

ビッグデータ時代における観光行動研究の現状と課題

——地理学からの検討を中心に

*Trends and Issues in Study on Tourist Behavior in the Big Data Society:
Consideration from Geographical Approaches*

澁谷和樹 [立教大学観光学部・助教]

SHIBUYA, Kazuki

Summary: Recently, it is essential for tourism to use internet and smart devices. Our search history and browsing history, location information is gathered in real time from smart devices. Then collected data is utilized for analyzing tourism dynamics and predicting future tourism behavior, developing a recommendation service. In tourism geography, big data is used for investigating tourist movement. And research about tourist movement considers method of big data analysis. But these studies just use big data as analytical data, do not discuss the impact of big data on tourists and society.

Key words: ビッグデータ (big data), 観光行動 (tourist behavior), 観光動態 (tourism dynamics), 観光地理学 (tourism geography)

I はじめに

II ビッグデータとその活用

1. ビッグデータの概念
2. 観光におけるビッグデータの活用

III 地理学における観光行動研究の動向

1. 目的地間での観光者の移動パターン研究
2. 目的地内での観光者の移動パターン研究
3. データの多様化

IV ビッグデータ時代における観光行動研究

V おわりに

I——はじめに

今日の社会において、人々の生活にはインターネットやスマートデバイスが不可欠であり、人々はインターネット検索やインターネット通販などによる利便性を享受している。観光においても、直近の旅行でスマートフォンによる旅行商品の予約や購入をした者が2019年に初めて過半数に達した(JTB総合研究所, 2019)のように、インターネットやスマートフォン利用は広まっている。具体的には旅行商品の予約・購入にとどまらず、

Googleをはじめとした検索エンジンやInstagramのハッシュタグ検索での観光地情報の探索や、観光中での所在地周辺の飲食店検索や目的地までのナビゲーション機能の利用が挙げられる。また、観光中と観光後を通して、観光地の写真や感想がSNS上に投稿されるなど、いわゆる旅マエ・旅ナカ・旅アトすべての行動でインターネットやスマートフォンが利用されている。

このような観光者の行動はインターネットを通じてビッグデータとして運営企業に収集され、企業の戦略に活用されている。また、2016年に策定された「明日の日本を支える観光ビジョン」において、DMOでのビッグデータの活用促進が掲げられている(明日の日本を支える観光ビジョン構想会議, 2016)ように、観光地での計画の策定やマーケティング戦略などへの活用も模索されている。

観光関連企業、観光地においてビッグデータに注目が集まっているのと同様に、観光研究においてもビッグデータへの関心が高まっている。観光研究におけるビッグデータへの注目は、観光動態の把握に対する有効性から始まっており、ビッグデータを利用した地域間/内流動の解明やロコミを資料とした観光者の評価分析がされている。このような観光動態の解明は、地理学で蓄積がされてきた観光者の空間的な移動パターンの解明と関連性の強いものであり、地理学でも近年ビッグデータもしくはそれに類するデータを活用した研究があらわれている。

一方で、ビッグデータの活用はその社会的影響力の大きさゆえに様々な懸念が示されてきており、観光研究においても多くの課題と研究の可能性が残されているものである(澁谷, 2019)。澁谷(2019)では観光研究全般におけるビッグデータ活用を概観したうえで、ビッグデータ批判にいかに応えていくのかという点を指摘した。本稿ではビッグデータへの関心が高まっている地理学、特に空間的な移動パターンの量的研究に焦点を当て、

その変遷と近年の研究状況を整理することで、ビッグデータ時代における観光行動研究の課題を指摘する。

そのために、まず次章ではビッグデータのおよび活用状況を整理する。3章では地理学における観光行動研究が目的地間での移動から目的地内での移動へと焦点が変化する過程を追い、その過程でビッグデータとの関係が強まっている状況を指摘する。4章では、ビッグデータ時代における観光行動研究を「観光者」「データ保有者」「研究者」の三者関係としてとらえ、そこでの課題を指摘する。

II——ビッグデータとその活用

1. ビッグデータの種類

「ビッグデータ」は現在では多くの人の間で定着した用語となったと考えられるが、厳格な定義はなく(マイヤー&クキエ, 2013)、研究者により異なる定義が示されている。城田(2012)はビッグデータの狭義の定義として、「既存の一般的な技術では管理するのか困難な大量のデータ群」であるとし、Volume(量)、Variety(多様性)、Velocity(速度)という特性を紹介する。

