

平成19年度情報通信月間参加行事

ワイヤレスブロードバンド全国セミナー2007

～無線を活用したブロードバンド整備の新戦略を考える～

地方公共団体、NPO法人、民間企業等の取組 (事例発表資料 第2部)

① 新潟県	1
② 岡山県	11
③ 佐賀県	31
④ 敦賀市	39
⑤ NPO法人にんじんネット協議会	47
⑥ (社)情報通信設備協会	51
⑦ (株)シンクチューブ	75
⑧ アライト・テレシスホールディングス(株)	87
⑨ (株)フジクラ	93
⑩ (株)データリソース	103

「次世代無線ブロードバンド 新潟モデル調査研究会」について

平成19年6月6日
新潟県総務管理部 情報企画監
松下邦彦

背景：県土の特徴

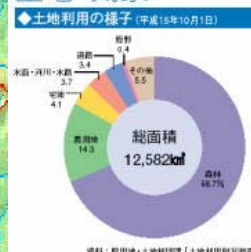
✂️ ブロードバンドネットワークの条件不利地域
を多く抱えています。

(特徴)

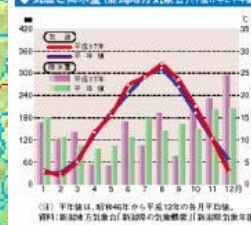
- ・南北に細長い。
 - ・中山間地域を多く抱える。
 - ・2つの離島(佐渡島及び粟島)を擁する。
 - ・冬季の降水量(降雪量)が多い。
- ・人口 2,420,899人(H18.8.1現在)
 - ・世帯数 829,497世帯
 - ・老年人口の割合 23.4(全国19.5)%
(H16.10.1現在)
 - 高齢化が全国平均以上に進行。



土地・気象



気温と降水量(新潟地方気象台)平成17年平均値



地図画像出典：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』
<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%96%B0%E6%BD%9F%E7%9C%8C>

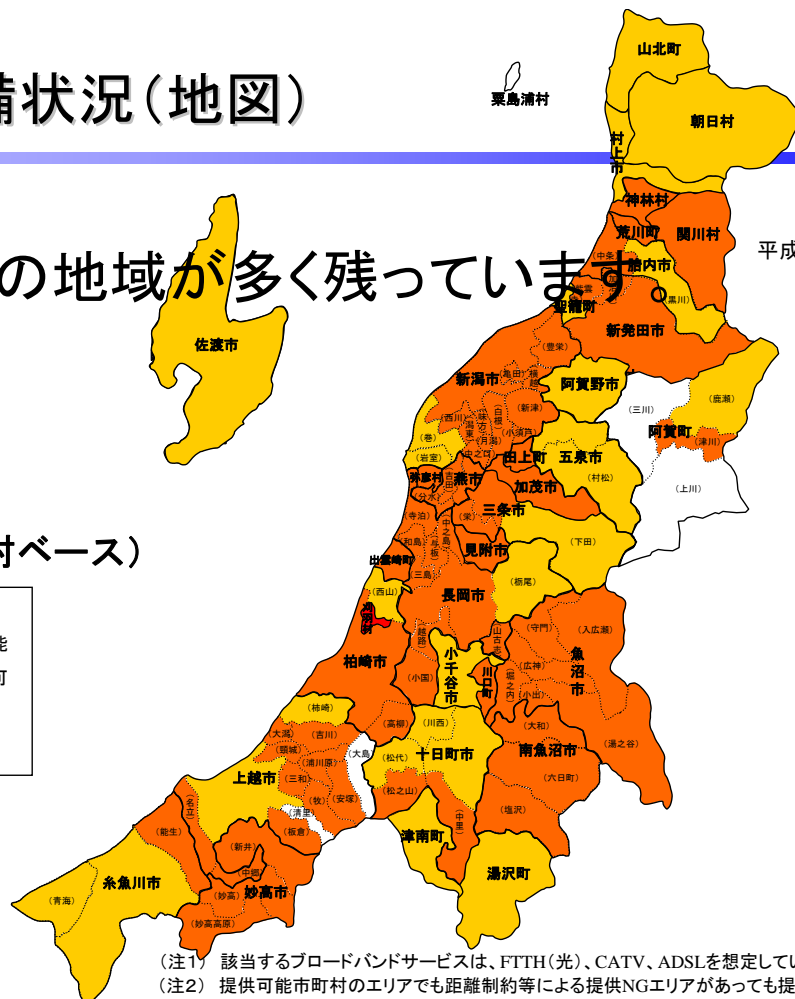
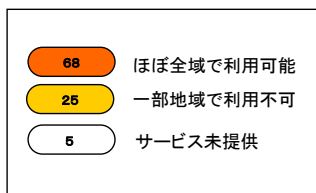
背景：整備状況（地図）



未整備の地域が多く残っています

平成18年11月末現在

e-map（98市町村ベース）



(注1) 該当するブロードバンドサービスは、FTTH(光)、CATV、ADSLを想定している。
 (注2) 提供可能市町村のエリアでも距離制約等による提供NGエリアがあっても提供可能として整理。 3

背景：整備状況（データ）



ア ブロードバンド整備状況（H18.3末現在）

	BB提供	BB未提供
世帯数	77.7万世帯 (94.2%)	4.7万世帯 (5.8%)

イ 市町村別ブロードバンド整備状況（H19.3末現在）

	35市町村	98市町村 (H16.4.1時点の市町村数)	局舎
ほぼ全域で利用可能	16 (46%)	70 (71%)	160 (77%)
一部地域で利用不可	18 (51%)	24 (25%)	0 (0%)
サービス未提供	1 (3%)	4 (4%)	48 (23%)
合計	35	98	208

⌘ 今までの整備手法では限界があります。

- FTTHは都市部中心
- ADSLは有効なサービスが受けられない地域も多数存在
- CATVを整備する自治体もあるが、コストが多額

行政の取組み(これまで)

- ①需要喚起 ……まずは
- ②公的支援制度の活用 ……地域の実情を勘案しながら

⌘ 低コストの整備手法として無線技術に着目し、研究会を立ち上げました。

行政の取組み

- ①需要喚起 ……まずは
- ②公的支援制度の活用 ……地域の実情を勘案しながら

新たな取組みとして

- ③より安価な整備手法の検討

次世代無線ブロードバンド
新潟モデル調査研究会



(出典) 新潟大学・災害復興科学センター「山古志ねっと共同実験プロジェクト」実験イメージ 7

研究会：目的

⌘ 条件不利地域において実用に耐える無線ブロードバンドモデルを確立します。(技術・制度・コスト)

● 第1ステップ (H18)

「新潟モデル」の仕様等を明らかにするため、県内ブロードバンド空白地域の課題整理を行うとともに、無線ブロードバンドに関する技術・制度等の調査研究を行う。あわせて中山間地域をフィールドとした**実証実験**に取り組む。

● 第2ステップ (H19)

第1ステップの成果を踏まえ、本格的な**実証実験**を実施し、課題等の検証を行うことにより「新潟モデル」の確立を目指す。

委員

所属	職名	氏名
新潟大学工学部情報工学科	教授	牧野 秀夫
アイピーモバイル株式会社		富保 雄治
株式会社アッカ・ネットワークス	WiMAX推進室 担当部長	岡崎 浩治
イー・アクセス株式会社	常務執行役員 企画本部長	庄司 勇木
株式会社NTT東日本新潟支店	副支店長 法人営業部長	登坂 直美
株式会社NTTドコモ新潟支店	企画総務部長	須藤 嘉高
NTTコミュニケーションズ株式会社	ユビキタスサービス部 担当部長	馬場 覚志
株式会社フジミック新潟	取締役 新潟支社長	柳 十四男
新潟県総務管理部	情報企画監	松下 邦彦

オブザーバ

所属	職名	氏名
総務省信越総合通信局無線通信部	陸上課長	小結 康行

9

研究会：平成18年度の活動実績

✂️ 現状・課題を検討するとともに、実証実験を実施し、中間報告書をまとめました。

無線ブロードバンドの条件不利地域への導入モデル（新潟モデル）の要求条件（技術・制度・コスト面）を明らかにするため、以下の内容で調査研究を行う。

- 1 県内ブロードバンド空白地域の現状と課題の共有
- 2 無線ブロードバンドに関する最新の技術動向や関連施策・制度等についての調査研究

● 技術面

- ・ WiMAX (IEEE802.16-2004) + Wi-Fi
 - ・ モバイルWiMAX (IEEE802.16e)
 - ・ メッシュ方式（アドホック接続）
 - ・ TD-CDMA
 - ・ 4G
- 等

● 制度・コスト面

- ・ 周波数
 - ・ 出力
 - ・ 携帯電話基地局や周波数の有効利用
 - ・ 費用対効果比較
- 等

- 3 県内の中山間地域等をフィールドとする無線ブロードバンドによる（ラストワンマイル）サービスの有効性に関する実証実験

研究会:ゴールイメージ



ユーザーの視点から	
項目	内容
データ通信速度	上下2~10Mbps以上
月額料金	4,000円以内
サービス	高齢者などのノンPCユーザーも携帯端末や簡易端末等で、IP電話、テレビ電話、健康管理システムなどのサービスを受けることが可能
運用面	受信設備・機器について雪下ろし、雪掘りの必要がなく、メンテナンスが容易

事業者の視点から	
項目	内容
コスト	イニシャル・ランニングとも、既存施設や公共用施設の利用等徹底したコスト抑制のための工夫がなされ、安価
技術	WiMAX、TD-CDMA、アドホック接続、4G等次世代技術を使用したサービス(WiFiやADSL等既存技術との組み合わせを含む)
制度	基地局・周波数の有効利用や出力等、中山間地等条件不利地域向けの規格や制度の提案・提言
運用面	降雪・着雪対策が取られており、豪雪時でも安定して運用可能



(画像引用) <http://www.go-setsu.com/> 11

研究会:「新潟モデル」の各社提案(抜粋)



所属	提案の概要
アイピーモバイル株式会社	TD-CDMA によるネットワーク構築
株式会社アッカ・ネットワークス	WiMAX のFWA的利用(実証実験)
イー・アクセス株式会社	HSDPA 、 モバイルWiMAX 、 WiMAX(FWA) を地理的特性から選択
株式会社NTT東日本新潟支店	無線LAN サービス(福島県旧原町市の例)
株式会社NTTドコモ新潟支店	携帯電話(FOMA) による設備構築
NTTコミュニケーションズ株式会社	幹線とアクセス回線における無線の選定(マイクロ波 、 衛星通信 等)
株式会社フジミック新潟	Wi-Fi(無線LAN) 、 WiMAX によるネットワーク構築

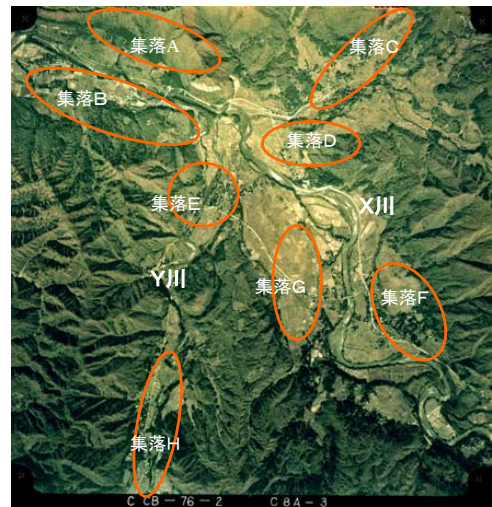
研究会：主な課題（抜粋）

○技術

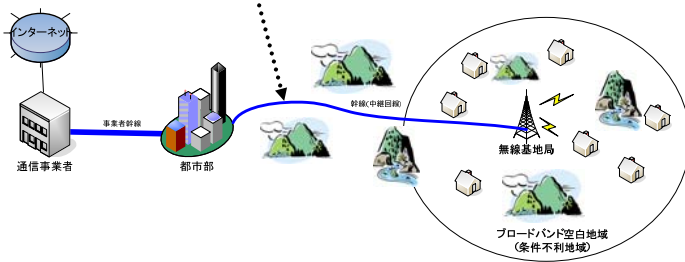
- ・雪による通信障害対策

○コスト

- ・自治体による加入促進、ランニングコストの低減、
- ・**中継回線の確保が重要**



画像引用：国土画像情報（カラー空中写真） 国土交通省
中山間地谷筋型（イメージ図）



研究会：実証実験(1)

ア 実験概要

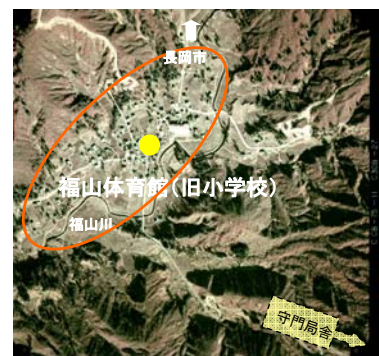
場 所：魚沼市福山新田

期 間：平成19年3月～

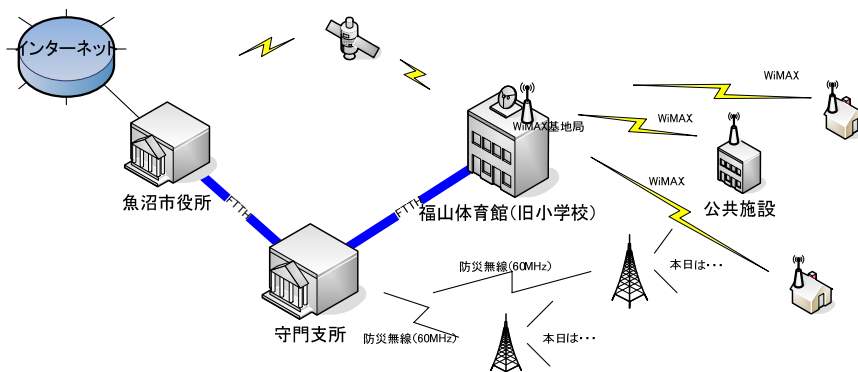
目 的：デジタルデバイドエリアでの**WiMAX**の適用

実 施：株式会社アッカ・ネットワークス

内 容：基本特性確認試験、**FWA的運用実験**、
防災無線活用実験、他



画像引用：国土画像情報（カラー空中写真） 国土交通省
魚沼市福山新田（空中写真）



ネットワーク構成のイメージ図 7

デジタルデバイド：情報格差

イ 実験結果(概要)

- ・下り**3.6Mbps**、上り1Mbps
- ・450kbps程度の**ストリーミングがスムーズ**に閲覧可能
- ・Skype(スカイプ)による**携帯電話との音声通話**も良好
- ・防災行政無線との接続も可能



アンテナ

WiMAX基地局のアンテナ



WiMAX基地局



ネットワーク制御装置

ストリーミング: ネットワークを通じて映像等を視聴する方式の一つ。
Skype: 音声通話ソフト



WiMAX子局のアンテナ



WiMAXモデム

デモンストレーション環境

研究会：平成19年度の活動予定

⌘ 抽出された課題を掘り下げて検討するとともに、本格的な実証実験を実施して「新潟モデル」の確立を目指します。

H19年 5月	第4回調査研究会	<ul style="list-style-type: none"> ・第1ステップ実証実験検証 ・中継回線の確保手法 ・第2ステップ実証実験について など
7月	第5回調査研究会	<ul style="list-style-type: none"> ・実証実験フィールド現地検証 など
9月	第6回調査研究会	<ul style="list-style-type: none"> ・「新潟モデル」の仕様 ・国・県への提案・政策提言 など
11月	第7回調査研究会	<ul style="list-style-type: none"> ・最終報告書について



⌘ 2.5GHz帯の無線ブロードバンドサービスは 条件不利地域でも重要

- ☑ FWA的な使い方(中継回線／アクセス回線)
- ☑ 広く普及することにより、基地局・端末機器の価格が大幅に低下することを期待

⌘ それでも、採算が見込めない地域はどうする のか？

- ☑ 公設民営・IRUが成立しない場合
- ☑ 「ユニバーサルサービス」の再定義

⌘ 地域政策の一環

- ☑ 公的アプリケーション
- ☑ 過疎対策

2007. 06. 06

岡山県のブロードバンド化施策と現状

ユビキタス・フィールド岡山の実現を目指して

新おokayamaIT戦略プログラム ～おokayamaITイニシアティブ～

無線を活用したブロードバンド整備の考え方

岡山県高度情報化顧問 新免國夫

岡山県における情報化の進展

○岡山情報ハイウェイ及び市町村公共ネットワークの整備

岡山情報ハイウェイ

- ・総延長450kmに及ぶ県内全域を結ぶ光ファイバ網
- ・市町村公共ネットワーク、民間通信網と接続
- ・最大10Gbpsの高速性、次世代技術IPv6に対応

市町村公共ネットワーク

- ・市町村役場をはじめ地域内の公共施設を接続
(整備率100%を全国で最初に達成)
- ・市町村行政ネットワークの基盤として活用

○自由度の高い活用が可能な自設、自営の光ファイバ網

- ・先進的な技術面での検証や、オープンで自由度の高い活用が可能
- ・情報通信研究機構が運用する「JGN II」にも接続
- ・地域IX機能「OKIX」の整備により地域内でデータ交換が可能

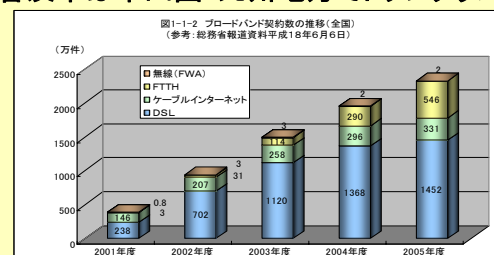
○県民のネットワーク利用基盤の確立

- ・自設・自営の特徴を生かし、県民に開かれたネットワーク
- ・市町村、民間事業者等との協働によるネットワーク環境の拡張
- ・民間への積極的開放

現在、ISP、CATVなど民間事業者をはじめ162もの団体が接続

○ブロードバンドの普及

- ・県内におけるブロードバンドサービス世帯普及率は中四国・九州地方でトップクラス



岡山情報ハイウェイ・セカンドステージ構想

ネットワークの面的拡張

公共施設等における無線環境の整備

・公共施設等への無線環境の先行的展開

条件不利地域等における無線等による利用環境の整備

・ブロードバンド・ゼロ地域において、民間事業者がインターネットサービスを展開しやすい環境を整備

地上デジタル放送の受信環境の補完的整備

・岡山情報ハイウェイと無線共聴施設を組み合わせた受信環境整備に関する具体的研究

センサーネットワークの活用推進

・防災、教育分野などにおけるセンサーネットワークの活用促進

既設の有線ネットワークの利活用推進

データの伝送方式の多重化

・岡山情報ハイウェイを活用した地上デジタル放送波のRF伝送
・携帯電話不感地域解消に向けた公共ネットワークの伝送路としての活用推進

ネットワークの開放形態の多様化

・通信と放送の連携・融合の動きへ対応
・多様な開放形態が可能となるよう、具体的開放手段や技術に関する研究

ネットワーク利用形態のハイブリッド化

ネットワーク技術のハイブリッド化

ネットワークのハイブリッド化

多様なネットワークサービスの全体的展開の推進

岡山県が進めてきた情報通信基盤整備の経緯

★県は自設光ファイバー網「岡山情報ハイウェイ」等基盤の整備

市町村の地域情報化施策の誘導・助成・支援

★市町村が進めるブロードバンド化事業の推進

1. 市町村接続(リージョナルウェブ)の推進
2. 市町村内の地域公共ネットワークの整備
3. ラストワンマイル・ブロード化の整備 (CATV、xDSL、FTTH 等の事業)

★ブロードバンド、ユビキタス社会実現に向けた取組の実施

1. アプリケーションの開発、導入
2. 新しいネットワーク活用技術の開発、導入
3. ネットワークの利用による利便性、安全性等への対応策の導入 等

岡山情報ハイウェイの高度化・IPv6化

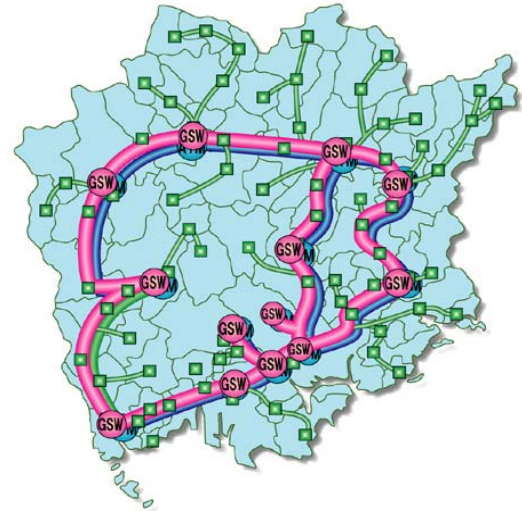


<基幹回線網完成>

- 県内地域間格差の是正、地域経済の活性化等を図る地域情報化を推進
- 県自らが光ファイバを敷設、平成11年4月本格運用開始
- 岡山情報ハイウェイの一般開放、広く県民が利用
- 県内13箇所の接続拠点にATM交換機を設置
155Mbps～622Mbpsの基幹ネットワークを構築

<新たな高速基幹ネットワークの整備>

- 既存の光ファイバを利用
- 平成16年3月10日運用開始
- 県内13箇所の接続拠点にギガスイッチを整備
1Gbps～10Gbpsの新基幹ネットワーク構築
- 次世代インターネット技術IPv6によるネットワーク構築
- 県・市町村共同による電子申請システム、おかやま全県統合型GISなどの大容量データの活用を可能とし、県民サービスの向上を図る。

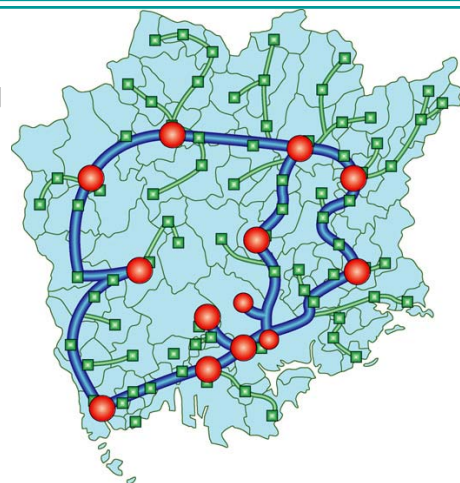


市町村接続(リージョナル・ウェブ)の推進

- 目的
 - ・ 地域の公共機関や団体が役場を経由して情報ハイウェイを活用
 - ・ 住民生活に身近な市町村の情報化を推進
- 整備方法
 - ・ 整備主体は市町村
 - ・ 自営光ファイバー網による高速接続
 - ・ 基幹回線の光ファイバ心線の活用や広域連携による効率的整備
 - ・ 有利な助成制度を活用
- 全市町村が接続
 - ・ H14年度末に整備完了
- VPNによる個別ネットワークの構築
 - ・ LGWAN、住民基本台帳ネット、電子自治体ネット 等

○市町村地域公共ネットワーク

- ハイウェイ接続に併せて市町村内の公共施設を結ぶ地域公共ネットワークの整備が進む
- 市町村整備光ファイバー総延長
1,900 Km超
- ネットワークに接続した公共施設等
約2,000箇所超、小中学校は約600校(全体の95%)
- 岡山県内ブロードバンド回線加入可能世帯 93.0%(H19.3現在)
 - ・ 民間通信事業者、ISPIによるサービス提供(CATV、xDSL、FTTH)

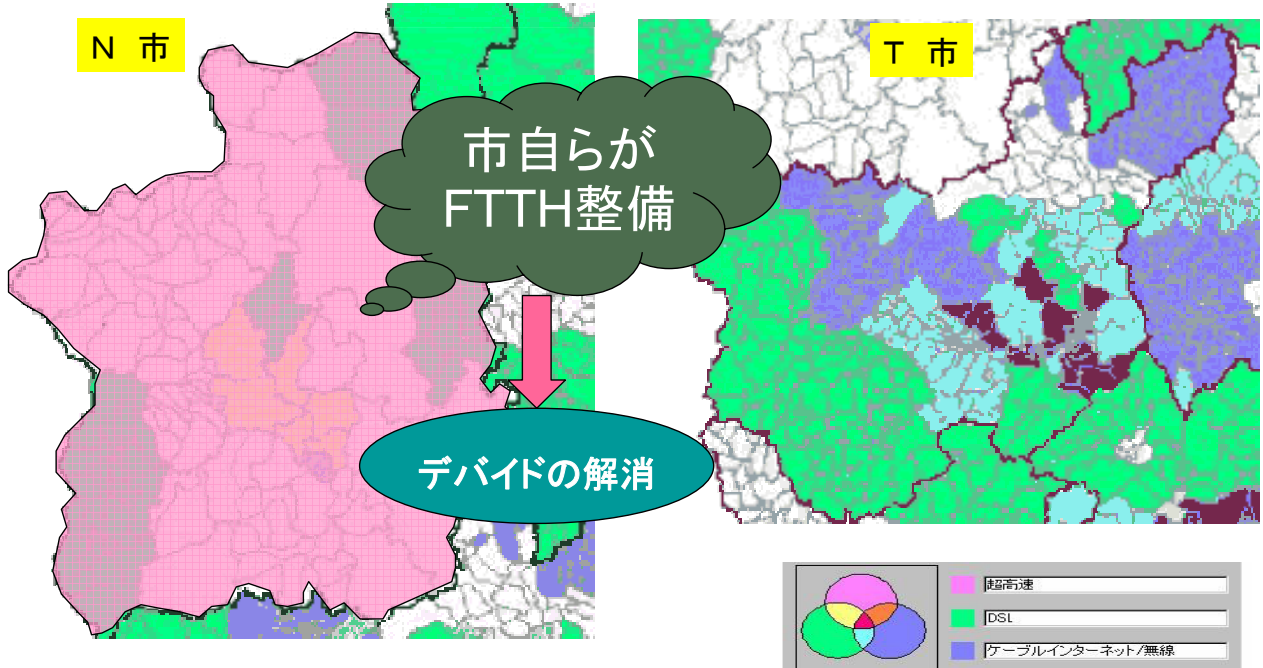


市町村合併の進展



市町村合併に伴う地域内デジタル・ディバイドの顕在化

広域合併の区域内に新たな格差が発生








注1: 市町村の行政区界は平成18年3月31日現在です。
注2: 色塗りの市町村、町丁目は必ずしも全域がサービス提供されているとは限らず、一部のみ提供されている場合も含まれます。

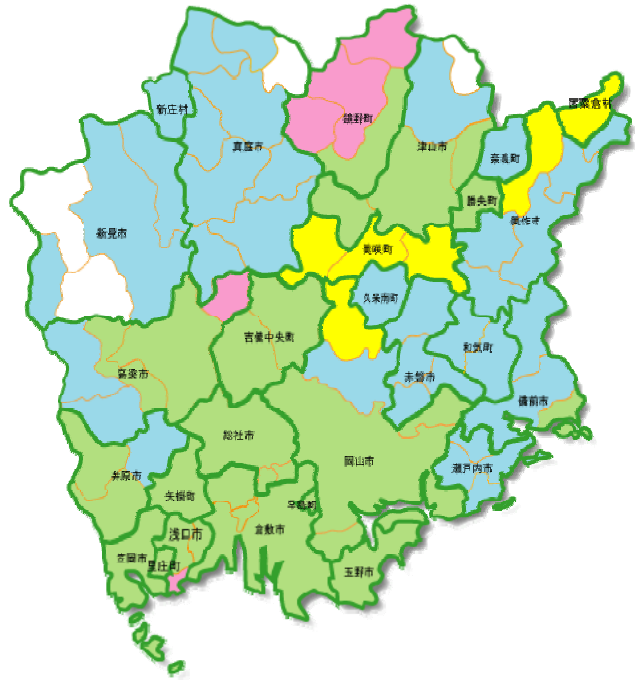
ラストワンマイルの整備状況

ブロードバンド加入可能世帯 93.0%

(平成19年3月末現在)

	CATV及びADSL提供地域	17(30)
	ADSL提供地域	10(39)
	CATV提供地域	0(4)
	国補助 (FTTH)	2(6)
	未提供地域	0(4)

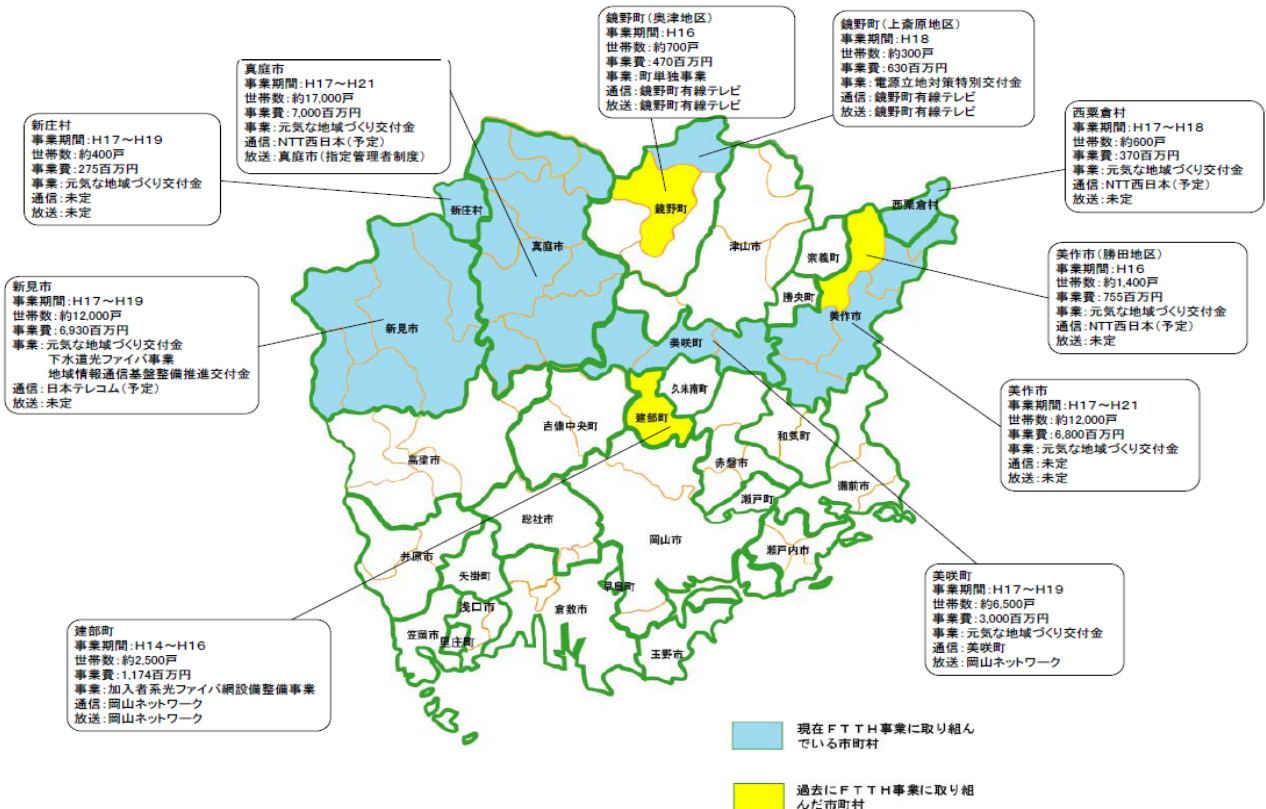
※一部可能な市町村も含む。()内は旧市町村数



(注)CATV・ADSLのサービス提供地域を含む市町村であっても各市町村の全域がカバーされているものではない。

(注)FTTH:家庭まで加入者線を光ファイバケーブルとすること (Fiber To The Home)

県内におけるFTTH事業の取組状況



岡山県における無線の活用例

岡山県、市町村が無線を活用した取組事例

1. 県営流通団地へのFWA設置
2. 離島への無線ブリッジ接続
3. 防災情報ネットワーク高度化への活用
4. 各種イベント事業での活用
5. 自治体が提供している無線LANサービス
6. ラストワンマイル・ブロードバンド化への活用
7. 地域医療や安全・安心まちづくり等地域課題の解決に向けた取組みへの活用
8. 岡山情報ハイウェイを利用した地上波デジタルテレビ無線共聴伝播実験

県営産業団地へのFWA設置



APアンテナ

真庭産業団地内30区画内にサービス提供

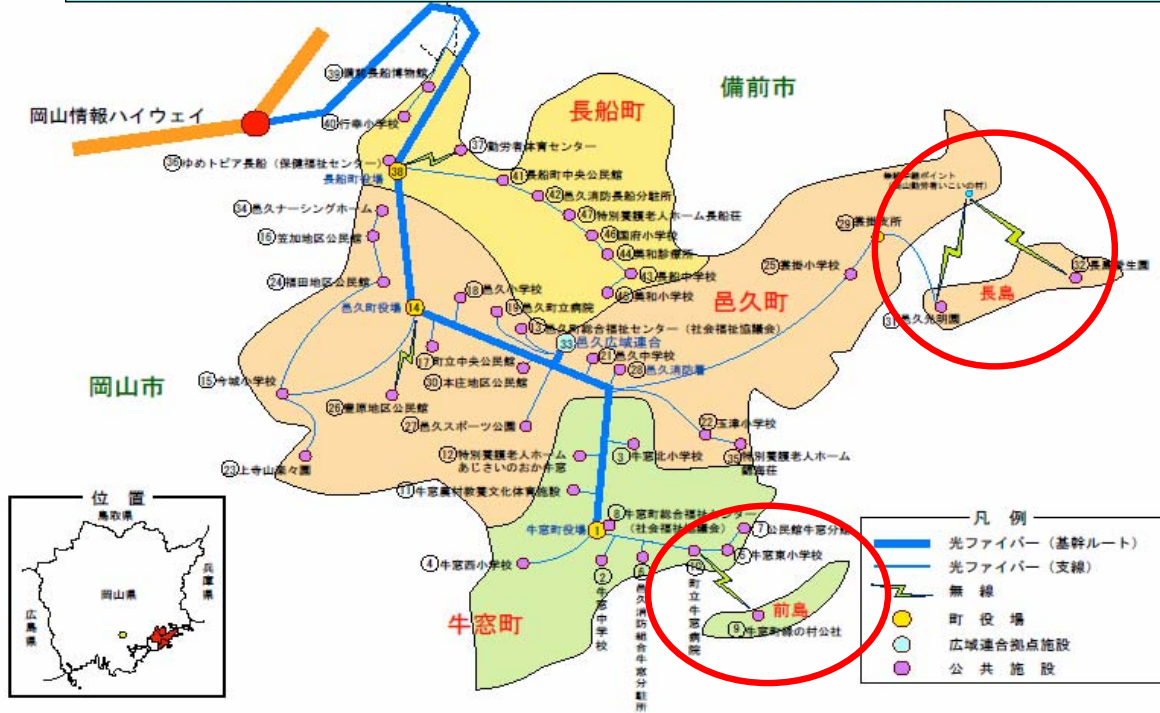
(岡山県真庭郡久世町中原地区・大内原地区 落合町西谷地区)

(平成17年4月実施)



離島への無線ブリッジ接続

[平成12年度 邑久郡(現 瀬戸内市)広域ネットワーク整備事業の例]



防災情報ネットワーク高度化への活用

【課題】

- 60MHz帯電波の周波数移行への対応(H19.11.30期限)
- 次世代衛星通信システムへの対応(H20.3.31期限)
- 通信設備の老朽化への対応(法定耐用年数10年を経過)
- 危機管理施設の耐震化への対応

