

別紙1-1

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 駱 暁

論 文 題 目

A Study on Factor Decomposition for CO₂ Emission Generation and its Causal Mechanisms in Urban Transport - A Comparison between Shanghai and Tokyo-

(都市交通における CO₂ 排出の原因要素分解と因果メカニズムに関する研究-上海と東京の比較-)

論文審査担当者

主 査	名古屋大学大学院環境学研究科	教 授	林 良嗣
委 員	名古屋大学大学院環境学研究科	教 授	谷川 寛樹
委 員	名古屋大学大学院環境学研究科	准教授	加藤 博和
委 員	名古屋大学大学院経済学研究科	教 授	薛 進軍

論文審査の結果の要旨

本論文は、急速な経済発展に伴いモータリゼーション進展が見込まれる途上国大都市において、低炭素型の旅客交通システム構築を実現する政策を提言するために、東京と上海の比較を通じて、都市交通における CO₂ 排出の原因要素と因果メカニズムを解明したものである。

第 1 章では、中国の交通部門における CO₂ 排出量の急速な増加について概観している。また、CO₂ 排出の増加に関連する様々な要因を分析するためには、複数の都市での検証が不可欠であると述べている。

第 2 章では、低炭素交通システムの実現を意図した政策事例や原因要素分解の方法論に関する既往研究を調査し、交通起源の CO₂ 排出の要因分析には Log Mean Divisia Index (LMDI)法が最適であると位置づけている。

第 3 章では、上海と東京の人口、経済成長、土地利用および交通システム整備の経年変化を捉えた上で、今後の上海では人口と交通需要の増加傾向が続き、郊外化が進展すると予想されることから、より低炭素な土地利用・交通計画を提案できる可能性を示唆している。

第 4 章では、まず上海の 1986 年から 2009 年を対象に、旅客交通システムの要因分析を行っている。人口、発生集中交通量、交通分担、走行距離等が CO₂ 排出増に寄与し、どの年代においても交通分担が最も大きな要因であることを明らかにしている。また、燃費の向上のみ CO₂ 排出減に寄与している。次に 1968 年から 2008 年の東京でも同様の分析を行ったところ、人口は常に CO₂ 排出増の要因であり、CO₂ 排出量変化に対する交通分担と燃費の感度が最も大きいことを示している。以上の分析を踏まえ、上海と東京における土地利用・交通政策と CO₂ 排出変化の因果メカニズム図を描き、CO₂ 増加抑制にとって隘路となる部分を明らかにし、その改善にとって重要な施策を抽出している。

第 5 章では、抽出した施策によって低炭素交通システムが実現可能かどうかシミュレーションを行っている。その結果、Transit Oriented Development(TOD)による自動車走行距離の抑制と鉄道へのモーダルシフトの促進、自動車利用や駐車に対する課金と鉄道のサービスレベル向上との同時実施等が CO₂ 排出削減に寄与することを明らかにしている。

最後に第 6 章では、本研究で得られた知見をまとめた上で、交通起源の CO₂ 排出には、いくつかの政策の組合せが必要であると結論づけている。

以上のように、本論文では旅客交通の CO₂ 排出要因分析にあたり、データ入手が困難な中国において必要なデータを収集し、LMDI 法を用いて分析したこと、それによって中国のみならず途上国における低炭素交通システム実現計画立案に有益な知見を提供したことから、学術上・実務上寄与するところが大きい。よって、本論文の提出者・駱暁君は博士(工学)の学位を授与される資格があるものと判定した。