

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第 13310 号
------	---------------

氏 名 王 江波

論 文 題 目

Exploring Subscribing Behavior and Spatiotemporal Evolution in Demand of Customized Bus Service
(カスタマイズドバスサービスのサブスクリプション行動と需要の時間空間進化に関する研究)

論文審査担当者

主査	名古屋大学	教授	山本 俊行
委員	名古屋大学	准教授	三輪 富生
委員	名古屋大学	准教授	井料 美帆
委員	名古屋大学	教授	中野 正樹
委員	岐阜大学	教授	倉内 文孝

論文審査の結果の要旨

王江波君提出の論文「Exploring Subscribing Behavior and Spatiotemporal Evolution in Demand of Customized Bus Service（カスタマイズドバスサービスのサブスクリプション行動と需要の時空間進化に関する研究）」は、近年、中国の多くの都市で運行されている需要追従型で利用者の希望に応じた個別ルートを持つカスタマイズドバスサービスを対象として、交通システムにおけるカスタマイズドバスサービスの役割を分析し、利用者のサブスクリプション行動における土地利用の影響や継続利用の決定要因、および、カスタマイズドバスサービスに対する需要の時空間変化を明らかにしている。各章の概要は以下の通りである。

第1章では、本研究の背景について述べた後、現状の課題を明確に示し、それに対する本研究の目的を提示している。最後に、本研究の構成を示している。

第2章では、既存研究を整理し本研究の貢献について明らかにしている。はじめにオンデマンド型の公共交通システムの評価に関する論文を整理し、カスタマイズドバスサービスの評価項目について検討している。また、利用者の継続利用行動に関する既存研究を整理し、本研究の対象であるカスタマイズドバスサービスへの適用について検討している。さらに、土地利用がサブスクリプション行動に及ぼす影響に関する既存研究を整理し、土地利用を表す変数について検討するとともに、需要の時間的変化を分析するための手法について整理している。

第3章では、本研究での分析対象地域について述べている。本研究では、中国北東部に位置する大連市のカスタマイズドバスサービスを分析対象としており、大連市の公共交通システムについて整理した後、分析対象である大連市のカスタマイズドバスサービスに関して、運行方法、需要の推移、分析に用いるデータの概要等について述べている。

第4章では、大連市のカスタマイズドバスサービスの運行データを用いて交通システムにおけるカスタマイズドバスサービスの役割について分析を行っている。分析結果より、カスタマイズドバスサービスはサービス水準と料金において、従来の公共交通サービスと自家用車やタクシーといった個別輸送機関との中間に位置しており、所要時間や旅行速度、停車駅数、到着時間の変動等のサービス水準において従来の公共交通サービスを向上させたものとしてとらえることが可能であることを明らかにしている。特に、従来の公共交通機関と比較したカスタマイズドバスサービスの料金の増加は、カスタマイズドバスサービスと比較した自家用車やタクシーサービスの料金の増加に比べて小さく、カスタマイズドバスサービスは従来の公共交通機関を補完するものであることを明らかにしている。

第5章では、カスタマイズドバスサービス利用者のサービス継続利用について分析している。本研究では、生存時間解析手法を用いてサービス継続利用をモデル化し、継続利用に影響を及ぼす要因を明らかにしている。分析結果より、従来の公共交通サービスに対する所要時間の短縮が最も重要な要因であることを明らかにしている。また、男性は女性と比較して停車駅数に対する感度が高いことが示された。さらに、長い迂回経路や乗り換え回数などの従来の公共交通サービス水準が低い地域の居住者は潜在的な継続利用者であることを示している。料金は2番目に重要な要因でありサービス提供者は料金とサービス水準のバランスを適切に調整することが重要であることを明らかにしている。

第6章では、土地利用とサービス利用頻度の関係に関して分析している。本研究では、複数のデータベースを統合し、いくつかの地理的スケールによる5種類の土地利用に関する指標を構築し、サービス利用頻度を被説明変数とした頻度モデルの説明変数として導入することによって土地利用がサービス利用頻度に及ぼす影響を明らかにしている。分析結果より、住宅に特化した地域の居住者は混合地域の居住者に比べて利用頻度が高いことが示された。また、第4章、第5章と同様に従来の公共交通機関へのアクセスの良くない地域は利用頻度が高いことが示された。

第7章では、カスタマイズドバスサービスに対する需要の時空間変化について分析している。地域毎のカスタマイズドバスサービス利用者数を被説明変数とした動的パネルモデルを構築し、空間的依存性や空間的スピルオーバー効果、時間依存性の影響について明らかにしている。分析結果より、空間的依存性に関しては、需要量そのものではなく需要の変化が空間的依存性を持つことを明らかにしている。また、カスタマイズドバスサービスの経路長が長いほど需要が大きい傾向を明らかにしている。

第8章では、本研究で得られた知見についてまとめるとともに、本研究の課題と今後の研究方針について示している。

以上のように本論文では交通システムにおけるカスタマイズドバスサービスの役割を分析し、利用者のサブスクリプション行動における土地利用の影響や継続利用の決定要因、および、カスタマイズドバスサービスに対する需要の時空間変化を明らかにしている。これらの分析方法並びに得られた結果は、今後のカスタマイズドバスサービスの運営に関する知見を提供し、より効率的な地域公共交通システムを実現するために重要であり、工学の発展に寄与するところが大きいと判断できる。よって、本論文の提出者である王江波君は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格があると判断した。