- ①災害に強い高度な防災ネットワークの構築
- ②県民と情報共有できる総合防災情報システムの構築

既設防災行政無線の充実強化

- 耐災害性を有する無線通信を基本構成
 - ・信頼性、機能性、将来性、経済性等を考慮した岡山県に適した防災ネットワークを構築
- 最新の情報通信技術の導入による機能強化
 - ・通信方式のIP化(インターネット方式)を導入による機能強化と標準機器によるコスト削減
- 危機管理施設の機能強化
 - ・県庁統制局、災害対策本部室、集中配備室等の集約化、耐震化等による効率的な防災体制

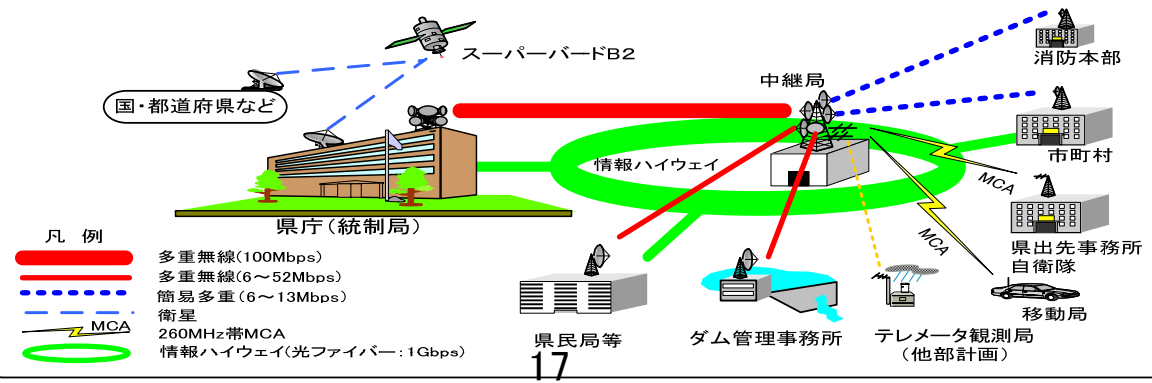
情報ハイウェイの防災面への活用



光ファイバー網の高速大容量性と全市町村接続の広域性を防災に活用

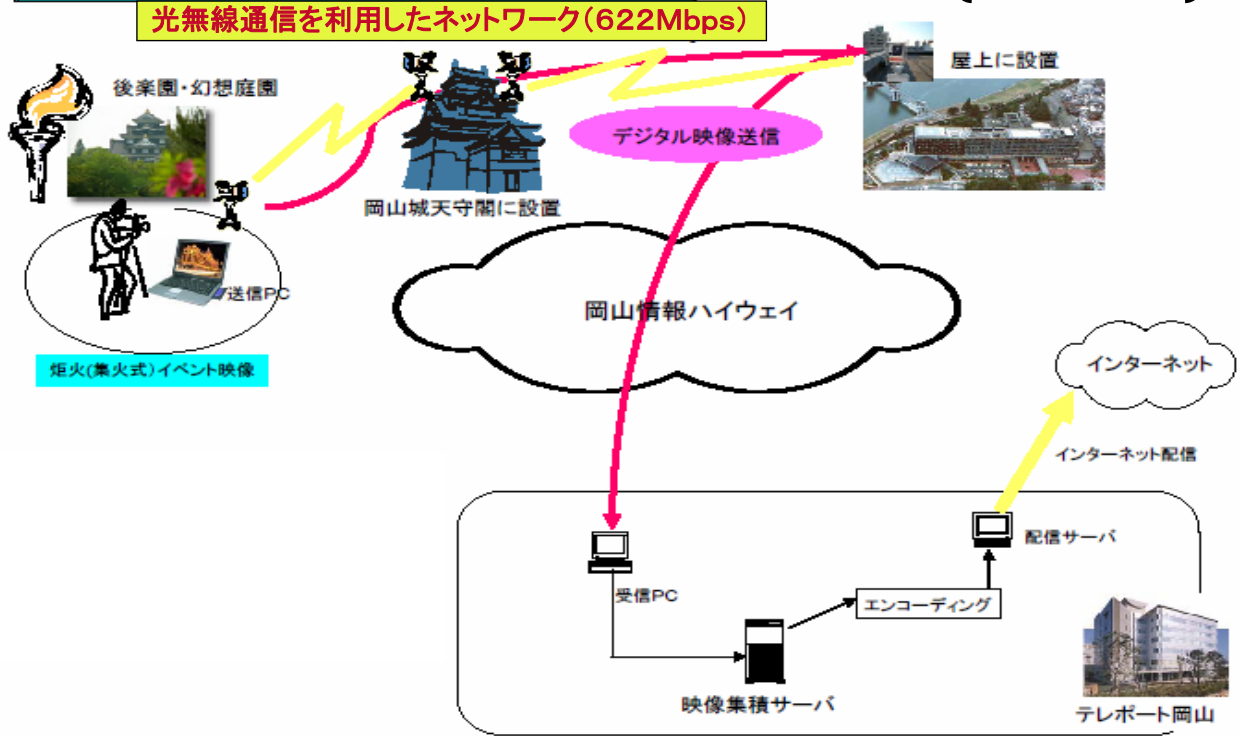
併用による機能強化

通信の多ルート化・高度化による耐災害性を有する防災ネットワーク



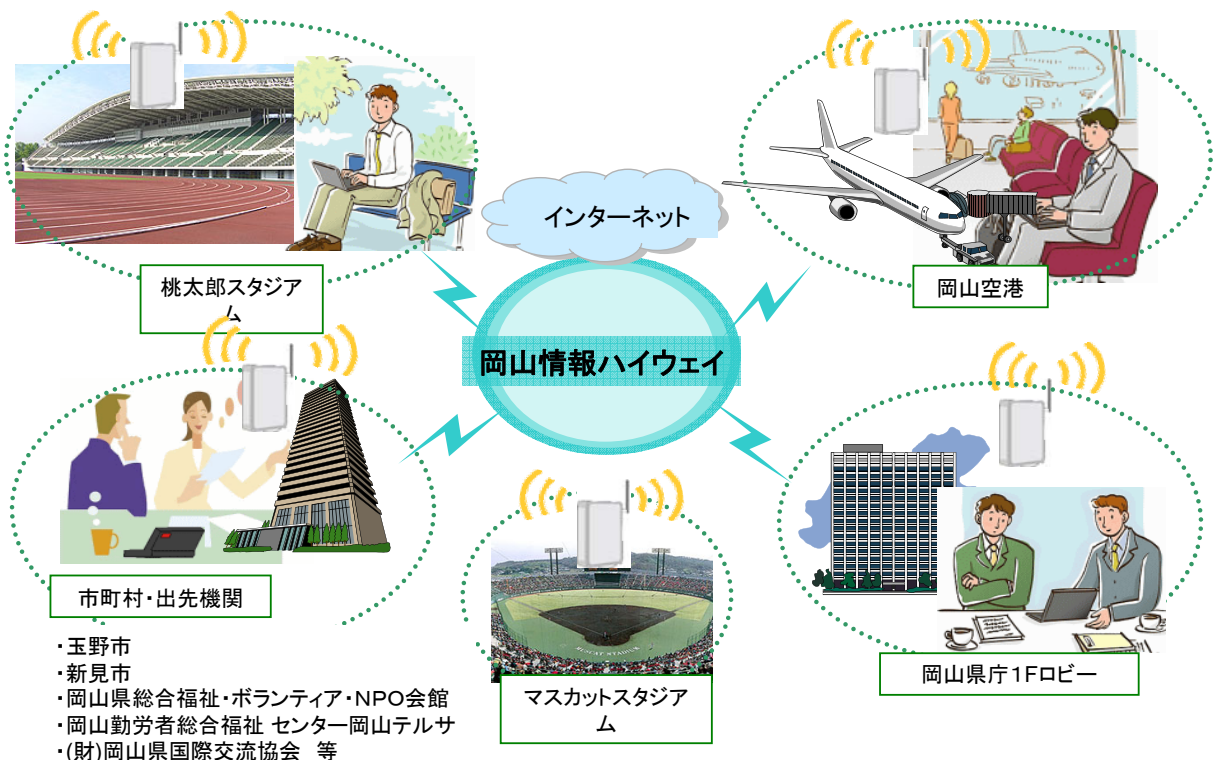
炬火イベント(集火式)・ネットワーク映像配信イメージ図

映像集配信に無線を活用



自治体が提供している無線LANサービス

岡山情報ハイウェイを活用した無線LANサービスを県の第三セクターが無償提供



ラストワンマイル・ブロードバンド化への活用

瀬戸内市における無線によるブロードバンド整備事業

地域情報通信基盤事業により公共施設、学校、病院等は光ファイバー網により接続

ADSLにより各家庭へのブロードバンド化を推進

RT局配下の家庭にはADSLサービスが提供されない

○岡山県単県補助事業を活用

無線によるブロードバンド整備事業の推進

瀬戸内市における無線によるブロードバンド整備事業

瀬戸内市ブロードバンド未整備状況図

平成17年4月現在



瀬戸内市における無線によるブロードバンド整備事業

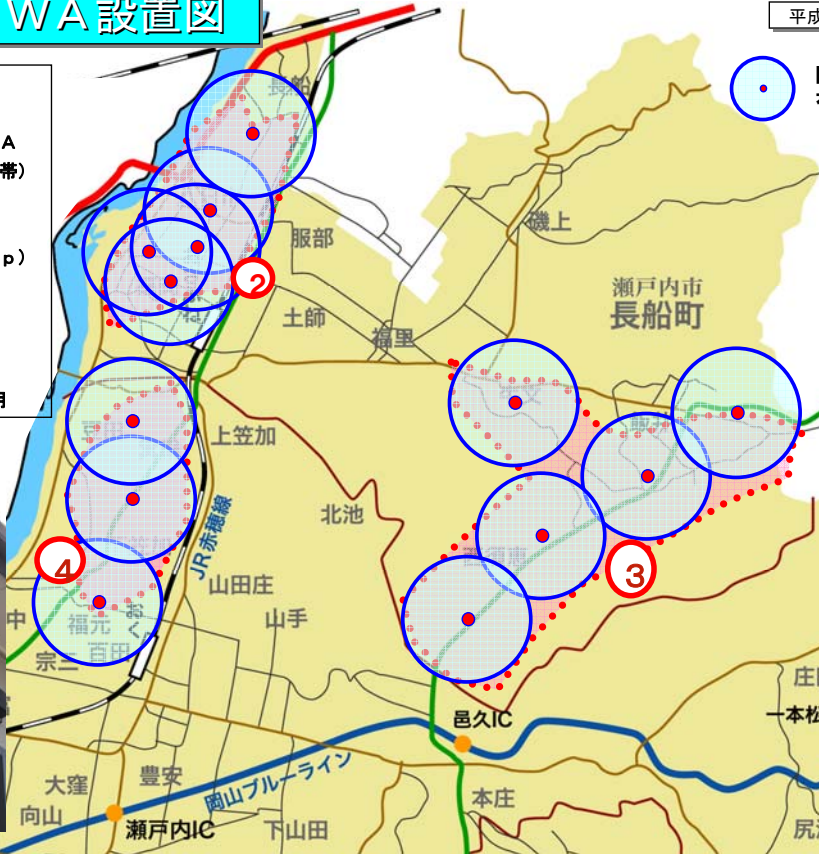
瀬戸内市 FWA 設置図

平成18年6月現在

●FWAの概要

事業主体：NTT西日本
 無線方式：準ミリ波帯 FWA
 (2.6GHz帯)
 通信速度：下り46Mbps
 : 上り32Mbps
 (最大80Mbps)
 地上高：17m
 基地局数：13基
 利用料金：5,250円/月
 加入者数：450加入
 サービス開始日：平成17年12月

FWA設置場所及び有効半径(800m)



地域課題の解決に向けた取り組みへの活用

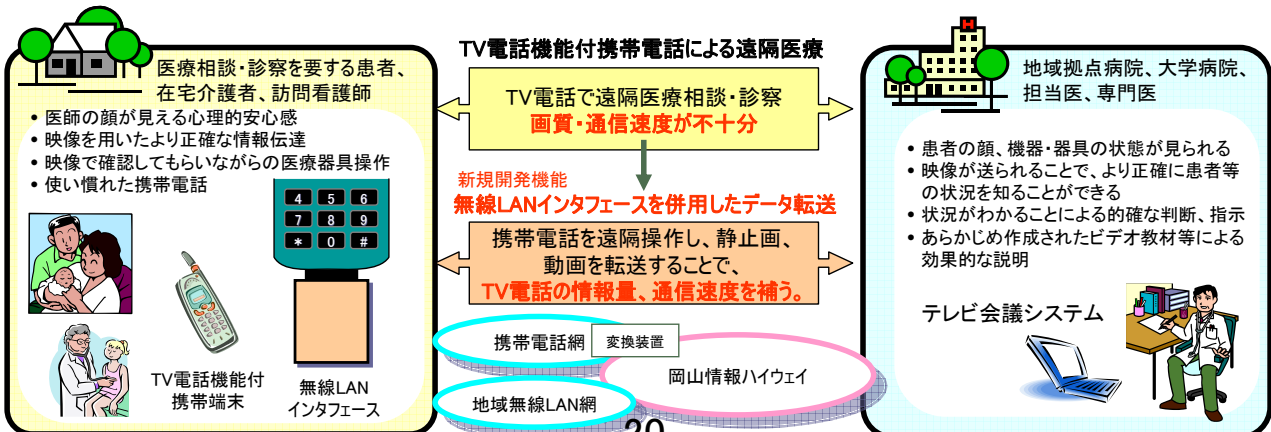
携帯TV電話／無線LANを活用した地域医療支援システムの研究

研究方法

映像通信の高速化・低価格化及びテレビ電話機能付携帯電話内蔵カメラの遠隔操作のために、携帯電話機の無線LANインタフェース(携帯電話と無線LANとの通信を可能にする補助装置)を新規開発し、携帯電話網とインターネット網の2つの通信路を併用した遠隔医療支援を行う。さらにこれらを統合したテレビ会議システムを開発しその遠隔医療における意義を明らかにする。

テレビ電話機能付携帯電話は訪問看護師や在宅介護者が用い、リアルタイムに医師等との相談を行うほか、必要に応じて患者宅などで録画した映像を用いて、テレビ会議上での遠隔医療カンファレンスを行う。この録画映像の円滑な伝送のために無線LANによる高速通信網を要する。

携帯電話網と岡山情報ハイウェイとをつなぐ変換装置は今回導入し、多地点会議装置は岡山県設備を利用



新おかやまIT戦略プログラム

第1章

背景

- 全国最先端の地域公共ネットワーク網
 - ・高速大容量の岡山情報ハイウェイと市町村公共ネットワーク
 - ・2000を超える公共施設がネットワークに接続
- 新たな課題への対応
 - ・社会・経済構造の変化(少子高齢化・過疎化、安全・安心の確保、分権型社会等)
 - ・デジタル・ディバイドへの対応
 - ・新たな無線技術、通信・放送融合、Web2.0などへの対応

岡山情報ハイウェイ構想から10年。次のステージへ。

第2章

基本的な考え方

- 情報化等を通じて目指す岡山の姿
 - *誰もが、いつでも、どこでも、ネットワークを自在に活用し、生活の様々な面でITの恩恵を実感できる便利で活力のある社会 **“ユビキタス・フィールド岡山”**
- 取り組むべきテーマ
 - *ユビキタスネット環境の早期創出
 - *ユビキタス社会の実感
- 計画期間
 - *平成19年度から平成21年度



第3章

「岡山モデル」の展開

- 岡山情報ハイウェイ・セカンドステージ構想
 - ・無線などの技術を活用したデジタル・ディバイドの解消に向けた取組
 - ・公共施設等におけるインターネット利用のための無線機器の整備 など



- コミュニティIT・タウン構想
 - ・コミュニティの中でITを活用したまちづくりを推進
 - ・地域が抱える課題について調査研究
 - ・モデルエリアにおいて地域課題解決に役立つシステムを開発
 - ・モデルシステムの全県的な展開



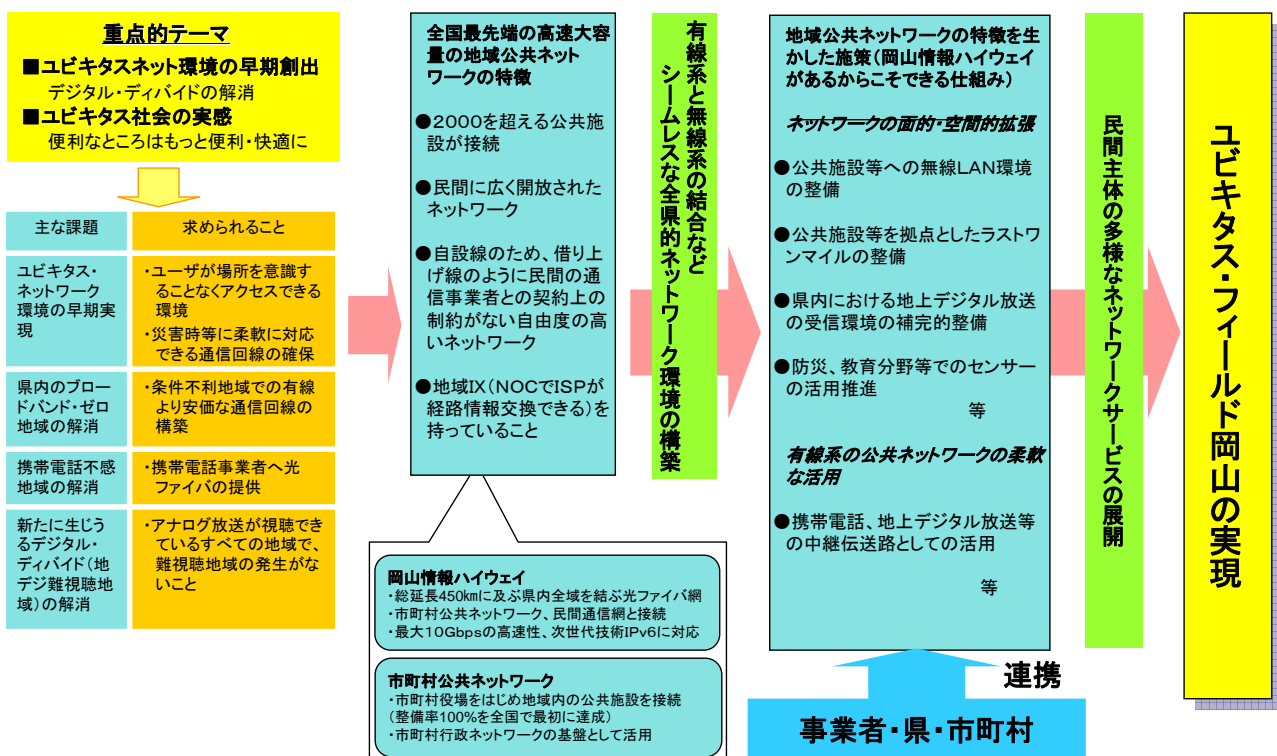
「岡山モデル」として一体的、同時並行的に推進

第4章

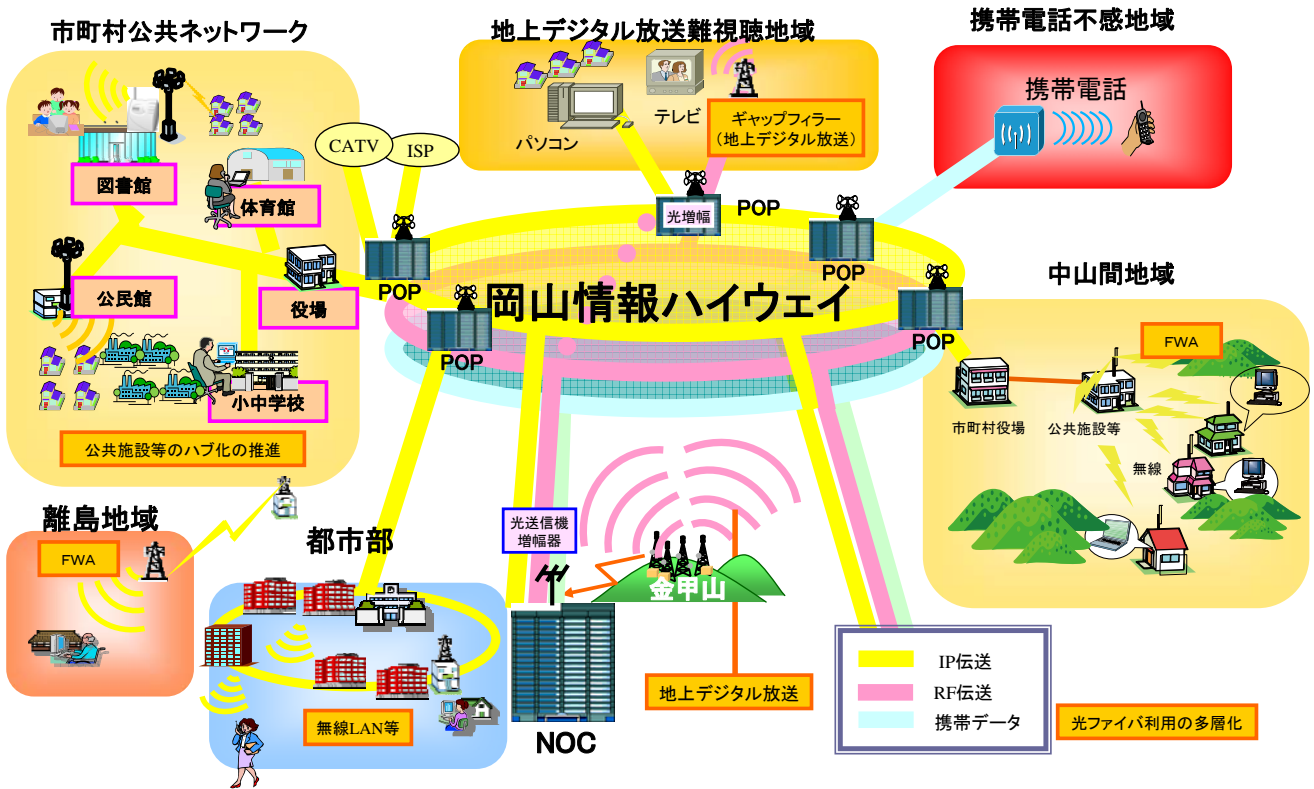
- 計画期間において重点的に取り組むべき情報化関連施策
 - 防災・医療・観光分野等での活用、IT産業の振興、人材育成、電子自治体の推進 etc

岡山情報ハイウェイ・セカンドステージ構想

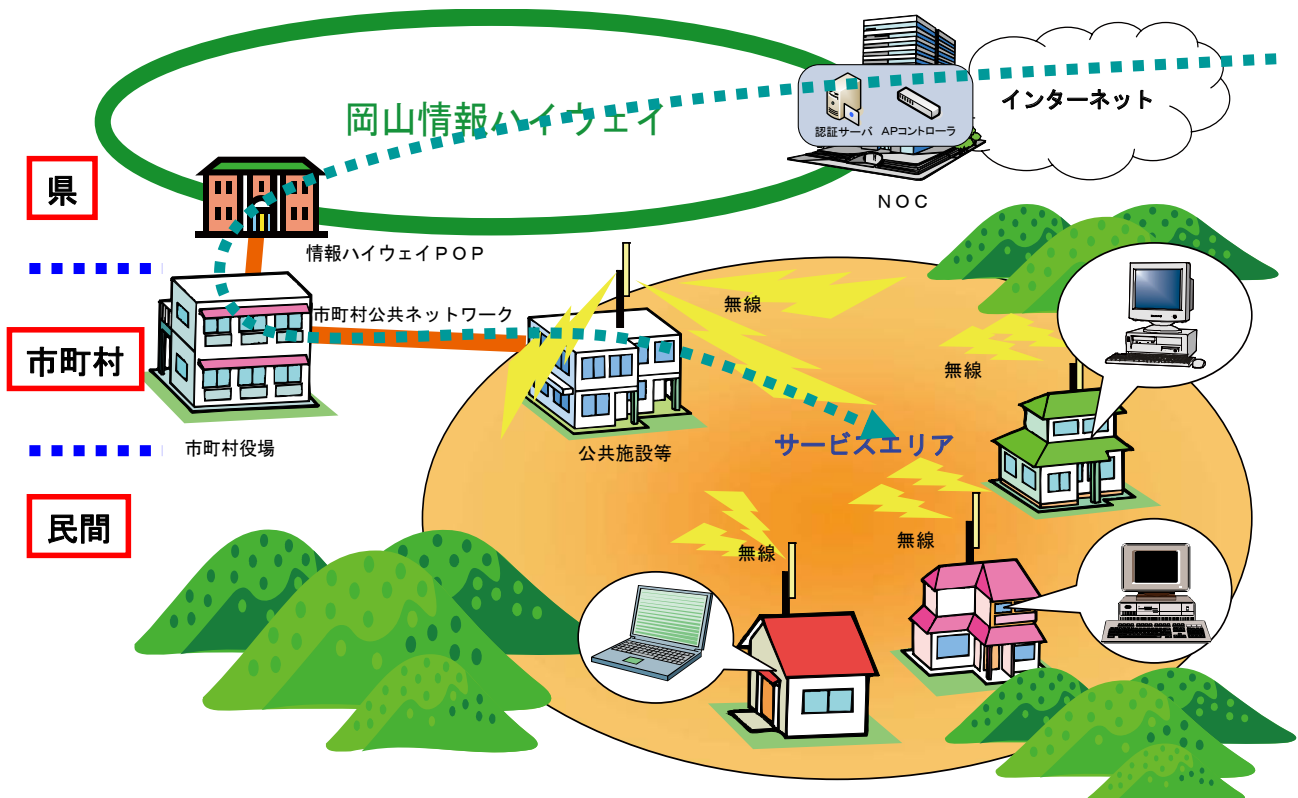
～ネットワーク環境整備は第2ステージへ～



岡山情報ハイウェイ・セカンドステージ構想(イメージ)

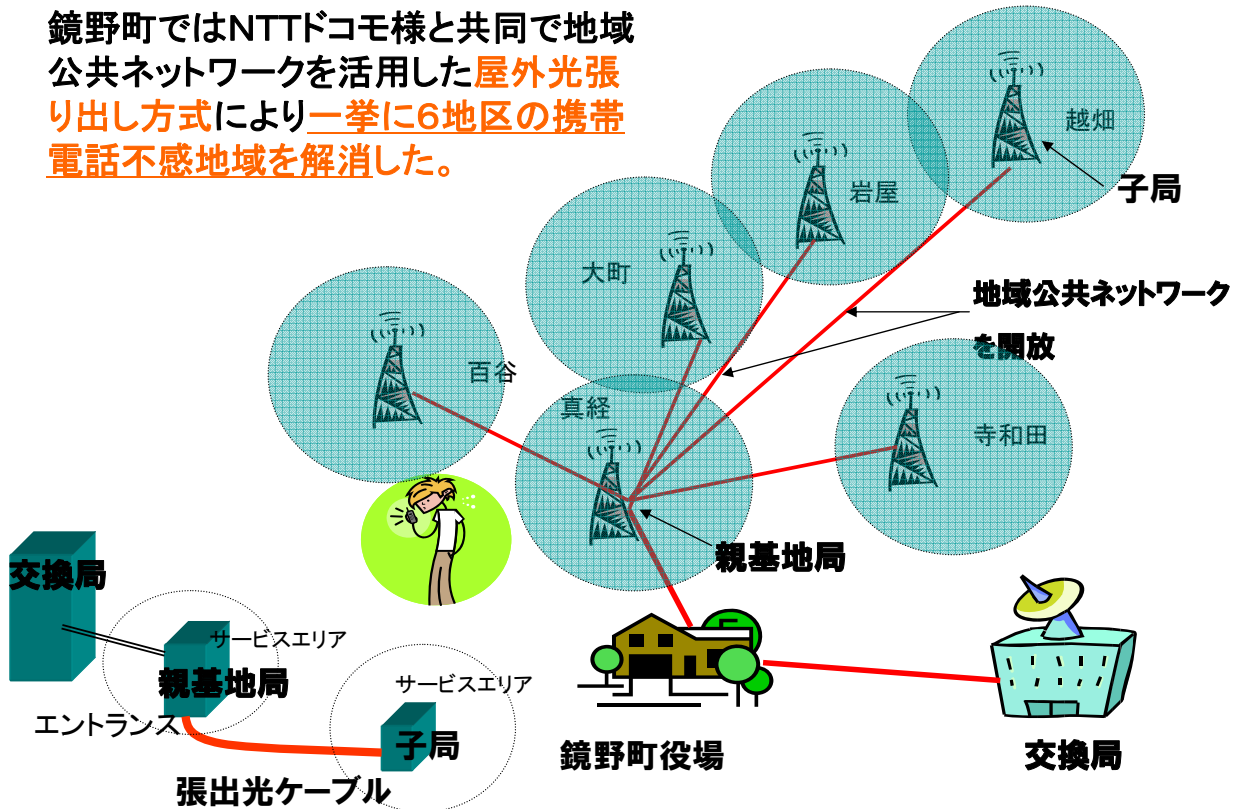


ブロードバンド・ゼロ地域におけるデジタルデバイドの解消(イメージ)



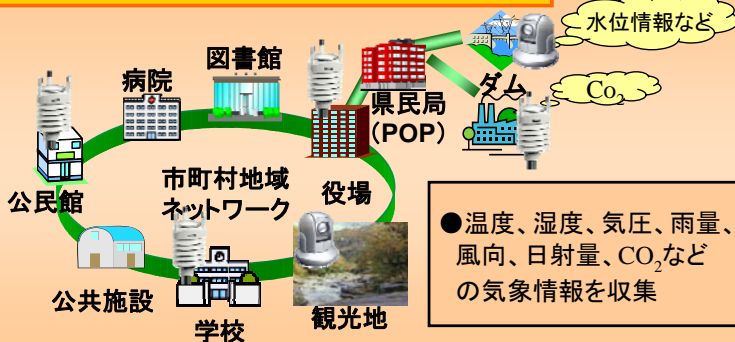
地域公共ネットワークの開放による携帯電話不感地域の解消

鏡野町ではNTTドコモ様と共同で地域公共ネットワークを活用した屋外光張り出し方式により一挙に6地区の携帯電話不感地域を解消した。



防災、教育等の分野におけるセンサーの活用促進

公共施設等にセンサーを設置・データ収集



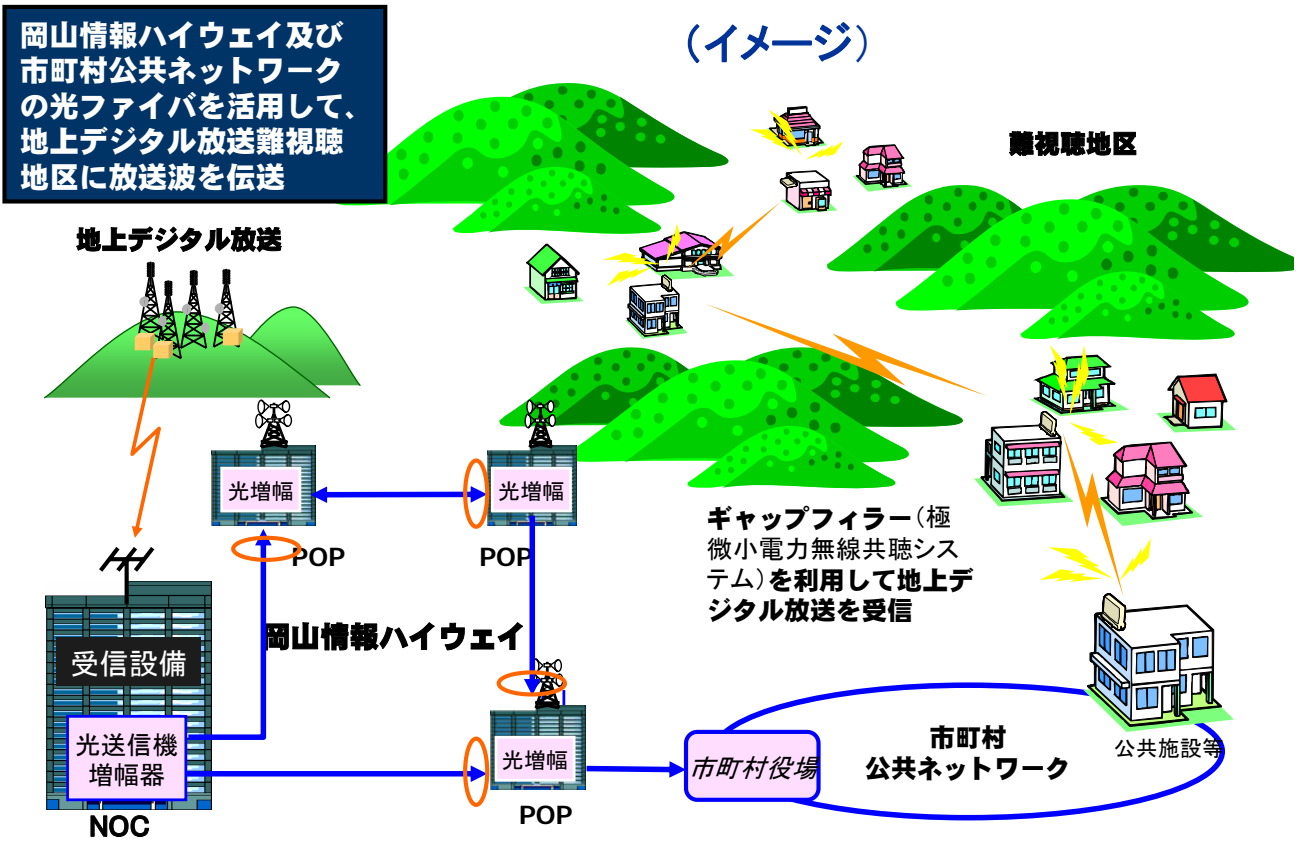
センサー情報を防災・教育などに提供



● 県内各地に設置したセンサーやカメラから、IPv6マルチキャストで岡山情報ハイウェイに向けて情報を配信

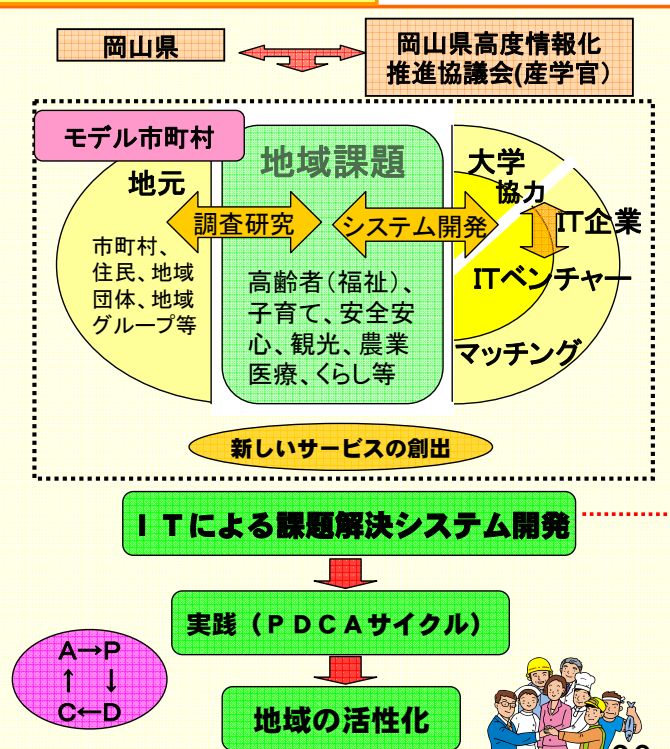
● センサー情報を岡山情報ハイウェイ経由で収集、活用

地上デジタル放送難視聴地区の解消支援



コミュニティIT・タウン構想 ～地域による、地域のためのITを、地域から～

先導的モデル・エリア創出



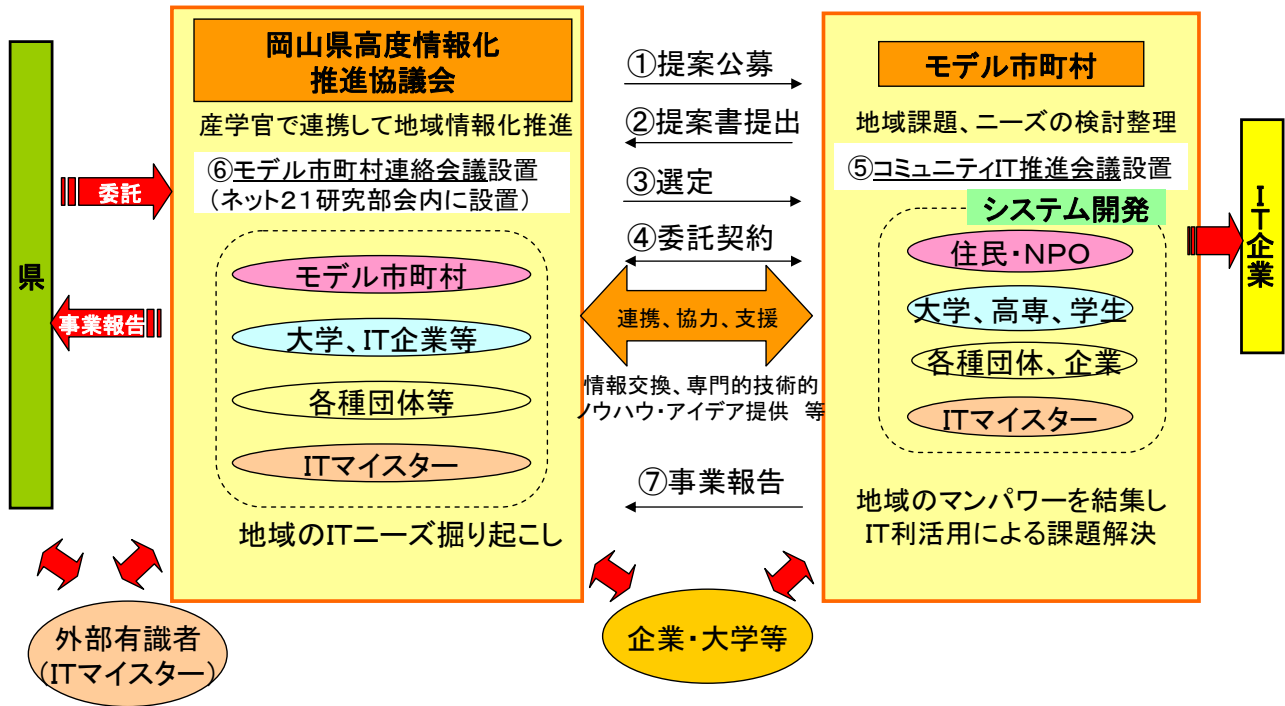
全県への普及・展開

- 成果、方法論の普及
開発システムの活用
関係団体の連携協力体制等
アイデア、ノウハウ等の提供
発表会の開催
事例集等の作成
- マッチングの仕掛け
地域ニーズの収集
地域課題の整理、可視化
交流会等の開催
- 国等の財源メニューの情報提供
- 地域ITリーダー間の情報共有、
人材育成 など