Volumeはbig dataのbigが示す通り、データ量の多さを意味する。Varietyはデータの種類の多さを表しており、従来から企業に存在する販売データのほかに、ウェブのログデータやSNS内のテキストデータ、携帯電話やスマートフォンに組み込まれたGPSから発生する位置情報、監視カメラ映像など多岐にわたる種類のデータが蓄積されるようになったことを示す。3つ目のVであるVelocityはデータの発生頻度や更新頻度の高さを意味し、刻々とデータが蓄積されるという性質を表す(城田, 2012)。

ただし、ビッグデータをこのような3Vのみか

らとらえるのは不十分である。先述の城田(2012)は広義のビッグデータを「3Vの面で管理が困難なデータ、および、それらを蓄積・処理・分析するための技術、さらに、それらのデータを分析し、有用な意味や洞察を引き出せる人材や組織を含む概念である」と定義づける。また、マイヤー&クキエ(2013)は「小規模ではなしえないことを大きな規模で実行し、新たな知の抽出や価値の創出によって、市場、組織、さらには市民と政府の関係などを変えること」と捉えている。さらには、ビッグデータ戦略重点実験室(2019)はビッグデータを技術面、応用面、特徴面、影響面から整理を行い、ビッグデータ活用の主眼がデータから価値のある情報と知識を得て、商業競争力を高めること、もしくは新たなビジネスモデルを創造することに置かれていることや、ビッグデータが人間社会の生活や仕事、思考を変化させる影響力を持つと指摘する。

このようにビッグデータは単にデータの性質そのものを指すのではなく、ビッグデータに関連する技術や人材、影響までも含めた包括的な概念として捉えられる。

2. 観光におけるビッグデータの活用

先述の通りビッグデータはその活用により経済的・社会的価値の創出を目指す点に特徴がある。城田(2012)はビッグデータの活用には①過去／現状の把握、②パターンの発見、③予測、④最適化¹の4つのプロセスが存在すると指摘する。

まず、人々の購買履歴やSNSへの投稿、スマートフォンアプリ利用者の位置情報等を大量に取得し、「過去／現状の把握」をする。次に、大量に取得されたデータから意味のある相関関係やパターンを相関分析や回帰分析、クラスタリング、決定木などの統計解析やテキストマイニングにより探すことになる。このような分析により発見されたパターンをもとに、「予測」が行われ、最終的

には、予測に基づいて「最適化」が行われるのである。世界有数のオンラインショッピングサイトamazonで表示される「おすすめ商品」はユーザーの購買履歴などの分析から導かれた個人への最適化の結果であり、Googleで表示される広告も同様に検索履歴や閲覧履歴から個人に最適化されるものである。ほかにも、携帯電話会社などでの顧客離反を防止するためのキャンペーンなど、現代社会では人々の過去の行動をもとに将来の行動を予測し、その予測から個々人に対応した情報の伝達や施策が講じられている。

観光関連企業においても、ビッグデータの活用が進んでおり、ブッキング・ドットコムでは顧客の購入履歴をもとに宿泊施設の提案を最適化することで、²利用者の購買率の向上を図っている。また、TripAdvisorは口コミデータの分析から導いた利用者の評価を高める方法をレポートとして公開することで、掲載企業の利益向上をアドバイスしている。観光中に使用することもあるGoogleマップでは、ユーザーの検索履歴や位置情報履歴等に基づいて、各人の好みに合う場所がおすすめとして掲載され、その際におすすめ度が表示される。

自治体でも、高松市は訪日外国人向けのレンタサイクルにGPSを設置し、移動経路や出発地・目的地の把握・可視化を行うことで、属性別の観光特性の抽出、観光コースの提案に結び付けようとしている(黒田, 2019)。また、鎌倉市においては携帯電話基地局データとGPSデータを活用した訪問者数と滞在時間の把握、ICT 2.0やAIカメラを活用した渋滞問題の解決を目指している(鎌倉市共創計画部交通政策課, 2019)。鎌倉市と同じく混雑問題を抱える京都市は観光客の分散化を目的として、スマートフォン利用者の位置情報や天気、曜日、時間などのデータをもとにAIが予測した観光快適度を「京都観光Navi」で公開している。2018年11月10日から同年12月17日まで

に行った実証実験では、嵐山訪問者の訪問時間の分散化や周辺エリアへの誘導に効果が認められている³。この京都市の実証実験結果は、ビッグデータの活用による情報の最適化が観光客の動きを変化させたこと、その結果として地域問題の解決に向けてビッグデータが貢献することを示したといえる。

