

# 東京都市圏における世帯の自動車保有及び交通行動の要因分析\*

An analysis of car ownership and travel behavior of household in Tokyo metropolitan area\*

石田東生\*\*・上原穂高\*\*\*・岡本直久\*\*・古屋秀樹\*\*\*\*

By Haruo ISHIDA\*\*・Hodaka UEHARA\*\*\*・Naohisa OKAMOTO\*\*・Hideki FURUYA\*\*\*\*

## 1. 研究の背景と目的

わが国では少子高齢社会がより深刻化することが予想されており、社会構造、社会環境の変化が個人や世帯の交通行動へ大きく影響するものと考えられる。よって、交通発生の主体である個人や世帯を取り巻く属性要因と交通行動との関連性を把握し、適切な需要予測が求められる。世帯属性と個人の交通行動との関連性について杉田ら<sup>1)</sup>の論文などがあるが、特に世帯と交通行動との関連性については定量的に把握できていないのが現状である。

一方で、交通渋滞や環境問題など自動車を起因とする社会問題も表面化している。増え続ける自動車交通をコントロールするためにも、保有意思決定の単位である世帯に着目した自動車保有と利用の関連性の把握が必要である。既存研究では各世帯に着目したミクロレベルの研究が主である。

本研究では、世帯単位でのデータが取得でき、かつ調査規模の大きい特徴を持つ平成10年東京都市圏パーソントリップ調査データ<sup>2)</sup>（以下H10PTデータと称す）を用いて、自動車の保有要因と利用の実態、各世帯構成員の活動状況と自動車依存性との関連性の把握を試みることにする。また、都市圏という巨大な地域での分析においても世帯に着目する必要性を示すことを目的とし、世帯を単位とした将来予測を考えるにあたっての基礎的研究と位置づける。

\*キーワード：発生交通，自動車保有・利用，世帯属性

\*\*正員，工博，筑波大学社会工学系  
（茨城県つくば市天王台1丁目1番地1号，  
TEL:029-853-5591，FAX:029-853-5591）

\*\*\*正員，修士(社会工学)，(株)日本能率協会総合研究所  
（東京都港区芝公園3丁目1番地22号，  
TEL:03-3578-7530，FAX:03-3432-1837）

\*\*\*\*正員，工博，東洋大学国際地域学部  
（群馬県邑楽郡板倉町泉野1丁目1番地1号，  
TEL:0276-82-9158，FAX:0276-82-9158）

## 2. 属性要因の整理と分析の視点

### (1) 属性要因の整理

本研究で用いる属性要因は以下表-1のとおりに整理される。これらの属性データをもとに、地域特性、世帯属性としての変数を作成した。地域特性では、H10PTデータより得られた居住地をもとに、平成10年度の住民基本台帳データと照合させ「人口密度」をゾーンごとに算出した。なお、人口密度は人口の集積状況を示すと同時に公共交通サービスレベル等の指標の代替変数として用いた。世帯属性では「免許保有者数」，「世帯主年齢」などを世帯ごとに算出した。

また、自動車保有・利用の関係及び世帯の交通行動分析として、世帯属性としてライフサイクルステージ（Life Cycle Stage：LCS）の有効性を論じた既存研究がみられるが、ステージ設定が研究により様々であり、研究手法や将来の進展の予測手法も存在していない。よって、本研究では国立社会保障・人口問題研究所の世帯数予測<sup>3)</sup>で用いられている家族類型を参考にし、新たに「世帯形態」を属性要因として用いた。これは、H10PTデータより世帯構成員の性、年齢をもとに各構成員の続柄を類推し、各々の世帯がある形態とみなすものである。この予測システムにおけるカテゴリーとして、「世帯形態」と「世帯主年齢」があげられる。本研究で用いた世帯形態は以下の表-2に示すとおりである。

