

# 防災減災のための災害情報システム開発と地域への啓発

岐阜工業高等専門学校 都市計画研究室&コンピュータ倶楽部

## 1. 活動の概要

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%<sup>1)</sup>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た。この防災に対する意識の高まりを受け、本活動では、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、防災情報システムの実用化を行った。また、本活動では、他分野への応用として、岐阜県内の外来生物調査を支援するアプリとして再開発を行った。これにより、県内における関係者及び住民に広く素早く正確に伝達できる住民参加型の情報システムを構築できることが見込まれる。そして、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地域啓発活動も実施した。

## 2. 災害情報システムの開発

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。

岐阜県では、「県域統合型 GIS ぎふ」<sup>2)</sup>という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。このGISぎふに含まれる地図レイヤーの一つを拡張した災害情報収集システム「岐阜県防災リポート Ch.(以下、「防災リポート Ch.」という。)」を利用し、災害時における情報収集及び県民やマスコミ等への情報提供の迅速化や効率化を進めている。情報提供者は、防災リポーターと呼ばれ、地域の防災関係者や県職員及び市町村職員等を対象としている。

防災リポーターは、スマートフォンを利用し、GISぎふにログインする。防災リポート Ch.に設定された専用レイヤーを読み込ませることで、地図上で災害情報の確認をすることができる。作成したアプリを図1に示す。単純なユーザインターフェイスにし、普段使っているアプ

リと同じ操作で使うことが可能である。防災リポーターに災害発生情報をスマートフォンで送信してもらい、県の防災情報集約センターで情報を集め、関連機関及び一般県民に伝達するというものである。これにより、県職員等だけでは、対応しきれなかった情報をより迅速に収集することが可能である。

## 3. 外来生物調査システムの開発

日本在来の生物を捕食したり、これらと競合したりして、生態系を損ねたり、人の生命・身体、農林水産業に被害を与えたりする、あるいはそうする恐れのある外来生物による被害が近年社会問題<sup>3)</sup>となっている。岐阜県では2006年度と2011年度に調査<sup>4)</sup>を行い、その結果それぞれ1560件、2642件の情報を得て、これらをウェブGISで「特定外来生物生息マップ」として閲覧できるようにし、各種の生息域の確認と防除に役立てている。しかし生物の生息情報として、5年毎の調査では、個体を防除するには到底及ばないこと、そして紙ベースで行われている調査であるため、情報把握まで時間がかかることが容易に予想される。このシステムは、防災リポート Ch.と同様スマートフォンアプリとして開発を行い、基本的な機能はそのまま利用したが、外来生物に対する知識が乏しい人でも使うことができるように図2のような判例画面の実装を行うなど専用カスタマイズを行った。

実際にアプリケーションが利用された事例として、2015年8月21日に岐阜県高山市県道76号沿道で、オオハンゴンソウが生息していると、外来生物リポーターにより登録された。今まで確認されていなかったオオハンゴンソウが全域に生息していることが確認できたため、地域での駆除

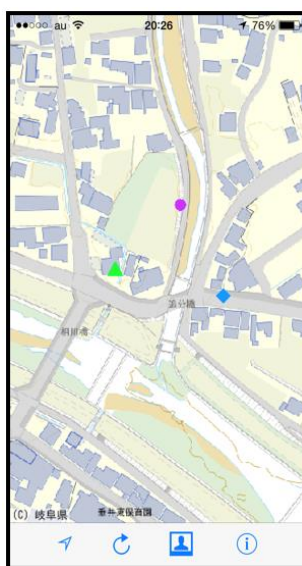


図1 岐阜県防災リポート Ch.

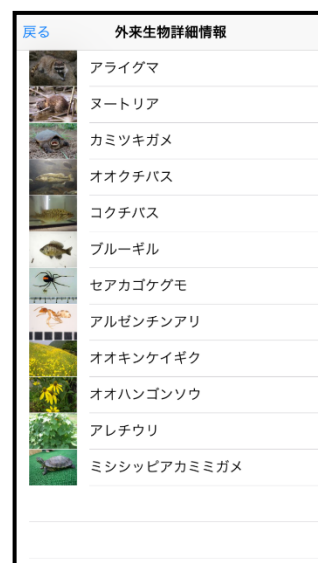


図2 外来生物の判例

活動に展開できないかと模索されている。

このように、すでにアプリケーションを利用して特定外来生物の新たな情報が報告されており、実際に成果をあげていると言える。また外来種の対策に関して有効かつ汎用性のある手段であると評価され、全国知事会 第8回先進政策創造会議で優秀政策 環境部門第1位を受賞した。

#### 4. 地域連携による啓発活動

岐阜県内における地域連携事業により防災に関する啓発活動を次のように行った。

- ・北方町「第2回きたがた環境フェア」  
会場：北方町清流平和公園  
日時：2016年9月3日(土)  
参加者：約80名
- ・岐阜市「ぎふサイエンスフェスティバル2016」  
会場：岐阜市文化センター催し広場  
日時：2016年11月19日(土)  
参加者：約120名

また学外における啓発活動のコンテンツは次のようである。

##### (1) 防災情報システム紹介

災害情報収集システム「岐阜県防災レポート Ch.」と「特定外来生物生息マップ」をスマートフォンとタブレットを利用し実演説明をした。

##### (2) 構造耐震

図3のような卓上振動台と構造耐震の設計モデル(耐震、免震、制震)について説明し振動実験を行った。実際の地震動(兵庫県南部地震、中越地震、東北地方太平洋沖地震など)の再現も行った。



図3 卓上振動台による振動実験

##### (3) 地盤の液状化

地盤の液状化について、メカニズムの説明、液状化実験装置を用いた実験、対策方法の説明、ペットボトルを用いた液状化実験、地震ハザードマップを用いた説明を行った。

##### (4) 防災グッズ

身近な取り組みとして防災グッズの紹介を行った。

- ・ペットボトルランタン

照明は、懐中電灯やスマホのライト機能など、避難の際に所持する人は多くいる。ペットボトルは持ってなくても避難所でもらえるためすぐに実践できる。図4のように複雑な作業がなく、色がきれいで和やかな空間になる効果がある。

##### ・新聞紙スリッパ

図5のように新聞紙スリッパの折り方を再検討し、より実用的で履き心地と持続性を改善した。折り方の指導書も準備した。

##### ・簡易トイレ

ポリバケツとビニール袋と新聞紙により簡単に衛生的なトイレを作ることが出来る。新聞紙の下に紙おむつを入れるとより機能アップとする。

##### ・防災頭巾

日常的に利用できる可愛いデザインの防災頭巾を考案し試作した。



図4 ペットボトルランタン

図5 新聞紙スリッパ

#### 5. まとめ

今回、岐阜県の防災減災に関わる活動を行うことにより、次の成果を得た。

- ・アプリケーションの開発・運用・改良(岐阜県の調査の公式ツールとしても運用)
- ・構造耐震、液状化等の被害と対策を理解してもらえた
- ・多くの人に防災に対する関心を持ってもらえた

活動にあたり支援頂きました関係組織および個人に謝意を表します。

#### 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](http://www.jishin.go.jp/main/yosokuchizu/kaiko/k_nankai.htm), 2012.11 参照
- 2) 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。
- 3) 環境省自然環境局野生生物課: 平成25年度外来生物問題調査検討業務報告書, 2014.3.
- 4) 岐阜県環境生活部清流の国ぎふづくり推進課: 平成23年度特定外来生物生息分布調査結果, 2012.7.