

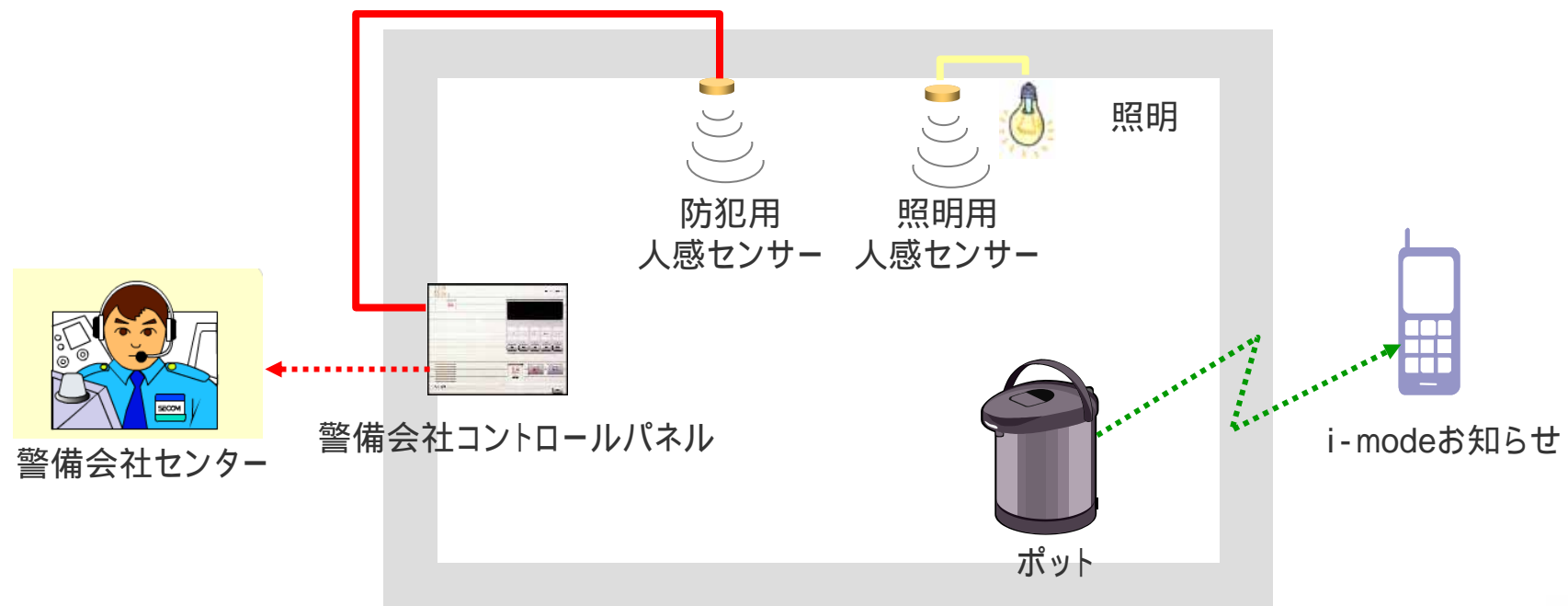
# 住宅における センサーネットワークを利用 したアプリケーション

2004.4.15

積水ハウス株式会社  
ICT推進部 石田建一

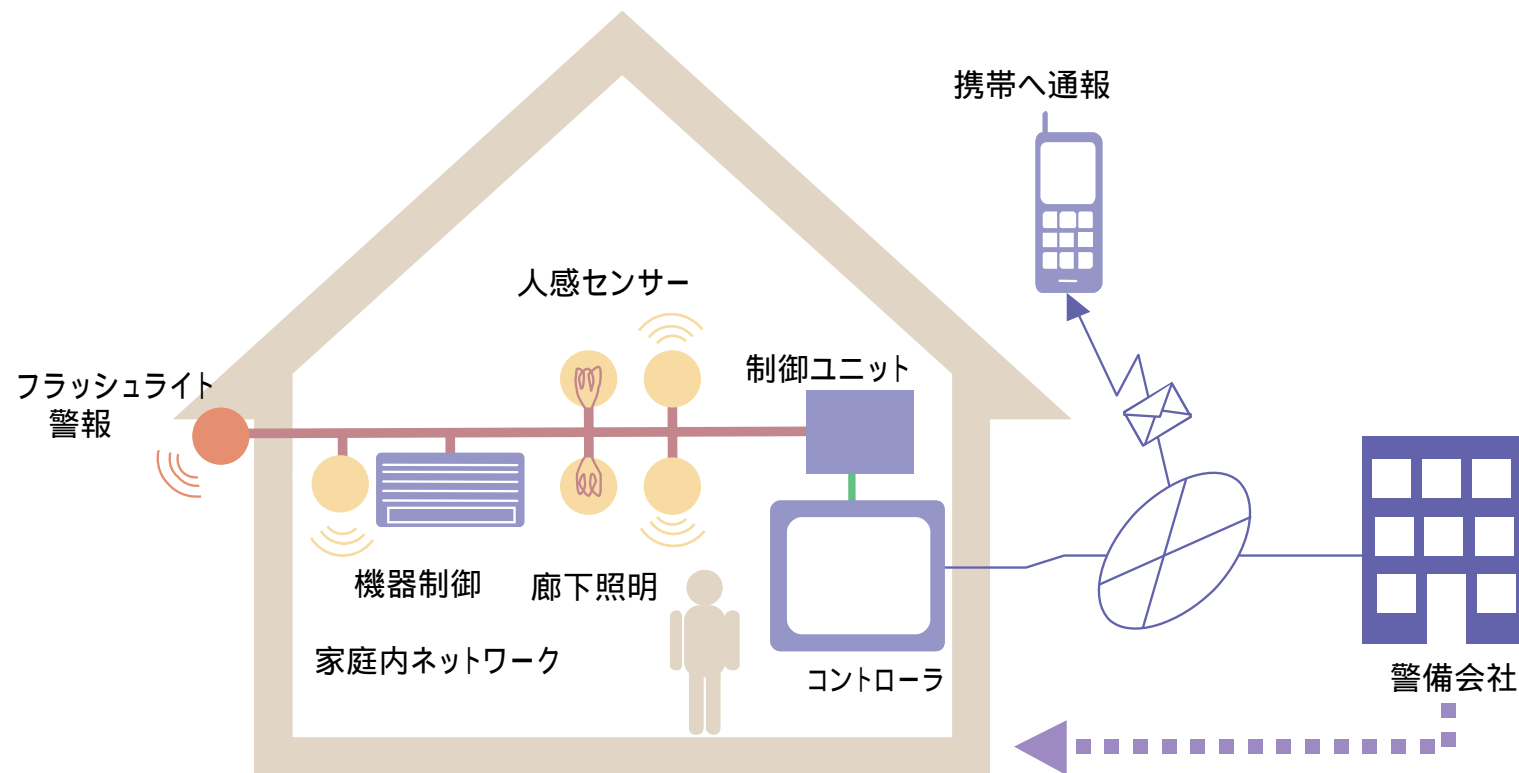
# 家庭内ネットワークの問題点

- 同じような機能のセンサーやシステムが連携せずに室内に混在する
- 住宅にはシャッターや電気錠など電気で作動するものも増えている(別々制御システム)



