

第 12 回地域 BWA 推進協議会 セミナープログラム

日 時：平成 30 年 11 月 22 日（木）13:40～16:00

場 所：一般社団法人電波産業会 第 1～3 会議室

主 催：地域 BWA 推進協議会、一般社団法人電波産業会

13:40～13:45 開会挨拶

地域 BWA 推進協議会 顧問
(東京大学名誉教授、早稲田大学名誉教授)
安田 靖彦

【 講 演 】 テーマ「地域 BWA で何ができるのか？を考える」

13:45～14:00 基調講演「地域 BWA の状況について」

総務省 総合通信基盤局 電波部
移動通信課 課長補佐
村井 遊

14:00～14:25

PS-LTE/Private LTE に関する動向・紹介

会員ページのみ掲載

ノキアソリューションズ&ネットワークス合同会社
理事 エネルギー・運輸・公共事業部
シニアソリューションアーキテクト
霜越 潔

14:25～14:50

LoRaWAN ソリューションに関する紹介

会員ページのみ掲載

日本電気株式会社
デジタルサービスソリューション事業部
シニアマネージャ
高木 健樹

14:50～15:00

休 憩(10 分)

15:00～15:15

アプリ&利活用 紹介① 防災情報戸別配信システム

ユミルリンク株式会社
代表取締役
清水 亘

15:15～15:30

アプリ&利活用 紹介② 放送中継&素材伝送

株式会社ソリトンシステムズ
Mobile Broadcast 事業部
マネージャ
李野 修士

15:30～15:45

アプリ&利活用 紹介③ 橿原市フリーWi-Fi

奈良県 橿原市 魅力創造部
観光政策課 広域観光係長
榎 啓太

15:45～16:00

地域 BWA の制度化等に係る活動報告

地域 BWA 推進協議会 BWA 推進部会長
中村 光則

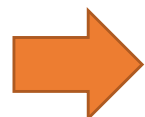
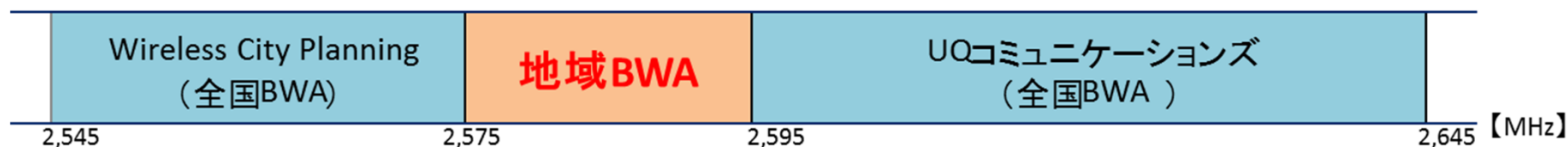
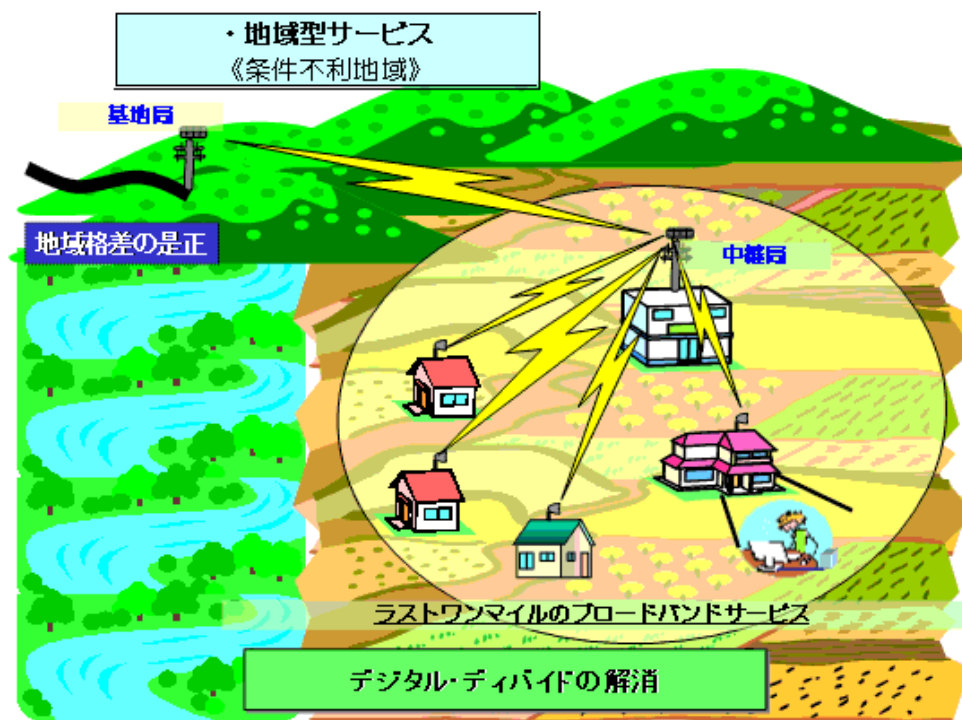
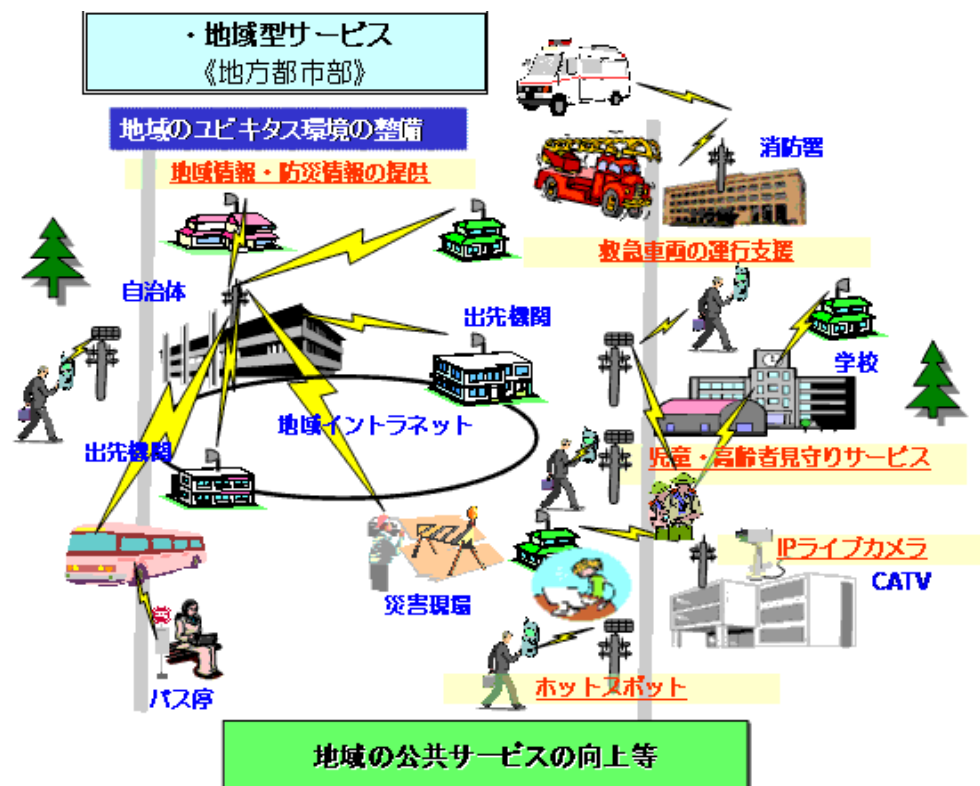
※会場クローズ：17:00

地域BWAの状況について

2018年11月22日

総務省 総合通信基盤局 電波部 移動通信課
村井 遊

- ✓ 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する制度。
- ✓ 地域BWA事業者（主にケーブルテレビ事業者）は、市町村と連携してサービス計画を確実に実施することが求められる。

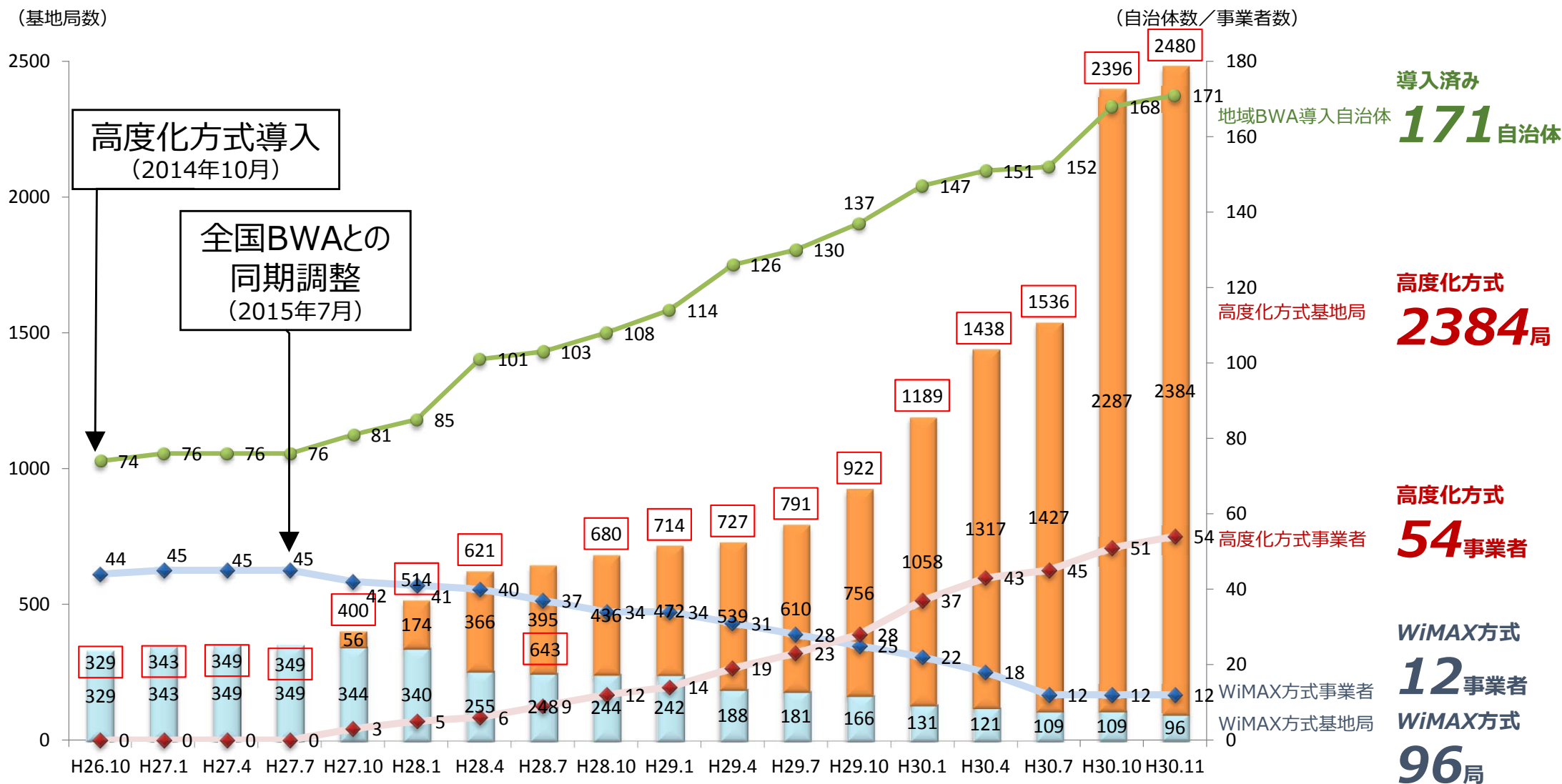


自治体連携して公共の福祉を目的として使える20MHz幅の電波帯

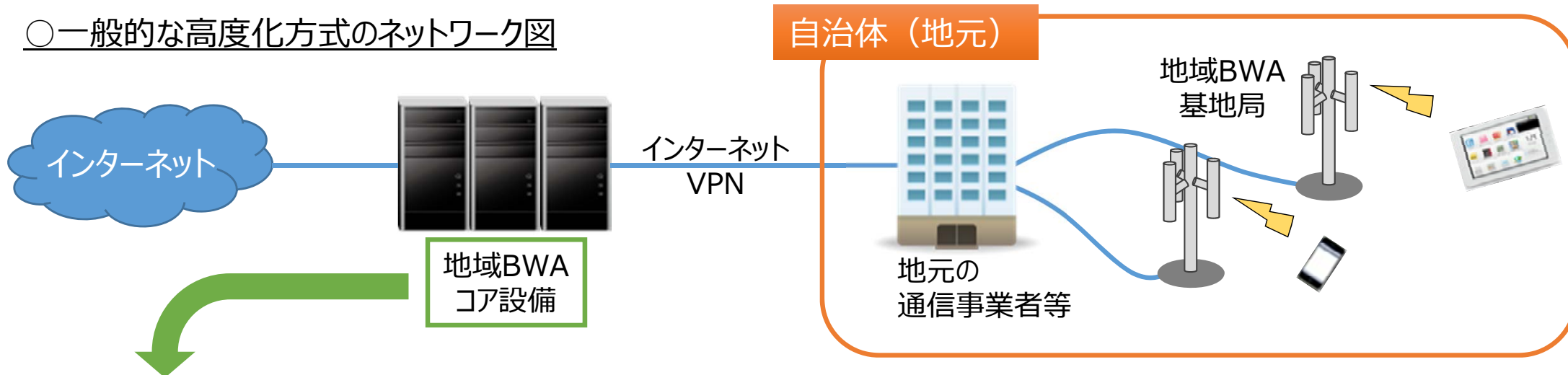
地域BWA事業者数の推移

2

- ✓ 制度整備（高度化方式の導入）や運用調整（全国BWAとの同期）等の取組を通じて、高度化方式を中心に地域BWA導入自治体数は年々増加
- ✓ 基地局数TOP5：①阪神ケーブルエンジニアリング ②ベイ・コミュニケーションズ ③東京ケーブルネットワーク ④JASPAS ⑤コミュニティネットワークセンター



○一般的な高度化方式のネットワーク図



- ✓ コア設備が比較的高価なため、コア設備を有している事業者からクラウド利用する地域事業者等が多い
- ✓ 現時点で、コア設備を提供している事業者は3社

①UQコミュニケーションズ ②Wireless City Planning ③阪神ケーブルエンジニアリング

- ✓ **同コア配下の地域BWA事業者同士は容易にローミングが可能※**

※ ローミングには、免許（通信の相手方）の変更やローミングする事業者との業務委託契約書の写し等の提出が必要

○自治体側でコア設備を保有するケース

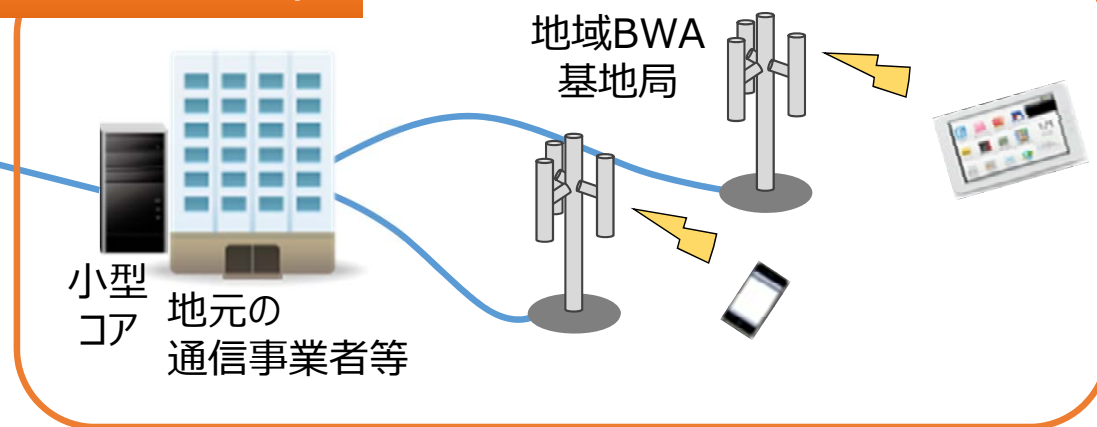
※現時点で高度化方式における実例はなし

- ✓ コア設備自体を自治体側に
保有してサービス提供することも
可能



⇒日本無線、パナソニック等が小型で比較的安価な
地域BWAコア（コンパクトLTEシステム）を開発

自治体（地元）



地域BWAは通信インフラであることから、スポット的利用～面的利用、行政利用～一般利用など、柔軟な運用やサービス提供に対応することが可能であり、地域の多様な課題の解決が可能。

