

## ソーシャルメディアを利用した広島における 訪日外国人旅行者の行動分析

石 野 亜 耶\*

### 1. は じ め に

2007年1月に「観光立国推進基本法」が施行され、2008年10月には国土交通省の外局として観光庁が設置されるなど、日本では「観光」を21世紀の基幹産業と位置付け、観光を支援する多様な取り組みが積極的に推進されている。

観光庁の発表 [1] によると、訪日外国人旅行者数は、2016年には2,000万人、2018年には3,000万人を突破した。また、2020年の東京オリンピック・パラリンピック競技大会を開催するにあたり訪日外国人旅行者数4,000万人が目標とされていた。しかし、新型コロナウイルス感染症の拡大により、東京オリンピック・パラリンピック競技大会が延期され、2020年6月の訪日外国人旅行者数は、2,600人（前年同月比99.9%減）となり、9か月連続で前年同月を下回っている [2]。

しかし、株式会社 Airporter の調査 [3] によると、訪日を延期または中止にした旅行者の約97%が今後訪日する予定であると回答しており、訪日外国人旅行者の増加に備え、観光情報を提供するアプリなどのインフラ整備を行うことは重要な課題である。

田中電機工業株式会社は、欧米豪からの訪日外国人を対象に、広島の観光情報を提供するスマートフォン用アプリ「Bucci A HIROSHIMA」[4] を開発している。アプリの画面を図1に示す。このアプリでは、広島の観光スポット、レ

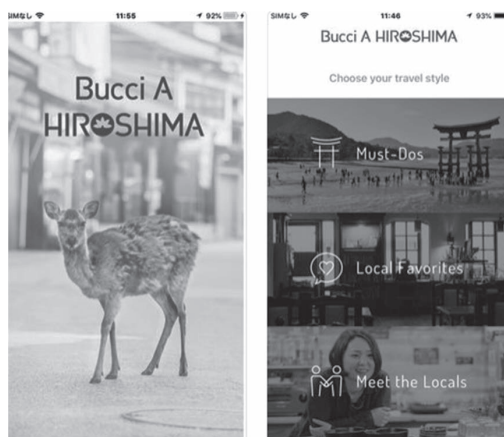


図1 Bucci A HIROSHIMA の画面  
(Bucci A HIROSHIMA [4] より抜粋)

ストランやカフェ、文化体験などが紹介されている。

本研究では、田中電機工業株式会社と連携し、適切な観光情報を提供できるようスマートフォン用アプリ「Bucci A HIROSHIMA」の改善に取り組む。改善案の根拠となる情報源には、Flickr<sup>1)</sup> [5] に投稿された画像データと、TripAdvisor<sup>2)</sup> [6] に投稿された口コミを利用する。本研究では、具体的には、以下の (1)～(3) に取り組む。

- (1) Flickr の画像データを利用し広島における訪日外国人の行動を分析する
- (2) TripAdvisor の口コミを利用し広島における訪日外国人の不満点を分析する
- (3) (1) と (2) の分析結果をもとにアプリの改善提案を行う

本論文の構成は以下の通りである。2章では関連研究について述べる。3章では、広島を訪

\* 広島経済大学メディアビジネス学部ビジネス情報学科准教授

れている訪日外国人の動向について述べる。4章では、Flickrの画像データを利用した訪日外国人の行動分析について説明する。5章では、TripAdvisorの口コミを利用した訪日外国人の不満点の分析について説明する。6章では、アプリの改善点を説明する。7章では、結論を述べる。

## 2. 関 連 研 究

ソーシャルメディアを利用し、観光地の特徴や旅行者の行動を分析する研究は盛んに行われている。TripAdvisorの 口コミデータを利用した研究を紹介する。村上[7]は、札幌市を対象に、TripAdvisorに投稿された口コミを利用し、対応分析および共起分析を行い、訪日外国人旅行者と日本人旅行者による観光地のイメージの比較を行っている。

