

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

澁谷 和樹

本研究は、民間会社が取得した訪日外国人旅行者の位置情報データをもとに、その都道府県間流動の空間構造を明らかにした。旅行者はゴールデンルートを基本に移動しているが、宿泊地点間の流動を結び付けると、広島県との流動の割合が増加した。東京都や神奈川県は旅行開始地点として、大阪府や京都府は旅行終了地点としての性格を有しており、特に大阪府と京都府で旅行を終了したものは、東京都から旅行を開始するという移動パターンが浮かびあがった。都道府県間流動から発生する結節地域としての地域群を抽出した結果、流動地点の滞在時間の増加とともに、東京都が結節地域としての力を強め、東京都を最上位結節点とする地域構造が見いだされた。

キーワード：訪日外国人旅行者、旅行者流動、滞在時間、階層構造、位置情報

1. はじめに

2013年に1,000万人を超えた訪日外客数は、今後も増加が見込まれ、政府は訪日外国人旅行者数を2020年に4,000万人、2030年に6,000万人とする目標を掲げている¹⁾。目的地内における旅行者行動の理解は、商品開発やデスティネーションマーケティングに重要な示唆を与える(Lew and McKercher, 2006)と指摘されており、訪日外国人旅行者の日本国内での行動を理解することの重要性はますます高まってきている。

日本国内での外国人旅行者の行動を分析したものとして、杜・劉(2006)は中国人向けの東京訪問パッケージツアーの旅程を分析し、旅行期間と訪問先の関係を明らかにした。金(2009)も中国人向けの訪日パッケージツアーの旅程を分析し、東京と大阪を結ぶ空間的な中間軸を解明した。ただし、これらの研究はパッケージツアーの団体旅行者を対象とし、しかも中国人に限られている。

団体旅行者以外も扱ったものとして、古屋ほか(2009)は東京都の調査資料や聞き取り調査結果をもとに、外国人旅行者の都内周遊実態を報告している。また、矢部・倉田(2013)は訪都外国人旅行者のICカード利用履歴を分析し、行動パター

ンと利用駅の関係を解明している。さらに、中谷(2015)は京都市内での外国人旅行者によるツイートの位置情報と時間情報を利用し、日中と夜間でのツイート場所の傾向を解析した。

このように近年、SNSやビッグデータを利用した観光者行動分析が行われている。これらのデータはパッケージツアーと比較して、多様な外国人旅行者が対象となり、また多様な行動が見いだされるだろう。しかし、先に挙げた先行研究では東京都や京都市といった特定の地域が対象となっており、日本全国を対象とした分析、特に都道府県間流動を扱ったものは見当たらない。

日本国内における外国人旅行者を対象とした研究は、近年急速に注目を集めるようになり、日本全国を対象とした行動把握が必要である。その際、訪日外国人旅行者がどのような移動パターンをとるのかのみならず、流動がどのような地域的まとまりを形成しているのかを明らかにできれば、今後の施策やマーケティング戦略の立案に応用しうる基礎的な知見となる。

そこで、本研究では民間会社が収集した位置情報データを使用し、訪日外国人旅行者の都道府県間流動の空間構造を明らかにする。

2. 研究の枠組みとデータの概要

(1) 旅行者流動研究

1) 流動パターンの解明

Pearce (1987) は旅行者流動における基本要素として、出発点、リンクエッジ、目的地を挙げ、それを背景に Bowden (2003) は基本要素として方向、パターン、強さを挙げている。旅行者の流動パターンの抽出を行う研究では、これらの要素が考慮されている。例えば、Forer and Pearce (1984) はニュージーランド国内のパッケージツアーの旅程をもとに流動図を作成し、流動構造を確認している。また、Oppermann (1992) はマレーシア国内での国際旅行者流動を分析し、マレー半島における南から北への強い流動を明らかにしている。本研究でも流動量、2 地点間の組み合わせ、流動の方向といった、先行研究での枠組みを取り入れ、流動パターンを明らかにする。

さらに、本研究では目的地での滞在時間を考慮する必要があると考える。これまで、多くの旅行者行動パターンが提示されてきたが、その中には目的地での滞在時間が考慮されたものもある。例えば、Oppermann (1995) は目的地を宿泊地と日帰り目的地に分類し、宿泊地を拠点としながら、周囲の日帰り目的地を訪問する拠点型 (base camp) を提示している。

このような行動は日本においても想定されるだろう。例えば、東京都を拠点としながら、周囲の県への日帰り観光を行う事例である。また、周遊型の行動をとる場合でも、宿泊地点間で短時間の訪問を行うことも想定される。つまり、滞在時間の異なる目的地の組み合わせにより旅行者流動は形成されていると考えられる。

2) ノードの特性

Forer and Pearce (1984) は流動を結ぶ地点をノードとして捉え、ノードの流入・流出量に基づき目的地を Gateways や Overflow Nodes などに類型化している。また、Oppermann (1992) はマレーシアでの国際観光者の出国・入国地点および観光地の流入・流出者数を算出している。Hwang *et al.* (2006) もまた、アメリカ合衆国内の都市間流動の流入・流出量を算出し、流入量が流出量よりも大きい都市を endpoint destination,

流出量のほうが大きい都市を transit destination とした。

国際旅行者または GPS データの場合、end-point destination は最終記録地点を、transit destination は入国地点となりやすい地域を示す。また、双方向ではなく一方の流動が顕著な例では、流入の割合に差があらわれるだろうが、Forer and Pearce (1984) のように双方向に同等の流動が認められる場合は、流入に差があらわれにくいだろう。

分析過程において、双方向に同等の流動が多く確認されたため、本研究では対象者の記録開始都道府県と最終記録都道府県を抽出し、都道府県間流動の流入における特性を明らかにする。

