

行動群を用いた自動車依存の変遷と現状に関する分析*

Study on the changes and present state of automobile reliance considering common segmentation for trip makers*

中道 久美子**・橋本 晋輔***・谷口 守****・松中 亮治*****

By Kumiko NAKAMICHI**・Shinsuke HASHIMOTO**・Mamoru TANIGUCHI***・Ryoji MATSUNAKA****

1. はじめに

近年、わが国の都市は、中心市街地の衰退や都市域の無秩序な拡大、それによる交通環境負荷の増大など、様々な問題を抱えている。そこで、それらの問題を解決するために、自動車利用中心の社会から公共交通利用中心の社会へと転換を促し効率的でかつ環境負荷の小さいコンパクトな都市を目指す動きが、様々な行政主体¹⁾で見られる。そしてそれに伴い、LRT等の公共交通整備やモビリティ・マネジメント等の施策が注目されており、ハードとソフトの両面から様々な試みがなされている。

このように自動車利用の抑制を行い公共交通利用を促進するにあたって、どのような特性を持った人がどのような交通行動を行い、また、経年的にその構成がどのように変化しているのかという情報があれば、より現実
に即した議論を行うことが可能である。これまで交通需要を予測するために個人属性や世帯属性を考慮した研究²⁾は多くの蓄積がされているが、特定の都市でかつ1時点を対象としたものが多い。そこで、過去3時点において個人の交通行動の変化を分析した研究³⁾も行われているのだがデータが古く、最新の現状を明らかにできていない。

以上のようなことから本研究では、個人の特性が交通行動に及ぼす影響を把握すると共に、どのような交通特性をもった人々が増加しているのかを最新のデータを用い、経年的に明らかにすることを目的としている。分析では、個人による交通行動の違いをわかりやすく捉えるために後述する「行動群」を用いて、行動群ごとの交通行動の違いと、行動群の構成比の経年変化について明

らかにする。

2. 本研究の特長

本研究の特長を以下に挙げる。

- 1) 個人の日常における交通行動について、後述する行動群を用いることにより個人の年齢や職業などの特性とリンクさせて明らかにすることが可能である。
- 2) 全国の多種多様な都市を対象とし、4時点における時系列分析を行っている。

3. 研究方法と使用データ

本研究では、まず過去4時点での個人交通行動のデータを、個人による交通行動の違いをわかりやすく捉えるために「行動群」によりグループ化を行う。そして、その行動群ごとの代表交通手段の違いを把握し、その後、行動群の割合変化を経年的に明らかにする。

分析には、昭和62年、平成4年、平成11年に行われた第1回～第3回全国都市パーソントリップ調査と平成17年に行われた全国都市交通特性調査のデータを用いる。全国都市パーソントリップ調査と全国都市交通特性調査(本研究では便宜上この2つの調査を全国PT調査とする。)は共に、全国の都市の交通実態を捉えると共に時系列的な交通実態の変化を把握するために行われている。そのため、全国の性格の異なる様々な都市において調査が行われ、昭和62年、平成4年は各都市約360世帯、平成11年、平成17年は各都市約500世帯で調査が行われている。

このうち、本研究では4時点全てにおいて調査対象で、かつ市区町村合併等による市域の変化がない全国32都市の世帯の平日データを分析対象としている。各時点におけるサンプル数を表-1に示す。

4. 行動群の設定方法

本研究では、個人特性の違いが交通行動に及ぼす影響を明らかにするために先行研究³⁾で設定が行われて

*キーワード: 交通行動分析、交通手段選択、自動車保有・利用

**学生員、環修、岡山大学大学院環境学研究科

(岡山市津島中3-1-1、dev18101@cc.okayama-u.ac.jp)

**学生員、岡山大学大学院環境学研究科

(岡山市津島中3-1-1、gev19108@cc.okayama-u.ac.jp)

****正員、工博、岡山大学大学院環境学研究科

(岡山市津島中3-1-1、TEL.FAX086-251-8850)

