

地域BWA推進協議会

～農業農村情報通信環境整備準備会セミナー～

－ 農業用水路の管理の省力化 －

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

2023年10月27日

地域BWA推進協議会

BWA推進部会

部会長 中村光則

The Table of Contents

①BWAについて

- 地域BWA と 自営BWA※) ※)免許制度における正しい名称は『自営等BWA』です

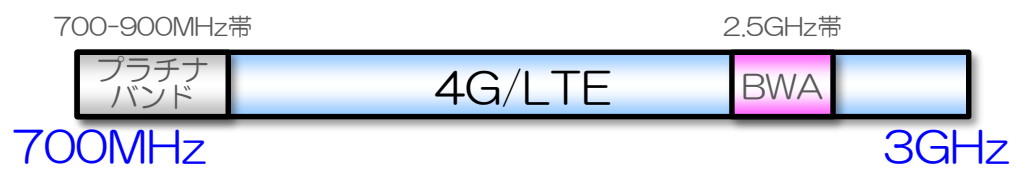
②『農業農村情報通信環境整備準備会』の活動

③事例紹介

④BWAの免許手続き等

①

BWAについて 地域BWA と 自営BWA



4G/LTEで使われる周波数帯域

地域BWA制度について(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

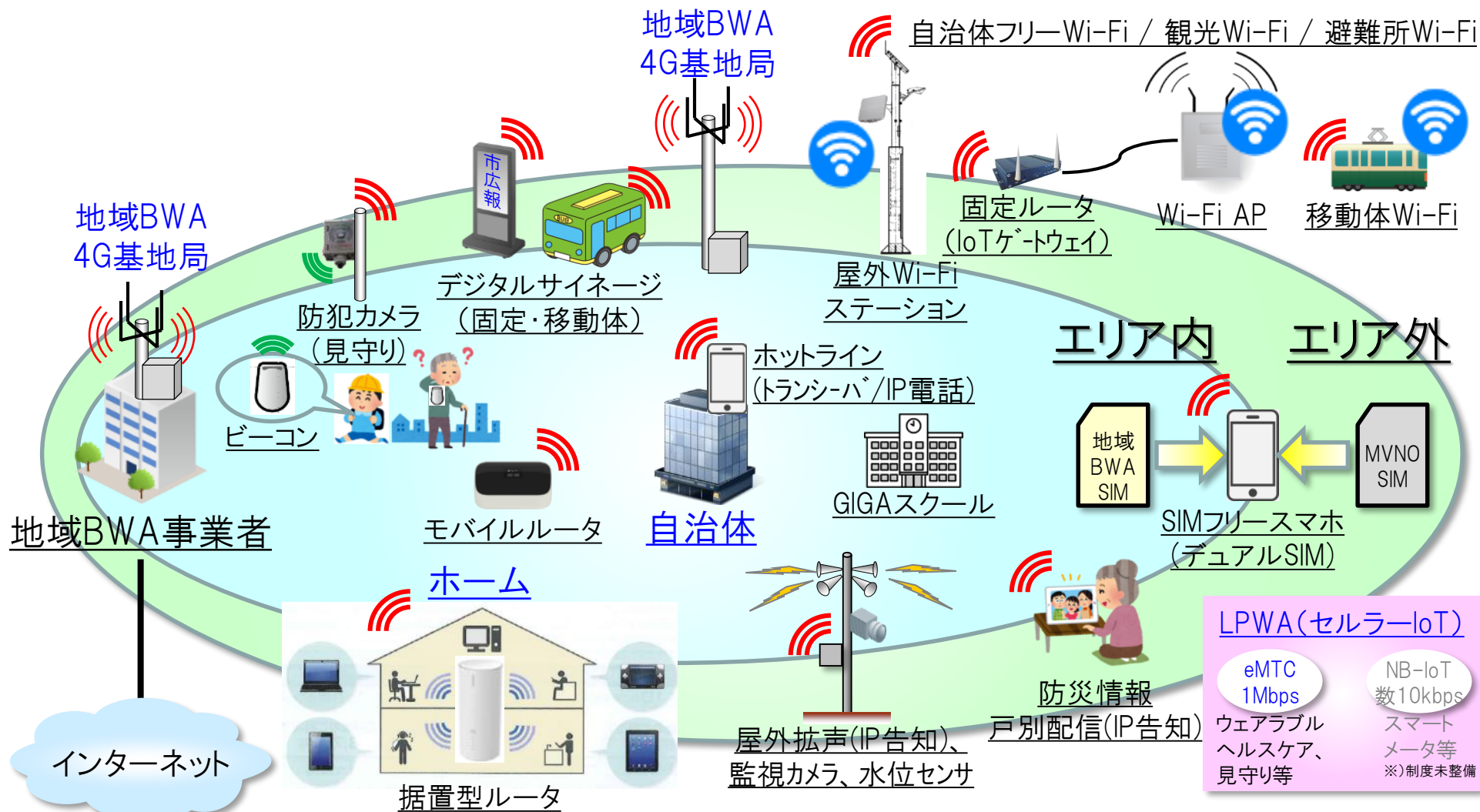
✓ 免許取得後は、その自治体内で(自己土地・他者土地に関らず)エリア展開が柔軟に可能

✓ 自治体との密接なサービス連携(公共向け・一般向け等)



地域BWAのサービス概観…公共向け、一般向け

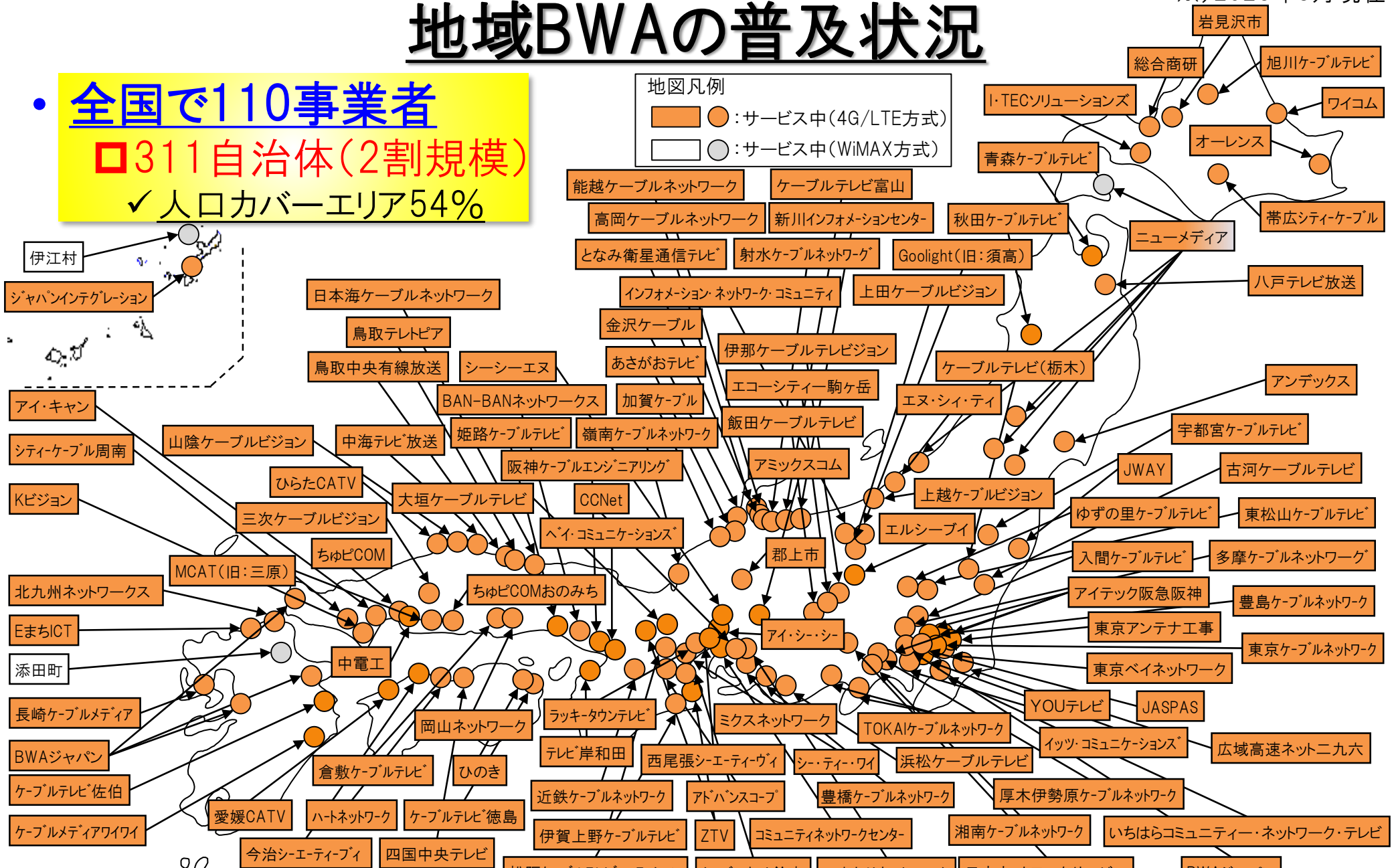
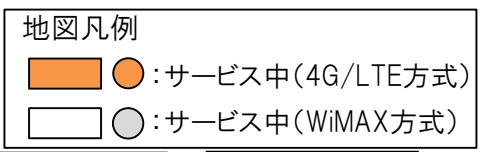
- まちづくりを主体とした地域利用の免許として発展中



