

## R4 地域協働研究（ステージⅠ）

### R04- I -22 「海岸漂着物等モニタリングデータの県民への効果的な提示方法に関する研究」

課題提案者 岩手県環境生活部資源循環推進課

研究代表者 ソフトウェア情報学部 富澤 浩樹

研究チーム員 渋谷 晃太郎（研究・地域連携本部地域連携コーディネーター）、

佐々木 秀幸・小澤 豊和（岩手県環境生活部資源循環推進課）、田中 裕也（株式会社Badass）

#### 〈要旨〉

本研究は、スマートフォン等端末を活用して一般県民の協力を得て行う低コストかつ継続的に実施可能な調査手法を開発しようとするものである。岩手県は2019年12月に岩手県海岸漂着物対策推進地域計画を策定し、海岸漂着物の回収処理や発生抑制対策など、海岸漂着物対策に取り組むこととしている。取組の推進に当たっては海岸漂着物等の分布や量など海岸漂着物の現状の把握が課題だが、海岸全域や海に海洋ごみが流出するもとなる河川の状況を調査するためには、多くの人手と時間とコストが必要となる。そこで令和2・3年度には、地域協働研究ステージⅠとして、スマートフォン等の情報端末を利用したごみの回収状況を報告するための調査ツールを検討し、必要となる情報の整理を行った上でプラットフォームとなるシステムの設計を進捗させた。本年度は、そのシステム設計に基づいて、システムコンセプトの確立、システム基本機能の確認、県民が日常的に利用できるデータ投稿用Webアプリケーションの試作を行った。

#### 1 研究の概要（背景・目的等）

近年、海洋プラスチックごみなどによる地球規模での海洋環境の汚染によって、生態系、漁業、観光等への悪影響が世界的に懸念されている。我が国では2009年7月「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」（以下、海岸漂着物処理推進法）が制定され、これに基づく「海岸漂着物対策を総合的かつ効果的に推進するための基本的な方針」等により海岸漂着物対策が実施されてきた。岩手県においても、被災前の姿を取り戻しつつある海岸の良好な景観や海洋資源を保全し、持続可能な社会を形成していくため、多様な主体が連携・協力して海岸漂着物等の円滑な処理や効果的な発生抑制を図る施策等を推進することを目的とした「岩手県海岸漂着物対策推進地域計画」を策定した。海岸地域だけでなく内陸部も含め、すべての地域における共通の課題であるとの認識を高め、県民一人ひとりの行動を促す必要があるとしている。

岩手県の環境は比較的良好に保たれているといわれている。昨年度調査において、岩手県内の代表的な海岸延40か所で海岸漂着物の現地調査を行った結果、県内の海岸はおおむねきれいだったが、漂着物の多くは海藻等の自然物で、台風によるものと考えられる流木や漁具が多くみられている。また、人工物ではプラスチックが多く、中国、韓国からの漂着物もみられた。定期的な清掃活動は、個人または民間団体の活動によるものと考えられ、実際SNSでその活動報告を散見できるが、網羅的・経年的に把握されていないという課題がある。岩手県では、「海ごみ対策with岩手県 (<https://umigomiiwate.jp/>)」の運用を2022年度より開始しているが、海岸・河川の漂着ごみの回収・清掃活動の実態把握を行うためには、県民が日常生活の中で実施された活動を視覚化が必要とされている。

#### 2 研究の内容（方法・経過等）

上記の課題に対して、本研究では、普及がかなり進んだスマートフォン（以下、スマホ）を使用して一般県民の協力を得て海岸・河川の漂着物等の回収状況の把握を試みるためのモニタリングシステムの構築を目指している。昨年度までに、ごみの回収状況を報告するための調査ツールを検討し、必要となる情報の整理を行った上でプラットフォームとなるシステムの設計を進捗させた [1]。

以上を踏まえて、本年度は以下の3点について取り組んだ。次章でその詳細について述べる。

1) システムコンセプトの確立

2) システム基本機能の確認

3) 県民が日常的に利用できるデータ投稿用Webアプリケーションの試作

#### 3 これまで得られた研究の成果

上記について取り組んだ結果、以下の知見が得られた。

##### 1) システムコンセプトの確立

プラットフォームとなるシステムは、県民総参加を謳ったものであるため、子どもから大人までを対象とした分かりやすいコンセプトとする必要がある。そこで、「環境美化活動の推進のため、県民によるデータ提供によって、自然環境保全活動に見える化するシステム」とコンセプトを定めた。さらに、システム名を「minoruイワテ」として画面イメージを作成した（図1）。minoruは「実る」であり、「活動が実る」「データが実る」といった意味を包含する。県下には景勝地が多く、比較的きれいに保たれていることから、収集するデータはごみばかりでなく、綺麗な景色を含むこととしている。



