

2004年2月10日

一橋大学博士号（経済学）学位申請論文

環境と消費の経済学 - 自動車走行需要にみる消費の環境経済分析

一橋大学大学院経済学研究科 博士課程在籍
ED8202 根本（鎮目）志保子

<要旨>

1. 本論文の意義

戦後の産業型公害は、1970年の公害国会以来、様々な政策手段により一定の改善がなされてきた。しかし自動車排ガスによる大気汚染や廃棄物の増加、使い捨て商品の増加、エネルギー多消費型ライフスタイルなど、環境問題の原因は消費活動へと移ってきている。消費の拡大により物質的な生活水準は飛躍的に向上した。しかし一方で、この「物質的な豊かさ」はエネルギー・環境問題の制約の中で既に限界に達している。近年では、一部の分野ではあるが、環境基本法（1993年）での消費者の役割の強調や、各種リサイクル法（2000年以降）など、これまで必ずしも規制対象とされていなかった消費財や消費活動に対する政策・制度が整備されてきている。そこでは環境問題の責任と費用負担の一部が消費者に課され、消費行動の転換の必要性が求められている。今後は、このような消費財あるいは消費活動を対象とする環境政策・制度の拡充が一層重要になると思われる。

また「消費活動に起因する公害・環境問題」の多くは、「大量生産・大量消費・大量廃棄」の社会・経済システムを背景としている。この「大量生産・大量消費・大量廃棄」を支えているのは、自動車に代表される「大量輸送」である。旅客・物流双方でのモータリゼーション（自動車の普及）は、農産物・工業製品の生産方法、消費者のライフスタイル、廃棄物の処理方法などを大幅に変化させてきた。同時に消費者のライフスタイルの変化や消費者サービスの拡大が、さらに自動車輸送を増加させる要因の一つとなっている。消費でいえば、ジャスト・イン・タイムシステムや食料品の冷凍・冷蔵輸送技術の進展が、より多くの多様な財・サービスを安価で消費するという消費者サービスに合致し、またそのような消費者ニーズの拡大が新たな消費者ニーズを生むことで、自家用車利用や消費財物流の増加を促進させたのである。自動車輸送の普及と大量消費社会の進展は不可分な関係にあり、相互補完的に増加し続けてきたといえる。

したがって自動車公害と消費に伴う環境問題の解決には、自動車公害対策、消費政策を各々単独に検討するのではなく、モータリゼーションとライフスタイルの双方がどのように関連し、進展してきたのかという観点から、今日の「大量生産・大量消費・大量廃棄」の社会・経済システムを見直すことが必要である。具体的には、自動車走行や輸送の増加が今日の消費にどのような影響を与え、またライフスタイルのどのような変化が自動車走行を今日のような状況にまで増加させてきたのかを分析し、検証しなければならない。また同時に、モータリゼーションによる物質的な生活水準の向上が、「生活の豊かさ」を本当に向上させているのか、という問題も重要な論点となる。

消費と環境問題については、1990年代以降、国連やOECDにおける政策研究、グリーン・コンシューマリズム団体などでの活動、またアカデミックな分野では消費社会学、マーケティングなどにおいて、多くの研究や活動が行われている。また経済学の分野では、自動車走行や輸送などの交通問題

については主に交通経済学、また消費者の経済行動についてはミクロ経済学における消費理論、マーケティングなどの分野が担ってきた。

このうち、これまでの交通経済学では、自動車の交通混雑問題や環境問題の解決という観点から、自動車走行需要の管理策や輸送の効率化、モーダルシフトなどの対策が議論されてきた。しかし基本的には、地域の産業特性、他の交通機関の整備状況、企業の生産システム、消費者のニーズやライフスタイルなど、交通の本源的需要を規定する様々な条件は所与のものとされている。したがって自動車走行需要の削減策の検討では、走行需要という派生的需要を管理することに注力し、本源的需要である消費や生産のシステムのあり方を根本から問い直すための研究は不十分であった。