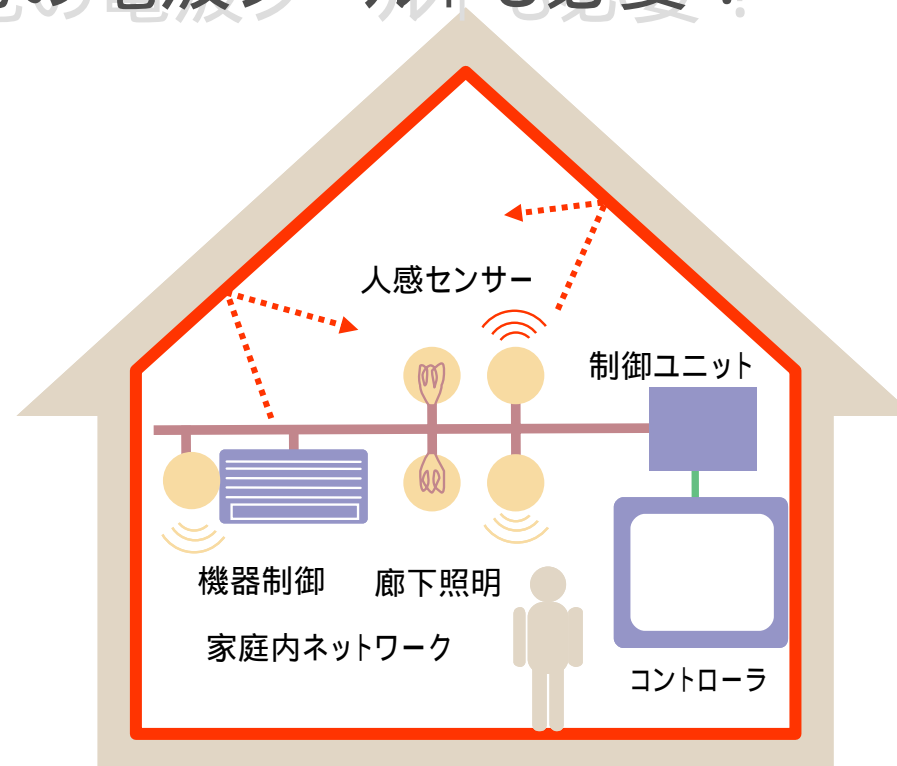
# 家庭内ネットワークの統一

- 家庭内機器をシステム化し、1つのセンサーに複数の機能を持たせ効率化する必要がある
  - ▶ どのメーカーの製品でも簡単に接続できる
  - ▶ 採用規格が10年以上使える(住宅設備として)



# セキュリティが最も重要

- 住宅は、個人情報そのものの、有線が安心
  - ▶ ただし、専用線では家中配線だらけ
- 無線LANでは、情報漏洩が心配
  - ▶ 将来住宅の電波シールドも必要？

