

令和元年6月4日現在

機関番号：22604

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H03331

研究課題名(和文)ビッグデータを活用した観光地圏域のターゲット層別抽出と観光圏政策の評価・提言

研究課題名(英文) A Study on Trip Chain Characteristics by Market Segments in Tourism Destinations Using Big Data

研究代表者

清水 哲夫 (Shimizu, Tetsuo)

首都大学東京・都市環境科学研究科・教授

研究者番号：40272679

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 10,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、観光圏などの国内広域観光地を対象に、ビッグデータ解析や独自意識調査を通じて、観光客の周遊行動特性を分析し、観光圏形成に向けた政策提言を行った。第一に、市販の位置情報ビッグデータを用いて、一次交通サービスレベルが観光圏の集客や滞在時間に与える影響を把握した。第二に、地域観光におけるソーシャルメディアや観光行動を誘発する情報発信の可能性や課題を把握した。第三に、観光圏の二次交通サービスや駐車場利用に関する支払意思額の特徴を来訪者意識調査を通じて明らかにした。以上を踏まえ、交通サービスレベル改善と観光振興組織の体制や実施すべき施策の観点から、観光圏形成に向けた提言を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究は、観光政策・施策で具体的に使える提言の作成を目的に、そのために必要な観光ビッグデータの分析手法を提案している点が大きな特徴であり、ややもするとデータ分析のためのデータ分析研究に陥っていた観光分野での一連のビッグデータ利活用研究とは異なり、当該研究分野の実務的価値を高めることに貢献できたと考えている。

研究成果の概要(英文)：This study analyzes travel behavior characteristics in tourist destinations of Japan such as "tourism zone" through big-data-based and questionnaire-based analytical methods, in order to provide policy recommendations for better tourism zone development. First, effects of level of service of primary transport services to a tourist destination on number of tourist arrivals and time duration of their stay are analyzed using position-based big data. Second, potentials of social media use and information provision for promoting time spent and consumption are evaluated through questionnaire and field surveys. Third, characteristics of willingness-to-pay to local secondary transport services are analyzed through questionnaire surveys at several tourist destinations. Finally, policy recommendation for better tourism zone development focusing on improvements on primary and secondary transport service level and, on local tourism promotion organization.

研究分野：交通学，観光政策学，観光計画学，観光統計・データ

キーワード：観光圏政策 観光周遊行動分析 観光ビッグデータ 一次交通サービス 二次交通サービス

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19、CK-19（共通）

### 1. 研究開始当初の背景

(1)観光地の領域範囲である圏域の設定は、観光地のマーケティング戦略上極めて重要な項目である。観光客による観光地圏域の認識は、滞在拠点と観光資源の地理的分布、ガイドブックやWeb等が使用するアプライオリな地域区分、観光客の居住地・国籍（観光地への地理的近接性の代理指標）、当該観光地への訪問経験、等の要因に影響を受け、これら要因は圏域設定のための政策変数と位置づけられる。認識される圏域と要因群の関係性を捉えることができれば、ターゲット層別に異なる圏域を設定できる。しかし、観光地の選択行動や魅力評価構造のメカニズムを取り扱う研究のほとんどは観光地の圏域を固定的に取り扱っており、ターゲット層別のきめ細かいマーケティングのための圏域設定に資する学術的知見は十分でない。

(2)観光地の圏域を意図的に変更した実践的取り組みとして、広域連携する複数観光地で形成する観光圏に対して、日本人の宿泊数増加に向けた取り組みを制度的・財政的に支援する観光圏制度がある。しかし、データ取得技術の制約、観光圏での実態調査に対する理解・意識の不足もあり、観光圏の集客範囲や制度による観光周遊行動の変化などは分析されていない。

### 2. 研究の目的

(1)本研究は、観光圏などの国内広域観光地を対象に、ビッグデータ解析や独自意識調査を通じて、観光客の周遊行動特性を分析する。その上で、観光圏形成に向けた政策提言を行うことを目的とする。