防災情報戸別配信サービス（三重県御浜町）



通常時表示



緊急時表示

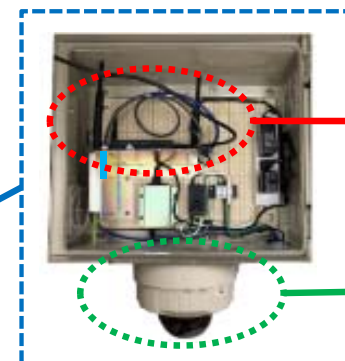


多言語による表示（日英中台韓）

- ✓ 防災情報の伝達手段として、防災行政無線及びIP告知端末（テレビ）に加え、地域BWA網を活用したタブレットへの防災情報戸別情報配信システムを構築
- ✓ 情報を翻訳して文字で伝えることで、聴覚障害者や在住外国人へ、避難情報等を確実に伝達（音声読上げも外国語対応）

安心・安全見守りサービス（兵庫県伊丹市）

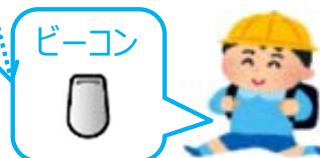
市内の約1000カ所に設置



地域BWA
ゲートウェイ

安全安心
見守りカメラ

ビーコンによる
見守りサービス



- ✓ 道路や公園に整備した、監視カメラの映像伝送及びビーコン受信器を使った安心見守りサービスのバックボーンに地域BWAを利用
- ✓ 伊丹市における犯罪認知件数は30%減少（空き巣や自転車・バイク泥棒の減少が顕著：警察にも多数の情報提供）
- ✓ 見守りサービスには市内小学生低学年の40～50%が加入

その他の地域BWA活用例

- ・防災行政無線のバックホールとしての利用
- ・防災行政無線を補完するIP告知端末の通信回線としての利用
- ・避難所等における緊急時用の通信(Wi-Fi)提供
- ・観光客や市民のための無料Wi-Fiの提供 等

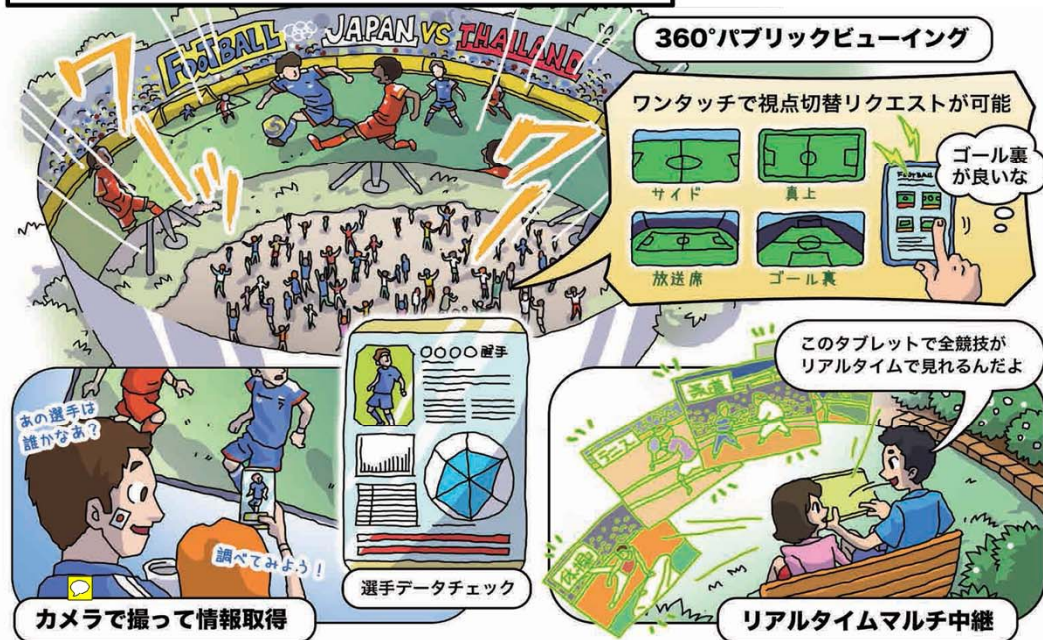
考え方

- 1 高度化方式が利用可能となった平成27年以降、地域BWA導入自治体数は増加傾向にある一方、その割合は依然低い水準に留まっているため、周波数の有効利用度を評価可能とするために、地域BWAの利用地域、時間帯、サービス提供状況等に関してより詳細に報告徴収すべきである。
- 2 周波数の効率的利用の観点から、地域BWAが利用されていない地域・時間帯については、「1. ⑥共用を前提とした割当て」において検討した周波数共用の考え方も踏まえつつ、ホワイトスペースと同様に、周波数共用を推進することが適当である。
- 3 また、地域BWAを利用している地域においても、全ての帯域を常に利用しているわけではないことから、利用していない帯域の有効利用の観点から、全国系事業者のトラフィックの地域BWA帯域へのオフロード等について、ニーズを踏まえて円滑に実施できるよう対応することが望ましい。
- 4 一定期間（3～5年程度）経過後において、地域BWAの利用が依然低い水準である場合には、地域BWA制度の在り方の見直しなど、さらなる周波数の効率的利用に資する措置を講ずるべきである。

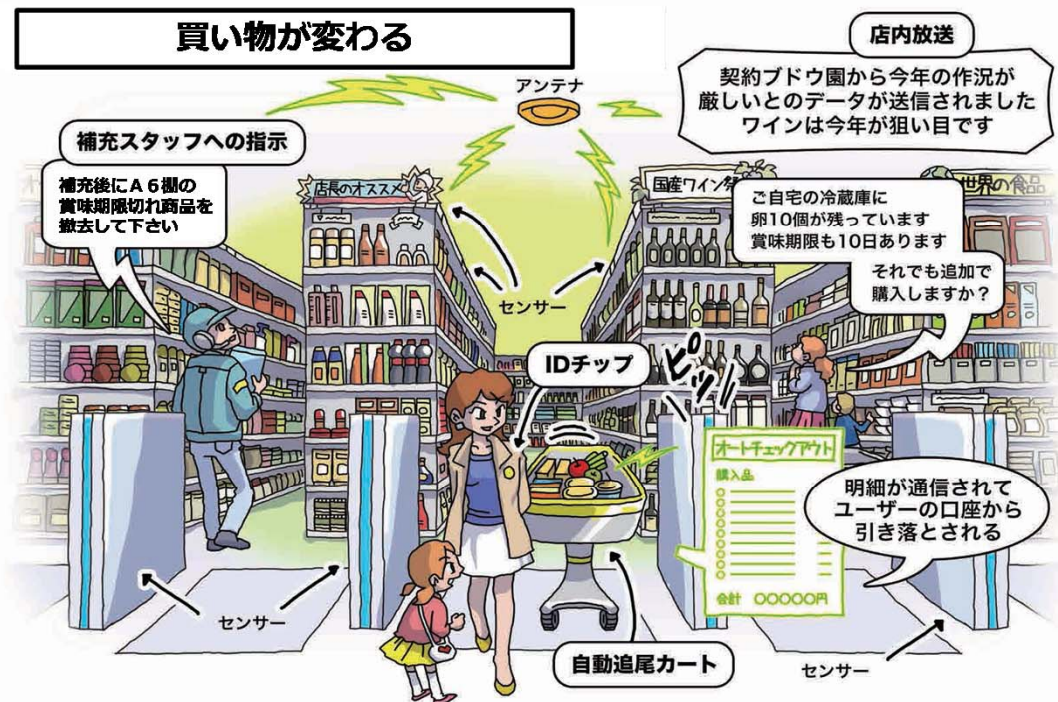
提言を受けた取組案 方向性案

- 報告徴収の強化
 - 来年度実施の電波の利用状況調査において、詳細な報告を徴収予定
 - 基地局設置状況やサービス提供状況等の定期的な報告徴収（1年に1回程度を想定）を想定
 - 地域BWAで利用していないエリアの有効利用を検討
 - オフロードやローミングについては、報告徴収体制の強化のタイミングで許可する想定
- ⇒ 勉強会や検討会等を開いて、今後検討を進める予定

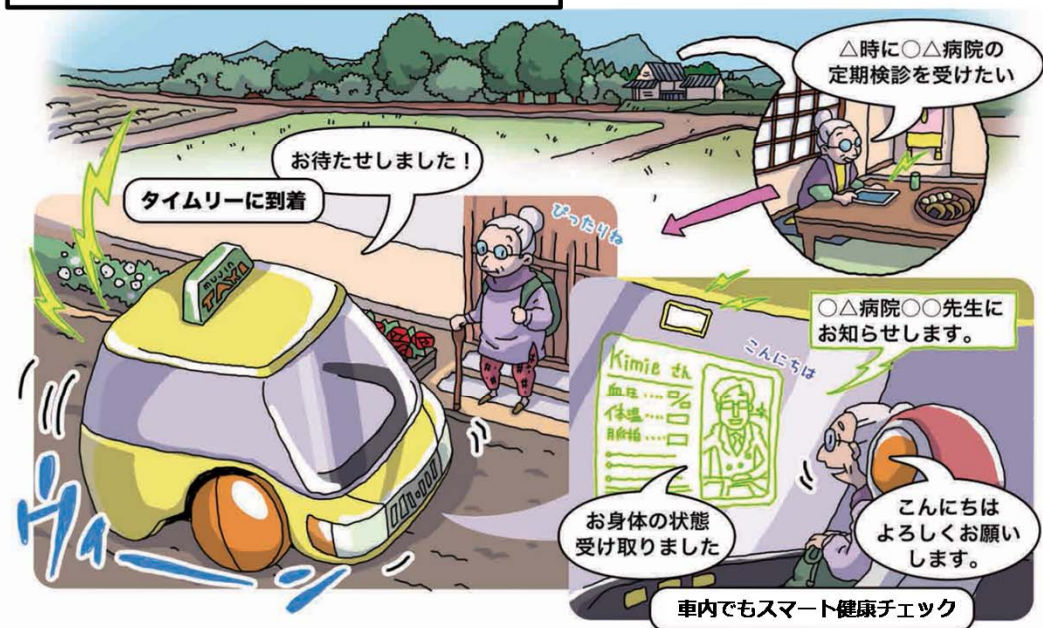
スポーツの楽しみ方が変わる



買い物が変わる



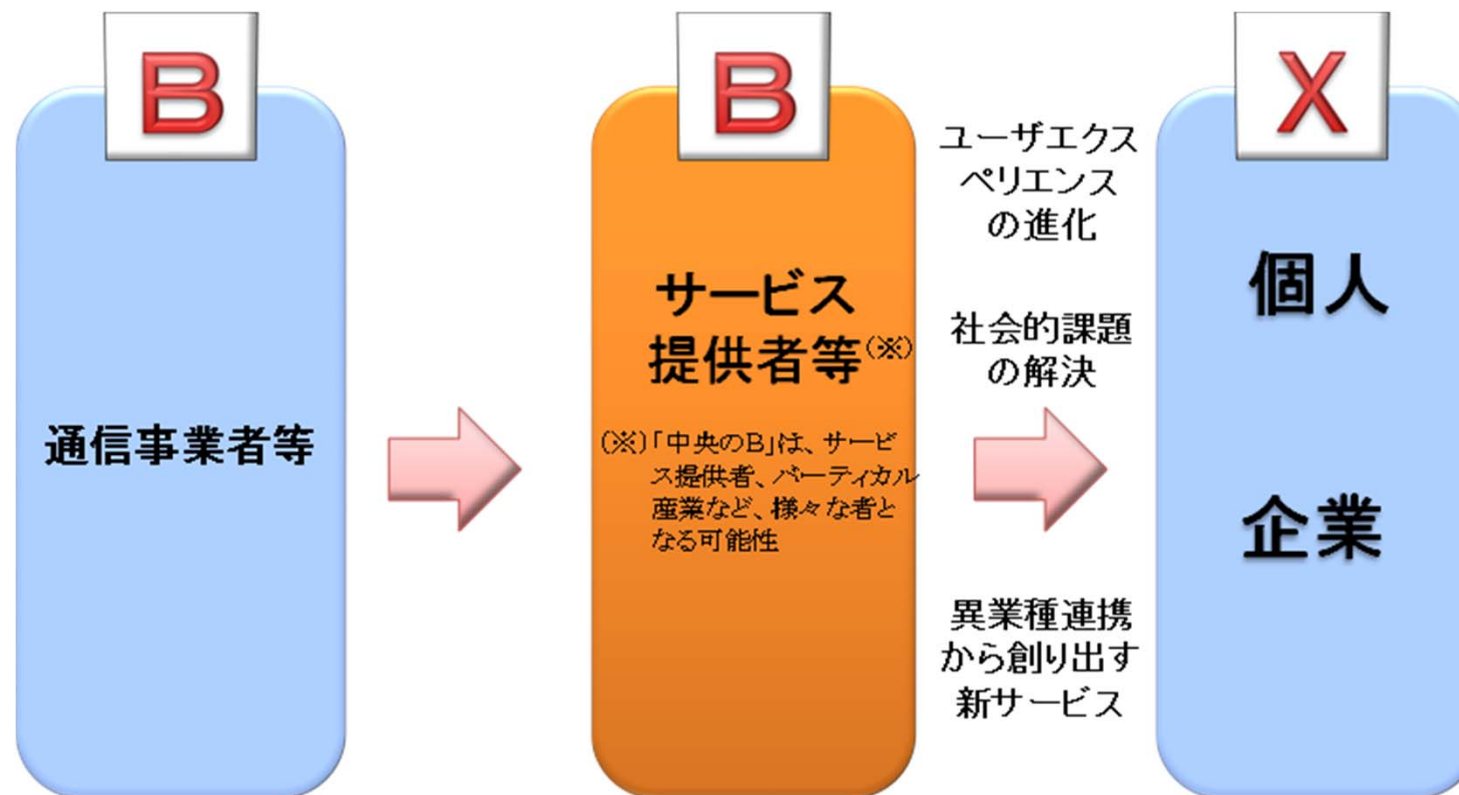
地方での暮らしが変わる



仕事のやり方が変わる①



- ✓ 5G・IoT時代においては、誰とどのように組んで、どのようなサービスを『X』に届けられるかがポイント
- ✓ 新たなビジネス創出に向けて、**業界を超えたエコシステムの構築が必要**



技術の変化も含め、通信サービスの在り方が変わろうとしているタイミングにおいて、ユーザとサービス提供者の距離が近い地域BWAは、ユーザーと一緒に新たなサービスの形を作り出せる可能性を秘めている