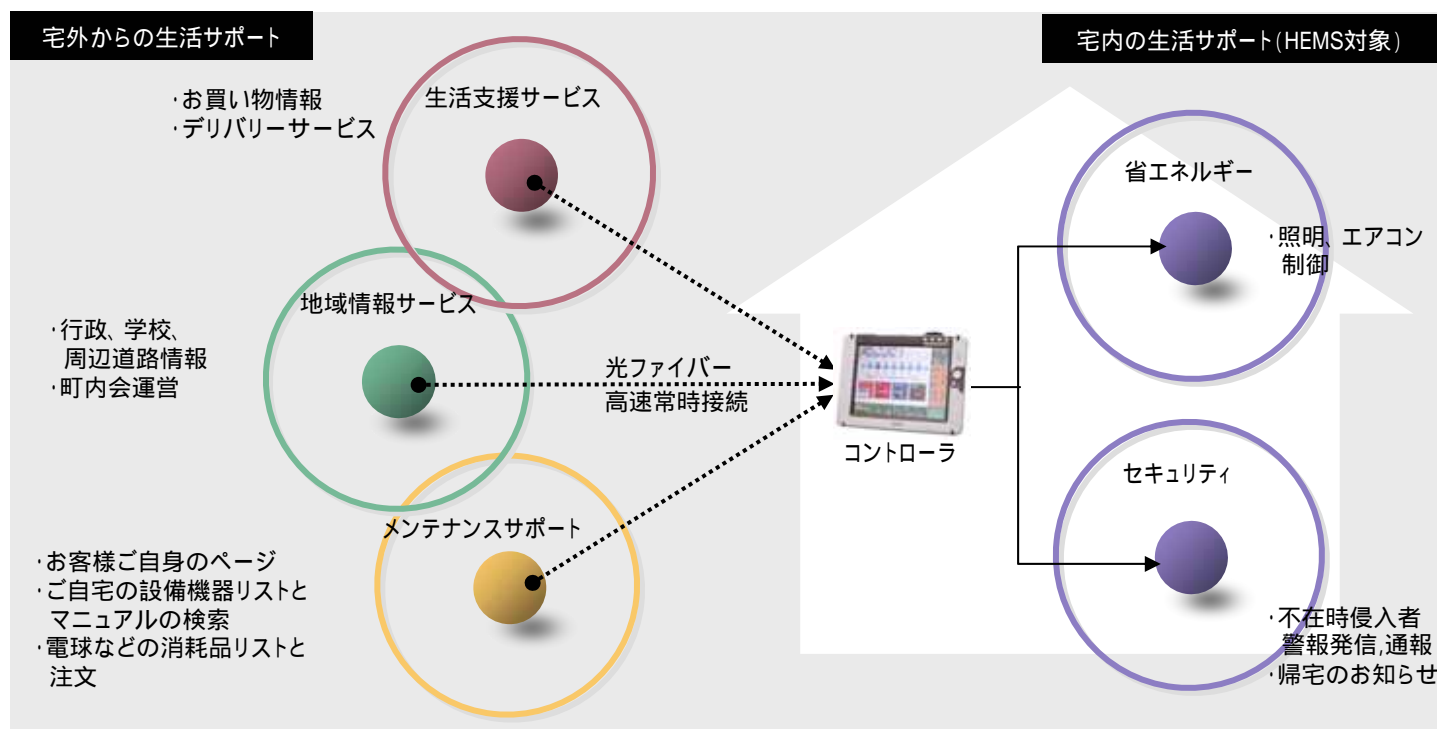


# インテリジェント化

- 現状の家庭内機器制御はスイッチの置き換え（大きなリモコン）、自動的に実行してくれなければ魅力はない
  - ▶ 最適な洗濯方法がダウンロードできる洗濯機。衣類に洗えるIDタグが付いていて、自動的にダウンロードしてくれれば便利。
  - ▶ 携帯でON/OFFできるエアコン。消し忘れに気づかなければ、携帯でOFFできない。不在を判断して自動的に止めてくれれば便利。
  - ▶ 帰る前にエアコンをONできる。家に帰ると知らせたら、エアコン以外のこともやって欲しい

