

世帯の変化が自動車保有行動に及ぼす影響について*

Impacts of Life-Course Events on Vehicle Ownership*

山本俊行**・片桐梢***

By Toshiyuki YAMAMOTO**・Kozue KATAGIRI***

1. はじめに

交通行動を理解するために、世帯属性の変化や人生の節目等（ライフコースイベント）に着目した研究が行われている¹⁾⁵⁾。交通施策の多くは人々の交通行動の変化を促すものである一方、個々人の交通行動は、習慣等により、外的な環境変化に対してもなかなか変化しないことが明らかとなっている⁶⁾。世帯属性の変化は、人々が自らの交通行動を見直すきっかけを与えるものとして捉えられており、これまでの研究では、結婚、引越し、子供の誕生、職業の変化、就業場所の変化、等々の世帯属性の変化が交通行動の変化に及ぼす影響について分析が行われている。

これらの世帯属性については、従来から交通行動分析に用いられてきたものであるが、伝統的な交通行動モデルは世帯属性の状態が交通行動（の状態）に及ぼす影響を表す静的モデルが主流であった。これに対して、パネルデータを用いた動的モデルは世帯属性の変化が交通行動の変化に及ぼす影響を捉えることが可能であり、近年の世帯属性の変化に着目した分析は動的モデルの中でも特に変化に着目した分析といえよう。

本研究では、交通手段選択等に大きな影響を与える要因であり、交通行動の中でも特に変化の速度が遅い自動車保有を分析対象として、結婚や子供の誕生、引越、就退職など、世帯の変化が自動車保有行動に及ぼす影響を分析する。世帯属性の変化が交通行動の変化に及ぼす影響を明らかにすることで、対象を絞った効率的な交通施策の検討が可能となる。既に我が国では、転入者向けトラベルフィードバックプログラムなど、世帯属性の変化に着目した交通施策が実践されており⁷⁾、より効率的な被験者抽出等への適用が期待される。

2. データの概要

本研究では、2005年から2006年にかけて行われた甲

*キーワード：自動車保有・利用、交通行動分析、ライフコースイベント

**正員，博(工)，名古屋大学工学研究科社会基盤工学専攻
(愛知県名古屋市千種区不老町 C1-3(651)，
TEL052-789-4636，FAX052-789-5728)

**正員，修(工)，株式会社ノエル
(神奈川県川崎市高津区二子 5-1-1)

府都市圏パーソントリップ調査（以下、甲府PT）データを用いた分析を行う。甲府PTでは、通常の個人票および世帯票を用いた本体調査に加えて、一部の被験者に対して自動車保有に関する自動車票および公共交通の利用実態と意識に関する公共交通票を用いた付帯調査を実施している。調査対象地域は図1に示すように、甲府市を中心とした6市6町1村である。

本研究では、主に付帯調査の自動車票を用いた分析を行う。有効回答票数は本体調査で43,024票、自動車票は2,282票となっている。自動車票に含まれる情報を表1に示す。本調査で特徴的な点として、現在保有している



図1 対象地域

表1 自動車票調査項目

項目	内容
現在の自動車保有 (保有台数分)	車種，排気量，購入年，購入額，購入時区分(新車/中古車)，低排出ガス車認定有無，燃費
保有車の利用状況 (保有台数分)	1ヶ月の利用回数，主な利用目的，主な利用者
最近3年間に廃車 または手放した自 動車	手放した年，車種，排気量，購入時区分，購入年，購入額，低排出ガス車認定有無，燃費
最近3年間の世帯 変化	子供の誕生，その他の同居人数増加，同居人数減少，免許保有者増減，引越し，通勤場所変化
今後の自動車保有 意向	保有台数削減意向有無，等

自動車に関する情報に加えて、過去3年間に廃車または手放した自動車に関する情報も収集していることが挙げられる。これにより、被験者世帯の過去3年の自動車保有の変化を回顧データとして得ることが可能となっている。さらに、同じく過去3年間について世帯属性の変化の有無を併せて調査している。これより、過去3年間の自動車保有の変化と世帯属性の変化との関係の分析を可能としている。ただし、本調査で得られるデータは被験者の記憶にたよった回顧データであるため、記憶違いや報告漏れなどデータの信頼性に注意する必要がある。

以上の甲府PTデータに加えて、本研究では、交通環境が自動車保有行動に及ぼす影響を分析するために、自宅から最寄り駅までの距離、最寄りバス停までの距離、最寄りバス停のバス頻度について独自に整理したデータを用いた分析を行う。

