

氏 名 (本 籍)	佐々木 公 明 (宮城県)
学 位 の 種 類	学 術 博 士
学 位 記 番 号	博 乙 第 273 号
学 位 授 与 年 月 日	昭和60年10月31日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第5条第2項該当
審 査 研 究 科	社会工学研究科
学 位 論 文 題 目	Methods For Evaluating Transportation System Changes From the Viewpoint of Users' Welfare (利用者の厚生 の 視 点 に よ る 交 通 体 系 変 化 の 評 価 方 法)
主 査	筑波大学教授 経済学博士 福 地 崇 生
副 査	筑波大学教授 Ph. D 厚 見 博
副 査	筑波大学教授 経済学修士 河 野 博 忠
副 査	筑波大学教授 経済学博士 坂 下 昇
副 査	筑波大学教授 工 学 博 士 谷 村 秀 彦

論 文 の 要 旨

近年交通体系の変化・交通投資プロジェクトの評価については短期的・長期的又部分均衡分析や視野のより広い分析等種々の手法での研究が進んでいる。但しトリップ予測手法と評価手法が分離して行われたり、評価視点が十分な理論的根拠づけのない場合も多い。本研究は交通体系のうち産業用・物流用の生産目的の交通体系は除外し、旅客輸送、通勤用の人的移動目的の交通体系に焦点をあて、消費者厚生の見地から理論的深化を試み、都市内交通体系については一般的均衡的な都市モデルを用いた比較静学分析を行い、人的移動交通体系の評価手法の深化・確立を意図している。

本論文は8つの章、各章への附録、参考文献から構成されている。

第1章 序論では問題の設定、本研究の構成の2節において全体の目的、各章の内容の概略が述べられている。

第2章は消費者余剰分析の展望にあてられ、ヒクシアンを定義して効用を一定に保つ所得変化の二概念の提示、マーシャル流消費者余剰を定義して積分可能性条件の検討がなされ、効用関数のhomotheticな性質・貨幣の限界効用一定の仮説の役割が検討されている。

第3章は家計の生産(関数)接近による交通体系変化の評価と題され、家計の効用が合成財・(旅行目的の)生産活動水準・旅行回数と所要時間自体の満足(又は不満足)感の三者の関数と規定さ

れる。生産活動は合成財・所要生産時間・旅行回数三投入に関し一次同次と規定され、旅行満足感は回数と旅行所要時間の二変数に依存する。制約としては、生産と旅行への所要時間に労働時間を加え全消費可能時間となる時間制約と、一定賃金率で得た労働所得で支出を賄う所得制約を考え、この二制約をマネータームで統合する。この統合制約下で効用を最大にする行動モデルで最適条件を論じ、次の旅行時間・旅行費用が変化する場合の所得の補償的变化を算出している。最後にCES型生産関数と変数分離型加法的効用関数を仮定してプーリングサンプルによるパラメーターの推定問題を論じている。

第4章は確率的効用接近法による旅行需要分析・ユーザーの便益評価再考と題し、ウィリアムズの接近法の紹介・拡張がなされる。このモデルでは旅行の効用は目的地と目的地・旅行モードに依存する二項の和で規定され、各項はワイブル型分布に従うと仮定されて、このモデルで交通体系変化によるユーザー便益・消費者余剰が計算される。このウィリアムズモデルでは旅行以外の財・サービス支出との関連で分析していないし、トリップ回数が固定されている等の制約がある。そこで筆者は変数分離加法型効用関数と所得と時間制約で消費者の複数回数・目的地選択の最適行動を定式化し直し、消費者余剰変化を導き出している。

第5章は都市内交通体系変化の評価　ホイートンの原則の検討と題している。先ずホイートン(1977年)に倣いアロンゾ型の単一CBD円形都市で消費者の効用を合成財と宅地面積の関数とし、合成財(ニュメレール)・宅地地代・交通費が所得に等しい制約を考え、都市境界での地代が農業地代に等しい条件と都市内人口密度の積分での都市人口定義式の二つの境界条件を考える。この場合都市人口・所得・農村地代・交通費を所与とする閉鎖都市モデルでは以上のモデルで効用水準・都市境界・地代・合成財購入量・宅地面積が最適解として決定される。一国内を効用格差に応じ人口移動が生じ、その結果長期均衡で効用水準が均等化したと考える開放都市モデルでは効用水準が外生化され都市人口が内生変数となる。