第12回 地域BWA推進協議会セミナー

地域BWA アプリ&利活用 紹介

防災コール(防災情報戸別配信システム)

ユミルリンク株式会社
代表取締役 清水 亘
2018年11月

防災コールとは

- 防災コール～防災情報戸別配信システム

消防庁の「戸別受信機等の情報伝達手段に係る実証事業」として三重県御浜町で採択されたシステム。

＜主な特徴＞

既存の防災行政無線送信システムと連携し、防災行政放送やJ-Alert受信情報を各戸設置端末に即時配信、自動再生するシステム。

地域BWA閉域網によるセキュリティと高速伝送に併せ双方向通信を活用した端末の受信状況や位置情報把握、避難行動支援などの高度化を図っています。

御浜町の特性

- 三重県南牟婁郡御浜町（3,862世帯/人口8,762人）

三重県南部に位置し北部・西部には山地東部に熊野灘を望む
年中みかんが取れる温暖な気候にあわせ世界遺産登録地もあることから
国内外からの観光客も多い。

南海トラフ巨大地震発生時に被害が大きいと
予想される地域。特に津波による浸水被害の
予測が大きく迅速・確実な情報伝達、災害対
応が求められる地域。

最大震度	7
最大津波高	16m
津波到達時間（+1m）	7分
津波到達時間（+3m）	8分
津波到達時間（+10m）	32分
最大浸水面積	140㌥



地図：CraftMAP（<http://www.craftmap.box-i.net>）より引用

導入の背景

- ・ 同町では「デジタル防災行政無線」並びに「TV IP 告知端末」が整備されていたが課題も残っていた。

既存設備の課題

- ・ 聞き逃しへの対策
- ・ 聴覚障がいの方への情報伝達
- ・ 在住外国人への情報伝達
- ・ 停電への対策 ※IP告知端末
- ・ 避難所や避難経路の案内
- ・ 聴取状況の把握
- ・ 避難行動時の可搬性

課題補完にあわせ搭載した機能

- ・ 端末状態の把握（位置・稼働状況）
- ・ 職員間連絡機能（通信輻輳対策）
- ・ ふだんづかい機能（天気・時計）
- ・ 既存放送卓連携（業務負担解消）

高速ワイヤレス双方向通信、クラウド、タブレット、アプリの特性を活用

システム概要

役場

Jアラート受信起動装置

防災無線操作卓

放送内容はテキストで登録されます。

地域BWA情報配信システム操作

防災無線と連携するため、平常は利用されない。

システム連携

各家庭(受信端末：タブレット)

受信後、音声を自動読み上げ。
避難情報受信時は画面が警告色に。



防災情報戸別配信システム

既存放送 設備連携	端末稼働 状況取得	端末登録	利用者 登録	状況確認 避難状況 端末現在地 聴取状況 稼働状況 回答結果
音声合成	受信状況 取得	エリア 登録	アンケート 設定	
多言語 翻訳	位置情報 取得	避難所 登録	情報配信 設定	
気象情報 連携	PUSH 通知	カテゴリ 登録	避難指示 解除設定	

データセンター

自動化機能

初期設定

適宜操作



地域BWA
センター設備



地域BWA用
クラウドサービス基盤

通常時画面



日常生活を促すため時計と天気予報を表示
リビングなど生活拠点への端末の設置と、
日常から端末を目にする習慣の定着を図る。

聴覚に障がいのある方への伝達

注意・避難情報発令時



聴覚に障がいのある方や
在住外国人、防災無線の
聞き逃しなどを解消する。

受信したJアラートの種別やシステム操作画面での指定により端末側の画面色を切り替えます。

赤色：避難指示、避難勧告、屋外避難、
避難準備情報、屋内避難
黄色：注意情報



文字・音声配信と受信確認



音声自動再生、再試聴、テキスト表示

災害状況 情報発信 端末・コンテンツ設定 システム設定 ログアウト

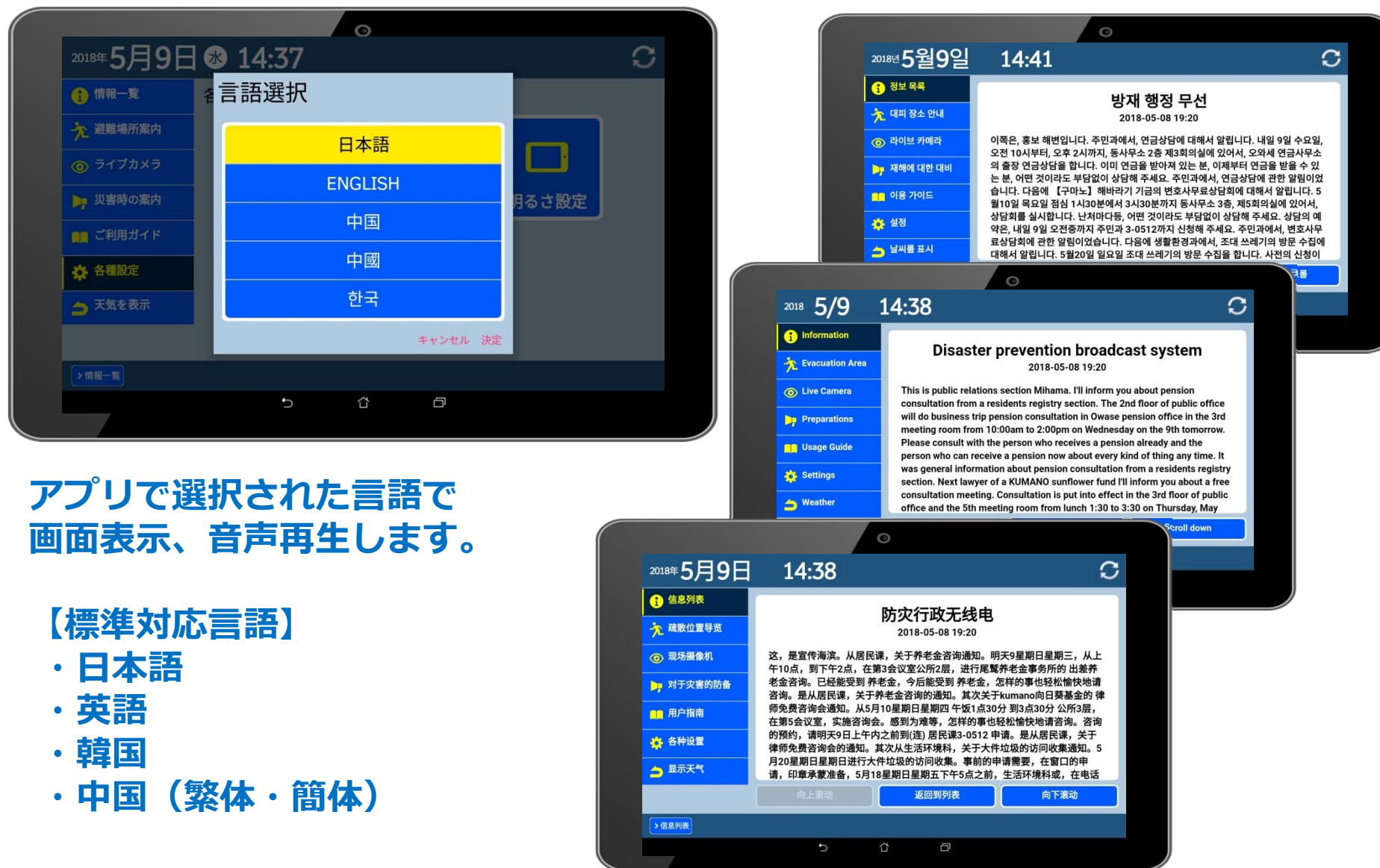
閲覧状況:

端末ID	端末名称	閲覧状況
5535-4453-4265-9487	御浜 太郎	閲覧
0765-6976-0555-5800	御浜 花子	未読
0189-7721-1463-7369	市役所職員	閲覧
2199-3004-5856-5024	消防団員001	未読
4837-2701-7009-9277	消防団員002	閲覧
0157-3925-1164-0016	消防団員003	閲覧
0798-5686-6632-6177	消防団員004	未読
1755-0517-7535-9297	消防団員005	未読
4205-0089-5575-6246	御浜 一郎	閲覧
4984-0770-4515-5962	御浜 二郎	閲覧
8397-7091-5325-7730	御浜 三郎	未読
7704-3782-9738-6969	Mie Mhama	未読
8571-9761-5048-3945	Mie ken	未読
6089-1641-4389-2344		未読
8974-9100-5858-7893		未読
1443-1401-6958-0536		閲覧

管理画面：聴取状況表示画面

各端末の音声再生情報はクラウドサーバ側に記録、システム管理画面より各端末の受信・再生状況を確認。

音声・文字の多言語対応



アプリで選択された言語で
画面表示、音声再生します。

【標準対応言語】

- ・ 日本語
- ・ 英語
- ・ 韓国
- ・ 中国（繁体・簡体）

避難所・避難経路案内



地震や津波,噴火など災害種別に応じた、
最寄りの避難所が表示されます。

避難場所・避難所はシステム管理画面より
名称や座標、種別などと共に登録。

管理画面：避難場所・避難所一覧

災害状況 情報発信

編集・コンテンツ設定・システム設定・ログアウト

避難場所・避難所の変更を行いたい場合は、サポートまでご連絡ください。

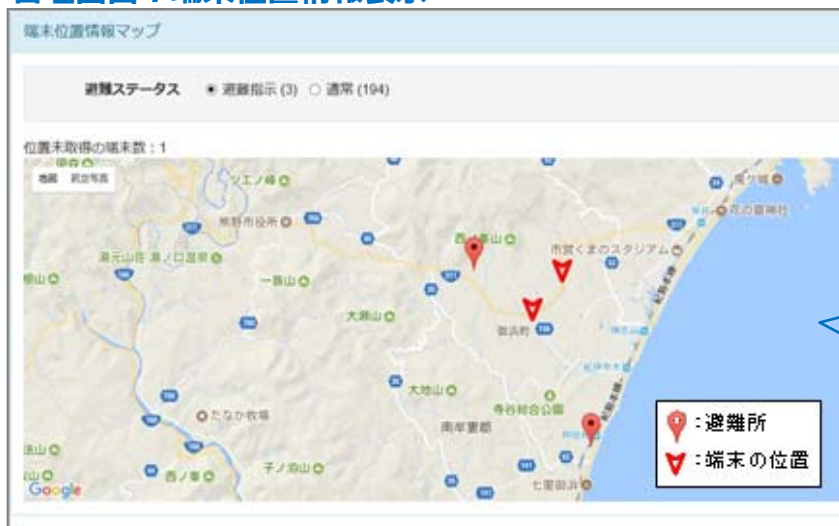
避難場所・避難所一覧

エリア	名前	住所	種別	座標	対応災害種別
下市木	御浜中学校体育館		避難所	33.83235 4,120.047 456	
下市木	御浜中学校グラウンド		避難場所	33.83235 4,120.047 456	洪水,土砂災害,地震,津波
下市木	御浜町健康福祉センター		避難所	33.83217 9,128.452 850	
下市木	御浜小学校体育館		避難所	33.83218 1,136.046 685	
下市木	御浜小学校グラウンド		避難場所	33.83413 9,136.046 89	洪水,土砂災害,地震,津波

避難経路案内(災害時)



管理画面：端末位置情報表示



避難場所の選択



避難完了を通知



システム画面上で端末の避難・未避難の状況と端末の現在地を表示。

ライブカメラ(河川)



