

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地図画面の改良

Improvement of Map Screen on a Regional Hazard Map Creation Support System in a Traditional Local Town

松尾 将*1, 田中 久治*2, 岡崎 泰久*2

Sho MATSUO*1, Hisaharu TANAKA*2, Yasuhisa OKAZAKI*2

*1 佐賀大学理工学部知能情報システム学科

*1 Department of Information Science, Faculty of Science and Engineering, Saga University

*2 佐賀大学大学院工学系研究科

*2 Graduate School of Science and Engineering, Saga University

Email: s-matsuo@ai.is.saga-u.ac.jp

あらまし: 本研究では、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地図画面の改良を行った。実装した機能は、フィルタリング機能、方向表示機能、災害情報のアイコン表示の3つである。フィルタリング機能は災害の種類と危険度で情報を絞り込むことが可能であり、方向表示機能は利用者に向いている方向を表示させ、方向転換をするときに地図の向きも合わせることが可能になった。また、災害情報をアイコンで表示することにより、地図を一目見ただけでどの災害が登録されているのか分かるようになった。これらの改良により、情報の見やすさと使いやすさが向上し、初めて使う人も簡単にシステムを活用することができるようになると思われる。

キーワード: ハザードマップ, 歴史的な地方都市, 防災, 危険箇所, DIG

1. はじめに

現在の日本は、以前に比べ建築技術が向上し、災害に強い建物や都市の整備が進んでいる。その反面、災害に対して脆弱な地域も存在し、その1つが歴史的な地方都市である。歴史的な地方都市は、伝統的景観の保全のため建物の改築が困難であることや、高齢化・過疎化などの特有の問題を抱えている。空間的あるいは人的制約の厳しい中で災害に備えるために、現地住民による事前の災害対策が必要になってくる⁽¹⁾。また、自治体がハザードマップを公表している場合もあるが、与えられた情報を受け取るだけでは防災意識の向上には繋がりにくいと考えられる。

このような背景を踏まえ、街の個性と日常をベースとした地域に根差す防災を掲げて、ICTを活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、改良が行われてきた⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾。また、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が選定されている。

2. 災害図上訓練

住民参加型の防災に対する取り組みとして、災害図上訓練の一種であるDIG(Disaster, Imagination, Game)がある。DIGとは、参加者が地図を使って防災対策を検討する訓練のことである。その地域でどのような災害が発生するかを予測して地図に書き込み、その災害に対してどのような対策をする必要があるのかを参加者同士が話し合うことで訓練を進める。DIGを行うことにより、住民の防災意識向上や地域特徴を反映した地図の作成、地域コミュニティの活性化などが期待できると考えられる。しかし、

DIGの問題点として、空間的に拘束される、情報の継続的な改善ができないなどがある。

そこで、ICTをDIGに活用することで、身体的あるいは時間的制約がある住民でも、空間に縛られることなく情報の登録・変更ができると考えられる。

3. システムについて

本システムは、Xcode7.2.1を開発環境に使用したiOSアプリケーションである。

図1にシステムの全体図を示す。開発言語はObjective-Cを使用している。Webサーバとタブレット端末間で情報のデータをやり取りするために、PHPプログラムとデータベースとしてMySQLを使用している。また、オフライン時でも情報を投稿できるように、アプリケーション内ではSQLiteをデータベースとして使用している。

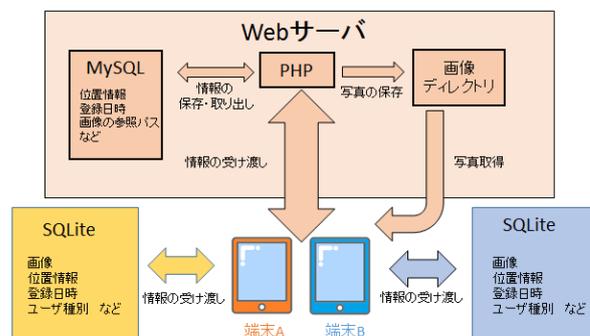


図1 システムの全体図

本システムは、アプリの利用者が危険と思った場所の情報を投稿し、その情報を他の端末で共有する、住民参加型のシステムとなっている。アプリの利用者として、歴史的な地方都市の住民を想定している。現地住民がハザードマップを作成することにより、その地域特有の情報を得ることが可能となる。また、住民自らが作成することによって、災害に対する知識を深めることや防災意識向上が期待されている。