3) 旅行者流動の階層構造

Peng *et al.* (2016) は旅行者流動研究の成果の一つに、旅行者流動の空間的階層構造の解明を挙げている。階層構造の解明については都市システム研究が参考になる。都市システムとは相互に密接な関連を持つ都市の集団のことである (森川, 1985)。地理学では人口移動 (森川, 1985) やパーソントリップ (南, 1982)、旅客流動 (北田, 2000; 須山, 2005) を対象として、流動で密接につながりあう地域群が抽出されるとともに、広い地域に流動を生み出す地域とその影響下にある下位階層の地域が解明されてきた。旅行者流動においても、流動で密接な関わりを持つ都道府県群の抽出が可能であるとともに、高度な流動拠点とそこに従属する都道府県が解明できよう。本研究では、流動で強く結びつく都道府県のまとまりの抽出を目的とするため、都市システム研究の手法を援用して階層構造を明らかにする。

(2) データおよび対象者の概要

本研究では株式会社ナビタイムジャパンが提供する外国人旅行者の位置情報データを利用する²⁾。同データはプライバシー保護の観点から、位置情報が 3 次メッシュに、位置情報の記録時刻が 1 時間ごとに整理された形式で提供される。記録時刻の他に、記録開始日から記録終了日までの日数 (相対日数) も付与されており、当該位置情報が何日目の行動であるかの判断が可能である。また、対象者の国籍や年齢、性別も付与されている³⁾。本

データでは、対象者の訪日目的の把握はできないが、観光庁（2015）によると、同年4-6月期の訪日目的として観光・レジャーが66.7%、MICE・ビジネス目的⁴⁾が22.8%、親戚・知人訪問が6.9%であり、本研究データの対象者の半数以上も観光・レジャー目的であると推測される。

本研究では2015年4月1日から30日までのデータを利用する。その期間に位置情報を提供した5,826人のうち、都道府県間流動が確認された3,728人を対象とする。対象者の平均記録日数は5.0日であり、これは観光庁（2015）での観光レジャー目的での平均泊数6.0泊よりも小さい値であった。対象者の国籍では、訪日観光の中心的存在である東アジア地域の旅行者が少ないという偏りがある（表1）。これは、アプリが英語であることと、対象期間ではアプリが中国市場に参入できていなかったことが挙げられる⁵⁾。しかし、訪日外国人旅行者の日本国内の移動を記録したもののとしての本データの重要性は失われないだろう。

表1 対象者の国籍・地域

タイ	600
西欧 ¹⁾	435
アメリカ合衆国	425
台湾	414
東南アジア ²⁾	324
オーストラリア	252
シンガポール	216
香港	195
フィリピン	187
中国・韓国	170
カナダ	91
インド	41
メキシコ	35
北欧 ³⁾	31
ニュージーランド	30
ブラジル	26
ロシア	18
トルコ	11
不明	227
総計	3,728

1) ベルギー・スイス・ドイツ・スペイン・フランス・イギリス・イタリア・オランダ

2) インドネシア・マレーシア・ベトナム

3) フィンランド・スウェーデン

（株）ナビタイムジャパン提供データより作成）

（3）分析の手続き

本研究はまず、3次メッシュデータをその重心の座標から都道府県データに変換し、都道府県間流動量を算出した。3次メッシュの重心座標の算出には、3次メッシュ境界線に対するジオメトリ演算を用いた。その結果と都道府県地図をオーバーレイすることにより、3次メッシュを都道府県データに変換した。これらのデータ整理にはArcMap 10.2.2を使用した。

次に、都道府県での訪問1回当たりの滞在時間を推計した。滞在時間の推定には、位置情報に付与された記録時刻を利用し、各都道府県訪問における最初の記録時刻から、その次に訪問した都道府県での最初の記録時刻までの時間量を滞在時間として扱った。また、最終訪問都道府県の滞在時間に関しては、当該訪問での最初の記録時刻から最後の記録時刻までの時間量とした。

上記の結果をもとに、滞在時間別の都道府県間流動を図化し、都道府県間流動パターンを明らかにした。滞在時間の区分は、全データを用いたものの、一時的な立ち寄りと通過を除いた3時間以上の滞在⁶⁾、半日以上の滞在である12時間以上、宿泊を必ず伴う24時間以上とした。また、位置情報記録の順番から、旅程における記録開始都道府県と記録終了都道府県を集計し、旅行出発地点と到着地点を考察した。最後に、都市システム研究で用いられる最大流動法⁷⁾により、都道府県間流動における階層構造および地域群を解明した。

3. 都道府県間流動パターン

（1）都道府県間流動

図1は滞在時間別の流動を示したものであり、流動線は流動全体に占める当該流動の割合を表している。図1-aは提供されたすべてのデータを用いた流動である。5.0%以上の流動は、東京都と千葉県、神奈川県間のみにあらわれている。1.0%以上5.0%未満では、東京都と大阪府を結ぶ東海道新幹線上の都道府県間の相互流動があり、東京都と大阪府を結ぶゴールデンルートが大きな割合を占めている。

