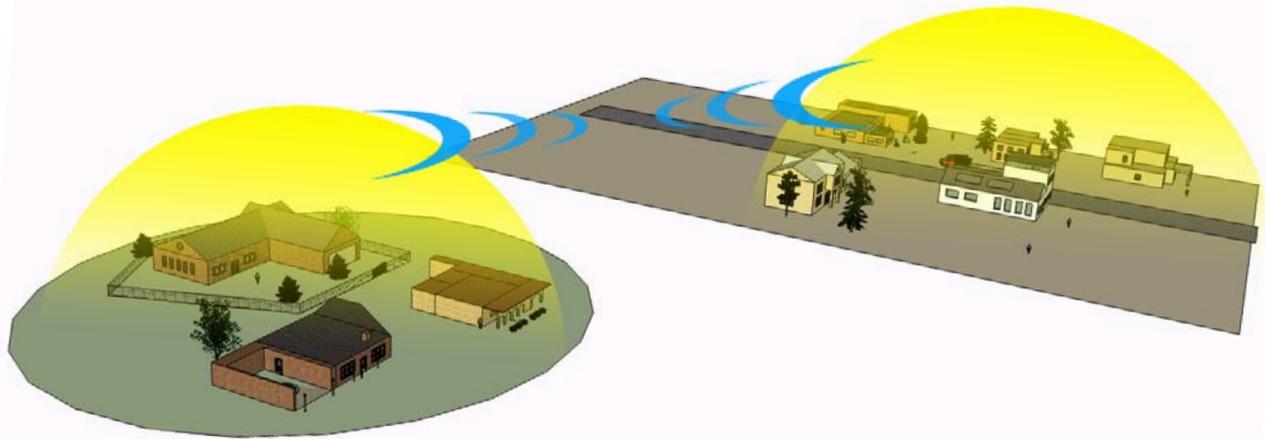


## 地域ワイヤレス・ブロードバンド導入事例と利活用動向



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

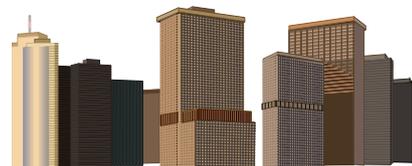
- 無線通信技術の進展
  - 高利得アンテナの活用(長距離伝送)
  - 新技術により対象面積の拡大
  - 自動化等による運用コストの削減
- IP化により固定と無線の融合
  - シームレスな端末からのアクセスが可能
  - 距離条件不利の克服

### □ 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



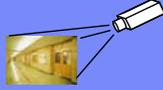
- 世界各地でDigital Cities Conventionが行われブロードバンド化の啓蒙活動等を実施
- 世界各地で展開されている都市、地域での事例や方針の発表、毎年優秀都市を表彰
- W2iは米国IBM, Cisco, MotorolaなどIT関連会社により構成される団体
- アジアにおいても台湾台北(2006年6月29-30日)や韓国ソウル(2007年6月27-28日予定)等で国際会議を企画・実施。
- 台湾台北で開催されたDigital Cities Convention TaipeiにはITCAも25名が参加
- 日本での開催も検討中、ITCA窓口で折衝中



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

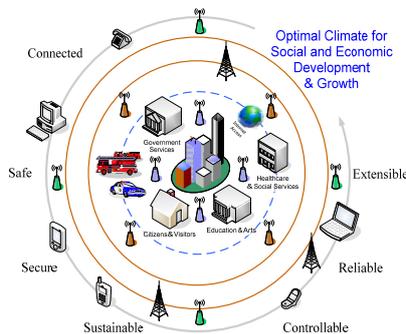


# 事例 ワイヤレスシリコンバレーの見通し

## 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

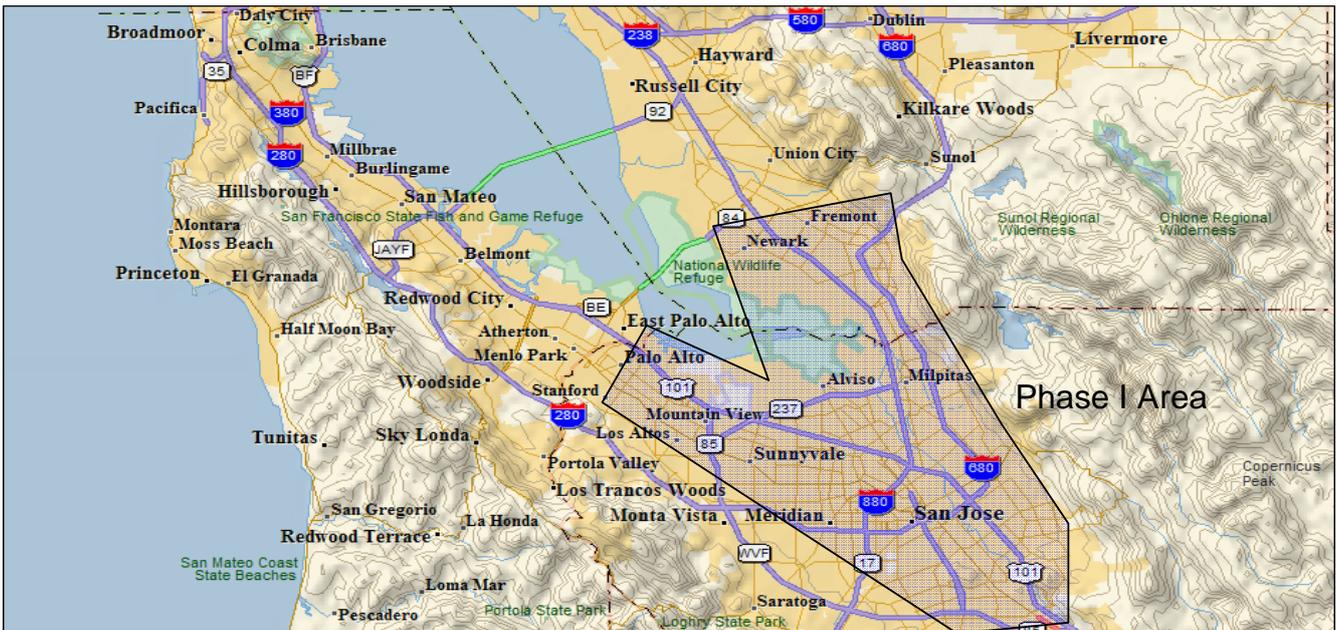
- 高速、ワイヤレス・ブロードバンドで、全1,500平方マイルの屋外をカバー
- 継ぎ目のないインターオペラビリティとモビリティの提供
- サービスとコンテンツプロバイダー卸売りモデルの提供
- 図書館、警察、消防署、コミュニティセンター、ユーティリティ、パーキングメーター、公共輸送機関を含む公共機関への貢献
- ブロードバンド・カバレッジの隙間(サービスが不十分な地域)を埋める
- ビジターや地元ビジネスマンからの容易なアクセス
- 住民にプロバイダーの選択肢を提供