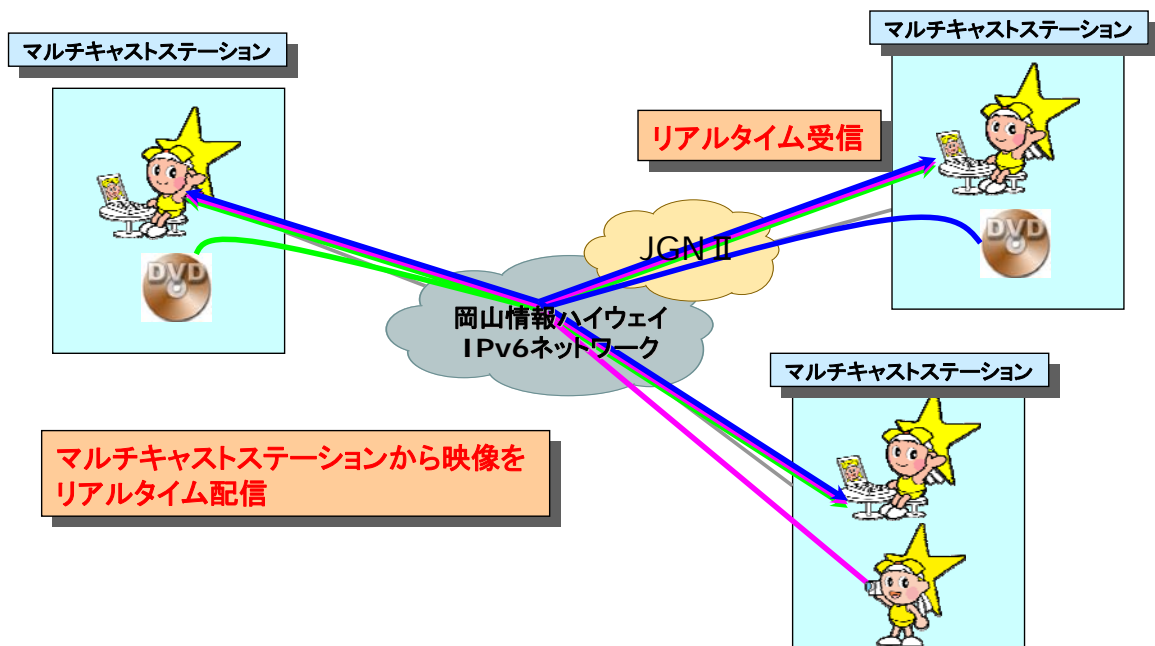
コミュニティIT・タウン推進モデル事業

事業のスキーム



岡山マルチキャストステーションについて

岡山情報ハイウェイに接続された地点から、高品質な映像情報(観光・広報等)をマルチキャスト配信。各アクセスポイントでは映像を選択し、視聴できます。



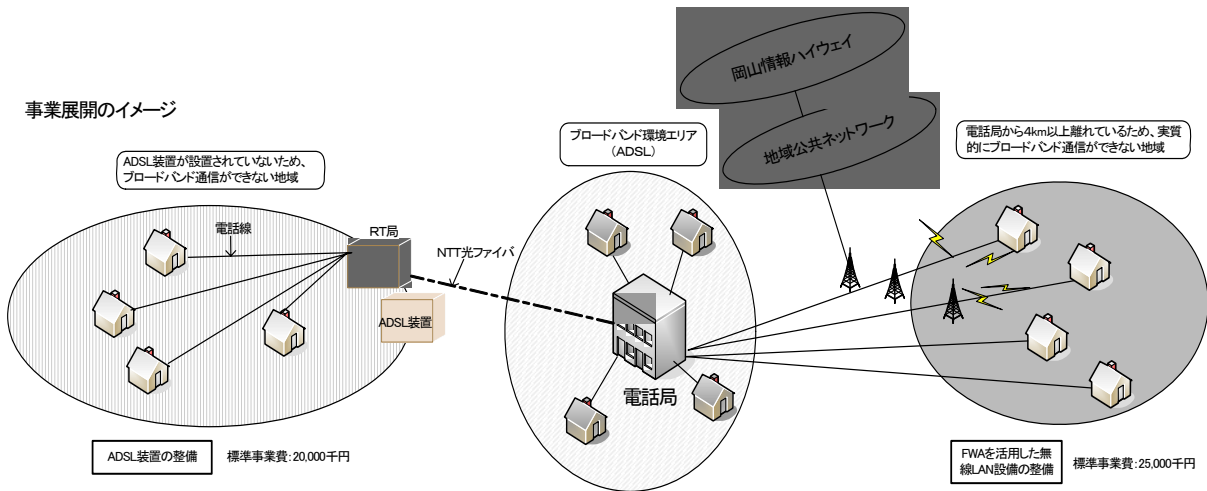
ブロードバンド・ゼロ解消促進事業

○事業内容

条件不利地域において、高速インターネット環境の整備に単独で取り組む市町村を支援し、県内のブロードバンド・ゼロ地域の解消を図る。

- ・対象地域: 条件不利地域(中山間地域)で、ブロードバンド環境がない地域
- ・対象設備: DSLセンターモデム、回線接続装置などの機器設置経費、簡易局舎など
- ・補助率: 市町村が通信事業者へ補助した金額の1/3以内(限度額8,000千円)
- ・標準事業費: DSL整備 20,000千円 無線LAN設備 25,000千円

事業展開のイメージ

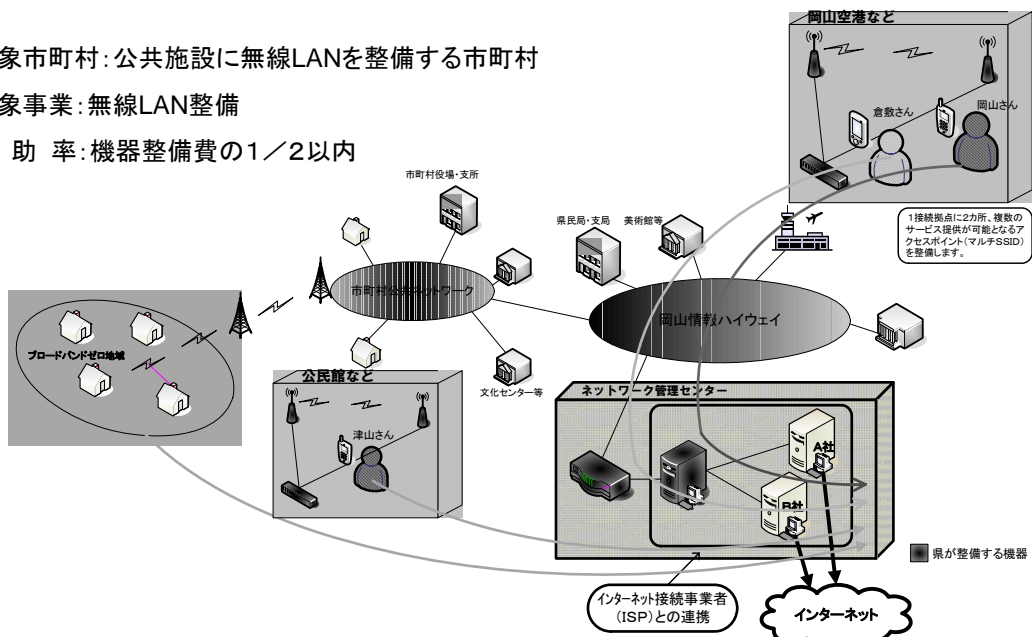


ユビキタス社会実感モデル事業

○事業内容

岡山情報ハイウェイをはじめとした公共ネットワークを活用しつつ、有線・無線の連携によるネットワーク環境を整備するため、県の施設に無線LANのアクセスポイントを設置するとともに、公共施設に無線LANの環境を整備する市町村を支援し、ユビキタス社会の早期実現を目指す。

- ・対象市町村: 公共施設に無線LANを整備する市町村
- ・対象事業: 無線LAN整備
- ・補助率: 機器整備費の1/2以内



以上の説明のように

地域格差是正、県民の生活利便性向上のために、光ファイバー網、CATV網等有線系伝送路を中心とする情報通信基盤の整備を積極的に進めてきた。

今後も、各家庭までの高速ネットワークの構築のためにFTTH、CATV等の整備を一層積極的に進めていくこととしている。

無線ネットワークの活用については、これまでも様々な実証実験、研究を実施し、活用できる場面では積極的に取り入れてきた。

ユビキタス社会実現のための「新おかやまIT戦略プログラム」においては、高速性、安全性が担保された新しい無線技術の提供に伴い、積極的に無線ネットワークの導入、活用を図っていくこととしている。

これまで整備、活用してきた光ファイバー網と、新無線技術を組み合わせることにより、経済的・効果的で、多様な形態のネットワーク網の形成と、様々な利用形態が期待できる。

こうした新しい地域情報通信ネットワーク網によりユビキタス社会の早期実現を目指したいと考えている。

以上

佐賀県のブロードバンド整備戦略

2007年6月6日

佐賀県最高情報統括監 (CIO) 川島宏一

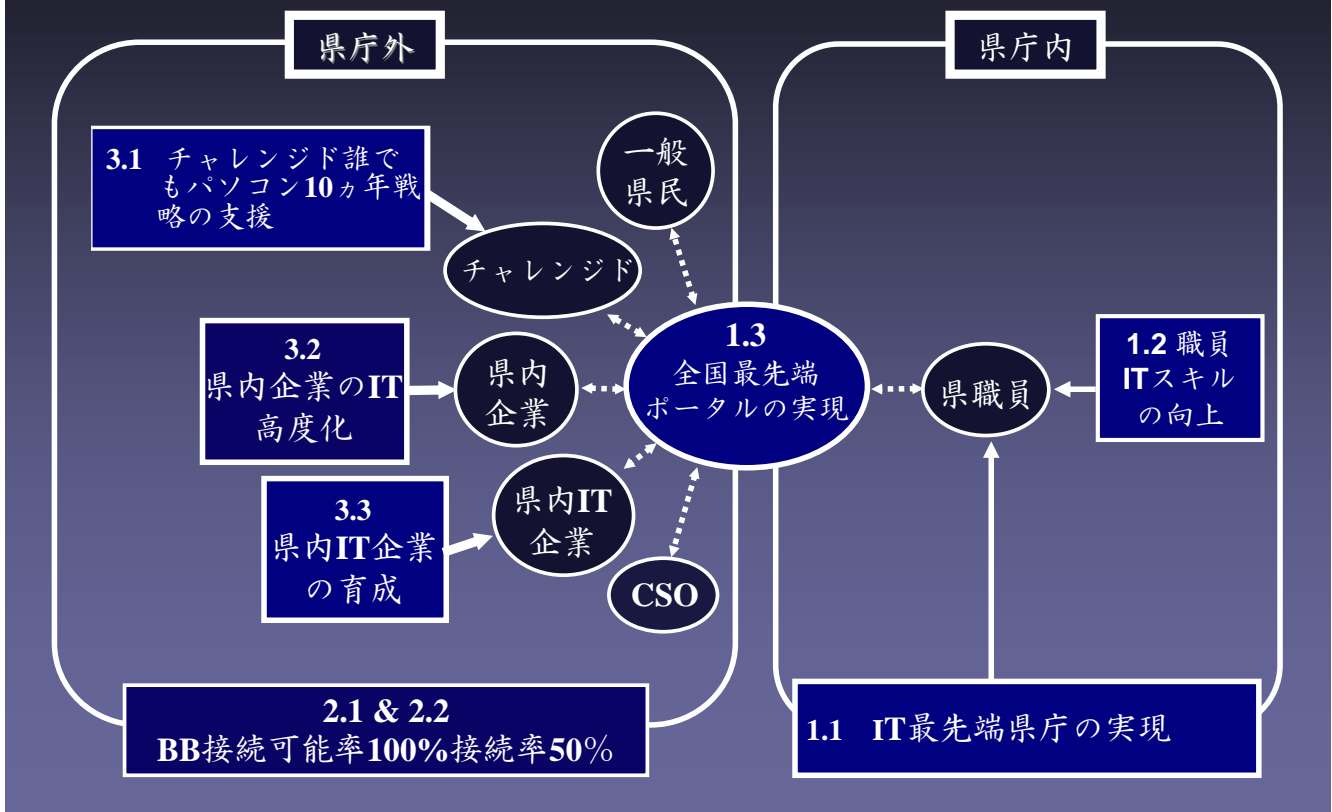
1

佐賀県CIOミッションの3箇条9項目

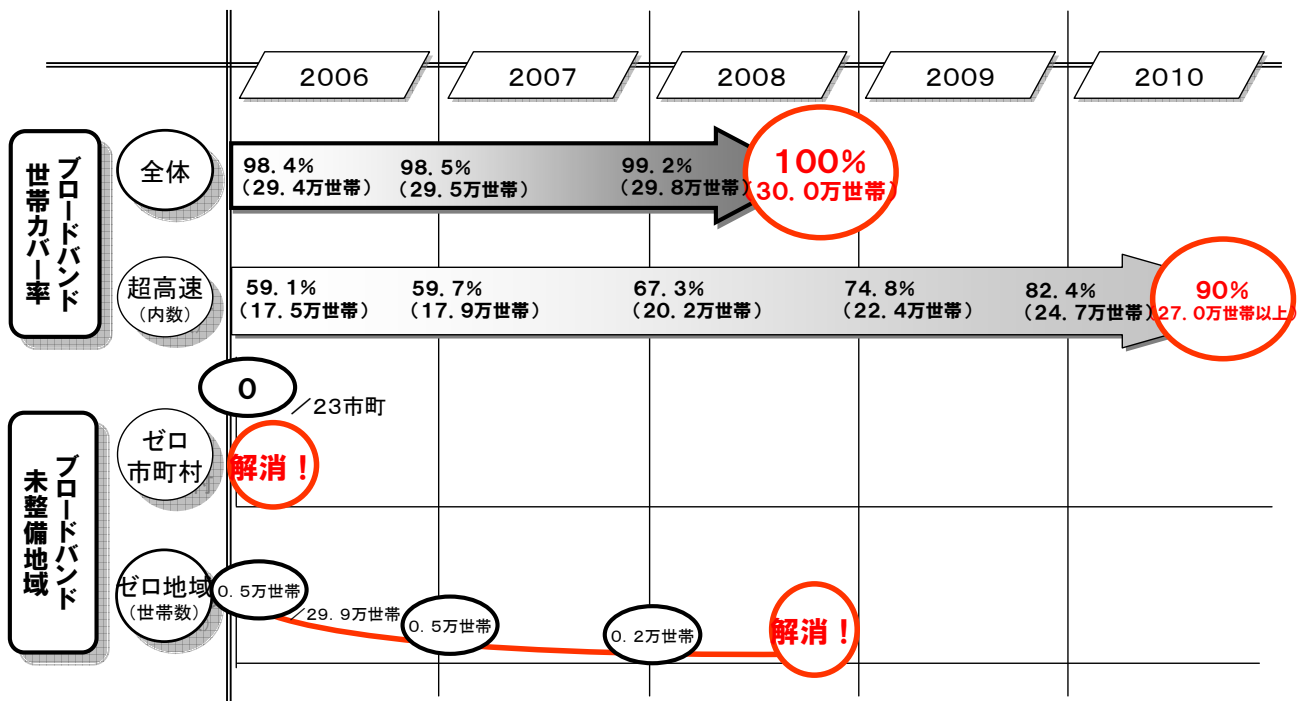
- 1.1 全国最先端IT県庁の実現
 - 1.2 県職員のITスキルの向上
 - 1.3 全国最先端ポータルサイトの実現
- 2.1 ブロードバンド接続可能率100%の実現
 - 2.2 ブロードバンド接続率50%の実現
- 3.1 チャレンジだれでもパソコン十ヵ年戦略の支援
 - 3.2 県内企業のIT高度化の支援
 - 3.3 県内IT関連企業の育成

2

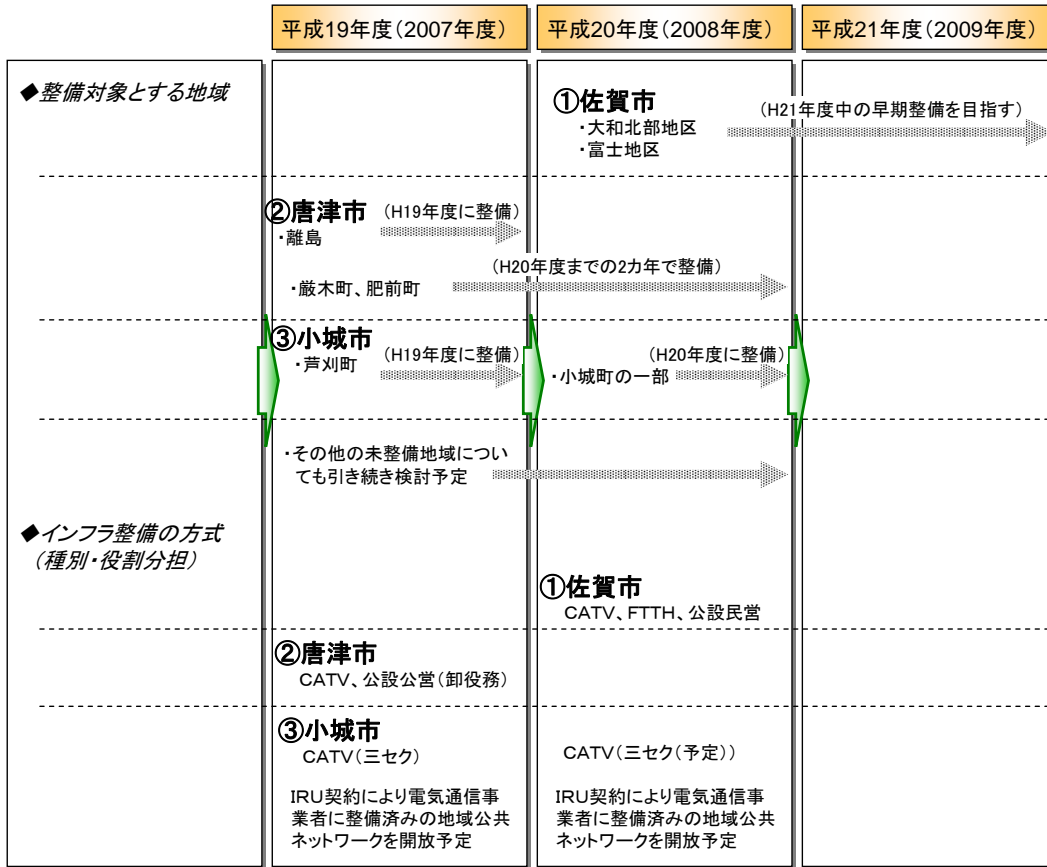
佐賀県CIOミッション9項目の関連図



佐賀県の2010年度へ向けたブロードバンド整備の目標【工程表】

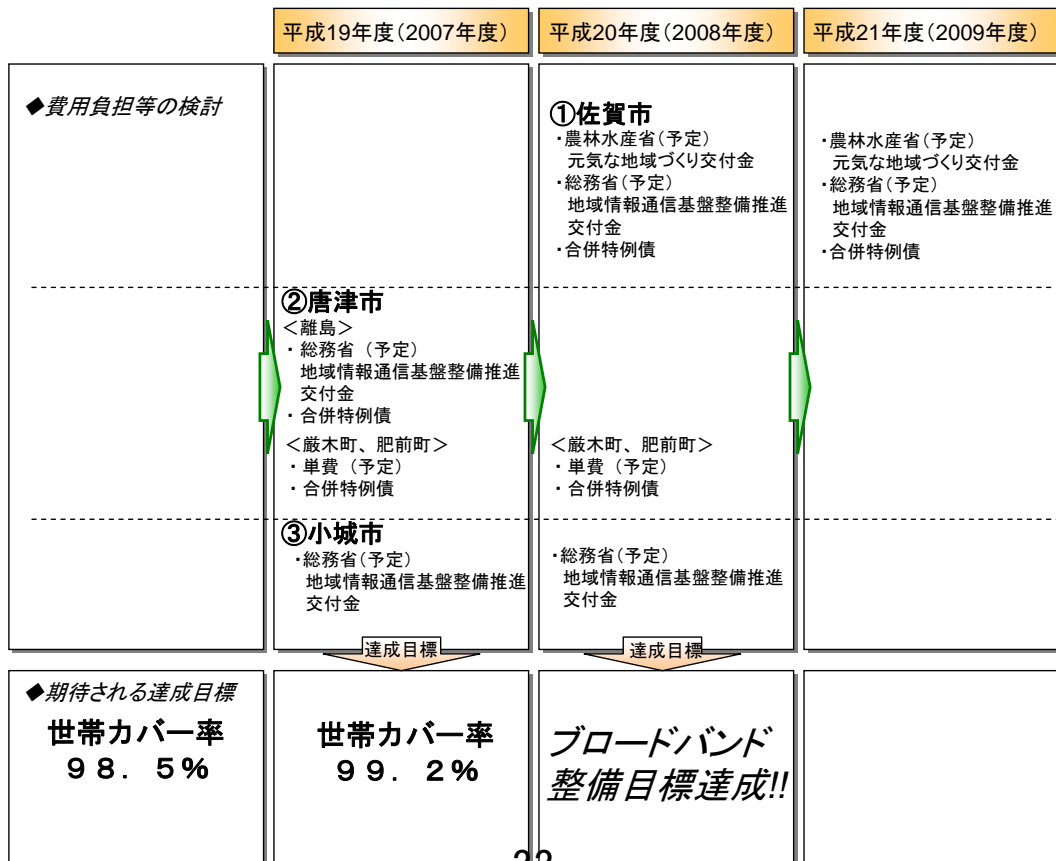


佐賀県の整備目標の実現に向けた具体的な取り組み【フローチャート】



5

整備目標の実現に向けた具体的な取組【フローチャート】(佐賀県)



6

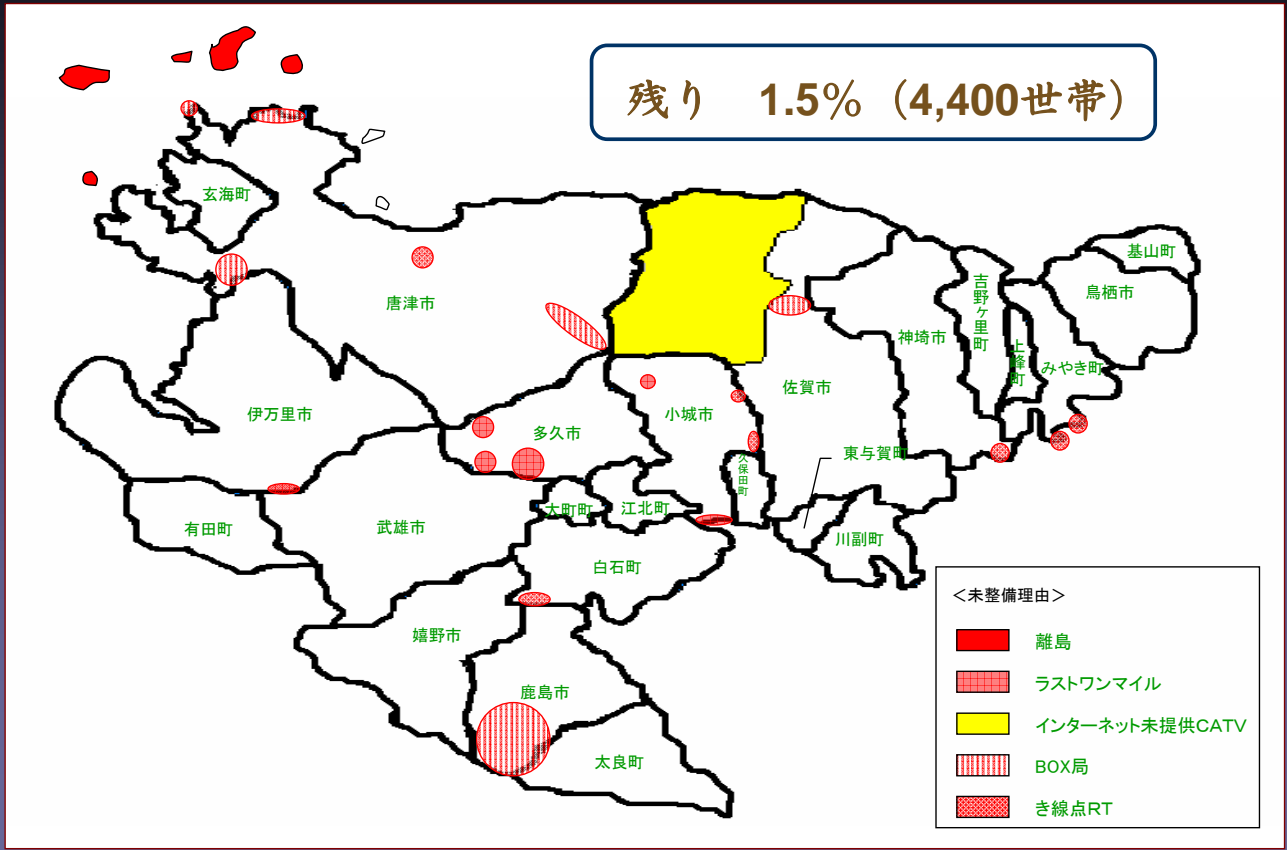
2.1 ブロードバンド接続可能率100%の実現

あるべき姿	すべての県民が身近で便利なブロードバンドを利用可能な環境にある			
目標	平成20年度末までに接続可能率100%を実現する			
現状	接続可能世帯率98.5%（平成19年3月末） 接続不可能地域は、離島・中山間地（7旧市町村）とラスト・ワンマイル地域（15旧市町村）に大別される			
要因分析				
対策	真因	対策	実行者	完了日程
	A	サービス事業者と協議し、接続不可能世帯の位置・広がり の図面の精度アップ	サービス事業者、情報・業務改革課	完了済
	B	隣接既存ネットワークの種類、技術開発動向等を踏まえ、接続方式のプライオリティーを明確化、推進組織の設置	サービス事業者、関係市町、情報・業務改革課	H19.7月中
C	関係市町と協議し、費用分担関係、整備スケジュール等を含む作業工程表の精緻化		H19上半期	
評価	四半期毎に進捗状況をチェックし、必要に応じて、要因分析、対策、スケジュール等を見直す。			

2.2 ブロードバンド接続率50%の実現

あるべき姿	医療、教育、防災等あらゆる分野でブロードバンドが日常的に使われている			
目標	平成20年度末までに接続率50%を実現する			
現状	接続世帯率33.5%（平成18年9月末） CATV接続率は全国平均より高い。一方、FTTH接続率、伸び率ともに全国平均より低い。			
要因分析				
対策	真因	対策	実行者	完了日程
	A	・パソコン研修等による県民の操作技能向上 ・IT初心者サポート事業による県民相談の実施	市町、障害福祉課、水産課、高度情報化推進協議会	随時開催
	B	ITリーダ育成事業による県民に役立つコンテンツの作成支援	情報・業務改革課	30人*6回
C	イベント（日経地域情報化大賞、高校総体）、メディアを活用したブロードバンドの有用性に関する普及啓発	日経、NHK、CATV、市町、情報・業務改革課	通年	
評価	四半期毎に進捗状況をチェックし、要因分析、対策、スケジュール等を見直す。			

佐賀県の broadband 未整備地域分布

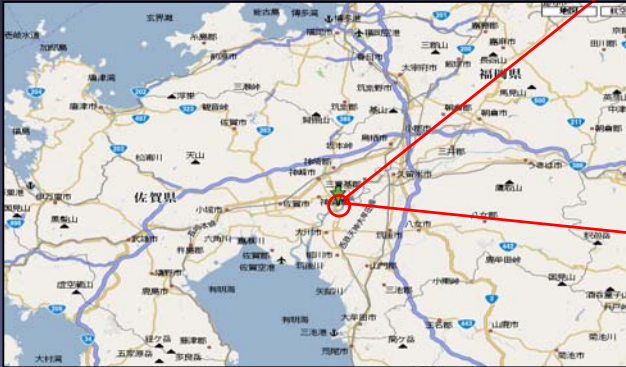


ブロードバンド未整備地域の個別対応策

新市町名	カバー率	未カバー世帯数	条件	整備手法 (実施時期)
<u>佐賀市</u>	<u>97.6%</u>	<u>1,860</u>	<u>山間部、町営CATV有り</u>	<u>CATV広帯域化 (H20~21)</u>
<u>唐津市</u>	<u>97.4%</u>	<u>1,218</u>	<u>離島、山間部</u>	<u>CATV延伸 (H19~20)</u>
鹿島市	95.3%	492	山間部、一部携帯電話基地局有り	2.4GHz帯無線LAN (未定)
<u>神埼市</u>	<u>97.0%</u>	<u>320</u>	<u>民間通信事業者光網有り</u>	<u>準ミリ波帯FWA (H20)</u>
小城市	98.7%	192	平坦部、一部CATV有り、近距離に公共インフラ有り	CATV延伸 (一部H19)
みやき町	98.6%	120	平坦部、4Km圏内に役場有り	(未定)
多久市	99.1%	72	山間部	CATV広帯域化 (H19~20)
白石町	98.4%	37	平坦部	(未定)
伊万里市	99.9%	10	山間部、5km圏内に公共インフラ有り	2.4GHz帯無線LAN (未定)

