

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	感度解析を用いた公共交通中心社会の成立条件推定法
Title(English)	
著者(和文)	矢野浩仁
Author(English)	Kojin Yano
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第10226号, 授与年月日:2016年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:寺野 隆雄,新田 克己,出口 弘,高安 美佐子,小野 功
Citation(English)	Degree:, Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第10226号, Conferred date:2016/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

(博士課程)

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号	学位申請者氏名		矢野 浩仁	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名	
	主査	寺野 隆雄	教授	審査員	小野 功	准教授	
	審査員	出口 弘	教授				
		新田 克己	教授				
		高安 美佐子	准教授				

論文審査の要旨（2000 字程度）

本論文は、「感度解析を用いた公共交通中心社会の成立条件推定法」と題し、以下の 5 章から構成されている。本論文で対象とする公共交通中心社会とは、鉄道やバス等の公共交通を整備し、公共交通の近辺に様々な施設を配置することで、車の渋滞を抑え、郊外のスプロール化を防止し、公共交通と徒歩にて生活できる街づくりを目指すコンセプトである。本論文では、公共交通中心社会の成立条件を、事業性評価、および土地利用評価、統計情報のみから評価するモデルとその評価方法の開発とする。これらを達成することで交通モーダルシフトの民間参画を容易化し、さらに将来には公共交通中心社会の各施策についても適用可能なものにしていく。本論文の概要は次のとおりである。

第 1 章は「序論」であり、研究の背景と目的、研究の成果、および本論文の構成が提示されている。

第 2 章の「公共交通中心社会と本研究の課題」では、最初に公共交通中心社会の定義と事例を紹介している。次に本研究では、Klaassen の都市成長段階仮説における「郊外化」の都市に対し、民間参画を踏まえ、交通モーダルシフトを提案する場面を想定していることを論じている。民間資本の参画の際には、事業性評価、および土地利用評価が必要であるが、先行研究ではこの検討が不十分であるとしている。こうした状況を踏まえ、本研究では以下の 3 点を課題としてまとめている。(1)交通モーダルシフトに対する住民、自治体、交通事業者、都市全体で定量比較するモデルを構築すること、(2)公共交通中心社会が目指す土地利用が、公共交通を中心としたものになるか定量評価手段を構築すること、(3)多くの都市で容易に得られる統計情報に基づいて事前評価出来るようにすること。

第 3 章「交通事業者視点での評価方法」では、最初に交通モーダルシフトの代替施策として、ハード施策である道路建設と、ソフト施策であるロードプライシングを選び、これらの施策との事業性比較を行うと説明している。次にこれら施策の事業性評価を行うために開発した、車や公共交通の移動のモデルと、交通手段を選択する利用者行動のモデルを提案している。特に利用者行動のモデルでは、事前評価で入手データが少ないことを想定し、統計的に得られている時間価値原単位や一般化費用を使った代替方法を述べている。また選んだ施策は初期費用と維持費用のかかり方が違うため、減価償却を導入して比較できることを主張している。さらに住民、自治体、交通事業者、都市全体の視点で費用便益を出力し、事業性評価を行える方法を述べている。実験では開発したモデルが公開情報のみで実行可能であることを、国や自治体（豊田市）の統計情報を用いて確認し、その上で道路建設とロードプライシングに対し、交通モーダルシフトの事業性の優劣を評価している。

第 4 章「土地利用視点での評価方法」では、最初に設定した仮想的な地域モデルを説明している。それは、都心から郊外へ延びる約 20km×7.5km の地域からなり、道路と鉄道が混在する場合、道路のみで形成される場合の 2 つを比較検討している。本地域内の住民は居住コストや通勤時間を考慮して、より住みやすいエリアに引越すると仮定している。次に地域モデルに対し、地域内の引越の均衡状態を求めるために、応用都市経済モデルに基づき 3 つの均衡式を導入し、地域内の総人口の均衡式、住宅需要と住宅供給の均衡式、およびエリア間の均衡式を定義している。次にこれら 3 つの均衡式を用いた土地利用状態の均衡解出力方法について説明している。この均衡解に対し土地利用視点での評価指標を導入し、人口の偏差と、都心からの乖離度という 2 つの観点からモデルを評価している。実験では横浜市のデータを使い、居住コストと通勤時間の重要度の違いが、土地利用にどう影響するのかをヒートマップで表示し、提案した評価指標で比較可能なことを確認している。

第 5 章「結論」では、本研究の貢献と今後の課題を論じている。そして、今後の課題として、事業性評価モデルの拡充、住民の効用モデルの洗練化などを行いつつ、より多くの都市に適用出来るような研究の必要性を論じている。

以上を要するに、本研究の貢献は以下の 3 点にまとめられる。(1)交通モーダルシフトに焦点をあて、住民、自治体、交通事業者、都市全体での施策評価モデルの提案、(2)同じく交通モーダルシフト導入によって、街並みが公共交通を中心としたものになるかを定量比較する評価手法の開発、(3)上記(1)(2)によって、自治体（豊田市、横浜市）の統計情報を使って施策評価を実施したこと。これは、本分野の研究において理論的に価値が高く、実用的な意味においても、新規性と有用性が高く、工学上貢献するところが大きい。よって本論文は博士（工学）の学位論文として十分な価値があるものと認められる。