0.5%以上1.0%未満では、東京都・神奈川県と山梨県間、大阪府・京都府と奈良県間のよう

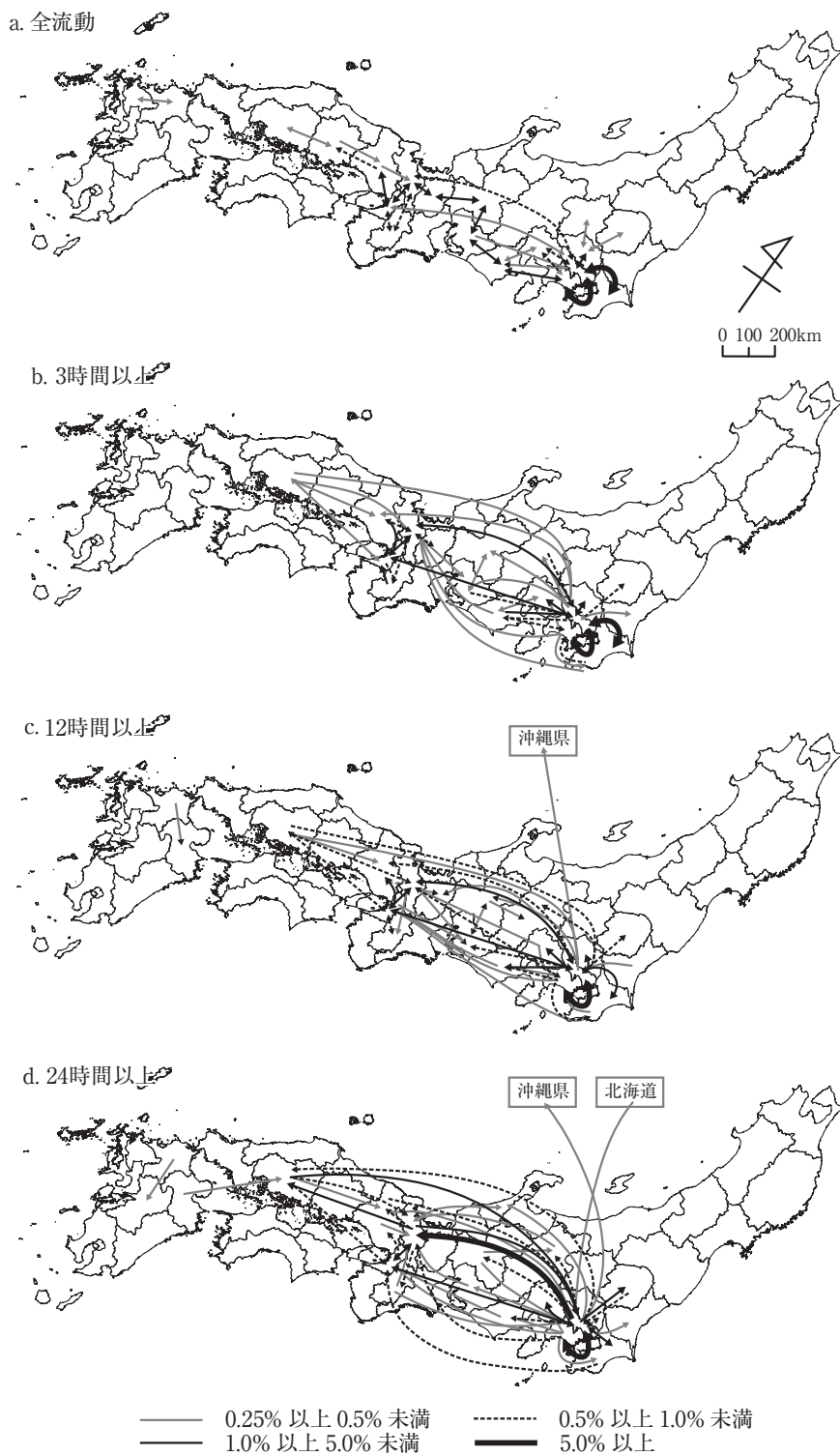


図1 滞在時間別の都道府県間流動

(株)ナビタイムジャパン提供データより作成)

東海道新幹線ルートから外れるものの、重要な観光地との流動がある。0.25%以上0.5%未満では、岡山県—広島県間、埼玉県と栃木県・群馬県間などのゴールデンルートの外延で流動が確認される。

九州地方や東北地方、北海道は流動の割合が0.25%未満であったが、東北地方では東北新幹線のルートに沿って福島県から青森県までの隣接県間の流動と岩手県—秋田県間の流動が確認される。また、九州地方内では福岡県が中心となって隣接県との相互流動が行われている。

図1-bは3時間以上の滞在地点間を結び付けたものである。ここでも東京都や大阪府、京都府と隣接県との相互流動が大きな割合を占めている。ただし、図1-aとは異なり、隣接県を超えた流動がみられる。特に、東京都と大阪府・京都府間の相互流動が1.0%以上5.0%未満を記録している。図1-aでは静岡県—愛知県間のような東海道新幹線上の隣接県間で1.0%以上5.0%未満の流動を示したが、ここでは神奈川県—静岡県間、京都府—滋賀県間を除いて0.5%未満に減少している。つまり、岐阜県と愛知県は新幹線で通過される傾向にあることが推測される。また、東京都—栃木県間で1.0%未満の流動が現れており、埼玉県が通過されていることも推測される。

0.25%以上0.5%未満になると、図1-aと同様に広島県が流動に関わるが、大阪府と京都府および兵庫県と直接結びつき、岡山県が通過県として位置づけられる。また、岐阜県や長野県、茨城県が東京都と、愛知県や神奈川県、千葉県などが大阪府とも結びつき、広範囲な流動がみられる。0.25%未満では福岡を中心とした九州地方内の流動が変わらずにみられるが、一方で東北地方は東京都との流動が中心を占めるようになる。

全流動と3時間以上の滞在地点間流動ともに、双方向の都道府県間流動が中心であることが挙げられる。これは、東京都や大阪府、京都府を拠点として鉄道、バスなどで目的地へ移動するため、それらの拠点と目的地間の往復が主要な移動パターンとなっているためであろう。

図1-cは12時間以上滞在都道府県間を結び付けたものである。東京都—神奈川県間の流動は依然として5.0%以上を示しているが、東京都—千葉県間の流動が1.0%以上5.0%未満に減少してい

る。東京都—大阪府間および東京都—京都府間の相互流動は、3時間以上の流動では1.0%以上2.0%未満であったのが、12時間以上では2.5%以上から3.0%未満の範囲にまで割合が上昇している。つまり、東京都と大阪府、京都府は半日以上滞在拠点間流動の中心的存在を担っている。

奈良県も千葉県と類似した状況にあり、図1-bと図1-cの大阪府および京都府との流動率を比較すると、大阪府から奈良県への流動を除いて、図1-cはその割合が小さくなっている。これは、奈良県が大阪府または京都府を拠点とする日帰り観光目的地となっているためであろう⁸⁾。

