

岐阜県における防災情報システムの課題と今後

Problems and Solutions of Smartphone Applications
for Gifu Prefecture Disaster Prevention Information Systems

丹羽 拓実 ¹ Takumi Niwa	廣瀬 康之 ¹ Yasuyuki Hirose	榎本 紘之 ¹ Hirotsugu Enomoto	田島 孝治 ¹ Koji Tajima
浅井 博次 ² Hirotsugu Asai	藤井 勝敏 ³ Katsutoshi Fujii	棚橋 英樹 ³ Hideki Tanahashi	馬淵 洋介 ⁴ Yosuke Mabuchi

1. まえがき

近年、南海トラフにおいて巨大地震が発生する可能性が高いという示唆がある。政府の地震調査研究推進本部によると、巨大地震の発生確率は今後 30 年以内で 70%~80%とされている[1]。これに対し政府は、避難所の整備や避難経路の確保、建物の耐震化といったハード面での対策を積極的に進めている。一方で、災害や避難の情報共有、防災意識の向上といったソフト面での対策も重要である[2]。ソフト面での災害対策においては、災害や避難の「情報」を共有することが重要になる。身近な情報通信機器としてスマートフォンがある。また、スマートフォンには GPS によって位置情報を知ることができる機能が備わっている。そのため、スマートフォンを活用した災害情報の共有システムが望まれている。

筆者らは、ソフト面から地域における防災対策を行う。具体的には、防災情報を登録、共有できるようなスマートフォン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。本稿では、アプリケーションに対して改善を行い、十分な機能を有して防災能力の向上が得られるかを確かめるとともに、今後の課題について検討した結果を報告する。

2. 従来のアプリケーションとその課題

岐阜県では、災害情報を登録・共有するための「防災リポート Ch.」というシステムを開発、運用している。これは、岐阜県に事前登録した「防災リポーター」と呼ばれる人が、災害現場からスマートフォンを用いて、写真とともに災害種別・位置・状況などの情報を「県域統合型 GIS ぎふ」[4]に登録し、その情報を閲覧することができるというものである。昨年までの研究[5]では、主に岐阜県防災リポート Ch.の実用化に重点を置き、情報を正確かつ迅速に送信できること、そしてその情報が GIS に登録されて表示されることを、実証実験により確認した。本稿では、このアプリケーションにおける課題の改善を目的とする。

従来のアプリケーションが直面していた課題として、
① プライバシー保護の観点で不適切な動作をする。
② 最新スマートフォンのハードウェアにレイアウトが対応していない。
の 2 点が挙げられる。本研究ではこれらの解決を試みた。

3. アプリケーションの改善点

3.1 プライバシーに関する改善

従来のアプリケーションにおいては、情報を正確に送信できることを目的としていた。そのため、アプリケーションが利用できる位置情報やカメラ等の権限を最高に設定し、ユーザの同意なくこれらの機能を利用できる状態となっていた。これらの権限に関して「アプリケーション利用中のみ利用可」と適切なものに設定を行い、初回インストール時には図 1 に示すようなユーザに同意を求めるアラートを出すように改善を行った。これにより、ユーザの意図しないタイミングでの位置情報利用やカメラの起動を防ぐことができた。

また、ネットワークに関して、従来のアプリケーションでは無制限のインターネット接続が可能になっていた。このアプリケーションでは県 GIS サーバのみと通信ができれば良いため、改善後のアプリケーションでは県 GIS サーバ以外との通信を無効にする処理を追加した。

3.2 レイアウトに関する改善

従来のアプリケーションでは、最新スマートフォンのハードウェアにレイアウトが対応しておらず、図 2(a)のように上下に黒い領域が存在していた。これは Apple のアプリストアの要件を満たしておらず、最新スマートフォンでの動作に問題が生じていた。そのため、スマートフォンのハードウェアの種類に応じて図 2(b)のように画面いっぱいまで表示ができるように改善を行った。また、キーボードの表示の処理方法を変更することで、動作をスムーズにすることができた。

1. 岐阜工業高等専門学校 NIT, Gifu College
2. 岐阜かかみがはら航空宇宙博物館
Gifu-Kakamigahara Air and Space Museum
3. 岐阜県情報技術研究所 GRIT
4. 岐阜県建設研究センター
Construction Research Center of Gifu Prefecture



