

京阪神都市圏における観光地間トリップチェーンの選択に関する研究*

A Study of Trip Chaining Choice among Sightseeing Areas at Keihanshin Metropolitan Region *

近藤竜平**・倉内文孝***

By Ryuhei KONDO**・Fumitaka KURAUCHI***

1. はじめに

近年、地域活性化の手段として観光が注目されている。交通面からみた観光施策の検討としては、利便性の高い観光交通ネットワークの形成が重要であり、豊富な観光資源を活かした交通ネットワークの整備があげられる。施策の妥当性を示すためには移動時間の短縮や料金値下げなどの交通施策による、観光行動の変化を量的に検討し、観光交通施策の効果を算出することが必要とされ、そのためには観光行動のモデル化が必須である。本研究では、京阪神都市圏において実施された休日行動調査を用い、旅行日程、交通手段別に観光地間トリップチェーンの選択特性を分析し、さらにトリップチェーン選択モデル構築による地域の魅力度の推定を試みる。

2. 調査の概要

京阪神都市圏休日行動調査のうち、買物・観光目的の回遊者の動きを効率的に捉えるため、休日に観光等が多い施設において行われた回遊調査のデータを本研究では用いる。調査の概要を表-1に示す。なお、調査票配布場所において来訪者カウント調査を行っており、本稿の分析では調査票有効サンプルを拡大した結果を用いている。

3. トリップチェーンに関する分析

(1) 観光・買物目的トリップチェーンについて

本研究では、観光行動の変化に注目していることから、観光・買物目的で回遊する動きを他と区別するため、宿泊を含めて一連のトリップの中に「観光・行楽・レジャーへ」、「散策・ハイキング・ドライブ等へ」、「買い物へ」の目的を少なくとも1つは含み、「通勤先・通学先へ」、「仕事先・出張先へ」を1つも含まないものを観光・買物目的トリップチェーンと定義する。回遊調査において捉えられた休日行動のうち、観光・買物トリ

表-1 調査の概要¹⁾

実施時期	平成17年10月～11月の土曜日、日曜日
調査場所	2府4県3政令市(計27カ所の主要観光施設)
調査対象	観光施設への来訪者(12歳未満の子供、外国人は対象外)
調査手法	手渡し配布、郵送回収
総配布数	約5万3千票
有効回収内容	8千359票(回収率16.0%)
主な調査内容	・個人属性(性別、年齢、職業など) ・旅行の形態と日程(同伴者の有無、日帰りか宿泊かなど) ・周遊状況(立ち寄り先名、移動目的、交通手段など) ・移動の満足度

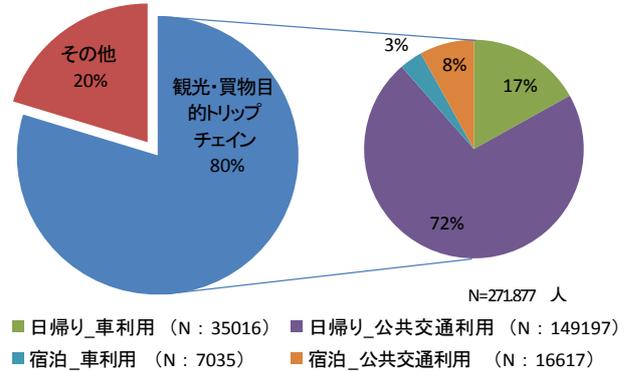


図-1 トリップチェーンの分類

ップチェーンを行った人は全体の約8割であった。また、観光・買物トリップチェーンにおいて旅行日程、交通手段別でみると、日帰りでバス(観光バス、貸切バス、路線バス)か電車(新幹線・鉄道)のいずれか一方でも利用した公共交通利用者が7割強を占めている。次いで日帰りの車(自家用車、タクシー、ハイヤー、レンタカー)利用者、宿泊で公共交通利用者、宿泊で車利用者の順となっている。よって、京阪神都市圏においては、車より公共交通を利用した回遊が盛んに行われていることがわかる(図-1)。

(2) ゾーンの設定

トリップチェーンを考える際、立ち寄り先を目的地にするとそのパターンは膨大になる。そこで、本研究では移動時間の短縮や料金の値下げなどの交通施策を反映させることを考慮して、京阪神都市圏内を25のゾーンに区分、都市圏外を東日本、西日本、外国の3つのゾーンとした(図-2)。

