

# センシングネットワークへの取り組み

～モノのインターネット社会の実現～

2009年8月21日

株式会社ウィルコム

# センシングネットワークへの取り組み

# ウィルコムがXGPで目指すターゲットマーケット

## 新しい領域

オープンインフラ・オープンデバイス  
がもたらす新しいユビキタス

## モバイルBB

AIREEDGE・W-ZERO3の正常進化形

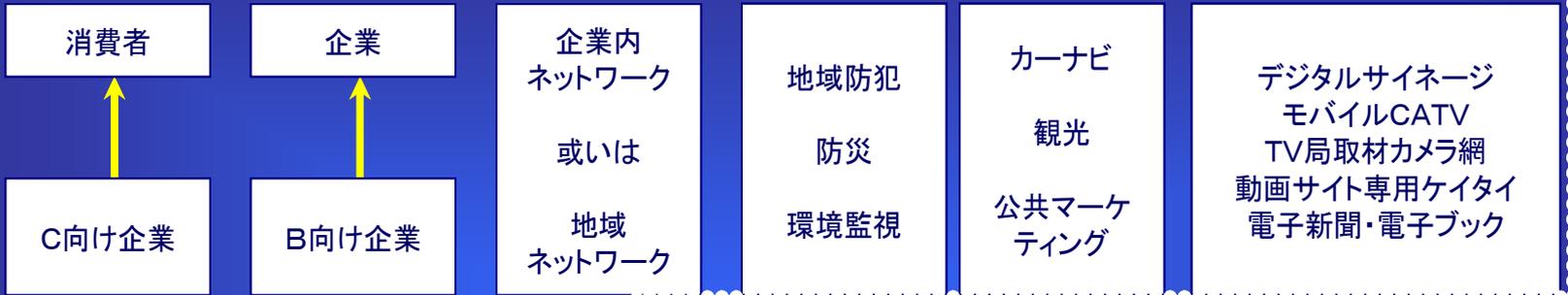
## ワイヤレスBB

ADSL・FTTHに並ぶ第三のアクセス

※XGP・・・eXtended Global Platform。次世代の高速無線データ通信技術。  
ウィルコムが2009年4月より、WILLCOM CORE XGPとしてエリア限定サービス中。

