

平成 29 年度

## 北近畿地域連携センター研究助成（教員プロジェクト）

### 採択課題 研究成果報告書

研究課題名：北近畿地域における観光地経営の経営指標とその測定手法に関する研究  
研究代表者（申請者）：佐藤 充  
共同研究者：神谷 達夫、江上 直樹  
研究経費：300 千円

#### 研究成果の概要：

本研究では、観光ビッグデータを活用した観光地経営の経営指標とその測定手法を試行的に検討した。その結果、観光地経営の経済活動及び管理的な側面を把握するために、観光ビッグデータを用いた測定が有効であることがうかがえた。他方で、同データの解析結果はマクロ的な傾向を示すことから、他の調査手法との接合が重要であることが分かった。

#### 1. 研究開始当初の背景

現在、国内各地の観光地では、観光地経営の視点からの観光地域づくりが重要になっている。わが国の観光地は、人口減少社会の進行や訪日外国人の増加を背景に、国内外の訪問者をめぐって競合的な市場環境に置かれている。このような環境下において、それぞれの観光地では、地域の持続的な発展を目指して、観光地を構成する資源とアクターをマネジメントする観光地経営（ディステーション・マネジメント）の展開が強く求められている。宿泊業者や観光協会をはじめとした観光地のステークホルダーが、それぞれの利害を超えて、観光コンテンツの開発や観光者へのマーケティングに取り組み、観光地としての持続的な競争力を創出していかなければならないのである。

こうしたなかで、政府は日本版 DMO を核にした観光地域づくりを推進する。日本版 DMO は、地域のステークホルダーをコーディネートし、各種データの継続的な収集・分析、明確なコンセプトに基づく戦略策定、KPI の設定などの役割を担う観光地経営のキープレイヤーである。2015 年 11 月に、日本版 DMO 候補法人登録制度が創設された。翌年には「観光ビジョン実現プログラム 2016（観光ビジョンの実現に向けたアクション・プログラム 2016）」が策定され、日本版 DMO が観光振興施策の重要な柱として位置付けられた。北近畿地域においても、一般社団法人京都府北部地域連携都市圏振興社（2016 年）、一般社団法人豊岡観光イノベーション（2016 年）、一般社団法人森の京都地域振興社（2017 年）がそれぞれ設立されており、観光地経営の視点に基づく観光地域づくりが必要とされている。

他方で、観光地経営を進めていく上で、観光者数や観光消費額をはじめとした観光データの収集・分析は不可欠なプロセスであり、特に、近年では、ビッグデータを活用した観光地域の振興に注目が集まる。ICT 技術やセンサー技術の発展により、観光者の行動・動態を示すさまざまなビッグデータが、民間企業や行政機関に蓄積されている。観光庁は、「GPS 機能による位置情報等を活用した観光行動の調査分析」（2013 年度）や「ICT を活用した訪日外国人観光動態調査」（2015 年度）を実施し、通信会社の GPS 情報や SNS の投稿情報を活用した観光者の動態を把握する手法を検討した。北近畿地域においても、2015 年度から「Wi-Fi パケットセンサーによる観光流動調査」が宮津市でスタートし、翌年度には海の京都観光圏にまでその範囲が広がった。豊岡市においても、2016 年度に KDDI 株式会社の位置情報ビッグデータを活用した観光地マーケティング調査が行われた。

これまでの先行研究をみると、観光ビッグデータを活用した観光地経営の経営指標やその測定手法については、十分に議論されているとはいえない。当該テーマの研究はまだ緒に就いたばかりであり、いくつかの研究課題が提示できる。例えば、観光分野のビッグデータには、商品の購入情報やクレジットカードの決済情報といったデータも考えられ、収集できるデータの広がり大きく、データ活用の可能性は検討されなければならないだろう。また、既往のビッグデータを活用した分析はデータの特性に基づくものであり、観光地経営の経営指標との結びつきは明確ではなく、それらの指標との関係性を整理することが必要である。第 3 に、観光ビッグデータの分析手法は、観光者の集積分布、移動ルート、集中スポットを広域的に把握し、来訪する観光者の量的な一般化を図るものが大半である。個別観光者の属性や質的なデータと接合し、観光者のニーズや不満点を解明する手法が望まれている。これらに加えて、北近畿地域にはさまざまなビッグデータが収集されつつあるが、これらのデータを有効に活用する方法論は蓄積されていない。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、北近畿地域における効果的な観光地域づくりの実現に向けて、観光地経営の重要なプロセスとなるデータの収集・分析に着目し、観光ビッグデータを活用した観光地経営の経営指標とその測定手法を試行的に検討することである。

## 3. 研究の方法

本研究は、観光ビッグデータを活用した観光地経営の経営指標とその測定手法を検討するために、3つの研究課題に取り組んだ。まず、国内外の文献を収集し、観光地経営の経営指標を整理するとともに、観光ビッグデータを用いた測定指標とその位置づけを分析した。第二に、観光ビッグデータを活用した観光地経営に取り組む先進地域への訪問インタビュー調査を実施した。先進事例には、兵庫県豊岡市と株式会社くまもと DMC を選んだ。第三に、北近畿地域で利用可能な観光ビッグデータの二次分析を行うために、海の京都 DMO から貸与された Wifi パケットセンサーデータを試行的に解析し、海の京都観光圏における観光者の移動パターンを検討した。

なお、本研究を進めるにあたっては、平成 28 年度地方創生加速化交付金による研究費補助採択課題「地方創生データウェアハウス構築に関する研究」の研究成果を利用した。

#### 4. 研究成果と今後の課題

##### (1) 観光地経営の持続可能性指標

本研究では、観光地の経営指標を整理するために、観光の持続可能性指標 (STI : Sustainable Tourism Indicator) に着目した。観光分野では、長年にわたって、観光地の実績が観光者数や観光者の消費額といった経済的な指標から測定されてきたが、1980 年代後半以降、環境への関心が高まるなかで、観光の持続可能性が重要なテーマとなった (二神 [2008]、二神 [2013])。観光地の持続可能な発展の条件として、環境、経済、社会文化の各領域間での適切な均衡が掲げられ、またその達成においては、継続的なモニタリングや予防的な措置の導入が必要であるとされている (世界観光機関 (UNWTO) [2004])。

STI は、観光地における持続可能性を測定し評価するために、UNWTO をはじめとした諸機関によって開発された指標である。これまでのところ、代表的な STI には、UNWTO の「観光地のための持続可能な開発指標」(2004 年)、世界持続可能な観光協議会 (GSTC : Global Sustainable Tourism Council) の「観光地向けの基準及び評価指標 (GSTC-D : Global Sustainable Tourism Criteria for Destination)」(2013 年)、欧州連合 (EU) の「観光地の持続可能なマネジメントのための欧州版観光指標システム (ETIS : European Tourism Indicator System for the Sustainable Management of Destinations)」(2013 年) といった指標モデルが挙げられる。これらの持続可能性指標は、ヨーロッパをはじめとしたさまざまな地域で適用され、一定の成果が上がっている (中島・清水 [2013])。

まず、UNWTO の STI は、10 年近くの国際的な事例研究を経て、トリプルボトムラインとマネジメントの観点から整理されたものである。1992 年に開催された第 1 回地球サミットを端緒にして、観光地における持続可能性を測定する指標の開発と実践が繰り返されてきた (二神 [2008])。こうした研究成果を踏まえ、WTO [2004] は、持続可能な観光地の実現に向けて、多くの観光地に共通する課題群とその構成要素、さらに構成要素に対応する指標群を提示した。これらは、観光地に対して、すべての課題に取り組むことを求めるものではなく、それぞれの観光地の状況や条件に応じた課題や指標の選択を促すものとなっている。UNWTO の STI は、42 の課題及び 748 の指標から構成され、そのうち、あらゆる観光地で共通指標となることを推奨する項目が、12 の基本的課題及び 29 の基本的指標として抽出されている (二神 [2008])。(表 1 参照)

第二に、GSTC は、UNWTO での取り組みや世界各地での事例を踏まえて、各地域で共通の理解を得ることを目的とした持続可能な観光を促す国際的な基準を開発した。この基準には、それぞれの地域で達成すべき最低限の条件が示されている。(Miller [2013]) GSTC-D は複数の言語に翻訳され、世界の観光地での適用が進んでいる (二神 [2014]、寺崎ほか [2017]) その一方で、同基準に対しては、地域固有の条件が抜け落ちる可能性が指摘されている (中島 [2016])。観光地向けの基準では、持続可能な観光地管理、地域社会における経済的社会的便益の最大化と悪影響の最小化、コミュニティ・来訪者・文化資源

<表 1 UNWTO の STI>

観点	基本的課題	基本的指標
社会	①観光に対する地域住民の満足	・観光に対する地域住民の満足度
	②地域への観光の効果	・地域住民に対する観光者の比率（平常時・ピーク時/日） ・観光が新たなサービスやインフラをもたらしたと考える地域住民の割合（%） ・地域住民が利用可能な社会的サービスの数と利用可能量（観光がもたらした効果%）
	③観光客満足の維持	・観光客の満足度 ・金額に見合うものであったかの認識 ・リピーターの割合
経済	④観光の季節性	・月別・四半期別の観光者数（年間の分布） ・公認された宿泊施設の月別稼働率（繁忙期と閑散期の比、繁忙シーズンが占める割合） ・通年営業している事業所の割合 ・観光産業の正規雇用者もしくは通年雇用者の割合（非正規雇用者との比）
	⑤観光の経済的利益	・観光産業の従事者に占める地域住民の割合（男女比、対全雇用者比） ・地域の全収入に占める観光収入の割合
環境	⑥エネルギー管理	・1人当たりエネルギー消費量（全体、観光部門、一日単位） ・省エネプログラムに参加、もしくは省エネ計画を採用する事業所の割合 ・再生可能エネルギーの利用率
	⑦水資源の利用と保全	・水の使用量（全体、観光客1人の1日当たりの使用量） ・水の節約量（減水率、再貯水率、再利用率）
	⑧飲料水の質	・国際的な飲料基準で処理された飲料水が提供される観光施設の割合 ・飲料水由来の発病の頻度（滞在期間中に発病した観光客の数と割合）
	⑨下水処理（汚水管理）	・適切な処理を受けた下水の割合 ・下水処理設備を備えた観光施設の割合
	⑩ごみ処理・管理	・観光地のごみ発生量（月別） ・リサイクルされたごみの量 ・公共エリアに捨てられたごみの量
管理	①開発管理	・土地利用・開発計画の有無 ・管理下に置かれているエリアの割合
	②混雑管理	・総観光客数（平均値、月別、繁忙期） ・観光地点1㎡、観光地1㎡当たりの観光客数（平均値、繁忙期の平均値）