一方、経済学における環境問題と消費に関する研究は、理論、実証分析、政策論ともにまだ発展途上であり、多くの研究課題が残されている。理由は2つある。第1に、これまでの環境政策の研究は生産側の分析が中心であったことである。したがって個人および家計の消費活動が環境にどのような影響を与えてきたのか、またそのような消費活動を環境負荷の小さいものに転換させるためにはどのような政策が必要かについての研究は十分にされていない。第2には、消費行動を研究対象とする経済学の多くは、「消費量の拡大」が個人の効用あるいは社会全体の厚生を最大化しているか否か、を中心テーマにしてきたことである。消費は環境保全という観点から「量」、「質」ともに転換を求められている。しかし現実の政策決定で用いられている経済指標には、個人消費支出などいずれも消費の「量」を測る指標が主であり、消費の「質」を分析するための経済的な指標や理論的な研究は十分ではない。消費が環境にどのような影響をあたえ、また消費の変化が我々の生活の質をどのように変化させたのか、さらに今日の「大量生産・大量消費・大量廃棄」を環境負荷の小さい社会システムに転換させるために必要な政策は何か、などについて検討することが重要である。加えて、昨今のグリーン・コンシューマリズム運動にみられる新しい消費者の行動をどう分析するか、などの枠組みの構築も必要とされている。

現在、経済学においては、従来の経済学の拡大あるいはその批判という形で環境と消費についての多様な議論が展開されている。これまでの環境と消費についての経済学的な研究は、大きく分けて以下の7つの分野に分類される。

<消費と環境に関する研究の分類>

消費の変化についての要因分析

消費の環境に対する外部不経済および社会的費用

「持続可能な消費」の定義と方向性

社会の評価指標と生活の質（Quality of Life）の計測

ミクロ経済学における消費行動モデルの見直し

グリーン・コンシューマリズム、グリーン・マーケティングの分析

環境負荷の小さい消費行動のための政策・制度設計

本論文では、自動車走行需要を増加させている本源的需要、すなわち消費のあり方について、なぜ自動車走行量を増加させるような家計の消費行動が発生しているのか、また家計の消費行動がどのような自動車輸送に支えられているのか、さらにそのような自動車輸送が環境にどのような影響を与えているのか、について「自動車走行需要」と「家計の消費行動」の両面から、要因の分析と対策を検討する。上記の「消費と環境に関する研究分野の分類」では、の「消費の変化についての要因分析」

と の「消費の環境に対する外部不経済および社会的費用」に関連している。本論文の意義は3点ある。まず第1に、自動車の走行需要を家計の消費行動という視点から考察すること、第2には家計の自動車走行需要や物流を規定している地域特性を分析することで価格政策の限界と可能性を検討すること、第3には自動車走行の増加によって支えられてきた家計の消費行動を環境という観点から評価することである。

2. 各章の結論と課題

本論文の各章での結論と課題は以下のとおりである。

まず第1章では、自動車走行に影響を与える地域特性を「鉄道の整備状況」と「人口密度・自動車混雑度」に絞り、特性が異なる地域では、ガソリン価格上昇策の効果が短期的には異なることを明らかにした。具体的には、総務庁『家計調査年報』のガソリン消費データを用いて、「公共交通が未整備の地域ではガソリンの価格弾力性が低く、公共交通がある程度整備された地域ではガソリンの価格弾力性が高いのではないか」という仮説を検証した。分析方法は、1992年1月～1995年12月の期間の48ヶ月分月次データを用いたパネルデータを使い、コブ=ダグラス型の消費需要関数を推定した。地域分類にしたがってガソリン需要の価格弾力性の比較を行うため、面積あたり駅数による地域ダミー変数、および自動車混雑度による地域ダミー変数を用いて、4グループの地域ごとに異なる価格弾力性を計測した。これにより、鉄道が未整備の都市の価格弾力性は小さいとの仮説は実証され、「公共交通機関の整備状況（面積あたり駅数）」の差によって、ガソリン消費需要の価格弾力性が異なることが明らかとなった。しかし本章で扱うことのできなかつた論点として、以下の3つの課題を残した。第1に、鉄道以外の公共交通整備状況、公共交通のサービス、自動車でしかアクセスできないような施設の増加、地域別の道路整備状況などについては、データの制約等により分析対象とすることができなかった。地域別の交通特性を把握するためには、その地域の産業構造、都市構造（公共交通・道路投資）の詳細な分析が必要となる。今後は、これらの地域特性を詳しく調べ、自動車走行の地域的な特性をさらに分析する必要がある。第2には、自動車の持つ「文化的・社会的」な特性についてである。象徴としての自動車保有・利用に代表される上級財としての自動車の「社会的・文化的」特性、自動車利用のレジャー化など、自動車消費の要因が複雑化していることが関連しているのではないかとと思われる。第3には、自家用車利用を増加させている本源的需要についてである。より抜本的に自動車走行量を削減するためには、自動車走行需要を増加させている土地利用のあり方やライフスタイルを見直すことが必要となる。公共交通機関未整備地域での住宅地開発、ロードサイド店の増加、大型駐車場を完備した郊外型スーパーの出店、冷蔵庫の普及による食料品の大量購入、自動車利用を前提とした行楽施設の開発など、家計をとりまく消費環境は、自動車利用をますます促進させている。このような土地利用のあり方および家計の消費行動を転換しなければ、派生的需要としての自動車走行需要は減少せず、価格弾力性も低いものとなる。