観光研究においても工学を中心として、個人の興味・関心に従った観光スポット／ルートの推奨手法が検討され(原, 2016; 馬, 2019), 観光者の旅行プランニングの支援が目指されている。以上のように、観光においては企業、自治体、研究者からビッグデータの活用が確認され、企業は自らの顧客ニーズの把握や将来の行動予測を、自治体は観光者ニーズの把握のほかに、混雑といった地域問題の解決を、研究者は観光者の観光の質を高める予測・提案手法の検討を行っている。

III——地理学における 観光行動研究の変遷

1. 目的地間での観光者の移動パターン研究

地理学における観光行動研究は、まず目的地間での観光者の移動パターン研究(interdestination tourist movements)に焦点が当てられ、1990年代に進展した(McKercher & Zoltan, 2014)。そこでは、国や複数地域をまたがる範囲、国際観光といったマクロなスケールでの観光者の移動を主に扱い、観光者の居住地と目的地間の地理的關係、いわゆる居住地からの行動圏や目的地の集客圏の解明を行ってきた。

また、目的地間での観光者の移動パターン研究は、観光者の居住地と目的地間の圏域の解明のみならず、観光者の出発地点から、入国地点、宿泊地点、訪問地点、出国地点、そしてその間を結ぶリンケージをとらえるものでもある。そこでは、その一連の移動のなかでの目的地の役割の解明も

進められ、Forer & Pearce(1984)は目的地をゲートウェイ(gateway)や移動受け入れ地点(overflow node)などに類型化し、Hwang et al.(2006)はアメリカ合衆国内の都市間の移動量を算出し、移動の受け入れが移動の送出力よりも大きい都市をエンドポイント目的地(endpoint destination)、その反対の傾向を示す都市をトランジット目的地(transit destination)と位置づけた。ほかにもLew & McKercher(2002)は目的地を、単一目的地(single destination)、ゲートウェイ目的地(gateway destination)、出国目的地(egress destination)、周遊目的地(touring destination)、ハブ目的地(hub destination)の5つに類型化している。これらの研究は、それぞれ用語は異なるものの、特定地域での旅行者の移動送出力と受入量の比較や、観光者の移動パターンから、各目的地が有する移動結節地点としての性質を解明したものである。

ほかにも、観光者が示した移動軌跡の類型化も盛んに試みられた。Mings & McHugh(1992)はイエローストーン国立公園来訪者の移動ルートを、目的地へ最短距離で訪問する往復型(direct route)、風光明媚な目的地へ一部訪問するラケット型(partial orbit)、円形の移動ルートを形成する大回遊型(full orbit)、航空機を利用するフライ・ドライブ型(fly/drive)に類型化している。多目的地ブレジャーリップの検討を行ったLue et al.(1993)は、移動ルートを目的地が一つの単一目的地型(single destination pattern)と、目的地まで／からの途中に立ち寄り地点のある立ち寄り型(en route pattern)、宿泊地を中心に目的地が衛星のように分布する拠点型(base camp pattern)、目的地から出発地へ戻る前に地域(region)を旅行する域内回遊型(regional pattern)、複数の目的地を次から次に訪問する大回遊型(trip chaining pattern)に分類している。Oppermann(1995)は旅行ルートを単一目的地型(Single Destination Patterns)と多目的地型(Multiple Destination Patterns)に分類し、さ

らにそれぞれ2つと5つに分類している。

2. 目的地内での観光者の移動パターン研究

一方で、上海における頤和園内の訪問者の時空間行動パターンを明らかにしたHuang & Wu (2012)や香港を事例に初回訪問者とリピーターの時空間行動の差を明らかにしたMcKercher et al.(2012)のように、都市や観光地、公園、アミューズメントパークなど、よりミクロなスケールでの観光者の移動に焦点を当てた研究が2000年以降盛んに行われるようになった⁴。このようなスケールを対象とした研究は目的地内での観光者の移動パターン研究(intradestination tourist movements)として位置づけられるが、それらが2000年代以降になるまで進展しなかった理由としてデータの問題が挙げられる(McKercher & Zoltan, 2014)。まず、目的地内の観光行動を分析する場合には、飲食店や観光施設、観賞スポットの把握をするために数メートルの精度でのデータが必要とされる。しかし、目的地間の観光者の移動パターン研究で用いられるアンケートや活動日誌による調査ではその精度のデータの取得が困難であった。それに関連して、アンケートや活動日誌などの手法では訪問スポットや移動経路などの詳細な情報は、回答者がどれだけ細心の注意を払って記録するかに依存するため、データの信頼性に問題があるとされてきたこともある⁵。