(WTO [2004] より筆者作成)

に対する便益の最大化と悪影響の最小化、環境に対する便益の最大化と悪影響の最小化の目標が掲げられ、41の基準と105の指標が示されている。(GSTC [2013])。(表2参照)

第三に、EUはGSTCの基準をベースにして、欧州独自の持続可能性指標とその運用システムを構築した。その目的は、高品質の観光地としての欧州の地域ブランドを形成・確立させ、国際的な競争力を向上させることであった。ETISの指標開発では、観光地経営、経済的価値、社会・文化的影響、環境への影響の4つの視点からの包括的なアプローチが

<表2 GSTC-Dの基準と指標例>

視点	基準	指標例
①持続可能な観光地管理	・持続可能な観光地への戦略	中長期的な観光地計画及び戦略が住民参加で策定している。
	・観光地の管理組織	管理組織には適切に財源が確保されている。
	・モニタリング	環境、経済、社会、文化、観光、人権問題について調査し、公表している。
	・観光業の季節変動に対するマネジメント	年間を通じて訪問客を誘致する具体的な戦略がある。
	・気候変動への適応	気候変動に適応し、リスク評価する仕組みがある。
	・観光資源と魅力のリストアップ	観光資源と魅力のリストアップ及び分類がされている。
	・計画に関する規制	自然及び文化的資源の保護計画やゾーニングに関するガイドライン・規制がある。
	・ユニバーサルデザイン	観光地内において、障がい者の利用を支援する方策がある。
	・資産の取得	資産取得に関する実施規定がある。
	・来訪者の満足度	来訪者の満足度に関するデータを収集し、公開している。
	・持続可能性の基準	環境マネジメントシステムがある。
	・安全と治安	犯罪を防止し、対応する体制がある。
	・危機管理と緊急時体制	危機管理と緊急時体制の計画実施に必要な資金及び人材を確保している。
・観光の促進	観光地の広報宣伝において、商品・サービスの情報が正確である。	
②地域社会における経済的社会的便益の最大化と悪影響の最小化	・経済活動のモニタリング	来訪者の消費金額などの定期的な調査を行い、公表している。
	・地域の就業機会	すべての人に対して、労働の安全性を支援する法律・政策がある。
	・住民参加	観光地の運営に関する住民集会在年1回実施されている。
	・地域コミュニティの意見	地域住民の満足度等のデータが定期的に収集・調査されている。
	・地域住民のアクセス	観光地を訪問する地域住民や来訪者の行動・特性を調査している。
	・観光への意識向上と教育	地域コミュニティや学校において観光に関する教育プログラムがある。
	・搾取の防止	地域住民や来訪者への商業的、性的な搾取を防ぐ法律がある。
	・コミュニティへの支援	コミュニティや生態系を保全する取り組みがある。
	・地域事業者への支援とフェアトレード	地元の中小企業を支援し、能力を向上させるプログラムがある。

(GSTC [2013] より筆者作成)

<表 2 GSTC・D の基準と指標例 (続) >

視点	基準	指標例
③コミュニティ・来訪者・文化資源に対する便益の最大化と悪影響の最小化	・観光資源の保護	建築遺産や自然及び文化的資源の保全管理体制がある。
	・来訪者の管理	来訪者に関するマネジメントの計画と運営体制が整備されている。
	・来訪者のふるまい	来訪者の行動規範となる文化及び環境ガイドラインがある。
	・文化遺産の保護	無形文化遺産の価値を認め、保護するプログラムがある。
	・観光資源の解説	観光案内所などで解説を含む情報が提供されている。
	・知的財産	コミュニティ及び個人の知的財産権を保護する法律などがある。
④環境に対する便益の最大化と悪影響の最小化	・環境リスク	環境リスクを認識するために、直近5年間に観光地の持続可能性を評価している。
	・脆弱な環境の保護	外来生物種の侵入を防ぐための体制がある。
	・野生生物の保護	ワシントン条約を遵守している。
	・温室効果ガスの排出	温室効果ガス排出量を提言する事業者向けプログラムがある。
	・省エネルギー	省エネ、エネルギー消費量の測定や削減などを推進するプログラムがある。
	・水資源の管理	水資源の使用量の測定や削減などの事業者向けのプログラムがある。
	・水資源の確保	事業者と地域コミュニティの水資源利用を両立させる管理体制がある。
	・水質	水の品質を継続的に把握し、公表する管理体制がある。
	・廃水	廃水を効果的に処理・再利用する事業者向けの支援プログラムがある。
	・廃棄物の削減	廃棄物の排出量を継続して公的に記録する廃棄物収集の体制がある。
	・光害と騒音	光害と騒音を最小に抑えるガイドラインや規制がある。
	・環境負荷の小さい交通	環境負荷の小さい交通機関の利用促進プログラムがある。

(GSTC [2013] より筆者作成)

採用された。(二神 [2014]) ETIS は、観光地マネジメントのために開発された総合的な指標システムであり、その適用に向けた手引きが作成され、2013 年から約 100 か所の観光地で実証実験が 2 年間行われた (中島 [2016])。2016 年版の ETIS ツールキットには、持続可能な観光地をモニタリングするための基本的な指標 (中核指標) が 43 項目提示され、時系列の比較や地域間での基準として利用することが示されている。また、マリンツーリズム、バリアフリー観光、国際的な文化観光での補完的な指標も例示されている。(表 3 参照)

現在までのところ、STI に関する国内での事例はほとんどみられず、その導入にあたってはいくつかの課題が指摘されている。日本における実践例は、沖縄県が 2014 年度から導入した観光成果指標にとどまる。国内での適用が進まない原因には、各種の指標モデルで示された指標群とその体系に関する理論的な理解が可能である一方で、実践的な活用には複雑かつ難解である点が指摘されている。(寺崎ほか [2017]) また、中島 [2016] は、継続的なモニタリング・検証による観光地の改善への理解がなかなか進まないことが導入の阻

<表 3 ETIS の基準と主な中核指標>

カテゴリー	基準	主な中核指標
観光地経営	・持続可能な観光に関する公共政策	CSRに取り組む観光事業所の割合
	・観光者の満足	観光地でのすべての経験に対する満足度
経済的価値	・観光地での観光者の流動	月別の宿泊数、月別の一泊あたり観光者数など
	・観光事業者の経営パフォーマンス	平均滞在日数、宿泊施設の月別・年間の稼働率
	・雇用の量と質	観光地における観光産業の直接雇用者の割合など
	・観光サプライチェーン	地元産商品や地元事業者によるサービスの割合
社会的文化的な影響	・コミュニティや地域社会への影響	住民1人当たりの観光者の割合など
	・安全	警察に相談した観光者の割合
	・男女平等	観光産業における男女別の就業者割合など
	・バリアフリーと包摂	宿泊施設のバリアフリー対応の部屋の割合など
	・文化資源や地域資産の保護と充実	地域のアイデンティティを活かした観光がもたらす影響に満足している地域住民の割合
環境的な影響	・交通による環境負荷の低減	観光地までの移手段の多様性など
	・気候変動	気候変動を軽減させるスキームに参加する観光事業者の割合など
	・固形廃棄物の管理	観光者と地域住民の1日当たりごみ排出量の比較など
	・下水処理	観光地からの二次的な処理が施された下水の割合
	・水資源管理	観光者と地域住民の1日当たり水利用量の比較など
	・エネルギー消費	観光者と地域住民の1日当たりエネルギー消費量など
	・景観保全と生物多様性の保護	景観保全や生物多様性の保護を支援する観光事業者の割合

(EC [2016] より筆者作成)

害要因になっていると論じた。他方で、二神 [2008] は日本独自の理論と方法論をベースにした指標の適用は十分に価値があると指摘した。いずれにしても、STI をめぐる国内の議論はまだ緒に就いたばかりであり、今後の動向に注目しなければならないだろう。

## (2) 観光ビッグデータの類型化と測定指標

近年、情報通信技術の進展と高速通信インフラの整備・拡充は、各人の行動に関するビッグデータを生み出し、その利活用の可能性が注目されている。スマートフォンやタブレットといった携帯型情報端末の普及は、ウェブサイトへのアクセス、GPS 機能からの位置

情報の取得、ソーシャルメディアでの投稿、商品の購入・決済をはじめとした個人々の行為を介して、大量の情報の発信・蓄積をもたらしている。ビッグデータは、新たな資源として位置づけられ、マーケティングや業務効率化をはじめとしたビジネス分野での活用が進められ、その利用範囲は大きく広がりつつある。(相 [2014])