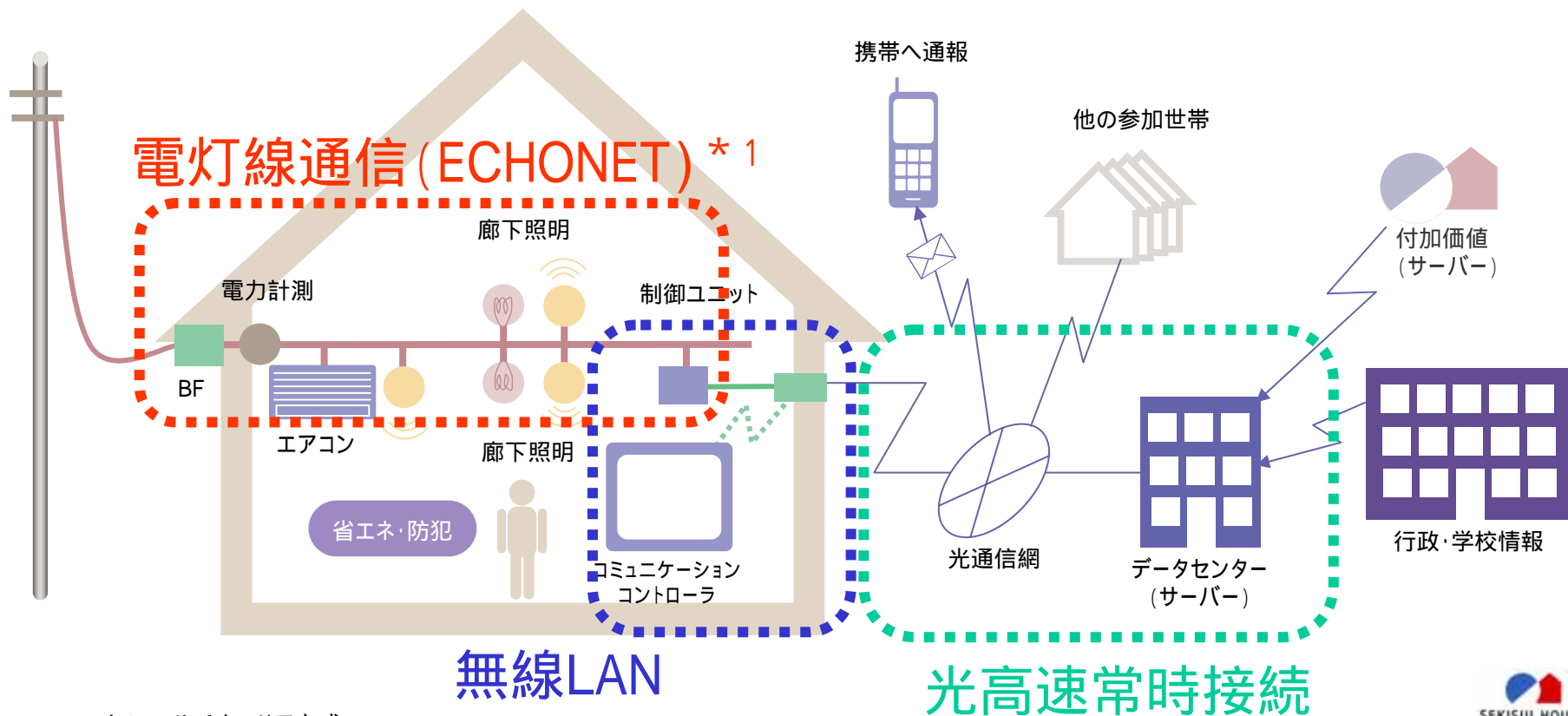
# 事例1 みどり坂e-Town

- ネットワークサポートサービスの可能性と問題点を探るために、NEDOのエネルギー需要最適マネジメント推進事業の助成を受け2001年3月より2004年3月まで、実際に生活状態の100世帯で実施。



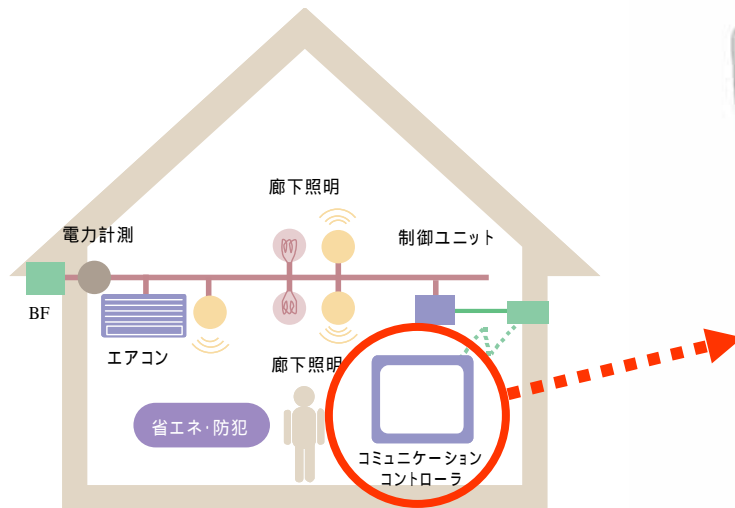
# 実証実験利用ネットワーク

- 機器制御は配線不要の電灯線通信、コントローラは設置の自由度を優先し無線LAN、外部は光常時接続



# コミュニケーションコントローラ

- 宅内機器の制御(省エネ・防犯)
- 外部からの情報を表示(天気予報、ゴミの日、時刻表、掲示板、コミュニティ情報)
- だれでも使えるタッチパネル式