※)2023年8月現在

地域BWAの普及状況

- 全国で110事業者**
- 311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

BWA…高度化等の取組み

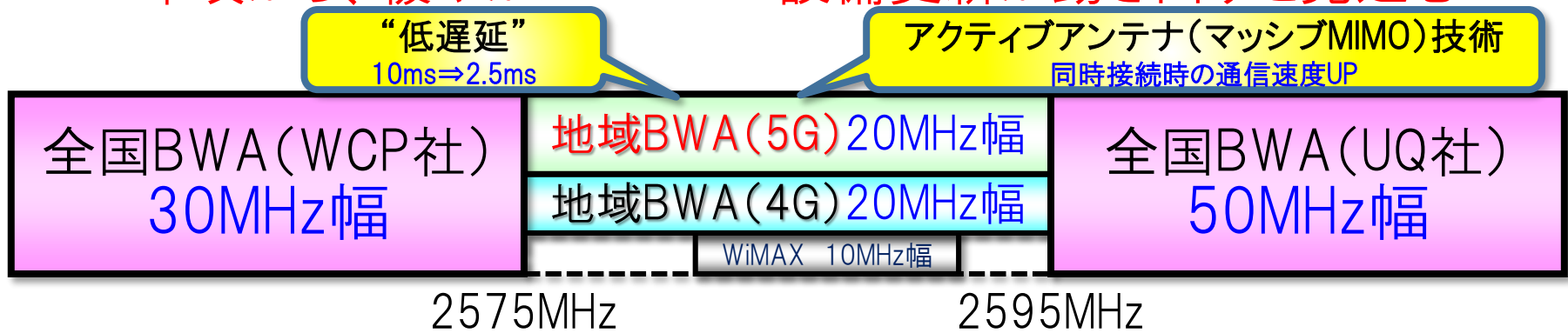
自営等BWAの制度化…… 2019年末

- 地域BWAと同じ帯域を利用(20MHz幅、4G/LTE方式)
 - ✓ 地域BWAの未整備エリアで利用可能
 - ✓ 自分の管理する土地・敷地でBWA整備 ⇒ 農業・林業のICT化へ広がる



BWAの5G化(5G-BWA)…… 2020年夏に制度整備

- 通信速度・カバーエリアは4Gと大きく変わらないが、低遅延に期待
- 2025年頃から、緩やかに4G⇒5G設備更新が動き出すと見込む



②

『農業農村情報通信環境整備準備会』の活動について

2022年度の“準備会”活動

- 農業関連設備を支える“通信インフラ整備”をメインに支援
 - 圃場での活動に適した方式を提案・・・『農山漁村振興交付金』活用へ
- 事例①
 - 福島県飯舘村・・・情報通信環境整備対策(計画策定支援事業)
 - ✓ 手動水門の高度化(遠隔操作、カメラ監視など)
 - 自営BWA/Wi-Fi6活用の方向(足回りはフレッツ光など)
- 事例②
 - 愛知県岡崎市・・・情報通信環境整備対策(計画策定支援事業)
 - ✓ 耕作放棄地の再利用・・・市民農園としての活用など(遠隔の生育管理)
 - ✓ 地元・ケーブルテレビ事業者 & 地域BWA事業者(ミクスネットワーク)が協力
 - 地域BWA/Wi-Fi6活用の方向(足回りはFTTH)
- 事例③
 - 富山県富山市・・・情報通信環境整備対策(計画策定支援事業)
 - ✓ 国営農地再編整備事業『水橋地区』・・・ICT水管理等のスマート農業の導入
 - ✓ 地元・ケーブルテレビ事業者 & 地域BWA事業者(ケーブルテレビ富山)が協力
 - 地域BWA活用の方向(足回りはFTTH)

6GHz帯のWi-Fi6Eは屋外で送信電力制限があるため、必須ではない

【参考】無線通信方式の比較

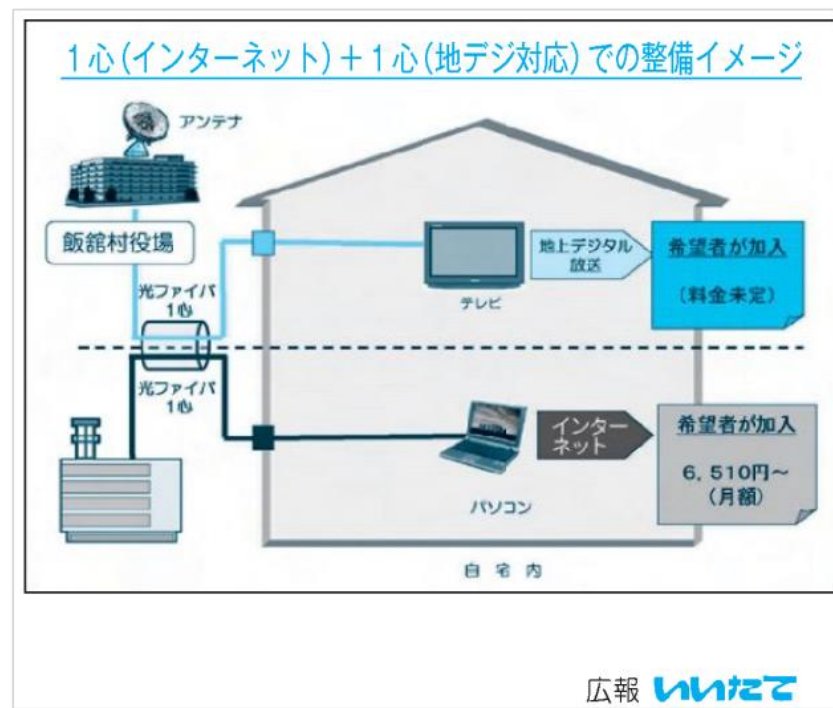
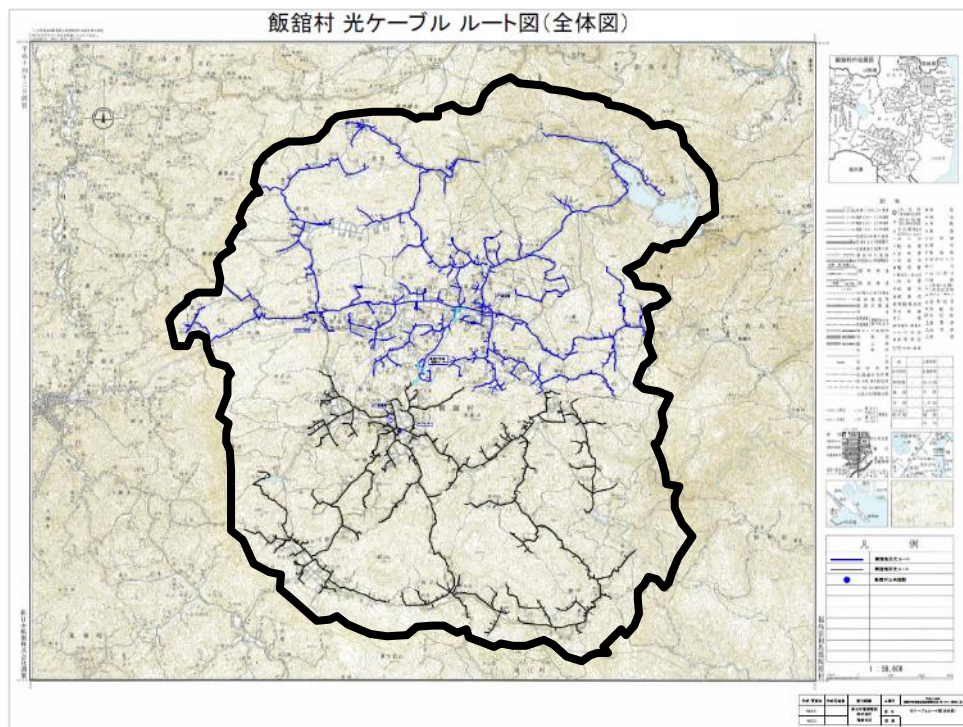
・ ローカル5G、5G-BWAについては除外(コスト高、機器不足等で)

	<u>LPWA</u>	Bluetooth	<u>Wi-Fi</u>	sXGPデジタルコードレス電話(LTE方式)	<u>地域・自営等BWA(4G/LTE方式)</u>
周波数帯	920MHz帯	2.4GHz帯	2.4/5/6GHz帯	1.9GHz帯(B39)	2.5GHz帯(B41)
帯域幅	-	-	20~160MHz幅	5MHz幅	20MHz幅
免許の有無	アンライセンスバンド	アンライセンスバンド	アンライセンスバンド	アンライセンスバンド	ライセンスバンド
通信速度(容量)	△ (250kbps@LoRaWAN)	△ (~2Mbps@v5.0)	◎ (~数Gbps)	△ (下り10Mbps)	◎ (下り300Mbps)
通信距離(概ね)	~10km@LoRaWAN	~10m@通常 ~400m@v5.0	~数10m@通常 ~数km@メッシュ	~1km未満	~2km@都市部 ~5km@郊外
汎用性(扱いやすさ、IoT端末数)	◎ 様々な規格、多い	○ 世界標準、多い	◎ 世界標準、多い	○ 通話専用、B39対応で増加中	◎ 世界標準、B41対応は多い
経済性(コスト)	基地局(GW)○ 端末○	基地局(GW)○ 端末○	基地局(AP)◎ 端末◎	基地局○ 端末△	基地局△ 端末○
総括(農業等への適用について)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>LoRa、LoRaWANの活用実績が高い</u> ✓ 映像伝送に難あり ✓ 今後はWi-Fi HaLow規格も注視 ✓ BWAと組合せ(LPWAの中継回線として) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 見守りビーコン、位置情報等で実績 ✓ 農業系IoTの実績が少ない(スマホ、イヤホン等では多く使われているが…) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 汎用性が最も高い ✓ 最新のWi-Fi6/6Eの活用を推奨(超高速通信) ✓ Wi-Fi5以下ではBWAと組合せ(APの中継回線として) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通話やメッセージ専用で活用(現状、映像伝送は難がある) ✓ 5G化も制度化済 ✓ 基地局は低廉化が進んでいる ✓ 今後IoT系に道 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ スマホ等が使える ✓ 映像伝送に適する ✓ 中継回線も適する ✓ 5G化も制度化済 ✓ 基地局は低廉化が進んでいる ✓ 免許取得が必要

①福島県飯館村(活動:2021~2022年度)