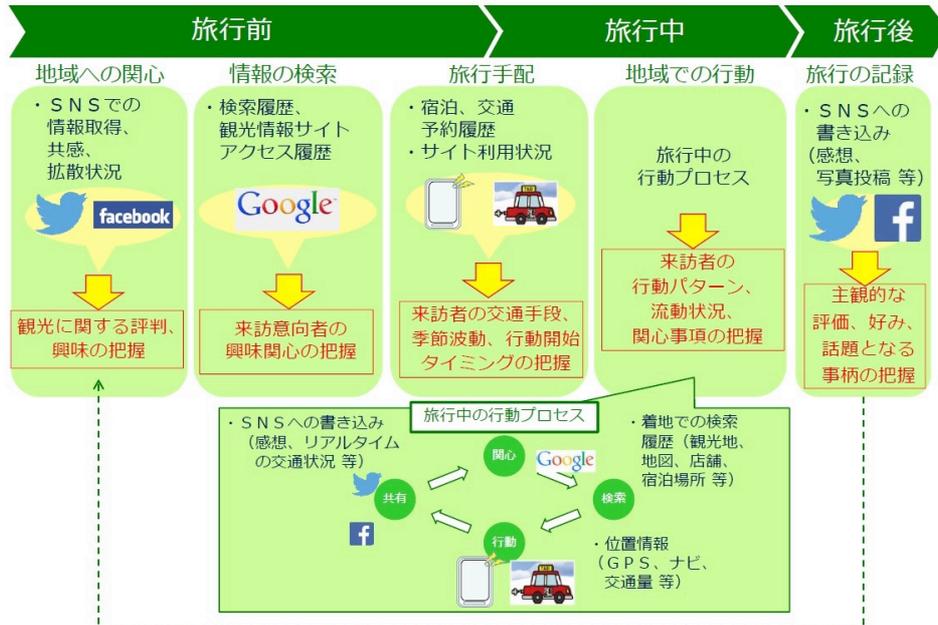
観光分野においても、ビッグデータを用いた観光振興に期待が寄せられ、観光者の動態や潜在的なニーズの把握に向けた取り組みが重要になっている。観光庁 [2014a] は、「観光行動及び行動に影響を与える周辺状況を含む大規模・多種・複数情報源由来のデータ群」を観光ビッグデータと定義した。このようなデータの解析により、観光の現象や行動原理に関する統合的な分析、観光行動のマクロ・ミクロの視点での把握が可能になる。各地域では、観光ビッグデータの活用により、エビデンスに基づく戦略策定、KPI の設定、PDCA サイクルの確立が行われるとともに、観光者へのサービス向上や観光商品の開発などが実施され、観光地経営の成果を高めることが求められているのである (観光庁 [2017])。

観光ビッグデータには、多様なデータが含まれ、その所在源も幅広い分野にわたる。観光庁 [2014a] は、観光ビッグデータを構成するデータを大きく 5 つに分類した。まず、携帯電話の位置情報や ETC の利用記録などの個々の観光行動を反映するデータがある。次に、交通量や宿泊統計をはじめとした観光者の移動や滞在を示すデータがある。第 3 に、施設利用者数や事業者の売上といった観光に係る消費や施設利用等を反映するデータがある。第 4 に、Web やアプリの広告への反応などの観光行動及びそれに影響を及ぼす情報や事物、サービスに関するデータがある。第 5 に、検索ログや SNS への投稿データのような観光に対する意識を反映するデータがある。これらのデータは民間セクターと公的セクターで生成されており、観光産業に係る各種サービス (宿泊・交通など) の提供事業者、観光行動に伴う個人向けサービス (アプリ・SNS など) の提供事業者、政府・自治体のそれぞれが観光ビッグデータを蓄積しているのである。

観光ビッグデータの活用においては、観光者の行動プロセスに照らして、ビッグデータを整理することが有益になる。観光庁 [2014b] は、観光者の旅行前・旅行中・旅行後の行動を購買行動モデルの AISCEAS に基づき分類した。AISCEAS モデルとは、Attention (注意)、Interest (関心)、Search (検索)、Comparison (比較)、Examination (検討)、Action (購買)、Share (情報共有) の各段階を経て、消費者が商品やサービスを購入するプロセスを概念化したものである。観光行動では、旅行前に、ある観光地や観光プログラムを知り (Attention)、それに興味を持ち (Interest)、当該地域を調べ (Search)、他の候補と比較し (Comparison)、旅行計画を検討する (Examination)。そして、実際に旅行を出かけ (Action)、旅行中の移動や現地においても、関心を持った観光スポットや観光プログラムなどを調べ、訪問・体験という行動をとる。旅行後には、観光地の感想や写真を他者と共有されるが (Share)、通信環境の整備により、旅行中にリアルタイムで体験を共有することも可能になっている。図 1 は、これらの観光行動によって発生するビッグデータとその利用例をまとめたものである。

これまでのところ、観光ビッグデータを活用した先行研究・調査においては、観光者の移動および観光者の興味・評価に関するデータの解析が代表的である。相原 [2017] は観光動態の把握に利用されてきたデータを移動に関するデータと興味・評価・消費などを反

<図 1 観光行動と観光ビッグデータ>



(観光庁 [2014a] より引用)

映するデータに分けた。相 [2014] は観光研究へのビッグデータの応用可能性と課題を議論する際に、主に携帯型端末の位置データとウェブ上に投稿されたテキスト・画像データを取り上げた。また、観光庁 [2017] は、既往の観光動態調査で用いられている主な観光ビッグデータとして、ローミングデータ（基地局データ）、GPS データ、SNS データの 3 つを取り上げ、それぞれの活用方法を示した。

そこで、観光者の移動と評判・評価に関するデータの特徴や測定指標を、表 4 にそれぞれ整理した。移動に関するデータは、メッシュデータと点データに分けられた。前者は、通信会社の基地局データから、メッシュ単位で人口分布が推計され、観光者の集積状況や

<表 4 主な観光ビッグデータの特徴と測定指標>

	メッシュデータ	点データ	文字データ
データの種類	ローミングデータ (携帯電話の基地局情報)	GPS データ (スマホやアプリによる測位情報)	SNS データ
適用範囲	全国規模	特定地域	特定地域
特徴	メッシュ単位での人口分布。 推計方法により、実態に近い。	一定時間ごとの位置情報を把握。 観光者の移動軌跡を捕捉可能。	地名などを含む SNS データから 観光地の評価や感情を把握できる。
一次分析の測定指標	入込客数、集積状況、集積比率 地域間移動 (発地・着地等)	観光者の属性、域内滞在者数 地域間流動 (回遊パターン等)	発言量、旅行動向、センチメント
提供事業者 (例)	㈱ドコモ・インサイトマーケティング 「モバイル空間統計」 KDDI ㈱×コロプラ ㈱「Location Trends」	㈱ナビタイムジャパン「NAVITIME」 ㈱ワイヤ・アンド・ワイヤレス 「TravelJapan WiFi」	㈱NTT データ「Twitter データ提供サービス」 ㈱ホットリンク「クチコミ@係長」

(観光庁 [2017] より引用し、筆者作成)

地域間移動（出発地・到着地）といった項目が測定できる。後者は、携帯型情報端末やアプリによる測位データから、一定時間ごとの位置情報が把握され、観光者の行動軌跡が描出される。登録画面を用いることで、観光者の属性情報を取得でき、国・地域別の回遊パターンが測定できる。他方で、評判・評価に関する主なデータはテキストデータである。SNS やブログ、掲示板などに投稿された観光地に関するデータから、当該観光地への評価や感情を明らかにすることで、地点別の発言量やキーワードが測定可能である。

観光ビッグデータによる観光動態の把握では、いくつかの課題が挙げられている。相原[2014]はデータの代表性や信頼性に関する課題を指摘した。ビッグデータの調査対象者は携帯型情報端末を所持する者に限られていることから、サンプルには何らかの偏りが考えられ、母集団の再現性は高いとはいえない。SNS 上に投稿されたデータもすべてが真実や真意を示したものではない点に注意しなければならない。この点に関しては、相原[2017]が、データの特性を把握した上で、ビッグデータだけではなく他のデータも集め、分析対象と分析内容の質を向上させる必要性を示した。別の観点からは、大井・野津[2016]が、ビッグデータ解析の課題として個人情報の取り扱いを議論した。ビッグデータには、国籍や年齢などの観光者の属性情報が含まれているものがあり、その保護には十分な配慮が求められている。また、個人情報の秘匿処理が行われている場合には、解析結果の解釈に慎重さが必要とされる。その一方で、データの匿名性が担保されるならば、ビッグデータ間の連携が可能になり、より詳細な観光者の観光行動を捕捉できるだろう。

### （3）ビッグデータを活用した観光振興に向けた取り組み

#### 1) 兵庫県豊岡市<sup>1)</sup>

兵庫県豊岡市は兵庫県の北東部に位置し、人口が約 8 万 2 千人の地方都市である。2005 年 4 月に、城崎町、竹野町、日高町、出石町、但東町との合併があり、総面積は県内最大を占める。海岸部は山陰海岸国立公園に、山岳部は氷ノ山後山那岐山国定公園にそれぞれ指定され、豊かな自然環境に恵まれる。コウノトリの野生復帰でも注目されている。

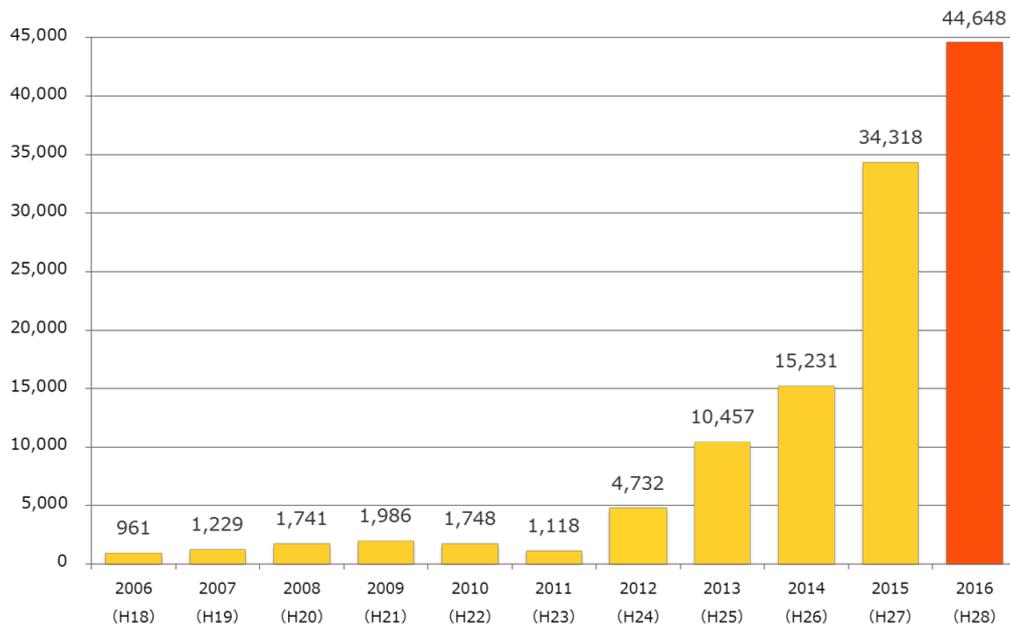
豊岡市の主要な産業には、豊岡鞆で有名なかばん製造業、観光業、農林水産業などが挙げられる。観光業は盛んであり、全国有数の温泉地である城崎温泉をはじめとして、西日本屈指の神鍋高原スキー場、但馬の小京都と称される出石の城下町といった観光スポットがあり、年間観光入込客数は約 400 万人を数える。2016 年度の観光者動態調査結果によれば、城崎温泉には 90 万人近くの入込客数があり、外国人宿泊客数は 4 万人を超えている。