表-1 H10PTデータから得た属性要因

地域特性	居住地ゾーン番号
個人属性	性，年齢，就業有無，自動車免許有無
世帯属性	保有台数，世帯構成員数

表-2 本研究で用いた世帯形態

世帯形態	世帯数	構成比率(%)
夫婦のみの世帯	40,401	12.0
夫婦と子1人の世帯	31,625	9.4
夫婦と子2人の世帯	29,647	8.8
夫婦と子3人以上の世帯	10,246	3.0
単身世帯	79,142	23.5
多世代同居世帯	99,967	29.7
その他の世帯	45,512	13.5
合計	336,540	100.0

(2) 分析の視点

本研究での分析の視点は以下に示し、世帯における自動車の保有と利用との関係性を「世帯形態」及び「世帯主年齢」を軸に示すこととする。

ア) 自動車の保有について

免許保有者数や世帯形態、世帯主年齢の違いが保有要因となり、人口密度や公共交通サービスレベルといった地域特性との交互作用によって、複数保有要因へつながると考える。

イ) 世帯の交通行動について

自動車保有世帯ほど自動車依存が考えられるが、世帯の活動量にも影響を与えるのか。また、依存状況も保有台数により異なるだけでなく、世帯構成員間での差異、保有台数の少ない世帯では世帯内での利用調整による同乗交通が高まる等の違いがあるものと考えられる。

3. 自動車保有要因分析

(1) 世帯属性による自動車保有状況の差異

世帯形態による保有台数の差異について、図-1に示す。この結果、子供の人数の多い世帯や多世代同居世帯など、世帯構成員数の多い世帯ほど自動車を保有、複数保有する傾向が見られた。しかし、構成員数が多いと考えられる多世代同居世帯では、非保有世帯の比率も高い。

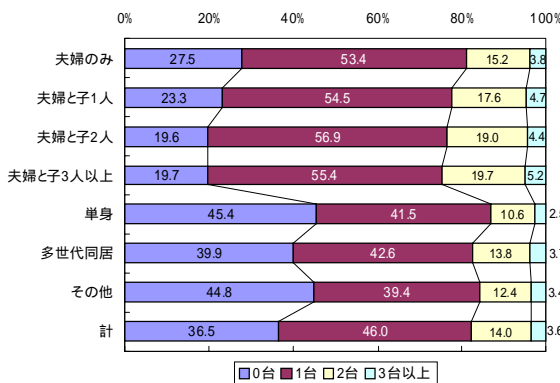


図-1 世帯形態別保有台数構成比率

次に、免許保有者数の違いによる保有台数の差異に関して、夫婦と子1人世帯について図-2に示す。この結果、世帯内の免許保有者数が増えるに従い、保有台数の増加傾向であった。また、図-3より同一免許保有者数であっても、世帯形態の違いにより、保有状況が異なることもわかった。

世帯主の年齢と保有台数との比較について、以下図-4に示す。世帯主が若い世帯では自動車保有率も低く、25歳以上で保有率が半数を超える。また、加齢に伴い65歳以上では、徐々に保有率も低くなっている。複数保有では、世帯主が55～59歳の世帯が最も多く、子供の免許保有とともに保有台数が増加しているものと考えられる。

