LOD を活用した観光 Web アプリ開発事例紹介

システムファイブ株式会社

■ 執筆者Ｐｒｏｆｉｌｅ ■

木村　福義

2005 年　システムファイブ株式会社入社
2016 年　現在　システム技術部所属
　　システム開発担当

佐藤　知之

2016 年　システムファイブ株式会社入社
　　現在　経営企画室長

小林　透

2013 年　国立大学法人　長崎大学　勤務
2016 年　現在　大学院工学研究科教授

■ 論文要旨 ■

観光産業は、日本における成長戦略の一つの柱であり、年間訪日観光客数 4,000 万人を目標に掲げ基幹産業とすべく日本政府は力を入れており、訪日外国人観光客は着実に増加している状況である。訪日の際、外国人観光客が情報源として活用するツールは、手軽に利用可能な観光 Web アプリケーションが主流となっている。しかしながら Web アプリケーションは、コンテンツが陳腐化しやすい・更新コストがかかる・外国語対応が未整備である、といった課題を抱えている。

これらの課題を解決するため、観光コンテンツの Linked Open Data 化、ツイッターを利用したユーザー間の情報共有機能、ユーザーが利用した観光プランの情報共有機能を盛り込み、「ながさきロケなび」と「中尾山うつわ散策マップ」の二つの観光 Web アプリケーションを開発し一般公開した。

本論文では、これらの観光 Web アプリケーションの開発から公開に至るまでの検討経緯・技術紹介と、運用開始後の利用状況等の評価、及び今後の課題について述べる。

■　目次　■

１．はじめに ……《　5》
１．１　開発の背景
１．２　当社の概要

２．観光Webアプリの現状・課題 ……《　5》
２．１　観光Webアプリの現状
２．２　観光Webアプリの課題

３．LOD をベースとした課題解決……《　8》
３．１　自己拡張型オープンデータプラットフォームの開発
３．２　LODの活用
３．３　ツイートによる観光情報拡張
３．４　観光プランの作成

４．開発事例紹介……《 11》
４．１　『ながさきロケなび』開発
４．２　『中尾山うつわ散策マップ』開発

５．二つの開発事例の評価……《 16》
５．１　利用数の評価
５．２　技術力向上の評価

６．今後の課題と展望……《 17》

７．おわりに ……《 18》

■ 図表一覧 ■

図１　当社の紹介 ･･《　5》
図２　自己拡張型オープンデータプラットフォーム･･････････････････････････《　8》
図３　RDFデータ構造･･《　9》
図４　ツイートLOD化処理･･《 10》
図５　マイプラン登録処理フロー･･《 10》
図６　ロケなびメインメニュー･･《 11》
図７　キャストから探す･･《 12》
図８　ロケ地詳細･･《 12》
図９　近隣の公衆トイレ・ＡＥＤ情報･･････････････････････････････････････《 13》
図１０　マイプラン･･《 13》
図１１　中尾山アプリメインメニュー･･････････････････････････････････････《 14》
図１２　モデルコース･･《 14》
図１３　イラスト地図･･《 15》
図１４　器・見どころ･･《 15》
図１５　マイルート･･《 15》
図１６　ながさきロケなび　分析結果サマリー･･････････････････････････････《 17》
図１７　中尾山うつわ散策マップ　分析結果サマリー･･････････････････････････《 17》

表１　利用言語割合･･《 16》

１．はじめに

１．１　開発の背景

本観光 Web アプリ開発は大学共同利用機関法人：情報・システム研究機構　国立情報学研究所（以下、ＮＩＩという）からの委託研究として長崎大学が開発したものである。当社は長崎大学からのアプリ開発製作の外注先として観光 Web アプリの製作を実施した。

１．２　当社の概要

当社は、「ＩＣＴ技術で社会貢献する」を経営理念として長崎市で各種コンピュータシステムの設計・開発を行っている情報システム系の会社である。従業員数は 22 名、平成５年創業でまもなく 25 周年を迎える。システムファイブ株式会社が創業以来、得意としてきた火力発電所や風力発電所の計測・制御で蓄積したＩＣＴ技術をコアに事業を拡大し、医療系システムの開発・販売を行うＳＦＫメディカル株式会社、及び高い技術を持ちながら定年退職を迎えた技術者を中心として技術指導などを行うＳＦＫエンジニアリング株式会社をグループ会社として運営している。

図１　当社の紹介

２．観光 Web アプリの現状・課題

２．１　観光 Web アプリの現状

近年、日本では人口減少及び少子高齢化がますます進行し、生産性の向上が急務となっている。「日本再興戦略 2016」[1]によると、2015 年の訪日外国人旅行者数は 1974 万人、消費額は３兆 4771 億円に達した。観光は「地方創成」の切り札、成長戦略の柱であり、

[1] 首相官邸　「日本再興戦略 2016-第４次産業革命に向けて-」、2016 年６月２日、オンライン、「首相官邸ホームページ」、インターネット、http://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/2016_hombun1.pdf（2016/9/14 にアクセス）