【状況】75%が山林の典型的な中山間地の環境

- 村内の農業生産環境や生活環境を改善したい
- 2010年に自治体で光ファイバー回線を整備(放送・通信)
- ✓NTTフレッツ光サービスが利用可能



※)出典:飯館村の『モデル地区』応募の資料より

※)出典:広報いいたて 2009年11月版より

①福島県飯館村(活動:2021~2022年度)

- **【検討候補地】福島県飯館村 二枚橋・須萱地区**
 - 手動水門2箇所の高度化(遠隔操作、カメラ監視など)



①福島県飯館村(活動:2021~2022年度)

【エリア設計】“BWA×1局”と“Wi-Fi6×1局”で構成

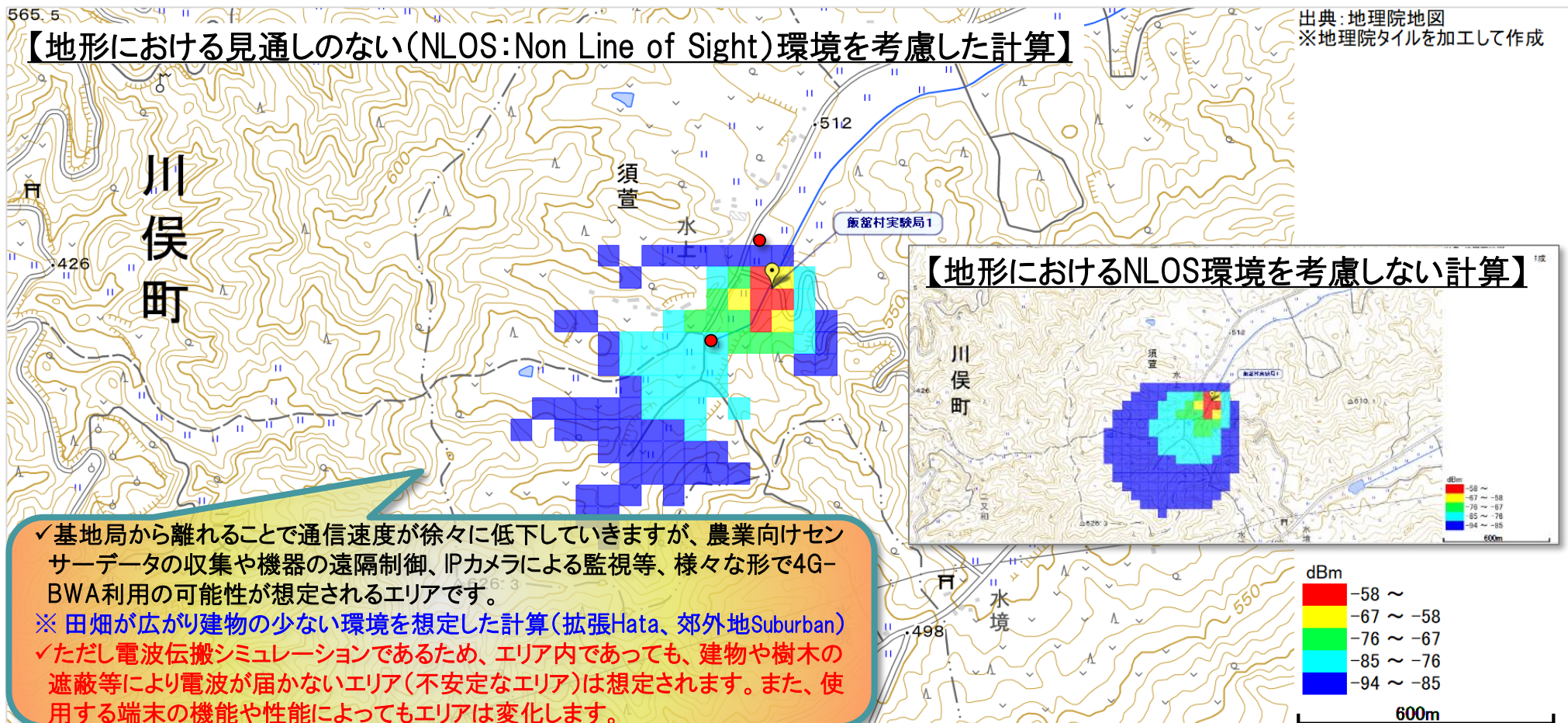
□Wi-Fi6 APは、2.4GHz帯と5GHz帯のデュアルバンドで計算



①福島県飯館村(活動:2021~2022年度)

【シミュレーション結果】4G-BWA(2.5GHz帯)のカバーエリア

□『郊外地(樹木、家屋等の散在する田園地帯)』条件で計算



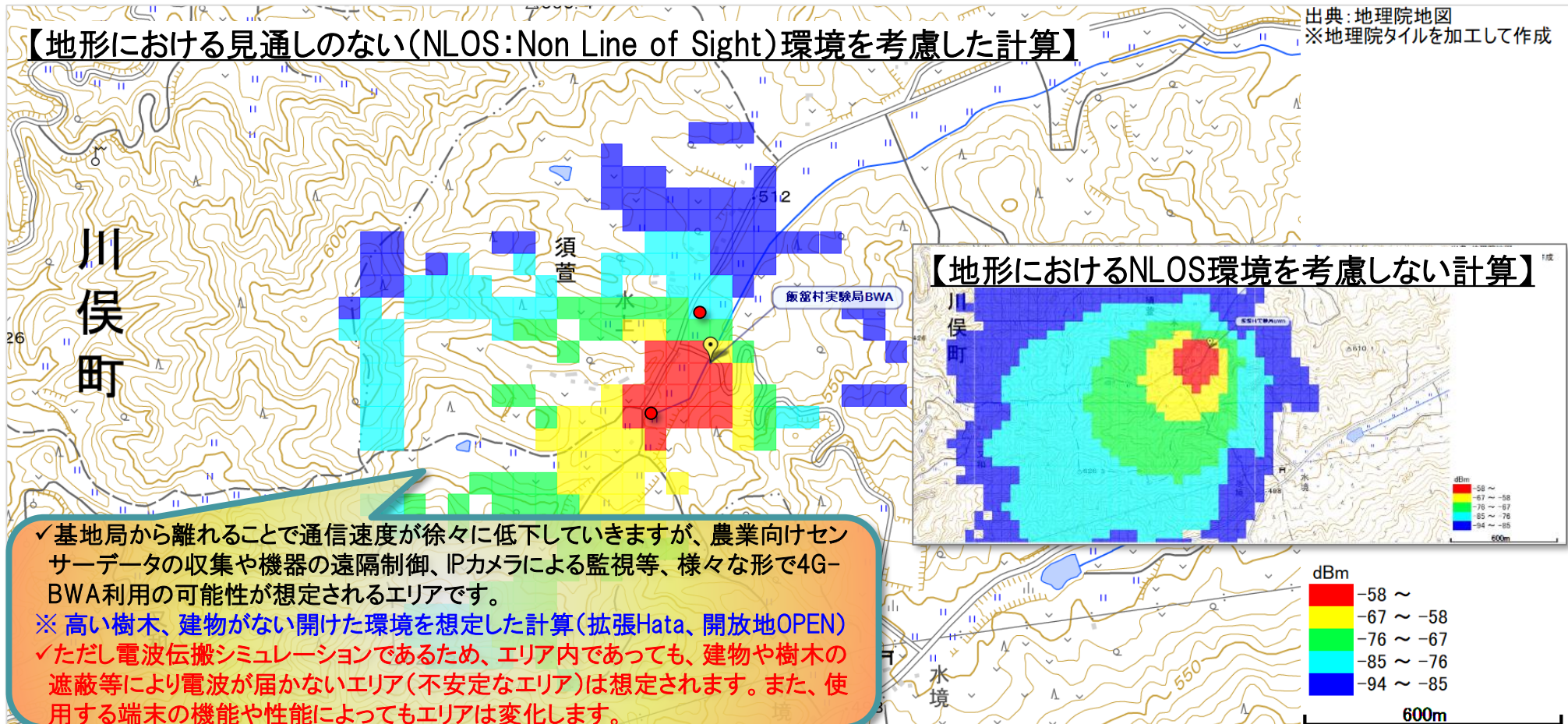
①福島県飯舘村(活動:2021~2022年度)

・【シミュレーション結果】4G-BWA(2.5GHz帯)のカバーエリア

□『開放地(開けた畑地、田地、野原など)』条件で計算

【地形における見通しのない(NLOS:Non Line of Sight)環境を考慮した計算】

出典:地理院地図
※地理院タイルを加工して作成



【地形におけるNLOS環境を考慮しない計算】

✓基地局から離れることで通信速度が徐々に低下していきますが、農業向けセンサーデータの収集や機器の遠隔制御、IPカメラによる監視等、様々な形で4G-BWA利用の可能性が想定されるエリアです。

※ 高い樹木、建物がない開けた環境を想定した計算(拡張Hata、開放地OPEN)

✓ただし電波伝搬シミュレーションであるため、エリア内であっても、建物や樹木の遮蔽等により電波が届かないエリア(不安定なエリア)は想定されます。また、使用する端末の機能や性能によってもエリアは変化します。

①福島県飯舘村(活動:2021~2022年度)

【シミュレーション結果】2.4GHz帯Wi-Fiのカバーエリア

□Wi-Fi6 APに近いエリアでは5GHz帯電波で接続(端末の機能による)

