

災害直後の避難支援を目的とした常時利用型災害時支援システムの開発

濱村 朱里[†] 福島 拓[†] 吉野 孝[†] 江種 伸之[†]
[†]和歌山大学

1 はじめに

2011年に発生した東日本大震災では、ネットワークと情報技術を利用した安否情報の確認や、被災地の情報伝達などが多く行われた [1]. また、次の大規模災害に備えたワークショップとして、東日本大震災ビッグデータワークショップ-Project 311-が開催された [2]. このワークショップでは、震災発生から1週間の間に実際に発生したデータから、今後起こり得る災害に備えて議論し、サービスの開発が行われた.

しかし、これらの研究やサービスでは、ネットワークが利用可能という前提で設計が行われている. 災害発生直後はネットワークが混雑し、輻輳が発生するケースが多く [3], ネットワークの利用が難しくなることも考えられる.

そこで本研究では、ネットワークが利用不可能な場合にも使用可能な常時利用型災害時支援システム「あかりマップ」を開発した. 本システムでは、ネットワークが利用可能な災害発生前の支援も同時に行う. また、日常的に本システムを利用することで、地元だけでなく出先での避難支援も行う. 本稿では、「あかりマップ」の概要について述べる.

また、本稿ではオンライン時・オフライン時という言葉を用い、ネットワークが利用可能な場合・不可能な場合という意味で用いる.

2 関連研究

災害に関する情報を共有する研究として、災害時に利用する災害対応管理システムがある [4]. 災害対応で必要とされる共有すべき情報に焦点を絞った調査を実施し、市町村の災害時の対応を支援している. また、藤川らは、独自の無線ネットワークを用いて、災害時のオフライン時にも利用可能な避難所間での被災情報を共有するシステムの開発を行っている [5].

しかし、これらの研究は災害時に利用するシステムであり、日常的に利用できる機能の提案はされていない. 日常的に利用していないシステムを災害時に使うことは難しいと考えられるため、本システムでは、日常

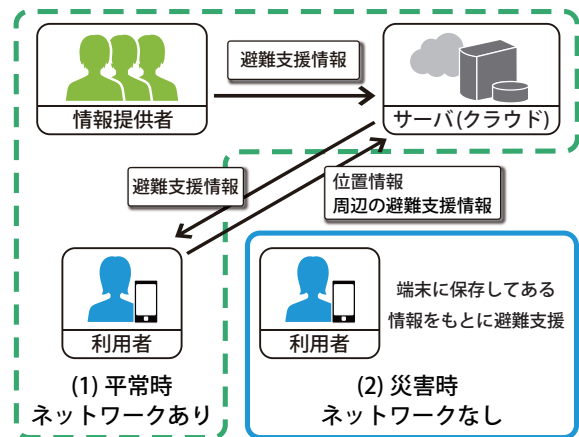


図 1: システム構成



図 2: システム画面例

的な状況を考慮した災害時支援システムの開発を行う.

3 あかりマップ

3.1 概要

「あかりマップ」は、災害発生前のオンライン時と、災害発生後のオフライン時の支援をそれぞれ行う、携帯端末を用いた常時利用型災害支援システムである. オンライン時には、定期的に避難支援情報の登録、保存などを行う. また、日常的な災害情報の提示を行う. オフライン時には、携帯端末に保存されている情報をもとに避難支援を行う.

Development of Evacuation Support System at the Aftermath of Disaster by Continuous Use in Daily Environment
 Akari Hamamura[†] Taku Fukushima[†] Takashi Yoshino[†] Nobuyuki Egusa[†]
[†]Wakayama University

3.2 システム構成

「あかりマップ」のシステム構成を図1に示す。本システムは、情報を取得・保存するサーバ、各利用者が利用するスマートフォンから構成される。なお、情報提供者は、避難支援情報を登録する人を指す。また、(1)災害発生前のオンライン時、(2)災害発生後のオフライン時、の2つの状態を考慮して機能の開発を行った。以降の各節で各機能について述べる。

