

赤潮への早期対策のための赤潮情報送受信システムの開発

高市 嶺† 末廣 恵海† 藤橋 卓也‡ 遠藤 慶一‡ 黒田久泰‡ 小林 真也‡
 †愛媛大学工学部情報工学科 ‡愛媛大学大学院理工学研究科

1 はじめに

現在、養殖漁業において、突発的に発生する赤潮による養殖魚への被害が問題となっている。例えば、愛媛県では、2015年に発生した赤潮によって、3億7200万円もの被害額が発生している[1]。赤潮による被害を大幅に防除するためには、赤潮発生前や赤潮の初期段階での漁業従事者による対応が必要となる。

赤潮発生前や初期段階での対応を可能にするため、愛媛大学南予水産研究センターでは、水産学の研究者が、海域異常や海中のプランクトン濃度といった海域情報から、生物学的観点で赤潮の発生予測を試みている[2]。

漁業従事者は、研究者によって分析された、海域情報や赤潮の発生予測情報といった赤潮情報を、迅速に受け取れることを望んでいる。漁業従事者が、赤潮情報をいち早く受け取ることで、赤潮への早期対策を実現することができる。

2 研究目的

赤潮による被害は重大な問題であり、赤潮への早期対策を行うことは重要である。また、漁業従事者は、研究者が発信する赤潮情報を、迅速に受け取れることを望んでいる。そこで、漁業従事者が、研究者が発信した赤潮情報を迅速に受け取れるようにすることで、赤潮への早期対策を支援することを目的として研究を行う。

3 研究目標

先行研究において、漁業従事者に向けた赤潮情報配信システムの開発が行われた[3]。しかし、先行研究では、赤潮情報受信アプリケーションとして、android版のみアプリケーションの開発が行われた。そのため、iOS端末を利用する漁業従事者は、赤潮情報を受信することができない。

そこで、本研究では、iOS版の赤潮情報受信アプリケーションを開発する。iOS版アプリケーションには、android版アプリケーションと同様の機能を持つことが求められている。android版アプリケーションの機能は、以下の3つである。

1. 利用者が、どの地区に向けた赤潮情報を受信したいか登録する機能
2. 利用者に、赤潮情報の受信を通知する機能
3. 利用者が、配信された赤潮情報を閲覧できる機能



図 1: 地図での地区表示 図 2: 地区選択時の画面

また、android版アプリケーションを利用していた漁業従事者が、操作性に違いを感じないように、iOS版アプリケーションの開発を行う必要がある。

4 アプリケーションの概要

赤潮情報受信アプリケーションに求められる3つの機能と、それぞれの機能におけるiOS版アプリケーションの実装について述べる。

4.1 地区登録機能

地区登録機能は、アプリケーションの利用者が、赤潮情報を受信する地域を登録するための機能である。漁業従事者は、登録した地区での赤潮情報が配信された際に、その情報に関する通知を受け取ることができるようになる。

iOS版アプリケーションでは、android版アプリケーションと同様に、現在地を登録する、もしくは、図1のような地図上の地区から選択して登録する、という2つの方法による地区登録機能を実装した。

また、本研究では、地区の配置を、android版・iOS版の両アプリケーションにおいて、図1のように、地区同士が、重なるように変更した。理由は、地区に該当しない場所を、地図上から減らすためである。さらに、複数の地区が重なる場所を選択した時には、図2のように、登録したい地域を複数選択できるようにした。

しかし、iOSアプリケーションでは、androidアプリケーションとは違い、チェックボックスを標準コンポーネントで実装できない。そこで、図2のように、標準コンポーネントであるUITableを使用し、項目の複数選択を可能とした。さらに、項目を選択した時に、項目の右にチェックマークを表示した。これによって、チェックボックスで複数選択と、同様の操作性を実現した。

Development of a red tide information communication system for early measures against red tide