そのような中で、GPSロガーの低価格化が上記の問題を克服し、目的地内での観光者の移動パターン研究を大幅に進展させることになる。GPSロガーを用いた調査では、対象者は機器を持ち歩くのみで良いため負担が少ないとされる。また、開けた場所であれば正確な位置情報を追跡できるため、アンケートや活動日誌などで問題となるような対象者にデータの信頼性が左右されることはない上に、訪問時間帯や訪問場所間の移動ルートが把握可能となる。

こうしてGPSロガーを活用した研究が増大していく。先述のMcKercher et al.(2012)のほかにも、香港に立地する4つのホテル宿泊者間の時空間観光行動の差を明らかにしたShoval et al.(2011)やテーマパーク内での時空間行動を活動内容および経日変化から解明したBirenboim et al.(2013)がある。日本においても、動物園来訪者の空間利用を属性別に明らかにした有馬(2010)や長野県安曇野市におけるレンタサイクル利用者の自転車利用時と徒歩時それぞれでの利用空間の解明および移動ルートの類型化を行った杉本ほか(2013)、上野公園内でのイベント開催時の来訪者の移動パターンを解明した杉本(2017)など多数存在する。

このような移動パターンの解明に加えて、その要因も検討されている。目的地内での観光者の移動モデルの提示およびそれに関する主題とそのインパクトを整理したLew & McKercher(2006)は、目的地内の移動に関する主題を「目的地の特徴(Destination Characteristics)」と「観光者の特徴(Tourist Characteristics)」に分類している。さらに、前者には「出発地/宿泊施設の立地」「目的地/アトラクションの立地」「輸送手段のアクセシビリティ」が、後者には「時間取支」「動機、興味、(年齢や身体的特徴、旅行グループなどの)構成」「目的地への知識、感情的価値」が含まれると整理している。前述の目的地内での観光者の移動パターン研究においても、これらが移動パターンの影響要因として位置づけられ、様々な地域や観光形態のもとで検証が続いている。

3. データの多様化

目的地内での観光者の移動パターン研究では、前述のようにGPSロガーにより把握した移動パターンと観光者の属性や観光地の地理的条件との関係を明らかにしてきた。同時にGPSロガーのみならず、他のデータによる観光行動の把握、およびそれらのデータの有効性が検討されてきた。

例えば、交通系ICカードの履歴から観光行動を解析した矢部・倉田(2013)や地域内ICカードの利用履歴の有効性を検証したZoltan & McKercher(2015)、コミュニティサイクル(CCS)のポート間ODデータを分析に活用した西村ほか(2018)がある。

ほかにも、デジタルカメラやスマートデバイスにGPSが組み込まれるようになり、撮影場所の位置情報が画像に記録されるようになったことで、Sugimoto(2011)や小池・菊地(2016)のようにデジタルカメラ画像に付与された位置情報と撮影内容をもとに、観光者の撮影行動および景観評価の解明とその手法を検討したものがみられるようになった。また、スマートフォン内のGPSと連動したアプリにより利用者の位置情報が取得されることを利用し、澁谷(2017)、杜(2018)のような訪日外国人の移動パターンの解明が進んでいる。

さらには、Twitterに投稿された位置情報付きツイートによる観光行動の把握も行われている。⁶ 桐村(2013)は京都市訪問者の抽出および時空間行動の解明を試み、中谷(2015)は京都市における訪日外国人旅行者のツイート位置を言語別に可視化し、その差異を明らかにしている。田中・磯田(2019)はアニメ聖地巡礼の対象地訪問者のツイートを抽出し、そこから訪問者の居住地の推定と対象地内での行動把握を試みているなど、ツイートから国籍や観光形態別の行動特性の解明が進められている。

以上のように地理学における観光行動研究ではGPSの普及とともに、GPSを活用した調査やGPS搭載機器から創出される位置情報を活用した研究が増加し、データの有効性が検証されてきた。同時に、ICカードや位置情報付きツイート、スマートフォンアプリの位置情報など、ビッグデータと捉えられるデータも分析資料に加わるようになった。

加えて目的地間での観光者の移動パターン研究で用いられるアンケートや、航空機やバスなどの

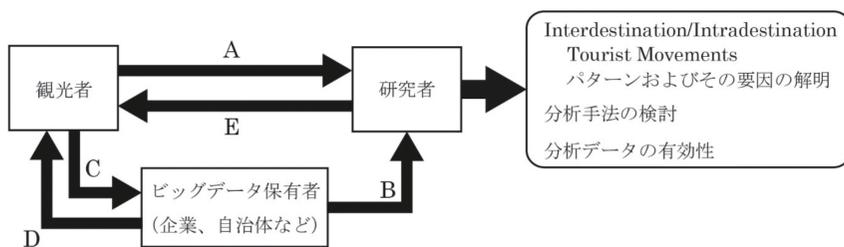
輸送手段のODデータと比較して、GPSデータは位置情報が大量であり、かつ詳細なものである。また、ビッグデータは前述のように分析技術をも含めた概念であり、データの処理や分析方法が重要となる。そのような中で、地理学的な研究からも、GPSデータやビッグデータから観光者の移動パターンを可視化・抽出する手法が検討され、クラスター分析や決定木分析、ネットワーク分析、カーネル密度推定、配列解析などの様々な計量的な分析手法の効果が示されてきた。