第5章では閉鎖都市モデルを扱うが、交通体系パラメーターの交通費が変化した場合効用水準を変化させない所得の補償的变化の社会的合計額は旅行距離で測った旅行への全社会的需要に等しく、かつ都市内の市場地代の全変化額に等しいことがホイートンの原則である。著者はこの原則を確認した上で、二つの代替的な消費者行動モデルを提示する。第1モデルは通勤時間が不快感をもたらすため直接に効用関数に入るケースで、第2モデルは通勤時間の不快感が無い代り消費者は時間・所得の統合制約に従うケースである。この場合、旅費変化についてはホイートンの原則がどのモデルでも成り立つが、通勤時間変化については社会的な所得補償変化額は地代総変化額には等しいものの総旅行時間数とは一致せず、ホイートンの原則が一部成り立たないことが示される。

第6章では開放都市モデルでの交通体系変化の評価を扱う。先ずホイートンと異なりムース・ミルズ型の消費者効用最大化を仮定し内生変数決定を論じるが、更にホイートンと異なり消費者所得は外生的部分プラス都市全絶対地代の一人当たり平均値と定義している。開放都市モデルでは都市人口を不変とする所得(外生部分)の補償的变化を求めるが、これは総旅行需要距離とは一致せず、又所得の定義の差からホイートンの結果とも異なっている。この後第5章と同様に代替的モデルを

二つ仮定し分析を行っている。閉鎖都市・開放都市ごとに、四外生変数変化の効用・都市境界又は都市人口・都市境界に及ぼす影響の比較静学分析結果が附表にまとめられている。

第7章は所得内生化を背景とする都市構造の比較静学的分析を扱う。ホイートンは消費者所得の内生的部分を都市絶対地代プラス農地地代平均値と定義しており著者の方式と異なる。第7章では種々の所得の内生的定義ごとに外生変数のインパクトの内生変数に及ぼす限界効果の符号を吟味し、一般の効用関数でどの場合符号が不確定か、対数線型のように効用関数型を特定化してもどの場合に符号が特定化できるかを分析し表示し、所得内生化に伴う分析の複雑化を指摘している。

審 査 の 要 旨

本論文の主要な部分の6つの章のうち第2章については消費者余剰の概念の整理として意味はあるものの、その内容が必ずしも後続の章で直接用いられるわけではなくやや冗長であるとの指摘がなされた。

第3章については家計の生産接近法から全国的地域間交通体系の輸送費・輸送時間変化に際しての補償的所得変化につき厳密な測定法が与えられたとの評価がなされた。

第4章ではウィリアムズの手法を深化させ目的別行先地別のトリップの有無・回数選択につきランダム・ユティリティー・アプローチで厳密な定式化がなされたと評価される。

第5章から第7章までは基本的にはホイートンの閉鎖都市・開放都市モデルに拠りつつ所得制約の他に時間制約を加えたり、通勤時間ロスを直接効用関数に入れたり、都市の地代額の住民あたり平均値を所得に加え所得を内生化する等、種々の代替的モデルを提示し緻密な交通体系の変化の評価を行った点が評価される。消費者の収入支出式を都市全体で集計した時のバランスの明示的考察、従って所得変化の外生性の考察が不足している点、都市住民への地代収入の配分に関し差額地代のようなより現実的な形での計算が不足している点、人口移動に際し消費者のストックが陽表的に描写されず地代の配分が対価なしに得られる点、賃金率変化分析が示されていない点等で若干の説明不足や分析不足が指摘された。又現実の制度の配慮や政策的提言がやや不足しているとの指摘もあった。第4章でなされたトリップ選択問題を第5章以下のモノセントリックな都市モデルにも加えて、通勤行動と余暇を利用する移動を統合し各章の議論を統合化する余地もある事も指摘された。

以上若干のコメントがなされたものの、第3章から第7章までの分析成果を評価して審査専門委員会全員の判定は合格とすることで一致した。

よって、著者は学術博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。