

氏名(本籍)	いまにしよしかず (東京都)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第4938号		
学位授与年月日	平成21年3月25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	システム情報工学研究科		
学位論文題目	交通量・CO ₂ 排出量が道路整備後に短中期的に変化する特性についての実証的研究		
主査	筑波大学准教授	博士(工学)	岡本直久
副査	筑波大学教授	工学博士	石田東生
副査	筑波大学教授	博士(工学)	鈴木勉
副査	筑波大学准教授	博士(工学)	堤盛人
副査	筑波大学講師	博士(工学)	谷口綾子

論文の内容の要旨

地球環境問題が我が国のみならず国際的な課題とされるなか、我が国のCO₂排出量の約20%を占める運輸部門の排出量削減策が重要となっている。特に運輸部門の排出量のうちおよそ90%を占める自動車排出量の抑制が課題である。これについては、排出源対策もさることながら、交通流動の適正化が有効な対策とされている。一般に交通流動の適正化には、渋滞箇所の対策についてバイパス建設等の新規道路整備によって達成されることが多いものの、その反面、道路交通サービス向上に伴う誘発需要によるさらなるCO₂排出量増加が批判の対象となる場合が多い。

本研究は、このような背景に対して、実際に観測された詳細かつ膨大な交通量データに基づいたCO₂排出量推計手法を提案し、新規道路整備とCO₂排出量との関係を分析しようとするものである。

これらの目的を達成するために本論文は6章で構成されている。以下にその概要を述べる。

第1章「研究の社会的背景と目的」においてはCO₂排出に関わる社会的背景を整理し、本研究の目的を述べている。

第2章「既存研究のレビューと本研究の位置づけ」では、CO₂排出量推計に関連する既存研究について、アプローチ方法(ネットワーク解析、マイクロシミュレーション、数式モデル、観測データに基づく推計)ごとに、これまであげられている成果と課題について整理し、実証的研究事例が少ないことを指摘し、本研究の重要性を述べている。

第3章「わが国の道路交通から排出されるCO₂量の特性とそれを考慮したCO₂排出量推計手法の考案」では、自動車交通からのCO₂排出量特性について分析を行い、旅行速度が排出量に大きく作用することを示している。また、CO₂排出量推計に関して、走行状態を考慮した、これまでにない時間帯別分析手法を提案している。

第4章「個別の道路整備を対象とした交通量(台キロ)・CO₂排出量の短期変化についての実証的な分析」では、11ヶ所の道路整備事例を用いて、道路整備後の交通量(台キロ)とCO₂排出量の変化を分析し、整備道路近傍エリアと広域エリアにおけるCO₂排出量の比較、道路整備有無による地域差、幹線道路から幹

線道路への転換交通量に関する分析を行っている。その結果、道路整備後はCO₂が減少するケースが多いことを指摘している。

第5章「地方ブロックを対象とした道路整備による交通量（台キロ）・CO₂排出量の中期的変化についての実証的な分析」では、交通容量の変化と交通量、CO₂排出量の変化との関係について、単相関分析や重相関分析を行い、道路整備によって交通容量が拡大するとCO₂は減少あるいは抑制傾向であることを実証的に示している。

第6章「まとめ」では、(1) CO₂排出量の正確な計算方法を提案したこと、(2) 道路整備後にはCO₂排出量が減少するケースが多いことを理論面から説明したこと、(3) 道路整備後のCO₂排出量の変化特性を実証的分析し、短期的には道路整備後にCO₂排出量は減少するケースが多いこと、(4) 中長期的にも道路整備後にCO₂排出量は抑制されること、を本研究の成果としてとりまとめている。

審 査 の 結 果 の 要 旨

地球環境問題への対応から、道路交通分野におけるCO₂排出量削減の必要性は高まる中、道路政策としての道路整備がもたらすCO₂排出量削減効果について、実態データに基づいた検証を行った本研究は時宜性が極めて高いと評価できる。

各章がそれぞれ、重要な知見、示唆を与えており、既にそのいくつかは関連分野の学会等で審査論文としても認められている。随所に学術的な成果ばかりでなく、実務にも応用可能な分析方法、分析結果が示されており、論文全体として、博士論文の水準に十分達していると判断される。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。