

## 震災情報を考慮した観光情報提供システムの分析と開発

萬直之<sup>†</sup> 阿部昭博<sup>†</sup> 市川尚<sup>†</sup> 富澤浩樹<sup>†</sup>

**概要:** 岩手県宮古市では、防災学習プログラムや震災遺構の保存など、観光の復興に取り組み始めているが、沿岸地域を訪れる観光客の割合は東日本大震災の前年の 8 割程度に留まり、依然課題となっている。そこで我々は、観光情報に加えて震災関連情報を提供することで、震災遺構と観光スポットを合わせて周遊することを目的とした観光プラン立案システムの開発を行った。システム検討の段階で、震災情報提供に関する是非や観光情報システムに求める要望を整理するためにステークホルダー分析を実施し、分析結果をもとにシステムの設計・開発・評価を実施した。

**キーワード:** 観光情報, 復興ツーリズム, ステークホルダー分析, 東日本大震災

## Analysis and Development of Tourist Information System Considering Earthquake Disaster Information

NAOYUKI YOROZU<sup>†</sup> AKIHIRO ABE<sup>†</sup>  
HISASHI ICHIKAWA<sup>†</sup> HIROKI TOMIZAWA<sup>†</sup>

**Abstract:** Restoration from the Earthquake Disaster in 2011 has been under way in Miyako City, Iwate Prefecture, in such forms as disaster prevention education, and preservation of relics from the catastrophe. However, some serious issues still remain with the fact that the portions of tourists have recovered only 80% in comparison with the one before the catastrophe. In order to assist the sightseeing policy of the city, we have developed the Tourist Information System, in which disaster-related information is provided besides the general sightseeing information so that tourists may visit the tourist spots and the earthquake ruins. At the stage of System planning, stakeholder analysis was implemented in order to judge the appropriateness of the disaster-related information and to put in order the demands in the system content. Based on the analysis, we developed a prototype system and made its evaluation.

**Keywords:** Tourist Information, Dark tourism, Stakeholder analysis, The Great East Japan Earthquake

### 1. はじめに

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災は、東北地方を中心に甚大な被害をもたらした。今なお復興に向けた取り組みが各地で行われている。中でも特に被害の大きかった岩手県の 2011 年度の観光客数は、震災前の 2010 年度に比べて 400 万人も減少したが、平泉町の世界遺産登録や復興キャンペーンの効果もあり、2014 年度の観光客数は震災前の水準まで概ね回復している[1]。また、2015 年の 7 月には釜石市の橋野高炉跡が世界遺産に登録され、岩手県を訪れる観光客数は増加傾向にあるといえる。一方、宮古市をはじめとする沿岸地域では防災学習や震災遺構の保存など、観光の復興に取り組み始めているが、沿岸地域を訪れる観光客の割合は震災前年の 8 割程度に留まり依然課題となっている。

筆者の研究室では、平泉町と連携協力を行い、観光周遊を促進する方策の一つとして、プラン立案ポータルの研究開発を実施してきた[2]。宮古市をはじめとする沿岸地域は、

三陸ジオパークなどの観光資源は存在するものの、震災の影響もあり観光情報は十分発信できていない現状にある。そこで、筆者は既存の観光情報と一緒に震災情報を提供することで、震災遺構と観光スポットを合わせて周遊することを目的とした観光情報提供システムの開発を検討してきた。しかし、東日本大震災は負の経験であるため、システムのステークホルダーを把握し、意向を分析する必要がある。

観光地の情報発信に関する研究は多数行われているが、震災からの観光復興を扱った研究は少ない。関連研究としては、戦跡や災害被災地など、悲劇・死・暴虐にまつわる場所を訪問する観光であるダークツーリズムと ICT の親和性について事例を交えて考察した報告[3]があるが、情報システムの構築については報告されていない。また AR を用いて被災地の震災前後の様子を伝えるためシステムの構築事例[4]も見られるが、震災の記憶の伝承や学習に主眼が置かれ、観光情報としての発信はなされていない。ステークホルダー分析の情報システムへの適用研究としてはプロジェクトにおけるステークホルダーマネジメント方法の研究[5][6]、多様なステークホルダーの特定と合意形成に関する研究[7][8]等、企業や行政等の大規模システムを対象とした

<sup>†</sup> 岩手県立大学大学院ソフトウェア情報学研究科  
Graduate School of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

