

観光統計およびETCの個票データを用いた 訪日外国人旅行者のレンタカー利用に関する研究

立松 和憲¹・日比野 直彦²

¹正会員 中日本高速道路㈱ 技術・建設本部 建設企画部 (〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦2-18-19)

E-mail:k.tatematsu.aa@c-nexco.co.jp

²正会員 政策研究大学院大学准教授 大学院政策研究科 (〒106-8677 東京都港区六本木7-22-1)

E-mail:hibino@grips.ac.jp

訪日外国人のレンタカー利用を促進する上で、国籍・地域別の利用実態を把握することは重要である。本研究の目的は、訪日外国人のレンタカー利用による地方観光地への観光客誘致を促進するために、個人属性の特徴を示した上で、それらに基づいた訪問地の違いを明らかにすることである。具体的には、訪日外国人消費動向調査の個票データを用い、訪問地域割合から国籍・地域を類型化し、さらにETCデータを用い、国籍・地域別の訪問地パターンを類型化することで、訪問地の違いを明らかにする。分析結果より、訪問地域が経年で変化している国籍・地域があること、マレーシア、タイ、シンガポール、アメリカは高速道路の平均走行距離が長く、広範囲を訪問する訪問地パターンの利用が多いことを明らかにした。

Key Words : *inbound tourism, car rental, destination pattern, latent class model*

1. はじめに

我が国は、本格的な人口減少社会を迎えており、今後の地方の衰退が問題視されている。地方創生の1つの手段として観光が着目されており、特に、日本人の国内旅行消費が停滞している中、インバウンド観光が注目されている。訪日外国人旅行者数は2003年にビジット・ジャパン事業を開始して以降増加傾向にあり、2018年には3119万人に達した。日本政府はインバウンド需要のさらなる拡大を目指し、2016年3月に「明日の日本を支える観光ビジョン」¹⁾を策定し、観光を地方創生の切り札と位置づけ、2020年の訪日外国人旅行者数を4000万人、旅行消費額を8兆円とする目標を掲げている。

訪日外国人旅行者数の増加に伴い、旅行形態が団体旅行から個人旅行へ変化している。これに伴い、訪日外国人旅行者の利用交通機関にも変化が生じており、特にレンタカーの利用が増加している。観光庁は2019年12月に訪日外国人旅行者のレンタカー利用促進による地域振興の方向性を示すことを目的に、「訪日外国人旅行者のレンタカー利用促進に向けた検討会」²⁾を開催している。2018年の訪日外国人のうち約7割は、ジュネーブ条約加盟国であり、レンタカー利用が今後も拡大する余地は大きい。また、訪日外国人旅行者の訪問地の偏りが指摘されており³⁾、地方部の観光客誘致において、自由に移動

することができるレンタカーの役割は大きく、レンタカー利用の現状を正しく捉えることが重要である。

しかしながら、これまで訪日外国人のレンタカーの利用実態については、全体傾向の把握や利用者の多い国籍・地域を対象としたモニター調査やアンケート調査に留まっており、国籍・地域別の詳細な分析は行われていない。訪日外国人のレンタカー利用の促進による地方観光地の誘客につなげるためには、国籍・地域別の利用実態を詳細に把握した上で政策を展開していく必要がある。

そこで、本研究では、レンタカー利用による地方観光地への観光客誘致を促進するために、観光統計およびETCの個票データを用いて、レンタカー利用者の個人属性の特徴を定量的に示した上で、個人属性別の訪問地の違いを明らかにすることを目的とする。具体的には、訪日外国人流動データを用いて、観光目的の訪日外国人の利用交通機関別の利用者数、分担率の時系列変化を示すことにより、地域別のレンタカー利用の近年の変化を明らかにする。さらに、訪日外国人消費動向調査の個票データを用いて、レンタカーを利用者の個人属性の特徴を明らかにした上で、訪問地域による国籍・地域を類型化し、国籍・地域別の訪問地域の傾向を明らかにする。また、観光統計では詳細な訪問地が把握できないため、中部地方の高速道路乗り放題パスのETCデータを用いて、訪問地パターンを類型化することで、国籍・地域による

訪問地パターンの違いを明らかにする。

2. 既往研究のレビューと本研究の位置づけ

インバウンド観光に関する研究は、観光政策、観光行動、周遊ルート等様々な視点から行われている。近年では、訪日外国人のレンタカー利用の増加を受け、レンタカーに着目した研究も行われている。ここで、周遊ルート、レンタカー利用についての研究を以下に整理する。

周遊ルートについて、古屋ら⁴⁾⁵⁾は、潜在クラス分析により訪日外国人旅行者の周遊ルートを抽出している。矢部ら⁶⁾は、2011年～2017年の周遊ルートの変遷をネットワーク分析により分析し、周遊ルートの時系列変化を明らかにしている。また、田中ら⁷⁾は、観光行動圏を定義し、個人属性ごとの観光行動圏に与える影響を明らかにしている。

レンタカー利用について、清水ら⁸⁾⁹⁾は、北海道道央地区で韓国人、シンガポール人を対象にモニター調査を行い、森野ら¹⁰⁾は、関西国際空港でレンタカーを借りた旅行者を対象にGPSを用いた観光行動調査を実施している。佐藤¹¹⁾らは、レンタカー店舗へのヒアリング、レンタカー利用者と非利用者に対しアンケートを行い、利用促進に資する情報コンテンツを整理している。また、各機関において訪日外国人のレンタカー事故についてもこれまでに研究や報告書がまとめられている¹²⁾¹³⁾。この様に訪日外国人のレンタカー利用に関して研究が行われているが、利用者の多い国籍・地域を対象としたモニター調査やアンケート調査による実態把握が主体であり、レンタカー観光の全体像が正しく把握されているとは言い難い。

そこで本研究では、これまで行われてきたインバウンド観光に関する研究を通じて得た知見を踏まえた上で、訪日外国人のレンタカー利用に着目し、レンタカー観光の全体像を定量的に示した上で、個人属性による訪問地の違いを明らかにするものである。本研究では、訪日外国人消費動向調査の個票データによる分析に加えて、中部地域の訪日外国人向け高速道路乗り放題パスのETCデータを用いることで、国籍・地域別の訪問地パターンを定量的に明らかにする。これらの分析を通じ、レンタカー観光による地方観光地への誘客や地方活性化に向けた有益な情報を示すための実証研究と位置づける。

3. 分析方法と分析データ

(1) 分析方法

本研究では、3種類のデータを用い、レンタカー観光の個人属性別の訪問地域の特徴を定量的に明らかにする。



図-1 地域区分

まず、訪日外国人の利用交通機関の全体像を把握するために、訪日外国人流動データ（以下、「FF-Data」）を用い、レンタカー利用者数と分担率の時系列変化を分析する。次に、FF-Dataでは個人属性別の分析ができないため、FF-Dataの基礎データである訪日外国人消費動向調査の個票データを用い、レンタカー利用者の訪問都道府県、個人属性を他の交通機関利用者と比較することで、レンタカー利用者の特徴を抽出する。さらに訪問している地域からレンタカー利用者の国籍・地域の類型化を試みる。また、既存の統計調査では、都道府県単位での分析は可能だが、それ以上詳細な分析は難しい。そこで、より詳細に訪問地を特定することが可能な中部地方の訪日外国人向け高速道路乗り放題パスのETCデータを用い、潜在クラス分析を適用することで訪問地パターンを類型化し、国籍・地域別の訪問地パターンの違いを明らかにする。なお、本研究では、地域別の集計を行う際は図-1に示す地域区分に従い集計する。

(2) 分析データ

a) 訪日外国人流動データ(FF-Data)

FF-Data¹⁴⁾は、訪日外国人の都道府県を越える国内流動に関して、四半期、年間での流動量の分析を行うことを目的に国土交通省が作成したデータであり、執筆時点では2014年～2017年のデータが公開されている。FF-Dataの基礎データは、観光庁「訪日外国人消費動向調査」及び国土交通省航空局「国際航空旅客動態調査」の個票データであり、それぞれの調査で得られるサンプルと出国者数を正確に把握している法務省「出入国管理統計」を組み合わせることで、流動量を拡大推計している。

FF-Dataでは、訪日外国人の入国空海港から訪問地、訪問地間、訪問地から出国空海港までの利用交通機関別の流動量が整理されている。国内訪問地間別の利用交通機関分担率は、国際航空旅客動態調査で取得する利用交通機関分担率を全てのデータに適用している。ただし、国籍・地域別の利用交通機関分担率は設定しておらず、

