

# 離島を対象とした観光支援 Web ポータルサイトの構築

山本佳世子・内藤奏・渡邊亜沙

## Development of Web Portal for Sightseeing Support in Remote Island

Kayoko YAMAMOTO, Kana NAITOU and Asuna WATANABE

**Abstract:** The present study developed a web portal to support to islanders to transmit sightseeing information. The web portal is developed using web-geographic information systems (Web-GIS) and connecting with external SNS (Twitter). The web portal was operated for 4 months, and the total number of Japanese and foreign users is 832 and the total number of accesses is 1539. From the results of the questionnaire survey to users after the operation, it is evident that the web portal shows the usefulness in supporting tourists in the operation target area. Therefore, the web portal enabled the islanders to transmit sightseeing information according to the purpose of the present study.

**Keywords:** web ポータルサイト (web portal), 離島支援 (remote islands), 観光支援 (sightseeing support), ソーシャルメディア (social media), 情報発信 (information transmission)

### 1. はじめに

わが国は多くの島嶼により構成されており、わが国の領域や排他的経済水域等の保全、海洋資源の利用、多様な文化の継承、自然環境の保全等、国家及び国民の利益の保護及び増進に重要な役割を担っている。一方で、わが国では少子高齢化問題を抱えており、この問題は多くの離島においてさらに深刻化している。

一方、近年、わが国の離島への観光ニーズが国内外問わず高まっている。しかし、離島の場合には、観光情報を掲載しているガイドブックや Web サイトはほとんど存在せず、島の人々も島に関する情報を自分たちで発信する機会は少ない。そのため、観光情報を発信するために島民を島外から支援する必要がある。本研究は以上の背景を踏まえて、離島を対象とした観光を支援するための

Web ポータルサイトを構築することを目的とする。

### 2. システム設計

#### 2.1 システム構成

本システムは図-1 に示すように、Web-GIS とソーシャルメディアとの連帯で構成されている。Web-GIS では、デジタル地図上に観光コース、標高、観光スポットを表示する。これらに必要な情報はデータベース内に保管し、適宜参照する。ソーシャルメディアとの連帯では、島民が外部ソーシャルメディアで投稿した情報をリアルタイムで取得し、本システム内に表示する。

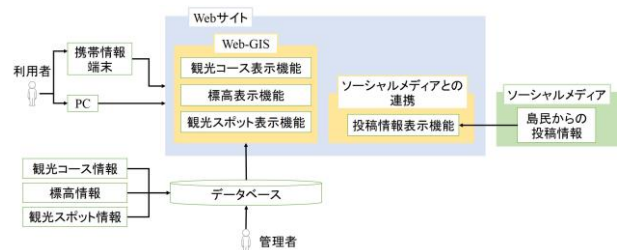


図-1 システムの設計図

内藤奏

電気通信大学 大学院情報理工学研究科

E-mail: n1830077@edu.cc.uec.ac.jp

本システムの全機能は、PC と携帯情報端末の両方からからの利用を想定している。そのため、端末ごとに機能の違いはなく、どの情報端末からも同じように全機能を利用することができる。

## 2.2 システムの設計

### 1) Web-GIS

本システムでは位置情報を元にして情報をデジタル地図上で可視化する。GIS には様々な種類がある。そのため、利用目的に合わせて適切に選択する必要がある。本システムの利用者は、幅広い年齢層の人を想定しており、利用者が特定のソフトウェアを導入する必要なく、ブラウザ上からインターネットに接続するだけで利用可能となることが望ましい。そのため、ESRI 社が提供する ArcGIS Online を用いて、本システムの Web-GIS を構築する。また、島の道は非常に細いが、ESRI 社が提供するベースマップには詳細な道路データが含まれていない。そのため、ベースマップには利用者登録をすると誰でも編集できる OpenStreetMap を使用する。

### 2) ソーシャルメディアとの連携

本システムでは、ソーシャルメディアと連帯させることにより島民の発信する情報を表示する。ソーシャルメディアには様々な種類があるが、情報の送受信のリアルタイム性と、島民が日常的に利用していることが望ましいため、Twitter 社が提供する Twitter と本システムを連帯させる。タイムライン表示のウィジェットの作成には、Twitter 社が提供する Twitter Publish を使用し、埋め込み用の URL を作成する。

## 2.3 システムの動作環境

本研究のシステムは、web サーバ、GIS サーバを用いて運用する。web サーバは salesforce 社が提供する PaaS の Heroku を利用し、GIS サーバは前述の ArcGIS Online を利用する。本システムで構築する web アプリケーションは、PHP と JavaScript を主要言語とする。