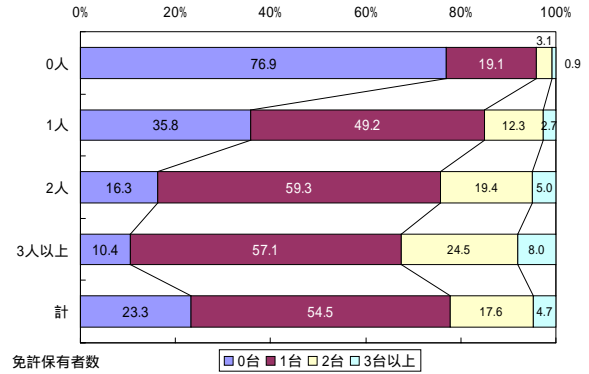


図-2 夫婦と子1人世帯の保有台数構成比率

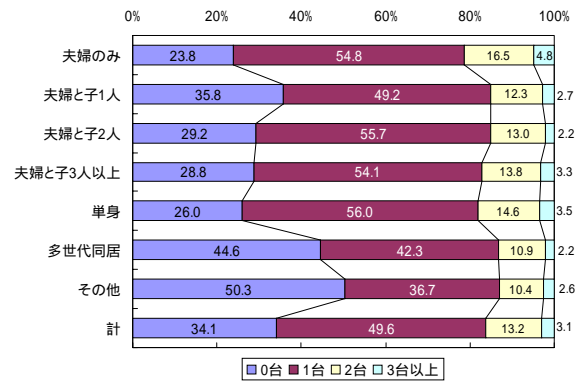


図-3 免許保有者数1人世帯の保有台数構成比率

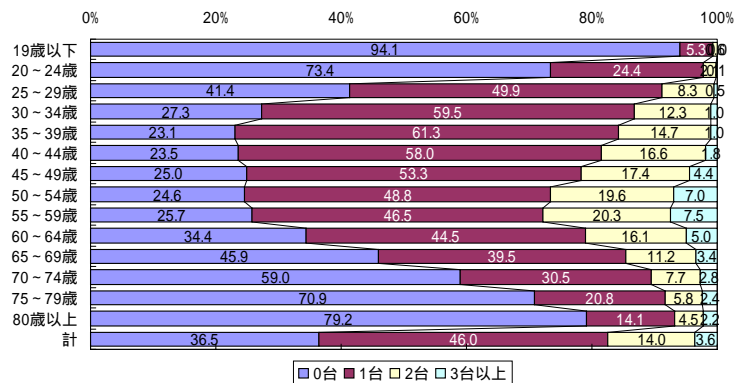


図-4 世帯主年齢階層別保有台数構成比率

(2) 世帯属性と地域特性の交互作用

世帯属性として免許保有者数と地域特性としての人口密度との交互作用による保有傾向への影響について、ゾーンで集計した平均保有台数を図-5に示す。結果、免許保有者数が多い世帯ほど保有・複数保有

傾向であり、あわせて低密な地域に居住する世帯ほど、平均保有台数が高くなる傾向が把握された。

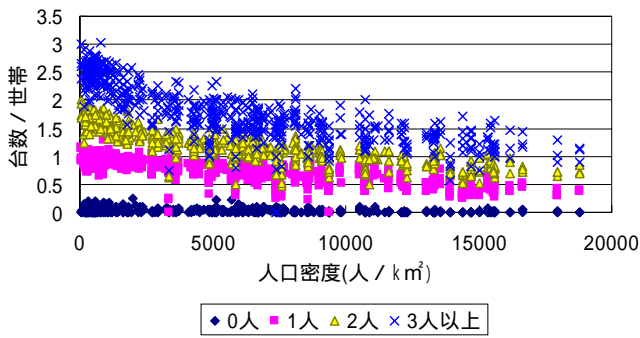


図-5 地域別免許保有者数別平均保有台数

以上より、重要となる自動車保有要因を整理するため、中ゾーン平均保有台数を目的変数とした重回帰モデルを構築した。推定結果で最も決定係数が高かったものを表-3に示す。このモデルは、免許保有者数別に層別重回帰モデルとして構築したものであり、人口密度及び免許保有者数の交互作用が自動車保有要因として有力であることがわかった。

表-3 ゾーン集計単位の保有モデル推定結果

説明変数	免許保有者数			
	0人	1人	2人	3人以上
定数項	0.48 (31.03)			
人口密度	-3.11E-05 (-15.49)			
免許保有者数ダミー ×人口密度	-2.95E-05 (-10.41)	-3.32E-05 (-11.72)	-3.96E-05 (-13.98)	
免許保有者数ダミー	0.83 (37.92)	0.97 (44.10)	1.05 (47.68)	
R2乗	0.78			
標準誤差	0.23			

