



観光情報学会 第20回全国大会 講演予稿集

招待講演

テーマ 「宮島の大鳥居」

講演者 秋山伸隆氏（県立広島大学 名誉教授）

会期：2024年7月20日（土）・21日（日）

会場：広島市立大学 サテライトキャンパス
広島経済大学 セミナーハウス成風館

主催：観光情報学会

共催：広島経済大学 広島市立大学



観光情報学会

第20回全国大会

講演予稿集

会場： 広島市立大学 サテライトキャンパス
広島経済大学 セミナーハウス成風館

主催： 観光情報学会
共催： 広島経済大学
広島市立大学

観光情報学会 第 20 回全国大会に際して

観光情報学会第 20 回全国大会を広島で開催いたします。第 20 回という区切りとなる大会を、広島で開催させていただけることを光栄に思います。

広島県には、「原爆ドーム」と「厳島神社」という 2 つの世界遺産があります。本大会は、1 日目は、原爆ドームのある平和記念公園まで徒歩 15 分程度の場所にある「広島市立大学サテライトキャンパス」で、2 日目は、厳島神社のすぐ近くにある「広島経済大学セミナーハウス成風館」で開催いたします。

原爆ドームは、1945 年 8 月 6 日 8 時 15 分に広島市に投下された原子爆弾により被爆した建造物で、負の世界遺産と呼ばれています。毎年 8 月 6 日に開催される平和記念式典では、多くの人々が広島を訪れ、平和への祈りをささげています。また、昨年の G7 広島サミットの折には、G7 首脳その他、韓国、ウクライナの大統領も平和記念公園を訪れました。

宮島は、「安芸の宮島」とも呼ばれ、宮城県の松島、京都府の天橋立と並んで日本三景にも数えられています。世界遺産として登録されている区域は、社殿を中心とする厳島神社と、前面の海、及び背後の弥山原始林(天然記念物)を含む森林区域 431.2 ヘクタールと広範囲に渡っています。夏は、厳島神社の朱、森林の緑、海の青のコントラストが美しい季節です。

9 代目となる現在の大鳥居は、1875 年に建立されてから 149 年が経過しています。この美しい大鳥居がどのように守られてきたのかを、宮島学で著名な秋山伸隆氏(県立広島大学名誉教授)に「宮島の大鳥居」というタイトルでご講演いただきます。ご講演とともに、広島経済大学セミナーハウス成風館からの大鳥居の眺望もお楽しみください。

本大会では、2 日間で 20 件の研究発表が予定されております。最新の生成 AI を活用した研究、地域に根付いた研究、データを綿密に分析する研究など、観光に関する課題を解決しようとする大変興味深い研究ばかりです。

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響も収まり、最近の円安効果の後押しもあり、訪日外国人観光客が増加しています。経済効果としてはよい側面もありますが、オーバーツーリズムなどの課題も生じています。このような課題を解決するような、未来の観光に貢献する研究や実務の必要性が高まっている中で、本学会は、観光情報学に関する主要な研究コミュニティとして、ますます重要な役割を果たしていくことが望まれます。

最後に、本大会の実行委員の皆様をご紹介します。副委員長の竹澤寿幸氏(広島市立大学)には招待講演のアレンジや施設管理、委員の目良和也氏(広島市立大学)には大会 Web サイトの管理、徳久雅人氏(鳥取大学)にはプログラムと予稿集の作成、鈴木昭二氏(公立はこだて未来大学)には座長選定や受付フォームの作成、長尾光悦氏(北海道情報大学)には前全国大会委員長としてアドバイスをいただきました。実行委員という大変な役割をお引き受けくださった皆様にご心より感謝申し上げます。

実行委員長 石野 亜耶(広島経済大学)

会場案内図

2024年7月20日（土）開催場所：

広島市立大学 サテライトキャンパス

（広島市中区大手町四丁目1番1号 大手町平和ビル9階）

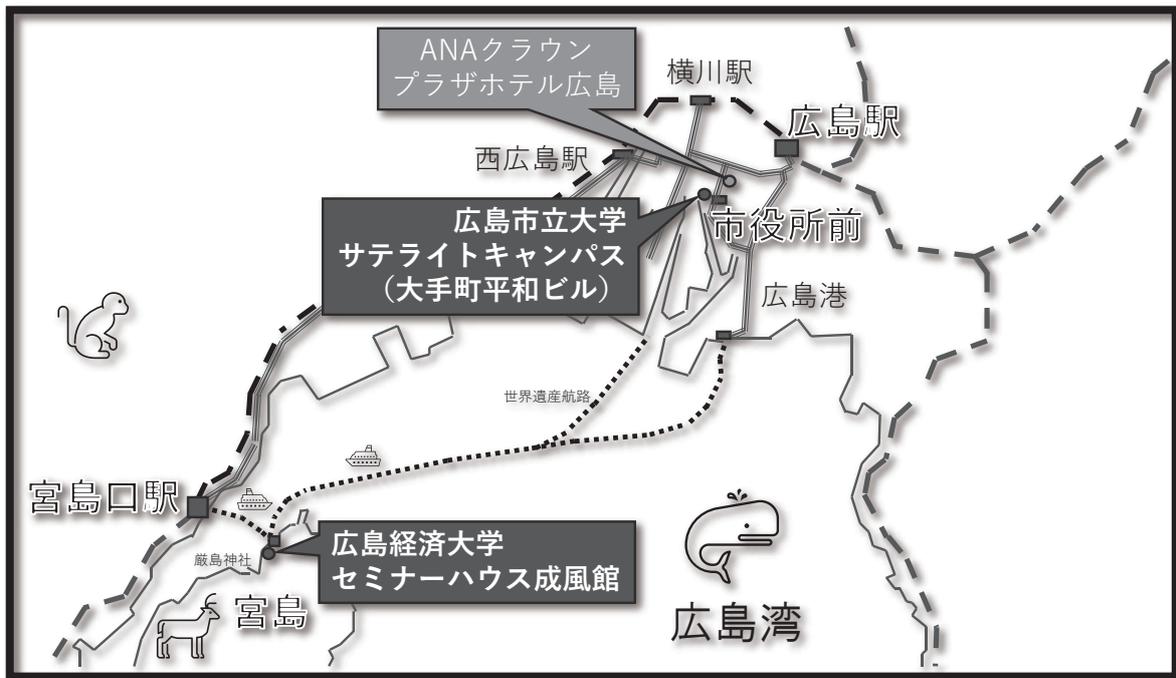
<懇親会会場：ANA クラウンプラザホテル広島 日本料理雲海

（広島市中区中町7番20号）>

2024年7月21日（日）開催場所：

広島経済大学 セミナーハウス成風館

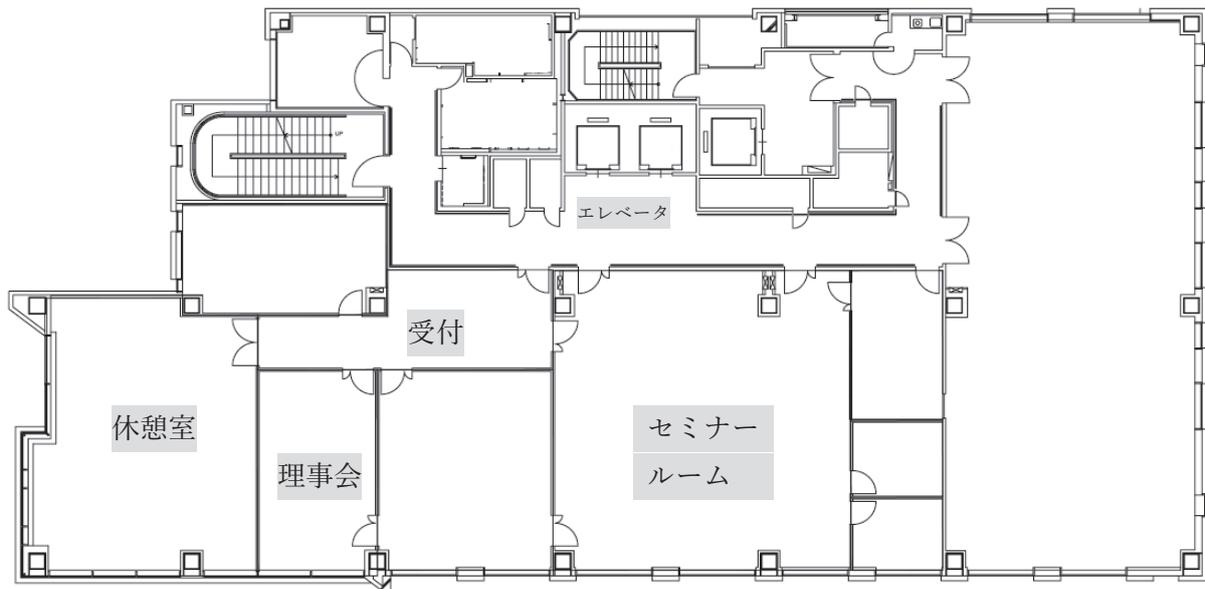
（広島県廿日市市宮島町1175）



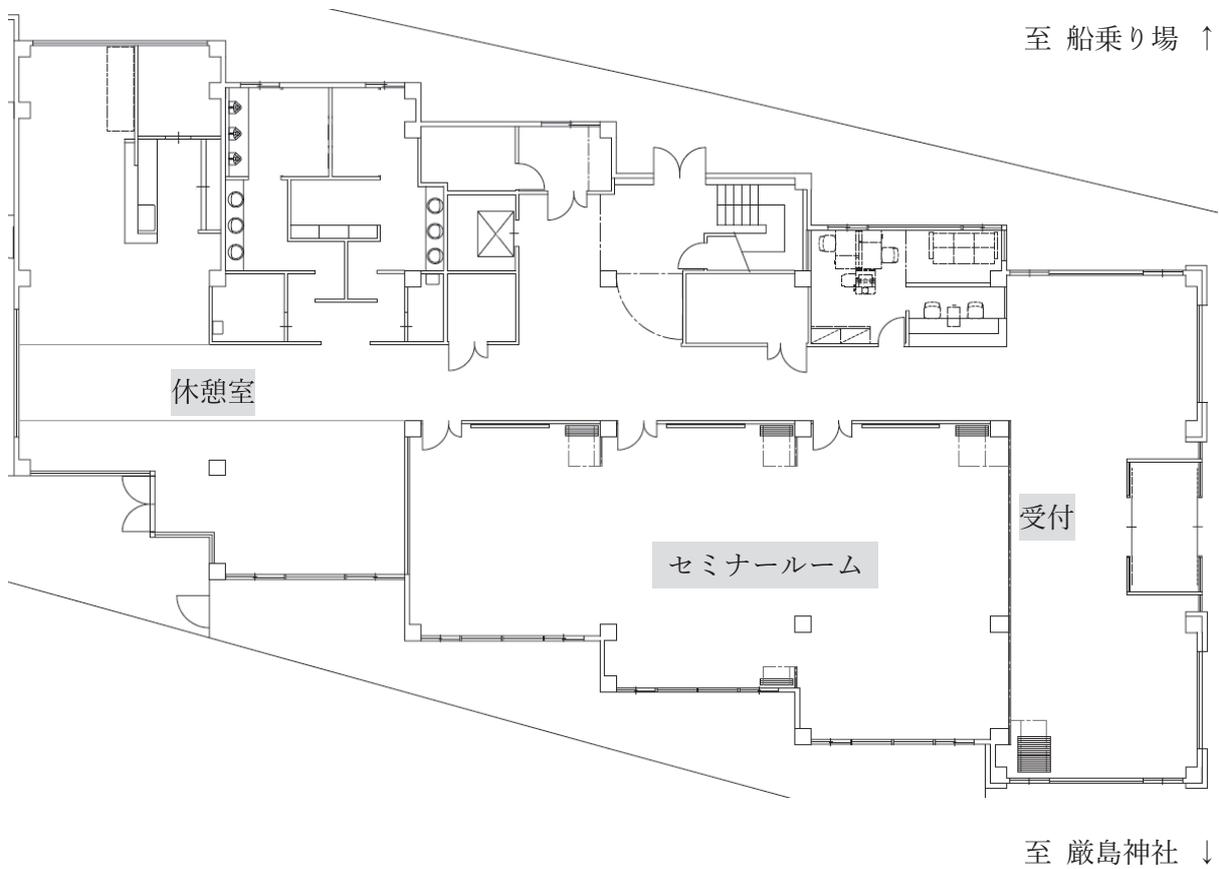
宮島（船乗り場～広島経済大学セミナーハウス成風館）



広島市立大学 サテライトキャンパス



広島経済大学 セミナーハウス成風館



プログラム

2024年7月20日（土）

広島市立大学 サテライトキャンパス

- 09:30 ～ 受付開始
10:20 ～ オープニング
10:30 ～ 11:50 学術講演セッション A：旅行者の支援
11:50 ～ 13:30 昼休み
13:30 ～ 14:20 総会
14:25 ～ 16:05 学術講演セッション B：旅行者の行動とまちづくり
16:20 ～ 18:00 学術講演セッション C：宿泊／インバウンド

ANA クラウンプラザホテル広島 日本料理雲海

- 18:30 ～ 懇親会受付開始
19:00 ～ 21:00 懇親会

■ 2024年7月21日（日）

広島経済大学 セミナーハウス 成風館

- 09:45 ～ 受付開始
10:15 ～ 11:45 招待講演
テーマ「宮島の大鳥居」
秋山 伸隆 氏
県立広島大学 名誉教授
11:45 ～ 13:00 昼休み
13:00 ～ 14:20 学術講演セッション D：ホストの支援と人材育成
14:35 ～ 15:15 学術講演セッション E：観光情報の分析
15:15 ～ クロージング

学術講演プログラム

◆ 学術講演セッション A : 旅行者の支援 10:30~11:50

座長：鈴木 昭二

(公立はこだて未来大学)

- A-1 ChatGPT を活用した AI 顔はめパネルの改良 1
～ AI 顔はめパネル乙部町版の開発について ～
齋藤 一 北海道情報大学
澤村 那英 北海道情報大学
杉澤 愛美 北海道情報大学
坂本 牧葉 北海道情報大学
長尾 光悦 北海道情報大学
- A-2 神楽言葉に対応するための音声認識システム改良手法 3
天野 椋太 広島市立大学
横 勇紀 広島市立大学
目良 和也 広島市立大学
黒澤 義明 広島市立大学
竹澤 寿幸 広島市立大学
- A-3 美術館鑑賞支援アプリケーションを対象とした長期アンケート調査の分析 5
小林 優季 静岡県立大学
渡邊 貴之 静岡県立大学
- A-4 「生まれ変わりの旅」参加システムにおける
ユーザのニーズを反映した改良について 7
原田 朱理 静岡県立大学
木村ともえ 和歌山大学
渡邊 貴之 静岡県立大学

◆ 学術講演セッション B : 旅行者の行動とまちづくり 14:25~16:05

座長：奥野 拓

(公立はこだて未来大学)

- B-1 植物写真を利用した移動経路多様化の試み 9
鈴木 昭二 公立はこだて未来大学
山口 直人 公立はこだて未来大学
- B-2 NFC タグを活用した観光アプリによる路線バス乗降区間の推定 11
— 多拠点型地方演劇祭参加者の観劇前後の移動に着目して —
野津 直樹 芸術文化観光専門職大学
／和歌山大学
荻田雅佐之 scheme verge 株式会社

| | | | |
|-----|--------------------------------|-------------------|----|
| | 須田英太郎 | scheme verge 株式会社 | |
| | 嶂南 達貴 | scheme verge 株式会社 | |
| | 田中 和哉 | scheme verge 株式会社 | |
| | 河村 竜也 | 芸術文化観光専門職大学 | |
| | 黒崎 崇裕 | 全但バス株式会社 | |
| | 小坂 祐司 | 全但バス株式会社 | |
| B-3 | 移動困難者の行動と満足への観光情報の影響 …………… | | 13 |
| | ～ アクセシブルツーリズムにおける観光情報の有効性 ～ | | |
| | 村山 朗 | 放送大学 | |
| B-4 | 位置報告ツイートから深夜の観光可能性は探れるか? …………… | | 15 |
| | 倉田 陽平 | 東京都立大学 | |
| B-5 | 長崎市における国指定重要文化財聖福寺の修復事業 …………… | | 17 |
| | 蔣 沈凱 | 長崎国際大学 | |

◆ 学術講演セッション C：宿泊／インバウンド 16:20～18:00

座長：斉藤 一
(北海道情報大学)

| | | | |
|-----|---------------------------------------|--------------|----|
| C-1 | 「ホテル売掛マイスター」の開発 …………… | | 19 |
| | — ホテル業の売掛管理業務の効率化 — | | |
| | 藤山 恵一 | 株式会社 CIJ | |
| | 大谷 真 | 株式会社 CIJ | |
| C-2 | 宿泊価格の時系列変化と地域格差 …………… | | 21 |
| | — 宿泊予約サイトデータを用いた分析 — | | |
| | 鈴木 祥平 | 日本大学 | |
| | 江崎 貴昭 | 公益財団法人日本交通公社 | |
| C-3 | 震災後の存続状況から見る小規模宿泊施設のレジリエンス …………… | | 23 |
| | 金谷 直政 | 東京都立大学 | |
| | 倉田 陽平 | 東京都立大学 | |
| C-4 | インバウンド観光におけるコンテンツ認知と観光意向について …………… | | 25 |
| | 辻本 法子 | 桃山学院大学 | |
| C-5 | インバウンドを対象としたアンケートデータの居住エリア別傾向分析 …………… | | 27 |
| | 原口 瑠菜 | 静岡県立大学 | |
| | 大久保あかね | 静岡県立大学 | |
| | 木村ともえ | 和歌山大学 | |
| | 渡邊 貴之 | 静岡県立大学 | |

◆ 学術講演セッション D：ホストの支援と人材育成 13:00～14:20

座長：嶋田 和孝
(九州工業大学)

| | | | |
|-----|--|-------|-------|
| D-1 | NFCに基づいて進行状況をモニタリングするスタンプラリーシステムの試用 … 29 | | |
| | | 溝渕 昭二 | 近畿大学 |
| D-2 | 深層学習を用いた画像オープンデータ公開準備の自動化手法の開発 …… 31 | | |
| | | 絹笠 雅人 | 名古屋大学 |
| | | 堀 涼 | 名古屋大学 |
| | | 屠 芸豪 | 中部大学 |
| | | 浦田 真由 | 名古屋大学 |
| | | 遠藤 守 | 名古屋大学 |
| | | 安田 孝美 | 名古屋大学 |
| D-3 | 観光 DX に向けたデータ利活用プロセスの考察 …… 33 | | |
| | ～ 天気予報から見たデータ利活用 ～ | | |
| | | 堀 涼 | 名古屋大学 |
| | | 浦田 真由 | 名古屋大学 |
| | | 遠藤 守 | 名古屋大学 |
| | | 安田 孝美 | 名古屋大学 |
| D-4 | 観光 DX 推進に向けた地元高校生の役割とは …… 35 | | |
| | ～ データ利活用ワークショップによる検証 ～ | | |
| | | 中村 淑乃 | 名古屋大学 |
| | | 堀 涼 | 名古屋大学 |
| | | 浦田 真由 | 名古屋大学 |
| | | 遠藤 守 | 名古屋大学 |
| | | 安田 孝美 | 名古屋大学 |

◆ 学術講演セッション E：観光情報の分析 14:35～15:15

座長：目良 和也
(広島市立大学)

| | | | |
|-----|--------------------------------------|-------|----------|
| E-1 | 観光案内所の観光客対応データ活用のための生成 AI による分析 ……37 | | |
| | | 鍋田 真一 | 静岡県立大学 |
| | | 杉山 岳弘 | 静岡大学 |
| | | 渡邊 志 | 日本大学 |
| | | 湯瀬 裕昭 | 静岡県立大学 |
| E-2 | 「AI+観光」の計量書誌学的探索の試み …… 39 | | |
| | ～ 共引用分析からみた重要文献 ～ | | |
| | | 加藤 淳一 | 久留米大学 |
| | | 石川 雅弘 | 高崎健康福祉大学 |

招待講演

会場：広島経済大学 セミナーハウス 成風館

期間：2024年7月21日（日）10:15～11:45

司会：竹澤 寿幸
(広島市立大学)

宮島の大鳥居

秋山 伸隆 氏

県立広島大学 名誉教授

(概要)

厳島神社の大鳥居は3年半に及ぶ保存・修理工事を終えて、再び美しい姿を見せています。大鳥居1875年に建立されてから149年が経過しています。大鳥居がどのようにして守られてきたのかについてお話しします。

ChatGPT を活用した AI 顔はめパネルの改良

～ AI 顔はめパネル乙部町版の開発について ～

齋藤 一 澤村那英¹ 杉澤愛美 坂本牧葉 長尾光悦

北海道情報大学

キーワード：観光プロモーションツール ChatGPT 乙部町

【概要】AI 顔はめパネルは、顔認証技術を利用し、顔の画像と観光地の画像を合成しプロジェクタに投影する観光プロモーションツールである[1]。本稿では、顔認証技術の利用方法を見直し、比較的人口の少ない地域や旅行客の少ない観光地にも対応した、ChatGPT を活用した AI 顔はめパネルの改良について説明する。

1. はじめに

新型コロナウイルス感染拡大収束後、北海道の観光入込客数が回復している。しかし、有名観光地ではオーバーツーリズムが問題となっている中で、まだ魅力が人々に知られていない観光地も数多く存在する。一方で近年、生成系の AI が着目されており、ChatGPT についても観光への活用方法が検討されている[2]。しかしながら、ChatGPT は、札幌市等の有名観光地では、ある程度正確に説明文が出力可能であるが、人口や旅行客の少ない町は出力が難しい。本研究では、人口約 4 千人の北海道乙部町を対象とし、上記の問題を解決した ChatGPT を活用した観光プロモーションツール「AI 顔はめパネル[1][3]」の改良（乙部町版）について述べる。