広島県の相対的重要度が増しているのも図1-cの特徴である。広島県が大阪府と京都府との相互流動で0.5%以上1.0%未満の割合を示す。広島県—東京都間は不均衡な流動を示しており、広島県からの流動のほうが大きい。

図1-dは24時間以上の滞在、すなわち宿泊都道府県間の流動を示したものである。ここでは図1-cと比較して、不均衡な流動が現れるようになる。まず、東京都—京都府間の流動では、東京都からの流動が5.0%以上である一方で、その反対は1.0%以上5.0%未満である。また、東京都—栃木県間の流動も東京都からの流動のほうが大きな割合を占めている。この傾向から、東京都での宿泊後に京都府や栃木県に宿泊した場合、帰路は東京都で宿泊せずに他の都道府県を訪問するというパターンが浮かび上がる。

同様のことが、京都府—広島県間、広島県—東京都間の流動でもみられ、それぞれ京都府から広島県への流動の割合と広島県からの流動の割合が高い。東京都と京都府、広島県に着目すると、東京都から京都府を経て、広島県へと向かう不均衡な流動がみられる。つまり、東京都から広島県へと向かう流動では、その途中に京都府で宿泊を行い、広島県での宿泊後、近畿地方で宿泊をせずに東京都へと戻るパターンの存在が推測される。

(2) ノードの特性

全データでの記録開始・終了件数を算出すると、羽田空港のある東京都(2,753件)や成田国際空港のある千葉県(1,423件)、関西国際空港のある大阪府(821件)が上位3位を占め、それに

続きそれらの都道府県に隣接した神奈川県 (530 件) と京都府 (508 件) のほか, 中部国際空港の立地する愛知県 (161 件) が続く⁹⁾(表 2)。

全データによる記録開始の割合をみると, 東京都 (51.7%) と神奈川県 (50.6%), 愛知県 (52.2%) は記録開始の割合が半数を超え, 千葉県 (49.8%) と大阪府 (48.6%), 京都府 (45.1%) などはその割合が半数を下回る。観光庁 (2015) によると, 東京都訪問者は羽田空港を出国地点としてよりも, 入国地点として利用する傾向にあり, 成田国際空港は出国割合のほうが高い。本データにおいても, 東京都で記録開始し, 終了地点が東京都ではなかった対象者 877 人のうち 341 人が千葉県で記録終了していたため, 羽田空港から入国し, 成田国際空港から出国した対象者の存在が想定される。

3 時間以上滞在地点での旅行開始終了件数をみると, 東京都ではその数が 3,221 件に増加している一方で, 千葉県では 732 件に減少している。つまり, 千葉県は成田国際空港による多くの出入国者がいるが, 半数近くが 3 時間未満の滞在である。

旅行開始件数の割合をみると, 東京都 (52.6%) や神奈川県 (51.3%), 愛知県 (50.7%), 静岡県 (52.1%), 兵庫県 (54.5%) などは, 旅行開始者の割合が 50.0% を超えている一方で, 千葉県 (43.6%) や大阪府 (46.7%), 京都府 (44.5%), 山梨県 (43.9%) などは, それが半数を下回る。千葉県や大阪府, 京都府, 福岡県はその割合をさらに少なくしており, 最終滞場所としての性格を強めている。旅行開始の割合が半数を下回る千葉県を 3 時間以上の最終滞在地とした 413 人のうち, 203 人が最初に東京都で 3 時間以上の滞在进行している。また京都府を 3 時間以上の最終滞在地とした対象者のうち, 最初の滞在地点を京都府としたものが 22 人である一方で, 東京都が 129 人であった。

12 時間以上滞在地点では, ここでも東京都 (51.4%) と神奈川県 (51.6%), 愛知県 (53.0%), 山梨県 (50.8%), 兵庫県 (52.4%) などは最初の滞在地点としての割合が 50.0% を超えており, 千葉県 (48.7%) と大阪府 (46.5%), 京都府 (48.2%), 静岡県 (49.1%) などはその割合が 50.0% を下回っている。特に栃木県や大分県はその割合が 40.0% を下回っており, 最終目的地としての性格が際

立っている。

24 時間以上滞在地点では, 東京都 (51.6%) と愛知県 (51.3%), 静岡県 (51.3%), 岐阜県 (52.7%), 広島県 (51.7%) などが, 最初の滞在地としての割合が 50.0% 以上を示しており, 第 1 宿泊目的地として機能している。一方で, 大阪府 (47.8%) と京都府 (46.5%), 栃木県 (43.2%) は一貫して 50.0% を下回っており, 最終宿泊目的地としての機能を有している。長野県と北海道は 24 時間以上のみで半数を超えており, 最初の宿泊地としての機能が際立つ。

都道府県ごとの記録開始・終了の割合をみると, 都道府県がいくつかの傾向がみられる。まず, 東京都と愛知県, 長崎県などはすべての滞在時間で記録開始の割合が記録終了の割合を上回る。これらは, Hwang *et al.* (2006) の transit destination や Forer and Pearce (1984) の Generator として, つまり日本国内の旅行発生地としての機能に特化している。また, 特に東京都は流動の多さから, その機能がより突出している。神奈川県や兵庫県, 鹿児島県は宿泊地点間流動で, 広島県と奈良県は全データではその機能を弱めるものの, transit destination としての機能を有する。

大阪府と京都府, 沖縄県などは記録開始の割合がすべてで 50.0% を下回り, endpoint (Hwang, 2006), つまり最終目的地としての機能に特化している。千葉県と福岡県もこれらと近い傾向を示している。特に千葉県と大阪府, 京都府は多くの流動が結ばれるノードであることから, 流動受け入れ拠点として大きな役割を果たしているといえよう。また, 滞在時間区分に関わらず大阪府と京都府を最終滞在地としたものは, 東京都を最初の滞在地点としており, 東京都は大阪府と京都府への重要な出発地点として位置づけられる。

