

世帯の自動車走行量削減の可能性に関する研究

A Study on the Car Use and its Reduction in Household

松田健志**、 太田勝敏***、 原田昇****

By MATSUDA, Kenji; OHTA, Katsutoshi; HARATA, Noboru

1 はじめに

近年、モータリゼーションの一層の進展により、自動車の複数保有化等、世帯の自動車保有及び利用の形態が大きく変わってきており、そういった傾向を反映して、世帯に注目した研究が増えてきている。例えば、青島ら(1992)¹⁾は世帯のライフサイクルステージを設定し、その進行に伴う自動車保有及び利用を分析対象とした研究を行っている。また、石田ら(1994)²⁾は世帯内における1台ごとの利用状況の差にまで言及して利用特性を分析している。これらは、世帯内の状況や実態に関する分析と言えるが、このような研究に加えて、そういった実態が世帯外部の状況の変化に対応してどのように変化するか、ということも興味深く、また重要な問題である。そこで、本研究では世帯を対象としたアンケート調査をもとに、自動車保有及び利用の実態を概観し、都市交通政策の結果、交通に関わる状況が変化した場合の世帯の自動車利用の変化の予測を行い、政策の効果の比較を行う。

なお、このアンケート調査は、(財)国際交通安全学会(IATSS)の研究プロジェクト「都市のライフスタイルとオートモビリティ³⁾」の一環として行われたものであり、関連研究もいくつかなされているが(例えば太田(1994)⁴⁾、原田(1994)⁵⁾)、今回回答者サンプルのグループ分けを新たに行って分析を行った。

* キーワード：自動車保有・利用、交通行動分析
** 学生会員 工修 東京大学大学院工学系(都市工学)
*** 正会員 Ph.D 東京大学工学部都市工学科教授
****正会員 工博 東京大学工学部都市工学科助教授
(〒113 文京区本郷 7-3-1)

2 調査の概要

(1)調査方法

本調査は、大都市周辺部での自動車利用の実態及び意識について考察するという目的で行われた。調査地点は、常磐線に沿って都心から20km圏、30km圏、45km圏に該当する、北松戸駅、北柏駅、牛久駅それぞれの周辺とした。さらに各々を「駅から1.5km以上4km未満」及び「駅から4km以上」の2つの地区に分割し調査対象地区とした。「駅から1.5km未満」を除外したのは、駅まで徒歩ではアクセスしづらい地区のみを対象としたかったからである。また、サンプル効率を上げるため、モータリゼーションの進展と成長の過程が重なる40歳台の男女を対象とした。なお、調査票の配布方法は、訪問留置回収法である。

調査期間は平成5(1993)年11月19日～30日であり、回収した調査票の内訳は表1のようであった。

表1 票数の内訳 ()内%

性 別	男 性	201 (50.0)
	女 性	201 (50.0)
都心からの 距離帯	北松戸(20km圏)	100 (27.9)
	北 柏(30km圏)	151 (37.6)
	牛 久(40km圏)	151 (37.6)
駅からの 距離帯	近く(1.5～3.9km)	204 (50.7)
	遠く(4.0km以上)	198 (49.3)
計		402 (100.0)

(2)調査内容

調査内容は、下のような7つの内容に分けられる。

- ①調査対象者の特性
- ②自動車利用の実態
- ③自動車とのかかわり方
- ④自動車利用及び保有に関する意識

- ⑤自動車の利用抑制に対する意識
- ⑥環境問題に対する意識と行動意向
- ⑦環境問題対策の効果の認識

本論文では、このうち主に①、②、⑤及び⑥を用いて分析を行う。

3 自動車による世帯の交通行動の実態

まず、自動車による世帯の交通行動の実態を表す指標として、自動車保有台数及び自動車利用量についての集計結果を示す。

(1) 保有の実態－保有台数

世帯当たりの自動車保有台数を地区ごとに集計したのが図 1 である。保有台数が 1 台、2 台及び 3 台以上である世帯はそれぞれ 61.9%、27.9%、10.2% であり、1 世帯当たり平均保有台数は 1.5 台であった。図 1 のように東京都心から遠くなるほど複数保有化が進んでおり、特に都心から一番遠い、牛久周辺で駅から遠い方の地点(以後、牛久(遠)のように表す)では、60% 以上が複数保有となっている。