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:

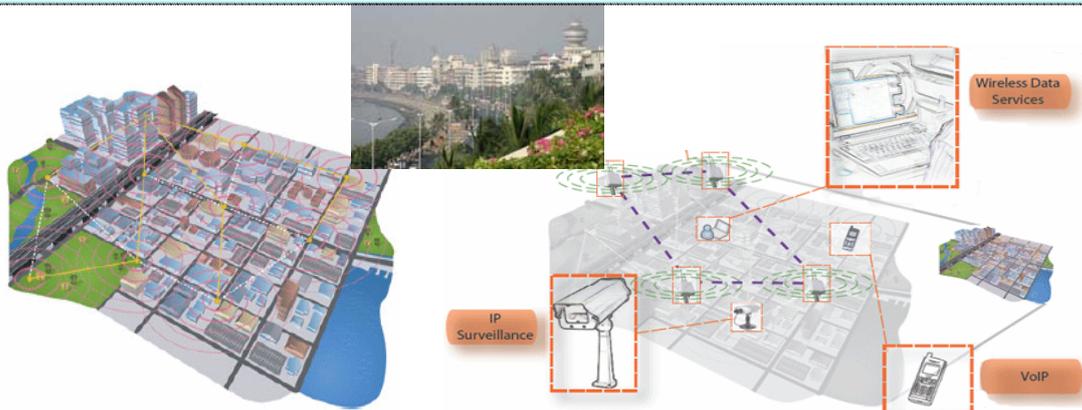
- An 8 city implementation including: San Jose, Santa Clara, Sunnyvale, Fremont, Palo Alto, Mountain View, Newark and Milpitas
- Total Population = 1.56M of the 42 Cities 2.4M pop.
  - Total Sq Miles = 355 Sq Miles of the 1,000 Sq Mi.

8

## 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120km<sup>2</sup>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箇所のみが光ファイバを接続
- 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

## 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

## 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](http://www.sdsheriff.net)



SAN DIEGO  
TERRORISM EARLY WARNING GROUP

# 事例 米国シアトル市

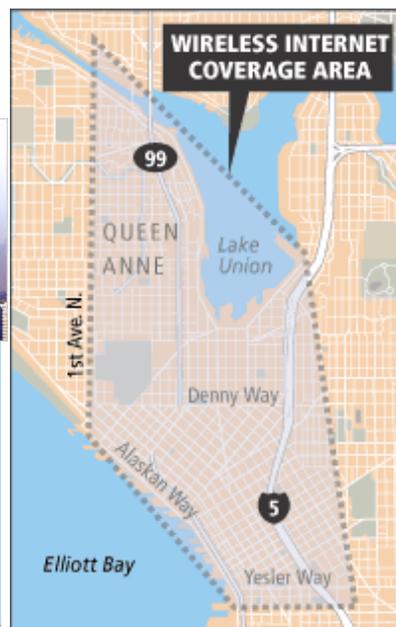
Speakeasy社 - 企業向けサービスプロバイダー (音声、データ)

## 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



# 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](http://www.gotlandsenergi.se)

[www.vattenfall.com](http://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

