

保有意識の因果構造を考慮した非保有者の自動車保有選好モデル*

A vehicle ownership preference model that incorporates the causal structure underlying attitudes towards vehicle ownership by non-owners*

呉 戈**・山本 俊行***・北村 隆一****

By Ge WU**・Toshiyuki YAMAMOTO***・Ryuichi KITAMURA****

1. はじめに

経済成長を優先させる多くの途上国では、成長促進策の一環として、自国の自動車産業を樹立しようとする傾向にある。一方、生活水準の向上と、自動車部品及び本体の自国生産率の増加による自動車の価格低下につれ、一部の世帯は自家用車を購入・利用し始めつつある。それが1つの原因となり、途上国におけるモータリゼーションが急激に進展しており、特に大都市部では交通混雑・交通事故及び大気汚染などの道路交通問題は先進諸国以上に深刻化の一途を辿っている。

モータリゼーション初期にある途上国での自家用車保有行動は先進諸国とは非常に異なると考えられる。まず、多数の世帯にとって、自動車の価格及び維持費が収入より遥かに高いため、ごく少数の高収入世帯しか自家用車を購入・利用できない。アメリカの経済心理学者であるKatonaにより指摘されたように、このような時期において、自家用車が最も目につきやすいステータス・シンボルとして認識される傾向は顕著である¹⁾。また、経済成長に伴う個人や世帯の経済的・文化的・社会的な活動の時間的、空間的な拡大に対し公共交通機関のサービスレベルが低いこと、自動車産業への政府支援により自動車の世帯保有が奨励されるなど、途上国における社会的環境により自動車保有が促進されていると考えられる。

このように、モータリゼーション初期における世帯の自動車保有行動は、経済的要因だけではなく、心理的・社会的要因の影響を大きく受けるものと考えられる。よって、モータリゼーション初期における自動車需要の予測、及びモータリゼーション進行の管理施策の効果を把握するためには心理的・社会的要因の影響を明示的に考慮した分析が必要である。

一方、モータリゼーションの成熟した先進諸国における世帯の自動車保有行動を分析する際にも、今後は経済的要因以外の心理的・社会的要因の影響を考慮する事が重要となる。地球温暖化や化石燃料枯渇等の地球規模の

環境問題を考えた場合、低公害・代替燃料自動車の保有と利用に期待される部分は非常に大きい。しかしながら、そのような自動車の保有と利用は、思い切った施策が実施されない限り、経済的要因よりも人々の環境意識によるところが大きい。その普及に関して、心理的・社会的要因を考慮した分析が求められよう。

これら考察に基づき、本研究では、モータリゼーション初期における途上国を対象とし、心理的・社会的要因に焦点をあてつつ、世帯の自動車保有行動を分析する。そのため、心理的・社会的要因の抽出を念頭に置いて、中国・西安市でアンケート調査を実施した。本稿では、自動車保有の「疑似効用」という概念について述べた後、保有意識の因果構造に検討を加え、自動車保有選好モデルシステムの構築を図る。

2. 従来の研究

自動車保有は自動車産業のみならず、道路交通、土地利用、環境などの多くの分野に影響を及ぼす。そのため、途上国を対象とした自動車保有予測が数多く試みられている。しかしその多くは、一時点の横断データあるいは時系列データによる集計的なアプローチである²⁻⁴⁾。これらの集計的分析は、国または地域レベルの保有動向の把握のために有効ではあるが、行動論的基礎の欠落や、それに伴う政策感度の信頼性の低さ、政策パラメータ導入の困難性などの問題点が指摘される。

このような問題点を解決するためには、意思決定主体である個人あるいは世帯を対象とした非集計的分析が有効であるが、従来の自動車保有に関する非集計的分析は、モータリゼーションの成熟した社会を対象とし、経済的要因に主眼を置いたものがほとんどである。そのため、自動車保有に対する心理的・社会的要因の影響が明示的に考慮されていない場合が多い。

例えば、時間軸上の動的プロセスとして、世帯における自動車保有行動を扱おうという視点から、車種選択や自動車利用などを含めた動的保有モデルが多く提案されている。それらの動的モデルにはtransaction costsという変数が導入される事が一般的である⁹⁻¹¹⁾。このようなtransaction costsには買い替えのための探索費用、登録費などのみならず、慣習的保有行動を破棄する心理的なコストも含まれていると考えられるが¹²⁾、その心理的なコストの影響は明示的な方法で取り扱われているわけでは

* キーワーズ：自動車保有・利用，意識調査分析

** 学生員 工修 京都大学大学院土木システム工学専攻
(〒 606-8501 京都市左京区吉田本町
Tel. & Fax: 075-753-5916)

*** 正会員 工修 京都大学大学院土木システム工学専攻

**** 正会員 Ph.D 京都大学大学院土木システム工学専攻

ない。ただし、車種選択に関しては保有者のパーソナリティの表現として自動車ブランドを捉え、パーソナリティの相違による自動車ブランド選択行動の違いに関する分析がマーケティングの分野で行われている¹³⁾¹⁴⁾。