全国籍・地域共通としている。そのため、FF-Dataでは、利用交通機関別個人属性の流動を分析することはできない。本研究では、2014年～2017年の公表用データを使用する。

b) 訪日外国人消費動向調査

訪日外国人消費動向調査¹⁷⁾は、訪日外国人旅行者の日本滞在中の消費実態を把握することを目的に観光庁が実施している統計調査で、2010年4月から実施されている。調査は四半期毎に実施されており、国籍・地域、年齢、同伴者等の個人属性に関する事項や訪問地、費目別の日本滞在中の支出等を取得している。訪問地間の利用交通機関は取得していないが、交通費の支出から日本滞在中に利用した交通機関を把握することが可能である。本研究では、観光庁の協力を得て取得した2014年～2018年の個票データを用い、交通費の支払い有無から代表交通機関を分類して分析を行う。

表-1に代表交通機関の分類を示す。調査票の「今回日本滞在中の支払いについて」のうち「交通費」の支払い有無で代表交通機関を判断する。複数交通機関の支払いがある場合は、レンタカー、バス・タクシー、鉄道、その他交通機関の順に優先順位を定め、それぞれをレンタカー観光、バス・タクシー観光、鉄道観光と定義する。なお、2018年以降の調査においては、バスとタクシーを別の費目として扱っているが、2014年から2017年調査では同じ費目として扱っているため、本研究ではバスとタクシーを分けずに扱う。

表-2に分析対象のサンプル数を示す。観光目的の旅行者を分析対象とするため、来訪目的を「観光・レジャー」と回答をしているサンプルを対象とし、短期滞在の定義に従い滞在日数90日以内のサンプルに限定する。また、本研究で着目をするレンタカー利用者の多くは個人旅行であること、2014年から2017年の訪日外国人消費動向調査では、団体ツアーに含まれる交通機関が不明であることから、個人旅行のみを対象とする。なお、旅行手配方法において個人パッケージ利用および個人手配と回答しているサンプルを個人旅行とする。個人旅行のうち、交通費の回答がないサンプルは対象外とする。

c) 訪日外国人向け高速道路乗り放題パスのETCデータ

訪日外国人向け高速道路乗り放題パスとは、高速道路各社が販売している企画割引商品であり、対象エリアが定額で乗り放題となる。本研究では、中日本高速道路株式会社（以下、「NEXCO中日本」）の協力を得て取得した、中部地方の訪日外国人向け高速道路乗り放題パスであるCentral Nippon Expressway Pass（以下、「CEP」）のデータを用いる。

CEPは対象エリア内を2～14日間定額で乗り放題となる商品で、2011年3月21日から販売しており、レンタカー予約時にFAXまたはWEBから申し込む。対象エリ

表-1 代表交通機関

種別	日本滞在中の支払い有無			
	レンタカー	バス・タクシー	鉄道	その他
レンタカー観光	○	○/×	○/×	○/×
バス・タクシー観光	×	○	○/×	○/×
鉄道観光	×	×	○	○/×
その他	×	×	×	○

表-2 訪日外国人消費動向調査の分析対象サンプル数

項目	サンプル数
2014年～2018年の延べサンプル	180,774
分析対象	85,174
1) レンタカー観光	8,190
2) バス・タクシー観光	34,545
3) 鉄道観光	41,858
4) その他	581

表-3 Central Nippon Expressway Pass の分析対象サンプル数

項目	サンプル数
2016年度～2018年度の申込件数	22,241
WEB申込件数	21,358
分析対象	21,051
走行履歴なし	307

アは、NEXCO 中日本管内全線と西日本高速道路(株)が管理する名神高速道路 八日市 IC～京都南 IC および新名神高速道路 甲賀土山 IC～草津 JCTである。提供された CEP のデータは ETC データと申込データの2種類からなる。ETC データは ID、流入流出の日時、流入 IC、流出 IC が記録されており、申込データは ID と利用者の国籍・地域がわかる。ただし、FAX 申込は個別の利用者を識別できる ID が付与されていないため、国籍・地域との紐付けが可能な WEB 申込のみを分析対象とする。本研究では、WEB 申込が開始された2016年4月から2018年3月までの3年間のデータを分析対象とする。

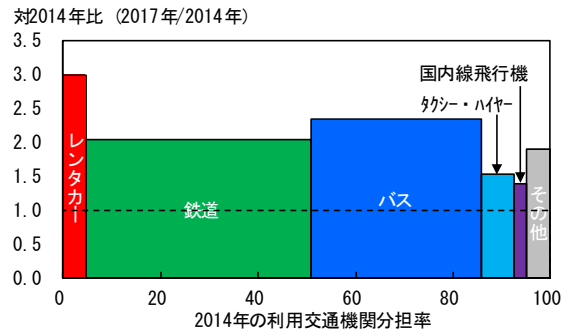
表-3に分析対象となるサンプル数を示す。分析対象期間の延べ申込件数は22,241件であり、WEBからの申込みは21,358件である。そのうち、ETCデータの走行履歴のないサンプルが307件確認されるため、21,051件が本研究の分析対象となる。なお、本線料金所の通過および CEP 料金収受体系の変更に伴う走行履歴の分割が確認される ETC データは、真のインターペアとなるように接続している。また、一部、流入出時刻の記録のないデータが存在するが、より多くのサンプルから訪問地パターンを抽出するために分析対象サンプルとしている。

4. 訪日外国人の利用交通機関

(1) 訪日外国人の利用交通機関分担率と伸び率

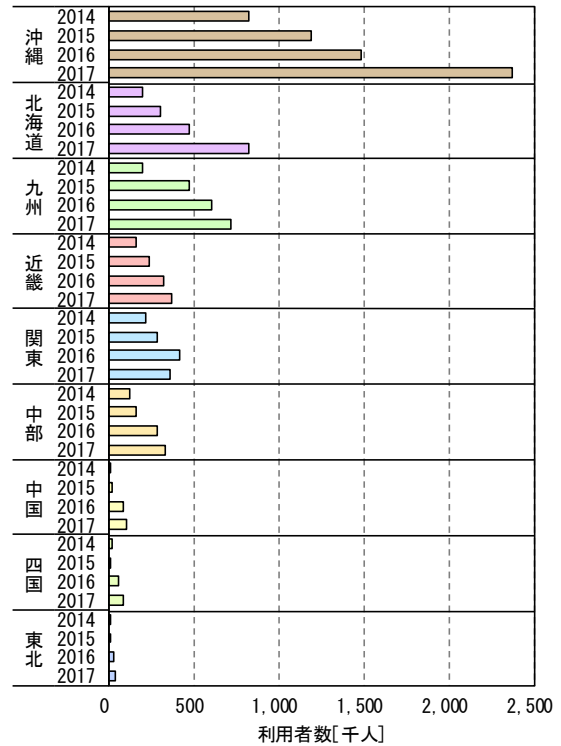
図-2に利用交通機関分担率と伸び率を示す。横軸は

2014年の利用交通機関分担率、縦軸は2014年からの利用交通機関別の伸び率である。各利用交通機関の面積が2017年の利用者数を意味している。図-2より、レンタカーの分担率が4.7%、鉄道の分担率が46%、バスの分担率が35.2%、タクシー・ハイヤーの分担率が6.7%、国内線飛行機の分担率が2.5%であり、主たる利用交通機関は鉄道、バスであることが見て取れる。一方で、伸び率はレンタカーが2.9倍、鉄道が2.0倍、バスが2.3倍、タクシー・ハイヤーが1.5倍、国内線飛行機が1.4倍、その他が1.9倍であり、レンタカーの利用者数の2014年からの伸び率が全交通機関の中で最も利用が伸びている交通機関であることが読み取れる。



(2) 地域別のレンタカー利用者数の時系列変化

図-3に地域別レンタカー利用者数の時系列変化を示す。図-3より2014年から2017年で全ての地域でレンタカー利用者数が増加しており、沖縄が2,368千人と他の地域と比べ著しく多いことが見て取れる。また、2017年のレンタカー利用者は沖縄、北海道、九州の利用者数が多いだけでなく、近畿が374千人、関東が364千人、中部が335千人であり、レンタカー利用者数が多いことが見て取れる。一方で、中国、四国、東北は増加傾向であるが、2017年の利用者数は中国が109千人、四国が84千人、東北が45千人であり利用者数は少ないことが見て取れる。