### 3. 研究の方法

(1)上記の目的を達成するために、以下の3つのアプローチで研究を実施した。

- ①位置情報ビッグデータの観光地での周遊行動や観光圏域の集客圏の分析への利用可能性について技術的検討を実施した。
- ②上記に加えて、SNSや観光情報提供の観光地での周遊行動・評価分析への利用可能性について技術的検討を実施した。
- ③具体的観光地・圏域において、上記の知見を活かしつつ、独自アンケート調査で取得した観光周遊行動評価データや行動意図データなどを組み合わせた分析を実施した。

(2)上記の研究結果を踏まえ、観光圏形成に向けた政策提言を行う。

### 4. 研究成果

(1)㈱ドコモ・インサイトマーケティングが作成・提供するモバイル空間統計の観光周遊行動分析への利用可能性を分析した。同統計によるデータ提供サービスには居住地別のメッシュ・市町村別滞在人口があり、この2015年データを用いて、観光目的地の居住地からの一般化費用と訪問率（居住市町村人口のうちある観光目的地に滞在していた割合）の関係性を詳細に分析した。観光目的地と居住地は全国幹線旅客純流動調査の207生活圏とし、ある生活圏から別の生活圏への訪問率（宿泊、入込）を、一般化費用を説明変数とする指数関数型モデルとして推定した。このモデルでは、一般化費用0の場合の訪問率である“集客魅力度”と一般化費用による訪問率の低減率である“集客通減率”の2つのパラメータが推定できる。これら2パラメータの値について、集客施設数、ホテル・旅館客室数、地方、県庁所在地有無が与える影響を統計的に分析した。その結果、大都市近郊の生活圏は一般化費用の低下が訪問率増加につながる一方で、中国・四国地方では逆の傾向にあること、集客施設数やホテル・旅館客室数の少ない生活圏では一般化費用の低下が訪問率増加につながらないこと、が分かった。

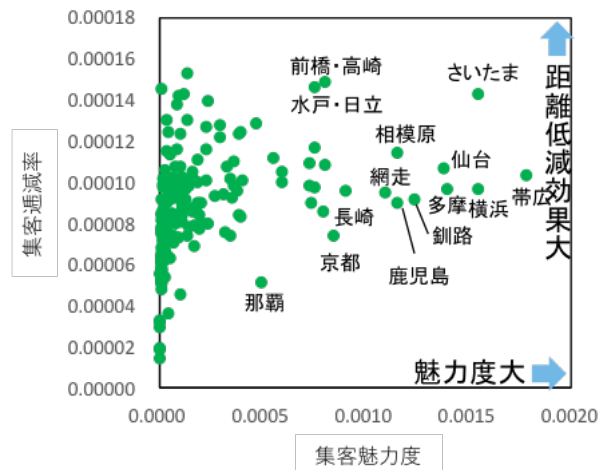


図1 集客魅力度と集客通減率の推定結果

(2)㈱ナビタイムジャパンが観光庁との共同研究で取得した訪日外国人移動軌跡データの観光周遊行動への利用可能性を分析した。専用経路検索アプリ NAVITIME for Japan Travel をダウンロードした訪日外国人であり、利用許諾を得た利用者のGPS位置情報を定期的に取得している。データの取得期間は2015年の1年間、ユーザ数は55,199人となっており、全ユーザが通過した市町村数は1,592市町村で、全国の市町村数の約92.7パーセントである。本研究では、周遊行動特性の中でも特に都市間移動の非効率性について詳細に分析した。非効率性の指標として総所要時間に注目する。駅やターミナルでの乗換行動を含む交通経路途上で生じる移

