

主目的別拠点選択特性を考慮した来街-回遊行動モデルの構築

長野工業高等専門学校 学生会員 ○藤澤 翔平
 長野工業高等専門学校 学生会員 湯本 耀大

長野工業高等専門学校 正会員 轟 直希
 長野工業高等専門学校 正会員 柳沢 吉保
 金沢大学大学院 フェロー 高山 純一

1. はじめに

現在、多くの地方都市で人口減少による少子高齢化やモータリゼーションスパイラルによって中心市街地における賑わいが低下してきている。本研究の対象地域である長野市中心市街地でも来街者や歩行者量が減少するなど中心市街地の衰退が顕著となっている。また、中心市街地の区域内には長野駅やバスターミナルといった公共交通拠点が立地するとともに、JR 在来線や新幹線に加えて路線バスや中心市街地循環バス「ぐるりん号」が運行するなど交通機能が充実している。そのため中心市街地に来る際の来街手段は多様化しており、来街拠点の効果的かつ効率的な整備の展開が望ましい。そこで本研究では、来街手段を考慮した拠点選択モデルを構築し、その適合性を検証することを目的としている。どのような要因で来街者が中心市街地内の来街拠点を選択しているのかを明らかにすることで中心市街地内にある駐車場などの今後の整備の指標として期待できる。

拠点選択に関する既往研究としては、三輪ら¹⁾は、離散-連続選択モデルを適用し、駐車時間を考慮した駐車料金を説明変数として駐車場所選択モデルを構築している。また、吉田ら²⁾は、街路環境指標として駐車場周辺の交通状況と、駐車場と目的地の位置関係などの周辺環境を考慮した駐車場選択モデルを集計ロジットモデルを用いて構築している。しかし、拠点選択後の回遊行動を考慮した研究は少ない。そこで本研究では、来街者が市街地内に来る際に最初に訪れる拠点を来街拠点と定義し、どのような要因で来街拠点が選択されているのかを明らかにする拠点選択モデルを構築する。本モデルを構築した上で、拠点選択を考慮した回遊行動モデルへの発展を目指す。

2. 調査概要

本研究では、長野市中心市街地を対象に来街・回遊実態調査を行っている。2014、2016 年調査の主要調査項目ならびに配布・回収状況を表-1 および表-2 に示す。

表-1 主要調査項目

項目	概要
来街手段	発地点、交通手段、所要時間、運賃、活動拠点
回遊行動	市街地内回遊経路、立ち寄り施設、利用交通手段
購買行動	使用金額、滞在時間
満足度	各交通施策に対する満足度
個人属性	属性、利用可能手段、来街頻度

表-2 配布・回収状況

実施日	2014 年 7 月 20 日 (日), 21 日 (月・祝)	2016 年 10 月 5,6,7 (水、木、金), 8 (土)
エリア	長野市中心市街地（中央通り・長野駅周辺）	
対象者	長野市中心市街地来街者	
配布数（部）	3,000	5,000
回収数（部）	409	890
回収率（%）	13.6	17.8

表-3 主目的別来街拠点割合（%）

	買い物	観光	娯楽・イベント
長野駅	43.8	56.7	39.2
新田町	3.5	1.8	8.6
権堂	5.8	3.6	10.3
善光寺	7.5	16.5	2.6
その他	39.4	21.4	39.3

表-4 各来街拠点の交通施設実態

	鉄道駅	バス系統数	駐車台数 (台)
長野駅	JR 在来線・新幹線 しなの鉄道・長野電鉄	35	1,121
新田町	—	38	817
権堂	長野電鉄	9	777
善光寺	—	18	575

なお、アンケート調査票は、来街者へ直接手渡しで配布し、後日郵送で回収する方法にて実施した。

3. 拠点選択特性の検証

観光主目的の来街者の多くは善光寺を選択すると考えられるが、表-3 を見るとそれほど割合は大きくなく、長野駅を最も来街拠点として選択している。これは表-4 より、善光寺周辺に鉄道駅がないことや、自家用車の駐車台数が少ないことから、交通利便性の面で

