

(第6号様式)

学位論文審査の結果の要旨

氏名	兵頭 知
審査委員	主査 吉井 稔雄 副査 矢田部龍一 副査 松村 暢彦

論文名 交通流状態に着目した交通事故リスクに関する研究

審査結果の要旨

【審査結果】

論文審査と最終試験の結果にもとづき、審査委員会は、学位申請者が総合的な分析能力を持ち、既往研究に対する十分な理解のもとで新規性を有する研究を遂行したことを確認した。また、テーマの重要性、分析に用いられたデータの質、分析の方法論、いずれにおいても以下の論文は卓越していると認め、全員一致で学位申請者に対し博士（工学）の学位を授与するのが適当と判断した。

【論文概要】

本論文は、本学位論文は、事故の削減、すなわち交通の安全性向上に寄与することを目的として、潜在的な事故発生の可能性（以下“事故リスク”）に着目し、同事故リスクを定量的に評価するモデルを構築するとともに交通マネジメントへの活用方法を考案した。具体的には、道路幾何構造、道路環境あるいは交通流状態との関係に於いて事故リスクを定量化する事故リスクモデルを構築し、同事故リスク情報を得たドライバーの行動変化を分析しモデル化した。さらに、実道路ネットワークと実交通量を対象として、情報提供効果を試算し、事故リスク情報の提供が交通安全性ならびに円滑性を向上する大きなポテンシャルを有することを示した。

本論文は以下の7章により構成される。

第1章では、近年の我が国の交通事故発生状況および交通安全対策の現状を概説し、既往の事故対策による限界を示すとともに新しい事故対策実施の必要性を示している。また、新しい事故対策として、潜在的な事故リスク情報を用いた交通マネジメントの実施を提案し、同情報生成に際しての道路網における事故リスク要因把握の必要性を論じるなど、研究の背景および目的を述べている。

第2章では、交通事故発生要因を分析した研究を中心として文献レビューを行い、交通流状態を考慮した分析や評価が不足している点、安全を支援する情報の提供がドライバーの行動に及ぼす影響の解明および情報提供の有効性が明確に示されてい

いなどの課題点を明らかにしている。

第3章および第4章では、事故リスクに影響を及ぼす要因の把握を目的として、高速道路と一般道路の別に事故リスクを推定するモデルを構築し、同モデルの推定結果に基づいて、事故発生要因と事故リスクの関係を分析している。分析の結果、高速道路においては、追突事故、車両接触事故、施設接触事故の事故類型別に、交通流状態、曲線半径、縦断勾配および分合流・料金所といった要因が事故リスクに影響を与えることが示された。対する一般道路においては、センサス道路区間あたりの事故リスクを目的変数とした分析を行い、追突事故、右左折事故、出会頭事故および車両単独事故の事故類型別に、時間交通量、車線数、信号交差点密度、無信号交差点密度および沿道状況といった要因が事故リスクに与える影響を明らかにしている。

第5章、第6章では、道路利用者の理解を得て強いインパクトを与えうる事故リスク情報を提供することを目的として、3種類の事故リスク指標を提案し、各指標による事故リスク情報が道路利用者に与える影響の強さについて比較分析している。具体的には、特定の道路区間走行時に事故を起こす確率である“事故発生リスク”，自身が起こす事故ではなく他者が起こした事故の影響を受ける“事故遭遇リスク”，さらに事故損失額の期待値である“事故損失リスク”の3種類の事故リスク指標を比較し、事故遭遇リスクや事故損失リスクが事故発生リスクよりも道路利用者に対して強い影響を与えることを明らかにしている。さらに、高速道路と一般国道の2経路で構成される1OD2経路の実道路ネットワークと実交通量を対象に、同指標を情報として提供した際の情報提供効果を試算し、事故リスク情報の提供によって期待事故件数、社会的費用のいずれも大幅に減少するとの結果が示されている。

最後に、第7章では本研究の成果を示すとともに今後の課題を整理した。成果は、事故リスクモデルを構築したこと、同モデルを用いた分析によって交通流状態と事故リスクとの関係を明らかにしたこと、さらに道路利用者の理解を得やすい複数の事故リスク情報を考案し、各情報を獲得した道路利用者の行動をモデル化したことである。さらに、事故リスク情報を提供した際の社会的便益を試算し、事故リスク情報の提供が交通安全性ならびに円滑性を向上する大きなポテンシャルを有することを示した。