# XGPで開拓する「新しい領域」

## お客様、パートナー、MVNO領域



## コンソーシアム・パートナー領域

デバイス群  
 電話・PC・スマートフォン・ハンディターミナル  
 カメラ・透視ディスプレイ・カメラ・ナビ・産業機器・医療機器

次世代W-SIM  
 開発・流通サポート

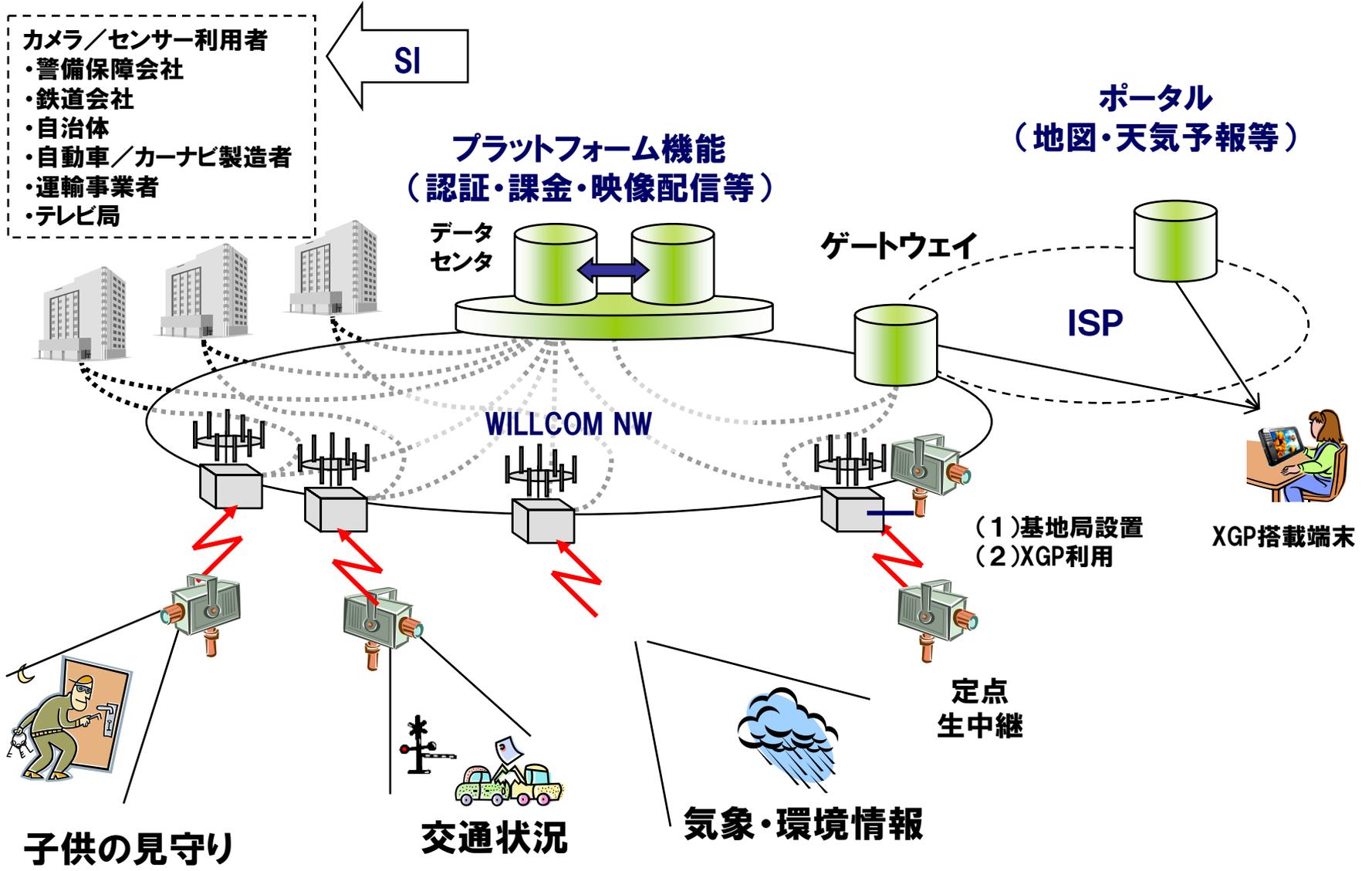
定点カメラネットワーク  
 センサーネットワーク

画像・動画処理  
 ネットワーク

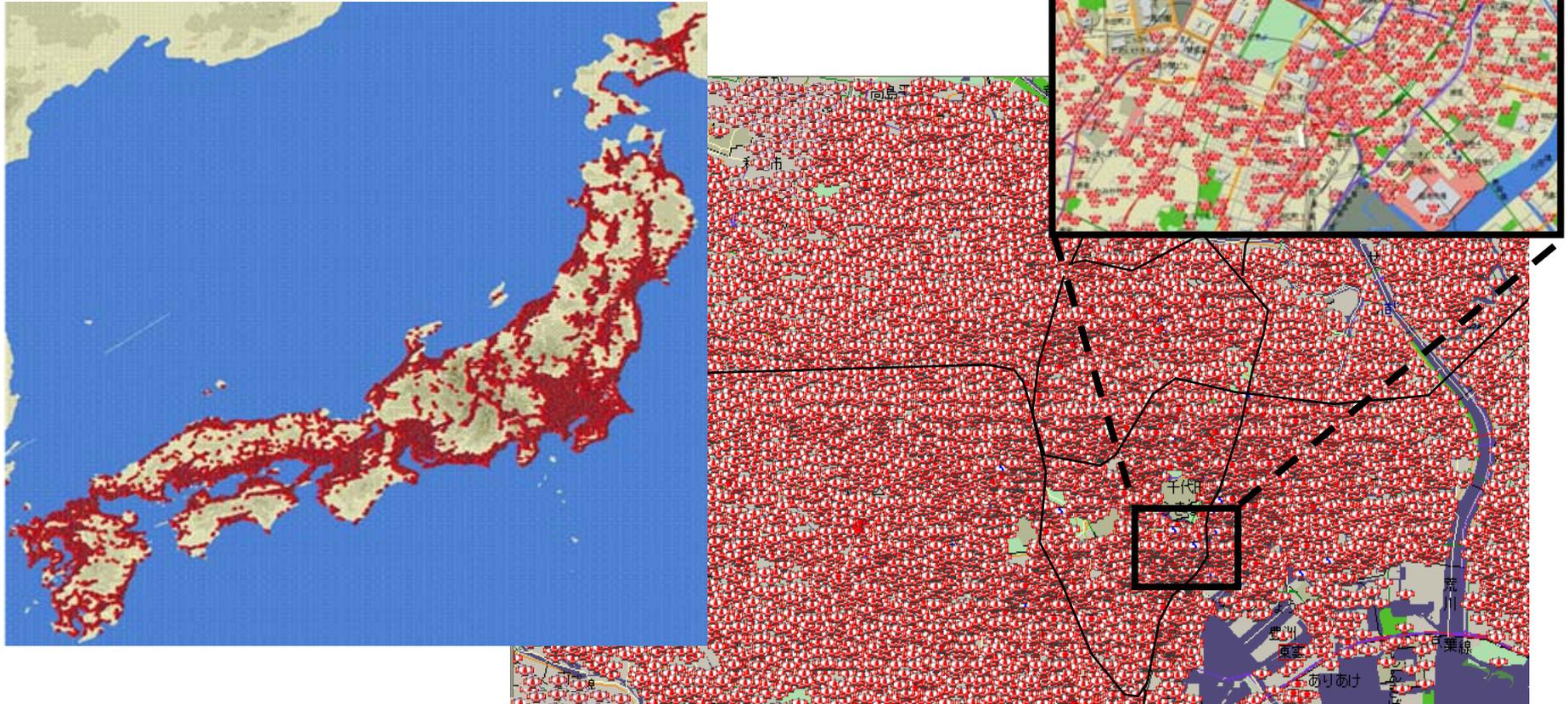
次世代PHSネットワーク  
 (当初数十Mbps～将来数百Mbps(目標))

## WILLCOM領域

# カメラ・センサネットワークイメージ



# (参考) 現行16万基地局の設置場所を活用



**PHSで設置済みの16万マイクロセル基地局のロケーションをそのまま活用可能**



# 克服すべき課題

カメラ・センサネットワークが実現すれば、BWA時代にふさわしい大容量コンテンツであり、世界でも類を見ないユニークなインフラが誕生する

同時に解決が必要な課題・・・

- プライバシー・肖像権
- 屋外に設置されるカメラ・センサの設置・運用ルール
- 無線伝送における情報セキュリティのあり方
- 大量の動画情報を捌く為の配信・検索システムの開発
- バックボーンネットワークへの負荷の処理
- ウィルコム基地局ネットワークだけではカバーできない場所の補完
- 等

