

フィールドビンゴを用いた特定外来生物啓発活動支援システムの開発

岡田雄太郎[†] 富澤浩樹[†] 市川尚[†] 阿部昭博[†]岩手県立大学ソフトウェア情報学部[†]

1. はじめに

岩手県滝沢市では、美しく豊かで住みよい場所を目指して「たきざわ環境パートナー会議」が産官民の協働組織として 2004 年に発足した。2014 年からは「いきもの探偵隊」プロジェクトの一環で、特定外来生物オオハンゴンソウを対象とした市民参加型調査が岩手県立大学と協働で周辺地域において企画・実施されているが、対象の植物が一般に知られていないことが課題となっている。

そこで本研究では特定外来生物オオハンゴンソウ（以下、対象植物）をより多くの人に知ってもらうことを目的として、野外学習プログラムの一つであるフィールドビンゴを用いた啓発活動支援システムを開発する。

2. 調査

2.1 先行システム

著者ら研究グループが開発したスマートフォン（以下、スマホ）を用いた市民参加型調査支援システム（以下、先行システム）は、2014 年以来、対象植物の調査レポート（投稿日時、生育状況、位置情報等）の投稿及び収集と公開表示を行っている。2015 年からは、対象植物の啓発と調査レポート数の増加を目指して、Twitter とポータルサイトに調査レポートの内容の一部を同時発信している¹⁾。SNS と連携することで PR 活動の促進やシステム利用者のモチベーションの向上等に繋がったが、効果は限定的であった。

2.2 フィールドビンゴを用いた啓発活動

先行システムの結果分析を行った上で、第 17 回エコプロダクツ（2015 年 12 月 10～12 日）等において、環境分野専門家等へのヒアリング調査を行った結果、対象植物の啓発や調査の浸透のためには「ゲーム性」「イベント性」といった観点からのアプローチが有用であるとの指摘を受けた。特に、ネイチャーゲームの一種であるフィールドビンゴは、子どもを対象としたワークショップ等でよく用いられており、対象植物の啓発活動に適していることがわかった²⁾。しかし、現在までのところ、フィールドビンゴをシステム化して啓発活動に用いた例は報告されていない。

3. システム設計・開発

3.1 設計方針

前章を踏まえ、先行システムのデータを活用して調査結果を提示する（方針 1）、フィールドビンゴを参考にシステム化してゲーム性を持たせる（方針 2）、イベント時の利用を想定して親子で楽しめるものとする（方針 3）。

3.2 システム構成

システム構成を図 1 に示す。本システムは、先行システムを拡張し、前節の方針を満たすイベント参加者向けの新規機能をスマホ用の Web アプリとして開発する。

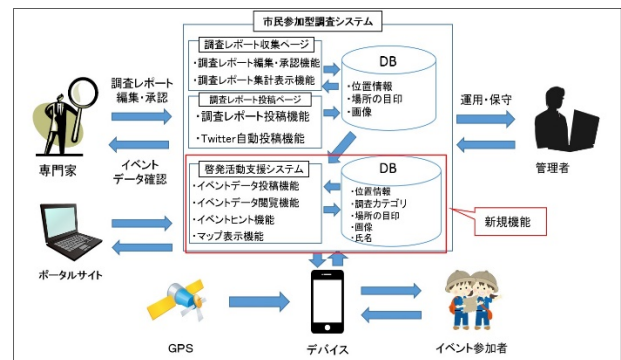


図 1 システム構成

3.3 システム開発

本システムは開発言語に PHP, JavaScript, HTML5 を、データベースに MySQL を使用した。機能の概要は以下の通りである（図 2）。



図 2 システム画面例

- 1) データ投稿機能：イベント参加者にスマホを用いて目標物を探して写真を撮る。投稿後はビンゴ表に画像を掲載する。
- 2) データ閲覧機能：イベント参加者が撮影した写真を閲覧できる。自身の写真は目印をつけて区別するため一目で撮った写真が分かる。
- 3) ヒント機能：ビンゴの完成例を提示し、目標物がどこにあるかのヒントを提示する。

- 4) マップ表示機能：先行システムで投稿された周辺地域における対象植物の所在情報を一目で分かるように Google Maps API を用いてピン留めをして表示する。

