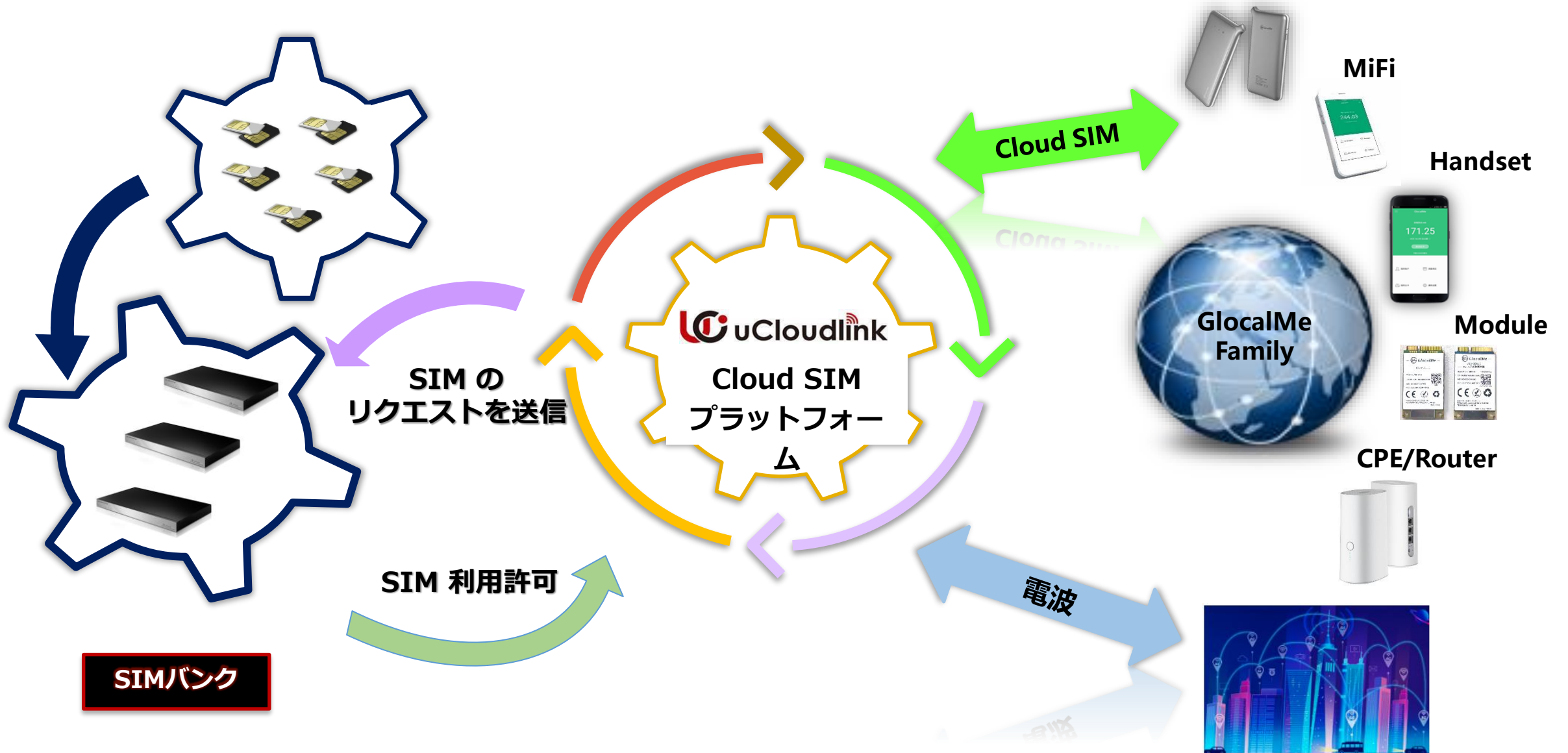
CloudSIM技術を活用することにより、通信サービスの柔軟性が向上し、ユーザーは効率的かつスムーズにネットワークに接続できます。SIMカードの仮想化やクラウドベースのSIM管理により、様々な端末やデバイスが容易に接続でき、クラウド上での管理が効率的に行われます。

特に、コアネットの障害やエリア外への移動に対処するために、CloudSIM技術を導入すれば。コアネットがダウンした場合やエリア外に出た際には、自動的にキャリア回線に切り替わり、エリア内に戻ると再び地域BWAネットワークに接続されます。また、異なる地域BWA事業者のエリアに移動した場合も、対応するSIMに自動的に切り替わり、全国の地域BWAネットワークをシームレスに利用できるようになります。

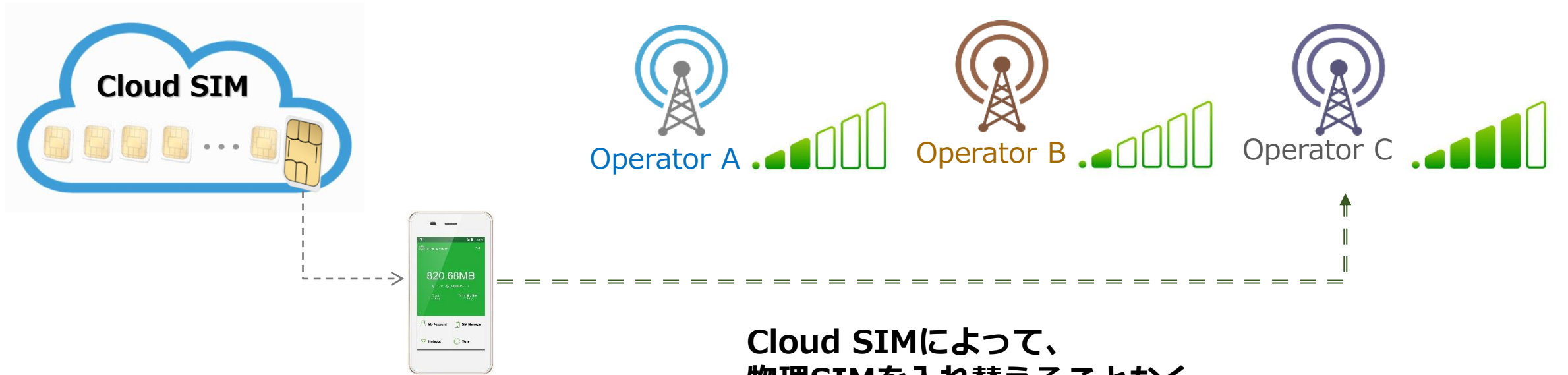
近年のキャリア接続の障害が増加している中、CloudSIMは冗長性と汎用性を高め、事業継続計画（BCP）において頼りになるソリューションとなっています。これにより、高い信頼性とユーザーエクスペリエンスを提供できる体制を整えています。