第2章では、川崎臨海地域を事例として、自動車と鉄道の輸送コスト比較、鉄道インフラの状況、輸送形態の変化、産業構造の変化の4側面から貨物自動車走行量の削減策の検討を行った。調査と分析から、自動車の輸送コストの相対的低下が、輸送手段選択（自動車と鉄道）に影響を与えてきたこと、また自動車輸送コストの相対価格の低下が、鉄道側線などの鉄道インフラの撤廃、自動車輸送を

前提とする土地利用を促進してきたのではないか、などの分析結果が得られた。また 1980 年代後半から、自動車の鉄道に対する相対価格は上昇しているものの、ジャスト・イン・タイムシステムの浸透などから、鉄道へのモーダルシフトが起きるには至っていないことが明らかとなった。したがって現在の川崎臨海地域において環境ロードプライシングなどの価格政策を単独で行っても、自動車貨物需要の価格弾力性が低いいため、貨物自動車走行量の削減効果は低いのではないかとと思われる。しかし輸送コストに関するデータから、徴収された税収を末端の鉄道インフラの再整備・維持に投入することによって、少なくとも川崎臨海地域を発着する鉄道貨物輸送の相対コストを、モーダルシフトさせるのに十分な程度にまで低下させることが可能であること、また川崎臨海地域での企業ヒアリングから川崎臨海地域の企業の中には輸送コスト削減のため、鉄道へのモーダルシフトを積極的に検討したいと考えている企業もある、などの調査結果を得た。その他、自動車輸送と比較した鉄道・船舶の輸送時間の短縮策や商慣習の見直しなど、グリーン・ロジスティクスに向けてのいくつかの方向性と課題についても提示した。しかし、根本的な交通需要管理を行うには、移動需要あるいは輸送需要のみでなく、それを発生させている生産、消費そのもののあり方を見直すことが必要である。これは 2 章においてジャスト・イン・タイムシステムに支えられた組立型製造業や消費財物流の増加、消費財輸送における消費者サービスの問題などに現れている。今後の「交通需要管理策」及び「グリーン・ロジスティクスへの転換」には、本源的需要である生産と消費のシステムをいかに環境負荷の小さいものへと転換させるか、についての研究が不可欠である。

第 3 章では、1965 年と 2000 年の家計による生鮮野菜 11 品目を事例に、家計の生鮮野菜消費の変化と環境への影響を食料の輸送距離を表すフードマイルズという指標を通して考察した。その結果、2 時点で変化したのは生鮮野菜の「量の拡大」のみではなく、「選択肢の拡大」があったことが確かめられた。具体的には、2000 年の生鮮野菜の月別消費量の差が縮小し、旬の消失によって年間を通して様々な生鮮野菜が市場に流通することで、消費の「常時消費可能性」が確保されるようになった。一方、環境への影響として食料の輸送距離すなわちフードマイルズは、国内・海外ともに 1960 年代と比べて大幅に増加していた。また 1kg あたりエネルギー消費量（輸送過程の燃料消費分）もフードマイルズの増加にしたがって増えており、輸送機関別のエネルギー消費原単位は技術革新によって減少しているものの、輸送機関の自動車へのモーダルシフト、およびフードマイルズの増加によって生鮮野菜 1kg あたりのエネルギー消費量が増加していることがデータより確認された。さらに月別のフードマイルズおよび 1kg あたりエネルギー消費量（輸送過程の燃料消費分）を生鮮食品（大根など 5 品目）の「旬の月」、「旬でない月」で比較すると、1965 年、2000 年ともに「旬でない月」のフードマイルズ、エネルギー消費量が「旬の月」のものよりも大きくなった。これは生鮮野菜の年間を通しての「安定供給」を可能にする目的で、栽培気候にあった地域から当該生鮮野菜が輸送されているためであると考えられる。すなわち、1965 年には存在していた生産や消費の「旬の時期」が消失し、生鮮野菜消費の周年化が進むことによって、生鮮野菜の「常時消費可能性」が保証され、結果的に消費者にとっての食料選択肢の幅は拡大していることがデータより確認された。