2010 年代以降、豊岡市は、地域の観光資源を活用した観光者誘致に注力し、明確な戦略に基づくインバウンド観光の受入事業を推進する。その結果、現在までに、同市の外国人宿泊客数は急増しており、2011 年から 40 倍の伸びを示している。

合併当初の観光施策は、市内各地区の観光協会への補助金の支給や誘客イベントを開催するものであり、旧来型の観光行政を展開していた。2008 年に、城崎温泉が世界的な旅行ガイドブックのロンリープラネットに紹介されたものの、この機会は生かされることなく、外国人観光者の誘客には結びつかなかった。

しかし、2012 年になると、城崎温泉の若手経営者が中心となり、インバウンド観光に向けた取り組みをスタートさせた。翌 2013 年には、豊岡市に国内外の観光者誘致と情報発信

<図 2 豊岡市の外国人宿泊客数（単位：人）>



（豊岡市資料より引用）

を大交流課が設置され、官民が一体となった本格的な事業が展開されることになった。

2014年度からは、総務省地域おこし企業人地域交流プログラムを活用して、民間の旅行会社から社員が派遣された。マーケティングの発想が取り入れ、データに基づく議論や仮説検証型の施策立案が徹底された。これまでの経験や勘に頼るのではなく、データをベースにした観光施策の展開へと転換されたのである。大交流課の職員は、民間企業的意思決定や業務遂行のスピードにギャップを感じつつも、インバウンド観光に関する問題意識を共有していたことから、マーケティング思考やデータ分析への理解を深めていった。

そして、出向社員と大交流課の職員が一丸となり、インバウンド観光に関する戦略が策定された。同戦略には、2020年までに外国人宿泊者数を10万人にすること、城崎温泉を核にして市内での回遊性を高めること、メインターゲットを欧米豪市場にする、ウェブ予約の整備による個人手配旅行（FIT）の確保が掲げられた。さらに、訪日外国人の城崎温泉への流動経路を検討した上で、競合相手も設定されている。現在、購買行動のモデルを用いたウェブマーケティングや旅行商品のPRに取り組んでいる。

また、2016年7月には、インバウンド観光を重視したDMOである一般社団法人豊岡観光イノベーションが設立された。同法人は、地域で稼ぐ力を高めるために、宿泊予約サイトの管理や着地型ツアーの企画・商品化といった事業を展開する。特に、地元事業者とのコンサルティングを通して、地域資源の発掘やインバウンド戦略を実施している。豊岡市の観光振興においては、大交流課が観光地経営の中核を担い、豊岡観光イノベーションは実働部隊としての機能をそれぞれ果たしているのである。

豊岡市におけるインバウンド観光の推進では、民間事業者との連携によって、観光ビッグデータが積極的に活用されている。

<図3 Visit Kinosaki のトップ画面>



(「Visit Kinosaki」ホームページより転載)

まず、FIT の外国人観光者を獲得するために、宿泊予約システムが新たに構築され、利用者のアクセスログが蓄積されている。英語版の観光ホームページ（Visit Kinosaki）を充実させ、城崎温泉の宿泊予約システムを地元企業と立ち上げた。外部の宿泊サイトにリンクさせるのではなく、自前のシステムを築き上げることで、観光者の宿泊予約に至るまでのウェブ上での行動に関するデータを収集しているのである。サーチエンジンマーケティングにも取り組み、アクセス数の向上につなげている。これらのデータは、外部のデータアナリストも同席する会議で定期的に共有され、観光者への情報提供に用いられている。

次に、2015 年度から、インバウンド観光者の動態把握を目的に、点データの観光ビッグデータを活用する。外国人観光者の流入出経路や市内の回遊状況を明らかにするために、KDDI 株式会社のグループ会社である株式会社ワイヤ・アンド・ワイヤレスの「TRAVEL JAPAN Wi-Fi」が導入された。城崎温泉の各旅館に設置された公衆無線 LAN への接続ログとアプリケーションが取得する GPS ログの解析により、豊岡市を訪問する外国人観光者の回遊行動を国・地域別に把握したのである。データの解析結果からは、関西空港を利用した姫路からの流入者数が予想以上に多いことが分かった。この発見事実を踏まえ、大交流課は姫路城と組み合わせた PR や旅行企画といった施策を立案したのである。昨秋からは、豊岡観光イノベーションが、城崎温泉を中心に、QR コードを活用した Web アンケートを実施し、外国人観光者の観光消費額や満足度を聞き取り、観光者に関するより具体的かつ精緻なデータの収集に取り組んでいる。

第三に、2016 年度から、国内観光者の動態を明らかにするために、メッシュデータの観光ビッグデータを利用する。2015 年 9 月から、豊岡市は KDDI と株式会社コロプラとの間で市内観光の動態分析に向けた協議を進めてきた。そして、2016 年 9 月に、豊岡市と KDDI は地域活性化を目的とした包括協定を結び、その一環として、ビッグデータを活用した観光活性化施策の展開が位置づけられた。同市は、KDDI のビッグデータとコロプラの分析力を用いた「Location Trends」のサービスを購入し、国内観光者の属性や旅程、宿泊状況、発着地、流入経路、周遊状況に関する指標データを得ている。このデータから、城崎温泉と出石間での周遊が確認された一方で、それぞれの客層が異なる点や出石での滞在時間が

短い点が浮き彫りになった。この情報は両エリアの関係者間で共有され、城崎温泉のボリュームゾーンである若い女性の回遊性を高めるプロモーションに力を入れることになった。

その一方で、大交流課の担当者からは、観光ビッグデータの活用に係る課題が挙げられた。第一に、ビッグデータの活用や解析に関する専門的な人材が求められている。データの読み取りや解析の視点を構築することは容易ではなく、それらに長けた人材が必要となっている。第二に、論理的なロジックや PDCA サイクルに慣れた組織でなければ、ビッグデータの活用は難しい。豊岡市の場合は、民間からの出向職員を受け入れたことで、データに基づく現状把握や施策立案を行う組織が整えられていた。第 3 に、大手事業者が提供するビッグデータのサービスには高いコストがかかることから、明確な問題意識やテーマの設定による購入が望ましい。観光者の移動データの価格は高く、高度な分析には費用負担が大きくなることが避けられない。第 4 に、ローカルスケールでのデータを収集し、そのデータを解釈することが重要になっている。既存の事業者が提供するデータは、観光者に関するマクロ的な傾向を捉えるのに適しており、より詳細かつ具体的なデータを得るには、アンケートやインタビューといった他の調査手法を用いることが大切になっている。