動を「移動」とし、観光地内での遊覧船やロープウェイ利用など観光活動の一貫としての交通手段利用は「滞在」と定義する。非効率性は移動時に効率の良い手段が選択できなかった場合に生じる。非効率性は、乗継ダイヤ設定の悪さなどの交通サービス水準に起因するもの、旅行者が最短経路を知らないなど情報提供の不完全さに起因するものが考えられる。総所要時間のうち移動時間が最短か、最短でない場合には待ち時間や滞在が含まれるか、といった判定を通じて、ユーザの都市間移動の効率性を5つに分類した。新幹線による直行サービスがなく、10ユーザ以上が観測され、県を跨ぐ都市間として御殿場～富士吉田、小田原～富士吉田、由布院～熊本、大分～熊本、博多～長崎の5つを選定し、それらの移動効率性をユーザレベルで詳細に分析した。その結果、多くのユーザが最短総所要時間で移動していたこと、状況によっては乗り継ぎに長い待ち時間が発生していたこと、都市間ではバスが移動手段として利用されにくい傾向があること、また、鉄道においても、距離最短ではない迂回ルートは効率が高い場合でもされにくかったこと、都市間移動中の観光地での滞在については、特定の主要観光地に集中する傾向が見られたこと、が分かった。



図2 小田原～富士吉田間の移動軌跡

(3)今後、日本版DMOなどの地方観光振興組織がソーシャルメディアを活用する際の参考情報を提供することを目的に、現状の利用実態を網羅的に調査した。対象とするソーシャルメディアは、海外DMOでの利用率の高さからFacebookとTwitterとした。2017年6～7月にかけて全国の市町村観光協会にFacebookとTwitterの利用状況についてWebアンケートを実施し、351の有効回答（有効回答率39%）を得た。組織情報として法人形態や職員数、ソーシャルメディア利用実態として利用有無、重要性認識、運営体制、利用目的、利用上の課題、利用できない理由を尋ねた。調査の結果、Facebookの方がTwitterよりも利用率や重要性認識が高いこと、両メディアとも少人数による運営であり、このこととノウハウの蓄積に課題を感じていること、PR・プロモーションと比べて内外とのコミュニケーションや組織連携のための利用率が著しく低いこと、未利用の理由として業務多忙と人材不足が挙げられたこと、が分かった。

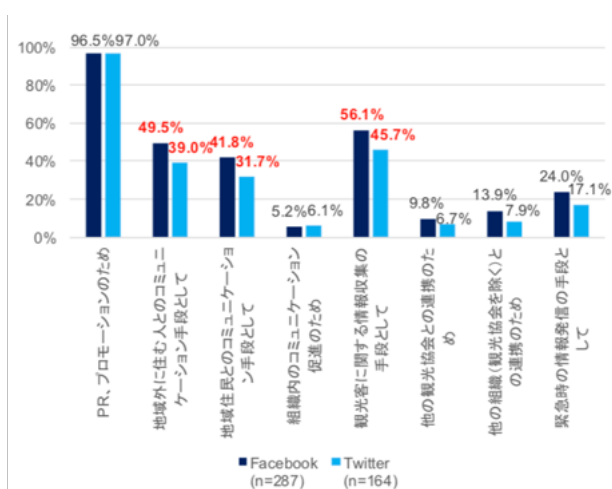


図3 市町村観光協会のソーシャルメディア利用目的

(4)モバイル機器の位置情報から日常生活圏外にいることを特定し、周辺の観光情報を提供して観光行動を誘発することが期待されている。本研究では観光行動を誘発できる散策行動を、スマートフォン搭載のセンサー類のみで取得した情報から自動判定する試みを行った。散策行動の判定を即時的に行い観光情報配信を行うスマートフォン用ウェブアプリを実装し、2017年9～12月で実施した川越と横浜のまちあるき実験（それぞれ18名、29名）を通じてその評価を行った。その結果、スマートフォンでも十分な精度の位置・速度情報