2020 年の訪日外国人旅行者数を 4000 万人、消費額を８兆円とする目標が掲げられるなど、観光産業を日本の基幹産業とすべく日本政府は力を入れている。

観光庁は訪日外国人旅行者の受け入れ環境整備の一環としてスマートフォンアプリの提供を掲げており、様々なご当地観光アプリが提供されている。しかし、先行研究事例[2]の 2015 年３月時点の調査によれば、Android スマートフォンアプリ配信サービスの Google Play で公開されているご当地観光アプリの 96%が無料であるにも関わらず、91%のアプリが 10000 ダウンロード以下であり、あまり利用されていない状況である。インストールの手間があるスマートフォンアプリよりも、手軽にブラウザでアクセス可能な Web アプリとして公開する方が、より多くのユーザーに使用されると考えられる。

同調査にて、ご当地観光アプリの中で多言語対応のものは６%に留まっている。近年増加している外国人観光客の利便性を向上させるためには、多言語対応による情報提供が重要である。日本政府観光局発表の 2015 年の訪日外客統計[3]によると、中国、韓国、台湾、香港を含む東アジアと欧米豪を合わせた旅行者数は、訪日外国人旅行者数の 85%となっている。これらの国からの訪日外国人旅行者は英語、中国語、韓国語のいずれかの言語を使用可能と推定できる。よって、対応する言語は、日本語、英語、中国語、韓国語の４か国語以上であることが望ましい。

訪日中国人(中国語繁体字圏)を対象とした観光情報の収集に関する調査[4]にて、「どこを観光するのか」を決定するために参考にする情報源は「ウェブサイトやブログ」が 66%で最多となっている。訪日外国人旅行者に観光地の情報を提供するためには、Web サイトが最も重要である。

２．２　観光 Web アプリの課題

上記を踏まえ、観光 Web アプリが今後取り組みべき課題は次の２点であると考えた。

① 利用拡大に向けた観光 Web アプリのコンテンツ充実化と低コスト化

② 外国人観光客拡大に向けた観光 Web アプリコンテンツの多言語対応

以下に課題解決の方向性を整理した。

ａ．観光地データの LOD 化

観光 Web アプリの内容を充実させるためには、作成するコストを低減させることが重要である。観光地データを Linked Open Data（以下、LOD という）として管理すると、データの共有によって、観光 Web アプリ作成のコストを下げることが可能となる。LOD とは、

---

[2] 倉田洋平他　「日本国内のご当地観光アプリの概要把握」、2015 年６月、オンライン、「首都大学東京ホームページ」、インターネット、
http://www.comp.tmu.ac.jp/kurata/research/YKurataMAokiHAi-STI15spring.pdf
(2016/9/14 にアクセス)

[3] 日本政府観光局　「訪日外客統計の集計・発表」、2015 年 12 月、オンライン、「日本政府観光局ホームページ」、インターネット、
http://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/pdf/160119_monthly.pdf
(2016/9/14 にアクセス)

[4] 株式会社 Grood　「訪日外国人旅行者はどのように情報収集してる？目的毎に調べてみました。」、2016 年６月、オンライン、「PRTIMES ホームページ」、インターネット、
http://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000012.000005656.html (2016/9/14 にアクセス)

Web 上で公開・共有され、データ同士のリンクによってコンピュータ処理に適した構造とされたデータである。LOD の形式として、Resorce Description Framework(以下、RDF という)が用いられる。

観光地のデータを LOD として公開する取り組みは「公共クラウドシステム」[5]や「LinkData.org」[6]などで推進されている。LOD を活用したアプリの開発も多数発表されている。例えば、「はこだて Map+」[7]は、観光地の情報やまちあるきマップを閲覧できるスマートフォンアプリである。公共性が高いデータは LOD を活用することで低コストな開発が可能になると考えられる。更に、観光地データの LOD の多言語化は、まだほとんど取り組まれていないが、訪日外国人旅行者への対応として大変重要である。

ｂ．観光客のコメント活用

観光地の情報は１度作成した後は陳腐化が避けられない。また、訪日外国人旅行者を対象とした多言語化にもコストがかかるといった課題がある。この課題に対して、観光地周辺での観光客のコメントを収集し、観光地の情報として閲覧可能とすることで対応可能と考えた。観光客のコメントには、観光地の評価や感想、イベント情報などのタイムリーな情報が含まれ、閲覧したユーザーはより観光旅行をイメージでき、観光プランを考えるのに役立つ。各国の言語で投稿されるため多言語化にコストをかける必要がないことも有用である。

観光客のコメント収集は Twitter が適切と考えられる。Twitter は 2016 年６月時点での全世界でのアクティブユーザー数が３億１千万人以上と多く、短文での投稿で気軽に使え、投稿されたツイートは誰でも閲覧可能である。位置情報を付加して投稿できるため、観光地の周辺で投稿されたツイートを判別して収集することが可能である。

ツイートを収集して LOD として保存、公開するアプリとして、「放置自転車マップ」が存在する。放置自転車マップは、専用のハッシュタグを付けた位置情報付きのツイートで放置自転車の台数を報告すると、自転車情報が LOD 化されて地図上で可視化されるアプリケーションである。本論文で紹介する事例では、あらかじめ同意を得たユーザーの位置情報付きのツイートを収集して、観光地と紐付けて LOD 化し、観光客のコメントを観光地の情報として画面表示する。

ｃ．観光プランの共有

多くのユーザーは、観光地の情報を調べた後、複数の観光地を周遊する計画を立てる。複数の観光地を周遊する順番を決定し、地図上で確認できると、ユーザーはより具体的に観光旅行をイメージでき、観光行動につながりやすくなると期待できる。更に、複数人での旅行を計画している場合などは、観光プランを共有してコミュニケーション可能とすると便利であると考えた。