2. 北海道乙部町

北海道乙部町は、人口は約 4 千人の北海道南西部の檜山振興局中部にある日本海に面した町である。この乙部町を ChatGPT3 に説明をさせると、町が存在しないと回答されていた。ChatGPT4 では、リアルタイム検索が可能になり、情報が表示されるようになったが、誤った内容が混在して表示されている。そこで、本研究では、乙部町の観光地データベースを予め作成し、その内容を ChatGPT に与え、キャッチコピーを出力させることに利用することとした。

3. AI 顔はめパネルの改良

3.1 AI 顔はめパネル「ココイコ！・北海道」

AI 顔はめパネルは、新たな観光プロモーションの実現を目的に 2018 年度に開発を開始し、これまでに全道版や江厚別版等のバージョンを開発している[1]。これまでは、Microsoft 社の Azure Face API を用いて、性別や年齢を推定し、SNS 分析でその層の投稿が多い観光地を推薦していた。しかし、Microsoft は「Responsible AI Standard」を発表し、Azure Face API 等はアクセス申請が必要となり、同時に感情や性別、年齢、笑顔などを検出する顔分析機能を廃止[4]している。

¹ 2024 年 3 月卒業

3.2 乙部町版の改良点

上述した問題を解決するために、乙部町版として AI 顔はめパネルの以下の点を改良した。

1. 顔認識のプログラムを DeepFace[5]に変更し、推定した年齢は、バックグラウンドの処理でのみ利用する。Deepface は、照明の変化やカメラに対する顔の向きなどに左右されることなく人間と同じくらいの精度で顔を認識できる。
2. 2 人用および関係性の表示を取りやめ、1 人用のみにする。
3. 性別や年齢のパネルへの表示を取りやめる。
4. ChatGPT による観光地のキャッチコピーを自動生成し表示する。

3.3 乙部町の観光地とキャッチコピーの生成

ChatGPT は人口や旅行客の少ない町の観光地を正しく説明することや適切なキャッチコピーも生成させることが難しい。そのため、[6]等を参考に予め推薦する乙部町の観光地の名称と説明文とターゲットとなる年齢層（子供、成人、高齢者）を含めたデータベースを用意し、それらの情報を ChatGPT に与えキャッチコピーを生成させ、顔はめパネル上に表示する（図 1, 2）。



図 1 乙部町版の表示例



図 2 毎回異なるキャッチコピーの表示

4. まとめと今後の課題

本稿では、AI 顔はめパネルの乙部町版について説明をした。乙部町版はデモ展示を行い利用者の感想を収集している。従来版では年齢や性別が出力される場所にも楽しみがあった。今後、年齢と性別の推定結果の提示の有無による利用者の反応違いを調査する。

参考文献

- [1] 杉澤愛美, 斎藤 一, 長尾光悦, 安田光孝, 向田茂, AI デジタル顔はめパネルを用いた観光プロモーションの提案, 観光と情報, Vol.17, No.1, pp.83-94, 2021.
- [2] 佐々木穂, 石野亜耶, ChatGPT を活用した観光案内文の自動生成, 観光情報学会第 25 回研究発表会講演論文集, pp.14-17, 2024.
- [3] 澤村那英, 乙部町の観光観光地を紹介するための ChatGPT を活用した AI 顔はめパネルの改良, 北海道情報大学卒業論文, 2024.
- [4] Nina Raemont (CNET News), マイクロソフト, AI 顔認識ツールに利用制限--「責任ある AI の基準」を改定, <https://japan.zdnet.com/article/35189280/>
- [5] Serengil, Deepface, <https://github.com/serengil/deepface/>
- [6] 乙部町-観光・アクセス, <https://www.town.otobe.lg.jp/e0taal000000001m.html>

神楽言葉に対応するための音声認識システム改良手法

天野椋太, 横勇紀, 目良和也, 黒澤義明, 竹澤寿幸
広島市立大学大学院 情報科学研究科

キーワード：音声認識, 近世語, ファインチューニング

【背景と目的】新型コロナウイルス感染拡大によって大きく減退した観光需要も 2024 年時点ではほぼコロナ前と同程度まで回復しており、広島の伝統芸能である神楽の公演にも多くの外国人観光客が訪れている。しかし、神楽に用いられる言語は主に江戸時代から明治時代に使われていた近世語であり、外国人にとってセリフを聞き取り、演目の内容を正しく理解することが難しい。

そこで現在は公演される演目のセリフを全て英訳したスライドを事前に作成し、公演中の場面毎に手で提示している。しかし同じ演目でも舞う神楽団によってセリフが異なるため、英訳制作にかかるコストが大きいことが問題となっている。

我々は神楽音声から外国語訳を自動生成するシステムを提案している。しかし、既存の深層学習を使った音声認識システムは現代語をベースとして学習を行っているため、近世語である神楽音声をもっと正しく文字起こしすることができない。そこで本研究では、Whisper に近世語を追加学習させることで、近世語に特化した音声認識システムを提案する。

【神楽音声翻訳システム】我々が提案している神楽音声翻訳システムの処理の流れを図 1 に示す。まず、入力された神楽音声に対して音声認識処理を適用し、発話テキストを取得する。その後、現代語に変換し、さらに他の言語へと翻訳を行う。近年、大規模言語モデルの急速な進化により、近世語→現代語や現代語→外国語といったテキスト間の処理についてはかなりの性能で実現できている。しかし、音声認識処理については、既存の音声認識システムが現代語を主として学習しているため、入力された近世語を無理やり現代語として認識することによるエラーが頻発してしまう。

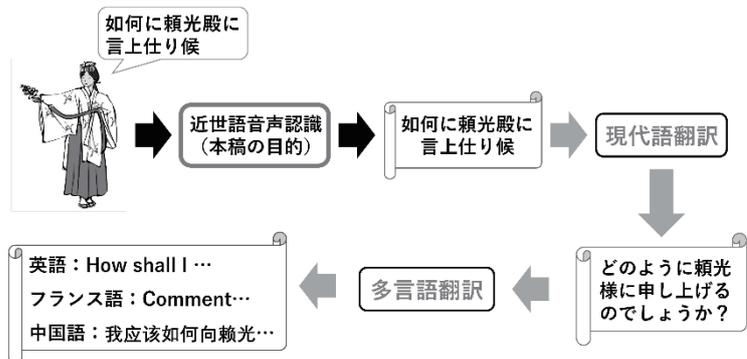


図 1：神楽音声翻訳システムの処理の流れ

【近世語音声の追加学習手法】本研究では、深層学習を使った音声認識モデルである OpenAI Whisper[1]の Large-V2 (15 億パラメータ) モデルを基盤として、(手法 1) イニシャルプロンプトの追加、および (手法 2) ファインチューニング、の 2 つの手法をそれぞれ適用し、神楽音声に対する音声認識性能について比較評価を行う。

(手法 1) イニシャルプロンプトの追加では、Whisper のロード時にイニシャルプロンプト (パラメータから架空の文脈を設定できる機能) を利用する。Whisper では常に直前の文脈を考慮して書き起こしが行われるため、架空の文脈として神楽演目特有の用語を与えることで、神楽演目の知識を考慮した書き起こしができるようになることが期待できる。

(手法 2) ファインチューニングでは、神楽演目の音声および字幕を用いてファインチューニングすることで、モデルそのものを神楽演目の書き起こしに特化させる。本実験では、8bit でモデルを読み込む量子化技術とモデルの一部のパラメータのみをチューニングすることで処理を効率化する LoRA 技術を組み合わせた QLoRA を用いることで、処理を軽量化している。

【評価実験】 実験用データセットとして、広島県民文化センターで収録された「葛城山」と「土蜘蛛」および YouTube で公開されている同演目[2]の音声を収録し、一発話単位に区切ったのち、人手による書き起こしテキストを付与したデータを作成した。最終評価用に「土蜘蛛」の音声 57 件、最終評価用データ以外から学習用に 151 件、パラメータチューニング用に 11 件のデータを選定した。また、(手法 1) のイニシャルプロンプトとして、演目に現れる固有名詞を列挙した“土蜘蛛 源頼光摂津の守 侍女胡蝶 典薬の守 葛城山 清和天皇三世”という文字列を設定した。

音声認識性能は文字誤り率 (Character Error Rate: CER) によって評価する。文字誤り率は音声認識結果と書き起こしの編集距離を元に算出される指標である。計算式を式(1)に示す。

$$\text{文字誤り率} = \frac{\text{挿入文字数} + \text{置換文字数} + \text{削除文字数}}{\text{正解文字数}} \quad (1)$$

各手法における文字誤り率および音声認識結果の例を表 1 に示す。表より、いずれの提案手法もベースラインより文字誤り率が低下していることが確認できる。また認識結果について、イニシャルプロンプト手法では固有名詞の認識が改善しており、ファインチューニング手法では固有名詞に加え「いと」のような近世語の認識も改善されていることが確認できる。

表 1 : 各手法の文字誤り率 (CER) および音声認識結果の例

| 手法 | CER | 音声認識結果の例 |
|------------|-------|---|
| 原文 | | そもそもこの所に進みいでたるものは都に置いては源頼光摂津の守に仕え奉る これはこれは胡蝶にはいとご苦労にてや候典薬の守の御薬はや受け申さん |
| ベースライン | 34.1% | そもそもこの所に進み出たる者都においては源の雷光節の神に仕え立てまつる これはこれは小鳥には伊藤御苦労にてやそろう天躍の神のみぐすりはやうけもうさん |
| イニシャルプロンプト | 26.8% | そもそもこの所に進み出たる者都においては源頼光摂津の神に仕え立てまつる これはこれは故郷には伊藤御苦労にてや候典薬の神のみぐすり早受け申 |
| ファインチューニング | 17.5% | そもそもこの所に進み入れたる者都においては源頼光摂津の守に仕え立て待つる これはこれは胡蝶にはいとご苦労にて候典薬の守の御薬はや受け申さん |

【終わりに】 本研究では現代語ベースの音声認識システムにファインチューニングを行うことにより、近世語の音声認識性能を向上させられるという知見が得られた。今後は、学習データや学習パラメータの変更でモデルをより高性能にすることや、モデルの出力を補正するといったアプローチを検討する予定である。

【謝辞】 演目の収録にご協力いただいた各神楽団の皆様並びに広島県観光連盟の皆様へ感謝いたします。特に、多くのご助言ご支援を頂いた広島県観光連盟の原井翔様に深く感謝申し上げます。

【参考文献】

- [1] Radford, et al., “Robust Speech Recognition via Large-Scale Weak Supervision,” arXiv:2212.04356, 2022.
- [2] “RCCBC 神楽チャンネル,” <https://www.youtube.com/@RCCBCkagura>(2024-06-28 アクセス)

美術館鑑賞支援アプリケーションを対象とした 長期アンケート調査の分析

小林 優季 静岡県立大学経営情報学部

渡邊 貴之 静岡県立大学経営情報学部

キーワード：鑑賞支援システム、音声ガイド、アンケート調査、観光 DX

【背景】現在、多くの博物館や美術館では様々な鑑賞支援システムのサービスが提供されている。その一つに音声ガイド専用端末の貸し出しがある。音声ガイドとは、ハンディタイプの音声再生機器を使い、展示作品の解説を音声で再生するシステムのことである。音声ガイドを利用することで、目と耳で作品を鑑賞することができ、文字による解説では伝えきれない情報を含むことでより作品理解に繋げることができる。このようなメリットから近年、音声ガイドを含む鑑賞支援システムをスマートフォンアプリケーション（以下、アプリ）で提供する博物館・美術館が国内外で増加している。本研究では、静岡県立美術館のロダン館を対象とした鑑賞支援アプリ「ロダン館ガイド」のユーザから同意を得て収集した2016年から2024年の9年間の長期間に渡るアンケートデータ[1][2][3]をもとに、博物館や美術館における観光 DX での継続的リサーチの重要性について考察する。

【ロダン館ガイド】ロダン館ガイドは、静岡県立大学経営情報学部の渡邊研究室によって開発された静岡県立美術館のロダン館を対象とした鑑賞支援アプリである。2015年にアプリのプロトタイプ版を用いたモニター調査を行い、2016年11月に正式にアプリストアでリリースされた。アプリは図1に示すようにトップ画面、マップ画面、解説画面などから構成されている。トップ画面では、館内に設置されている BLE ビーコンの電波を受信すると、抽選機能付きアンケートを開くボタン（図中赤枠）が表示される。本研究では、ユーザの同意を得て収集したアンケートデータをもとに分析を行う。

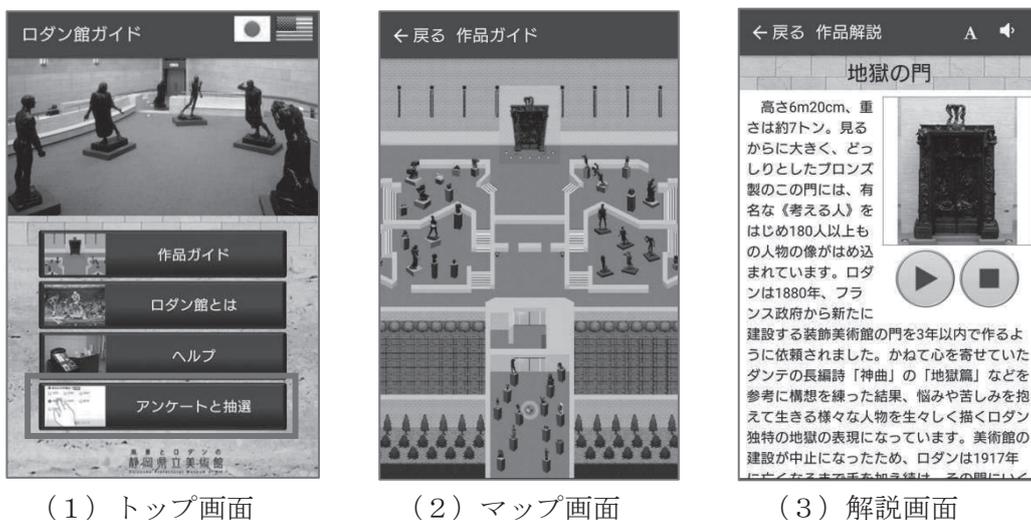


図1. ロダン館ガイドの画面例

マップ画面では、作品の中から解説を見たい作品をタッチすると、その作品の解説文および音声ガイドが視聴できる解説画面が表示される。ロダン館には特定の順路がなく、入館者は自由に館内を回ることができるようになっている。また、各作品には、作品名は掲示されておらず、作品の詳細な解説も提示されていない。そのため、ロダン館ガイドを使用することで、鑑賞者は作品の解説を目と耳で視聴することができるため、作品の理解の向上に繋がることを期待できる。

【データ分析と考察】ロダン館ガイドのアンケート回答者数は、2016年11月から2024年3月までにおいて270件であり、年別での回答者数を図2に示す。2016年と2024年は年間を通しての集計ではないためサンプル数が少ない。また、新型コロナ禍が発生した2020年は、緊急事態宣言による臨時休館などの影響で9件と他の年に比べ少ないサンプル数となった。

図3に「アプリを利用したことによってロダンの作品へ理解が深まったか」という質問に対する回答を示す。「理解が深まった」と「やや深まった」という回答を含めると、92.6%の利用者においてアプリが作品理解を深める一助となったという結果が得られており、アプリを利用した鑑賞は作品理解に大きく好影響を与えていると言える。続いて、図4ではアプリの使いやすさに対する回答を示している。利用者の82.6%が「使いやすい」「やや使いやすい」と回答した。最後に、「ロダン館アプリの使用が歩きスマホに繋がると感じますか」という質問の回答を図5に示す。結果として、「思う」が19.3%、「やや思う」が39.6%との回答が得られた。

本稿で示したように、観光DXにおいてはアプリ等を一方的に公開するだけでなく、継続的にモニタリングを行い、その効果測定や改善点を継続的にリサーチすることが重要である。

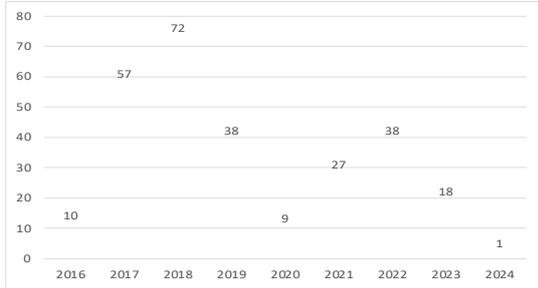


図2. 年別回答者数

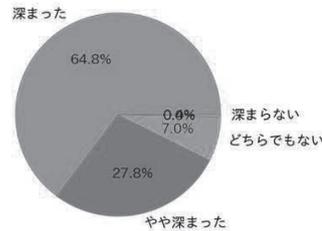


図3. 利用者の作品への理解

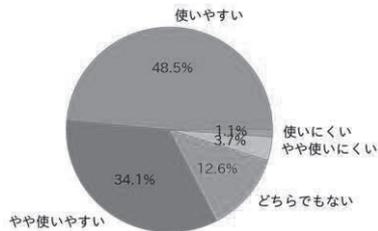


図4. アプリの使いやすさ

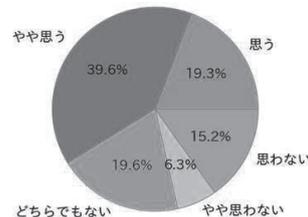


図5. 歩きスマホに繋がるか

【謝辞】本研究の調査は静岡県立美術館にご協力頂いた。

【参考文献】

- [1]. 松永ら, “美術館におけるスマートフォン館内ガイドシステムを用いた鑑賞行動分析”, 情報処理学会第78回全国大会, 2016年3月11日.
- [2]. 渡邊ら, “美術館を対象とした鑑賞行動分析システムの構築”, 観光情報学会第12回研究発表会, 2015年11月27日.
- [3]. 村松ら, “鑑賞行動モデル構築に向けた美術館アプリケーションの実装”, 情報処理学会第14回情報科学技術フォーラム(FIT2015), 2015年9月15日.

「生まれ変わりの旅」参加システムにおける ユーザのニーズを反映した改良について

原田 朱理 静岡県立大学 経営情報学部
木村 ともえ 和歌山大学大学院 観光学研究科
渡邊 貴之 静岡県立大学 経営情報学部

キーワード：自然体験型観光コンテンツ、アドベンチャーツーリズム、観光 DX

【背景】近年、“モノ消費”から“コト消費”、さらに“トキ消費”へと消費行動が変化しており、その時その場所でしかできない体験型観光に対する需要が高まっている。体験型観光コンテンツの中でも、「自然」「アクティビティ」「文化体験」の3要素のうち2つ以上で構成されるものをアドベンチャーツーリズムと呼ぶ[1]。自然や文化に関連する観光資源が豊富な日本では、アドベンチャーツーリズムによる国内外の観光客の消費額増加や満足度向上が期待できる。

【「生まれ変わりの旅」のDX化】我々は、2021年から山形県鶴岡市の出羽三山神社における自然体験型観光コンテンツ「生まれ変わりの旅」のDX化を支援している。「生まれ変わりの旅」とは、出羽三山神社の所在地である羽黒山の麓の随神門から、山頂の参集殿までの2,446段の石段を登りきる体験である（山頂から参加することも可）。石段には絵柄が彫られている箇所があり、全部で33個ある[2]。その内、18個以上見つけると願いが叶うとも言われている。過去を象徴する「月山」、現在を象徴する「羽黒山」、未来を象徴する「湯殿山」からなる出羽三山を詣でることは、生まれ変わりを祈る旅として江戸時代から人気を集め、現在では文化庁の日本遺産として認定されている。この「生まれかわりの旅」を誰しもが体験できるように企画された参拝プランが「石段詣」である。

我々は、石段詣の参加者用の特設サイト（石段詣参加システム）を2021年6月の石段詣開始時から提供している。このシステムを使用することで、スタートからゴールまでの所要時間を計測しゴール時に参加者に提示したり、Webアンケートによって満足度などの収集を行ったりしている[3]。文献[3]においては、石段詣開始時から2022年6月までの参加者1,755名を対象とした体験直後の鮮度の高いコメントが収集できることを示した。本報告では、文献[3]以降の2024年6月末までの参加者を含む4,711名を対象としてコメントを分析し、必要だと思われるシステムの改良案を検討する。

【ユーザのニーズの考察】図1はアンケートの自由回答に対して形態素解析によって単語の出現頻度を集計し、その結果から出現頻度の上位20位の単語をグラフ化した

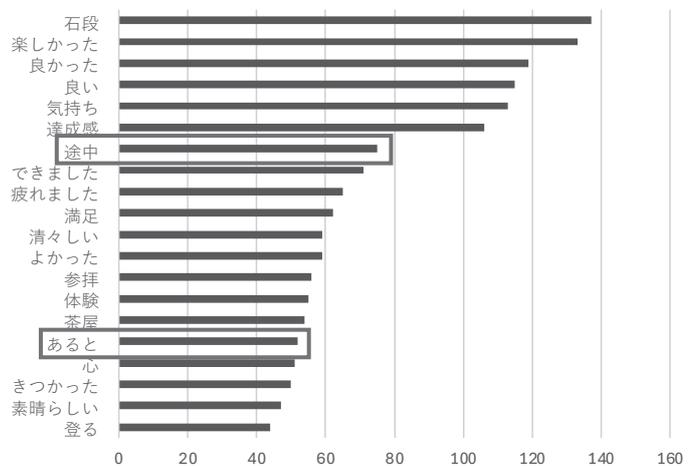


図1：出現頻度上位20位の単語

ものである。この上位 20 位の単語の中で、「途中」「あると」は、要望や提案を表すキーワードであると考えられるため、それらのキーワードを含むコメントをピックアップし、具体的にどのようなコメントが寄せられているのか調べた。「途中」「あると」を含むコメントの抜粋を表 1、表 2 に示す。

表 1: 「途中」を含むコメントの一部抜粋

| |
|---------------------------------------|
| 途中で何%登ったか分かるとうれしい。 |
| 途中でも QR コードを読むスポットがあるとやりがいがあると思います。 |
| 石階段の途中で、説明を聞けるスポット等があると、石段あるきがよりふかまる。 |
| 石段詣の途中で応援 LINE が欲しいです！ |