以上、3章では地理学における観光行動研究の変遷をたどった。その中から確認される動向としては、①目的地間の移動から目的地内の移動への焦点の変化、②ビッグデータを含むデータの多様化および有効性の検証、③GPSデータやビッグデータの効果的な分析手法の提案などを含む計量地理学的研究の流行が挙げられるだろう。

IV——ビッグデータ時代における 観光行動研究

これまで2章ではビッグデータの特徴とその活用を、3章では地理学における観光行動研究の変遷を整理し、地理学とビッグデータとの関係が強くなっていることを示してきた。本章では両者を観光者、ビッグデータ保有者、研究者の三者関係から整理し、地理学における観光行動研究の課題を提示したい(図1)。

まず、ビッグデータ以前では研究者自らアンケートや聞き取りなどを行い、観光者の行動データを取得していた(A)。GPSロガーを観光者に配布して観光行動の把握を試みた研究も同様である。一方で、3章2節で挙げたようにICカードやスマートフォンアプリ利用者の位置情報データなどのいわゆるビッグデータを使用する場合、研究者は企業や自治体などビッグデータ保有者とデータの取引をする(B)。もしくは、Twitterのように⁷ APIを利用してデータを取得したり、Webスクレ



- A. アンケート、聞き取り、GPS などによるデータの提供
- B. データの購入（研究者）、データの提供（データ保有者）
API やスクレイピング等による利用データの収集（研究者）
- C. ウェブサービスなどの利用を通じたデータの提供
- D. レコメンデーションサービス、ターゲティング広告、マーケティング戦略、交通情報提供など
- E. 研究結果に基づく観光推奨ルート・スポットの提案システムの開発

図1 観光行動研究における観光者，研究者，ビッグデータ保有者の三者関係

ィピング⁸により Web 上のデータを取得したりする。3章では目的地内での観光者の移動パターン研究においてGPSを利用した研究が増加した後にデータが多様化したことを指摘したが、その変化を図1に当てはめると、Aのプロセスで取得したデータから、Bのプロセスで取得されたデータに分析データが移行していることを示している。

そして、地理学における観光行動研究はこのAからBへとデータが多様化する中で、目的地内の観光者の移動パターンの解明や類型化にシフトしてきたのである。また、移動パターンが対象者の社会人口学的特徴や観光者属性、調査対象地における観光施設の立地や地理的形状などの要因によりいかに異なるのかを比較してきた。さらに、多様化したデータの有効性や効果的な分析手法の提案がされていくようになったといえる。

しかし、Bのプロセスを経て手に入れるデータには限界が存在する。まず、データがビッグデータ保有者の方針に左右されるという点である。例えば、Twitterの場合、2015年にAPIを通じて取得できるデータに変化が生じ、それ以降のデータでは観光施設など、市町村よりも小さいスケールの分析が困難になってしまっている（桐村、

2019c）。

また、ビッグデータには個人情報が含まれるため、その扱いには特段の注意が求められる。企業においても分析に際してはデータの匿名加工を行い、個人の特定ができないようにすることもある（稲田、2016）。研究者が企業から提供される場合にも同様に、匿名加工情報化されたデータが提供される。匿名加工情報化のされ方はデータの利用目的や必要とする情報により異なるであろうが、澁谷（2017）のように位置情報や時刻などが匿名加工される⁹。したがって、Twitterと同様に、位置情報に関するビッグデータの提供を受ける場合には、個人が識別できる状態で正確な位置を把握することは困難であることが予想される。すなわち、観光施設内や同一市町村内といった空間スケールの小さい調査においては、GPS ロガーの配布や、アンケート、聞き取りの実施など従来から行われてきた手法の有効性は依然として残されているであろう。

このような限界はいわゆる図1におけるBのプロセスでの問題点を指摘したものであるが、ビッグデータを語るうえでもう一つ指摘すべきことがある。それは、地理学における観光行動研究が、