また、これまでの非集計的自動車保有モデルでは、世帯保有台数を選択肢として選択行動がモデル化されているが⁹⁾¹⁰⁾、モータリゼーション初期においては世帯が複数の自動車を保有することは経済的に不可能であることを考えれば、保有台数ではなく、非保有世帯の購入／非購入に着目した分析が必要となろう。

一方、交通機関選択行動等の分析においては、70年代以来、態度や知覚などの心理的要因が交通行動に大きな影響を与えるという認識が高まり、一連の研究がなされている¹⁵⁾¹⁷⁾。Dobson & Tisher¹⁸⁾は知覚値と選好の交通行動との関連について研究を行っている。彼らは、アンケート調査による意識データ、ネットワークデータによる選択肢の客観的属性、意思決定者の社会経済属性の3種類の変数の各々が交通行動に与える影響を検討し、知覚値が交通機関選択に重要と結論づけている。Levin¹⁹⁾は交通行動モデルにおける態度変数が重要であるという立場に立ち、主観的態度と交通機関選択における客観的属性との関連を調べ、交通機関選択の予測を行っている。Louviere²⁰⁾は客観的属性と知覚値、知覚値と効用、効用と選択確率の関係を4つの式で表わし、知覚値を用いた交通機関選択モデルを提案するとともに、意思決定構造定量化のためのデータ収集方法などについて多くの提案を行っている。Koppelman²¹⁾は選択肢の客観的属性と知覚値、知覚値と選好、選好と選択の関係をモデルで表し、因子分析を用いて知覚値と態度を求め、ロジットモデルを用いて知覚値だけの選択モデルと知覚値と態度を用いたモデルの比較を行っている。Morikawa et al.²²⁾は消費者行動仮説に基づき、交通行動モデルシステムのサブモデルとして線形構造方程式モデルを適用し、主観的定性的な選択肢属性の知覚値を潜在変数として同定する方法を提案し、離散選択である交通機関選択モデルとの同時推定を行っている。

これらの研究では、交通機関選択行動を対象とし、態度及び知覚値と交通機関選択との因果関係に着目しており、態度と知覚値を用いた交通行動予測の有用性が強調されている。しかし、後述するように、モータリゼーション初期における自動車保有は、単なる1つの耐久消費財の購入ではなく、自動車の保有と利用を通して、個人的価値を表現しようという欲求が含まれているため、態度と知覚の形成プロセスにおけるより深層的な心理的要因の役割を追及しなければならない。

そこで、これら過去の研究を踏まえ、本稿では、モータリゼーション初期における世帯の一台目の自動車保有選好を対象として、心理的・社会的要因を考慮した非集計モデルの構築を目的とする。個人的価値観と関連する要因としてパーソナリティ特性を導入し、個人のパーソ

ナリティ特性、社会経済属性及び自動車保有意識間の因果構造はLISRELを用い構造方程式として表す。そして、これらの保有意識変数を保有選好ロジットモデルに組み入れ、自動車保有に対する保有意識の影響を検証する。

3. モデルシステムの概要

(1) 「実質効用」と「疑似効用」

Maslowの欲求5段階説²³⁾によれば、人間の欲求は最も基本的な生理的欲求から、安全欲求、愛情・所属欲求、尊敬欲求と自己実現欲求という順に段階的に発展する。すなわち低いレベルの欲求が充足されれば、より高いレベルの欲求が望まれるようになる。モータリゼーション初期においては、衣食住といった比較的低次な欲求が次第に充足されるにつれ、消費者行動はより高次な欲求によって規定される場合が増大する。また、経済成長に伴う激しい経済的・社会的変化のなかで社会階層の再編成が進んでいるため、人々は物質的豊かさへの追求と同時に他人との平等さなどを追求し、要求の多様化・個性化が現れてくる。このような状況下で、自家用車の保有と利用は個人や世帯の経済的・文化的・社会的活動の増加に応じるためだけのものではなく、個人・世帯の社会的地位を表明するものでもある¹¹⁾。速くて、安全かつ快適な交通機関への欲求が満たされた次の段階として、交通機関を通して個人の価値を表現しようという欲求が生じると考えることもできよう。

一方、Veblen²⁴⁾は、高度な工業化社会において、個人的能力の顕示と名声獲得の最も有効な手段として、誇示的消費に金銭や時間をふりむけられることを指摘している。現在、こうした消費行動に存在する「誇示的消費」は、より広い意味で消費社会における「見せびらかし」の消費行動を指すものと解され、「Veblen効果」としてよく知られている。モータリゼーション初期において、自動車が、他の生活品と比べ高価なものであり、最も目に付きやすく、かつ移動性を提供するため、その保有と使用は個人の価値表現に好都合であると考えられる。