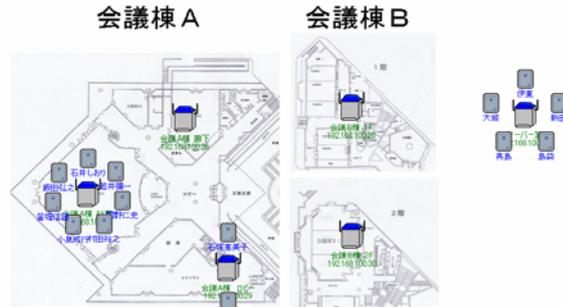
## 事例 沖縄県

### 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

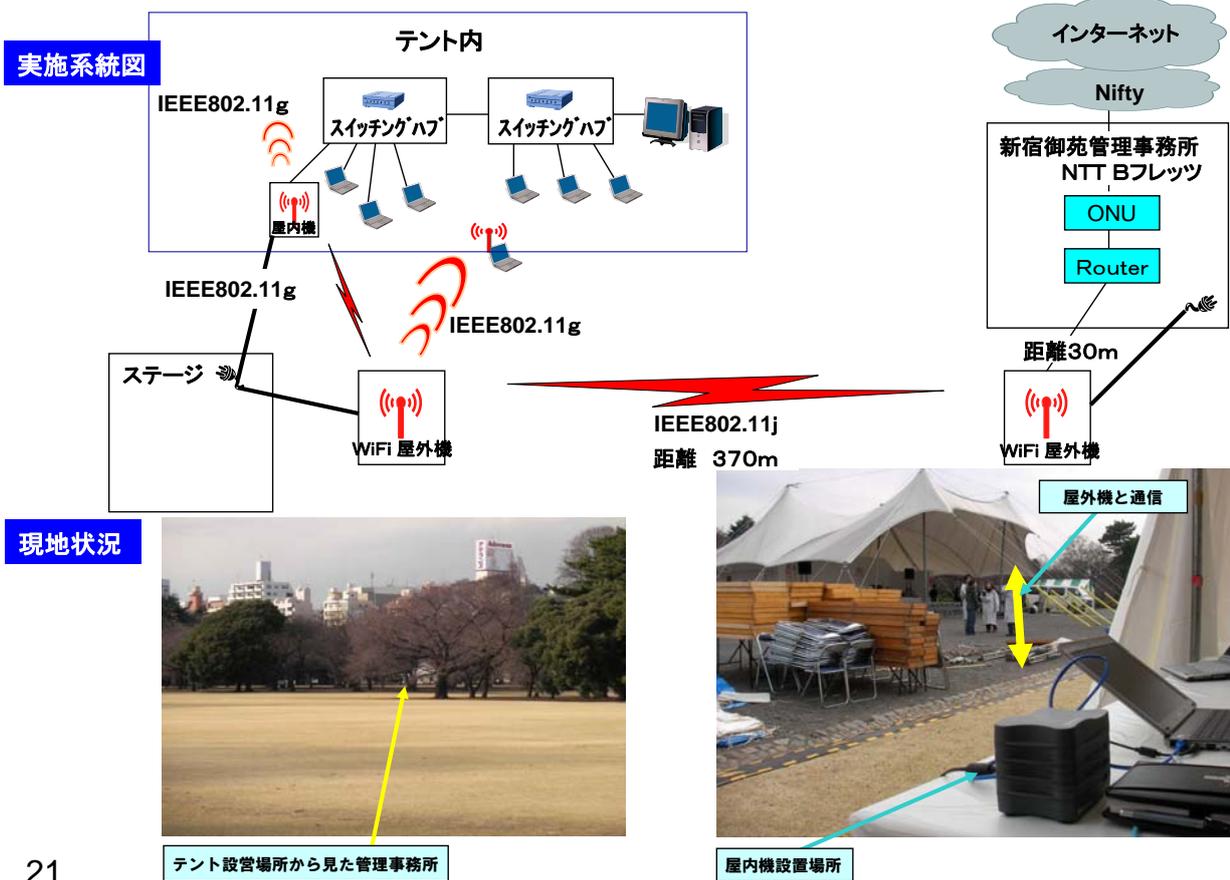
## 事例 東京都新宿区

### 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

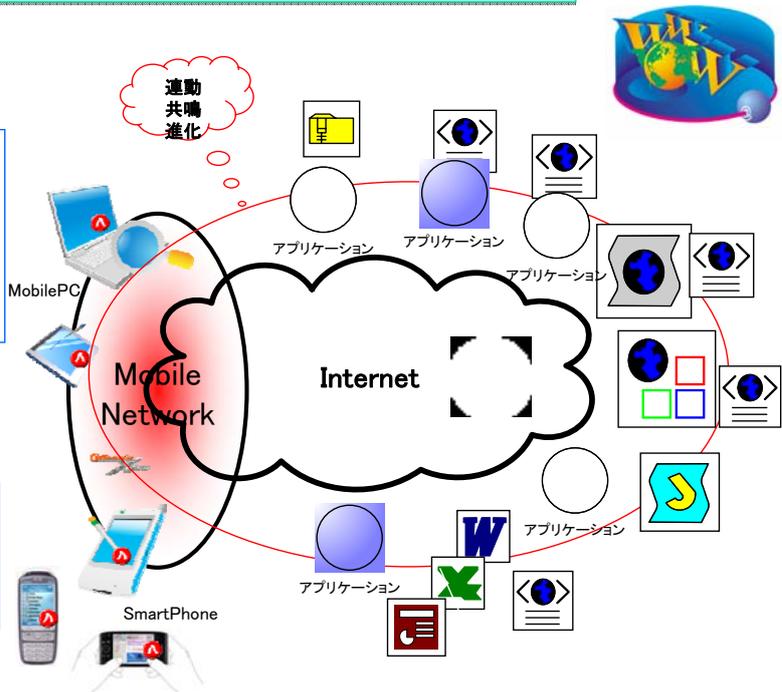
テレワーカー、モバイルワーカーの増加に対応したWebアクセス手法

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



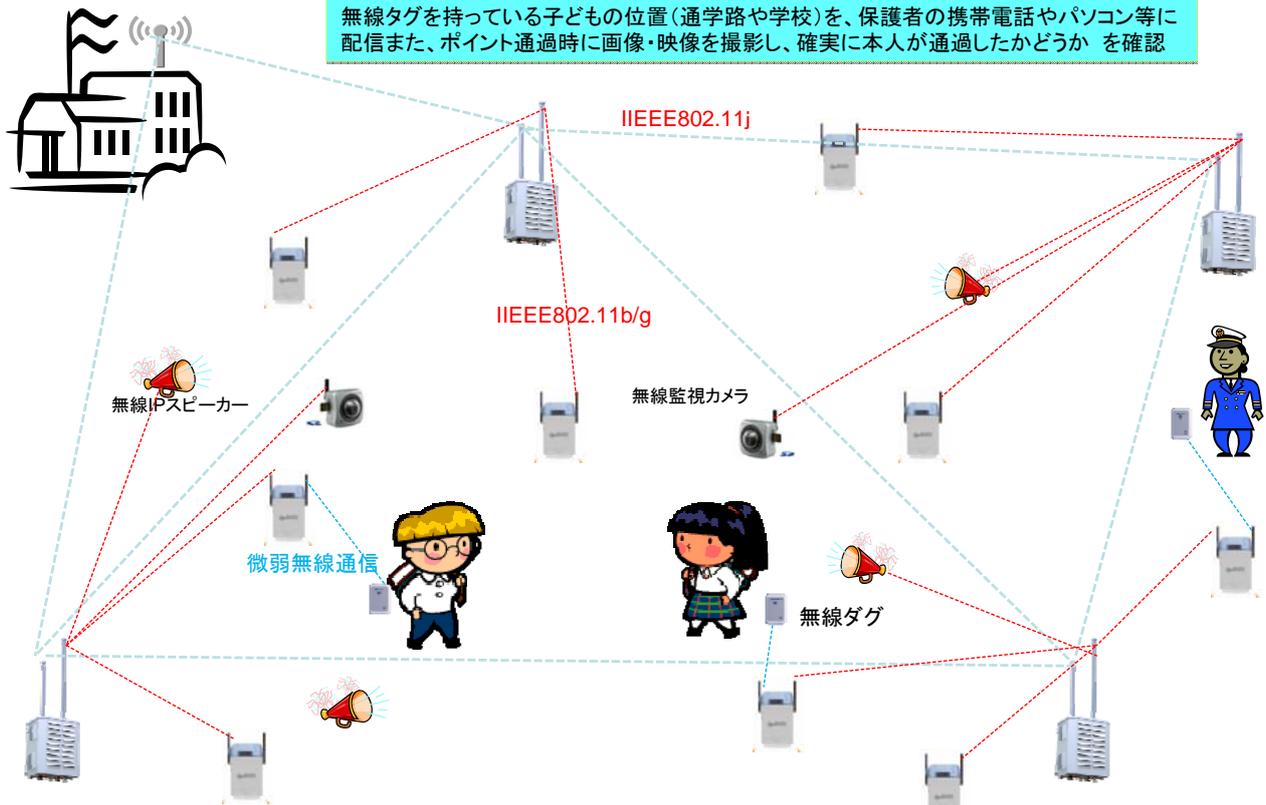
