

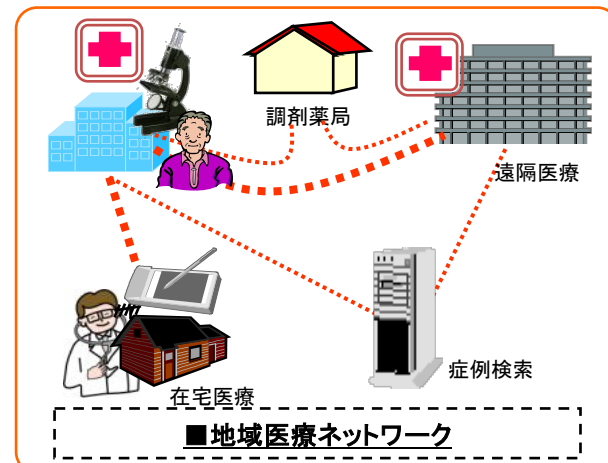
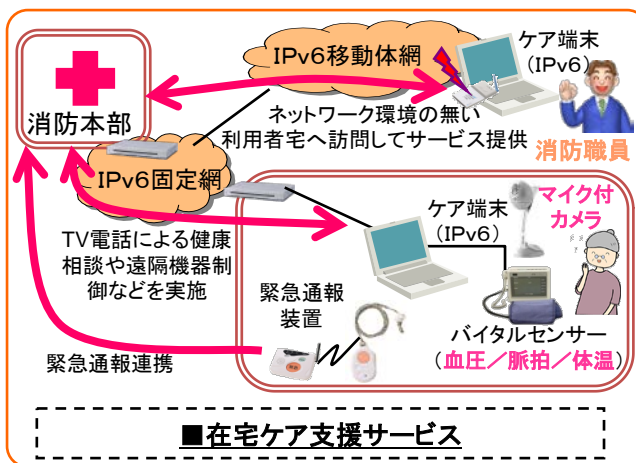
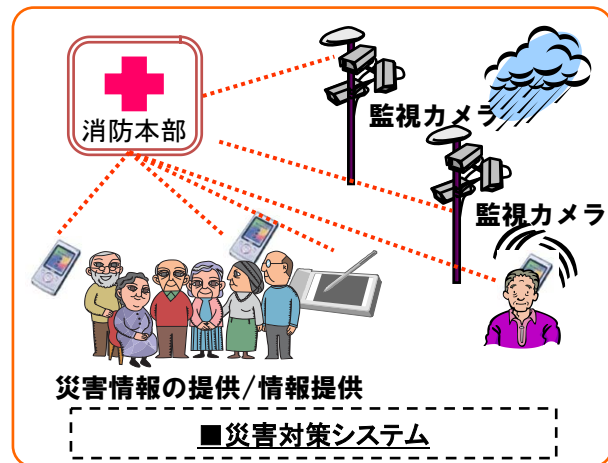
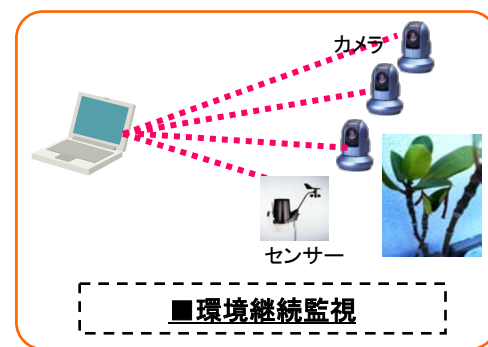
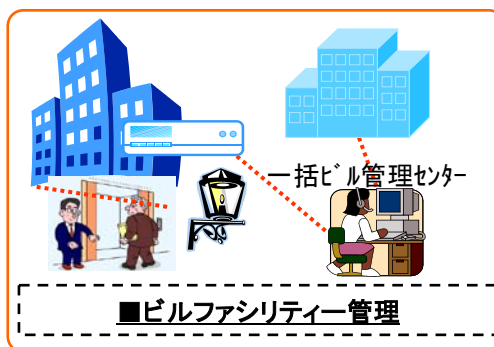
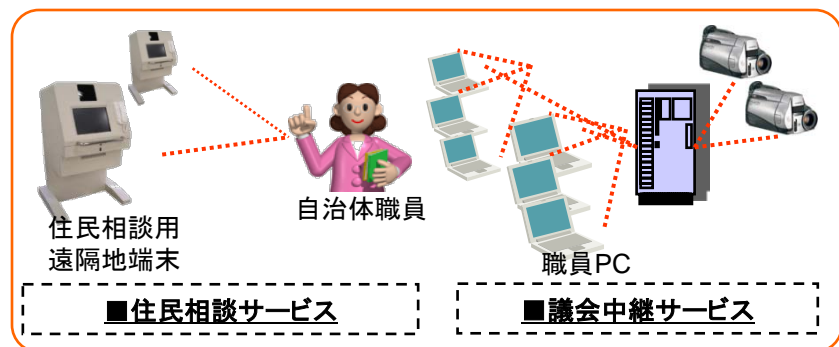
IPv6によるインターネットの利用高度化に関する研究会  
IPv6によるモノのインターネット社会ワーキンググループ  
検討事項（案）