【地形における見通しのない(NLOS:Non Line of Sight)環境を考慮した計算】

出典:地理院地図
※地理院タイルを加工して作成

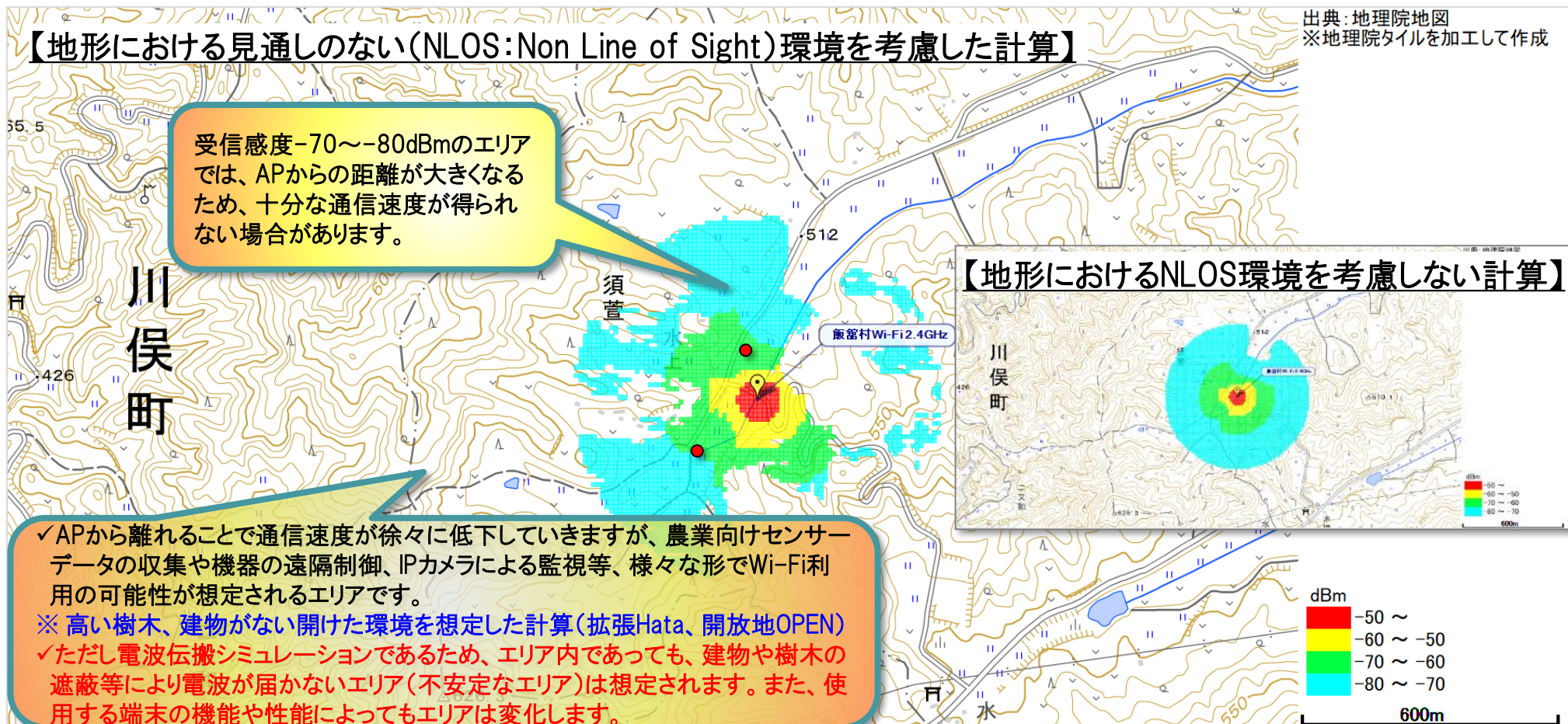
受信感度-70~-80dBmのエリアでは、APからの距離が大きくなるため、十分な通信速度が得られない場合があります。

【地形におけるNLOS環境を考慮しない計算】

✓APから離れることで通信速度が徐々に低下していきますが、農業向けセンサーデータの収集や機器の遠隔制御、IPカメラによる監視等、様々な形でWi-Fi利用の可能性が想定されるエリアです。

※ 高い樹木、建物がない開けた環境を想定した計算(拡張Hata、開放地OPEN)

✓ただし電波伝搬シミュレーションであるため、エリア内であっても、建物や樹木の遮蔽等により電波が届かないエリア(不安定なエリア)は想定されます。また、使用する端末の機能や性能によってもエリアは変化します。



①福島県飯舘村(活動:2021~2022年度)

【シミュレーション結果】5GHz帯Wi-Fiのカバーエリア

□ 2.4GHz帯Wi-Fiに比べてエリアは小さくなる

✓ 5GHz帯エリアを外れると自動的に2.4GHz帯エリアに接続(Wi-Fi端末の機能による)

【地形における見通しのない(NLOS:Non Line of Sight)環境を考慮した計算】

出典:地理院地図
※地理院タイルを加工して作成

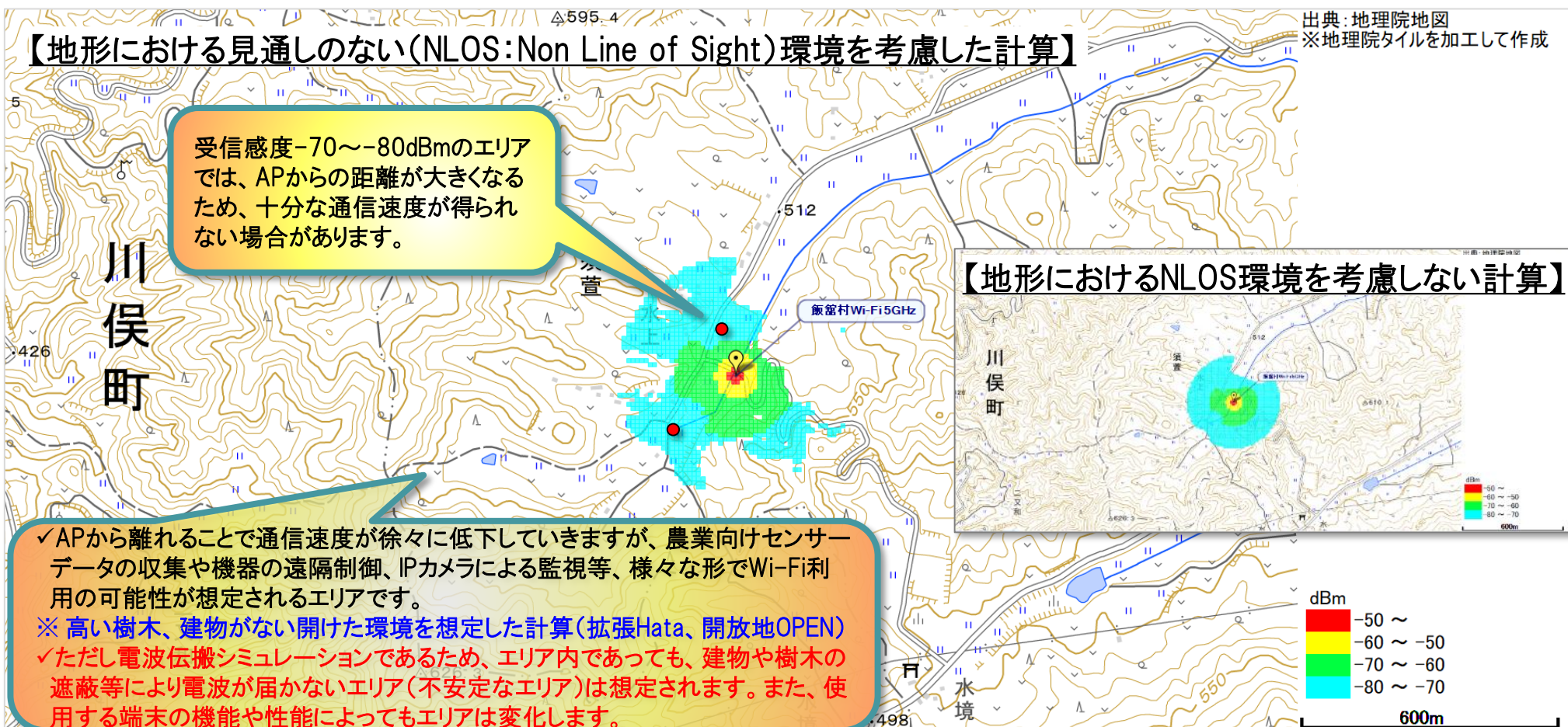
受信感度-70~-80dBmのエリアでは、APからの距離が大きくなるため、十分な通信速度が得られない場合があります。

【地形におけるNLOS環境を考慮しない計算】

✓ APから離れることで通信速度が徐々に低下していきますが、農業向けセンサーデータの収集や機器の遠隔制御、IPカメラによる監視等、様々な形でWi-Fi利用の可能性が想定されるエリアです。

※ 高い樹木、建物がない開けた環境を想定した計算(拡張Hata、開放地OPEN)

✓ ただし電波伝搬シミュレーションであるため、エリア内であっても、建物や樹木の遮蔽等により電波が届かないエリア(不安定なエリア)は想定されます。また、使用する端末の機能や性能によってもエリアは変化します。