既存河川カメラ(インターネット公開)の映像を利用。

災害状況 情報発信 編集・コンテンツ設定 システム設定 ログアウト

一覧へ戻る

ライブカメラ編集

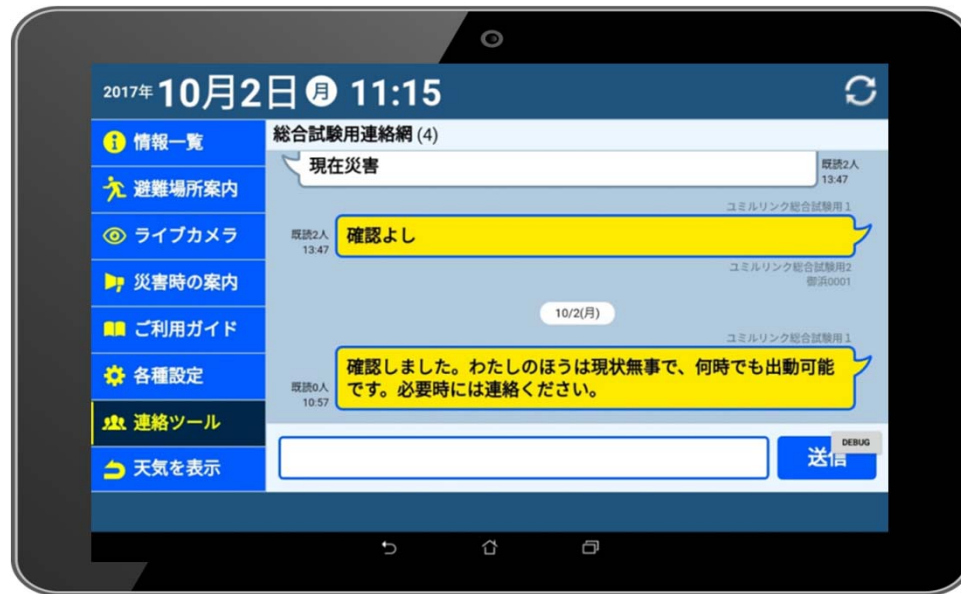
ライブカメラ名 市木川

翻訳確認 英語 中国語(簡体字) 中国語(繁体字) 韓国語

画像アドレス https://bousai.cuenote.jp/livocamera/mihama_cam.jpg

編集

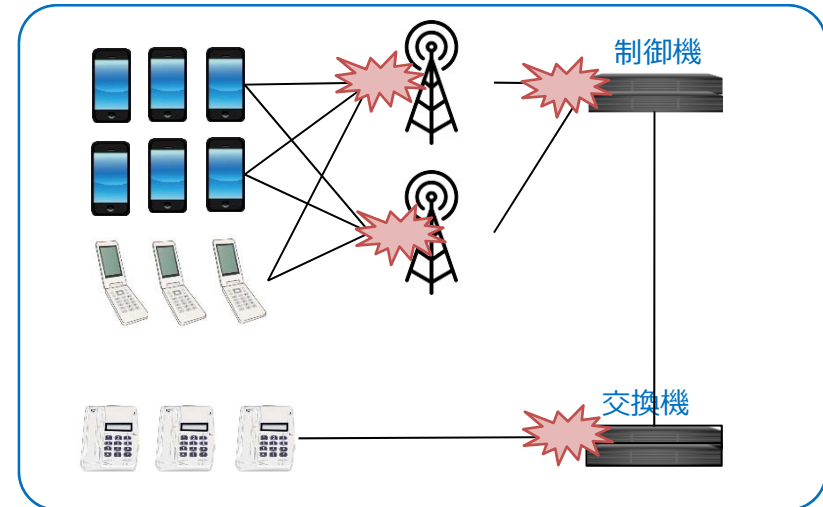
職員用グループチャット



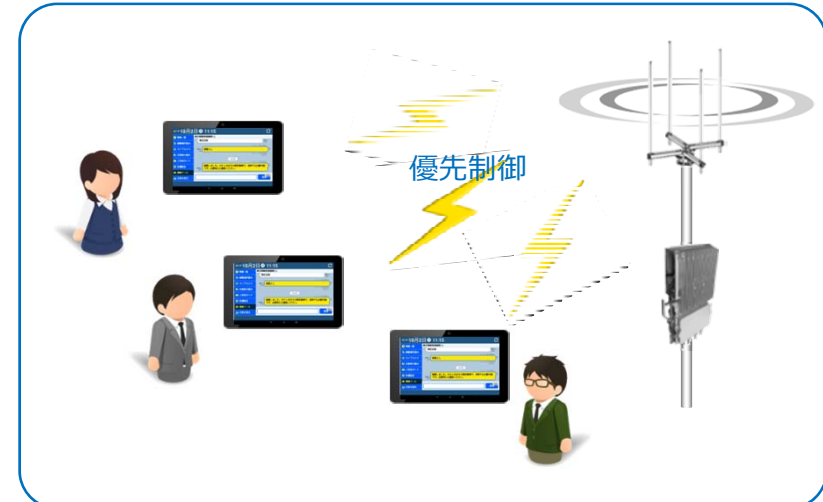
グループチャット機能（職員向け）
大規模災害時に発生しうる通信輻輳対策

地域BWAの自治体専用回線(優先制御)を利用する事で通信集中時にも職員間の連絡を実現します。

公衆回線やInternet

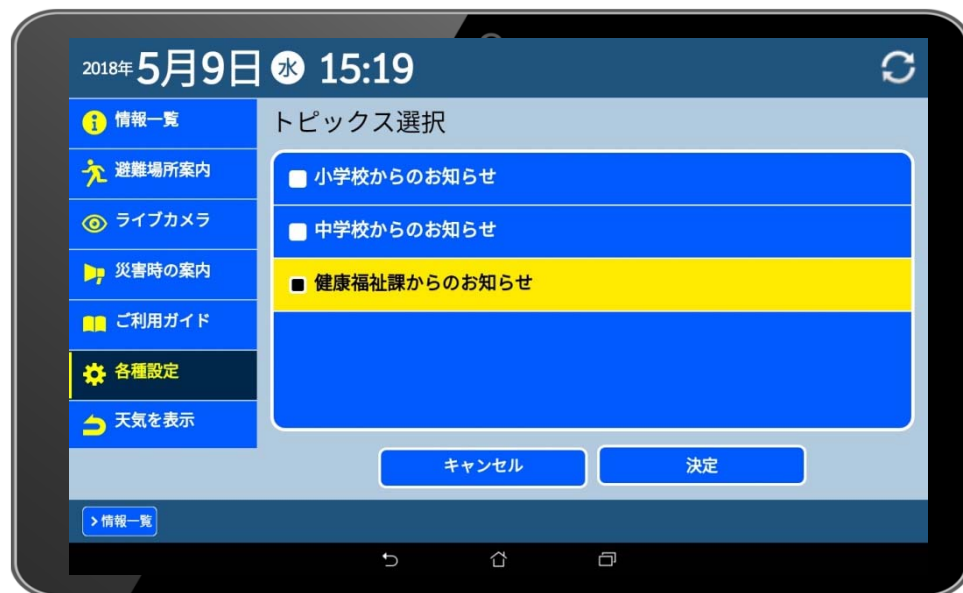


地域BWA



その他

通知トピックス



トピック・トピック配信
受信者(各端末側)で受信する情報を選択
できる機能。

なお、「公開」「非公開」の区分があり、
「非公開」を指定すると限られた端末の
みにトピックが表示され、職員への連絡
などに活用いただけます。

災害状況 情報発信

端末・コンテンツ設定

システム設定

ログアウト

新規トピック作成

トピック一覧

トピック名	公開・非公開	登録日				
第一消防団	非公開	2017-10-05 16:55:02	上へ	下へ	編集	削除
第二消防団	非公開	2017-10-13 14:07:44	上へ	下へ	編集	削除
小学校からのお知らせ	公開	2017-10-05 16:57:11	上へ	下へ	編集	削除
中学校からのお知らせ	公開	2017-10-04 18:16:38	上へ	下へ	編集	削除
健康福祉課からのお知らせ	公開	2017-10-19 15:01:30	上へ	下へ	編集	削除
アンケート確認用（非公開）	非公開	2017-11-30 19:10:53	上へ	下へ	編集	削除

各戸配布端末

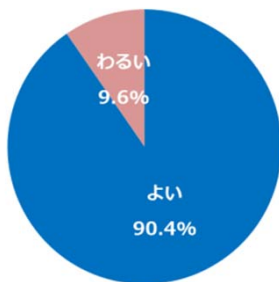


地域BWA対応タブレット 10インチ
卓上ホルダー対応カバー

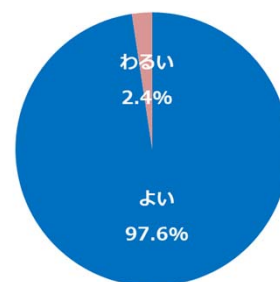
タブレット操作に不慣れな方が多いため
電源・音量ボタン、充電口をラベル表示。



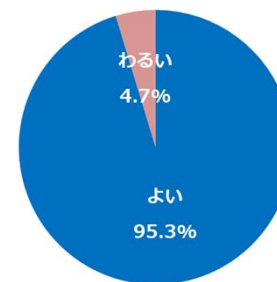
タブレットのサイズ



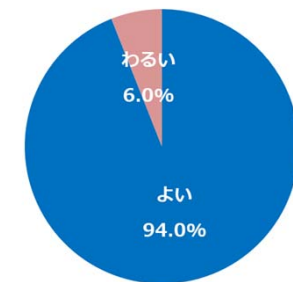
聞き取りやすさ（音声）



聞き取りやすさ（音量）



文字のサイズ



グラフは端末配布者からのアンケート結果（総合防災訓練後にタブレット内でアンケートを実施）

-
- **本システムは地域BWAを活用したクラウドサービスであり、機能や性能の拡張性が高いことも特徴です。**
本端末が各ご家庭で日常利用されるよう機能の拡充を図ってまいります。

本日はご清聴ありがとうございました。

会社概要

社名	ユミルリンク株式会社(YMIRLINK Inc.)
設立	1999年7月
資本金	118百万円
所在地	本 社：東京都渋谷区代々木2-2-1 大 阪：大阪府大阪市福島区海老江1-1-31 北海道：北海道札幌市中央区南五条西1-1-12 福 岡：福岡県福岡市博多区博多駅東2-2-13 沖 縄：沖縄県中頭郡北谷町北前1-17-8
事業内容	クラウド(ASP・SaaS)事業
従業員数	90名 (2018年11月現在)
資格・認定	電気通信事業者(A-13-4991) JISQ27001：2014 ISMS Pマーク10820642 (06) ASP・SaaS安全・信頼性に係る情報開示認定制度



本件に関するお問い合わせ先

ユミルリンク株式会社
地域BWA防災情報戸別配信システム係

電話 : 03-6820-0515

メール : cuenote@ymir.co.jp



Smart-telecaster *Zao-S*



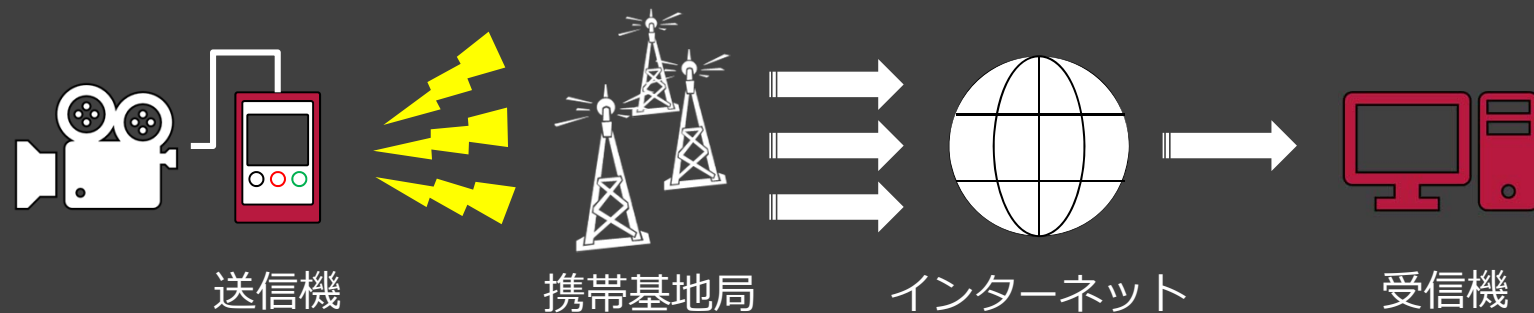
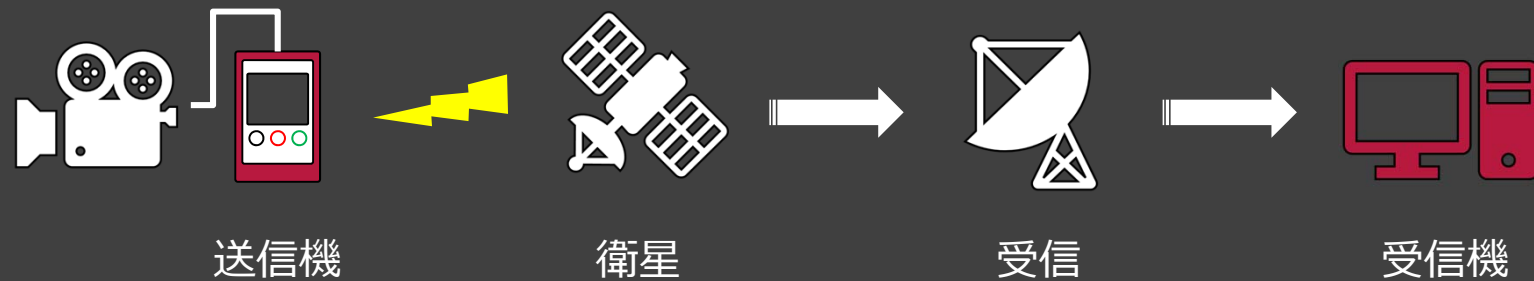
地域BWA アプリ&活用例 紹介②