ユーザーが自分の観光プランを作成できる Web サービスは多数公開されている。「るる

---

[5] 「公共クラウドシステム」とは、全国の自治体の観光情報をオープンデータとして提供するシステムでオンラインで公開されている。

[6] 「LinkData」とは、テーブルデータの変換と公開をサポートするシステムで、オンラインで公開されている。

[7] 「はこだて Map+」とは、公立はこだて未来大学が作成した観光アプリである。

ぶ.com」の「おでかけコース」や「ひろしま観光ナビ」の「私の広島旅プラン」などの Web サービスでは、観光地を選択してコースを作成することが可能である。ユーザーが作成した観光プランは、公開して他のユーザーも閲覧可能となり、他のユーザーのプランを参考にしたり、ユーザー間で観光プランを共有することが可能となる。ただし、既存の観光プラン作成は、日本語のみに対応しており、多言語対応版は存在しない。多言語対応の観光プラン作成機能を実現すると、他にはない特長となる。

以降の３章及び４章にて、上記の課題の具体的解決法を示す。

３．LOD をベースとした課題解決

３．１　自己拡張型オープンデータプラットフォームの開発

前章で挙げた課題を解決するため、図２に示す自己拡張型オープンデータプラットフォームを開発した。以下を満たす Web アプリケーションを自己拡張型オープンデータプラットフォームと定義する。

①既存観光コンテンツのオープンデータ化(多言語)
②観光地からの情報発信
③潜在的観光客のコミュニティ化
④観光ビジネスへ発展

例えば以下のような利用イメージとなる。まず、多言語化された観光コンテンツ(①)を閲覧したユーザーが観光客として実際に観光地を訪れる。観光客が感想などの情報を Twitter によって発信(②)すると、その情報を取り込んでデータを拡張させる。観光情報を閲覧した潜在的観光客が観光プランを作成し、観光プランについて情報共有するコミュニティができる(③)。観光プランのコミュニティに観光業者が加わると、観光ビジネスへの発展(④)も期待できる。

以降の「３．２　LOD の活用」、「３．３ツイートによる観光情報拡張」、「３．４観光プランの作成」にて、これらを実現するための主な技術について記述する。

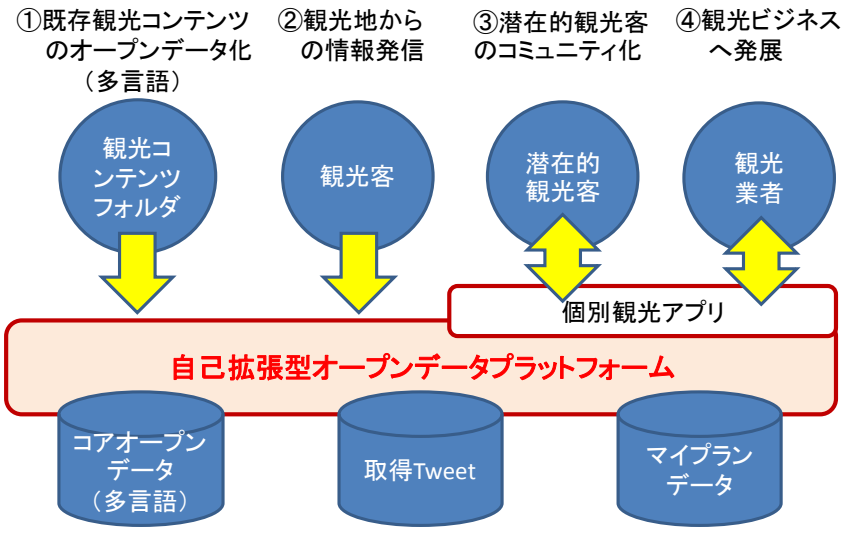

図２　自己拡張型オープンデータプラットフォーム

３．２　LOD の活用

２．２の a にて、観光地データの LOD 化の重要性について記述した。解決策として、観光地の情報を多言語化した LOD として管理している。LOD の形式として、RDF を用いた。

「ながさきロケなび」の観光地情報を管理する RDF のデータ構造を図３に示す。データは以下の区分によって管理している。

①作品情報：ロケ地が属する映画・ドラマの名称、説明文、画像

②ロケ地情報：ロケ地の名称、位置、説明文、画像、地域区分

③キャスト・スタッフ情報：キャスト、監督、主題歌など

RDF は柔軟なリンク構造を構築するのに適している。そのため、今後データ項目が追加された場合には、既存の構造を変化させることなくデータを追加できる。また、RDF に接続する仕組みを活用して、インターネット上に公開されている別の RDF に接続することも可能となる。