*****正員、博(工)、岡山大学大学院環境学研究科

(岡山市津島中3-1-1、TEL.FAX 086-251-8921)

表-1 分析に用いたサンプル数

	S62年	H4年	H11年	H17
サンプル数(人)	26976	24394	41474	38951

表-2 行動主体の設定に用いた個人属性

区分	項目数	個人属性
1.年齢	2項目	65歳以上
		64歳以下
2.職業	13項目	農林漁業従事者
		技能工・生産工程従事者
		運輸・通信従事者
		管理的職業従事者
		事務的職業従事者
		技術的専門的職業従事者
		販売従事者
		サービス職業従事者
		保安職業従事者
		主婦
		学生(高校生以上)
		生徒・児童・園児
		無職・その他
3.自家用車利用可能性	2項目	高い
		低い
4.自家用車保有台数	3項目	0台
		1台
		2台以上
5.性別	2項目	男
		女
6.世帯人数	-	-

いる、行動群を用いて分析を行う。行動群とは、個人による交通行動の本質的な違いをマーケティング的な視点からわかりやすく捉えるための個人のグループであり、行動群の設定方法について以下に示す。

まず、交通行動に関する基礎集計を個人の社会経済属性に着目して実施し、サンプル数等を考慮してその組み合わせを考えることで、分析の最小単位となる行動主体を設定する。これには、全4回の全国PT調査において共通の調査項目であり、交通特性との関連も見られる6つの社会経済属性(表-2)を用いる。この各項目において交通行動に本質的な違いが見られるように、また論理性、実際の行動傾向、サンプル数の確保を考慮し、行動主体が細かくなりすぎないように配慮しながら、最終的に表-3に示す131種類の行動主体に絞り込んだ。この際、交通行動特性に最も本質的な違いをもたらすと考えられる自動車利用可能性の項目を軸として絞り込みを行っている。

次に、設定された行動主体131種類を交通行動の類似したグループ(行動群)に類型化するため、移動時間・ピーク時自動車利用率・目的別生成原単位等の各行動主体の交通行動特性値を用いて主成分分析を行い、その主成分得点を用いて131の行動主体ごとにクラスター分析を適用することで、図-1に示す11種類の交通行動の類似する行動群に類型化している。これは、①~⑥の非

表-3 設定した行動主体と対応する行動群

行動主体	行動主体の社会属性						行動主体	行動主体の社会属性					
	年齢	職業	利用可能性	自動車保有台数	性別	世帯人数		年齢	職業	利用可能性	自動車保有台数	性別	世帯人数
1	64歳以下	農林漁業	高い				68	64歳以下	サービス	高い	1台	男	~2人
2		漁業	低い				69						3人~
3		技能生産	高い	1台	男	~2人	70					女	
4						3人	71				2台以上	男	
5						4人~	72					女	
6							73			低い	0台		
7				2台以上	男	~2人	74				1台		
8						3人	75				2台以上		
9						4人	76						
10							77						
11						5人~	78						
12						女	79						
13			低い	0台		~2人	80						
14						3人~	81						
15				1台		~2人	82						
16						3人~	83						
17				2台以上			84						
18		運輸・通信	高い	1台		~2人	85						
19		管理	低い				86						
20			高い	1台		~2人	87						
21						3人	88						
22						4人~	89						
23						4人~	90						
24				2台以上	男	~2人	91						
25						3人	92						
26						4人~	93						
27						女	94						
28			低い				95						
29			高い	1台	男	~2人	96						
30						3人	97						
31						4人~	98						
32						女	99						
33						~2人	100						
34						3人	101						
35						4人~	102						
36				2台以上	男	~3人	103						
37						4人	104						
38						5人~	105						
39						女	106						
40						~3人	107						
41			低い	0台		~2人	108						
42						3人	109						
43						4人~	110						
44						1台	111						
45						~2人	112						
46						3人	113						
47						4人~	114						
48						1台	115						
49						~2人	116						
50						3人	117						
51						4人~	118						
52						女	119						
53						~2人	120						
54						3人	121						
55						4人~	122						
56						女	123						
57			低い	0台			124						
58				1台			125						
59				2台以上			126						
60							127						
61							128						
62							129						
63							130						
64							131						
65													
66													
67													