以下に、システムの流れを示す。

まず、アプリを起動すると、利用者選択画面が表示される。この画面では、利用者の立場に合わせて、個人、リーダー、管理者、行政、その他の5つの項目から選択する。

利用者を選択すると、地図画面が表示される。地図画面では、住民が投稿した情報が吹き出しとして表示される。吹き出しをタップすると、詳細情報が拡大表示される。また、地図画面上にある追加ボタンをタップすることで、システムの利用者も情報を追加することができる。

追加ボタンをタップすると、位置情報登録画面が表示される。この画面では、利用者が追加したい情報の位置をピンアイコンによって指定する。

位置を登録し、OK ボタンをタップすることで、情報登録画面が表示される。この画面では、危険と思われる場所の写真、災害の種類、どのくらい危険なのかを示す危険度、コメントの4つの情報を登録できる。

4. システムの改良点

今回、地図画面に対して3つの機能を追加・改良した。図2に改良した機能について示し、以下に詳細を述べる。

1つ目は、災害情報のフィルタリング機能である。従来のフィルタリング機能は、災害ラベルを押すことで情報のフィルタリングを行っていた。しかし、ラベルの状態と地図上で表示されている情報がうまく対応しない場合があった。この問題は、チェックボックスを利用してフィルタリングを行うことで解決した。チェックボックスによるフィルタリングでは、チェックを外すことで地図上から対応した情報が消え、チェックを付けることで地図上では再び情報が表示される。この改良により、選択した情報と表示されている情報の対応付けが分かりやすくなった。また、更に細かく情報を絞り込めるように、フィルタリングの条件に危険度を追加した。

2つ目は、方向表示機能である。従来のシステムでは、地図の向きを利用者の向いている方向に合わせている場合、地図を手動で回転させる必要があった。このため、地図を見ることが苦手な人は登録されている情報がどの場所にあるのか分かりづらいという問題が生じた。この問題を解決するために、新たに方向表示ボタンを追加した。方向表示ボタンを1回押すことで、利用者の現在地を中心として地図が更

新される。次に、この状態でもう一度方向表示ボタンを押すことで、利用者の向きに応じて地図が自動で回転するようになる。これにより、地図の向きを合わせることが容易になった。

3つ目は、災害のアイコン化である。従来の地図画面は、災害情報を登録した場所の写真で表示していた。このため、地図画面を見ただけでは災害の種類が分からなかった。災害情報をアイコンで表示することにより、一目でどの場所に何の災害があるのかが分かるようになった。



図2 改良した機能

5. まとめと今後の課題

本研究では、ハザードマップ作成支援システムの地図画面に関する改良を行った。今回の改良では、災害情報のフィルタリング機能、方向表示機能、災害のアイコン化の3つを実装した。これにより、システムの見やすさと使いやすさが向上したと考えられる。

今後の課題として、インターフェースの更なる改良、災害別の危険度設定、利用者種別の実装の3点が挙げられる。

参考文献

- (1) 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 (2014.6)
- (2) 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)
- (3) Seina Mori, Yasuhisa Okazaki, Hiroshi Wakuya, Nobuo Mishima, Yukuo Hayashida, Byung-Won Min: "Usability of Hazard Map Creation Support System for Traditional Towns with Local Heritage", ICC2015 International Conference on Convergence Content, pp.125-126 (2015.12)
- (4) 小崎 駿, 森 聖菜, 岡崎泰久, 三島伸雄: "サーバを用い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の情報共有の実装", 教育システム情報学会 2015年度学生研究発表会, pp.149-140(2016.3)