Cloud SIMサービスとは

Cloud SIMの仕組み①



Cloud SIMの仕組み②



Cloud SIMによって、
物理SIMを入れ替えることなく
自動で現地の最適なネットワークに接続することができます。

CloudSIMソリューション

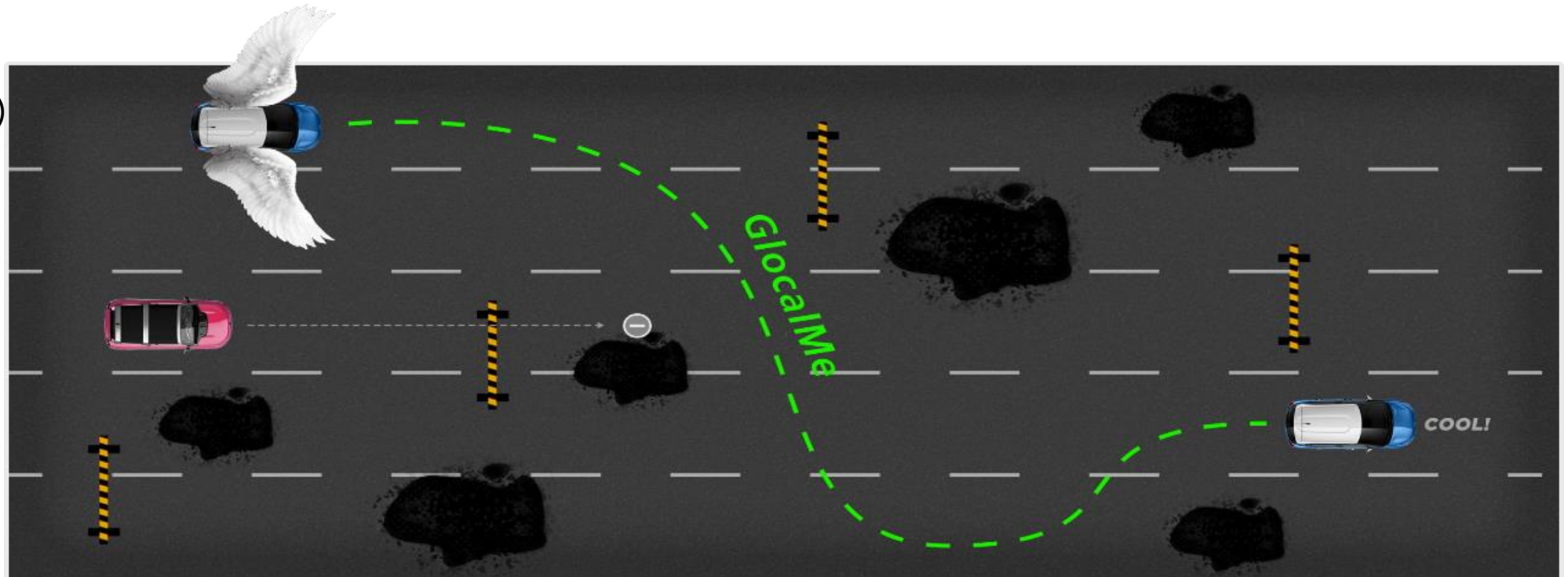
地域BWA (メイン)

キャリアA
CloudSIM

キャリアB
CloudSIM

キャリアC
CloudSIM

キャリアD
物理SIM



- 複数キャリアのネットワークを統合的にカバーし、より信頼性の高いデータ接続を構築することで、より**安定した**ネットワークサービスを実現する。
- **迅速なサービス復旧**により、エンドユーザーに継続的な接続を実現する。
- キャリアが高価なインフラを新たに構築する必要がなく、顧客のニーズに**柔軟**に対応可能。

CloudSIMソリューション

従来の課題



利用できる通信キャリアがひとつ
(切り替えができない)

キャリアの通信障害時、通信断が発生する

サービスエリア外の場合、使用できない

SIM入れ替えなどの手間とコストが発生

物理的な紛失・破損の恐れ

使用するデータの超過やデータ不足が発生



CloudSIMの導入



国内外を問わず、マルチキャリア対応
最適なネットワークへ自動的に接続

自動で切り替わるので、バックアップ体制をとれる
ネットワークの冗長性が高い

郊外、山間部など、
どこでも最適なネットワークと接続
エリアごとのキャリア選定が不要

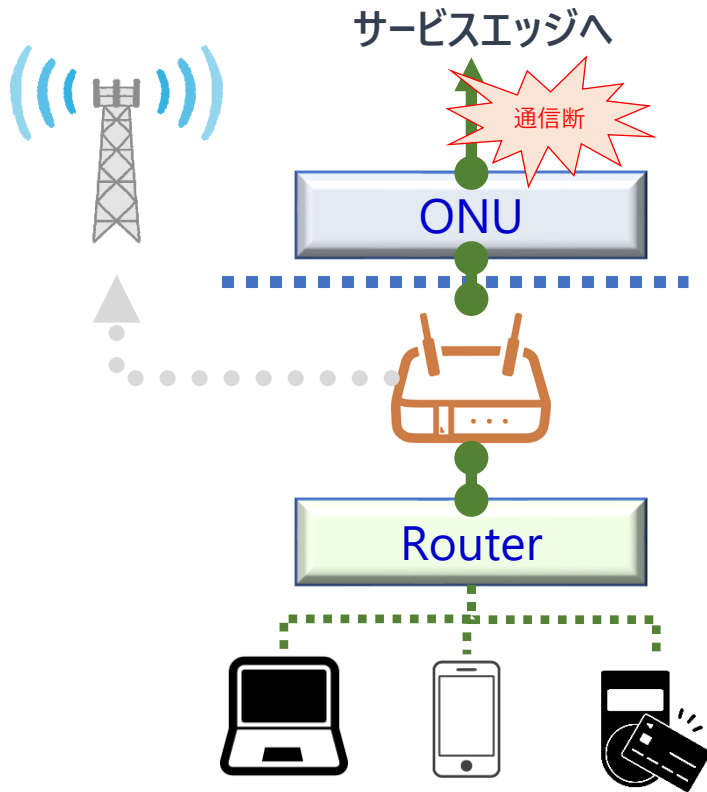
SIMが不要のため、入れ替えコストが削減
開発時の生産コストも削減

SIMの物理的な破損や外的要因による故障
の心配がなく、アフターサービスのコストが削減

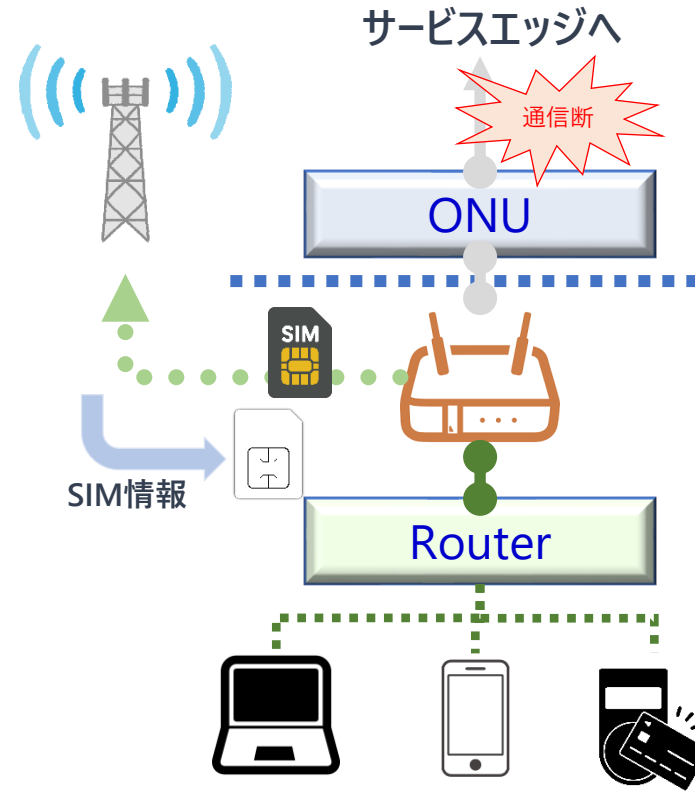
必要な機器に対してSIMを割り当てることで、
過不足なくデータを利用し、通信コストを削減

自動切り替え動作について

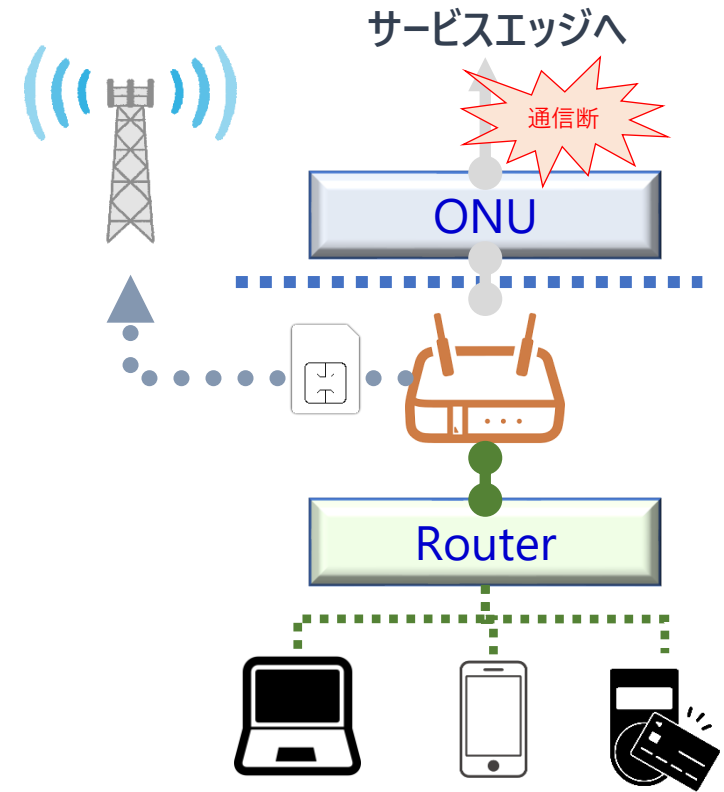
自動切り替え動作について



光回線側の通信断を検出します。
※方式については別途ご相談



Seed SIMを利用し移動網にアクセスし、
Cloud SIMデータセンターから契約情報に
従ったSIM情報をダウンロードします。



SIM情報ダウンロード後はSeed SIMの接続を
切断し、Cloud SIMからダウンロードしたSIM情
報に従い移動網に接続しエンドユーザの通信
サービスを提供します。