†R. Takaichi, E. Suehiro

Department of Computer Science, Faculty of Engineering, Ehime University

‡T. Fujihashi, K. Endo, H. Kuroda, S. Kobayashi

Graduate School of Science and Engineering, Ehime University

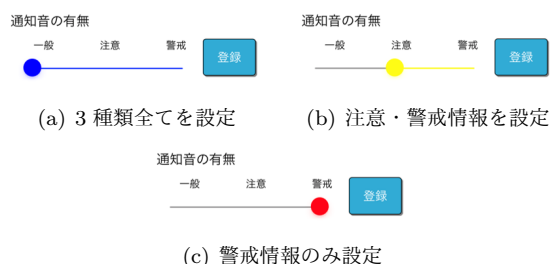


図 3: 赤潮情報の種類に対する通知音の設定

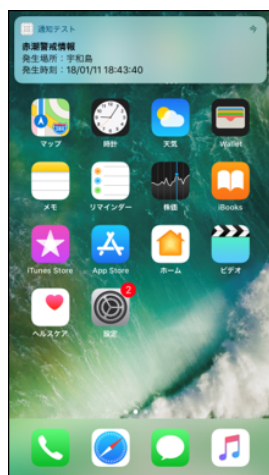
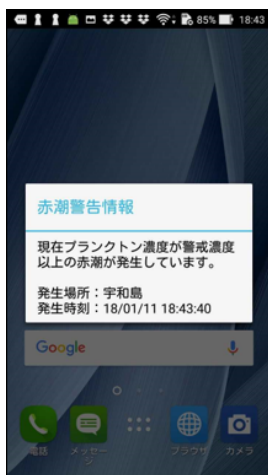


図 4: android 版での通知 図 5: iOS 版での通知

4.2 通知機能

通知機能は、漁業従事者に、赤潮情報を受信したことを知らせるための機能である。android 版アプリケーションでは、3種類ある赤潮情報の種類に応じて、

1. 音の発生
2. 通知バーへの表示
3. ダイアログでの表示

の3つの方法を組み合わせる通知方式を用いている。これにより、漁業従事者が、どのような情報を受信したかを把握しやすくしている。しかし、iOS 版アプリケーションでは、端末のスリープ時などに、通知の表示領域を変更することができない。

そこで、図 3(a), 3(b), 3(c) のように、赤潮情報の種類に対して、音を発生させて通知するかどうか、の設定を行える機能を実装した。漁業従事者が、赤潮情報の種類に応じて、独自に通知音の有無を設定することによって、赤潮情報を受信した際の通知方式に差をつけることができる。そのため、iOS 版アプリケーションでも、漁業従事者は、自身にとって、重要な赤潮情報を受信したかどうかを把握することができる。

また、図 4, 5 の通知の表示を比較すると、android 版・iOS 版の両方で、赤潮情報の種類・地区名・発生時刻の情報が表示されている。そのため、通知を確認することで、iOS 版アプリケーションでも、android 版アプリケーションと同様の情報を得ることができる。

4.2.1 配信ページへの移動機能

漁業従事者が自ら赤潮情報を確認したい場合に利用する機能である。通知情報をタップすることや、アプリ内の赤潮情報確認ボタンをタップすることで、過去に配信された赤潮情報が掲載されている web ページへ移動することができる。これによって、漁業従事者は、他の地域での赤潮情報を確認したり、過去の赤潮情報を確認したりすることができる。

iOS 版アプリケーションでは、android 版アプリケーションと同様に、web ページへ移動する機能を実装した。しかし、iOS 版アプリケーションでは、android 版アプリケーションのように、web ページを開く際に、ブラウザを選択することはできない。

5 おわりに

本研究では、漁業従事者が、赤潮への早期対策の支援を目的に、漁業従事者が赤潮情報を受信できる iOS 版の赤潮情報受信アプリケーションを開発した。

iOS 版アプリケーションと android 版アプリケーションでは、異なるコンポーネントによる実装や、異なる通知方式の実装がある。しかし、iOS 版アプリケーションでは、android 版アプリケーションの持つ機能・操作性を損ねることのない実装を行った。

今後の課題として、第三者が感じる android 版アプリケーションと iOS 版アプリケーションの機能・操作性の違いなどから、iOS 版アプリケーションを客観的に評価する必要がある。

謝辞

本研究にご協力いただいた、愛媛大学南予水産研究センターの武岡英隆先生、清水園子先生、愛媛県農林水産研究所の武智昭彦様に感謝いたします。

本研究は、総務省 戦略的情報通信研究開発推進事業地域 ICT 振興型研究開発「養殖現場と連携した双方向『水産情報コミュニケーションシステム』による赤潮・魚病対策技術の開発」(152309003) として実施されたものです。

参考文献

- [1] 水産庁瀬戸内海漁業調整事務所, “平成 27 年度瀬戸内海の赤潮”, 2015 年
- [2] 太田耕平, 清水園子, “養殖海域における有害プランクトンを対象とした遺伝子モニタリングの有効性と課題”, 日本水産資源保護協会季報夏号, pp.4-9, 2015 年 8 月
- [3] 牧野雄之, 中岡優人, 遠藤慶一, 黒田久泰, 樋上喜信, 小林真也, “赤潮への早期対策支援を目的とした漁業従事者向け赤潮情報配信システムの開発”, 第 79 回全国大会講演論文集 (1), pp.553-554, 2017