

# 非常災害時における防災

## グループA

九州工業大学

九州大学

長崎総合科学大学

鹿児島大学

柳 大地

進藤 匠

吉海 優哉

塩盛 秀彰

# 目次

- 添田町の現状
- 防災に関する現状
- 現状の問題点
- システム概要
- システム構成(イメージ図)
- 提案システムにおけるメリット
- 提案システムにおける検討項目

## 添田町の現状

- 移動手段
  - 山間部が多い
  - 尾根と尾根の間に集落が存在
    - ⇒ 集落間、市街地への移動には車が必須
- 高齢化
  - 高齢者も運転
  - ICT導入に否定的
- 光ファイバー整備
  - 添田町全体を南北に縦断するような形で整備
  - インターネット加入者世帯数は約1000世帯
    - ⇒ 高齢者が多く、利用料金が高負担

## 防災に関する現状

- 発生しうる災害の種類
  - 町の災害 : 洪水、河川の氾濫
  - 山間部の災害 : 土砂災害
- 災害情報の伝達手段
  - 広報車、電話連絡
  - 来年度に拡声器を導入予定
- 避難経路・復旧状況の確認
  - 連絡を受けて、災害現場に行って確認後、情報発信

## 現状の問題点

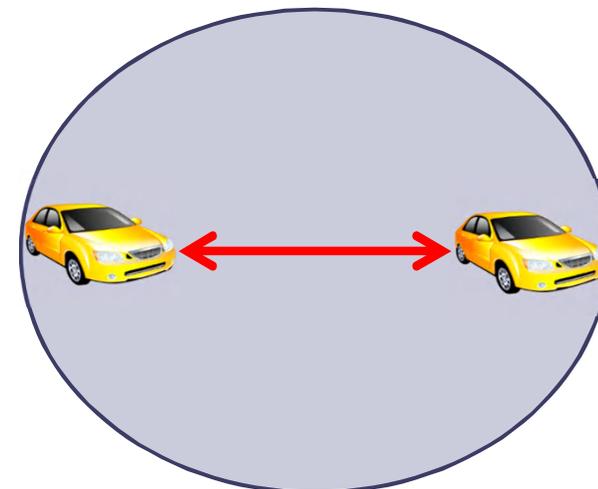
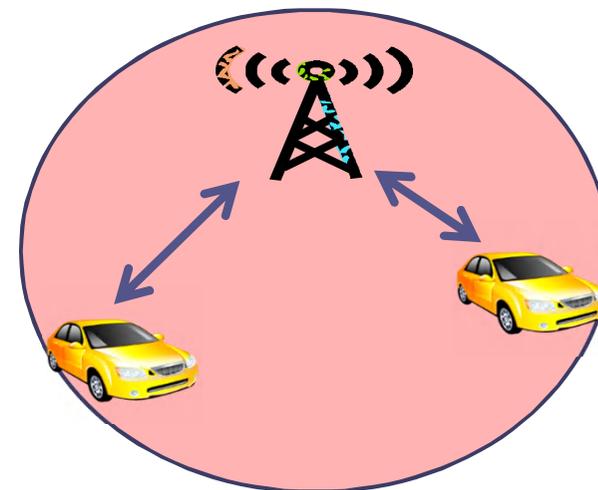
- 高齢化
  - ICTの導入に否定的
    - ⇒操作方法の会得が困難
- 災害情報の伝達手段
  - 広報車、電話連絡
  - 来年度に拡声器を導入予定
    - ⇒拡声器を用いた場合、伝達の確実性に欠ける
    - 具体的な防災システムが確立されていない
- 避難経路・復旧状況の確認
  - 基本的に役場の職員が行っている
    - ⇒様々な場所で被害が出ると対応が間に合わない