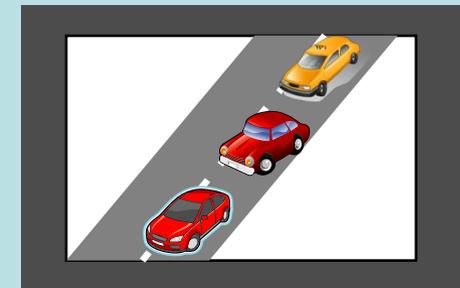
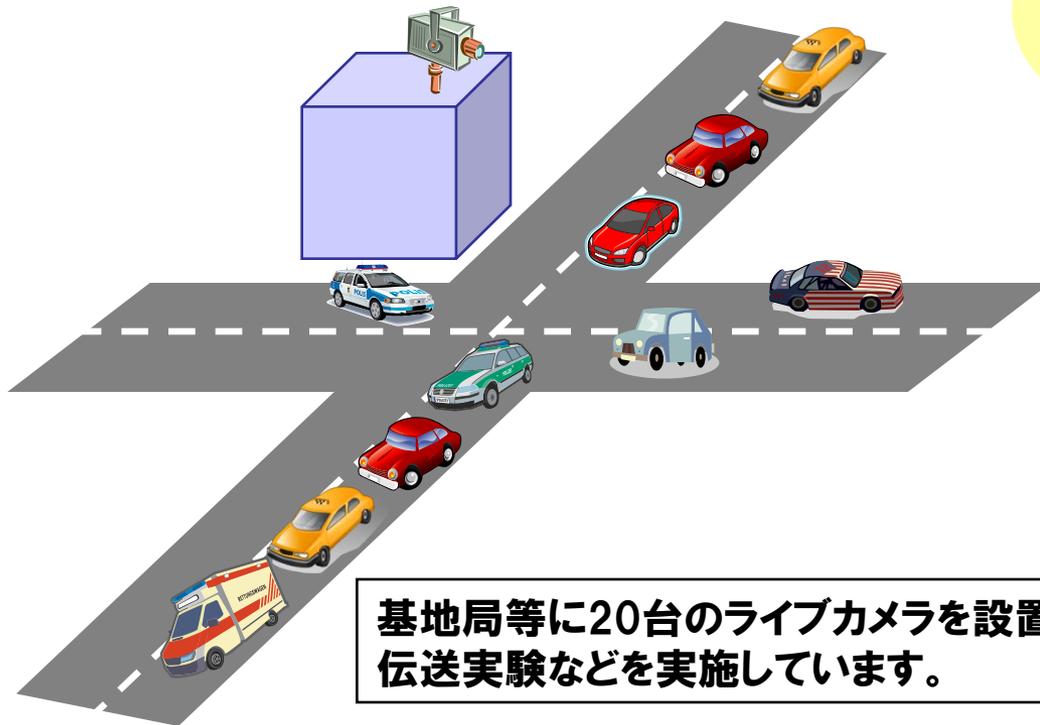
→BWAユビキタスネットワーク研究会での幅広い議論  
をもとに、エンドユーザが安心できるルール作りを進める

# 交通景観サービスのイメージ

ウィルコムは高速道路・主要道路沿いに広く配置されており、渋滞状況等の収集が可能。画像処理により、交通量の統計情報化も視野に。

XGPネットワークを用いた  
ワイヤレス高速通信

基地局設置カメラ



基地局等に20台のライブカメラを設置。  
伝送実験などを実施しています。

渋滞状況の映像を  
リアルタイムで表示

# カメラ映像



銀座四丁目



日比谷



六本木



青山一丁目  
(稼動中)



宮益坂下  
(一時停止)



中野坂上

# カメラ映像



江戸川橋



四谷四丁目



春日町



水道橋



神保町  
(稼動中)



神田須田町

# カメラ映像



小川町



岩本町



上野駅東



入谷



西五反田一丁目



北品川一丁目

# カメラ映像



銀座四丁目  
(稼動中)



内閣府下  
(稼動中)

# プライバシーとビジネスの関連

- ・現在、日本にはプライバシー保護法制は無い
- ・従って、カメラの設置を行う上で以下の行為が必要
  - ・過去の判例
  - ・社会的に受容されるような努力
- ・具体的には
  - ・撮影の「目的と方法が一致」している事
    - >>交差点の状況を見るのに車番が見られる解像度は不要、等
  - ・判例に従い、個人の特特定や追跡が出来ない事
  - ・プライバシーポリシーやオプトアウトの窓口を整備する事