図1 システム画面イメージ

## 2) システム基本機能の確認

本研究では、これまでに実施された再要件定義に基づいて、研究チームで試作システムの開発をおこなった。データベース設計とともに、一連の流れを確認するための投稿フォームと統計データ表示部分の開発をおこない動作確認を行なった(図2)。投稿のカテゴリとして、一般ごみ報告、海洋漂着ごみ報告、海岸状況報告、景観報告の4つとした。可視化の対象として、投稿数の推移グラフ、綺麗な景色、海洋漂着ごみ、一般ごみの100%円グラフ、投稿場所マップとした。研究チームで動作検証したところ、「投稿画像の詳細画面への反映ができていない」「スマホから地図のポイント調整が難しい」といった課題が明らかになった。また検討の結果、「カテゴリ別に投稿画面をつくる」「トップ画面からアイコン等で遷移できるようにする」「一般ごみ報告の市町村別集計」「ユーザー情報(ニックネーム、現住所等)の視覚化」「カテゴリに応じたマップの区別」の機能の検討と実装が今後の課題として認識された。

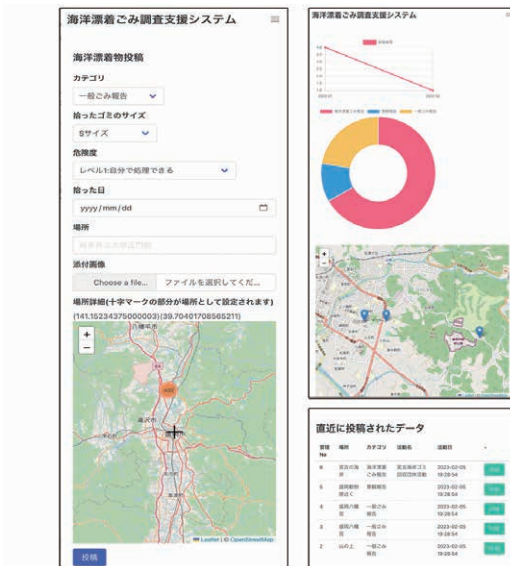


図2 動作検証用システム画面例

## 3) 県民が日常的に利用できるデータ投稿用Webアプリケーションの試作

海岸清掃活動の実態把握と、システムへの登録を想定した画像データの収集を目的に、釜石市両石町水海の愛の浜で開催された「秋の海ごみゼロウォーク2022 in 岩手(2022年9月25日)」に参加した。その結果、海ごみには回収可能な

もの(飲料用ボトル・缶、木片、漁網等)と不可能なもの(危険な場所にあるごみ、大型のもの、マイクロプラスチック等)があること、波打ち際により多くのごみがあること、清掃活動中の記録は困難であることが確認された。



図3 収集されたごみ

以上を踏まえて、「minoruイワテ」と連携可能なデータ投稿用Webアプリケーションを試作した(図4)。ごみと綺麗な景色の画像と位置情報の投稿、ごみ箱の位置のマップ表示を可能とし、散歩時の利用を想定した。学生5名による評価では、「綺麗な写真の投稿もあることでモチベーションが上がる」「デザインがシンプルで使いやすい」といった肯定的な意見が得られた。一方で、「地図を用いたゲーム要素があると面白い」との意見もあった。また、展示会「エコプロダクツ2022(12/7-9, 東京ビックサイト)」(図5)では、「普段考えることのないごみ拾いについて考えるいい機会になりそう」「観光や防災など他の場面でも利用できそう」「ごみ箱をマッピングするという発想が面白い」といった意見が得られた。一方ここでも「親子で楽しめるようなゲーム要素が欲しい」という意見があった。

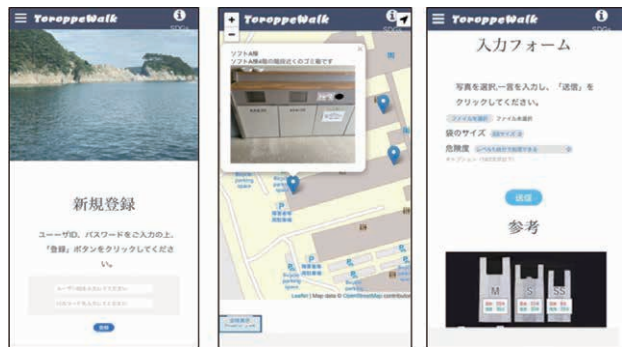


図4 試作されたWebアプリケーション画面例



図5 「エコプロダクツ2022」での様子

## 4 今後の具体的な展開

今後は、本研究成果に基づいて、地域実装に向けたシステム開発に取り組む。

## 5 その他(参考文献・謝辞等)

- [1] 富澤浩樹: 市民参加型海岸・河川漂着物モニタリングシステムに関する研究, 岩手県立大学地域政策研究センター, 地域協働研究成果報告集10, p.70-71, 2022.
- [2] 及川安佑: 地域住民を対象とした環境モニタリングデータ投稿システムの開発, 岩手県立大学ソフトウェア情報学部2022年度卒業研究, 2023.