# システム概要

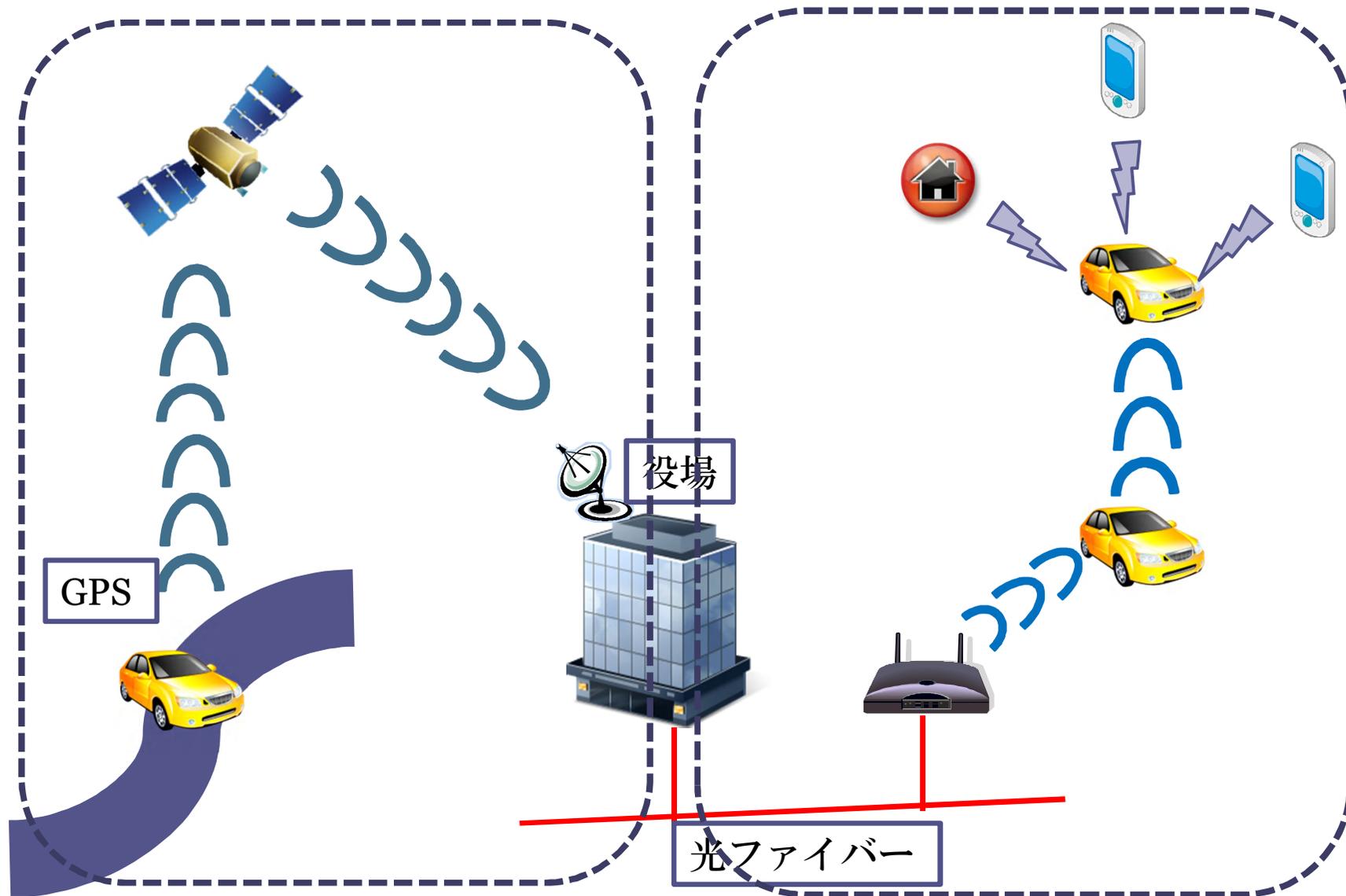
- CAP(Car Access Point)システム
  - システムのコンセプト
    - 山間部において、AP機能を有した車両を介して災害時でも安定した通信を提供する
  - 具体的機能
    - 災害情報・避難経路を各端末に配信
      - 対象端末：PC、スマートフォン、タブレット端末
        - タブレット端末に関しては各世帯に配布
      - 利用対象：山間部の住民
      - 利用技術：コグニティブ無線車車間通信、GPS