ものが多数報告されている。一方で、多様な主体で構成される地域コミュニティへのステークホルダー分析の適用研究は、環境問題やまちづくりといった地域課題を巡るステークホルダー間の合意形成をテーマにしたものが多く、情報システム導入に関する知見の報告は見当たらない。

そこで、本研究では宮古市を対象に多様な関係者に対してステークホルダー分析を実施し、震災情報の提供に関する関係者の意向やシステムに対する要望を反映した観光情報提供システム（以下、周遊プラン立案システムと呼ぶ）の設計・開発を行い、開発したプロトタイプについてステークホルダーによる評価を行った。なお、宮古市、宮古観光協会、岩手県立大学の三者は、観光分野において相互に連携して事業を行なうための宮古市観光産学公連携基本協定を2013年11月に締結済みであり、本プロジェクトもこのスキームを活用し本研究を実施した。

以下、本論文の2章では、宮古市観光の現状及び過去に震災が発生した地域の震災情報発信事例について整理したのちに先行システムに残されている課題について述べる。3章では、システム開発にあたり実施したステークホルダー分析の実施プロセスを示す。そして、4章では前章の内容を踏まえたシステム設計と開発について述べ、5章で開発したシステムの評価と考察について述べ、6章で本研究をまとめる。

## 2. 調査

### 2.1 宮古市の現状調査

被災した幾つかの地域では、防災教育・学習をテーマにした学校の教育旅行や企業の研修旅行で現地を訪れ、語り部ガイドや震災遺構の見学等を行なうプログラムを提供している。宮古市では、2012年春から、田老防潮堤周辺を拠点とする「学ぶ防災」プログラム（宮古観光文化交流協会）を提供し、これまでに9万7千人以上（2016年2月末現在）の見学者を受け入れており、観光振興のみならず、震災の風化を防ぐ意味でもその存在は大きい。2016年4月からは、国の支援による震災遺構第1号となった「たろう観光ホテル」（図1）の一般公開が始まり、最上階から撮影した津波映像の上映も行なわれている[9]。また、宮古市のホームページ上では、津波体験エピソード集や、各地の記録写真が公開されているほか、災害の記憶伝承プロジェクトを発足し、大きく4つの施設（津波遺産・津波伝承館・慰霊碑・メモリアルパーク）を整備し、市内外に発信する計画が進められている。しかし、三陸ジオパークの構成遺産でもある田老の防潮堤などの震災遺構そのものの情報は発信されていない。

島川の研究[10]によると宮古市は他の東日本大震災の被災地域に比べ、惨禍の保存に対する賛成派の住民の割合が高くなっている。そこで、宮古市をフィールドとして、観光情報と震災情報を組み合わせた周遊プラン立案システム

の開発を試みる。



図1 震災遺構（たろう観光ホテル）

Figure 1 Example of earthquake ruins.

### 2.2 震災情報発信に関する事例調査

阪神・淡路大震災の被災地である神戸市では、神戸国際観光コンベンション協会のホームページで定番モデルコースとして、震災の跡を訪ねるコースが公開されている[11]。このコースでは、東遊園地の「慰霊と復興のモニュメント」や、阪神大震災の震災の慰霊の灯火である「1.17 希望の灯り」、神戸港の被害状況をそのまま保存した「震災メモリアルパーク」や震災の経験と教訓を後世に継承するための施設である「人と防災未来センター」といった震災のモニュメントや施設を訪ねるものである。また、新潟県中越地震の被災地である長岡市では、新潟県中越地震のメモリアル拠点である4施設、3公園を結ぶ中越メモリアル回廊と名づけ、被災地である中越地域をそのまま情報の保管庫にする試みが行われている[12]。

東日本大震災の被災地については震災遺構と観光スポットを周遊するコースは2015年6月時点の調査では確認できなかった（なお、最新の調査で岩手県や宮城県内の震災学習を主たる目的とした広域周遊モデルコースを提供するサイトが新たに開設されたことを確認した）。

### 2.3 観光プラン立案ポータル

筆者らは、平泉町をフィールドにPC、タブレットを使ってオンライン上で観光プランを立案するシステムである観光プラン立案ポータル（以下、先行システムと呼ぶ）を開発してきた（図2）[4]。先行システムは、観光事業者や行政が発信するソーシャルデータを収集することで観光情報が不足しがちなマイナーな観光スポットの情報を補完するといった特徴があり、利用者は、対話的に日時・行きたい場所・移動手段を選択することでプランの立案が可能である。また、利用者の興味や訪問歴によって提示されるモデルプランが異なり、例えば、史跡が好きな利用者には源義経ゆかりの場所を巡るコースが紹介される。しかし、先行システムにはいくつかの課題が残されていた。主要な課題を以下に示す。