4. 都道府県間流動の階層構造

図 2 は縦軸に 46 都道府県の総流動流出量をと, 流動線は各都道府県への最大流動流入量をその都道府県の総流動流入量で除した流動率で示している。全流動での階層図をみると, 東京都, 愛知県, 京都府, 大阪府, 福岡県, 宮城県を最上位結節点とする地域群がみられる。

表2 滞在時間別流動における都道府県の旅行出発地点比率

都道府県	全流動データ		3時間以上		12時間以上		24時間以上	
	記録開始・終了件数	記録開始割合	記録開始・終了件数	記録開始割合	記録開始・終了件数	記録開始割合	記録開始・終了件数	記録開始割合
東京都	2,753	51.7	3,221	52.6	3,185	51.4	2,658	51.6
千葉県	1,423	49.8	732	43.6	394	48.7	220	50.0
大阪府	821	48.6	753	46.7	757	46.5	558	47.8
神奈川県	530	50.6	513	51.3	450	51.6	372	50.0
京都府	508	45.1	553	44.5	537	48.2	523	46.5
愛知県	161	52.2	134	50.7	134	53.0	78	51.3
静岡県	113	47.8	119	52.1	108	49.1	76	51.3
山梨県	112	42.9	114	43.9	124	50.8	116	46.6
兵庫県	102	56.9	132	54.5	103	52.4	93	48.4
埼玉県	100	57.0	89	56.2	93	49.5	49	44.9
福岡県	94	48.9	86	44.2	78	50.0	51	45.1
岐阜県	87	43.7	87	54.0	87	49.4	74	52.7
広島県	81	49.4	77	57.1	86	54.7	87	51.7
奈良県	68	48.5	83	54.2	42	52.4	27	51.9
長野県	49	38.8	62	41.9	61	41.0	70	52.9
滋賀県	48	56.3	47	53.2	41	46.3	21	38.1
北海道	35	42.9	36	41.7	30	40.0	37	51.4
栃木県	33	48.5	44	45.5	30	36.7	37	43.2
石川県	29	48.3	29	58.6	36	52.8	23	39.1
沖縄県	25	48.0	25	48.0	26	42.3	21	33.3
茨城県	21	47.6	27	55.6	23	47.8	23	47.8
三重県	21	33.3	12	50.0	13	46.2	11	54.5
岡山県	20	30.0	22	40.9	16	56.3	13	46.2
青森県	19	47.4	30	46.7	25	48.0	23	43.5
大分県	18	33.3	17	41.2	17	35.3	22	50.0
熊本県	17	58.8	23	52.2	20	45.0	18	55.6
長崎県	17	70.6	25	60.0	21	66.7	20	55.0
宮城県	17	64.7	16	50.0	19	42.1	17	41.2
岩手県	15	46.7	12	41.7	15	46.7	11	54.5
富山県	13	46.2	14	28.6	16	37.5	21	38.1
和歌山県	13	30.8	10	50.0	10	40.0	7	57.1
香川県	12	33.3	13	30.8	12	33.3	7	42.9
新潟県	12	75.0	13	61.5	11	63.6	7	71.4
秋田県	11	54.5	9	77.8	11	72.7	6	66.7
鹿児島県	11	54.5	11	54.5	10	60.0	6	50.0
群馬県	10	50.0	11	45.5	13	38.5	11	54.5
福島県	7	57.1	2	50.0	5	40.0	6	33.3
徳島県	6	66.7	4	75.0	5	60.0	3	66.7
佐賀県	5	60.0	4	75.0	6	33.3	5	60.0
宮崎県	4	0.0	1	0.0	1	0.0	4	50.0
山形県	4	75.0	4	75.0	3	66.7	3	100.0
山口県	3	66.7	3	66.7	3	33.3	1	100.0
愛媛県	2	50.0	2	50.0	4	50.0	3	33.3
福井県	2	50.0	2	100.0	2	50.0	2	50.0
高知県	1	0.0	0	—	2	0.0	0	—
鳥取県	1	100.0	1	100.0	1	100.0	1	100.0

(株ナビタイムジャパン提供データより作成)

東京都の地域群では、第2階層に神奈川県と千葉県、埼玉県の他に、沖縄県と北海道も属する。神奈川県は静岡県および山梨県の、埼玉県は北関東3県の上位結節点である。また、群馬県は新潟県と長野県の上位結節点であり、愛知県と岐阜県

を除く中部地方は東京都の地域群に属する。

大阪府も東京都と同じく巨大な地域群を形成し、大阪府から山口県へ、西へと広がる階層構造が特徴である。その中でも岡山県は四国4県への上位結節点であり、四国地方への玄関口として機