3. 基礎集計結果

はじめに、自動車票データを集計した結果、自動車保有台数については、調査時点の平均が世帯あたり1.90台となり、自動車検査登録情報協会が公表している山梨県の平均保有台数1.54台と比較しても多くなっている。ただし、調査データには業務目的で使用されている自動車が相当数含まれており、これを除けば平均保有台数は1.60台と前述の公表値と近い値となる。一方、調査の3年前の平均保有台数は1.67台と計算された。3年間での増加台数が平均で0.23台と非常に大きくなっている。また、3年間で増車した世帯は全体の23%であるのに対して減車した世帯は3.4%に過ぎなかった。地方都市における自動車依存や複数台保有化が進んでいるのは事実だとしても、回顧データの性質から、廃車または手放した自動車に関する報告漏れの存在が危惧される。以上のように、得られたデータは信頼性に若干の問題があるため、以下の分析結果の解釈には注意が必要と思われる。

次に、3年間の世帯の変化の発生率について集計した結果を表2に示す。表より、通勤場所の変化が最も多く

表2 世帯属性の変化

項目	発生世帯数	発生率
子供の誕生	142	6.5%
同居者の増加(免許有)	16	0.7%
同居者の増加(免許無)	42	1.9%
同居者の減少(就業者)	35	1.6%
同居者の減少(免許有)	70	3.2%
同居者の減少(免許無)	159	7.3%
免許取得	146	6.7%
就職	117	5.4%
退職	61	2.8%
通勤場所の変化	290	13.3%
引越し	138	6.3%

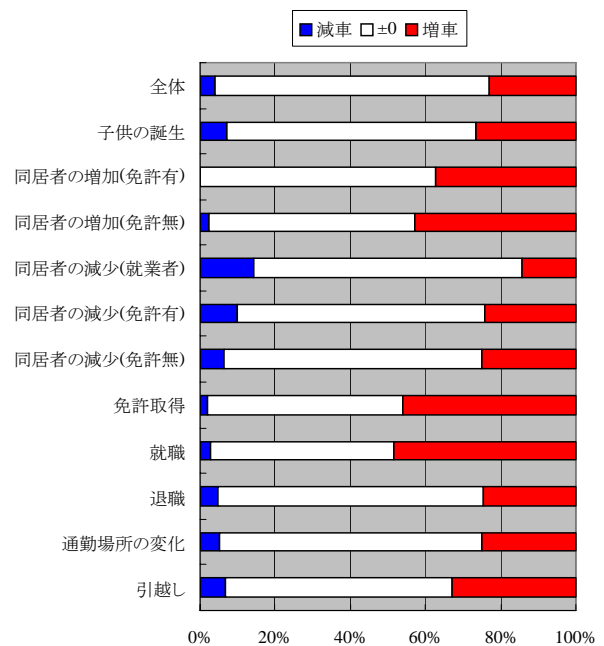


図2 世帯属性の変化別の自動車保有台数の増減

発生していることや、免許取得や子供の誕生、就職、引越しなど、従来の研究で自動車保有の変化に影響を与えると見られる世帯属性の変化についても3年間で5~7%程度の発生率を持つことが分かる。

これらの世帯属性の変化がどの程度、自動車保有の変化と相関を持つかについて、変化が発生した世帯を抽出して自動車保有台数の増減をまとめた結果を図2に示す。図より、減車の発生に関しては、就業者である同居者が減少した場合や免許保有者である同居者が減少した場合に減車が行われている割合が高いことが分かる。カイ2乗検定を用いた検定においても、これらの世帯では有意に減車が行われる確率が高いことが示された。一方、増車の発生に関しては、就職や免許取得などが発生した世帯で増車が行われている割合が高いことが分かる。これらは統計的にも有意となっている。

これらの世帯属性の変化と自動車保有台数の増減の関係を表2で示した各世帯属性の変化の発生率を合わせて考えると、減車が行われる割合が高い、就業者である同居者の減少や免許保有者である同居者の減少は、それぞれ1.6%、3.2%でしか発生しておらず、平均的な世帯に比べて減車が行われる割合の増加もそれほど大きくない。一方で、増車が行われる割合が高い、就職や免許取得はそれぞれ5.4%、6.7%と高い割合で発生しており、平均的な世帯に比べて増車が行われる割合の増加も大きいことが分かる。以上の結果は、減車に比べて増車の方が世帯間の相違が大きいことを示している。

次に、交通環境が自動車保有行動に及ぼす影響を確認するため、自宅から最寄り駅までの距離、最寄りバス停までの距離、最寄りバス停のバス頻度と自動車保有台数の増減との関係をまとめたものを図3~5に示す。自宅か

