

スマートフォン向け岐阜県防災情報システムアプリの有用性 Usefulness of Smartphones Application for Gifu Prefecture Disaster Prevention Information System

西中 智樹[†] 白石 裕輝[†] 塚本 暢弥[†] 廣瀬 康之[†]
Tomoki Nishinaka Yuki Shiraishi Tomoya Tsukamoto Yasuyuki Hirose
浅井 博次[‡] 藤井 勝敏[‡] 棚橋 英樹[‡]
Hirotsugu Asai Katsutoshi Fuji Hideki Tanahashi

1. まえがき

2011年3月11日、東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した津波、およびその後の余震により引き起こされた大規模地震災害、いわゆる東日本大震災によって我が国は非常に大きな被害を受けた。更に近年では、日本に非常に大きな被害をもたらすと考えられる南海トラフにおける巨大地震が発生する可能性が非常に高くなっており、政府の地震調査研究推進本部によると、今後30年以内で87%¹⁾と報じられている。このように地震が頻繁に起きているため、日本国民の防災に対する意識は確実に高まってきている。この防災に対する意識の高まりを受けて、筆者らの研究では、地域における防災対策として、防災情報を登録するアプリケーションを開発し、住民が参加できるような防災情報システムの実用化を目指してきた。

本研究では、防災意識が高まっている住民の意識を生かし、住民参加型の防災に関する取り組みに関して行政と住民が協働する活動に役立つようなツールを準備する。また、ツールにより、十分な防災能力の向上が得られるかを確かめ、今後の効果を検討することである。

2. 災害時の情報通信

災害時において、住民の安全を確保するために何か対策を行うとした場合、最も重要になってくることは何か。例えば地震に関して考えてみると、地震の震源地はどこなのか、今後起こりうる津波などの二次災害は何か考えられるのか、避難場所はどこなのか、避難場所まで安全に行けるルートはどこなのか、家族や親戚の安否等々が考えられる。これらはすなわち、災害時の「情報」である。

情報通信機器としてスマートフォンがあり、普及率は2012末時点では約50%²⁾にも達しており今後もさらに普及していくと考えられる。スマートフォンはGPSを用いて位置情報を知ることができ、その機能を活かせば「県域統合型GISぎふ」³⁾(図1)に示すような、岐阜県において、財団法人岐阜県建設研究センター内の岐阜県ふるさと地理情報センターが管理している統合型ウェブを基盤として災害情報を、現地から正確な位置情報とともに送信することができる。岐阜県において、様々な場所に住んでいる住民に、広く普及しているスマートフォンそれぞれから情報を集め、災害対策本部で集約し公開することで、関係者及び住民に広く素早く正確に伝達する住民参加型の防災対策になることが見込まれる。

3. アプリケーション開発方法・具体的方向性

防災・減災に繋がる情報をスマートフォンから送信するうえで、スムーズに、統一した情報形式で、県域統合型GISぎふに登録できるようにするため、「岐阜県防災リポートch」というアプリケーションを開発した。これは、「防災情報リポータ」として岐阜県に事前登録した人が、現地からスマートフォンにより写真とともに災害種別・位置・状況などの防災情報を岐阜県防災リポートchに送信してもらうためのツールである。昨年までの研究⁴⁾では主に岐阜県防災リポートchの実用化に重点を置き、情報を正確に迅速に送信できること、そしてその情報がGISに登録され表示されることを、実証実験をもとに確認した。その中でユーザにアンケートを実施し、アプリケーションの実用性の評価、今後の進展について考察した。本稿では、このアプリケーションについて、現行システムにおける課題の改善、普及させることを目的とする。また、システムへの理解がない人にも使いやすいアプリケーションへ改良を行っていく。アプリケーションが直面している現行システムの課題として、

- ① 新たな多機能携帯電話に対応していない。
- ② ある程度の災害に対する知識を持つことを前提に作成されており、初めて使うユーザなどには使いづらい。
- ③ 実用性、有用性の住民への浸透が薄い。

これらの課題解決に向けて、引き続き岐阜県情報技術研究所・岐阜工業高等専門学校と共同し提案・検討していく。岐阜県防災リポートchの課題①②③に対して、以下の方法で研究を行い対策していく。

3-1 情報登録・閲覧システムの改良

昨年度開発の登録システムを改良し、より利用しやすいシステムを提案・開発していく。また新たに取扱説明書を改定しシステムの利便性を向上させる。



図1 県域統合型GISぎふ(岐阜県防災リポートch)

[†] 岐阜工業高等専門学校

[‡] 岐阜県情報技術研究所

3-2 実証実験及びアンケート調査

開発したアプリケーションについて実証実験、アンケート調査を行い、前述の研究の参考とする。3-1 は十分な評価を得られるまで繰り返す。

3-3 住民へのアプリケーションの普及

開発したアプリケーションを岐阜県のホームページに記載、またデモンストレーションなどを開催することにより更なる普及を図る。上記の研究方法で、3-1 のアプリケーション自体の開発については、iOS 版を岐阜工業高等専門学校で、Android 版を岐阜県情報技術研究所で開発を行い、その内容や方針について岐阜県と協議しながら進めていく。