(3) 地域別の利用交通機関分担率の時系列変化

図-4に2014年と2017年の地域別利用交通機関分担率を示す。円の大きさは各地域への訪問者数を表しており、訪問者数の少ない内側の円が2014年となる。図-4より地域により利用交通機関分担率およびその変化が異なることが見て取れる。図-3においてレンタカー利用者数が増加していた地域に着目すると、沖縄が最もレンタカーの分担率が大きく、2017年の分担率は35%であり2014年から5pt増加している。また、北海道は6%から12%、九州は6%から8%、中部は5%から6%とそれぞれレンタカーの分担率が増加しており、レンタカーの利用が注目される沖縄、北海道、九州だけでなく、中部もレンタカーの利用が拡大している地域であることが読み取れる。一方で関東、近畿では利用者数は増加していたものの、レンタカーの分担率は2%で変化していない。

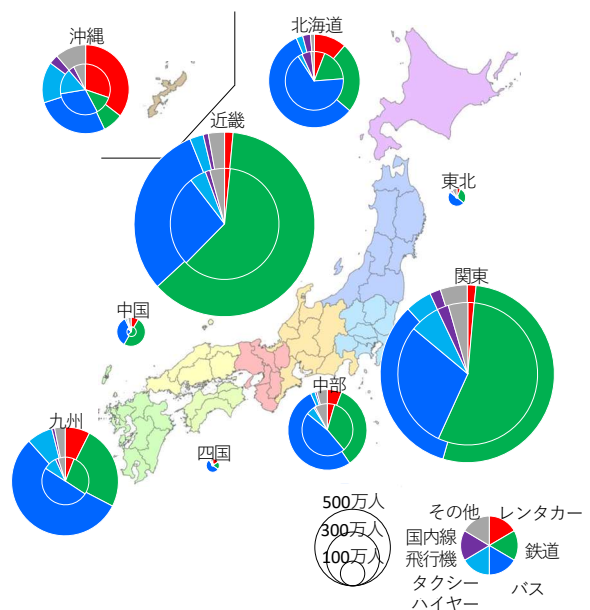


図-4 2014年・2017年の地域別利用交通機関分担率

5. 訪日外国人のレンタカー観光の実態分析

FF-Dataでは、全国籍・地域で同じ利用交通機関分担率を設定しているため、利用交通機関別個人属性の分析を行うことができない。そこで本章では、FF-Dataの基礎データである訪日外国人消費動向調査の個票データを

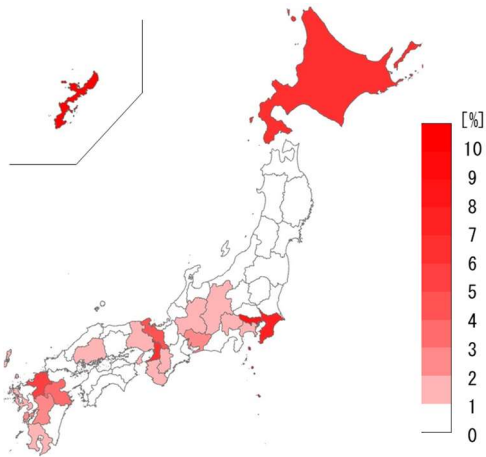


図-5 レンタカー観光の訪問都道府県の分布

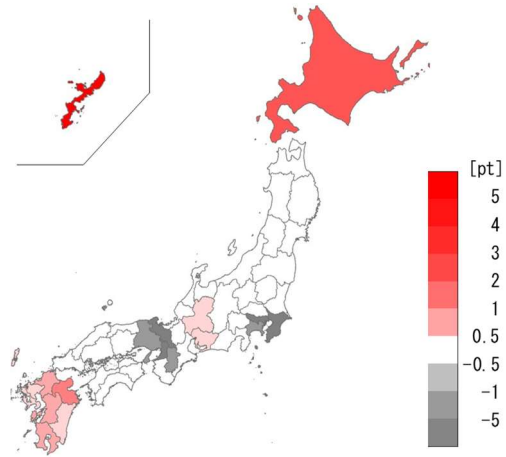


図-6 訪日外国人全体とレンタカー観光の分布の差

用い、訪問地域、個人属性に着目をした分析を行う。訪問地域の分析は、各サンプルにおいて訪問回数を考慮しない訪問有無で集計し、出入国空港はその所在地の都道府県で集計している。また、構成比率の算出には拡大推計した値を使用する。拡大推計に用いる拡大係数は、観光庁訪日外国人消費動向調査年次報告書¹⁷⁾に従い、日本政府観光局 (JNTO)¹⁸⁾の訪日外客数をサンプル数で除すことで、年次別四半期別国籍・地域別に設定する。

(1) 代表交通機関別の訪問都道府県

図-5にレンタカー観光の訪問都道府県の分布を示す。図は各都道府県の訪問者数を全都道府県の訪問者数の総和で除すことで求めた各都道府県の訪問割合を色の濃淡で図示しており、47都道府県の訪問割合の合計値が100%となる。図-5より、レンタカー観光は北海道、関東、中部、近畿、九州、沖縄に集中しており、東北、四国、中国に訪れる割合は少ないことが読み取れる。

図-6に全体の訪問都道府県の分布とレンタカー観光の訪問都道府県の分布の差を示す。レンタカー観光の分布から訪日外国人全体の分布を引くことで、レンタカー観光の訪問都道府県の傾向を読み取る。図-6より、レンタカー観光は特に沖縄の訪問割合が高く、関東、近畿では他の交通機関を利用した観光の傾向が強いことが見て取れる。また、北海道、九州、沖縄だけではなく僅かではあるが愛知県、岐阜県もレンタカーで訪問する傾向の強い地域であることが見て取れる。

(2) 代表交通機関別の年齢階層および同伴者

図-7に各地域における各代表交通機関の年齢階層比率と全交通機関の年齢階層比率との差を示す。年齢階層は20歳代以下、30歳代、40歳代、50歳代、60歳代以上の5区分とする。対象地域は前章および前節においてレンタカー利用の増加傾向が読み取れる沖縄、北海道、九州、

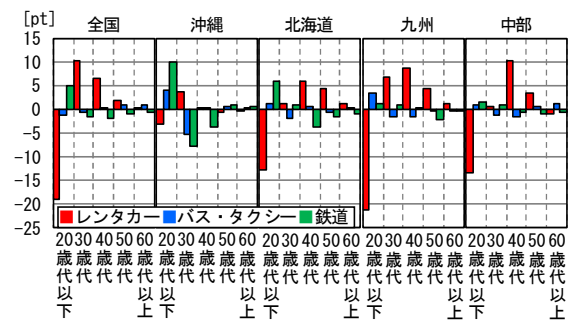


図-7 地域別の年齢階層構成比率の差

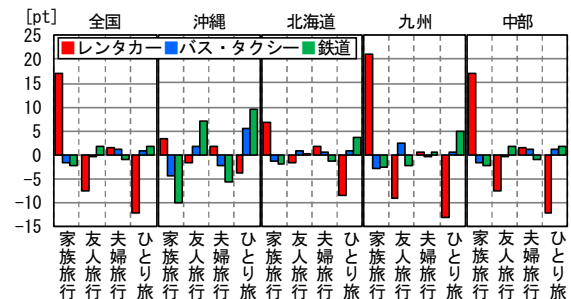


図-8 地域別の同伴者構成比率の差

中部とする。全国傾向として、レンタカー観光は他の交通機関と比較して20歳代以下が少なく、30歳代~40歳代が多いことが見て取れる。一方で、地域別に見ると沖縄では30歳代の利用が多くその他の地域では40歳代の利用が多く、地域によって差があることが読み取れる。

図-8に各地域における各代表交通機関の同伴者比率と全交通機関の同伴者比率との差を示す。同伴者は家族旅行、友人旅行、夫婦旅行、ひとり旅の4区分とする。なお、調査票における職場の同僚との旅行は友人旅行として集計している。図-8より全ての地域で家族旅行の比率が高いことが見て取れる。以上より、現在のレンタカー観光の個人属性の特徴は30歳代~40歳代の家族旅行であることが読み取れる。

(3) 国籍・地域別年齢階層および同伴者

国籍・地域別で年齢階層および同伴者が異なるかをみるために、レンタカー観光の国籍・地域別年齢階層および同伴者区分を分析する。分析対象とする国籍・地域は、2014年から2018年のレンタカー観光の延べサンプル数が100以上の国籍・地域とし、韓国、台湾、香港、中国、タイ、シンガポール、マレーシア、アメリカの8カ国を対象とする。

図-9にレンタカー観光の国籍・地域別拡大後サンプル数の推移を示す。図-9より、年次による増減は見られるものの、全ての国籍・地域で増加傾向であることが読み取れる。特に、韓国、台湾、香港の利用者数が多く、レンタカー観光の中心であることが読み取れる。