また、Baudrillard²⁵⁾は、商品は機能的側面（使用価値）と同時に社会的象徴性という非機能的側面（記号的価値）を提供し、消費社会においては、商品は機能的有用性よりも、特定の意味を持つ「社会的記号」としての側面が重視される、と指摘している。ステータス・シンボルといった自動車の記号的価値は、自動車の保有・使用を通して、保有者の心理的欲求を満足させると考えられる。したがって、自動車の提供可能な使用価値と記号的価値との両方から満足を獲得するために、世帯は自動車の購入・使用に出費を振り向けるようになる。言い換えれば、自動車そのものの持つ「記号的価値」が保有行動の一要因になるわけである。

本研究では、自動車の保有と使用がもたらす効用を「実質効用」、その保有と使用による心理的満足を「疑似効

用」と呼ぶこととする²⁶⁾。「疑似効用」は、前述したステータス・シンボルとしての記号的価値に留まらず、自動車の都市交通における役割や環境へのインパクトなどに関する主観的な認識を含めた、自動車保有に対する意識により規定されるものと考えられる。さらに、個人・世帯は自動車保有による実質効用と疑似効用の和を最大化するように保有の意思決定をすると仮定している。

(2) 自動車保有選好モデルシステム

本研究で提案するモデルシステムの構成を図1に示す。疑似効用がその個人・世帯の保有に対する意識により説明されるのに対し、自動車保有の実質効用は、出費、時間利用や、レジャーなどのライフスタイル指標により説明される。自動車の保有は日常生活において利用可能な交通機関の拡張を意味するのみならず、その個人・世帯の生活様式の選択の表明を意味する。そのため、世帯が自動車を購入・利用することはライフスタイルの選択と見なすことができる。

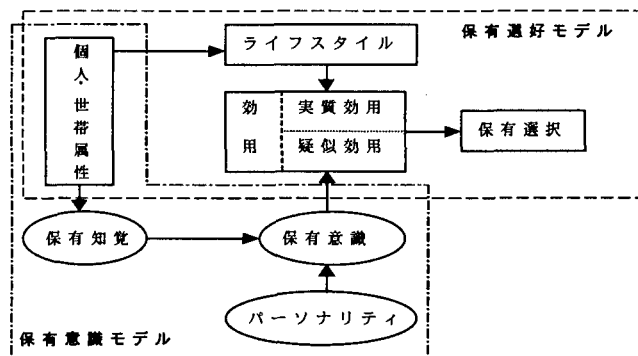


図1 モデルシステムの構成

このモデルシステムでは、まず保有意識モデルを推定し、保有意識を説明する変数の値を算出する。続いて、算出された値を疑似効用の説明変数として保有選好モデルに組み込み、推定することとする。次節で保有意識モデルについて説明を加える。

4. 保有意識モデル

(1) 保有意識の役割

Walters²⁷⁾は、消費者行動の基本的決定要因は欲求、動機、パーソナリティ、知覚、学習と態度の6つであることを指摘している。特に知覚、学習と態度は「意識(awareness)」という概念に包括される。それらの基本的決定要因は相互に作用し合いながら、経済的・社会的・文化的な様々の環境要因に影響される。

意識とは行動に対する個人の選好傾向である。人間行動の大部分は、個人のその行動に対する意識により大きく影響されている。人間の欲求または動機の心理的側面は、直接に観測できるものではないが、その個人の意識または態度を観察することにより、ある程度明らかにす

ることができる。

(2) 保有意識モデルの構築

LISREL モデルは、直接観測不可能な変数間の因果関係を解明するのに非常に有効であり、最近の自動車保有・利用に関する分析にも用いられている²⁸⁾。本節では、LISREL の手法を援用し保有意識の因果構造をモデル化することとする。

a) 内生潜在変数とその観測変数

本研究では、自動車保有意識として、「使用価値意識度」、「記号的価値意識度」と「誇示的欲望水準」を仮定している。「使用価値意識度」と「記号的価値意識度」は前述した Baudrillard の理論によるものであり、「誇示的欲望水準」は自動車の記号的価値に対する消費者の選好強度を表すものである。これらの内生潜在変数を測定するために、表1のように、被験者に自動車保有に関する意見を5つ提示し、各々「賛成」から「反対」まで態度を5段階で回答させることとする。

表1 内生潜在変数及びその観測変数

内生潜在変数	観測変数	設 問
使用価値意識度	意見1	自家用車は現代生活の必需品
	意見2	自家用車は生活の利便性を向上させる
記号的価値意識度	意見3	自家用車は個人の事業成功のシンボル
	意見4	自家用車は家庭財産のシンボル
誇示的欲望水準	意見5	現在車を持てば肩身が広く感じられる

b) 外生潜在変数とその観測変数

本研究では、意識形成に重要な役割を果たすパーソナリティを外生潜在変数として考える。消費者行動の研究によく利用されている Edwards の個人選好テスト (Edwards Personal Preference Schedule, EPPS)²⁹⁾を参考にし、「変化志向」、「外部志向」、「誇示性」の3つのパーソナリティ特性を用いることとする。

