

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 栗洋

論 文 題 目

中国の自動車産業と拡大生産者責任に関する研究
(An analysis on the Automobile Industry and
Extended Producer Responsibility in China)

論文審査担当者

主査	名古屋大学	教授	藤川清史
委員	名古屋大学	教授	梅村哲夫
委員	名古屋大学	准教授	新海尚子
委員	日本福祉大学	教授	西村一彦

論文審査の結果の要旨

1. 論文の概要と構成

現在の中国ではモータリゼーションの進展が著しく急速に自家用自動車が増加している。したがって今後急速に使用済みの自動車も増加することが予想される。ただ、中国では使用済自動車のリサイクル制度があるもののそれが十分に機能しておらず、自動車リサイクル制度やリサイクルの技術開発が急務となっている。

以上の背景から、本研究は中国の自動車産業の静脈部分(廃車以降の部分)を対象とし、次の3点を研究目的としている。

- 1)中国での今後の使用済自動車の発生台数およびそこから使用済自動車から再生される資源の潜在回収量(再生資源のポテンシャル)とシュレッダーダスト(Automobile Shredder Residue, ASR)の発生量を推定すること。
- 2)日中両国の自動車リサイクルの現状と拡大生産者責任(Extended Producer Responsibility, EPR)の適用状況を比較し、中国の自動車リサイクル制度が抱える課題を明らかにすること。
- 3)EPRの視点から、大量の使用済自動車に対する適正処理システムの構築を提案すること。

各章の内容の要約は以下のとおりである。

第1章では、研究の背景、問題意識、研究目的、研究内容および研究方法を述べ、本論文の構成を示した。モータリゼーションに伴う使用済自動車発生量の増加や資源需要の高まりを背景に、使用済自動車リサイクル制度の整備は目前に迫った喫緊の課題であることを説明した。中国では先進国の経験を基に自動車産業を対象にEPRの原則を適用する動きがあるが、EPRの理解や政策設計が各国で異なり、経済発展、環境意識、及びリサイクル技術水準も各国で大きな差があるため、中国で新制度を構築するのは必ずしも容易ではないことを紹介した。

第2章では、研究の理論的枠組と先行研究を整理して、本研究の位置づけを明らかにした。環境問題と環境経済学の視点から廃棄物の再循環は経済システムの一部という認識を示した。また汚染者負担原則とEPRをめぐる議論についても言及した。

第3章では、モータリゼーションの進行による使用済自動車の増加を予測した。自動車を含む機械製品の故障は一定の確率分布に従って起こるが、その確率分布は、国や地域によって異なると考えられる。機械製品の故障確率の分布としてワイブル分布がしばしば用いられる。標本内のワイブル分布のパラメータは自動車の国内販売台数と保有台数が整合的になるように求められるが、国内販売台数の将来値さえわかれば、使用済みの自動車台数の将来推計が可能である。

本論文では2020年までの中国での使用済自動車からの再生資源ポテンシャルとシ

論文審査の結果の要旨

ユレッターダスト(ASR)の発生量の推計を行った。自動車販売の将来値については、適合度が高い時間の多項式の近似曲線を使用して予測した。中国で使用済自動車から回収できる再生資源は、2015年には3,807.5万トン、2020年には7,410.3万トンと倍増すると予想される。一方ASRの現時点での処理方法は焼却(+熱回収)か埋め立て処分しかない。ASR発生量は2015年には118.2万トン、2020年には230.0万トンと再生資源と同様に倍増すると予想される。先進国の環境技術をいかに中国自動車リサイクル分野へ移転するかが今後の課題である。

第4章では、自動車リサイクル制度の日中比較を行うことで、中国の自動車リサイクル制度の課題を明らかにした。自動車リサイクルに関連する中国の諸制度(自動車リサイクル法的規制、資格認定制度、自動車登録抹消制度、補助金制度およびEPR関連の諸制度など)の改革開放以降の変遷を概観した。様々な法令・政策・基準が制定されてきたにも拘わらず、自動車リサイクル制度は十分に機能していないことが再確認された。既存の自動車リサイクル制度が機能不全となった主因は「予期しなかった使用済自動車の急増」にあり、その結果、使用済自動車の不法投棄や不適切処理の増加等、自動車に関連する様々な問題が顕在化していることも確認された。

第5章では、EPR政策手法の経済学的評価を行った。中国の現状に即した使用済自動車リサイクルシステム構築の入り口として、使用済自動車の生産者個別回収方式、生産者団体回収方式を比較した。生産者の回収利潤と回収量が多くなるのは生産者団体回収方式の場合であるとの結果を得た。

第6章では、自動車産業へのEPRの適用例として、近年急増しているEV(電気自動車)の蓄電池リサイクルシステムの構築を提案した。EVの使用済電池は、適切な処理が行われなければ環境汚染につながりやすく、使用済電池の回収・リサイクルシステムの構築が急務となっている。適切な回収・処理を確保するために、製品コード制度やトレーサビリティシステムの構築、また税・補助金の組合せや環境ポイント制度に代表される経済的手法が提案されている。しかし、次のような課題もある:1)使用済電池の保管と輸送に関する法律が未整備、2)カスケード利用(別の用途に利用)のための電池の規格化が必要、3)処理過程やリサイクル方法の規範化と処理技術の向上が必要。

最後に、第7章では、中国の自動車リサイクルは、使用済み一般車の増加に加えて、国際社会が新たな課題として抱えるEVの動力電池のリサイクルという別側面の問題も併せ持っているという筆者の事実認識を確認した。筆者は、直面する課題は先進国より複雑・深刻であること、自動車リサイクルにEPR原則を導入するための制度整備と自動車リサイクル産業の発展が急がれることを述べた。

論文審査の結果の要旨

2. 評価

本論文は、以下の諸点で評価される。

- 1)自動車の故障確率をワイブル分布で近似することで、統計的な不整合を解決し、中国での使用済自動車の台数の将来推計をおこなったこと。そして、それをもとに資源再生ポテンシャルとシュレッダーダスト(ASR)の発生量を推計したこと
- 2)使用済自動車のリサイクル制度についての日中比較を行うことで、中国の自動車のリサイクル制度の現状の問題点を明らかにした点。
- 3)拡大生産者責任(EPR)政策の導入と実施効果の評価について、単純な経済モデルを用いて、生産者が個別に回収するよりも、団体を作り回収する方式の方が望ましいことを示した点。
- 4)電気自動車(EV車)の利用は歴史が浅く静脈産業の分析はほとんどないが、EV車動力電池の回収システム制度を検討したこと。

一方で、本研究には次のような解決すべき課題もある。

- 1)中国の統計で、前期の自動車保有台数、新規登録台数、廃車台数、今期の自動車保有台数が整合的でない原因については研究が行われていないこと。あるいは、使用済自動車の行方については、十分に調査がされていないこと。
- 2)中国の自動車保有台数の将来推計について所得や価格等の経済的な要因が考慮されていないこと。
- 3)自動車リサイクルのコスト面の分析が行われていないこと。

ただし、これらの改善は、著者が今後の研究活動の中で行なうべき将来的研究課題であり、本論文の博士論文としての価値を損なうものではないと考えられる。

3. 結論

以上の評価により、本論文は博士(国際開発学)の学位に値するものである。