さらに、同じ図の将来の保有希望台数を見ると、全ての地区で現状の保有台数を上回っており、全体平均では現状の約 1.3 倍の 1.9 台である。このことから、複数保有化はいつそう進むと考えられる。

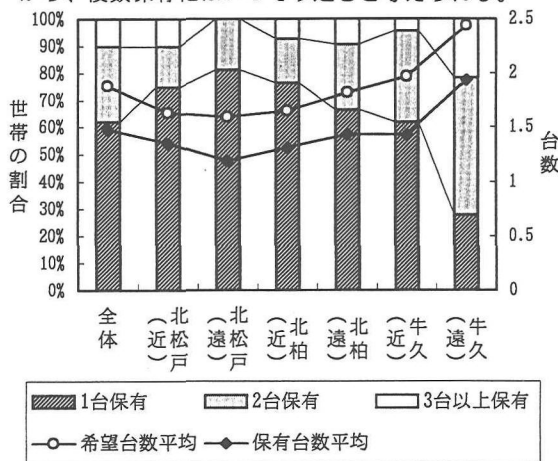


図 1 世帯の保有台数

(2) 利用の実態－走行量

利用の実態として世帯の自動車走行量を示す。アンケートでは保有自動車 3 台目までの走行距離を聞

いているので、それを集計した。4 台以上保有世帯については、4 台目以降の走行距離が分からないので、票数も少ない(10票)ことからサンプルから除外した。

図 2 のように、全世帯の平均値は約 14,350 台 km/年であった。地区別に見ると、特に都心から最も遠い牛久(遠)で目立って高い値を示している。この地区では公共交通の便が比較的悪い上に、通勤先や買物先が遠い場合が多いため、自動車の利用量も多くなると考えられる。一方北松戸と北柏では、牛久とは異なり、(近)よりも(遠)の方が走行量はかえって少なかった。これは、都心や駅からの距離以外の地区要因が強く効いたためであると思われるが、(近)と(遠)の差は比較的小さい。

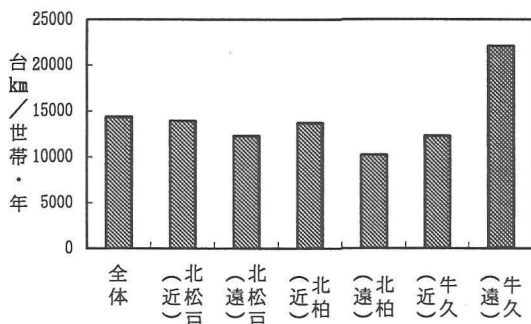


図 2 世帯の自動車走行量

以上のように、世帯の交通行動の実態は、公共交通の不便な所(ここでは牛久(遠))では、世帯当たりの保有台数、走行量ともに多いことが示された。また、全体として自動車の複数保有化が進む傾向にあることに加え、公共交通の不便な地区における住宅開発が進んでいる現状を考えると、保有台数、走行量ともに今後さらに増加することは確実であろう。

現時点での交通量でも、交通渋滞や大気汚染といった様々な交通問題を引き起こしていることを考慮すると、都市活動への影響を最小限に抑えつつ交通量を削減できる可能性を持った、交通需要管理手法の導入が必要であると思われる。

4 自動車利用抑制策の効果の分析

本調査では、表 2 に示す 6 種類の状況変化が起こった場合、自動車の利用を変えるかどうかを 4 段階で回答してもらっている(以下この設問の回答を状況

変化への反応と呼ぶ)。これを用いて、実際にこのような状況変化を起こす(あるいは促す)ような政策が施行された場合、自動車利用量(走行量)がどの程度削減されるかを予測する。回答者サンプルをグループ分けし、個々の状況変化に対して個々のサンプルグループがどの程度反応するかを、走行量削減率の形で示し、政策の効果の比較を行う。