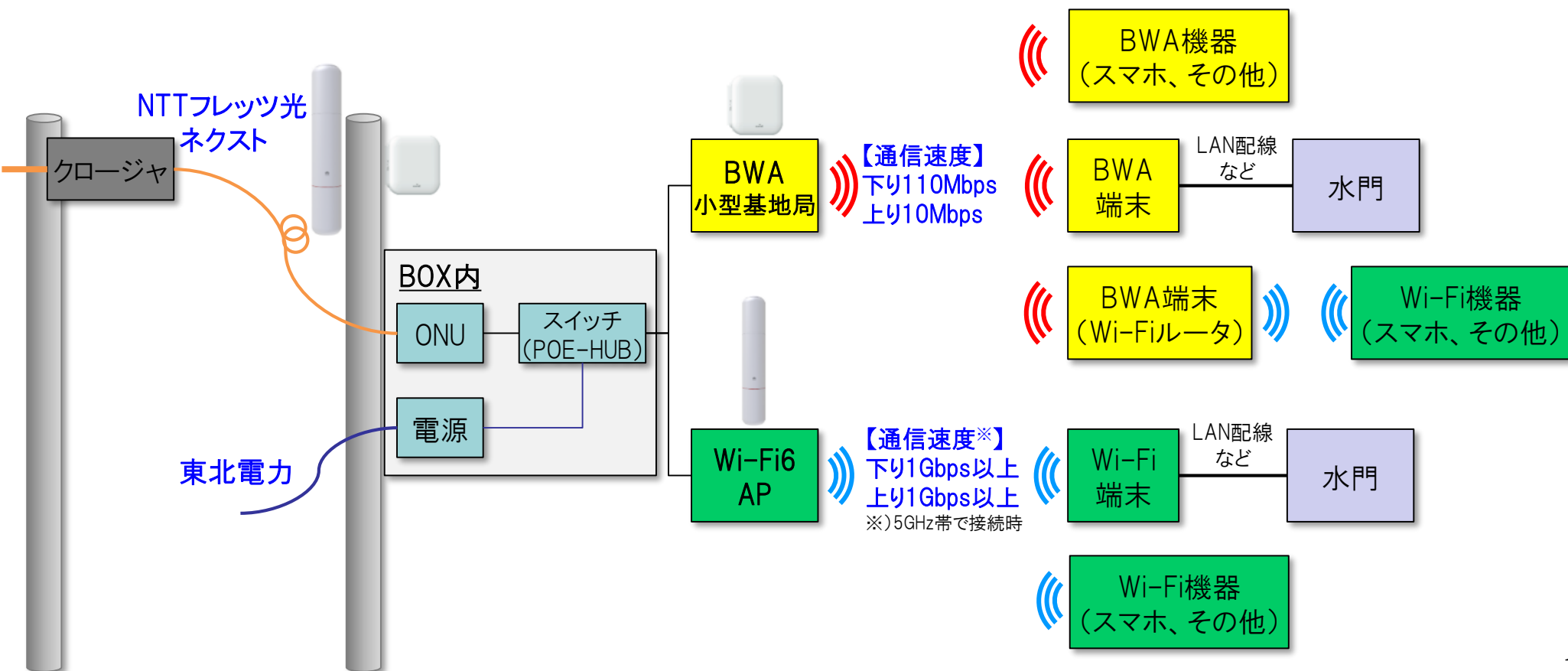


①福島県飯館村(活動:2021~2022年度)

• NTTフレッツ光×1回線で『BWA局』と『Wi-Fi局』を運用

□4G-BWAはカバーエリアが広く、Wi-Fi変換など汎用性が高い

✓Wi-Fi6は、カバーエリアは狭いが、4G-BWAよりも高速通信が可能



【参考】BWA対応の4G端末

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	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

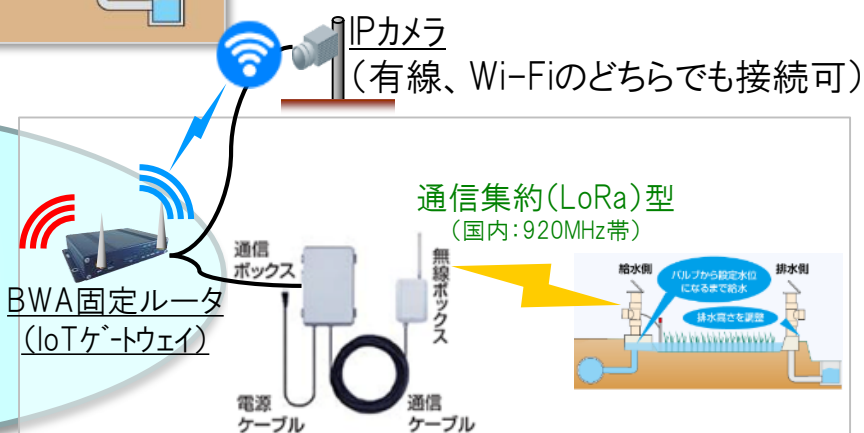
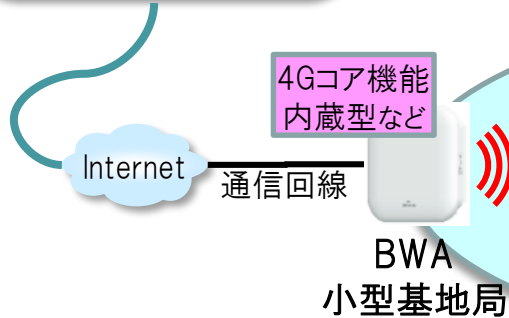
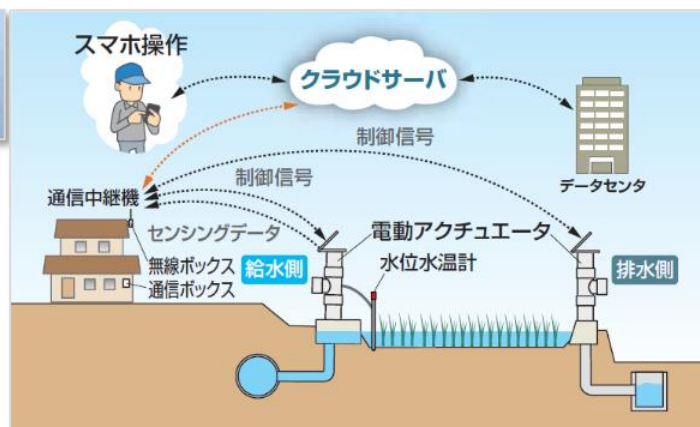
タイプ	製品名(型名)	メーカー
モバイルルータ	MR10LN	NECプラットフォームズ
モバイルルータ	FS040W	富士ソフト
モバイルルータ	M7200	TP-Link
モバイルルータ	MF26	Baicells
モバイルルータ	E5577	Huawei
産業用ルータ(loT-GW)	CTL-101JC	キャセイトライテック
産業用ルータ(loT-GW)	CTL-201JC	キャセイトライテック
産業用ルータ(loT-GW)	OpenBlocks IoT EX1	ぶらっとホーム
産業用ルータ(loT-GW)	OpenBlocks IoT BX5	ぶらっとホーム
産業用ルータ(loT-GW)	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/パシフィック・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

【参考】BWA中継⇒LPWAで水管理(1)

● 圃場水管理システムの導入における一例

□ 『WATARAS(ワタラス)』の活用(クボタ 様)

- ✓ 水田の水管理をスマホで遠隔操作 & 自動制御可能なサービス
- ✓ BWA対応の固定ルータで中継してインターネット接続できる



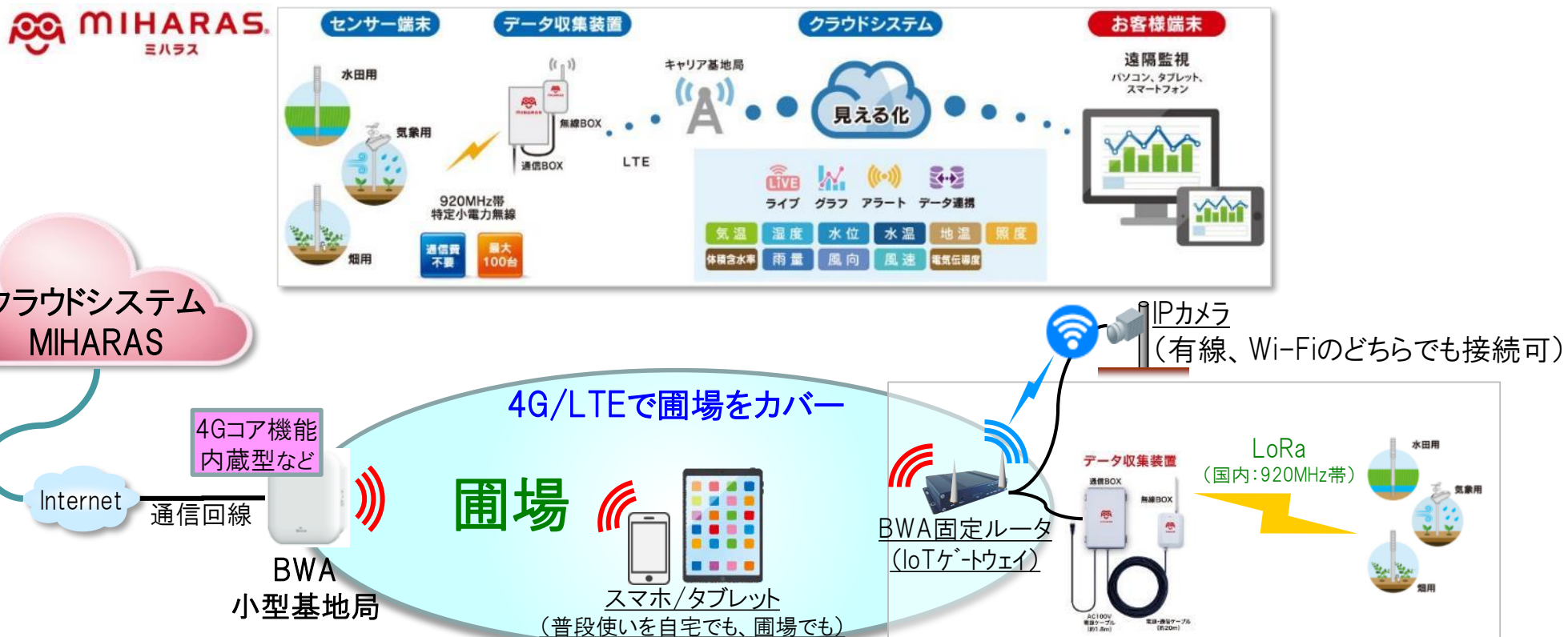
※) 出典:クボタのホームページ『ほ場水管理システムWATARAS』より抜粋して使用

【参考】BWA中継⇒LPWAで水管理(2)

● 気象や水位監視の導入における一例

□『MIHARAS(ミハラス)』の活用(ニシム電子工業 様)