Flickrの画像データを利用した研究に、廣津ら[8]や、櫻川ら[9]の研究がある。廣津らは、東京都を対象に、Flickrに投稿された画像データを利用し、地域ごとの時期によるコト消費の動向を可視化している。櫻川らは、Flickrに投稿された画像の撮影者を、地域の在住者と観光者に分類することで、撮影者の分類ごとにホットスポットを発見する手法を提案している。

観光地の中でも、特に広島を対象にした研究もある。前田ら[10]は、広島の特徴のひとつである広島電鉄の電車（広電）を使用した観光を支援するための枠組みの一つとして、広電の電停に関する旅行ブログを収集し、路線図にマッピングし、旅行者に提示する広電沿線観光情報提示システムの構築を行っている。植松ら[11]は、広島市を中心とする広域都市圏を対象とし、旅行ブログエントリ、動画、ジオタグ付きツイート、GPS行動ログデータなどのデータを登録した観光関連データベースを構築している。

このように、ソーシャルメディアを利用した

研究は数多く行われているが、本研究では、FlickrとTripAdvisorを利用し、広島を対象として訪日外国人の行動を分析する。また、分析の結果を利用して、観光情報を提供するアプリの改善提案を行う。

## 3. 広島を訪れる訪日外国人の動向

2017年の広島県と宮島がある廿日市市の地域別訪日外国人の割合を図2に示す。図2は、広島県観光客数の動向[12]より作成した。

図2より、宮島がある廿日市市は、広島県と比較すると、アジア州の割合は35.4%から15.5%に減り、ヨーロッパ州の割合は25.7%から54.5%に増加している。宮島がある廿日市市は、ヨーロッパ州からの訪日外国人が訪問する割合が高いことが特徴として挙げられる。このように、観光地により、地域別の訪日外国人の割合は大きく異なる。そのため、地域別に訪日外国人の行動分析を行う必要があると考えられる。よって、Flickrの画像データを利用した分析では、画像を投稿したユーザの居住国の情報を利用し、居住国別に分析を行う。

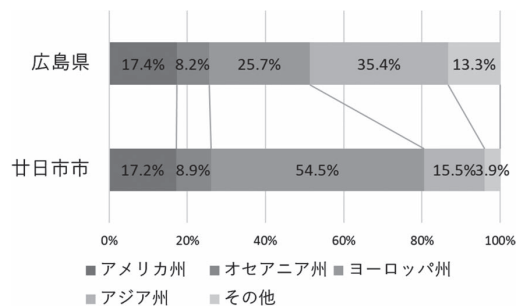


図2 広島県と廿日市市の地域別訪日外国人の割合

## 4. Flickrの画像データを利用した訪日外国人の行動分析

### 4.1 分析に使用したデータと分析手法

広島県内で2004年から2018年8月にかけてFlickrに投稿された約18万枚の画像データを用

いて分析を行った。画像データには、画像を投稿したユーザ、投稿日時、緯度・経度、タグなどの情報が付与されている。Flickr のユーザのプロフィールのページには、居住国の情報を記載できるようになっている。このユーザのプロフィールのページから居住国の情報を収集し、居住国別にユーザを分類した。

分析対象とするユーザの居住国として、図2の地域別訪日外国人観光客の割合が高い地域であるアメリカ州、オセアニア州、ヨーロッパ州、アジア州のそれぞれから、最も訪問者数が多い国であるアメリカ、オーストラリア、フランス、中国を設定した。この4カ国のユーザが投稿した画像を利用して、居住国別に訪日外国人の行動分析を行う。居住国別のユーザ数を表1に示す。

表1 居住国別のユーザ数

居住国	ユーザ数 (件)
アメリカ	5,508
オーストラリア	2,505
フランス	1,322
中国	396

画像データに付与された緯度・経度をメッシュコードに変換し件数を集計した。可視化は、広島を125 m 四方に区切り、画像が撮影された地点の領域に色付けを行った。画像の件数が多いスポットほど濃い黒色で表示した。

## 4.2 宮島の分析結果

居住国がアメリカ、オーストラリア、フランス、中国であるユーザが投稿した画像の分布を可視化した結果を用いて分析を行う。本節では、宮島の分析結果を述べる。図3に、宮島全体に対して、居住国がアメリカのユーザが投稿した画像の分布を可視化した結果を示す。厳島神社付近、弥山付近、南西部の順に分析結果を説明する。