# ECHONETによる制御機器



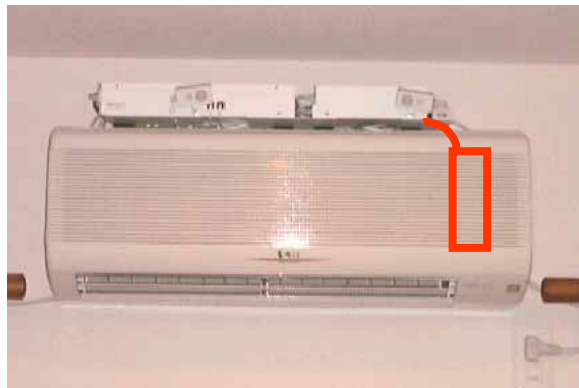
電力センサ



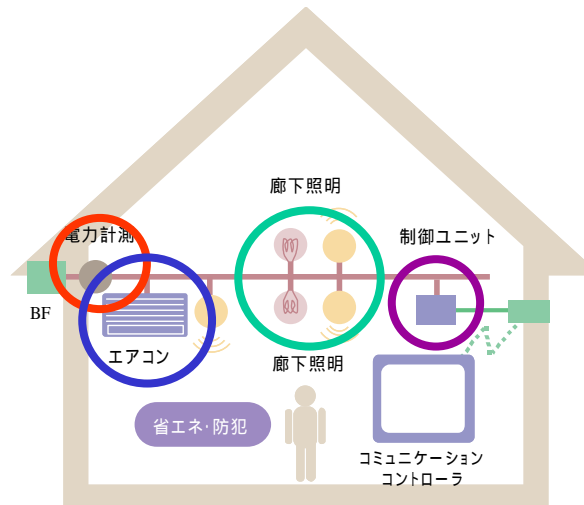
人感・照度センサ



ON/OFFアダプタ本体



エアコン



ECHONET  
コントローラ

# エアコン・照明の在不在制御による 省エネと人感センサを防犯に利用

- 不在のままエアコンが運転されている場合、設定温度を緩和、長く不在が続く場合には自動的にOFF。照明は照度・人感センサで暗くなって人がいるときだけ点灯
  - ▶ 本実験では、省エネ効果は小さかった
- 人感センサをお出かけの場合には、侵入犯の検知センサに使用
  - ▶ 誤報が問題。 人と組み合わせ対応へ