放送中継 & 素材伝送



モバイルIP中継機

携帯電話や衛星回線を使用して映像・音声を伝送





インフラ



- ・ 現場調査
- ・ 進捗把握
- ・ リモート診断

警察・消防・自治体



- ・ 現場状況把握
- ・ 指示
- ・ 監視や警備

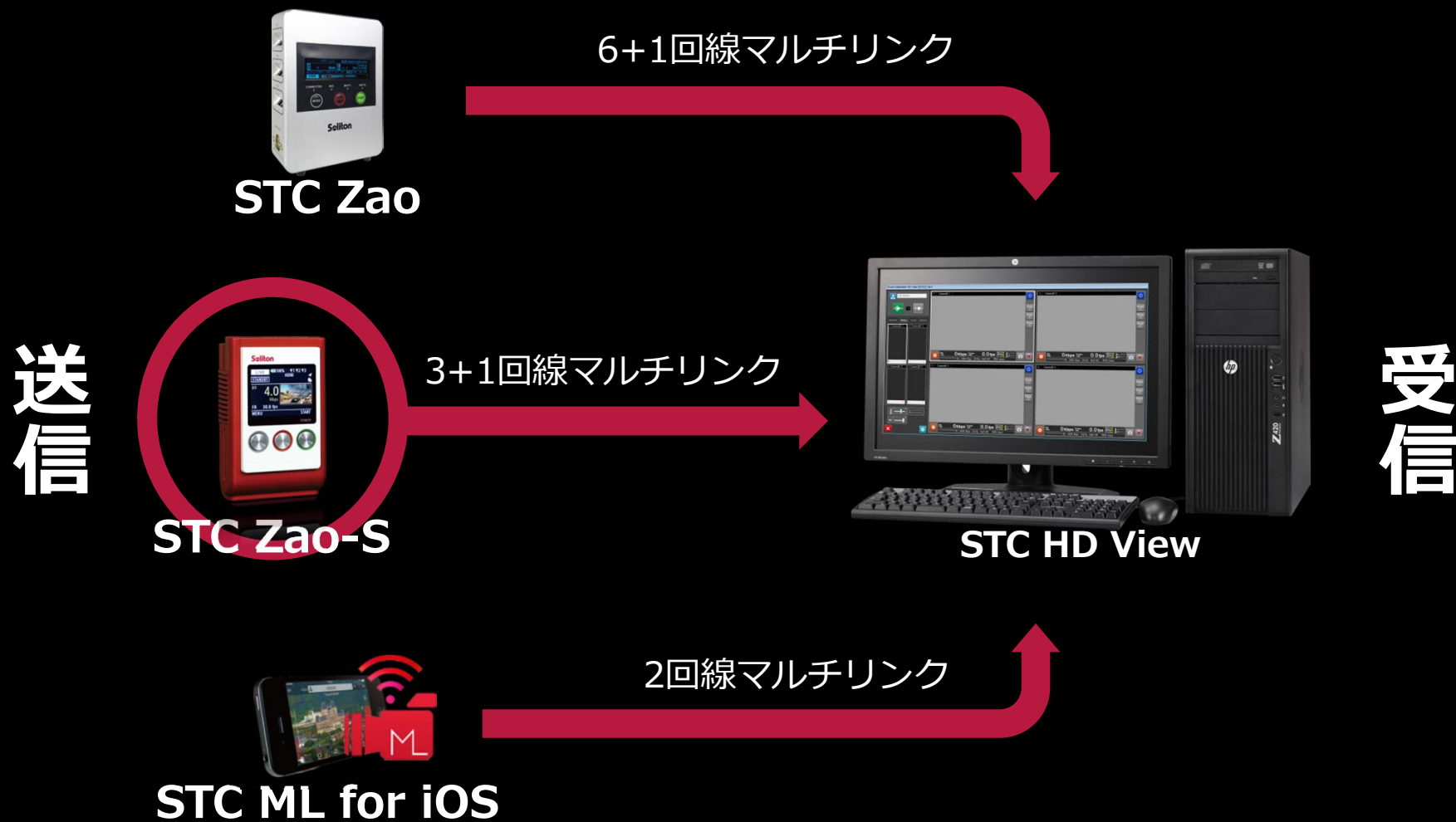
テレビ局



- ・ ライブ中継
- ・ 素材伝送

携帯電話が使える場所なら・・・

いつでもどこからでも簡単に
高画質な映像が伝送できる
しかも特殊な免許も不要





Zao-Sの特徴

5

H.265

HEVC H.265
ハードウェアエンコーダ



コンパクトサイズ
350g 軽量



3+1回線マルチリンク
3G/LTE/4G/Wi-Fi
LAN/BGAN



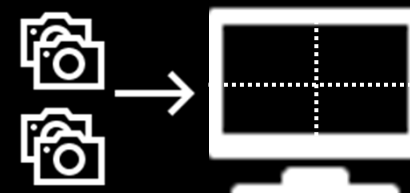
消費電力18W
内蔵バッテリー1時間
+
外付バッテリー3時間



Zao-S 1台購入につき
1Ch受信アプリを無償提供
IPストリーミング機能搭載



様々なWebストリーミング
サービスに対応



従来の受信機にも対応
Zao-S、Zao、STC ML
で混成受信可能



こんな画質比較動画を作ってみました



Zao-Sの特徴

7



HEVC H.265
ハードウェアエンコーダ



コンパクトサイズ
350g 軽量



3+1回線マルチリンク
3G/LTE/4G/Wi-Fi
LAN/BGAN



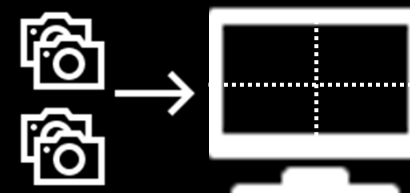
消費電力18W
内蔵バッテリー1時間
+
外付バッテリー3時間



Zao-S 1台購入につき
1Ch受信アプリを無償提供
IPストリーミング機能搭載



様々なWebストリーミング
サービスに対応



従来の受信機にも対応
Zao-S、Zao、STC ML
で混成受信可能



メディア向け

- ・ ニュース中継
- ・ 素材伝送



協力：TBSテレビ、東通



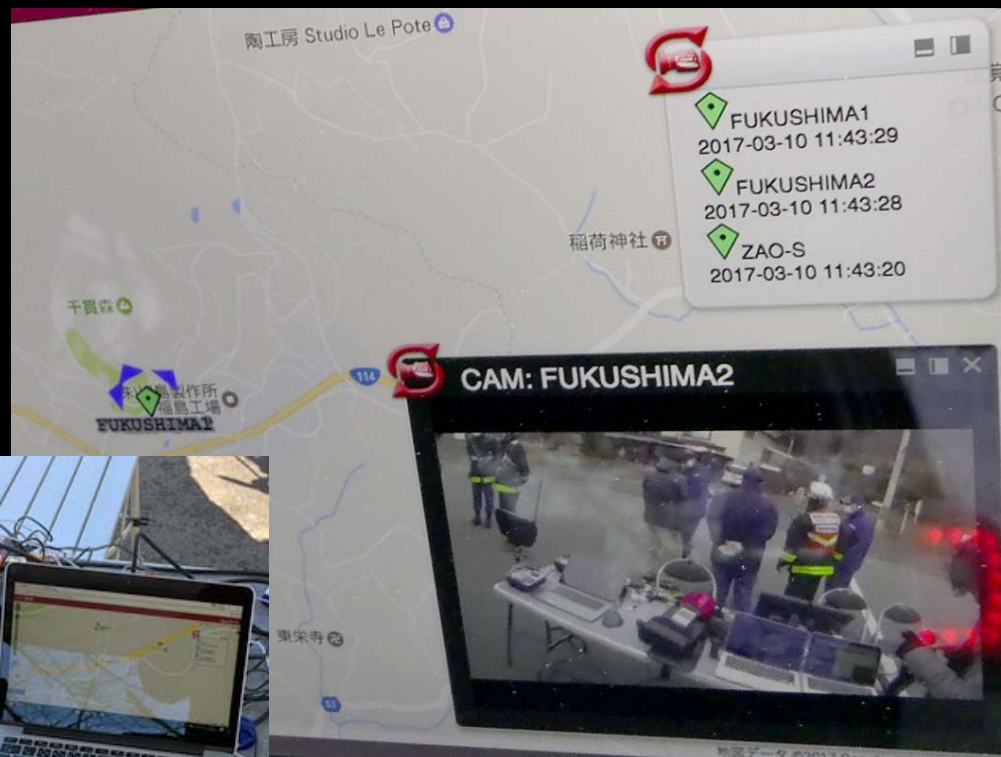
警備向け ・ウェアラブル連携



協力：インターネットイニシアティブジャパン



防災向け ・ドローン連携



協力：エンルートM's



基地局を緊急時や災害時以外に**中継回線**として活用
docomo/au/SoftBankといった国内キャリアの回線も使用しつつ、
阪神電気鉄道様の地域BWAも使用して伝送帯域を補完。
ライブ中継だけでなく素材伝送にも**最適**





基地局を緊急時や災害時以外に**中継回線**として活用
docomo/au/SoftBankといった国内キャリアの回線も使用しつつ、
東京ベイネットワーク様敷設の**東京都江東区/中央区エリア**の
地域BWAを使用して伝送帯域を補完。

江東区総合防災訓練でもBWAを使用

Zao-S



地域BWA端末





このビッグウェーブ
に乗らない手は無い！





気になる
Zao-Sのお値段は…？



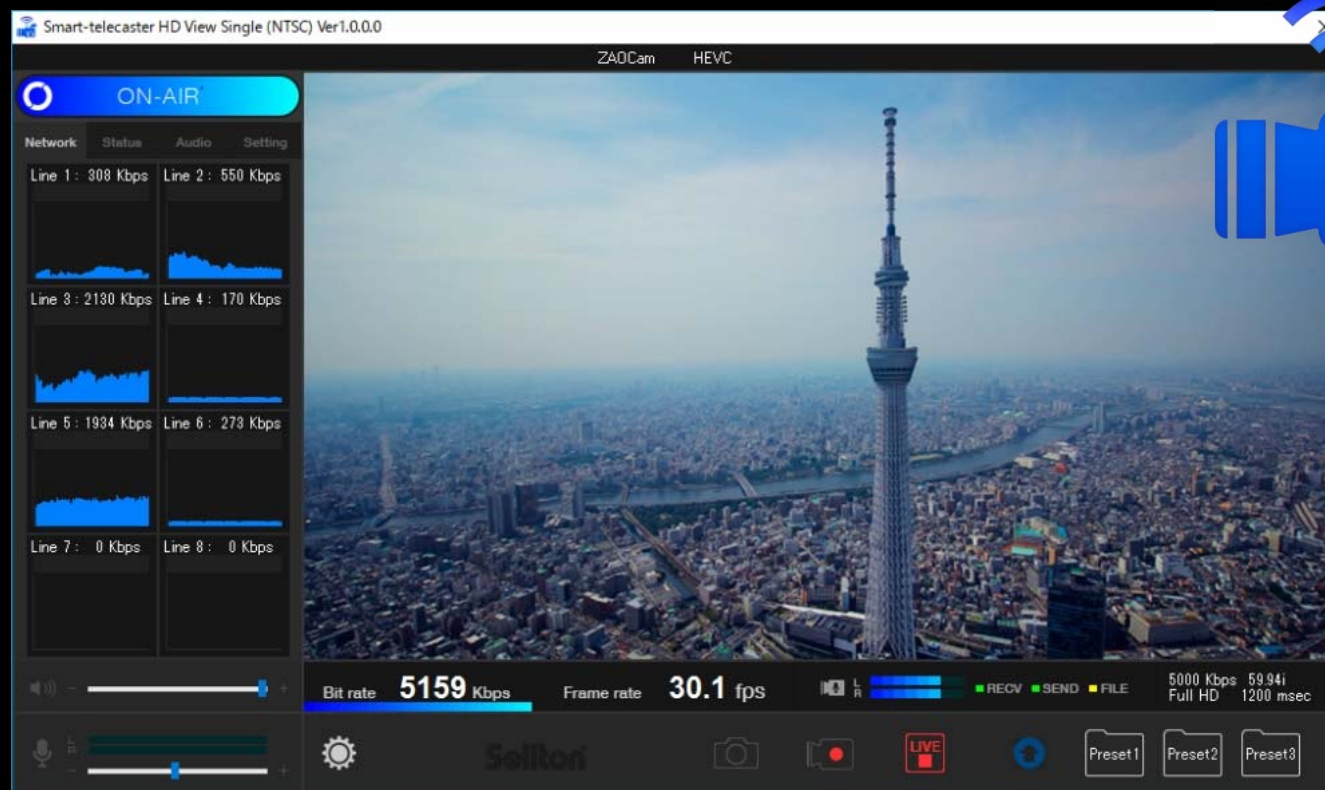
89万円(税抜)



**Zao-Sを受信するのに
受信機(高額)が必要???**



1Ch受信ソフトウェアライセンスを Zao-Sにバンドル





docomo/au/SoftBank 3キャリアの
月定額**上り無制限**回線をソリトンから提供



専用キャリングバッグ



モバイル映像伝送装置
Smart-telecaster Zao-S

パッケージ内容

☑ Zao-S送信機

☑ LTE 3本セット
(SIM・モデム)

~~89万円~~ → **49万円**

1万6,500円 / 月

- ・ 上り容量は**無制限**です。(下り速度は256Kbpsに制限されます。)
- ・ docomo、au、SoftBank の3キャリアに対応。
- ・ 最低利用期間は1年間となります。
- ・ 受信ソフトウェアはダウンロード配布となります。
- ・ 1年間の受信用VPN サービス(固定IP付与)が含まれます。※希望制

詳細は弊社HPや代理店へお問合せ下さい



**ご清聴
ありがとうございました。**



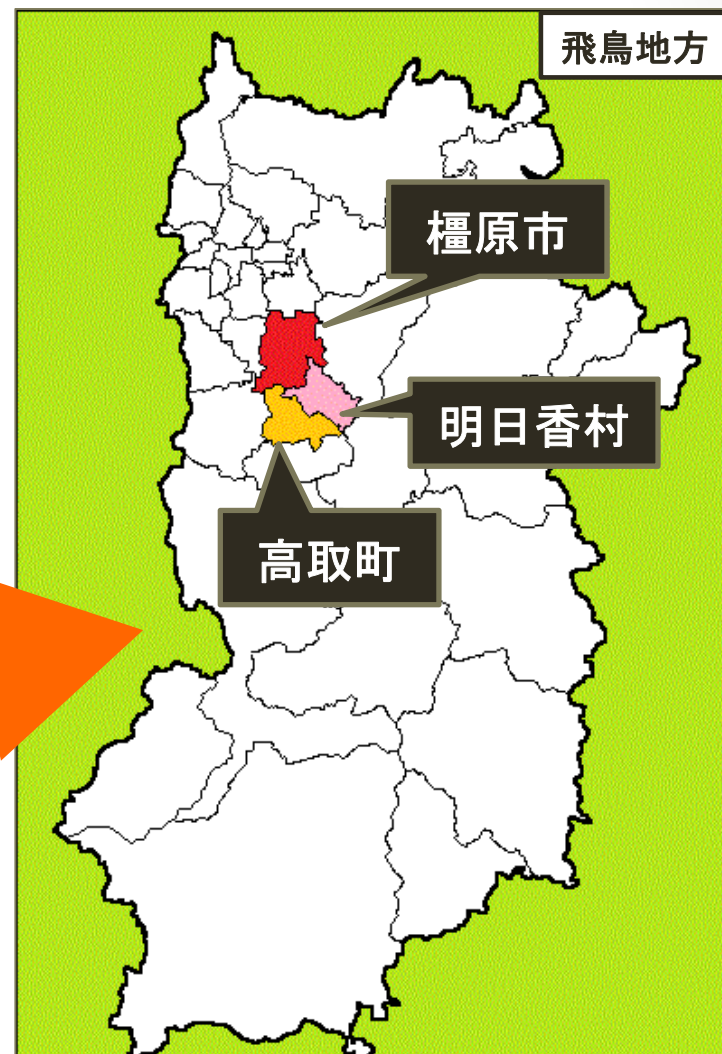
奈良県橿原市の Wi-Fi(*BWA*)整備について



かしはらし

橿原市ってどこ? 🔍

- 関西地方（近畿地方）
- 奈良県のほぼ中央



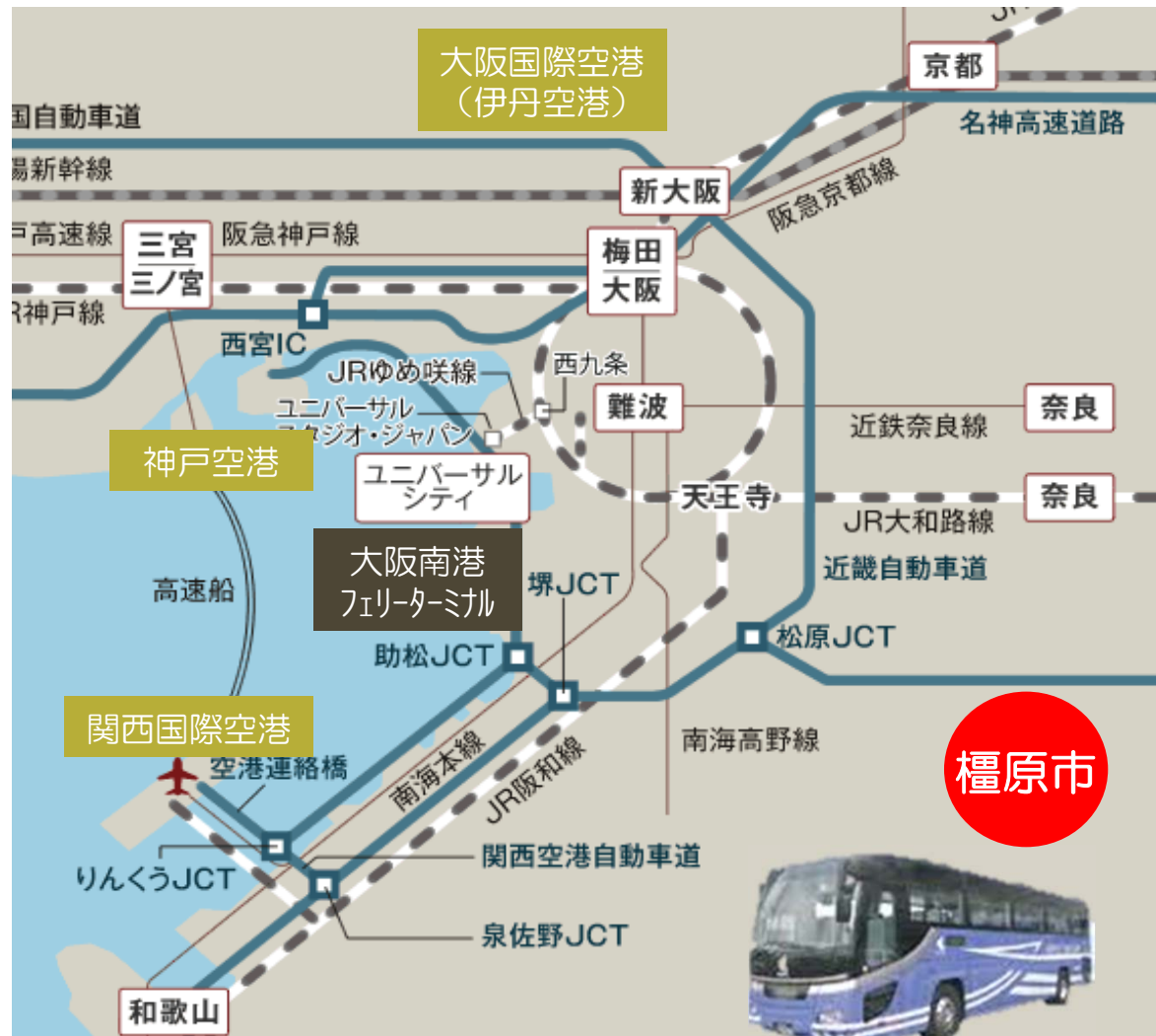
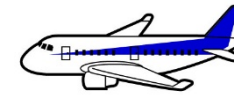
かしはらし

橿原市ってどこ? 🔍

- 奈良県の人口(平成30年1月1日)
1,347,156人
- 奈良県の面積
3,691.09km²
- 橿原市の人口(平成30年10月1日)
122,322人
- 橿原市の面積
39.56km²