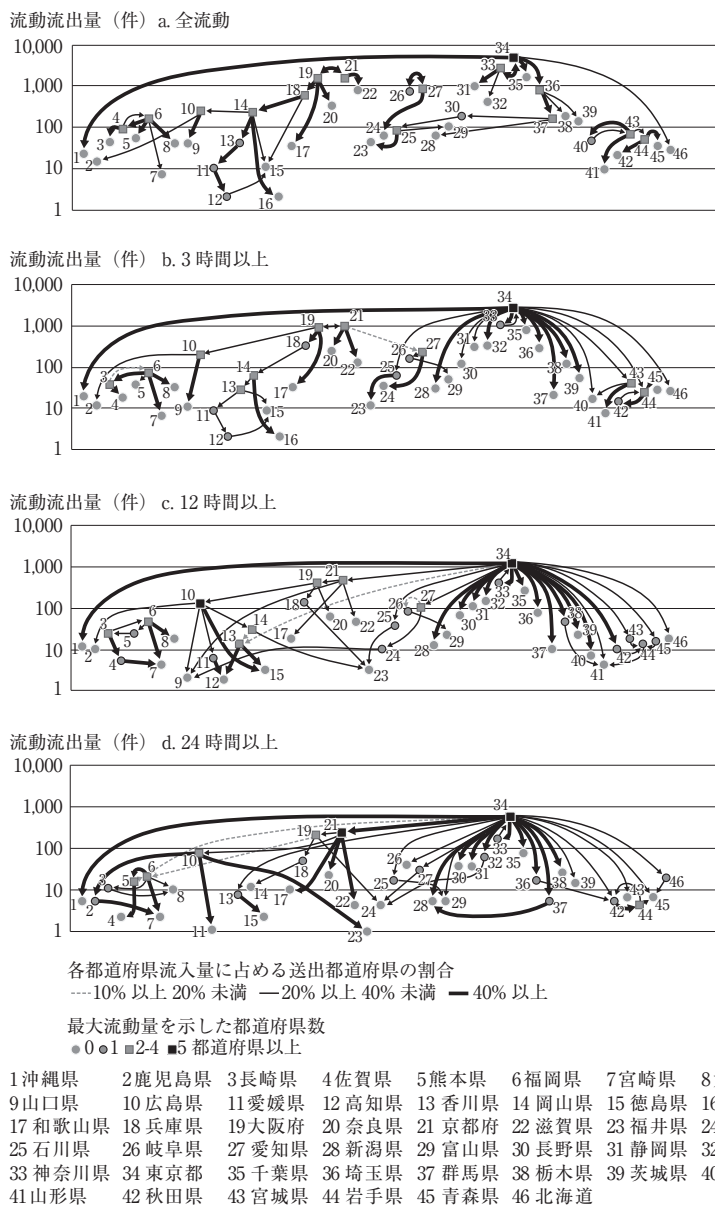


図2 滞在時間別都道府県間流動の階層構造

(株ナビタイムジャパン提供データより作成)

能していることが分かる。京都府と愛知県は近隣県のみで地域群が抽出され、広範囲に影響を有さない。

東北地方と九州地方は、それぞれ宮城県と福岡県を最上位結節点として単独の地域群を形成している。宮城県は東北地方6県の中で最大の訪問者

数があり(観光庁, 2015)、東北地方内の流動の拠点となったと考えられる。福岡県は訪日外客の入国および出国数で第4位の福岡空港が立地しているため(観光庁, 2015)、本州とは独立した地域群を形成していると考えられる。

3時間以上滞在都道府県間流動の階層図では、

東京都と京都府、大阪府、福岡県が最上位結節点となり、愛知県は京都府の、宮城県は東京都の地域群に組み込まれる。また、東京都の下位結節点であると同時に、下位の結節点を持たない結節点が増加し、関東地方および中部地方でも東京都の影響が増す。例えば、北関東は埼玉県を結節点として有さなくなり、中部地方も群馬県での結節を持たなくなる。東北地方では宮城県が福島県と山形県の、岩手県が秋田県と青森県の上位結節点となり、東京都の地域群に含まれたものの、階層構造を維持している。また、石川県は29.4%の流動率で東京都の第2結節点に位置している。2015年3月、金沢駅へ北陸新幹線が開通したことにより、石川県は東京都との流動を強めたことが予想される。

影響力は小さいものの京都府は愛知県を下位の結節点に含むようになり、愛知県から岐阜県、富山県への階層構造を形成する。大阪府は、全流動での階層構造と大きな変化はあられわれず、大阪府から兵庫県、岡山県へと階層構造が確認される。四国地方と鳥取県も依然として岡山県が上位の結節点である。つまり、大阪府の地域群では東京都の地域群とは異なり、近隣県を通過せずに順次巡る行動がされている。ただし、広島県に関しては大阪府の第2結節点となり、兵庫県と岡山県とは結節関係にない。九州地方は東北地方とは異なり、単独で地域群を形成し続けている。

図2-cでは、京都府が東京都の第2階層の結節点となる。さらに大阪府が京都府の下位結節点(東

京都の第3階層)となり、これまで単独の地域群を形成していた大阪府が東京都のサブシステムに位置付けられるようになる。愛知県も図2-bでは京都府の下位結節点であったのが、ここでは東京都の下位結節点へと変化する。また、広島県が四国の上位階層に位置し、愛媛県と徳島県が広島県と直接結びつくようになったことから、広島県は結節点としての機能を強化したといえよう。

東北地方は東京都の下位階層にあるという点では変化がないが、構造に変化がみられる。図2-bでは宮城県と岩手県が下位の結節点を2つ有していたが、ここでは1つに減少している。具体的には、宮城県が福島県と山形県を下位の階層に有していたのが、岩手県のみへと変化している。また、岩手県以外の5県が東京都の直接の下位結節点になり、より一層東京都との関係が強固になる。

このように、12時間以上滞在地点間流動の階層構造をみると、東京都が西日本の上位結節地点となることの他に、より長距離の都道府県間での流動構造が西日本で確認されるようになる。ただし、九州地方は福岡県を頂点とする階層構造を維持している。

図2-dをみると、これまで東京都と同じく最上位結節点であり続けた福岡県が、東京都および大阪府の下位結節点に属するようになる。福岡県と東京都・大阪府との流動率は小さいものの、この時間区分では東京都を最上位結節点とする一つの地域群しか存在しなくなる。

