

運転免許保有者による運転・非運転行動特性の2時点間比較分析*

Analysis on Un-Driving Behavior Progress of Driving License Holders

青島縮次郎** 川島俊美*** 北川剛弘****

By Naojiro AOSHIMA, Toshimi KAWASHIMA and Takehiro KITAGAWA

1. 研究の背景と目的

1997年12月に開かれた温暖化防止京都会議では、我が国のCO₂削減目標を運輸部門で2010年に1,300万トンとした。この運輸部門の排出量は全体の20%を占め、そしてそのうち88%が自動車からの排出である。如何に自動車への対応が重要であるかを示している。

自動車交通の抑制方策に関しては、これまで多くの研究が積み重ねられてきた。まず、自動車利用者の交通行動を適正に管理、誘導するための交通需要マネジメント¹⁾や、さらに広範な交通量調整策²⁾の検討がなされてきている。また、都市構造の観点から自動車交通需要の削減を図ろうとする研究としては、住宅立地に着目したもの^{3)~5)}、あるいは商業・サービスセンターの階層化の側面から分析したもの⁶⁾、等がある。さらには、より基礎的な試みとして、世帯における自動車の複数保有化とそれに伴う利用形態の変化⁷⁾や、世帯構成員間の関係に基づいた他の交通手段との分担分析^{8),9)}を行うなかから、自動車利用の低減策を見出そうとする研究もある。

本研究は、以上のような既往研究の論点を踏まえつつ、モータリゼーション先進地域である群馬県前橋・高崎都市圏を対象として、運転免許保有者の運転・非運転行動特性およびその要因を2時点間で比較分析することにより、自動車依存の低減可能性を探ろうとするものである。

2. 用いたデータおよび分析フレーム

(1) 用いたデータ

* キーワーズ：自動車保有・利用、交通行動分析

** 正会員、工博、群馬大学工学部建設工学科

(〒376-8515 桐生市天神町1-5-1 Tel.0277-30-1650 Fax.0277-30-1601)

*** 正会員、群馬大学工学部建設工学科

**** 大日本コンサルタント株

前橋・高崎都市圏パーソントリップ調査は群馬県央8市町に対して、1回目が昭和52年に、2回目は平成5年に行われた。本研究はこの2時点の、16年を隔てた調査データを用いることとする。なおこの間、世帯当たりの自動車保有台数の平均値は1.36台/世帯から1.94台/世帯となり、世帯の運転免許保有者1人当たりの自動車保有台数の平均値は0.96台/人から1.06台/人となり、運転免許保有者1人に1台超の自動車保有となるに至っている。

(2) 分析フレーム

本分析では自動車の非運転あるいは使い分けの行動をできる限り運転可能者の立場から見てみようということから、対象を外出した運転免許保有者に限定し、その人が1日を通じて行った運転・非運転行動を一連のまとまりとして、図1のように分類した。すなわち、「運転なし」が自動車非運転行動であり、「運転あり」のなかの「運転+他」が自動車使い分け行動ということであり、この2つの交通行動を2時点間で比較分析することによって自動車依存の低減可能性を探ることになる。なお、表1は運転・非運転行動区分別に見た2時点の運転免許保有者数と