かしはらし

橿原市へのアクセス



関西国際空港から
車で**50分**
大阪国際空港（伊丹空港）
から車で**60分**
神戸空港から
車で**60分**

大阪南港フェリーターミナルから
車で**50分**

京都から
近鉄特急**50分**
大阪難波から
近鉄特急**30分**
名古屋から
近鉄特急**110分**



かしはらし

橿原市の観光



橿原神宮



かしはらし

檀原市の観光



藤原宮跡の四季



かしはらし

橿原市の観光

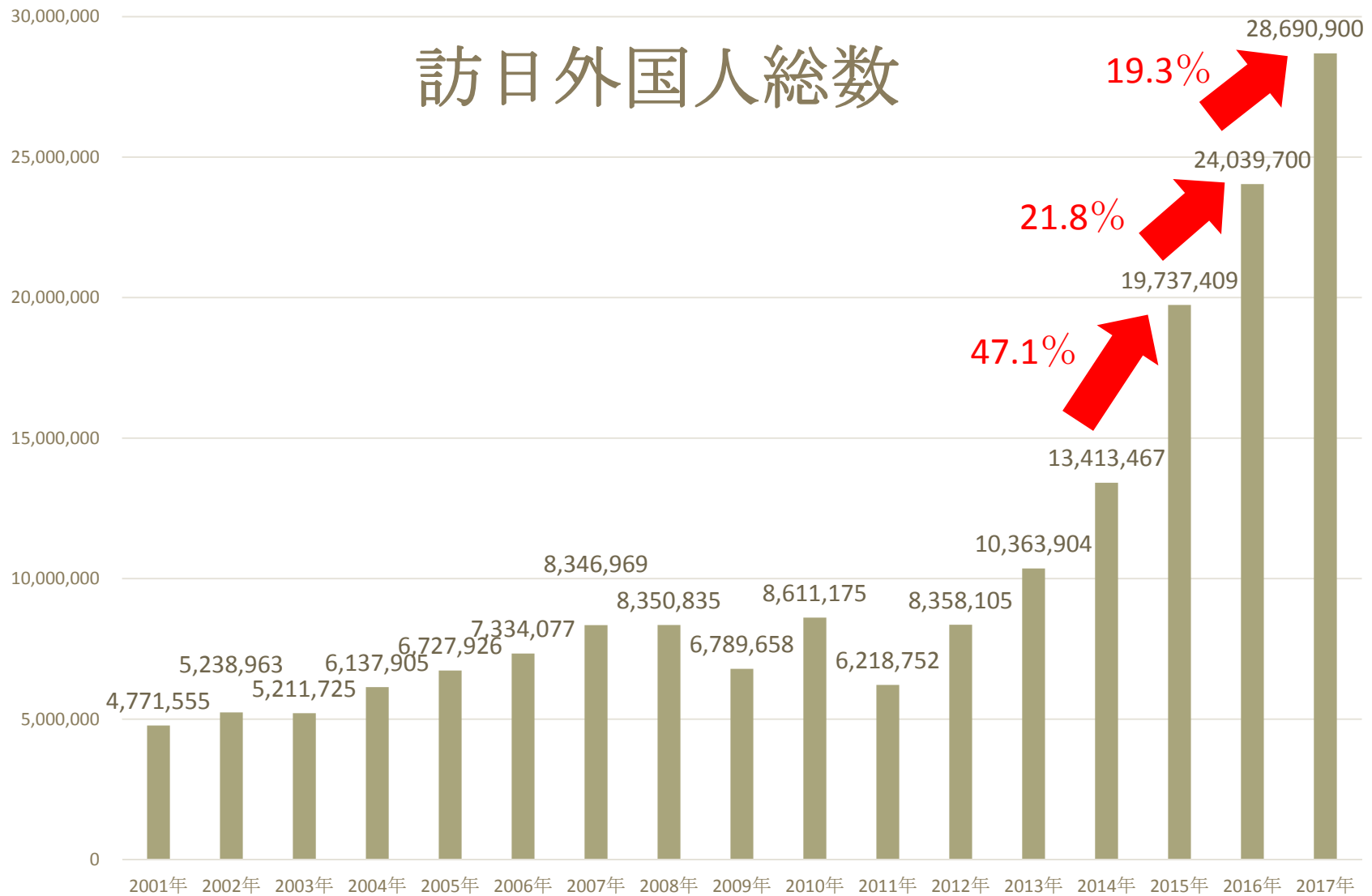


奈良県立橿原考古学研究所附属博物館

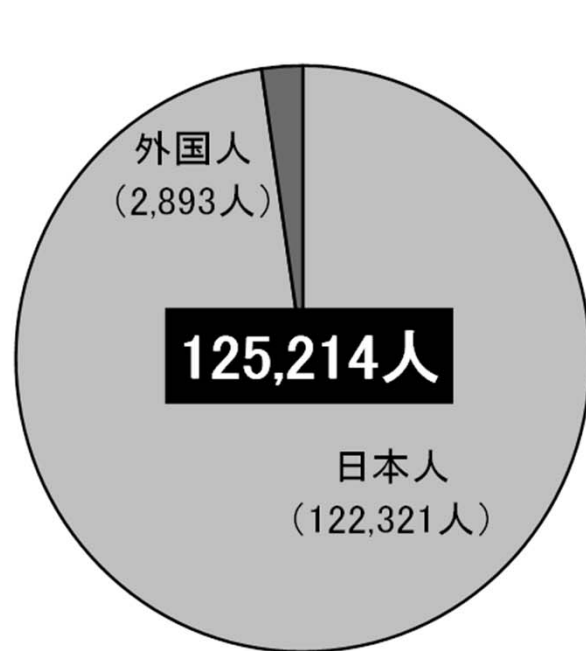


おふさ観音

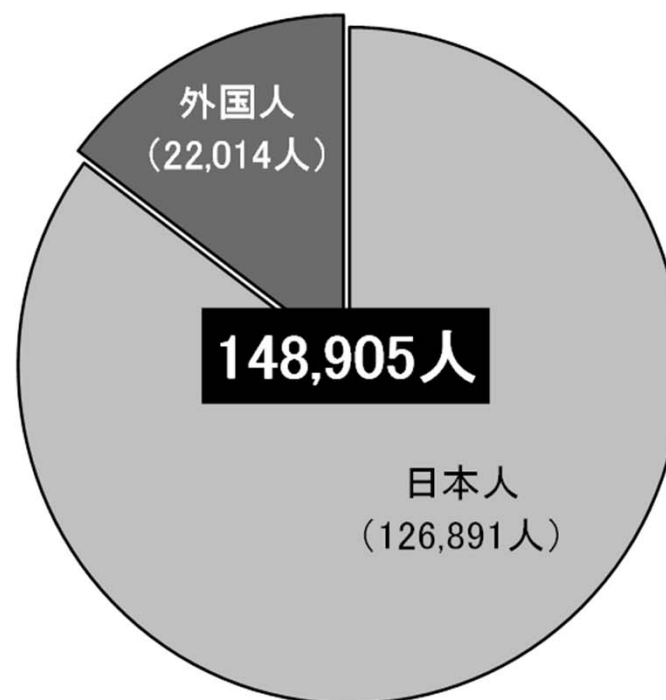
訪日外国人総数



宿泊者数に占める外国人観光客割合の推移



平成21年



平成29年

インバウンド事業①
＜日本文化体験教育旅行プログラム＞



インバウンド事業②
＜飛鳥認定通訳ガイド＞



今井町（重要伝統的建造物群保存地区）

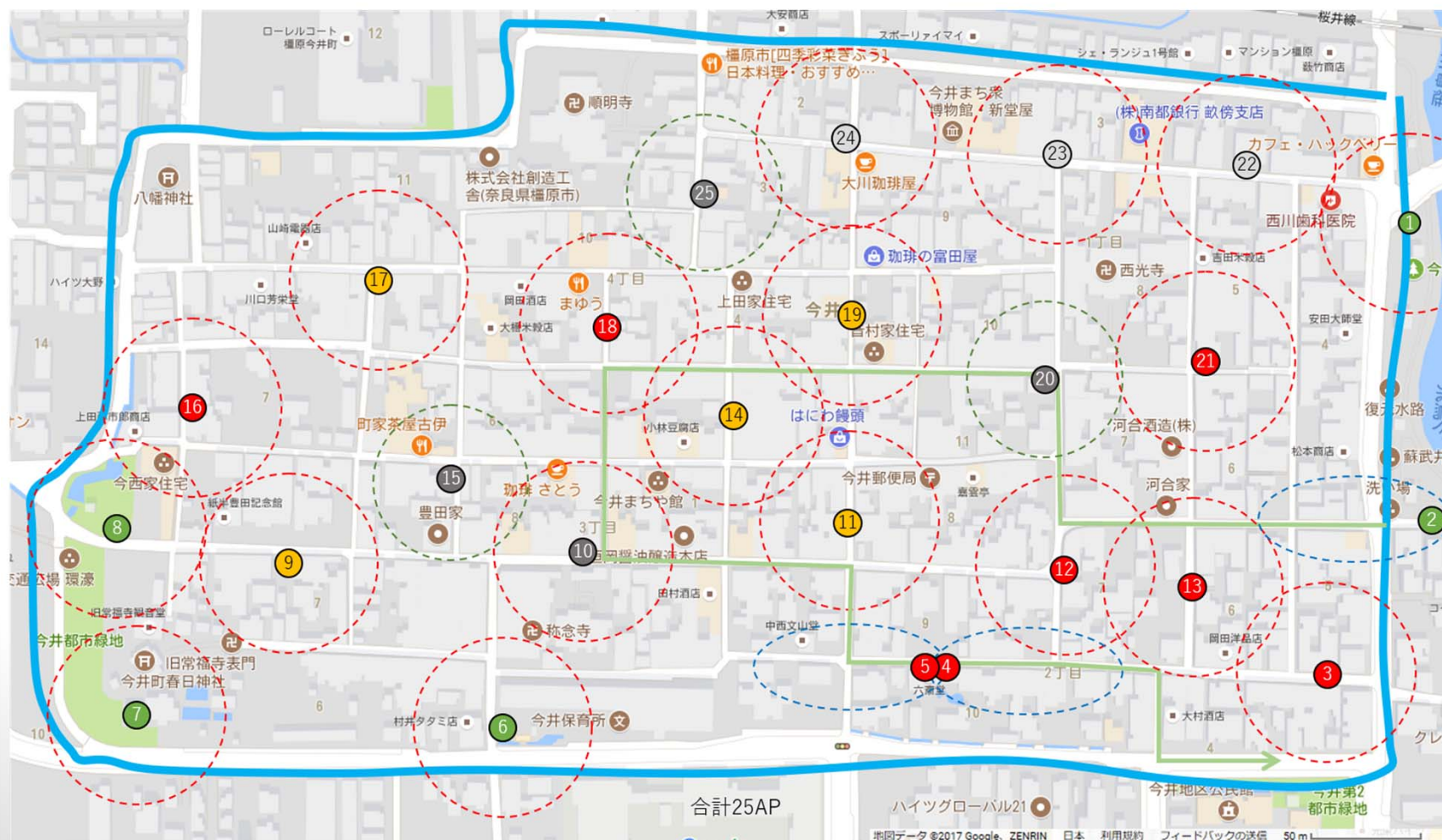


平成29年度 Free Wi-Fi整備事業



- SSID : Free_Wi-Fi_KASHIHARA
- 利用時間 : 3時間 ※回数無制限
- 利用料金 : 無料
- サービスエリア : 今井町内 (25カ所)

<凡例> 設置パターン： ● = 施設（榎原市） ● = 街路灯（榎原市） ● = 引込ポール（既設） ● = 関電柱 ● = NTT柱
 Wi-Fiエリア： --- = 屋外無指向（半径約50m） --- = 屋外指向（約100m） --- = 屋外無指向建物内設置（半径約30m） その他： --- = 主な観光ルート



BWA基地局（八木マイクロ鉄塔）



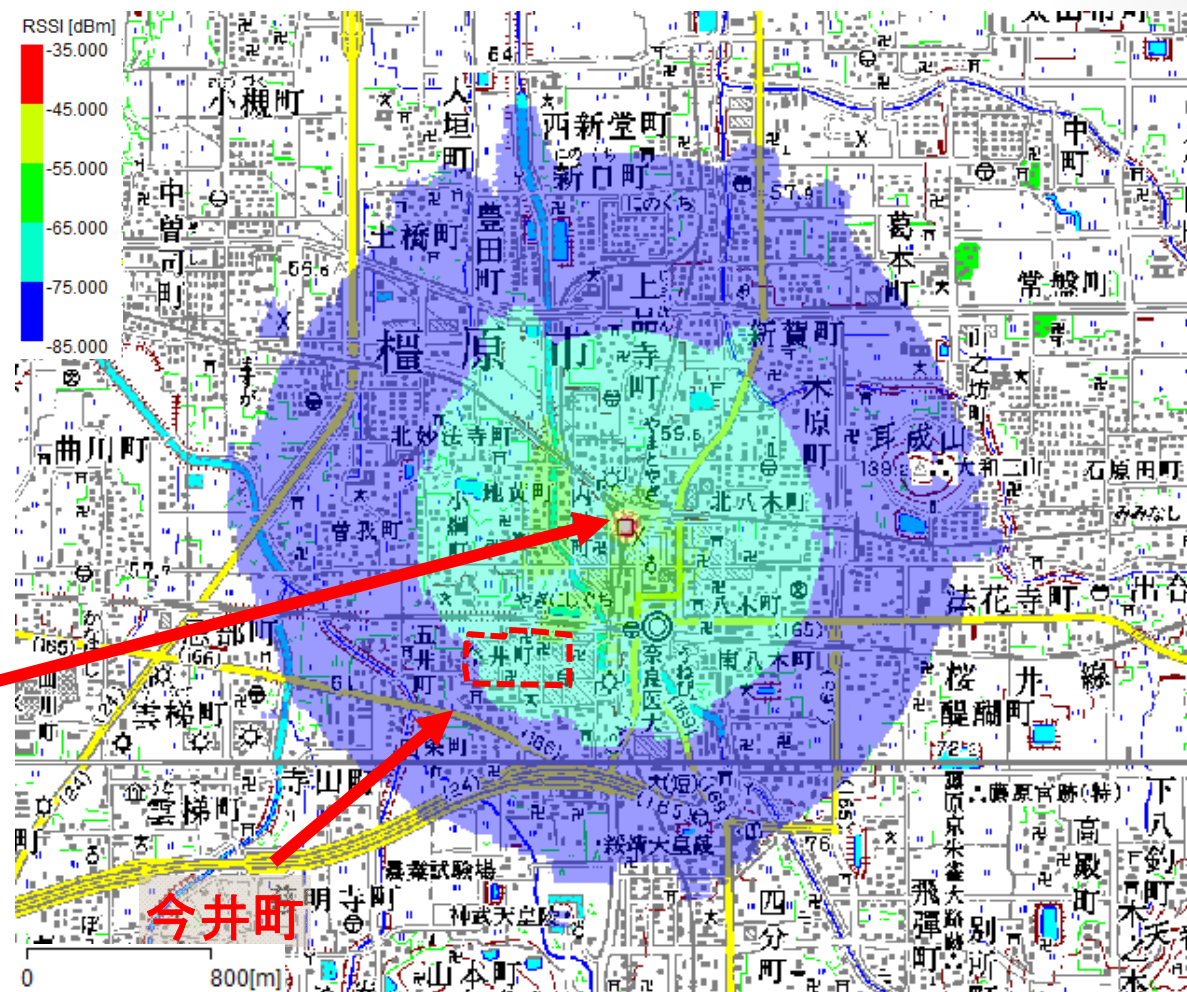
【局 名】
近鉄八木駅マイクロ鉄塔

[基地局(アンテナ)の位置]