- ① IPv6を活用した「モノのインターネット社会」の姿について
  1. 「モノのインターネット社会」を実現するための新しいサービス
  2. 利用者視点から見た「モノのインターネット社会」の姿
  3. 「IPv6」と「モノのインターネット社会」
  
- ② 実現に向けた方向性について
  - ✓ インフラ提供者、アプリケーション提供者、機器提供者等の関係者はどのように連携・役割分担して新しいサービスを提供するのか
  
- ③ 解決すべき課題について
  1. サービスの運用面での課題
  2. 技術的な課題

# ① IPv6を活用した「モノのインターネット社会」の姿について

コンピュータどうしだけでなく、人と人、人とモノ、モノとモノが互いにつながることで、環境・医療・防災・教育等様々な生活の場面でICTの利便性を享受することのできる社会が実現される

- モノのインターネット社会を支える基盤技術として、IPv6への対応を促進することが必要
  - モノのインターネット社会において、インターネットに接続される機器の数はIPv4アドレスの数(約43億個)を優に超える。IPv6アドレスの数は約 $3.4 \times 10^{34}$ 個。(340兆×1兆×1兆個)



モノのインターネット: 狭義には電子タグ等のRFIDシステムだけを指すこともあるが、ここではそれ以外に情報家電のネットワークやセンサーネットワーク等を含めたPC以外の機器が接続されたネットワーク全般を指す。

## 1. 「モノのインターネット社会」を実現するための新しいサービス

- ✓ 情報家電を活用した新しいサービス
- ✓ センサーネットワークを活用した新しいサービス
- ✓ RFID(電子タグ)を活用した新しいサービス
- ✓ その他

## 2. 利用者視点から見た「モノのインターネット社会」の姿 (例)

- ✓ 教育分野での利用シーン
- ✓ 医療・福祉分野での利用シーン
- ✓ 環境分野での利用シーン
- ✓ 交通・物流分野での利用シーン
- ✓ 娯楽分野での利用シーン