図4 被験者の散策・評価データの可視化事例

を取得でき、これら情報をもとにした観光情報配信のタイミングに対する利用者評価も総じて高かった。散策判定精度については個人差の影響が大きく、その改善手法の検討が急務であることが分かった。

(5)高尾山地区における効果的な観光地マネジメント体制の確立を目指し、地区内の事前予約制駐車場マネジメントシステム導入を観光地マネジメントのコア事業と位置づけ、京王電鉄高尾山口駅周辺の交通混雑と事故危険性を軽減するとともに、駐車場収入の一部を観光まちづくり事業や地域交通サービス事業に活用し、地区の観光魅力度の向上と生活環境の改善を同時に達成するスキームを検討している。本研究ではそのために必要な事前予約制駐車場に対する支払意思に関する意識や高尾山の集客圏分析を実施した。高尾山への自動車来訪時の駐車場選好について、その要因の寄与度を把握するために、2017年紅葉シーズンの高尾山来訪者に対して意識調査（有効回答数753）を実施した。分析手法として、複数の駐車場選択要因の支払意思額に対する寄与度も同時に測るため、設問数を少なくすることが可能と考えられる選択型コンジョイント分析を採用する。駐車場選択要因として、料金、目的地（以下、ケーブルカー清滝駅に設定する）までの徒歩時間、待ち時間を考慮する。これに加えて、想定する駐車場マネジメントシステムの特徴である、事前予約制や付帯サービスの有無も要因として取り入れる。意識調査では、回答者に仮想的な駐車場の選択肢を4つ（うち2つは事前予約制駐車場）提示して、その選好順位を尋ねた。モデル推定の結果、目的地であるケーブルカー清滝駅までの所要時間の時間評価値が28.8円/分、待ち時間の時間評価値は9.28円/分、事前予約制の価値は376円と推定され、さらに、ケーブルカー優先搭乗券の価値は381円、温泉タオルセットのそれは169円となり、事前予約制とケーブルカー優先搭乗券を組み合わせたサービスの導入により、高尾山地区観光地マネジメントの資金を一定程度確保できる可能性があることが示唆された。加えてこれら価値の属性や訪問形態による違いを詳細に分析し、サービスに対する価値が特に年齢階層や同行者によって大きく異なる可能性があることを示した。高尾山の集客圏とその特性については、(1)と同様に、モバイル空間統計、具体的には高尾山を含む14の4次メッシュにおける2016年66日間の6～23時の1時間毎の滞在人口データを使用して把握した。その結果、集客圏は関東地方全域と福島県、新潟県、静岡県、山梨県に広がっていること、来客のピーク時間帯は9～11時台であること、ピーク時期は11月、5月、4月、10月の休日と年始であること、年間観光客数は約150万人と推計されること、が分かった。

