

## 岐阜県における野生生物調査システムの開発

## Development of Gifu Prefecture Wildlife Research Information System

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

## 1. はじめに

わが国における生物多様性は危機的状況にあり、野生生物の保全は緊急を要する重要な課題となっている。近年、ニホンジカやイノシシ等の野生鳥獣が全国的に分布を拡大し、希少な高山植物の食害など、生態系被害、生活環境被害、農林水産業被害が深刻化している。また野生鳥獣に鳥インフルエンザや豚コレラ等の感染症が発生し、病原体の感染経路となり被害を深刻にしている。このため、これらの捕獲の担い手の確保・育成、捕獲技術の開発、生息環境管理、被害防除、広域的な管理等の取組を進めることが急務となっている[1]。

また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、あるいはそうするおそれのある外来生物による被害が社会問題[2]となっている。これを防止するためにそれらを「特定外来生物」等として指定し、その飼養、栽培、保管、運搬、輸入等について規制を行うとともに、必要に応じて国や自治体が野外等の外来生物の防除を行うことを定めている。

2018年9月7日、岐阜県の養豚場から、飼養豚において死亡豚が増加している旨、同県に届出があり、翌日に同県における病性鑑定及び農研機構農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究部門で実施した遺伝子解析においても豚コレラウイルス特有の抗原が確認されたことから、「豚コレラに関する特定家畜伝染病防疫指針」の規定により、1992年以降の豚コレラの患者と判定された。また同指針に基づき、野生イノシシ群に対する感染確認検査を実施したところ、発生農場から半径10kmの範囲内で回収された死亡イノシシ個体から豚コレラが確認された。その後、岐阜県、愛知県、長野県、滋賀県、大阪府で豚コレラの発生が2019年6月20日現在26例確認されている。

豚コレラの感染経路の一つと考えられる野生イノシシに対して感染確認検査、防護柵の設置、国内初の試みとしての野生動物へのワクチン投与などが行われている。しかしながら野生イノシシの個体や集団の移動範囲、他の個体や集団との接触など生態について不明な点が多い。そこで今回、岐阜県において、感染確認検査の陽性・陰性、防護柵、罠、餌（ワクチン投与）、捕獲目撃の位置情報等をウェブGIS上にマッピングする野生生物調査システムを開発する。対応策の検証にも役立てられるよう従来のシステムを応用して開発を行い、速報として報告するものである。

## 2. 岐阜県外来生物情報収集システム

## 2.1. システムの概要

岐阜県では県内で特に顕著な被害が懸念される種についての生息情報を県内の公的機関・各種団体・NPO等の協力により2006年度と2011年度に調査[3]した。その結果得られた1,560件、2,642件の情報を得て、これらをウェブGIS[4]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た。しかし5年毎の調査では生物の生息情報として、全般的な生息域を考える資料になるものの、早期発見・早期対応が必要な個体を防除するには到底及ばない。

筆者らは、各地域における外来生物情報についてウェブ上で共有し、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し、さらに住民が参加できる情報システム[5][6]を作成した。また、当該システムを利用し、外来生物の本格的な調査を各機関と連携して行った。そしてシステムの有用性を確かめるために実施したアンケート調査より、調査データの閲覧性に関する問題を検討し、「調査データの閲覧性の向上」に繋がる手法を提案し、有用性の向上を図った。図1に作成したシステムの概要を示す。当該システムは、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GIS「県域統合型GISぎふ」[4]を基盤として利用し、情報の登録・閲覧・共有ができる。

外来生物の情報は独自のスマートフォン向けアプリケーションを使って登録する。これは、県域統合型GISぎふにスムーズに統一した情報形式で登録できるようにするためである。岐阜県に事前登録した人が「外来生物リポータ」となり、現地からアプリケーションを使って写真とともに