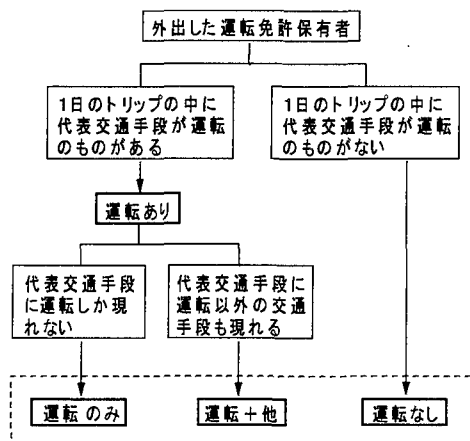


図1 運転免許保有者の運転・非運転行動の分類

トリップ数である。「運転のみ」がいずれも倍増となっているが、そのほかの区分の増加率も全サンプル数の増加率以上の値を示している。

3. 運転・非運転行動特性の2時点間比較分析

(1) 運転・非運転行動区分別に見た2時点間の交通特性変化

図2は運転・非運転行動区分別に見た交通目的構成比の2時点間変化である。これより、「運転+他」のそれぞれで私用目的が増えており、選択的活動に伴う交通で自動車の使い分けが進んでいることが分かる。また、「運転なし」でも私用目的が増えていることから、必須的活動に伴う交通にも自動車非運転が増加していることになる。

図3は運転・非運転行動区分別に見た代表交通手段分担率の2時点間変化である。これより、「運転なし」で、徒歩が減って自転車が増え、バスが減って鉄道が増えているが、これは生活圏の広域化とも関連して自動車非運転の中での手段転換が進んだものと思われる。また、「運転+他」では、自動車運転の分担率そのものが減り、自動車同乗、自転車、徒歩ともに増えており、多様な使い分けが進行したことを表している。

(2) 数量化理論Ⅱ類による非運転行動の要因分析

本分析に用いた説明変数としては、性、年齢、職業の個人属性のほかに、既往研究のところで見たとおり、世帯要因が自動車利用に密接に関連することから、世帯の運転免許保有者数、世帯における運転免許保有者1人当たりの自動車保有台数、そして世帯1人当たりの自転車保有台数の3つの世帯属性を加えた。ここで世帯1人当たり自転車保有台数を取りあげたのは、その平均値が1回目では0.49台/人から2回目では0.51台/人となり、また世帯の自転車保有台数の平均値も1.67台/世帯から1.92台/世帯に増加しており、自動車非運転、あるいは使い分けの行動に影響していると考えたからである。さらに交通

表1 運転・非運転行動区分別に見た2時点間の運転免許保有者数とトリップ数

運転・非運転行動区分	運転免許保有者数		トリップ数	
	第1回	第2回	第1回	第2回
運転のみ	10,020	20,165	34,389	62,284
運転+他	1,977	2,884	11,575	15,996
運転なし	4,123	4,780	12,026	12,845