**課題1：収集したソーシャルデータが膨大になると、利用**

## 者と運用管理者の双方に負担がかかる

先行システムでは、ソーシャルデータの収集を毎日自動的に収集し、収集した情報をシステム管理者が確認し、観光情報として適しているものだけを半自動でシステムに登録する仕組みであり、システム利用者はシステムに登録されたソーシャルデータ（記事）のリンクをクリックすることで観光情報を参照できる(図2)。登録された観光情報をデータが膨大になると管理者とシステム利用者の双方にとって必要な情報を見つけ出すのが難しくなり、負担になってしまう。



図 2 先行システム

Figure 2 Previous system.

## 課題2：利用者登録が必要

利用者の興味や訪問歴に対応したモデルプランを提示するために、システム利用者は1度利用者登録を行う必要がある。利用者登録の中ではユーザIDとパスワード、平泉観光経験の有無と平泉観光に期待することを入力することで登録可能となるが、先行システムの評価では情報の入力に抵抗を感じるといった意見もあった。

## 課題3：宮古市特有の問題

先行システムのフィールドである平泉町に比べ、宮古市の観光スポットは広大な市域に点在していることもあり、宮古市ではモデルプランが整備されていない。また、宮古市は、東日本大震災の被害が大きかったこともあり、震災情報の提供については多様な関係者との合意形成が必要となる。

## 3. ステークホルダー分析

システム検討の段階で、システムに対する要望や震災情報の提供に関する関係者の意向を整理するため、PMBOK[13]（プロジェクトマネジメント知識体系）のコミュニケーション管理の視点をベースに、部分的にBABOK[14]（ビジネスアナリシス知識体系）の分析技法を取り入れながらステークホルダー分析を行った[15]。ステ

ークホルダー分析手法とは、定量的情報および定性的情報を系統的に収集分析し、プロジェクト期間を通して誰の関心を考慮すべきかを定める技法である。今回実施したステークホルダー分析の手順を以下に示す。

### 3.1 分析手順

#### (1) ステークホルダーの特定と優先度の決定

システムの想定利用者、コンテンツ提供者、震災復興関係者を対象に主要なステークホルダーを絞り込む。今回は、9つのステークホルダーを対象にしている。ステークホルダーが多数存在することから、コミュニケーションを円滑に進めるためにステークホルダーの優先順位を設定する。主たる利用者として考えられる被災地に来る観光客と当事者である宮古市の住民の優先順位を高くしている(表1)。

表 1 特定したステークホルダーとその優先度

Table 1 Stakeholders register with priority.

| ステークホルダー       | 立場         | 優先度 |
|----------------|------------|-----|
| 行政の防災担当        | 震災復興関係者    | C   |
| 行政の観光担当        | コンテンツ提供者   | B   |
| 観光協会           | コンテンツ提供者   | B   |
| 広域行政における地域振興担当 | コンテンツ提供者   | B   |
| 観光客            | システムの想定利用者 | A   |
| 防災旅行関係者        | 震災復興関係者    | B   |
| 宮古市住民          | 被災地の当事者    | A   |
| 鉄道会社           | 震災復興関係者    | C   |
| 復興ボランティア関係者    | 震災復興関係者    | C   |

#### (2) 各ステークホルダーへのヒアリング

2015年8月30日から9月26日にかけて、選定した9つのステークホルダーに対し、半構造化インタビューを行った。観光客については年代の異なる4名に対し宮古駅でヒアリングを行い、住民については年代、被災状況の異なる5名に対しアポイントメントを取りヒアリングを実施した。インタビューでは主に震災情報を観光情報として発信する是非及び、各ステークホルダーが欲しいと思っている情報や機能等について確認した。