神崎市BB未整備エリア概要

【BB未整備エリア概観（航空写真）】

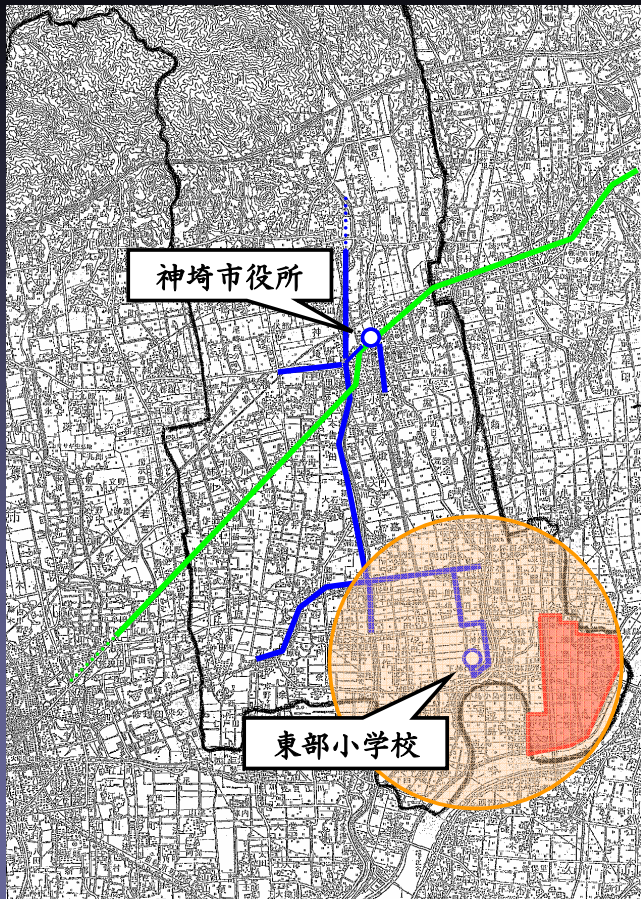






【対象エリアの概要】

- サービスエリアのほとんどが田んぼ
- サービスエリアは、ほぼ平坦
- 高い樹木は一箇所（約16m）
- 見通しはかなり良い

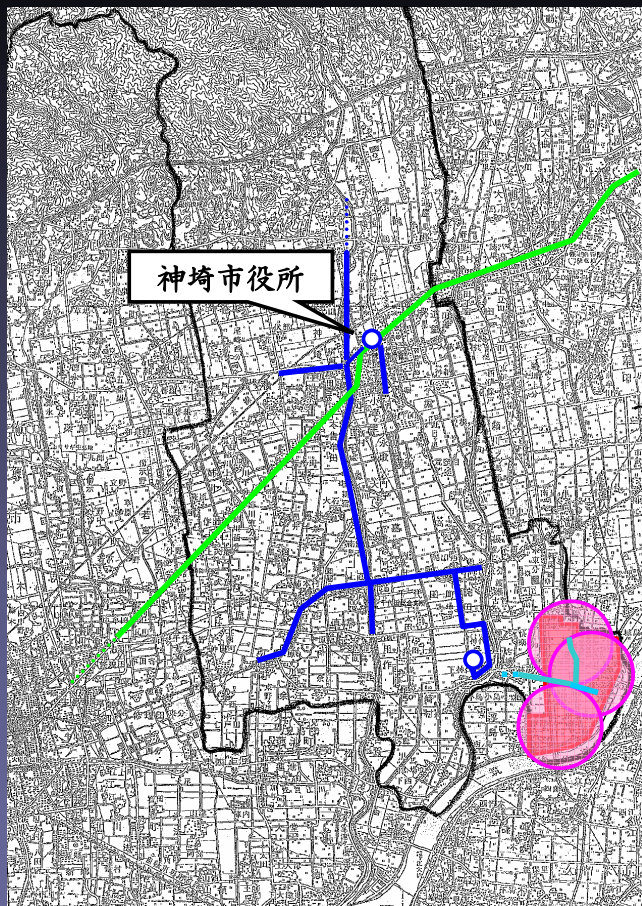
【対象エリア】

- 320世帯



-  佐賀県高度情報推進基幹網
-  神崎市公共ネットワーク
-  半径2.5km圏内
-  ブロードバンド未整備地区

WiMAX:
約2,000～3,000万円

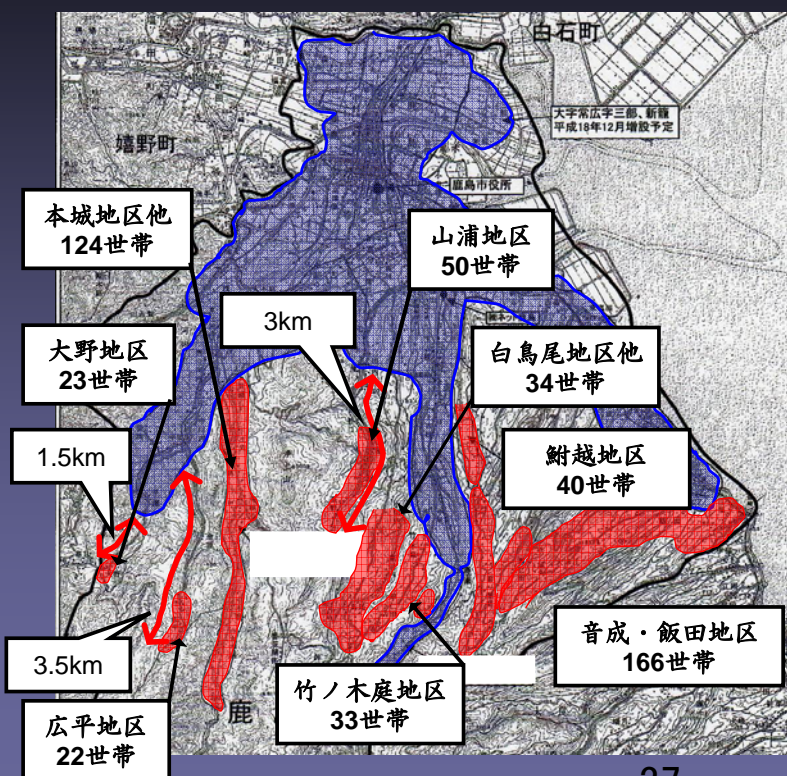


- 佐賀県高度情報推進基幹網
- 神崎市公共ネットワーク
- 民間通信事業者光回線
- 半径800m圏内
- ブロードバンド未整備地区

⇒ 準ミリ波FWA:
約800万円
(県1/4、市11/20、事業者1/5)

市、通信事業者
へ提案、実施

鹿島市BB未整備エリア概要



- CATVエリア
- ブロードバンド未整備地区

本城他、鮎越地区

CATVによる延伸予定 (H19)

その他の地区

個別対応策を検討

鹿島市、CATV事業者ともに財政的に厳しい状況であることから、低廉安価にBB環境が整備できる2.4GHz帯無線LANでの整備を検討

地区	試算	
	有線	570万円
大野	無線	410万円
	有線	1,330万円
広平	無線	400万円
	有線	1,140万円
山浦	無線	880万円

無線により
安価な
整備が可能



市、CATV事業者
へ提案予定

敦賀市地域情報化計画と WiMAX実証実験

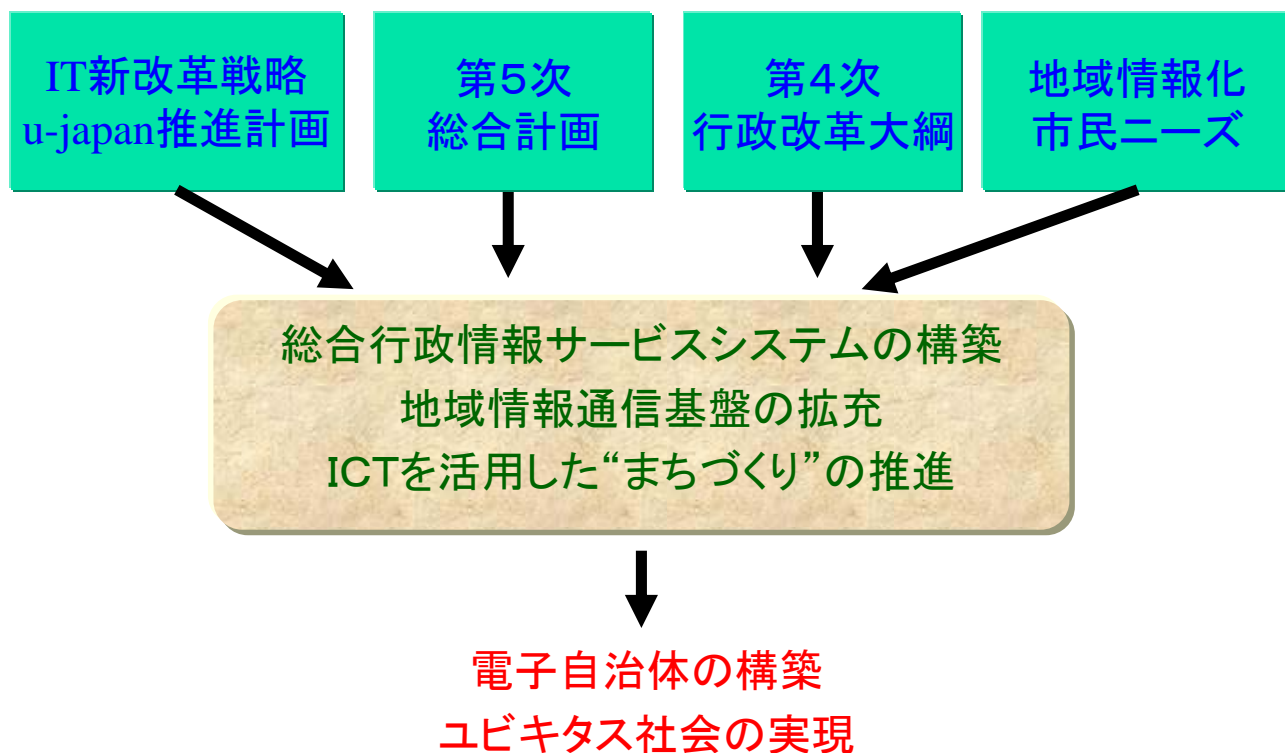
敦賀市企画部技監 川端 純一

敦賀市の概況

- (1) 市制施行
昭和12年4月1日
- (2) 人口及び世帯数
 - 人口
69,030 人
 - 世帯数
27,136 世帯
- (3) 面積
250.29 平方キロ



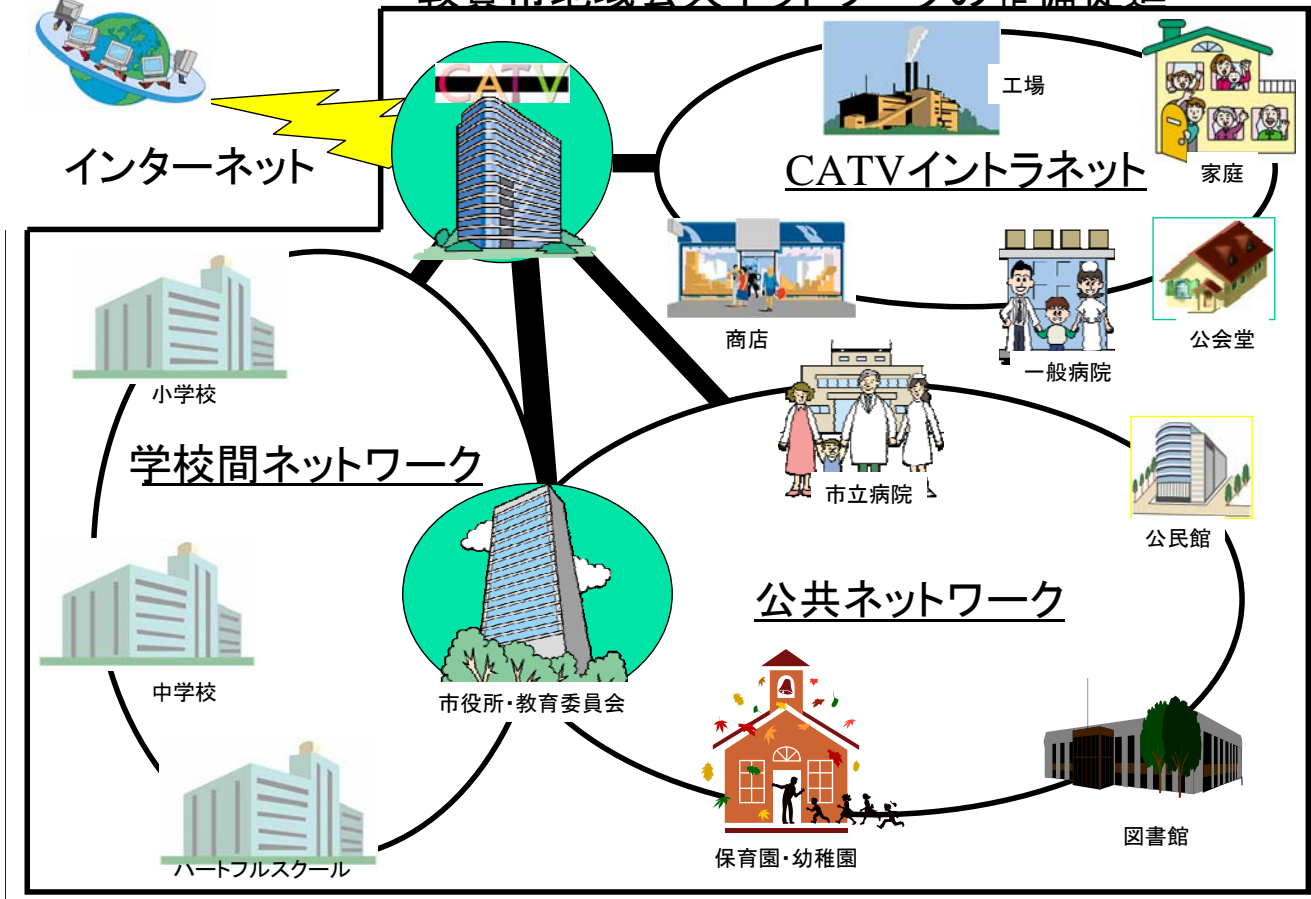
1. 敦賀市の情報化推進



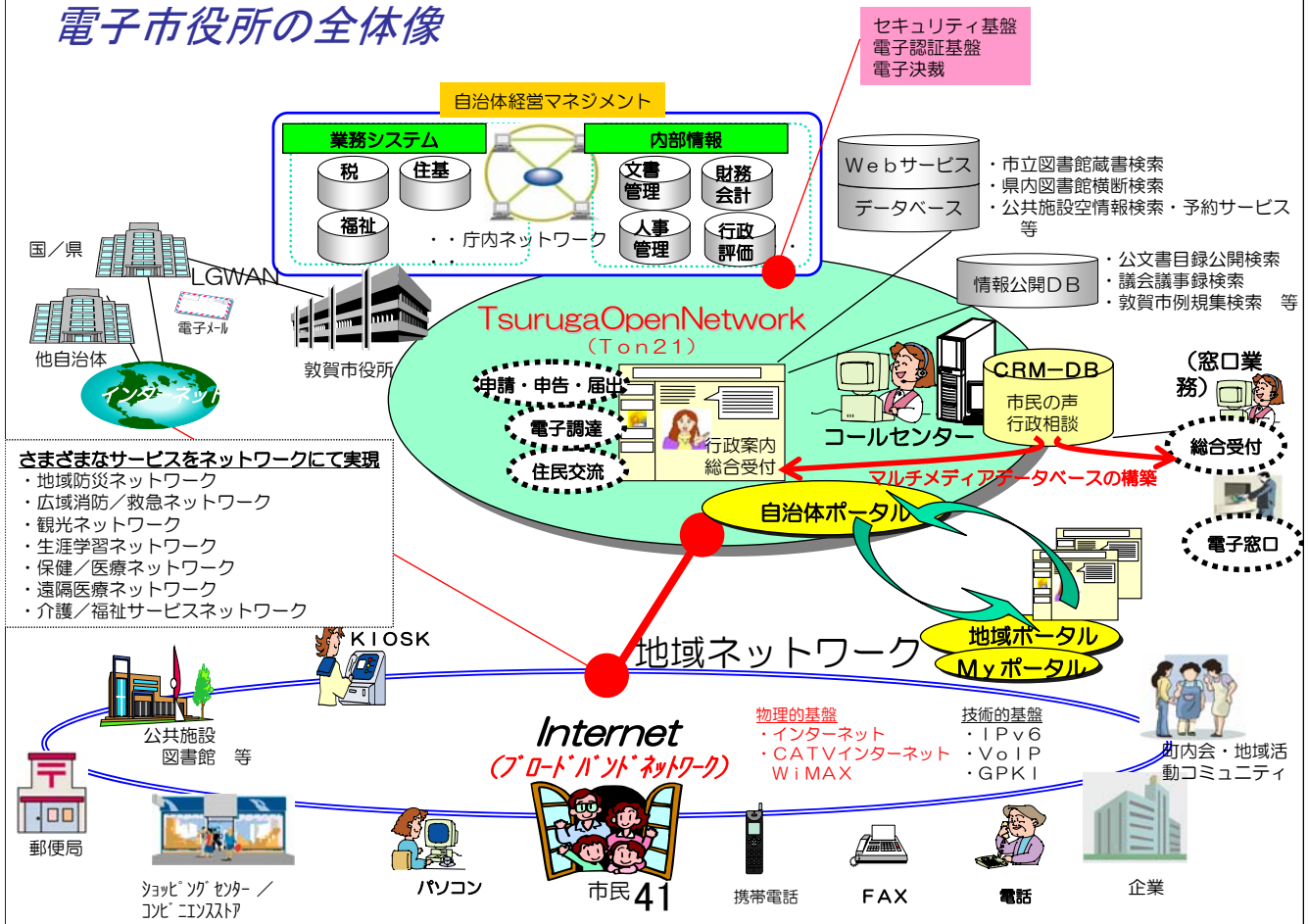
1. 敦賀市の情報化推進

- 敦賀市の特徴 C A T V網を基幹情報網と位置付け
 加入率:97%
- 第5次敦賀市総合計画
 総合行政情報サービスシステムの構築
 地域情報通信基盤の拡充
- 第4次行政改革大綱
 I C Tを活用した「まちづくり」の推進

敦賀市地域公共ネットワークの整備促進



電子市役所の全体像





(第4次敦賀市行政改革大綱)

IV ICTを活用した「まちづくり」の推進

1 電子自治体の構築に向けた積極的展開

① 行政手続のオンライン化の推進

市民サービスの向上を目的に、インターネット等を利用し、各種行政手続きのオンライン処理の実現を図る。

② 庁内情報の共有化の促進

各種情報システムのネットワーク化等により、庁内情報の共有化を促進し、事務事業の効率化、市民サービスの向上を図る。

③ ICTの積極的利活用

事務・事業の効率化を図るため、積極的にICTの可能性を研究し、活用を推進する。

2 「u-Japan 構想」への積極的取組み

① デジタル双方型情報基盤の整備促進(ハード面の整備)

ユビキタスネット社会(市民がICTの利便性を享受できる社会)の実現に向けた情報基盤整備を促進する

② 具体的活用方法の計画策定(ソフト面の整備)

デジタル双方向型ケーブルテレビの特徴を活かした、各種活用方法の具体的計画を策定する

2. 地デジ自主放送(データ放送)

2005 (H17) 6. 22 地域情報化総合支援事業補助金交付決定
2006 (H18) 3 システム構築完成
7. 20 本放送開始

つるがチャンネル・行政チャンネル で提供

暮らす・知る・楽しむ・市役所 にジャンル分けした、40以上のコンテンツ

放送コンテンツ・通信コンテンツ の役割分担 → 放送と通信の融合

地域住民が情報提供者

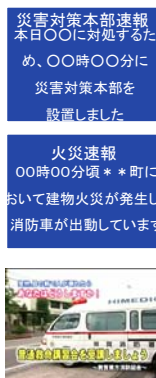
町内会長、地域住民がデータ入力!

究極のコミュニティネットワーク!

自主制作番組

防災放送チャンネル

- **緊急告知放送** ●
災害対策本部が設置される災害が発生した場合、ブザーを作動させて文字情報及び動画で放送する
- **情報提供放送** ●
災害対策本部を設置するに至らない災害の場合、市民の不安解消のため災害情報を文字放送で提供する
- **防災啓発放送** ●
市民の災害に対する意識の高揚を図るため資料映像等の動画及び文字情報を放送する



行政チャンネル

- **お知らせ** ●
行事予定や、休日急患診療の情報、相談ごと、移動図書館の案内など、それぞれの情報に合わせて文字放送で紹介しています
- **情報@つるが** ●
市の事業紹介やイベント内容などを担当の職員が出演し、説明画像など使い情報番組として紹介しています。
- **市政の窓** ●
市内で行われた市政全般の行事やイベントなどを映像番組で紹介しています。



情報／議会チャンネル

- **議会生中継** ●
敦賀市議会開催期間、議会を生中継で放送
- **情報放送** ●
敦賀市内で行われるイベントや生活関連情報など行政・民間を問わずあらゆるジャンルの情報を静止画(文字)で放送



つるがチャンネル (コミュニティチャンネル)

- **つるが情報いちばん** ●
敦賀市内の出来事や身近な話題など地元ケーブルテレビならではの密着取材で放送
- **ばんざいちびっこ** ●
市内の保育園の行事等幼児が元気に活動する模様を放送
- **コンサートアワー** ●
市内の楽団・合唱団、小中高校のコンクールの模様を中継録画で放送



3. WiMAX実証実験

WiMAX (Worldwide Interoperability for MicroWave Access の略)

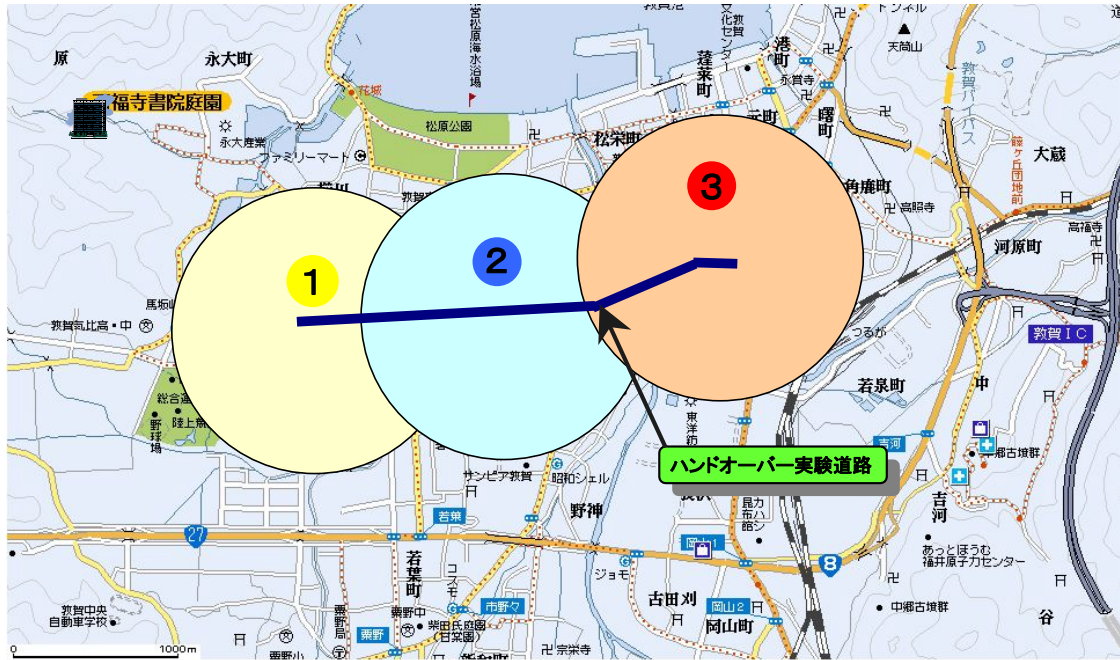
固定WiMAX (IEEE802.16-2004) とモバイルWiMAX (IEEE802.16e)

- 広域の無線データ通信を可能にする無線アクセス規格。
- 半径数kmの距離のユーザーに対して最大70Mビット/秒。見通し外通信 (OFDM) トリプルプレイ用QoS機能が標準装備
- 「ラスト・ワン・マイル」に向けた技術。
無線MAN (Metropolitan Area Network : 都市域通信網)
- オールIPのシステム
- 端末の高速移動時でも通信を続けられる。
- 携帯電話のような広域サービスが可能。
- WiFiからWiMAXへ。
(Intelは2007年後半にはチップセットに実装 ⇒ ノートPCで標準になるかも?)

BWA (Broadband Wireless Access) 世界標準の本命

- WiMAXフォーラム ; メンバーは世界で300社以上
- WiMAXフォーラムとは・・・無線LANのWi-Fiアライアンスに相当する非営利団体
機器の試験と認証の組織。規格策定、互換性を保障

3. WiMAX実証実験 — 基地局配置図



- ① RCNじっけんわいまくすつるが1 : 「RCN本社ビル」 福井県敦賀市木崎40号8-1
- ② RCNじっけんわいまくすつるが2 : 「敦賀市役所」 福井県敦賀市中央町2丁目1-1
- ③ RCNじっけんわいまくすつるが3 : 「男女共同参画センター」 福井県敦賀市三島2丁目1-6

3. WiMAX実証実験 — 基地局配置図



3. WiMAX実証実験

<実証実験テーマ>

- ①サービスエリアの確認
- ②マルチパスや見通し外通信能力
- ③サービス速度
- ④QoS機能・性能
- ⑤無線基地局の設置と運用

<想定しているサービス>

- ①集合住宅向けサービス
- ②ユビキタスIPサービス
- ③コミュニティバス運行支援サービス
- ④TV中継
- ⑤ライブカメラ
- ⑥WiMAX電話
- ⑦災害時緊急IP回線
- ⑧見守りシステム etc ……

3. WiMAX実証実験

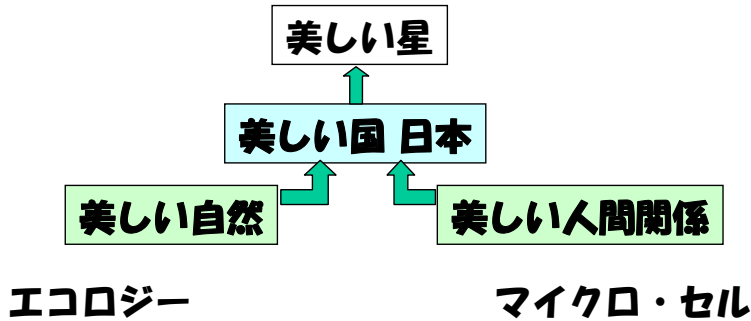
「放送と通信の融合」から「有線と無線の融合」へ

"地域住民がいつでも、どこでも、何でも、誰でも
アクセス可能な「ユビキタス社会」"

実現へのキーサービス！

西の端、長崎の小さなNPOから

日本型メッシュ無線LANの提案



なぜデジタルデバイドは解消されなければならないのか！

美しい国日本を救う唯一の手段こそ 地域メッシュ無線LANだから

日本型メッシュ無線LANの現状と理念 —SOCION Theoryの応用—

地域社会の再生 and/or Webを通じた地域社会づくり

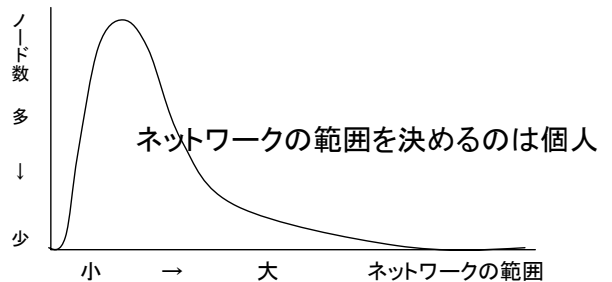
Web2.0の問題点

- 携帯メールの日常化
⇒ 浅く広い人間関係
- 掲示板・ブログ・SNS
⇒ 匿名の無責任バーチャル社会
- 超高速化
⇒ 多量の感覚的情報

- 様々な個人を結びつける
⇒ 小さな範囲から大きな範囲まで(Weak tie)
- Webに地理的制約をかける
⇒ 無視すると社会的規範が形成されない
⇒ 地理的ネットワークのWeb Strata (階層化)
- 実名性
⇒ 100%匿名性は地域社会になじまない

Webは醜い社会を再形成してしまう

- 徹底的に分断化された個人
⇒ 規範崩壊・無批判・無責任・感情的
- Web2.0の次に来るもの
⇒ Webヒエラルキー・全体主義



コミュニケーション手段であるネットワークは技術のみを語るべからず

ネットワークの技術革新は社会そのものを急速に変化させる
電気通信事業者は社会に対して責任を持たねばならない

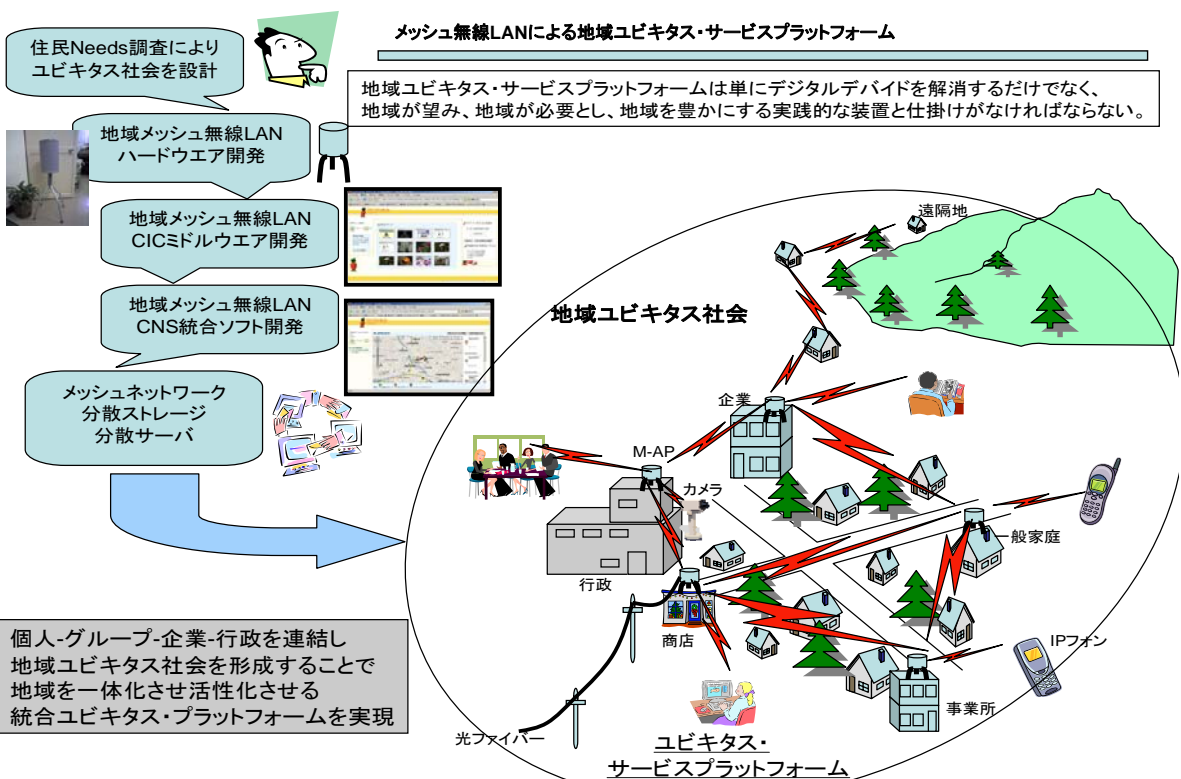
にんじんネットの試行錯誤

概略

長崎県西彼杵郡長与町 人口44000 15000世帯 実会員数350 従業員3名
 H13/6準備委員会 H14/4開局 H16/8黒字転換(損益分岐270会員) 会費1570円/月 補助なし
 AP(11g/b)27箇所 RP(11g)40箇所 G/W2箇所 2~3.5Mbps 約150HP 50万タッチ/半期
 ネット中継、IPフォン、Webカメラ、気象観測など PC講座、講演、自由課題WG
 ボランティア約15名(システム班、工事班、コンテンツ班、研究班)



地域メッシュ無線LANとキャプチャー/CNS



地域キャプチャー情報と地域ネットワークサービス

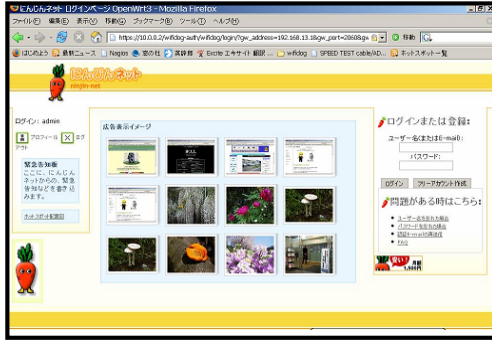
地域ISPに重要な問題

閉鎖的の地域情報の形成⇔必要な情報のほとんどは地域内にある
 地域ぐるみのセキュリティー⇔ネットワークの切断

キャプチャーの利用

伝えたい情報を確実に伝える⇔ネットワークに接続すると同時に表示する

キャプチャー画面



内部にんじんHP



M-APノード管理画面



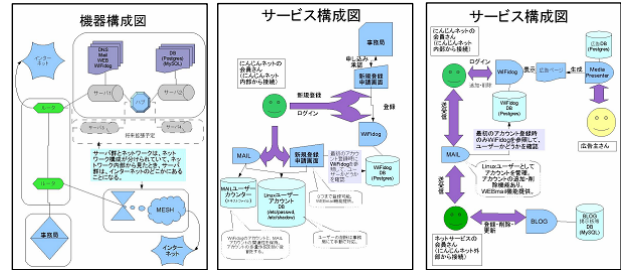
M-AP管理画面



M-AP地図表示



CNS(Community network service)による関係構築
 ソーシャル・ネットワークの地域版
 (P-HP・ブログ・話題スレッド・動画
 クラブ・ソフトアイコンなど)
 統合ソフトが初期画面となる



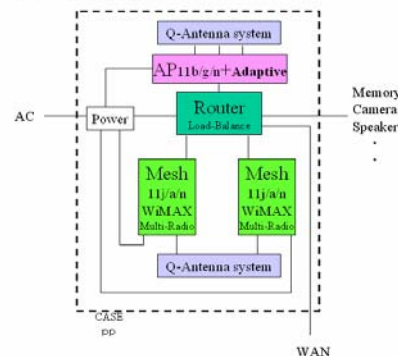
大切なこと (ハード編)

中山間地であろうと入江の漁村であろうと

- メッシュは第四世代に突入
 これまでの無線LANはおもちゃ
- 通信速度
 そこそこあればよい(最低5Mbps程度)
- Micro-Mesh と中継の両立
 150mセル内で-90db
 中継は1.5Km
- アダプティブ は距離だけではない
 MIMO+Adaptive Antenna System
 通信距離 3倍 反射波による回り込み
- EIRPは総合力
 Radio Power + Antenna Gain + Beam forming
- スムーズ・トラフィックのためのハイウェイ・ルート
 Double Radio × Double Route
- メッシュによる分散サーバの可能性
 先ずはProxy から
- Network 監視
 無線部分の障害検知方法
- 安価で設置しやすいこと
 地元の電気屋さんでOK



CAN-MeshAP6114



大切なこと（ソフト編）

日本型地域メッシュにしかできないことがある！

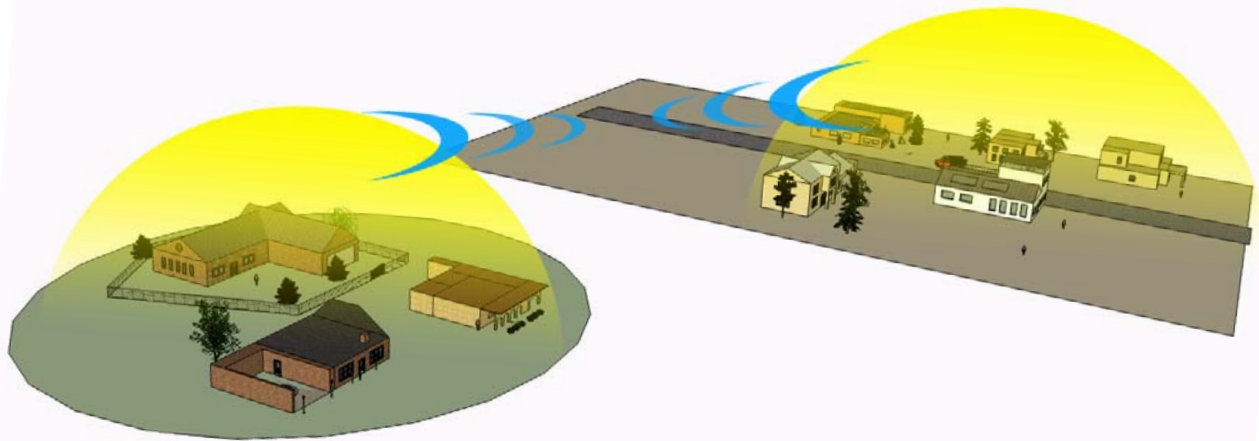
いつでも・どこでも・だれでも・なんでも

日常的に・地域の・知り合いに囲まれて・心通じる情報を

- ネットからご近所への誕生日お茶プレゼント
=ご近所のご近所は皆ご近所になる仕掛け
- 何よりも安価であること
=800円/月のみ
- 「無線はセキュリティーが…」はもう古い！
=地域での情報鎖国が4番目のセキュリティー
- ネットにも視界がある
=ご近所は名前も顔も心も分かるが…
- 絶対に伝えるべき情報は必ず伝わる
=電源ONで見える情報
- 自分のHPで全てが分かる
=HP+SNS+DeskTop統合ソフト