「変化志向」とは、生活の多様性や新奇性への欲求とつながり、「外部志向」とは、他人の行動に従う欲求につながっている。「誇示性」とは、他人に印象を与えたいとか、他人に注目してほしいという欲求を指す。これらのパーソナリティ特性を測定するために、表2のようにそれぞれ2つの陳述を挙げ、各々に対して「全くそうだと思う」から「全然そうだと思わない」まで被験者に自分自身を4段階評価させる。

また、図1に示したように、パーソナリティは個人の社会経済属性では説明されないものであるのに対し、保有知覚はそれらの属性の影響を受けるものと仮定しているが、本稿では、自動車保有意識についての潜在変数間の因果構造に着目するために、「保有知覚」を外生潜在

変数として用いることとする。その観測変数として、現在自分の周りの保有世帯の比率を「0%(ない)」、「1%」、「3%」、「5%」と「10%以上」から選択させる。これを「認識保有率」と呼ぶ。

表2 外生潜在変数及びその観測変数

外生潜在変数	観測変数	設 問
変化志向	自己評価1	初対面の人と話すのが好きな方だ
	自己評価2	同じ仕事をいつまでも続けるよりは、新しい仕事や違った仕事をやってみたい方だ
外部志向	自己評価3	自分が関心を持っている問題について、専門家はどうか考えていたか知りたい方だ
	自己評価4	なにかしようとする時、それをすると他の人たちがどう思うかについて考える方だ
誇示性	自己評価5	自分の経験した面白そうなことを人に話すのが好きな方だ
	自己評価6	他人に注目されるのが好きな方だ
保有知覚	認識保有率	自分の周りの保有世帯の比率は？

c) 保有意識モデルの推定方法

前述した各観測変数はすべて離散変数であるため、これらの離散変数に対する連続な潜在変数を仮定し、ADF-WLS (Asymptotically distribution-free weighted least squares) 推定量³⁰⁾を用いて、モデルを推定することとする。

5. モデルシステムの推定

(1) 利用データの概要

本研究では、3章と4章で構築したモデルシステムの実証分析を行うために、1997年12月に中国・西安市でアンケート調査を行った。西安は中国の北西部にあり、人口が2百万を超える大都市である。1997年の1人当たりのGDPは7,567人民元であり、大都市平均の12,340元より低い。また、同年度において、1人当たりの可処分収入と貯金残高は5,344元と6,549元であり、それぞれ大都市平均の6,391元と9,423元より低い³¹⁾。これらは、西安市が経済的発展レベルの比較的に低い大都市である事を示している。1997年末、同市の自動車保有台数は乗用車8万台とトラック2万台である。

調査では、ランダムに抽出された2448世帯に調査票を配布し、408世帯から回答を得た。回収率は16.67%である。本稿では、保有選好を分析するために、373の非保有世帯のデータを利用しモデル・システムを推定することとする。

調査では、前述した自動車保有に対する態度、自己評価及び個人・世帯属性のほかに、将来の自動車保有・利用意向を尋ねた。また、保有選好については、実験計画法を援用し、価格、維持費、世帯の貯蓄額と月収の要因を組み合わせ、八つの仮定条件を設定し、それぞれの条件下で「買わない」、「軽自動車を買う」、「普通車を買う」の3つの選択肢からの選択意向を回答させている。各要因水準の設定は表3に示す。

Pearson 統計量³²⁾を用いて選好に対する各要因水準の影響を分析し、1%の有意水準での χ^2 検定結果を表3にまとめた。表3から、貯蓄額は保有選好に最も大きな影響を与えること、普通車価格には有意な差がないことが分かる。これらの結果より、経済的要因は世帯の自動車保有に影響する重要な要因であるが、絶対的な要因ではない、特に車種選択には経済的要因以外の要因の及ぼす影響が大きいと考えられる。

表3 保有に対する選好条件及び分散分析

要 因	水 準	χ^2 値	有意性
世帯の貯蓄額	3 万元, 8 万元	156.7	有意
世帯の月収	2 千, 4 千, 6 千, 8 千元	30.82	有意
軽自動車価格	7 万元, 5 万元	25.14	有意
普通車価格	15 万元, 9 万元	1.73	なし
一ヶ月の維持費	1000 元, 500 元	11.90	有意

(2) 保有意識モデル

3章で構築した LISREL モデルの推定結果を図2に示す。モデルの全体的評価として、適合度指標 GFI は0.9933、修正適合度 AGFI は0.9887であり、推定されたモデルが標本の共分散行列を99%説明していると解釈することができる。また残差平方平均平方根 RMR は0.087であり、推定されたモデルで説明しきれない残差は非常に小さいと考えられる。