## コグニティブ無線車車間通信

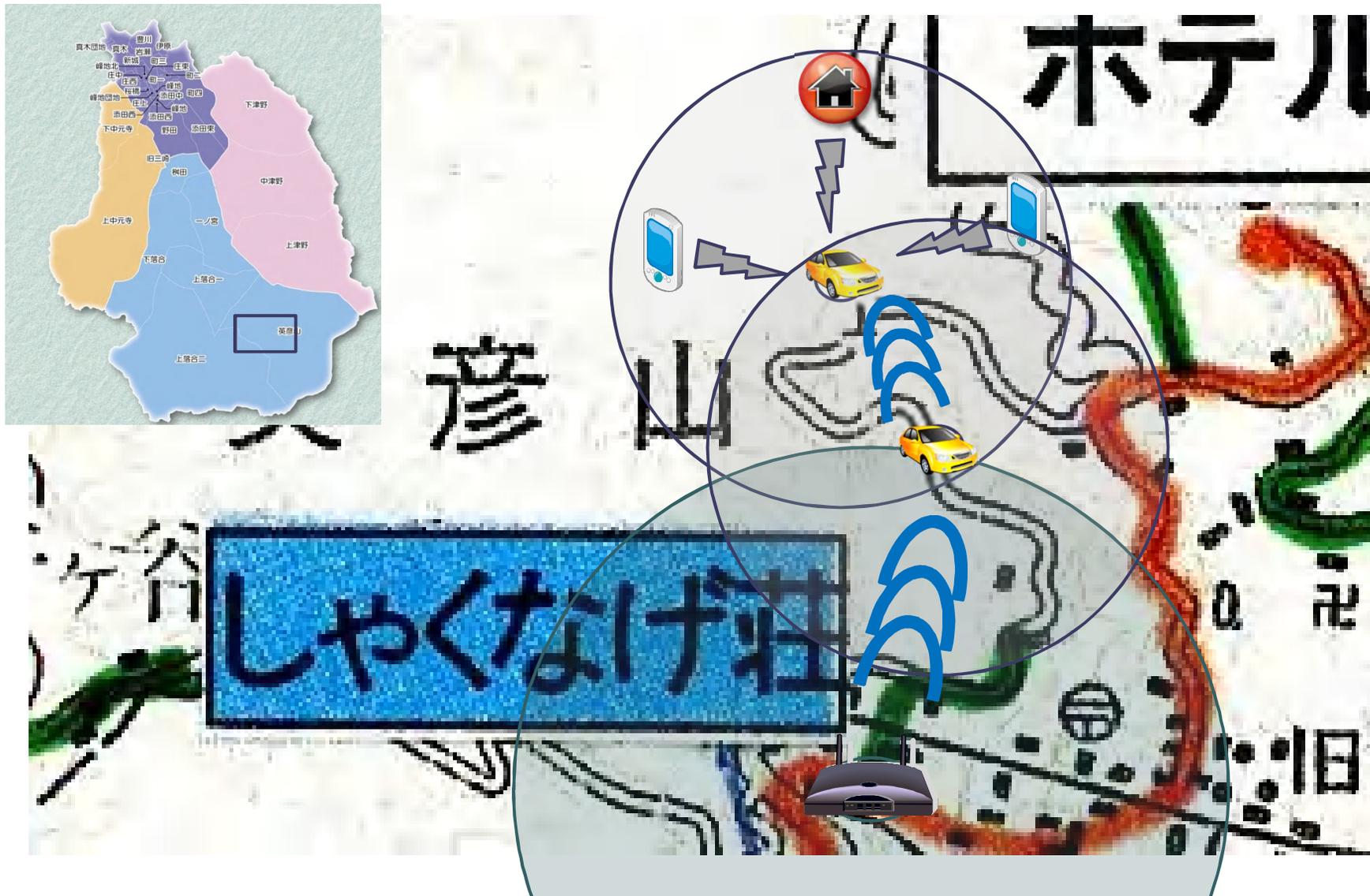
- データの送受信
  - 範囲内に基地局がある場合
    - ・ 各車両は基地局とデータの送受信を行う
  - 通信範囲内に車両しかない場合
    - ・ 車両同士でデータの送受信を行う
- コグニティブ無線技術
  - 車両が周波数を動的に変化させ、干渉を避けた効率的な通信を行う



# システム構成(イメージ図)①



## システム構成(イメージ図)②



# 提案システムにおけるメリット

- メリット
  - 配布端末は情報の表示のみ
    - ・ 利用者は基本的に操作の必要なし
    - ・ 平常時にも添田町に関する情報を表示
  - 対象端末保有者には確実に災害情報を伝達できる
    - ・ 携帯端末保有者は、移動先でも情報の受信が可能
  - 最短で最適な避難経路情報の迅速な伝達が可能
    - ・ 確認後の情報発信は自動かつ高速
  - 住民からの情報発信が可能
    - ・ 復旧情報を住民の車両からGPSを使って自動的に発信

# 提案システムにおける検討項目

- 検討項目

- 電源関連

- ・ AP：車両のエンジンとは別に電源を確保する必要がある
- ・ 各家庭：災害時の各家庭の電気(予備電源)の確保

- 車両の台数

- ・ APの通信範囲を考慮して台数を決定

- 情報の詳細度

- ・ 現状では経路/復旧情報は道路が通れるかどうかの情報のみ
  - ・ 具体的な道路の状況(路面凍結等)までは知ることができない

- 予算

- ・ 以下の機器等を用意する予算があるのか...
  - ・ 配布する端末
  - ・ APとして用いる車両