**Mobile&Web2.0**  
 ・WEBブラウザでアクセス  
 ・フルブラウザ(SmartPhone)  
 ・何時でも何処でもWeb接続  
 ・高速安定アクセスが必須



# 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

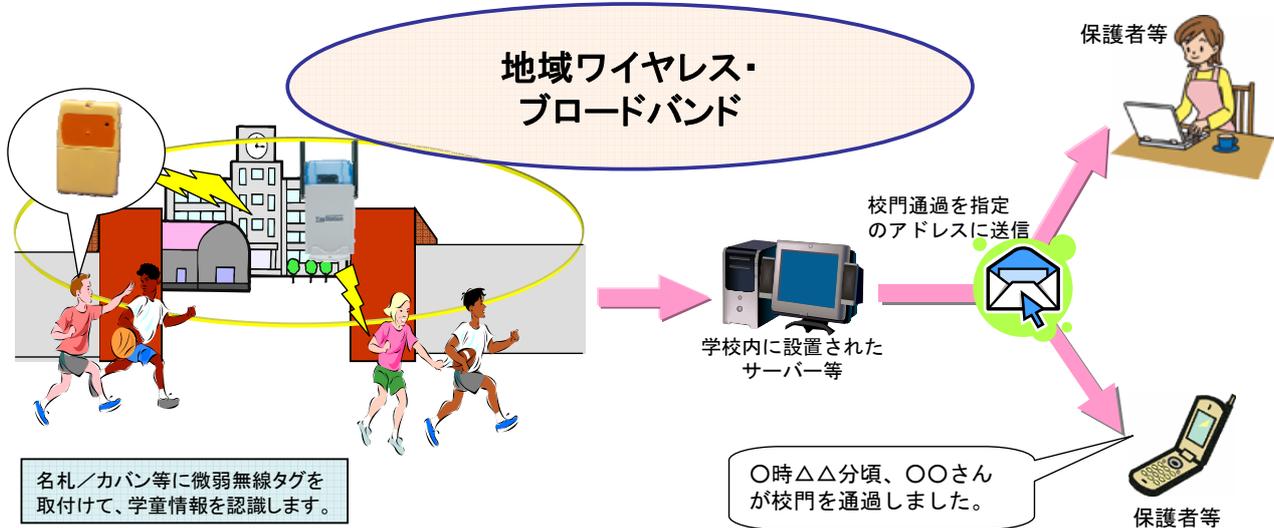


# 無線タグを使った児童の見守りシステム

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



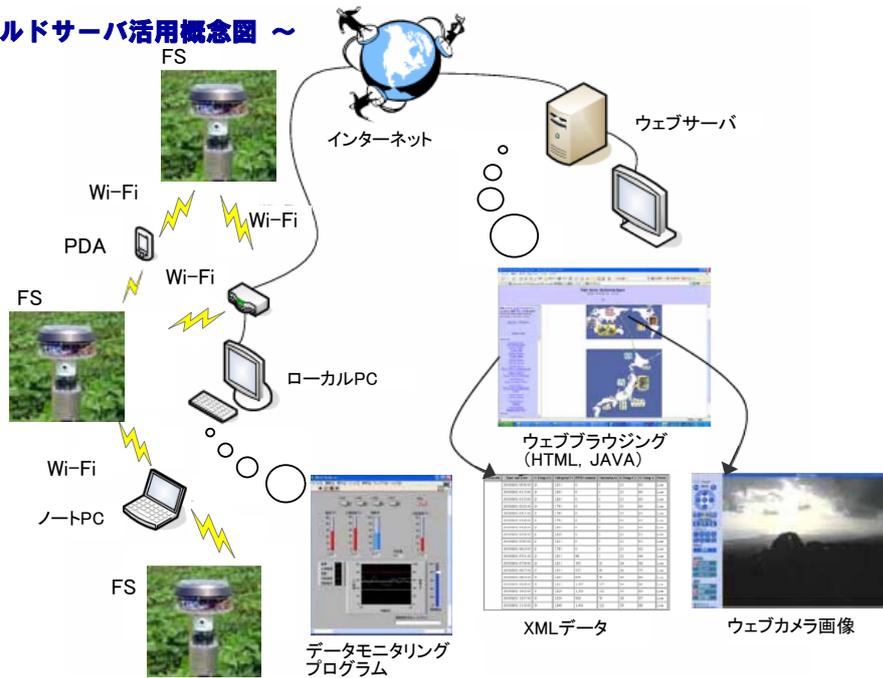
農業現場において、圃場の環境や対象作物の状態を知ることは、作物の品質向上、病害虫防除、圃場管理などを行う上で重要であるが、このような情報を収集するには多くの労力や費用が必要だった