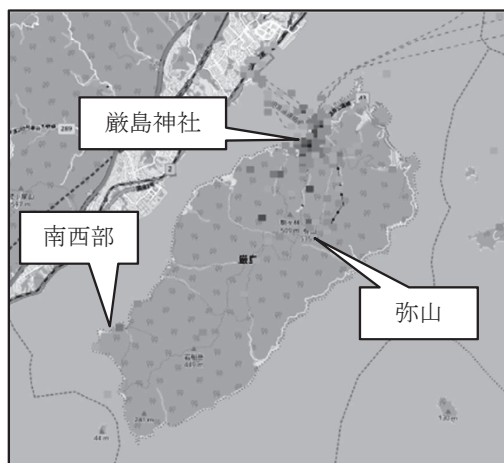


図3 居住国がアメリカのユーザの可視化の結果 (宮島全体)

図4は、宮島の厳島神社付近において、居住国がアメリカのユーザが投稿した画像の分布を可視化した結果である。



図4 居住国がアメリカのユーザの可視化の結果 (厳島神社付近)

他の居住国のユーザも、アメリカのユーザ同様に、フェリー乗り場や厳島神社付近では多数の画像を投稿していた。

弥山付近において、居住国がアメリカと中国のユーザが投稿した画像の分布を可視化した結果を、図5と図6にそれぞれ示す。

図5に示す居住国がアメリカのユーザが投稿した画像の分布と同様に、居住国がオーストラリアやフランスのユーザは、弥山の山頂や、弥

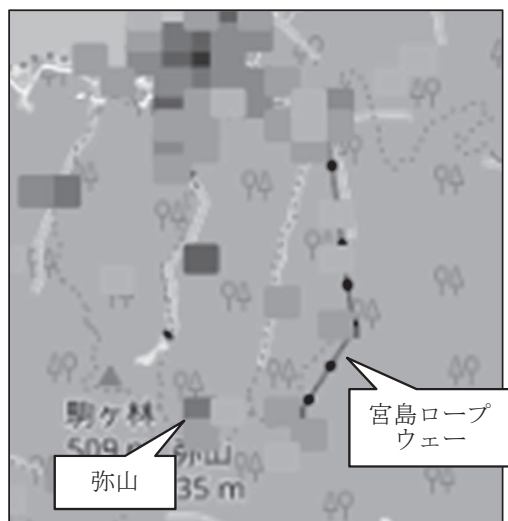


図5 居住国がアメリカのユーザの可視化の結果 (弥山付近)

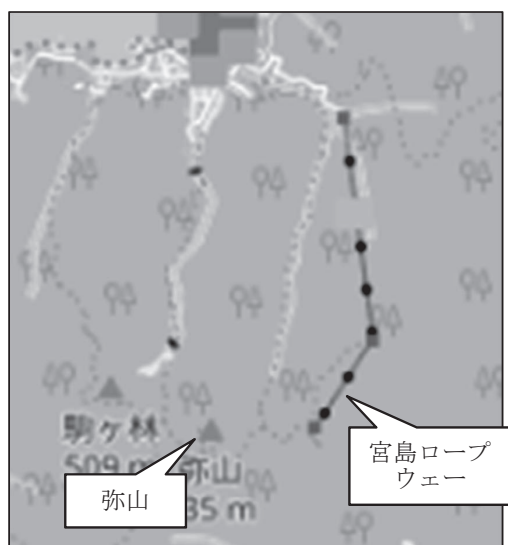


図6 居住国が中国のユーザの可視化の結果 (弥山付近)

山を登るための宮島ロープウェイやハイキングコースで、数多くの画像を投稿していた。しかし、図6に示すように居住国が中国のユーザの画像の投稿件数は少ないことが明らかとなった。

3章で説明したように、広島県と比較すると、廿日市市を訪問するアジア州からの訪日外国人の割合は低い。また、中国からの訪日外国人は、弥山付近で撮影を行っていないことから、弥山