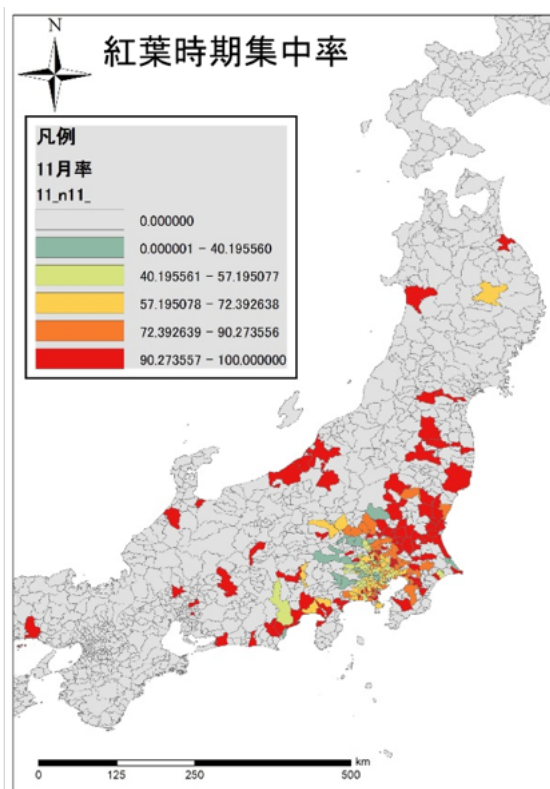


図5 各市町村からの高尾山来訪者の紅葉時期集中度

(6)観光地における二次交通整備のニーズの高まりに対して、そのフィービリティ調査手法は十分に整備されていない。本研究では、二次交通整備に最も必要な情報であるサービスへの支払意思額を調査する方法論を検討した。支払意思額の推定にはCVM法を活用し、そのデータを取得するために、2018年10～11月に新潟県魚沼地域において、仮想的な新しい二次交通サービスに対する利用意向と支払意思に関する意識調査（有効回答数172）を実施した。観光周遊時の交通サービスに対する利用意向は、訪問先での活動内容に大きく依存することが考えられることから、仮想的な観光周遊行動シナリオを前提とした設問を作成した。具体的には、訪問先として酒蔵関連施設を設定し、そこへのアクセスに際し、自家用車やレンタカー利用時には事前に宿泊施設に駐車し、施設が提供する

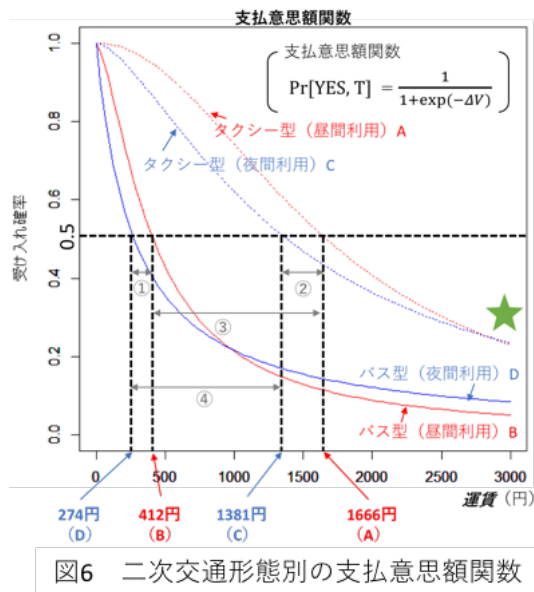


図6 二次交通形態別の支払意思額関数

有償のアクセス交通サービスを利用し、訪問時には飲酒を含めた活動を実施するシナリオを設定した。また、アクセス交通サービスについては、シャトルバス型とタクシー型の2種類を設定した。データ分析の結果、支払意思学の中央値はシャトルバス型が300円程度、タクシー型が1,500円程度であることが分かった。また、「普段車を運転しない」、「男性」、「年間旅行費用10万円以下」、「施設内で飲食の意向がある」属性の支払意思額が高いこと、シャトルバス型では運行頻度は利用影響に影響せず、宿泊施設からシャトルバス乗降停留所までの徒歩時間が大きく影響することが分かった。

(7)以上の分析結果を踏まえ、観光圏形成に向けた以下の政策提言を提示する。

①大都市近郊ではない地域、中でも特に集客施設数やホテル・旅館客室数の少ない観光圏では一次交通サービス改善だけでは訪問率増加を達成できず、魅力ある集客施設・コンテンツの導入と宿泊拠点整備が不可欠である。さらに、特に訪日外国人の滞在時間増加に向けて、効率性の高い都市間移動環境を達成する必要があるが、その際に都市間交通サービス情報提供の一元化やJR鉄道だけでなく都市間バスを含めた周遊バスの発行などが望まれる。

②観光圏の滞在魅力度を高めるために、人材確保・育成を含めた観光振興組織による情報発信マネジメント体制の強化が必要である。加えて、地域における観光客のコンテクストに立脚した観光周遊行動リコメンド機能を充実させ、その実証と改善を図ることが求められる。さらに観光行動の満足度向上に寄与するための二次交通サービスの導入や観光振興組織の機能強化に向けて、観光客の観光圏内交通サービスに対する支払意思の構造をより詳細に把握して適切なプライシング施策を実現し、必要な財源を確保する体制を整備する必要がある。

