

予測可能な災害に対する正確な防災情報を 即時伝達するシステムの開発

亀川 誠^{†1} 藤川 昌浩^{†1} 松本 佳昭^{†2} 吉木 大司^{†2} 森 信彰^{†2} 村上 ひとみ^{†3} 松野 浩嗣^{†3}
 有限会社デジタル・マイスター^{†1} 山口県産業技術センター^{†2} 山口大学大学院 理工学研究科^{†3}

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震において、宮城県名取市での調査では、住民に対し津波警報が十分伝わらなかったことが報告されている[1]。避難前に津波警報を見聞きしている場合でも、自動車での避難が65%と多数を占めたことも影響して、メディアとしてはラジオやテレビが多く、普段身近にある携帯的なメディアが、非常時も停電の制約の中で辛うじて情報伝達手段として活用されたことがわかる。防災システムとは災害時専用のシステムではなく、普段は別の用途で積極的に利用され、住民の身近にあり、その上で災害発生時には防災システムとして活用されるシステムであることが求められている。

我々がこれまで研究開発を行ってきた自律的無線ネットワークを利用した被災情報提供システム（以下、提案システム）では、地震などの予測困難な災害に対して被災者支援活動に必要な情報を共有する仕組みを提案し、実証実験を行ってきた[2]。今回、提案システムをより実用的な、日常的に利用される身近なものにすることを目的として、地域コミュニティシステムを開発する。また、様々な災害に対応するため、地震などの予測困難な災害だけでなく、津波などの予測可能な災害にも対応できる機能拡張を提案する。

本稿では、予測可能な災害にも対応できる機能拡張として、正確な防災情報を住民に即時伝達する仕組みについて提案する。

2. システム概要

提案システムの概要を図1に示す。本システムは、地域の避難所間を無線ネットワークで結ぶことで情報の共有を行う。災害発生後、各避難所で入力された被災者の安否情報や道路寸断

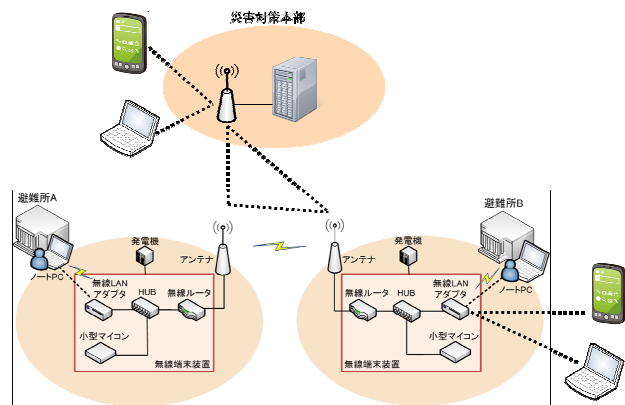


図1 被災情報提供システムの概要

などの被災情報は無線ネットワークを介して各避難所間で共有され、家族の安否や被災状況の把握に活用される。また、災害対策本部でも各避難所と同様に情報が共有できるため、共有された情報を被災者支援活動に役立てることが可能となる。

地域コミュニティシステムは、災害対策本部となる施設にサーバを設置する形で提案システムに組み込まれる。システムは地域に構築された無線ネットワーク上で日常的に利用され、地域住民はタブレット端末やスマートフォンからシステムを利用する。平常時は、行事予定や防災情報の配信、地域の情報交換などに利用し、非常時は、被災情報の収集や配信に利用する。平常時と非常時でほぼ操作方法が変わらないため、地域住民にとっては違和感なく地域コミュニティシステムから被災情報提供システムへ移行することが可能となる。

3. 正確な防災情報を即時伝達する仕組み

予測可能な災害にも対応できる機能拡張として、正確な防災情報を住民に即時伝達する機能を組み込む。

地域コミュニティシステムはSNS(Social Networking Service)をベースとして開発するため、非常時に地域コミュニティシステムから移行する被災情報提供システムも、SNSをベースとしたシステムとなる。地域コミュニティシステムにおける一般的なSNSと同じ情報交換の仕組みと同様に、被災情報提供システムでは被災情

Development of quick notification system for predictable disaster information

†1 Makoto Kamegawa and Masahiro Fujikawa,
Digital Meister Co., Ltd.

