無線技術を用いた自律的な被災情報提供システムの構築

浦上 美佐子[†1]　重安 哲也[†2]　亀川 誠[†3]　藤川 昌浩[†3]
松本 佳昭[†4]　吉木 大司[†4]　森 信彰[†4]
森岡 仁志[†5]　真野 浩[†5]　松野 浩嗣[†6]
†1 大島商船高等専門学校 情報工学科　†2 県立広島大学 経営情報学部
†3 (有)デジタル・マイスター　†4 山口県産業技術センター　†5 ルート(株)
†6 山口大学大学院 理工学研究科

統合実験による動作検証と安否情報データ伝送実験

山口県柳井市において，提案システムの動作を検証するためのフィールド実験を行った．無線ネットワークの通信性能の計測を行い，実際の避難所における提案システムの利用を想定した伝送実験（避難者のデータを各避難所で入力し，共有完了までの時間計測）を行った．

● 提案システムの概要

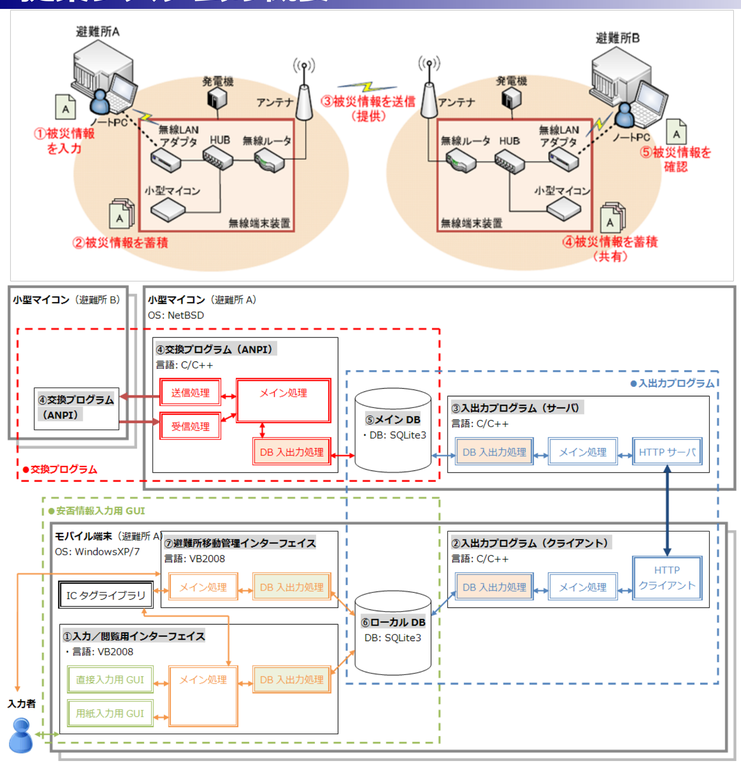

図1: 避難所間の被災情報交換の仕組みとソフトウェア構成

● 被災者支援のためのRF-IDによる情報管理システム

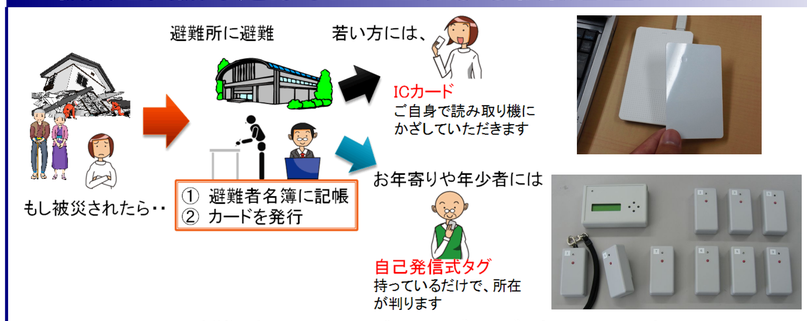

図2: 避難所で用いるパッシブタグ（ICカード）とアクティブタグ（自己発信式タグ）