メッシュだから地域内のWebは外からはアクセスできない=情報鎖国

地域ワイヤレス・ブロードバンド導入事例と利活用動向



ITCA 社団法人情報通信設備協会

平成19年度情報通信月間参加行事
 「ワイヤレス・ブロードバンド全国セミナー2007」
 総務省講堂
 平成19年6月6日

目次

- | | |
|------------------------|------------------------------------|
| 3. 地域ワイヤレス・ブロードバンドの利活用 | 24. 無線タグを使った児童の見守り |
| 4. デジタル・シティ コンベンション | 25. 無線タグを使った児童の見守り |
| 5. デジタル・コミュニティ | 26. フィールドサーバの活用 |
| 6. 事例:シリコンバレー | 27. フィールドサーバの活用 |
| 7. 事例:ワイヤレス・シリコンバレー | 28. 水道メータ遠隔監視システム |
| 8. 事例:ワイヤレス・シリコンバレー | 29. 無線監視カメラ&監視システム |
| 9. 事例:インド ムンバイ市 | 30. 事例:Smart Surveillance Solution |
| 10. 事例:米国TEMPE市 | 31. 事例:Smart Surveillance Solution |
| 11. 事例:ケニヤ | 32. 事例:Smart Surveillance Solution |
| 12. 事例:沖縄 座間味村、渡嘉敷村 | 33. メッシュ型無線LANネットワーク |
| 13. 事例:沖縄 座間味村、渡嘉敷村 | 34. メッシュ型無線LANネットワーク |
| 14. 事例:英国 マンチェスター Bury | 35. Wi-Fi端末 |
| 15. 事例:米国 San Diego | 36. WiMAX |
| 16. 事例 米国シアトル市 | 37. WiMAX |
| 17. 事例 スウェーデンGotlands | 38. ワイヤレス・ブロードバンドの構築手法 |
| 18. 事例:沖縄コンベンションセンター | 39. ワイヤレス・ブロードバンド技術の比較 |
| 19. 事例:沖縄コンベンションセンター | 40. メッシュ型無線LAN/WiMAX機器 |
| 20. 事例:東京都新宿御苑 | 41. ワイヤレス・ブロードバンドの種類と構成例 |
| 21. 事例:東京都新宿御苑 | 42. ITCAの地域ワイヤレス・ブロードバンド利活用への取り組み |
| 22. ワイヤレス・ブロードバンド利活用促進 | 43. ITCA法人概要 |
| 23. Mobil Web 2.0 | |



□ デジタル・ディバイドの解消

- ブロードバンド・ゼロの解消
 - ブロードバンド地域の拡大
- 地域経済の活性化対策
 - 情報発信、生産性向上
- 高齢化対策
 - 見守り、遠隔地医療、家族との対話

□ 条件不利地域の敷設運用コスト低減

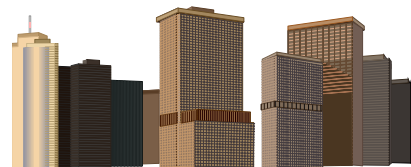
- 無線通信技術の進展
 - 高利得アンテナの活用(長距離伝送)
 - 新技術により対象面積の拡大
 - 自動化等による運用コストの削減
- IP化により固定と無線の融合
 - シームレスな端末からのアクセスが可能
 - 距離条件不利の克服

□ ユビキタス社会への先行投資

- センサーネットワークのバックボーンとして活用
 - ネットワークのシームレス化
- モバイルワーカーの拡大対策
 - 高速アクセス、移動アクセス
- 機械対機械のネットワークで省力化、自動化
 - 労働力不足対策

□ デジタルコミュニティー

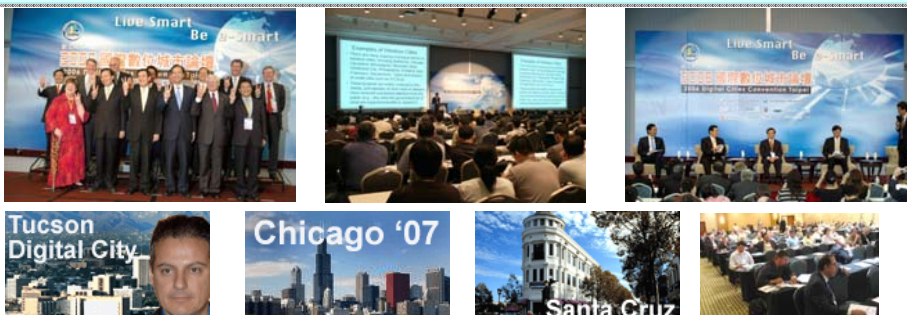
- 安心安全の街づくり
 - 地域見守りシステム
 - 震災時の減災システム、防災システム
- 公共サービス
 - 自動料金メーター読み取り
 - 公共業務の省力化
 - 地域公共ネットワークのアクセスサービス



デジタルシティ・コンベンション



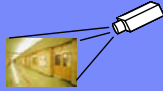
- 世界各地でDigital Cities Conventionが行われブロードバンド化の啓蒙活動等を実施
- 世界各地で展開されている都市、地域での事例や方針の発表、毎年優秀都市を表彰
- W2iは米国IBM, Cisco, MotorolaなどIT関連会社により構成される団体
- アジアにおいても台湾台北(2006年6月29-30日)や韓国ソウル(2007年6月27-28日予定)等で国際会議を企画・実施。
- 台湾台北で開催されたDigital Cities Convention TaipeiにはITCAも25名が参加
- 日本での開催も検討中、ITCA窓口で折衝中



デジタルコミュニティー

コミュニティブロードバンドネットワーク
行政利用モデル

デジタルビデオ監視
固定とワイヤレス



緊急対応ネットワーク



高度交通システム



公共サービス

(例,自動料金メーター読取)



業務のモビリティ

(例,ビル検査、ケース管理)



コミュニティブロードバンドネットワーク
民間利用モデル

一般のブロードバンドアクセス

- 全住民のブロードバンドアクセスをもたらし、デジタルデバイドを解消
- “住民に恩恵”



経済発展に貢献

- 企業と住民を増加させる
- 財産価値を上げることで、税収を増加させる



事例:ワイヤレスシリコンバレー(米国カリフォルニア州)

-公共機関と民間を繋ぐ協力関係-

サンノゼ、サンカルロス(カリフォルニア)(2006年9月5日)ー ジョイントベンチャー・シリコンバレーネットワーク、スマートバレーとサンマテオ郡テレコミュニケーション局(SAMCAT)は、シリコンバレーメトロコネク(IBM、Cisco、Azulstar、SeaKayの共同体)を、シリコンバレー地域で、42団体と240万の人々に対して高速で屋外のワイヤレスネットワークを構築し、所有し、管理するために選定したと発表しました。

概要

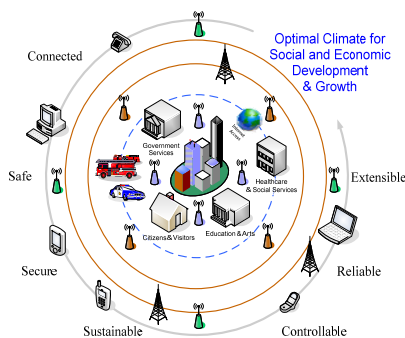
- 対象地域1,500 平方マイル
- 人口約240万人
- 約80万世帯
- 42市町4郡



事例 ワイヤレスシリコンバレーの見通し

社会的・経済的成長と地域発展のための最適環境の構築

- メッシュ型無線LAN事例
- 高速、ワイヤレス・ブロードバンドで、全1,500平方マイルの屋外をカバー
 - 継ぎ目のないインターオペラビリティとモビリティの提供
 - サービスとコンテンツプロバイダー卸売りモデルの提供
 - 図書館、警察、消防署、コミュニティセンター、ユーティリティ、パーキングメーター、公共輸送機関を含む公共機関への貢献
 - ブロードバンド・カバレッジの隙間(サービスが不十分な地域)を埋める
 - ビジターや地元ビジネスマンからの容易なアクセス
 - 住民にプロバイダーの選択肢を提供



7

ワイヤレスシリコンバレー

WSV adopted IBM's recommendation of "Think BIG, start small."



Phase 1:

An 8 city implementation including: San Jose, Santa Clara, Sunnyvale, Fremont, Palo Alto, Mountain View, Newark and Milpitas

- Total Population = 1.56M of the 42 Cities 2.4M pop.
- Total Sq Miles = 355 Sq Miles of the 1,000 Sq Mi.

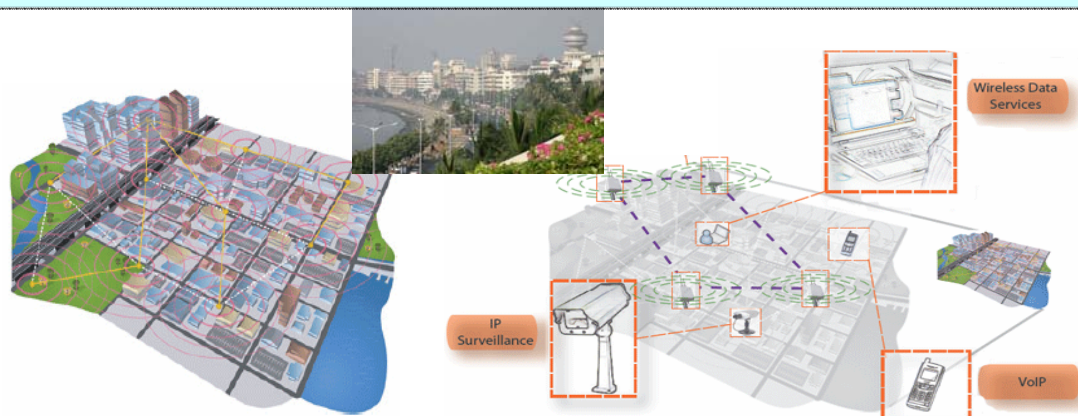
8

54

事例 インド ムンバイ市(旧名 ボンベイ市)

メッシュ型無線LANによるワイヤレス・ブロードバンドサービス事例

- 新興無線通信事業者であるライフスタイルネットワークス(LifeStyle Networks Pvt. Ltd.)によりインフラ構築およびMVNOの運営
- 約1,800万人の人口エリアであり、世界有数の高い人口密度
- 都市型の無線ブロードバンド事業の運用例であり、既存通信事業者の課題であるラストワンマイルサービスの提供
- インターネット、ビデオ監視(過去一年、インド国内で大規模テロが2回発生)、ビデオ会議システム
- メッシュ型無線LAN採用で効率的に広域をカバー
- 並行して既存ISPにSSIDをホールセール

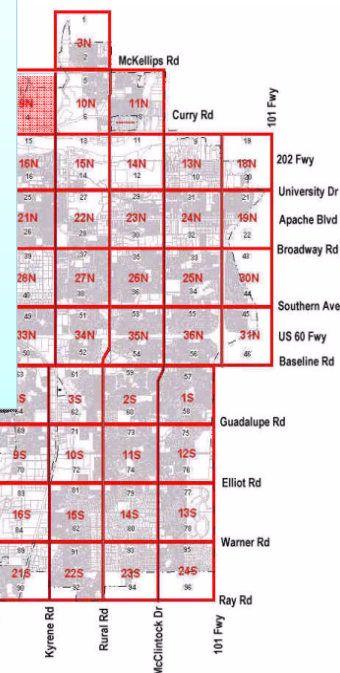


9

事例 米国アリゾナ州テンペ市

メッシュ型無線LANによるワイヤレス・ブロードバンド事例

- 約120km²の地域をメッシュ型無線LANで面的なサービスを実現
- 人口16万人のうち40%が学生であり、14%以上が学位保有者
- 約850台の無線LAN基地局でネットワークが構成され、そのうち8箇所のみ光ファイバを接続
- 市内での学生向けインターネットアクセスは無償提供
- 一般市民および企業向けインターネットアクセスは有償
- 救急車、消防車、警察車両等向けモビリティサービス
- 河川監視や防犯カメラの無線ネットワーク化
- ネットワーク基盤の整備により、企業誘致を促進



10

55

事例 ケニヤ ナイロビ周辺

メッシュ型無線LAN事例

- 東アフリカ最大の通信事業者のひとつであるKDN (Kenya Data Networks)による運営
- Nairobi, Mombasa, Kisumu, Eldoret の4都市でサービスを開始。初期段階の対象ユーザー数は2~3万人とし、最終的には400万人向けのサービスを目指す
- “Butterfly” のサービス名称で住民向けサービスと企業向けに提供
- トライアル時にメッシュ型無線LANのインフラでインターネットアクセス、音声サービス、映像転送の同時サービスを実証済み
- 無線技術の導入によりCapEx/OpEx(投資・運用コスト)の削減



11

事例 沖縄県 座間味村、渡嘉敷村

Pre WiMAX事例



ネットワーク概要

- NTT西日本座間味電話交換局から、大本となる座間味無線基地ポイントまでは、光ファイバーケーブルを敷設し、渡嘉敷島、阿嘉島及び慶留間島の各無線中継ポイントまで海を挟んだ10KmのスペンをPre WiMAX (4.9Ghz) Alvarion BreezeACCESS VL B&Bにて伝送
- さらにいくつかの中継をえて、各集落に最大で20Mbpsの高速接続を可能に
- 台風や集中豪雨等の災害にも耐えるために、基地局設備を2重化

12

56

事例 沖縄県 座間味村、渡嘉敷村



渡嘉敷中継基地局



照山基地局



渡嘉志久の加入者局
(前面にホテルがあるため電柱に設置)



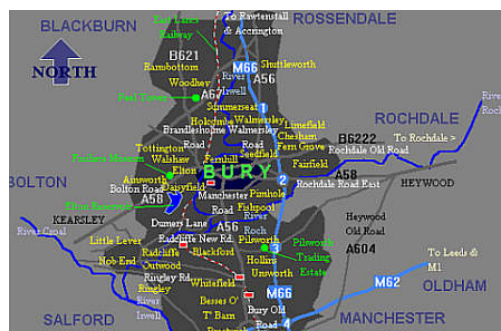
渡嘉敷の加入者局

事例 英国 マンチェスター Bruy

- 映像監視ネットワーク

WiMAX事例

- 英国的な人口約180,000人都市(多民族都市の色彩が濃い)
- CCTV ネットワークは都市の犯罪危険地帯をカバーしている
- WiMAX(Alvarion BreezeACCESS VL in 5.8GHz)
- 監視カメラは、建物、街路標識、公園側に立地
- 1セクターにつき4つのカメラ(3km以内の距離)
- ビデオ転送速度 ~ 2Mbps
- 2週間で構築、初の犯人逮捕に成功
- CCTVカメラの設置のため、ワイヤレス・ブロードバンドを地元のBOSCH GmbH社と協力して構築



事例 米国 カリフォルニア州サンディエゴ 郡

保安官部門 (Homeland Security)

WiMAX事例

- サンディエゴ郡の主要な法執行機関 - 4,200平方マイルのサービスエリアを対象約4,000人の警察官
- 600台のパトロールカーに WiMAX (Alvarion BreezeNET SA10 station)を搭載
- 40-50 個所の基地局
- 駅舎、法廷と刑務所を施設に設置されている約70のアクセスポイント
- シームレスで統合されたCDPD ネットワーク
- 1人当たり 2 時間の生産性向上を計画



www.sdsheriff.net



SAN DIEGO
TERRORISM EARLY WARNING GROUP

15

事例 米国シアトル市

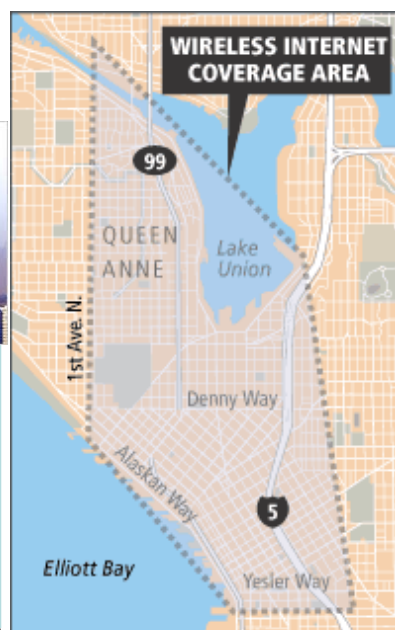
Speakeasy社 - 企業向けサービスプロバイダー (音声、データ)

Seattle, USA



WiMAXによるブロードバンド・サービス

- 最初旧市街地域
- サービス料金 6Mbps -\$800
 - T1料金1.5Mbps-月額\$500(高価)
- Speakeasy, Intel, Alvarionはシアトルの5平方マイル地域に無線インターネットを提供必要システムを設置したと発表



SEATTLE POST-INTELLIGENCER



16

58

事例 スウェーデンGotlands電力サービス会社

Sweden

WiMAXによるブロードバンド・サービス

- スウェーデン最大のエネルギー供給会社Vattenfall社 と Gotland自治体の合併会社
- 公共エネルギーとブロードバンド通信サービス
- Gotland島 - 人口少数地域 通信とコマースに長けた住民
- 2001年開始 PreWiMAX (2.4 GHz Network - BreezeACCESS)
- 2003年開始 3.5 GHz 無線ライセンスを取得
- Gotlandは スウェーデン最初のコミュニティー
- ワイヤレス DSLサービス



www.gotlandsenergi.se

www.vattenfall.com

17

事例 沖縄県

国際コンベンションセンターにおけるメッシュ型無線LANサービスの提供 見守りネットワークシステム事例

平成19年3月2(金)・3日(土)、沖縄コンベンションセンターにおいてNPO法人日本ケアフィットサービス協会主催による [ジェロントロジー国際総合会議 2007 in OKINAWA] が開催され、シンポジウム分科会において講演を行うとともに、ITCAがメッシュ型無線LANを提供し、無線ソリューションによる所在管理・監視カメラ・インターネットアクセス等のサービスを実施

◆ メッシュ型無線LANの提供 “

(無線ソリューションによる所在管理・監視カメラ・インターネットアクセス業務)

介護／見守りシステムの実現

メッシュ型無線及び小電力無線ICタグシステムによる位置情報と呼び出しシステム構築

無線IPカメラとメッシュ型無線LANによる会場映像のストリーミングサービス

屋内／屋外のシームレスなホットゾーンサービス



小電力無線ICタグ
通報ボタン機能付き



18

59

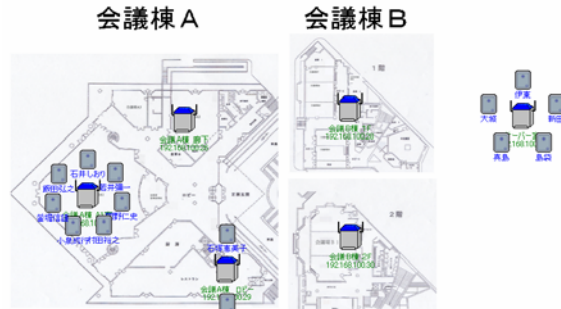
事例 沖縄県

国際コンベンションセンターにおけるメッシュ型無線LANサービスの提供 見守りネットワークシステム事例

サービス概要



無線Pカメラによるストリーミング



無線ICタグによる所在管理システム



NOC



メッシュ型無線LAN屋外機仮設アンテナ

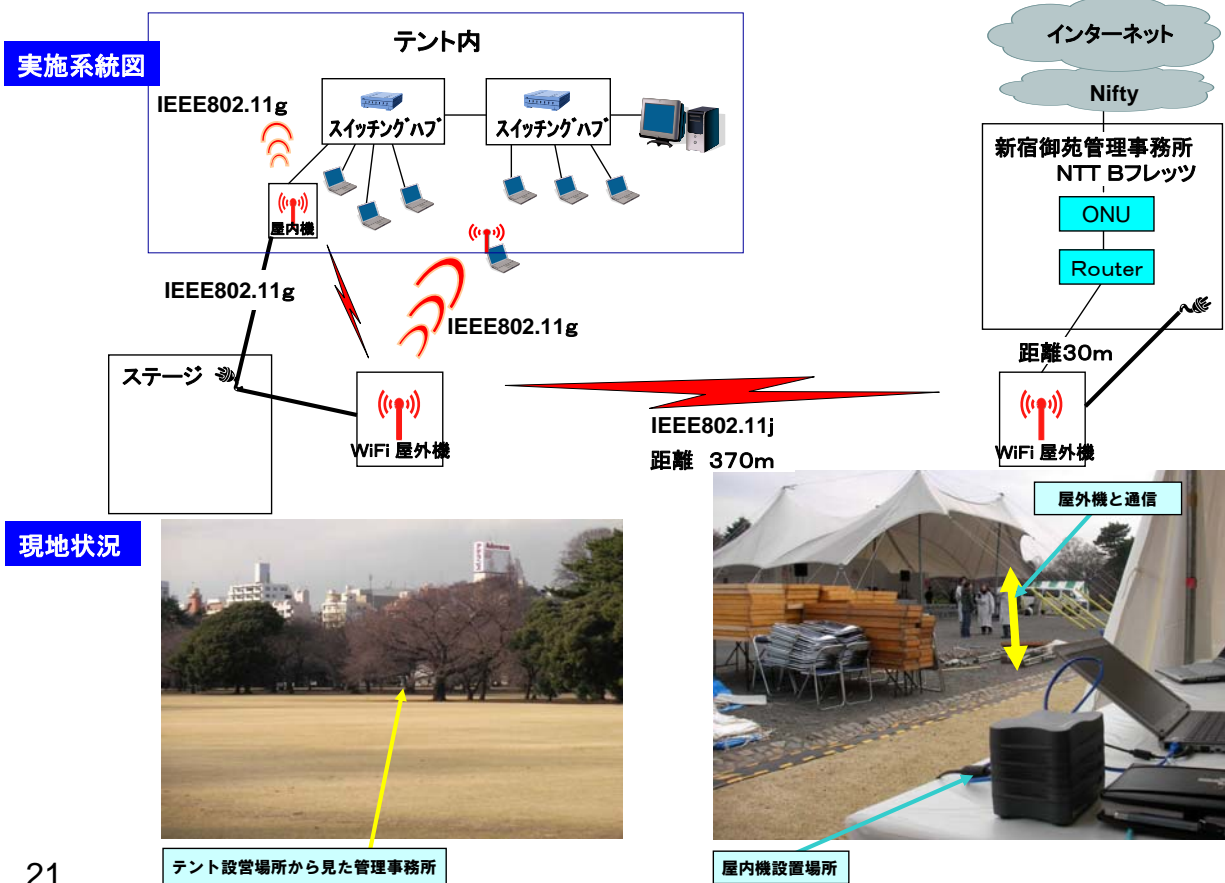
事例 東京都新宿区

新宿御苑内にてメッシュ型無線LANサービスの提供

平成19年3月17日～18日、“新宿御苑100周年記念イベント”が開催され、会場内にテントを設営(3箇所)、PC9台を配置し、ITCAがメッシュ型無線LAN環境を構築し、サービスの提供を実施、広域でのBBアクセスを短期間に構築可能な事を確認



新宿御苑内にてメッシュ型無線LANサービスの提供



21

地域ワイヤレス・ブロードバンド利活用の促進

ITCAでは利活用を促進するために各種アプリケーションのご提案と構築のお手伝いを実施しております

便利で快適なインターネット・アクセスの実現

WBBで外出先や移動時でも快適にインターネットアクセスが可能

Mobil Web2.0に対応したワイヤレスブロードバンド・アクセス確保

デジタルデバイドの解消

無線IP技術の向上と利活用技術により条件不利地域の解消

安心・安全な地域社会の実現

監視カメラシステムと映像情報分析による警報システム

無線ICタグにより位置情報や緊急通報情報の発信

ICTによる地域経済の発展やブランド力の向上を促進

最先端ワイヤレス技術導入による生産性向上、ブランド力向上

アプリケーション開発などを通じ関連新産業の創出効果

新しいビジネスモデルの開発による事業創出効果

Mobile Web2.0

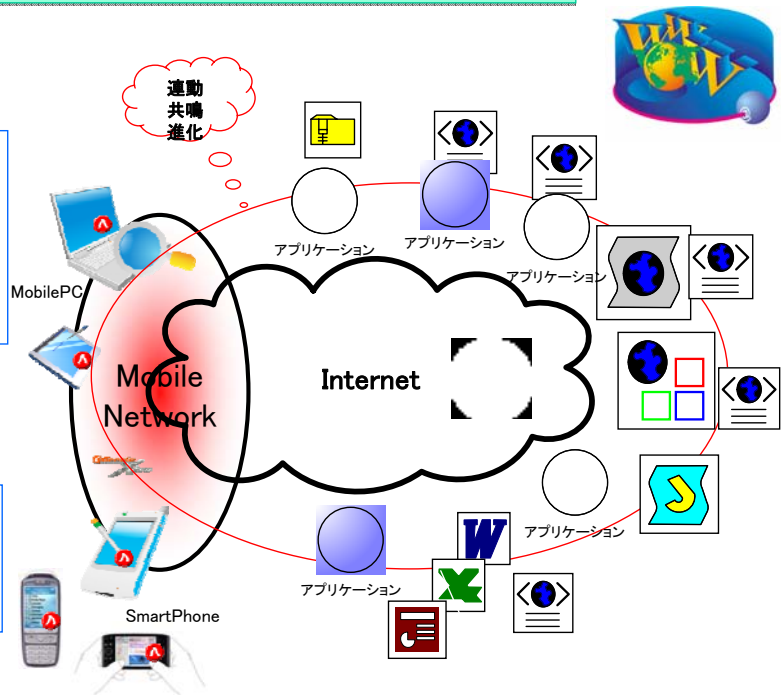
テレワーカー、モバイルワーカーの増加に対応したWebアクセス手法

Web2.0を活用するにはモビリティが利用できるワイヤレスアクセスが最適

Web2.0/SOAの普及
 ・アプリケーションやコンテンツが連動
 ・端末のInternet接続が常態化
 ・何時でも何処でもInternet
 ・バイナリーデータからXMLデータへ
 ・通信トラフィックの増加へ
 ・端末ストレージが不要



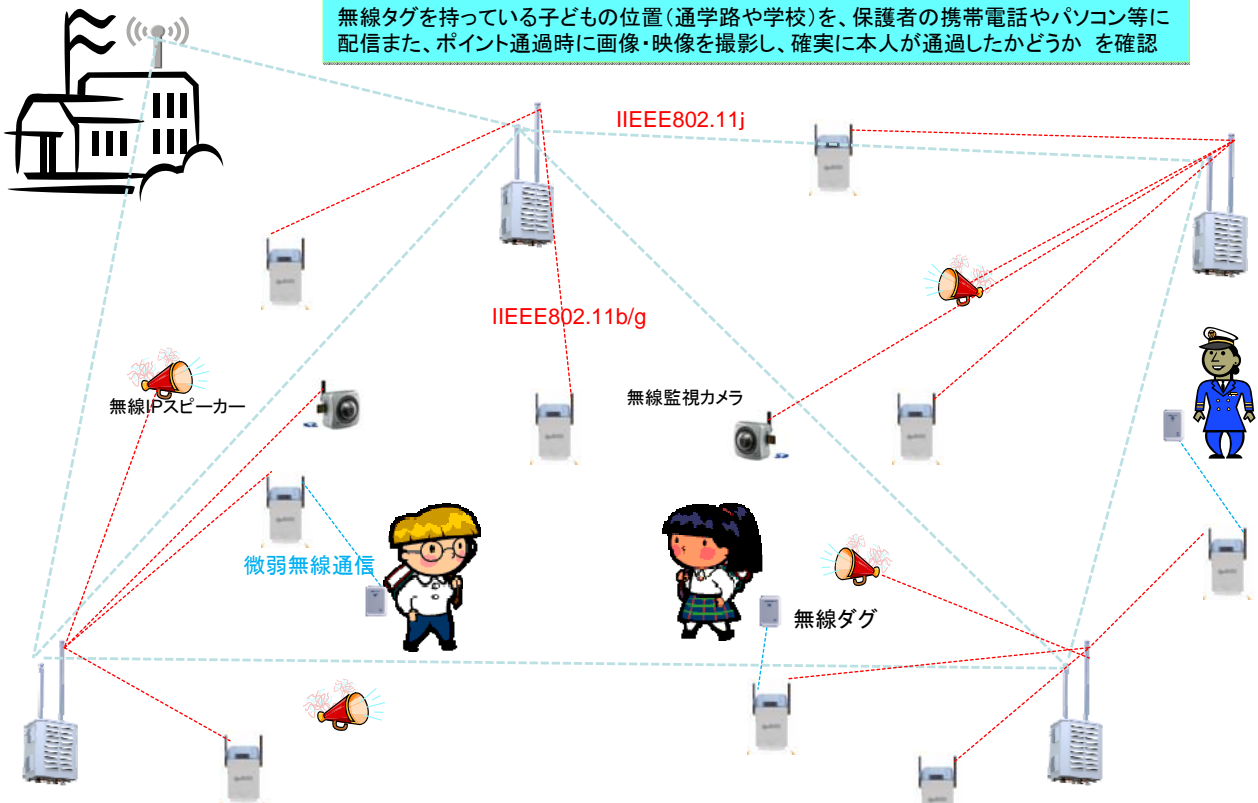
Mobile&Web2.0
 ・WEBブラウザでアクセス
 ・フルブラウザ(SmartPhone)
 ・何時でも何処でもWeb接続
 ・高速安定アクセスが必須



無線タグを使った児童の見守りシステム

メッシュ型無線LAN+省電力無線

無線タグを持っている子どもの位置(通学路や学校)を、保護者の携帯電話やパソコン等に配信また、ポイント通過時に画像・映像を撮影し、確実に本人が通過したかどうかを確認

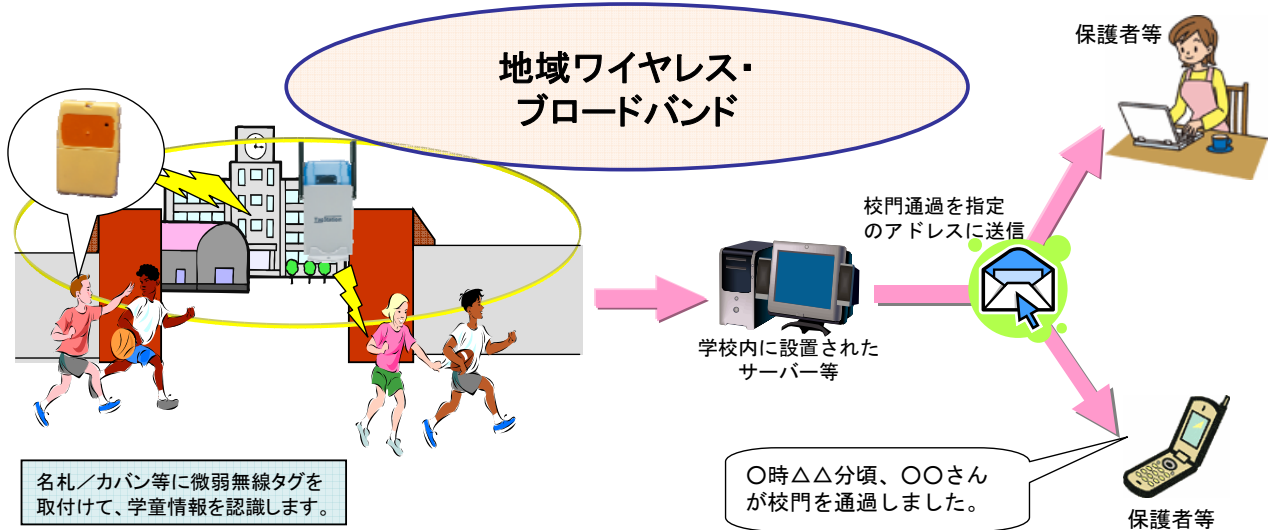


無線タグを使った児童の見守りシステム

メッシュ型無線LAN+省電力無線

<登下校通知システム>

電子タグ等を使って、児童がいつ校門(出入口)を通過したかを保護者等に電子メール等で提供



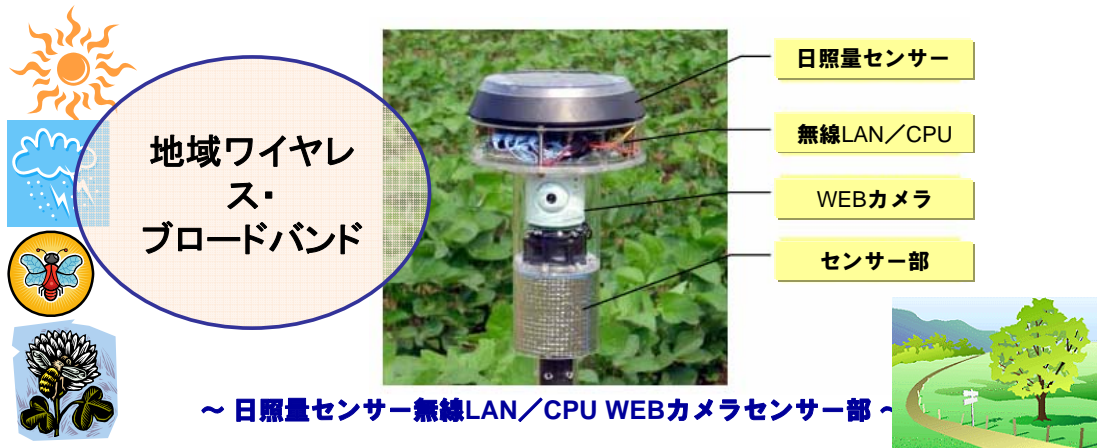
25

フィールドサーバを活用した地域情報管理システム

メッシュ型無線LANの利活用

「フィールドサーバ」はセンサーとネットワーク技術を利用した屋外IT化システム
農業・農場・学校・観光地などの屋外環境の遠隔モニタリングを可能にする

フィールドサーバはWEBサーバを内蔵した様々な計測・操作を行える小型コンピュータと、場所にとらわれず簡単に大量のデータを送ることができる無線LAN機能を備え、様々なセンサーやウェブカメラ等の外部機器を簡単に接続できるモニタリングシステム



農業現場において、圃場の環境や対象作物の状態を知ることは、作物の品質向上、病害虫防除、圃場管理などを行う上で重要であるが、このような情報を収集するには多くの労力や費用が必要だった

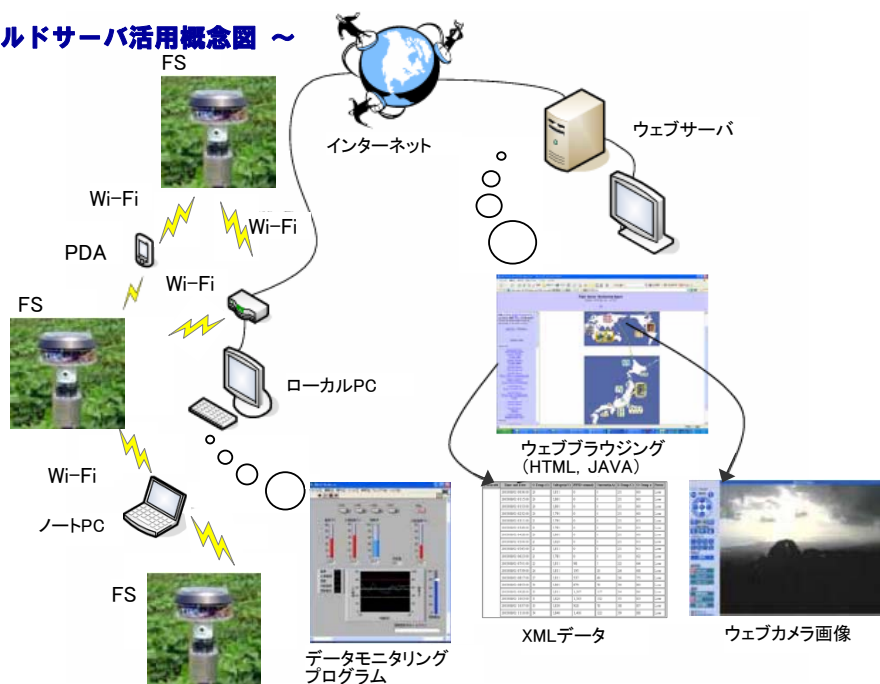
26

63

フィールドサーバを活用した地域情報管理システム

フィールドサーバを圃場に設置すれば、データの収集や周辺機器の制御などをインターネットを通じて簡単に行うことができます。多数設置すれば、それぞれが無線で接続し全体として高度なシステムを形成すると共に、周辺にホットスポットを提供することで農村のユビキタスネットワークを促進します。