等

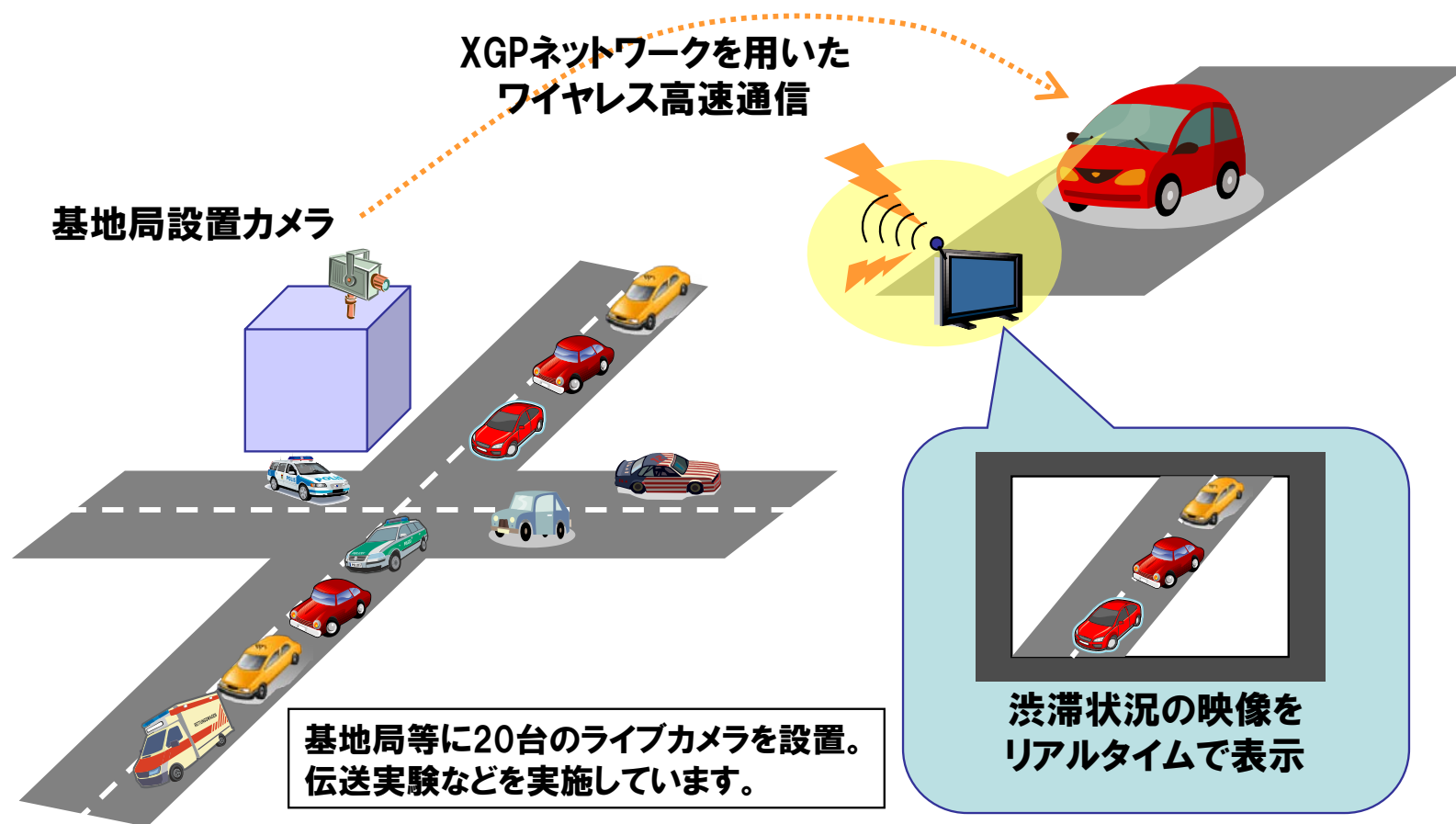
- この他にどのような利用シーンが考えられるか

### 3. 「IPv6」と「モノのインターネット社会」

- ✓ 「モノのインターネット社会」において実現されるサービスの多くは、
    - ✓ 閉域網ではなく、インターネット等のオープンなネットワークに接続される
    - ✓ 非常に多くの機器がネットワークに接続される
- という性質があることから、IPv6を活用して実現されることが現実的ではないか。