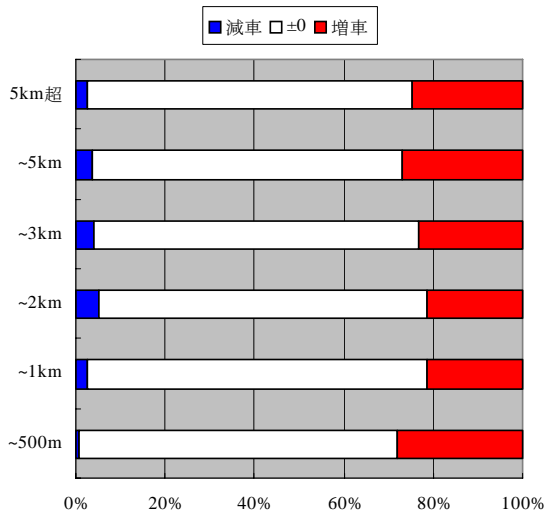


図3 最寄り駅までの距離別の自動車保有台数の増減

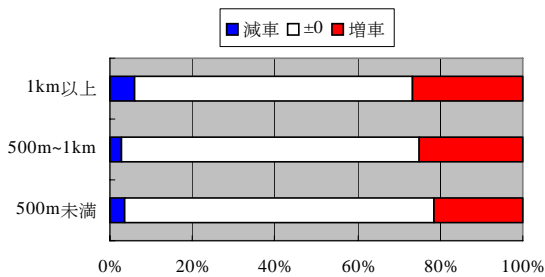


図4 最寄りバス停までの距離別の自動車保有台数の増減

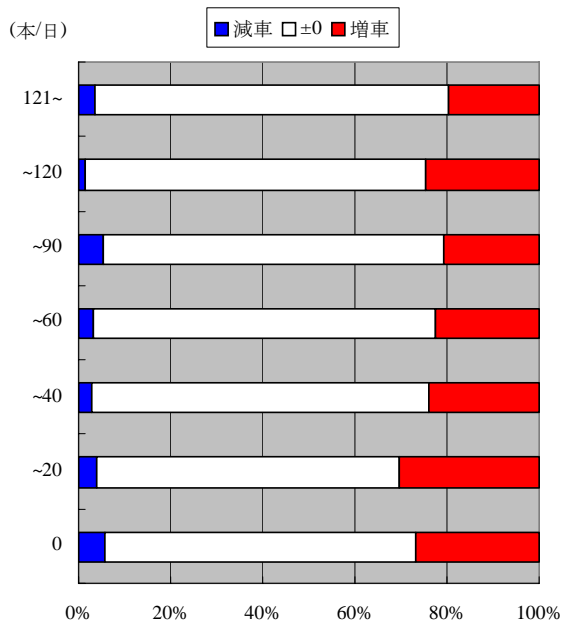


図5 最寄りバス停までの距離別の自動車保有台数の増減

ら最寄り駅までの距離と自動車保有台数の増減の関係を示した図3より、増車、減車ともに最寄り駅までの距離との関係は明確ではないことが分かる。一方、最寄りバス停までの距離に関しては、最寄りバス停までの距離が

大きいほど増車、減車ともに発生割合が大きい傾向が見られる。また、最寄りバス停のバス頻度に関しては、それほど明確ではないものの、バス頻度が低いほど若干の増車傾向が見られる。

これらの結果からは、交通環境が自動車保有台数の増減に及ぼす影響はそれほど高くないと解釈できる、ただし、これらの交通環境と自動車保有台数との関係を集計した結果、両者には相関があることが示されたため、全く影響がないわけではない。交通環境が自動車保有台数の増減に及ぼす影響は全ての世帯に対して一律ではなく、世帯構成の変化などの主要因と組み合わせられて相乗効果を持つ可能性が考えられる。サンプル数が限られているため、クロス集計を進めても有意な結果を得ることは困難であり、相乗効果等に関する検証はモデル分析によって行う。

4. モデル分析結果

本研究では、減車を行うか否か、および、増車を行うか否かについて、それぞれ2項プロビットモデルを構築した。分析結果を表3に示す。表中では、係数が正の場合、変数値が大きくなるほど減車および増車を行う確率が高くなることを示している。また、世帯属性の変化が減車、増車をどの程度説明するかを確認するために、世帯属性の変化を説明変数から削除したモデルも合わせて推定した。

表より、世帯属性の状態としては、保有台数が多いほど減車する確率が高く、増車する確率が低いことが示されている。また、高齢世帯は増車する確率が低いこと、免許保有者数が多いほど減車の確率が低く、増車の確率が高いことなど、妥当な推計結果が得られていることが分かる。