26

# 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 ～



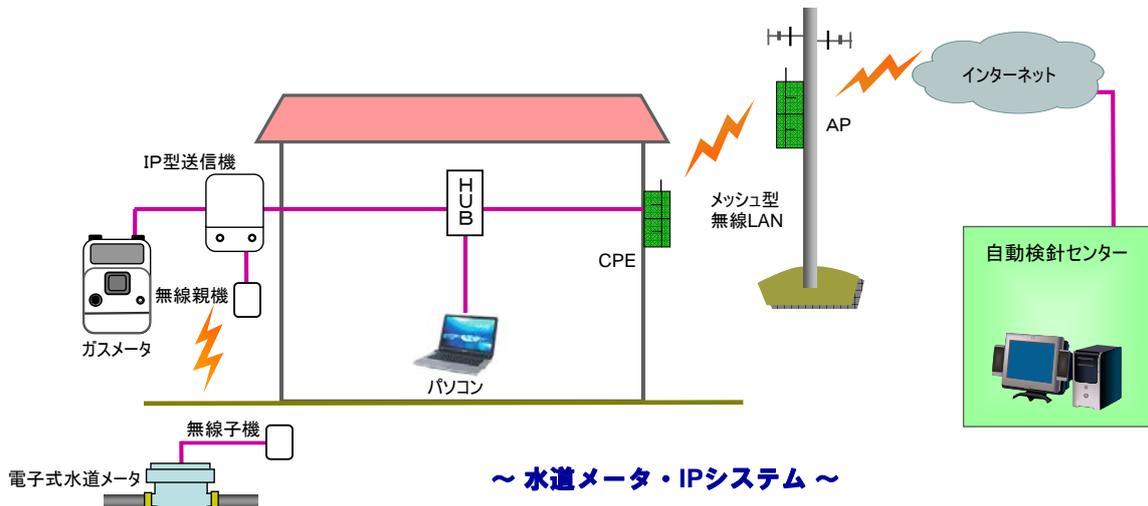
27

# 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

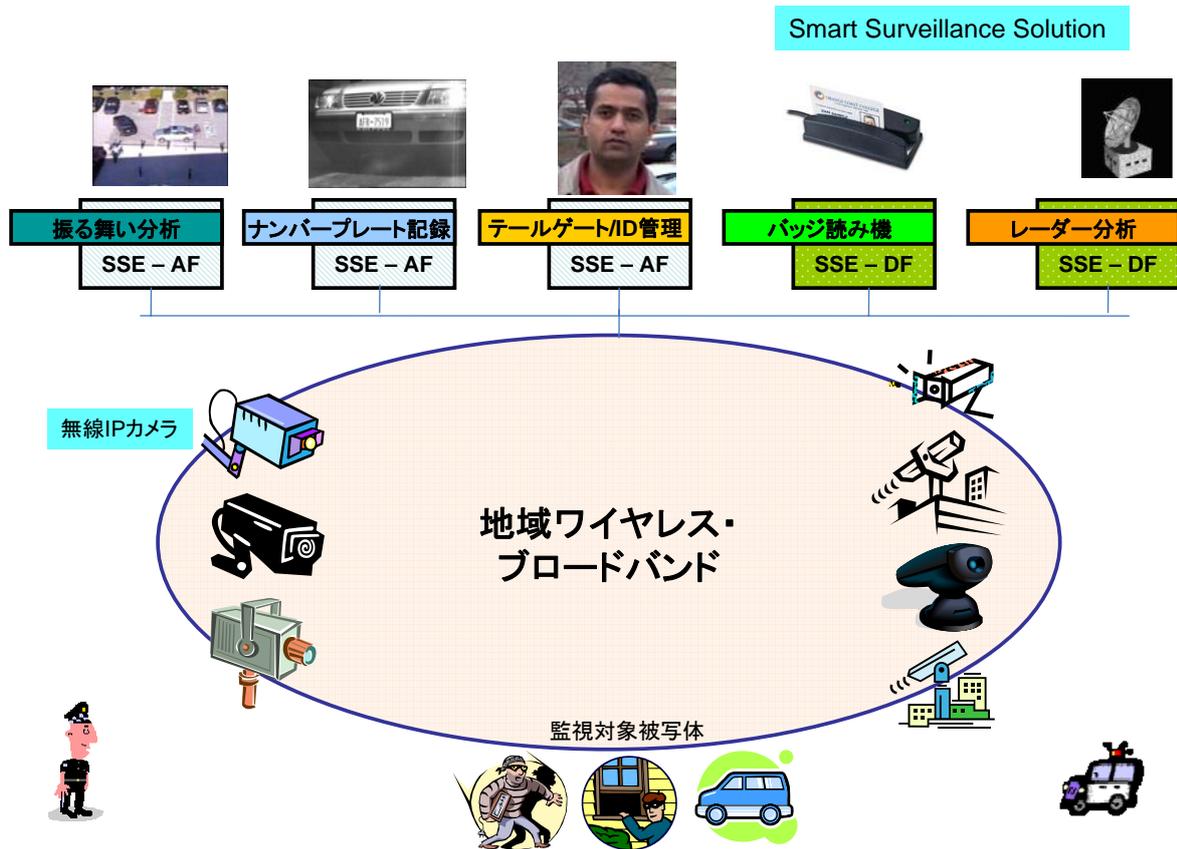
- ・自動検針による経費の節減が図れる。
- ・検診業務における手入力作業を全て自動化、入力ミスや計算ミスが無くなり、住民サービスが向上できる
- ・検診監視による高齢者見守りシステム等に応用できる