「県域統合型 GIS ぎふ」のアクセス専用ブラウザを開発するにあたり、GIS への情報書き込みについては、ユーザ認証が必要になるが、Web ブラウザ経由(ユーザ認証つき)での書き込み以外に、「携帯電話登録ツール」という一部の公開マップ専用の書き込み手段がある。

本研究では、この「携帯電話登録ツール」を使うことで、比較的簡単な自動認証と書き込み処理を行っている。



図2 今年度版システム



図3 マーカの種類

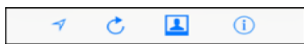


図4 オプションメニュー

図2 に本年度作成したシステムの画面の例を示す。課題②の使いづらさに対して、図3 の示すマーカの種類では、地図上に表示するマーカについて、災害の種類にそれぞれ対応するマーカの種類を表示させ、この中から選ぶことによって、統一した災害種類別の登録、その見分けが容易になることが期待できる。

また、図4 に示すオプションメニューでは、図2 に示すようなアプリの基本画面において画面下に設置し、様々な操作を行えるようにした。このため、基本画面で十分な操作が行えるようになり使いやすくなることが期待できる。左から順に「現在位置取得」「地図再表示」「登録者情報」「凡例表示」となっており、

- ・現在位置取得：
GPS 情報により表示中心を現在位置に設定する。
 - ・地図再表示：
登録情報を反映し最新の GIS の地図を表示する。
 - ・登録者情報：リポータ ID の確認修正を行う。
 - ・凡例表示：GIS の登録情報の凡例を表示する。
- という機能を実装してある。

4. アプリケーションの調査及び検証

2 章で述べた課題③の実用性、有用性の住民への浸透が薄いという点について改善するため、岐阜県防災リポート ch のアプリケーションの普及活動として様々な場所で一般市民、学生などに対してデモンストレーションを行った。

2014 年 11 月 22 日(土)に岐阜市文化センターにて開催された「ぎふサイエンスフェスティバル 2014」に出展し、岐阜県防災リポート ch を実際に利用してもらい、アンケート用紙への記入までを行うことで実証実験及びアンケート調査とする。これより得られた結果からアプリケーションの評価を行う。図5 に今年のアンケート調査を示す。

情報の登録・マップの閲覧性については、「使いやすかった」といった意見も寄せられ、十分に高い評価が得られた。しかし、アプリケーション自体の動作の遅さから、情報登録について少し使いづらいという意見も寄せられた。

また、アプリを今後利用したいと思うかについては、「早速防災情報リポータに登録してアプリを使ってみようと思う」といった意見が寄せられた。

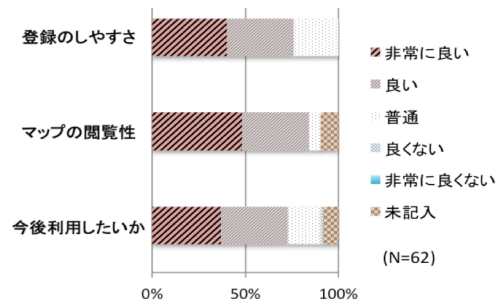


図5 アンケート結果

5. まとめ

デモンストレーションやアンケート調査により一般市民の意見を知り、アプリケーションへフィードバックさせることができた。凡例表示機能やオプションメニューの追加により改善し、情報登録手順などをまとめたマニュアルも作成した。マニュアルはアンケート調査を行った結果、高評価を得られた。その結果 2015 年 2 月現在では防災情報リポータへの登録者数は 132 人になった。また、実際に飛騨の積雪被害、風水害、石垣崩れについて、岐阜県防災リポート ch により市役所の部局に到達され対応に至った。よって着実に有用性の向上、住民への普及は進んでいると言える。基盤となる統合型ウェブ GIS の有用性・利便性が高いシステムとは言えないため、これを補うために出来る限りスマートフォンに対応した。今後は基盤システムの更新の際に、今回の結果を元に検討を進めていく。

参考文献

- 1) 地震調査研究推進本部: 南海トラフで発生する地震, 文部科学省研究開発局地震防災研究, http://www.jishin.go.jp/main/yosokuchizu/kaiko/k_nankai.htm
- 2) 総務省: 東日本大震災における情報通信の状況, 平成 23 年度情報通信白書, 2012.
- 3) 公益財団法人岐阜県建設研究センター: 県域統合型 GIS ぎふ
- 4) 白石 裕輝, 西中 智樹, 廣瀬 康之, 藤本 雅人 (岐阜高専), 浅井 博次, 藤井 勝敏, 棚橋 英樹, (岐阜県情報技術研究所) “スマートフォン向け岐阜県防災情報システムアプリの開発”, FIT 2014, pp.69-74, 2014.