

氏 名	戸 田 常 一 と だ つね かず
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	論 工 博 第 1328 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	交通施設計画の総合評価手法とその応用に関する研究

論文調査委員 (主 査)
教 授 天 野 光 三 教 授 佐 佐 木 綱 教 授 吉 川 和 広

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、交通施設計画案の特徴と好ましさをさまざまな角度から検討するためにいくつかの総合的な評価手法を提案し、それらの有効性を実証的に検討したものであり、序論・結論を含む7章から成っている。

第1章は序論であり、交通施設計画を総合的に評価する必要性とその場合の主要課題、ならびに本論文の構成についてのべている。

第2章では、交通施設計画を評価する際の基本的な考え方と問題点を考察し、従来では不十分であった評価手法の体系的な分類・整理によって、各評価手法の特徴と位置づけを明らかにしている。また、その結果に基づいて、第3章以降で提案する各評価手法の特徴を考察している。

第3章では、交通施設の整備が交通施設周辺の土地利用や各種都市活動の立地条件に及ぼすインパクトを、インパクト・スタディの考え方に基いて定量的に予測・評価する2つのシステムを提案している。第1のシステムは、交通施設の整備が周辺土地利用に及ぼすインパクトの大きさと内容を、種々の統計手法を用いて分析するものである。第2のシステムは、交通施設の整備が商業・工業・生活のための立地条件に及ぼすインパクトに着目して、交通施設整備の好ましさを総合的に評価するものである。この2つのシステムをそれぞれ大阪市内の幹線道路整備と大阪府南部地域における交通網整備に適用し、各システムの有効性を実証的に明らかにしている。

第4章では、多基準分析の代表的な評価法である P. Nijkamp の Concordance Analysis を拡張・修正し、計画代替案の実施によるプラスとマイナスの効果を区別して複数の代替案相互の選好関係を求めることを可能とした新しい評価モデルを提案している。さらにこのモデルの汎用性を高めるために、定性的評価項目や代替案の実施によるインパクトの空間的分布を考慮できるように、モデルのフレームを拡張している。また、これらのモデルをバイパス道路計画のルート選定問題や、大阪府南部地域における交通網整備計画に適用し、各モデルの有効性を実証的に明らかにしている。

第5章では、利用者の交通サービスに対する評価意識と交通量との関係を需要関数によってとらえ、こ

の需要関数上で得られる利用者便益の大きさによって交通施設整備の効果を評価する3つのシステムを提案している。これらの評価システムはいずれも、消費者余剰の概念を用いて利用者便益を測定するものであり、交通需要の予測モデルと利用者便益の測定モデルを中心として構成されている。各システムはとくに交通需要の予測モデルを異にしており、それぞれ適用範囲に関して固有の特徴をもっている。この点を考慮して各評価システムを京阪神都市圏のそれぞれ、都市間通勤交通網、都市内交通網、都市圏幹線交通網に適用し、各システムの有効性を実証的に明らかにしている。

第6章では、鉄道・バス・自動車などの多モードから成る交通網を対象とし、1つの総合評価の考え方を用いて、利用者・運営者・周辺住民の各立場からみて、均衡のとれた望ましい交通網を作成する新しい交通計画モデルを提案し、さらにこの計画モデルを地域間幹線交通網の整備に適用できるように拡張している。このモデルでは、計画案作成・交通量推定・交通網評価・計画案修正という計画策定プロセスのフローにより、計画案の逐次的修正を経て交通網を均衡あるものにしてゆくアプローチが組みこまれている。また、これらのモデルの特徴と有効性を明らかにするために、各モデルを仮想の通勤交通網と西日本の地域間幹線交通網に適用している。

第7章は結論であり、本論文で得られた主要な成果をとりまとめている。

論文審査の結果の要旨

交通施設計画は、経済の発展や社会の質的向上に対応して適切な交通施設の整備を検討するプロセスであり、複数の計画代替案の特徴と好ましさをさまざまな立場から検討するために、必要な各種の評価情報がとりあげられる。

この論文では、交通施設計画の策定にとって有益な科学的・客観的な情報を得ることを目的として、インパクト・スタディ、多基準分析、利用者便益の測定のそれぞれによる新しい3つの評価手法を提案し、さらに、総合評価の考え方に立脚した交通計画モデルを作成している。

本研究で得られた主な成果は次の通りである。

(1) 従来の数多くの評価手法を体系的に分類・考察し、これらは費用便益分析、その拡張、多面的評価情報の整理、代替案の総合的序列化の4つに大別できることを明らかにした。

(2) 交通施設の整備が周辺土地利用や都市活動の立地条件に及ぼすインパクトを、インパクト・スタディの前後比較法の考え方に基づいて定量的に予測・評価する2つのシステムを提案した。これらのシステムは各種の統計的手法を評価モデルにとり入れる斬新な手法を用いており、客観的な評価の方法論を進歩させたといえる。

(3) 複数の代替案の総合的な序列化を検討する多基準分析に基づく新しい評価モデルを提案した。このモデルは P. Nijkamp の Concordance Analysis を修正・拡張したものであり、これによって代替案相互の選好関係を求めるためのより合理的な評価プロセスを見出した。さらに、このモデルを定性的評価項目にも適用し、また代替案実施によるインパクトの空間分布を考慮できるようにモデルのフレームを拡張して、より汎用性のあるものにした。

(4) 交通施設整備の効果を利用者便益の大きさによって評価する3つのシステムを提案した。これらの

システムは、交通サービスに関する物理量を評価値という心理量に変換することにより、定量化の困難な項目をも評価の中にとり入れ、さらに、利用者のグループ別に交通施設整備による利用者便益を求めることにより、意思決定者にとって多面的な評価情報を作成することを可能とした。

(5) 多モードの交通網を対象とし、評価関数法に基づく総合評価の考え方をを用いて評価水準の均衡のとれた代替案を作成する新しい交通計画モデルを提案した。このモデルでは、交通網におけるサービス許容水準により改良順位と改良方策を見出しながら順次収束計算を行うという斬新なプロセスを取り入れており、今後のこの分野の研究の示唆となると考えられる。

以上要するに本論文は、交通施設計画の総合的な評価手法の開発をテーマとして取り上げ、インパクト・スタディ、多基準分析、利用者便益の測定のそれぞれに基づく評価手法、および総合評価の考え方に立脚した交通計画モデルを提案したものであって、学術上、實際上寄与するところが少なくない。

よって、本論文は工学博士の学位論文として価値あるものと認める。