- ✓ 圃場の各種状態を遠隔から確認可能なサービス
- ✓ BWA対応の固定ルータで中継してインターネット接続できる

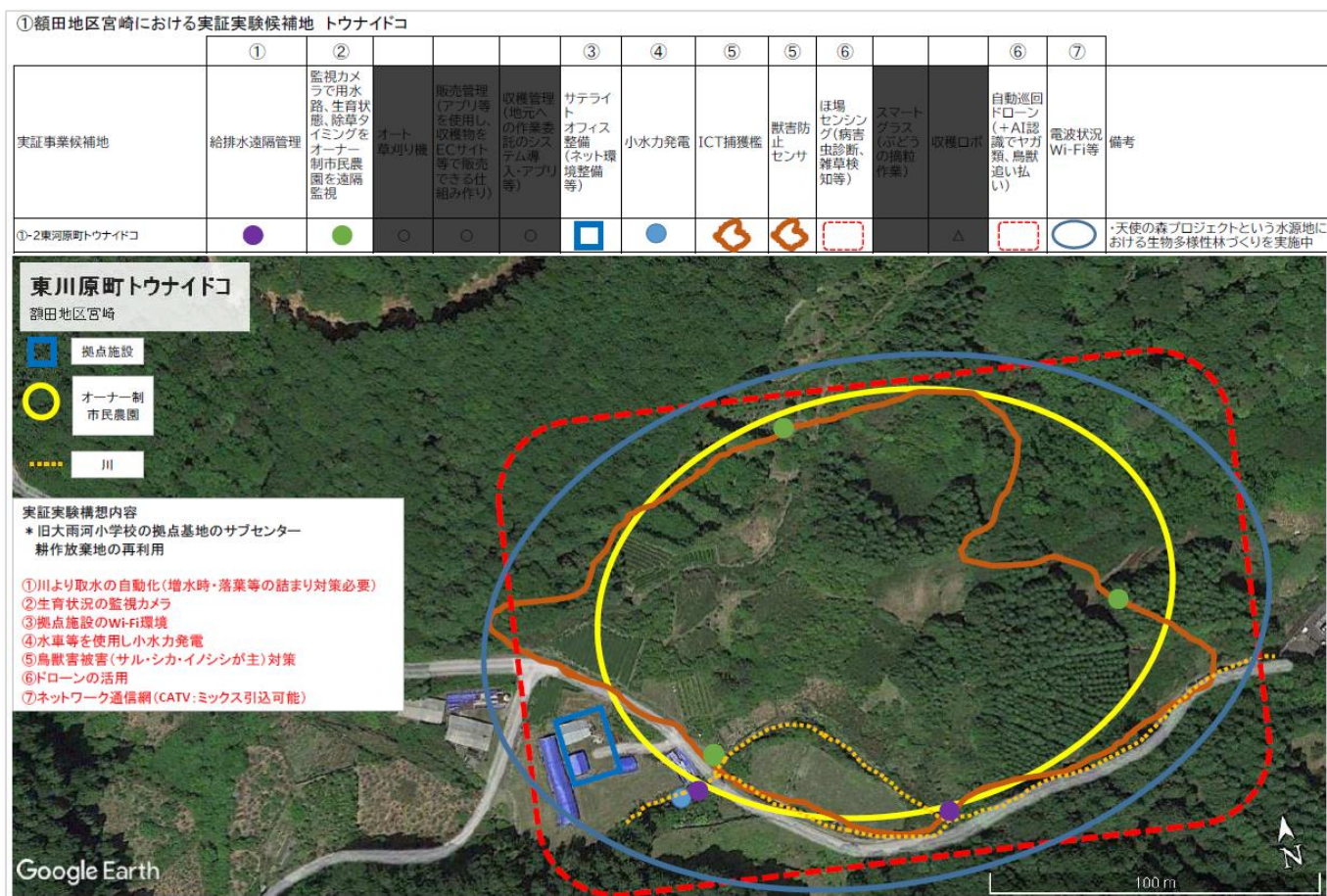


※) 出典: ニシム電子工業ホームページの『MIHARAS(ミハラス)』紹介資料より抜粋して使用

②愛知県岡崎市(活動:2022年度)

【検討候補の1つ】額田地区宮崎「トウナイドコ」

- 中山間地の耕作放棄地を再利用したい(市民農園化など)
- 市内全域で岡崎市が光ファイバー網を整備済み(IRU⇒ミクスネットワーク)



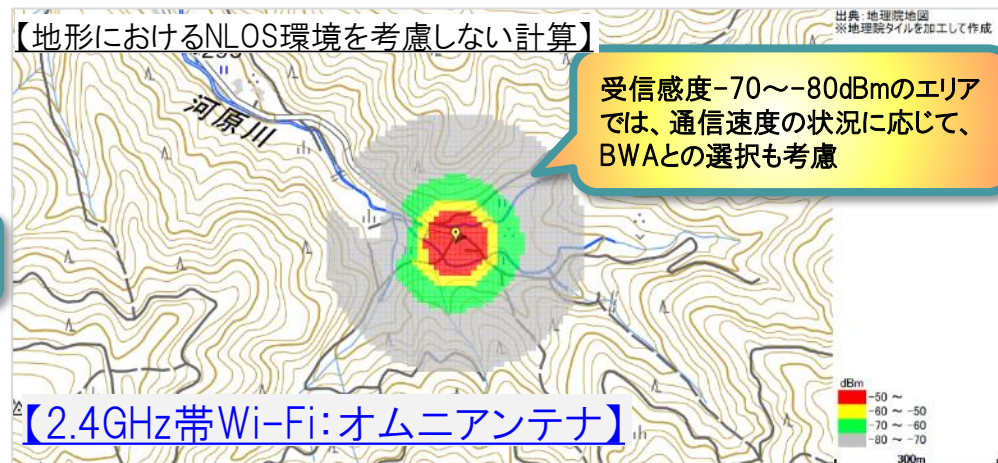
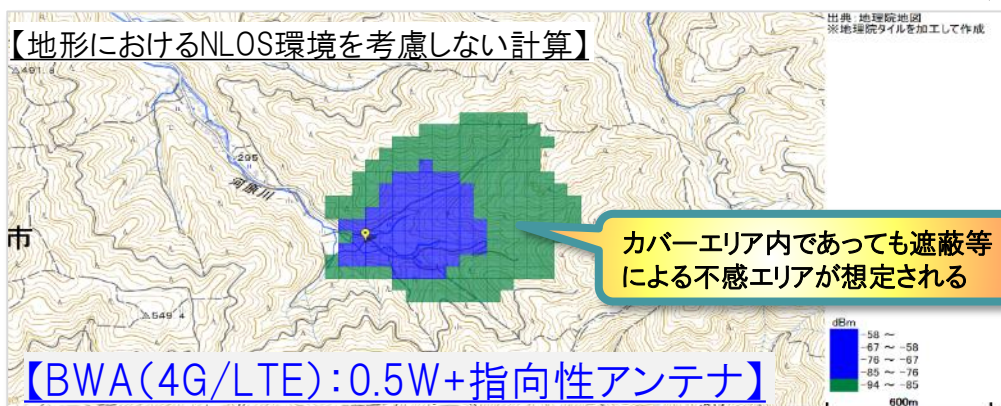
※) 出典: 2023年1月16日、パブリック設計提供の『R5.0116実証実験構想内容』資料より

②愛知県岡崎市(活動:2022年度)

【シミュレーション結果】額田地区宮崎「トウナイドコ」

□ 小型BWA基地局とWi-Fi6-APを併設し、同一場所からエリア化

✓ Wi-Fi6でスポット的にカバーし、BWAで広範囲にエリアカバー



計算条件

- 環境条件: 郊外地
- アンテナ高: 5m
- BWA 送信電力: 500mW (27dBm)
- BWA アンテナ利得: 10.5dBi
- Wi-Fi6 送信電力: 23dBm
- Wi-Fi6 アンテナ利得: 7dBi



③富山県富山市(活動:2022年度)

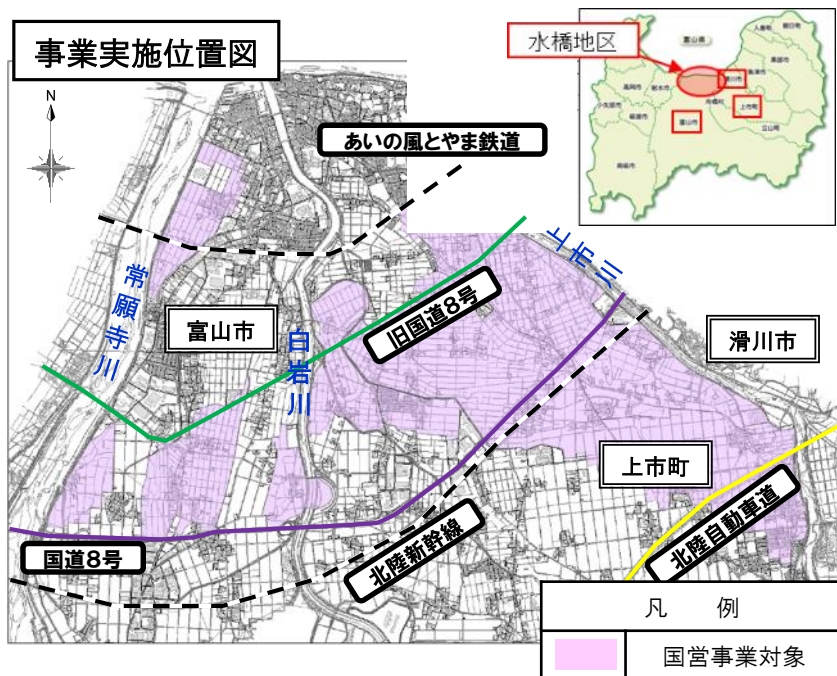
“情報通信環境整備”の候補地区

□国営農地再編整備事業『水橋地区』

✓2021年度～2033年度(農地の整備後、順に営農・スマート農業を推進)

□スマート農業等基盤整備推進事業(市単独の調査検討事業)

✓検討結果を基に2023年度、水橋地区での情報通信基盤を整備(想定)