## ～ 水道メータ・IPシステム ～

28

# 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

① Web ベースの事象統計

② Web ベースの事象検索

③ プライバシーの保護



30

# 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)

Source	ID	Status	Type	Mils S...	User	Pass...
C:\UN...	10	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	11	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	20	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	21	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	24	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	28	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	40	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	41	Stopp...	CFTra...			
C:\UN...	42	Stopp...	CFTra...			

**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

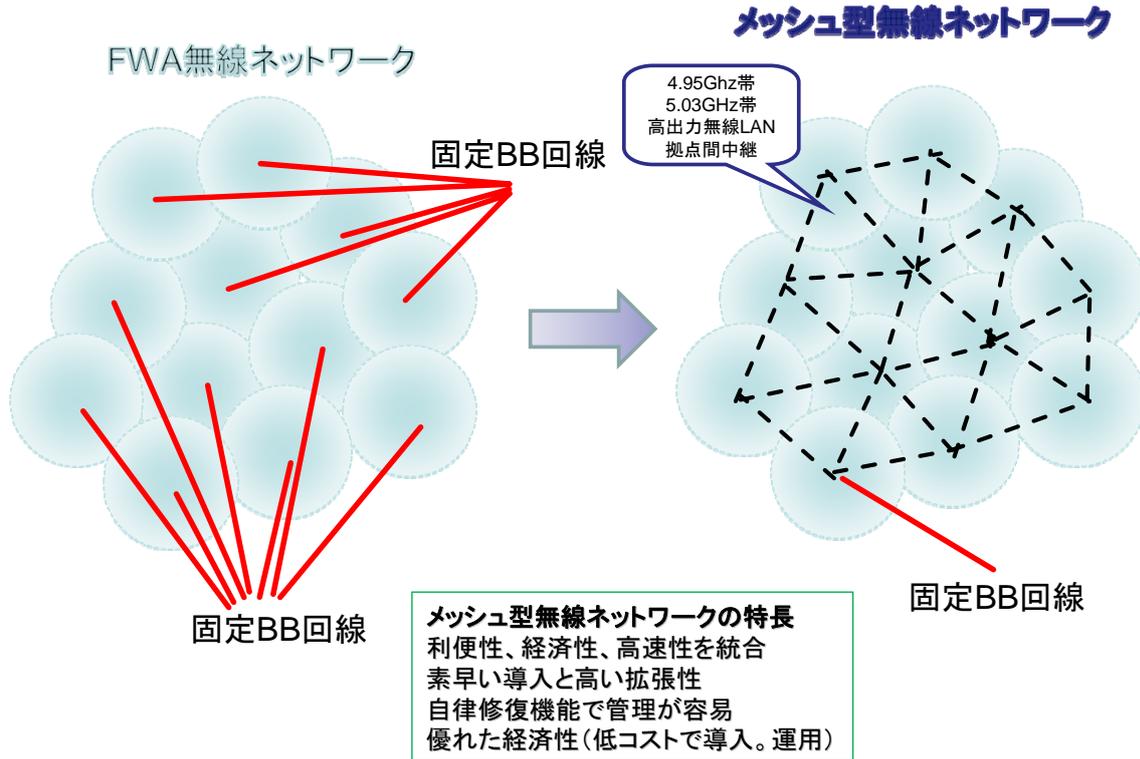
画像をリアルタイムで監視可能  
警報や画像検索による自動監視業務

持ち去り検知

32

# 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ンネルを使用	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ンネルで使用	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