● 柳井地区フィールド実験（2010年12月24日）

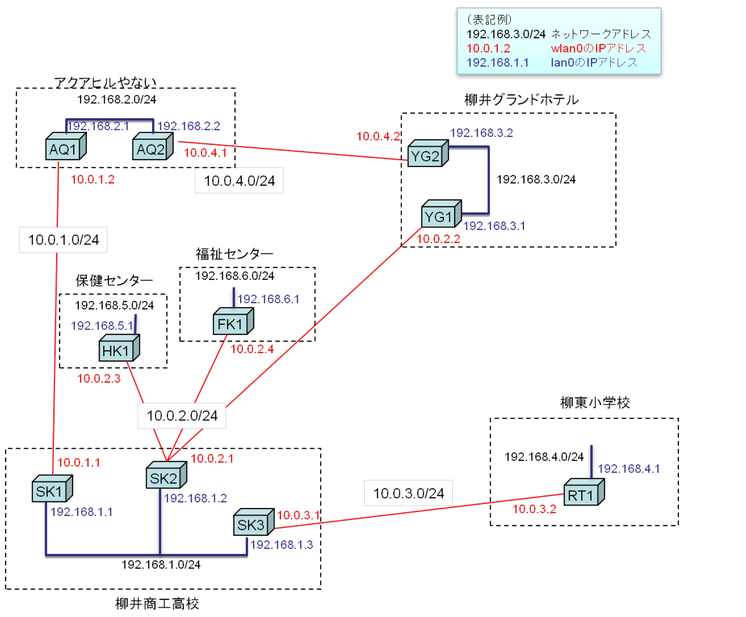

図3: ネットワーク構成

● 実験結果

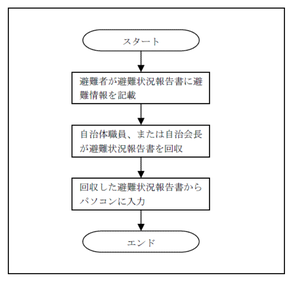

図4: 避難所における情報収集の流れ

表1: 計測結果

テスト項目	評価項目	テスト結果
安否情報入力・交換	情報交換成功率	100%
	平均伝送時間	43 秒/1 人 (最小：11 秒、最大：2 分 41 秒)
	平均データサイズ	640bytes/1 人、4 パケット/1 人
避難者の移動	情報交換成功率	100%
	平均伝送時間	30 秒/1 人 (最小：9 秒、最大：1 分 56 秒)
	平均データサイズ	640bytes/1 人、4 パケット/1 人

※テストに用意したデータは，1避難所当り4家族，10人の避難者を3箇所分
※上記の内、1避難所当り3人，計9人の避難者を移動させた
※安否情報の交換は，パケットサイズを短くするため，1人の情報を4パケットに分割して交換した．1人分のデータサイズの総計は平均640bytes であり，内訳は120+180+220+120である