～ フィールドサーバ活用概念図 ～



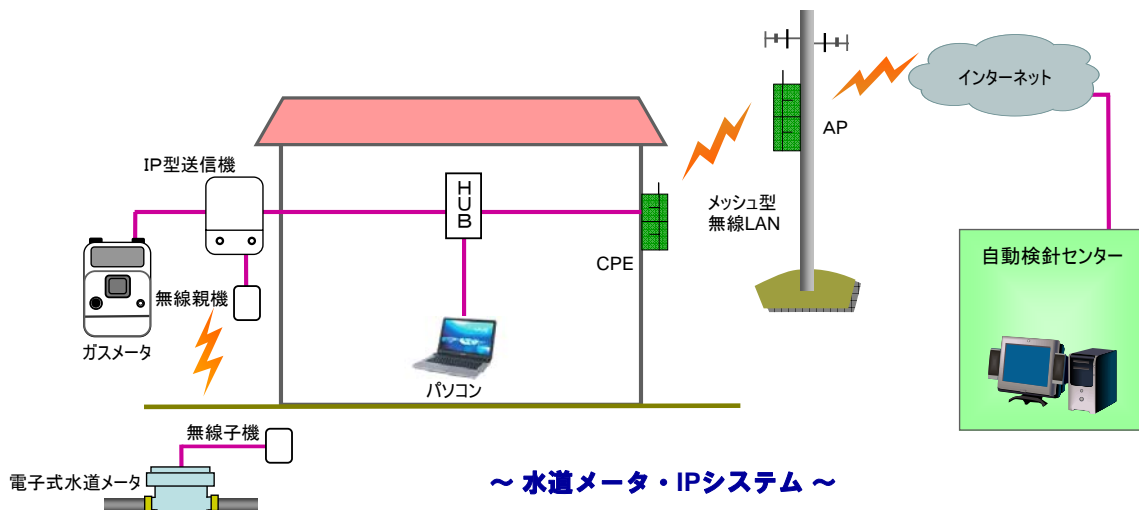
27

水道メータ遠隔監視システム

メッシュ型無線LANの利活用

電子式水道メータとメッシュ型無線LANシステムの活用しインターネット網を介して遠隔監視センターで自動検針が出来るセンター・端末(IP型送信機)の双方向通信により端末からは漏水・漏洩の通報やセンターより水道メータの制御弁・ガスメータの遮断弁を開閉することもでき、安心・安全な生活を営める

- ・自動検針による経費の節減が図れる。
- ・検診業務における手入力作業を全て自動化、入力ミスや計算ミスが無くなり、住民サービスが向上できる
- ・検診監視による高齢者見守りシステム等に利用できる

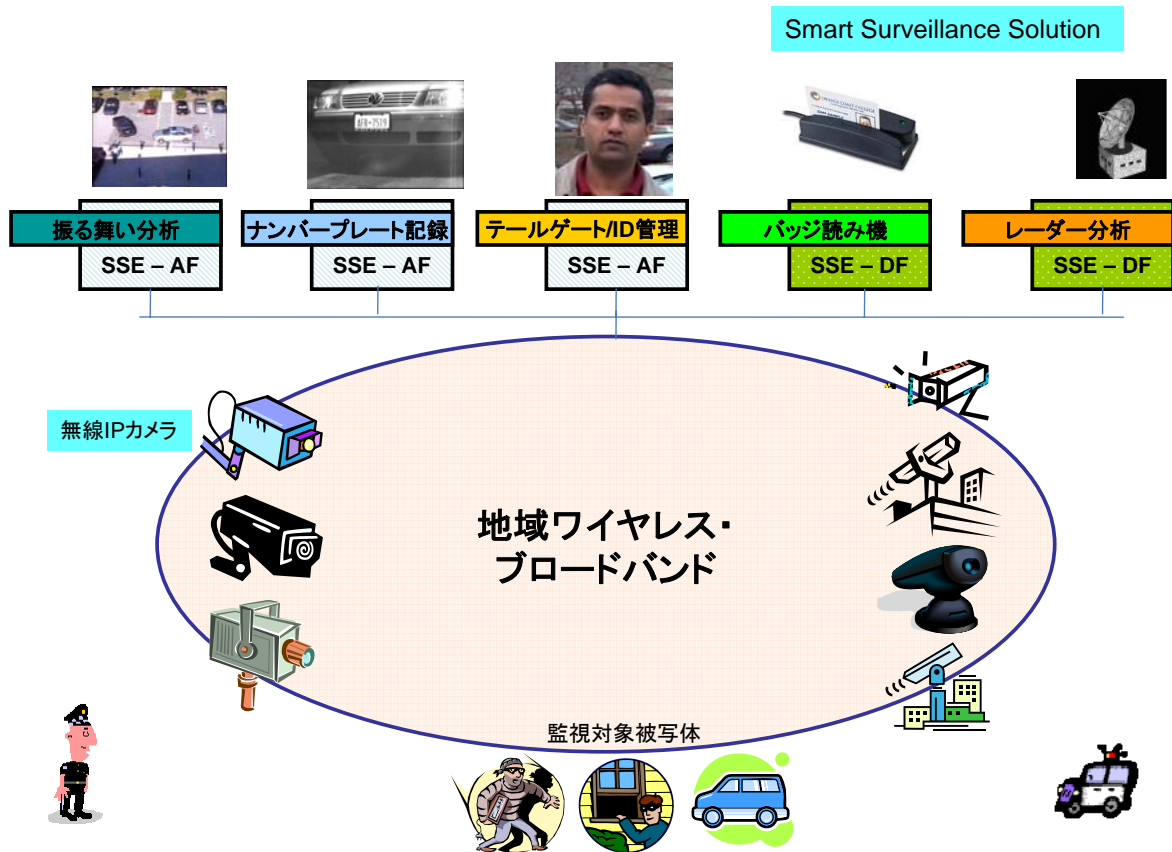


～ 水道メータ・IPシステム ～

28

64

無線監視カメラ & 監視システム



29

事例 IBM Smart Surveillance Solution (S3)

- IBMワトソン研究所にて10年近く研究してきた画像認識・解析技術を、昨今の監視画像デジタル化、PC高機能化に併せ製品化
- リアルタイムの高機能分析と警報、アーカイブの高機能検索と分析がWindowsサーバクライアント環境で可能
- 既存監視カメラNW・インフラへの組込み、監視画像の自動収集により、低コストで運用可能
- オープンスタンダード準拠で、高い汎用性と拡張性を持ち、低コストで集中化・統合化されたデータ管理と運用が可能

S3で実現できる機能

- ① **Web ベースの事象統計**
早期問題発見のための統計・マイニング機能
- ② **Web ベースの事象検索**
対象物の種類・大きさ・移動速度・位置・色・行動時間など個別または複合検索が可能
- ③ **プライバシーの保護**

- ④ **Web ベースのリアルタイム 警報**
動きの検知
行動方向の検知
指定区域への侵入
盗難、撤去検知
カメラの移動/覆い隠し
ユーザー指定による警報

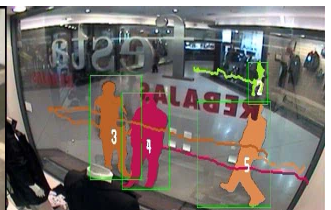
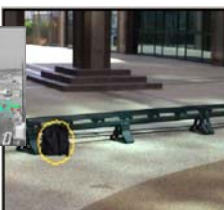
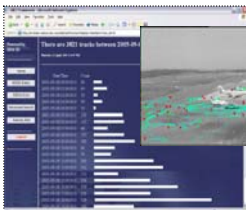
S3独自の機能

従来のビデオ監視システム機能

①Web ベースの事象統計

②Web ベースの事象検索

③プライバシーの保護



30

65

事例 監視カメラ映像ソリューション (Smart Surveillance Solution)

監視カメラからの入力画像

監視画像 (条件を確認)

入力元の選択

•解析する入力画像を選択し、個別に監視を実行できる。

画像の解析状況

•入力画像をもとに物の大きさや色などを解析し解析の結果にそれぞれオブジェクト番号を割り当てその単位で画像内の挙動を把握し情報をxml化して専用サーバーに送付する

31

事例 監視カメラ映像ソリューション (Smart Surveillance Solution)

店舗での応用事例

行動トレース

地域ワイヤレス・ブロードバンド

進入検知

入場カウント

画像をリアルタイムで監視可能
警報や画像検索による自動監視業務

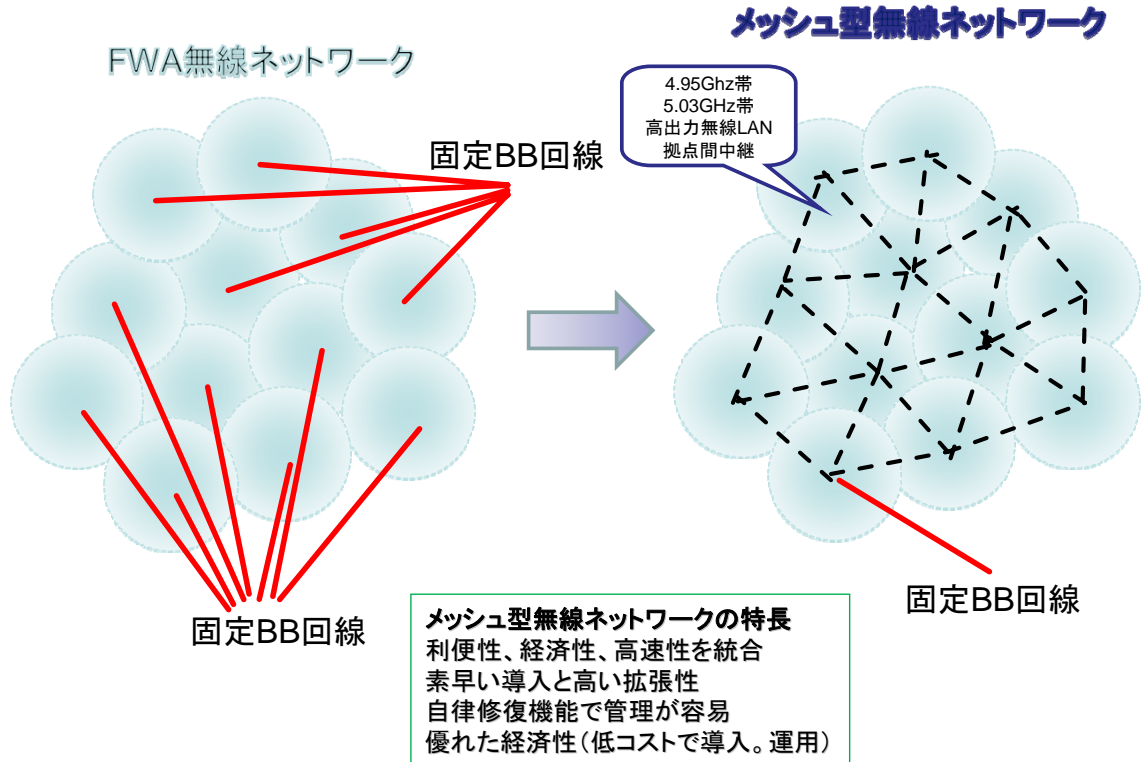
持ち去り検知

32

66

メッシュ型無線LANネットワーク

欧米のデジタルシティで大多数が利用



802.11nの出現により超高速化(100-300Mbps)が期待される

メッシュ型無線LANネットワーク

メッシュ型無線LANネットワーク構造の種類

メッシュ型無線LAN構造	マルチ無線構造	デュアル無線構造	シングル無線構造
	802.11b/g+802.11j(2ch)	802.11b/g+802.11j(1ch)	802.11b/g+802.11b/g
	2.4Ghz+4.9Ghz	2.4Ghz+4.9Ghz	2.4Ghz+2.4Ghz
	アクセス系とバックホール系の無線周波数を分けバックホール系で複数チャネルを使用	アクセス系とバックホール系の無線周波数を分けバックホール系を単一チャネルで使用	アクセス系とバックホールを同一無線周波数で使用
	ネットワーク全体が高速なアクセス速度と広範囲なカバーエリア、ネットワークの拡張性が容易に実現トリプルプレイが実現可能	シングル無線構造に比べ高速なアクセス速度と広範囲なカバーエリア、ネットワークの拡張性が実現可能	同一無線周波数による混信がおこり易くカバーエリアを拡張する場合、多数の無線ルータが必要
	アクセス系は2.4Ghzを使用しているので多くの端末に内蔵されており安価	アクセス系は2.4Ghzを使用しているので多くの端末に内蔵されており安価	アクセス系は2.4Ghzを使用しているので多くの端末に内蔵されており安価
	海外で大規模事例も出現	大規模用では課題も提議されている	大規模用では課題も提議されている

Wi-Fi端末

普及が進むWi-Fi端末、量産化が進み安価に入手可能



Microsoft Zune



Nikon Coolpix



Nintendo Wii



Sony mylo



Nabaztag



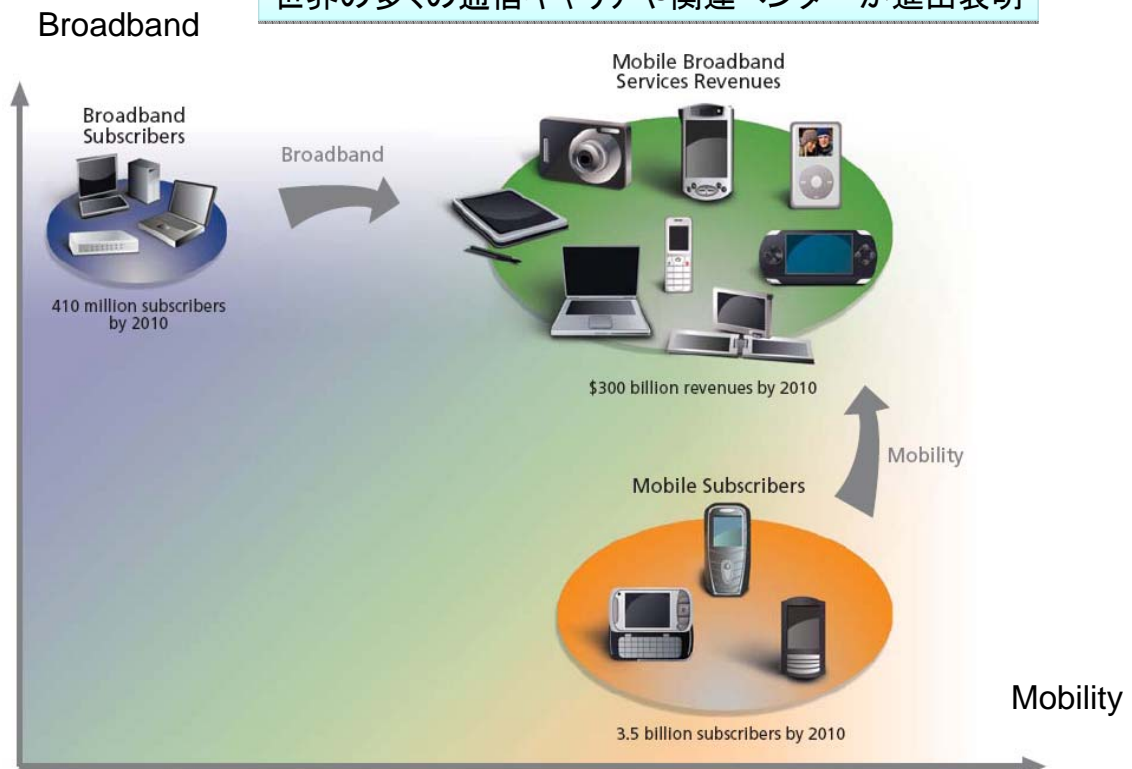
T-Mobile MDA



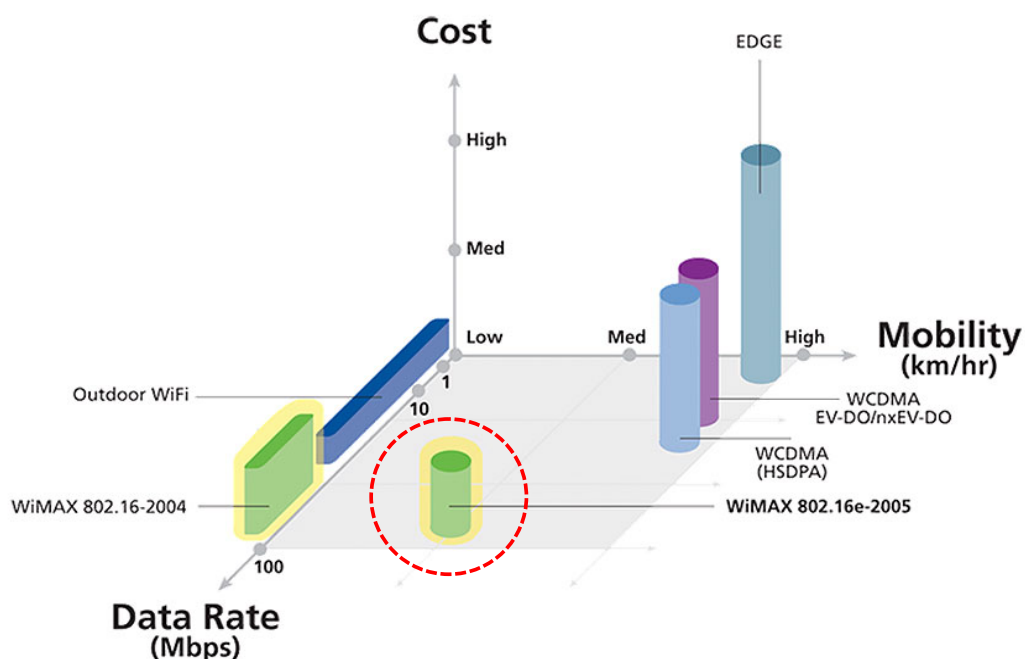
Sony PS3

WiMAX 次世代ワイヤレス・ブロードバンド

世界の多くの通信キャリアや関連ベンダーが進出表明



次世代モバイルIPアクセス技術として期待されている



ワイヤレス・ブロードバンドの構築手法

WiMAX & Wi-Fi





WiMAX& WiMAX+Wi-Fi	Pre WiMAX	Pre WiMAX+Wi-Fi	WiMAX+Wi-Fi	WiMAX
	802.16-2004	802.16-2004 +802.11b/g	802.16e+802.11b/g	802.16e
	4.9Ghz	4.9Ghz+2.4Ghz	2.5Ghz+2.4Ghz	2.5Ghz
	比較的高い周波数を使用しているため障害物回避の特長が得られ難い 比較的容易に設置可能	WiMAXベースステーションとWi-Fi変換サブベースステーションの設置場所に工夫が必要	使用無線周波数の認可が必要 障害物の回り込み伝送が可能でWi-Fi変換サブベースステーションの設置が比較的容易	使用無線周波数の認可が必要 長距離伝送に必要なアンテナよりの見通しが必要のため、アンテナの高さが必要
	端末アダプターが必要	端末はWi-Fiが利用出来、端末に内蔵されている場合が多く安価	端末はWi-Fiが利用出来、端末に内蔵されている場合が多く安価	WiMAX対応端末が出現するまではアダプターが必要
	見通しの良い地域向けサービス 無線バックボーンとして 基地局間通信としても 利用可能	基地局とサブベースステーション間では見通しの良さが必要	WiMAX端末が出現すれば直接送受信も可能に	2008年頃より本格的に投入されるWiMAX/Wi-Fi端末により普及が加速

ワイヤレス・ブロードバンド技術の比較

	メッシュ型無線LAN	WiMAX
無線ライセンス	不要	要
アクセス速度	11Mbps, 54Mbps, 108Mbps(150Mbps, 300Mbps) 実効速度 数Mbps~(帯域制御可能)	~70Mbps 実効速度 数Mbps(帯域周波数により変化)
カバーエリア	半径100-300m単位で拡張 マイクロセル(アンテナ当たりの端末数が少ない) 中継可能ホップ数は機器により異なる(遅延時間等)、高利得アンテナで数キロメートルの事例も	半径500m-2Km単位で拡張 高利得アンテナ使用で数十キロの事例も マクロセル(アンテナ当たりの端末数が多く速度低下も)
バックホール	無線LANで基地局を中継 多段中継も可能	基地局に固定回線等で接続 中継で接続も可能
端末種類とコスト	現在量産され市販されているWi-Fi対応端末が利用可能で量産効果により安価	今後出現するまで未定 固定回線のランニングコストが必要
運用コスト	ネットワーク経路の自動リカバリーが出来るため即時現場対応が少なく低コスト	1台のアンテナを多くの端末が利用しておりリカバリーの即時対応が必要
ネットワークの信頼性	障害発生時において、自動的に経路のリカバリー出来るのがメッシュ型ネットワークの特長	障害発生時の自動経路リカバリーが無い、又基地局の無停電電源対策も検討必要
ネットワークの冗長性	地域の状況に応じたネットワーク構築が小規模単位で可能で利用者数や通信帯域の拡張が比較的容易(マイクロセル単位の拡張)	拡張時にはバックホールの固定回線工事と到達距離を考慮した場合比較的高さを考慮したアンテナ設計が必要(マクロセル単位の拡張)
特徴	他のネットワークとシームレスな接続や補完的利用が可能、利用可能端末が多くアプリケーションも豊富 802.11nお出現で超高速化に期待も(2007年より5.6Ghzの緩和政策で広帯域化の整備も行われる)	新しい無線技術が盛り込まれている 端末の量産は2008年頃からの見通し 高速アクセスが可能(利用無線周波数により異なる)

39

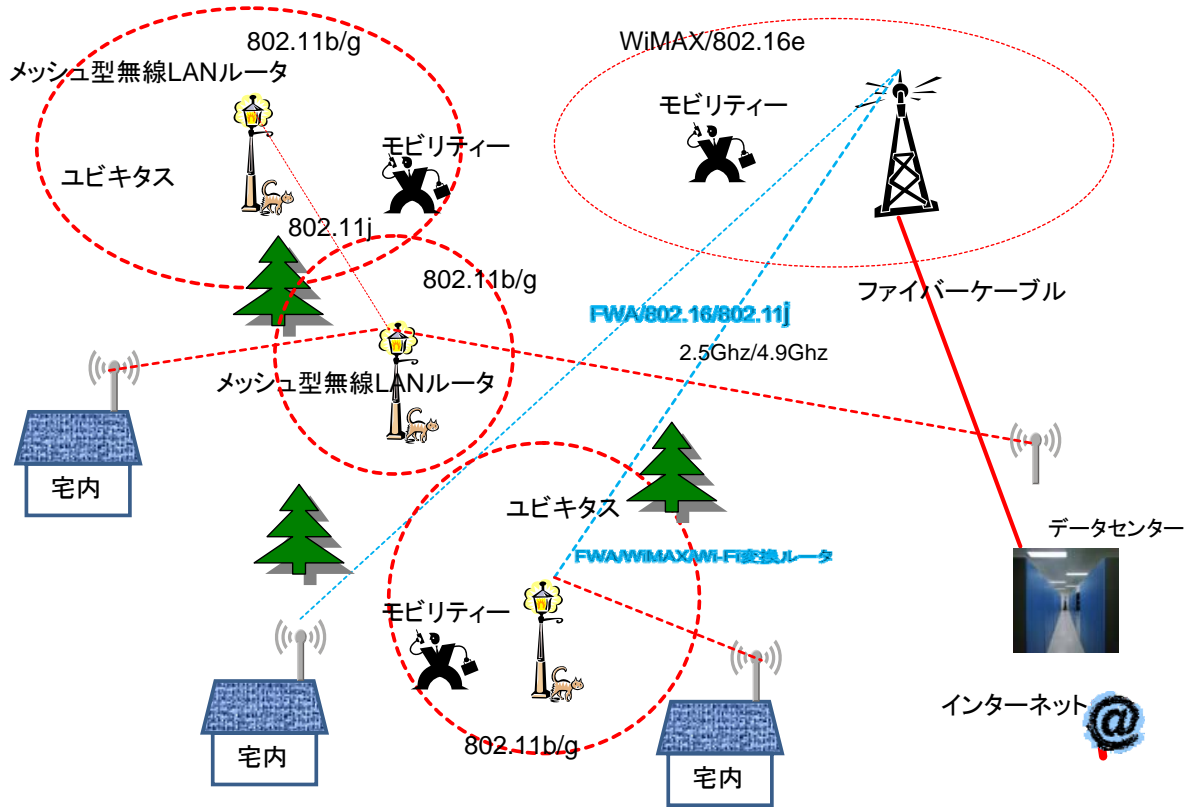
メッシュ型無線LAN/WiMAX機器

	メッシュ型無線LAN	WiMAX
アンテナ		
基地局		

40

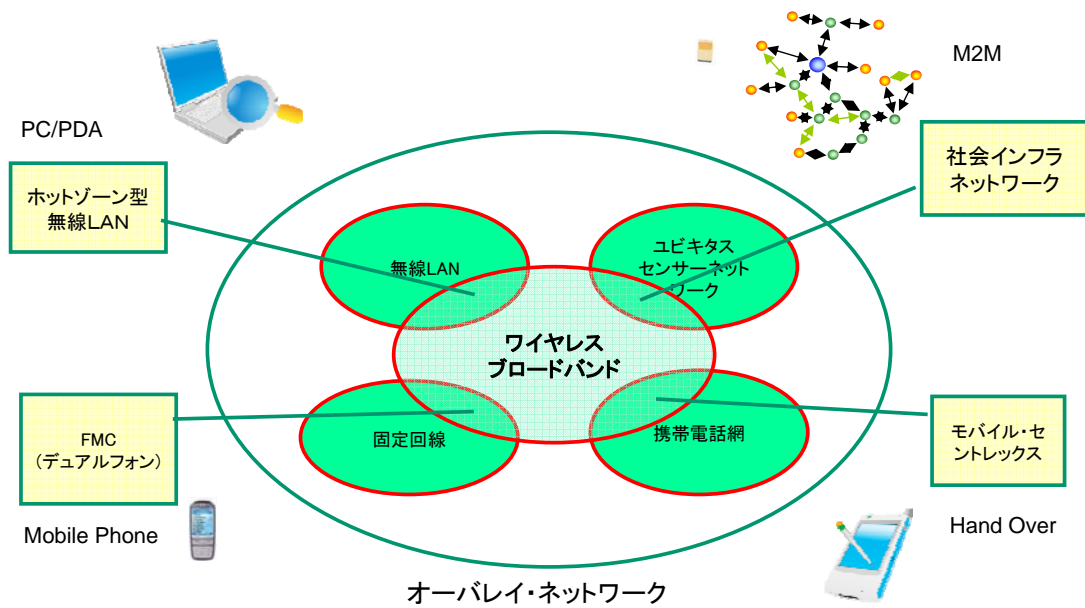
70

ワイヤレス・ブロードバンドの種類と構成例



41

ネットワークの融合



ワイヤレス・ブロードバンドは他のネットワークと融合・補完し、利活用が促進される

ITCAの地域ワイヤレス・ブロードバンド利活用への取り組み



法人概要

ITCA

名称 社団法人情報通信設備協会
ITCA

(Information Telecommunication Equipment Construction Association)

設立 1953年

本部

東京都中央区

地方本部(10)

北海道、東北、信越、関東、東海、北陸、関西、中国、四国、九州

事業内容

電気通信事業者、情報通信機器メーカーとの共生を推進し自治体、企業、一般消費者に対し「ユビキタス・ネットワーク社会」の実現に向けた支援活動

会員数

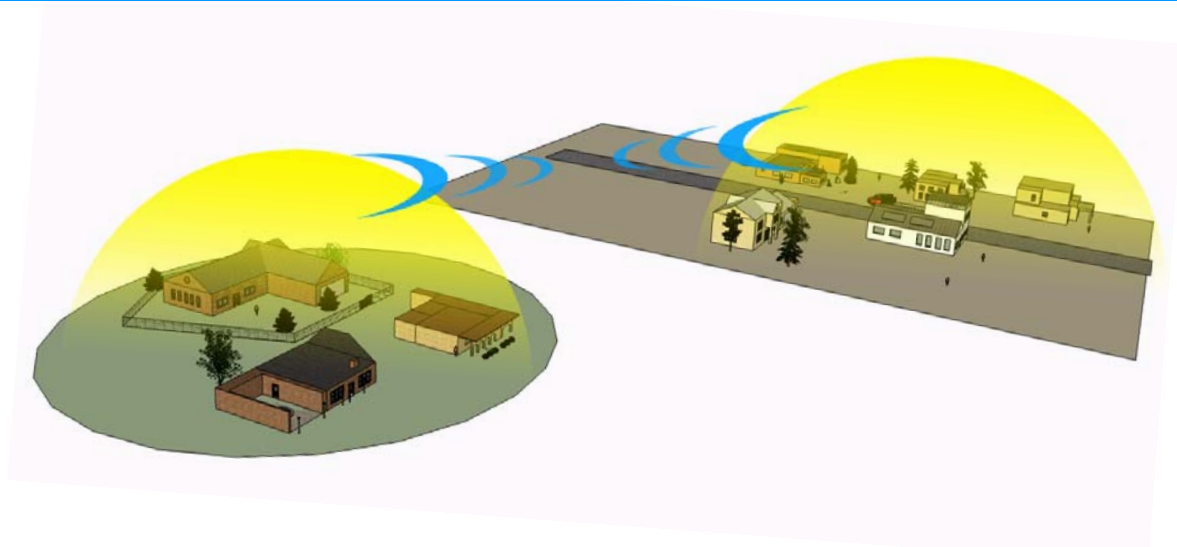
約900社（通信キャリア、通信機器メーカー、通信回線工事事業者、Sire、ソフトウェア開発企業、ICT関連流通事業者、その他）

ITCA 社団法人 情報通信設備協会



お問合せ先
ITCA情報通信設備協会
〒103-0025東京都中央区茅場町2-17-7
第二大倉ビル3階
TEL03-5640-6508 fax 03-5640-6599
メール honbu@itca.or.jp
URL <http://www.itca.or.jp/>

有難うございました



ITCA 社団法人情報通信設備協会
ワイヤレスシティズ推進専門委員会
久堀 博 kubori@itca.or.jp

「メッシュ型無線ネットワーク技術の普及・拡大に向けて」

平成19年6月6日

株式会社 シンクチューブ

代表取締役 海藻 敬之

株式会社 シンクチューブ

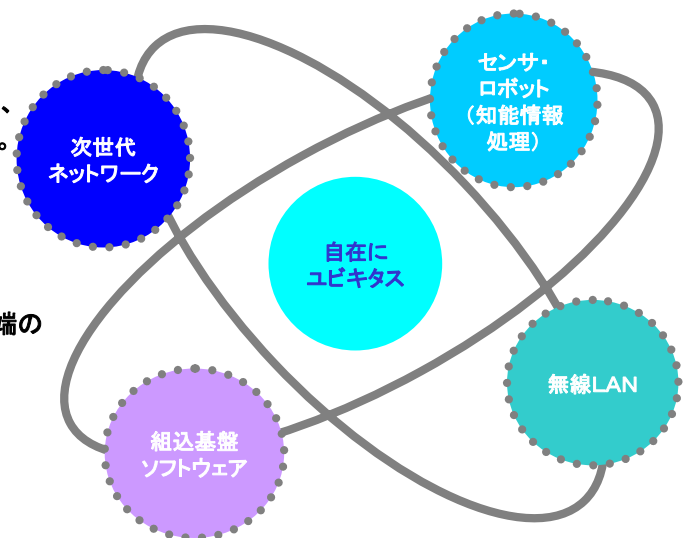
自在にユビキタス
Thinktube Inc.