車依存型の行動群と⑦~⑩の車依存型の行動群という大きく2つのグループからなっているが、⑦は車依存型でありながら公共交通を併用しているため区別している。

5. 各行動群の交通行動特性

ここでは、各行動群がどのような特性を持った人々から構成されているのかについて把握を行う。まず、調査対象としている4時点において、各サンプルの行動群を判別し、各行動群の特性を平成17年の平日における各行動群の代表交通手段から分析した結果を図-2に示す。なお、先行研究において行動群ごとの代表交通手段構成は既に明らかにされているが³⁾、ここでは各行動群に該当する人がどのような交通行動を行う人であるのかを把握するために平成17年のデータを用いて改めて説明する。

図-2を全体的に見てみると、行動群ごとに代表交通手段に明確な違いが見られ、特に自動車依存度の違いにより交通手段に明確な違いが見られる。

更に行動群ごとに細かく見てみると、①非車依存ホワイトカラーと③非車依存学生の行動群において、鉄道

の割合が最も高く、また共に自転車の割合も高い。一方、同じ非車依存型の行動群でも⑥非車依存高齢者は、バスやタクシーの割合が高く、年齢の違いが利用する公共交通機関に影響を及ぼしていることが分かる。次に車依存型の行動群を見てみると、⑦車依存就業者公共交通併用以外の行動群では自動車の割合が圧倒的に高く、また鉄道の割合が低いだけでなく徒歩の割合も他の行動群と比較して低い。このことから、自動車利用可能性の高い人々はほとんど自動車以外を利用しておらず、非常に自動車に依存した生活を送っていることが分かる。また、⑦車依存就業者公共交通併用の行動群は分類条件を見ると自動車保有台数が1台である人々が多く、このことから自動車の保有台数は公共交通の利用と密接な関係があることが分かる。

6. 行動群構成の時系列分析

ここでは各行動群の構成割合の経年変化を4時点で比較することにより、どのような交通特性を持った人が増加しているのかを明らかにする。そこで、各時点での行動群の構成割合を算出し、その経年変化を分析した結果を図-3に示す。

まず非車依存型の行動群に関しては、④非車依存農林漁業と⑥非車依存高齢者以外のすべての行動群において、昭和62年から平成17年にかけて一貫して割合が減少しているとも考えられるが、①非車依存ホワイトカラーや⑤非車依存非就業者の行動群は⑥非車依存高齢者の増加幅より減少幅が大きいことから、自動車に依存していない人々は減少傾向にあることが分かる。

