

氏 名	は とう えい じ 羽 藤 英 二
学位(専攻分野)	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	論 工 博 第 3425 号
学位授与の日付	平 成 11 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	情報獲得プロセスに着目した交通情報提供システムの評価手法に関する研究

(主査)

論文調査委員 教授 飯田 恭敬 教授 北村 隆一 教授 小林 潔司

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、交通情報提供システムによる道路交通流円滑化の効果評価を行うことを目的として、現実再現性の高い交通行動モデルとシミュレーションシステムを開発するとともに、モデル検証のためのデータ収集手法を考案したもので、以下の7章から構成されている。

第1章は、序論であり、研究の背景と目的および概要を示している。

第2章は、交通情報提供に関連する既往の研究をレビューし、交通行動分析およびネットワーク交通流分析、データ収集法のそれぞれに対する批評と考察を通して、情報提供システムの効果評価には情報獲得過程を考慮した手法が必要であることを帰結している。

第3章では、情報提供下の交通行動の意思決定プロセスを表現するための情報獲得過程について基礎的な分析を行い、現実のドライバー経路選択行動においては情報の取捨選択行動が行われていることを明らかにしている。さらに情報獲得・参照モデルのフレームワークを提案し、実際の行動データを用いて本研究で新たに考案したモデルの検証を行っている。その結果、情報獲得過程に影響を及ぼす情報処理能力や認知的関与といった潜在的心理要因を明示するとともに、本モデルの実際適用への有効性を確認している。

第4章では、情報提供下における経路選択行動モデルの現実再現性を高めるために、問題認識、情報獲得、経路選択意思決定過程といった3段階プロセスを考慮したサブモデルからなる交通行動モデルフレームワークを考案している。複数の交通情報リソースが存在する道路ネットワークにおいて、実際の行動データを収集し、本モデルの検証を行った結果、モデルの適合度は従来のモデルに比べて高いことが確認され、交通情報提供下の動的経路選択行動においては、個人毎に異なる情報獲得過程を考慮することがきわめて有効であることを実証している。

第5章では、ドライバーの経路選択行動データの調査手法論を体系的に整理し、データの収集効率と信頼性を同時に実現できるコンピュータネットワークサーベイの重要性を指摘している。さらにイントラネットおよびインターネット上でコンピュータネットワークサーベイシステムを構築して、実際調査を実施している。その結果、コンピュータネットワークサーベイでは、調査時間とデータコーディングにおいて、従来のアンケートに比べ、時間の大幅な短縮が可能となること、さらに電子メールと被験者登録データベースの活用により、被験者のリクルーティングと絞り込みが効率的に行えることを示している。

第6章では、情報提供による交通量変化と最適信号制御への影響が同時に評価できる一般街路のシミュレーションシステムを構築し、モデル再現性の検証をするとともに、情報提供のシナリオにもとづいた道路交通流円滑化の効果評価を行っている。モデルの再現性評価については、現実の一般街路における信号制御パラメータと交通量の変化に対する旅行時間変動を実測値とシミュレーション値を比較し、適合性が高いことを確認している。次に、シミュレーションによる情報提供による交通流変化と最適信号制御の同時評価を行い、情報獲得割合の変化にともない、最適信号制御パターンがかなり高い感度

で変化することを確認している。

第7章では結論を示している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、交通情報提供システムによる交通流円滑化効果を評価することを目的として、現実再現性の高い交通行動モデルと交通流シミュレーションシステムを開発するとともに、モデル検証のためのデータ収集方法を考案したもので、得られた成果は次の通りである。

1. 交通行動の意思決定における情報獲得過程について、現実データを用いてメカニズムを分析し、潜在的心理要因である情報処理能力と認知的関与が情報獲得行動に影響を与えることを究明した。さらに、こうした潜在的心理要因の影響を考慮した情報獲得モデルを提案し、実際の行動データによるモデル検証を行い、本モデルの有効性を示した。
2. 情報獲得過程を明示的に取り扱った複数交通情報リソース下の経路選択モデルを提案した。現実経路選択データを用いて検証したところ、従来の情報獲得過程を考慮しないモデルに対して本モデルは再現性が高いことが確認された。
3. コンピュータネットワークサーベイのフレームワークを示し、インターネットとイントラネットを用いて実証的な分析を行った。調査効率については、コンピュータネットワークサーベイは従来のアンケート調査に比べ優れているが、母集団に対してサンプル特性に偏りが生じるため、モデル推定の際には補正が必要であることが明らかにされた。
4. 一般街路交通流に対する交通情報提供の影響をシミュレーション実験で分析評価したところ、情報獲得割合により最適信号制御パターンがかなり高い感度で変化することが明らかとなった。このことから、最適信号制御と交通情報提供は、その相互関連性を考慮した実施運用が必要であることを示した。

以上述べたように、本論文は、様々な交通情報サービスの混在する都市道路ネットワークに対して、従来明示的に取り扱われてこなかった情報獲得過程を考慮した交通情報システムの評価手法を構築するとともに、道路交通流の円滑化効果を合理的に評価するための基本モデルとデータ収集手法を提案し、現実データによりその有効性を示したもので、学術上、実際上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士（工学）の学位として価値あるものと認められる。なお、平成11年2月22日論文内容とそれに関連する事項について諮問を行った結果、合格と認めた。