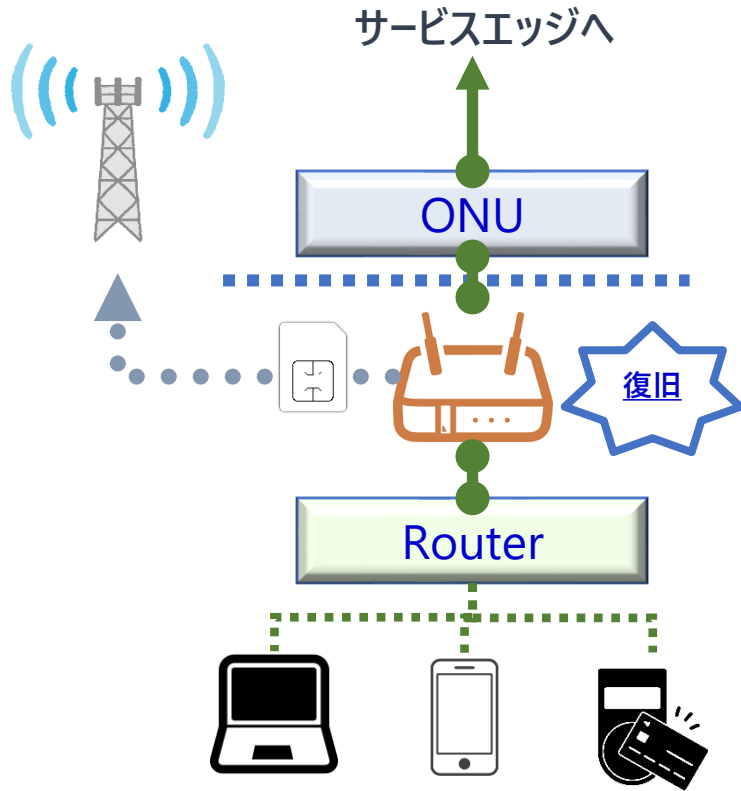
GlocalMe



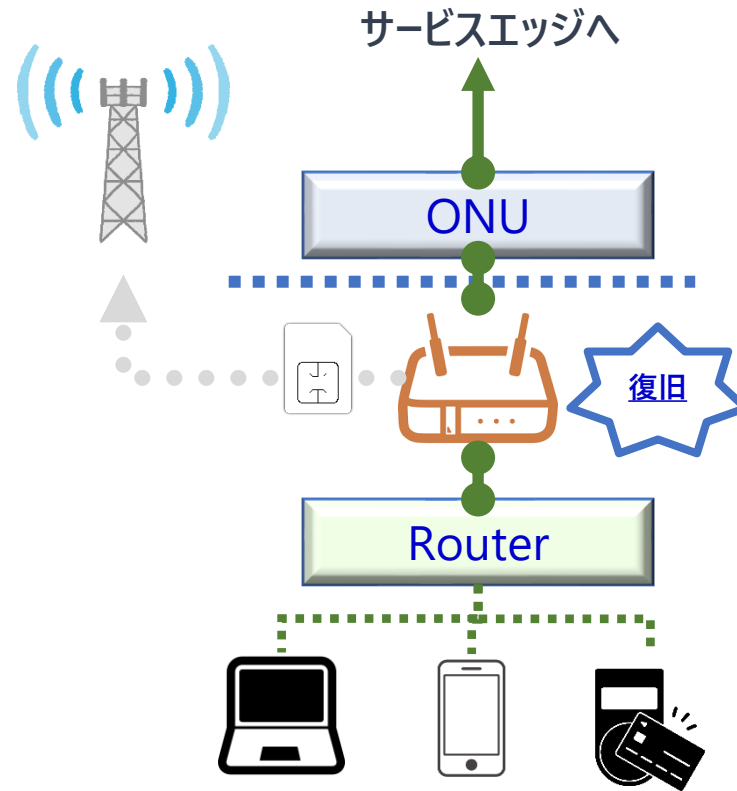
uCloudlink

Copyright 2023 uCloudlink Confidential

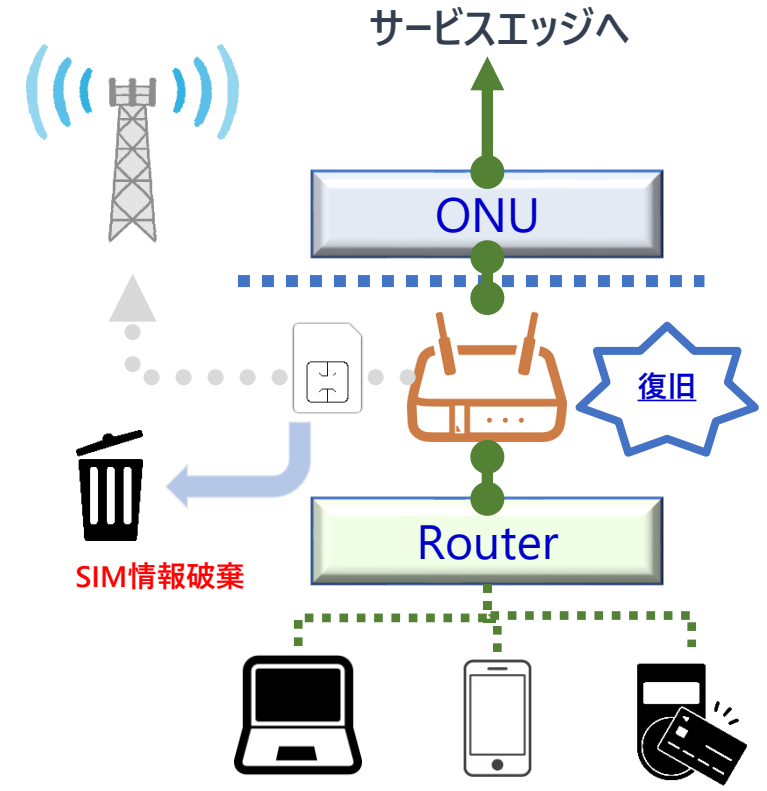
自動切り替え動作について



光回線側の通信復旧を検出します。
※方式については別途ご相談



移動網側の通信を切断します。



移動網側の通信切断後、利用したSIM情報は破棄します。
※本SIM情報はCloud SIM(サーバー)側に回収されます。

利用シーンの例

固定回線バックアップ②

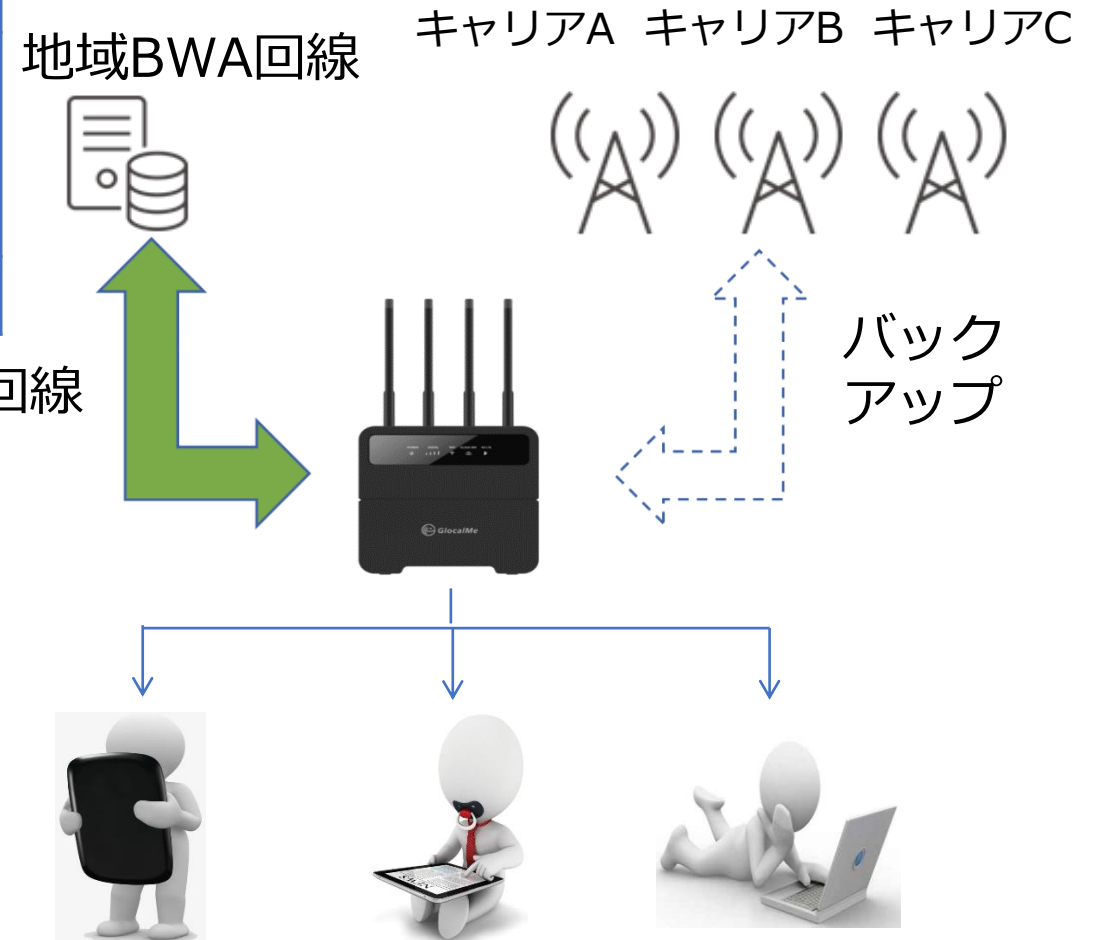


| | |
|----------|--|
| 顧客タイプ | 中小企業/戸建て |
| ニーズ | ネットワーク停止時に 1.ビジネスに影響を与え、損失をもたらす。2. アフターサービスにかかる時間をコントロール できず、人件費がかさむ。 |
| キャリアへの影響 | ユーザーからの苦情で、弁償につながる。 |

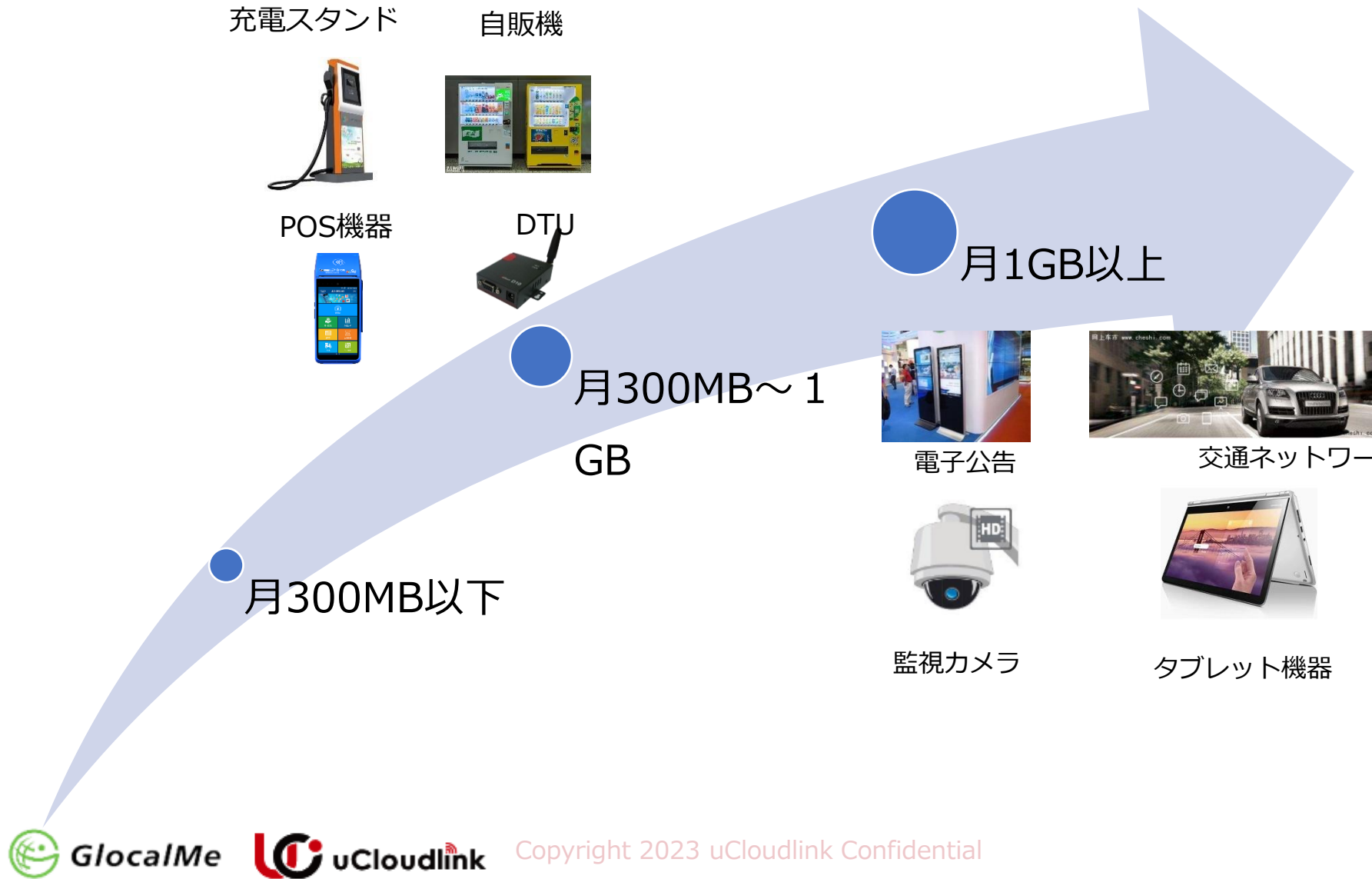
High catのCPE

- 1、電源挿すだけで導入が簡単
- 2、冗長性を保つためマルチキャリアでネットワーク接続を保証
- 3、最大600MbpsのDL速度で高速率の需要を満せる
- 4、コストをコントロールが可能で、販売後のメンテナンス費を節約し、クレームを減らすことができる

