

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 柿元 祐史

論文題目 旅行速度推定に基づく性能照査型道路計画手法
に関する研究

(A Study on the Performance-Oriented Highway
Planning Methodology Based on Travel Speed
Estimation)

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 中村 英樹

副 査 名古屋大学大学院環境学研究科 教授 加藤 博和

副 査 日本大学理工学部 教授 下川 澄雄

副 査 名古屋大学大学院環境学研究科 准教授 井料 美帆

論文審査の結果の要旨

柿元祐史氏提出の学位論文「旅行速度推定に基づく性能照査型道路計画手法に関する研究」は、道路の単路部横断面を対象として主に交通容量に基づき評価されてきた従来の道路計画手順に対して、交差点等を含んだ区間における実現旅行速度の推定による交通性能に関する照査プロセスを組み込んだ、実用的な幹線道路の計画手法を提案したものである。

本論文は、以下の6つの章で構成されている。第1章では、わが国を取り巻く社会情勢・インフラ整備の現状を踏まえ、今後求められる道路計画手法の考え方について論じ、本研究の目的を述べている。

第2章では、性能照査型道路計画手法の理想像を、従来わが国で用いられている手法と対比しながら提示し、従来手法においては交通性能の目標設定が行われていないこと、将来交通量の推計が日単位であること、道路の種級区分に応じた設計基準交通量のみが交通性能として設定されており、特に交差点の存在による実現旅行速度への影響が十分反映されていないといった課題を示している。また、諸外国の手法や関連研究のレビューを通じて、技術的課題を明らかにするとともに、本研究で提案する従来の道路計画手法をベースとした性能照査型道路計画手法の考え方を概説し、本研究の位置づけを示している。

次に、第3章では、性能照査型道路計画を行う上で必要となる目標旅行速度の設定手法の開発と、道路構造・交通運用に応じた交通性能の推定手法の検討を行っている。目標旅行速度は、任意の拠点間を移動する際に上位の道路が旅行時間・旅行コストのそれぞれの観点で下位の道路に比べて利用されるための必要条件を明らかにし、そのうち上位の道路の旅行速度を目標値とし設定することを提案している。また、道路構造・交通運用に応じた交通性能の推定方法として、信号交差点密度と沿道出入が旅行速度に与える影響を、交通流シミュレーションや道路交通センサデータを用いて分析している。これより、車線数、信号交差点密度、指定最高速度、飽和交通流率の基本値、信号サイクル長、青時間比を用いて設定される、時間交通量～旅行速度関係を導出することで、実用的な交通性能の推定手法を提案している。

続く第4章では、すでに広く用いられている従来の道路計画手法を大きく改変することなく上述手法を適用できるよう、交通量常時観測データの分析より得られた交通量変動指標を用いて、様々な道路構造・交通運用条件、および交通条件の下での日交通量～平均速度関係をモデル化することに成功している。

さらに第5章では、本研究で提案した性能照査型道路計画手法の実用的フレームワークを提示した上で、東海地域の道路を対象としたケーススタディを行っている。これより、本手法は従来の道路計画手法の考え方を踏襲しながらも、旅行速度照査プロセスを組み込むことができ、さらには設計交通量に応じて求められる道路構造・交通運用条件および交通条件を柔軟に提示できる手法であることを示している。

最後に第 6 章では、本論文で得られた知見をまとめ、本研究の適用範囲を整理するとともに、今後の課題と展望を述べて論文を結んでいる。

以上のように、本論文で開発した手法を適用することによって、従来の体系を大きく改変することなく、実現交通性能を事前に評価してこれを担保可能な幹線道路の道路計画を行うことが可能となった。本研究の成果は、交通技術および道路計画の実務において科学的論拠を与えるものとして有用であり、学術上及び工業上寄与するところが大きい。よって、本論文の提出者柿元祐史氏は、博士(工学)の学位を受けるに十分な資格があるものと判定した。