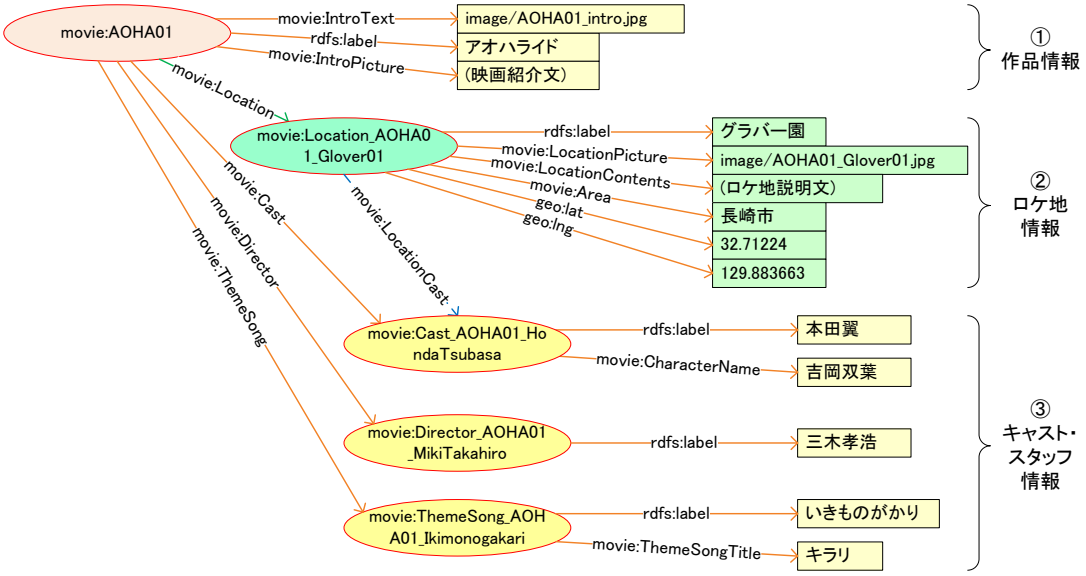

図３　RDF データ構造

３．３　ツイートによる観光情報拡張

２．２の b にて、観光客のコメント活用の重要性について記述した。解決策として、観光地でのツイートを収集して、観光地情報を拡張させる機能を開発した。

観光客が観光地を評価している情報を収集して観光地の情報として公開すると、観光旅行を計画しているユーザーは現地を訪れた観光客の評価を知ることができる。収集する情報は、Twitter を対象とした。観光地周辺で位置情報を付けて投稿されたツイートを収集し、観光地に紐付いた情報として保存する。この仕組みによって、観光地の情報を拡張させることが可能となる。

プライバシーの観点から、ツイートの収集においてはユーザーの同意を必須とした。ユーザーがツイッター連携に同意した場合にのみ、投稿されたツイートが収集される。ツイッター連携を解除するとツイートは収集されなくなる。

ツイート LOD 化処理の流れを図４の①～⑫に示す。

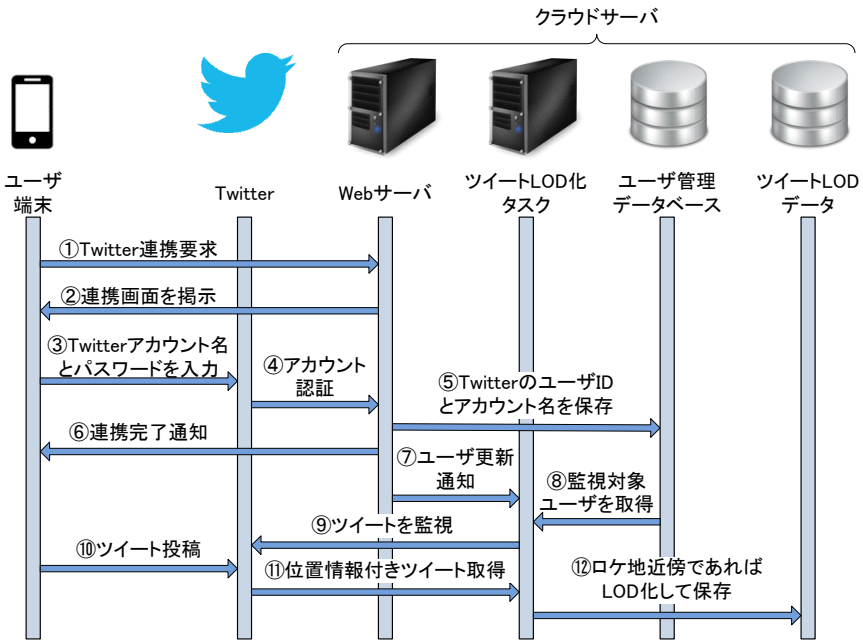

図４　ツイート LOD 化処理

３．４　観光プランの作成

２．２の c にて、観光プランの共有の重要性について記述した。解決策として、ユーザーが観光地を選択して自分の観光プランを作成する機能を開発した。

観光プランは公開することができ、他のユーザーからも閲覧できる。公開プランでは、ツイートによるユーザー間の情報共有を可能として、ユーザー間で観光プランに関する情報を共有可能とした。このような仕組みによって、一つの観光 Web アプリの中で情報収集から観光旅行の計画までを一連の流れで行うことができる。