また、東京都が最大流動量を示す都道府県数が

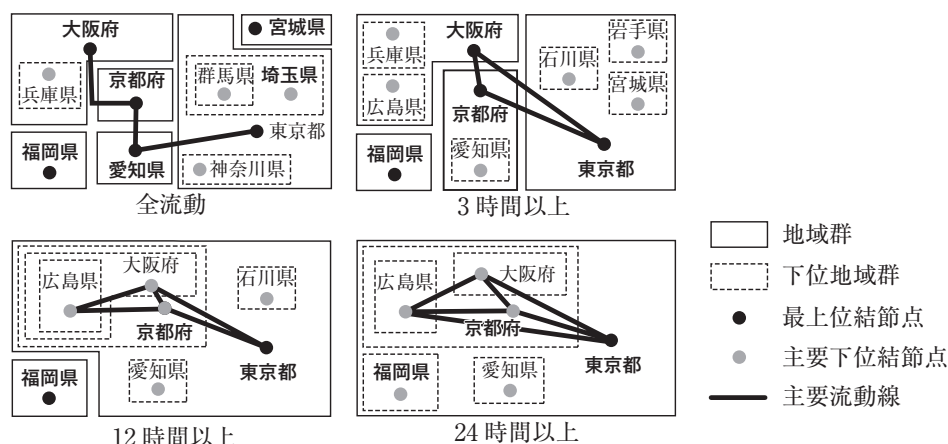


図3 訪日外国人旅行者の都道府県間流動の構造

増加するだけでなく、京都府もその数を5府県に増やしている。それとともに広島県が東京都の第3階層の結節点となり、大阪府とは独立したサブの地域群を形成し、大阪府の結節地域としての力が弱まっている。

以上のように、ノードでの滞在時間の増加とともに、地域群は集約され、最終的に東京都を最上位結節点とする地域群のみとなる。また、愛知県以東では下位の結節点を持たない単独の地域が東京都と結びつく傾向にある一方で、愛知県以西では京都府の下に大阪府、広島県を上位の結節点とする地域群が形成されるほか、愛知県と福岡県が地域群を形成するという地域的差がみられる。

5. おわりに

本研究は訪日外国人旅行者の位置情報データをもとに、その都道府県間流動のパターンおよび、そこから発生する階層構造、結節地域を分析した。その結果、流動パターンとしては、東京都と大阪府、京都府を中心とした流動が生み出されるとともに、ゴールデンルートの重要性が確認された。この結果は、一般的に認識されている状況と同様である。しかし、本研究では12時間以上の滞在地点間の流動になると、広島県が大阪府と京都府と高い流動率で結びつくようになること、24時間以上ではそれらに加えて東京都と不均衡ではあるが、高い流動率で結びつくことを明らかにした。つまり、広島県は周遊観光の宿泊拠点としての性格を強く有していると推測される。

杜ほか(2016)では、同様のデータを用い、国籍による訪問場所の傾向を、ゴールデンルート優位型、広島県へも訪問するゴールデンルート延長型、北海道や福岡県、岐阜県などへも訪問する地方分散型に類型化している。この類型を滞在時間と関連させると、ゴールデンルート優位型はどの時間量でも流動の中心であるが、ゴールデンルート延長型は長時間滞り場所間の流動であられるようになるのであり、ゴールデンルートから離れるほど宿泊が重要な要素であると考えられる。

Oppermann(1992)では、マレーシア国内の国際旅行者の流動で南から北への一方方向の流動を確認しているが、本研究結果をみると、多くの

流動が双方向に同等であった。これは、日本国内の移動では新幹線の利用が主であり、その鉄道線に沿って目的地間を往復するという移動パターンをとるためであると推測される。

本研究では、46都道府県の記録開始・終了件数を集計し、滞在時間ごとのその比率を算出した。その結果、国際空港のある都府県とその隣接県が、記録開始・終了地点としての総数が多く、ゲートウェイとして機能している。記録開始・終了件数の比率から、東京都はどの時間量でも記録開始地点として、大阪府と京都府は記録終了地点として機能していた。図1の流動図ではあらわれなかったものの、東京都から旅行を開始し、大阪府もしくは京都府で旅行を終了するという旅行パターンが浮かび上がった。

最後に、都道府県間流動をもとにその階層構造の解明および地域群の抽出を行った。流動を結び付ける滞在時間の増加に伴い、東京都と京都府の流動拠点としての力が増強された。最終的には東京都を最上位結節点とする地域群に集約されると同時に、京都府が大阪府の上位結節点となった(図3)。広島県が12時間以上と24時間以上の滞在地点間流動において、下位の結節点を多く有しているのは、4月の外国人宿泊者総数が2015年で最多である(観光庁, 2016)という特性が影響しているだろう。

東京都は全国に対して、流動を創出する重要な拠点であるが、流動地点での滞在時間の増加とともに、愛知県以東の多くの道県が東京都と直接結びつき、下位の結節点を有していなかった。この結果は、これらの地域では東京都以外の道県間で活発な流動、特に宿泊を伴う流動が行われていない可能性を示唆している。

本研究は対象者の国籍や時期といったデータ上の偏りが存在するものの、これまで解明が進まなかった訪日外国人旅行者による流動構造を明らかにした。今後、国籍や旅行日数、訪問目的、訪問経験といった旅行者属性と流動との関係や、対象者のより詳細な行動パターンを検討し、さらなる実態の解明を進めたい。■

【謝辞】

本研究では、株式会社ナビタイムジャパンより

データの提供を頂きました。ここに感謝の意を表します。

【注】

- 1)「明日の日本を支える観光ビジョン」(2016)より。
- 2)データは同社が提供するスマートフォン用アプリ「NAVITIME for Japan Travel」利用者のものである。位置情報の観光分析への利用に対し同意した利用者のデータのみを同社は提供している。
- 3)プライバシー保護のため、人数が対象者全体の5%未満の国は地域にまとめられており、例えば、中国人は韓国人と判別ができなくなっている。
- 4)インセンティブツアー、展示会・見本市、国際会議、企業ミーティング、研修、その他ビジネスを含む。
- 5)株式会社ナビタイムジャパン担当者からの説明より。
- 6)GPSデータに基づく都道府県間流動は旅行者の移動ルートを把握できるものの、そこには都道府県を移動中の休憩目的で一時的に滞在したものや通過しただけのものもあると推測される。本データ上の午前0時は0:00から0:59までを含み、データ上の滞在時間が2時間である場合、最小で1時間1分から最大で2時間59分までの幅が想定される。訪日外国人旅行者が頻繁に利用すると考えられる新幹線を利用した場合、静岡県や広島県を通過するのにこだま利用では60分を超えることもあるため、3時間を時間区分に設定した。
- 7)各地点から最大の流動を抽出する方法である。
- 8)観光庁(2016)によると、2015年4月の奈良県での外国人延べ宿泊者数は約3.0万人であり、この数字は大阪府の3.5%、京都府の6.4%であることから、本分析結果は現状と一致していると考えられる。
- 9)アプリは必ずしも入国空港・港でインストールされるとは限らないため、記録開始地点が入国地点ではない場合もあると考えられる。