図-10に国籍・地域別レンタカー観光割合の推移を示す。レンタカー観光の割合は、分析対象となる延べ拡大後サンプル数から、レンタカー観光の拡大後サンプル数を除すことで算出している。香港がレンタカー観光の割合が23%と最も大きく、次いで台湾、シンガポールとなる。特に台湾、シンガポールは2014年から2018年でレンタカー観光の割合がそれぞれ、12pt、10pt増加しており、利用が拡大していることが読み取れる。一方で、韓国はレンタカー観光の割合は11%と利用者数の多い台湾、香港と比較してその割合は小さい。

図-11に国籍・地域別年齢階層の構成比率を示す。図-11より、韓国、台湾、香港、中国、タイ、マレーシアでは30歳代の構成比率が全年齢階層の中で最も高い。一方で、シンガポール、アメリカでは20歳代以下、30歳代以下が同程度である。特にアメリカは、60歳代以上の比率も14%と他の国よりも高い。

図-12に国籍・地域別同伴者の構成比率を示す。同伴者においてもアメリカは他の国と違う構成であることが見て取れる。アメリカを除く全ての国で家族旅行の割合が最も高いが、アメリカは夫婦旅行が31%と最も高く、家族旅行の割合が29%である。また、他の国と比較してひとり旅行の割合が20%と著しく高いことが特徴的である。以上より、国籍・地域によりレンタカー利用者の年齢階層、同伴者が異なることが読み取れる。

(4) 個人属性別訪問地域の割合

個人属性による訪問地域の傾向が異なるかを分析する。図-13に年齢階層、同伴者、国籍・地域それぞれの訪問地域割合を示す。各属性それぞれで各地域への訪問者数を全都道府県への訪問者数の総和で除すことで訪問割合を算出している。年齢階層では、30歳代以下で沖縄の訪問割合が高く、30歳代以下と40歳代以上では沖縄の訪問割合に5%有意で差がある。同伴者では、ひとり旅の関東の割合が高く、家族、友人、夫婦旅行と比較すると5%有意で差がある。また、国籍・地域により訪問地域

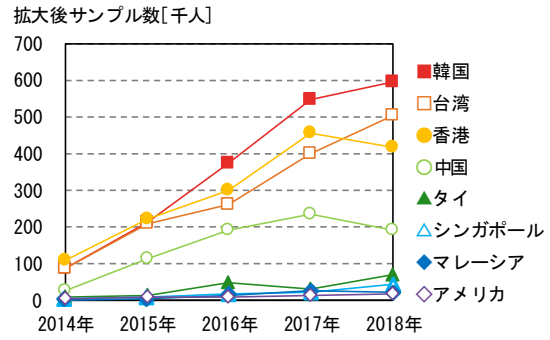


図-9 国籍・地域別レンタカー観光の推移

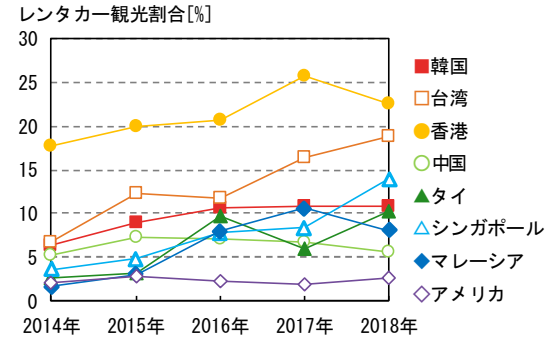


図-10 国籍・地域別レンタカー観光割合の推移

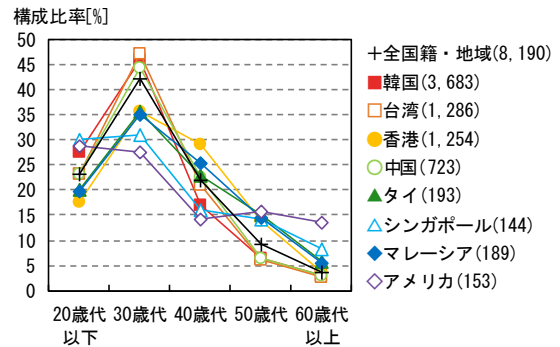


図-11 国籍・地域別年齢階層の構成比率

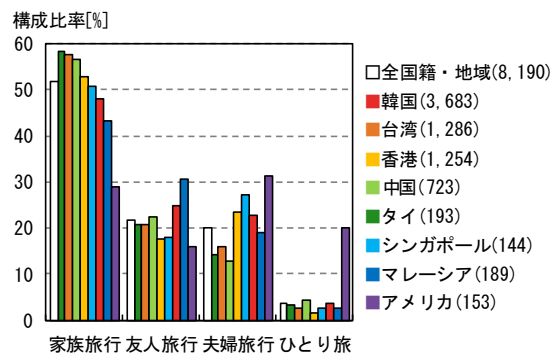


図-12 国籍・地域別同伴者の構成比率

の割合が異なることが見て取れる。韓国、台湾は沖縄への訪問割合が高く、中国、シンガポール、タイ、アメリカ、マレーシアは関東への訪問割合が高い。特に、中国では、関東と近畿の割合が高く、マレーシアでは関東と北海道への訪問割合が高い。以上より、レンタカー利用者の訪問地域は個人属性により異なることが読み取れる。

(5) 訪問地域による個人属性の類型化

訪問地域別の個人属性の類似性を明らかにするために、類型化を行う。類型化にはいくつかの種類があるが、視覚的、直感的に解釈することが可能で、量的データを簡易に類型化できることから、本分析ではクラスター分析を適用する。分析にあたっては、階層的手法を採用し、サンプル間の距離計算はユークリッド距離、クラスター間の距離計算はウォード法を用いる。変数は9つの地域への訪問割合とする。なお、年齢階層および国籍地域において沖縄への訪問割合が顕著に異なることに着目し、年齢階層別国籍地域の類型化をおこなす。国籍・地域別で年齢階層を区分した場合、60歳以上のサンプル数が少なくなるため、50歳以上として集計し、年齢階層が不明の場合は対象から除外した。

図-14に年齢階層別国籍・地域のデンドログラムを示す。図-14より韓国、台湾、香港からなるクラスターと中国、タイ、マレーシア、シンガポール、アメリカからなるクラスターの大きく2つのクラスターに分けられる。さらに3つのクラスターに分割すると、韓国、台湾は30歳代以下と40歳代以上で異なるクラスターを形成しており、年齢により訪問する地域の割合が異なることが読み取れる。しかし、その他の国では年齢階層によるクラスターは確認されず、訪問する地域は国籍・地域による影響が大きいことが読み取れる。そこで、同じ国籍・地域において訪問地域が経年で変化しているかに着目しクラスター分析を実施する。

図-15に年次別国籍・地域のデンドログラムを示す。図-15より、年齢階層別国籍・地域と同様に韓国、台湾、香港からなるクラスターとその他の国からなるクラスターの大きく2つのクラスターに分けられる。さらに7つのクラスターに分割すると、韓国、台湾、香港、アメリカは2014年から2017年で同じクラスターに属しており、経年変化による訪問地域に変化がないことが読み取れる一方で、中国、タイ、マレーシア、シンガポールは経年変化によりクラスターが変化している。中国は、2014年、2015年はクラスターC6に属しているが、2016年～2018年にクラスターC7へ遷移している。タイは、2014年～2016

年はクラスターC7に属しているが、2017年～2018年はクラスターC6へ遷移している。マレーシアは2014年にはクラスターC6に属しており、2015年、2016年はクラスターC7に遷移し、その後2017年、2018年はクラスターC5へ遷移している。シンガポールも3回遷移しており、2014年はクラスターC6に属しており、2015年～2017年はクラスターC4へ遷移し、2018年に再びクラスターC6に遷移している。

図-16にクラスター別訪問地域の割合を示す。C1, C2, C3はそれぞれ韓国、台湾、香港で形成され、沖縄、九州の訪問割合が高い傾向が2014年から5年間継続していることが読み取れる。同様にクラスターの変化がないアメリカはC6に所属しており、関東への訪問割合が高い。一方で、中国、タイ、マレーシア、シンガポールが所属するC4～C7のクラスターはいずれも関東の訪問割合が高く、経年で関東以外の地域の訪問割合が変化しており、