#### (3) ヒアリング結果の分析

ヒアリングの後に、ステークホルダーとの関わり方を考慮するための関心権限グリッド図(図3)、ステークホルダーの価値観と関係性をまとめたリッチピクチャ(図4)、ステークホルダーの本プロジェクトにおける関与度を文書化した関与度評価マトリックス(図5)等を用いて分析を行った。関与度評価マトリックスは、各ステークホルダーのプロジェクトに対する現在の関与度及び理想的な関与度を文書化し、現在の関与度と望ましい関与度の間にあるギャップを特定することができ、Cは現在の関与度、Dは理想的な関与度を示している。なお、これらの分析のほかにも、システムが運用される際にどのステークホルダーが影響を受けるのかを文書化したオニオン図や、ステークホルダーの役割を記述するRACIマトリックスを用いた分析を実施している。



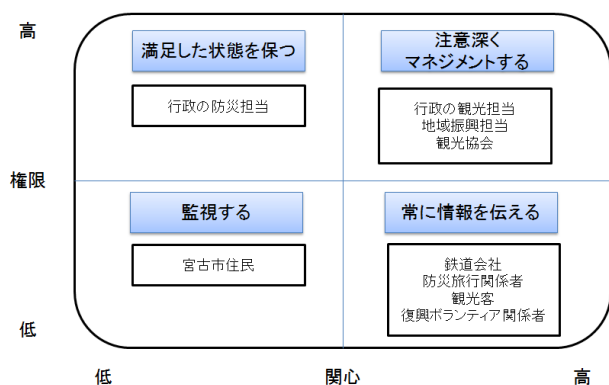


図 3 関心権限グリッド図

Figure 3 Interest/Power grid.

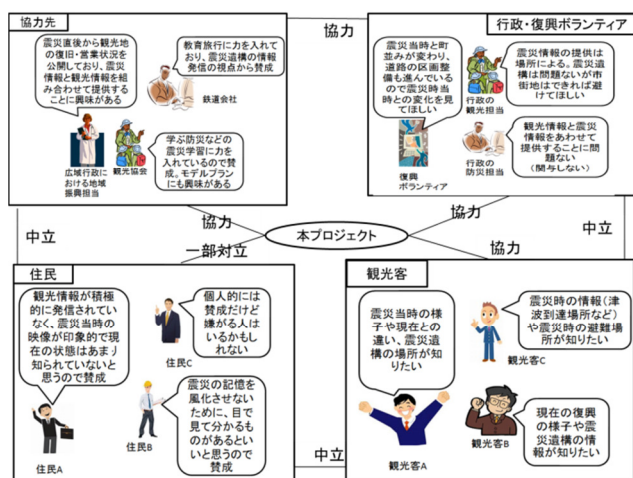


図 4 リッチピクチャ

Figure 4 Rich picture.

| ステークホルダー           | 不認識 | 抵抗 | 中立 | 支持 | 指導 |
|--------------------|-----|----|----|----|----|
| 行政の防災担当            |     |    | DC |    |    |
| 行政の観光担当            |     |    | C  | D  |    |
| 観光協会               |     |    |    | DC |    |
| 広域行政における<br>地域振興担当 |     |    |    | DC |    |
| 観光客                |     |    |    | DC |    |
| 防災旅行関係者            |     |    |    | DC |    |
| 宮古市住民              |     | C  |    | D  |    |
| 鉄道会社               |     |    |    | DC |    |
| 復興ボランティア<br>関係者    |     |    |    | DC |    |

図 5 関与度評価マトリックス

Figure 5 Stakeholders engagement assessment matrix.

### 3.2 ステークホルダー分析から得られた知見

#### (1) 震災情報の扱い (知見 1)

各ステークホルダーに対して実施したヒアリングでは、

肯定派のステークホルダーからは、「震災情報と観光情報を組み合わせて発信することに興味がある」というコメントが得られたほか、当事者である住民は、震災当時と比べて現在の被災地の様子は積極的に発信されていないと感じていることが分かった。また、中立的な立場のステークホルダーからは、「震災情報として震災遺構の情報を扱うのは問題ないが、市街地など住民が大きく関わる部分の情報は慎重に扱うべきである」という助言が得られた。慎重派のステークホルダーからは、「震災の被害が大きく、震災を思い出したくない人がある可能性を考慮すべき」という指摘を頂いた。

震災情報として発信すべき内容については、「当時の状況や現在の街の様子が見えるような画像が見られるといい」「次に災害が発生した場合に備えて避難場所の情報があるといい」という点が挙げられた。

#### (2) 観光客が必要としている情報 (知見 2)

観光客としては、「観光スポットの情報だけではなく飲食店情報やイベント情報が一覧で見られるようにしてほしい」「宮古市内を観光するモデルコースが欲しい」という要望が得られた。