表 2: 「あると」を含むコメントの一部抜粋

| |
|--|
| 途中に何段、あと何段、という目標があると楽しいです♪ |
| 絵、文字の解説などがゴールにあると良いと思います。 |
| 33 あるというイラストを探しながら登りました。全ては見つけられず、イラストを解説したパンフレットがあると嬉しいです。 |
| 石段に彫られた絵を探してみたのですが、2つほどしか見つけることができなかつたため、そのヒントのマップのような案内があるとありがたいです。 |

以上の結果から、①「自分の現在の位置を知りたい」、②「彫絵のヒントを知りたい（ただし、正確な場所までは知りたくない）」、③「応援メッセージがほしい」、④「道中に説明や音声ガイドがほしい」の 4 点がユーザの主なニーズと考えられる。既存の参加システムでは、出発時のチェックイン機能とゴール時のチェックアウト機能以外の機能は提供しておらず、体験中における機能にもニーズがあることが示唆された。①

については、現在地の緯度経度を、ユーザに表示するマップ（体験の雰囲気より醸成するようなイラストマップ上の座

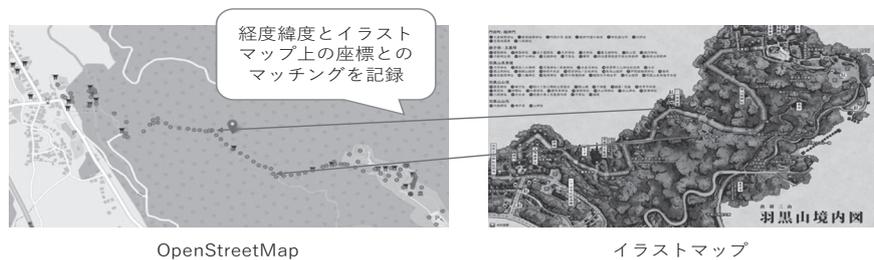


図 2: 位置情報マッチング

標) と対応させる機能が有効であると考えられる。ユーザの現在地をイラストマップ上に表示する方法としては、GPS から緯度経度情報を取得し、それに最も近い緯度経度情報を持つイラストマップ上の座標に、マーカーを立てる方法が考えられる(図 2)。しかし、コースを大きく外れた場合でもコース上にマーカーが立ってしまうリスクがある。また、②については、彫絵の位置を掲載することに関して、現在は消えかかっている絵があるため、見つけられなかった場合に石段詣やアプリの満足度が低下する可能性がある。単純なデジタル化は意図しない結果をもたらす危険性があり、慎重にその効果を見極める必要がある。

【謝辞】本研究は（一社）DEGAM 鶴岡ツーリズムビューローにご支援頂いた。

【参考文献】

[1]. 国土交通省観光庁, “アドベンチャーツーリズムの推進”, https://www.mlit.go.jp/kankocho/seisaku_seido/kihonkeikaku/inbound_kaifuku/shohikakudai/adventure.html (2024 年 7 月 3 日確認)

[2]. つるおか観光ナビ, “石段詣を体験！羽黒山で心も体も生まれかわる”, <https://www.tsuruokakanko.com/course/3428> (2024 年 7 月 3 日確認)

[3]. 小林ら, “自然体験型観光コンテンツにおける ICT 活用の試みとその効果 ～「生まれ変わりの旅」参加システムの構築とデータ分析～”, 第 18 回観光情報学会全国大会, 2022 年 7 月.

植物写真を利用した移動経路多様化の試み

鈴木昭二 公立はこだて未来大学

山口直人 公立はこだて未来大学[†]

キーワード：移動経路，街歩き，散策，寄り道，植物写真

【目的】観光において、目的地までの効率のよい移動経路の探索は重要であるが、特定の経路をはずれて寄り道することがもたらす偶然の出会いや新たな発見の楽しみも重要である。寄り道を促す取り組みとして、地図情報の詳細を提示せずにより段階的に提示する手法[1][2]や、地図に非掲載のスポットに対し接近時に曖昧な情報を提示して興味を惹く手法[3][4]などが提案されシステム開発が行われている。我々もこれらの研究と同様に街歩きや散策における寄り道が重要と考え、そのきっかけとして植物写真に着目したアプリケーション開発を行い、植物写真の提示が移動経路の多様化につながるか検証を行う。

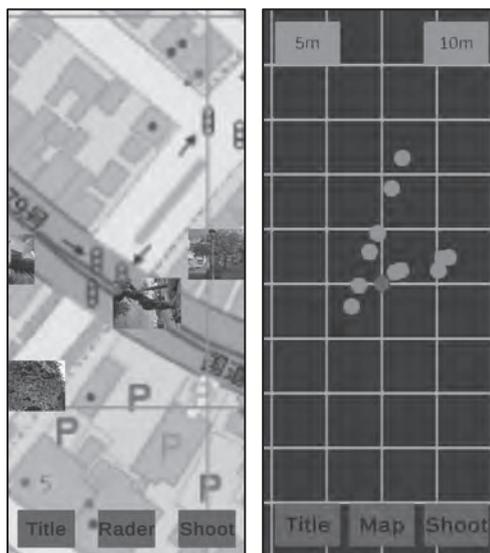
【方法】街歩きや散策の途中には、いたるところで草花や樹木を目にすることができ、多種多様な植物の見え方は時間帯や天候、季節によって変化する。その変化は景観を豊かにすると考えられ、これに気づいてもらうことが偶然の出会いや新たな発見のきっかけになると考えた。そこで、植物写真に着目し、(a)自分で撮影した植物写真を投稿でき、(b)他者の投稿も含めて植物写真をアイコン化して地図上に提示できるアプリケーションを開発した。

Unity を用いて Android スマートフォン用のアプリケーションを作成し、図 1(a)に示す地図表示を実現した。この画面では、投稿された植物写真をアイコン化し地図上に提示する。さらに、図 1(b)に示すように地図を用いず植物写真の存在だけを示すレーダー機能を追加した。現在地を中心に一定距離内にある植物写真の位置を点で表示し、利用者が植物写真の多い方角を直感的に把握できるようにした。

【結果と考察】開発したアプリケーションの評価実験を 2023 年 10 月 15 日に大学生を対象に行った。函館市の路面電車の十字街停留所からロープウェー駅近くの元町配水場までを 20 分間で散策してもらった。図 2 に出発地から目的地までの最短経路を示す。

距離はおおよそ 700m である。参加人数は 11 名で、開発したアプリケーションを使わずに散策する 5 名と使いながら散策する 6 名とにグループ分けした。また、参加者には GSP ロガーを所持してもらい移動経路を記録した。図 3 には実験のために用意した植物写真の配置場所を示す。写真は最短経路付近とそれ以外の場所に配置した。

図 4 にグループごとの散策経路を、表 1 と表 2 に GPS ロガーから得られた結果を示す。図 4(a) はアプリなしで参加した 5 名の経路であり平均の移動経路長は 1008.8m であった、図 4(b)はアプ



(a)地図表示 (b)レーダー機能

図 1 開発したアプリケーション

[†] 2024 年 3 月卒業 現在 株式会社ペイロール

りありで参加した6名の経路であり平均の移動経路長は1038.5mであった。

表1は、参加者ごとの移動経路長で、アプリなしの場合よりもアプリありの場合のほうが長くなる傾向が読み取れる。また、図4からは、アプリなしの場合は最短経路から大きく外れない経路を選び、アプリありの場合は植物写真のある経路を選ぶ傾向が読み取れ、このことが移動経路長に影響していると考えられる。

表2は、時間別の立ち止まり回数を数えグループごとに平均を集計した結果である。アプリありのグループのほうが立ち止まり回数が増える傾向が見られる。アプリありのグループは立ち止まって植物を觀賞する、写真を撮るなどの行動をとったことが示唆される。

以上のことから、アプリケーションの利用により植物写真のある場所を訪れて散策の経路が多様化されることが示唆され、植物写真が寄り道を促すきっかけとなる可能性を確認することができた。

【参考文献】

- [1] 仲谷善雄, 市川加奈子, 「偶然の出会いを誘発する観光ナビゲーションの試み」, ヒューマンインターフェース学会論文誌, Vol. 12, No. 4, pp. 105-115, 2010.
- [2] 塩崎イサム, 奥健太, 「散策時の発見性向上のための訪問経験に基づく動的散策マップシステムの検討」, Web インテリジェンスとインタラクション研究会予稿集, pp. 15-18, 2020.
- [3] 木下雄一郎, 中間匠, 塚中諭, 小出渉太, 郷健太郎, 「街歩き支援システムにおける「あいまいさ」の効果」, 第30回ファジーシステムシンポジウム, pp. 372-377, 2014.
- [4] 福島拓, 西村友里, 「地域に関する新たな発見を促す散策支援システム」, 情報処理学会誌, Vol. 61, No. 1, pp. 88-94, 2020.



図2 散策経路の最短経路



図3 植物写真配置場所

(出展：地理院タイルに経路情報・記号を追加)



(a) アプリなし



(b) アプリあり

図4 散策結果 (出展：地理院タイルに経路情報を追加)

表1 参加者ごとの移動経路長[m]

| | A | B | C | D | E | F |
|-------|------|------|-----|------|------|------|
| アプリなし | 698 | 1050 | 914 | 740 | 1640 | - |
| アプリあり | 1240 | 881 | 880 | 1060 | 1120 | 1050 |

表2 散策中の時間別平均立ち止まり回数[回]

| | 30秒未満 | 30-60秒 | 60-90秒 | 90秒以上 |
|-------|-------|--------|--------|-------|
| アプリなし | 12.7 | 1.2 | 0.2 | 0.3 |
| アプリあり | 20.5 | 2.0 | 0.7 | 0.7 |

NFC タグを活用した観光アプリによる路線バス乗降区間の推定

- 多拠点型地方演劇祭参加者の観劇前後の移動に着目して -

野津直樹*/****、荻田雅佐之**、須田英太郎**、嶂南達貴**、

田中和哉**、河村竜也*、黒崎崇裕***、小坂祐司***

* 芸術文化観光専門職大学、** scheme verge 株式会社

*** 全但バス株式会社、**** 和歌山大学大学院観光学研究科

キーワード：NFC タグ、位置情報、路線バス、演劇祭、観光周遊、芸術文化観光

【目的】兵庫県豊岡市は、主要な観光地である城崎温泉を訪れる観光客を市内の周遊に誘導できず、観光客の滞在時間が比較的短いという観光課題を抱え、2020年に本格的に始まった「豊岡演劇祭」の開催を文化観光推進による周遊促進の新しい動力として位置付けている。[1] しかし、過去の豊岡演劇祭における調査結果では、公共交通機関等を利用して移動した参加者の会場間移動のスムーズさに対する評価が、自家用車等を利用して移動した参加者と比べ否定的なことから、公共交通への不満が周遊促進の障壁となっている可能性が指摘されている。[2] 公共交通を活用した観光客の周遊動態を把握するためには、路線バス等の利用実態を明らかにする必要があるが、既存の路線バス利用実態調査手法のうち、運賃箱やICカードのデータ活用は特に地方部では必ずしも普及しておらず、調査員による乗降客調査も年1回程度の実施となることが多い。[3] そこで本報では、観光客が携帯するスマートフォンに搭載された NFC タグと GPS を組合せて活用し、特定期間の観光客の



図1 「Horai」バスチケットのイメージ



図2 乗車口に設置した NFC タグ



図3 降車口に設置した NFC タグ

路線バス利用実態を低コストで推定する手法を探索する。

【方法】2022年9月15日～同25日の11日間、兵庫県豊岡市・養父市・香美町にて開催された「豊岡演劇祭 2022」を事例とする。当該演劇祭では、scheme verge 株式会社が開発・運営するスマートフォンアプリ「Horai」上で、開催エリアの路線バス等が1日乗り放題になる電子チケットである「豊岡演劇祭バス1日乗り放題チケット」（以下では、単に「バスチケット」と呼ぶ）が同14日～30日の17日間販売された。観光客がバスチケット（図1）で路線バスを利用する際には、乗車口（図2）および降車口（図3）に設置した

NFC タグに「Horai」アプリを起動した状態のスマートフォンをかざすことで運賃支払いを確認する仕組みとした。本報では、2022年9月に「Horai」アプリを用いてバスチケットを利用した計24名から取得したログデータを基に、NFCによるタッチ履歴とGPSにより取得した位置情報を組み合わせる（図4）ことで、路線バス乗降区間の推定を試みた。

【結果と考察】販売期間中にバスチケットを購入した32名のうち、24名（75%）が実際に NFC タグにスマートフォン

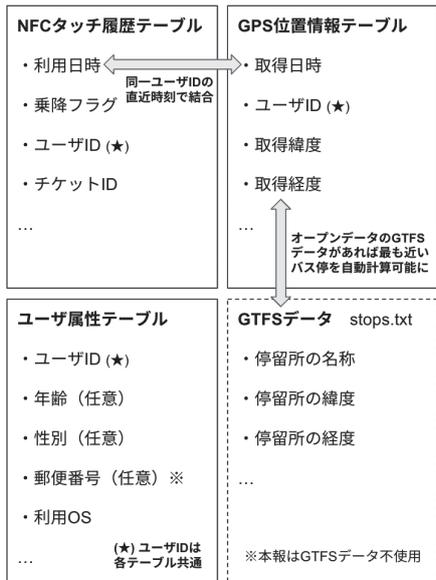


図4 路線バス乗降区間推定に用いるデータのカラム一覧

をかざし、計122回路線バスを乗降した(内訳は乗車時52回、降車時70回)。NFCによる利用日時を取得できた24名のうち、20名(約83%)はアプリ内でGPS位置情報を取得・活用することに同意

し、期間中に計10,528点の位置情報を記録できた。そのうち、NFCによる利用日時の前後ともGPS位置情報を取得できた19名94回のバス乗降記録について、NFCによる利用日時とGPS位置情報取得日時の誤差を計測すると、平均値2分06秒、中央値0分54秒となり、乗降停留所名を推定するために概ね差し支えない範囲の誤差でNFC利用時の位置情報を推計できた。以上の結果を乗降停留所名別に(表1)にまとめた。今後の課題としては、データ取得率をより高める工夫が必要である。また、本報ではバスチケット利用日時の推定緯度・経度を可視化した後、乗降停留所名の推定は目視(図5)で実施した。多量のデータを推定するためには、任意の緯度・経度から最も近接する停留所を推定するための停留所位置情報リストが必要で、今後はGTFSデータ等のさらなるオープンデータ化が期待される。

【参考文献】[1] https://www.bunka.go.jp/seisaku/bunka_gyosei/bunkakanko/pdf/93093801_18.pdf (文化庁「豊岡市地域計画」, 2024年7月5日閲覧) [2] 野津直樹, 姚瑤, 河村竜也, 傳建良, 高橋伸佳(2023)「地方開催型芸術祭における時限的な言語景観の比較研究 -豊岡演劇祭への応用展開に向けて-」『芸術文化観光学』2, pp.41-57. [3] https://www.tb.mlit.go.jp/chubu/tsukuro/library/pdf/h31_pamphlet.pdf (国土交通省中部運輸局「バスデータ活用大百科 ～バス実態調査とデータ活用方法が丸わかり～(R01年度発行)」, 2024年7月5日閲覧) 【謝辞】本報はJSPS科研費JP23K11652の助成を受けたものです。



図5 NFCとGPSを組み合わせて推定したバスの乗降地点を可視化したGIS地図

表1 バス停別推定乗降回数一覧表

| エリア名 | バス停名 | 乗車 | 降車 | 合計 | |
|--------|-------------|--------|----|----|----|
| 豊岡 | 豊岡駅/豊岡駅前 | 13 | 15 | 28 | |
| | 玄武洞公園(臨時) | 3 | | 3 | |
| | 豊田町 | | 1 | 1 | |
| | 法務局安定所前 | | 1 | 1 | |
| | 大開 | | 1 | 1 | |
| | 自衛隊連絡所前 | | 1 | 1 | |
| | 市役所 | 1 | | 1 | |
| | コープデイズ前 | | 1 | 1 | |
| | コウノトリ但馬空港 | 1 | | 1 | |
| | アルコム前 | | 1 | 1 | |
| 豊岡計 | | 18 | 21 | 39 | |
| 江原 | 江原駅/江原河畔劇場 | 5 | 6 | 11 | |
| | 氣多神社(臨時) | | 5 | 5 | |
| | 日吉 | 1 | | 1 | |
| | 江原本町 | | 1 | 1 | |
| 江原計 | | 6 | 12 | 18 | |
| 出石 | 出石 | 7 | 7 | 14 | |
| | 出石計 | | 7 | 7 | 14 |
| 城崎 | 地藏湯公園前 | 1 | 1 | 2 | |
| | 地藏湯銀行前 | | 1 | 1 | |
| | 城崎温泉駅 | | 1 | 1 | |
| | 大鷗橋 | 1 | | 1 | |
| | 鴻の湯 | 1 | | 1 | |
| | 元薬師 | | 1 | 1 | |
| 城崎計 | | 3 | 4 | 7 | |
| 但東 | 久畑一宮神社(臨時) | | 4 | 4 | |
| | 大生部兵主神社(臨時) | | 2 | 2 | |
| | 唐川岡神社(臨時) | 1 | | 1 | |
| 但東計 | | 1 | 6 | 7 | |
| 養父 | 八鹿駅 | | 3 | 3 | |
| | 諏訪町 | 1 | 1 | 2 | |
| | 寄宮 | 1 | 1 | 2 | |
| 養父計 | | 2 | 5 | 7 | |
| 神鍋 | 神鍋温泉ゆとろぎ前 | 1 | 1 | 2 | |
| | 神鍋計 | | 1 | 1 | 2 |
| 全エリア合計 | | (単位:回) | 38 | 56 | 94 |

移動困難者の行動と満足への観光情報の影響

～ アクセシブルツーリズムにおける観光情報の有効性 ～

村山朗 放送大学大学院 文化科学研究科 情報学プログラム

キーワード：アクセシブルツーリズム、観光情報、移動困難者

【目的】アクセシブルツーリズムにおいては、旅行者の不自由の種類や程度に応じて最適化された観光情報の提供が重要であるが[1]、移動困難者は旅行自体を諦める割合が高く[2]、移動困難者に最適な観光情報の提供内容を明らかにする必要がある。そこで本稿では、1：移動困難者は観光地に対してどのような要因で満足とロイヤリティ(再来訪意向と推奨意向)を得るか、2：移動困難者が「観光目的地を選択する」「観光地内で回遊行動する」「観光地に満足する・再来訪意向を持つ・推奨意向を持つ」という各意思決定の場面において、どのような観光情報が影響しているか、の2つを課題として設定し、意思決定を行う同行者や一般旅行者と比較しながら明らかにした。

【方法】上記の目的を達成するために Web 調査を実施し(図 1)、移動困難者・同行者・一般旅行者を対象とする 2 種類の回帰分析を行った。課題 1 については、旅マエと旅ナカの意思決定と行動のプロセスを想定し、説明変数を個人属性要因(観光動機・観光目的・目的地選択理由の因子スコア)、事前予定の有無(観光・飲食・体験の各スポット)、観光地内回遊行動(各スポットへの予定通り行動、予定変更行動、現地決定行動)とし、目的変数を満足度・再来訪意向・推奨意向とした。また満足度を再来訪・推奨意向の説明変数に加え、ステップワイズ法により説明変数を絞り込んだ(図 2)。課題 2 では「目的地選択理由」「観光地内回遊行動」「満足・ロイヤリティ」を目的変数とし、説明変数には課題 1 で用いたものに「収集した観光情報」「重視した観光情報」を付加して回帰分析を行い、観光情報の内容ごとの影響度を評価した(図 3、情報内容は表 3)。

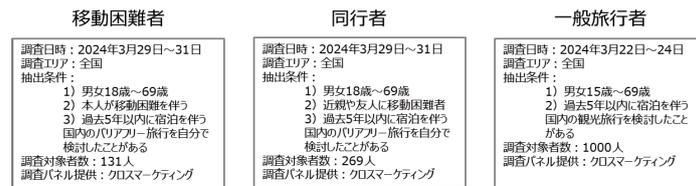


図1：Web調査の概要

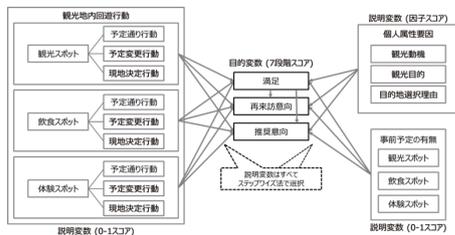


図2：満足度とロイヤリティ要因解明のための重回帰分析

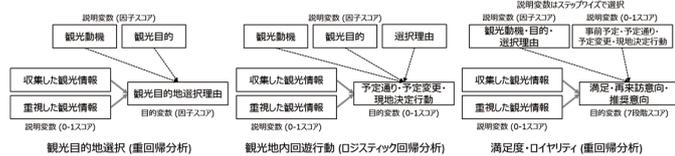


図3：観光情報の影響を評価するための回帰分析

【結果と考察】ここでは結果の一部を示す。移動困難者の満足度(課題 1)については、飲食の予定・変更・現地決定の各行動、事前予定した観光と「アクセス」が大きな要因となっていた。同行者は観光の各行動と「行きたいスポット」、「アクセス」が大きな要因であり、一般旅行者は飲食・観光の各行動と「行きたいスポット」が大きな要因であった。すなわち、移動困難者と同行者・