の豊かな自然を活かした従来のプロモーションは、中国からの訪日外国人にはあまり効果的ではない可能性が示唆された。

宮島の南西部において、居住国がアメリカ、オーストラリア、フランスのユーザが投稿した画像の分布を可視化した結果を図7に示す。



図7 居住国がアメリカ、オーストラリア、フランスのユーザの可視化の結果 (宮島の南西部)

図7の丸で囲まれた部分には、宮島の七浦神社の一つである須屋浦神社がある。宮島の南西部は、居住国が中国のユーザは画像を投稿していなかった場所である。しかし、図7の可視化の結果からわかるように、居住国がアメリカ、オーストラリア、フランスのユーザは、宮島の南西部のようにフェリー乗り場から遠い場所でも画像を投稿していた。

弥山付近と南西部の可視化の結果より、アメリカ、オーストラリア、フランスからの訪日外国人には、ハイキングを楽しんだり、労力をかけてでも、宮島観光のメインである厳島神社以外の景色や豊かな自然も体験したりしたいというニーズがあるのではないかと考えられる。

#### 4.3 広島市内中心部の分析結果

本節では、広島市内中心部の分析結果を述べ

る。図8は、居住国がアメリカ、オーストラリア、フランス、中国のユーザが投稿した画像の分布を可視化した結果である。図8より、原爆ドーム、広島城などの観光スポットで画像が多く投稿されていることがわかる。

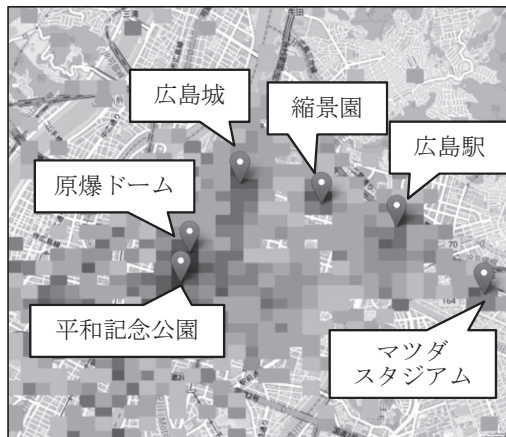


図8 居住国がアメリカ、オーストラリア、フランス、中国のユーザの可視化の結果（広島市内中心部）

広島市内中心部にて、居住国がアメリカとフランスのユーザが投稿した画像の分布を可視化した結果を、図9と図10にそれぞれ示す。

居住国がアメリカなどの他のユーザと比較すると、居住国がフランスのユーザは、広島市内



図9 居住国がアメリカのユーザの可視化の結果（広島市内中心部）



図10 居住国がフランスのユーザの可視化の結果（広島市内中心部）

中心部での画像の投稿枚数が少ないことが明らかとなった。宮島では、居住国がアメリカのユーザもフランスのユーザも同程度の画像を投稿していたため、居住国がフランスのユーザは、宮島への関心は高いが、広島市内中心部への関心は他の居住国のユーザよりも低いのではないかと考えられる。居住国がフランスのユーザの宮島への関心が高いのは、フランスのモン・サン・ミッシェルと宮島が観光友好都市として提携を結んでいる[13]ためではないかと考えられる。

## 5. TripAdvisor の口コミを利用した訪日外国人の不満点の分析

### 5.1 分析に使用したデータと分析手法

2008年から2018年に、TripAdvisorの広島県内の観光スポット（原爆ドーム、広島平和記念公園、広島城、縮景園、宮島）のカテゴリに投稿されている英語で記述された口コミ約7,500件を用いて分析を行った。まず、アドバイスが記述されている文として「should」, 「better to」などの手掛かり語が含まれる文、不満点が記述されている文として「difficult」, 「trouble」などの手掛かり語が含まれる文を抽出した。使

用した手掛かり語の一部を表2に示す。手掛かり語は、口コミを閲覧し、研究補助の学生1名が人手で選定した。次に、抽出した口コミを人手で内容別に分け、アドバイスや不満点を分析した。