なお、観光客に対するヒアリング調査数が少ない点を考慮して、東日本大震災後に実施された東北の観光振興の現状に関する基礎調査[16]も参考にすることとした。この基礎調査では、一般消費者を対象に東北観光に対する意識を調査しており、全サンプル 13,213 件に対するスクリーニング調査で、過去 3 年間のうち東北観光経験者を 2,223 件抽出し、本調査を実施している。調査結果からは、現地の最新情報に対するニーズが最も高く、安心安全情報、イベント情報や観光地の魅力発信や食に関する情報に対するニーズも高いことから、今回実施したステークホルダーに対するヒアリングとほぼ同じ傾向を示していることを確認した。

#### (3) ステークホルダーとのコミュニケーション (知見 3)

ステークホルダーの意向は復興状況に応じて変わってゆく可能性があり、各ステークホルダーの立場に応じてコミュニケーションをとってゆく必要がある。そこで、関心権限グリッド図 (図 3) で整理した各ステークホルダーの立場に応じて以下のような方法でコミュニケーションをとる。

**第 1 象限のステークホルダー：**関心および権限が高いステークホルダーであり、最もコミュニケーションが必要である。本研究では、システムの開発運用を確実にサポートしてくれるように綿密に連絡を取ることを心がける。

**第 2 象限のステークホルダー：**権限は高いが、関心が低いステークホルダーであり、プロジェクトが順調に進んでいることを期待している。過剰な情報を流すと逆効果になることから、本研究では、システム開発の節目で進捗状況等を報告する。

**第 3 象限のステークホルダー：**権限、関心ともに低く、最小限のコミュニケーションで十分である。本研究では、ま

ず取り組みについて関心を持ってもらうことを心がける。

**第4象限のステークホルダー：**関心は高いが、権限が低いステークホルダーであり、プロジェクトに間接的に関わっている。適度な情報が必要であることから、本研究ではSNS等で取り組み状況を公開し、意見がある人からは意見を受け付けることのできる仕組みを用意し、やりとりできるようにしておく。

具体的には、以降のシステム開発プロセスの節目において、表2に示すように各ステークホルダーとのコミュニケーション機会を組み込むこととした。表の縦軸は象限ごとの各ステークホルダー、横軸はシステムの開発プロセスを示している。

表2 ステークホルダーとのコミュニケーション

Table 2 Communication between stakeholders and developers.

|      | システム設計方針    | プロトタイプ評価1  | プロトタイプ評価2      | システム試験運用    |
|------|-------------|------------|----------------|-------------|
| 第1象限 | 公開の意見交換会を実施 | 直接ヒアリング    | 直接ヒアリング        | 直接ヒアリング     |
| 第2象限 |             | 資料配布のみ     | プロジェクト紹介ページを公開 | 別途通知        |
| 第3象限 |             | 今回は関与しない   | プロジェクト紹介ページを公開 | 別途通知        |
| 第4象限 |             | 直接(鉄道会社のみ) | 直接ヒアリング(観光客のみ) | 観光協会のサイトで告知 |

## 4. システム設計・開発

### 4.1 設計方針

これまでの調査やステークホルダー分析結果をもとに以下の設計方針を立てた。なお、この段階で提案システムに対する理解を得ることを目的に公開の意見交換会を実施した。ステークホルダー分析の結果を踏まえたシステムの設計方針と機能概要について説明したあと、参加者と意見交換を行なった。

その結果、システムの公開にあたっては、観光案内所での試用等を踏まえて段階的に公開し運用に繋げてゆくべきであるとの助言があったが、システムの方針については了解を得ることができた。

**方針1：震災情報の表示を好まない人がいる可能性を考慮する**

ステークホルダー分析の段階では、震災情報の提供については肯定派の割合が多かったが、優先度の高い住民の一部で慎重意見が見られた。そこで、震災情報については、初期状態では表示しないようにし、震災情報が見たい人だけが表示できるようにする。

**方針2：観光モデルコースの情報など、観光客が必要としているながら観光協会や宮古市のWebページに掲載されて**

**いない情報を提供**

三陸ジオパークを巡るコースなど、複数の市町村にまたがる観光モデルコースはあるが、宮古市内を巡るモデルコースは提供されていない。そこで、観光協会等の観光関係者と話し合った上で宮古市内を巡るモデルコースを作成し、システムに組み込むほか、複数のサイトで公開されている観光情報と避難所情報等の防災情報を収集し、本システムで一元的に提供できるようにする。