対策

農地の大区画化・汎用化等を行い、担い手への農地利用集積・集約を推進するとともに、自動走行機械やICT水管理等のスマート農業の導入により更なる農作業の効率化を図り、生み出される余剰労働力による高収益作物の作付拡大により、生産性・収益性の向上を図る。



9割以上の農地を集積・集約
大型機械・ICTの導入による
省力化



排水改良による水田畑利用
により、高収益作物への転
換を促進

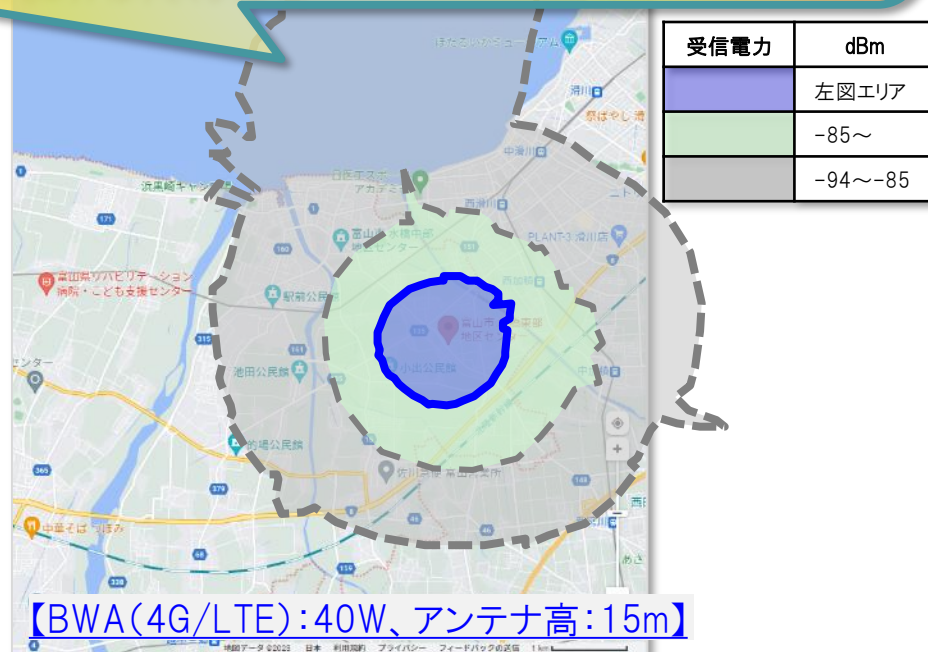
③富山県富山市(活動:2022年度)

【シミュレーション結果】

- ❑ 360度全方向アンテナ(オムニアンテナ)でエリア計算
- ❑ BWA基地局の上位回線は、ケーブルテレビ富山の光ファイバー回線を活用

- ✓ 基地局から離れることで通信速度が低下していきますが、農業向けセンサーデータの収集など、比較的低速な通信で利用の可能性が想定されるエリアです(高速な通信サービスは難しくなると想定)
- ※ 田畑が広がる建物の少ない環境を想定した計算(計算条件:拡張Hata式、Suburban)
- ✓ ただし電波伝搬シミュレーションであるため、エリア内であっても、建物や樹木の遮蔽等により電波が届かないエリア(不安定なエリア)は想定されます。また、使用する端末の機能や性能によってもエリアは小さくなります。

- ✓ 市民向けの高速度無線インターネット利用に加え、農業向けセンサーデータの収集や機器の遠隔制御、IPカメラによる監視等、比較的安定した通信が期待されるエリアです。
- ※ 市街地を想定した計算(計算条件:拡張Hata式、Urban)
- ✓ ただし、エリア内であっても、建物や樹木の遮蔽等により電波が届かないエリア(不安定なエリア)は想定されます。また、使用する端末の機能や性能によってもエリアは変化します。



【ケーブルテレビ富山様にて実施されたエリアシミュレーション※】

【当協議会にて実施した追加エリアシミュレーション】

※)出典:ケーブルテレビ富山様にて実施した電波伝搬シミュレーション結果より

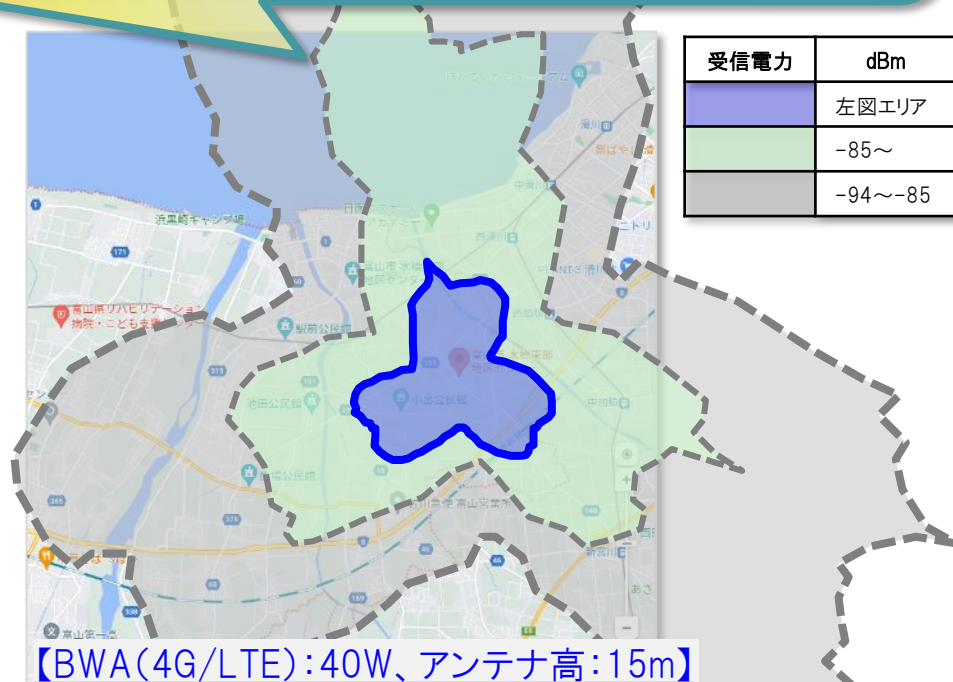
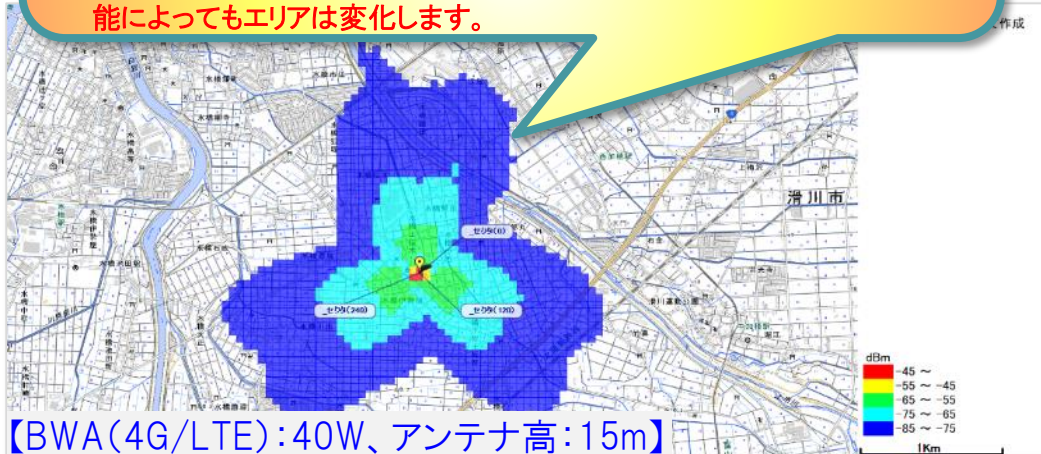
③富山県富山市(活動:2022年度)

【シミュレーション結果】

□ 指向性アンテナ(セクターアンテナ) × 3方向でエリア計算

- ✓ 基地局から離れることで通信速度が低下していきますが、農業向けセンサーデータの収集など、比較的低速な通信で利用の可能性が想定されるエリアです(高速な通信サービスは難しくなると想定)
- ※ 田畑が広がる建物の少ない環境を想定した計算(計算条件: 拡張Hata式、Suburban)
- ✓ ただし電波伝搬シミュレーションであるため、エリア内であっても、建物や樹木の遮蔽等により電波が届かないエリア(不安定なエリア)は想定されます。また、使用する端末の機能や性能によってもエリアは小さくなります。

- ✓ 市民向けの高速な無線インターネット利用に加え、農業向けセンサーデータの収集や機器の遠隔制御、IPカメラによる監視等、比較的安定した通信が期待されるエリアです。
- ※ 市街地を想定した計算(計算条件: 拡張Hata式、Urban)
- ✓ ただし、エリア内であっても、建物や樹木の遮蔽等により電波が届かないエリア(不安定なエリア)は想定されます。また、使用する端末の機能や性能によってもエリアは変化します。