メイン回線



多様なIoT場面でも活用できます





南方电网-4Gスマートメーター



甘肅風力発電



九安-太陽光発電4Gカメラ



CloudSIM
モバイル
バッテリー



宏電-4G産業用ルーター



某医療ロボット



某掃除ロボット



充電スタンド

製品紹介

通信モジュールM3B



| | |
|-----------|--|
| ID |  M3B CAT4 |
| CPU | Qualcomm QM215 |
| OS | Andriod P |
| ネットワークタイプ | LTE : 1,2,3,4,5,7,8,9,12,13,17,18,19,20,25,26,28,66,34,38,39,40,41 (194m) WCDMA : B1/2/4/5/6/8/9/19; GSM : B2/3/5/8; |
| サイズ | 51mm*30 mm*4.9mm |
| 色 | なし |
| メモリ | ROM+RAM : 8GB+1GB |
| 動力電源 | 3.3V, >3A |
| 稼働温度 | -30~70℃ |
| USB | USB 2.0 高速インターフェース x 1, 480Mbps |
| Wi-Fi規格 | 非対応 |
| アンテナ | アンテナ x 3, メインアンテナx1,ダイバーシティアンテナx1 |
| UART | UART x 1 |
| GPIO | 1 : interrupt x1 2 : wake up x2 3 : GPIO x1 |