**方針3：既存のプラン立案ポータルの問題点を解決し、利用者、運用者双方にとって使い勝手のよいシステムを開発**

データ収集機能については、収集情報をアーカイブ化し、過去に収集した観光情報は管理者が容易に更新できるようにするほか、利用者から不評だったログイン機能を撤廃し、誰でも気軽に利用できるシステムにする。

### 4.2 プロトタイプ開発

#### 4.2.1 システム構成

システム構成図を図6に示す。本システムは、観光スポット情報閲覧機能、観光プラン立案機能、データ収集機能、および今回新たに開発した震災情報閲覧機能の4つの機能で構成されている。プロトタイプ開発では、モデルプランの情報や実際に表示する震災情報に対するステークホルダーの反応を確認するため、データ収集機能以外の機能を優先して開発を行った。プロトタイプ開発の段階では、観光スポットを20箇所、飲食店を29箇所、震災スポットを7箇所収録している。

本システムは、サーバにアクセスするためにHTML、APIや動作処理を行うためにJavaScriptを利用しLAMP(Linux, Apache HTTP Server, MySQL, PHP)環境に開発している。

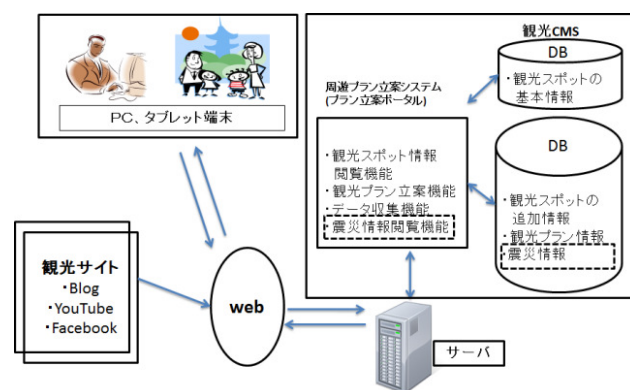


図6 システム構成図

Figure 6 System architecture.

#### 4.2.2 機能概要

##### (1)観光スポット情報閲覧機能

システムに登録された観光情報を閲覧する機能である。各観光スポットは、「三陸ジオパーク」、「宮古市民お勧めスポット」、「飲食店」などのカテゴリに分類されており、カテゴリを選択し、地図上のマーカーを選択することで観光

情報が表示される。データ収集機能で収集した記事が観光スポットに紐付けされており、観光スポット情報と一緒に記事のリンクが表示される。

### (2)観光プラン立案機能

日時、観光スポット、交通手段を選択することでプランの立案が可能である。プランの立案は、利用者がオリジナルでプランを立案するほかに、モデルプランや他の利用者が作成した観光プランをカスタマイズして観光プランを立案する方法がある。モデルプランには震災遺構のみを巡る2コース、観光スポットのみを巡る2コース、震災遺構と観光スポットを合わせて巡る3コースの計7コースが用意されている(図7)。



図7 観光スポット情報閲覧機能

Figure 7 Example of tourist spots information function.

### (3)震災情報閲覧機能

マーカーをクリックすることで、被災当時の画像と現在の画像、当時の様子を伝える解説文が表示される。また、震災が発生した場合の避難所情報を確認することができる(図8)。



図8 震災情報閲覧機能

Figure 8 Example of earthquake disaster information function.

### (4)データ収集機能

観光事業者等がFacebook等のSNSやRSSで発信する観光情報を自動的に収集する。収集した情報は発信者ごとに確認することができるほか、収集した情報が観光スポット

に該当する場合、観光スポット情報閲覧機能で、観光スポットの情報の下部に収集した観光情報のリンクが表示される。

## 5. 評価・考察

評価は、表2の通りプロトタイプ評価1とプロトタイプ評価2に分けて実施した。

### 5.1 プロトタイプ評価1

プロトタイプ評価1の目的は、第1象限のステークホルダーにシステム機能と提供情報の妥当性を確認することにある。2016年9月15日に広域行政の地域担当の職員1名、行政の観光担当職員1名、観光協会の職員4名を対象に実施した。なお、本システムに関心をもってくれた第4象限の鉄道会社にも参加を打診したが台風被害後の対応に追われ叶わなかった。