法制度面との調整については、ユビキ研を中心に進めていく

- ・行政サイドの取り組み
- ・新しい法概念
- ・プライバシーポリシー等

具体的に分類すると、

- ・個人の特定の可否
- ・個人の行動の追跡の可否

高高度設置  
カメラ映像



上記の問題点はクリアしている

- ・個人(車番含む)の特特定は不可能
- ・個人の行動を追えるところはマスキング

ビジネスとしての展開を検討

- ・カーナビ
- ・コンテンツプロバイダ
- ・地図事業者等

低高度設置  
カメラ映像



上記の問題点はクリアできない

- ・人の顔が分かる
- ・モザイク処理の不可逆性の検証が困難
- ・等

京都大学の試みも含め、技術的な検討を進めていく

# プライバシー関連 技術運用スキーム(たたき台)

「一般に個人で入手可能な価格のソフトウェアの処理で個人の判別ができないレベルの映像」

設置を効率的に進めるために、機械的に判断できる技術運用スキームを検討する

## カメラの設置場所と撮影角度

公:ナショナルセキュリティに関わる対象物の内部が映るところは不可とする

皇室関連の施設、国会、官邸、重要人物の私邸、政党関連施設、報道機関内部、

私:個人の生活を映し出せるところは不可とする

住宅密集地、塀などで囲まれた住宅の内部、

## カメラ設置高度

地面に対してマイナスの角度(俯角)で映す場合、オプトインなしで地上高××メートル以下の低位に設置しない

※個人を特定できる映り方を避ける

## カメラのズーム設定

どの位置に設置する場合でも人の顔が30pixelの大きさになるようなズームは不可とする  
(映像を目視でのチェックになるか?→ビジネス運用上は非効率)

## 映像処理

A案)映像中、顔(人物)認識できた部分に対してマスキングをかける

B案)映像中、顔(人物)認識できた部分にシンボル化処理をかける

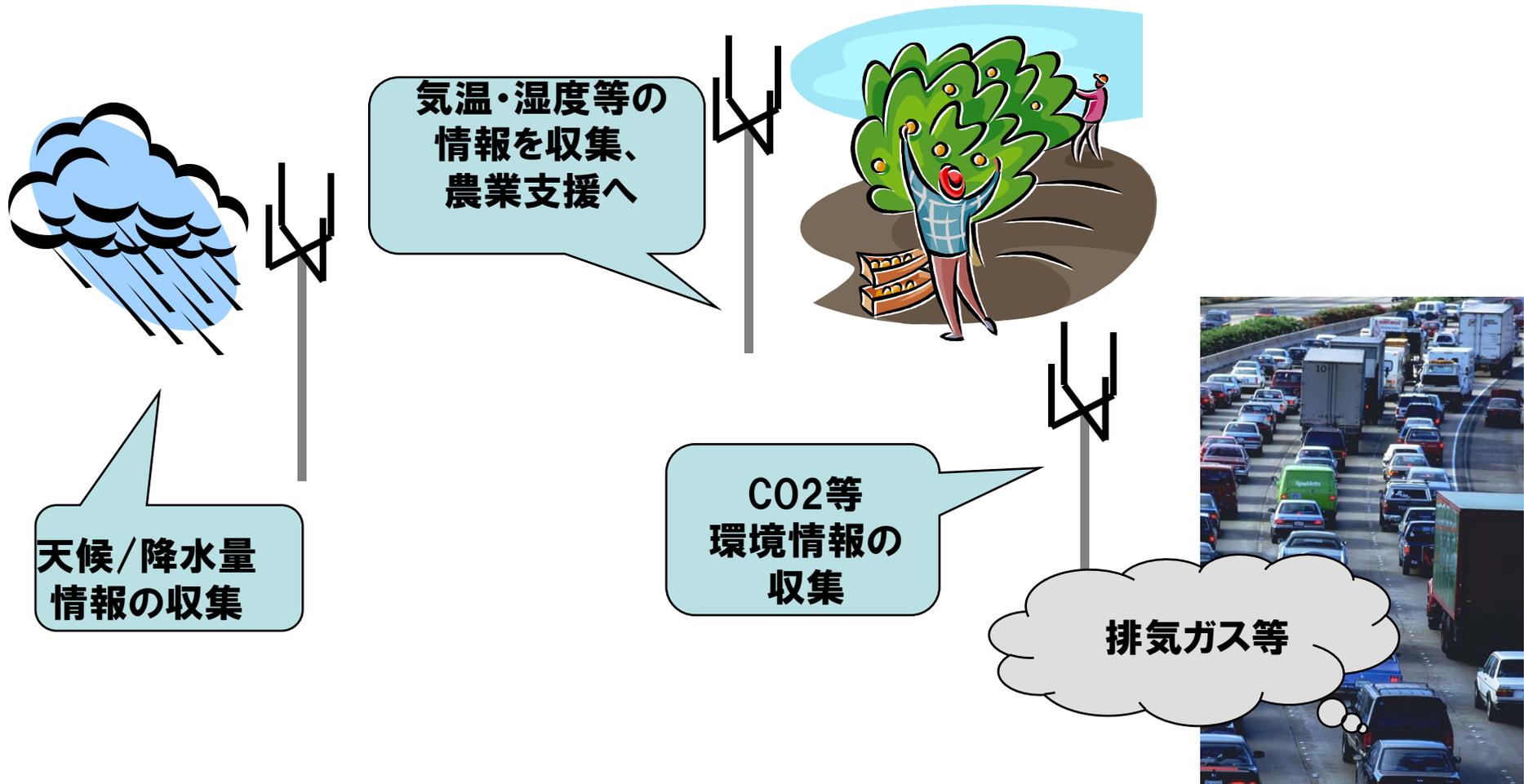
※モザイク・マスキング・解像度落とし等々いずれは破られる可能性はあるが、何が映っているかがあまりに分からない映像にしてしまうと映像価値がなくなる