( ) は t-値

#### 4. 世帯の交通行動の要因分析

##### (1) 自動車保有と世帯の交通行動の関連性

世帯の活動量をあらかず発生トリップ数と保有台数との関係を図-6に示す。なお、各世帯を比較できるように、世帯集計トリップ数を世帯構成員数で除した。この結果、保有世帯ほど一人あたりの活動量は少ないものの、保有台数による差がほとんどみられなかった。したがって、平日に行われる世帯の活動は、保有台数との関連性が低いと考えられる。

次に、世帯構成員間での自動車依存状況の違いについて、世帯主の自動車利用割合をトリップ数ベースで集計したものを図-7に示す。結果、1台世帯での世帯主の利用が高い傾向がみられ、逆に複数保有世帯ほど世帯主だけが利用する世帯は減り、他の構

成員も利用している状況であった。

また、世帯内の自動車利用調整として「同乗」があげられる。同乗が各世帯の自動車利用トリップに占める割合を図-8に示す。この結果、保有世帯ほど同乗は多いものの、必ずしも自動車台数が少ないことが、利用調整を行う影響要因には繋がっていない。

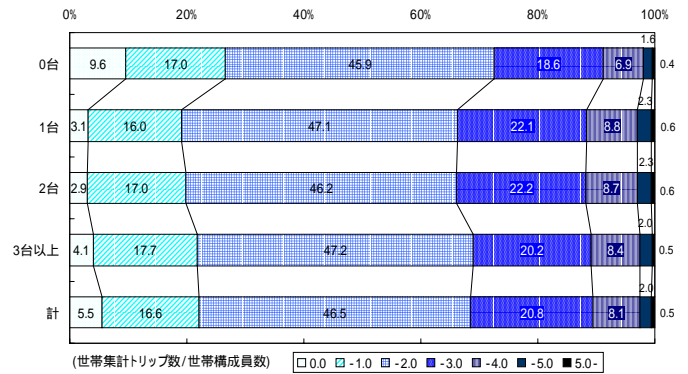


図-6 保有台数別世帯単位発生量構成比率

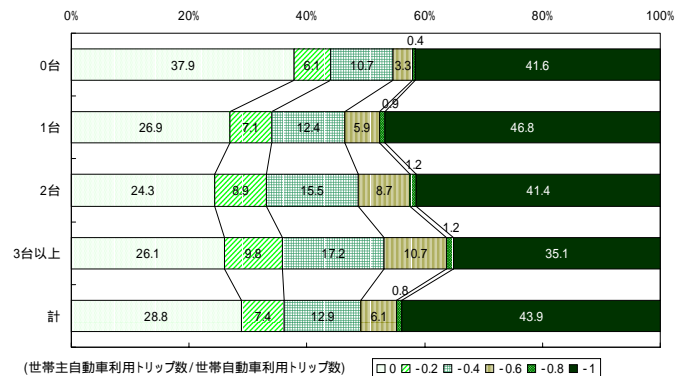


図-7 保有台数別世帯主の自動車利用割合構成比率

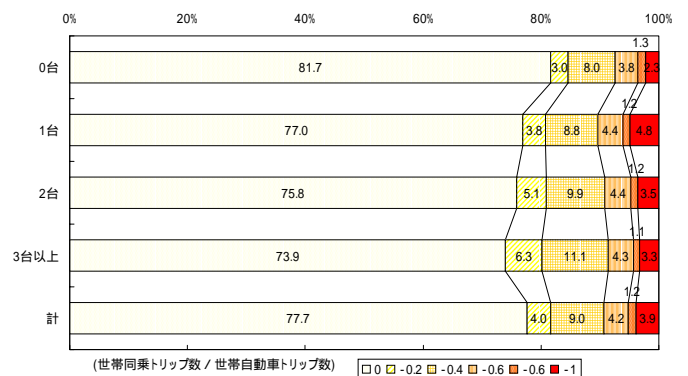


図-8 保有台数別世帯単位同乗発生割合構成比率

##### (2) 世帯属性を考慮した世帯単位発生量について

世帯単位発生量の構成比率について、世帯形態別を図-9、世帯主年齢による差異を図-10に示す。結果、世帯人数が多いと考えられる子供3人以上の世帯や多世代同居世帯ほど、世帯としての活動量も多く、また、世帯主年齢が60代をピークとして活動量が減少すること、世帯主が20~24歳の世帯で外出率が最も低いことがわかった。