表2 手掛かり語一覧

アドバイスに関する手掛かり語	不満点に関する手掛かり語
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ should</li> <li>・ better to</li> <li>・ had better</li> <li>・ ought to</li> <li>・ might as well</li> <li>・ may as well</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ difficult</li> <li>・ trouble</li> <li>・ suffer from</li> <li>・ serious</li> <li>・ awful</li> <li>・ terrible</li> <li>・ tough</li> </ul>

## 5.2 分析結果

手掛かり語を用いて抽出された口コミの件数を表3に示す。また、手掛かり語 (difficult) を用いて抽出された宮島の口コミの例を図11に示す。図11の口コミでは、宮島では夜に食事を

表3 手掛かり語を使用して抽出した口コミの件数

観光スポット	アドバイスに関する口コミ (件)	不満点に関する口コミ (件)	口コミの総件数 (件)
原爆ドーム	220	112	2,653
広島平和記念公園	121	56	1,769
広島城	21	13	786
縮景園	17	4	481
宮島	105	54	1,864

We arrived by Ferry in the mid afternoon & dropped our luggage off at our hotel. (中略) In the evening the place is more quiet as most tourists catch the ferry back. At night it can be difficult to find somewhere open to eat, and the prices are certainly more than anywhere else we found in Japan. The next morning we were awake early, so we did some more exploring before catching the ferry back. Quite a relaxing stay.

図11 手掛かり語 (difficult) により抽出された宮島の口コミの例 [14]

する場所を見つけることが難しいことが述べられている。

抽出した口コミを人手で内容別に分け、アドバイスや不満点を分析した結果の一部を以下に記載する。

- 原爆ドーム
  - ・ JR バスを利用して訪問するとよい
- 広島平和記念公園
  - ・ 公園内の施設の場所がわかりにくい
- 広島城
  - ・ 城内の説明が理解しにくい
  - ・ 城内は急な階段が多い
- 縮景園
  - ・ 景観が訪問時期によって異なる
  - ・ 時期によっては蚊がたくさんいる
- 宮島
  - ・ 満潮・干潮の時間を調べて訪問した方がよい
  - ・ お店の閉店時間が早い
  - ・ 鹿に食べ物を要求される

## 6. アプリの改善点

本節では、4章と5章の分析結果からアプリの改善提案を行い、実際にアプリを改善することとなった一例を紹介する。

4章の Flickr の画像データを利用した訪日外国人の行動分析より、欧米豪からの訪日外国人は、弥山に登る際には、紅葉谷等のハイキングコースを多く利用していることがわかった。弥山のハイキングコースを含め、ハイキング全般に需要があると考えられるため、手軽な牛田山ハイキングコースの紹介をアプリ内に追加することとなった。

5章の TripAdvisor の口コミを利用した訪日外国人の不満点の分析結果より、宮島では干潮・満潮の時間帯を情報提供した方がよいということがわかった。そのため、図12に示すように、アプリ内の宮島の大鳥居を紹介するページ

に、干潮・満潮の時間帯を知らせる Web ページへのリンクを追加することとなった。



干潮・満潮の時間帯を確認できる  
Web ページへのリンクを追加

図12 干潮・満潮の時間帯を確認できるリンクを追加したイメージ図

また、縮景園では、訪れる時期により景観が異なることが言及されていた。事前に来訪者に適切なイメージを持ってもらうため、アプリ内の縮景園のページに、季節ごとの風景写真を掲載した方がよいということがわかった。そのため、アプリ内の画像を複数掲載できるように改良することとなった。図13に、画像を複数掲載できるようにアプリを改善したイメージ図を示す。



図13 画像を複数掲載できるよう改良したイメージ図

## 7. お わ り に

本研究では、広島の観光情報を提供するスマートフォン用アプリ「Bucci A HIROSHIMA」を開発している田中電機工業株式会社と連携し、アプリの改善をおこなった。改善点を明らかにするために、Flickr の画像データを利用した広島における訪日外国人の行動分析、TripAdvisor の口コミを利用した広島における訪日外国人の不満点を分析した。