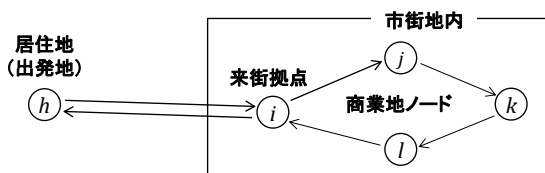


図-1 来街者の回遊行動概念図

最も優れている長野駅を選択したためであると考えられる。また、長野駅同様に鉄道駅がある権堂は全体的に選択される割合は小さいが、娯楽・イベント主目的の割合が大きい。これは権堂駅周辺に映画館などの娯楽施設があるためだと考えられる。

4. 来街者の回遊行動フレーム

(1) 拠点選択モデルの基本概念

市街地内の回遊行動のシナリオを図-1に示す。来街者は居住地を出発し、自家用車や公共交通機関などの来街手段を用いて市街地内の来街拠点を選択する ($h \rightarrow i$)。本研究では、来街者の回遊行動概念図の中でも特に拠点選択に注目し、主要な交通結節点 (i_1 : 長野駅 i_2 : 新田町 i_3 : 権堂 i_4 : 善光寺) を来街拠点として拠点選択モデルの構築を目指す。

(2) パラメータ推計結果

今回のモデルは2016年に絞り Logit Model を用いて構築したものである。拠点選択の説明変数として、今回は来街拠点から主目的施設までの距離、利用可能なバスの本数を導入している。本モデルのパラメータの推計結果を表-5に示す。

推計結果より、すべての主目的で来街者は主目的施設までの距離が近い拠点を選択する可能性が高いことがわかる。また、観光主目的のパラメータ β_2 は他の主目的と比較すると t 値が高く、来街拠点から主目的施設に行くためのバスの本数が多ければ多いほど選択されやすいことを示している。来街者の多くは善光寺が主目的施設だと考えられるので、主目的施設に行くための移動がスムーズになること、つまり利便性の向上が選択結果に影響していると考えられる。

尤度比は全ての主目的で比較的高いが、的中率は娯楽・イベントで低い結果となっている。また、全体としての的中率が高い買い物、観光主目的に関しては、各来街拠点の的中率に注目すると大きな偏りがあることから、さらに精度を向上させる必要がある。

表-5 パラメータ推計結果

変数名	パラメータ (t 値)		
	買い物	観光	娯楽・イベント
主目的施設までの距離 (m) : β_1	-1.16×10^{-3} (-2.567)	-2.85×10^{-2} (-2.939)	-1.78×10^{-2} (-1.891)
バスの本数 (本) : β_2	2.18×10^{-3} (0.308)	1.20×10^{-4} (4.698)	-7.45×10^{-3} (-0.970)
尤度比	0.519	0.608	0.623
的中率 (%)	74.6	80.5	47.8
長野駅	92.5	100.0	41.2
新田町	0.0	0.0	66.7
権堂	0.0	0.0	33.3
善光寺	66.7	100.0	100.0

5. 来街手段を考慮した来街-回遊行動モデルの構築

拠点を選択する際の来街者の行動は、利用する来街手段によって異なるものと考えられる。今回のモデルに導入した説明変数はバスに関するものだけであるため、今後は自家用車や鉄道等の公共交通を考慮した説明変数の導入が必要である。具体的には、駐車台数や鉄道利用可能性などを導入することで、異なる来街手段を考慮したモデルの構築が可能になると考えられる。また、公共交通に関しては、居住地(出発地)から各来街拠点までの距離や時間は北陸新幹線の延伸前後で変化していると考えられる。以上のことから、来街手段を考慮した説明変数をモデルに導入することでより精度の高いモデルの構築を目指す。

6. まとめ・今後の課題

長野市中心市街地観光客を対象に、拠点選択モデルを来街拠点 i から主目的施設までの距離と利用可能なバスの本数を説明変数に用いて Logit Model で表現した。また、観光目的だけでなく全目的での拠点選択モデルを構築することで、それぞれの主目的との比較が可能となり、商業地や観光地周辺の整備の指標として期待できる。今後は前述の来街手段を考慮した説明変数をモデルに導入し、拠点選択を考慮した回遊行動モデルの構築を目指す。

<参考文献>

- 1) 三輪, 山本, 森川: 駐車場所一駐車時間選択行動への離散一連続選択モデルの適用と駐車料金施策分析, 日本都市計画学会都市計画論文集 No.43-1 2008年4月
- 2) 吉田, 竹内, 秋山: 街路環境の影響を考慮した市街地における駐車場選択モデルの構築, 土木計画学研究・論文集 Vol.20 no.3 2003年9月