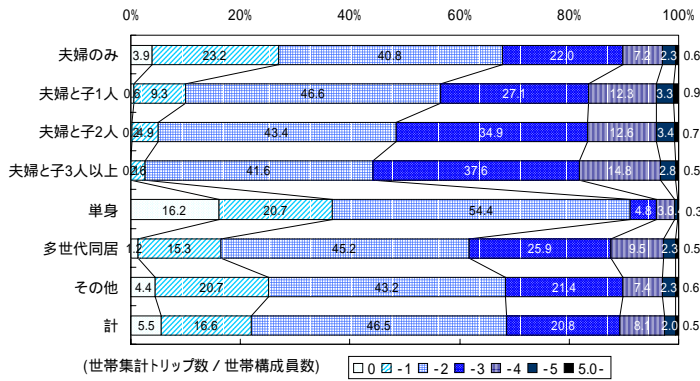


図-9 世帯形態別世帯単位発生量構成比率

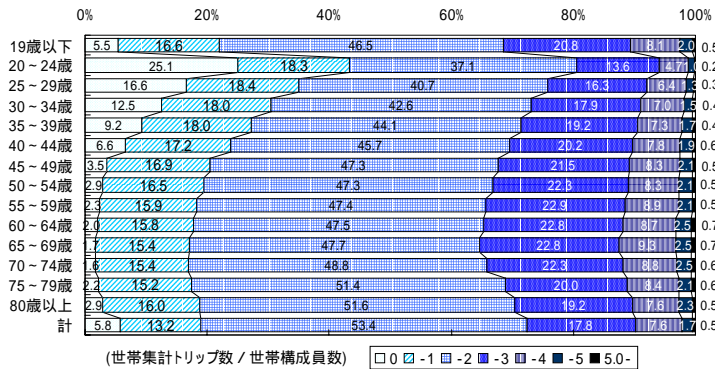


図-10 世帯主年齢別世帯単位発生量構成比率

これらの結果をもとに、世帯単位の発生量と、H10PTデータの個人性・年齢階層別原単位との違いをみることにする。まず世帯単位の発生原単位（グロス）を世帯形態・世帯主年齢別に算出し表-4に示す。

表-4 世帯形態・世帯主年齢別世帯発生原単位

世帯主年齢	夫婦のみ	夫婦と子1人	夫婦と子2人	夫婦と子3人以上	単身	多世代同居	その他	計
19歳以下	4,356	8,750	10,000	18,000	1,939	6,782	1,808	4,087
20-24歳	4,510	7,835	10,604	13,515	1,930	6,668	5,039	4,642
25-29歳	4,608	8,067	10,841	12,885	1,868	6,543	4,626	5,121
30-34歳	4,569	7,811	10,159	12,861	1,862	6,402	4,866	5,495
35-39歳	4,534	7,613	10,065	12,540	1,821	6,269	5,133	5,736
40-44歳	4,507	7,273	9,865	12,487	1,773	6,268	5,041	5,792
45-49歳	4,276	6,928	9,613	12,380	1,743	6,824	4,839	5,815
50-54歳	3,982	6,620	9,355	12,251	1,705	7,527	4,760	5,704
55-59歳	3,834	6,331	8,979	11,825	1,653	8,300	4,720	5,608
60-64歳	3,547	6,096	8,363	11,128	1,527	8,678	4,586	5,356
65-69歳	3,344	5,685	8,286	11,138	1,386	8,668	4,391	5,152
70-74歳	3,067	5,356	7,746	10,035	1,242	8,515	4,143	4,932
75-79歳	2,818	4,801	7,308	10,485	1,014	8,120	3,889	4,620
80歳以上	2,190	4,077	6,175	9,773	0,670	7,764	3,406	4,088
計	4,000	6,708	9,473	12,209	1,609	7,394	4,452	5,388