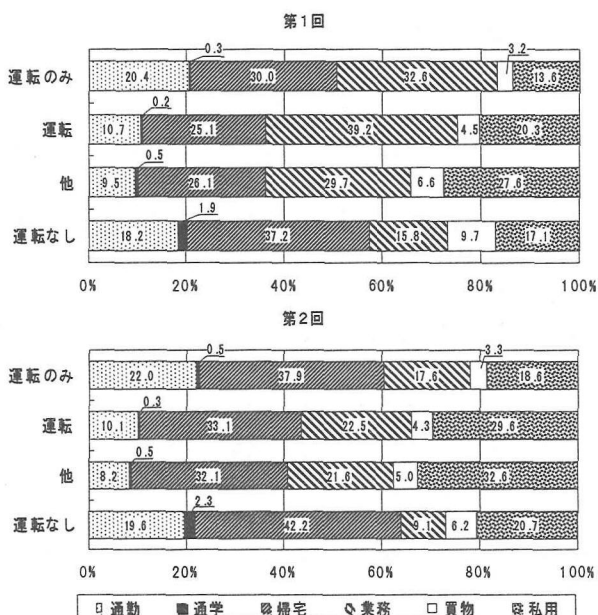


図2 運転・非運転行動区分別に見た交通目的構成比の2時点間変化

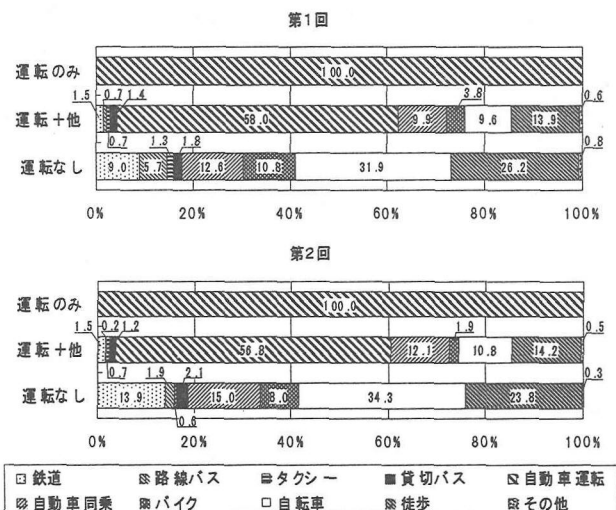


図3 運転・非運転行動区分別に見た代表交通手段分担率の2時点間変化

特性としては、1日を通じた行動形態によってもトリップ毎の交通手段は異なる可能性があることを考慮し、図4のような1日のトリップチェーンパターン（以下、TCPと略す）を、説明変数に組み込んだ。なお図中、下端の白丸は自宅を表しており、またこれら4パターン以外のTCPを「その他」としてまとめた。

数量化理論Ⅱ類による非運転行動の要因分析は、まず外的基準を「運転あり」か「運転なし」かでを行った。その結果を表2に示す。これより、最も強い説明力を持つのが、世帯における運転免許保有者1人当たりの自動車保有台数となっており、1回目より2回目の方がレンジが大きく、説明力が増している。これは世帯における自動車保有率の増加が、「運転のみ」にしる、「運転+他」にしる、いずれにしても自動車運転行動に強く結びついているということを示している。このほかの世帯要因も、説明力の順位は低いものの、2時点間でレンジが大きくなっており、とりわけ世帯1人当たりの自転車保有台数の増加は、外的基準の平均値で見るとおり、「運転なし」側に効いている。これに対し、個人属性は職業を中心として比較的レンジは大きいものの、2時点間ではいずれも減少となっており、自動車を運転するかないかに対する個人属性差の影響力が小さくなっていることを示している。またTCPについては、その複雑化が「運転あり」側に関連している

が、これは次の分析で示すように、「運転あり」のなかに内包された「運転+他」との関係を示唆していると言えよう。

数量化理論Ⅱ類による次の分析は、「運転あり」の中を「運転のみ」と「運転+他」に分けて、それらを外的基準にして行ったものであり、その結果が表3で

ある。これよりTCPが2時点ともに最も強い説明力を持ち、1日の行動形態の複雑化が「運転+他」の交通行動につながっていることが分かる。これは、人々の交通需要の多様化に伴うモビリティの高まりが、自動車運転と他の交通手段との使い分け行動となって現れているということを示している。また個人属性については、「運転あり」と「運転なし」の外的基準による分析結果よりも、一層レンジが小さく、しかも2時点間で減少していることから、「運転のみ」と「運転+他」では個人属性差の説明力は極めて小さくなっていると言っていることができる。なお、世帯1人当たりの自転車保有台数はここでも「運転+他」の側に効いており、その説明力が2時点間で増加しているのが注目される。

4. まとめ

外出した運転免許保有者の、1日を通じた運転・非運転行動特性、特に自動車を運転しない「運転なし」、および自動車運転と他の交通手段とを使い分ける「運転+他」の交通行動特性とそれらの要因に