LISREL モデルでは、決定係数は推定されたモデルの変数間因果関係を規定する能力を示すものである。表4に示すように、内生潜在変数の中で「記号的価値意識度」及び「誇示的欲望水準」が、モデルによってよく説明されていると判断することができる。これに対し、「使用価値意識度」は推定されたモデルによって十分に説明されていない。

表4 各内生潜在変数の決定係数

変 数 名	決定係数
使用価値意識度	0.3615
記号的価値意識度	0.9308
誇示的欲望水準	0.7419

図2により、「記号的価値意識度」と「誇示的欲望水準」は「変化志向」から負の影響、「外部志向」と「誇示性」から正の影響を受けること、また「外部志向」及び「保有知覚」は「使用価値意識度」に正の影響を与えることが分かる。これらの結果は、変化性の少ない人、

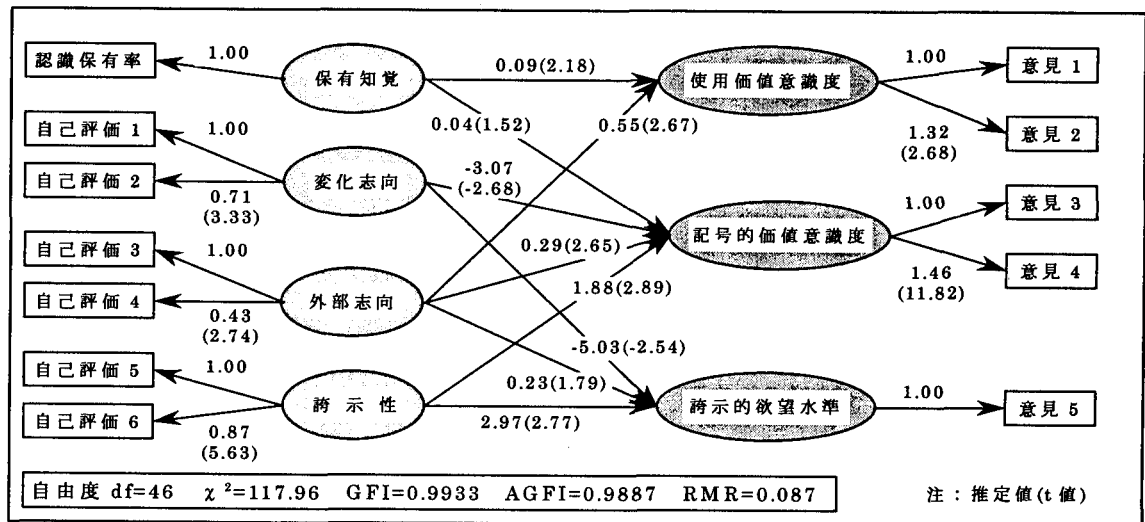


図2 保有意識モデルの推定結果

他人の考え方を気にする人、または自己顕示的な人が自動車の記号的価値を重視していることを意味している。一方、モータリゼーション初期において、自動車の有用性はマスメディアや口コミによって伝えられているため、自分の周りに保有世帯が多くなれば、自動車の使用価値が重視されるようになるであろう。これから、自動車保有水準の向上に伴い、自動車の使用価値は保有行動に大きな影響を与えるようになることが推察される。

また、内生潜在変数間の相互作用を仮定したモデルについても推定を行ったが、パラメータ値が有意とはならなかった。これは、内生潜在変数が互いに独立であること、特に誇示的欲望水準は自動車に対する記号的価値意識とは無関係である事を意味する。これについては、今回の推定が前述したように非保有世帯のデータを対象としているため、認知不協和の生起が考えられる。具体的には、自動車を持っていないという事実が非保有者の態度と一致しないため、表明する態度を変更しその不一致を解消させているというバイアスである。表1に示したように、アンケート調査では、「誇示的欲望水準」を測定するために、「現在自動車を持っていれば肩身が広く感じられる」という質問を設けている。その質問について、保有世帯の方は賛成的傾向がより強く、非保有世帯に比べて有意な差があることが確認された³³⁾。この認知不協和を検証するには、今後、保有世帯のデータを含めた分析が必要であろう。

(3) 保有選好モデル

本稿では、保有選好への保有意識の影響を分析するために、多項ロジットモデルを適用し、保有選好モデルを構築した。なお、保有知覚と保有意識は本来、個人・世帯属性によって影響を受けるものである。よってSPで設定した世帯の貯蓄額や月収を現実 to 得るようになれば、保有知覚と保有意識そのものも変化するものと考えられる。しかしながら、SP調査回答時においては、被験者は質問に提示された貯蓄額や月収を考慮するものの、現