これを用い、個人原単位を世帯で集計したものと比較する。比較対象は、夫婦のみの世帯及び夫婦と子1人世帯の最大比率を占める世帯構成をあげ以下の表-5に配偶者、子供の年齢構成を示す。このうち、世帯主年齢が50~55歳は全世帯の中で、残りは各世帯形態の中で最大比率を占めたものである。

以上より原単位の比較を行ったものが、図-11、12である。結果、両世帯、両年齢階層ともに個人原単位の集計より世帯単位の方が小さくなった。原因として、世帯原単位は世帯主年齢別に算出したが、配偶者、子供の年齢階層の分散により個人原単位の小さい高齢者等も含まれること等が考えられる。

表-5 比較対象世帯の年齢構成

	世帯主	配偶者	子供(男)	子供(女)
夫婦のみ	50~54歳	60~64歳	-	-
	55~59歳	60~64歳	-	-
夫婦と子1人	50~54歳	55~59歳	25~29歳	-
	50~54歳	55~59歳	-	25~29歳
	45~49歳	35~39歳	19歳以下	-
	45~49歳	35~39歳	-	19歳以下

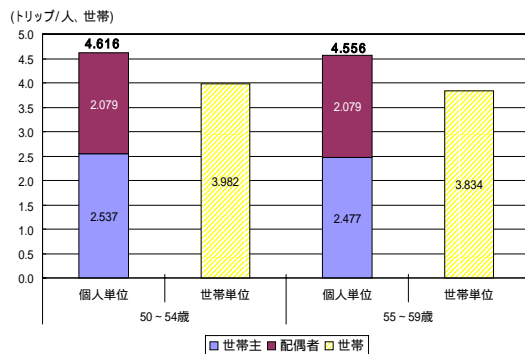


図-11 夫婦のみの世帯の原単位比較

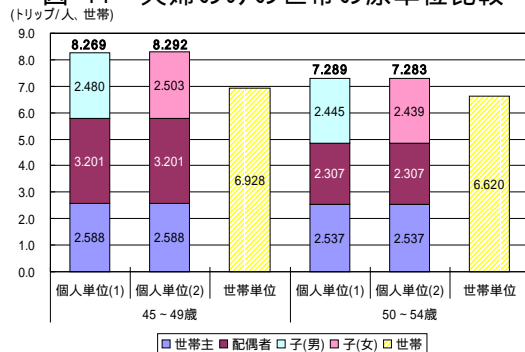


図-12 夫婦と子1人世帯の原単位比較

5. まとめと今後の課題

本研究では、H10PTデータの特徴である世帯票を用いたことにより、東京都市圏という巨大地域で、世帯を単位として交通行動を把握することができた。また、世帯形態を用いその中で各構成員を分類することにより、世帯内の各構成員の活動についても着目した。さらに、世帯単位発生量について、従来の個人単位である性・年齢階層別原単位の世帯ごとの集計と異なることを示すことができた。

今後の課題として、世帯形態を現状に近づけるよう再分類の検討、代替変数としての人口密度ではなく公共交通等のサービスレベル指標を用いての分析等を通して、自動車保有・利用の関係性を世帯単位でモデル化、ならびに世帯単位の交通需要予測手法を検討すべきと考える。

参考文献

- 1) 杉田浩, 鈴木紀一, 秋元伸裕: 「世帯属性の変化が交通発生に及ぼす影響分析」, 運輸政策研究, Vol.2, N o.3, pp.9-17, 1999
- 2) 東京都市圏交通計画協議会: 「平成10年東京都市圏総合都市交通体系調査報告書」, 1998
- 3) 国立社会保障・人口問題研究所編: 「日本の世帯数の将来推計 全国推計/都道府県推計」, 2000