一般旅行者の満足度の要因に大きな違いはなく、予定や予定変更の有無に関わらず「行きたいスポットに行けた」ということが移動困難者の満足要因となっていた。なお、再来訪意向・推奨意向の要因としては満足度が大きく、その他は一部を除きほぼ同様の結果が出ている。

| 移動困難者 | | | | | 同行者 | | | | | 一般旅行者 | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|------------|---------|----------|-----|------------------------------------|------------|---------|----------|-------|----------|------------------------------------|---------|----------|--------|-------|-----|
| 満足度 | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) | 満足度 | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) | 満足度 | Estimate | Std. Error | t value | Pr(> t) | | | |
| 予定行動_飲食 | 2.187 | 0.425 | 5.151 | 0.000 | *** | 予定変更_観光 | 2.923 | 0.521 | 5.611 | 0.000 | *** | 予定行動_飲食 | 0.555 | 0.134 | 4.155 | 0.000 | *** |
| 予定変更_飲食 | 1.938 | 0.543 | 3.570 | 0.001 | *** | 予定行動_観光 | 2.865 | 0.485 | 5.911 | 0.000 | *** | 予定変更_飲食 | 0.505 | 0.153 | 3.308 | 0.001 | *** |
| 現地決定_飲食 | 1.874 | 0.434 | 4.318 | 0.000 | *** | 現地決定_観光 | 2.571 | 0.496 | 5.184 | 0.000 | *** | 現地決定_飲食 | 0.501 | 0.126 | 3.964 | 0.000 | *** |
| アクセス | 0.408 | 0.114 | 3.597 | 0.001 | *** | 事前予定_観光 | 0.409 | 0.152 | 2.688 | 0.008 | ** | 予定行動_観光 | 0.442 | 0.105 | 4.204 | 0.000 | *** |
| 事前予定_観光 | 0.349 | 0.258 | 1.353 | 0.180 | . | 行きたいスポット | 0.209 | 0.117 | 1.788 | 0.077 | . | 現地決定_観光 | 0.291 | 0.119 | 2.440 | 0.015 | * |
| 知的好奇心 | 0.156 | 0.114 | 1.368 | 0.176 | . | アクセス | 0.199 | 0.117 | 1.702 | 0.092 | . | 行きたいスポット | 0.285 | 0.047 | 6.091 | 0.000 | *** |
| 家族とリラックス | -0.183 | 0.121 | -1.509 | 0.136 | . | リラックス | 0.142 | 0.090 | 1.581 | 0.117 | . | 予定変更_体験 | 0.242 | 0.140 | 1.722 | 0.086 | . |
| 事前予定_飲食 | -0.342 | 0.199 | -1.724 | 0.089 | . | 交流と活動 | -0.130 | 0.079 | -1.641 | 0.104 | . | 事前予定_体験 | 0.157 | 0.079 | 1.998 | 0.046 | * |
| 予定変更_観光 | -1.434 | 0.334 | -4.293 | 0.000 | *** | 予定変更_飲食 | -0.848 | 0.390 | -2.176 | 0.032 | * | 家族と食事 | 0.144 | 0.068 | 2.124 | 0.034 | * |
| AIC | 161.6 | | adj R2 | 0.584 | | 予定行動_飲食 | -0.881 | 0.361 | -2.443 | 0.016 | * | 文化見聞 | 0.105 | 0.050 | 2.091 | 0.037 | * |
| ***p<0.001 **p<0.01 *p<0.05 .p<0.1 | | | | | | 現地決定_飲食 | -0.931 | 0.377 | -2.471 | 0.015 | * | リラックス | 0.094 | 0.051 | 1.848 | 0.065 | . |
| | | | | | | AIC | 255.0 | | adj R2 | 0.520 | | 交流と活動 | -0.107 | 0.053 | -2.019 | 0.044 | * |
| | | | | | | ***p<0.001 **p<0.01 *p<0.05 .p<0.1 | | | | | | 事前予定_飲食 | -0.130 | 0.078 | -1.668 | 0.096 | . |
| | | | | | | | | | | | | エンタ体験 | -0.219 | 0.045 | -4.828 | 0.000 | *** |
| | | | | | | | | | | | | AIC | 1749.1 | | adj R2 | 0.303 | |
| | | | | | | | | | | | | ***p<0.001 **p<0.01 *p<0.05 .p<0.1 | | | | | |

表1：満足度に対する観光情報の影響

観光情報の影響(課題2)については、アクセシブル情報は移動困難者の行動意思決定と満足度・ロイヤリティに強く影響しているが、「バリアフリー」「アクセス」が目的地の選択理由の場合には宿泊施設の情報も影響している。また、予定通り行動については観光・文化・体験施設等の情報、予定変更または現地決定行動についてはそれに加えて宿泊・交通の情報も影響している。満足度・推奨意向についてはアクセシブル情報の影響はさほど大きくはないが、再来訪意向については影響が大きい(表2)。また、同行者の場合はアクセシブル情報の影響は移動困難者に比べると限定的で、特定の動機や目的、行動の変更などの際に影響することが特徴的であった。なお、一般旅行者でアクセシブル情報を重視する層は限られているので、アクセシブル情報の影響度についての分析は今回行っていない。

対象：移動困難者

| 目的変数 | 目的地選択理由 | | | | | |
|---------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 行きたいスポット | | バリアフリー | | アクセス | |
| 情報内容 | 収集 | 重視 | 収集 | 重視 | 収集 | 重視 |
| 旅館ホテルなどの宿泊施設 | 0.177 | 0.094 | 0.178 | 0.142 | 0.367 | 0.307 |
| 交通アクセスや交通費 | 0.120 | -0.024 | 0.130 | 0.061 | 0.076 | 0.285 |
| 飲食店や名産品 | 0.226 | -0.008 | 0.202 | -0.009 | 0.219 | 0.229 |
| 名所旧跡や自然絶景などの観光資源 | 0.135 | 0.143 | 0.217 | 0.043 | 0.038 | 0.041 |
| 遊園地やコンサートホール劇場などの娯楽施設 | -0.049 | 0.123 | 0.198 | 0.019 | 0.165 | 0.192 |
| 美術館博物館や記念館などの文化施設 | 0.118 | 0.097 | 0.142 | -0.129 | 0.217 | -0.095 |
| アトラクションや陶芸教室などの体験施設 | 0.254 | -0.093 | 0.254 | -0.093 | -0.113 | -0.146 |
| 交通や宿泊施設などのバリアフリー状況 | 0.249 | 0.160 | 0.281 | 0.073 | 0.228 | 0.182 |
| スロープ段差エレベータートイレ駐車場などの整備状況 | 0.125 | 0.152 | 0.249 | 0.211 | 0.154 | 0.476 |
| 障害者割引などのバリアフリー優待情報 | 0.366 | 0.010 | 0.524 | 0.359 | 0.292 | 0.146 |

※グレーはトップ3、黒枠内はアクセシブル情報 ※※*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05 . p<0.1

対象：移動困難者

| 目的変数 | 予定通り・予定変更・現地決定行動 | | | | | |
|---------------------------|------------------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | 観光 | | 飲食 | | 体験 | |
| 情報内容 | 予定通り | 変更・現地決定 | 予定通り | 変更・現地決定 | 予定通り | 変更・現地決定 |
| 旅館ホテルなどの宿泊施設 | 0.717 | 2.426 | 0.554 | 20.591 | 1.418 | 1.700 |
| 交通アクセスや交通費 | 0.354 | 2.180 | 0.780 | 20.824 | 0.987 | 0.867 |
| 飲食店や名産品 | 0.957 | 0.237 | 1.023 | 16.237 | 1.301 | 0.253 |
| 名所旧跡や自然絶景などの観光資源 | 1.769 | 0.861 | 1.668 | 16.816 | 2.087 | 0.968 |
| 遊園地やコンサートホール劇場などの娯楽施設 | 0.682 | 14.183 | 0.742 | 13.826 | 0.050 | 15.147 |
| 美術館博物館や記念館などの文化施設 | 0.862 | 14.548 | 0.779 | 14.381 | 1.652 | 14.569 |
| アトラクションや陶芸教室などの体験施設 | 1.031 | 1.912 | 0.659 | 15.476 | 0.961 | 16.197 |
| 交通や宿泊施設などのバリアフリー状況 | 0.845 | 1.762 | 1.560 | 19.913 | 1.440 | 1.600 |
| スロープ段差エレベータートイレ駐車場などの整備状況 | 0.834 | 1.649 | 1.170 | 19.580 | 1.697 | 2.570 |
| 障害者割引などのバリアフリー優待情報 | 1.729 | 1.888 | 1.424 | 18.190 | 1.505 | 4.363 |

※グレーはトップ3、黒枠内はアクセシブル情報 ※※*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05 . p<0.1

対象：移動困難者

| 目的変数 | 満足度・ロイヤリティ | | | | | |
|---------------------------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 満足度 | | 再来訪意向 | | 推奨意向 | |
| 情報内容 | 収集 | 重視 | 収集 | 重視 | 収集 | 重視 |
| 旅館ホテルなどの宿泊施設 | 0.164 | 0.350 | -0.138 | -0.174 | -0.055 | -0.365 |
| 交通アクセスや交通費 | 0.023 | -0.225 | 0.045 | 0.021 | -0.049 | -0.193 |
| 飲食店や名産品 | 0.209 | 0.084 | -0.009 | 0.034 | 0.103 | 0.062 |
| 名所旧跡や自然絶景などの観光資源 | 0.133 | 0.208 | -0.083 | -0.346 | 0.136 | -0.184 |
| 遊園地やコンサートホール劇場などの娯楽施設 | 0.163 | -0.056 | 0.234 | 0.043 | 0.177 | -0.042 |
| 美術館博物館や記念館などの文化施設 | 0.302 | 0.143 | 0.155 | -0.071 | -0.043 | 0.260 |
| アトラクションや陶芸教室などの体験施設 | 0.103 | 0.087 | 0.061 | -0.058 | 0.038 | -0.024 |
| 交通や宿泊施設などのバリアフリー状況 | 0.110 | -0.078 | 0.269 | -0.048 | 0.077 | -0.079 |
| スロープ段差エレベータートイレ駐車場などの整備状況 | 0.416 | 0.027 | 0.283 | 0.100 | 0.137 | -0.176 |
| 障害者割引などのバリアフリー優待情報 | 0.038 | 0.057 | 0.177 | -0.102 | -0.050 | -0.128 |

※グレーはトップ3、黒枠内はアクセシブル情報 ※※*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05 . p<0.1

表2：移動困難者の意思決定に対する観光情報の影響

今後の課題として、移動困難者が行きたい観光地やスポットがアクセシブルなのか否か、という情報をどのような技術によって明確に伝えられるかを明らかにしていく必要がある。

【参考文献】

[1] 観光庁：ユニバーサルツーリズムに対応した観光案内の実践方策、2017

<https://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11657316/www.mlit.go.jp/common/001187407.pdf>

[2] 東京都福祉保健局：障害者の生活実態、2023

https://www.fukushi.metro.tokyo.lg.jp/kiban/chosa_tokei/zenbun/reiwa5/r5chosa20240328.html

位置報告ツイートから深夜の観光可能性は探れるか？

倉田陽平 東京都立大学都市環境学部観光科学科

キーワード：Swarm、深夜徘徊、位置報告ツイート

【はじめに】位置報告ツイートには主に二種類あり、一つは「I'm at 場所名云々」という定型的な文面になっている、Swarm という位置情報共有アプリ経由で投稿されるツイートであり、もう一つは「〇〇なう」に代表されるツイッター利用者各自が自主的に自分の位置を投稿した非定型のものがある。こういった位置報告ツイートがもし深夜の時間帯に観光資源から発信されていれば、その観光資源は深夜にも訪問可能であることを示す可能性がある。夏の日中の酷暑化が進んでいることや、時差ボケに苦しんでいるだろう訪日観光客が増えていることを鑑みると、深夜にも訪問できる観光先を見出すことはこんにち有意義だと考えられる。

【先行研究】清水(2023)は Swarm 経由でツイッター上に投稿された I'm at ツイートから人々の深夜の訪問先を解き明かせると提案し、2022 年当時の深夜の swarm ツイート 16436 件を収拾し、深夜にアニメ聖地のデザインマンホールを撮影して周遊するような特異な観光行動の検出に成功している。

【データ】本研究では鈴木祥平氏（現日本大学講師）が 2016-17 年にかけて収集した日本近辺のジオタグ付きツイート（約 3246 万件）を用いた。この中から文頭に「I' m at」が付くツイートを抽出したところ、10950514 件が検出され、一方、文末に「なう」が付くツイートも抽出したところ、こちらは 145544 件が検出された。このように前者の方が多く、かつ文中に訪問先名称が明示されていることから、本研究では I' m at ツイートのみを分析対象とした。この I' m at ツイートのタイムスタンプを利用して各時間帯の投稿量を示したものが図 1 である。この図から、深夜にも膨大な位置報告投稿があり、むしろ日中の方が位置報告投稿が少ないことが分かる。

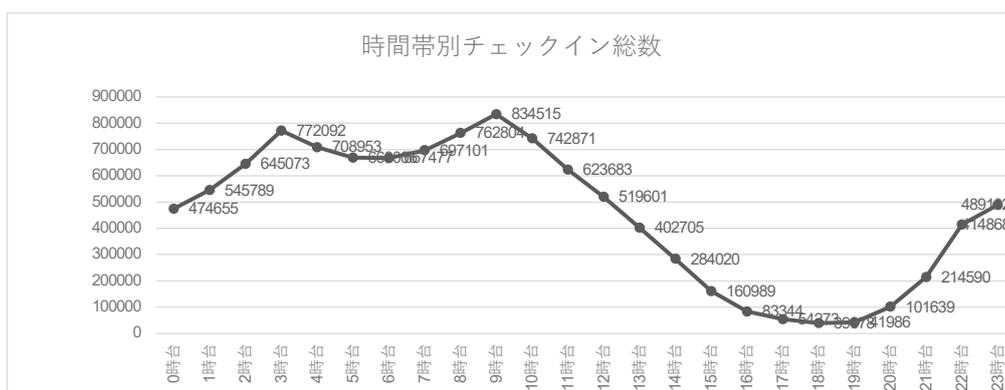


図 1 各時間帯の I' m at ツイートの投稿数の分布

【深夜の訪問先の抽出】先述の 10950514 件の I' m at ツイートから、タイムスタンプが深夜のもの（深夜とは簡単のため、労働基準法 37 条にある深夜割増賃金の定義にならい、午後 10 時から午前 5 時とした）を抽出したところ、4050532 件の深夜 I' m at ツイートが抽出された。一般的に「I'm at 場所名 in 市町村名- @- 登録者名」という文章構成になっているため、「I'm at」以

降の文字列を切り出し、in 以降の記述や@-以降の記述や url の記載があればそれらを削除して深夜の訪問先名のみを抽出した。なお、訪問先名の重複が大量に見られたため重複を削除したところ 442082 件のユニークな深夜訪問先名が抽出された。

【深夜訪問先の観光資源性判定】抽出された 442082 件の深夜訪問先にどのような観光資源が含まれるのかを見出すため、手持ちの二種類の観光資源データベース、①昭文社 Mapple POI データ (2014 年度版)、旧交通公社観光資源台帳 (2017) に照会したところ、名称の完全一致から、442082 件の深夜訪問先名のうち、10683 件が観光資源であると判定された。残る 4431399 件にも観光資源が含まれている可能性は否めないが、深夜訪問実績のある観光資源を網羅することは本研究の主眼では無いとため検出できた 10683 件の深夜訪問実績有り観光資源を分類・観察し、その特徴を把握することとした。

【深夜訪問実績有り観光資源の分類】

a.観光資源に該当する交通施設 例：錦帯橋、渡月橋、横浜ベイブリッジ、門司駅、宇治山田駅、東京駅、瀬戸大橋… b.宿泊施設内包観光資源 (MICE 施設やゴルフクラブ) 例：東京ドームシティ、京都国際会館、恵比寿ガーデンプレイス、広島市青少年センター、広島佐伯カントリー倶楽部… c.自然観光資源 例：浄蓮の滝、サザンビーチちがさき、青い池 (美瑛)、御釜 (蔵王)、襟裳岬、弥山… d.観光資源に該当する公園や史跡公園 例：広島平和記念公園、奈良公園、広島城、京都御苑… e.寺社仏閣 例：江ノ島奥津宮、大洗磯前神社、秩父神社、浅草寺、王子神社、築地本願寺、法隆寺、厳島神社… f.博物館等 例：京都鉄道博物館、国立西洋美術館、広島平和祈念資料館、広島市現代美術館、広島市江波山気象館… g.観光資源に該当するイベント会場 例：エディオンスタジアム広島、大阪城ホール…

以上を概観すると a,c,d については屋外にあり 24 時間出入り可能なので深夜の訪問報告ツイートが存在したのも納得がいく。一方、e については神社はともかく仏教寺院は夜間閉門する所が多いと思われるので、疑問が残る。なお今回のデータは正月期間が含まれており初詣時の位置報告が含まれている可能性があり、寺社仏閣で深夜の位置報告ツイートがあったからといってその寺社が一年中、深夜に訪問できることを意味するとは限らないことに注意すべきだろう。一方 f,g については基本的に屋内型の施設であり、これらが深夜に訪問できるかは疑わしい。今回多くのイベント会場 (g) が抽出されたことから、深夜に設営や会場整備のために入場したスタッフが一般人が深夜に入れない所に深夜にいることを見せびらかすために深夜に位置報告ツイートを発信している可能性が疑われる。一方博物館等 (f) については屋外にも何らかの展示があり、深夜にそこに訪れたことをもって位置報告ツイートしている可能性が考えられ、屋外展示の存在が疑われるという意味で、深夜観光可能な資源の候補の抽出にはある程度有効であるのかと考えられる。

【結論】深夜の位置報告ツイートをもとに深夜にも訪問可能な公園や史跡や神社など多数の観光資源を見出すことができた。一方で、深夜訪問実績のあった博物館等の屋内型観光資源や寺社仏閣については本当に一年中開放されているかの確認が別途必要であり、深夜の位置報告ツイートは深夜訪問可能な観光資源の候補を出す上には有効だが、深夜位置報告があったからといって即誰もがそこに一年中深夜訪問可能ということの意味するわけでは無いことが確認された。

【参考文献】清水航(2023)：ジオタグ付きツイートデータから見る深夜観光行動の分析と考察-深夜の滞在地点の行動例の調査に関する手法の提示と有用性-,東京都立大学観光科学科卒業論文

長崎市における国指定重要文化財聖福寺の修復事業

蒋沈凱 長崎国際大学大学院人間社会学研究科地域マネジメント専攻

キーワード：聖福寺、修復事業、長崎市

【はじめに】

国指定重要文化財は、建造物・工芸美術品・考古資料・史料などの有形文化財のうち、歴史的・芸術的・学術的に価値の高いものとして文化財保護法に基づき文部科学大臣が指定する。長崎市の市街地には寺社群、石橋群、町家、史跡、カトリック教会などの有形文化財が点在し、大浦天主堂、崇福寺第一峰門・大雄宝殿の国宝3件、国指定重要文化財（建造物）22件が登録されている。これらの有形文化財は長崎市の観光名所となっている。国際観光文化都市を標榜する長崎市は、文化財保護と景観保全を通じて観光まちづくりを推進している。

本研究の目的は、長崎市の唐寺の一つであり、国の重要文化財に指定されている^{しやうふくじ}聖福寺の修復事業の現状と課題を明らかにすることである。そのために、長崎市文化財課の建築技師と文化財建造物保存技術協会の聖福寺修復事業設計監理事務所長に対して聞き取りを実施するとともに、長崎国際コンベンション協会まち歩きガイドの案内による現地調査を行った。

【聖福寺の歴史と立地環境】

長崎市街地の東斜面の^{かさがしら}風頭山麓には、中国伝来の黄檗宗寺院、いわゆる唐寺である興福寺が1620（元和6）年に、崇福寺が1629（寛永6）年に創建された。北斜面の立山山麓では福濟寺が1628（寛永5）年に、聖福寺が1677（延宝5）年に建てられた。日本人^{てっしんどうはん}鉄心道胖が創建した聖福寺（長崎市玉園町3-77）は、上記の興福寺・福濟寺・崇福寺（^{とうきんかじ}唐三箇寺）とともに「長崎^{とんかくじ}四福寺（唐四箇寺）」と称される。

1703（元禄16）年3月に、聖福寺の開基住持鉄心道胖は、前年の凶作による飢饉で苦しむ6万人の住民に^{ししゆく}施粥を行った（長崎市1923：519-520）。1804（文化元）年2月～1805（文化2）年2月に、第8代住持^{りゅうもんえんらい}龍門衍雷は唐医^{こちやうしん}胡兆新を招き、毎月27日に患者の定期診療を行った（長崎市1923：387）。なお、1874（明治7）年の台湾出兵、1877（明治10）年の西南戦争の際には、聖福寺は傷病者の臨時病院の役目を担った（長崎市1923：535-536）。

1905（明治38）年に鉄道の長崎駅が現在地に延伸整備されると、立山山麓では宅地開発が進展した。実際に現地を訪れると、中高層のビルやマンションなど近代的建築物が密集しているため、聖福寺の建物に気づきにくい。また、立山山麓寺社群は観光情報を収録したリーフレットやまち歩き観光マップが整備されていないので、聖福寺を知る観光客は少ない（蒋沈凱2024：51）。

【聖福寺の修復事業の現状と課題】

鉄心道胖は京都府宇治市の黄檗宗大本山萬福寺の建築様式に倣って、建造物の外壁は崇福寺のような朱丹塗りを避けた。聖福寺は大雄宝殿を中心に、前面は天王殿、両側に鐘楼や方丈などを建立することで禅宗寺院の^{がらん}伽藍配置を形成している。1980（昭和55）年に聖福寺の石門と^{きさじょう}借字亭は、長崎市の指定有形文化財となり、34年後の2014（平成26）年には、大雄宝殿、天王殿、鐘楼、山門の4棟の建造物が国の重要文化財に指定された。また、方丈は1865（慶応3）年のいろ

は丸事件の会談所として利用された史実に基づき、2020（令和2）年に建物の右側に坂本龍馬像が設置された。

孫・五島（2020）は、文献調査と実測調査に基づき聖福寺の庭園が文化的に高い価値があることを述べている。しかし、現在は聖福寺の住職が不在で庭園が管理されておらず、大雄宝殿、天王殿、鐘楼、山門の歴史的建造物も悪い状態にある。そこでこれら4棟の歴史的建造物の一括修復事業が、2021（令和3）年～2030（令和12）年の10年計画で施行されている。