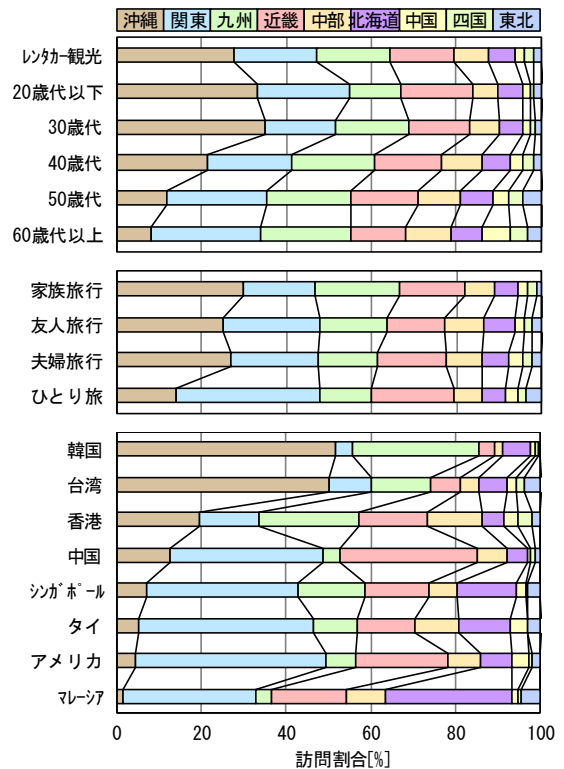


図-13 個人属性別の訪問地域割合

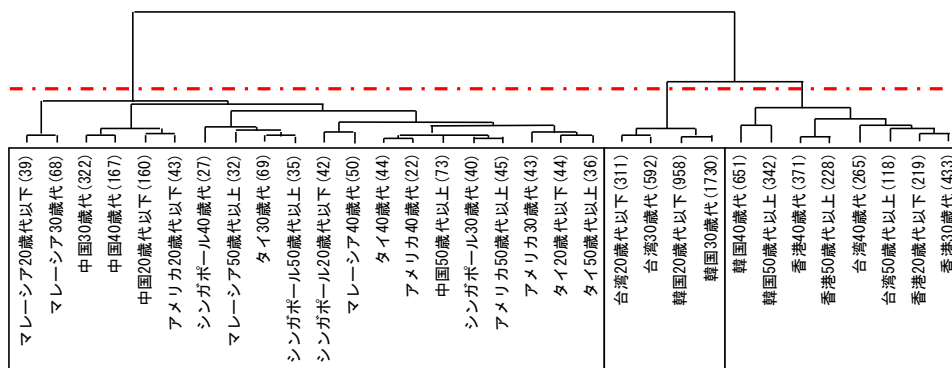


図-14 年齢階層別国籍・地域のデンドログラム

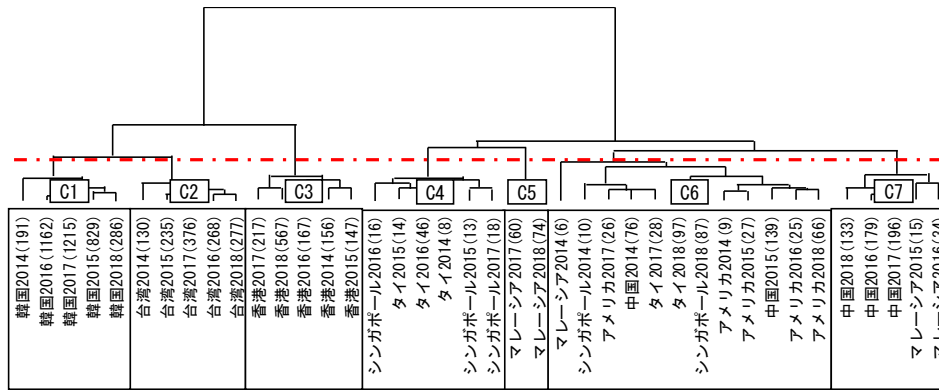


図-15 年次別国籍・地域のデンドログラム

国籍・地域により移動するクラスターが異なる。中国は、関東の割合が高いC6からC7へ移動し、近畿への訪問割合が増加している。タイは、関東と九州の割合が高いC4からC6へ移動し、九州の訪問割合が減少している。シンガポールは、2014年は関東の多いC6に属しているが、2015年にC4へ移動し、以降はタイと同様に関東の多いC6に移動している。また、マレーシアは、2014年は関東の多いC6に属しているが、2015年に近畿の割合が増加しC7へ移動し、2017年に北海道の割合が高いC5へ移動している。

以上より、現状、30歳代～40歳代の家族旅行での利用が多いレンタカー観光であるが、その傾向は国籍・地域によって異なる。特にアメリカは他の国籍と比較して、年齢階層の構成や同伴者の構成が異なっており、ひとり旅での利用が多いことが特徴的である。また、訪問地域に着目すると国籍・地域による影響が大きく、韓国、台湾、香港は沖縄、九州の訪問割合が高くその傾向は5年間変化していない。一方で、その他の国は関東への訪問割合が高く、特に中国、タイ、マレーシア、シンガポールでは経年で訪問する地域が変化している。沖縄や九州でレンタカー利用が増加しているという傾向は、韓国、台湾、香港からの来訪者の影響であり、他の国は傾向が異なることが読み取れる。レンタカー利用を促進する上では、現在多い国籍・地域に着目するだけでなく、異なるクラスターを形成している他の国籍・地域の利用傾向も分析していくことが重要である。

6. 訪日外国人の高速道路を利用した中部地方のレンタカー観光

都道府県単位よりも詳細な訪問地から、国籍・地域による訪問地パターンの違いを明らかにする。統計情報では、詳細な訪問地を特定することができない。そこで、本分析では利用したインターチェンジを特定することが可能なETCデータを使用する。訪日外国人の高速道路の

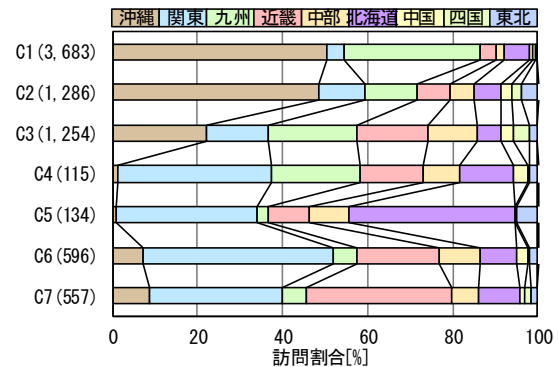


図-16 クラスター別訪問地域割合

利用を把握することが可能なETCデータとしては、訪日外国人向け高速道路乗り放題パス利用者のETCデータがある。乗り放題パスは全国を対象エリアとしているJapan Expressway Passや高速道路各社が販売する地域限定の乗り放題パスがある。本分析では、使用することが可能であるNEXCO中日本の中部地方の訪日外国人向け高速道路乗り放題パスCEPのETCデータを用いる。対象エリアは中部地方に限定されるものの、中部地方は訪日外国人のレンタカー利用が拡大している地域であり、これまでCEPの分析が行われていないことから、CEPのETCデータを用いて、国籍・地域による訪問パターンの違いを分析する。

(1) 潜在クラス分析による訪問地パターンの類型化

ETCデータから抽出される多様な訪問地パターンの類型化を行う。類型化する手法としては、クラスター分析等の手法も挙げられるが、本分析において使用するETCデータは質的データであり、かつ多様な訪問地パターンが形成されていることから、潜在クラス分析を適用する。潜在クラス分析は、似通った応答パターンのサンプルを類型化する手法であり、質的データを扱うことができる。また、複雑で多様なパターンを情報量基準を用いて定量的にクラス分けすることが可能である。本研究では、潜在クラス分析を訪問地パターンの分析に適用している既存の研究⁴⁾を参考に、訪問地パターンの類型化を行う。

潜在クラス分析の基本式を式(1)、式(2)に示す。訪問地パターンを規定するクラスが X 種類存在し、クラス t の構成比率を π_t^X とする。また、ある個人のある旅行 n のゾーン k の立ち寄り有無を δ_{k1n} , δ_{k2n} (訪問有り： $\delta_{k1n} = 1$, $\delta_{k2n} = 0$, 訪問無し： $\delta_{k1n} = 0$, $\delta_{k2n} = 1$)で示す。さらに、旅行 n がクラス t に属すると仮定した場合に、ゾーン k の訪問率を π_{k1t}^X , 非訪問率を π_{k2t}^X とすると、全ゾーン K の訪問の有無の組み合わせを示す同時確率 P_{nt} は下記のように示すことができる。

$$P_{nt} = \pi_t^X \prod_{k=1}^K \pi_{k1t}^{\delta_{k1n}} \cdot \pi_{k2t}^{\delta_{k2n}} \quad (1)$$