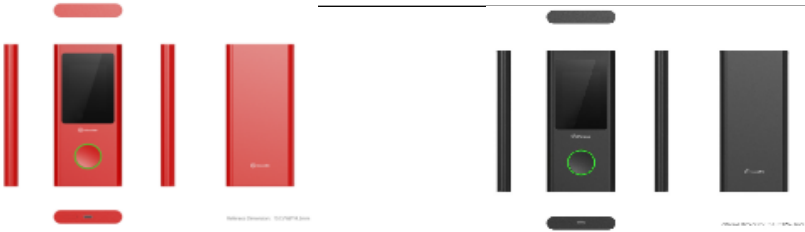
GlocalMe



uCloudlink

Copyright 2023 uCloudlink Confidential

| | U3 | G40 |
|-----------|---|---|
| ID |  |  |
| CPU | Qualcomm QM215 | Qualcomm QM215 |
| OS | Android 9 | Android 9 |
| ネットワークタイプ | LTE FDD : B1/2/3/4/5/7/8/9/12/13/17/18/19/20/25/26/28/30/66 LTE TDD : B34/38/39/40/41(194M) WCDMA : B1/2/4/5/6/8/9/19 GSM : 850/900/1800/1900 | LTE FDD : B1/2/3/4/5/7/8/9/12/13/17/18/19/20/26/28/66 LTE TDD : B34/38/39/40/41(194M) WCDMA : B1/2/4/5/8/9/19 GSM : 850/900/1800/1900 |
| サイズ | 126*66*10mm | 136*72.2*12.2mm |
| 色 | ブラック / ホワイト | ブラック / ホワイト |
| 重量 | 125g | 188g |
| 素材 | プラスチック | プラスチック |
| ディスプレイ | 搭載なし | 5インチ TP,HD1280*720 |
| バッテリー | 3000mAh | 3900mAh |
| Wi-Fi規格 | 2.4GHz, 802.11 b/g/n | 802.11b/g/n/ac 2.4GHz & 5GHz |
| SIMスロット | Nano SIM×1 | Nano SIM×1 |
| インターフェース | USB Type-C (5V2A) | USB Type-C |
| ボタン | 電源ボタン、リセットボタン | 電源ボタン、音量ボタン |
| GPS | 非対応 | GPS/AGPS, GLONASS |

| | U50 (5G対応製品) |
|-----------|---|
| ID |  |
| CPU | Qualcomm SM4350 |
| OS | Android 11 |
| ネットワークタイプ | 5G NR : n1/n2/n3/n5/n7/n8/n12/n20/n25/n28/n38/n40/n41/n66/n77/n78/n79/n257 LTE FDD : B1/2/3/4/5/7/8/12/13/14/17/18/19/20/25/26/28/66 LTE TDD : B34/38/39/40/41 WCDMA : B1/2/4/5/6/8/19 |
| サイズ | 151.5*68*14.3 mm |
| 色 | ブラック/レッド |
| 重量 | 約194g |
| 素材 | プラスチック |
| ディスプレイ | 2.4インチ, QVGA(240*320), TP |
| バッテリー | 5400mAh |
| Wi-Fi規格 | 802.11 a/b/g/n/ac MIMO 2 × 2 2.4GHz & 5GHz Wi-Fi5に対応。Wi-Fiオフローディング機能搭載予定 |
| SIMスロット | Nano SIM×1 |
| インターフェース | USB Type-C |
| ボタン | 電源ボタン |
| GPS | GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, NavIC, IRNSS |

R40 router spec



| | |
|------------------|---|
| Dimensions | 175*170*55mm |
| Weight | TBD |
| Modem Chipset | SDX12 |
| WiFi Chipset | MTK7621+MT7613+MT7603 |
| Network Type | 4G cat12 |
| Network Speed | DL 600Mbps / UL 150Mbps* |
| Network Type | LTE FDD: TBD |
| WLAN | 802.11a/b/g/n/ac (2.4GHz & 5GHz) |
| Wi-Fi Connection | Maximum 32 |
| Device Port | Micro USB Input : DC 12V/3A |
| SIM card slots | 1 x 2FF Standard SIM card slot |
| Antenna | LTE : 4*4 MIMO (SMA) WIFI : 2*2MIMO |
| LED | Power Indication LED, WIFI Indication LED, 4G Signal Strength, ETH Indication LED, NET Indication LED |

Download/Upload Speed: The actual speed depends on local network environment.

uCloudlink会社紹介

会社概要



事業内容

Wi-Fi端末、スマートフォン端末、通信モジュールの製造や販売
Cloud SIMを利用したサービスの提供、企画、開発、提案、
各種SIMの提供。



Nasdaq : UCL



| | |
|----------|------------------------------|
| 会社名 | uCloudlink Japan株式会社 |
| 代表取締役 | 林 霖 |
| 所在地 | 東京都港区南青山2-26-37 VORT外苑前 I 6F |
| 従業員 | 16名（2023年11月現在） |
| 設立 | 2018年 |
| 本社 | シンガポール |
| 開発拠点 | 深セン、西安、ベトナム |
| 支店および営業所 | アメリカ、ヨーロッパ、東南アジア、東アジア |

地域BWA推進協議会

～地域BWAの普及推進等に係わる活動報告～

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

2023年11月29日

地域BWA推進協議会

BWA推進部会長 中村

The Table of Contents

- ①地域BWAの現在地
- ②BWAの高度化
- ③普及促進の取り組み

①地域BWAの現在地

①地域BWAの現在地・・・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

□ 2008年に制度化され、2014年に改正(4G/LTEを追加)

□ “まちづくり”を主体とした『地域利用』が活用ポイント

✓ 自治体エリア内の整備について、その自治体の同意が事前に必要

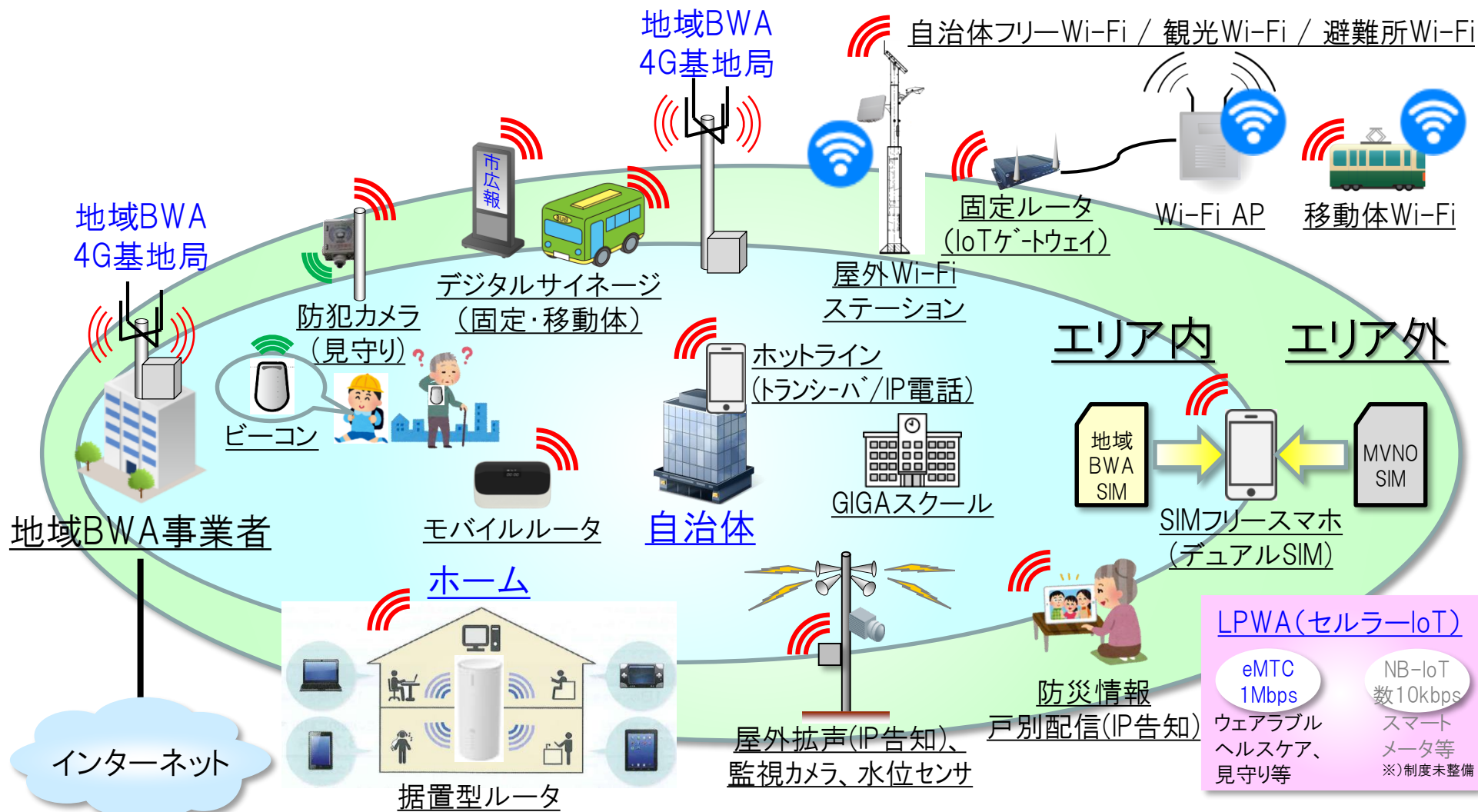
✓ 免許取得後は、その自治体内で(自己土地・他者土地に関らず)エリア展開が柔軟に可能