【参考文献】

- Bowden, J. (2003) A Cross-national Analysis of International Tourist Flows in China, *Tourism Geographies*, 5 (3) : 257-279.
- 杜 国慶・劉 慧 (2006) : 東京を訪れる中国人観光者訪問先の空間分析. 日本観光研究学会全国大会学術論文集, 21, 53-56.
- 杜 国慶・澁谷和樹・野津直樹 (2016) : APPデータに見るインバウンド訪問者の空間構造. 日本地理学会発表要旨集, 89, 76.
- Forer, P. C. and Pearce, D. G. (1984) Spatial Patterns of Package Tourism in New Zealand, *New Zealand Geographer*, 40(1) : 34-43.
- 古屋秀樹・野瀬元子・堀雅通・太田勝敏 (2009) : 外国人来訪者の東京都区内周遊行動の実態分析. 第39回土木計画学研究・講演集 (CD-ROM).

- Hwang, Y. H., Gretzel, U. and Fesenmeier, D. R. (2006) Multicity Trip Patterns: Tourists to the United States, *Annals of Tourism Research*, 33(4) : 1057-1078.
- 金 玉実 (2009) : 日本における中国人旅行者行動の空間的特徴. 地理学評論, 82(4), 332-345.
- 北田晃司 (2000) : 都市間旅客流動からみた韓国都市システムの空間構造. 地学雑誌, 109(1), 106-119.
- Lew, M. and McKercher, B. (2006) Modeling Tourist Movement: A Local Destination Analysis, *Annals of Tourism Research*, 33(2) : 403-423.
- 森川 洋 (1985) : 人口移動からみたわが国の都市システム. 人文地理, 37(1), 20-38.
- 中谷友樹 (2015) : 外国人旅行者の行動空間に関する可視化—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.
- 南 榮佑 (1982) パーソントリップからみた韓国首都圏の地域構造—1977年と1991年の比較. 東北地理, 34(3), 125-137.
- Oppermann, M. (1992) Intranational Tourist Flows in Malaysia, *Annals of Tourism Research*, 19 : 482-500.
- (1995) A Model of Itineraries, *Journal of Travel Research*, 33(4) : 57-61.
- Pearce, D. G. (1987) *Tourism Today: A Geographical Analysis*, London: Longman Scientific and Technical, 229p.
- Peng, H., Zhang J., Liu, Z., Lu, L. and Yang, L. (2016) Network Analysis of Tourist Flows: A Cross-provincial Boundary Perspective, *Tourism Geographies*, 18 : 1-26.
- 須山 聡 (2005) : 長距離バス交通からみた韓国の都市群システム. 駒沢地理, 41, 1-24.
- 矢部直人・倉田陽平 (2013) : 東京大都市圏におけるIC乗車券を用いた訪日外国人の観光行動分析. GIS-理論と応用, 21(1), 35-46.

【参考資料】

- 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—世界が訪れたい日本へ—」(http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kanko_vision/pdf/honbun.pdf, 2016.10.25)
- 観光庁 (2015)「訪日外国人の消費動向—平成27年4-6月期報告書」(<http://www.mlit.go.jp/common/001098936.pdf>, 2016.10.25)
- 観光庁 (2016)「宿泊旅行統計調査 (平成27年4月分)」(<http://www.mlit.go.jp/common/001139420.pdf>, 2016.10.27)

Tourist Flows of Inbound Tourists in Japan

SHIBUYA Kazuki

In Japan, the number of inbound tourists exceeded 10 million in 2013, and it continued to increase. In previous research, it is pointed out that clarifying tourist flows within a destination is important to product development and destination marketing. Therefore, this study explored tourist flows of inbound tourists in Japan by analyzing position information provided from a private corporation. Data in this study was analyzed by three steps. First, tourist flows among 47 prefectures were analyzed from the perspective of staying time at each destination (every staying time, over 3 hours, over 12 hours, over 24 hours). Secondly, 47 prefectures were classified based on the ratio of record starting and record ending. Finally, by adopting the research of urban system, the hierarchy among 47 prefectures was explored.

Inbound tourists move around Tokyo, Osaka and Kyoto. In addition to that, tourist flows are concentrated on Golden Route. But, in the tourist flows based on over 3 hours' data, Aichi, Gifu and Shiga decrease tourist flows. Therefore, inbound tourists do not stay there, but they pass through those areas. In the tourist flows made by 24 hours' data, Hiroshima has become an important base of staying, linking with the major destinations Tokyo, Osaka and Kyoto.

From the tendency of ratio between record starting and record ending, Tokyo and Kanagawa are with high percentage of record starting. In contrast, Osaka and Kyoto are with low percentage of record starting. Therefore, while Tokyo and Kanagawa can be regarded as transit destinations, Osaka and Kyoto can be regarded as endpoint destinations.

In analyzing the hierarchy among 47 prefectures, Tokyo, Osaka, Aichi, Kyoto, Fukuoka and Miyagi could be identified as the top nodes. With the increase of staying time, Tokyo is strengthened its' role as a node. In the tourist flows based on over 24 hours' data, there was only one hierarchy that assumes Tokyo a top. Osaka was the second rank node at 12 hours' data, but it became a low rank node of Kyoto (the third rank node of Tokyo) at 24 hours' data.

Keywords: Inbound Tourist in Japan, Tourist Flows, Staying Time, Hierarchies of the Flow Network,
Position Information