

歴史的な地方都市における住民意識調査に基づく 地域ハザードマップ作成支援システムの開発

Development of a regional hazard map generation support system based on the residents' questionnaire survey in a historic local town

岡崎 泰久, 森 聖菜, 三島 伸雄

Yasuhisa OKAZAKI, Seina MORI, Nobuo MISHIMA

佐賀大学大学院工学系研究科

Graduate School of Science and Engineering, Saga University

Email: okaz@ai.saga-u.ac.jp

あらまし：本研究では、歴史的町並みの残る地方都市を対象に、地域住民自身によるハザードマップ作成を支援するシステムの開発を行う。本システムは、災害時に危険になり得る地点の情報（場所、災害の種類、写真、コメント）を、タブレット端末を利用して住民が登録していき、そうして集めた情報を地図上に表示することにより、きめ細かい地域ハザードマップを作成する。

キーワード：防災、地域防災、ハザードマップ、歴史的な地方都市、住民参加

1. はじめに

日本は、地震や台風あるいは火山噴火などの自然災害が多いことから、こうした災害に対する研究が幅広く行われてきている。平成 23 年 3 月の東日本大震災以降、防災・減災に対する取り組みは一層強化されてきており、カメラやセンサーを用いた情報収集や、電子メールを活用した情報の周知など、ICT 利活用の取り組みも進んでいる⁽¹⁾⁽²⁾。

インフラの整備による災害強い都市づくりが進む一方で、日本各地に存在する歴史的な地方都市は、特有の課題を抱えている。

歴史的な地方都市は、伝統的景観の保全や過疎化・高齢化の特徴を備えており、空間的あるいは人的制約が大きく、災害に対して脆弱であるこうした都市では、これらの制約のもとでの防災・減災の取り組みが必要となる⁽³⁾。

我々は、街の個性と日常をベースにした地域に根差した防災を掲げ、ICT を活用した防災学習支援を行っている。歴史的な地方都市のモデル地区として、佐賀県鹿島市の肥前浜宿を選定している。この地域は、江戸時代からの古い街並みが残っており、国の重要伝統的建造物群保存地区に選定されている⁽⁴⁾。

本研究では、このモデル地区の地域住民に自然災害に関するインタビュー調査を行い、防災・減災に関する現場のニーズや課題を把握し、その結果を踏まえて、位置情報を利用した住民参加型ハザードマップ作成支援システムの開発を行う⁽⁵⁾。

2. インタビュー調査

2.1 調査の概要

本研究では、2014 年 8 月 18 日に、佐賀県鹿島市肥前浜宿の浜公民館において、地域のリーダー的役割を担っている民生委員や区長の方々に集まっていただき、質問紙を用いた対面式インタビュー方式によ

り調査を行い、18 名より回答を得た。

今回の調査では、以下の三つの観点を中心に聞き取り調査を行った。

- ① 現在行われている防災・減災の取り組み
- ② 現在の取り組みの中で感じること（問題点）
- ③ 防災・減災に向けた情報共有について

2.2 調査結果

インタビューの結果、以下のことがわかった。

まず、観点①について、自主防災組織があり、消火設備の設置や消火訓練の実施が一定の効果を出している。一方で、自主防災組織や民生委員・班長を中心とした共助のしくみがあるものの、具体的な役割分担までは明確に決まっておらず、また、情報共有が会合や電話での会話、手紙や回覧板であり、十分とは言えないことがわかった。

観点②については、防災・減災に対する意識の不足、地域全体での訓練の必要性、地域の細かい情報の共有不足が不安材料として挙げられた。また、災害のケースごとの具体的な行動指針が明確でないため、ケースごとに、そして地区に即したマニュアルが欲しいという意見があった。

観点③については、地区毎のきめ細かいハザードマップの要望や、過去の言い伝えや事例の地域全体での危険情報の共有の必要性が指摘された。さらに、民生委員を中心とした共助のしくみはあるが、いざというときのためには、地区の様子（要援護者、独居、危険箇所など）を知る必要がある、こうした地区ごとのきめ細かい情報の共有が不十分であることも、不安要素として挙げられた。