✓ 自治体との密接なサービス連携(公共向け・一般向け等)



①地域BWAの現在地・・・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



①地域BWAの現在地・・・自営等BWAの制度化

● BWA制度の新しい仲間(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

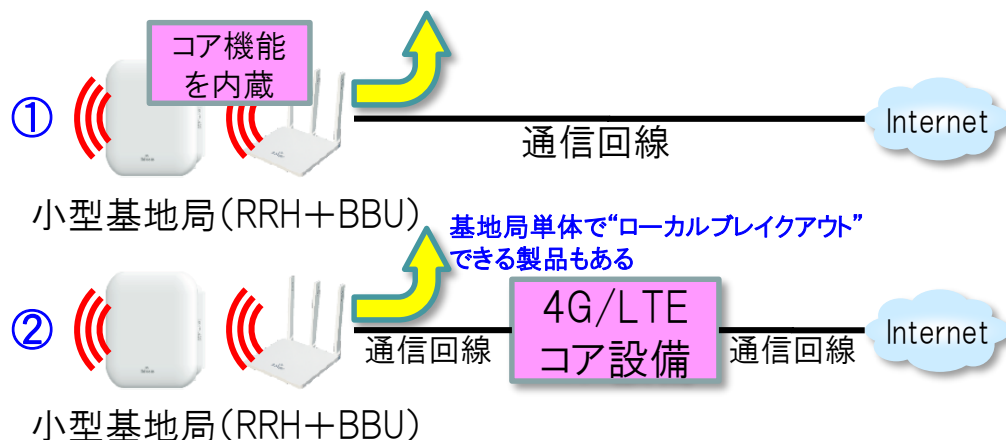
✓ 自分の土地・敷地でプライベートLTE ⇒ 農業・林業のICT化へ広がる



□ 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
 - 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

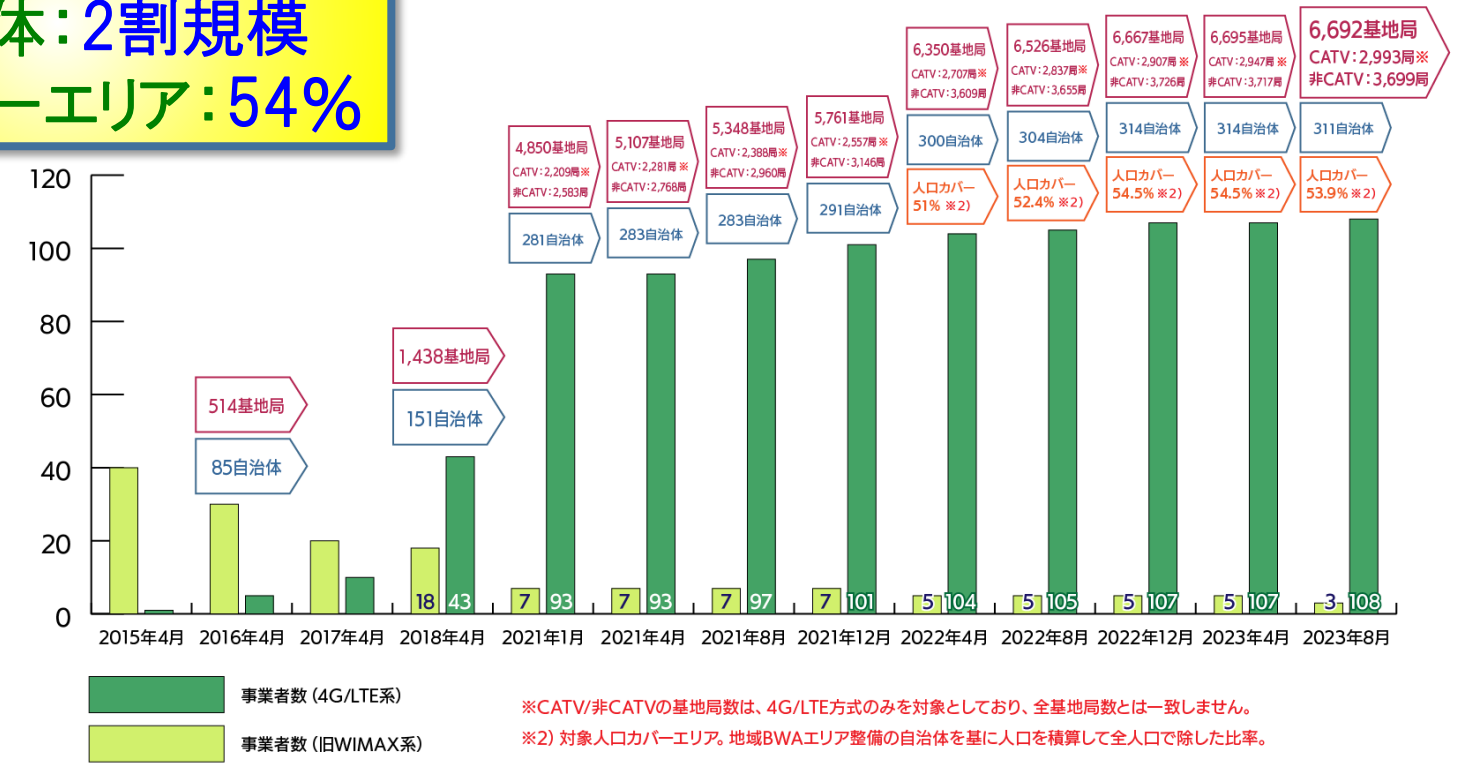
①地域BWAの現在地・・・普及データ

- 地域BWA : 110事業者6,700局@11月
- 自営等BWA : 36事業者67局@11月

協議会会員数
214者@11月

【自治体普及の状況】
313自治体: 2割規模
人口カバーエリア: 54%

地域BWAの事業者数



※CATV/非CATVの基地局数は、4G/LTE方式のみを対象としており、全基地局数とは一致しません。
※2) 対象人口カバーエリア。地域BWAエリア整備の自治体を基に人口を積算して全人口で除した比率。

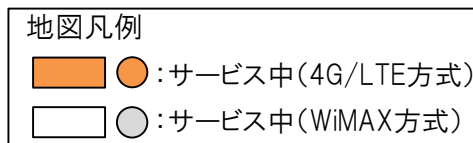
※)2023年11月現在

①地域BWAの現在地・・・事業者数

● **全国で110事業者**

□ **313自治体(2割規模)**

✓ **人口カバーエリア54%**



※) 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

②BWAの高度化

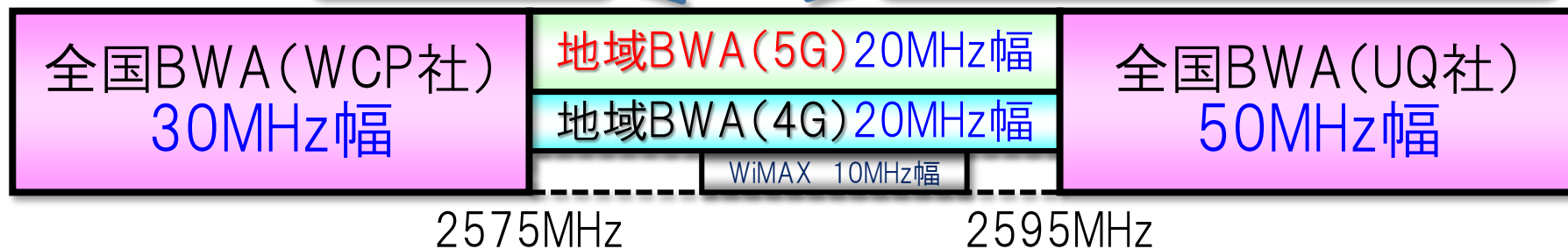
②地域BWAの高度化

情報通信審議会
 新世代モバイル通信システム委員会
 技術検討作業班

• BWAの5G化(5G-BWA)…… 2020年夏に制度整備

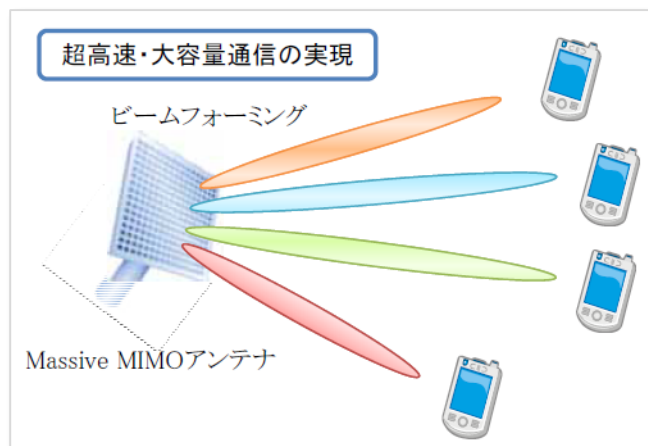
“低遅延”
 10ms⇒2.5ms

アクティブアンテナ(マッシブMIMO)技術
 同時接続時の通信速度UP



□マッシブMIMO(mMIMO) & ビームフォーミングの効果

✓最低速度(同時接続時)・伝搬距離の底上げに大きな期待



mMIMO時の想定“下限”速度(端末毎)