## 3. システムの構築

### 3.1 フロントエンド

#### 1) 観光コース表示機能

観光コースは図-2 のようにデジタル地図上にオレンジ色の線で表示される。コース周辺の観光スポットもマーカーで表示され、ピンク色のマーカーが観光スポット、青色のマーカーが猫だまり、緑色のマーカーが宿泊施設を示している。携帯情報端末の GPS により現在地情報を取得できるため、土地勘がない利用者への現地での移動支援が期待される。

#### 2) 標高表示機能

オレンジ色で示された観光コースを選択すると、図-3 のようにコースの標高がグラフで表示される。グラフ内にカーソルを移動させると、対応する位置が青色の円で表示される。島内は標高差が大きいいため、利用者はこの機能を利用することにより、自身の体調を考慮して、訪問先となる観光スポットを選択することができる。

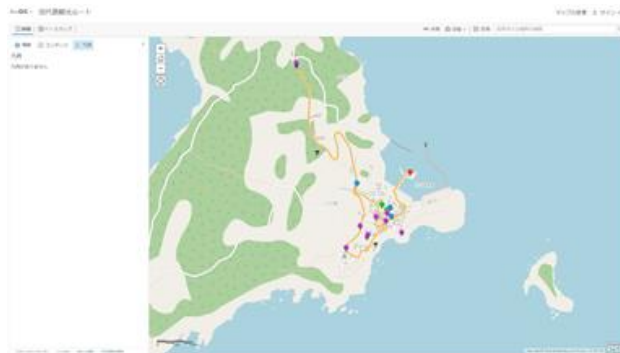


図-2 観光コース表示画面

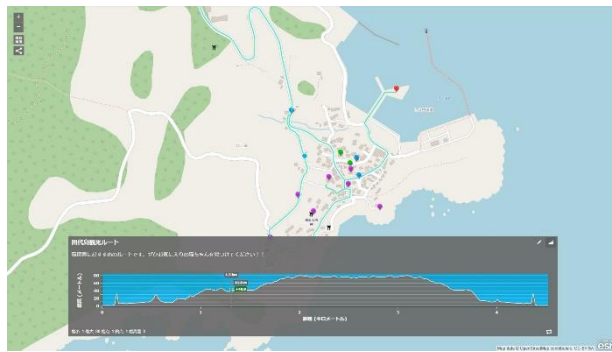


図-3 標高表示画面

### 3) 観光スポット表示機能

画面下部に表示された観光スポットの写真を選択すると、図-4のように画面右に写真が紹介文と併せて大きく表示され、対応したデジタル地図上のマーカーが大きく表示される。観光スポットの紹介文は、島民から寄せられた情報を基に作成した。これにより、利用者は興味のある観光スポットを直感的に選ぶことができ、観光計画を立てる時の支援につながる事が期待される。

### 4) ソーシャルメディアへの投稿情報の表示機能

図-5のように島民がTwitterを通じて発信する情報が表示される。このTwitterにより、島の日常だけでなく、気象情報や島への唯一の移動手段である船の運行情報がツイートにより投稿され、これらの情報はリアルタイムで更新される。この機能により、利用者は様々な媒体で提供される情報を一度に得られるため、情報取得の負担が軽減されることが期待される。

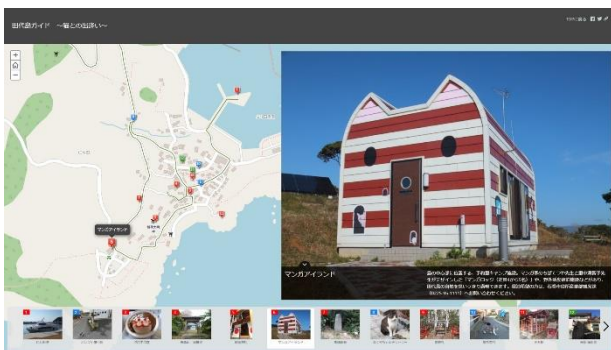


図-4 観光スポット表示画面



図-5 ソーシャルメディアへの投稿情報の表示機能

## 3.2 バックエンド

### 1) Web-GISによる表示に関する処理

観光スポットを示すマーカーや観光コースを示すラインを各レイヤーに配置する。それぞれのレイヤーは位置情報と結びついており、これを参照してGISによりデジタル地図上に重ね合わせる事ができる。利用者の携帯情報端末のGPSにより現在地情報を取得し、GISによりデジタル地図上に重ね合わせる。標高情報は、レイヤーに格納されたライン情報を基に、重なる箇所の標高情報を抽出し、グラフに表示する。