そしてその分、車依存型の行動群で割合が増加して

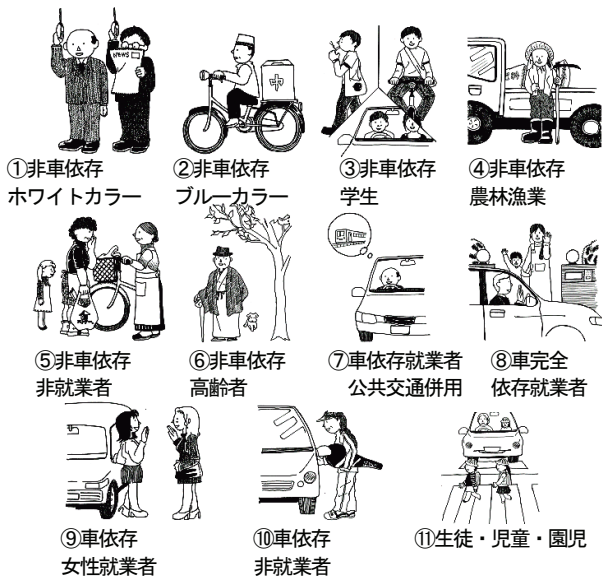


図-1 設定した行動群の概念図

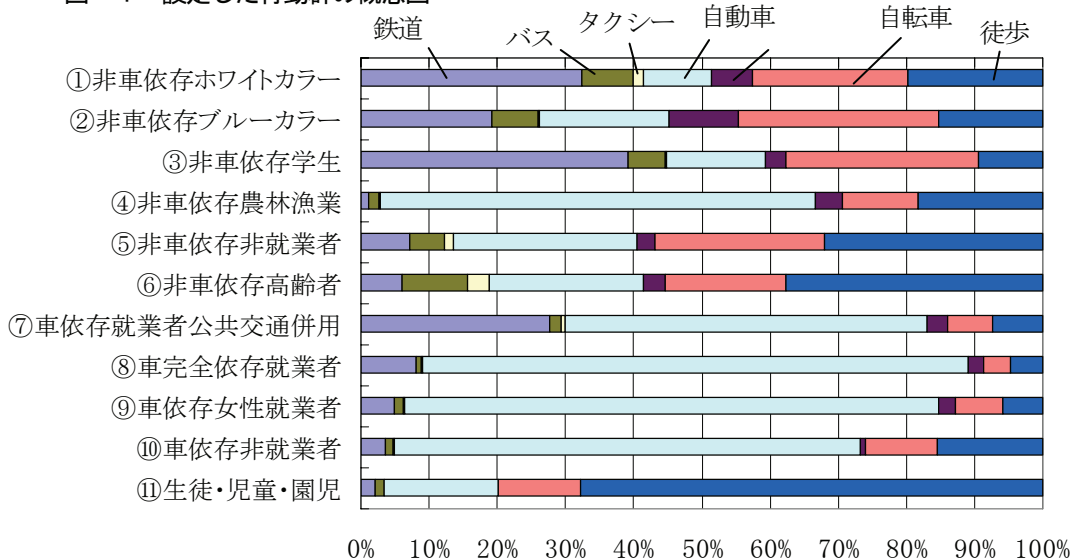


図-2 行動群別の代表交通手段構成 (平成17年・平日)

おり、年々車依存型の人が増加していることが分かる。また、⑦車依存就業者公共交通併用の行動群においても少しずつではあるが割合が減少しており、同じ車依存型でも特に⑧のように完全に車に依存している行動群の割合が増加していることが分かる。つまり、自動車を利用できる可能性のある人が増加し、それに伴って高齢者以外は鉄道やバスを利用する人が少なくなってしまうということであり、年々自動車依存型の社会に進んでいると考えられる。また、高齢者も、一見、非車依存型の割合が増加しているように見えるが、昭和60年から平成17年では高齢化率が10.3%から20.1%へと変化しており⁴⁾、非車依存高齢者の行動群の増加幅よりも大きい。その分、車依存型の行動群が増加していると考えられ、特に車依存非就業者に関しては今後もより一層増加していくと考えられる。

7. おわりに

本研究では、個人による交通行動の違いを捉えるために行動群を用い、最新のデータを使用して行動群の交通行動特性の違いや構成比の経年変化を分析することで、わが国における交通行動の変化について明らかにした。

その結果、主に公共交通や自転車などを利用している非車依存型の行動群に関しては一貫して割合が減少し、その一方で、鉄道とともに徒歩の利用割合が小さい車依存型の行動群の割合が増加していることが明らかになった。また、もともと自動車保有台数も少なく比較的交通行動の変化を促しやすいと考えられる⑦車依存就業者公

共交通併用の行動群でも、徐々に割合が減少していることが読み取れた。

このように4時点の分析から、自動車依存型の居住者が増加することによって公共交通を利用する可能性のある居住者が年々減少していることが明らかになった。また、最近の傾向から高齢者であっても必ずしも非車依存型とは限らず、車依存型の居住者が増加していることが分かっており、公共交通の整備を行う際には、このような現状を十分に考慮する必要があると考えられる。