聖福寺の修復事業の計画や変更、工事請負業者の選定は長崎市文化財課が行い、公益財団法人文化財建造物保存技術協会（東京都）が工事請負業者の技術指導および修復工事現場の管理を担当する。修復事業費の総額は、計画当初18億5000万円であり、そのうち国・長崎県・長崎市の補助金が17億3400万円（93.7%）、聖福寺の自己負担が1億1600万円（6.3%）である。事業費を少しでも軽減するために、再利用可能な瓦、柱などの建築材を活用している。また、2021年3月現在、市民有志者で作る「長崎聖福寺修復協力会」の募金は3,300万円となり、寺の修復事業費を補填している。

聖福寺では、2021（令和3）年10月30日（土）に山門の修復工事現場見学会（見学者60名）、翌2022（令和4）年6月4日（土）、5日（日）に山門と大雄宝殿の修復工事現場見学会（見学者80名）が行われた。この2回の修復工事現場見学会は、主催者の長崎市文化財課が市民向けに公募し、応募者多数のため見学者を抽選した。このことから、聖福寺の修復事業に関する長崎市民の関心の高さがうかがえる。見学者の参加費は無料であり、主催者は見学者に対して説明資料の配布、安全確保の諸注意やヘルメット着用などの事前準備を行った。そして、実際の見学では、設計管理者が見学者を工事現場に案内し、実物模型（仕口）を用いて建物構造を説明した。説明内容は、修復工程、建造当時に残された墨書の記述などである。1時間の見学会で、見学者は文化財の修復技法や347年前に創建された聖福寺の建築様式に強い関心を抱いた。

現在直面する重要な課題は、①2023年11月に聖福寺の田谷昌弘住職が他界して後継者が未定、②耐震設計の必要性を確認するための大雄宝殿地盤発掘調査の実施、③円安による資材の高騰、人手不足による人件費の値上げなどの影響で修復事業費が増加、これらが指摘されている。なお、修復事業後の聖福寺の拝観料徴収については未定である。また、現時点では「長崎四福寺」のまち歩きコースの整備も検討されていない。

【むすび】

聖福寺の修復を実現するために、聖福寺・長崎市文化財課・住民の協働は不可欠である。①聖福寺は仏像や収蔵資料を開帳して拝観料の徴収による修復資金の一部確保、②文化財課は定期的な修復工事現場の公開による聖福寺の情報発信、③住民は募金活動の継続や修復工事現場のボランティア活動参加などが必要である。聖福寺はすべての建造物の修復が終われば、風頭山麓寺社群の興福寺、崇福寺のように、全国的にも知名度が向上して誘客が期待できるものと考えられる。

【参考文献】

蔣沈凱（2024）：「長崎市立山山麓寺社群の観光活用の現状と課題」『観光学論集』第19巻，43-52頁。

孫旻愷・五島聖子（2020）：「長崎聖福寺の庭の変遷に関する考察」『日本庭園学会誌』第34巻，13-23頁。

長崎市（1923）：『長崎市史地誌編 佛寺部 下』藤木博英社，387，503-614頁。

「ホテル売掛マイスター」の開発

-ホテル業の売掛管理業務の効率化-

藤山恵一、大谷真 株式会社C I J

キーワード：売掛、人手不足、インバウンド、ホテル経理、DX、

【はじめに】コロナ禍明け国内外からの宿泊者が増加している[1]。一方、ホテル業界ではコロナ禍で解雇・離職した人材が多く[2]、深刻な人手不足で悩まされており、業務効率化が急務となっている。特にホテル業界の経理部門で管理している「売掛」の回収業務(※)については、システム化が遅れ、手作業で対応しているため、効率が悪く誤りが多発し、経理部門の業務を圧迫している。その為、我々はホテル業界の売掛管理専用のシステムである「ホテル売掛マイスター」[3]を開発した。※ホテル業界では当日現金で支払われていない、宿泊料金/宴会婚礼料金等(クレジット、QR含む)を「売掛」という勘定科目で管理しており、後日支払われる入金情報と突合し、回収する必要がある。

【ホテル業界売掛管理の課題について】ホテル業界での売掛管理は、一般の売掛管理とは異なり、売掛先が宿泊者ではなく、第三者である旅行会社(例：JTB、楽天、じゃらん等)であることが多い。更に、以下の特性(課題)が複雑に絡み合っているため、管理が煩雑、かつ膨大な作業コストがかかっている。

課題(1)売掛の多様性に起因する特性：売掛情報は、宿泊者単位に発生するため、膨大な量となる(毎月「部屋数×31件」発生する。1000室だった場合、月31000件発生する。)。また、売掛情報は宿泊・宴会・婚礼・クレジット・POS毎に発生し、それぞれ処理するシステムが異なっているため、複数のシステムにまたがった管理が必要とされ、非効率かつ処理・管理が煩雑となりやすい。

課題(2)ホテルに斡旋する旅行会社に起因する特性：売掛管理は旅行会社毎に発生する。このため、旅行会社毎かつ宿泊者毎(明細単位)の売掛管理が必要となる。また、旅行会社毎に、入金情報にあたる精算明細のフォーマットが異なっているため、売掛情報と精算明細を突合する際に、旅行会社毎の特性を考慮する必要がある。

【ホテル売掛マイスターの開発】上記の課題を解決するべく、ホテル売掛マイスターを開発した。売掛管理の全体像については図1に示す。ホテル・旅館に直接予約する場合は、直接各種システムに「売掛データ」として登録されるが、旅行会社経由で宿泊する場合は、まず、旅行会社で予約を行い、その情報が予約サイトに連携される。その後、予約サイトから予約情報がホテル・旅館の各種システムに連携され、「売掛データ」として登録される。その後、売掛データをホテル売掛マイスターに連携する流れとなっている。ホテル売掛マイスターでは、上記課題(1)を解決する為、各種システムで個別に管理されている売掛データを取込み、同一システム/同一フォーマットで管理することで、経理担当者は売掛データの残高管理を一つのシステムで管理することを可能とした[図1中のA. 売掛金管理]。また旅行会社経由ではなく、直接ホテルを予約したケースの場合、請求書を発行する必要があるが、この業務についてもホテル売掛マイスターで売掛を一括管理していることにより、同一システム上から各種売掛データの請求業務を可能とした[図1中のC. 請求処理]。これらの機能を利用することで、課題であった複数システムでの売掛管理による煩雑で非効率な管理状態を解決した。次に上記課題(2)を解決するため、各旅行会社から配信される、各社異なるインターフェースの精算明細をホテル売掛マイスターに取込み、売掛データとの自動照合を可能とした。自動照合機能では、精算明細と売掛データに割り振られている予約番号をベースとした照合キーを作成し突合するが、売掛データの予約番号は宿泊システムの違いや各ホテルの運用の違いにより、精算明細側の

予約番号と不一致となるケースが存在する(末尾に「-1」「_1」が付与される等)が、ホテル売掛マイスターではホテルごとに突合に使用する照合キーを個別加工する機能を有している。その為、非常に高い照合率(照合率は80%以上)を実現している。この自動照合機能により、経理担当者は今まで目視で行っていた精算明細と売掛データの照合作業を行う必要がなくなり、売掛管理業務の大部分を占めていた回収業務の作業コストを大幅に削減することができた。更に、作業コストの削減だけでなく、経理担当者毎に作業効率が異なっている等の属人性の排除にも寄与している[図1中のB. 売掛金回収]。また、自動照合で照合できなかった入金情報についても、預り金(※)データとして管理するための預り金管理機能[図1中のD. 預り金管理]を有しているため、回収先が不明な入金情報の管理についても正確に管理することができ、回収した情報についても、財務システムに連携することが可能なため、財務システムに再度回収情報を入力する必要がなく、無駄な作業を可能な限り排除することを可能とするシステム構成となっている。

※預り金とは、回収先の売掛が判別できない状態を管理する勘定科目を指す。

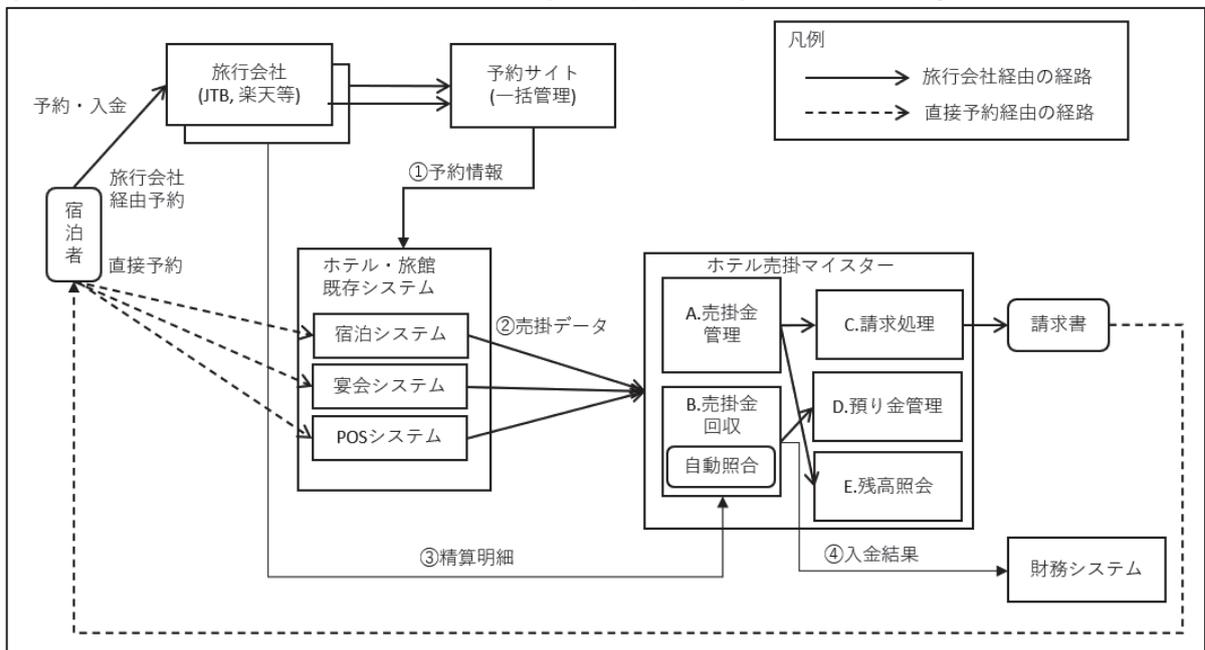


図1 売掛管理全体像

【結果】 現在、ホテル売掛マイスターは北海道から沖縄県まで全国のホテル386施設で利用されている。現在も問合せを多く頂いており、顧客アンケートでは「煩雑な売掛管理から解放された」「回収業務にかかるコストが1/10以下になった」といった回答をいただくなど、お客様の業務効率の改善に大きく貢献している。今後もシステムのバージョンアップを重ね、顧客の業務効率の改善に貢献していく。

【参考 自動照合対応旅行会社】 JTB、日本旅行、東武トップツアーズ、名鉄観光、農協観光、JR東日本、JR西日本、JR四国、JR東海ツアーズ、JAL、ANA、阪急交通社、近畿日本ツーリスト、読売旅行、クラブツーリズム、楽天トラベル、一休、じゃらん、agoda、Expedia、HIS、Jtrip、Trip.com、Booking.com、エアトリ、他多数

【参考文献】

- [1]観光庁, 宿泊旅行統計
<https://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/shukuhakutoukei.html>
- [2]帝国データバンク 人手不足に対する企業の動向調査(2023年1月)
<https://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p230207.pdf>
- [3]C I J ホテル売掛マイスター 製品 HP
<https://www.cij.co.jp/pro-sol/specialized/hotel/>

宿泊価格の時系列変化と地域格差

—宿泊予約サイトデータを用いた分析—

鈴木祥平 日本大学生物資源科学部

江崎貴昭 公益財団法人日本交通公社

キーワード：宿泊価格，OTA，宿泊施設

【目的】観光立国推進計画においては，地方の誘客促進や消費拡大が重要な課題とされている。そして，観光消費において大きな比率を占めるのが宿泊の費用であり，総務省の発表する消費者物価指数の「宿泊料」は上昇傾向にある。ただしこの統計は，独自の基準によって選出された 400 程度の施設の傾向であり，全国各地域（特に地方部）の傾向を細かく把握することはできない。本研究では，訪日外国人旅行者の急増や物価高騰により，一般的には宿泊価格の上昇が指摘されている中で，実際に各地域に宿泊する際に必要な金額がどのように変化しているのかを定量的に可視化し，地域ごとの傾向を分析する。

【方法】宿泊予約サイトにおいて予約可能なプラン情報を蓄積することで，各地域の宿泊の実態を細かく把握することが可能である[1]。本研究では，過去に掲載されたプランの価格を分析した。対象とする宿泊施設は全国の施設のうち，種別が「ホテル」もしくは「旅館」の施設として，ペンションや貸別荘など価格帯が異なる施設は除外した。対象の各施設について，宿泊日の 4 週間（28 日）前時点で予約可能なすべてのプランの価格の中央値を，その施設に宿泊するために必要な標準的な金額（以下，標準価格）とした。中央値を使用する理由は，プラットフォームの仕様によって発生する外れ値の影響を小さくするためである。本研究では，この標準価格の時系列変化を可視化するため，各施設の標準価格を月単位で集計した。加えて，価格の上昇あるいは下落の傾向に地域間で差があるのかを明らかにするため，都道府県単位での集計と比較を行った。本研究のデータでは，日単位や施設単位の分析が可能であるが，宿泊旅行統計等の既存の観光統計との比較を可能とするため，今回の分析では集計の単位を月単位・都道府県単位とした。

【結果と考察】まず，2019 年 2 月以降の各月における都道府県単位の標準価格を箱ひげ図で表したものが図 1 である。宿泊価格の相場は，新型コロナウイルスの影響が大きいと考えられる 2020 年に一度下落しているものの，基本的には年々上昇していると言える。最新のデータである 2024 年 5 月の価格を過去の同月と比較すると，2019 年 5 月には全国の中央値に当たる都道府県の標準価格が 8,700 円，2020 年は 8,700 円，2021 年は 8,800 円，2022 年は 9,010 円であったのに対し，2024 年の 5 月は 11,000 円まで上昇している。なお，他の地域と価格差があり，外れ値として表示されているのは京都府や東京都である。また図 1 では，都道府県間のばらつきについても年々拡大していることが読み取れる。価格と同様に，2024 年の 5 月と過去の同月の標準偏差を比較すると，2019 年は標準偏差が 1,166 円，2020 年は 1,102 円，2021 年は 1,277 円，2022 年は 1,379 円であったのに対し，2024 年は 2,297 円と都道府県間のばらつきが拡大している。以上のように，既存の統計にはなかった地域ごとの標準価格を算出することで，都道府県間の地域格差が年々拡大していることが定量的に示された。加えて，2019 年と 2024 年 5 月の各都道府県の価格帯の分

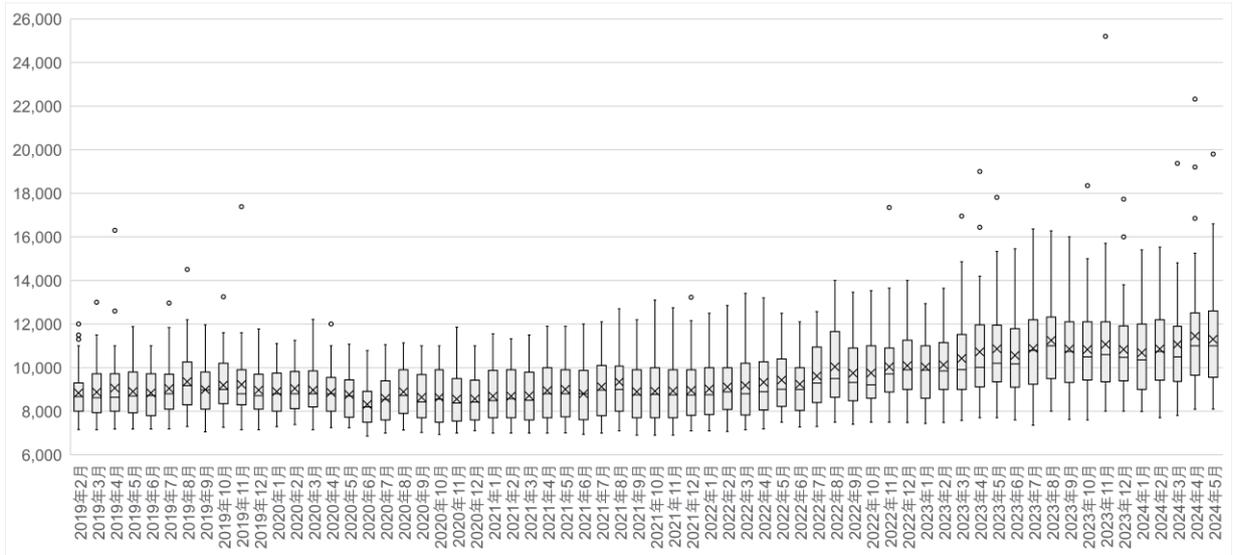


図1 都道府県単位の宿泊価格の時系列変化

布を示したものが図2である。2019年は38地域が10,000円以下に集中した一山型であったのに対し、2024年は二山型、ロングテール型へと変化していた。この結果から、高価格帯の地域が大きく価格を上昇させたことや、同じ価格帯に属していた地域の中でも、5年間で価格が上昇した地域とあまり変化していない地域があり、価格上昇の幅に地域間で差があることがうかがえる。そこで、各都道府県の5年間での価格上昇について概観する。

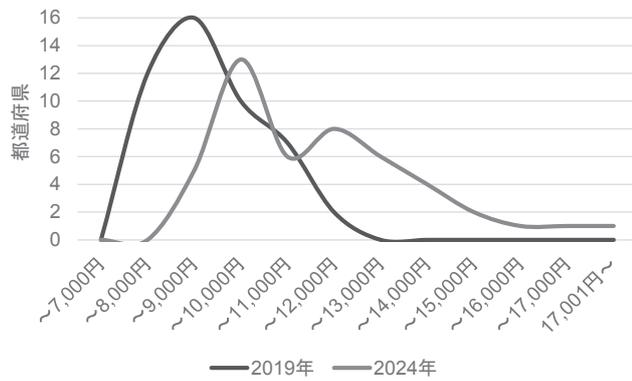


図2 各都道府県の価格帯の分布

まず、上記の期間における分析対象の宿泊施設における標準価格の同月比を算出すると、全国の中央値は128.9%である。これを踏まえて個別の地域を見ると、130%を超える地域が12都府県あり、京都府(166.7%)、福岡県(155.6%)、東京都(148.2%)など約1.5倍以上も価格が上昇している地域もある。これに対し、120%を下回る地域が15県あり、福島県(110.5%)、茨城県(112.5%)、徳島県(112.5%)など1.1倍程度に留まっている地域もある。2019年を下回っている地域が1つもないという点については、コロナ禍からの脱却という面でポジティブに捉えることができるが、都市部と地方部の差が拡大しているという面では、ポストコロナ時代における新たな課題が示されたと言える。今後は地域格差を生み出している要因を分析し、より多くの地域が価格を上昇させていくための知見を導出することが求められる。

【謝辞】本研究はJSPS 科研費JP24K21020の助成を受けたものである。ここに記して謝意を表す。

【参考文献】

[1] Suzuki, S. (2023). Estimation of accommodation performance by region using data from online travel agencies. *Journal of Global Tourism Research*, 8(1), 61-68.