ここで、 $0 \leq \pi_t^X$, $\sum_{t=1}^X \pi_t^X = 1$,

$$0 \leq \pi_{k1t}^X, 0 \leq \pi_{k2t}^X, \pi_{k1t}^X + \pi_{k2t}^X = 1$$

式(1)のパラメータ(π)は、式(2)で示される尤度(L)の最小化によって推定することができる。

$$L^2 = \sum_{nt} N \cdot P_{nt} \log_e \frac{N \cdot P_{nt}}{N \cdot \hat{P}_n} \quad (2)$$

ここで、 N : 有効サンプル数

\hat{P}_n : 個人 n の P_{nt} の最大値

この式(2)は、尤度比カイ2乗統計量であり、実測値に推定値の当てはまりが良くなるほど小さくなることが知られている。なお、 P_{nt} は訪問の実績データならびに推定されるパラメータから導出される確率である。また、 \hat{P}_n は個人 n の P_{nt} の最大値である。

この方法では、複数のクラス数を設定して、各々で推定しながら最適なクラス数を判定することになる。その際は、尤度と自由度(df)から導かれる赤池情報量基準(AIC)、ベイズ情報量基準(BIC)の値が最小になるクラスを最適クラス数と判断する。

$$AIC = L^2 - 2 \times df \quad (3)$$

$$BIC = L^2 - \log_e N \times df \quad (4)$$

ETCデータの走行履歴を訪問回数、訪問順序を考慮しない訪問有無のデータに変換する。訪問地パターンを分析する上で、どのエリアの観光地を訪問したかに着目をするために、訪問実績のある666箇所のインターチェンジの所在地から53エリアの区分を設定する。CEP対象エリアの都道府県では各都道府県の観光統計等を参考にエリア区分を設定し、その他訪問実績のある都道府県については都道府県または地域単位としている。なお、北海道、東北、中国、四国、九州は訪問実績がわずかであるため、それぞれを「北海道・東北」、「中国・四国・九州」と集約した。

表-4 AICおよびBIC

クラス	AIC	BIC	クラス	AIC	BIC
13	333,469	339,045	21	331,232	340,245
14	332,839	338,845	22	330,968	340,411
15	332,580	339,015	23	330,640	340,512
16	332,170	339,035	24	330,590	340,892
17	331,954	339,248	25	330,493	341,224
18	331,925	339,649	26	330,614	341,775
19	331,711	339,865	27	330,138	341,728
20	331,435	340,018	28	330,409	342,429

(2) 分析の結果

潜在クラス分析では、クラス数を順次変化させ、最適なクラス数を決定する。本研究では、クラス数1~30まで各々パラメータ推定を実施している。表-4にクラス数13~28のAICおよびBICを示す。表よりAICでは27クラス、BICでは14クラスが最小となるが、より集約されたパターンから国籍・地域別の傾向を読み取るために、14クラスを妥当と判断した。

表-5に潜在クラス分析の結果を示す。表-5は14クラスそれぞれにおけるクラスの名称、構成比率および構成率を表示しており、列方向に各クラス、行方向に区分した53エリアを示している。各クラスの名称は訪問率が50%以上となるエリアをもとに、クラス1「尾張、飛騨、金沢」からクラス14「東京、富士、飛騨、尾張、京都、大阪」まで名称を付している。2行目の構成比率は各クラスの割合を示しており、合計が100%となる。3行目以降が各エリアの訪問率を示しており、例えば、クラス1の飛騨では97%が飛騨を訪問していることになる。なお、訪問率が25%以上のセルを赤色で着色している。クラス1~3の構成比率がそれぞれ33%、22%、15%であり、CEPの主たる訪問地パターンであることが読み取れる。また、各エリアに着目すると、飛騨エリアへの訪問率が50%以上となるクラスは9クラス、尾張エリアへの訪問率が50%以上となるクラスは12クラスとCEP利用者の多くが飛騨エリア、尾張エリアへ訪問していることが読み取れる。CEPは、中部地方を中心とした高速道路乗り放題パスではあるが、東京都や大阪府への訪問率が50%以上となるクラスも存在している。

図-17に各クラスの訪問地パターンを図示する。表-5と同様に訪問率25%以上となるこの訪問エリアに着色している。各クラスの特徴を読み取った訪問率50%のエリアに着目すると、クラス1~3は尾張から北へ縦断する「昇龍道」、クラス4~7は昇龍道以外のエリアも訪問する「昇龍道+α」、クラス8~11は名古屋を基軸に訪問する「名古屋基軸」、クラス12~13は東京を基軸に訪問する「東京基軸」、クラス14は関東から近畿まで広域を訪問する「広域周遊」と特徴づけられる。前述のとおり、クラス1~3の昇龍道がCEPの主たる訪問パターンであり、クラス1~7が昇龍道を中心とした訪問地パターンを形成

表-5 潜在クラス分析の結果 (単位：%)

クラス	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	尾張 飛驒 金沢	尾張 金沢	尾張 飛驒 金沢 越前	尾張 飛驒 金沢 日本 アルプス	尾張 飛驒 金沢 北勢 伊勢	尾張 飛驒 富士	尾張 飛驒 金沢 京都	尾張 北勢 伊勢	尾張 河 富士	尾張 京都 大阪	尾張 北勢 彦根	東京 富士	東京 日本 アルプス 飛驒	東京 富士 飛驒 尾張 京都 大阪	
構成比率	33	22	15	5	4	3	3	4	3	2	1	2	2	1	
北海道・東北	0	0	0	11	0	3	1	0	0	0	0	0	4	4	
北関東	0	0	0	4	0	5	0	0	1	0	0	13	24	14	
千葉県	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	27	24	16	
東京都	多摩	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	12	13	9	
	東京都区部	0	0	0	0	12	0	0	7	0	0	65	69	53	
神奈川県	横浜川崎	0	0	0	0	7	0	0	5	1	1	38	13	27	
	鎌倉湘南	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	15	2	13	
	厚木丹沢	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	17	3	14	
	三浦半島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
	小田原・箱根湯・河原	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	30	8	14	
	相模原・相模湖・海老名	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	2	4	
富山県	西部	32	6	38	31	36	28	36	0	0	3	0	14	13	
	東部	30	1	20	33	25	21	20	0	0	0	0	15	10	
石川県	加賀	4	0	23	4	12	5	22	0	0	0	3	1	5	
	金沢	69	1	85	39	79	38	75	0	0	4	0	23	19	
福井県	越前	2	0	50	7	31	11	35	0	0	1	18	0	3	
	若狭	0	0	29	3	19	5	24	0	0	0	20	0	4	
山梨県	峡中	0	0	0	1	0	19	0	3	0	0	4	12	7	
	峡東	0	0	0	1	0	24	0	4	0	0	4	24	7	
	峡南	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
	峡北	0	0	0	2	0	8	0	0	4	1	0	5	0	
	富士・東部	0	0	0	1	0	43	0	0	25	0	0	68	39	41
長野県	伊那路	1	2	1	45	1	21	1	1	9	2	0	3	23	11
	東信州	0	0	0	8	0	5	0	0	0	0	0	10	5	
	日本アルプス	3	2	2	72	1	48	2	0	3	4	0	4	60	32
	北信濃	0	0	0	31	1	12	0	0	0	1	0	2	24	12
岐阜県	飛驒	97	83	88	81	93	91	88	24	8	47	6	1	69	54
	恵那・馬籠・中津川	17	16	22	41	21	12	11	10	9	8	10	0	6	10
	美濃加茂・郡上	20	28	21	19	25	20	19	6	2	13	9	1	5	10
	岐阜・大垣	5	7	14	6	16	9	11	3	1	11	22	0	1	10
静岡県	富士	0	0	0	0	0	78	0	0	70	2	1	70	35	65
	伊豆	0	0	0	0	0	11	0	0	26	0	0	14	2	8
	駿河	0	0	0	0	0	38	0	0	65	1	1	16	3	15
	西駿河・奥大井	0	0	0	0	0	16	0	1	39	0	0	5	1	6
	中東遠	0	0	0	0	0	8	0	0	21	0	1	2	0	2
	西北遠	0	1	0	0	1	28	1	2	46	1	3	5	0	9
愛知県	尾張	91	97	94	93	100	91	57	98	79	77	93	5	19	54
	三河	2	6	5	7	8	21	4	12	28	6	13	1	5	20
三重県	北勢	28	40	35	23	74	27	26	80	24	45	58	0	2	30
	伊勢志摩	1	4	0	4	55	8	5	66	6	12	41	0	0	7
	中南勢	0	0	0	2	27	3	3	37	4	11	23	0	0	8
滋賀県	甲賀・設楽	0	0	0	0	4	1	4	1	0	2	11	0	0	4
	大津・草津	0	0	1	0	2	3	20	0	1	18	23	1	0	23
	長浜・湖北	1	0	16	3	8	4	8	0	0	1	24	0	1	5
	彦根	0	0	7	2	12	5	26	0	1	9	50	0	0	11
京都府	京都府中心部	1	1	0	1	4	4	67	2	3	70	28	5	3	86
	亀岡・京丹波・福知山	0	0	0	0	0	0	6	0	0	4	4	0	0	10
	天橋立・丹後半島	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3	2	0	0	5
大阪府	0	0	0	0	0	0	29	0	1	56	3	1	0	50	
兵庫県	0	0	0	0	0	0	4	0	0	12	2	0	0	10	
奈良県	0	0	0	0	0	0	7	0	0	22	0	0	0	23	
和歌山県	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	0	0	0	4	
中国・四国・九州	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	5	