図1のCとDで表される観光者とビッグデータ保有者の関係を等閑視してきたことである。その関係とは、①ビッグデータ保有者がビッグデータから将来の観光者の行動を予測・誘導し、②観光者はその通りに行動する／行動しないにかかわらず新たな行動データをビッグデータ保有者に提供し、③ビッグデータ保有者は更新されたデータから更なる予測・誘導を行うという、観光者とビッグデータ保有者間の循環である。

前述の京都市の観光快適度は、まさにビッグデータから予測された混雑度を観光者に提供することで、観光者の行動を変化させた、すなわち観光者の誘導に一定の成功を取めた例と捉えられるだろう。この例に限らず今日の社会ではビッグデータの活用により、観光者の行動が誘導されうる場面が多く存在することが予想される。例えば、観光地内の移動において、一部の目的地はGoogleマップに表示される「おすすめ度」によって決められ、移動ルートもGoogleマップのナビゲーションが示す通りに移動した結果かもしれない。また、利用宿泊施設も宿泊予約サイトが提示する個人に最適化された宿泊施設一覧の上位から選択される可能性が否定できないのである。

近年スマート・ツーリズム(Smart Tourism)に注目が集まり、観光サービスや観光地のスマート化、すなわち即時的にパーソナライズされた観光者向けサービスの提供が進められており(佐藤, 2019)、今後観光者とビッグデータ保有者の関係はより一層強くなることが予想される。また、インターネットでの情報や広告などの個人最適化を問題視する意見や、人々の将来の行動が過去の行動履歴により決定づけられるという懸念が挙がっている¹⁰。

このようにビッグデータに関して、観光者とデータ保有者間の関係が議論され、今後もその関係の強化が予想されるにもかかわらず、既存の地理学における観光行動研究においては、ビッグ

データ保有者から提供される／取得するデータを分析材料としてのみ捉え、いかに有益な移動パターンの発見が可能であるか、そのための分析手法としていかなるものが有効であるのかを検証してきた。観光者からデータを取得する場合にも、ビッグデータの影響力が増している社会的状況を考慮せず、観光者の属性や観光地や出発地といった地理的環境に注目し続けてきたと考えられる。ビッグデータ活用の特徴を考慮した観光行動研究、一例を挙げるならば観光者の目的地選択や移動ルートの選択などにビッグデータ保有者による情報の最適化がいかに関わっているのか、あるいは観光者がビッグデータによる誘導にいかに従っているのか／抗っているのかといった問いを検討していく必要があるのではないだろうか。

V——おわりに

地理学において観光行動研究は観光者の移動を空間的にとらえ、その移動パターンと要因を解明してきた。それはGPSロガーの登場以後、ビッグデータを含めて、新たに把握可能となった観光動態と従来の観光行動の理論との関係を議論するという意義を有するものである。一方で、依然として観光者の属性や地理的環境を中心に議論が続いている状況は、要因の固定化を招いているのではないだろうか。

また、GPSからビッグデータを含めて、データの有効性や分析手法の検討、言い換えると計量地理学的研究が主流となっていると考えられる。もちろん、これらも今後ますます活用が見込まれるGPSやビッグデータによる観光行動研究の発展に大きな貢献をするものである。しかし、地理学の歴史において計量革命後にその批判として様々なアプローチが台頭し、議論が積み重ねられてきたように(神谷, 2018)、ビッグデータがもたらす社会的変革や観光行動への影響を考慮した多様な

視点からの検討が必要であろう。

本稿では地理学、特に観光者の空間的な移動に焦点を当てた量的研究を中心に、ビッグデータとの関係や課題を指摘するにとどまった。観光行動とビッグデータについて視野を広げた場合、澁谷(2019)で整理された人文科学やジャーナリズムからの指摘や、観光心理学も関係するようになる。今後、ビッグデータ時代における観光行動につい