ユーザーごとにプラン作成可能とするため、プランの管理にはユーザーアカウントが必要となる。プラン登録・閲覧処理の流れを図５の①～⑬に示す。

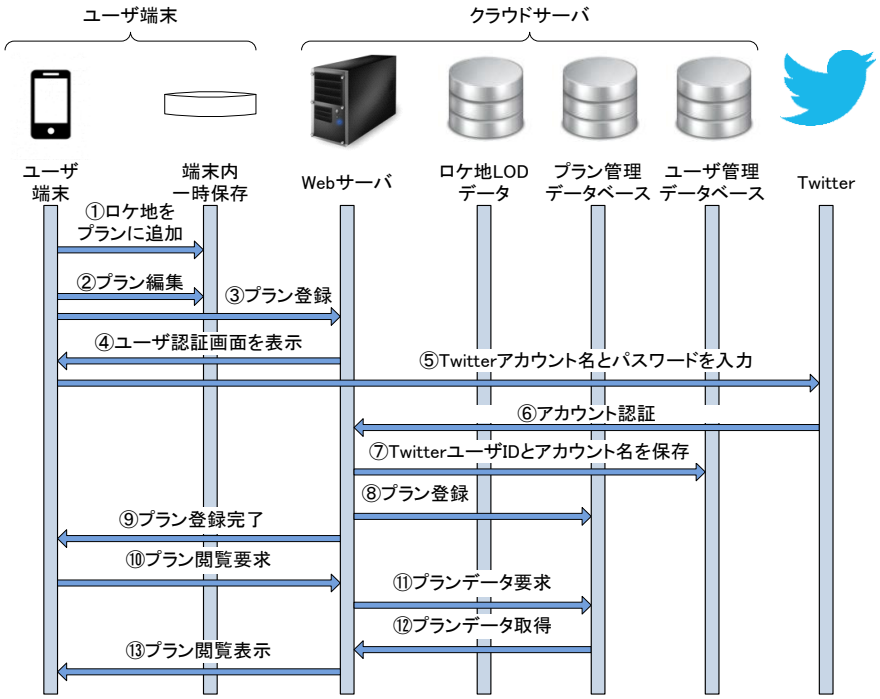

図５　マイプラン登録処理フロー

４．開発事例紹介

これまで述べた観光 Web アプリの課題と解決策を踏まえ、以下二つの観光 Web アプリを開発した。

１．「ながさきロケなび」

２．「中尾山うつわ散策マップ」

本章では、この二つの観光 Web アプリの機能を紹介する。

４．１　『ながさきロケなび』開発

「ながさきロケなび」（以下、ロケなび という）は、ＮＩＩと長崎大学が共同開発を行い、弊社が製作を行った観光 Web アプリである。

ロケなびの特徴は主に以下の３点である。

① 長崎県内で撮影された映画・ドラマなどのロケ地情報に多言語対応している。

② ロケ地情報をオープン化することで「キャスト」・「監督」などをキーとしてロケ地の検索を可能としている。

③ 観光客が Twitter で発信する情報も取り込み自己拡張する。

図６　ロケなびメインメニュー

（１）ロケなびメインメニュー

メインメニュー（図６）では、まず使用言語を選択することができる。使用可能な言語は以下の４つである。

・日本語

・英語

・中国語

・韓国語

次に、ロケ地を検索するための検索方法を選択する。利用できる検索方法は以下の５つである。

・キャストから探す

・監督から探す

・主題歌から探す

・作品から探す

・プランから探す

メインメニューの最下部には、『マイプラン編集』機能がある。本機能については後述する。

（２）キャストから探す

ロケ地検索方法のうち、『キャストから探す』の機能を代表例として紹介する。

メインメニューにて『キャストから探す』をクリックすると、図７の画面が表示される。

この画面では、『エリア』と『キャスト』を選択し、調べたいロケ地を絞り込み、マップ表示することができる。『エリア』選択では、情報を表示するエリアを以下、６つから選ぶことができる。

・現在地
・長崎市
・佐世保市
・平戸市
・五島市
・新上五島町

この機能により、同一キャスト情報が複数エリアに跨っている場合でも、自分が知りたいエリアの情報だけを見ることができ、検索性を高めている。

また、ＧＰＳ機能によりユーザーの現在地近くの情報を検索することも可能である。

『キャスト』選択では、現在登録されている映画に出演したキャスト名から検索したいものを選択することが可能である。

『エリア』と『キャスト』を選択し、検索実行すると文字による検索結果と、Google マップ[8]上にロケ地情報がアイコン表示される。また、Google マップ表示の際は、検索結果に合わせて地図を適当な縮尺で表示することが可能である。

図７　キャストから探す

Google マップ上のアイコンをクリックすると、「ロケ地詳細」を見ることができる。本機能については次項にて説明する。

（３）ロケ地詳細

『ロケ地詳細』画面の機能は、以下の４点である。

① ロケ地に関する詳細情報
② ロケ地周辺の Twitter 情報の表示
③ ロケ地近くの公衆トイレ設置場所表示機能
④ ロケ地近くのＡＥＤ設置場所表示機能

① ロケ地に関する詳細情報

ロケが行われた映画名称、出演者及びロケ撮影時の裏話を見ることができる。（図８）

② ロケ地周辺の Twitter 情報の表示

図８右下部の『ツイッター連携』ボタンを押下すると、公開承認画面へ遷移し、ツイート情報公開に関する同意を確認する。同意したユーザーがロケ地周辺でツイート

図８　ロケ地詳細

[8] Google 社がインターネット上に提供している地図

すると、そのツイートを画面上に公開することができる。この機能により、ロケなびが各ユーザーのツイート情報を取り込み自己拡張することが可能となった。

③　ロケ地近くの公衆トイレ設置場所表示機能

ロケ地近くに設定されている公衆トイレ情報を Google マップ上に表示することができる。（図９）この機能により不慣れな土地でもトイレの場所をすぐに確認することが可能になり、安心して観光を楽しむことができる。

④　ロケ地近くのＡＥＤ設置場所表示機能

ロケ地近くのＡＥＤ設置場所を Google マップ上に表示することができる。（図９）この機能により命にかかわる事態が発生した際にも、近くのＡＥＤを迅速に発見することができ、安心して観光を楽しむことができる。

