

氏 名	吉 田 哲 生 よし だ てつ お
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	論 工 博 第 1877 号
学位授与の日付	昭 和 61 年 1 月 23 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	交通施設の統合的評価手法に関する研究 — 拡張した費用便益分析からのアプローチ —

論文調査委員 (主 査) 教授 長尾義三 教授 吉川和広 教授 飯田恭敬

### 論 文 内 容 の 要 旨

従来から交通施設の整備による便益としては、その提示目的に応じて、便益の内容の一部、あるいは、地域への波及過程の一断面がとり出され、その計量化がなされてきた。しかしながら、交通施設整備によって、経済的、社会的あるいは環境変化の統一的（一元的）評価、また効果の波及過程で多様な経済主体を経由するときに、効果の独立性あるいは移転性の判断が困難であることなどから、それらの個別便益を総合化し、整備に起因する本来の便益のみをとり出す手法はまだ確立されていない。

本研究は、この点をふまえ、交通施設整備の固有の便益を抽出するため、施設整備が経済主体の行動におよぼす影響を考慮しつつ、行動の前後における厚生と比較を行うという比較静学アプローチの手法を前提としつつも、新たな評価手法を開発したものである。まず、主体の行動のモデル化を行い、さらに、経済的要因と非経済的要因の評価の統一尺度を提案し、総合的な効果評価を可能ならしめることを特色としており、2編8章で構成されている。

第1編は従来の費用便益分析を拡張することによる交通施設整備の統合的評価手法の理論的展開と、その具体的適用方法の考察を行ったものである。

第1章は交通施設整備の評価に、従来の費用便益理論を適用するにあたっての問題点を指摘し、本研究の課題としたものである。

第2章は各主体の行動基準、均衡条件をふまえて、交通施設インパクトを一般均衡論的に把握するためのモデル構築を行い、交通施設整備の統合的評価のための理論フレームを検討した。

第3章は交通施設の統合的評価の重要な分野である外部財の評価の組み込みについて、従来の費用便益分析の枠組みを拡張することにより可能であることを明らかにし、その計測理論について言及した。さらに、交通施設の便益計測が可能であれば、その整備のための費用負担方式についても、「公正性基準」を仮定することにより設定が可能であることを示した。

第2編は、第1編における拡張した費用便益分析による評価理論を用いて、交通施設整備の各分野での適用事例の実証的研究を行ったものである。

第4章は住環境変化の評価と住宅立地行動の予測を同一の効用関数に基づかせたモデルを用いることによって、都市交通システムの導入による通勤時間の変化からのインパクト、および便益評価を行ったものである。

第5章は外部財の計測理論を航空機騒音の評価に適用し、空港施設整備の社会的費用の計測ならびに非効果評価の方法論の実証的研究を行った。

第6章は交通施設整備のもたらす経済的效果、ここでは道路施設の整備効果および、旅客時間の節約効果について、一般均衡論的アプローチに沿った簡便評価手法についての検討を行った。ここでは、従来の計測方法、特に原単位方式の問題点と改善の方向を述べ、本源財（労働）、輸入財による評価の提案を行っている。

第7章では、第3章で提案した負担方式に沿って、国と地方自治体との間の費用負担方式について比較検討を行った。すなわち均等限界犠牲基準、均等絶対犠牲基準、および均等費用便益比基準による負担率をそれぞれ導き、さらに所得効用関数を導入して、空港施設整備費用負担の実際について検討し、現行制度との比較を行った。第8章は、各章で行われた所論を要約した結論となっている。

### 論文審査の結果の要旨

交通施設整備による利用者ならびに地域へのインパクト予測、あるいは便益評価は従来から研究が行われてきたのであるが、個別評価、主体ごとの評価が主流をなし、統合的な評価とはなり得なかった。

本研究では、社会を構成する諸主体は各自の行動を決定する行動目的関数をもち主体間の均衡状態をつくっていると仮定し、交通施設整備を行えば、この外的条件を変えることであり、新たな均衡状態を作り出すと考えている。この新旧の均衡の変化が、交通施設整備のインパクトであり、この差を各主体の独自の行動目的関数によって評価することが交通施設整備の効果測定となるという見地に立って、新たな統合的評価手法を提案した。すなわち、本研究の特徴は非経済的要因も含む諸要因を変数とする経済主体の行動関数を導入し、また効果の独立性の評価のために、経済主体間の一般均衡体系に基づく比較静学アプローチを用いることにより、交通施設の整備による統合的評価手法を確立したものである。この統合化は2つの意義もっている。第一は、便益の定義を非経済的要因も含む個人の効用に基づかせたことであり、これにより、経済的要因と非経済的要因を統一尺度で計測することを可能にした。第二は、一般均衡論的变化を前提とすることにより、効果測定あるいは評価の重複、欠落を避けることができ、交通施設整備のみの効果を抽出することができることとなった。

本手法の提案によって従来行われなかったつぎのような評価が行えるようになった。

1. インパクトの予測と便益評価とが同一モデルフレームによって行われることとなった。

交通施設の整備による便益を、インパクトを受ける各主体の行動関数（家計の効用関数、企業の利潤関数）に基づく効用値、利潤で定義したため、インパクト分析すなわち、諸主体の行動変化の予測と効果評価との連結が可能となった。

2. 非市場財の評価への組み込みを可能にした。

環境の変化、時間の節約などの非市場財の便益評価も、終局的には個人の家計などの効用に基づく支払

対価によって定義したため、家計などの到達しうる効用レベルに影響を与えるという形で評価の枠組みに組入れることができた。

### 3. 間接波及便益の評価をも可能にした。

一般均衡論の適用は従来から問題とされていた間接効果の計測に関して、便益の帰属を問題にしない限り、家計などへの反映として計測した場合、考慮する必要がなくなった。

### 4. 市場に現出する需要データによる便益計測が可能となった。

従来の便益計算では、補整需要曲線など、アンケートなどによって推計せざるを得なかったが、本研究では均衡論による等価的変差 (EV) を便益として定義しているので、整備による変化前の情報、すなわち現にある情報を有効に利用できる。

以上要するに、本研究は、交通施設の整備が地域に及ぼす諸便益の定量的計測法確立の一環として位置づけられるが、一般均衡論による比較静学アプローチを前提としつつ、個人の効用という統一尺度を導入し、各主体の行動関数を導き、交通施設整備の統合的評価に関して新たな手法を開発したもので、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。

また、昭和60年11月6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。