ての更なる理論的考察と、実証的研究が求められる。

〔付記〕

本研究は日本学術振興会・科学研究費補助金・基盤(B)「スマート・ツーリズムにみる観光の変容」(課題番号:19H04384)の補助を受けている。

註

- 1 必ずしも最適化の段階まで達するのではなく、目的に合わせてビッグデータが活用される。
- 2 <https://www.travelvoice.jp/20190523-131274>を参照(2020年1月7日最終閲覧)
- 3 <http://www.tb.mlit.go.jp/kinki/content/5pdf19-24.pdf>を参照(2020年1月7日最終閲覧)
- 4 2000年代以前にも目的地内での観光者の移動パターン研究が存在していたが、後述の課題により目的地間のもとと比較して進展がみられなかった。
- 5 データの信頼性については、Pearce(1988)が検討しているように、長年議論されてきた問題であった。
- 6 Twitterを利用した研究の詳細は桐村(2019b)を参照されたい。
- 7 API(Application Programming Interface)とは、プログラミング言語を使って、特定のアプリケーションやサービス、データベースなどに接続するための仕組みである(桐村, 2019a)。
- 8 入手したひとまとまりのデータを解析し、不要な部分を削ったり、必要な部分だけを取り出したり、一部を置き換えたり、並べ替えたりして、目的に適う形式に整形することをスクレイピングとい、Web ページやWeb 上で公開されているデータについてこのような処理を行うことをWeb スクレイピングという(IT用語辞典より)。
- 9 澁谷(2017)や杜(2018)では、位置情報は3次メッシュに、時刻は1時間刻みに加工されたデータを使用している。
- 10 例えば、バリサー(2016)など。
- 11 ビッグデータ批判およびそれと観光との関係については、澁谷(2019)を参照されたい。

文献

- ✧有馬貴之(2010):動物園来園者の空間利用とその特性—上野動物園と多摩動物公園の比較—。地理学評論, 83(4), 353-374.
- ✧稲田修一(2016):知識ゼロからのビッグデータ入門。幻冬舎, 159p.
- ✧鎌倉市共創計画部交通政策課(2019):AI等のICTを活用して交通渋滞の緩和へ。月刊J-LIS, 6(2), 16-19.
- ✧神谷浩夫(2018):ベーシック都市社会地理学。ナカニシヤ出版, 163p.
- ✧桐村 喬(2013):位置情報付きツイッター投稿データにみるユーザー行動の基本的特徴—観光行動分析への利用可能性—。地理情報システム学会講演論文集, 22.
- ✧桐村 喬(2019a):ジオタグ付きツイート情報とその取得。桐村 喬編『ツイッターの空間分析』古今書院, 2-9.
- ✧桐村 喬(2019b):ツイッターの空間分析の研究動向。桐村 喬編『ツイッターの空間分析』古今書院, 48-56.
- ✧桐村 喬(2019c):おわりに。桐村 喬編『ツイッターの空間分析』古今書院, 126-130.
- ✧黒田秀幸(2019):レンタサイクルの利用動態分析と施策展開。月刊J-LIS, 6(2), 20-23.
- ✧小池拓矢・菊地俊夫(2016):ジオツアー参加者の景観評価とインタープリテーション—伊豆大島ジオパークを事例にして—。地学雑誌, 125(6), 857-870.
- ✧佐藤 充(2019):観光地のスマート化に向けた観光ビッグデータに関する国内研究のレビュー—データマネジメントの視点からの試行的整理—。第34回日本観光研究学会全国大会学術論文集, 105-108.
- ✧澁谷和樹(2017):訪日外国人旅行者にみられる都道府県間流動の空間構造。立教観光学研究紀要, 19, 15-26.
- ✧澁谷和樹(2019):ビッグデータ社会における観光研究の課題。第34回日本観光研究学会全国大会学術論文集, 469-472.
- ✧城田真琴(2012):ビッグデータの衝撃—巨大なデータが戦略を決める—。東洋経済新報社, 303p.
- ✧杉本興運(2017):イベント開催時における訪問者の目的地内移動パターン—東京都・上野公園でのフェスティバルを事例に—。観光研究, 29(1), 17-28.
- ✧杉本興運・岡野裕弥・菊地俊夫(2013):レンタサイクル利用による観光回遊行動の実態—長野県安曇野市におけるGPS・GIS支援による調査とデータ解析—。観光研究, 24(2), 15-27.
- ✧田中誠也・磯田 弦(2019):アニメ聖地の巡礼行動を追う。