事業コンセプト

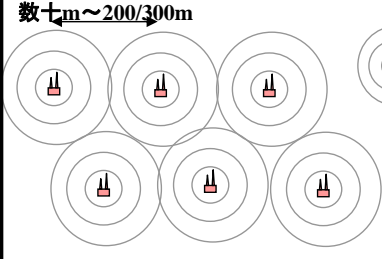
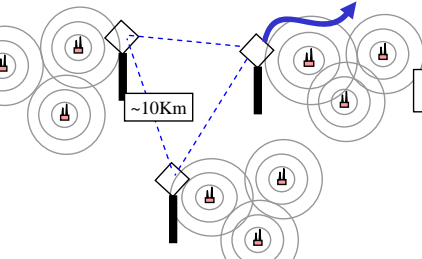
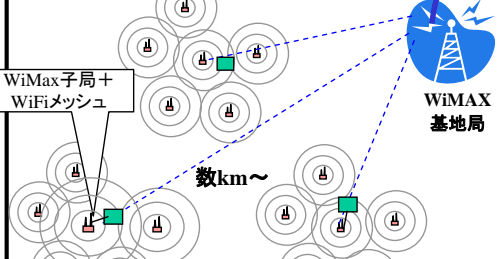
- (株)シンクチューブは、次世代ネットワーク研究から始まり開発、製品化までを手がける**研究開発型の技術ベンチャー企業**です。
- 第一弾として、カスタマイズ可能な**無線メッシュルーター「RMRシリーズ」**を2005年に商品化しました。
- **無線LAN、組込ソフトウェア、知能情報処理**などの分野で最先端のソリューションを提供してまいります。

会社概要

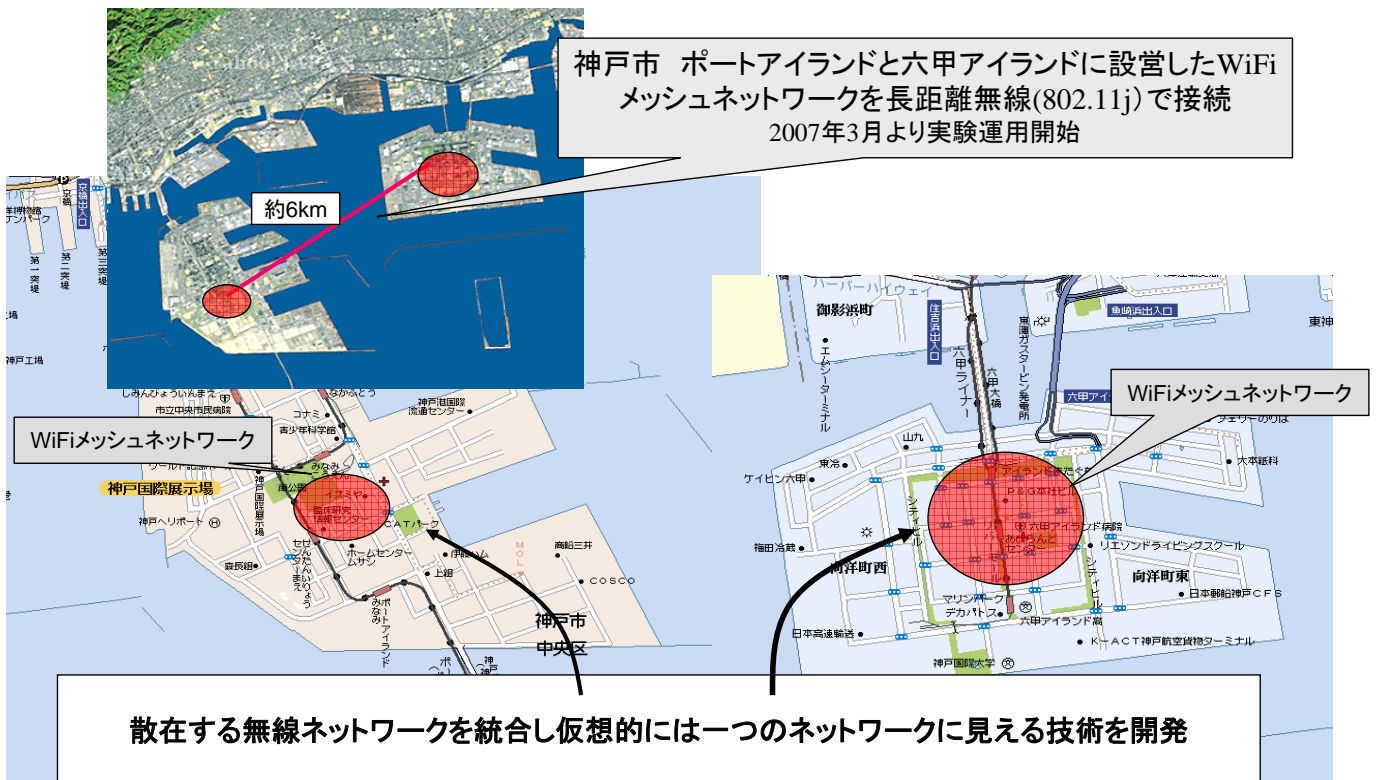
- 社名 : 株式会社シンクチューブ (Thinktube Inc.)
- 事業開始 : 2001年 11月
- 代表 : 代表取締役 海藻 敬之
- 所在地 : (本社) 兵庫県神戸市東灘区 神戸ファッションマート4階 (TEL:078-857-8390)
(東京オフィス) 東京都渋谷区鶯谷町15-9 カザマビル
- 代表略歴:
 - ・ 1985 東京大学理学部卒
 - ・ 1985-94 日本IBM
 - ・ 1996-98 カリフォルニア大学 Santa Cruz (Master of Computer Engineering)
 - ・ 1998-2000 Rooftop Communication Inc. (Mountain View, USA)
 - ・ 2000-2001 Nokia USA R&D (Mountain View, USA)



広域エリアにおける「無線メッシュ・ルータ」の活用パターン

	①メッシュルータのみ	②長距離無線通信機との組み合わせ	③WiMAXとの組み合わせ
	<p>数7m~200/300m</p> 	<p>~10km</p> 	<p>数km~</p> 
ネットワーク概要	<ul style="list-style-type: none"> ●WiFiメッシュNW ノード間50m-100m ●AODVプロトコルに準拠 ●トポロジー変化に対応可能(低速移動体への搭載可能)、映像・音声データ対応可能 ●カスタマイズ可能 	<ul style="list-style-type: none"> ●長距離無線システムとWiFiメッシュの組合せ ●散在するWiFiメッシュネットワークを統合 ●長距離無線システム例 <ul style="list-style-type: none"> ●802.11j 無線LAN(管轄通信局への簡易申請のみで利用化) ●18GHz帯 高速無線システム(公共向け) 	<ul style="list-style-type: none"> ●WiMaxネットワークをバックボーンとしlast 1 mile(last 1 km)にWiFiメッシュネットワークを組合せる垂直統合型無線ネットワーク ●WiMAX子局とWiFiメッシュ機器を有線LAN接続
当社での実績	<ul style="list-style-type: none"> ●六甲アイランドメッシュとして6ノード 150m*350m 2006/3から長期稼動。15ノードに拡張、400m*900m 稼動検証済み。 ●大型タンカー内センサーデータ収集システム ●屋外用環境センサーField Serverに組み込まれ農業特区で稼動 ●群ロボット型レスキューロボットに搭載 	<ul style="list-style-type: none"> ●5GHz帯長距離無線システム BreezeAccess(理経/アルパリオン社製)との組合せで稼動実績あり 6km離れた2地点間でそれぞれのサイトにあるメッシュ間を接続 ●他の長距離システムについても検証対応可能 	<ul style="list-style-type: none"> ●WiMAX子局とWiFiメッシュ機器を有線LAN接続できれば技術的には直ちに利用可能 ●検証対応可能
技術的課題	<ul style="list-style-type: none"> ●カメラ映像伝送のためのスループットの拡大 ●大規模システムへの対応 ●運用性の向上 ●VoIPへの対応 	<ul style="list-style-type: none"> ●ネットワーク運用機能の拡充 ●設置簡便性向上 	<ul style="list-style-type: none"> ●ネットワーク運用機能の拡充 ●セキュリティ機能の拡充 ●QoS等によるサービス調整機能の拡充

参考事例： WiFiメッシュネットワークと長距離無線システムとの統合システム



サービス分類	製品分類	製品明細および実績			
通信ミドルウェアの設計/開発	無線メッシュミドルウェア「MeshCruzer」	「MeshCruzer」 (メッシュ型通信ミドルウェア)			
通信ミドルウェアの移植サービス	移植実績プラットフォーム例	①L-Box ルーター超小型サーバ (NTTコムウェア社) ②Linux Zaurus PDA (シャープ社) ③WRT54G ルーター (LinkSys 社) ④EP405 組込ボード (Embedded Planet社) ⑤Armadillo 組込ボード (アットマークテクノ社)	日立/SH4 Intel/Xscale Broadcom/MIPS IBM/PowerPC ARM9		
通信システムの設計/開発	無線メッシュルーター「RMRシリーズ」(自社製品)	「EMB502」(組込用)	「MRI502」(屋内用)	「MRO502」(屋外用)	「MeshVista」(無線メッシュネットワーク管理ソフトウェア)
		「カスタマイズ開発環境」 (MeshCruzer SDK、MeshVista SDK)			

無線メッシュネットワーク「RMRシリーズ」の導入 & 検証事例

街中のアクセスポイント

神戸六甲アイランド
公衆無線LANサービス



900m x 400mに無線メッシュエリアを拡大して通信サービス

映像ネットワーク

ビル内の無線ビデオ監視ネットワーク



ビル内に8ノードを設置してビデオ監視用の無線メッシュネットワークを実現

環境センサー用ネットワーク

西宮市北山緑化植物園の環境監視ネットワーク



環境センサーとカメラを利用して、数百メートルの園内をモニタリング

フィールドサーバ (農場用センサ用)



中央農業総合研究センター

農場の環境センサーおよびカメラを利用して、生育状況をモニタリング

モバイル センサーネットワーク

トラクターの運行監視ネットワーク



中央農業総合研究センター

GPSやカメラを搭載した、トラクターのセンサ情報をモニタリングして事故の早期発見に役立つ

車両・重機用センサーのネットワーク実験



土木工事現場の重機センサ収集のためのメッシュネットワーク利用の実証実験

レスキュー用の群ロボット制御ネットワーク



NPO国際レスキューシステム研究機構
UMRS-NBC

災害現場のロボット複数台をネットワーク化して移動制御可能範囲を拡大

アドホック センサーネットワーク

船舶建造時の計器テスト用の臨時ネットワーク

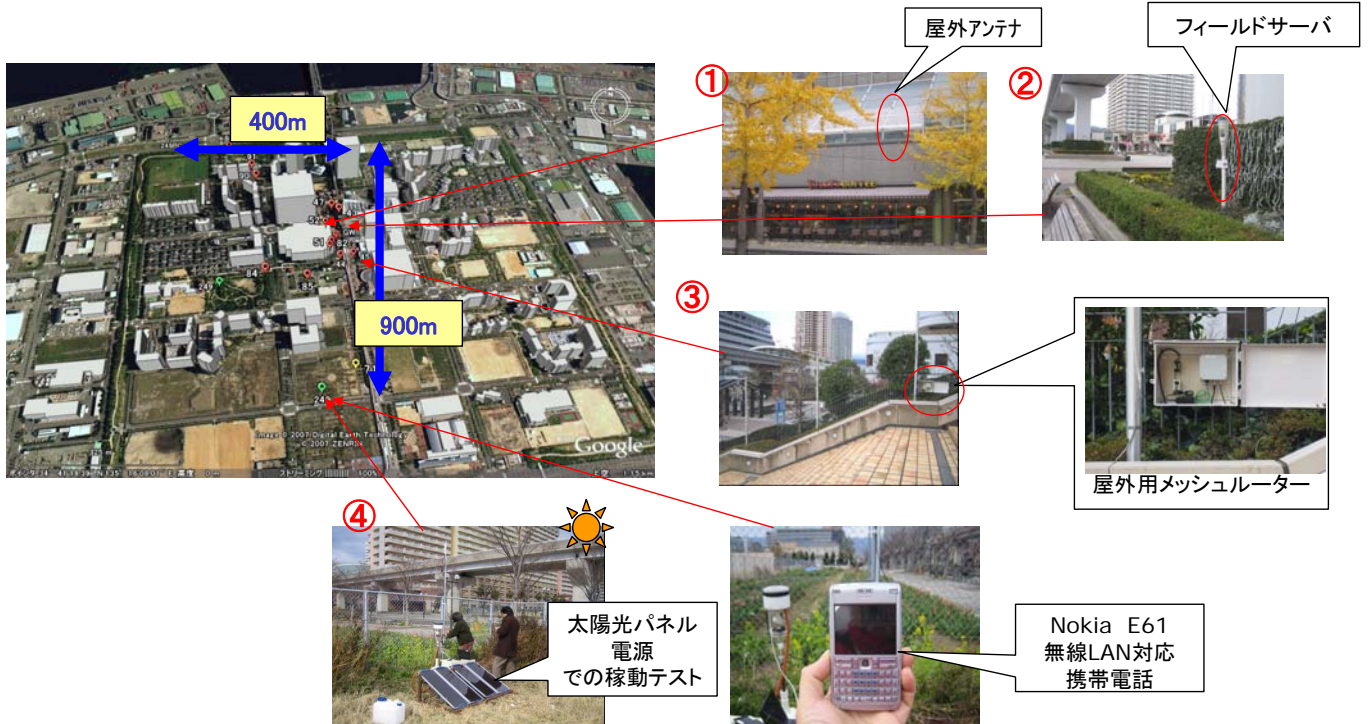


スクリーなどの計器の検査データを船室まで収集する

事例：神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス

【事例概要】

神戸市産業振興局の協力のもと、2006年3月より神戸・六甲アイランド地区で提供してきた、「公衆無線LANサービス」エリアを2007年3月に大幅に拡大し、新たな無線メッシュネットワークの可能性を検証した。



事例：神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス



事例 : 神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス

■ Location-1 (Gateway)



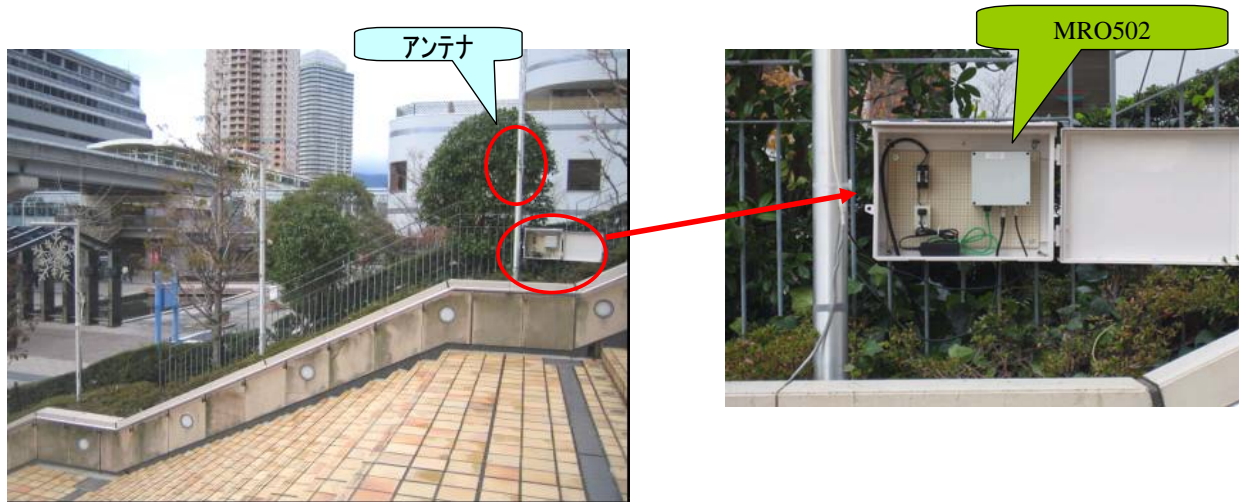
事例 : 神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス

■ Location-2 (フィールドサーバー)



事例：神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス

■ Location-③



事例：神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス

Location-④

■南側へ拡大

- KFM4階から南側へ複数のノードを設置
 - ・ 8dBiの指向性アンテナ利用
- その中の一つは右写真のノード (KFMから約350mの距離)
 - ・ 12dBiの指向性アンテナ利用
 - ・ KFM4階と直接つながることを確認
- 太陽光パネルでの稼働テスト
 - ・ 1時間に15分間の間欠稼働



事例：神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス



フィールドサーバー
((独)中央農業総合研究センター)

- 農業用センサーを設置
 - 弊社のメッシュルーターを内蔵
 - 場所は前述の太陽光パネル設置場所

- 右の画像は、フィールドサーバー内蔵無線IPカメラ内蔵で撮影した画像を無線伝送しKFM館内で見たもの



事例：神戸六甲アイランド 公衆無線LANサービス

無線IP端末を用いたアプリケーション実験

- 無線メッシュ・ネットワークで通信サービス提供されている“450m x 850m”の領域での無線IP電話
- Asterisk(オープンソースPBXソフトウェア)を利用した音声通信
- 通信が安定な状態では高品質な通信可能
- 通信が不安定な環境では音声途切れ、これらの解決は今後の課題

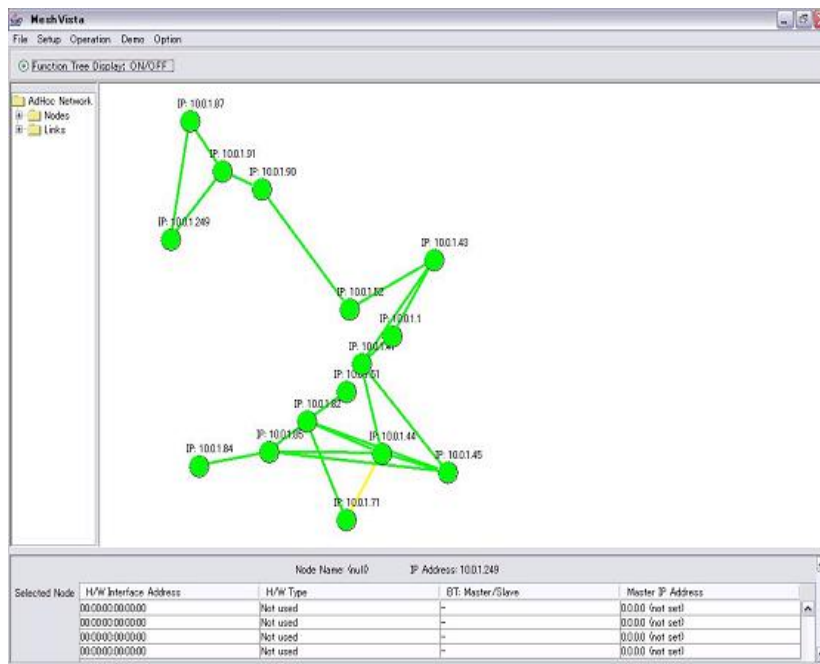
- 無線メッシュネットワーク経由で電話をかけることができる(地域内通話)
- 通話料なし
- 世界中で進行中のFMCを“地域全体”を対象に実現可能へ



Nokia E61
無線LAN対応携帯電話

MeshVistaによる無線ネットワーク監視

- ノード数は**15**
- この例では北側が上に
南側が下に表示されている



まとめ

■六甲アイランドメッシュ運用のまとめ

- 2006年3月から15ヶ月間 連続運転の実績
- 有線敷設が一切不要であるので必要に応じていつでもネットワークの規模を変更可能である利点は大
 - 街中でのイベント実施時など数ノードを追加（電源確保できれば数分の作業でノード追加可能）
 - ポータブル電池を使って半日程度の臨時ノード設営
- メッシュネットワークを用いた様々なアプリケーション運用のノウハウを蓄積
 - VoIP音声通信：Skype, Asterisk など
 - 映像伝送通信：Webカメラ、デジカメ
 - その他センサー：農業用センサー(Field Server)、防犯／防災向け機器
- 運用保守に関するノウハウを蓄積
 - MeshCruzerなどのソフトウェアの遠隔保守
- その他
 - 住民参加型アプリケーション提案と自治体支援が地域イントラ構築の今後の鍵
(六甲アイランドメッシュでは神戸市産業振興局のサポート)

今後の計画について

- 六甲アイランドメッシュ
 - 規模拡大（20ノード規模のネットワーク）
 - 住民参加型アプリケーションの提供
- WiMAXとの組み合わせ
 - WiMAXクライアント機とRMR V2.0をLAN接続 → WiMAXとWiFiメッシュの連携システムの実現可能
- 海外製品との違いについて
 - 海外製品は単一仕様のクローズ設計
 - MeshCruzer/RMRはカスタマイズ・機能追加が容易なオープン設計
 - ブロードバンド・アクセス通信機でありながら例えば防犯・防災用小型機器として位置付け可能
 - 様々な通信ボードへ実装可能
- RMR V2.0（次期バージョン）
 - 2007年秋 マルチ無線インターフェイス版を出荷予定
- お問い合わせ
 - 神戸六甲アイランド地区の見学説明会を随時、受け付けております

参考資料： MeshCruzer/RMRシリーズの今後の取り組み

サービス分類	製品/体制	2007	2008	2009	2010	2011
標準化動向	高速化		IEEE802.11n 100Mbps		300Mbps	
	長距離化				WiMAX (IEEE802.16)	
	その他		IEEE802.11a 周波数拡張		IEEE802.11s 小規模AP間メッシュ	
Thinktubeの 取り組み	高速化		▼RMR V2.0	RMR v2 高速化対応版(多重インターフェイス対応など)		
	長距離化			WiMAXシステムとの垂直連携		
	その他			RMR v2 高信頼性機能/セキュリティ機能強化		802.11s機能への対応
						音声・映像伝送機能の強化

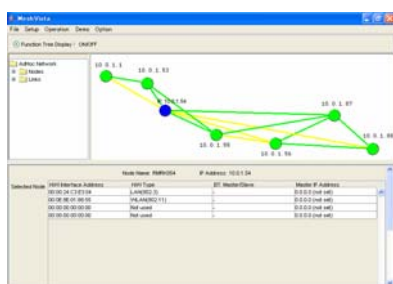
その他の事例

事例：船舶建造時の計器テスト用の臨時ネットワーク

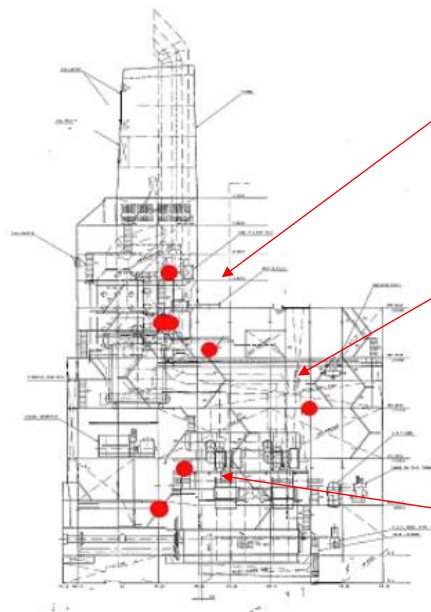
【事例概要】

大型船舶建造時に船底に位置するスクリー関連の計器をテストする必要がありますが、鋼板に囲まれた環境での無線の利用は困難なため、これまでは、有線を利用して、船室までデータ伝送していました。これを現在は、無線メッシュネットワークで実現しています。ノードの設置順を気にすることなく、無線が繋がらなければ間に1台追加すればよいという仕組みを評価いただいたケースです。

大型船概観



メッシュネットワーク構成
(MeshVista)



船室のPC



RMRアンテナ



RMRアンテナ

事例：フィールドサーバ(農場用センサ)用ネットワーク

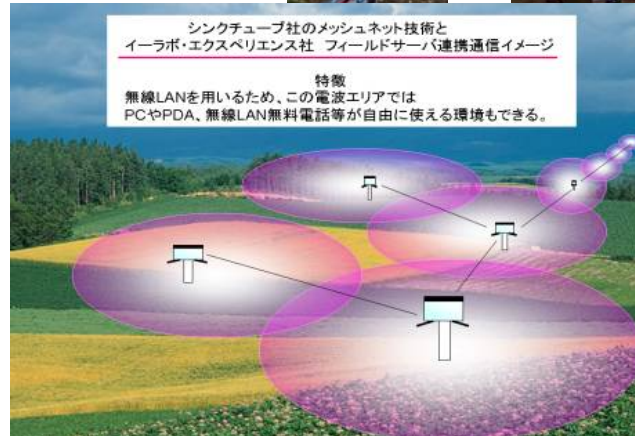
【事例概要】

中央農業総合研究センターが開発、イーラボ・エクスペリエンス社により製品化された農場環境センサーのモニタリングシステム フィールドサーバの通信機構としてシンクチューブ RMR が採用されています。



インターネット
802.11b/g
無線LAN

提供：
イーラボ・エクスペリエンス社



中央農業
総合研究
センター

掲載記事

- 日経コミュニケーション(2006/4/15) :「災害に強い無線ネットを構築、平時にも活用」
- 日経BPネットワーク(2006/3/20) :「シンクチューブ、コミュニティと情報収集ネットワークの実証実験を実施」
- <http://innovation.nikkeibp.co.jp/etb/20060320-00.html>
- 神戸リエゾンネットワーク(2006/3/14) :「人間・ロボット共生型通信システム」の実証実験
- 日経BPネットワーク(2006/2/21) :「シンクチューブ、無線メッシュ・ネット・システムを実証販売」
- <http://innovation.nikkeibp.co.jp/etb/20060221-00.html>
- 日刊工業新聞(2005/11/14) :「次世代型ネット、神戸で検証」
http://www.kobe-liaison.net/news/NewsDetail.asp?id=289&category_id=3

無線を活用した 地域のブロードバンド整備への取り組み

2007年6月6日
ワイヤレスブロードバンド全国セミナー2007

アライドテレシスホールディングス株式会社
CTO 真野 浩 / mano@allied-telesis.co.jp

レジュメ

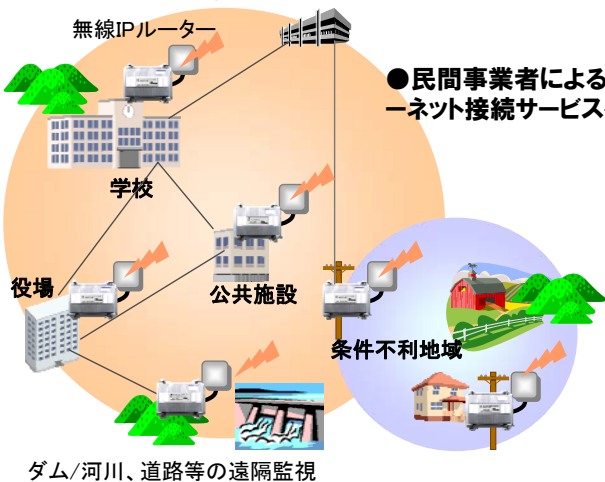
- ◆ 無線を活用した地域のブロードバンド整備への取り組み事例
 - ① Wi-Fiによる無線アクセス
 - ② WiMAX
- ◆ 地域の集落形態の特性
- ◆ 地域情報化への活用
 - ③ WNA(ワイヤレス・ネットワーク・アグリゲーション)
- ◆ 秋田市雄和地区無線アクセスシステム実証試験の概要

① Wi-Fiによる無線アクセス

平成10年度 四国電気通信監理局「自治体ネットワーク用小規模無線システムに関する調査研究会」をきっかけに、無線LANによる地域イントラネット構築の有用性が認知され、全国150市町村以上の有線インフラ構築困難な中山間地域など条件不利地域を中心に、Wi-Fi(2.4GHz帯,IEEE802.11b/g)を利用した地域イントラネットの構築導入が普及。

加入者系回線へのWi-Fi利用は、廉価な回線網として期待されるものの、カバーエリアの大きさなどから、単体での成功事例は少ないが、公設民営や互助会形式による成功事例もある。

●行政等による地域のコミュニティエリアネットワーク



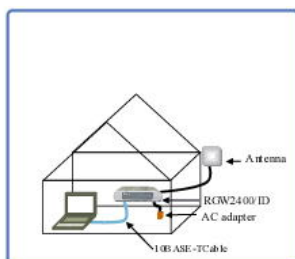
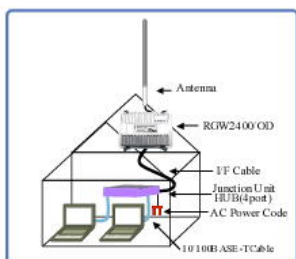
●民間事業者による地域の商用インターネット接続サービスへ再利用可能。



Wi-Fi導入事例 熊本県阿蘇町「ふれiネットワーク」

- 無線アクセスによる地域コミュニティネットワークを整備
- 光ファイバ、無線アクセス、中継(メッシュ)の組合せ
- 加入者のアクセスは、無線ルータを家庭に設置

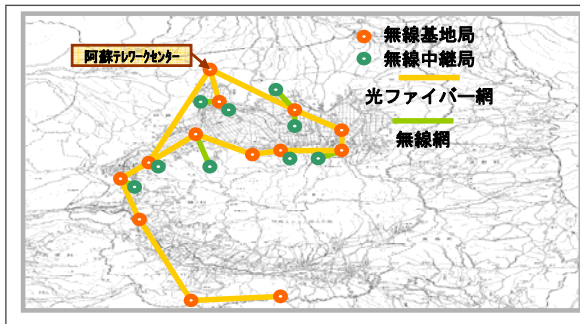
■テレワークセンターと無線IPルーター設置概要



■サービス概要

料金	プロバイダ料金	一括購入	月額2835円
		レンタル	月額3885円
機器費	専用ルータ	一括購入	63,000円 (分割支払もあり)
エリア	阿蘇市(波野除く)		
通信速度	11Mbps(実効速度:~5Mbps程度) 54Mbpsも併用		

■阿蘇町ふれiネットワーク構成



●無線IPルーター 最大伝送距離22km、最大実効速度20Mbps

- ・光直集型、屋外専用設計 無線IPルータ
- ・MP to MP、P to P のいずれのトポロジーも可能
- ・NetBSD搭載により遠隔監視、制御可能
- ・内蔵光スイッチにより、カスケード接続が可能。

② WiMAXのFWA的利用

IEEE802.16 Wi-MAXの高利得アンテナを用いFWA的利用を

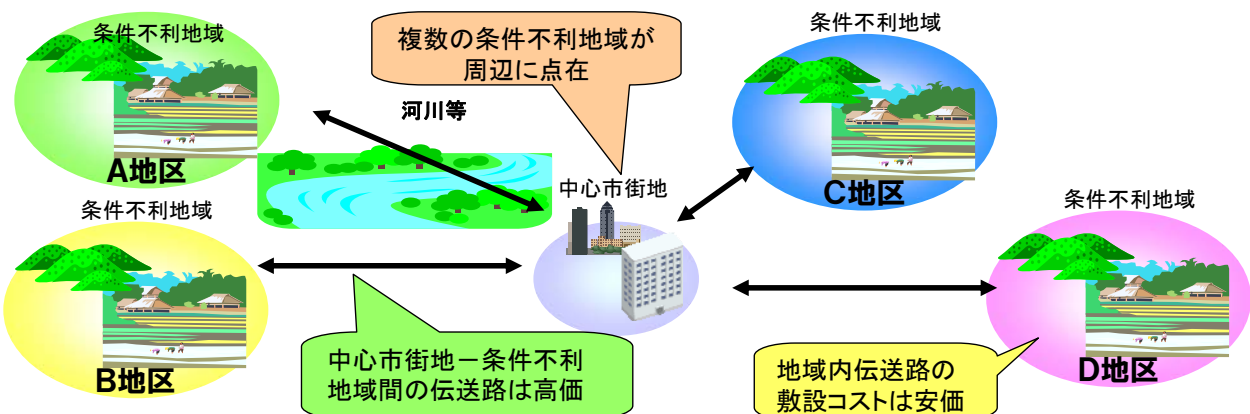
- ・現在:国内での評価/試験を実施中
- ・今後:総務省の審議結果に合わせ、製品と各種ソリューションを国内提供予定。
(IEEE802.16e製品も順次提供予定)

実証機器



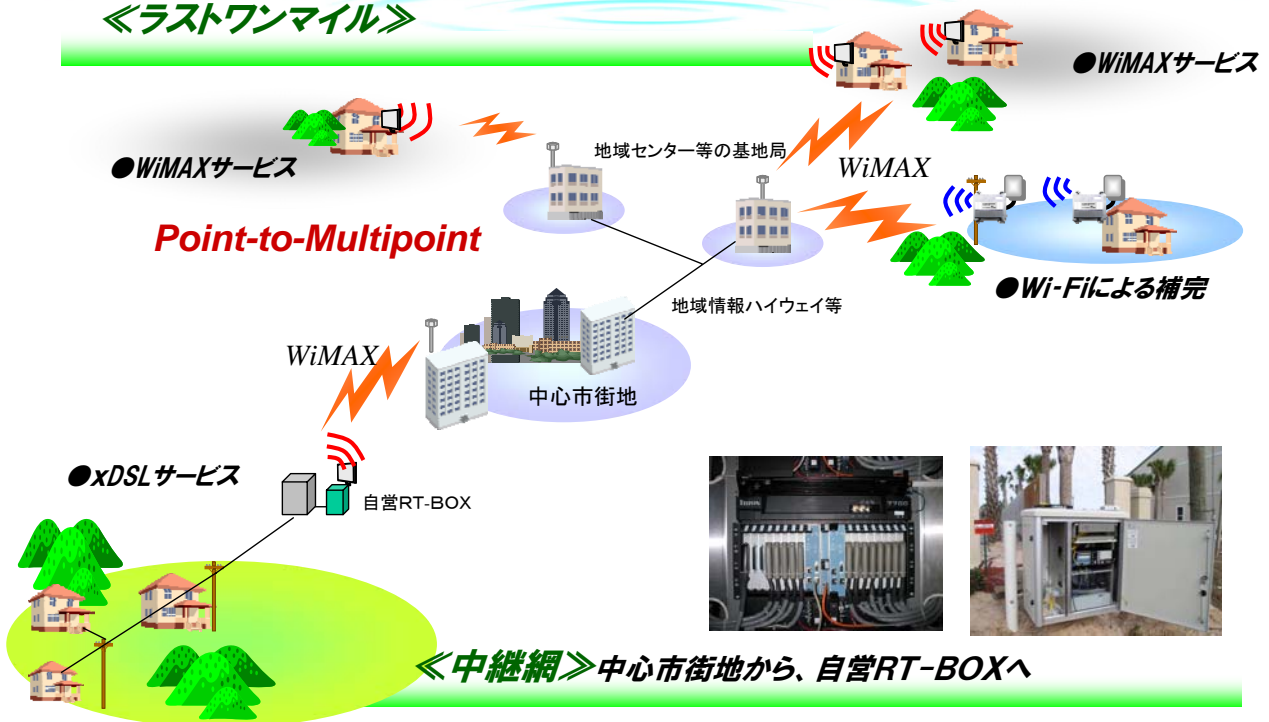
地域の集落形態の特性

- ・ **条件不利地域でも集落内の住宅密度は、さほど低い。**
 - 条件不利地域であっても、クロージャから軒先までの距離は、大きくならない。
- ・ **個々の集落の規模(住宅数)は、100戸以下程度と小さい。**
 - 地区内の全戸加入したとしても、各個辺りの基幹網費用、サービス固定費の負担が大きい。
 - 地区内の全戸を接続する伝送路の距離は、1から2km程度と低い。
- ・ **中心市街地(条件非不利地域)の周辺には、複数の条件不利地域が点在する。**
 - 中心市街地から10km程度に、条件不利地域が点在する。
 - 中心市街地から条件不利地域までの伝送路長は長く、河川や山間などのため施設コストが高い。



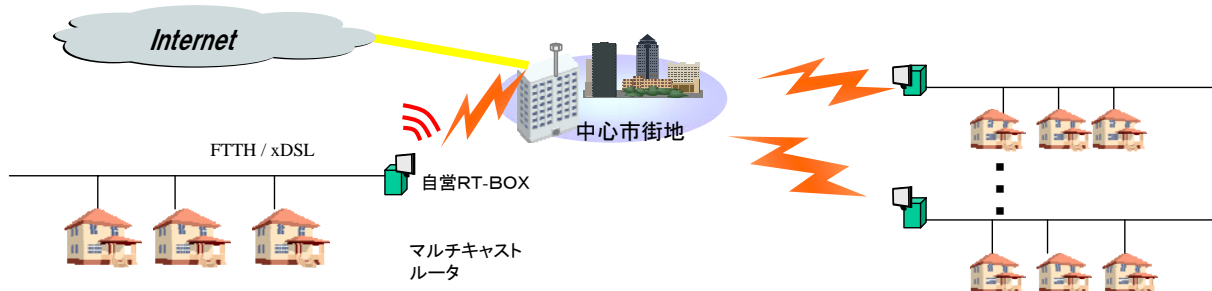
地域情報化への活用

《ラストワンマイル》



③WNA(ワイヤレス・ネットワーク・アグリゲーション)

- 中心市街地～条件不利地域まで ⇒ WiMAXなどの無線で接続 (Wi-FiのP to Pも可能)
- 地域内は、FTTH/xDSLなどで小規模イントラを構築
- 域内集線局にマルチキャストルータやキャッシュを配備し、無線基幹網の帯域消費を削減
- 無線集線局の設備コストを、複数の条件不利地域で共用。
 - スケールある集線により、事業者の参入コストを低廉化。
- 無線区間は、ユニキャストを利用し、伝送品質を確保。
 - 無線(ブロードキャスト P to MP)では、マルチキャストによる帯域節約効果は期待出来ない。
- 地域内の加入率や帯域消費が上がったら、無線基幹網を光などに拡張可能。



秋田市雄和地区無線アクセスシステム実証試験

●秋田市雄和地区において、2007年2月からWiMAXの実証試験に参加。(東北総合通信局主催「地理的デジタル・ディバイドを解消する情報通信技術に関する調査研究会」の一環。東北総合通信局、秋田市、アライドテレシス、東北インテリジェント通信、地域ISP)」

《実施事項》

(1) 目的

●有線ブロードバンド代替システムとしての広帯域無線アクセスシステムの可能性評価

●技術的課題の収集とノウハウの取得

(2) 調査の実施時期、実施場所

●実施期間：2007年2月20日～11月30日

●実施場所：秋田県秋田市雄和地区

(3) 実証試験の項目

●WiMAXを用いたブロードバンドワイヤレスアクセスシステムの構築、性能評価

●今後の技術開発につなげる技術的課題の抽出

●電波伝搬等調査

●異種ネットワーク(システム)の相互接続性の確認 等

雄和7地区383世帯地区

(ISDNのみの地域)

