

## 山間部から都市部の各地域における私事交通特性を考慮した行動群に関する研究

前橋工科大学 学生会員 ○齋藤 雅人  
 前橋工科大学 正会員 森田 哲夫  
 前橋工科大学 湯沢 昭

## 1. はじめに

## (1) 研究の背景と目的

群馬県高崎市は2006年、2007年に1市5町1村合併した自治体である。高崎市都市計画マスタープラン(2011年3月)では7地域を設定し、地域別構造を策定した。また平2015-2016年群馬県パーソントリップ調査において、100m未満の移動でも4人に1人は自動車を利用しており、群馬県は自動車に大きく依存している社会であるといえる。

本研究は山間部から都市部での通勤・通学は自動車交通が主であることを踏まえ、生活・交通等の私事に着目し住民を私事交通特性によるグループに類型化し、山間部から都市部での各グループの分布を明らかにすることを目的とする。

## (2) 既存研究と本研究の位置づけ

パーソントリップ調査の結果からグループに分類する手法に関しては、池田ら<sup>1)</sup>、谷口ら<sup>2)</sup>の研究では全国都市パーソントリップ調査の結果から個人の行動群を設定し、その違いが活動特性に及ぼす影響を分析している。西村ら<sup>3)</sup>の研究では、居住地選択重視項目に基づいて住民を類型化したうえで、属性との関係や居住地属性への選好を分析・評価した。

本研究の特色は、買物や通院など市民生活に強く関わる私事交通に着目し分析すること、パーソントリップ調査の補完票データを用いることにより、特定の1日の交通行動ではなく、休日を含めた長い期間(週月年)の交通特性に分析することである。

## 2. 研究方法

## (1) 研究対象地域の設定

群馬県高崎市を研究対象地域とする(図1)。

## (2) 使用データ

本研究では交通行動・私事について分析し、既存研究を参考に行動群を設定するため2015-2016年群馬県パーソントリップ調査のデータを使用した。



図1 高崎市地域区分

## (3) 分析の構成

交通行動に関する基礎集計を実施し、池田ら<sup>1)</sup>、谷口ら<sup>2)</sup>の既存研究の手法をもとに分析の最小単位である行動主体を設定する。この行動主体を交通・私事行動の類似したグループ(行動群)に類型化するため、交通行動指標を新たに設定し主成分分析を行い、主成分得点にクラスター分析を適用する。以上より各行動群を分析し地域間の差異を明らかにする。

## 3. 分析結果

## (1) 行動主体の設定

行動主体は分析の最小単位となる。群馬県パーソントリップ調査の補完票データ23072サンプルを、既存研究を参考に108の行動主体に分類した。すべての行動主体において通常100サンプル以上を確保し、50サンプルを下回るものが無いように設定した。

## (2) 行動群の設定

108の行動主体全てについて私事交通特性の指標を集計し、主成分分析を行った。その結果、表1のような4つの主成分を得ることが出来た。それぞれ1)外出せず車利用しない軸、2)通院を主にする軸、3)買い物・送迎軸、4)娯楽・趣味軸と解釈した。

この結果にクラスター分析を適用することで行動群を設定する。基礎集計後、それぞれの行動群を1)車依存高齢者、2)非車依存高齢者、3)完全車依存就業者、4)車依存女性、5)非車依存就業者、6)生徒・児童・園児・学生と名付けた。