(3) 観光・買物目的トリップチェーンの分析

京阪神都市圏において、どのような観光行動が行われているか把握するため、旅行日程、交通手段別に上記

*キーワード: トリップチェーン, 観光交通

**学生員, 京都大学大学院工学研究科(京都市西京区京都大学桂 Cクラスター, TEL 075-383-3237, FAX075-383-3236)

***正員, 博(工), 岐阜大学工学部社会基盤工学科

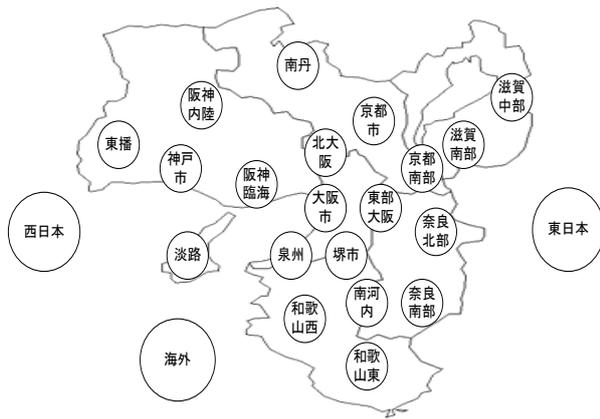
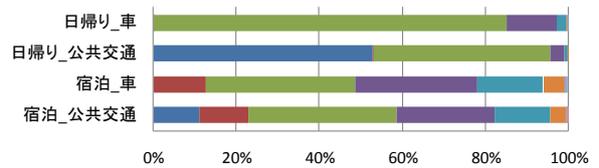


図-2 京阪神都市圏のゾーン区分



	宿泊_公共交通	宿泊_車	日帰り_公共交通	日帰り_車
■ 1	10.97	0	475.33	0
■ 2	11.89	5.33	2.52	0.17
■ 3	35.95	15.23	381.9	179.76
■ 4	23.63	12.55	31.87	25.13
■ 5	13.37	6.7	5.5	4.97
■ 6	3.77	2.21	0.73	0.66
■ 7	0.23	0.31	0	0.04
■ 8	0.2	0	0	0

図-4 トリップチェーンのゾーン間移動数

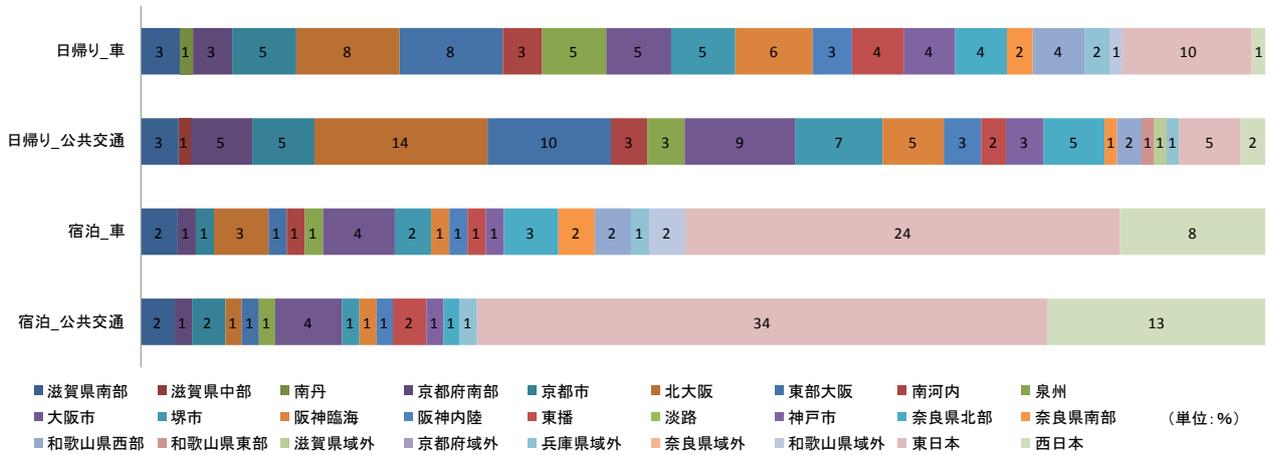


図-3 トリップチェーンの出発地

のゾーン間を移動する観光・買物目的トリップチェーン（以下、トリップチェーン）の分析を行う。図-3はトリップチェーンの出発地を示している。日帰りで車利用者は、北大阪、東部大阪、東日本を出発地、公共交通利用者は北大阪、東部大阪、神戸市、堺市を出発地としているトリップチェーンが多い。また、宿泊者においては、東日本、西日本とした京阪神都市圏外を出発地とするトリップチェーンが過半数以上をしめ、特に公共交通利用者にその特性が高いことがわかる。