表 2 設定した状況変化

- (1) 交通渋滞がひどくなって、
所要時間が今の 2 倍になったら
(2) ガソリンの値段が今の 2 倍になったら
(3) 都心部での駐車料金が今の 2 倍になったら
(4) 公共交通機関の料金が大幅に安くなったら
(5) 公共交通機関の定時性など
種々のサービスが大幅に良くなったら
(6) 公共交通機関の運行本数がかなり増えたら
→ 各々に対して、「車の利用を減らす」
「どちらかという減らす」「変えない」
「むしろ増やす」の 4 段階で回答

(1)状況変化への反応

状況変化への反応の集計結果を図 3 に示す。全般的に、自動車に対してディスインセンティブを課するような状況変化(前半 3 つ)の方が、公共交通に対してインセンティブを与える状況変化(後半 3 つ)よりも、「減らす」「どちらかという減らす」と回答した人の割合が大きくなっている。このことは、政策を「アメ」と「ムチ」に分けた場合、アメよりもムチの方が削減効果が大いことを示唆している。

(2)回答者サンプルのグループ分け

次に、走行量の大きなグループの走行量削減率が最も高くなるような状況変化を選び出すという目的から、世帯の自動車走行量と相関が高い変数によって回答者サンプルをグループ分けした。調査対象者の特性をアイテムに、世帯の自動車走行量を外的基準に用いて数量化Ⅰ類による分析を行い、偏相関係数及びt値の大きいアイテム2つ「調査地区」と「通勤先」を選択し、表 3 のようにグループ分けを行った(したがって、サンプルは通勤している人のみとなる)。

グループごとに走行量がどの程度異なるかを示したのが図 4 である。世帯当たりの走行量はグループ

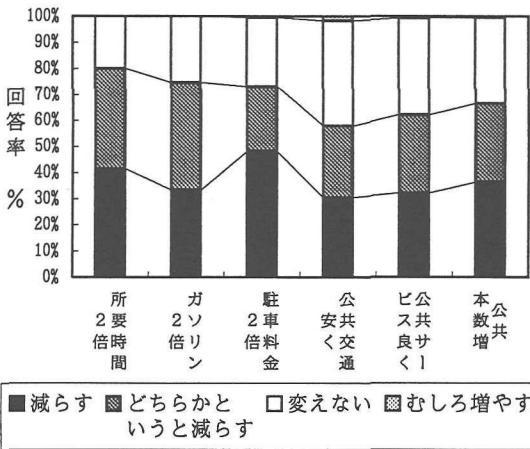


図 3 状況変化への反応

表 3 回答者サンプルのグループ

グループ	調査地区	通勤先	票数
1	牛久(遠)以外	東京・埼玉	187
2	牛久(遠)以外	東京・埼玉以外	127
3	牛久(遠)	東京・埼玉	35
4	牛久(遠)	東京・埼玉以外	43

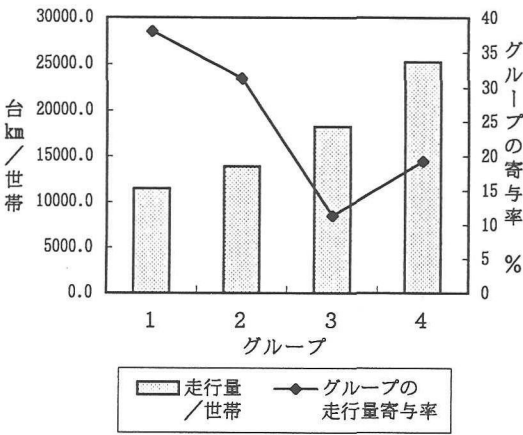


図 4 グループごとの走行量

4で最大、グループ1で最小であり、その差は2倍以上であった。

一方、世帯当たりの走行量が少なくても、そのグループに該当する世帯数が多ければ、グループとしての走行量全体への寄与は大きくなる。そこで、世帯当たりの走行量とグループの構成世帯数とを掛け合わせて、それが全体の走行量の何%を占めるかというグループの走行量寄与率を算出した。図 4 のように、寄与率が最も大きいのはグループ1となった。