謝辞

本研究のデータに関しては、全国都市交通特性調査（実施：国土交通省都市交通調査室）を使用させていただいた。記して謝意を申し上げる。

参考文献

- 1)国土交通省：平成18年度国土交通白書，<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h18/hakusho/h19/index.html>，2007.06.最終閲覧
- 2)溝上章志，柿本竜治：交通手段選択における世帯の構成員間の相互依存関係の分析，土木計画学研究・講演集，Vol.34，CD-Rom，2006.
- 3)池田大一郎，波部友紀，久田由佳，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，pp.113-121，2003.
- 4)総務省統計局：国勢調査，<http://www.stat.go.jp/data/kokusai/2005/index.htm>，2007.06.最終閲覧

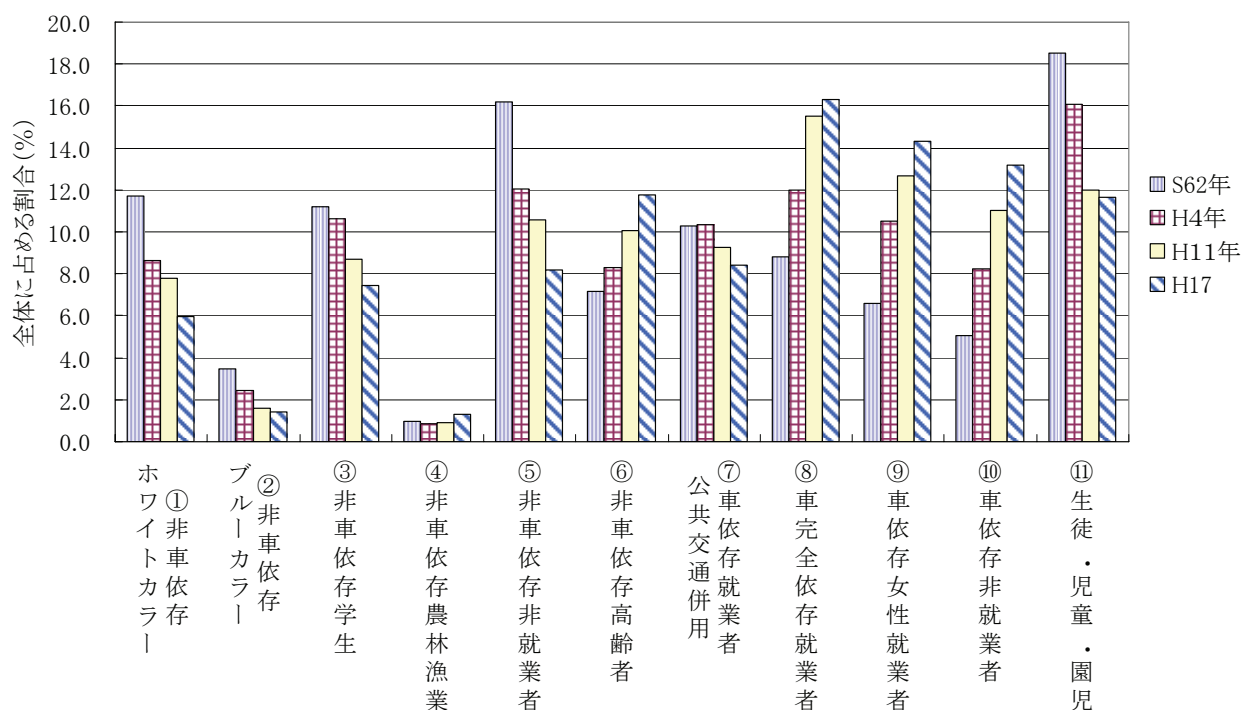


図-3 行動群構成割合の経年変化（サンプルベース）