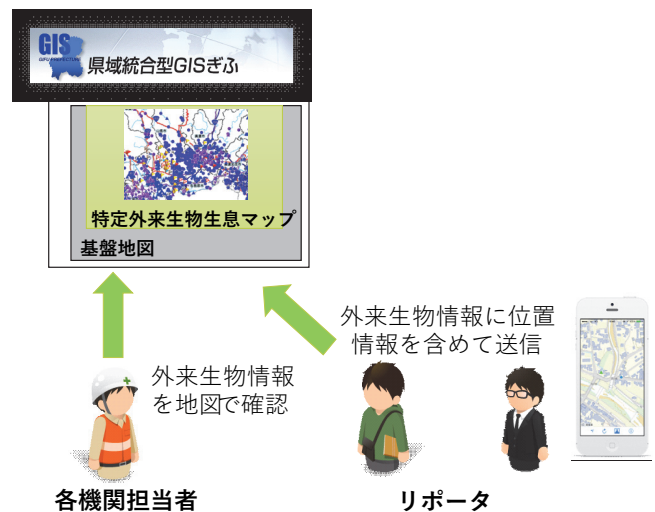


図1 システム概要

- 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, CRCR

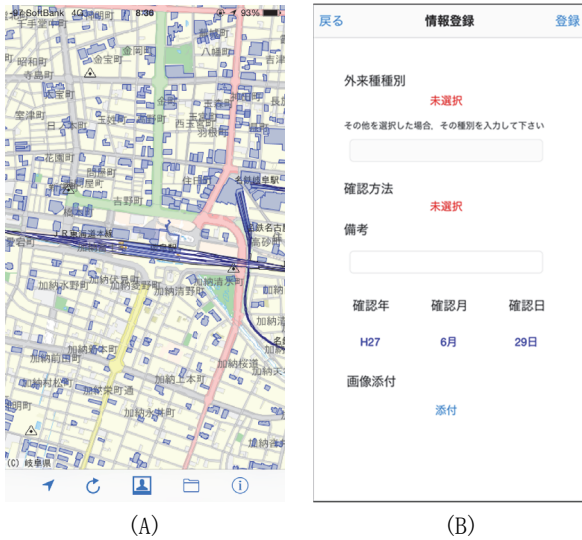


図2 iOS版動作画面

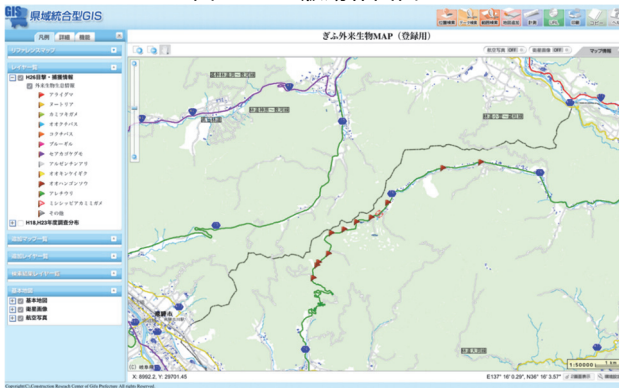


図3 県域統合型GISぎふ (PC画面)

種別・位置・状況(目撃・捕獲)などの情報をウェブGISに送信する。アプリケーションはiOS版とAndroid版があり、iOS版は岐阜工業高等専門学校で、Android版は岐阜県情報技術研究所で開発されている。

## 2.2. アプリケーションの機能

本アプリケーション「ぎふ外来生物MAP」(図2-(A))では、県域統合型GISぎふで表示されている地図と同様のものをスマートフォンの画面に表示できる。また、図2-(B)に示すようなインターフェイスを利用し、外来生物の情報を簡単正確迅速に入力できるよう実装した。登録後は、地図上にマーカーが表示される。このマーカーは、岐阜県で特に指定された12種とその他に対応し、統一した種別の登録と、その見分けが容易になるよう設定されている。

## 2.3. システムの運用状況

2015年5月より本システムの運用を開始し、2016年度より実際の調査で利用を始めた。従来の調査では、捕獲の登録情報が大半であったのに対し、アプリケーションでは目撃情報が多くなっているおり、今後5年ごとの調査から実状に応じた不定期な調査へとシフトすることで個体を防除するための有益な情報源として活用できると考えられる。実際の利用事例として、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情報を図3に示す。2016年度が外来生物の組織立った調査年度であり1236件の報告[7]があった。

## 3. 岐阜県野生生物調査システム

### 3.1 本研究で開発するシステムの概要

野生生物調査の基本は、特定種の出現が確認された場合、早期発見・侵入段階に応じた目標を掲げ優先順位を決めて対応することが重要である。本システムは、岐阜県建設研究センターが運用している県域統合型GISぎふを基盤として利用し、前章のシステムを機能拡張し、各観測地における野生生物情報についてWeb上で共有できるようにする。

### 3.2. 本研究で開発するシステムの特徴

本システムの特徴を以下に示す。

- (1) システムは、PCまたはスマートフォン上で動作するアプリケーション、県域統合型GISぎふから構成される。
- (2) リポーターは、アプリケーションを利用し、確認した野生生物情報を位置情報とともに県域統合型GISぎふに送信する。
- (3) 県域統合型GISぎふに集約された情報を図5のような形態で分布図で表示する。
- (4) その結果、登録された情報及び分布図をもとに各機関担当者が対応について検討・活用できる。

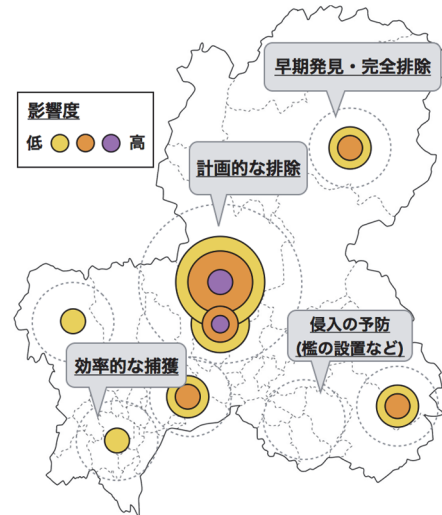


図5 想定している閲覧方法

## 4. まとめ

本研究では、岐阜県における外来生物情報システムを応用・機能拡張し、新たな基盤システムとしての岐阜県野生生物調査システム開発に着手した。岐阜県と登録情報の詳細を検討中であるので、調整次第、実装を進め、リポーター・各機関双方の検証を行い、開発にフィードバックすることで、さらなる有用性の向上につながるものと考えられる。

## 参考文献

- [1] 環境省, “平成30年版環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書”, 2019.6.
- [2] 環境省自然環境局野生生物課, “平成26年度外来生物問題調査検討業務報告書”, 2015.3.
- [3] 岐阜県環境生活部清流の国ぎふづくり推進課, “平成23年度外来生物生息分布調査結果”, 2012.
- [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, 西中智樹, 他4名, “スマートフォン向け岐阜県外来生物情報システムアプリの開発”, FIT2015, O-039, 2015.9.
- [6] 西中智樹, 廣瀬康之, 他5名, “スマートフォン向け岐阜県外来生物情報システムアプリの有用性”, FIT2016, O-038, 2016.9.
- [7] 岐阜県環境生活部環境企画課, “平成28年度外来生物生息分布調査結果”, 2017.