高さ = 49m

緯度 = 北緯34度30分45秒

経度 = 東経135度47分28秒



見通しが良い場所は約1.5 km
今井町の端（南西）で約1 km

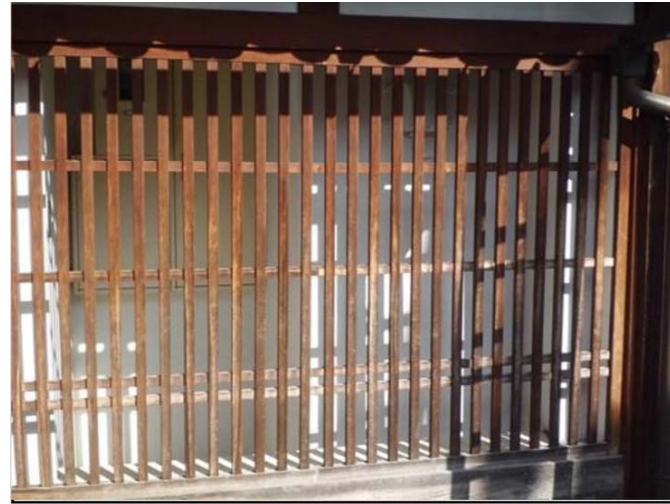
橿原市今井町エリア Wi-Fi整備 設置例 ①



橿原市今井町エリア Wi-Fi整備 設置例 ②



橿原市今井町エリア Wi-Fi整備 設置例 ③



橿原市今井町エリア Wi-Fi整備 設置例 ④



まとめ

BWA方式採用の利点

- 電線地中化（地下埋設管整備）エリアでは、電気工事のみでW i - F i 整備が可能であるため、工事費減
- W i - F i 整備環境の整備が難しい重要伝統的建造物群保存地区において、景観に配慮した整備が可能
- 基地局周辺**1.5km**の範囲の他観光施設や商店等で簡単に拡張可能

地域BWA推進協議会

～地域BWAの制度整備と今後～

2018年11月22日

地域BWA推進協議会
BWA推進部会長 中村光則

The Table of Contents

1. 地域BWAの歴史と変遷
2. 地域BWA制度関連
3. 地域BWAの高度化と将来

地域BWAの歴史と変遷

1. 地域BWAの歴史と変遷

・ WiMAX⇒LTE技術への大転換(2014年秋～)

- 当協議会がリードしてLTE化を果たす

・ 携帯キャリア以外では業界初

・ 2582～2592MHz 10MHz幅

・ WiMAX方式 14Mbps@2MIMO

・ 伸び悩んだ市場

・ 一定の成果(公共等)



・ 2575～2595MHz 20MHz幅

・ TD-LTE互換 220Mbps@4MIMO

・ 世界標準のLTE

・ 5G移行も視野



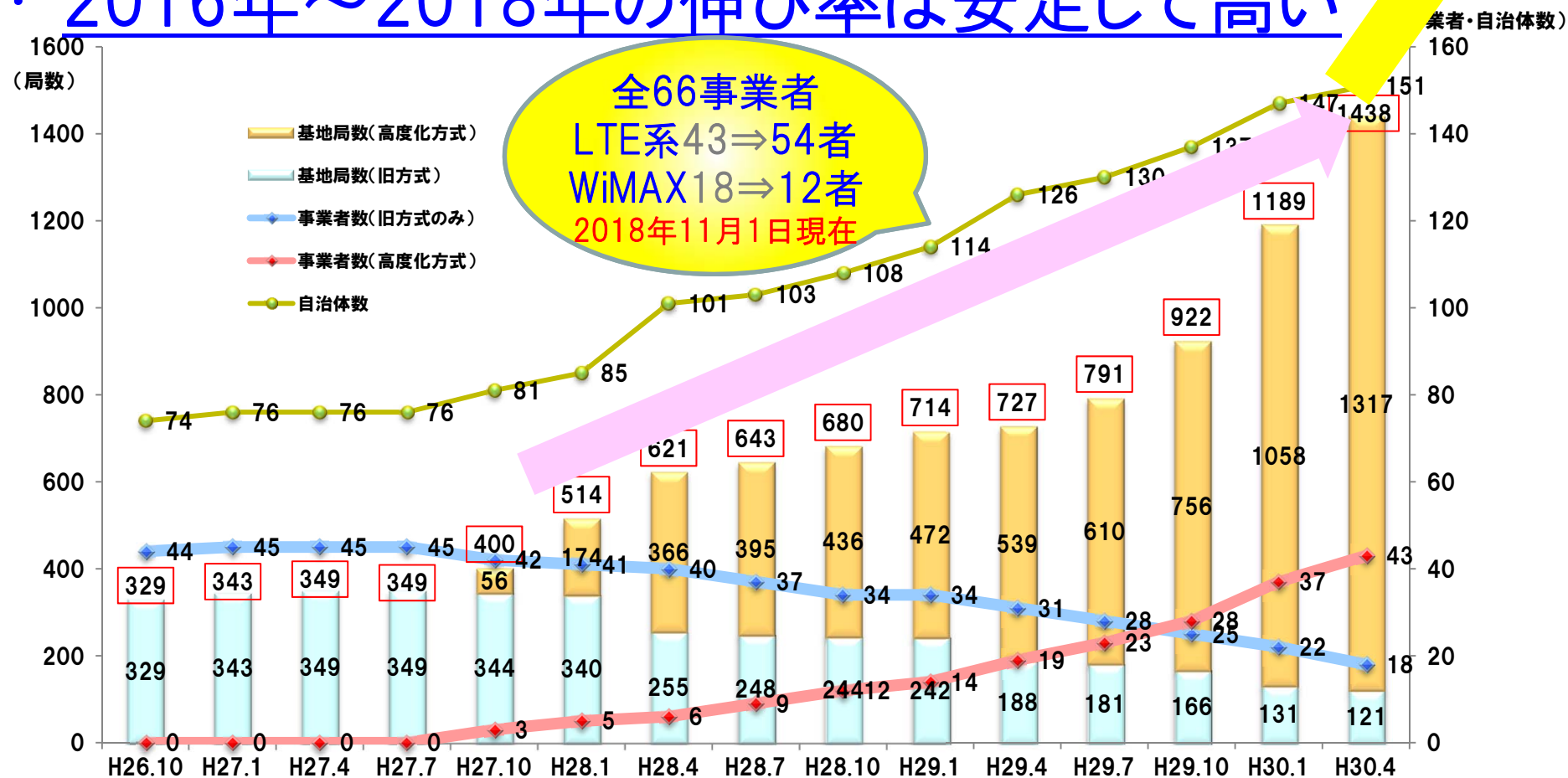
1. 地域BWAの歴史と変遷

- ・ 2008年～2014年
 - 地域WiMAX世代
 - ・ 95%が空き地・・・2013年3月の臨時調査時
- ・ 2014年～2016年
 - 高度化(LTE技術)世代への準備期間
 - ・ 20MHz幅の同期調整(2015夏)、無線設備・端末の準備・・・
- ・ 2016年～2018年・・・
 - 高度化世代の実質的な導入期
 - ・ ケーブルテレビ系・・・これまでの主導的な立場
 - ・ 自治体主導、地域ISP等・・・DDエリア(離島・中山間)で徐々に
 - ・ 2018年初、なお『90%が空き地』と指摘されたが・・・

※)DD: デジタル・ディバイド

1. 地域BWAの歴史と変遷

・ 2016年～2018年の伸び率は安定して高い

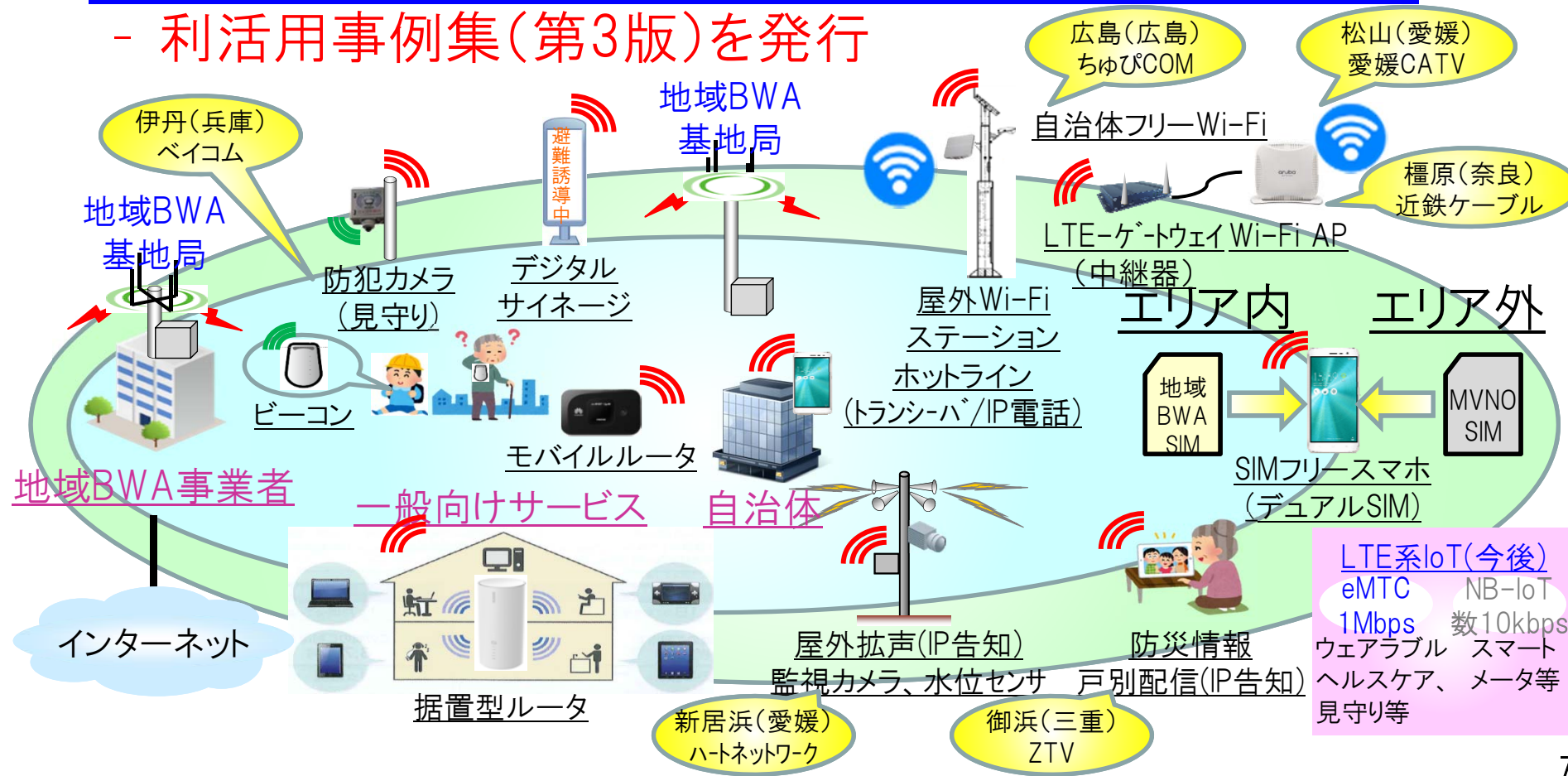


※) 出展: 総務省の発表・公表資料より

1. 地域BWAの歴史と変遷

・ 電気通信事業免許として様々な分野で活用進む

- 利活用事例集(第3版)を発行

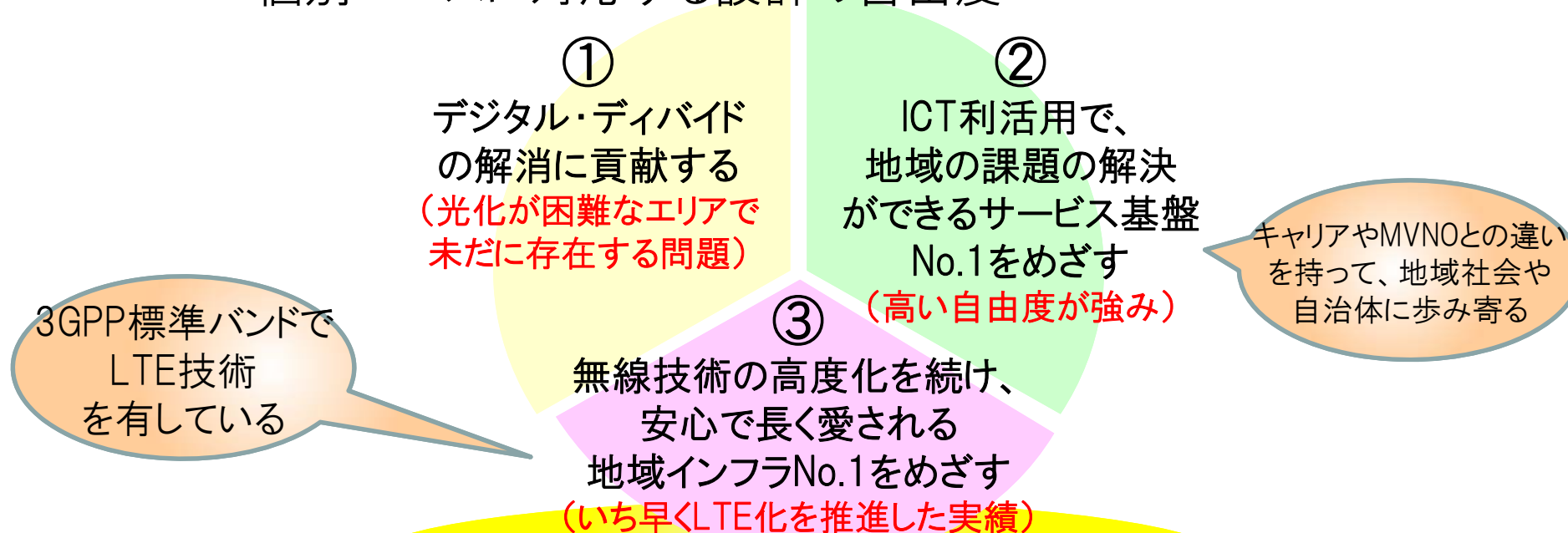


1. 地域BWAの歴史と変遷

・ 地域BWAがめざすゴール(到達点)

- 地域BWAの最大の強みは・・・

- ・ 自治体との緊密な連携(近さ)
- ・ 個別ニーズに対応する設計の自由度



地域密着 & 地域間連携で地域社会に貢献

地域BWA制度関連

2. 地域BWAの制度関連

- ・ 無線局免許申請手続きの簡素化に係る改正
 - ①電子申請の普及・促進を図るための改正
 - ・ 様式を『横』⇒『縦』へ
 - ・ 定まっていない手続きの様式化、類似の様式の統合化
 - ②規制緩和を図るための改正
 - ・ (5年毎の)再免許申請時に省略できる添付書類の拡大
 - 無線局事項書、工事設計書
- 施行:2019年1月1日(2018年10月4日公布)
- 移行措置(電子申請を除く)
 - ・ 書面申請では、当分の間、旧様式で申請が可能

2. 地域BWAの制度関連

・ 地域BWA制度の見直し

- 電波懇談会※で示された3つの結論(2018年8月)

結論

- ①報告徴収
 - 周期3年⇒2年(法律上)
 - より細かな周期(運用上)
 - 電波利権取得・維持は×
- ②ホワイトスペースと同様に周波数共用の推進
 - “空き地”を二次業務事業者へ開放・・・自営LTEなど
- ③全国BWA事業者とのオフロード協業の解禁
 - トラフィックオフロードが可能に！
 - 将来はCA協業も！