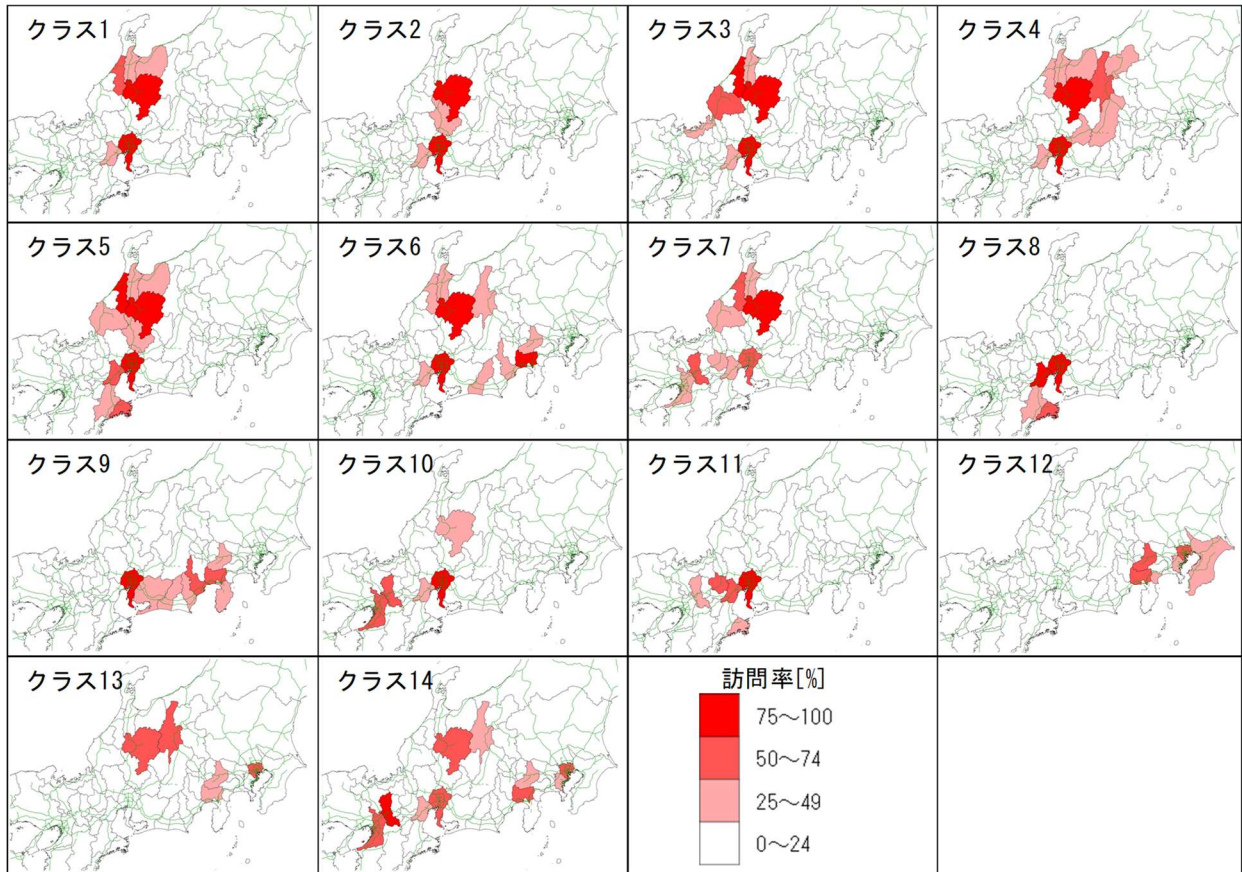


図-17 各クラスにおける訪問エリア

していることが読み取れる。一方で、構成率は高くないものの、14クラス中7クラスは昇龍道以外の訪問地パターンが抽出されており、多様なパターンが形成されていることが読み取れる。特に、「東京基軸」に見られるように関東から飛騨や富士を訪問するクラスや、構成比率は1%であるが「広域周遊」の東京から大阪までを広い範囲で周遊する特徴的なクラスが抽出されており、中部エリアに限定されず多様な使われ方をされていることが読み取れる。

(3) 国籍・地域別の訪問地パターン

国籍・地域別の訪問地パターンの構成比率からその特徴を読み取る。対象とする国籍・地域は前章と同様の国籍・地域とする。国籍・地域別のクラス構成率の導出にあたっては、個々の訪問データを基に、式(1)から各クラスの所属確率を算出し、最も所属確率の高いクラスをそのサンプルの所属クラスとした。

図-18に国籍・地域別クラス構成率および平均利用日数、平均高速道路走行距離を示す。図-18より、国籍・地域によりクラス構成率の傾向が異なることが読み取れる。香港、中国、台湾、韓国はクラス1~3の「昇龍道」を訪問するパターンのクラスの割合が多く、これが全国国籍・地域の傾向となっている。特に、韓国はクラス2の割合が53%と高い。韓国は平均利用日数が3.9日、平均高

速道路走行距離が334kmと短く、レンタカー観光においてもコンパクトな利用をしていることが読み取れる。一方で、マレーシア、タイ、シンガポールは昇龍道が中心ではあるが、クラス4~7の昇龍道と他のエリアを訪問する「昇龍道+α」の割合が他の国籍・地域よりも多い。マレーシア、タイは平均利用日数がそれぞれ4.9日と4.6日であり全国籍・地域の平均値4.6日と大きな差はないが、平均高速道路動向距離は、マレーシアが543km、タイが505kmと全国籍・地域の平均値437kmと比べ長い。このことから、同じ利用日数でも広い範囲を周遊する傾向にあることが読み取れる。また、シンガポールの平均利用日数は6.1日、平均高速道路走行距離は591kmと最も値が大きいことが特徴的であり、他の国よりも、長い時間をかけ広い範囲を周遊していることが読み取れる。また、アメリカは「東京基軸」のクラス12,13およびクラス14の東京から大阪までが訪問地パターンに含まれる「広域周遊」の割合が13%と他の国籍・地域よりも多い。平均利用日数は全国籍・地域と同様の4.6日であることから、1日の移動距離が長いことが読み取れる。

以上より、「中部の周遊ルート=昇龍道」という印象を持つが、構成比率は小さいものの、抽出された訪問地パターンの半数は異なる訪問地パターンである。また、国籍・地域別に見ると訪問地パターンの構成比率は異なり、タイ、マレーシア、シンガポール、アメリカでは広