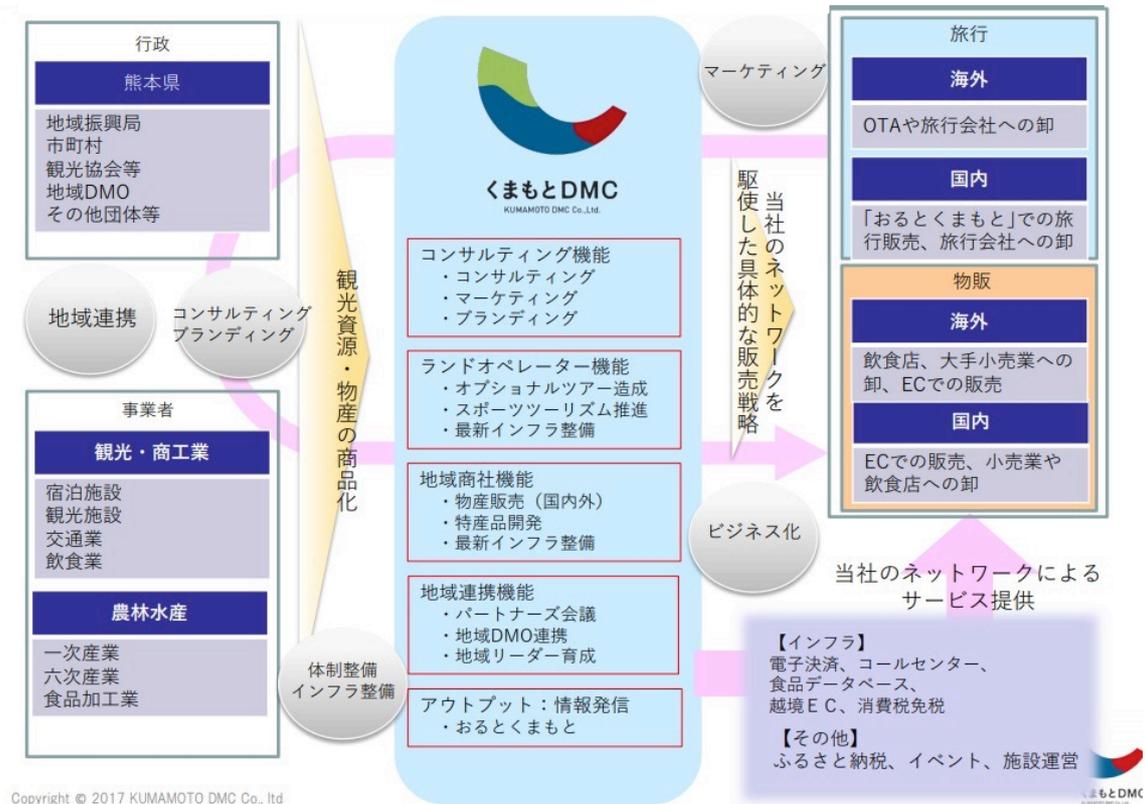
## 2) 株式会社くまもと DMC<sup>2)</sup>

株式会社くまもと DMC は、熊本における地域観光の課題解決のために日本版 DMO 候補法人（2018 年 3 月に日本版 DMO 登録予定）として活動をしている組織であり、2016 年 12 月に設立した。くまもと DMC が特徴的である点として、その DMC (Destination Management Company) という名称が表しているように、地元の自治体と金融機関が出資する民間企業であるということが挙げられる。資本金 (5000 万円) の出資割合についても、熊本県の出資額はそのうちの 5% (200 万円) に過ぎず、熊本未来創生投資事業有限責任組合からの出資が 90% (4000 万円) を占め、残りの 5% (200 万円) が肥後銀行からの出資となっている。なお、熊本未来創生投資事業有限責任組合とは、中小企業基盤整備機構の中小企業成長支援ファンド制度に基づき、同機構、肥後銀行、鹿児島銀行が共同で組成したファンドである。

上記の出資割合から見ても、くまもと DMC の設立にあたり地元の金融機関が大きな役割を果たしたことが推察されるが、これは 2016 年 4 月に発生した熊本地震による影響も大きい。熊本県における日本版 DMO の設立に関する議論については、すでに 2016 年初頭より熊本県庁と肥後銀行との間で開始されていた。しかしながら、地震の発生から県は災害対策に追われることとなり、新しい事業について検討する余裕が無い状態となった。そのため、同年 7 月ごろより肥後銀行が中心となって検討を再開することとなり、同年 12 月に民間主導でくまもと DMC が設立された。

こうして設立されたくまもと DMC であるが、なぜ DM「O」としてではなく DM「C」という形態をとったのであろうか。その理由として、迅速な意思決定ができる組織にすることを重視したということが挙げられる。一般的に DMO においては、意思決定のプロセスに各関係自治体や観光協会等の多様な団体が関わってくることになる。しかしながら、熊本県では震災からの早急な復興が求められていたという側面もあり、スピーディな事業の実施・展開が必要とされていたため、外部組織に意思決定が左右されない DMC という形

<図4 株式会社くまもと DMC の事業概要>



(株式会社くまもと DMC 資料より引用)

態がとられた。なお、2018年2月現在において、くまもと DMC を運営するスタッフとしては、取締役が 8 名（会長、社長、専務、常務に加えて社外取締役が 4 名）と常勤職員が 12 名（うち 3 名が銀行からの出向者、9 名がプロパー職員）となっている。

以上のような背景のもと、くまもと DMC では、①コンサルティング業務（コンサルティング、マーケティング、ブランディング）、②ランドオペレーター業務（オプションツアー造成、スポーツツーリズム推進、最新インフラ整備）、③地域商社業務（物産販売、特産品開発、最新インフラ整備）、④地域連携業務（23 団体からなる「くまもと DMC パートナース会議」の半年ごとの開催、地域 DMO との連携、地域リーダー育成）、⑤情報発信業務（ウェブメディア「おるとくまもと」の運営）という大きく分けて 5 つの業務を遂行している。そして、これらの業務を円滑に実施するために、くまもと DMC では多様なデータの収集および分析を行っている。（図 4 参照）

例えば、くまもと DMC が主催するスポーツイベントとして「KUMA FUN RUN」というマラソンイベントがあるが、これは、インバウンド観光客の GPS ログ情報（NAVITIME の点列データ）について分析したことがきっかけとなって開催されたイベントである。その分析の概要としては、インバウンド観光客の GPS ログ情報を 250m メッシュ単位で収集し、そのログ情報と各メッシュ内に位置する施設・スポットの種類を紐づけ、どのような施設・スポットが多いほど外国人旅行者がその地に訪れる傾向にあるかを分析したというものである。その結果、全国の動向と比較して、熊本県においてはスポーツ目的で外国人

<図5 2018 くまファンランのトップ画面>



(「2018 くまファンラン」 ホームページより転載)

旅行者が訪れる傾向が弱いという状況が判明した。さらに、香港・上海の旅行会社に対し「どのようなスポーツイベントにニーズがあるか」という点についてヒアリングを実施したところ、マラソンイベントのニーズが高いことと、くまモンの人気が高いことが明らかとなった。そこで、くまモンをフックにしたマラソンイベントを実施することで、これまであまり獲得できていなかったスポーツを目的とした外国人旅行者の誘客が可能になるのではないかという仮説をもとに「KUMA FUN RUN」というスポーツイベントを開催することにしたのである。

データ活用のその他の例としては、モバイルアプリ「スマホマルチ決済&周遊パスサービス」を利用したインバウンド観光客の周遊ルートおよび消費動向の解析が挙げられる。これは、電車乗り放題券、観光スポット入場券、買い物・飲食チケット等を組み合わせたご当地パスをモバイルアプリという形式で販売することで、各観光客の携帯端末からGPSログ情報や決済情報等を収集することができるというものである。これにより日別の売り上げ情報や、旅行者の国別の滞在ポイントや周遊ルートを可視化することが可能になった。これらの例から、くまもとDMCにおけるデータの活用状況において共通して言えることは、既存の事業者が販売するビッグデータだけでは、熊本という地域に適した具体的な観光施策に落とし込むことは難しいということである。「KUMA FUN RUN」への実施にあたっては、既存のビッグデータから分かったこととしては「スポーツツーリズムが弱い」ということまでであり、具体的にどのような施策を実施すればよいかという点については、くまもとDMC自身が収集したヒアリング調査の結果から導き出されたものである。また、熊本県内におけるインバウンド観光客の詳細な周遊ルートや消費動向を把握するためには、既存のビッグデータだけでは不十分であり、独自にローカルスケールのデータを収集する必要がある。さらに言えば、こうしたデータ分析や独自の調査を行うということであれば、データ分析だけでなく調査計画にも精通した人材が必要不可欠であり、また、それを実施するためのコストも必要となってくる。

つまり、くまもとDMCのビッグデータの活用状況においても、上述の豊岡市でみられた課題については同様に当てはまると考えられるのである。

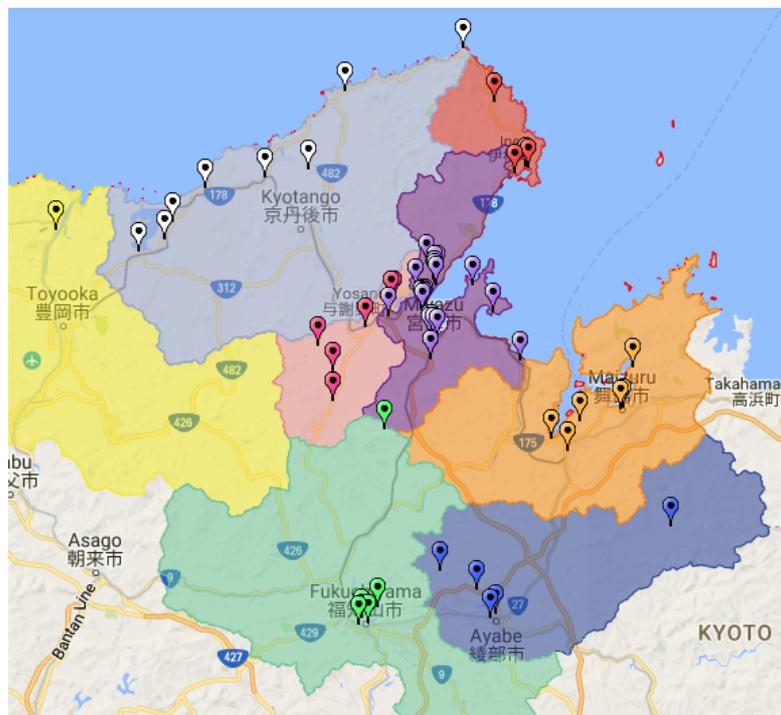
(4) Wi-Fi パケットセンサーデータによる観光者の回遊行動の試行的解析<sup>3)</sup>

Wi-Fi パケットセンサー（以下、パケットセンサーと略す）は、Wi-Fi 機能をオンにしたスマートフォン等の通信端末が、接続先を探すために発する情報を受信し、その場所に接近した通信端末を検出、記録する装置である。通信端末は、Wi-Fi アクセスポイントに接続する際に、MAC アドレスを送信する。この MAC アドレスは、例外的な機器は存在するが、機器固有の番号が割り当てられている。つまり、パケットセンサーはそれぞれの端末に固有の MAC アドレスを取得する機器なのである。このパケットセンサーを用いることで、通信端末を所有する人物が、パケットセンサーに近寄ったかどうかを検出することができる。

本解析では、上述のパケットセンサーの特性を活用して、通信端末を所有する観光者の回遊行動の分析を試みた。パケットセンサーが複数設置されることにより、複数のパケットセンサーで検出された同一 MAC アドレスを析出できる。このデータを解析することで、パケットセンサーが置かれた圏域内の観光者の動向を明らかにすることが可能になる。

本解析で使用したデータは、一般社団法人京都府北部地域連携都市圏振興社（海の京都 DMO）が設置したパケットセンサーからの取得データである。海の京都 DMO のパケットセンサーは、2015 年度の宮津市観光流動調査において設置されたセンサー（30 台）を拡張させ、2016 年度に 30 台の追加設置したものである。設置箇所は、京都府北部 5 市 2 町（福知山市・舞鶴市・綾部市・宮津市・京丹後市・伊根町・与謝野町）の主要な観光施設、城崎温泉観光案内所（豊岡市）や道の駅京丹波味夢の里（京丹波町）である。（図 5 参照）なお、解析に用いたデータの取得期間は 2016 年 4 月 1 日から 2017 年 3 月 31 日までであり、データのレコード数は 61,712,808 件であった。