図９　近隣の公衆トイレ・ＡＥＤ情報

（４）マイプラン編集

『マイプラン編集』では、自分なりの観光プランを作成することが可能である。特徴的な機能として以下２点が挙げられる。

・ロケ地を自由な順番に組合せ可能で、その結果が Google マップに表示される。

・他者が作成したプランを利用可能である。

『マイプラン編集』へ希望するロケ地を追加するには、『ロケ地詳細』画面の『プランに追加』ボタンを使用する。登録されたロケ地情報は、『マイプラン編集』画面で一覧で確認することができる。更に Google マップ上で選択したロケ地を確認することができる。

作成したマイプランは、公開・非公開の設定が可能となっており、公開を選択した場合はそのプラン情報を他者が閲覧し、自分のプランとして再編集することができる。

図１０　マイプラン

４．２　『中尾山うつわ散策マップ』開発

『中尾山[9]うつわ散策マップ』（以下、中尾山アプリ　という）は、長崎県東彼杵郡波佐見町[10]からの製作委託を受け、弊社が開発した観光 Web アプリケーションである。

中尾山アプリの特徴は波佐見町の窯元・観光名所の情報をオープン化することで、自分なりの観光コースを設定することができる点である。中尾山アプリはロケなびをベースに開発を行った。ただし、日本語のみの対応とした。

（１）中尾山アプリメインメニュー

メインメニュー（図１１）では、中尾山周辺の観光プランを立てる際に便利な機能・情報にアクセスすることができる。以下４つのメニューを用意している。

・モデルコース
・器・見どころ
・地図
・マイルート

図１１　中尾山アプリメインメニュー

（２）モデルコース

モデルコース（図１２）について紹介する。モデルコースは中尾山散策のモデルコースを提案しており、窯元を中心に廻る「窯元コース」と史跡を中心に廻る「史跡コース」がある。更に所要時間に応じてコース分けをしており、計５つのモデルコースを選択できる。

・窯元コース
　①　３０分コース
　②　６０分コース
　③　９０分コース
・史跡コース
　①　３０分コース
　②　６０分コース

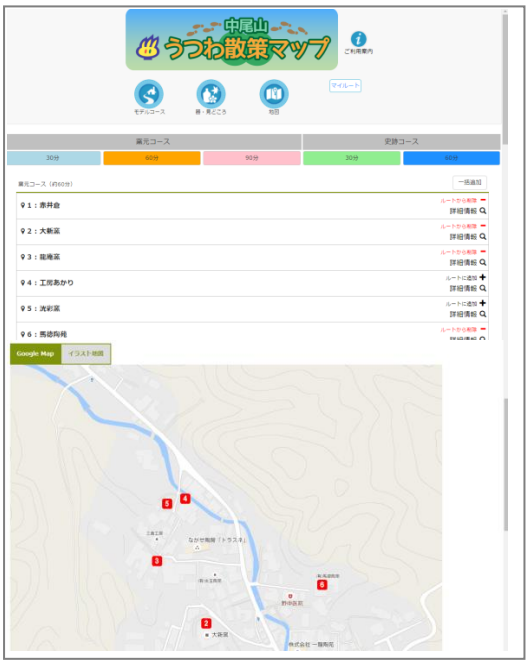

図１２　モデルコース

これらのコースを選択すると、コース対象となっている施設名が、リスト表示される。また、Google マップ上に各施設の場所が表示されユーザーの現在位置と比較しながら、観光を楽しむことができる。

更に、『イラスト地図』ボタンがあり地図を Google マップからイラスト調のマ

---

[9] 中尾山は、波佐見町の中でも多くの窯元が集まる地域である。
[10] 波佐見町は、「波佐見焼」として知られる陶磁器の産地である。

ップに切り替えることができる。（図１３）イラスト地図では、コースに設定されている以外の施設情報や、話題性のある情報などを見ることができる。なお、イラスト地図でも Google マップと同様に施設の位置情報をモデルコースに合わせて表示することが可能である。

図１３　イラスト地図

（３）器・見どころ

器・見どころ（図１４）について紹介する。この画面では、登録されているすべての窯元、史跡、施設を一覧で確認できる。特徴的な機能は以下の２点である。

・マイルート作成が可能

・現時点で店休日である施設が分かる

各施設を一覧で確認し、興味がある施設は個別にマイルートとして登録することが可能となっている。また、当日の店休日情報をリアルタイムで把握できるため、店休日の店を訪問するといった無駄足を省くことが可能である。

図１４　器・見どころ

（４）マイルート

マイルート（図１５）について紹介する。この画面では、観光のマイルートの作成が可能となっている。中尾山アプリに登録されている窯元、史跡、施設の中から、自分好みのものを選択し廻りたい順番も設定できる。