図-4はトリップチェーンのゾーン間の移動数について示している。日帰りで車利用者は、3つゾーン間の移動が多数であり、公共交通利用者においては、過半数が内々トリップのみ（1ゾーン内のみでの移動）となっている。宿泊者においては、3～4つのゾーン間の移動をするトリップチェーンが多く、日帰り者と比較してトリップチェーンのタイプに多様性を読み取ることができる。これは、宿泊を伴うことで行動できる範囲が広がるためだと考えられる。

図-5、6は日帰り者の代表的なトリップチェーンのパターンを示している。日帰りで車利用者においては、隣のゾーン間の移動が多く、それ以外は東日本などから大

阪市、奈良県北部が比較的多く立ち寄られていることがわかる。また、日帰りの公共交通利用者においては、北大阪、大阪市、京都市、神戸市内のみの移動が多いことがわかる。以上より、車で移動する者は、公共交通で移動する者に比べて広範囲の移動をされると考えられる。

(4) 立ち寄り先の分析

各ゾーンの特徴を詳細に把握するために、トリップチェーンの立ち寄り先の分析を行った。図-7は一連のトリップチェーンの中で、各ゾーンの訪問者数の割合を旅行パターン別に示している。日帰りで車利用者は神戸市、奈良県北部に立ち寄る割合が高く、公共交通利用者は京都市、大阪市に立ち寄る割合が高い。宿泊者においては、車利用者は奈良県北部に立ち寄る割合が比較的高く、宿泊者は京都市、大阪市、奈良県北部に立ち寄る割合が高くなっている。以上より、京都市、大阪市は公共交通を利用しての訪問がされやすく、車で訪問がされにくい。奈良県北部では車で訪問がされやすく、公共交通を利用しての訪問がされにくいと考えられる。

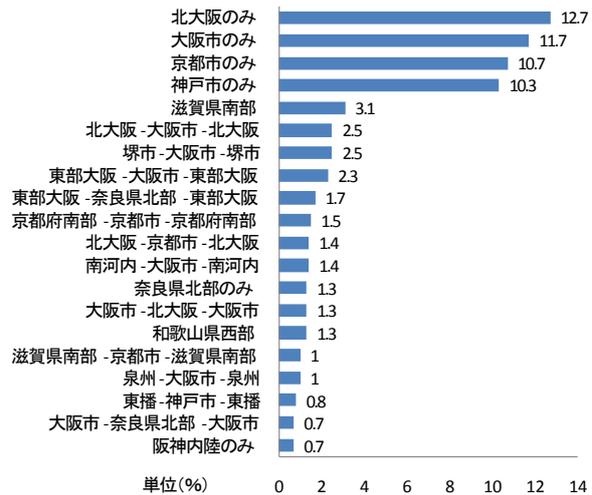
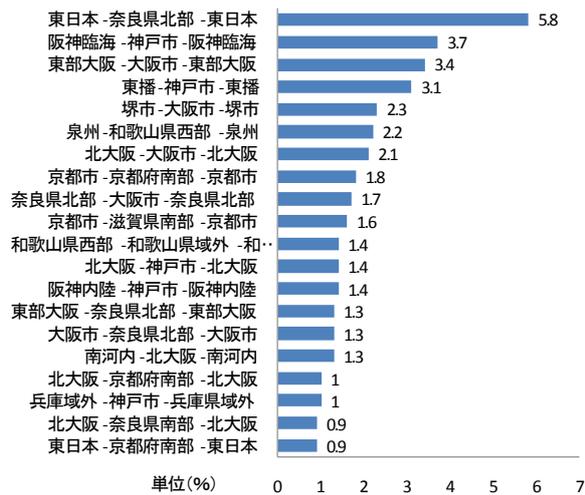


図-5 トリップチェーンのパターン (車利用)

図-6 トリップチェーンのパターン (公共交通利用)