またフードマイルズが増加した理由には、生鮮野菜の生産地の遠隔地化、大都市卸売市場の集散市場化と転送の増加、野菜消費の周年化（旬の時期の消失）、輸送技術の進展と道路整備、海外産生鮮野菜の輸入があり、その背景には、「野菜生産出荷安定法」および「卸売市場法」改正の影響や物流のコスト削減、生鮮野菜の安定供給を望む外食産業や食品加工業、流通業などの影響があることが示唆さ

れた。フードマイルズが増加した要因に挙げられた「野菜生産出荷安定法」、農林水産省による「野菜構造改革対策」、また食料の自給率向上政策についても、生産農家の収入安定や、外食・加工食品産業・対消費者サービスへの対応などの意味合いが強く、環境への影響はほとんど考慮されていない。今日の食料流通の広域化は、農業政策や流通制度、生産・流通・消費の各主体における安定収入と対消費者サービスの向上の結果として必然的に発生したものであり、農産品流通において輸送段階での環境負荷が軽視されてきたことの帰結であるとの結論が得られた。

また補論では、18世紀から今日までの経済学における「消費の質」および「消費の評価基準」に関する学説史を再考した。補論の目的は、これまでの経済学で、消費の質的側面に関するどのような議論がなされてきたのか、また消費者が享受する消費環境としての社会を、生活と環境という観点からどのような評価基準で評価すべきなのか、さらに消費者が社会や環境にもたらす影響をどのような評価基準で評価すべきなのか、などの論点についての問題提起を行うことである。このうち補論第2節では18世紀以降の経済学における「消費の質的分類」の整理、補論3節では「消費の評価基準」についてのRuskin、Veblen、Mishanの議論と90年代の「新たな消費指標」研究の共通点および論点の整理が行われている。これにより、「消費の質」に関する議論には、「消費がもたらす影響」に関するものと、「消費者が享受する環境としての生活の質」との異なる二つの領域が混在していることを示すとともに、消費の質に関する議論には、物質的あるいは貨幣換算できる富への批判、個人の福祉指標としての効用概念への疑問、消費あるいは社会の評価基準のあり方、という3つの論点があると整理した。さらに、これらの論点が1990年代以降における「消費と環境問題」に関する経済学的な研究分野の重要な論点につながっているとの結論を得た。具体的には、この論点は「持続可能な経済厚生指数 (Index of Sustainable Economic Welfare : ISEW)」の開発や「持続可能な消費の受容可能性 (acceptability)」に関する研究に、これは「生活の質」の計測や「持続可能な経済厚生指数」に、「人の生のよさ (well-being)」や「潜在可能性 (capability)」の概念を指標に組み込むという研究に、これは「消費の有用性の審査」、「消費の浪費性」という概念の導入によって、個人の消費行動に関する何らかの規制あるいは抑制の必要性の提言に、それぞれ関連している。今後の研究の方向性としては、「消費の影響」と「生活の質」のそれぞれについてのより厳密な論点整理を行い、消費の質に関する評価方法を確立するとともに、「消費の影響」と「生活の質」がどのように関連しているのか、その影響や因果関係を分析することが必要となる。また経済学の観点からは、これらの「消費の質」を問う一連の研究が、ミクロ経済学における「効用」や「厚生」の概念とどう関連しているのかについて、より一層の考察が必要であること、加えてミクロ経済学における選好、効用、満足、ニーズなどの概念と消費の関係についても理論的に整理する必要があること、を課題として挙げた。

3. 本論文のまとめと今後の課題

本論文では、自動車走行需要が増加する要因、その対策の限界と有効性は何か、モータリゼーションが環境やライフスタイルにどのような影響を与えたのか、の3点について「自動車走行需要」と「家計の消費行動」の両面から、要因の分析と対策を検討した。序章2.における「消費と環境に関する研究分野の分類」では、分類1の「消費の変化についての要因分析」と分類2の「消費の環境に対する外部不経済および社会的費用」に関連している。

第1章から第3章までの実証分析を通して、上記の①～③について以下の3点が確認された。

まず、第1に自動車の走行需要は、家計の自動車走行需要、企業による貨物自動車走行需要ともに地域の産業構造や都市構造（公共交通機関の整備状況、土地利用など）の影響が大きく（1章、2章）また自動車の持つ「利便性」と「常時利用可能性」、および輸送コストの相対価格の低さによって、自動車は他の輸送手段（鉄道や船舶）に比べてきわめて優位であることが確認された（2章）。さらに自動車走行の本源的需要である企業の貨物輸送（2章）さらに消費財である生鮮野菜輸送（3章）では、企業の生産システムや農業政策、流通業における対消費者サービスが自動車に依存する形で形成され、固定化していることが確認された。

