

歴史的な地方都市における地域ハザードマップ作成支援システムの試作と予備評価

岡崎 泰久 森 聖菜 三島 伸雄

佐賀大学大学院工学系研究科

1. はじめに

歴史的な地方都市は、伝統的景観の保全や人口急減・超高齢化の特徴を備えており、空間的・人的制約が大きく、災害に対して脆弱である。我々は、江戸時代からの古い町並みが残っており、国の重要伝統的建造物群保存地区が2地区選定されている佐賀県鹿島市肥前浜宿をモデル地区にして、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を活用した防災支援に取り組んでいる[1][2]。

本研究では、このモデル地区の地域住民を対象に、我々が開発を進めている地域ハザードマップ作成支援システムの試作版を用いて、実際に地域の危険個所の情報を入力する実験を行い、試作版システムの評価と今後の課題について明らかにする。

2. ハザードマップ作成支援システムの概要

本システムは、iOSアプリとして開発されている。端末を用いて実際に地区を回りながら、危険箇所になり得る地点の情報（危険の種類、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、住民目線の地域のきめ細かい情報を共有できると考えている。

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、利用者の現在地とその周辺の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、「追加」ボタンを押



(a) 通常画面

(b) バルーンタップ時

図 1: 地図画面

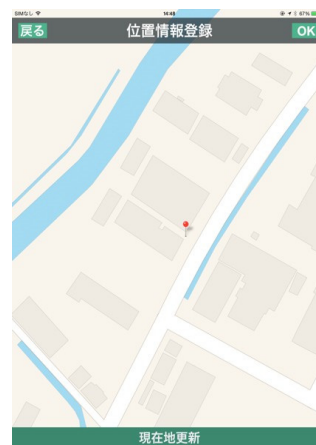


図 2: 位置情報登録画面



図 3: 情報登録画面

して位置情報登録画面へ移る。地図上のピンの位置が登録地点であり、ドラッグすることにより補正できる（図2）。そして、情報登録画面で、危険の種類（4種類）、危険度（3レベル）、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。

Prototype Evaluation of Hazard Map Creation Support System for Traditional Towns with Local Heritage
Yasuhisa Okazaki, Seina Mori, Nobuo Mishima
Graduate School of Science and Engineering, Saga University

3. 試作システムの評価実験

3.1 実験の概要

今回の実験は、2015年10月17日（土）の午前に、地元の方5名と、佐賀大学の関係者5名の計10名で実施した。協力いただいた地元の方5名は、町並み保存会の方2名、公民館長、および市役所の職員2名である。iPad miniを3台用意し、15分程度、実際に機器を見ながらシステムの機能と操作方法について説明を行ったあと、担当地区の分担を決めた。その後、地元の方と佐賀大学関係者それぞれ1～2名ずつを含む3つのグループに別れ、40～50分程度担当地区を回り、危険個所の入力を行った。

3.2 実験結果と考察

今回の実験により集められた種類別の危険数を図4に、危険度のレベルごとの割合を図5に示す。1時間弱の試用で、全部で27箇所46件の情報が登録された。土地が低い地区では、水害に対する情報が多く登録されていた。また、家屋が密集しているところでは火災や地震に対する情報が多く、地区の方が、日ごろから感じている危険個所の情報を短時間で集めることができた。

本システムは、情報端末の操作になれていない年配の方でも利用できるように、画面のタッチ方式でメニューを選ぶことにより、情報が入力可能である。危険に関するコメントもあらかじめ用意されている。加えて、独自のコメントもソフトキーボードにより入力可能である。利用者からの主観評価でも「使いやすい」という声が聞かれた。実際、1件あたり1分程度で入力が完了しており、スムーズな入力が行われていた。

一方で、位置を登録するピンが、利用者の移動に伴って自動追従しないことや、コメントのキーボード入力では、キーボードにより入力欄が隠れてしまい、入力確認・訂正がしづらいくともわかった。さらに、地図上に、避難所や消火栓の位置（延焼防止用に住民の方が一人でも使える小型消火栓が整備されている）、あるいは、危険個所として、地区の子どもや観光客が交通事故に遭う危険性のある地点も入力できると良いという意見も聞かれた。また新たな気づきとして、住民ならではの詳しい情報が得られる可能性がある一方で、狭くて危険と思われるところでも、いつも通っていると危険とは思わないなど、そこで生活しているがゆえに気づかない危険もあることがわかり、複数視点の必要性も明らかになった。

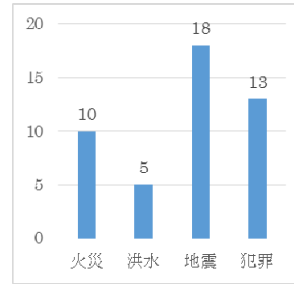


図4: 種類別の危険数

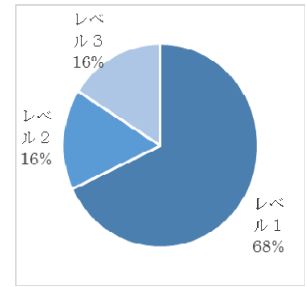


図5: レベルごとの割合

4. まとめと今後の課題

本研究では、我々が試作した歴史的な地方都市における地域ハザードマップ作成支援システムを、歴史的町並みの残る地方都市で実際に試用しその評価を行った。その結果、1時間弱で27箇所46件の地区の危険情報を集めることができた。また、試作システムは想定通りに機能し、初めて操作する人でもスムーズに入力が行えることが確認された。

今後は、複数の端末で入力された情報を統合したり、情報を入力する人を区分し、情報に対する権限を付与することにより、情報の統合や削除等の整理を可能にして、システムの提供する情報を質・量の両面から向上させ、本格的な運用につなげていく計画である。

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、林田名誉教授、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。

参考文献

- [1] 岡崎泰久, 森聖菜, 三島伸雄, 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, 第40回教育システム情報学会全国大会講演論文集, pp.75-76 (2015.9).
- [2] 佐賀県鹿島市観光ポータルサイト, かしましま Web, 肥前浜宿, <http://kashimakankou.com/SPhamachiku.html> (参照 2016.1.6).