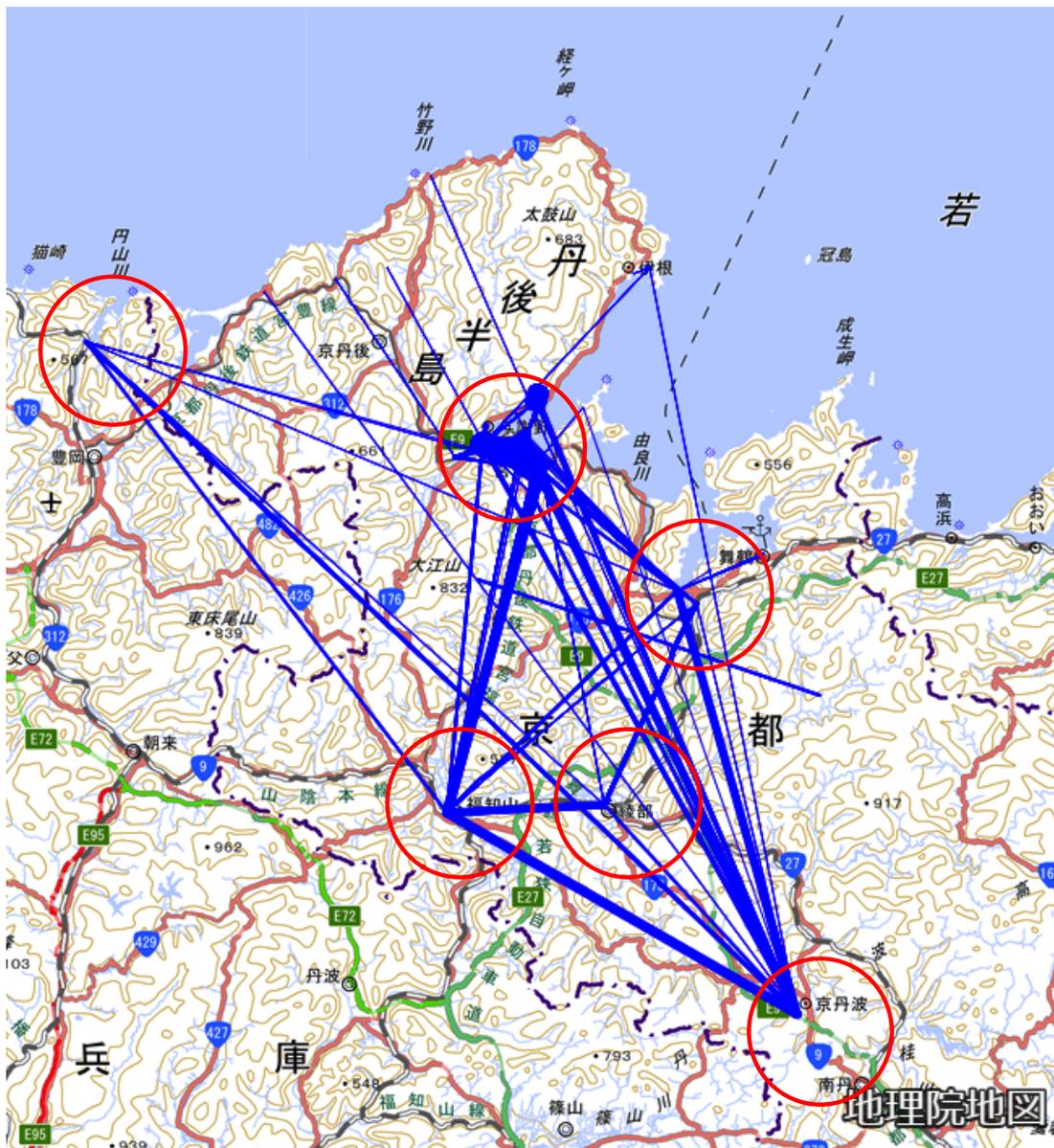
<図 5 センサーの設置箇所>



(株式会社社会システム総合研究所 [2017] より引用)

図6は、同一MACアドレスの機器が移動した2地点の数を計数し、その計数結果から2地点を線で結んだものである。期間は2016年4月1日から2017年3月31日までの通期である。10,000件を1ドットとして設定しているため、移動の件数が多い場合は、遷移の線が太くなっている。また、10,000件未満の移動パターンは表示されていない。図1から、移動の主なハブになっているのは、道の駅京丹波味夢の里、綾部市観光協会、福知山観光案内所、道の駅舞鶴港とれとれセンター、天橋立地区、城崎温泉観光案内所であることが分かった。このうち、味夢の里のポケットセンサーは2016年12月に設置された。そのため、2016年4月から12月までの期間と2017年1月から3月まで期間では、取得されたデータの内容が異なる点に注意しなければならない。

<図6 観光者の移動パターン（通年：2016年度）>



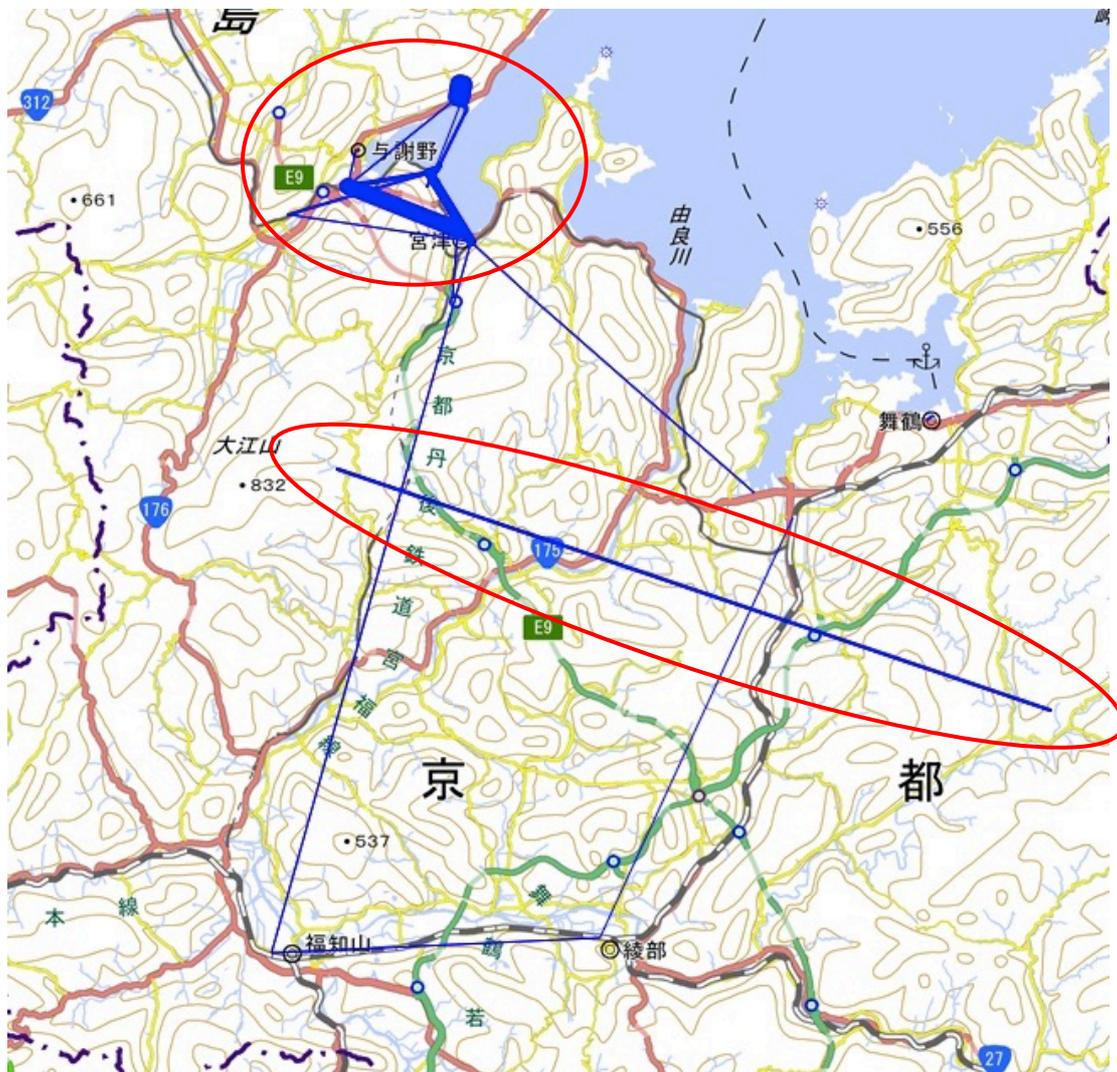
(筆者作成)

図7から図10までは、2016年度に取得したデータを4半期ごとに分類したものである。第一四半期の移動パターンは図7に、第二四半期の移動パターンは図8に、第三四半期の移動パターンは図9に、第四四半期の移動パターンは図10にそれぞれ示した。図中の線の太さは2500件で1ドットとしている。ただし、これらの図の計算の正確性については、今後検討の余地がある。

まず、2016年度の第一四半期は、全体的に移動量が少なく、移動は天橋立地区に集中していた。これは、パケットセンサーの設置が十分にされていないことが大きな要因である。また、大江山グリーンロッジとあやべ温泉との間の移動量が多くなっていた。この点に関しては、現地での聞き取りなどを通じて、その理由を特定する必要があるだろう。