震災後の存続状況から見る小規模宿泊施設のレジリエンス

金谷直政 東京都立大学大学院 都市環境科学研究科 観光科学域

倉田陽平 東京都立大学大学院 都市環境科学研究科 観光科学域

キーワード：小規模宿泊施設、古民家、レジリエンス

【震災と宿泊施設】わが国の地震対策は、建物については、大規模な地震が起こると、それに対応して耐震性の強化を繰り返してきた。2000 年の建築基準法の改正以降は、木造建築の耐震性強化の法改正は行われておらず、木造建築の耐震性についての技術的な整備は一応の到達点に至っていると考えられる。しかし、2000 年以降も大地震が起こるたびに多くの建築の損壊とそれに伴って多くの人命が失われている。そのような中、震災後に宿泊施設が果たす役割として、2011 年の東北地方太平洋沖地震において、宿泊施設が災害の復興に果たす役割について復興支援者の宿泊としての役割が確認され[1]、一方、宿泊施設の経営者が宿泊施設の経営については、震災後に約 6 割が休業を余儀なくされ、地震後の宿泊業の継続について問題点が指摘されている[2]。

【能登輪島市の全宿泊施設を調査】調査対象は、2024 年 1 月 1 日に発生した令和 6 年能登半島地震において、最大震度 7 を観測した輪島市における全宿泊施設 61 施設（定員 2613 人）を対象とした。震災の調査研究については、研究という名のもと、絶え間ない調査により現地の方々が疲弊する「調査公害」という言葉が 2011 年の東北地方太平洋沖地震の後に報告されている[3]ことから、本研究では、被災者への負担の軽減を心がけ宿泊施設の存続状況について調査した。旅館業法のリスト、住宅宿泊事業のリストからマスターのリストを作り、そのリストをベースにホームページでの営業状況の把握、ストリートビューによる震災前の営業状況の確認、現地での調査、電話、対面による簡単なヒアリング等によりデータの収集を行った。宿泊施設の営業の状況については、震災から時間が経過するにつれ精度の高い情報が得られなくなるため、地震発生 2 ヶ月後の 2024 年 3 月 2 日～3 月 5 日に現地調査を行った。

【宿泊施設の類型】宿泊施設の開業時期と規模から類型の区分を示す（図 1）。開業時期が新しく大規模な施設が震災後も営業を続けているのは、耐震性が高いためと考えられるが、開業時期が新しい施設の中で、震災後閉鎖されている施設が少なからず見られた。これらは、いわゆる古民家を活用した宿泊施設であり、近年、空き家の解消とインバウンド需要増

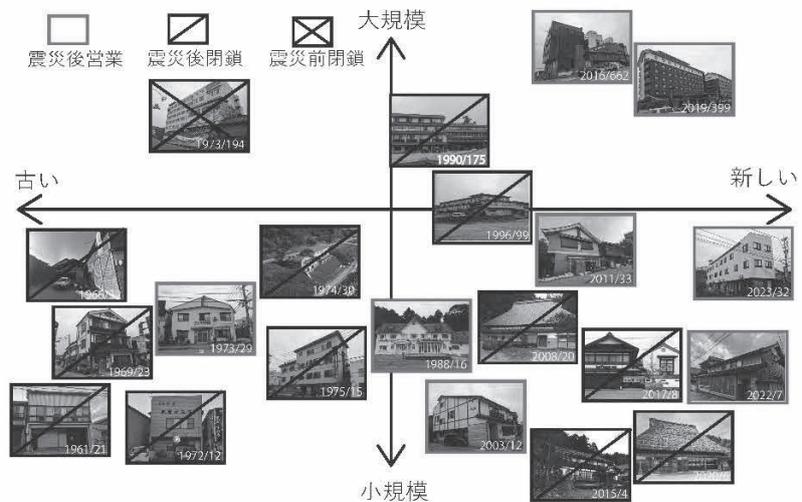


図 1 開業時期と規模による類型区分

加の受け皿として全国で増えてきたタイプである。これらのタイプは、開業時期が新しくても実際の建設時期は古く、現行の耐震基準を満たしていないため耐震性に懸念がある。古民家の雰囲気を残したまま耐震強度を確保することは金銭的にも負担が大きい為、雰囲気を優先し、耐震基準を満たさないまま宿泊施設に用途変更されて使われている。

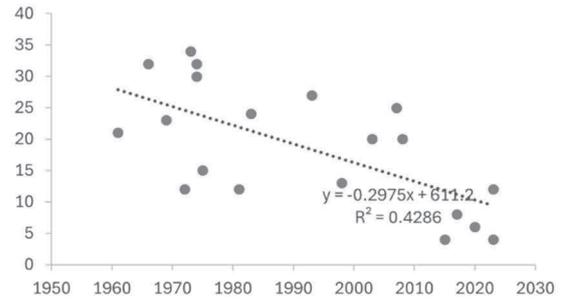


図2 震災後休業施設「開業年と規模」 散布図

【レジリエンスについて】定員 50 人未満の小規模な宿泊施設の内、震災後に休業した施設について、開業年と規模の散布図を示す (図 2)。相関係数が 0.4286 の強い相関がみられ、特に定員 10 人程度以下で開業年が新しい施設に休業した施設が多く見られた。次に、震災時に営業中であった施設について「古民家」「立地」「性別」「耐震 1981 年基準」「耐震 2000 年基準」「定員」

表 1 ロジスティック解析結果

| | Estimate | Std. Error | z value | Pr(> z) |
|-------------|-----------|------------|---------|----------|
| (Intercept) | -2.981663 | 1.642583 | -1.815 | 0.0695 |
| 古民家 | -0.254061 | 0.803741 | -0.316 | 0.7519 |
| 市街地 | 0.283657 | 0.907430 | 0.313 | 0.7546 |
| 性別 | 0.619242 | 1.081948 | 0.572 | 0.5671 |
| 耐震1981年基準 | 3.490961 | 1.403705 | 2.487 | 0.0129 * |
| 耐震2000年基準 | 0.202843 | 0.522840 | 0.388 | 0.6980 |
| 定員 | 0.005909 | 0.005337 | 1.107 | 0.2682 |
| 法人 | -2.547520 | 1.029520 | -2.474 | 0.0133 * |
| --- | | | | |

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1

「法人」を説明変数、「震災後の営業継続」を目的変数とし、R コマンドーによりロジスティック回帰分析を行った (表 1)。「法人」経営の施設は 5%有意水準で、営業の継続に負の影響を及ぼすことが確認された (低レジリエンス)。「耐震 1981 年基準」において、1981 年以降に開業した施設について 5%優位水準で、震災後の営業継続に正の影響を及ぼすことが確認された (高レジリエンス)。「古民家」についてはサンプル数が少なかったため、クロス集計とカイ二乗検定を行った (表 2) ところ、震災後の営業継続に負の影響を及ぼしていることが優位に確認された (低レジリエンス)。

表 2 カイ二乗検定結果

| | 休業 | 存続 | 合計 |
|-------|-----------|----|----|
| 古民家 | 6 | 0 | 6 |
| 古民家以外 | 16 | 19 | 35 |
| 合計 | 22 | 19 | 41 |
| p値 | 0.0137487 | | |

【古民家活用に課題】震災後の小規模宿泊施設については、1981 年以降に開業した施設はレジリエンスが高く、法人経営の施設と、古民家活用宿泊施設はレジリエンスが低いことが確認できた。古民家活用宿泊施設のような古い施設については、旅館業法等の公的資料に掲載の開業年と実際に施設が建てられた時期には大きな差異があり、開業年が新しくても倒壊している施設が多いと考えられる。古民家を活用した宿泊施設の整備の際には、空き家対策という流れに安易に流されることの無いように、建築基準法と旅館業法、住宅宿泊事業法との間の整合性を図るなど、分野をまたいだ法整備を含め対策が求められる。

【参考文献】 [1] 有田博之、橋本禪、内川義行(2019)「大規模災害復旧時における現場担当者用臨時宿泊施設の提案」水土の知 [2] 工藤亜稀、大江靖雄(2017)「震災被災地における宿泊業の復興と経営意欲に及ぼす要因分析」農業経営研究 [3] 齋藤圭介(2020)「社会調査とプライバシーの微妙なバランス」日本原子力学会誌

インバウンド観光におけるコンテンツ認知と観光意向について

辻本法子 桃山学院大学経営学部

キーワード：コンテンツ、観光意向の 2 次因子モデル、中国人旅行者

【目的】 コロナウイルス感染症の影響で、2019 年に過去最高の 3188 万人であった訪日外国旅行者数が 2020 年には 412 万人、2021 年には 25 万人と激減し、インバウンド需要は消滅した状況であったが、2022 年 10 月 11 日より訪日外国人へのビザ免除の再開、入国者数上限の撤廃や個人旅行の解禁がなされ、2023 年は 2507 万人、訪日外国人旅行消費額は 5 兆 3,065 億円（2019 年比 10.2%増）となり、インバウンド市場は急速に回復している。

観光庁（2024）によると、2024 年 1 月から 3 月期の訪日外国人旅行消費額は 1 兆 7,505 億円（2023 年同期比 73.3%増、2019 年同期比 52.0%増）と推計され、国籍・地域別では、中国が 3,526 億円（構成比 20.1%）と最も大きく、観光土産の購買と見なせる 1 人当たりの買物代は、中国人旅行者が 132,649 円（旅行者平均 61,759 円）と突出して高く、ポスト・コロナのインバウンド観光においても主要なターゲットであるといえる。

政府の目標である 2030 年の訪日外国人旅行者数 6,000 万人、消費額 15 兆円の達成には、訪日リピーターの獲得が不可欠であり、リピーターの興味・関心を把握し、それに対応したマーケティング・コミュニケーションを行なうことが重要である。近年、旅行者の興味・関心が「モノ消費」から日本の文化体験などの「コト消費」に変化していると言われるが、「コト消費」であるサービスの特性として、生産と消費が同時に行われる不可分性や、在庫を持つことが不可能である消滅性がある。そのため、「コト消費」による消費拡大には限界があり、「コト消費」を観光土産の購買などの「モノ消費」に結びつけることにより、さらなる消費拡大を図っていく必要がある。

本研究は中国人を対象に、日本の伝統文化や大衆文化など、コンサマトリー（それ自体が消費対象となるもの）なコンテンツに対する認知と観光意向の関係について、辻本（2023）の買物の要素を加えた「自然・癒し観光」「歴史・文化学習観光」「ポップカルチャー観光」「ご当地グルメ観光」「有名ブランド観光」の 5 つの構成概念からなる観光意向の検証モデルを用いて明らかにすることを目的としている。コンテンツの認知と観光意向の関係が明らかになれば、旅行中や旅行前後に、旅行者の観光意向に対応したコンタクトポイントにおける、「コト消費」と「モノ消費」を結びつけるマーケティング・コミュニケーションが可能となる。

【方法】 分析の枠組みは、5 つの構成概念からなる 2 次因子モデルを仮定し、訪日経験がある中国人を対象としたインターネット調査のデータを用い、多母集団の平均構造分析を行ない、推定された因子平均を比較することにより回答者の観光意向の差異を把握する（図 1）。比較は標準化された平均値差である効果量で行う（豊田 2007）。本分析モデルを採用した理由は、2 次因子の解釈がしやすいこと、1 次因子の誤差分散成分（d1～d5）の大きさを純粋に独自因子として解釈できるためである（豊田 2003）。調査は、北京、上海、広州、成都に居住する 20 代から 60 代の訪日経験者（直近の訪日が 2015 年以降）を対象に、2023 年 9 月 27 日から 2023 年 10 月 6 日の

期間にインターネット調査会社（クロス・マーケティング）経由で実施した。有効回答数は 799（男性 399、女性 400）である。質問項目は、回答者の属性（性別、年齢、職業など）、訪日経験（1 回から 11 回以上）、直近の訪日の購買観光土産、観光意向に関する質問(25 項目、5 件法)、日本への訪問意向（5 件法）、コンテンツの写真を提示した伝統的コンテンツ（茶道、華道、能楽、歌舞伎、浄瑠璃）と大衆的コンテンツ（アニメ映画 3 タイトル）への態度に関する認知（助成想起、純粹想起）、感情（関心の程度）、行動（消費体験）、連想するイメージ（自由回答）を設定した。分析には、IBM SPSS 29.0, Amos 29.0 を使用した。

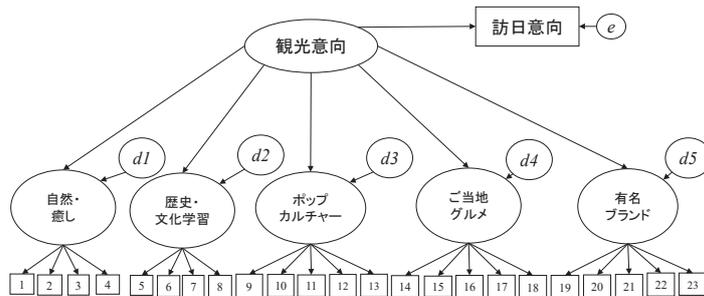


図1 ポスト・コロナの観光意向の検証モデル

【結果と考察】回答者の訪日経験は 1 回が 25.4%、2 回が 35.4%、3 回以上が 39.2%であり、リピーターが 7 割以上であった。回答者の 7 割に渡航制限解除後の訪日意向があり、最も訪問したい都道府県は順に北海道（41.6%）、東京都（18.0%）、秋田県（5.1%）であった。

伝統的コンテンツで最も認知度（助成想起率）が高かったのが、茶道（62.7%）で、次いで浄瑠璃（53.7%）、能楽（51.9%）、華道（32.3%）、歌舞伎（29.5%）の順であった。以下に催行回数などの点で旅行者がアクセスしやすいと思われるコンテンツである茶道と能楽を考察する。

茶道の写真を提示し効果量の比較を行ったところ、認知（助成想起、2 件法）が「ある」グループ（62.7%）は、「ない」グループ（37.3%）と比較して、観光意向の効果量が 0.287 程度高く、1 次因子の差が大きい順に、「ご当地グルメ観光」（0.422）、「自然・癒し観光」（0.393）、「歴史・文化の学習観光」（0.273）、「ポップカルチャー観光」（0.272）、「有名ブランド観光」（0.261）であった。同様に能楽は、認知（助成想起、2 件法）が「ある」グループ（51.9%）は、「ない」グループ（48.1%）と比較して、観光意向の効果量が 0.398 程度高く、1 次因子の差が大きい順に「歴史・文化の学習観光」（0.532）、「ご当地グルメ観光」（0.425）、「ポップカルチャー観光」（0.373）、「自然・癒し観光」（0.358）、「有名ブランド観光」（0.340）であった。効果量は 0.3 以上が中程度、0.5 以上が大きいとされるため、マーケティング・コミュニケーションのツールとして茶道は「ご当地グルメ観光」、「自然・癒し観光」への活用が有効である。一方、能楽のコンテンツは、「歴史・文化の学習観光」への活用が大変有効であるが、他の構成概念でも中程度以上の効果量であるため、観光全体に対する汎用性が高いコンテンツであることが示唆される結果となった。

【参考文献】豊田秀樹, 2003, 『共分散構造分析 疑問編』, 朝倉書店.

豊田秀樹, 2007, 『共分散構造分析 Amos 編』, 東京書籍.

辻本法子・田口順等・野澤智行・荒木長照, 2023, 『コンテンツの、コンテンツによる、コンテンツのためのマーケティング—映画・アニメ・キャラクター分析事例—』, 大阪公立大学出版会.

インバウンドを対象としたアンケートデータの 居住エリア別傾向分析

原口 瑠菜 静岡県立大学 経営情報学部
 大久保 あかね 静岡県立大学 経営情報学部
 木村 ともえ 和歌山大学大学院 観光学研究科
 渡邊 貴之 静岡県立大学 経営情報学部

キーワード: インバウンド、訪日観光客、観光振興

【目的】新型コロナウイルス拡大により減少した観光需要は渡航制限の大幅緩和やワクチンの普及によって回復し続けている。特に訪日外国人観光客数や旅行消費額は大きく増加しており、インバウンド需要は今後の日本経済の基盤となり得る。しかし、インバウンド需要の回復は三大都市圏に集中しており、来日場所に偏った傾向がみられる [1]。持続可能な観光を実現するためには、好調なインバウンド需要を地方へと分散させ、地方部での消費を拡大させることが課題となっている。観光庁によると訪日外国人観光客の消費傾向について、アジア諸国は買い物を中心に、欧米諸国は歴史・文化的体験を目的とする傾向があると分析されている[2]。また、インバウンド消費動向調査より外国人観光客が日本で体験したことについて図 1 に示す。「美術館・博物館・動植物園・水族館」「日本の歴史・伝統文化体験」「日本の日常生活体験」で欧米諸国の数値が大きく、アジア諸国と差が開いていることを読み取れる。さらに、関連研究においても消費目的別購入率にて欧米諸国は文化に対する項目が高い[4]。そのため、欧米観光客は東アジア観光客と比較して日本の歴史・文化的体験への興味関心が高いと考えられる。本研究では地方部の一つの事例として山形県鶴岡市を取り上げる。現在、山形県鶴岡市では「鶴岡市インバウンドアンケート」を実施している。当該アンケートの結果から訪日外国人観光客の属性を「東アジア」「欧米」の 2 つに分けて分析、比較を行う。そして山形県鶴岡市においても似た傾向が見られるか否かを確認する。また、分析結果から双方を居住エリアとする外国人観光客の観光行動の特徴を捉え、今後のインバウンド観光戦略及び観光誘致に役立てることを目的とする。

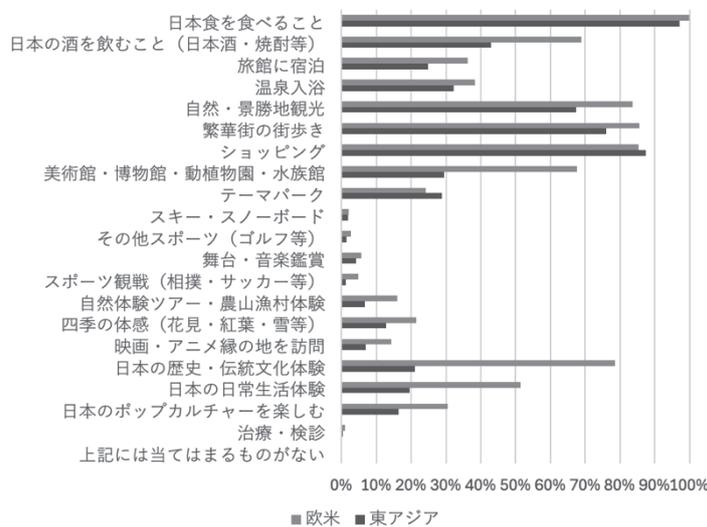


図 1. 日本で体験したこと [3]より筆者作成

【アンケート概要】調査対象は山形県鶴岡市で行われている「鶴岡市インバウンドアンケート」の回答者である。2023年8月23日より調査が開始されており、本研究では210件のデータをもとに分析を行う。調査項目は回答者のプロフィールや満足度等である。また、鶴岡市には山伏修行の場として有名な出羽三山(羽黒山、月山、湯殿山)があり、訪日外国人観光客の人気スポットであることから山伏のイメージについて聞く質問を用意した。山伏とは、山中で修行を行う修験道の修行者のことである。本アンケートは Web アンケートにて収集を行っている。宿泊施設のフロントにて QR コード付きの名刺カードを配布し、コードをスマートフォンで撮影する。そして Web アンケートを表示し、回答を行う。

【分析結果】アンケート回答者の国籍を図 2 に示す。各居住エリアの上位 3 ヶ国としては、(a)東アジアでは香港が 31.0%、台湾が 24.1%、中国が 20.7%であった。一方で、(b)欧米ではフランスが 20.5%、米国が 19.7%、ドイツが 18.9%であった。次に「山伏」のイメージについての回答を翻訳しワードクラウドにて可視化したものを図 3 に示す。(a)東アジア観光客の回答は「わからない」「分かりません」といった言葉が頻出した。一方で(b)欧米観光客の回答は「平和」「自然」「静けさ」「僧侶」といった言葉が目立って表示された。

【考察】分析結果より、山伏に対して東アジア観光客は具体的なイメージを持っている人が少ないが、欧米観光客は神秘的なイメージを持っている人が多いことを確認できた。この結果から、双方の居住エリアを比較すると日本の歴史・文化的体験や背景についての興味関心に違いがあると言える。昨年 11 月に鶴岡市の出羽三山神社にて行ったヒアリング調査では、神社の参事の方に観光客の動向について話を伺った。その際、欧米観光客が非常に多く、東アジア観光客は少数であると聞き取った。その理由として東アジアは日本と同じ文化圏であり、日本の歴史・文化的体験に興味がないのではないかと意見を得た。

以上を踏まえて、これからのインバウンド観光戦略において、訪日外国人観光客の国籍や出身地によるターゲットごとにアプローチ方法を変えていく必要があると考えられる。そのために今後も訪日外国人観光客における興味関心の動向について分析を続けていく必要がある。

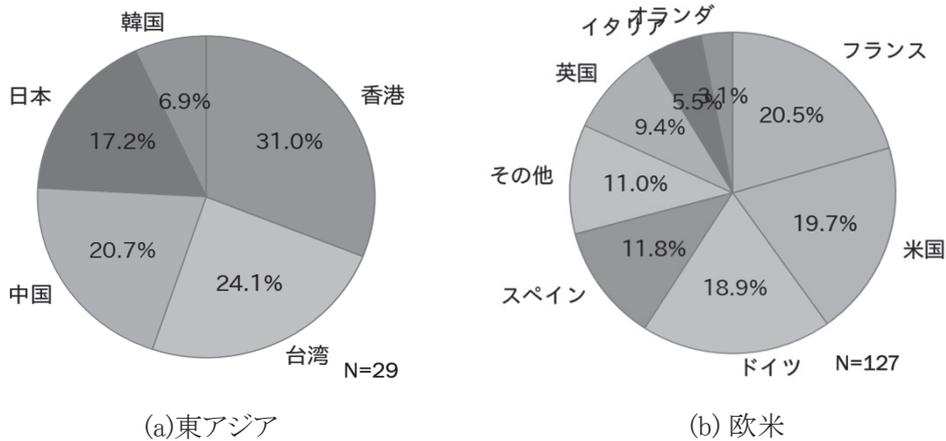


図 2. アンケート回答者の国籍

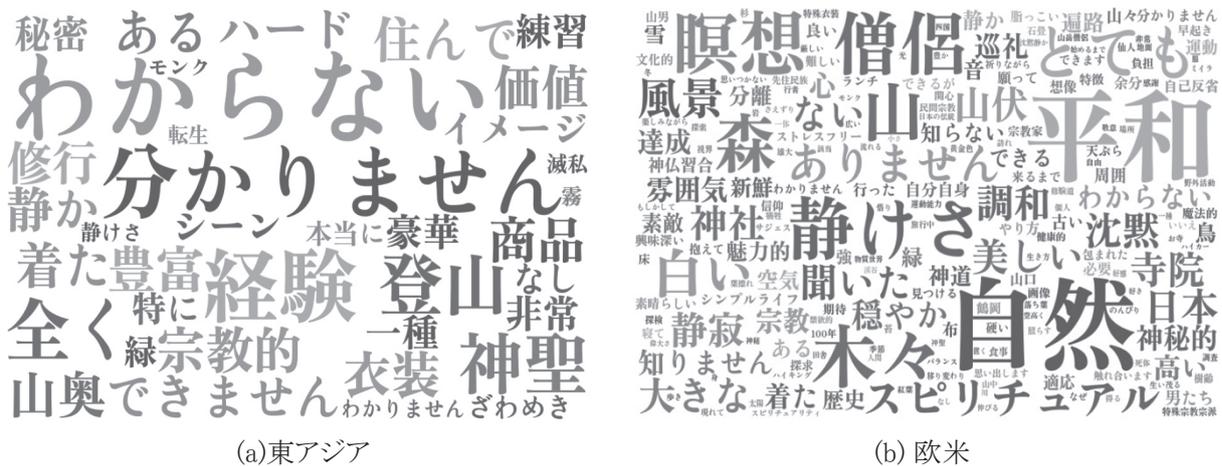


図 3. 「山伏」のイメージについて

【謝辞】本研究は(一社)DEGAM 鶴岡ツーリズムビューローにご支援頂いた。

【参考文献】

- [1] 国土交通省観光庁, “観光白書令和六年度”
- [2] 国土交通省観光庁, “訪日外国人旅行者の消費動向とニーズについて-調査結果のまとめと考察-”, 2016 年 12 月
- [3] 国土交通省観光庁, “インバウンド消費動向調査 2023 年年間集計表”
- [4] 岸川ら, “公開統計を用いた訪日観光客の季節による観光消費の違いに関する研究”, 日本生産管理学会論文誌, Vol.27, 2020 年 4 月