(3)政策効果の予測 一走行量削減率

それぞれの状況変化に対して、個々の回答者グループがどの程度自動車利用を削減するかを試算した。

本調査では、「大気汚染改善のために自動車の利用回数を減らすとしたら、世帯単位で10回のうち何回減らせるか」という設問を設けている(以下この設問の回答を削減可能回数と呼ぶ)。この回答値及び6つの状況変化への反応から、状況が変化した場合に自動車走行量がどの程度削減されるかを算定した。

削減率 RDC_{ij} の算定方法は、以下の通りである。

$$RDC_{ij} = W_{ij} \cdot R_j / 10$$

$$W_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{if } RESP_{ij} = \text{「減らす」} \\ 0.5 & \text{if } RESP_{ij} = \text{「どちらかというが減らす」} \\ 0 & \text{if } RESP_{ij} = \text{「変えない」、「むしろ増やす」} \end{cases}$$

RDC_{ij} : 表2に示すi番目の状況変化が生じた場合の、個人jの属する世帯の走行量削減率

R_j : 個人jの削減可能回数(／10回)

W_{ij} : i番目の状況変化、個人jに関する倍率

$RESP_{ij}$: i番目の状況変化への個人jの反応(4段階)

試算の結果、グループごとの走行量が何%削減されるかを図5に示す。

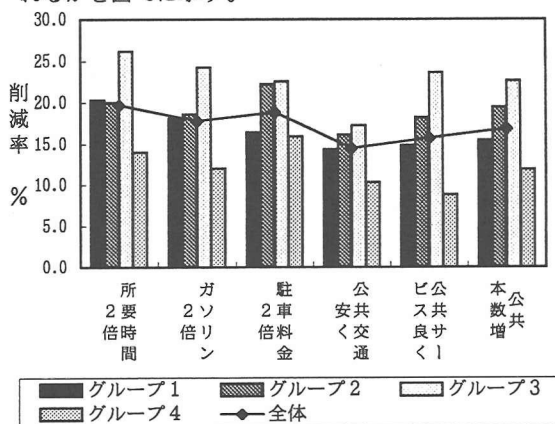


図5 状況変化ごとの走行量削減率

(4)政策効果の比較

図5より、個々の状況変化を起こすような政策の効果を比較する。

まず、全体の削減率が一番高かったのは「所要時間2倍」で、削減率は19.6%であった。グループごとに見ると、世帯当たりの走行量が多かったグループ4に対して削減率が高かったのは「駐車料金2倍」、寄与率が高かったグループ1に対しては、「所要時間

2倍」であった。これらのうち、特に「所要時間2倍」は全体の削減率が最高であることに加え、グループ1内の削減率も最高、グループ4内でも2位であるので、この6つの状況変化の中では、所要時間を増やすような変化を起こす政策が最も走行量削減効果が大いといえよう。

5 結論

本論文では、東京近郊における調査の結果から、世帯の交通行動の実態として保有台数と走行量を取り上げ、その概要を述べるとともに、それらが増加傾向にあり、交通需要管理手法の導入が必要であることを示した。さらに、種々の状況変化に対応して走行量がどの程度削減されるかを予測し、所要時間を増やすような変化を起こす政策が走行量削減効果が大いことを示した。

今後の課題としては、自動車保有及び利用に関する意識から見た世帯における自動車のあり方についての分析と、具体的な交通需要管理施策の効果のより詳細な評価である。

最後に、IATSSのプロジェクトメンバーの先生方、IATSS事務局の方々、調査を担当して頂いた毎日企画センターのスタッフの方々に御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 青島縮次郎、磯部友彦、宮崎正樹、安村宏：世帯における自動車複数保有化の要因分析、土木計画学研究講演集、No.15(1)、pp.755-760、1992
- 2) 石田東生、谷口守、黒川洸：世帯における利用特性からみた自動車の分類に関する一考察—複数保有時代における利用状況の適切な把握のために—、都市計画論文集、No.29、pp.97-102
- 3) (財)国際交通安全学会：都市のライフスタイルとオートモビリティ、1994
- 4) 太田勝敏：大都市近郊居住者の車利用抑制の可能性、都市問題研究、No.46 Vol.11、pp.104-118、1994
- 5) Noboru HARATA: How Can We Make Car-dependent Adults Manage their Car Usage?、Iatss Research、Vol.18 No.2、pp.22-30、1994