上り(1MIMO): 20Mbps@256QAM

下り(1MIMO): 72Mbps@256QAM

帯域幅20MHzにおける“最大”通信速度

上り(1MIMO): 10Mbps@16QAM

上り(1MIMO): 15Mbps@64QAM

上り(1MIMO): 20Mbps@256QAM

上り(2MIMO): 40Mbps@256QAM

下り(4MIMO): 220Mbps@64QAM

下り(4MIMO): 290Mbps@256QAM

下り(8MIMO): 580Mbps@256QAM

②地域BWAの高度化

情報通信審議会
 新世代モバイル通信システム委員会
 技術検討作業班

5G-BWAのレピータ/フェムトセル/HPUE導入

2023年度内の制度化を見込む(想定)

- ✓ 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) | | ローカル5G | |
|-------------------------------------|--|---|--|--|
| | 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(4G/5G) <small>(23dBm+6dB, EIRP33dBm)</small> | 導入(4G/5G) <small>(23dBm+6dB, ERP33dBm)</small> | 導入 <small>(23dBm+6dB, EIRP32dBm) ※4.8-4.9GHz帯のみ</small> | 導入 <small>(23dBm+12dB, EIRP55dBm)</small> |
| 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地域BWAの高度化

HPUE(ハイパワー端末)導入の効果(4G/5G)

電波伝搬距離(+屋内利用)で大きなプラスに！

基地局/端末スペックを最大限に活かした時の通信距離(シミュレーション結果)

| | | 基地局⇒端末 | 端末⇒基地局 | 備考 |
|------|-------|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| モデル | | | | 計算のベースとなる『基地局/端末の受信感度』: ▶ 既定の通信チャンネル信号(QPSK変調)を最大スループットの95%以上で受信するために必要な最小受信電力 ▶ 【参考】QPSK、100MHz帯域幅、2×2MIMOでの理論伝送速度は下り200Mbpsレベル |
| ミリ波 | 見通しあり | 10.4km | 7.7km | 基地局: 1.25W+20dBi※1) 端末: 200mW+20dBi |
| | 見通しなし | 0.21km | 0.14km | |
| Sub6 | 見通しあり | 5.7km@スモールセル(S) 77km@マクロセル(M) | 10km@スモールセル(S) 10km@マクロセル(M) | S基地局: 0.36W+20dBi M基地局: 63W+20dBi 端末: 200mW+3dBi※2) ※2)実装を考慮し、距離は利得0dBiで計算 |
| | 見通しなし | 0.22km@スモールセル(S) 0.95kmマクロセル(M) | 0.31km@スモールセル(S) 0.31km@マクロセル(M) | |
| BWA | 見通しあり | 540km | 91km | 基地局: 40W+17dBi 端末: 200mW(23dBm)+4dBi |
| | 見通しなし | 2.5km | 0.98km ⇒ HPUE: 1.4km | |

※1) 1.25Wは400MHz幅の場合。100MHz幅の場合は0.312W(25dBm)となり、等価等方電力(EIRP)では基地局25dBm+アンテナ20dBi=45dBmが最大。

②地域BWAの高度化

情報通信審議会
 新世代モバイル通信システム委員会
 上空利用検討作業班

BWAの上空利用(ドローンなど)

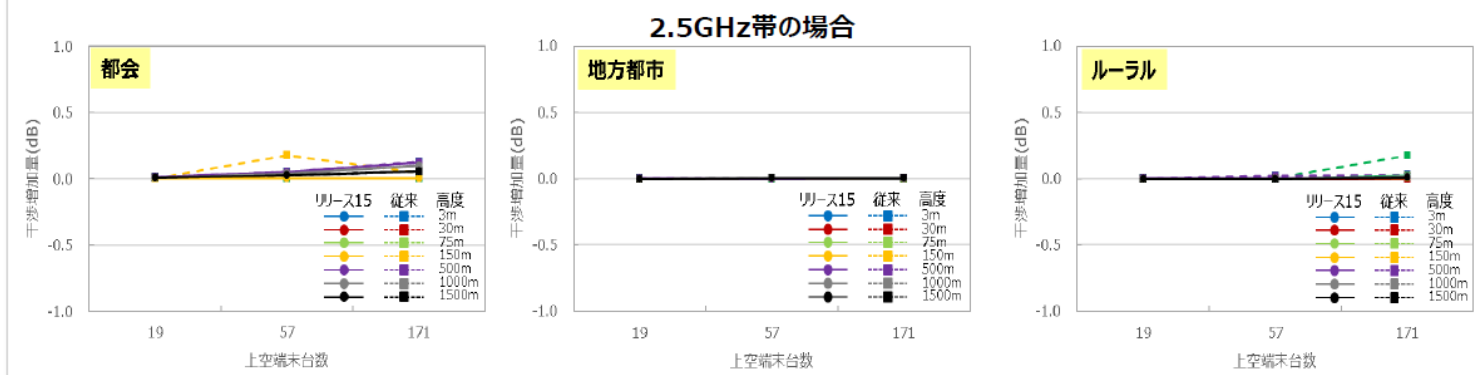
□現状、FDD-LTE(+5G)で飛行制御が認められている

✓地域/全国BWA(2.5GHz帯)は、2022年に共用検討を実施済み

ただし移動局は
 200mW(23dBm)
 (HPUEを除く)

- 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。



地域BWA/全国BWAは、次期作業班で決着の見通し⇒制度化へ

③普及促進の取り組み

③普及促進の取り組み

最新の情報は
協議会HPで!!

184機種

2023年8月

● BWA対応端末(4カ月毎にアップデート)

| タイプ | 製品名(型名) | メーカー |
|---------|--------------------------|--------|
| スマートフォン | Mi Note 10 Lite | Xiaomi |
| スマートフォン | 11T Pro | Xiaomi |
| スマートフォン | OPPO Reno7 A | OPPO |
| スマートフォン | OPPO Reno5 A | OPPO |
| 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 | Oppo R15 Pro | OPPO |
| スマートフォン | AQUOS wish SH-M20 | SHARP |
| スマートフォン | AQUOS sense4Lite SH-1M15 | SHARP |
| スマートフォン | AQUOS sense5G SH-M17 | SHARP |
| スマートフォン | AQUOS ssense6 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 | Phone 14 Pro | Apple |
| スマートフォン | Phone 13 | Apple |
| スマートフォン | Phone 12 | Apple |
| スマートフォン | Phone SE | Apple |
| スマートフォン | Phone XR | Apple |
| スマートフォン | Phone 11 | Apple |
| スマートフォン | Phone 8 | 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 | Huawei |
| 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 |
| 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 | ZS690KL | ASUS |