運用難易度

高

# 環境・気象情報での利用イメージ

全国16万ヶ所の基地局ネットワークを用いて、さまざまな情報を収集、提供。



# 雨量計設置実験

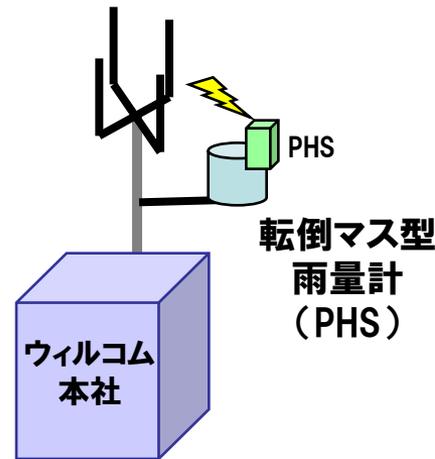
大手企業とウィルコムが協力して、ゲリラ豪雨対策の一環として、自治体単位で雨量観測網の構築を計画。

東京でのデモ用システム設置と、地方自治体での実証実験が進行中です。

## 第一段階 設置済み

ウィルコム本社屋上に転倒マス型雨量計を設置

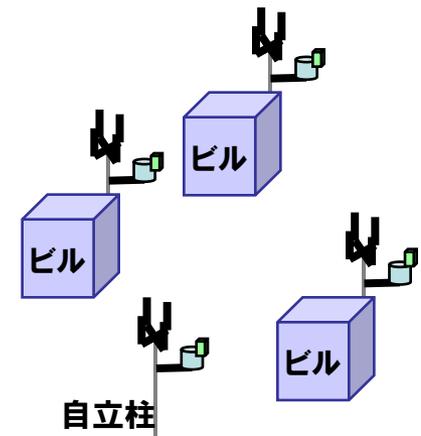
現地での設置に向けたテストとデモを兼ねる



## 第二段階 現在準備中

現地の基地局4カ所に転倒マス型雨量計を設置

実証実験期間は2年間を予定



将来

現地実験で効果を実証後、全国の自治体に販促を展開を想定

# 設置済み雨量計



ウィルコム本社屋上に設置

# IPv6活用の可能性

- ・ 現状では、各利用者毎にセンサを設置

⇒IPv6を活用した同一センサの共有

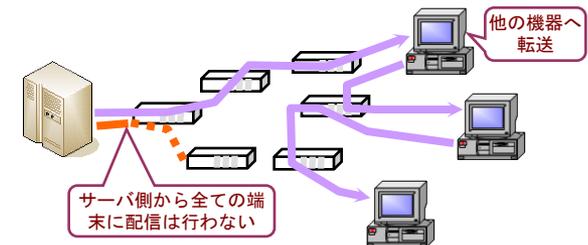
- IPv6を活用した技術により、一つのセンサ機器に対して複数の利用者毎に異なる設定が可能となる。将来的には、同一センサを共有することによる投資効果の向上が図れる。