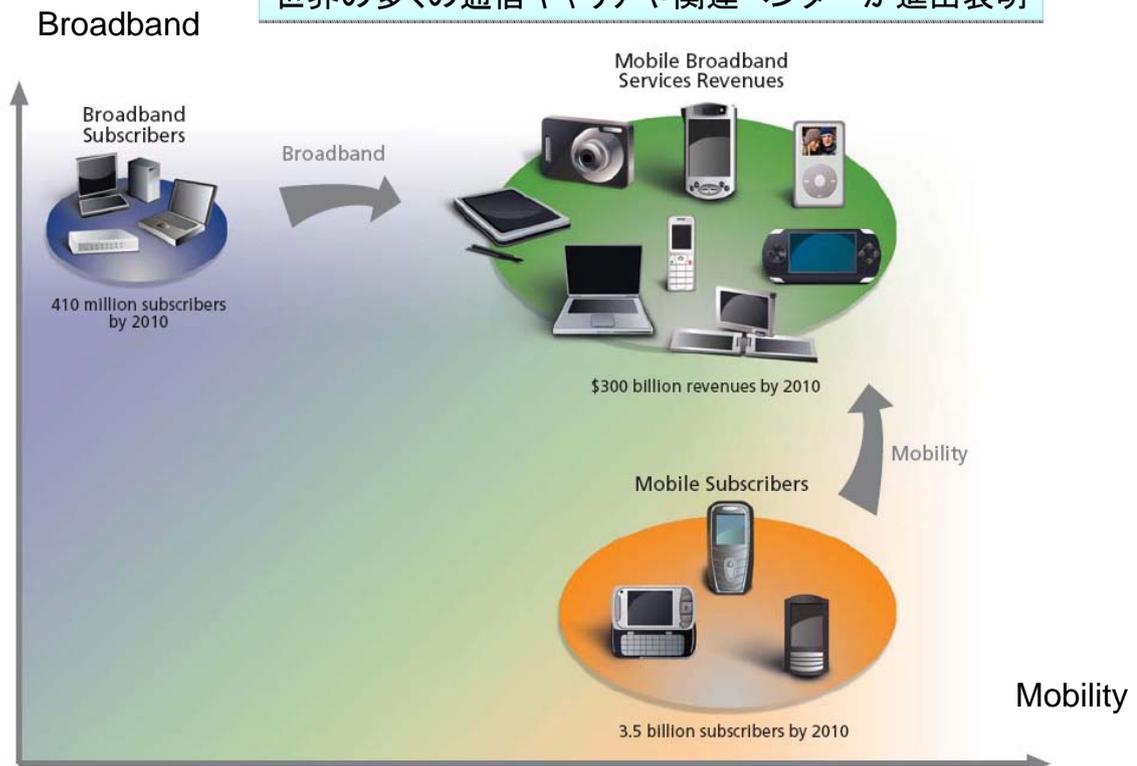
T-Mobile MDA



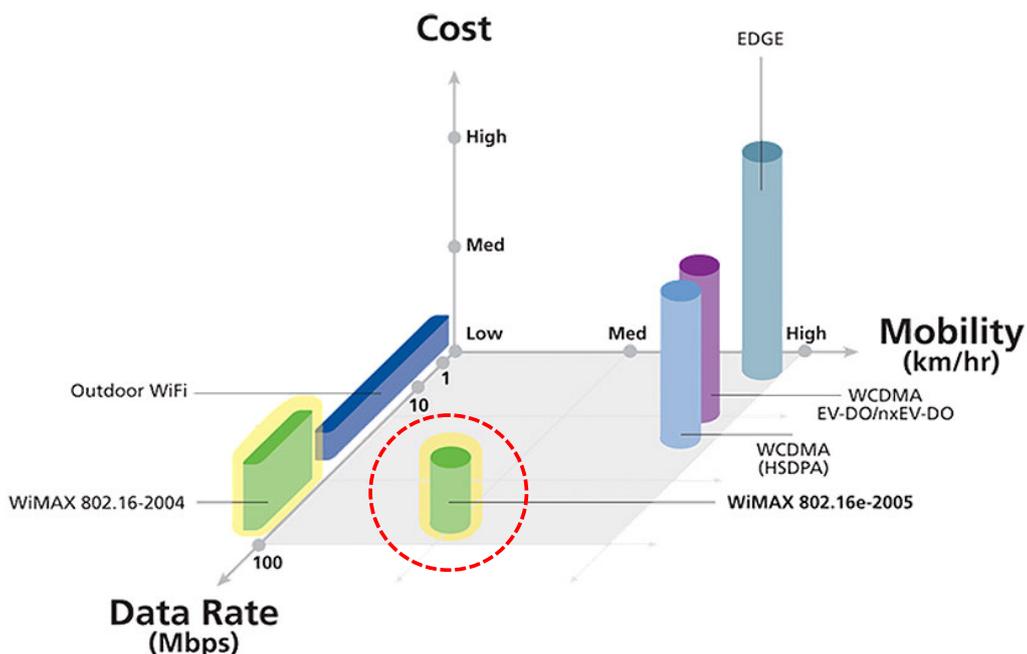
Sony PS3

# 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



37

## 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

38

# 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)

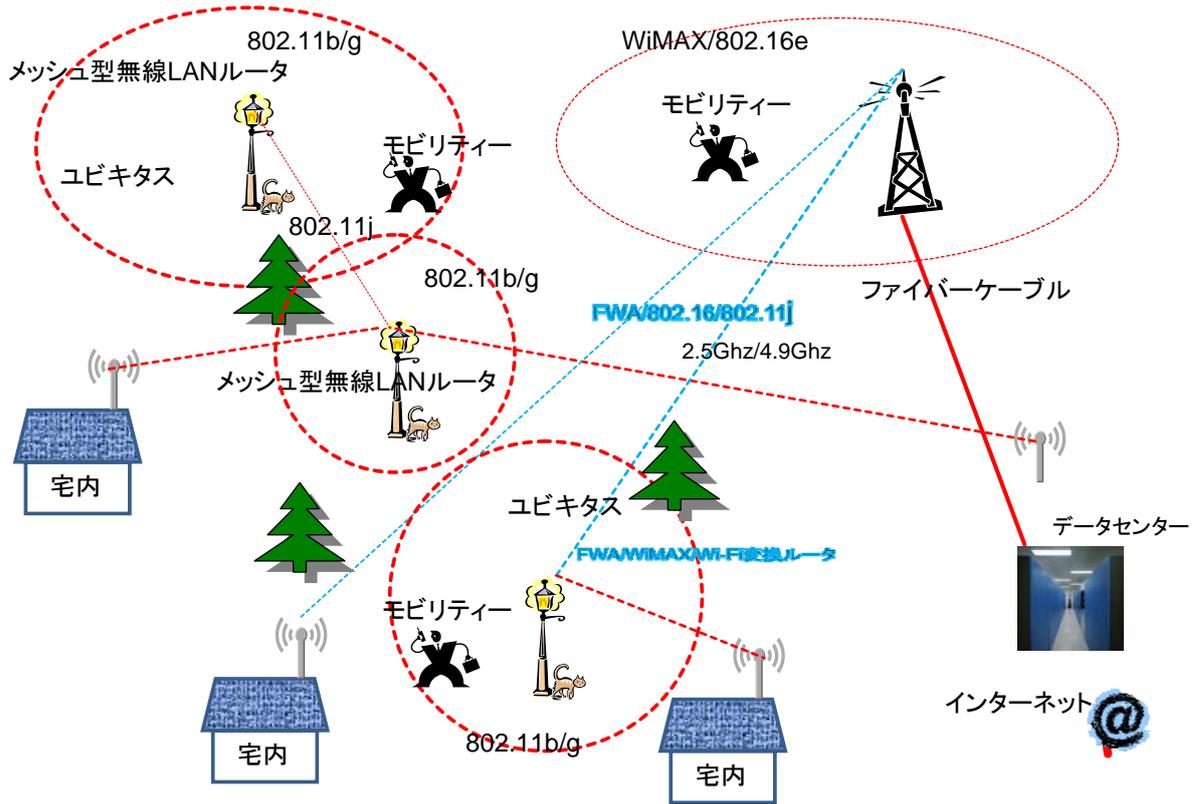
39