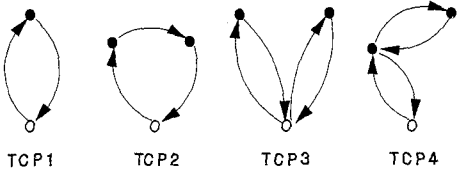


図4 説明変数として用いるトリップチェーンパターンの分類

表2 「運転あり」と「運転なし」を外的基準にした数量化理論Ⅱ類の分析結果の2時点間比較

第1回 外的基準:運転あり・運転なし					第2回 外的基準:運転あり・運転なし				
要因	カテゴリ	スコア	レンジ	偏相関係数	要因	カテゴリ	スコア	レンジ	偏相関係数
性	男	0.26	0.91 (3)	0.20	性	男	0.14	0.33	0.06
	女	-0.65				女	-0.19	0.73	
年齢	18~34	0.09	0.87 (4)	0.09	年齢	18~34	0.10	0.73	0.08
	35~49	0.01				35~49	0.10		
	50~64	-0.39				50~64	-0.19		
	65~	-0.78				65~	-0.63		
職業	有職者	0.11	1.62 (2)	0.16	職業	有職者	0.11	1.38 (2)	0.11
	無職者	-0.28				無職者	-0.35		
	主婦	-0.63				主婦	-0.33		
	学生	-1.51				学生	-1.27		
免許保有者	0~0.5未満	-1.63	2.09 (1)	0.32	免許保有者	0~0.5未満	-2.79	3.20 (1)	0.31
1人当たり	0.5~1未満	-0.61			1人当たり	0.5~1未満	-1.23		
車保有台数	1~	0.46			車保有台数	1~	0.41		
世帯の免許	1人	-0.10	0.38 (6)	0.06	世帯の免許	1人	-0.31	0.56 (6)	0.08
保有者数	2人	-0.01			保有者数	2人	-0.06		
	3人以上	0.28				3人以上	0.25		
世帯1人当	0~0.5未満	0.08	0.37 (7)	0.05	世帯1人当	0~0.5未満	0.21	0.66 (5)	0.08
たり自転車	0.5~1未満	-0.02			たり自転車	0.5~1未満	-0.03		
保有台数	1~	-0.29			保有台数	1~	-0.45		
TCP	TCP1	-0.25	0.67 (5)	0.16	TCP	TCP1	-0.30	0.66 (3)	0.15
	TCP2	0.20				TCP2	0.08		
	TCP3	-0.17				TCP3	0.18		
	TCP4	0.24				TCP4	0.30		
	その他	0.42				その他	0.56		
外的基準	運転あり	0.28	相関比	0.22	外的基準	運転あり	0.18	相関比	0.15
の平均値	運転なし	-0.81			の平均値	運転なし	-0.84		

注目した分析を行い、さらにその結果を2時点間で比較するなかから、以下のような主要な成果を導くことができた。

①「運転なし」では、交通目的として私用のほかに必須的活動に伴う交通として通勤、通学が増加しており、また交通手段としては生活圏の広域化に伴って、

徒歩から自転車へ、バスから鉄道へと手段転換が起きている。

②「運転+他」では、交通目的として私用を中心に増加しており、また交通手段としては自動車運転の比重が減少し、短距離トリップで徒歩、自転車が、長距離トリップで鉄道が、そして全体に自動車同乗が増加している等、多様な使い分けがなされるようになってきている。

③「運転あり」か「運転なし」かを外的基準にした要因分析では、世帯における運転免許保有者1人当たりの自動車保有台数が最も説明力を持ち、またそれが2時点間で強まっているが、これは世帯における自動車保有率の増加が「運転のみ」や、「運転+他」のいずれの自動車運転行動にも強く結びついているということを示している。ただし、世帯における自転車保有率の増加は「運転なし」の交通行動につながっている。

④「運転のみ」か「運転+他」かを外的基準にした要因分析では、TCPが2時点ともに最も強い説明力を持ち、その複雑化が「運転+他」の交通行動に結びついているが、これは人々の交通需要の多様化に伴うモビリティの高まりが自動車運転と他の交通手段との使い分け行動となって現れているということを示している。