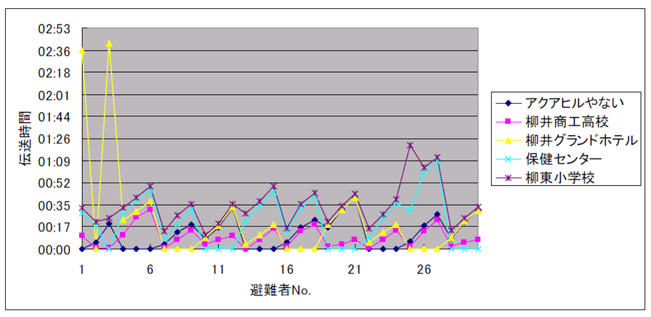

図5: 避難所別避難者情報伝送時間（安否情報入力・交換）

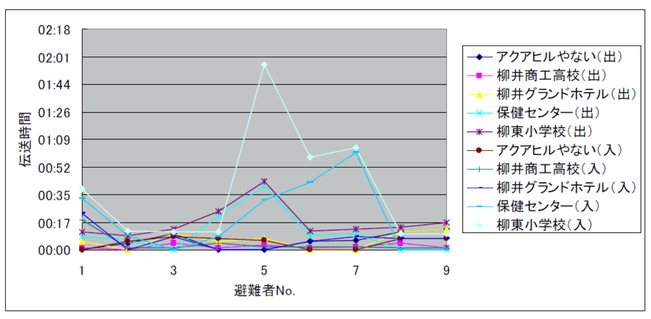

図6: 避難所別避難者情報伝送時間（避難者の移動）

※避難所名の括弧書きは，（出）は避難所から退出した避難者情報、（入）は避難所へ入所した避難者情報を表す

本研究の一部は，総務省消防庁「消防防災科学技術研究推進制度」の受託研究により実施しました．

無線技術を用いた自律的な被災情報提供システムの構築

松野 浩嗣[†1]　重安 哲也[†2]　亀川 誠[†3]　藤川 昌浩[†3]
松本 佳昭[†4]　吉木 大司[†4]　森 信彰[†4]
森岡 仁志[†5]　幸田 三広[†6]
†1 山口大学大学院 理工学研究科　†2 県立広島大学 経営情報学部
†3 (有)デジタル・マイスター　†4 山口県産業技術センター
†5 ルート(株)　†6 大島商船高等専門学校

無線ネットワークと携帯情報端末を活用した地域情報を共有する被災情報提供システムの開発

これまでの研究成果を基盤とし，災害発生後の災害地支援のみならず，災害発生前から利用できる防災システムへの拡張を行う．自主防災活動が盛んな山口市佐山地区と周防大島町の2地域の協力を得て，真に役立つシステムの実現を目指す．

● 研究開発の目的と概要

目的
平成20年度から3年間実施した消防庁の受託研究の成果を基盤とし，台風等の被害予測可能な災害から地震等の予測不可能な災害まで，多くの災害に対応できるシステムへの拡張を行う．

概要
気象庁などからの確定情報と地域住民からの口コミ情報を統合・分析して，適切な避難指示等，効果的な情報伝達・共有ができるシステムを開発する．同時に，2つのモデル地区の住民と協働し，平常時のコミュニティ活動に役立つ支援システムを開発する．

図1: 山口県内の２ヶ所のモデル地区

● 研究実施体制

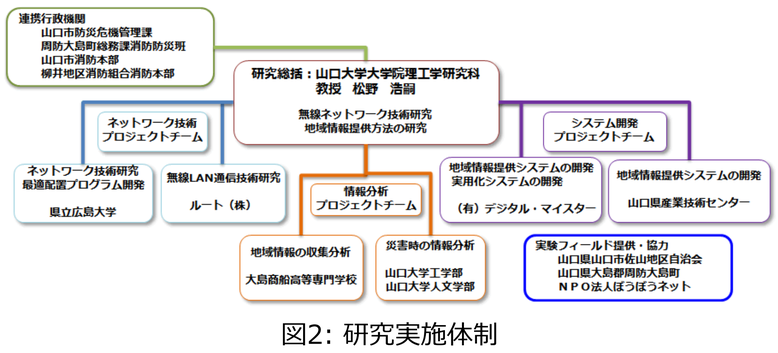

図2: 研究実施体制

● 実施内容

- **佐山ネットワーク設置**（山口大・県立広島大・ルート）
- **佐山訓練プラン作成**（DM・県産技センター）
- **大島ネットワーク計画・調査**
  （大島商船高専・周防大島町・柳井地区消防）
- **佐山要救護者対応ソフト開発**（DM・県産技センター・山口大）
- **平常時利用システムの開発**
  （DM・県産技センター・県立広島大・山口大）
- **無線ネットワーク計画手法**（県立広島大・山口大）
- **確定情報と口コミ情報ソフト開発**（DM・県産技センター）
- **東北地区被災地調査**（山口大（村上・瀧本））