### 2) Twitterからの情報取得

タイムラインウィジェットを使用して、特定のアカウントの投稿情報を取得する。アカウントの特定にはIDを使用する。

## 3.3 インタフェース

本システムはPCと携帯情報端末に合わせた2種類のインタフェースがある。それぞれメニューバーが用意されており、各機能に対して簡単にアクセスができるようになっている。

## 4. システムの運用

### 4.1 運用対象地域の選定

本システムの運用対象地域は、宮城県石巻市田代島とする。選定理由は2つある。1つ目は、島への連絡便が少なく、日帰り観光の場合には、短時間でいきたい観光スポットに効率良く移動する必要があることである。石巻市から田代島への連絡便は1日に3復しか出ておらず、日帰りの場合には最長でも6時間しか島に滞在することができない。そのため、観光計画を事前に決める必要があり、観光情報を事前に収集できるwebサイトが必要不可欠である。2つ目は、国内外からの観光客が非常に多いことである。石巻市によると田代島を訪問した観光客は2015年に39,781人であり、年々増加傾向にある。そのため、今後も観光情報に対する需要が高まる可能性が高い。

## 4.2 運用期間

本研究で設計・構築したポータルサイトは、2019年2月下旬から運用を開始している。ただし、本研究の評価対象期間はシステムの運用を開始した2019/2/22～6/22の4か月間とする。

## 5. システムの評価

### 5.1 アクセスログ解析に基づく評価

#### 1) アクセスログ解析の方法

利用者のシステム利用についての傾向を明らかにするため、アクセスログ解析を行った。アクセスログ解析には、Google社が提供するGoogleアナリティクスとESRI社が提供するArcGIS Onlineのサービスであるアクセスレポートを使用した。

#### 2) アクセス及びアクセス方法に関する評価

本システムには評価対象期間中に832人の利用者から1,593件のアクセスがあった。アクセス元は日本国内からが94.7%であり、アメリカやドイツ、中国などの国外からが5.4%であった。このことから本システムが運用対象地域である日本国内だけでなく、国外からも利用されていたことが明らかになった。利用者が利用した端末は、57.9%がスマートフォン、37.1%がPC、5.0%がタブレットであった。このように利用者がアクセスに使用する端末は多岐に渡っており、各端末によって利用可能な機能が制限されないように設計したことが妥当であったと考えられる。

#### 3) GISを用いた各機能の評価

1日の平均閲覧数が観光コース表示機能では5.47件、標高表示機能では0.87件、観光スポット表示機能では2.83件であった。このことから利用者は観光コースや観光スポットに関連した情報の取得を希望していたことが明らかである。しかし、標高表示機能についても、他の2つの機能と比較すると閲覧数は少ないものの継続的な利用があり、GISを用いた各機能の有用性が高いことが明らかになった。

### 5.2 アンケート調査に基づく評価

本システムの利用者（運用対象地域外の男女9名）に対し、無記名式のアンケート調査を行った。調査項目は3.1節で紹介した本システムの4機能のメリットとデメリットである。

まずメリットとして、GISを利用した機能に関しては、GISを用いてデジタル地図上に観光コース、標高、観光スポットなどの情報を表示することにより、利用者の情報取得の負担軽減となっていることが明らかになった。Twitterを利用した機能に関しては、運用対象地域外の利用者にとって、島民のTwitterが島に関する多様な最新情報を得る手段となっていることが明らかになった。自由回答では、田代島で観光する上で必要な情報が本システム内で豊富に提示されていることが示された。

次にデメリットとして、GISを利用した機能の利用方法が特に初回利用者にとってわかりにくいことが示された。さらに、自由回答では、インタフェースが使いづらいことがあげられた。

### 5.3 改善点の抽出

本章の評価結果から、改善点として、外国人の利用も想定してピクトグラムを利用して情報を提示すること、インタフェースのユーザビリティを向上させること、初回利用者へ本システムの利用方法を提示することの3点があげられる。

## 6. 結論と今後の研究課題

本研究では田代島の観光支援を目的とし、Web-GISとソーシャルメディアとの連帯で構成されるWebポータルサイトを設計・構築した。2019年2月下旬か運用を開始し、アクセスログ解析結果から国内外からのアクセスがあったことが明らかになった。また、利用者へのアンケート調査結果から、4つの機能の有用性が明らかになるとともに、抽出された3点の改善点に基づいて本システムを改良する必要があることが示された。