†2 Yoshiaki Matsumoto, Daishi Yoshiki and Nobuaki Mori,
Yamaguchi Prefectural Industrial Technology Institute

†3 Hitomi Murakami and Hiroshi Matsuno, Graduate School of
Science and Engineering, Yamaguchi University

報が口コミ情報として地域住民から提供される。

3. 1. モデレータ方式

被災情報提供システムに移行した際の情報収集、配信の仕組みが地域コミュニティシステムでの情報交換と大きく異なるのは、寄せられた情報をそのまま被災情報として配信する（閲覧可能な状態にする）のではなく、寄せられた口コミ情報（非公開）を必ず人の目によって確認し、公開して問題ないと判断してから公開する、という点である。これはモデレータ方式と呼ばれ、モデレータは自治会長などが務める。

寄せられた口コミ情報を、モデレータがそのまま公開しないケースは以下の3通りが考えられる。“(1)明らかにいたずらと思われるもの”、“(2)いたずらではなさそうだが的外れな内容のため勘違いではないかと思われるもの”、“(3)有益な情報と思われるが具体的な場所などの情報が足りていないもの”。(1)については、地域コミュニティシステムおよび被災情報提供システムを本人確認が必要な実名登録制にすることでほぼなくすことができる。(2)(3)については、モデレータがSNSの機能を利用して、口コミ情報を寄せた本人に確認を取ることで、勘違いなのかどうか、具体的な場所はどこなのか、などを把握することができる。以上のように、モデレータ方式を採用することで地域により正確な防災情報を提供することが可能となる。

3. 2. 情報のグルーピング

モデレータが、寄せられた情報をチェックする手順として、情報のグルーピングを検討する。災害に遭遇した住民に必要なのは、その時点での信頼できる確かな情報である。仮に公的機関からの情報であっても、古くなった情報は信頼できなくなり、口コミ情報であっても、確認され信頼できると判明すれば有益な情報として活用できる。

寄せられた情報を、以下の3点についてグルーピングする。“(1)「信頼できる情報」または「未確認情報」の判別”、“(2)情報発生時刻または確認時刻”、“(3)情報発生源”。

例えば、公的機関から得た洪水に関する情報は、(1)「信頼できる情報」、(2)情報確認時刻、(3)市の防災課、などとなる。また、口コミ情報の場合は、その入手直後は(1)「未確認情報」として取り扱うが、市職員や自治会の役員等が現場を確認することで(1)「信頼できる情報」に再分類し、(2)情報確認時刻も更新する。これにより、情報確認時刻としては先の公的機関から得た情報よりも上位に分類される。

以上のような情報のグルーピングを行うことで、例えば警戒水域に達していないという公的機関からの情報があったとしても、住民が近くの河川を見て口コミ情報を提供し、市職員が確認することで、口コミ情報であっても「信頼できる情報」の上位に分類される。これにより被害が拡大する前の早期避難につながり、自主防災を支援する事が可能となる。

3. 3. Push型の情報配信

津波警報など、緊急性が高いと判断される情報については、情報を即時伝達できるPush型の情報配信[3]を行う。

要求に対して情報を送り出すPull型の情報配信に対し、Push型の情報配信ではシステムが一方的に地域住民のタブレット端末やスマートフォンに対し情報を配信する。この即時伝達の機能により、被災情報提供システムが、既存の防災無線やラジオ、テレビなどに加え、緊急時の情報伝達手段の1つとして活用されることを期待できる。

4. まとめ

より実用的な防災システムの構築を目指し、地域コミュニティシステムの開発と、予測可能な災害にも対応できる機能拡張として、正確な防災情報を住民に即時伝達する仕組みについて提案した。

今後の予定として、平成24年3月までに地域住民からのヒアリングを実施し、それを反映した評価システムの構築を行う予定である。また、平成24年5月に行う防災訓練では実証実験を行う予定である。

謝辞

本研究の一部は、総務省戦略的情報通信研究開発推進制度(SCOPE)の受託研究によって実施された。

参考文献

- [1] 村上ひとみ, 柏原一樹, 2011年東北地方太平洋沖地震に対する津波避難行動と交通手段の問題—名取市におけるアンケート調査—, 地域安全学会梗概集, No. 29, pp. 67-70, 2011.
- [2] 松野浩嗣, 災害情報と被災情報を共有する自律的な無線ネットワークシステムの構築, 電子情報通信学会技術研究報告, SIS2011-43, pp. 19-24, 2011.
- [3] C2DM(Android Cloud to Device Messaging Framework)
<http://code.google.com/android/c2dm/>