

氏 名	いけ だ ひで ふみ 池 田 秀 文
学位(専攻分野)	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	論 工 博 第 3843 号
学位授与の日付	平 成 17 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	港湾関連道路の計画に関する基礎的研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 谷 口 栄 一 教 授 飯 田 恭 敬 教 授 渡 邊 英 一

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、外貿コンテナの急増やウォーターフロントの再開発など高度化や多様化が進展し、近年、大きく様変わりする港湾に対し、ますます重要性が高まる港湾内および港湾と背後地域との間の連携の中核となる港湾関連道路の計画のあり方に関し基礎的な研究を行ったものであり、全9章で構成されている。

第1章は序論であり、既存の研究と本研究の立場を明らかにしながら、研究の背景と目的および論文の構成を示している。

第2章は現状認識である。まず、港湾貨物の背後地域への流動分布について、「陸上出入貨物調査」と(旧)国土庁が開発した「総合交通体系データベースシステム」を統合化して、港湾貨物の流動距離と時間を計算するシステムを構築し、港湾貨物が港湾近傍に限らず広く背後地域へと流動していることを定量的に明らかにした。また、「全国輸出入コンテナ貨物流動調査」等の分析により、コンテナ貨物の背後圏への輸送手段として自動車交通への依存度が非常に高いことを明らかにし、円滑な背後圏への輸送を確保するためには、港湾関連道路網整備が重要であることを再認識している。

特に港湾関連道路の自動車交通特性は、利用する車種構成や利用形態などから一般道路のそれとは異なることが想定される。全国の主要な港湾において実施した臨港道路交通実態調査結果等を分析し、一般道路と比較しつつその自動車交通特性を分析した。大型車の混入率の混入率が高い上、外貿コンテナ埠頭の直背後では大型車に占めるトレーラー率が90%に達する地点もあること、また、時間的な集中に加え、交通の方向も集中する傾向にあることを明らかにした。

第3章においては、体系的に配置された港湾関連道路網を計画するための手法を提案している。港湾関連道路については、港湾の発展につれて整備が進展してきたこともあり、個々の道路の役割や一般道路との役割分担が必ずしも明確化されていないところがある。役割に応じた港湾関連道路の階層区分(広域幹線港湾関連道路または背後一般道路(幹線)(ランクⅠ)、基幹港湾関連道路(ランクⅡ)、埠頭(地区)内幹線港湾関連道路(ランクⅢ)および区画道路(ランクⅣ))と機能分類(物流系、産業系、緑地・集客施設系)を考慮した港湾関連道路の体系的な配置手法を提案するとともに、その適合性ならびに区分毎の交通特性の解析を行っている。

第4章では、第3章で提案したネットワーク構造を定量的に検証するための考え方について、交通量と整備効果の推計方法を中心に整理している。続く第5～第7章で、交通量推計の基本要素である発生集中交通量原単位、埠頭地区内貨物流動、大型車特性を考慮した港湾関連道路の交通容量について分析を行っている。

具体的には、第5章において、道路整備に際しては計画交通量の予測が前提となることから、一般の都市内道路では得られない港湾に固有の発生集中交通量原単位等を求めるための種々の検討を実施し、物流系の交通量については、港湾貨物が交通量に変換する過程を追跡し、必要なパラメータの推計等を行っている。

また、第6章では「全国輸出入コンテナ貨物流動調査結果」等を用いて、コンテナ貨物の1次流動について背後地域への流動の他、埠頭地区を中心に分析を行い、港内のふ頭間の交通が、当該ふ頭と港湾の背後地だけでなく、他のふ頭地区にある物流倉庫との結びつきにより発生していることを明らかにし、分布モデルの構築を行っている。

第7章において、実態調査に基づき、港湾関連道路におけるセミトレーラーを始めとする大型車の乗用車換算係数等を求

めるための解析を行うと共に、日交通容量への影響等について検討している。

第8章では、横浜港、Y港およびN港を対象とし道路の体系的配置の検証と、基幹港湾関連道路の整備効果等について種々の視点から事例分析を行い、第3章から第7章までの提案の妥当性について検証を行っている。

最後に第9章において、本研究で得られた結論をとりまとめるとともに、今後の課題について言及し、本研究の今後の発展可能性を示唆している。

論文審査の結果の要旨

本論文は、外貿コンテナの急増やウォーターフロントの再開発など高度化や多様化が進展し、近年、大きく様変わりする港湾に対し、ますます重要性が高まる港湾内および港湾と背後地域との間の連携の中核となる港湾関連道路の計画のあり方に関し基礎的な研究を行ったものである。得られた主な成果は以下の通りである。

- (1) 港湾関連道路は、一般道路とは異なる交通特性を有する。全国的かつ体系的に実施した交通実態調査結果等の分析により、港湾関連交通は貨物車類やトレーラー類を始めとする大型車の混入率が高く、外貿コンテナ埠頭の直背後では大型車に占めるトレーラー率が90%に達する地点もあること、また、時間的な集中に加え、交通の方向も集中する傾向にある。さらに、コンテナ貨物については、自動車交通への依存が極めて高いこと、また、その流動距離が100 km程度以上にも達することを定量的に明らかにした。
- (2) 港湾関連道路は、臨海部の交通処理や港湾関連交通の市街地への適正な誘導および沿道における荷捌き処理への対応等、多種多様な役割・機能を有することから、各道路の役割、分担する交通機能、交通特性等を明らかにした上で、階層・機能分類を設定した港湾関連道路のネットワーク構造——①広域幹線港湾関連道路または背後一般道路（幹線）（ランクⅠ）、②基幹港湾関連道路（ランクⅡ）、③埠頭（地区）内幹線港湾関連道路（同、ランクⅢ）および④区画道路（同、ランクⅣ）——を提案した。
- (3) (2)で提案したネットワーク構造を定量的に検証するための考え方について、交通量と整備効果の推計方法を中心に整理した。その際に必要となる土地利用別の交通量推計方法や発生集中交通量原単位等、コンテナ貨物で特徴的な背後圏からの貨物流動に加えた港頭地区内貨物流動のモデル式の構築、セミトレーラーを始めとする大型車特性を考慮した港湾関連道路の交通容量への影響等について分析を行った。
- (4) 横浜港、Y港およびN港を対象とし道路の体系的配置の検証と、基幹港湾関連道路の整備効果等について種々の視点から事例分析を行い、本研究での提案の妥当性について検証を行った。

以上の内容より、本論文は近年の港湾活動に対応した港湾関連道路のあり方を具体的な実態データ等を踏まえながら検討した上で、体系的な港湾関連道路の配置計画の方法を提案した基礎的な研究であり、学術上、実際に寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士（工学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成17年1月26日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。