# 情報サービスには有効

- 天気予報・ゴミの日・時刻表などの毎日必要な身近な情報には有効
  - ▶ 見たいときに電源が入っていて表示されている(天気予報はインターネットでも見ることができるが、PCでは電源を入れて...)
- 住民同士のコミュニケーションや予防注射や催し物など地域の情報には有効
  - ▶ ペットや子供の写真を掲載
  - ▶ 個人のスケジュールではなく、家のスケジュールに自動表示で忘れを防ぐ

# 通信ネットワークは問題が多い

- 現状の公開帯域(500Hz以下)を用いた電灯線通信のノイズ対策は非実用的

高帯域の開放が望まれる

- 無線LANは、故障の他、購入したままでは隣接住戸でアドレス重複なども問題が発生する

知識のない人が買ってきてそのまま設置できる仕組み

- 色々な通信手段が混在するとどこが故障の原因かわかりにくい。

故障箇所の明確化の仕組みが必要

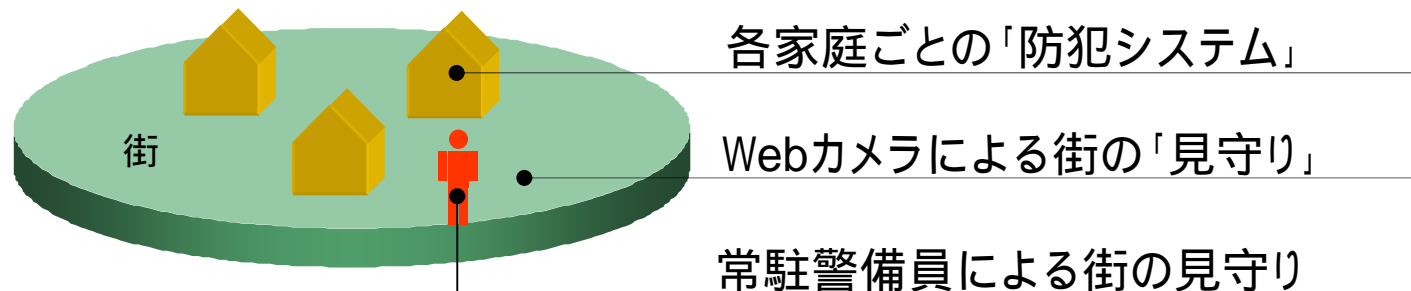
## 事例2 リフレ岬望海坂

- 現状の防犯システムは誤報を無くすことが出来ない。

### 人とITを組み合わせた街全体の防犯システム

- ▶ 警備員が24時間常駐、誤報でも素早く対応
- ▶ Webカメラによる住民による見守り(コミュニティ形成)
- ▶ 各世帯の防犯システム

#### 3段階のセキュリティ



# 防災・災害救助への適用

- 昨年、みどり坂団地で行なった防災実験では、地震の後、避難報告と家庭内人感センサと宅内カメラで逃げ遅れた人の発見救助を行なわれ、災害救助への有用性が確認された。
- 今後家庭内に、建物の被害状況を確認するためのセンサや人感センサが設置され、サーバーに報告できれば、被害状況の把握や迅速な救助活動が可能となる。
  - ▶ 実際にある団地で今年実証実験が計画されている

# 予防医学への適用

- 高齢者世帯の増加に伴い、体の異常を事前に検知するシステムが必要

心臓が止まってからではもう遅い

- 事前に行動パターンや生体信号(脈拍、尿その他)からユーザが意識せずに監視し、病気になる前に警告する。

治療費より予防システムの方が安上がり

# まとめ

- ここでは全ては取り上げなかったが住宅は、今後さまざまな利用が考えられる。
- これを実現させるためには、ネットワークの統一やセキュリティの確保と云った問題を解決する必要がある。この場合の解決は、専門的な知識のない人でも購入して簡単にトラブル無く接続できるレベルである。
- 家庭内ネットワーク普及のためには、「楽しい事」に応用することも重要。