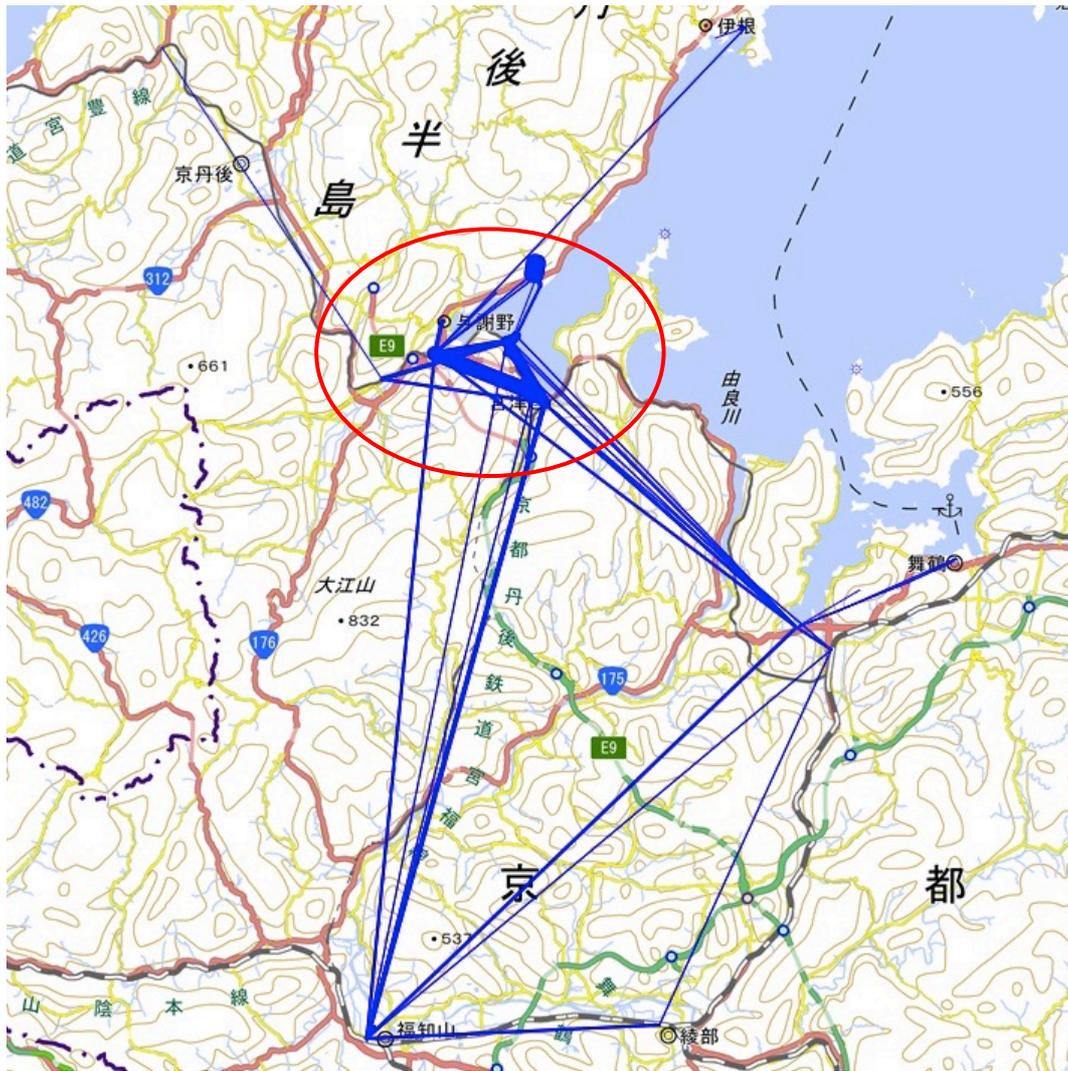
次に、同年度の第二四半期は、第一四半期よりも移動量は多くなり、天橋立地区を核にして、舞鶴港とれとれセンター、道の駅舟屋の里（伊根町）、網野駅（京丹後市）との間で

<図7 観光者の移動パターン（2016年4月 - 6月期）>



(筆者作成)

<図8 観光者の移動パターン（2016年7月 - 9月期）>



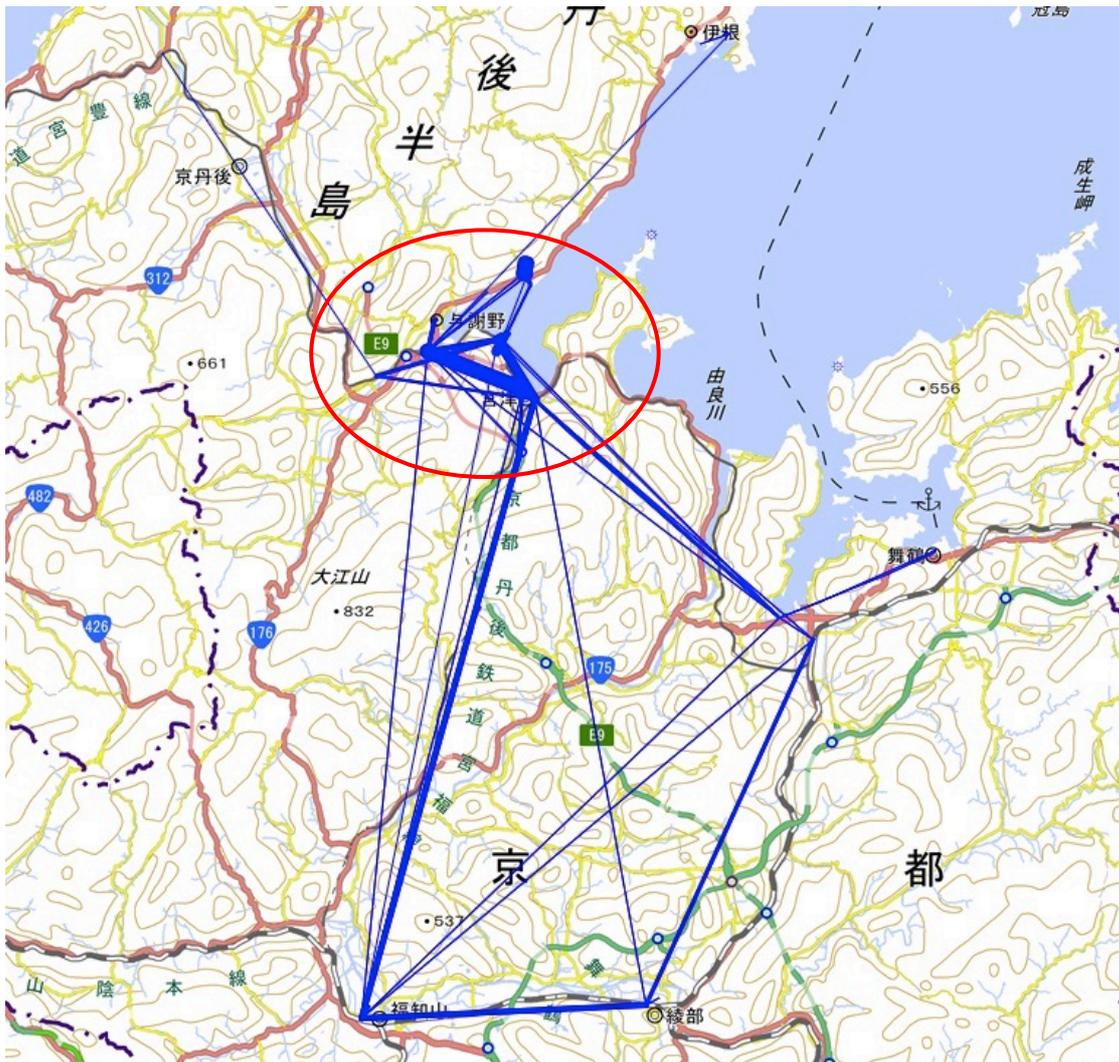
(筆者作成)

の移動がみられた。他方で、丹後半島の海岸への移動パターンがみられず、海水浴を目的とした観光者の回遊行動が析出できていないことが考えられる。

第三に、同年度の第三四半期は、第二四半期と同様の傾向にあり、移動量と移動パターンはほぼ同じであった。天橋立地区を核にして、舞鶴港とれとれセンター、道の駅舟屋の里（伊根町）、網野駅（京丹後市）との間での移動がみられたのである。

最後に、同年度の第四四半期は、移動量が増大し、移動のエリアが拡大した。これは、2016年12月から、京都縦貫自動車道に併設された味夢の里のポケットセンサーデータが取得されることとなり、自動車で来訪する観光者の移動パターンが捕捉可能になった影響が大きいと推察する。図9と同様に、天橋立地区への集中傾向がみられた。また、味夢の里、福知山観光案内所がハブになっていた。そして、味夢の里・福知山観光案内所・舞鶴港とれとれセンター・天橋立地区・城崎温泉との間での移動はつながっていた点があった。そうした一方で、丹後半島の各所へは味夢の里との直接的な移動となっていた。

