Osaka University Knowledge Archive

Title	高速道路における交通容量算定式構築に関する実証的研究
Author(s)	米川, 英雄
Citation	大阪大学, 2001, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/42293
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

【118】

氏　　名	米川英雄（よねかわひでお）
博士の専攻分野の名称	博　士（工　学）
学位記番号	第　16284　号
学位授与年月日	平成13年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科土木工学専攻
学位論文名	高速道路における交通容量算定式構築に関する実証的研究
論文審査委員	（主査） 教授　森　康男 （副査） 教授　堀川　浩甫　　教授　松井　保　　教授　西村　宣男 教授　松井　繁之　　教授　中辻　啓二　　教授　出口　一郎 助教授　新田　保次

論文内容の要旨

本論文は、社会的に要請されている正確な高速道路の渋滞予測に必要な交通容量の算定式が、既往の算定要領では精密さに欠けていること、また既往の交通容量に関する研究は限定的であることに鑑み、関西圏の高速道路における大量の交通量観測データーを分析することによって、交通容量と影響要因との関係を網羅的かつ定量的に解明し、高速道路における新しい交通容量算定式の構築を行っており、以下の6章で構成されている。

第1章では、本研究の必要性の背景を述べ、既往研究を概観し、課題および目的を整理している。

第2章では、本研究での交通容量を定義し、要因のカテゴリー設定など、研究の前提条件を整理している。

第3章では、対象とする要因単独の交通容量への影響について、検定対象外の要因については、そのカテゴリーを固定することで影響を排除し、カテゴリー間の有意差を検定している。有意差検定の結果は、全ての要因（側方余裕、縦断勾配、道路構造、大型車混入率、平日休日、トリップ長、昼夜）において、交通容量への影響を確認している。

第4章では、片方向2車線区間の隘路を対象として、追越車線と走行車線について交通容量を算定する式を重回帰分析により構築している。追越車線の算定式は、縦断勾配、側方余裕、大型車混入率、トリップ長、平日休日、明暗の6つの要因で構成され、走行車線の算定式は、追越車線の6つの要因から側方余裕を除いた5つの要因で構成される。これらの算定式は、回帰の精度が非常に良いものであり、実測値とも合致している。

第5章では、片方向断面の交通容量算定式を重回帰分析によって構築している。この式は、車線数、縦断勾配、側方余裕、大型車混入率、トリップ長、平日休日、明暗の7つの変数で構成され、回帰の精度が非常に良く、この式の係数値と車線別算定式との比較、基本交通容量とHCM（Highway Capacity Manual：米国の交通容量算定要領）との比較、ならびに、この式の予測値と他の隘路の実測値との比較を行った結果、それぞれ妥当なものであることが示されている。

第6章では、本研究を総括し、考察と今後の課題を記述した。

論文審査の結果の要旨

高速道路の渋滞がしばしば社会的な問題となっているにもかかわらず、その渋滞を正確に予測するための精緻で実

用に堪え得る交通容量算定式は、まだ確立されていない。

本論文では、関西圏の高速道路に設置された車両感知器により観測された大量の交通量データを用い、交通容量に影響を及ぼす要因として、既往の要領に示されている車線数、縦断勾配、側方余裕、大型車混入率の要因に加え、既往の研究で指摘されている平日休日、昼夜、道路構造（明り部、トンネル部）の要因、さらに都市間・都市内という路線特性の相違を表すトリップ長の要因を新規に取り上げ、これらの交通容量への影響を重回帰分析により定量的に解明しており、その成果を要約すれば次の通りである。

(1)各要因の交通容量への影響を、要因をカテゴリーに区分し他の要因のカテゴリーを固定した状態で、対象とする要因のみの影響を統計的に検定し、分析対象とした全ての要因で交通容量への影響を確認し、初めてトリップ長の影響を確認している。

(2)昼夜の要因の交通容量への影響は、道路構造が明り部の場合に限定され、トンネル部には発現しないことを確認し、さらに明り部における夜の交通容量がトンネル部における昼夜の交通容量と有意差がないことを統計的に立証し、運転者の視認する前方空間の明暗による交通容量の変化であるという知見を得ている。

(3)縦断勾配、側方余裕、大型車混入率、平日休日、明暗、トリップ長を説明変数として、車線別に重回帰分析を行い、それぞれ高い回帰精度を得ており、説明変数の交通容量へ及ぼす影響量が車線で異なることを確認している。

(4)片方向断面の交通容量を目的変数とした重回帰分析でも高い回帰精度を得ている。さらに分析に使用したものとは異なるデータを用いて、重回帰式の適合性を統計検定し、実測値と計算値とには有意差がないことを確認している。

以上のように、本論文は既往の算定式には考慮されていない要因を加えた精緻な交通容量算定式を構築し、これらの算定式は、要因と交通容量との論理的関係が妥当であると同時に、交通容量を十分堪え得る高い精度で算定できることを確認している。その成果は学術的にも実用的に有用なものであり、道路工学、交通工学、および土木工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。