- ・ リアルタイムの映像配信

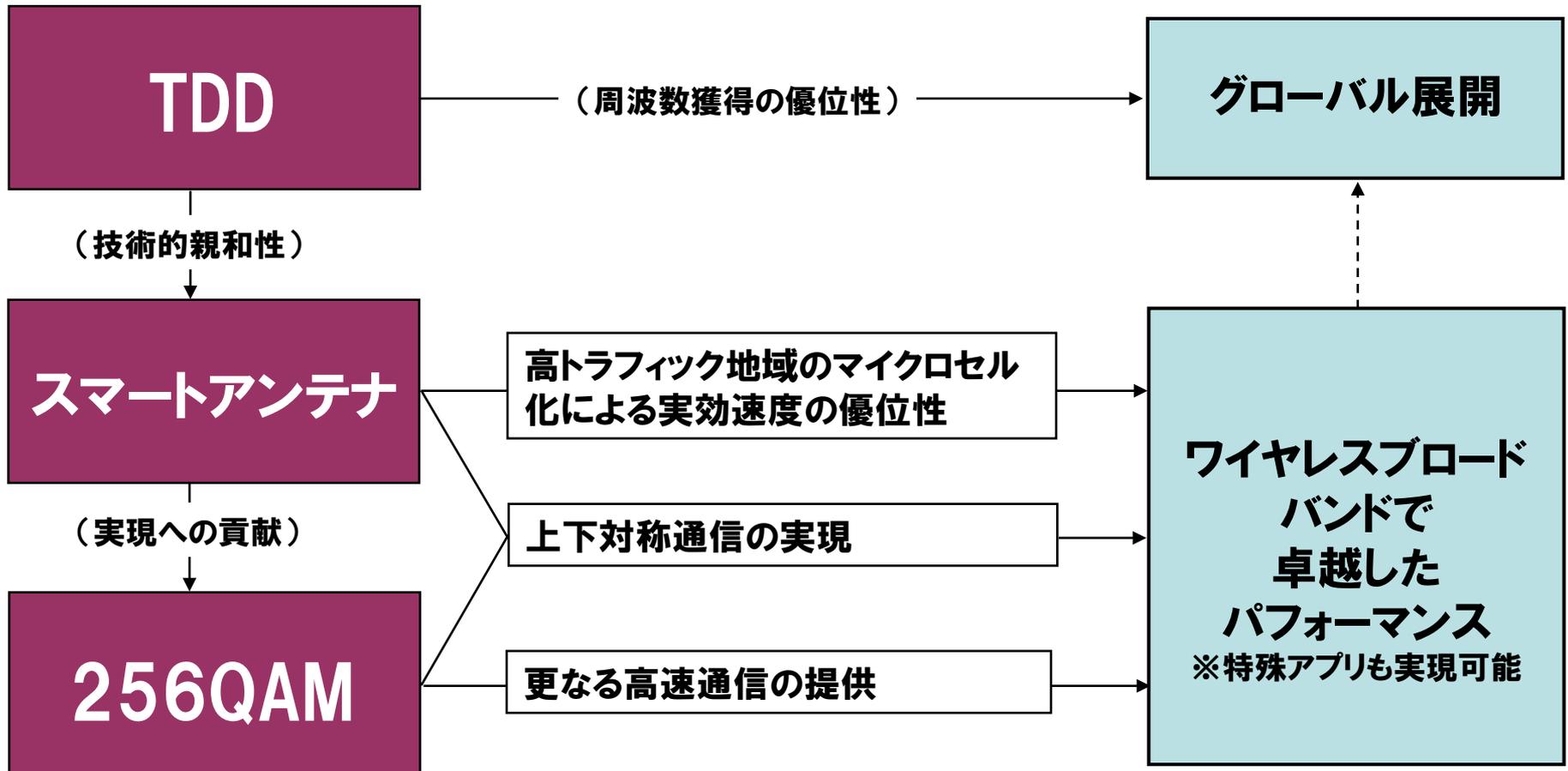
⇒インターネットを活用した様々な主体へのリアルタイム配信

- 災害時などを念頭に、IPv6を活用した様々な主体への映像のリアルタイム配信を実現させたい。



**(参考)XGPの特徴、BWAユビキタスネットワーク研究会について**

# XGPの特徴、強み

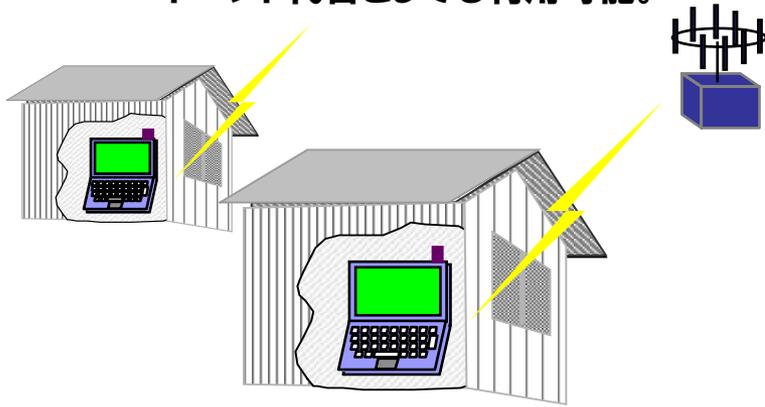


**XGPとは、卓越したパフォーマンスを備え、グローバル展開にも秀でた真のワイヤレスブロードバンドシステム**

# XGPならではのアプリケーション

## <ワイヤレスブロードバンド>

XGPなら多くのトラフィックが発生する固定ブロードバンド代替としても利用可能。



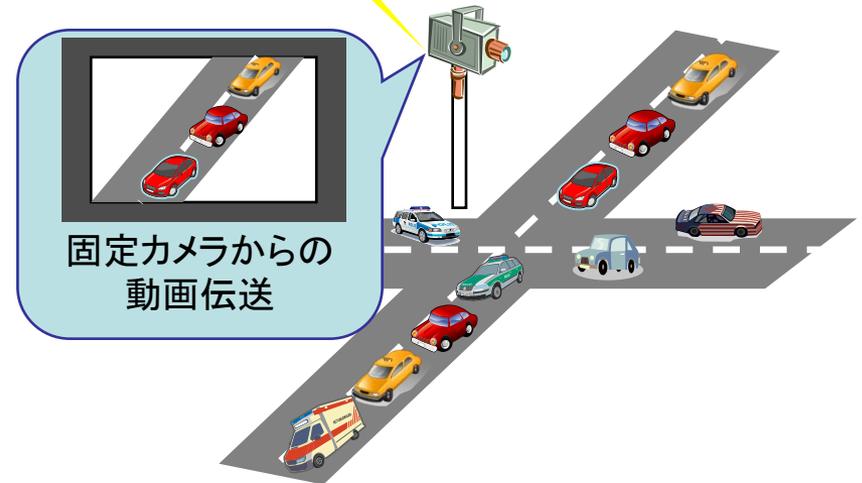
## <業務用映像伝送>

XGPならハイビジョン画像の送受信も可能。



## <固定カメラアプリ>

XGPなら大容量が必要な固定カメラアプリにも対応可能。(交通景観カメラ、ホーム監視カメラ等)



# BWAユビキタスネットワーク研究会の概要

- ・ **次世代の高速無線データ通信技術であるBWA(Broadband Wireless Accessの略。XGP、Wimax等)を活用した、新しいサービスの事業化・産業化を検討する団体として、2008年7月に設立されました。**
- ・ **ベンダー、ユーザー、研究機関、自治体等、約50団体が参加しています。**
- ・ **BWA技術や、基地局インフラの活用といった技術的な面だけではなく、ビジネス全体を見据えた事業化、産業化の検討を行っています。**

もうひとつの未来。  WILLCOM