第2に、自動車走行需要増加には、ガソリン価格や他の手段と比べた自動車輸送コストの相対価格低下が影響しているが、ガソリン価格や自動車の輸送コストを上昇させることによって自動車の走行需要を削減する場合には、価格政策のみでは限界があることが確認された。したがって土地利用のあり方や代替手段のインフラ整備を行うことで、価格弾力性を高める必要があることが示唆された。また根本的には、家計の自動車走行需要では土地利用のあり方やライフスタイル、自動車の「社会的・文化的」特性、また貨物輸送に関しては輸送時間や対消費者サービスなど、自動車走行需要の本源的需要を規定している要因の分析を行わなければ、有効な対策は難しいとの結論が得られた（1章、2章）。

第3に、家計にとって重要な消費財の1つである生鮮野菜では、自動車による遠隔地輸送が生鮮野菜消費の周年化、すなわち「常時消費可能性」を保証していること、またその結果として環境負荷、すなわち輸送過程におけるエネルギー消費、CO₂排出量が大幅に増加していることがデータより明らかになった。したがって1960年代の貨物のモータリゼーションの進展は、消費者には「選択肢の拡大」という変化をもたらし、同時に同じ重量の生鮮野菜がより大きな環境負荷を発生させるという「環境への影響」の変化を生じさせた。これは約40年間における生鮮野菜消費の変化が、「消費の量」におけるものだけではなく、むしろ「消費の質」におけるものだったことを示唆している。

これらの「消費の質」の変化は、都市計画や農業・流通政策が自動車走行による社会的費用を考慮してこなかったため、生産・流通システムや対消費者サービスの自動車依存度が高まったことに起因している。さらにこれらの生産・流通システムや対消費者サービスは、消費環境の変化を通じて消費者の行動パターンやライフスタイルを規定し、環境負荷の大きい消費行動の転換を困難にしていると考えられる。

しかし、これらの変化を経済学的に考察するためには、これらの消費の変化が、消費者の財選択にどのような変化を与え、また消費の選択肢拡大によって消費者の効用がどのように変化したのか、消費者余剰の計測などを通して経済学的に解釈する必要がある。また環境負荷の増加についても、エネルギー消費量やCO₂排出量の増加が社会的費用をどのくらい増加させたのかについても検討しなければならない。消費者余剰と社会的費用を用いて比較をすることで、1960年代以降の家計の消費行動が社会全体にどのような経済的厚生の変化をもたらしたのかを把握することができると考えられるからである。さらにこれらの変化が社会全体の厚生に与えた影響や、消費の利便性・拡大の帰結として発生している社会的費用をどのように内部化し、環境負荷を削減するのか、またそのための望ましい政策・制度は何かを明らかにする必要がある。

また1章、2章においては、主に自動車と鉄道の施設整備状況や支出、輸送コストを比較することで、どちらの輸送手段を選択するのか、という観点から分析を行ってきた。しかし、モータリゼーシ

ョンが進展することで、新たに発生した企業および消費者行動にはどのようなものがあるのか、また「消費環境」の変化が、消費者嗜好を変化させたのか否かについても経済学的に検討する必要があるだろう。

今後は、これらの「消費の変化の要因分析」と、「消費の環境に対する外部不経済および社会的費用」についての研究を進めるとともに、序章で分類した「持続可能な消費」の定義と方向性、社会の評価指標と生活の質の計測、ミクロ経済学における消費行動モデルの見直し、などについても順次研究を行いたいと考えている。またその中でも、1990年代以降活発になってきているグリーン・コンシューマリズムについても事例研究を行う予定である。

最終的には、このような自動車と消費に関する多様な側面を把握するために、今日の大量生産・大量消費の基盤となっている「消費社会」とは何か、というより大きな問題についての総合的な分析が必要となる。今後も、自動車の幅広い特性と今日の高度消費社会の関連を考察し、効果的かつ現実的な環境政策についての研究を進める予定である。これらの研究を通して、「消費の質」を経済学的に議論するための理論的・政策的な論点の整理を行い、環境負荷の小さい消費社会を実現するための政策的な示唆を得たいと考えている。