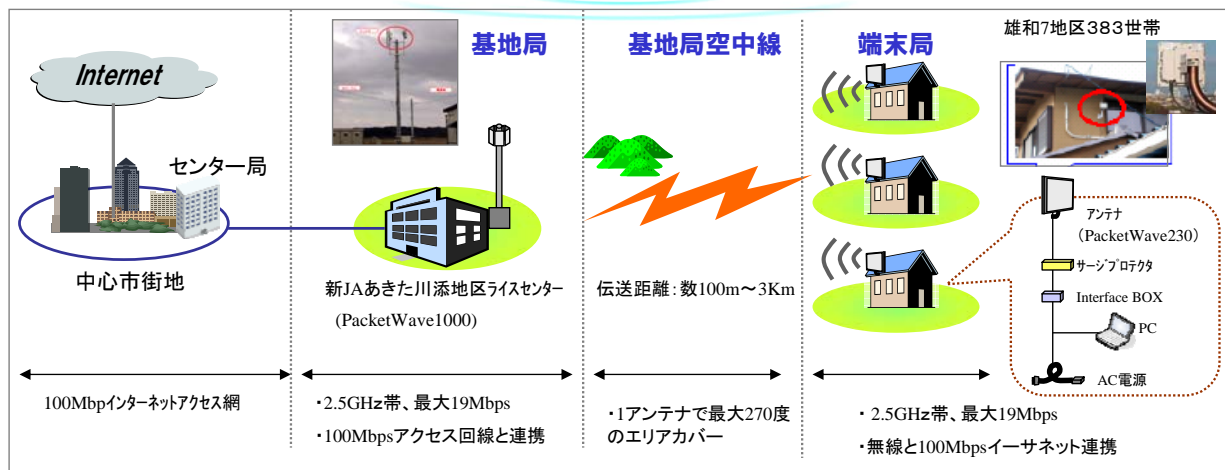
〔実証試験地域の概略図〕



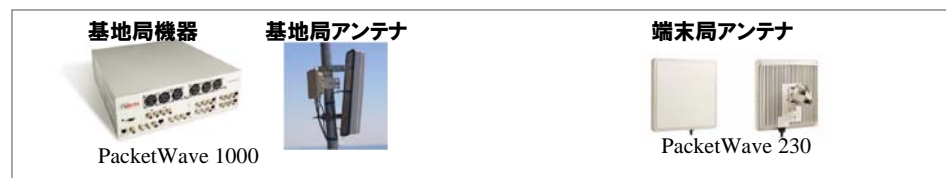
〔国土地理院地図より〕

実証試験ネットワーク構成イメージ

●ネットワーク構成イメージ



●WiMAX設備機器類



飛騨市山之村地区における デジタルディバイド対策実験報告

2007年6月6日

実験実施:

ビーム計画設計株式会社 + 20社

報告者: 株式会社フジクラ 中川三紀夫

はじめに

本実験は、ビーム計画設計株式会社の提唱により、21社の協同プロジェクトとして実施されました。

多くの方々のご助力をいただいたことを感謝申し上げます。

No	参加企業名(五十音順)	役割分担
1	アンリツ株式会社	計測機器の提供
2	NECマグナスコミュニケーションズ株式会社	地デジ用光機器、IP告知端末、WiMAX機器の提供
3	沖電気工業株式会社	IP告知端末機器の提供
4	株式会社アクトエレクトロニクス	電波伝搬机上計算ソフト、HDDの提供
5	株式会社ウェザーテック	気象観測機器の提供
6	株式会社NHKアイテック	電波伝搬の現地測定
7	株式会社エフワン	GPSシステムの提供
8	株式会社岐阜放送	地デジ電波伝搬等の技術指導
9	株式会社トーエネック	現地実験設備構築
10	株式会社日立製作所	八木アンテナと共同によるギャップファイラーシステムの提供
11	株式会社フジクラ	WiMAX設備の提供
12	財団法人電波技術協会	電波伝搬計算結果と実測データの比較検討
13	シンクレイヤ株式会社	ギャップファイラー設備の提供
14	中央電子光学株式会社	モニター用TVの提供
15	日東工業株式会社	実験用機器収納箱の提供
16	日本ソフト開発株式会社	気象観測ソフトの提供
17	日本電気株式会社	NECマグナスと共同
18	ビーム計画設計株式会社	
19	富士通株式会社	モニター用PCの提供
20	有限会社ワークスペース	実験用HPの作成提供
21	ヨシモトポール株式会社	実験用鋼管柱の提供

本実験の目的

- 無線による中山間地区のデジタルディバイド解消実験
 - 地デジ: ギャップファイラー
 - ブロードバンド: WiMAX

- 実験地区の選定
 - 地上波デジタル、ブロードバンドの両方が未整備であること
 - 2km程度の距離で実験ができること
 - 降雪の影響が調査できること
 - 光ファイバを使わせていただけること
 - 地元のご協力がいただけること

- 飛騨市様のご協力をいただき、山之村地区での実施を決定した



飛騨市神岡町山之村地区

Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

3

全体設備

- 地上デジタル放送

飛騨市役所にて受信した信号を光ケーブルで山之村まで伝送、ギャップファイラーにより山之村地区内へ送信
- ブロードバンド

飛騨市役所から光ケーブルを用いて、山之村まで伝送、WiMAXにより山之村地区内へ送信

図1. 実験設備概要

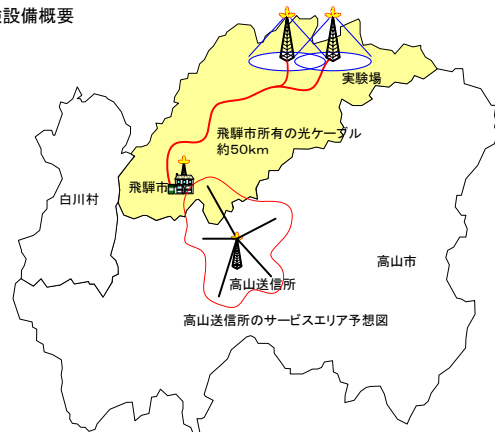
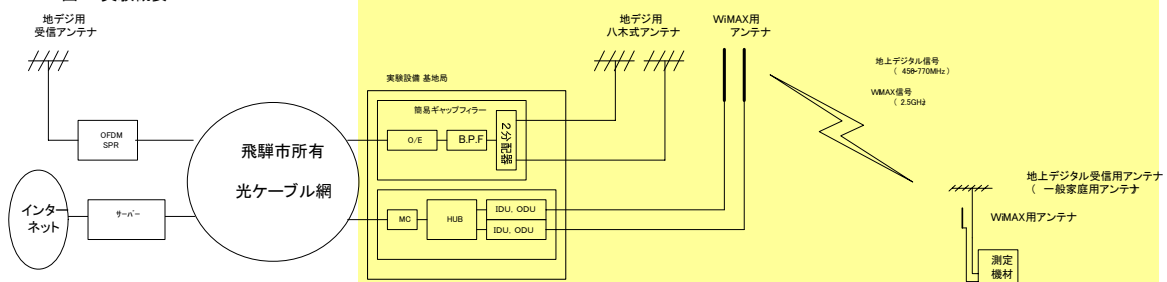


図2. 実験概要



Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

実験用アンテナ詳細



701局

- WIMAX アンテナ
- ギャップファイラーアンテナ
- ギャップファイラー本体
- WIMAX ODU
- WIMAX IDU

701局
 WiMAX →フジクラ
 地デジ →シンクレイヤ

702局
 WiMAX →NECマグナスコミュニケーションズ
 地デジ →八木アンテナ



702局

- WIMAX アンテナ
- WIMAX BS
- ギャップファイラーアンテナ
- ギャップファイラー本体

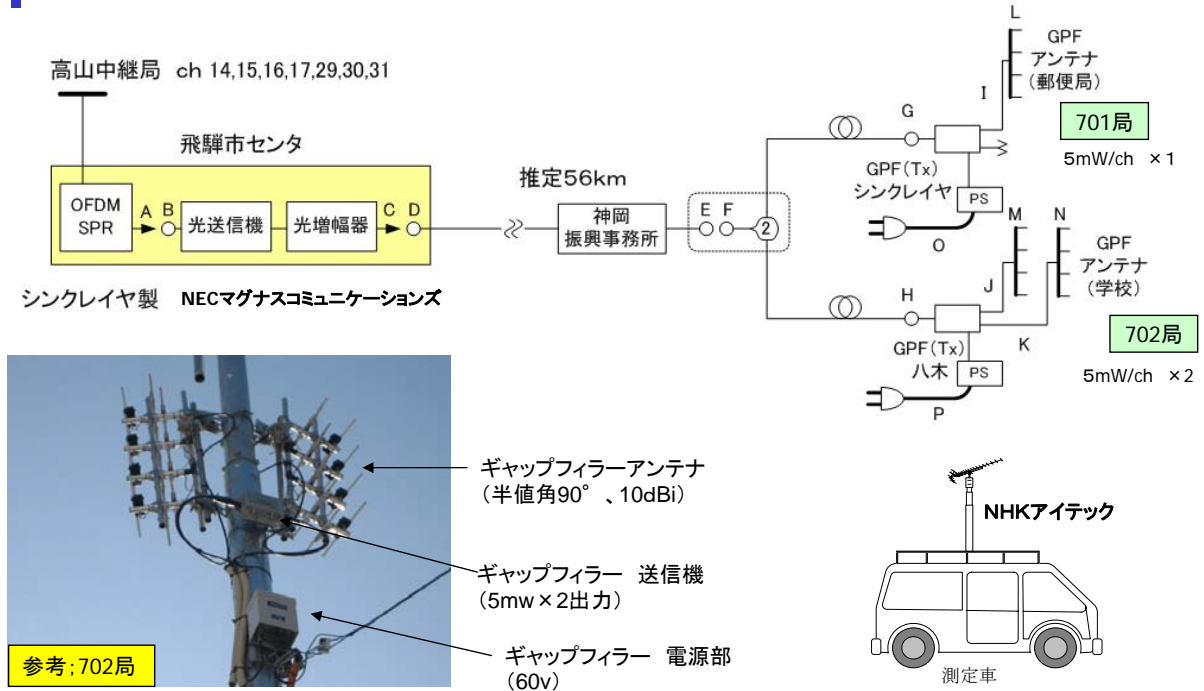
702局
 WiMAX
 2w 10MHz 64QAM 3/4
 120° × 1セクター
 ギャップファイラー
 5mw × 2方向、7ch出力
 半値幅90° 10dBiアンテナ

701局
 WiMAX
 10w 10MHz 64QAM 3/4
 120° × 3セクター
 ギャップファイラー
 5mw × 1方向、7ch出力
 半値幅90° 10dBiアンテナ

ギャップファイラー実験報告

ギャップファイラー設備

シンクレイヤ(株) 作成提供

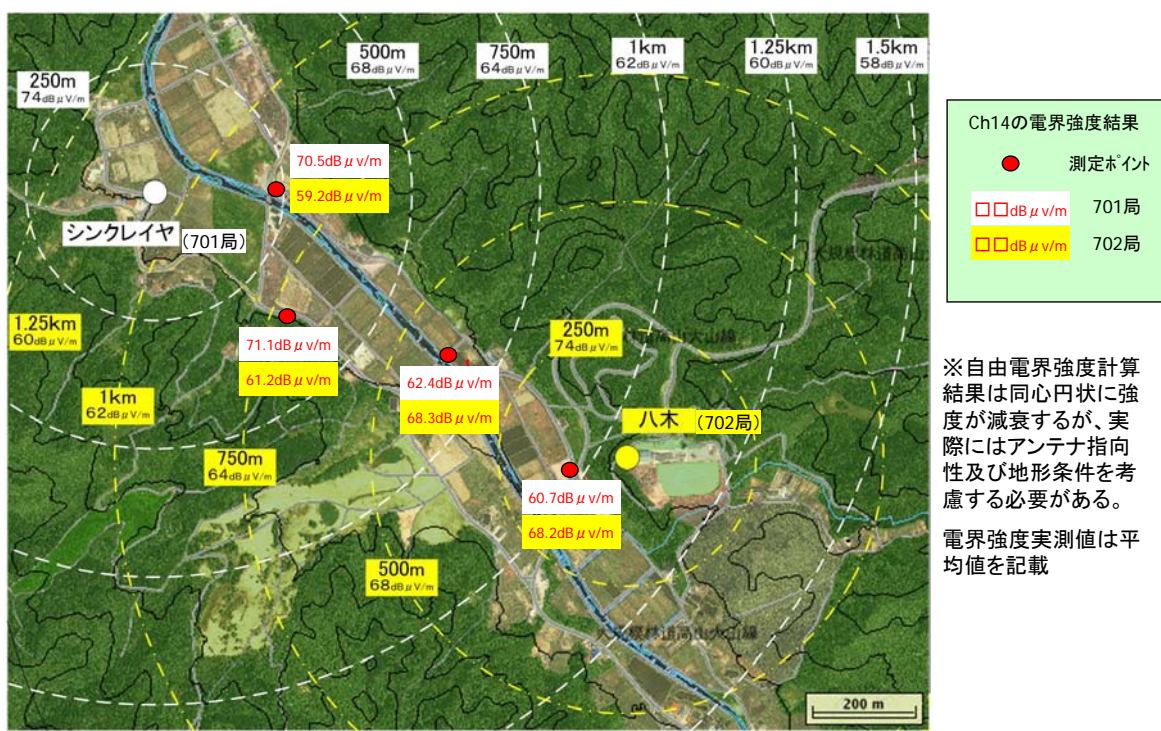


ギャップファイラー送信機は、コスト低下をねらい本実験用に試作した。

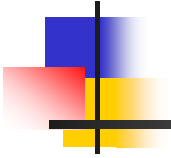
Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

電界強度マップ

シンクレイヤ(株) 作成提供



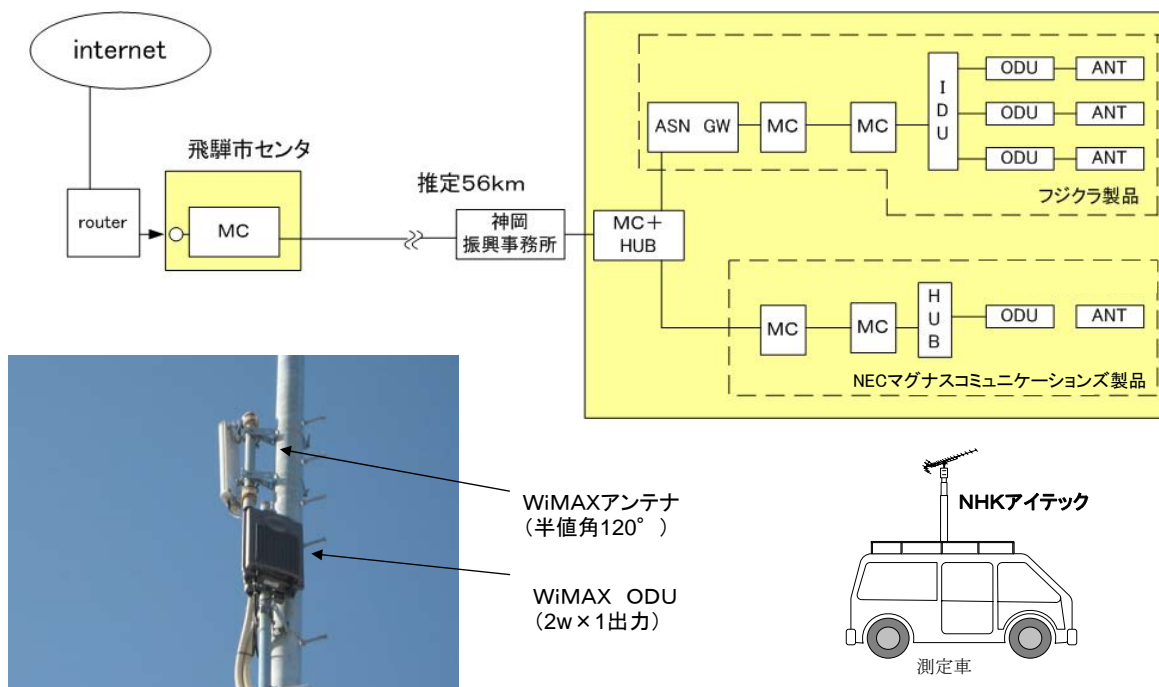
Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved



WiMAX実験報告



WiMAX設備(基地局側)



WiMAX設備(端末側)

フジクラ



CPE型	出力	500mW	
	アンテナ利得	単一型	2dBi
		コリニア型	8.5dBi
		平面型	14dBi
給電線損失	3dB		
PCMCIA型	出力	200mW	
	アンテナ利得	2dBi	

NECマグナスコミュニケーションズ



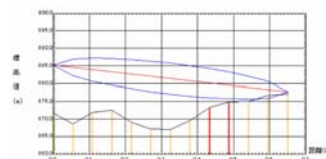
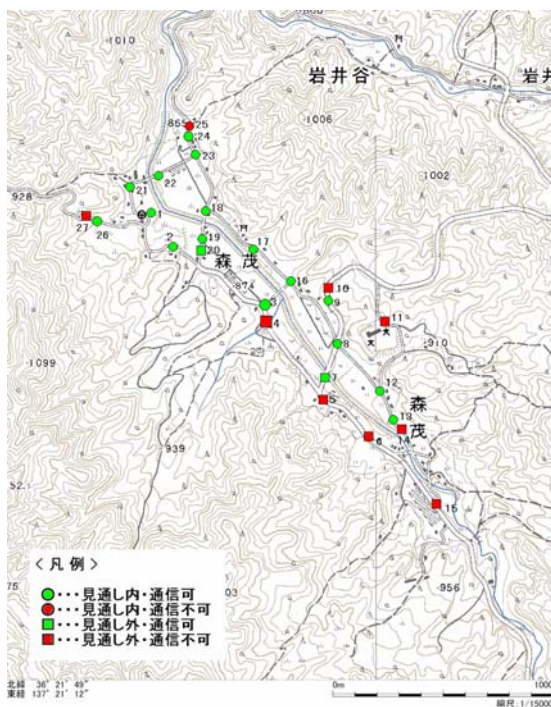
CPE型	出力	500mW	
	アンテナ利得	単一型	2dBi
		コリニア型	6dBi
		平面型	16dBi
給電線損失	3dB		
PCMCIA型	出力	200mW	
	アンテナ利得	2dBi	

Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

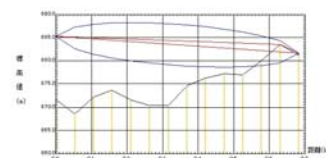
11

実験結果(見通しの影響)

(株)フジクラ 資料提供



地点3の見通し図
LOS—通信可能



地点4の見通し図
NLOS—通信不可能

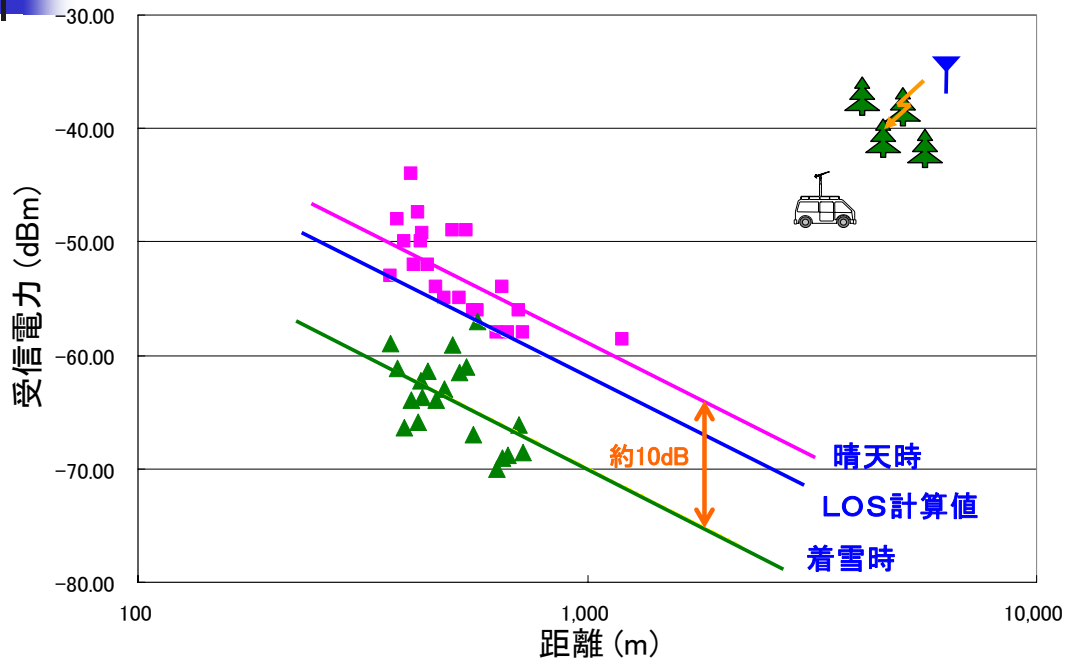


測定条件
単一セクターでの測定
8.5dBiのコリニア型アンテナを使用

Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

実験結果(樹木の影響)

NECマグナスコミュニケーションズ株式会社 資料提供



- ・ 無着雪時は、樹木(松林)の影響は小さい
- ・ 樹木の着雪により、10dB程度の減衰が見られた

Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

13

WiMAX実験結果

- WiMAXによりブロードバンド整備が可能であることを実証できた
 - 最長2km程度で通信が可能であった
(2kmは地形の制約による本実験の最長距離)
 - 最大8.9Mbpsのスループットが得られた
 - 距離が短ければ、見通し外でも通信可能
- 降雨・降雪の影響は小さい
 - 降雨・降雪による減衰は小さい
 - 着雪した樹木による減衰は無視できない
- 基地局の設置場所選定が重要
 - 地形・設置場所により基地局の最適構成が変わる
 - 基地局の設置場所により、地形、樹木などの影響を最小化させることが可能
- フィールド実験実施により、スループット・ソフトウェアの安定性が向上した

Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

14

実験視察

実験働日69日、公開実験26日(参加者209名)



Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

15

既存工作物の有効活用

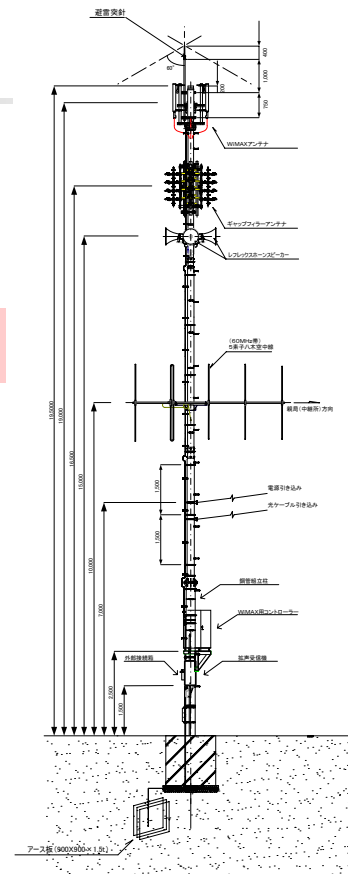
(案) 防災無線の鉄塔との共存例

- 地上高さ20.7m
- WiMAXアンテナ高さ 19.0m
- ギャップファイラー高さ 16.5m
- 子局スピーカー高さ 15.0m

公共施設の屋上やグラウンドの鉄塔、防災無線の鉄塔等、既存工作物を有効活用し、基盤整備費を抑えることが可能

メリット

- デジタル化が進む防災無線設備の更改工事と同調し、鉄塔を共用することにより、用地交渉、鉄塔建設費、電気引き込み費の低減が可能。
- 防災無線拡声子局の音声到達範囲は500m程度であり、集落の中心に子局は設置されている。このため地形によっては効率的な置局が可能。
- 鉄塔の高さに余裕を持たせ、WiMAX用光ケーブルの予備芯を有効活用させることで、携帯電話事業者による携帯電話基地局設備設置が想定可能。



Copyright (C) 2007 ビーム計画設計株式会社 ALL rights reserved

100

16



まとめ

- 無線によるデジタルディバイド対策が可能であることを実証した
 - 地デジ ギャップファイラー
 - ブロードバンド WiMAX
- 山之村地区の皆様のご意見をいただくことができた
- 無線によるデジタルディバイド対策の課題と対応策について指針を得た

飛騨市様、山之村地区の皆様をはじめ、ご助力いただいた方々に感謝申し上げます



無線を活用したブロードバンド整備 ～海外自治体の動向～

平成19年6月6日

株式会社データリソース



No part of this document may be reproduced in any form, including photocopying or translation to another language, without the prior written consent of Data Resources Inc.

本日の発表内容

世界に広がる自治体主導のワイヤレス・ブロードバン

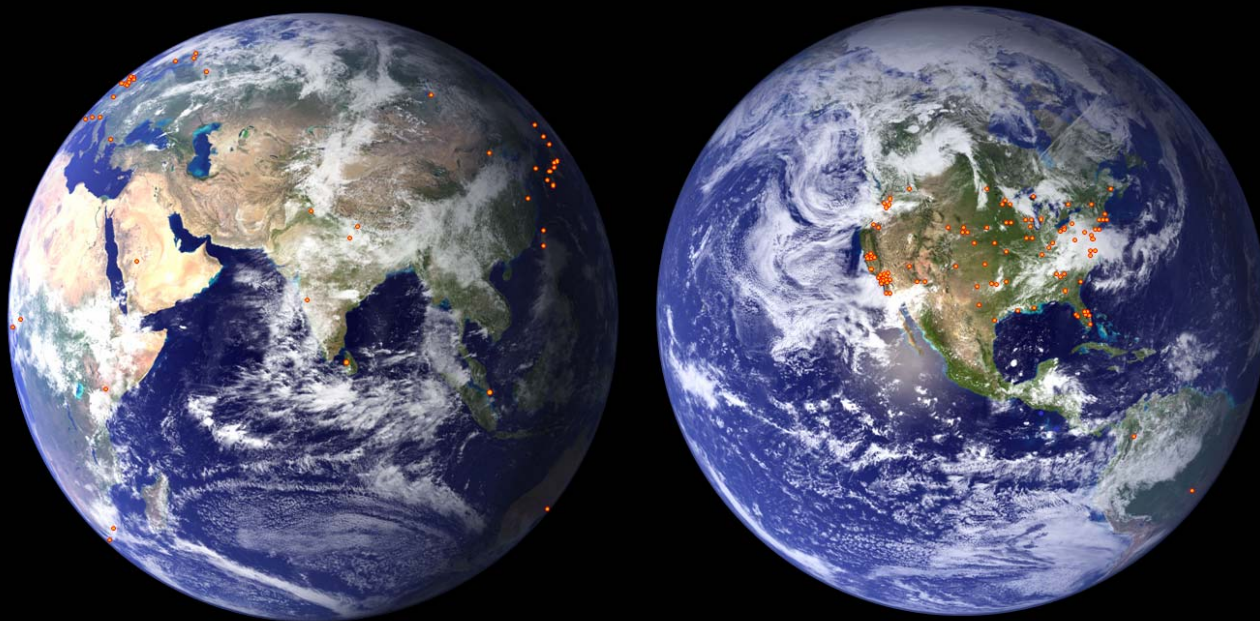
事例(1) ミネソタ州チャスカ市

事例(2) ワイヤレス・シリコンバレー・プロジェクト

まとめ:ブロードバンド整備の新戦略に向けて

世界に広がる自治体主導のワイヤレス・ブロードバンド

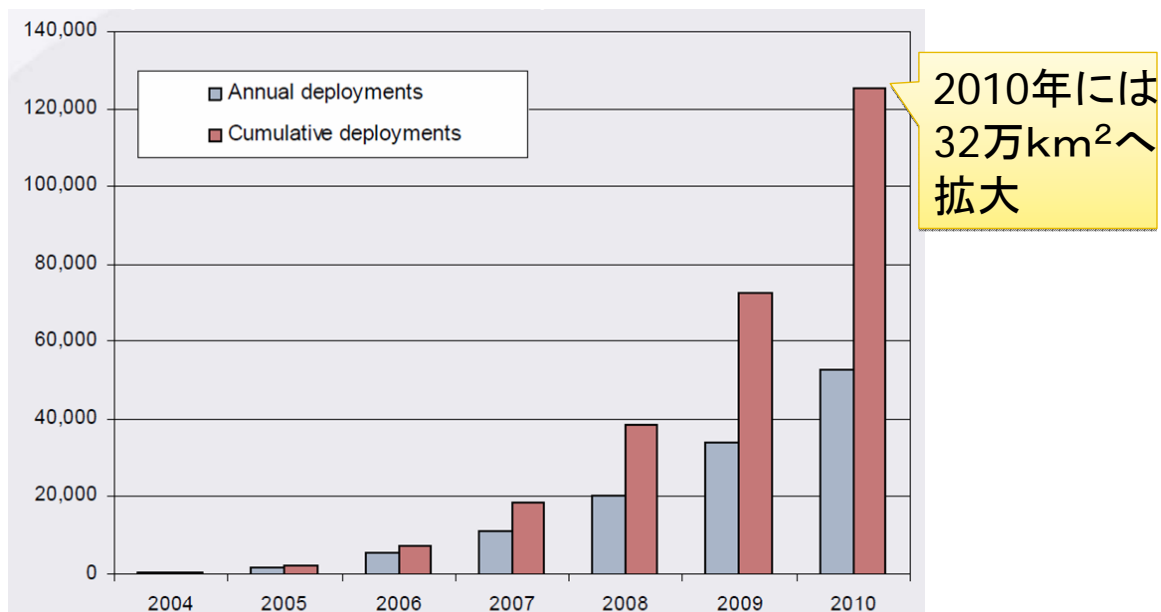
米国、欧州などで事例が急増中、アジアやアフリカなどにも広がる



出典:「海外事例に学ぶ ワイヤレスブロードバンドによる地域情報化ハンドブック -世界150事例紹介版-」(2006年9月 データリソース社発行)

世界に広がる自治体主導のワイヤレス・ブロードバンド

自治体が導入するメッシュ型無線LANのカバー面積(平方マイル)



事例(1) ミネソタ州チャスカ市

デジタル・ディバイド解消で、自治体WBBブームの先駆けとなる

- 2004年7月、ミネソタ州チャスカ市では、無線LANによる、住民・企業向けブロードバンドサービス提供を開始した。
- サービス開始後1ヶ月で、住民7500世帯の20%以上が加入(2年半時点では8000世帯の28%)
- 通信速度は、双方向1Mbps程度。
- 常時インターネットアクセス、5つのEメールアカウント、10MBのウェブスペースで、料金は月16.99ドル。
- 市内にアクセスポイントを365設置。36km²のエリアの95%をカバー。市の敷設した光ファイバのバックボーンに有線・無線で接続されているアクセスポイントは、そのうち60箇所。
- 設計・設置工事に2ヶ月。初期投資額は60万ドルで、その後70万ドルを追加投資(その他経費含め、5-6年でブレイクイーブンの見込み)。



Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

出典: www.tropos.com, www.chaska.netを基にデータリソース社作成

4

事例(2) ワイヤレス・シリコンバレー・プロジェクト

ユビキタス環境整備でイノベーション中心地の地位を強化

- シリコンバレー42都市240万人が利用可能な、無料の無線LAN接続サービスを提供する。
- 広域連携により、カバーエリアの面積は、3,900km²(埼玉県より広い)。
- 住民・企業向けインターネット接続の他、アプリケーションを多数提供予定。
- 2005年11月、構想を策定。
- 2006年4月、プロジェクトのRFPが公表される。
- 2006年9月 IBM、CISCO、Azulstar、Seakayの共同提案が採択される。
- 2007年2月 San Carlos市及び Palo Alto市がテスト地に選ばれる。

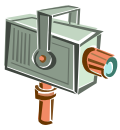


Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

出典: www.jointventure.orgを基にデータリソース社作成

事例(2) ワイヤレス・シリコンバレー・プロジェクト

1. 公衆安全アプリケーション



交通流監視



派遣(ディスパッチ)



手配写真
コンピュータの支援による派遣
ビルの図面(消防、緊急対応)
刑法の入手
逃亡者警戒
危険物データベースの利用
天気予報
Eメール
インターネット利用



車両・職員の追跡
緊急交通制御



交通標識
パーキングメータ読み取り
交通流量

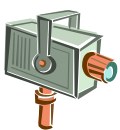
Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

出典: www.jointventure.orgを基にデータリソース社作成

6

事例(2) ワイヤレス・シリコンバレー・プロジェクト

2. 自治体事業アプリケーション



交通流監視
遠隔地表示
道路管理/表示



派遣



ビル図面、労働許可、現地報告
在庫および作業命令の入手
Eメール
インターネット利用



リモート・マッピング
車両管理



水位計測
洪水制御
リモート監視制御(水、嵐等)
ガス・電気検針

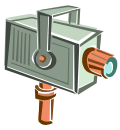
Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

出典: www.jointventure.orgを基にデータリソース社作成

7

事例(2) ワイヤレス・シリコンバレー・プロジェクト

3. ビジター案内アプリケーション



交通情報
イベント表示(レース・カメラ)



無線LAN電話



コミュニティの一般情報
Eメール
インターネット利用



現在地確認
バス位置
リアルタイム交通制御
(公共交通機関やイベントの
交通流を優先)



交通標識

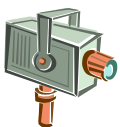
Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

出典: www.jointventure.orgを基にデータリソース社作成

8

事例(2) ワイヤレス・シリコンバレー・プロジェクト

4. 公園と娯楽のアプリケーション



現地表示
ネイチャー・キオスク



公園スタッフの派遣



一般情報の展示
Eメール
インターネット利用



公園散策支援
家族を探す



施設の状態監視
洪水制御

Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

出典: www.jointventure.orgを基にデータリソース社作成

9

まとめ:ブロードバンド整備の新戦略に向けて

今後3年間で何ができるか？

- 米国の2004年－2007年の動き
 - チャスカ市の成功等を見て、米国の多くの自治体が検討を開始する。現在では、検討中を含め400超の自治体WBBプロジェクトが進行。
 - 3年間で、プロジェクトの規模は100倍超へ拡大。広域連携も活発。
 - 用途はデジタル・ディバイド解消から多目的のユビキタス環境整備へ。
 - 利用可能技術の進歩(メッシュ型無線LANからWiMAX等へ)
 - ビジネスモデルの模索は続く。
- 日本の2007年－2010年に向けて
 - 日本にも、チャスカのような「これならできる！」という事例が必要。
 - 多くの技術が利用可能に(メッシュ型無線LAN、WiMAX、11n、etc.)
 - 海外の成功／失敗事例を参考にして、3年で米国以上の展開も可能
 - 2010年ブロードバンド・ゼロ地域解消が最終ゴールではない。

Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

10

まとめ:ブロードバンド整備の新戦略に向けて

(参考)現在国内で利用可能なメッシュ型無線LAN機器



TROPOS
networks



BelAir
NETWORKS



StrixSYSTEMS



MOTOROLA



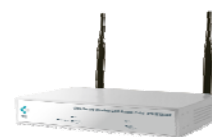
CISCO SYSTEMS



NORTEL



Thinktube Inc.



Trinity Security Systems

Copyright Data Resources, Inc. 2007 All rights reserved.

出典: 各社HP及び提供資料を基にデータリソース社作成

ご清聴ありがとうございました



本資料に関するお問い合わせ先

株式会社データリソース

竹内敬治

takeuchi@dri.co.jp

Tel:03-3582-2531

Fax:03-3582-2861

<http://www.dri.co.jp/>

