

水害時における自治体防災メールを活用した

住民避難促進のためのシステム開発

Development of Support System for Residents' Evacuation by using Disaster Prevention Mail in case of Flood

石田 哲也

瀧本 浩一

Tetsuya Ishida

Koichi Takimoto

山口大学大学院 創成科学研究科

1 概要

近年、スマートフォンなど情報端末が普及し、防災情報を取得することが手軽になり、また防災アプリの開発も積極的に行われている。しかし、従来から利用されている防災メールによる避難の呼びかけの限界について挙げられている。その一方で、北海道標茶町で、平成 28 年の台風災害において、避難勧告発令を知った手段として最も多く挙げられたものがエリアメール、標茶町情報配信メールが挙げられた¹⁾。

これより、災害発生時自治体から配信される防災メールを活用し、避難を促進する方法があるのではないかと考えた。そこで、本研究では風水害時において防災メールと web サービスとの連携による住民を対象とした避難促進のためのシステムを提案する。

2 システム開発の概要及び構成

まず、本システムについての大まかな概要を図 1 に示す。図中の番号について①「防災メールの配信」②「リクエスト送信」③「情報提供」となる。また本システムの開発に関して、既に自治体の取り組みとして実施されている防災メールを活用し、災害発生時受けとった住民それぞれで異なる情報を表示、避難行動を取るための情報として使用してもらう。システムの管理者としては各自治体を想定しており、システム利用者としては、防災メールに登録、受信する地域住民を想定とする。

次に、システムの流れを説明する。災害発生時、避難

勧告等の際に自治体から住民に防災メールが配信される。この防災メールに記載された本システムの URL をクリックすると、ウェブブラウザが起動し、取得した位置情報（緯度経度情報）を基に GoogleMapAPI を用いたマップ上での表示、また ajax を用いて国土地理院の標高値データにアクセスしデータを抽出して、得られた位置情報と国土地理院のデータおよび後述する河川の浸水データをもとにそれぞれの住民に対応した危険度を知らせる。

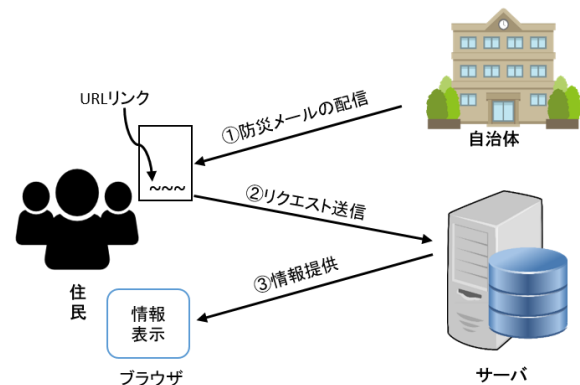


図 1 概要図

2.1 浸水判定機能

本研究では山口県宇部市を対象として、国土地理院から提供されている標高値データおよび宇部市により作成された洪水ハザードマップ「宇部市厚東川水系洪水避難地図」²⁾を用いて浸水判定を行っている。本研究で提案するシステムでは、住民の避難を促進するため自分のいる位置についての情報、例えば、河川氾濫時において自身のいる場所が浸水や土砂災害の区域内かどうかについてを示すよう

にした。これは多くの住民が事前知識として各地域のハザードマップ等で自分の地域の浸水可能性の有無について確認していないことが、災害発生時の避難遅れなどの要因の一つとなっているためと考えたからである。

2.2 地図表示部

図2、3に本システムの実行画面を示す。地図の表示については、GoogleMapsAPIを用いて表示しており、避難所情報も提供している。具体的には、避難所にはピンをたて、ピンをクリックすることで避難所の名前の表示、非表示を切り替えることが出来る。

※開発環境としてローカルサーバをたて開発を行った。



図2 実行画面



図3 避難所周辺の地図画面

2.3 標高値を用いた避難行動促進のための情報

本システムで、取得した緯度経度情報に応じて、国土地理院がオープンに配布している標高値を抽出し画面表示するようにしている。これは、住民の多くが自身のいる場所について、避難所などに避難すべきなのか、高い建物などへの垂直避難で十分に避難行動となるのかを把握していないため浸水などの際、避難行動を取る判断情報の一つとなるよう表示している。

2.4 緯度経度情報

本システムでは、緯度経度情報を用いて情報提供を行う。そのため、各情報端末において位置情報の取得の可否について設定する必要がある。本開発においても、ブラウザ画面に遷移した際、ポップアップ機能を用いて位置情報の取

得の可否を確認している。

3 システムレビュー

本システムについて防災の専門家の方1名にコメントを頂いた。逐次機能のレビューをしていただき、意見を伺った。web接続時に位置情報をとって、対応した情報を見られるのは良いとのご意見をいただいた。改善点としては、近年よくみられるゲリラ豪雨などに対応するために災害時もっと見た目ですぐ危険度が分かるように色を使うのが良いのではという意見を得た。また、ガラパゴス携帯と呼ばれるフィーチャーフォンの使用者でも使用できるのかというご意見を頂いた。現在開発段階ではスマートフォン又はPCからのアクセスを前提とした開発を行っておりフィーチャーフォンへの対応は行っていない。評価時、職員の方がガラパゴス携帯を使用してメールからwebに接続し見ることが出来る事を確認していただいたが、スマートフォン、PC用の画面では見づらく、フィーチャーフォンに対応する画面作成をする必要があるといえる。

さらに、防災メールからwebへ接続してもらうための防災メールの内容を考える必要があることがわかった。

4 まとめ

本研究では、既存自治体防災メールとweb機能を連携することで災害時における避難行動支援を目的とするシステムの開発を行った。本システムの評価により有用性は認められるが依然改善点はあることが分かった。今後の改善点として特に、見やすさの工夫として文字に色を付けるなど、見てすぐに現在地の危険度がわかるような工夫を加える、もしくは、危険度チェッカーのような機能を追加し、一目で危険度がわかる機構を実装する必要がある。

更に、水害時に通行止めとなった経路を考慮した避難経路検索機能、避難に際し浸水深の情報を提供することで二階以上への避難で浸水による身体への被害を回避することが出来ることなどの情報配信も必要であると考える。

参考文献

- 1) 「避難勧告」に対する住民アンケート調査結果,
https://www.hkd.mlit.go.jp/ks/tisui/b0sadt0000008u2u-att/01_shiryou3.pdf
- 2) 宇部市 浸水ハザードマップ,
<http://www.city.ube.yamaguchi.jp/kurashi/bousai/map/documents/kotougawa1.pdf>