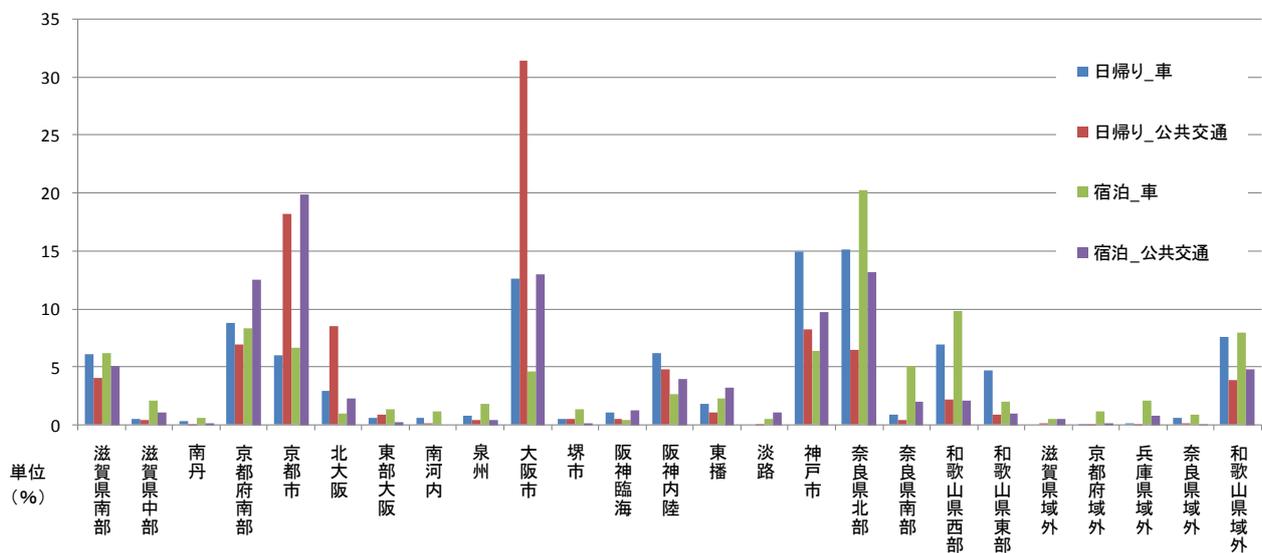


図-7 トリップチェーンの立ち寄りゾーンにおける訪問者数

4. 地域の魅力度の推定

(1) モデルの説明

本研究では、ゾーン（地域）の魅力度を、トリップチェーン選択をモデル化することにより推定することを試みる。まず、あるゾーン*i*から*j*へ向かう際の効用の確定項を以下のように設定する。

$$V_{ij} = \alpha t_{ij} + \beta M_j$$

ここで、 t_{ij} は(*i,j*)間の所要時間、 M_j はダミー変数でゾーン*j*を立ち寄ることによって得られる便益とする。上記の効用の確定項を用い、あるトリップチェーンの効用をゾーン間(*i,j*)の効用の効用和として表現することができるので、最終目的地を*s*とすると、出発地*r*から*s*までを移動するトリップチェーン集合*K_{rs}*のうち、*k*を選択する確率は、以下のように記述できる。

は、以下のように記述できる。

$$\Pr(k | K_{rs}) = \frac{\exp(-\theta V_k)}{\sum_{l \in K_{rs}} \exp(-\theta V_l)}$$

(2) 魅力度の推定結果と考察

推定に用いるトリップチェーンは、日帰りについては1サンプル以上、宿泊については2サンプル以上とし、配布場所ごとに同じODのトリップチェーンを選択肢集合とした。説明変数はトリップの発生から終了までの旅行時間とし、京都市内、京都府南部、奈良県北部、大阪市、神戸市、阪神内陸をダミー変数として推定した。推定結果を表-2に示す。旅行日程、交通手段に関わらず、旅行時間のパラメータはすべて有意であり、負の値が推定された。これはトリップチェーンの選択において、旅行時間が長くなるほど選択されにくいことを示している。

京都府南部ダミーが日帰りの車利用者で正の値、大阪市ダミーが日帰りの公共交通利用者、宿泊公共交通利用者でそれぞれ正の値と負の値で有意になった。これより、京都府南部を立ち寄るトリップチェーンは日帰りで車利用者を選択されやすい、大阪市を立ち寄るトリップチェーンは日帰りで公共交通利用者に選択されやすく、宿泊で公共交通利用者には選択されにくいと推測できる。また、パラメータが有意に推定はされなかったものの京都市ダミーがすべての旅行パターンにおいて負の値となった。これはトリップチェーンの作成の際に、買物目的の移動手段も考慮したため大阪市の訪問者が多くなり影響が大きくなりすぎたためではないかと考えられる。今後は、データの抽出方法についても検討したい。