実の経験や知識によって形成される保有知覚と保有意識は、SP調査の設定によって変化しないと考えられる。従ってモデル推定に当たっては、いずれのSP条件下においても個人毎に一定の保有知覚及び保有意識変数の値を用いることとした。この意味においても、本稿のモデルは仮想的状況下での保有選好を対象とするものであり、収入等の変化に伴う自動車保有行動の変化に必ずしも対応するものではない。

保有選好モデルの推定結果を表5に示す。「使用価値意識度」、「記号的価値意識度」及び「保有知覚」のパラメータは有意であるが、「誇示的欲望水準」のパラメータは有意にはならなかった。これは、本章(2)節で述べたように誇示的欲望水準が認知的不協和のバイアスを含む形で推定されている事が原因として考えられる。また、比較のために、保有意識変数を入れずにモデルを推定したところ、 $L(\theta)=-2664.80$ となった。両モデルの差に関する χ^2 値は80.28 (df = 7) で、1%の水準で有意に差があることが分かった。よって、疑似効用を規定すると仮定している保有意識を考慮することにより、モデルの精度が向上することが統計的に確認できた。また、パラメータの推定結果から、普通車の疑似効用が軽自動車より高いこと、また、普通車の効用に対する価格の影響が有意ではないことが推察される。すなわち、普通車の効用は軽自動車に比べて、保有意識による影響が大きく、価格による影響が少ないことが示された。このことは、普通車の購入行動には「Veblen効果」が存在することを示唆するものであると考えられる。一方、保有知覚は他の意識変数と同じように普通車に大きな影響を与えるため、モータリゼーションの進展につれて普通車の保有と使用がより望まれるであろうことがうかがわれる。

また、価格と維持費を除き、貯蓄額や世帯収入のパラメータは非常に有意であり、自動車保有選好に大きく関与していることが分かった。これらの結果は表3の分散分析結果と一致しており、自動車保有行動において、疑似効用が存在しているものの、世帯の経済的能力は依然

表5 保有選択モデルの推定結果

説明変数	買わない	軽自動車	普通車
定数項	2.232 (6.28)	1.791 (4.81)	—
自動車価格	—	-0.178 (-4.23)	-0.001 (0.06)
使用費	—	-6.027 (-3.30)	-4.301 (-1.98)
貯蓄額	-2.071 (-12.53)	—	—
月収	-0.762 (-4.08)	—	—
駐車場ダミー	-0.225 (-4.01)	—	—
バス停までの徒歩時間	-1.575 (-3.09)	—	—
使用価値意識度	—	0.485 (2.55)	0.952 (4.02)
記号的価値意識度	—	0.508 (1.93)	0.567 (2.02)
誇示的欲望水準	0.055 (0.69)	—	—
保有知覚	—	0.174 (3.08)	0.309 (4.71)
年齢	0.926 (2.11)	—	—
性別	-0.155 (-1.62)	—	—
教育レベル	-0.146 (-1.32)	—	—
管理職	-0.009 (0.08)	—	—
専門職	0.421 (3.03)	—	—
自営業	-0.146 (-1.32)	—	—
年金生活者	0.260 (1.46)	—	—
サンプル数：2703			
$L(0)=-2969.55$ $L(\theta)=-2624.66$ $\chi^2=687.78$ $df=24$			

注：括弧内はt値

として主たる影響を与えていると考えられる。

また、駐車場ダミーは住宅地域内に駐車場が確保可能な場合に1、その以外の場合は0と定義されているが、推定結果より、住宅地域内に駐車場が確保不可能な場合に自動車購入を控える傾向を示しており、住宅地域内における駐車場設置などの土地利用政策がモータリゼーション成長に影響することが示されるものといえる^[2]。

6. おわりに

モータリゼーション初期の発展途上国における自動車保有は先進諸国とは異なる事が指摘されているが、それらの国に適用できる非集計的保有モデルはほとんど提案されていないのが現状である。本研究では、モータリゼーション初期における世帯の自動車保有行動が心理的・社会的要因に大きく影響されているという視点に立ち、自動車保有の「疑似効用」の概念を導入した。また、個人のパーソナリティ特性及び社会経済属性による保有意識の因果構造を考慮した上で、保有意識モデルを含めた

自動車保有選好モデルシステムを構築した。提案したモデルを検証するために、中国においてアンケート調査を行った。

本稿の分析は調査で得られた非保有世帯サンプルを対象としている。モデル推定の結果、心理的・社会的要因による保有意識が個人のパーソナリティや保有知覚によって規定されることが確認された。具体的には、記号的価値意識度と誇示的欲望水準が変化志向から負の影響を、外部志向と誇示性から正の影響を受けること、使用価値意識度が外部志向と保有知覚から正の影響を受けること、が確認された。また、内生潜在変数間に有意な因果関係が認められなかった。すなわち、記号的価値に対する意識は自動車の使用価値意識及び誇示的欲望水準とは無関係となった。これは今回の推定が非保有世帯を対象とするため、自動車を持っていないという事実が回答者の態度と一致せず、表明する態度を変更しその不一致を解消させているという認知不協和の影響が現れたものと考えられる。