次に、世帯属性の変化に関しては、同居者の増加、免許取得、就職によって増車の確率が高くなることが示された。また、免許保有者である同居者の減少によって減車の確率が高くなることが示された。これらは、基礎集計結果と整合的な結果である。免許取得や就職といったタイミングでモビリティ・マネジメント等の働きかけを行うことによって自動車保有台数の増加を抑制できる可能性が示唆される。また、引越しについては若い世帯のみで減車の確率が高くなることが示された。

交通環境が自動車保有台数の増減に及ぼす影響に関しては、最寄り駅までの距離が減車確率に有意な影響を及ぼすことが示された。一方で、増車に関しては、高齢世帯のみに影響があるとの結果となった。また、最寄りバス停のバス頻度は最年少の子供が小学生の世帯では増車確率に影響を及ぼし、最年少の子供が6才以下の世帯では減車確率に影響を及ぼすとの結果となった。これらの

表3 モデル推定結果

世帯属性の変化の導入	減車		増車	
	有	無	有	無
定数項	-2.586	-2.524	-0.718	-0.718
保有台数	0.639**	0.599**	-0.734**	-0.708**
高齢世帯(65才以上のみ)			-0.766**	-0.794**
同居者の増加			0.408*	
免許保有人数	-0.291**	-0.229**	0.615**	0.651**
免許取得			0.764**	
免許保有者である同居者の減少	0.796**			
就職			0.495**	
農業従事者のいる世帯			0.799**	0.714**
引越し×(世帯主が40才未満で子供無しの夫婦世帯か最年少の子供が6才以下の世帯)	0.907**			
最寄り駅までの距離	-0.101*	-0.098*		
最寄り駅までの距離×高齢世帯			0.120*	0.122*
最寄りバス停のバス頻度(1000)×最年少の子供が小学生の世帯			-2.362*	-2.756**
最寄りバス停のバス頻度(1000)×最年少の子供が6才以下の世帯	0.260*	0.291**		
最寄りバス停のバス頻度(1000)×免許取得			-2.037**	
サンプル数		1849		2172
L(C)		-338.7		-1171
最終尤度		-224.7		-954.9

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

結果は、交通環境が自動車保有台数の増減に及ぼす影響が世帯属性によって異なることを示している。

世帯属性の変化を説明変数から削除したモデルと最終尤度を比較すると、増車、減車ともに世帯属性の変化の導入によって有意に適合度が向上していることが分かる。

5. おわりに

本研究では、甲府 PT データを用いた分析の結果、世帯の変化が自動車保有の増減に及ぼす影響を確認した。また、交通環境が自動車保有の変化に及ぼす影響を把握するため、鉄道およびバスまでの距離と本数の影響を分析した結果、交通環境が及ぼす影響は世帯構成によって異なることを明らかとした。免許取得や就職時には増車の確率が高くなるため、増車を抑制するような働きかけが、若い世帯の引越し時には減車の確率が高くなるため、減車を促進するような働きかけが有効であると考えられる。これらの世帯に対してバス頻度の高い地域への引越しを促すことも有効であることが示された。

参考文献

- 1) Van der Waerden and Timmermans, H.: Key events and critical incidents influencing transport mode choice switching behavior: an exploratory study, Transportation Research Board 82nd Annual Meeting Compendium of Papers CD-ROM, 2003.
- 2) Van der Waerden, P, Timmermans, H. and Borgers, A. : The influence of key events and critical incidents on transport mode choice switching behaviour: a descriptive analysis, Proceedings of 10th International Conference on Travel Behaviour Research, CD-ROM, 2003.
- 3) Verhoeven, M., Arentze, T., Timmermans, H. and van der Waerden, P.: Modeling the impact of key events on long-term transport mode choice decisions: a decision network approach using event history data, Transportation Research Board 84th Annual Meeting Compendium of Papers CD-ROM, 2005.
- 4) Prillwitz, J., Harms, S. and Lanzendorf, M.: Impact of life-course events on car ownership, Transportation Research Record, Vol. 1985, pp. 71-77, 2006.
- 5) Prillwitz, J. and Lanzendorf, M.: Interactions between residential relocations, life course events, and daily commuting distances, Transportation Research Record, Vol. 2021, pp. 64-49, 2007.
- 6) Verplanken, B., Aarts, H. and Van Knippenberg, A.: Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices, European Journal of Social Psychology, Vol. 27, pp. 539-560, 1997.
- 7) 土木学会：モビリティ・マネジメントの手引き，土木学会，2005.