マイルートは Google マップ上に表示され、イラスト地図の表示も可能となっている。

また、『経路 距離』ボタンがあり、マイルートの歩行距離を算出することが可能である。

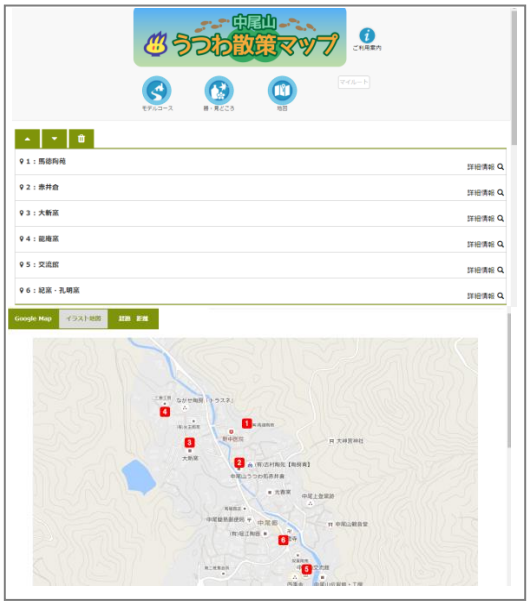

図１５　マイルート

５．二つの開発事例の評価

５．１　利用数の評価

「ながさきロケなび」及び「中尾山うつわ散策マップ」について、Google Analytics を用いて利用数に関する調査をそれぞれ行った。

二つの Web アプリケーションはそれぞれ地域のテレビニュース番組で取り上げられたため、一定の認知度向上が有ったと思われる。「ながさきロケなび」は、2016 年２月の公開時と、2016 年６月にそれぞれ 1 分程度の紹介映像が放映された。「中尾山うつわ散策マップ」は、2016 年４月に、桜陶祭[11]で利用可能な Web アプリケーションとして取り上げられた。

Web 閲覧の使用言語について調査した結果を表１に示す。「ながさきロケなび」の使用言語は、70.28%が日本語であり、英語、中国語、韓国語を合わせても 8.31%となった。訪日外国人旅行者を対象としているにも関わらず、利用数は多くない結果となった。「中尾山うつわ散策マップ」の使用言語は 83.49%が日本語であり、英語、中国語、韓国語を合わせて 1.63%となった。「中尾山うつわ散策マップ」は多言語での情報提供を行っていないため、少数ではあるが、訪日外国人旅行者への情報提供の機会を逃していたと考えられる。

「ながさきロケなび」の 2016 年 2 月 17 日から 2016 年 8 月 31 日までの間の分析結果サマリーを図 16 に示す。全体のページビュー数が 5,014 となった。そのうち、「ロケ地検索」ページは 24.1%(1,209 ページビュー)で比較的多く使用され、「プラン編集」ページは 0.9%(47 ページビュー)でほとんど使用されていないことがわかった。

「中尾山うつわ散策マップ」の 2016 年 3 月 30 日から 2016 年 8 月 31 日までの間の分析結果サマリーを図 17 に示す。全体のページビュー数が 8,134 となった。そのうち、「モデルコース」ページは 12.04%(979 ページビュー)で比較的多く使用されていた。「器・見どころ」ページは 6.88%(560 ページビュー)となっていた。

図 16 及び図 17 のページビュー/セッションの結果より、１人が１回に閲覧したページ数がわかる。どちらの Web アプリケーションでも、ユーザーの多くは画面遷移を３ページ程度まで行い、一つの機能だけ使用してページを離脱したと思われる。ユーザーが他の機能も使用したくなるように、使いやすさと機能性を向上する必要があると考えられる。

	全体	日本語	英語	中国語	韓国語	その他
ながさきロケなび	100% (1420)	70.28% (998)	6.62% (94)	1.20% (17)	0.49% (7)	21.83% (304)
中尾山うつわ散策マップ	100% (2592)	83.49% (2164)	1.43% (37)	0.12% (3)	0.08% (2)	14.89% (386)