| タイプ | 製品名(型名) | メーカー |
|---------|--------------------|----------------|
| スマートフォン | ZS661KS | ASUS |
| スマートフォン | ZS670KS | ASUS |
| スマートフォン | ZS671KS | ASUS |
| スマートフォン | ZS672KS | ASUS |
| スマートフォン | ZS673KS | ASUS |
| スマートフォン | ZS673KS | ASUS |
| スマートフォン | ZS675KW | ASUS |
| スマートフォン | ZS676KS | ASUS |
| スマートフォン | ZS676KS | ASUS |
| スマートフォン | A12201 | ASUS |
| スマートフォン | A12201 | ASUS |
| スマートフォン | A12201 | ASUS |
| スマートフォン | A12201 | ASUS |
| スマートフォン | A12202 | ASUS |
| スマートフォン | A12205 | ASUS |
| スマートフォン | A12205 | ASUS |
| スマートフォン | A12302 | ASUS |
| スマートフォン | P40 Pro | Huawei |
| スマートフォン | nova Ite 3+ | Huawei |
| スマートフォン | Mate9 | Huawei |
| スマートフォン | P10 | Huawei |
| スマートフォン | Mate10 Pro | Huawei |
| スマートフォン | Moto G5 Plus | MOTOROLA |
| スマートフォン | Moto G10 | MOTOROLA |
| スマートフォン | Moto G30 | MOTOROLA |
| スマートフォン | MADOSMA Q601 | MOUSE COMPUTER |
| スマートフォン | IS330.1 | BNテクノロジー |
| スマートフォン | arrows BZ03 | FCNT |
| スマートフォン | FMP181L | FCNT |
| スマートフォン | S30 | uCloudlink |
| タブレット | Pad Air 2 | Apple |
| タブレット | Pad | Apple |
| タブレット | Pad Pro | Apple |
| タブレット | Pad Pro | Apple |
| タブレット | Pad Pro | Apple |
| タブレット | Pad | Apple |
| タブレット | Pad | Apple |
| タブレット | Pad mini6 | 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 |

| タイプ | 製品名(型名) | メーカー |
|---------|--------------------------|-----------------|
| 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-102JD | JRC |
| 据置型ルータ | XC-WN930J-01 | Panasonic |
| 据置型ルータ | C091 | Baicells |
| 据置型ルータ | BT223 | BESTEC |
| 据置型ルータ | TC710 | BESTEC |
| 据置型ルータ | R4P | uCloudlink |
| モバイルルータ | RAKU PLUS | Compal/APAL |
| モバイルルータ | K5G-C-100A | 京セラ |
| 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 | FS050W | 富士ソフト |
| 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 | E5785 | Huawei |
| モバイルルータ | E5785-320a | Huawei |
| モバイルルータ | E5577 | Huawei |
| モバイルルータ | WX01C | NECプラットフォームズ |
| モバイルルータ | Uroad-SS50 | モダ情報通信 |
| モバイルルータ | M2000 | Inseeq |
| モバイルルータ | MNO2B | Notion |
| モバイルルータ | G4 Pro | Global Me |
| モバイルルータ | U3X | uCloudlink |
| モバイルルータ | U50 | uCloudlink |
| USBルータ | D-001TJ | TJC |
| USBドングル | Speed USB STICK U03 | ZTE Corporation |
| USBドングル | FS040U | 富士ソフト |
| USBドングル | TX700J | BESTEC |
| USBドングル | Surface Go | マイクロソフト |

| タイプ | 製品名(型名) | メーカー |
|----------------|----------------------------|----------------|
| 工業用PDA | Dolphin CT60ni | 日本ハネウエル |
| ハンディターミナル | DX-A400 | KEYENCE |
| ハンディターミナル | DX-A600 | KEYENCE |
| 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-G050 | センチュリーシステムズ |
| 産業用ルータ(loT-GW) | FutureNet MA-S120/GLA | センチュリーシステムズ |
| 産業用ルータ(loT-GW) | AG10-020JP-10-xxxG/VW1 | ammimo |
| 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) | HW5G-3200-V2 | ハイテクインター |
| 産業用ルータ(loT-GW) | HW5G-3100-SS | ハイテクインター |
| 産業用ルータ(loT-GW) | AirREAL | M |
| 産業用ルータ(loT-GW) | AirREAL GEMINI | M |
| 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) | WL-G230-NT-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 |
| 産業用ルータ(loT-GW) | uM340R | NECマクナクス |
| 屋外型OPE | WMO-LT0100 | モダ情報通信 |
| 屋外型OPE | 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 |
| 通信モジュール | M3B | uCloudlink |
| Pカメラ、ソーラー | DS-2XSGA87G1-L/C32S80 | HK VISION |
| Pカメラ | CC100GEIR | CHO&Company |
| Pカメラ | CC103GELL | CHO&Company |
| Pカメラ | CC200GDE | CHO&Company |
| Pカメラ | CC300GME | CHO&Company |
| Pカメラ | CC102S38W24A | CHO&Company |
| Pカメラ | CC210GDP | CHO&Company |
| Pカメラ | CC218GDP120 | CHO&Company |
| Pカメラ | MBS-NW01-02WG-VF(SGN3MDPJ) | Bktelバシフィック・リム |
| Pカメラ | HSD4030 4G | uCloudlink |
| Pカメラ | PJ2432 DL 4G | uCloudlink |

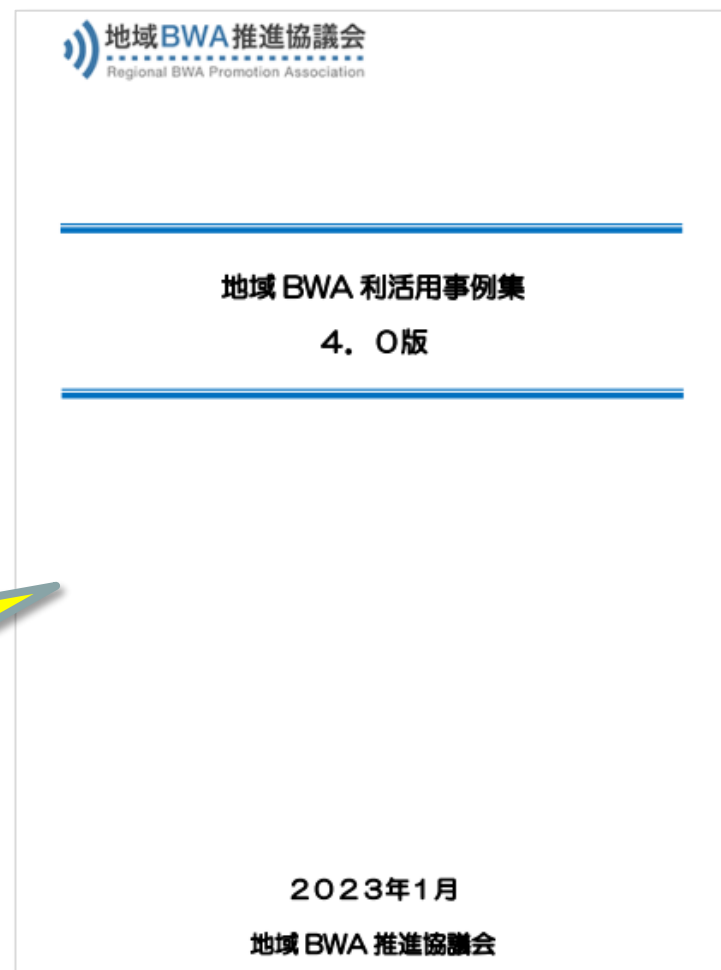
③普及促進の取り組み

『利活用事例集』によるBWAユースケースの発信

□地域BWAを活用したソリューション/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:2023年01月・・・57事例**
 - B2C(一般向け)・・・・・・・・14例
 - B2G(自治体向け)・・・・・・・・32例
 - B2B(企業向け)・・・・・・・・8例
 - ローカル5G(mmW)アンカーバンド・3例

協議会HPで
ダウンロードできます!!



③普及促進の取り組み

● 地域BWA向け『補助金』・『交付金』等の掘り起こし

□『緊急防災・減災事業債(緊防債)』のBWA適用

【緊防債】

- ・ 防災基盤の整備事業及び公共施設又は公用施設の耐震化事業で、東日本大震災等を教訓として、全国的に緊急に実施する必要性が高く、即効性のある防災、減災のための地方単独事業等(機能強化を伴わない既存の施設・設備の更新を除く)が対象
- ・ **事業費:年5,000億円(2025年度まで継続)**

✓自治体が整備する防災システムとして地域BWA活用は可能か？

- 自治体の判断で、地域BWAの活用・適用は可能
- 今後、“運用要綱”等でシステム名称が明記される方向
- 緊防債で整備したBWAインフラは、平時の目的外利用(有料サービス等)も可能

アイデア元のAPPLIC、所管の消防庁・防災情報室と継続取り組み

EOF