

論文審査の結果の要旨

氏名 熊井 大

本論文は、輸送事業者ならびに荷主に関して、輸送にかかる燃料消費量等の詳細なデータに基づいて、CO₂ 排出原単位や燃料消費原単位を推定し、それを用いて自営転換や車両効率の改善、モーダルシフト等の貨物自動車の代表的な環境改善施策の導入効果を分析し、日本における CO₂ 排出削減ポテンシャルを推計することを目的としている。

本論文は6章から成る。第1章では、研究の背景と目的、そして構成を述べている。運輸部門においては貨物自動車の地球温暖化対策について、実態を反映した精度でその効果を導いた例がほとんどなく、その主な原因として、輸送事業者の情報公開性が低いこと、国により公表されている CO₂ 排出原単位が全国平均値のみであることを挙げて、問題提起を行っている。

第2章では、省エネルギー法に基づいて輸送事業者が報告した燃料消費データ（省エネ法データ）を分析することによって、輸送事業者の CO₂ 排出原単位や CO₂ 排出量の特徴を明らかにしている。輸送事業者の CO₂ 排出原単位については、輸送キロ又は輸送量が大きくなるほど CO₂ 排出原単位が改善される傾向（スケール効果）の有無を検証するため、スケール効果を考慮した2つのモデル式と考慮しない1つのモデル式の計3つのモデル式を提示し、Pearson の無相関の検定とあわせて評価をすることにより、一部の業種にはスケール効果が存在することを示している。また、輸送事業者を輸送量について、上位30%と下位30%の事業者にグループ分けをおこない、下位30%の事業者の CO₂ 排出原単位のばらつきが大きいという結果に基づいて、車両効率のトップランナー施策の可能性を示唆している。

第3章では、貨物自動車の輸送量などの属性と燃料消費量の関係を把握するため、省エネ法データのうち、営業用貨物自動車のデータを用いてクラスター分析を行い、営業用貨物事業者を複数のクラスターに分類した後、各クラスターの輸送距離についての特性を把握し、さらに各クラスターの燃料消費量の回帰式を導出している。推定した燃料消費特性を利用して、自営転換と車両効率の向上の2つの対策に着目し、国内全体での CO₂ 排出削減ポテンシャルを推定し、両対策の有効性を検証している。

第4章では、省エネ法に基づいて一定規模以上のエネルギーを使用する荷主によって報告された燃料消費データを用いて、大手荷主がモーダルシフトを実施した場合の CO₂ 排出削減ポテンシャルを算出している。本論文のモーダルシフトでは既存の鉄道と船舶の路線を考慮した設定となっており、対象となる荷主の輸送時に発生する CO₂ 排出を15%程度削減するポテンシャルが存在するとの結果を得ている。また、品目別では重工業と軽工業の品目においてモーダルシフトが行いやすく、地域別では臨海地域で集中的

に取り組むことが効果的であることを提言している。

第5章では、輸送事業者に対してアンケート調査を行い、環境配慮を行う輸送事業者向けに銀行では金利優遇制度、地方自治体では環境融資制度が存在する一方で、輸送事業者はこれらの制度についてそもそも存在を認知していないことが多いものの、環境配慮を推進するため融資を受けてこれらの制度を活用したいとの回答も多いことから、潜在的にはこれらの制度への需要は高いことを確認している。

第6章では、第3章、第4章で評価した運輸部門の地球温暖化対策を複数組み合わせた場合のCO₂排出削減ポテンシャルを算出し、対策の組み合わせによってプラス効果とマイナス効果が発生することを示した上で、今後、政府が推進すべき運輸部門の地球温暖化対策について提案している。

輸送事業者と荷主に関する詳細な省エネ法データによって、CO₂排出原単位や燃料消費原単位の特性を分析し、輸送事業者のスケール効果やCO₂排出原単位のばらつきを定量的に検証している点で本研究は新規性があり、検証結果を用いて自営転換や車両効率の改善、モーダルシフト等の代表的な貨物自動車の環境改善施策のCO₂排出削減ポテンシャルを導出している点では、運輸部門において貨物自動車の地球温暖化対策を検討する上で、有用性が高い環境学的研究といえる。

なお、本論文の第2章、第3章は吉田好邦氏、松橋隆治氏との共同研究であるが、論文提出者が主体となってデータの分析とシミュレーションを行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、本論文は博士（環境学）の学位請求論文として合格と認められる。

以上 1842 字