表1 主成分分析結果

指標	主成分負荷量	主成分負荷量			
		I	II	III	IV
日常的な買い物	外出率	×			○
	徒歩	○			○
	二輪車	○			
	自動車	×	○		
	バス	○			
	鉄道	○	●		
現在の移動時間(分)	○			●	
それ以外の買い物	外出率	×		○	
	徒歩	○			
	二輪車	○	●		
	自動車	×			
	バス	○			
	鉄道	○			
現在の移動時間(分)	○	×			
通院	外出率	×		○	
	徒歩	○			
	二輪車	○			
	自動車	×			
	バス	○			
	鉄道	○			
現在の移動時間(分)	○		×		
娯楽・趣味	外出率	×			○
	徒歩	○	●		
	二輪車	○			
	自動車	○			
	バス	○			
	鉄道	○	●		
現在の移動時間(分)	○		×	●	
送迎	外出率	×			○
	徒歩	○			○
	二輪車	○			○
	自動車	×			○
	バス	○			○
	鉄道	○			○
現在の移動時間(分)	○		×	○	
ネット等	ネット等購入割合	●	×		
	ネット・カタログ通販	○			
	移動販売車	○			
	スーパー・生協等の配達	○			
	その他	○			
	固有値	13.0	5.64	4.84	2.15
寄与率	33.4%	14.5%	12.4%	5.53%	
累積寄与率	33.4%	47.9%	60.3%	65.8%	

○主成分負荷量 0.6以上  
 ○主成分負荷量 0.3以上  
 ●主成分負荷量 -0.3以下  
 ×主成分負荷量 -0.6以下

I : 外出せず車利用しない軸  
 II : 通院を主にする軸  
 III : 買い物・送迎軸  
 IV : 娯楽・趣味軸

(3) 地域間、行動群間の差異の把握

地域間、行動群間の差異を把握するために個人属性、私事特性、居住意向に着目し指標を設定した(表2)。地域間については、山間部に位置する榛名・倉淵地域での高齢化が見て取れる。ネットショッピング等の購入割合は、比較的若い世代が集まる高崎・群馬地域のような都市部で高い。

行動群間では、6)生徒・児童・園児・学生の住み続けたい割合が低く、高齢者が多い行動群は割合が高くなった。また、居住地選択で重視する項目については、自動車に依存している行動群では「自動車の移動」を重視しており、その中でも4)車依存女性については買い物のできる施設、医療福祉施設を重視する割合が他の行動群と比べ高くなっている。高齢者の多い2つの行動群については、通院目的での外出率が高く、医療・福祉施設を重視する割合が高い。

(4) 各地域への行動群の分布

高崎市の7地域別に行動群を集計し、山間部から都市部への行動群の分布を分析する(表3, 図2)。すべての地域で車依存の住人が多くの割合を占めており、地方都市での車依存の生活が見て取れる。都市部である高崎・群馬地域から、山間部である榛名・倉淵地域に向かって3)完全車依存就業者4)車依存女性5)非車依存就業者の割合が減り、1)車依存高齢者2)非車依存高齢者の割合が増えており、地域特性により行動群の割合に方向性が見て取れる。

表2 地域間、行動群間の集計結果

地域		高崎地域 (n=16704)	群馬地域 (n=11559)	箕郷地域 (n=880)	新町地域 (n=978)	吉井地域 (n=1915)	榛名地域 (n=863)	倉淵地域 (n=177)	
個人属性	65歳以上割合	39%	38%	40%	44%	40%	53%	53%	
	私事特性	日常的な買い物	88%	89%	83%	86%	84%	85%	
私事特性	目的別外出率	それ以外の買い物	76%	76%	74%	73%	72%	66%	
	通院	63%	63%	58%	60%	58%	59%	52%	
	娯楽・趣味	33%	33%	33%	27%	33%	30%	25%	
	送迎	45%	43%	39%	39%	43%	41%	33%	
	ネットショッピング等購入割合	80%	80%	78%	80%	78%	76%	66%	
	居住意向	住み続けたい割合	63%	62%	55%	65%	59%	55%	49%
居住意向	重視している割合	商店街	47%	59%	47%	49%	45%	47%	35%
	居住地域選択で	郊外ショッピングセンター	69%	71%	63%	68%	67%	63%	56%
	医療・福祉施設	61%	52%	45%	63%	51%	47%	42%	
	鉄道・バス	60%	64%	56%	58%	59%	56%	46%	
	自動車での移動								
	行動群	車依存高齢者 (n=6040)	93%	94%	0%	0%	0%	0%	
個人属性	65歳以上割合	88%	75%	91%	97%	89%	67%		
	私事特性	日常的な買い物	52%	52%	83%	89%	77%	66%	
私事特性	目的別外出率	それ以外の買い物	82%	79%	63%	69%	61%	46%	
	通院	64%	42%	67%	69%	61%	64%		
	娯楽・趣味	32%	7%	37%	63%	20%	7%		
	送迎	29%	23%	56%	63%	50%	43%		
	ネットショッピング等購入割合	86%	81%	77%	79%	70%	63%		
	居住意向	住み続けたい割合	59%	53%	64%	72%	67%	64%	
居住意向	重視している割合	郊外ショッピングセンター	42%	33%	52%	59%	47%	59%	
	居住地域選択で	医療・福祉施設	65%	60%	71%	81%	71%	56%	
	鉄道・バス	52%	47%	61%	66%	69%	69%		
	自動車での移動	58%	35%	70%	73%	48%	52%		
	行動群	車依存高齢者 (n=3670)	93%	94%	0%	0%	0%	0%	
	完全車依存就業者 (n=7388)	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
車依存女性 (n=3605)	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
非車依存就業者 (n=1330)	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
生徒・児童・園児・学生 (n=1030)	0%	0%	0%	0%	0%	0%			