※　%表記は全体に対する百分率。括弧内はページビュー数。

表 1 利用言語割合

[11] ４月の第一土日に波佐見町陶郷中尾山一帯の窯元を一般公開するイベント

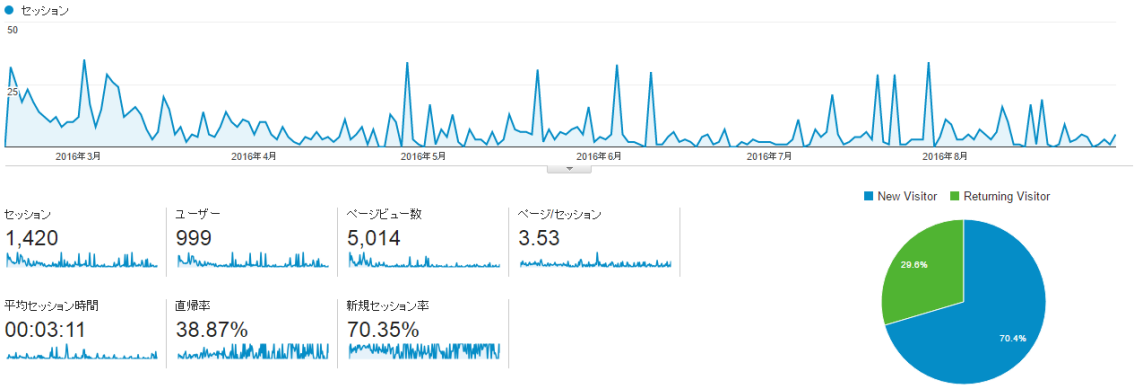

図 16 ながさきロケなび　分析結果サマリー

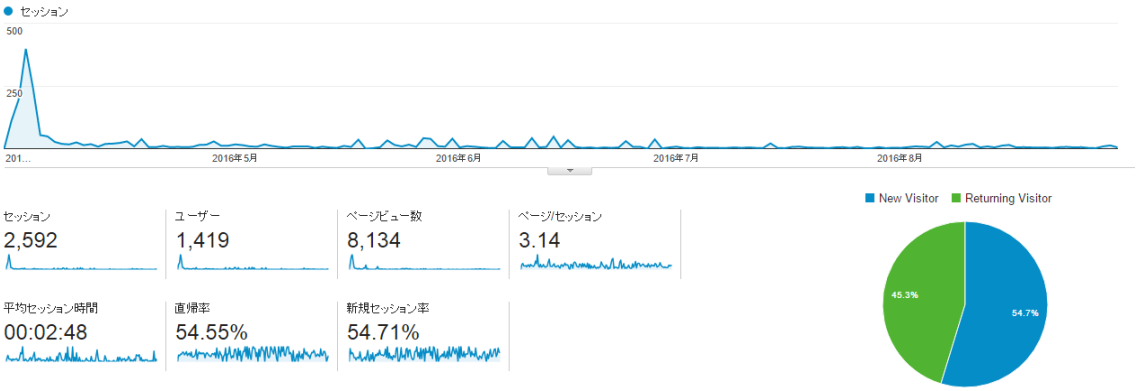

図 17 中尾山うつわ散策マップ　分析結果サマリー

5．2　技術力向上の評価

観光 Web アプリの構築を通して、以下のソフトウェア技術向上の効果があった。

(1) LOD(RDF)のデータベース設計、構築、検索

LOD のデータベースを取り扱う技術を習得した。RDF のデータ設計を行い、観光地のデータを RDF Turtle 形式のファイルとして作成した。RDF データベースサービスの fuseki にデータを登録した。PHP 及び JavaScript を使用して、SPARQL による LOD の検索を実装した。これによって、今後も活用すべき LOD を扱う技術を蓄積することができた。

(2) Twitter のユーザー認証を活用したユーザー認証

PHP にて Twitter のアカウント認証処理を実装した。Twitter のアカウント認証を活用すると、ユーザーが新規にアカウントを作成する手間がなくなり、開発側は独自のアカウント管理を行う必要がないため、開発コストの低減につながる。

(3) Twitter を監視して位置情報を判別してツイートを LOD 化して保存

Twitter Streaming API を用いて PHP にてツイートを取得し、LOD 化して保存する処理を実装した。Twitter はユーザーのコメントを収集するために最もアクセスしやすいデータの一つである。今後も活用すべき Twitter API を扱う技術を蓄積することができた。

6．今後の課題と展望

今後の課題と展望を以下に示す。

(1) ソフトウェア構造 MVC 化[12]

ソフトウェア構造の保守性及び拡張性を更に向上させるため、MVC モデルの構造とする。MVC 化によって、データ入出力、画面表示、リクエスト受付処理などの役割分担がプログラムコード上で明確に分離できる。プログラムの見通しが良くなるために、機能追加やコンテンツデータ入れ替えなどを少ないプログラム変更で実施可能となる。

(2) 自動翻訳を活用した多言語対応

自動翻訳の Web サービスを活用して、日本語で記述された RDF データファイルから多言語の RDF データファイルを作成する。

(3) 他コンテンツへの適用

「ながさきロケなび」のプラットフォームは、他の観光コンテンツへの適用が可能であると考えている。長崎県内では、「長崎さるく[13]」、「世界遺産(明治日本の産業革命遺産)」への適用が考えられる。また、防災情報など、位置情報を示すことが重要なコンテンツへの適用が考えられる。

(4) 利用者の拡大

現状では利用者数が多くなく、一部の機能だけが使用されている状態であるため、観光 Web アプリとしての観光促進の効果は限定的と思われる。使いやすさと機能性の向上を図って改善を行うことが必要である。

７．おわりに

当社が事務所を構える長崎県は、2015 年に「明治日本の産業革命遺産 製鉄・製鋼、造船、石炭産業」が世界遺産登録され、「長崎の教会群とキリスト教関連遺産」も世界遺産候補として登録活動を推進している。それに加え 2016 年に「観光立国ショーケース」にも選ばれ、まさしく観光を基幹産業とする県である。

長崎県を基盤とする企業として、今回開発に携わった観光 Web アプリケーションが、日に日に増加する長崎の外国人観光客にとって有益なものとなってくれることを願っている。また、今後は自動翻訳機能の追加、防災情報の追加などコンテンツの増強を行い、更に使い勝手の良いシステムへと進化させ、長崎の観光産業発展の一助となれるよう業務に邁進していく所存である。

参考文献

［１］木村福義他　「自己拡張型オープンデータプラットフォームの研究開発－観光客の情報発信力を活用し観光地の”今”を世界に発信する「ながさきロケなび」の実用化－」　『信学技報 IEICE Technical Report』116(23) LOIS2016-11、2016年5月、107-112頁

[12] MVC (Model View Controller) はユーザーインターフェースをもつアプリケーションソフトにおいて処理を M・V・C の 3 つに分割して保守性が高い構造とするための手法である。
[13] 長崎国際コンベンション協会が提供する「まち歩き観光」に関するコース紹介、ガイド紹介などのサービス

［２］磯野祐太他　「ツアースポットに紐付いたつぶやきデータの自動LOD変換システム」
『信学技報 IEICE Technical Report』115(138) LOIS2015-15、2015年7月、35-40頁