保有意識モデルの推定結果に基づき、多項ロジットモデルの枠組みで保有選好モデルを推定した。推定結果より、保有選好に対する保有意識の影響の有意性が確認され、心理的・社会的要因による保有意識を考慮することにより保有選好モデルの精度が向上されたことが分かった。パラメータのt値から見れば、保有意識が軽自動車より普通車の効用に大きな影響を与えている一方、経済的要因である自動車の価格は普通車に影響を与えていない事が明らかとなった。これらの結果は、高価な普通車はより高い疑似効用を持っており、それに対する支払意志はその価格に関与しないという「Veblen 効果」を示しているものと考えられる。

また、貯蓄額と収入のパラメータが非常に有意であり、モータリゼーション初期の自動車保有行動においては、疑似効用が存在しているものの、世帯の経済的能力は依然として主たる影響を与えていると考えられる。

今後の課題として、認知不協和及びその影響をより詳細に分析することが必要であるため、保有世帯のデータを含めて、モデルを更に展開する必要があるものと考えられる。また、今回の推定ではSPデータの複数回答によるバイアス、保有選択と車種選択との階層構造などを考慮していないが、これらの問題を含めて、より精緻な離散選択モデルを構築することが望まれる。

謝辞

本研究は文部省科学研究費国際学術研究（共同研究）の助成を受けた研究成果の一部である。また、現地調査の実施に当たっては、中国・西安公路交通大学陳蔭三校長から多大な支援をいただいた。ここに記して感謝の意を表わしたい。

注

- [1] Vasconcellos は、社会学の立場から途上国における自動車需要を説明するアプローチを提案している。彼は、経済成長により形成されている中産階級が社会再生産のための必需品として自動車を認識すること、中産階級という特定の社会階層に向けた都市、経済及び運輸政策により自動車需要が起こされることを指摘している³⁴⁾。
- [2] 1999 年 1 月 20 日付「人民日報（海外版）」によると、急激なモータリゼーションに対応するため、北京市では、住宅地域の駐車場に関する新しい設置基準が公表された。同市では、自動車保有台数がこの 10 年間 40 万台から 140 万台に増加してきたため、駐車場の不足で路上駐車は増える一方だとのことである。