今回のインタビュー調査の結果、地区のリーダーを中心とした防災・減災の取り組みはあるものの、住民の防災・減災に対する意識の向上、具体的な行動指針のよりどころとなる情報の共有に、改善の必要があることが明らかになった。

3. ハザードマップ作成支援システムの開発

前章のインタビュー調査の結果を踏まえて、地域ならではの危険情報や避難に関する情報の収集と、それらの共有化を図り、日頃から災害に備えて、地域のきめ細かい情報を共有することを可能にするための、ハザードマップ作成支援システムの開発を行った。

このシステムは、iOS アプリとして開発されており、災害が起こったときに危険箇所になり得る地点の情報（災害、写真、コメント、位置）を住民が登録していき、地図上に情報を表示させハザードマップを作成する。住民参加型にすることにより、住民の防災意識を高めることができるだけでなく、地域の住民自身の投稿にすることにより、地域のきめ細かい情報を共有できると考える。

このシステムは、地図画面、位置情報登録画面、情報登録画面の三つの画面で構成されている（図 1～3）。地図画面では、利用者の現在地と危険地点を見ることができる（図 1(a)）。危険地点を指している吹き出しにはその地点の写真が入っている。その吹き出しをタップするとその地点の情報を見ることができる。（図 1(b)）。

情報を登録する際には、位置情報登録画面で、地図上にピンをドラッグすることにより危険地点を指定する（図 2）。そして、情報登録画面で、災害の種類、危険度、コメント、その地点の写真を登録する（図 3）。

位置情報とそれぞれの箇所の危険情報を合わせて、端末内の SQLite データベースに格納し、その情報をもとにハザードマップを作成することができる。

4. まとめと今後の課題

本研究では、歴史的な地方都市を対象に、防災・減災についての住民意識調査を行った。その結果、地区のリーダーを中心とした防災・減災の取り組みは行われているが、災害発生時の具体的な行動に関しては、課題も多く住民が不安を感じており、また、そのための地域ならではのきめ細かい情報の共有が必要であることを明らかにした。そうした結果を踏まえて、住民参加型の地域ハザードマップ作成支援システムの設計と実装を行った。

サーバと連携した情報共有の実装や、情報の維持管理方法の検討、インタフェースの改善を行った上で、評価実験を行うことが今後の課題である。

謝辞

本研究は、日本学術振興会（JSPS）二国間交流事業共同研究（相手国：韓国）の支援を受けたものである。研究の遂行にあたり、ご協力いただきました和久屋准教授、林田教授、佐賀大学大学院工学系研究科三島研究室、和久屋研究室、岡崎研究室の皆さんに感謝いたします。また現地での調査にご協力いただきました鹿島市、肥前浜宿の皆様にも感謝いたします。



図 1 地図画面



図 2 位置情報登録画面

図 3 情報登録画面

参考文献

- (1) 総務省, "平成 24 年版情報通信白書のポイント, 第 1 部 ICT が導く震災復興・日本再生の道筋, 第 4 節 東日本大震災の教訓を踏まえた ICT 災害対策の強化", <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h24/pdf/n3040000.pdf> (参照 2015.6.2)
- (2) 総務省, "地域情報化の推進事例紹介|防災情報共有", http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/top/locall_support/ict/jirei/thema10.html (参照 2015.6.2)
- (3) Nobuo Mishima, Naomi Miyamoto, Yoko Taguchi, Keiko Kitagawa, "Analysis of current two-way evacuation routes based on residents' perceptions in a historic preservation area", *International Journal of Disaster Risk Reduction* (8), Elsevier Science, pp. 10-19 (2014)
- (4) 佐賀県鹿島市観光ポータルサイト, "かしましましま Web, 肥前浜宿", <http://kashima-kankou.com/SPhamachiku.htm> (参照 2015.6.2)
- (5) Seina Mori, Yasuhisa Okazaki, Hiroshi Wakuya, Nobuo Mishima, Yukuo Hayashida, Byung-Won Min, "Development of a hazard map creation support system with community participation type using positional information", *Proceedings of 2015 KoCon Spring Conference*, pp.33-34 (2015).