<図9 観光者の移動パターン（2016年10月 - 12月期）>



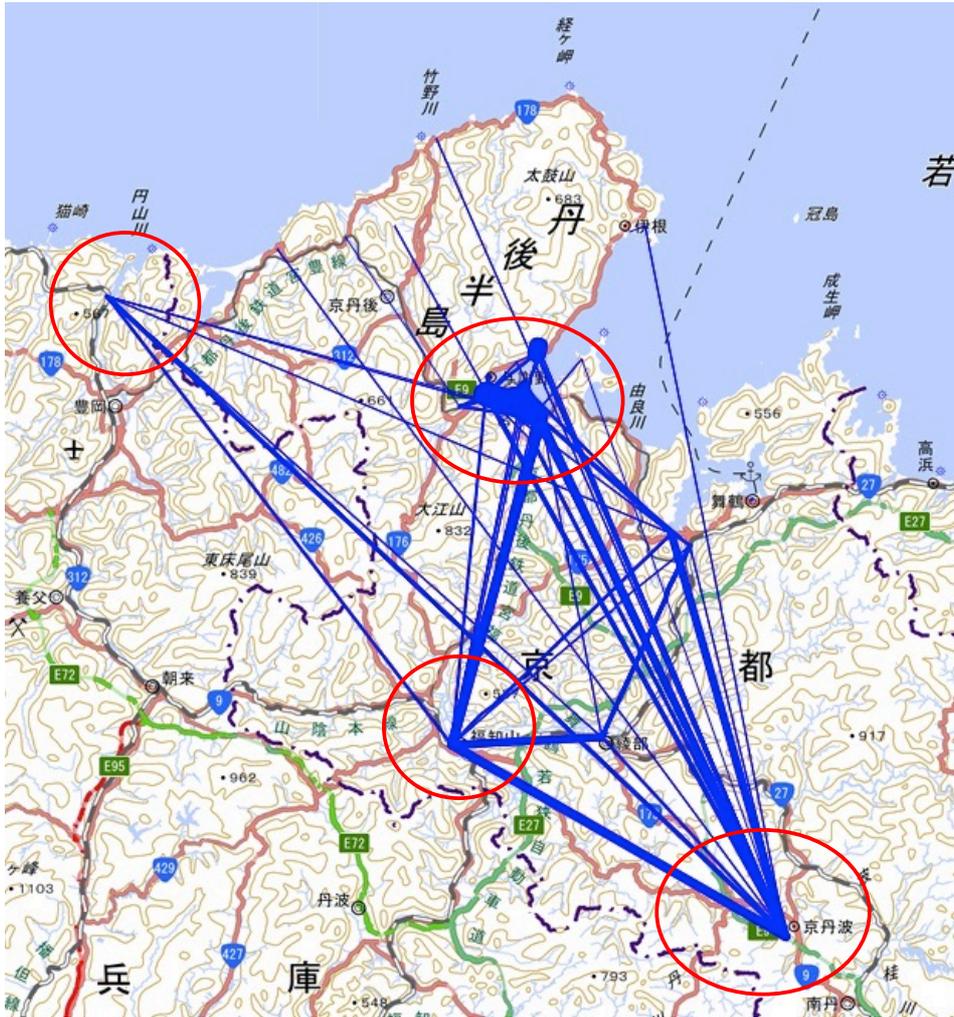
(筆者作成)

本解析では、海の京都観光圏に蓄積されたパケットセンサーデータを活用して、同圏域内での観光者の回遊行動を試行的に明らかにした。今回の解析では、観光者の回遊性を把握するために、同一観光者の2地点間の移動の可視化を行った。海の京都観光圏における回遊行動のハブは、天橋立地区を核に、交通上の要衝であった点があった。また、観光者の回遊行動は時期によって異なる可能性が推測された。ただし、解析結果の解釈には、他の調査手法によるデータとの接合を重ねて、詳細な検討が必要である。また、ビッグデータの計算結果には修正される余地がある点にも留意しなければならないだろう。

#### (5) まとめと今後の課題

本研究は、観光ビッグデータを活用した観光地経営の経営指標とその測定手法を検討するために、観光地の持続可能性指標や観光ビッグデータ委に関する国内外の文献収集を行い、ビッグデータを活用した観光振興に取り組む先進事例の分析を行った。あわせて、北

<図 10 観光者の移動パターン（2017年1月 - 3月期）>



(筆者作成)

近畿地域で利用可能な観光ビッグデータを用いて、海の京都観光圏における観光者の移動パターンを試行的に解析し、地図上に可視化した。

今回の調査研究によって得られた発見事実は大きく4点ある。

第1に、観光地経営の経営指標は経済活動だけではなく、社会的な側面や環境の観点からも把握されるものであった。世界の観光地では、観光の持続可能性が重要なテーマとなり、世界観光機関（UNWTO）をはじめとした諸機関が観光の持続可能性指標（STI）を研究・開発している。現在までのところ、国内での導入例はほとんどない。しかし、観光地経営を展開する上で、有益な視点になることが指摘されていた。

第2に、観光ビッグデータは観光者の行動を把握するのに適しており、観光者の移動や評価・評判に関する解析が代表的であった。移動に関するビッグデータはメッシュデータと点データに分けられ、観光者の集積状況や移動ルートなどが測定されていた。また、評価・評判に関するビッグデータは、Web上に投稿された観光地に関するテキストデータが主なものであり、当該観光地への評価や感情を明らかにすることができた。

第 3 に、ビッグデータを活用した観光振興に取り組む事例の分析から、その実施に係る諸課題が浮かび上がった。まず、目標の設定と戦略の策定がビッグデータ活用の第一歩であり、観光振興に向けた問題意識が大切であった。次に、ビッグデータの分析は事実発見と仮説検証において有用性が高いが、他の調査手法との組み合わせを検討することが望ましかった。3 点目に、ビッグデータの活用には、データの取り扱いに長けた人材が不可欠であり、調査の企画・設計からデータの分析までを理解するアナリストが必須である。4 点目は、既存のビッグデータは高額でマクロ的な動向を把握するものであり、今後は、低コストでローカルなビッグデータの蓄積が重要になっていた。

第 4 に、海の京都 Wi-Fi パケットセンサーデータの試行的な解析によって、海の京都観光圏における大まかな観光者の移動パターンが析出できた。海の京都観光圏における回遊行動のハブは、天橋立地区を核に、交通上の要衝であった。また、観光者の回遊行動は時期によって異なる可能性が推測された。ただし、解析結果は大まかな傾向を示すに過ぎず、その解釈には詳細かつ具体的な検討が必要であった。また、ビッグデータの計算結果には修正される余地がある点にも留意しなければならない。

以上の分析結果から、観光ビッグデータは、観光地経営の経済活動及び管理活動に関する諸指標の把握に有効であることがうかがえた。特に、観光ビッグデータは観光者の移動や評価・評判を捉えるのに用いられていた。他方で、海の京都 Wifi パケットセンサーデータの試行的な解析からも分かる通り、同データの解析結果はマクロ的な傾向を示すにとどまる。そのため、調査票調査やインタビュー調査をはじめとした他の調査手法との接合が重要であった。先進事例では、観光ビッグデータを活用する際に、明確な問題意識やデータに基づく戦略策定や施策立案、データ分析に長けた人材・組織が必要であることが指摘されていた。さらに、いずれの事例でも、地域スケールでのビッグデータの蓄積を低コストで実現することが強く求められていたのである。

今後は、観光ビッグデータを活用する事例への追加的な調査を行い、観光地経営における効果的な活用方法の在り方を検討するとともに、観光地の経営指標との関係性を整理したい。また、今年度の試行的な解析を踏まえ、Wi-Fi パケットセンサーや GPS ロガーによるローカルなビッグデータの蓄積に取り組み、調査票調査やインタビュー調査を適宜実施して、北近畿地域の観光者の回遊行動を明らかにすることにしたい。

#### 【本文の注】

- 1) 豊岡市の事例分析では、インタビュー調査（2018 年 1 月 26 日）の聞き取り結果をベースにして、行政資料や新聞・雑誌記事の公開データを用いた。
- 2) 株式会社くまもと DMC の事例分析は、インタビュー調査（2018 年 2 月 8 日）の聞き取り結果をベースにして、行政資料や新聞・雑誌記事の公開データを用いた。
- 3) 一藤・小出 [2017] が、長崎県五島市を調査対象にして、Wi-fi ログデータを用いた解析を行い、観光者の移動を可視化した。

## 5. 主な発表論文等（雑誌論文、学会発表、図書、知的財産権、テレビ出演、新聞掲載、HP 公開など）

- ・北近畿地域連携会議「北近畿を面的に周遊する観光への挑戦」第2回研究会
- ・北近畿地域連携会議「北近畿を面的に周遊する観光への挑戦」第3回研究会

## 6. 参考文献

- 相尚寿 [2014] 「観光研究への位置情報ビッグデータ展開の可能性」 観光科学研究(7)、pp.11-19
- 相原健郎 [2017] 「ビッグデータを用いた観光動態把握とその活用 - 動体データで訪日外客の動きをとらえる」 情報管理 59(11)、pp.743 - 754
- 一藤裕・小出哲彰 [2017] 「Web データを利用した観光客の行動分析に関する研究」 システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集 61、5p
- 大井達雄・野津直樹 [2016] 「観光とビッグデータ」 Estrela (267)、pp.14-19
- 観光庁 [2014a] 「観光ビッグデータを活用した観光振興について（中間とりまとめ）」
- 観光庁 [2014b] 「『情報通信技術を活用した観光振興策に関する調査業務』報告書」
- 観光庁 [2017] 「ICT を活用した訪日外国人観光動態調査に関する手引き」
- 寺崎竜雄・五木田玲子・門脇茉海 [2017] 「持続可能性指標を活用した観光地管理に関する実践的研究 - 奥日光をケースとして - 」ランドスケープ研究 (オンライン論文集)Vol.10、pp.155 - 161
- 二神真美 [2008] 「観光における『持続可能性』指標の開発に関する一考察」 NUCB journal of economics and information science 53(1)、pp.151 - 166
- 二神真美 [2014] 「持続可能な観光地マネジメントのための総合的指標システム - 欧州連合の取り組みを中心に」 NUCB journal of economics and information science 59(1)、pp.217 - 230
- 中島泰 [2016] 「持続可能な観光のための指標研究 - 欧州における研究事例との比較から」 観光文化 228 号、pp. 41 - 47
- 中島泰・清水雄一 [2013] 「持続可能性指標導入に向けた国内観光地における指標設定の現状と課題」 日本観光研究学会全国大会学術論文集第 28 号、pp.261 - 264
- European Commission [2016] The European Tourism Indicator System : EIIS toolkits for sustainable destination management, European Union, Luxembourg
- Global Sustainable Tourism Council [2013] Global Sustainable Tourism Criteria for Destination, Global Sustainable Tourism Council
- Miller, G [2013] Examples of Systems Of Indicators for Sustainable Tourism、観光文化 216 号、pp.21 - 27
- World Tourism Organization [2004] Indicators of Sustainable Development for Tourism Destinations : A Guidebook, World Tourism Organization, Madrid