3.3 避難支援情報の登録と共有機能

本節では、オンライン時に利用する機能について述べる。本機能は、図1-(1)にあたる。

本機能では、災害発生前のオンライン時に、携帯端末を用いて情報提供者が災害に関する情報を登録する。登録時のシステム画面例を図2-(1)に示す。登録された情報はサーバに送られ、本システムの利用者間で共有される。情報提供者が登録する項目と、その内容の詳細を表1に示す。項目は4つあり、カテゴリは利用者が登録時に選択する。

また、本機能では、サーバに送られた情報をもとに、地図上に避難支援情報を表示する。画像のデータがある場合は、あわせて表示する。登録された避難支援情報を地図上に表示している例を図2-(2)に示す。カテゴリは現在、避難所・自動販売機・AED(自動体外式除細動器)の3つに分かれており、カテゴリごとに異なるアイコンを地図上に表示している。

3.4 ウィジェット機能

本節では、オンライン時に利用するウィジェット機能について述べる。本機能は、図1-(1)にあたる。

Android 端末は、ホーム画面にウィジェットと呼ばれる簡単な機能を持ったアプリを表示できる。本機能は、日常的な避難支援情報の提示を目的とし、ウィジェット画面内に利用者の位置情報から取得した避難支援情報を表示する。図3-(1)にウィジェットの設置例を、図3-(2)にウィジェットの詳細画面と表示する内容を示す。図3-(2)に示したように、避難支援情報の画像と説明などがウィジェット画面に表示されている。その情報を定期的に更新することにより、日常的に避難支援情報を随時取得することができる。また、ウィジェット画面から避難支援情報の登録を可能とした。

3.5 オフライン対応機能

本節では、オフライン時に利用する情報を取得するための機能について述べる。本機能は、オンライン時に受けとった避難支援情報をオフライン時に利用する機能であり、図1-(1)、(2)にあたる。

表 1: 登録する情報

項目	登録する内容
タイトル	避難支援情報のタイトル
コメント	避難支援情報の詳細
カテゴリ	避難所, 自動販売機, AED のいずれか
画像データ	避難支援情報の画像データ



図 3: ウィジェット画面

本機能では、災害発生前のオンライン時に、利用者の位置情報を定期的にサーバに送り、それをもとにした避難支援情報を携帯端末へ保存する。これにより、外出先の知らない土地などでも、自動的に避難支援情報を受け取ることができる。

災害が発生した場合、オフライン時でも、あらかじめ保存した情報のみで避難支援を可能としている。なお、避難支援情報の保存は現在開発を行っている。

4 おわりに

本稿では、常時利用型災害時支援システム「あかりマップ」の開発を行い、概要と機能について述べた。「あかりマップ」は、日常的に利用することで、災害前のオンライン時と、災害発生後のオフライン時に避難支援を行うシステムである。今後は、本システムの有効性確認実験を行う。

謝辞

本研究の一部は、和歌山大学平成24年度独創的研究支援プロジェクトの助成を受けたものである。

参考文献

- [1] 賀沢秀人: 災害とインターネット東日本大震災からの教訓, 平成24年度情報処理学会関西支部支部大会, 特別講演 (2012年9月21日).
- [2] 東日本大震災ビッグデータワークショップ 運営委員会: 東日本大震災ビッグデータワークショップ-Project 311-, 入手先 <https://sites.google.com/site/prj311/> (参照2013年1月4日).
- [3] 斎藤晴加: 東日本大震災に対する総務省の取組状況について, 社団法人日本インターネットプロバイダー協会 (オンライン), 入手先 (http://www.jaipa.or.jp/IGFJ/2011/110721soumu.pdf) (参照2013年1月4日).
- [4] 鈴木猛康: 災害対応管理システム-実災害対応に使われる情報システムの開発と普及展開-, デジタルプラクティス, Vol.3, No.3, pp.192-200 (2012).
- [5] 藤川昌浩: 汎用無線技術を用いた被災情報提供システムの構築, マルチメディア通信と分散処理ワークショップ (DPSWS2012), pp.110-111 (2012).