参考文献

- 1) Katona, G.: *The Mass Consumption Society*, New York: McGraw-Hill, 1964.
- 2) 中村・肥田野・荒津：乗用車保有の現状と将来予測ーその 1 世界の現状と将来予測，高速道路と自動車，第 27 巻，第 11 号，pp.22~32，1984.
- 3) 鹿島・肥田野：乗用車保有の現状と将来予測ーその 2 東南アジア各国の現状と将来予測，高速道路と自動車，第 27 巻，第 12 号，pp.25~36，1984.
- 4) Khan, M.A. & L.G. Willumsen : Modeling car ownership and use in developing countries, *Traffic Engineering & Control*, Vol. 27, No. 11, pp. 554~560, 1986.
- 5) Button, K., N. Ngoc & J. Hine : Car ownership forecasts for low-income countries, *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 27, No. 1, pp. 51~67, 1993.
- 6) Hau, T.D. : Income and vehicle ownership, Paper presented at the 76th Annual Meeting of the Transportation Research Board, 1997.
- 7) Prevedouros, P.D. & An, P. : Automobile ownership in Asian countries: historical trends and forecasts. *ITE Journal*, April, pp. 24~29, 1998.
- 8) 陳・久保田：アジア諸国の自動車保有の動向と中国の将来予測，第 14 回交通工学研究発表会論文集，pp.185~188，1994. .
- 9) Train, K. & Lohrer, M. : *Vehicle Ownership and Usage: An Integrated System of Disaggregate Demand Models*, Cambridge Systematics, Berkeley, CA, prepared for the California Energy Commission, 1982.
- 10) Hocherman, I., J.N. Prashker & M. Ben-Akiva : Estimation and use of dynamic transaction models of automobile ownership, *Transportation research record*, No. 944, pp. 134~141, 1983.
- 11) Mannering, F. & C. Winston: A dynamic empirical analysis of household vehicle ownership and utilization, *Rand Journal of economics*, Vol. 16, No.2, pp. 215~236, 1985.
- 12) Mannering, F. & K. Train: Recent directions in automobile demand modeling. *Transportation Research*, Vol. 19B, No.4, pp. 265~274, 1985.
- 13) Evans, F.B.: Correlates of Automobile Shopping Behavior, *Journal of Marketing*, Vol. 26, Oct., pp. 74~77, 1962.
- 14) Westfall, R.: Psychological factors in predicting product choice, *Journal of Marketing*, Vol. 26, April, pp. 33~40, 1962.
- 15) Lovelock, C.H.: Modeling the modal choice decision process, *Transportation*, Vol. 4, pp. 253~365, 1975.
- 16) Dobson, R.: Towards the analysis of attitudinal and behavioral responses to transportation system characteristics, *Transportation*, Vol. 4, pp. 267~290, 1975.
- 17) Golob, T.F., A.D. Horowitz & M. Wacjs: Attitude-behavior relationships in travel demand modeling, In Hensher, D.A. & P.R. Stopher (eds.), *Behavioral Travel Demand Modeling*, Croom Helm, London, pp. 739~757, 1979.
- 18) Dobson, R. & M.L. Tischer: Comparative analysis of determinants of modal choice by central business district workers, *Transportation Research Record*, No. 649, pp. 7~14, 1977.
- 19) Levin, I.P.: The development of attitudinal modeling approaches in transport research, In Hensher, D.A. & P.R. Stopher (eds.), *Behavioral Travel Demand Modeling*, Croom Helm, London, pp. 758~781, 1979.
- 20) Louviere, J.J.: Attitudes, attitudinal measurement and the relationship between attitude and behavior, In Hensher, D.A. & P.R. Stopher (eds.), *Behavioral Travel Demand Modeling*, Croom Helm, London, pp. 782~794, 1979.
- 21) Koppelman, F.S. & E.I. Pas: Travel-choice behavior: Models of perceptions, feelings, preference and choice, *Transportation Research Record*, No. 765, pp. 26~33, 1980.
- 22) Morikawa, T., M. Ben-Akiva & D. McFadden: Incorporating psychometric data in econometric travel demand models, prepared for Banff Invitational symposium on Consumer Decision Making and Choice Behavior, 1990.
- 23) Maslow, A.H.: *Motivation and Personality*, 2nd ed., Harper & Row, New York, 1970.
- 24) Veblen, T.: *The Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions*, Macmillan, New York, 1899.
- 25) Baudrillard, J.: *La Systeme des Objets*, Paris: Editions Gallimard, 1968.
- 26) 安田三郎：社会調査の計画と解析，東京大学出版会，pp. 62~67, 1970
- 27) Walters, C.G.: *Consumer Behavior: Theory and Practice*, Richard D. Irwin, Inc., Illinois, pp. 11~17, 1972.
- 28) 山本俊行，藤井聡，吉田洋，北村隆一：世帯構成員の関係に基づいた自家用車利用確率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. 13, pp. 535~542, 1996.
- 29) Edwards, A.L.: *Manual: Edwards Personal Preference Schedule*, The Psychological Corporation, New York, 1959.
- 30) Jöreskog, K. & Sörbom, D., *LISREL8: User's Reference Guide*, Scientific Software International Inc., 1996.
- 31) Almanac of China' Economic: 1997's *Almanac of China's Economic*, Almanac of China's Economic Publishing House, Beijing, China. 1998 (in Chinese)
- 32) Marascuilo, L.A.: *Statistical methods for behavioral science research*, McGraw-Hill, 1971.
- 33) 呉戈，山本俊行，北村隆一：モータリゼーション初期における自動車保有意識に関する分析，土木学会第 53 回年次学術講演会講演概要集 4，pp. 216~217, 1998
- 34) Vasconcellos, E.A.: The demand for cars in developing countries, *Transportation Research*, Vol. 31A, No. 3, pp. 245~258, 1997.

保有意識の因果構造を考慮した非所有者の自動車保有選好モデル

呉 戈・山本 俊行・北村 隆一

モータリゼーション初期における世帯の自動車保有行動は、経済的要因だけではなく、心理的・社会的要因の影響を大きく受けるが、それをモデル化する際には、モータリゼーションの成熟期を対象とした従来の非集計的保有モデルには限界があると考えられる。本研究では、自動車保有の「疑似効用」という概念を提案し、保有意識の因果構造を考慮した上で、保有選好モデルシステムを構築した。モデルの推定結果により、保有意識が保有選好に影響を与えること、保有意識の考慮により保有選好モデルの精度を向上できることが実証された。また、非保有世帯の認知不協和及び保有選好における「Veblen 効果」が確認された。

A vehicle ownership preference model that incorporates the causal structure underlying attitudes towards vehicle ownership by non-owners

By Ge WU · Toshiyuki YAMAMOTO · Ryuichi KITAMURA

Household vehicle ownership behavior in earlier stages of motorization is governed by not only economic but also psychological and sociological factors. The study proposes the concept of “symbolic utility”, which refers to psychological satisfaction from vehicle ownership. Based on analyses of the causal structure among attitudes towards and perception of vehicle ownership, a model system of vehicle ownership preference of non-owners is developed. The results suggest that attitudinal variables have effects on vehicle ownership preference, and the accuracy of vehicle ownership choice models could be improved by taking symbolic utility into consideration. The study results also indicate the presence of cognitive dissonance of non-owner households and “Veblen effects” of vehicle ownership.