NFC に基づいて進行状況をモニタリングする スタンプラリーシステムの試用

溝渕昭二 近畿大学情報学部情報学科

キーワード：スタンプラリー，NFC，モニタリング

【目的】

本研究では，スタンプラリーの進行状況を開催者が把握できないという問題の解消を目的とする。スタンプラリーとは，参加者が事前に定められた地点であるチェックポイントを巡って，訪問症を獲得する行為であるチェックインを進めていくというアクティビティである。地点巡りは観光の一形態であることから，スタンプラリーは観光イベントやそのアトラクションとして全国各地において開催されている。スタンプラリーにおけるチェックインは，印影を記録する用紙であるシートにスタンプを押印するという方法が古くから主流であった[1]が，近年ではモバイル端末で位置登録を行うという方法も多く利用されている。本研究では，スタンプの押印でチェックインを行うスタンプラリーを対象とする。スタンプラリーの問題の一つに開催者がその進行状況を把握できないことが挙げられる。開催者がスタンプラリーの進行状況を把握できれば，その成否の判断やそれに続く改善につながる事が期待できる。

【方法】

本研究では，NFC に基づいて進行状況をモニタリングするシステムをスタンプラリーに導入することで，開催者がそれを把握できるようにする。本システムは，溝渕が提案した NFC に基づいてチェックインを検知するシステム[2]にユーザ管理，ラリー管理，モニタリングの機能を追加したものである。本システムの構成を図 1 に示す。ユーザ管理機能は，本システムの全権を担う管理ユーザとスタンプラリーの管理とモニタリングが行なえる標準ユーザを管理する機能である。ラリー管理機能は，スタンプラリーを開催するのに必要な各種データを管理する機能である。モニタリング機能は，スタンプラリーの進行状況を表示する機能である。チェックイン機能は，NFC タグを貼り付けたシートと NFC リーダーライタを内蔵したスタンプを通して，参加者のチェッ

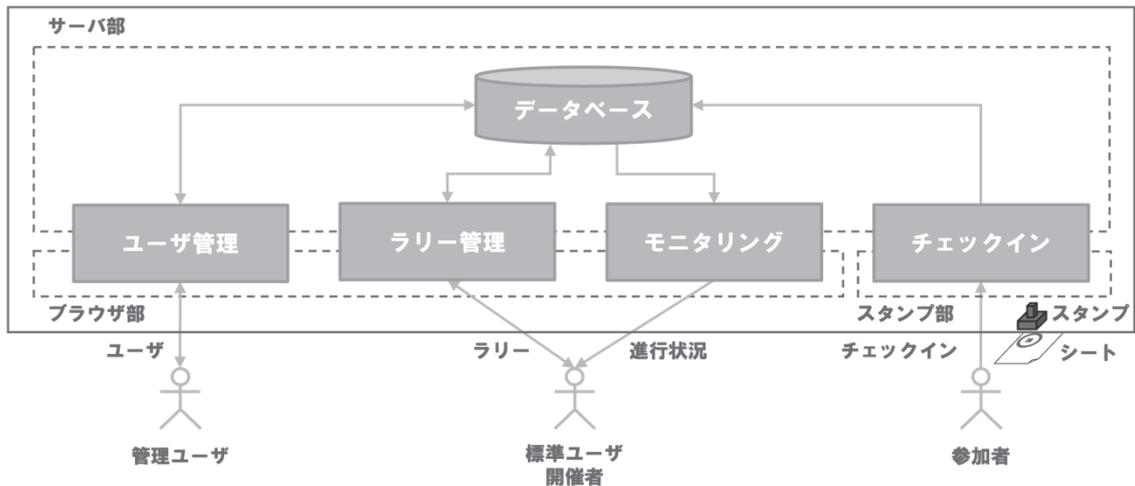


図 1 本システムの構成

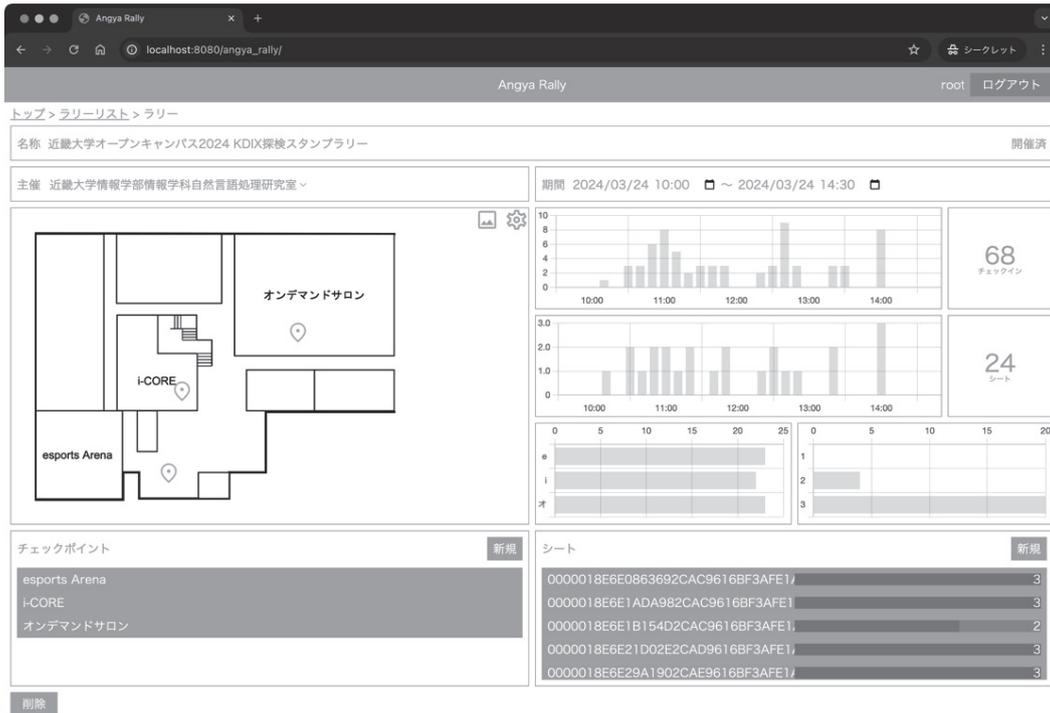


図 2 本システムにおいてスタンプラリーの結果を表示した画面

クインを検知する機能である。本システムでは、本機能を使って検知したチェックインをモニタリング機能で可視化することにより、開催者がスタンプラリーの進行状況を把握可能にする。

【結果】

本研究の目的を達成するためには、本システムがスタンプラリーの進行状況を正確にモニタリングできなければならない。進行状況のモニタリングは、検知したチェックインに基づいて行われるので、本システムがそれを漏らさず検知できるかどうかについて検証する実験を行った。本実験は、本学オープンキャンパスのアトラクションの一つとして開催したスタンプラリーにおいて実施した。本スタンプラリーでは、まず、参加者にシートを配布した。そして、シートを受け取った参加者には、順不同でチェックポイントを巡ってもらい、すべてのチェックポイントを巡り終えた時点あるいは中止したくなった時点でシートを返却してもらった。本実験の結果、参加者は 24 名だった。また、参加者から回収したシートを確認したところ、参加者全員がすべてのチェックポイントを巡っていたので、本スタンプラリーで行われたチェックインは 72 回だった。これに対して、本システムが検知したチェックインは 68 回、検知率は 94% であり、チェックインの検知を 4 回取りそこねてしまった。本システムにおいて本スタンプラリーの結果を表示した画面を図 2 に示す。本実験は、本システムに対する初回の検証にあたるので、チェックインの検知率が 90% 以上となることを目標に定めていた。今回の結果は、その下で判断すると、及第点となった。しかし、本システムの目的を達成するためには、ほぼ 100% の検知率が求められるので、検知率のさらなる向上を図る必要があることを確認した。

【参考文献】

- [1] 溝渕昭二: パンフレットに基づいたスタンプラリー動向調査, 観光情報学会第 14 回全国大会予稿集, pp. 15-16 (2017)
- [2] 溝渕昭二: スタンプラリーの進行状況を測定可能にするスタンプシステムの提案, 観光情報学会第 15 回全国大会予稿集, pp. 43-44 (2018)

深層学習を用いた画像オープンデータ公開準備の 自動化手法の開発

絹笠雅人 名古屋大学大学院情報学研究科
堀涼 名古屋大学大学院情報学研究科
屠芸豪 中部大学工学部情報工学科
浦田真由 名古屋大学大学院情報学研究科
遠藤守 名古屋大学大学院情報学研究科
安田孝美 名古屋大学大学院情報学研究科

キーワード：オープンデータ、画像認識、大規模言語モデル(LLM)

【背景と目的】近年では、内閣府・内閣官房はオープンデータ利活用を「地域 DX/自治体 DX 推進の第一歩」と位置付けている[1]。観光分野においても、魅力的な広報用画像をオープンデータ化することで地域事業者は毎回の問い合わせを行うことなく、かつ自由に画像を使用することができる。これは観光部局職員の業務負担軽減や官民連携での観光資源の PR に寄与する。

しかし、自治体は膨大な量のデータを保有しており、公開に適するかつ公開ニーズのあるデータを取捨選択し、さらに適切な加工までを人力で行おうとしたときには多大な業務負担をもたらす。

本研究は画像オープンデータをテーマに、画像オープンデータ公開候補となる画像の抽出（段階 1）と必要な情報の付与（段階 2）までを深層学習を用いて自動化する機能開発を行うことで、職員の業務負担を最終的な目視確認のみに限定できる画像オープンデータ公開準備手法を提案する。

【関連研究】筆者ら(2023)はこれまで、画像に魅力度や説明文を付与したうえでそれらを参照する画像検索アプリケーションを開発することで、広報用画像の選定効率化に取り組んできた[2]。また鍋田ら(2024)は生成 AI を用いて画像にタグをつけるアプローチにより画像の選定効率化を目指した[3]。しかし、これらの研究は人間による 1 枚ずつの画像選定業務を補助するものであるが、一方で大規模な画像オープンデータ公開の際に準備として必要になる数千枚規模の大規模な画像選定と適切な情報の付与を一括で支援する取り組みについては研究の蓄積が薄い。

【オープンデータ候補画像の抽出】筆者らと連携している飛騨市まちづくり観光課が保有する外付けハードディスクには広報用画像が 118,855 枚存在する。このなかから画像オープンデータ候補となる画像の抽出を以下の手法で行った(図 1)。

(1)まず全ての画像に魅力度を付与し、魅力度 90%以上の画像のみを抽出した。この魅力度の付与には筆者ら(2023)が開発した魅力度判定モデルを使用した。(2)次に全ての画像同士の cosine 類似度を計算して類似画像のグルーピングを行った。このグループを参照し、それぞれの類似画像グループから 1 枚のみを候補画像に抽出するようにした。(3)その後顔が大きく写っている画像は肖像権や個人情報保護の問題で画像オープンデータに適さないため、顔検出のう

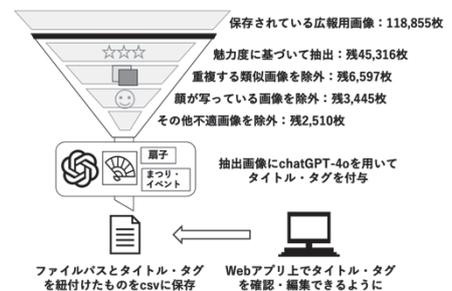


図 1 本研究で提案するプロセス

候補から除外した。(4)最後に権利上その他の問題で画像オープンデータとしての公開に適さない画像を該当フォルダ名を指定し候補から除外した。最終的な候補画像は2,510枚となった。

【候補画像への情報の付与】まず、候補画像へのタイトル付与を行った。前章で抽出した画像のファイルパスを1枚ずつ大規模言語モデルであるGPT-4o-2024-05-13(以下、GPT)に渡し、ファイルパスから観光スポットの名前のみを取り出すよう指示し、この出力を画像タイトルとした。

また、候補画像へタグを付与した。上述の方法で付与した画像タイトルと画像のペアをGPTに渡し、画像認識を行ったうえで画像タイトルを参考にしつつ適切なタグを付与するよう指示した。タグは「自然」「体験」「街並み」「まつり・イベント」「グルメ」「伝統工芸」の6つのなかから1つ選択するように指示した。これは、飛騨市はすでに所有画像の一部を画像オープンデータ公開サービスであるOpenphotoを用いて画像オープンデータとして公開しており、公開済みの画像にはこれらがタグとして付与されているためである。このように事前に指定した選択肢からタグを付与させることで、タグの一貫性ひいては検索可能性を向上させた。

なお、タグ付与の精度の確認のため、タイトル・ジャンル付きの公開済み画像オープンデータに対して同様の手法でタグ付けを行った。人力で付与されたタグと一致していたものを正解とした場合、正解率は88.9%であった。

タイトルとタグの付与結果は各画像のファイルパスとともにcsvファイルに保存した。このcsvのカラム設計は、Openphotoにて一括公開を行うために使用可能なものとした。

さらに、タイトルとタグの付与結果はwebアプリケーション上で確認・編集できるように



図2 タイトル・タグ付与結果の例

にした(図2)。アプリケーションで編集を行うと操作結果が保存されているcsvに反映される。

【結果と考察】本研究で開発した機能を飛騨市職員に共有したところ、「最終的に候補画像として残す枚数とそれを踏まえた魅力度・類似度の閾値、さらにはタイトルとタグの付与ルールについて事前に提案・相談してもらっていたため、この抽出プロセスは飛騨市としても納得感がある。このアプリケーションを実際に業務で使用したその後の、画像オープンデータの利活用方法などのことがらも考えていきたい」と高い評価を得た。

またこの機能に対して、飛騨市文化振興課の職員からも横展開をしたい旨の希望があがった。

本研究で開発した機能によって、自治体職員はブラウザ上で一覧画面から最終確認・編集を行うのみという少ない業務負担で画像オープンデータ公開準備を行えるようになり、今後官民連携での観光PR施策を行う際に画像オープンデータ利活用という手段の選択肢を取りやすくなる。

今後、2024年末から同年度末を予定する実際の画像オープンデータ公開まで伴走支援したい。

【謝辞】研究にご協力いただいた飛騨市まちづくり観光課の皆様に感謝申し上げます。

【参考文献】[1] 内閣官房、地方創生オープンデータ利活用サイクル構築ガイドブック、<https://www.chisou.go.jp/sousei/about/mirai/policy/policy4.html>。[2] 絹笠雅人、堀涼、屠芸豪、浦田真由、遠藤守、安田孝美、深層学習を用いた自治体保有の広報用画像の選定効率化・魅力度に基づく検索アプリケーションの開発、観光情報学会第24回研究発表会講演論文集、pp. 26-29、2023。[3] 鍋田真一、伊藤咲耶、杉山岳弘、渡邊志、湯瀬裕昭、SNS情報支援発信に向けた生成AIによる写真へのタグ付けの試行、観光情報学会第25回研究発表会講演論文集、pp. 21-24、2024。

観光 DX に向けたデータ利活用プロセスの考察

～天気予報から見たデータ利活用～

堀涼 名古屋大学大学院情報学研究科
 浦田真由 名古屋大学大学院情報学研究科
 遠藤守 名古屋大学大学院情報学研究科
 安田孝美 名古屋大学大学院情報学研究科

キーワード：観光 DX，時系列データ，天気予報

【はじめに】観光業は人手不足に苦慮しており、生産性の向上のために、データを活用した効率的な観光地運営が求められている。しかし、観光地を運営する人々は必ずしもデータ利活用に明るいわけではなく、観光はデータ利活用が進まない分野ともされる[1]。観光地で活用すべきデータとして、まちの歩行者やバスの入込数、観光客の国籍などのまちの時系列データがあげられる。

【目的】本稿ではデータ利用者による時系列データを活かしたまちづくりを推進するため、観光 DX に向けた時系列データの利活用プロセスに必要な要件を明らかにする。そのために、一般社会で最も受け入れられている時系列データ利活用である「天気予報」を観光 DX におけるデータ利活用においても必要であるとする 3 つの観点①データ収集と予測および公開，②データの時系列性，③データの種類から整理する。

【①データ収集と予測および公開】天気予報は大別すると (1) 国内外の様々な観測データを収集し，(2) スーパーコンピュータを用いて，未来の大気状態を分析，(3-1) 数値予報として公開，(3-2) 予報官が予報を出して公開している。(4) 人々は，これらの公開情報を利用したり，気象庁から情報を得た民間気象業務支援センターや，同センターから情報を提供された民間気象事業者独自の予報を分析・利用したりする[2] (図 1)。例えば「Yahoo!天気」の利用者は，予報業務許可事業者である (株) ウェザーマップが提供する気象情報を閲覧し，傘の有無などの意思決定をしている[3]。コンビニ各社は，ウェザーニューズ提供する気象情報に基づく分析により，発注業務の意思決定をしている[4]。

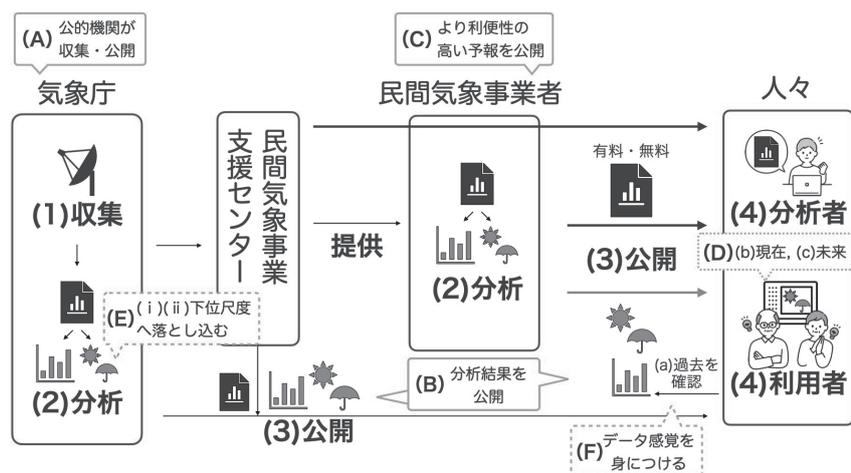


図 1：プロセス全体と要件 ([2]より改変)

観光地における，まちなかのデータの利活用において重要な点を指摘する。(A) 利用者がデータを収集せずに公的機関がデータを集めている点，(B) それをいくつかの機関が挟まり，分析した上で利用者に公開される点，(C) 必要に応じて民間企業がさらに利便性の高い予報を利用者に，

場合によっては有料で分析者に公開している点である。ここからは、データ利用者の視点から重要であると思われる2点でデータを整理する。

【②データの時系列性】天気予報で扱われるデータは、(a) 過去、(b) 現在、(c) 未来の3点である。(a) 過去は、夕方の天気予報などで今日の天気の振り返りである。(b) 現在は、1時間先までの降水分布などを確認できる気象庁のナウキャストや、ゲリラ豪雨発生の30分前までにスマホに通知が届く(株)ウェザーニュースのゲリラ雷雨アラームなど、直近の天気を知らせるものである。(c) 未来は、明日以降の気象予報を伝える一般的なものである。利用者が天気予報を確認するのは、(b) 現在や(c) 未来がメインで、これを元に当日や翌日以降の意思決定をしており、重要性が高い情報であると言える。これは、(a) 過去の割合の時間・紙面的少なさからもわかる。

観光地における、まちなかデータの利活用においても、(D) 現在や未来の情報を公開していくことが多くの利用者に求められるだろう。一方で、(a) 過去も後述する理由から利用者にとっても重要な情報となる。

【③データの種類】データ利用者に提供されるデータは、(i) 指標、(ii) カテゴリー、(iii) 数値3分類できる。(i) 指標は、洗濯指数(1~5)のような統計上の順序尺度である。(ii) カテゴリーは、晴/曇/雨のような統計上の名義尺度である。(iii) 数値は、気温や降水量など統計上の間隔・比例尺度である。多くのデータの利用者目線で考えると、下位尺度が理解しやすく扱いやすい尺度となる。そのため、収集したデータをできる限り下位尺度で表すことが必要である。利用者が上位尺度を扱うためには、経験的にその尺度と生活との結びつけが必要であり、その意味で、(a) 過去データが必要である。例えば、夕方の天気予報で、最高気温と今日の暑さと着衣の関係を振り返ることで、25℃に適する服装の感覚を身につけていく。下位尺度の晴/雨や洗濯の可否は個人差が少ない一方、上位尺度の気温の感じ方やそれに応じた服装は個人差が大きい。

観光地における、まちなかデータの利活用においても、(E) データ公開者はデータをできるだけ下位尺度へ落とし込み、(F) データ利用者は上位尺度に対して感覚を身につけていく必要があると言える。

【おわりに】本稿では天気予報を整理することで、観光地におけるまちなかの時系列データ利活用に必要な下記6点について明らかにした。収集公開・分析・利用の体制(上記(A)(B)(C))、まちなかで収集したデータを現在や未来の情報として公開(上記(D))、データの公開者は利用者に分かりやすいようにデータを変換、利用者はデータの感覚を身につけること(上記(E)(F))。

一方で、天気予報とまちなかでの時系列データ利活用は、データの利用者がデータに影響を与えられるか否かに差異がある。そのため、まちなかにおいては、過去データの分析の重要性および、未来における予測の扱い方が変わる。今後は、こうした点を要件に加え、整理した要件に基づいて、データ利用者による時系列データを活かしたまちづくりを推進していきたい。

【謝辞】本研究の一部は、JSPS 科研費 23KJ1123 の助成を受けたものです。

【参考文献】[1]藤生慎, 藤貴伸, 観光産業におけるデータ活用, 北陸経済研究, vol. 468, pp. 10-19, 2018. [2]ダムの洪水調節に関する検討会, 国土交通省, 気象予測の現状について, 2019. [3]ウェザーマップ, 『Yahoo! 天気・災害』『Yahoo! 天気』アプリへの各種気象データ提供, 2020. https://www.weathermap.co.jp/case/yahoo_tenki/. [2024/7/4]. [4]パナソニックコネクト, コンビニシェア 100%を誇るウェザーニュースの流通気象サービス——トータルサプライチェーンマネージメントで発注支援. <https://connect.panasonic.com/jp-ja/gemba/article/00185621>. [2024/7/4].