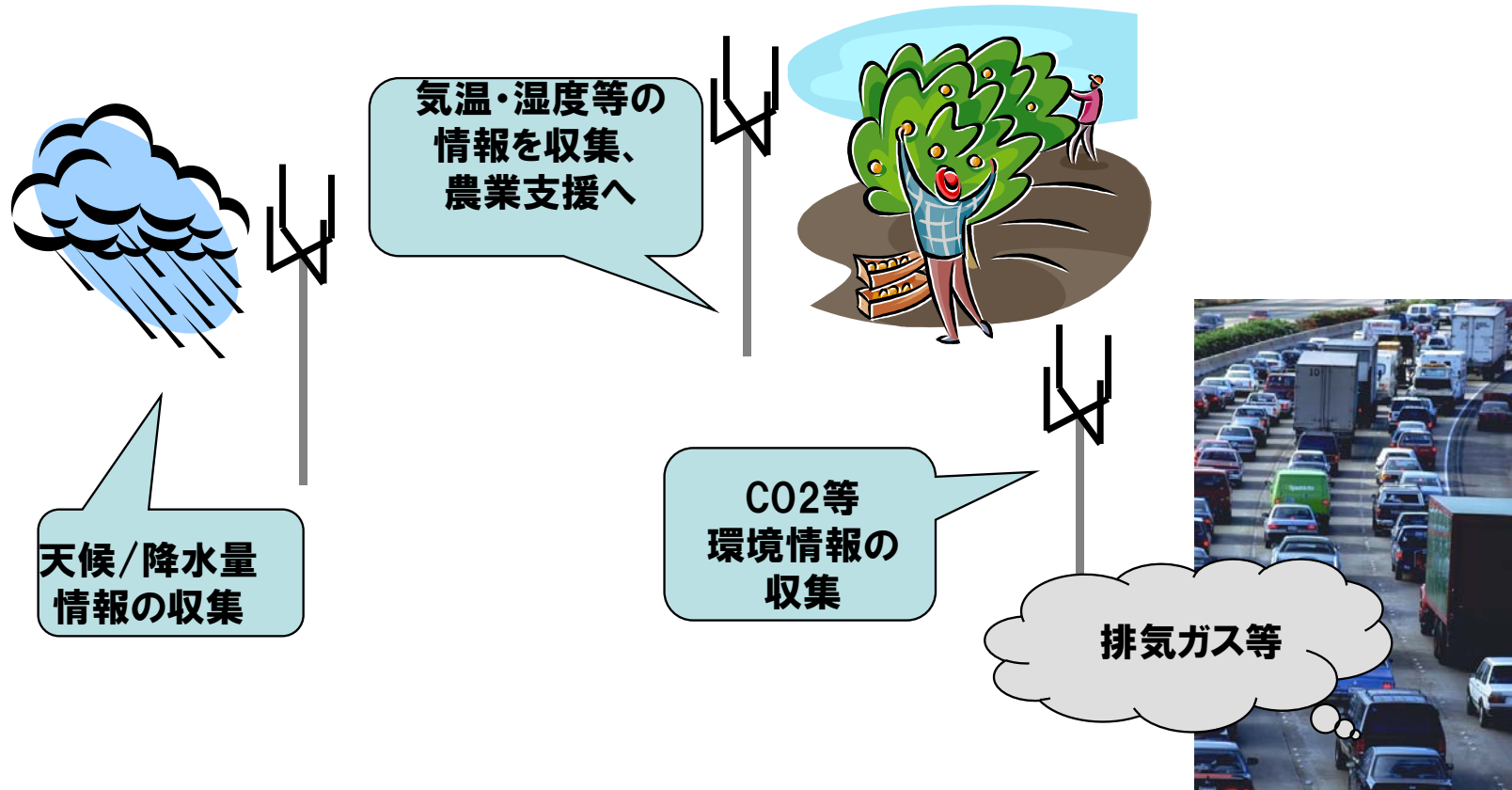
## 交通景観サービスのイメージ

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。



## 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。



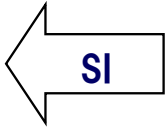
## ② 実現に向けた方向性について

- ✓ インフラ提供者、アプリケーション提供者、機器提供者等の関係者はどのように連携・役割分担して新しいサービスを提供するのか
  - 例えば、情報家電を使った新しいサービスを提供するに当たって、
    - 情報家電ベンダーはISPにどのような機能を提供することを期待するか  
ネットワークインフラ機能の提供をISPに委ねるケースもあれば、情報家電ベンダーがMVNOとして自らネットワークインフラ機能を提供することも考えられる。
    - ISPから情報家電ベンダーに対する期待は何か

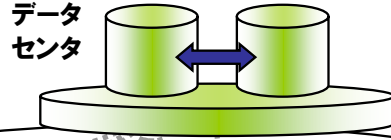


# カメラ・センサネットワークイメージ

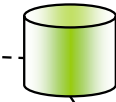
- カメラ／センサー利用者
- ・警備保障会社
  - ・鉄道会社
  - ・自治体
  - ・自動車／カーナビ製造者
  - ・運輸事業者
  - ・テレビ局



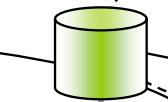
プラットフォーム機能  
(認証・課金・映像配信等)



ポータル  
(地図・天気予報等)