## 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	 	 

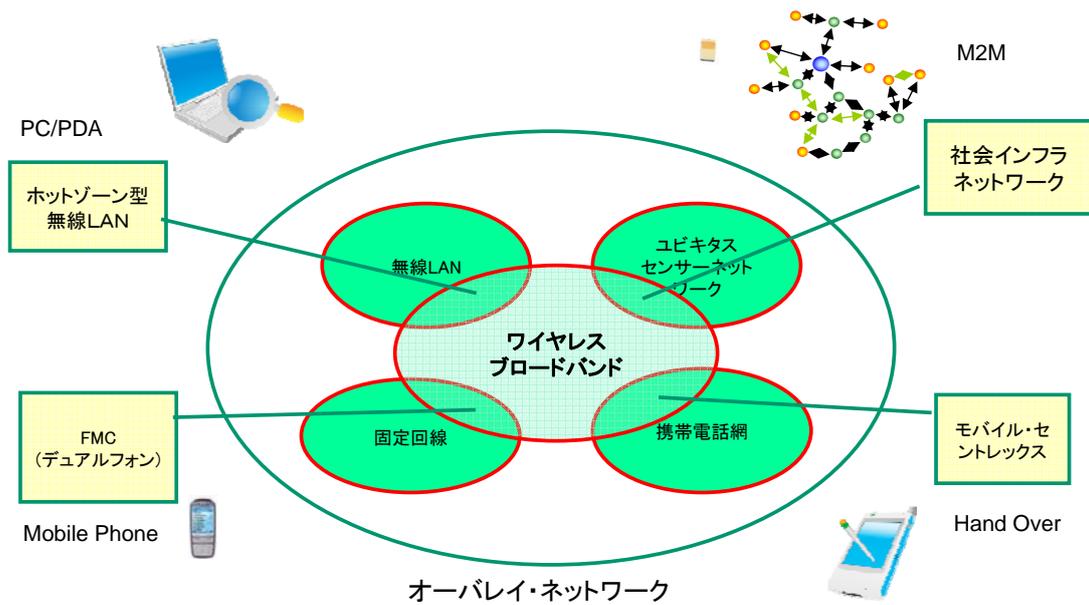
40

# 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

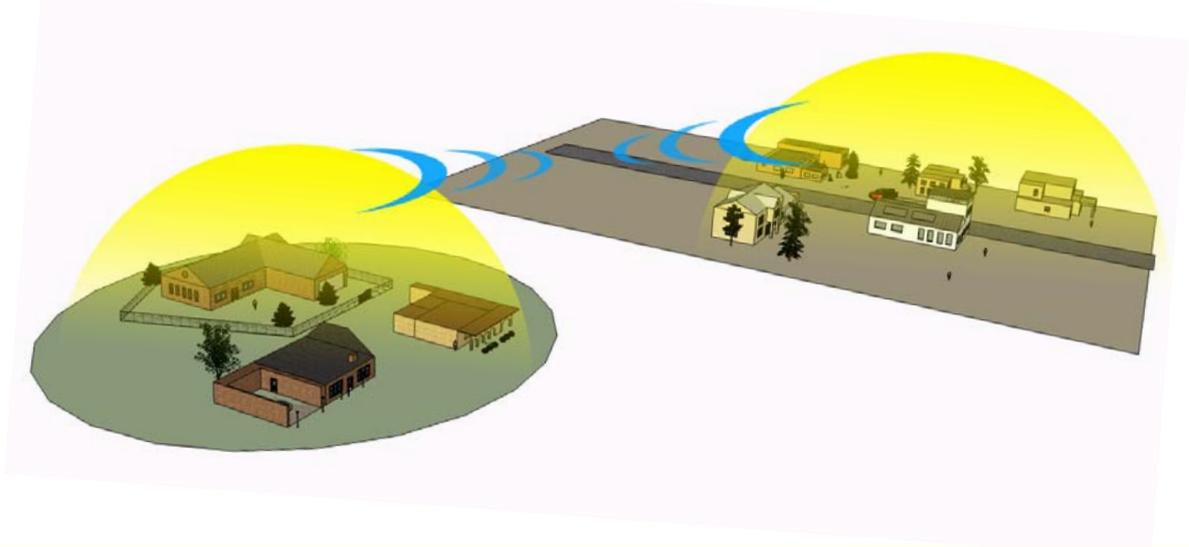
約900社（通信キャリア、通信機器メーカー、通信回線工事事業者、Sire、ソフトウェア開発企業、ICT関連流通事業者、その他）

ITCA 社団法人  
情報通信設備協会



お問い合わせ先  
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](mailto:kubori@itca.or.jp)