- 桐村 喬編『ツイッターの空間分析』古今書院, 57-66.
- ✦杜 国慶(2018): ビッグデータに見る訪日旅行者の移動ネットワーク. 立教大学観光学部紀要, 20, 27-39.
- ✦中谷友樹(2015): 外国人旅行者の行動空間に関する地理的可視化—京都市を対象としたTwitterおよびGPS調査資料の解析—. 立命館大学地理学教室編『観光の地理学』文理閣, 84-110.
- ✦西村圭太・杉本興運・菊地俊夫(2018): コミュニティサイクル利用観光者の回遊行動特性—埼玉県川越市を事例に—. 観光研究, 29(2), 29-42.
- ✦原 辰徳(2016): 東京五輪に向けた観光情報学と観光プランニングサービス. 人工知能, 31(6), 858-863.
- ✦バリサー, E. (2016): フィルターバブル—インターネットが隠していること. 早川書房, 374p.
- ✦ビッグデータ戦略重点実験室(2019): ブロックデータ2.0—ビッグデータ時代のパラダイム革命. 東洋経済新報社, 319p.
- ✦マイヤー=シヨーンベルガー, V. & クキエ, K. (2013): ビッグデータの正体—情報の産業革命が世界のすべてを変える. 講談社, 318p.
- ✦馬 強(2019): 観光の分散化と個人化の実現に向けたユーザ生成コンテンツの分析と利活用技術について. システム/制御/情報, 62(1), 32-37.
- ✦Birenboim, A., Anton-Clavé, S., Russo, A. & Shoval, N. (2013): Temporal Activity Patterns of Theme Park Visitors. *Tourism Geographies*, 15(4), 601-619.
- ✦Forer, P. C. & Pearce, D. G. (1984): Spatial Patterns of Package Tourism in New Zealand. *New Zealand Geographer*, 40(1), 34-43.
- ✦Huang, X. & Wu, B. (2012): Intra-attraction Tourist Spatial-Temporal Behaviour Patterns. *Tourism Geographies*, 14(4), 625-645.
- ✦Hwang, Y. H., Gretzel, U. & Fesenmeier, D. R. (2006): Multicity Trip Patterns: Tourists to the United States. *Annals of Tourism Research*, 33(4), 1057-1078.
- ✦Lew, A. & McKercher, B. (2006): Modeling Tourist Movements: A Local Destination Analysis. *Annals of Tourism Research*, 33(2), 403-423.
- ✦Lue, C. C., Crompton, J. L. & Fesenmaier, D. R. (1993): Conceptualization of Multi-Destination Pleasure Trips. *Annals of Tourism Research*, 20, 289-301.
- ✦McKercher, B., Shoval, N., Ng, E. & Birenboim, A. (2012): First and Repeat Visitor Behaviour: GPS Tracking and GIS Analysis in Hong Kong. *Tourism Geographies*, 14(1), 147-161.
- ✦McKercher, B. & Zoltan, J. (2014): Tourist Flows and Spatial Behavior. Lew, A., Hall, M. & Williams, M. ed. "The Wiley Blackwell Companion to Tourism", Wiley Blackwell, 33-44.
- ✦Mings, R. C. & McHugh, K. E. (1992): The Spatial Configuration of Travel to Yellowstone National Park. *Journal of Travel Research*, 30(4), 38-46.
- ✦Oppermann, M. (1995): A Model of Travel Itineraries. *Journal of Travel Research*, 33(4), 57-61.
- ✦Pearce, D. G. (1988): Tourist Time-Budget. *Annals of Tourism Research*, 15, 106-121.
- ✦Shoval, N., McKercher, B., Ng, E. & Birenboim, A. (2011): Hotel Location and Tourist Activity in Cities. *Annals of Tourism Research*, 38(4), 1594-1612.
- ✦Sugimoto, K. (2011): Analysis of Scenic Perception and Its Spatial Tendency: Using Digital Cameras, GPS Loggers, and GIS. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 21, 43-52.
- ✦Zoltan, J. & McKercher, B. (2015): Analysing intra-destination movements and activity participation of tourists through destination card consumption. *Tourism Geographies*, 17(1), 19-35.
- 【インターネット資料】
- ✦明日の日本を支える観光ビジョン構想会議(2016): 明日の日本を支える観光ビジョン—世界が訪れたくなる日本へ—. <https://www.mlit.go.jp/common/001126598.pdf>(2019年12月28日最終閲覧)
- ✦国土交通省近畿運輸局: 京都嵐山地域における観光快適度の見える化による分散化実証事業の実施結果について. <http://www.tb.mlit.go.jp/kinki/content/5pdf19-24.pdf>(2020年1月7日最終閲覧)
- ✦山田友樹: ブッキング・ドットコムが注力する「民泊」の戦略は? その強みとバケーションレンタルの未来を担当責任者に聞いてみた. <https://www.travelvoice.jp/20190523-131274>(2020年1月7日最終閲覧)
- ✦IT用語辞典. <http://e-words.jp/w/%E3%82%B9%E3%82%AF%E3%83%AC%E3%82%A4%E3%83%94%E3%83%B3%E3%82%B0.html>(2020年1月7日最終閲覧)
- ✦JTB総合研究所(2019): スマートフォンの利用と旅行消費に関する調査(2019). <https://www.tourism.jp/wp/wp-content/uploads/2019/11/smartphone-travel-consumption.pdf>(2019年12月28日閲覧)