震災情報の提供に関しては、震災情報を発信することで外部の方に来て大丈夫であることを伝える効果が期待できるとの評価を得たほか、復興ツーリズムの需要増に対応して震災情報の充実化に対する強い要望が示された。公開に向けて、震災情報の拡充が課題である。

モデルプランの妥当性については、震災情報と観光情報を組み合わせることで、観光しながら震災当時の様子と現在の様子を比較できるという点で好意的な意見をいただいたほか、行政が作成した最新のモデルプランへの対応、利用者によるプランのレビュー機能の追加等が要望として挙げられた。

### 5.2 プロトタイプ評価2

プロトタイプ評価2は、観光客に実際に開発したプロトタイプを利用してもらい、システムの使い勝手や震災情報の提供に対する受容性について確認することを目的に、2016年10月22日に観光案内所と飲食店に訪れた観光客に対して実施した。観光案内所では、20代から50代の岩手県内から来た3組7名の観光客グループ、飲食店では20代から60代の岩手県内外から来た4組8名の観光客グループに対してヒアリングを実施した。評価実施日である10月22日は、宮古市内で祭りがあり、祭り目的で訪れた観光客をターゲットにしている。なお、第1象限のステークホルダーに対しても経過報告を兼ねて評価を打診したが、業務多忙のため実施は見送った。

評価の結果として、操作性については「システムの基本操作について説明が欲しい」点が課題として指摘された。この点については、利用手順を示すWebページを充実させることで対応できる。また、観光情報については「イベント情報や穴場的な情報が欲しい」という意見が得られた。

本システムでは、ソーシャルデータを収集することで前述の情報については対応できる仕組みとなっているが、宮古市ではソーシャルデータによる発信がまだ十分ではないことから、今後は観光事業者による効果的な観光情報の発

信が望まれる。震災情報については、「震災があったという記憶があるから当時の状況が分からない人にとっては関心がある」「観光しながら震災当時の様子が見られる点が良い」といった好意的な評価を得た。

また、当初予定にはなかったが、ステークホルダーに対するヒアリングで震災情報の発信に慎重な意向を示していた宮古市の住民にプロトタイプを紹介し、震災の記憶の風化を抑止するという点で本システムが有用であることを理解して頂くことができた。

### 5.3 考察

2 回のプロトタイプ評価を通して、今まで散在的に発信されていた観光情報と震災情報や災害時の防災情報を一元化することで、宮古市の観光振興に十分寄与できることが示唆された。これらの情報が一元化されたことで、観光情報が必要な観光客だけではなく、災害時の利用や震災の記憶伝承という点で、本システムが震災の当事者である住民にとっても有用なシステムになり得ると考える。

今後は、システムの試験運用に取り組んでいくが、システムの利用形態は2つの方法が考えられる。まず、スマートフォンやタブレット、PCを普段から利用している層に対しては、操作説明用のWebページを充実させることで、インターネット経由で問題なく利用できるであろう。その一方、普段PC等を使わず、操作に不慣れな観光客に対しては観光案内所で職員サポートのもとで使うことが望ましい。なお、観光案内所の職員が、問い合わせ対応の際にシステムを活用することもできる。

また、震災情報のコンテンツを充実させ、震災学習での利活用も検討したい。プロトタイプでは、観光協会から提供された震災当時の画像を使用していたが、コンテンツを拡充させるために、東日本大震災関連アーカイブサイトで利用許諾を得られる画像の収集活用や、地元住民の防災意識の風化を防ぐ狙いも兼ねて、住民参加型で継続して集める方法が考えられる。

本システムの特徴であるソーシャルデータの収集については、今回のプロトタイプ評価では宮古に関する観光情報の発信量が少なく、観光客から要望の多かったイベント情報や地元ならではの最新情報を十分提示することができなかった。文献[16]の調査結果から、東日本大震災後の被災地の観光は、震災復興の側面だけに頼るのではなく、本来の観光情報を積極的に発信していく必要が指摘されており、現地の観光事業者によるSNS等による積極的な情報発信が不可欠であろう。

## 6. おわりに

本研究では、宮古市をフィールドとして、多様な関係者に対してステークホルダー分析を実施し、震災情報の提供に関する関係者の意向やシステムに対する要望を整理した上でシステム設計を行い、プロトタイプ開発及びその評価

を2回実施した。ステークホルダー分析を実施したことで、観光客が必要とする情報と行政や観光協会が発信する情報とのギャップを把握できたほか、震災という負の経験に対する各ステークホルダーの感情を理解したうえで、震災情報を観光情報として発信する観光情報発信システムの在り方を概ね明確にすることができたと考える。