## 5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計2件)

① 清水哲夫, 竹本佳文, 川原晋, 観光地駐車場における時間短縮, 事前予約制および付帯サービスの価値推計～高尾山地区における観光地マネジメント構想実現のための駐車場マネジメントシステムの導入を目指して, 都市計画論文集, 査読有, Vol.53, No.3, 2018, 1335-1340

DOI: <https://doi.org/10.11361/journalcpj.53.1335>

② 清水哲夫, 川原晋, 片桐由希子, 観光地における事前予約制駐車場利用に対する料金支払意思額の特性分析～高尾山地区における観光地マネジメント構想をサポートする駐車場マネジメントシステムの実現に向けて, 都市計画論文集, 査読有, Vol.52, No.3, 2017, 782-787

DOI: <https://doi.org/10.11361/journalcpj.52.782>

[学会発表] (計23件)

① 小島史也, 清水哲夫, GPSデータを用いた訪日外国人の訪問最終日の観光行動特性の分析, 第57回土木計画学研究発表会, 2018

② 相尚寿, 鍛冶秀紀, ウェブアプリを用いた適時観光情報配信に向けた性別および単独・グループ行動別の散策行動特性の把握, 第15回観光情報学会全国大会, 第15回観光情報学会全国大会, 2018

③ 鈴木祥平, 観光協会によるソーシャルメディア利用実態, 第15回観光情報学会全国大会, 2018

④ Nakamata, R., Naoi, T., & Iijima, S., Potential visitors' evaluation of photographs of destinations with volcanoes and the effects of their past experiences with natural disasters, 2018 TTRA Conference, 2018

⑤ 佐藤史康, 片桐由希子, 清水哲夫, プローブデータを活用した訪日外国人の都市間の移動時特性の分析, 第55回土木計画学研究発表会, 2017

⑥ 那須和生, 清水哲夫, 片桐由希子, 幹線交通の距離抵抗が観光地の入込客数や宿泊者数に及ぼす影響の分析～モバイル空間統計を活用した方法の提案～, 第55回土木計画学研究発表会, 2017

⑦ 倉田陽平, 大量写真データをもとにした観光地内の主要観光ルートの自動抽出の試み - ドローネ三角網の利用による再考 -, 第13回観光情報学会全国大会, 2016

[その他]

ホームページ等

<http://www.comp.tmu.ac.jp/DTS-Shimizu/index.html>

## 6. 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名: 直井 岳人

ローマ字氏名: (NAOI, Taketo)

所属研究機関名：首都大学東京  
部局名：大学院都市環境科学研究科  
職名：准教授  
研究者番号（8桁）：10341975

研究分担者氏名：倉田 陽平  
ローマ字氏名：(KURATA, Yohei)  
所属研究機関名：首都大学東京  
部局名：大学院都市環境科学研究科  
職名：准教授  
研究者番号（8桁）：50585528

研究分担者氏名：片桐 由希子  
ローマ字氏名：(KATAGIRI, Yukiko)  
所属研究機関名：首都大学東京  
部局名：大学院都市環境科学研究科  
職名：助教  
研究者番号（8桁）：50508190

研究分担者氏名：相 尚寿  
ローマ字氏名：(AI, Hisatoshi)  
所属研究機関名：東京大学  
部局名：空間情報科学研究センター  
職名：助教  
研究者番号（8桁）：70624419

研究分担者氏名：鈴木 祥平  
ローマ字氏名：(SUZUKI, Shohei)  
所属研究機関名：首都大学東京  
部局名：大学院都市環境科学研究科  
職名：特任助教  
研究者番号（8桁）：70826825

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。