表3 各地域の行動群分布

	車依存高齢者	非車依存高齢者	完全車依存就業者	車依存女性	非車依存就業者	生徒・児童・園児・学生	合計サンプル数	平成27年 国勢調査人口(人)
高崎地域	4172(25%)	2703(16%)	5368(32%)	2632(16%)	1068(6%)	761(5%)	16704(100%)	249741
群馬地域	446(29%)	197(13%)	524(34%)	272(17%)	46(3%)	74(5%)	1559(100%)	40970
箕郷地域	256(29%)	126(14%)	291(33%)	129(15%)	41(5%)	37(4%)	880(100%)	20486
吉井地域	560(29%)	266(14%)	612(32%)	298(16%)	93(5%)	86(4%)	1915(100%)	23864
新町地域	249(26%)	212(22%)	290(30%)	126(13%)	52(5%)	47(5%)	976(100%)	12303
榛名地域	290(34%)	125(15%)	258(30%)	131(15%)	29(3%)	28(3%)	861(100%)	19976
倉淵地域	67(38%)	41(23%)	45(25%)	17(10%)	1(1%)	6(3%)	177(100%)	3544
合計	6040(26%)	3670(16%)	7388(32%)	3605(16%)	1330(6%)	1039(5%)	23072(100%)	370884

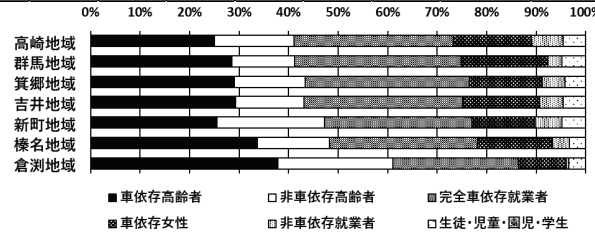


図2 各地域の行動群分布

4. まとめ

「行動群」の考え方をういて私事交通特性を踏まえた市民の類型化をし、行動群を設定した。地域ごとに各行動群の分布を分析し、山間部から都市部への行動群分布の変化に方向性があることを把握した。

今後地方都市では、持続可能な都市経営のために都市の集約化を推進する必要がある。地域特性に合った政策を推進するために本研究を生かしていければよいと考える。

参考文献

- 1) 池田大一郎, 波部友紀, 久由佳, 谷口守: 移転可能性を備えた行動群の提案とその特性及び経年的都市滞留分析への適用, 土木学会論文集, No.744/IV-61, pp.113-122, 2003.
- 2) 谷口守, 村川威臣, 森田哲夫: 都市間で共通する行動群の設定とその都市交通特性への影響, 土木計画学研究・論文集 16, pp601-607, 1999.
- 3) 西山悠介, 中谷隼, 栗栖聖, 荒巻俊也, 花木啓祐: 居住地属性の住民選好に基づく類型化による居住地選択行動の解析, 土木学会論文集 G, Vol.67, No.6, II\_1-II\_10, 2011.