● 地域コミュニティシステムと被災情報提供システム

平常時に利用する情報端末を，被災時にそのまま利用する

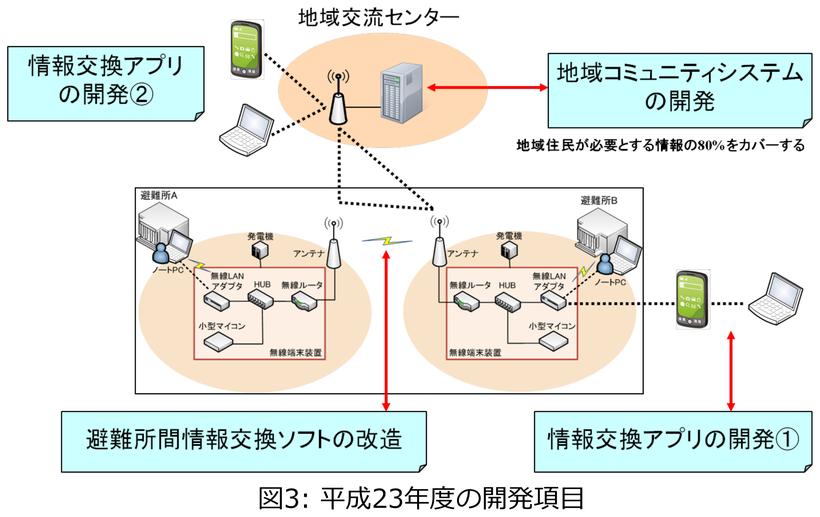

図3: 平成23年度の開発項目

● 佐山地区防災訓練（2011年11月3日）

2011年11月3日に行われる佐山地区での防災訓練において，これまで開発してきた安否確認システムを動作させ，実用レベルでの有効性の確認を行う予定

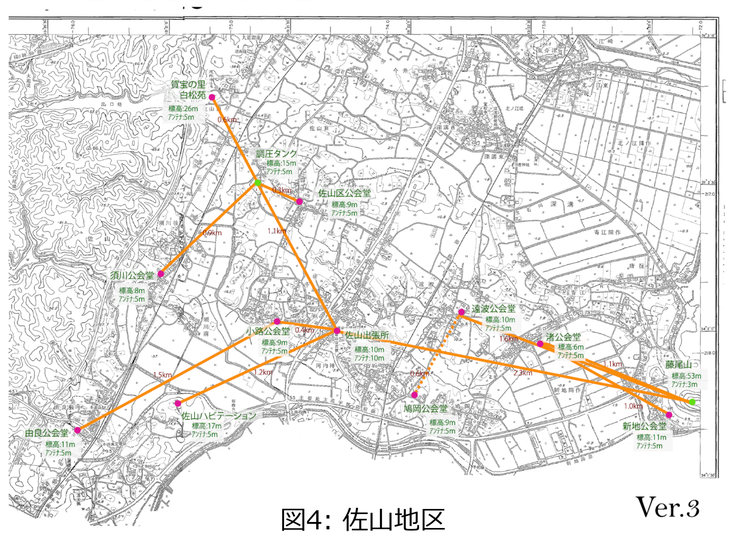

図4: 佐山地区

● 要救護者リストへの対応

佐山地区では防災活動の1つとして要救護者リスト（高齢者など，災害時の避難に助けを必要とする）の整備を行なっている．これを安否情報入力インターフェイスで活用する方法を検討する

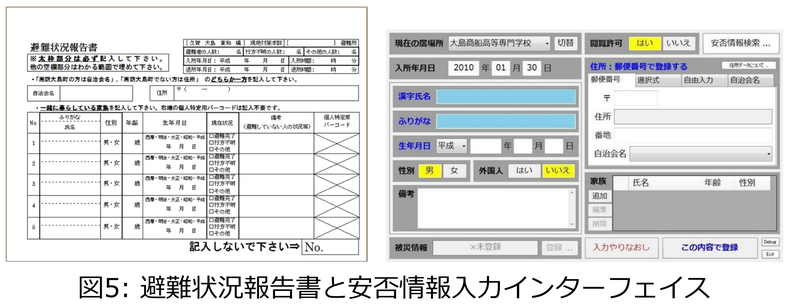

図5: 避難状況報告書と安否情報入力インターフェイス

本研究は，総務省「戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)」の受託研究により実施します．