ゲートウェイ



ISP



XGP搭載端末

WILLCOM NW

- (1) 基地局設置
- (2) XGP利用

定点  
生中継

気象・環境情報

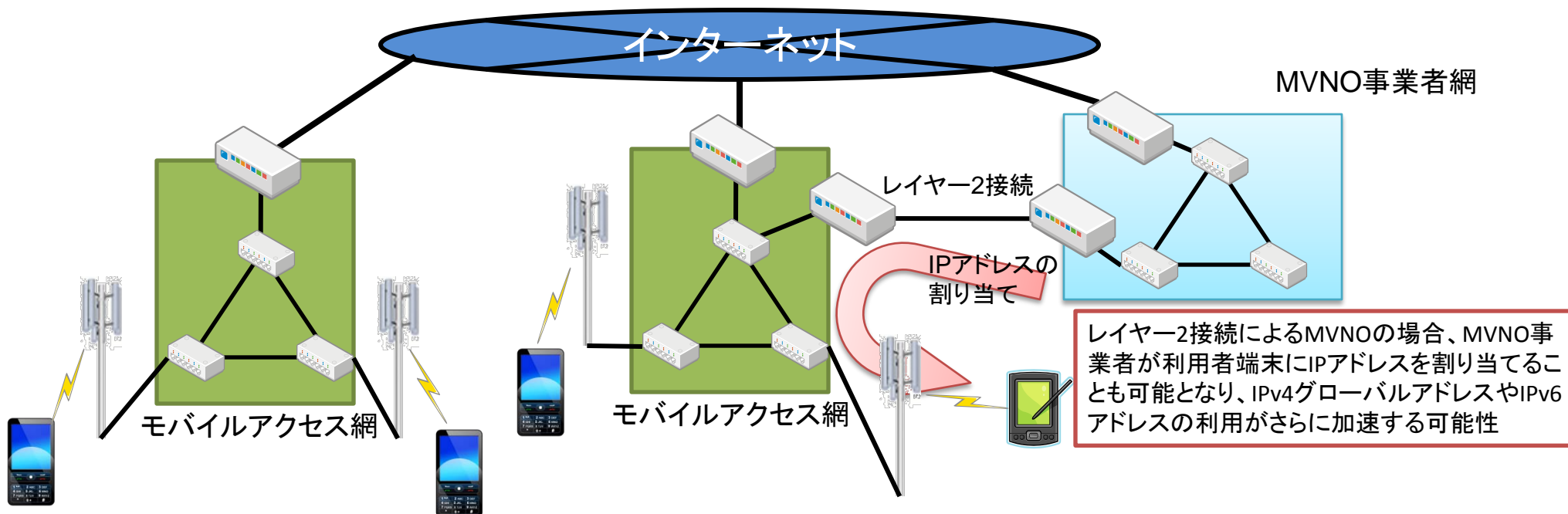
子供の見守り

交通状況



## (参考) モバイルにおけるIPアドレスの利用

従来モバイルアクセス網は閉域網としてプライベートIPv4アドレス等が利用されていたが、今後インターネットとの親和性を確保する観点から、IPv4グローバルアドレスやIPv6アドレスの利用が進展することが見込まれる。



- 参考: 米Verizon Wireless (2010年にLTEサービスの提供開始予定)
  - LTEネットワークを利用する端末の要求仕様においてIPv6対応を義務づけ(2009年4月)
    - LTE端末はIPv6をサポートすること(IPv4のサポートは任意)  
(The device shall support IPv6 / The device may support IPv4)
    - LTE網に接続する際にはIPv6アドレスが割り当てられること
    - IPv4をサポートする場合は、IPv4・IPv6両方のセッションを同時に張れるようにすること

# (参考) Internet of Things (モノのインターネット) に関する行動計画 (欧州委員会)

## (1) ガバナンス

- IoTのガバナンスに係る原則の定義及び分散管理に関するネットワーク構造のデザインを実施

## (2) プライバシー及びデータ保護

- IoTのデータ保護法令の適合性に関して慎重に注視

## (3) 「静かなチップ」に対する権利

- 消費者の意に応じて無線タグを非有効化することを可能とするための議論を開始

## (4) 急増する危機

- IoTを利用した、信頼性、セキュリティ等に係る問題の克服策の実施

## (5) 不可欠な資源

- IoTが欧州における不可欠な資源に発展していくことを興味を持って研究

## (6) 標準化

- 必要に応じて、IoTに係る標準化の追加的な権限を措置

## (7) 研究

- FP7を通じたIoT分野のプロジェクトに対する資金提供

## (8) 官民連携

- IoTに関する既存の4つの官民連携事業の統合

## (9) イノベーション

- 市場競争力性、相互接続性、安全性、プライバシー親和性を有するIoTの応用方法の効果的な浸透を促進するためのパイロット・プロジェクトの開始

## (10) 機関への周知

- 欧州議会及び理事会に対して定期的に周知

## (11) 国際的対話

- 情報及び良き事例の共有並びに共同行動の実施の合意を図るため、国際的なパートナーとの対話を協調

## (12) 環境

- 無線タグの便益だけでなく、そのリサイクルの困難性も評価

## (13) 統計

- 2009年12月、無線タグ技術に関する統計の公表を開始

## (14) 進化

- IoTの進化を監視するため、欧州の関係者の代表を招集

### ③ 解決すべき課題について

#### 1. サービスの運用面での課題

- ✓ プライバシー(センサーネットワークの利用や電子タグの利用におけるプライバシー保護)

#### 2. 技術的な課題

- ✓ セキュリティ、相互接続性の確保等の技術的な課題