年度内
に整備へ

※)電波有効利用成長戦略懇談会

2. 地域BWAの制度関連

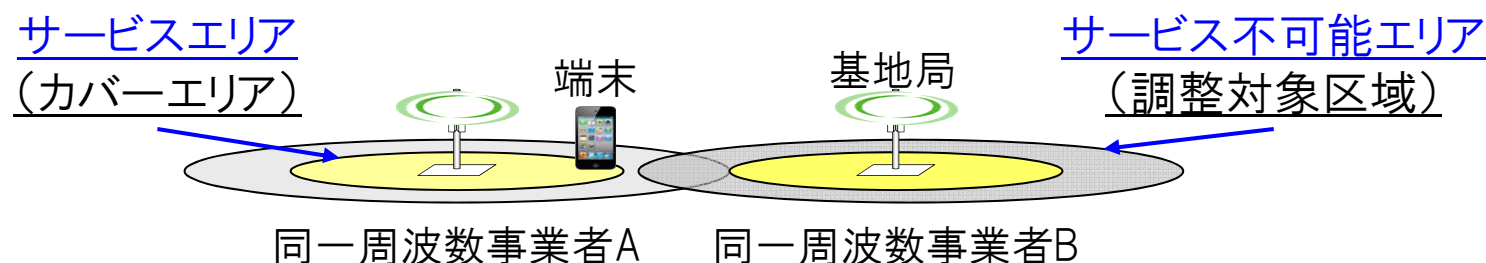
- ・ 地域BWAに係る補助金施策（総務省関連）
 - 公衆無線LAN環境整備支援事業（自治体Wi-Fi）
 - ・ 防災フリーWi-Fiの整備（2017～2019年度の3か年計画）
 - 事例）フリーWi-Fi檀原：2018年4月～（AP25か所）
 - 情報通信基盤整備推進補助金（ブロードバンド補助金）
 - ・ 条件不利地域向け（中山間地、離島など）
 - ・ 現状は、有線（FTTH）、無線（5GHz帯FWA）等の整備に補助
 - 今年度補正予算（2019年2～3月頃）
 - ・ ケーブルテレビ向けの『ネットワーク強靱化』関連に期待

地域BWAの高度化と将来

3. 地域BWAの高度化と将来

- ・ 地域BWA免許は『周波数共用』方式

- 地理的(空間的)に重ならないエリアで共存



- 隣接事業者との同期・非同期調整

- ・ システム同期を取れば、ガードバンド(GB)は不要
- ・ 非同期で運用する場合は、5MHz幅のGBが必要



3. 地域BWAの高度化と将来

・ 地域BWA(2.5GHz帯)の高度化の今後(予想)

- 現行4G-LTEの高度化・・・今年度～2019年度

- ・ 変調方式の多値化(256QAM)・・・ 512QAM、1024QAMなど
- ・ NB-IoTの追加(LPWA規格)・・・ IoT運用の用途拡大
- ・ LTE-Mの帯域拡張(1.4MHz幅)・・・ 5MHz幅など

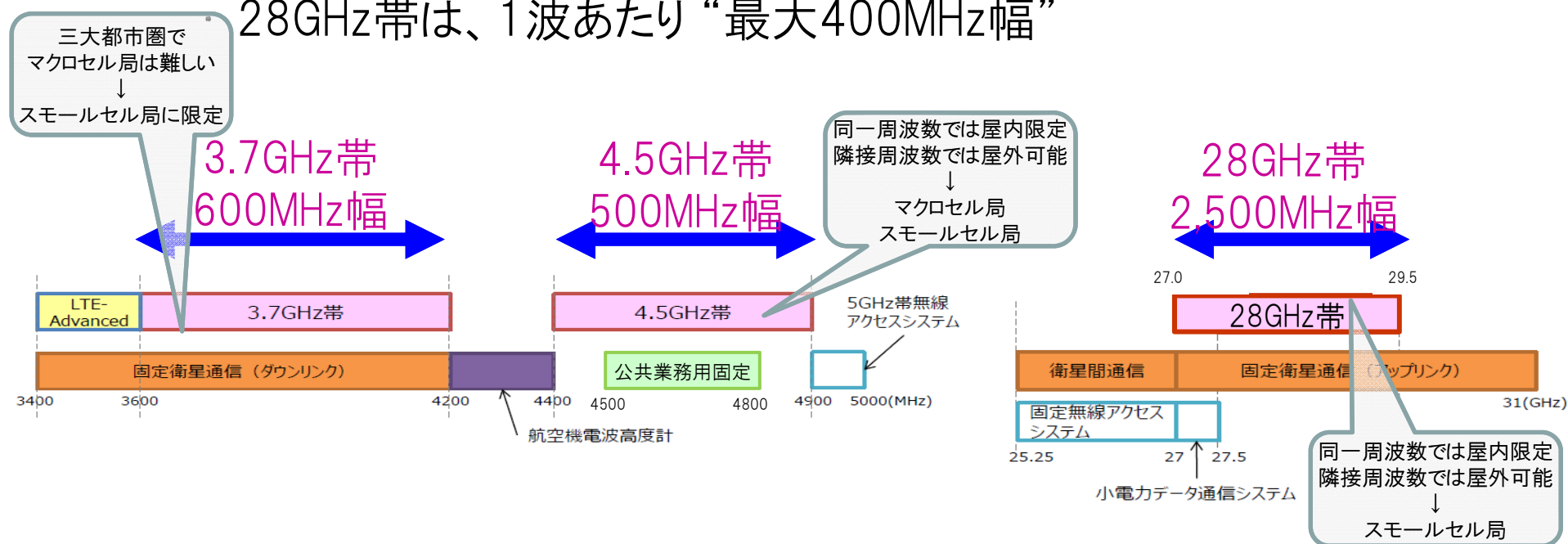


- 5G化・・・2019年度以降の制度整備

- ・ 2.5GHz帯で、4G-LTEに加えて、5Gシステムも対象に
- ・ 実際に5Gが使えるようになるのは2020年以降
 - 帯域幅(現20MHz幅) : まったく変わらない
 - 多重化&変調方式 : 基本的に変わらない
 - 理論上の通信速度 : 劇的に変わらない
 - 》 0.58Gbps: 20MHz幅、8MIMO、256QAM、DL:UL=3:1(4G-LTE)
 - 》 0.68Gbps: 20MHz幅、8MIMO、256QAM、DL:UL=3:1(5G)

3. 地域BWAの高度化と将来

- 5G割当ての候補帯域(NR:New Radio)
 - 3.7GHz帯、4.5GHz帯、28GHz帯
 - 3.7GHz帯／4.5GHz帯は、1波あたり“最大100MHz幅”
 - 28GHz帯は、1波あたり“最大400MHz幅”

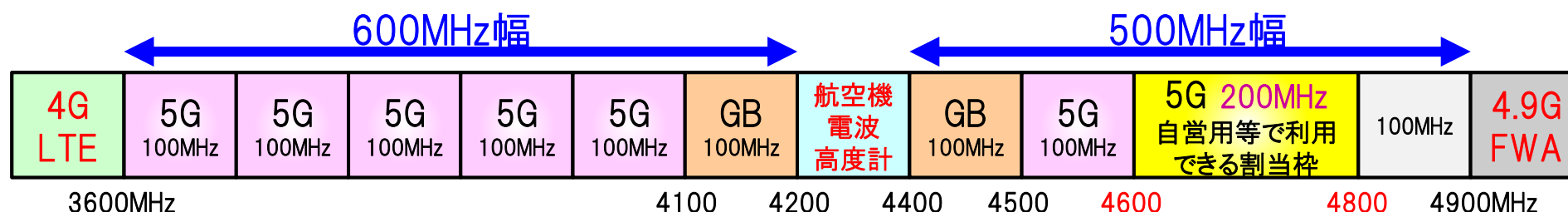


※)出典:総務省・情報通信審議会の公開資料より

3. 地域BWAの高度化と将来

・ 3.7GHz帯／4.5GHz帯の割当て案(総務省発表)

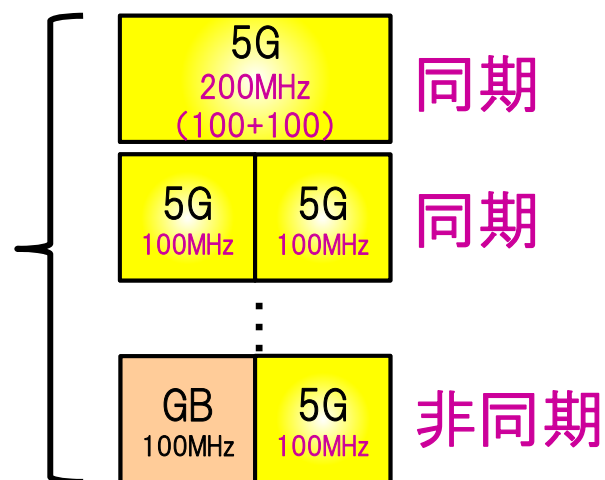
- キャリア向け : 100MHz幅 × 6枠 @同期システム条件
- 自営・電通用 : 200MHz幅・・・周波数共用等で活用



【想定される検討ポイント】

(周波数の分割は一例)

同一周波数事業者同士の共存
100MHz幅 × 2で、1地域2社も可能
『電気通信免許』と『自営免許』
“上り”重視のサービスで非同期

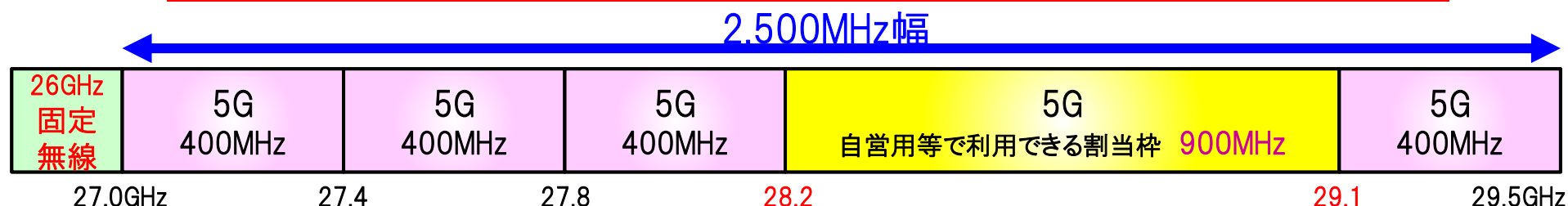


※)出典:総務省・報道発表資料を参考に作成

3. 地域BWAの高度化と将来

・ 28GHz帯の割当て案(総務省発表)

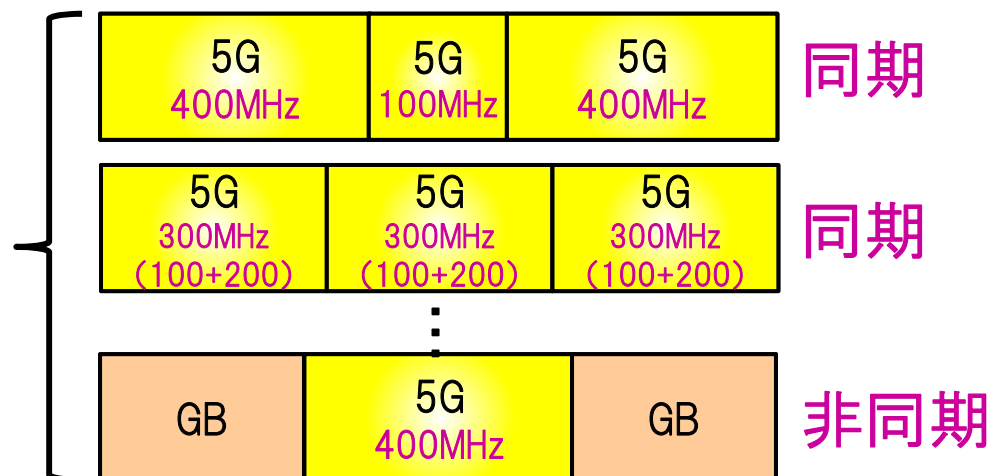
- キャリア向け : 400MHz幅 × 4枠 @同期システム条件
- 自営・電通用 : 900MHz幅・・・周波数共用等で活用



【想定される検討ポイント】

(周波数の分割は一例)

同一周波数事業者同士の共存
1地域で複数事業者共存も可能
『電気通信免許』と『自営免許』
“上り”重視のサービスで非同期

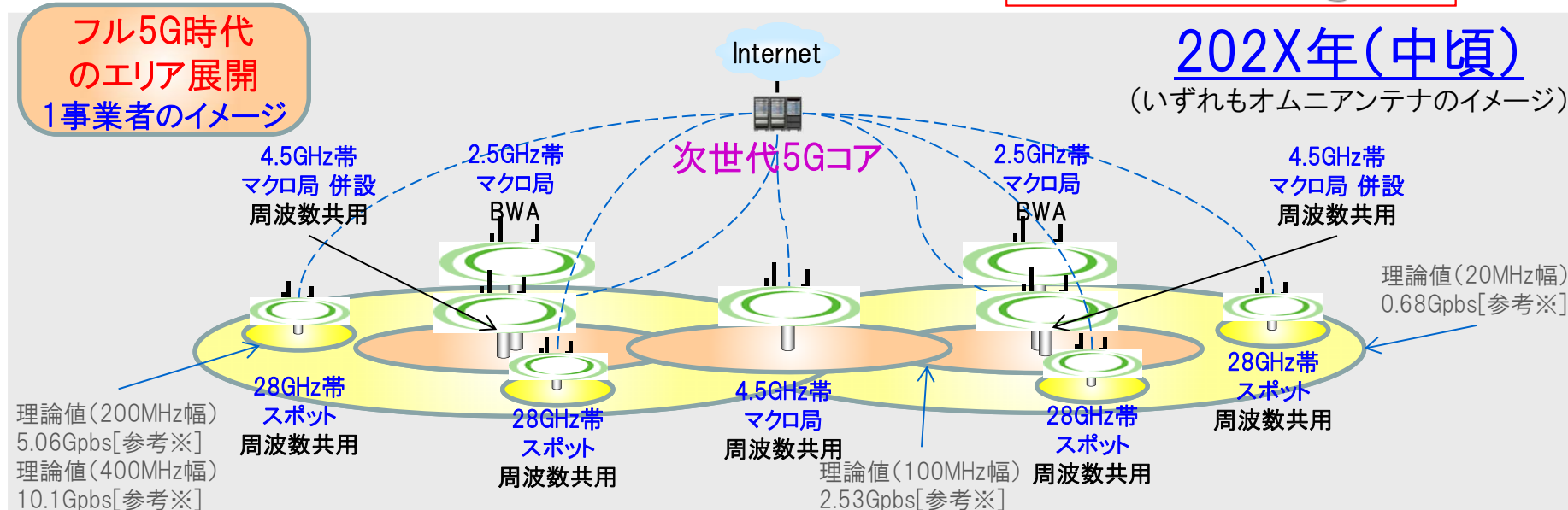


※) 出典: 総務省・報道発表資料を参考に作成

3. 地域BWAの高度化と将来

・ 地域BWAの5Gシナリオ(202X年の想定)

- 3つのバンドが利用できた場合
 - ・ 2.5GHz帯(20MHz幅MAX)
 - ・ 4.5GHz帯(100MHz幅～)
 - ・ 28GHz帯(100～400MHz幅)
- 無指向性アンテナと指向性アンテナ・・・



※) 1キャリア当たりの理論的な最高伝送速度:情報通信審議会の委員会報告概要案を参考に計算

EOF