4. システム運用実験

本システムは、2016年10月16日に行われた「第8回岩手県立博物館まつり（来館者数：約 2200 人）」において、対象植物の啓発活動を通したシステムの操作性と有用性の検証を目的に運用実験を実施した。ビンゴの内容は、事前に現地調査を行い、岩手県立博物館職員（環境分野専門家）の協力を得て決定した。イベント当日は、同館の敷地内にある植物園に特設ブースを設置してイベントを開催した（図 3）。イベントの実施手順は、①本システムと対象植物の説明を記したチラシの配布、②イベント参加希望者に操作方法の説明と練習（特設ブースで対象植物を撮影）、③園内を巡って 3×3 のマス目を全て埋める、④完成した表を特設ブースで確認、⑤ビンゴ表の内容が合っていれば景品と詳細の書かれたチラシを渡す、であった。啓発活動としては、上記①、②及び⑤の段階でスタッフ 4 名が行うこととした。当日は延べ 54 名のイベント参加者に本システムを利用してもらった上で、27 枚のアンケートを回収した。

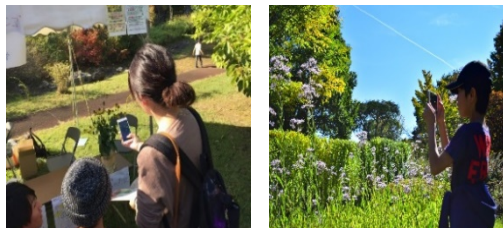


図 3 イベント当日の様子

5. 評価・考察

5.1 運用実験の評価

運用実験では、親子連れを中心にイベント参加者が本システムを用いて楽しんでいた様子が観察された。アンケートも男女問わず多世代で楽しんでおり、同様の結果であった。またアンケートより、イベント参加者の約 7 割が「使いやすい」と評価し、約 6 割が「難易度は適切である」と評価した。自由記述欄では、「孫と一緒に楽しめた」「初めてでも利用しやすかった」「自分の知らない植物を知ることができた」等全体的に肯定的な意見が多くみられた。更に、対象植物に関心を持った人数と、対象植物を知っていた人数をクロス集計表で分析したところ、対象植物について「知っていた」「未記入」を除くイベント参加者の約 8 割が、本システムを通して関心を高めたことが示された（表 1）。

その一方で、スマホの機種によっては、画像を投稿する際に時間がかかったり、カメラ機能が利用できずイベントに参加できないといったことが少なからず生じた。また、先行システムへのユニークアクセス数は、イベント前後でほとんど変化がなかった。

表 1 啓発活動に関するクロス集計表 (N=27)

		オオハンゴンソウに関心を持ったか				
		関心を 持った	やや関心を 持った	あまり関心を 持てなかった	全く関心を 持てなかった	未記入
オオハンゴンソウに ついて知っていたか	知っていた	3			1	
	見かけた	3	1			
	知らない	8	4	3	1	1
	未記入					2

5.2 有用性の評価

本システムの有用性を評価するために、いきもの探偵隊隊長、岩手県立博物館職員、環境政策分野専門家の 3 名に対して運用実験の結果について概要説明を行い、半構造化インタビューを実施して意見を伺った。いきもの探偵隊隊長からは、「ターゲット層の狙いがいい」「裾野を広げる良い活動」といった意見があげられた。岩手県立博物館職員からは、「人を動かす動機づけとして効果的なシステム」「分布情報を活用することでログ数の向上に繋がる」といった意見があげられた。環境政策分野専門家からは、「目標物を利用者自らが探すようなセルフガイドシステムが良い」といった意見があげられた。

5.3 考察

以上を総括すると、本システムにフィールドビンゴを採用することで、企画者が目的・場所に応じて対象を設定できるメリットを確認できた。また、ビンゴ形式は幅広い世代に受け入れられているため、容易に楽しむことが出来ていた。そのため、本システムは対象植物に関心を持ってもらうために有用であったといえる。しかし、本システムは QR コードからアクセスする仕組みであったため、システムのバージョンが古いスマホや QR コードアプリ内のブラウザに対応できていなかった。また、啓発活動においては一定の効果が見込めるものの、その後の活動へ誘うためには、本システムで取得したデータの活用、調査支援システムとの連携、イベント開催時期の検討等を含むシステムデザインが必要である。

6. おわりに

本研究では、フィールドビンゴを用いた特定外来生物オオハンゴンソウの啓発活動支援システムを開発した上で運用実験を行った。その結果、本システムを利用することで、楽しみながら学びを促進することができ、対象植物の啓発活動を支援できた。

今後、様々な場面で本システムを用いることで、環境分野において従来システム化されずに実施されていた PR 活動の効率化と啓発効果が期待される。

参考文献

- 1) 富澤浩樹, 市川尚, 阿部昭博: スマートフォンを用いた市民参加型調査システムの検討, 情報処理学会研究報告, 2015-IS-133, No.5, pp.1-8 (2015).
- 2) 日置光久他: 子供と自然とネイチャーゲーム保育と授業に活かす自然体験, 社団法人日本ネイチャーゲーム協会 (2015).