【ケーブルテレビ富山様にて実施されたエリアシミュレーション※】

【当協議会にて実施した追加エリアシミュレーション】

※) 出典: ケーブルテレビ富山様にて実施した電波伝搬シミュレーション結果より

③

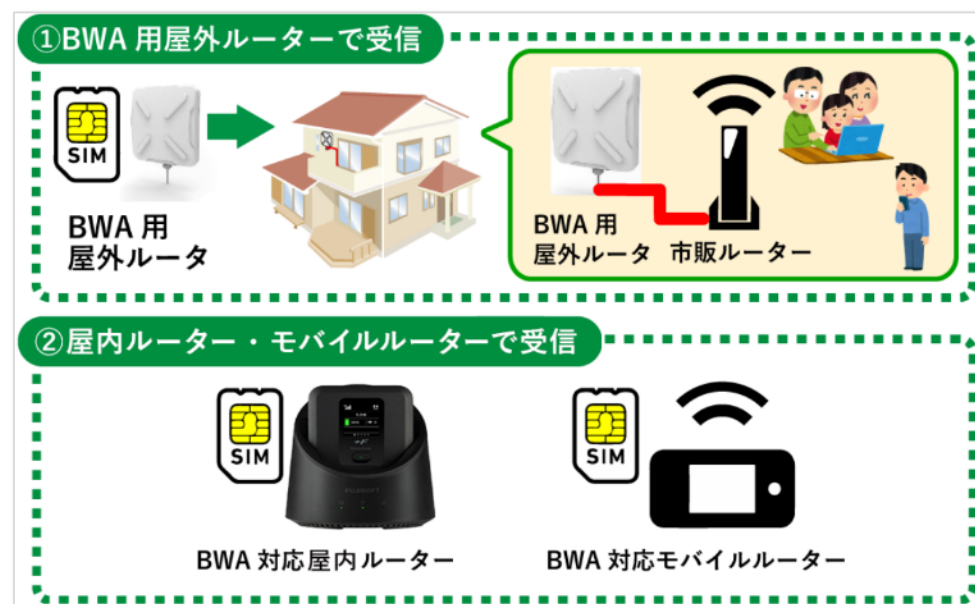
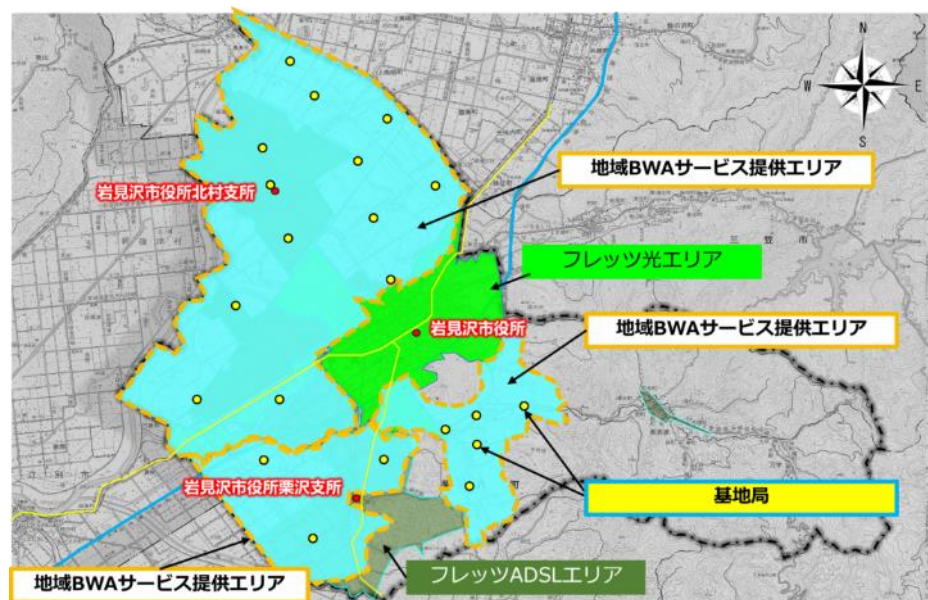
事例紹介
(岩見沢市さま)

事例紹介・・・岩見沢市

『ICT利活用によるまちづくり(地域DX)』の先進自治体

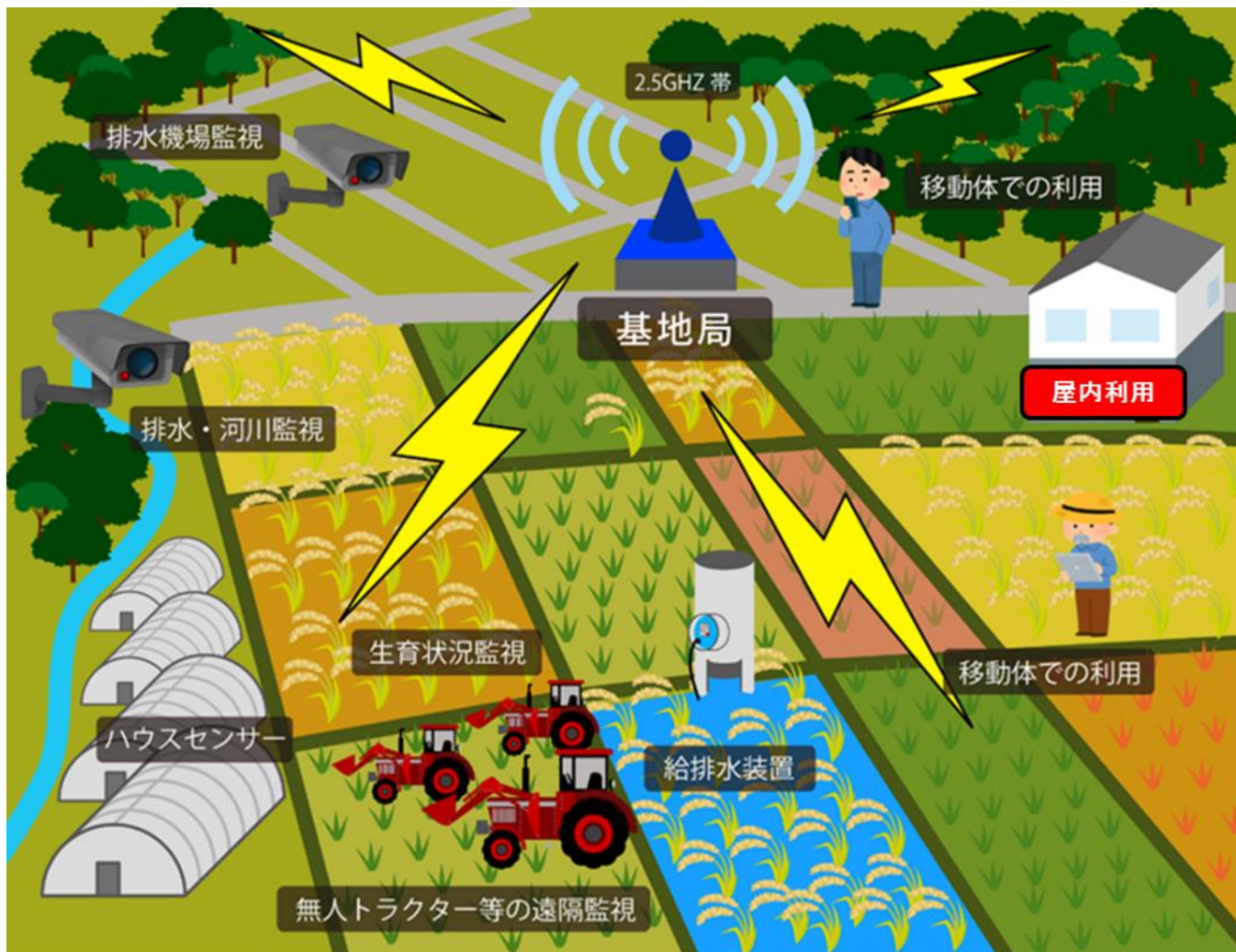
□2020年より4G-BWAサービスを開始

- ✓岩見沢市が免許人として、地域BWA基地局(21基)を整備
- ✓3セクの『はまなすインフォメーション』が地域BWAサービスを提供
 - 『はまなすBWAサービス』



事例紹介・・・岩見沢市

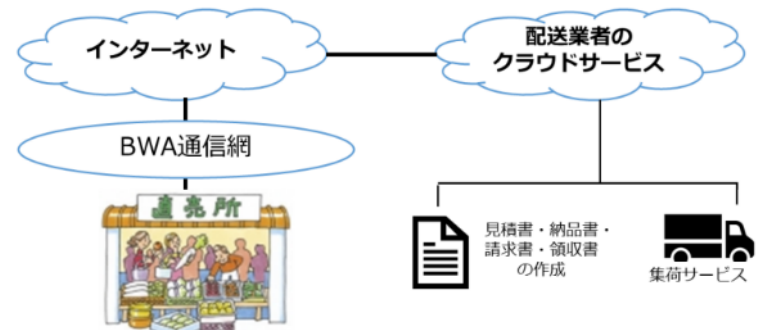
はまなすBWAサービスの利用イメージ



事例紹介・・・岩見沢市

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悩みがあります。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）



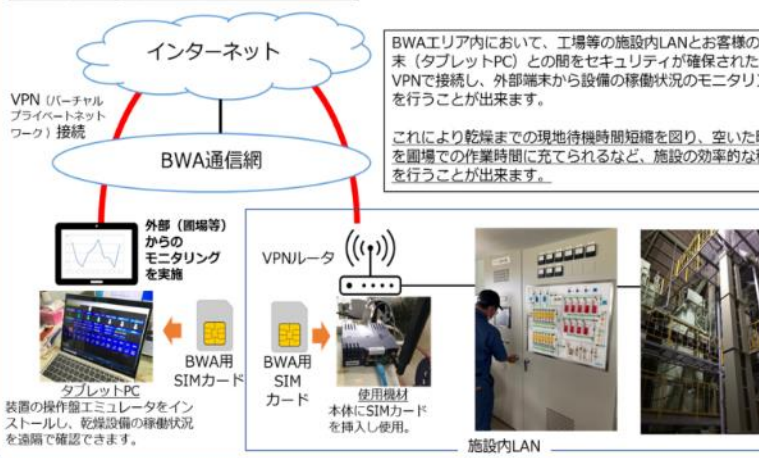
ビニールハウスにて、BWA-SIMを直接挿入できる温度管理等のセンサー機器を設置し、ハウスの状態を発信。高温等の温度状況の確認だけでなく、生育管理上にも有効です。特にBWAエリア内であり、通信キャリアのサービスエリア外に設置されたハウスで有効です。

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



事例紹介・・・岩見沢市

前ページの活用事例④乾燥施設での利用(北村地区)



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

④

BWAの免許手続き等

BWA免許の比較

・ 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(電波法上は縛りはないものの、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:22,800円@台 ➢ 端末:360円@台 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 基地局:22,800円@台 ➢ 端末:360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