図 1 位置情報利用の許可を求めるアラート



図 2 レイアウトの改善点

4. アプリケーションの実証実験

4.1 方法

改善したアプリケーションの実証実験として、一般市民を対象にデモンストレーション活動、およびアンケートを行った。表 1 に示す日程・会場で行われたイベントで、本アプリケーションをインストールしたスマートフォンを展示し、来場した一般市民に実際に情報登録を体験してもらった。その後、アンケートに回答してもらった。アンケートは「登録がしやすいか」「アプリの起動は早い」「今後利用したいか」の三つの観点について、5 段階評価と自由記述によるものとした。

4.2 アンケート調査結果

36 名の一般市民を対象としたアンケート結果を図 3 に示す。各項目について 7 割以上の人が「そう思う」「どちらかといえばそう思う」と回答し、非常に高い評価が得られたことが分かる。

自由記述欄に関しては、「簡単に発見報告ができるので良い」といった肯定的な意見が多かった一方、「ピンをタップした際に詳しい情報が表示できるようにしてほしい」「地図の読み込み速度がもっと早くなると良い」といった改善点を指摘するものもあった。

4.3 考察

アンケート結果から、本アプリケーションの情報登録機能に関しては十分な動作をしていることが確認できた。特に「登録がしやすいか」の項目に関しては、2017 年度と同様の調査[5]と比較すると、「そう思う」が 5 割から 7 割に増加している。これは、レイアウトや処理方法が最新端末にも最適化され、動作が安定、かつスムーズにできるようになったためであると考えられる。

一方で、自由記述欄からはいくつかの改善点が見られた。詳細情報の表示に関しては、ピンをタップした際に詳しい住所や写真が表示されることによって、より具体的に災害の状況を知ることができ、避難や復興の活動に役立てるこ

とができると考えられる。また、地図の表示速度の問題に関しては、地図データも県 GIS のものを利用しているため、県 GIS のサーバから画像データをダウンロードして表示するのに時間がかかると考えられる。これを改善する方法として、サーバの応答速度を上げること、事前にスマートフォンに必要な地図データをダウンロードできる仕組みを導入することなどが考えられる。実際の災害においては、通信が混雑することが予想されるため、事前に地図データをダウンロードすることは有意義であると思われる。

表 1 アンケート調査の日時・場所・イベント

日付	場所	イベント名
2018/7/8	ぎふメディアコスモス	自主開催イベント
2018/10/21	ソフトピアジャパン	おおがき未来フェス
2018/11/17	岐阜市文化センター	ぎふサイエンスフェスティバル

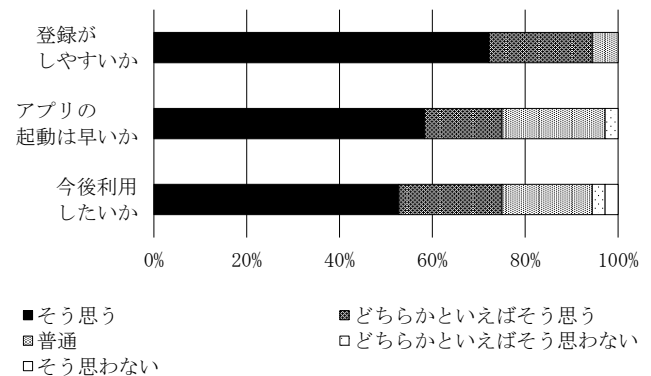


図 3 アプリケーションに関するアンケート結果 (n=36)

5. まとめ

本研究では従来のアプリケーションにおける、セキュリティ面、レイアウト面での改善を行うことができた。また、実証実験によってこれらの改善に効果があったことが分かった。一方で、アンケート調査により新たな課題も見つかった。今後は課題を解決するとともに、実際の災害時の状況も意識した改善を進めていく。

参考文献

- [1] 文部科学省研究開発局地震・防災研究課地震調査研究推進本部, “南海トラフで発生する地震”, https://www.jishin.go.jp/regional_seismicity/rs_kaiko/k_nankai/, Accessed on 2019/06/07.
- [2] 粕谷飛揚, 廣瀬康之, 早川諒, “岐阜市中心部を対象とした避難所設置と収容力に対する検討”, 平成 22 年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, 2010.
- [3] 総務省, “総務省 | 平成 30 年版 情報通信白書 | 情報通信機器の保有状況”, http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h30/html/nd25_2110.html, accessed on 2019/06/07
- [4] 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”, <https://gis-gifu.jp/gifu/portal/>, accessed on 2019/06/07
- [5] 廣瀬康之, 西中智紀, 田島孝治, 浅井博次, 藤井勝敏, 棚橋英樹, “スマートフォン向け岐阜県防災情報システムのアプリ開発と有用性”, FIT2017 CO-011, 2017.