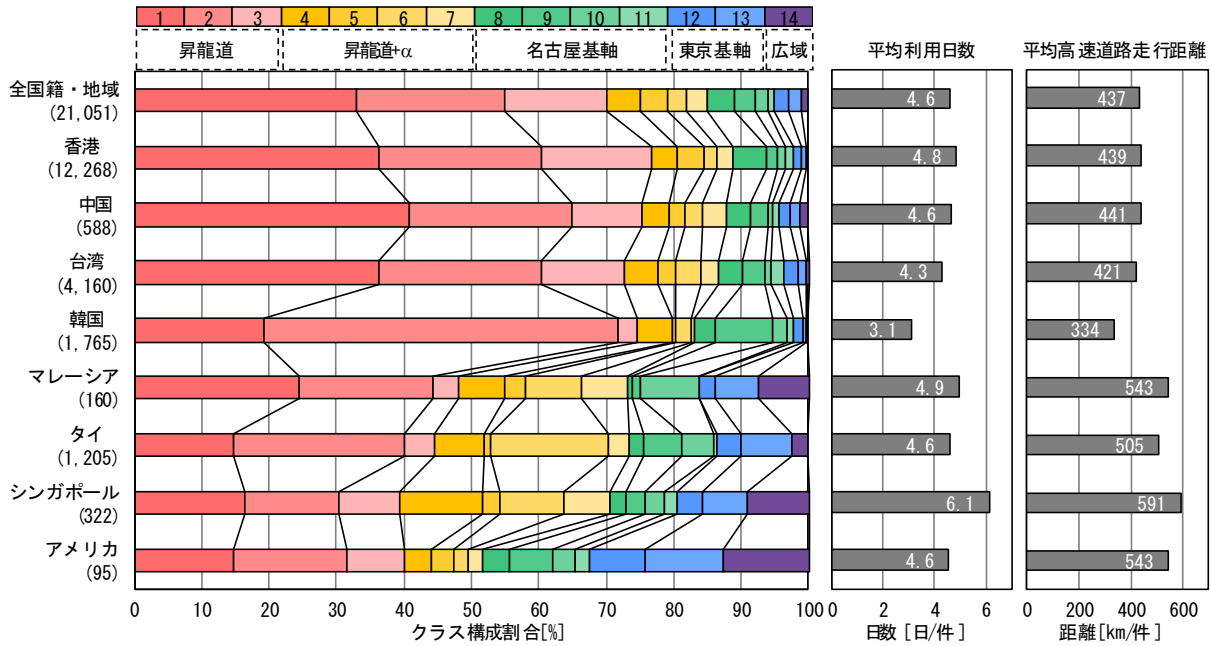


図-18 国籍別クラス構成比率・平均利用日数・平均高速道路走行距離

域を訪問地パターンとする傾向が見て取れた。レンタカー観光を促進することにより地方観光地への誘客を促進するためには、「昇龍道+α」や「広域周遊」に着目する必要がある。

7. おわりに

本研究は、観光統計およびETCデータの個票データを用い、国籍・地域別の訪問地の違いを定量的に明らかにしたものである。本研究では、クラスター分析および潜在クラス分析により、訪日外国人のレンタカー利用について国籍・地域別の特徴を見出したことが特徴的である。

現状、30歳代～40歳代の家族旅行が主たるレンタカー観光の個人属性であるが、アメリカはひとり旅が多い等、国籍・地域別にみるとその傾向が異なることが明らかにしている。また、国籍・地域を訪問地により類型化することで、韓国、台湾、香港と中国、タイ、マレーシア、シンガポール、アメリカは異なるグループに属することが判明した。特に中国、タイ、マレーシア、シンガポールは直近5年間で訪問地域の割合が変化している。

中部地方の高速道路乗り放題パスのETCデータを用いた分析では、潜在クラス分析を適用することで、14クラスの訪問地パターンを抽出し、うち7クラスは昇龍道以外の訪問地パターンを形成していることを明らかにした。また、国籍・地域による訪問地パターンの違いを明らかにし、昇龍道が主たるパターンとして抽出される中で、タイ、マレーシア、シンガポールは昇龍道に加え他のエリアを訪問するパターンの割合が多いこと、アメリカは

広域を周遊する訪問地パターンの割合が多いことを明らかとした。

レンタカー利用による地方観光地への観光客を誘致するためには、如何に都市部から地方部を訪れてもらうかが重要である。ETCデータの分析結果から、タイ、マレーシア、シンガポール、アメリカは1回の旅行で高速道路の平均走行距離が500km以上であった。東京を起点にレンタカーのワンウェイ利用を仮定した場合、東北、近畿までが圏域となることから、レンタカー利用による地方観光地への観光客誘致を促進するために、レンタカーのワンウェイ利用の促進および現在形成されている広域観光周遊ルートよりも広域なルート形成を検討することが重要であると考えられる。

今後の課題として、本研究のETCデータを用いた分析は中部地方のみを扱ったデータであることから、他地域で実施されている乗り放題パスのデータも分析することで、地域差を分析する必要があると考える。また、訪日外国人のレンタカー利用が増加することによる交通事故増加が懸念されることから、交通事故対策や利用しやすい道路環境の整備につながる知見の蓄積が望まれる。

謝辞：本研究を進めるにあたり、国土交通省観光庁には、訪日外国人消費動向調査の個票データを提供いただいた。また、本研究は、立松和憲が政策研究大学院大学在学時に行った研究成果を取りまとめたものであり、森地茂教授、井上聡史教授、稲村肇教授、家田仁教授からは、ゼミ等において有益なコメントをいただいた。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 観光庁プレスリリース, https://www.mlit.go.jp/kankocho/topics01_000205.html (2020.2.19 閲覧)
- 2) 観光庁プレスリリース, https://www.mlit.go.jp/kankocho/news08_000301.html (2020.2.19 閲覧)
- 3) 内閣府：地域の経済 2018
- 4) 古屋秀樹, 劉瑜娟：潜在クラス分析を用いた訪日外国人旅行者の訪問パターン分析, 土木計画学研究・論文集, Vol.72, No.5, pp.I_571-I_583, 2016
- 5) 古屋 秀樹：訪日外国人旅行者の訪問パターンと利用交通手段との関連性に関する基礎的研究, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol.55, 2017
- 6) 矢部直人, 籠宮信雄, 田中孝幸, 渡辺真成：訪日外国人の地方における周遊ルートの変遷とその要因, ESRI Research Note, No.47, 2019
- 7) 田中敦士, 岡本尚久：訪日外国人旅行者の周遊実態に基づく観光行動圏の分析, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol.57, 2018
- 8) 清水哲夫, 伊藤龍秀, 村山秀敏, 田中倫之：訪日韓国人のレンタカーによる観光周遊行動の分析, 土木計画学研究・論文集, No.32, CD-ROM, 2005
- 9) 清水哲夫：訪日外国人のレンタカー観光振興に向けて, 交通工学, Vol.45, No.3, pp.20-23, 2010
- 10) 森野由愛, 松原明日香：訪日外国人旅行者によるレンタカー利用実態調査, 平成 30 年度近畿地方整備局研究発表会, 2018
- 11) 佐藤大介, 野中康弘：訪日外国人のレンタカーによる高速道路利用促進策に関する基礎的研究, 高速道路と自動車, Vol.61, No.10, pp.54-58, 2018
- 12) 公益財団法人 交通事故総合分析センター：ITARDA INFORMATION 交通事故分析レポート, No.132, pp.1-pp.8, 2019
- 13) 近畿管区行政評価局：レンタカー事業に関する実態調査—乗用車の貸渡しを中心として—結果報告書, 2018
- 14) 葉健人, 土井健司, 猪井博登：観光地における訪日外国人運転者の運転挙動および事故リスクに関する研究, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol.56, 2017
- 15) 猪井博登, 森川美紅, 土井健司, 葉健人：レンタカーを利用する訪日外国人の交通安全に対する意識, 土木計画学研究発表会・講演集, Vol.56, 2017
- 16) 国土交通省 WEB サイト：訪日外国人流動データ, http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/soukou/sogoseisaku_soukou_fr_000022.html (2020.2.19 閲覧)
- 17) 観光庁 WEB サイト：訪日外国人消費動向調査, <http://www.mlit.go.jp/kankocho/siryou/toukei/syouthityousa.html> (2020.2.19 閲覧)
- 18) 観光庁：訪日外国人消費動向調査年次報告書, 2014-2018
- 19) 日本政府観光局 (JINTO) 訪日外客数: https://www.jnto.go.jp/jpn/statistics/visitor_trends/index.html (2019.9.4 閲覧)

(?????.?.? 受付)

A STUDY ON BEHAVIOR OF INBOUND TOURISTS USING RENTAL CARS BASED ON INDIVIDUAL DATA OF BOTH TOURISM STATISTICS AND ETC

Kazunori TATEMATSU and Naohiko HIBINO

In order to promote the use of rental cars by inbound tourists, it is important to understand the rental car usage trends of each country and region. The objective of this study is to identify characteristics of inbound tourists using rental cars by individual attributes and illustrate differences in destinations based on these characteristics. The study uses individual data from the “Consumption Trend Survey for Foreigners Visiting Japan” by the Japan Tourism Agency, and categorizes countries and regions based on destination choices applying cluster analysis. In addition, the study uses ETC data of unlimited expressway pass users in the Chubu region to categorize destination patterns by country and region applying latent class analysis. The cluster analysis revealed that there are some countries such as Malaysia in which the destination areas have changed over the years. Using the latent class model, 14 total patterns were identified, and 7 patterns included areas outside of Shoryudo, the main tourism area in Chubu region. In addition, there are countries such as the U.S. with a high rate of visiting various regions in Japan. This study shows the importance of policy development that does not depend only on countries and regions with large numbers of tourists such as China and Korea because destination trends differ by country and region.