今後の課題は、実際に訪日外国人にアプリを使用してもらい、ユーザ評価を行うことである。

謝辞：本研究は、JSPS 科研費 JP16K16679 と、平成30年度広島経済大学産学官連携推進助成金の助成を受けたものです。

多くの時間を使い、積極的に産学官連携に取り組んでくれた2016年度生のビジネス情報学科石野ゼミの今西晃平さん、山田恭平さん、住田裕貴さんに感謝いたします。また、議論に参加していただいた田中電機工業株式会社の皆様、広島経済大学の川村健一名誉教授、丹羽啓一教授に感謝申し上げます。

## 注

- 1) 世界最大級の写真共有サイトである。数十億件以上の写真が投稿されている。
- 2) 観光スポットやホテルなど旅行に関する口コミの投稿や、価格比較を行うことができる世界最大級の旅行サイトである。5億件以上の口コミが投稿されている。

## 参 考 文 献

- [1] 国土交通省観光庁, “訪日外国人旅行者数・出国・出国日本人数”, [https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/in\\_out.html](https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/in_out.html) (参照日2020/08/20)。
- [2] 日本政府観光局, “訪日外客数 (2020年6月推計値)”, [https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data\\_info\\_listing/pdf/200715\\_monthly.pdf](https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/data_info_listing/pdf/200715_monthly.pdf) (参照日2020/08/10)。
- [3] 株式会社 Airporter, “【緊急調査】訪日外国人2,000人に聞いた、新型コロナウイルス感染症の影響と実態”, <https://prt-times.jp/main/html/rd/p/000000007.000031032.html> (参照日2020/08/10)。
- [4] Smart Com., “Bucci A Hiroshima”, <https://smartcom.co.jp/scc/hiroshima/en/> (参照日2019/04/17)。
- [5] SmugMug, “Flickr”, <https://www.flickr.com/> (参照日2020/08/10)。
- [6] TripAdvisor, Inc., “TripAdvisor”, <https://www.tripadvisor.com/> (参照日2020/08/10)。
- [7] 村上嘉代子, “訪日外国人旅行者と日本人旅行者による観光イメージの比較に関する研究”, 第15回観光情報学会全国大会, pp. 59–60, 2018。
- [8] 廣津卓磨, 遠藤雅樹, 廣田雅春, 加藤大受, 荒木徹也, 石川博, “Flickr と Google Cloud Vision API を用いた地域の活性化度合いの分析”, 第15回観光情報学会全国大会, pp. 53–54, 2018。
- [9] 櫻川直洋, 廣田雅春, 石川博, 横山昌平, “ジオタグ付き写真の撮影者を在住者と観光者に分類することによるホットスポットの発見”, 第7回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, 2015。
- [10] 前田剛, 河野有希, 石野亜耶, 難波英嗣, 竹澤寿幸, “場所に焦点を当てた複数プログの自動要約”, 第6回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, 2014。
- [11] 植松敏美, 難波英嗣, 田村慶一, 石野亜耶, 竹澤寿幸, “観光関連データベースの内容の拡充—観光サイクリストの行動情報収集と有用性の検討—”, 観光情報学会第18回研究発表会, pp. 91–94, 2018。
- [12] 広島県, “広島県観光客数の動向”, <https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/toukei/doukou-index.html> (参照日2020/08/10)。
- [13] はつたび廿日市市観光公式サイト, “モン・サン＝ミッシェルとの交流”, <https://www.city.hatsukaichi.hiroshima.jp/site/kanko/52596.html> (参照日2020/08/10)。
- [14] Randall K, “Worth a full day & night.”, [https://www.tripadvisor.jp/ShowUserReviews-g1022438-d1161271-r446604311-Miyajima-Hatsukaichi-Hiroshima\\_Prefecture\\_Chugoku.html](https://www.tripadvisor.jp/ShowUserReviews-g1022438-d1161271-r446604311-Miyajima-Hatsukaichi-Hiroshima_Prefecture_Chugoku.html) (参照日2018/12/11)。