⑤以上より、「運転なし」や「運転+他」の交通行動を促進させ、自動車依存を低減させるためには、

表3 「運転のみ」と「運転+他」を外的基準にした数量化理論Ⅱ類の分析結果の2時点間比較

第1回 外的基準:運転のみ・運転+他								第2回 外的基準:運転のみ・運転+他							
要 因	カテゴリー	スコア	-2	-1	0	レンジ	偏相関係数	要 因	カテゴリー	スコア	-2	-1	0	レンジ	偏相関係数
性	男	0.09				0.40	0.07	性	男	0.05				0.13	0.03
	女	-0.31				(4)			女	-0.08				(7)	
年齢	18～34	0.00				0.44	0.02	年齢	18～34	-0.01				0.23	0.03
	35～49	0.04				(3)			35～49	0.06				(5)	
	50～64	-0.10							50～64	-0.06					
	65～	-0.40							65～	-0.17					
職業	有職者	0.02				0.39	0.03	職業	有職者	0.04				0.28	0.04
	無職者	-0.09				(5)			無職者	-0.24				(4)	
	主婦	-0.27							主婦	-0.16					
	学生	-0.37							学生	-0.20					
免許保有者 1人当たり	0～0.5未満	-0.56				0.66	0.08	免許保有者 1人当たり	0～0.5未満	-0.28				0.44	0.08
	0.5～1未満	-0.22				(2)			0.5～1未満	-0.37				(2)	
	1～	0.10							1～	0.07					
世帯の免許 保有者数	1人	-0.04				0.11	0.02	世帯の免許 保有者数	1人	-0.10				0.15	0.02
	2人	0.01				(7)			2人	0.00				(6)	
	3人以上	0.07							3人以上	0.05					
世帯1人当 たり自転車 保有台数	0～0.5未満	0.04				0.22	0.03	世帯1人当 たり自転車 保有台数	0～0.5未満	0.11				0.37	0.06
	0.5～1未満	-0.01				(6)			0.5～1未満	-0.01				(3)	
	1～	-0.18							1～	-0.26					
TOP	TCP1	0.95				2.02	0.41	TOP	TCP1	0.80				2.06	0.41
	TCP2	0.49				(1)			TCP2	0.37				(1)	
	TCP3	-0.88							TCP3	-0.97					
	TCP4	-1.03							TCP4	-1.05					
	その他	-1.07							その他	-1.28					
外的基準 の平均値	運転のみ	0.19				相関比	0.18	外的基準 の平均値	運転のみ	0.17				相関比	0.19
	運転+他	-0.96							運転+他	-1.16					

自転車道や歩道の整備のほかに鉄道サービスの向上が重要であるとともに、それらの交通施設の自覚的な利用と自動車同乗の意識的な選択を呼び掛けていくことが有効であろう。

参考文献

- 1) 大田勝敏：交通需要マネジメントの方策と展開、交通計画集成1、地域科学研究会、1996。
- 2) 望月美久仁・鹿島茂：交通量調整策に対する自動車利用者の対応行動、第10回環境情報科学論文集、pp.1-6、1996。
- 3) 橋本成仁・芦沢哲蔵・大田勝敏：居住地の立地による車依存性の削減可能性に関する研究 -宇都宮市を例として-、第11回環境情報科学論文集、pp.219-224、1997。
- 4) 高見淳史・大田勝敏・原田昇：住宅団地の立地場所による住民の自動車利用の相違に関する分析、土木計画学研究・論文集、No.14、pp.603-610、1997。
- 5) 安藤良輔・青島縮次郎・伊藤正経：地方都市圏における住宅立地特性が自動車保有に及ぼす影響に関する分析、交通工学、Vol.32、No.2、pp.27-36、1997。
- 6) 高見淳史・室町泰徳・原田昇・大田勝敏：センターの階層化と自動車利用削減との関係に関する分析、第32回都市計画学会学術研究論文集、pp.601-606、1997。
- 7) 青島縮次郎・樋口誠・藤縄寛：世帯における複数保有自動車の使い分けに関する分析、国際交通安全学会誌、Vol.20、No.2、pp.190-196、1994。
- 8) 藤井聡・阿部昌幸・北村隆一：同伴者を考慮した交通機関選択モデルの構築、土木計画学研究・論文集、No.14、pp.575-583、1997。
- 9) 青島縮次郎・片田敏孝・飯塚智也・遠藤克哉：免許保有者の非運転行動を考慮した交通特性分析、土木計画学研究・講演集、No.20(2)、pp.659-662、1997。