表-2 推定結果

説明変数	日帰り		宿泊	
	車利用	公共交通利用	車利用	公共交通利用
旅行時間	-1.08×10^{-2} (-3.363)*	-5.48×10^{-3} (-2.257)*	-1.40×10^{-3} (-2.216)*	-1.41×10^{-3} (-2.264)*
京都市ダミー	-0.616 (-0.894)	-0.068 (-1.353)	-0.352 (-1.179)	-0.089 (-0.295)
京都府南部ダミー	1.436 (-2.042)*	0.487 (0.926)	-1.251 (-1.638)	-1.116 (-1.343)
奈良県北部ダミー	-	1.271 (0.762)	-0.288 (-0.605)	-0.855 (-1.926)
大阪市ダミー	-	1.068 (2.211)*	-0.225 (-0.370)	-0.620 (-2.165)*
神戸市ダミー	-	-0.588 (-0.770)	0.445 (0.603)	-0.587 (-0.817)
阪神内陸ダミー	2.271 (0.067)	0.284 (0.366)	0.686 (0.621)	0.236 (0.028)
ρ	0.82	0.78	0.62	0.58
サンプル数	70	86	98	95
サンプル数(拡大後)	7568	13676	3070	4588

(3) 旅行時間の弾性値の分析

交通施策の影響を計る観点から、旅行日程、移動手段別に旅行時間の弾性値の分析を行った。旅行時間の弾性値とは、旅行時間に対するトリップチェーンの選択率の感応性の高さを表す指標となる。ここでは、推定に用いたトリップチェーンにおいて、すべての旅行パターンに共通してふくまれていたトリップチェーン（東日本を出発地とし、京都府南部、奈良県北部を立ち寄ったトリップチェーン）の旅行時間を10分、20分、30分、40分、50分、60分短縮した際の弾性値を求めた。図-8、9より、車利用者の方が公共交通利用者に比べて、旅行時間の弾性値が高く、車利用者、公共交通利用者ともに日帰り者の宿泊者に比べて旅行時間の弾性値が高いことがわかった。また、宿泊者においては旅行時間の弾性値が1より小さくなる場合があった。以上より、東日本から京都府南部、奈良県北部への交通面からみた観光施策として旅行時間の短縮を行った場合、日帰り者に対しては比較的有效であり、特に日帰りかつ車利用者に対しては大きな効果が期待できるのではないかと推測できる。

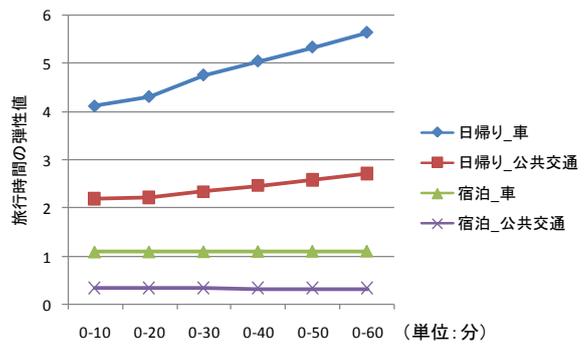


図-8 旅行時間弾性値（京都府南部立ち寄り）

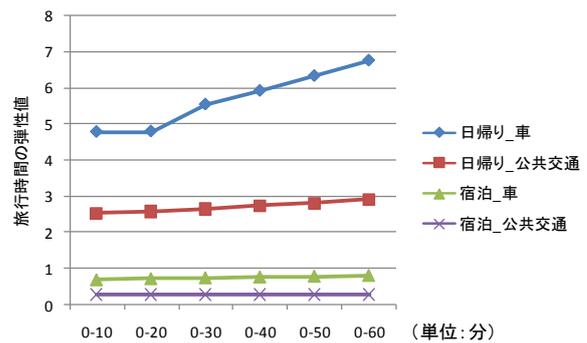


図-9 旅行時間弾性値（奈良県北部立ち寄り）

6. おわりに

本研究では、京阪神都市圏における回遊行動の実態を把握するため、観光・買物目的トリップチェーンについて旅行日程、交通手段別に分析を行った。その結果、それぞれの旅行パターンの特性や立ち寄られやすいゾーンなどがわかった。また、交通面からみた観光施策の量的検討として、トリップチェーンの選択によりゾーンの魅力度を推定することを試みた。今後の課題としては、トリップチェーンの選択モデルにおいて、説明変数に旅行時間だけでなく、消費金額を考慮したり、ゾーンの魅力度について代替指標を取り入れたりするなどモデルの検討を行う必要があると考えられる。

謝辞 本研究を進めるにあたり、観光交通に関する研究会（座長：西井和夫流通科学大学教授）メンバーの方々に貴重なアドバイスをいただきました。ここに記して深く感謝いたします。

参考文献

- 1) 京阪神都市圏交通計画協議会：平成18年度京阪神都市圏総合都市交通体系調査報告書，2007
- 2) Adler T. and Ben-Akiva M. : A Theoretical and Empirical Model of Trip Chainig Behavior, Transpn Res.-B Vol.13B, pp.243-257, 1979