今後は、評価の結果をもとにシステム改善を行なった後、一定期間システムを運用しながら本システムの有効性について検証する予定である。

**謝辞** 本研究は岩手県宮古市や宮古観光文化交流協会、岩手県沿岸広域振興局宮古地域振興センターをはじめとする多くのステークホルダーの皆様にご協力を頂きました。ここに謹んで感謝いたします。なお、本研究の一部は科研費26360070の助成を受けています。

## 参考文献

- [1] 岩手県：いわて復興の歩み 2011-2015, 入手先 <http://www.pref.iwate.jp/fukkounougoki/joukyou/041712.html>, (参照 2016-11-02)。
- [2] 萬直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹：リピーターを考慮した観光プラン立案システムの開発と考察, 観光情報学会第12回全国大会講演予稿集, pp.10-11 (2015)。
- [3] 井出 明：ダークツーリズムと情報技術, 情報処理学会研究報告, Vol.2014-CH-102, No.4, pp.1-6 (2014)。
- [4] 公益財団法人 みらいサポート石巻：石巻津波伝承 AR, 入手先 [http://ishinomaki-support.com/category/memory\\_cat/tsunami-ar](http://ishinomaki-support.com/category/memory_cat/tsunami-ar) (参照 2016-11-02)。
- [5] 大高浩, 深沢良彰：大規模プロジェクトのステークホルダー分析, プロジェクトマネジメント学会誌, Vol.13, No.3, pp.19-25 (2011)。
- [6] Nomura, N: A Continuous Stakeholder Management Method throughout the System Life Cycle and its Evaluation, Proc. of IEEE 39th Annual International Computers, Software & Applications Conference, pp.89-94 (2015)。
- [7] 酒巻弘晃, 横山真一郎, 劉功義, 石井信明, 田村智幸, 牛嶋一朗, 加藤俊, 笠井直貴, 木野泰伸：ステークホルダーの識別とRFPの評価方法に関する研究, プロジェクトマネジメント学会誌, Vol.13, No.3, pp.26-31 (2011)。
- [8] 新田勝宏：ステークホルダーとの合意形成における準備とシナリオマップの有効性, プロジェクトマネジメント学会誌, Vol.18, No.1, pp.3-7 (2016)。
- [9] 阿部昭博, 富澤浩樹, 市川尚, 宮井久男：三陸観光復興を支える「観光と情報」人材の育成に関する試み, 観光情報学会誌, Vol.12, No.1, pp.85-92 (2016)。
- [10] 島川崇：東日本大震災の被災地における惨禍の保存と観光に関する地元住民の意識, 日本国際観光学会予稿集, Vol.21, pp.47-52 (2014)。
- [11] 神戸国際観光コンベンション協会：定番モデルコース 震災の跡を訪ねるコース | 神戸公式観光サイト Feel KOBE - Official KOBE Tourism Website-, 入手先 [http://www.feelkobe.jp/model\\_course/023/index.html](http://www.feelkobe.jp/model_course/023/index.html) (参照 2016-11-02)。
- [12] 長岡市：中越メモリアル周遊モデルコース1, 入手先 [http://www.city.nagaoka.niigata.jp/kankou/course/course\\_memorial1.htm](http://www.city.nagaoka.niigata.jp/kankou/course/course_memorial1.htm) (参照 2016-11-02)。
- [13] PMI 日本支部 (監訳)：プロジェクトマネジメント知識体系ガイド (PMBOK ガイド) 第5版, Project Management Institute, Inc. (2013)。



- [14] IIBA 日本支部 (監訳) : ビジネスアナリシス知識体系ガイド (BABOK ガイド), Version 2.0 第 1 版, International Institute of Business Analysis, Inc. 日本支部 (2011).
- [15] 萬直之, 阿部昭博, 市川尚, 富澤浩樹 : 震災情報を考慮した観光情報提供システムに関する考察, 情報処理学会第 78 回全国大会, 5ZD-05 (2016).
- [16] 公益財団法人 東北活性化研究センター : 東北の観光振興の現状に関する基礎調査 ～観光振興に向けた支援のありかたについて～, 入手先  
〈<http://www.kasseiken.jp/pdf/library/guide/25fy-04.pdf>〉 (参照 2016-11-02).