観光 DX 推進に向けた地元高校生の役割とは

～ データ利活用ワークショップによる検証 ～

中村淑乃 名古屋大学大学院情報学研究科

堀涼 名古屋大学大学院情報学研究科

浦田真由 名古屋大学大学院情報学研究科

遠藤守 名古屋大学大学院情報学研究科

安田孝美 名古屋大学大学院情報学研究科

キーワード：観光 DX，高校生，データ利活用

【はじめに】観光は我が国の重要な成長分野である[1]。データに基づく観光施策立案が重要であり、必要となるのがデジタル人材である。しかし、地方観光地ではデジタル人材が地域内で不足している。国交省によると、デジタルを扱う人材は、観光地現地から獲得することが好ましい[2]。また、萩原らによると、高等学校の地域協働は近年重要性を増していることが述べられている[3]。そこで本研究では、観光 DX 推進に向けた地元高校生の役割として、地域住民がデジタルについて相談できる「高校生によるデジタルサロン」を提案する(図 1)。

これまで筆者らは岐阜県高山市にて、同市・NEC ソリューションイノベータ株式会社と、産学官で ICT を活用したまちづくりに取り組んできた。高山市は有名な観光地であるが、少子高齢化に伴い、人材不足が課題である。そこで、AI カメラによる人流の通行量データを収集し、効率的な観光を目指しているが、これらの取組の中で、地域住民にとってデータ利活用はハードルが高いという課題が明らかになった[4]。そこで、地域住民が高校生にデジタルの相談ができる「高校生によるデジタルサロン」の設置による課題解決を目指し、《ステップ 1》として、地元高校生が地域のデータ分析ができるかを検証するため、2023 年 9 月に、飛騨高山高校ビジネス情報科の生徒を対象に、観光 DX に向けたデータ利活用勉強会を開催した。結果、地元高校生は地域のデータ分析ができることが確認された。

そこで本研究では、《ステップ 2》として、地元高校生が観光関係者に対して実際にデータ分析のサポートをすることができるかを検証するため、データ利活用ワークショップを実施する。

【方法】2024 年 2 月 15 日に、高山市役所の会議室にて観光関係者向けのデータ利活用ワークショップを開催した(図 2)。飛騨高山高校ビジネス情報科の生徒 11 名と、観光関係者 11 名が参加した。ワークショップでは、まずはグループの観光関係者が高山市

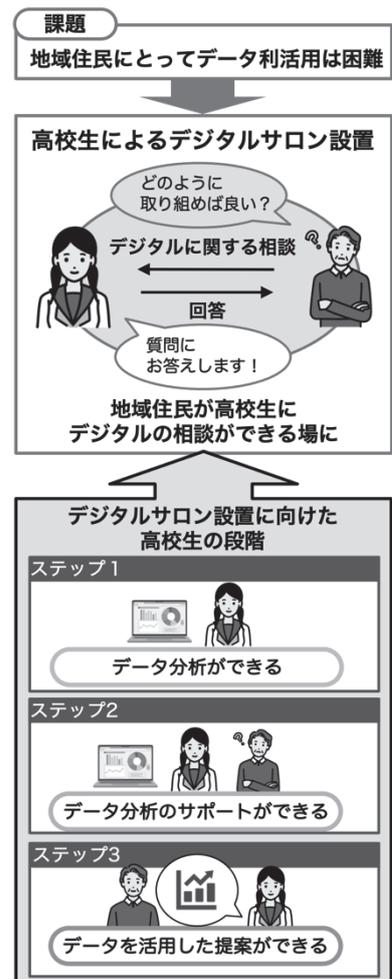


図 1：研究全体図

観光地の AI カメラのデータを可視化し、その後、可視化結果をもとにグループ内で施策を作成した。この取組の中で、高校生が、観光関係者によるデータの可視化やグラフの読み取りの補助を行うことで、データ分析のサポートができるかを検証した。

【結果】ワークショップでは、観光関係者として高山市職員が参加した。ワークショップ後、市職員と高校生に対してそれぞれアンケートを行った。



図 2：データ利活用
ワークショップの様子

市職員は、「高校生の参加は通行量データを用いたワークの役に立ったと思うか」「今後も高校生との取組を続けたいと思うか」という質問に対して、どちらも平均スコアも 5 段階で 4.0 以上の高い評価が得られた(5 が高評価)。高校生に対する意見として「職員だけではグラフの作成ができなかった。」「機器の取り扱いだけでなく、グラフの作り方などとても勉強になった。」など、高校生によるデータ分析のサポートが役に立ったという意見を得た。さらに、「高校生ならではの意見は新鮮だった。」など、高校生の持つ意見に対しても肯定的な意見を得た。

高校生は、「今後、データを使い、高山の課題を解決したいと思うか」という質問に対し、平均 4.1 という結果を得た。理由として、「データを使うことで、より良い課題解決ができると思ったから」など、データに関する興味に加え、「データを活用して見える化することで高山市の課題を解決したいと思ったから」など、地元に対して貢献したいという意見も多く得た。さらに、「課題を解決するためにもっと高山のことを知りたいと思える時間になった。」という意見を得た。今回のような場に参加することで、地域の取組に興味を持つきっかけになったことが明らかになった。

【考察】これらから、地元高校生は観光関係者に対して、データ分析をサポートできることが示唆された。また、高校生ならではの視点も良い印象を与えることが確認された。高校生にとっては、データを使い地域を発展させていくことに高い興味関心があり、今回の取組が地域への意識醸成のきっかけに繋がった。このことから、高校生が地元地域のデータ分析を行うことで、進学就職などで一度地元を離れても将来的に戻ってくる可能性が高まり、長期的な地域への発展が期待される。

本研究のワークショップは、将来の取組に向けた《ステップ 2》として開催した。今後は、観光関係に 3 段階目の提案ができるかどうかを確認したい。展望として、高校の課外授業を通した高校生と地域をつなげるためのデジタルサロンを設置することが挙げられる。課外授業とは高校の授業内に設けられた課外活動の時間を指し、その時間内で地域と連携して行く活動であり、飛騨高山高校で実施されている。この授業を通じて、双方にメリットが享受される取組を行いたい。

【謝辞】研究にご協力いただきました岐阜県高山市の皆様に感謝申し上げます。なお、本研究の一部は、名古屋大学令和 5 年度地域貢献特別支援事業、JSPS 科研費 23KJ1123 の助成を受けたものです。

【参考文献】

- [1]観光庁：観光立国推進基本法, https://www.mlit.go.jp/kankocho/seisaku_seido/kihonho/index.html, (2024/06/12 取得)
- [2]観光庁：観光 DX 推進による観光地の再生と高度化に向けて (最終取りまとめ), https://www.mlit.go.jp/kankocho/seisaku_seido/kihonkeikaku/jizoku_kankochi/kankodx/content/001596701.pdf, (2024/07/02 取得)
- [3]萩原彰, 及川幸彦, 小玉敏也, 中口毅博, 水山光春：高等学校の地域協働における資金と組織, 一般社団法人日本環境教育学会関東支部年俵 No.16, pp9~14, 2022
- [4]中村淑乃, 堀涼, 浦田真由, 遠藤守, 安田孝美：観光 DX のための地域の担い手育成~飛騨高山高校でのまちづくりデータ利活用~, 観光情報学会 第 24 回研究発表会, pp14~17, 2023

観光案内所の観光客応対データ活用のための生成 AI による分析

鍋田真一 静岡県立大学大学院経営情報イノベーション研究科

杉山岳弘 静岡大学情報学部

渡邊志 日本大学生物資源科学部

湯瀬裕昭 静岡県立大学大学院経営情報イノベーション研究科

キーワード：生成 AI，観光客応対データ，データ分析

【研究背景】生成 AI の技術は急速に発展し、観光業において情報提供やサービスの質を向上させる可能性が高まっている。筆者らは、この技術を活用して観光業の効率化と発展を目指す研究を行っている[1]。本研究では、公益財団法人浜松・浜名湖ツーリズムビューロー[2]から提供された観光インフォメーションセンターの観光客応対データを基に、生成 AI による分析を行い、活用法についての検討を行う。浜松・浜名湖ツーリズムビューローでは、観光地域づくり法人（DMO）として各観光協会が抱えている課題の解決を目指しており、また、観光 DX も推進しようとしている。しかしながら、人的リソースの不足という課題がある。本研究の目的は、生成 AI を活用して観光案内所の応対データを分析し、観光客の質問傾向やニーズを明らかにすることである。これにより、観光案内所のサービス向上や観光業の発展に寄与することを目指す。

【データの詳細】本研究で使用するデータは、コロナ禍の 2021 年 1 月から 2024 年 1 月のインフォメーションセンターの月次報告書をまとめたものである。ただし、2022 年 6 月から 8 月と 2023 年 1 月は欠落している。年月ごとに 33 個に分割されているエクセルファイルで、「お客様一言」「国別一覧」などのシートに分かれている。「お客様一言」シートは日付と担当者、質問、回答の対（応対）が記録され、全部で 4404 件の応対データが含まれている（うち 2 件は回答が欠落）。本研究ではこのシートの中から「お客様一言」のうち、担当者情報を削除したものを利用する。

【利用する生成 AI】分析には OpenAI 社から提供されている Web サービス ChatGPT を利用する。1 回目の分析（分析 1）では言語モデルとして GPT-4 を、2 回目の分析（分析 2）では言語モデルとして GPT-4o を利用する。GPT-4o は 2024 年 5 月に登場し、日本語を含む非英語言語のテキストの解析精度が大幅に向上している[3]。

【分析の留意点】本データでは、2022 年 6 月から 8 月の夏のデータが欠落しているため、分析の際には注意が必要である。また筆者らの以前の研究で、生成 AI は誤りも生成することがわかっているため、たたき台としての利用に適しているという知見を得ている[1]。そのため、生成された内容は必ず人間のチェックを必要とする。

【分析 1】分析 1 は 2024 年 2 月から 3 月にかけて行った。分析 1 では、10 件以上のファイルは同時に扱うことができないことや入力文字数の制約から、「####」で区切った 2021 年 1 月のみのデータからなるテキストファイルを与えた。分析 1 の結果、「観光地やイベント」「食事」「交通手段」「宿泊施設」「その他」といった分類で質問の傾向をまとめることができた。

【分析 2】分析 2 は 2024 年 6 月に行った。分析 2 では、すべての年月の応対を CSV 形式でまとめたデータを一度に与えた場合にもそのまま処理し、分析することができたため、複数年の同月比

などを串刺しで分析することが可能となった。分析 2 の結果、月別の質問数の傾向や質問内容のトレンドを可視化することができた。ただし、ChatGPT で生成されたワードクラウドは日本語の表示に対応しておらず、□で表示されてしまっていた。また、詳細な月別の質問傾向やカテゴリごとの月別トレンドを文章で示すこともできた。

【活用法①】分析 2 に対して季節ごとの FAQ を作成するプロンプトを与えたところ、春、夏、秋、冬それぞれに対応した Q&A の組を 3 組ずつ生成した。季節に関係の無い FAQ の組も生成されたが、例えば「春」では、「Q: 桜の見頃はいつですか？どこで見られますか？」「A: 桜の見頃は 3 月下旬から 4 月上旬です。おすすめの桜スポットは、浜松城公園や佐鳴湖公園です。」「夏」では、「Q: 夏休みに子供と楽しめる場所を教えてください。」「A: フラワーパーク、動物園、浜松市楽器博物館など、子供と一緒に楽しめるスポットがたくさんあります。」「秋」では、「Q: 秋におすすめの観光スポットはどこですか？」「A: 五社神社、竜ヶ岩洞、浜松城公園などが秋に訪れるのにおすすめです。」「冬」では、「Q: 浜松でクリスマスイベントはありますか？」「A: 12 月にはフラワーパークでイルミネーションイベントが開催されます。また、浜松駅周辺でもクリスマスイルミネーションが楽しめます。」といった内容であった。活用法①に対してさらにプロンプトを与えることで、より多くの FAQ を生成させることができた。また、Wiki 記法や Markdown 記法といった、FAQ ページを簡単に作成するための形式に変換することもできた。

【活用法②】分析 2 に対して、さらに観光以外の質問をすべて抜き出すプロンプトを与えたところ、観光に関係しないとは言えないが、「交通」「食事」「季節」「その他」の分類での質問と対応の組を 2 組ずつ生成した。「質問: 浜松駅からのタクシー乗り場を教えてください。」という交通の質問に対する「対応: タクシー乗り場をご案内しました。」という対応や「質問: 荷物を預けたいのですが、どこでできますか？」というその他の質問に対する「対応: 荷物預かり所の場所をご案内しました。」という対応が生成された。

【今後の課題と展望】今後、「お客様一言」以外のシートについても分析を行い、さらに多様な分析や活用法を提案していくことを考えている。特に、観光客のニーズをより深く理解し、観光業の発展に寄与するための具体的な活用方法を模索していく。また、他の観光地のデータも取り入れ、地域間での比較分析を行うことも重要であるとする。

【まとめ】分析結果から、生成 AI により観光客の質問から季節ごとの異なる傾向を明らかにすることができることがわかった。例えば、春には桜の見頃に関する質問が多く、夏には子供向けの観光スポットに関する質問が増加する。このような傾向を把握することで、観光案内所は季節に応じた適切な情報提供が可能となる。また、具体的な活用法として FAQ の生成や観光以外の質問対応の抽出を行い、生成 AI が観光案内所業務の効率化に寄与できる可能性を示した。今後も生成 AI の可能性を探りつつ、観光業の発展に貢献するための具体的な手法を提案していく予定である。

【謝辞】浜松・浜名湖ツーリズムビューローには観光客対応データの提供と分析の機会をいただいた。深く感謝する。

【参考文献】

- [1] 鍋田真一, 杉山岳弘, 渡邊志, 湯瀬裕昭, 口コミ情報を利用した生成 AI による宿泊施設のコアリング, 観光と情報, 第 20 巻, 第 1 号, 採録決定, 2024.
- [2] 公益財団法人浜松・浜名湖ツーリズムビューロー, <https://mice-hamamatsu.jp/> (2024/06/28 アクセス)
- [3] OpenAI, Hello GPT-4o, <https://openai.com/index/hello-gpt-4o/> (2024/06/28 アクセス)

「AI＋観光」の計量書誌学的探索の試み

～ 共引用分析からみた重要文献 ～

加藤淳一 久留米大学商学部

石川雅弘 高崎健康福祉大学健康福祉学部

キーワード：計量書誌学、AI(Artificial Intelligence)、観光、メタ計量書誌分析

【目的】本研究の目的は、「AI と観光」についての計量書誌研究の重要な文献を把握することである。本研究は、近年蓄積されてきた「AI と観光」についての計量書誌研究を対象とした、計量書誌研究を行う。つまり、ある種のメタ研究を行う。これにより、手作業での分析に比較して、(1)系統的な手順に従い、(2) 大量のデータを分析して、既存研究の重要な文献を把握する。

【方法】本研究は、2024 年 5 月 10 日に、Scopus[4]の文献検索により取得した、文献データを分析対象とした。Scopus は、広く知られる Web of Science に比較して、幅広い文献情報を収集している点に特徴がある。よって、著名な学術雑誌のみに限定した分析よりも、探索的な研究に適している。Scopus 検索における検索式は次のとおり：

(ALL ("AI" OR "Artificial Intelligence") AND ALL (bibliometrics) AND ALL (tourism))

ここで、対象を Article に、言語を英語に限定した。学問分野の限定は行わなかった。検索した結果、777 件の文献についての文献情報が得られた。それぞれ、著者名、文献タイトル、抄録、参考文献などの情報が含まれている。計量書誌学では、①引用分析、②共引用分析、③書誌結合、④共著者分析、⑤共通語分析の 5 つが一般的な分析としてあげられている ([1]pp.60-61)。本研究は、共引用分析を行い、観光情報学において重要な文献の探索を試みた。

【結果と考察】共引用分析においては、同じ文献で同時に引用（共引用）されている参考文献のペアを対象として分析を行う。本研究は、共引用回数が 4 回以上の参考文献ペアを対象として分析を行った。その結果、共引用関係にある文献が多い上位 3 参考文献は、次の 3 文献であった。

1. van eck n. j., waltman l., software survey: vosviewer, a computer program for bibliometric mapping, scientometrics, 84, 2, pp. 523-538, (2010)
2. donthu n., kumar s., mukherjee d., pandey n., lim w.m., how to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines, journal of business research, elsevier bv, 133, pp. 285-296, (2021)
3. aria m., cuccurullo c., bibliometrix: an r-tool for comprehensive science mapping analysis, journal of informetrics, 11, 4, pp. 959-975, (2017)

共引用回数が 4 回以上の文献について、共引用関係をネットワークで図示したのが図 1 である。図中、赤色のノード 3 つが、上掲の上位 3 文献に対応する。図からも、多くの文献と共引用関係にあるのが分かる。

1 位の文献は、文献タイトルから計量書誌学の分析を行うソフトウェア（VOSviewer）のサーベイ論文と推測された。当該文献は、共引用された文献数が 173 文献であった。この文献と共引用

されている文献は、各学問分野で、おそらく VOSviewer と関連性の強い文献と考えられる。この意味で、今後、各学問分野で、特に VOSviewer を用いて、計量書誌学研究を開始する場合、端緒として読むべき重要文献を特定できている可能性が考えられる。

2 位の文献は、共引用された文献数が 156 文献であった。当該文献は、文献タイトルから、計量書誌学のガイドラインなど、実行方法についての文献と推測された。この文献と共引用されている文献は、タイトルからビジネスに関連した内容と推測された。したがって、共引用された文献は、ビジネス分野での計量書誌学の実行において、この文献をガイドラインとして用いた重要

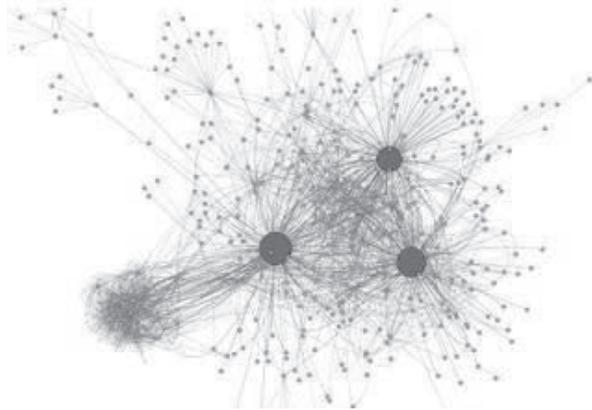


図 1 : 共引用ネットワーク (上位 3 位が赤色)

文献を特定できている可能性が考えられる。広くビジネス分野の中でも、各研究者が実行しようとしている個別具体的な研究分野の文献を参照することで、個別の研究分野での計量書誌学のガイドラインの利活用方法など手掛かりをえられる可能性が考えられる。

3 位の文献は、共引用された文献数が 134 本であった。当該文献は、文献タイトルから、R という統計ソフトウェアでの計量書誌学向けパッケージ (Bibliometrix) に関する文献と

推測できた。この文献と共引用されている文献は、1 位の文献における VOSviewer の位置付けと同様、R の Bibliometrix パッケージを用いて、計量書誌学的分析を行った文献と考えられる。この意味で、今後、R の Bibliometrix パッケージを用いて、計量書誌学研究を開始する場合、最初に読むべき重要文献を特定できている可能性が考えられる。

【結論】 本研究の目的は、「AI と観光」についての計量書誌研究の重要な文献を把握することであった。これに対して、本研究は、共引用分析を通じて、次のように答えられた。多くの文献と共引用されている文献は、そのタイトルから計量書誌学のソフトウェアやガイドラインであると考えられた。よって、これらの文献と共引用されている文献は、計量書誌学研究を開始しようとするとき、それぞれの分野で最初に読むべき重要な文献ではないかと推測できた。なお、本研究は、計量書誌学の 5 つの一般的な分析 (①引用分析、②共引用分析、③書誌結合、④共著者分析、⑤共通語分析) のうち、重要な文献の把握を目指して共引用分析を行った。しかし、より多様な文献情報からの知識の獲得を目指して、現在、共引用分析以外の 4 つの分析も実行中である。

【参考文献】

- [1] 高橋大樹(2021)、「計量書誌学的アプローチを用いたマネジメント研究の現状」、『武蔵野大学経営研究所紀要』、(4)、pp.53-113.
- [2] David Moher, Alessandro Liberati, Jennifer Tetzlaff, Douglas G. Altman & the PRISMA Group. (2009), “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement”, *Annals of Internal Medicine*, Volume 151, Number 4, pp.264-269.
- [3] Sprong, Niels & Driessen, Paul H. & Hillebrand, Bas & Molner, Sven, (2021), “Market innovation: A literature review and new research directions”, *Journal of Business Research*, Volume 123, pages 450-462.
- [4] Scopus, (<https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic>) Elsevier.

書誌情報

観光情報学会第20回全国大会講演予稿集

Proceedings of the 20th Annual Meeting of the Society for Tourism Informatics

2024年7月20日発行

観光情報学会第20回全国大会実行委員会

委員長：石野亜耶（広島経済大学）

副委員長：竹澤寿幸（広島市立大学）

委員：目良和也（広島市立大学）

委員：徳久雅人（鳥取大学）

委員：鈴木昭二（公立ほこだて未来大学）

委員：長尾光悦（北海道情報大学）

印刷 株式会社中本本店

特定非営利活動法人 観光情報学会

〒069-8585 北海道江別市西野幌 59 番 2
北海道情報大学内
観光情報学会事務局

<http://www.sti-jpn.org>