

学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名	TABASSUM SAADIA
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	都市博甲第23号
学位授与年月日	2016年 9月 16日
学位授与の根拠	学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項
学府・専攻名	都市イノベーション学府 都市イノベーション専攻
学位論文題目	Feeder network design to access an existing Bus Rapid Transit system in Lahore
論文審査委員	主査 横浜国立大学 准教授 田中 伸治 横浜国立大学 教授 小長井 一男 横浜国立大学 教授 中村 文彦 横浜国立大学 教授 勝地 弘 横浜国立大学 准教授 松行 美帆子

論文及び審査結果の要旨

近年、発展途上国の交通機関整備において、建設費が比較的安価である理由からバス高速輸送システム（BRT：Bus Rapid Transit）システムが導入される例が増えている。しかしながらBRTが単独で整備されてもその路線に徒歩などでアクセスして直接利用できる利用者の数は限られており、それだけではBRT導入の効果を都市全体で享受することは難しい。幹線交通機関であるBRTの効果を十分に発揮するためには、それにアクセスするための支線（フィーダー）交通手段もあわせて効果的に整備することが重要である。

本論文は以上の問題意識のもと、パキスタンのラホール市を対象として、発展途上国のBRTにアクセスする現状の支線交通を空間分析と利用者意識調査により評価するとともに、最適な支線バスネットワークを設計する新しい手法を提案してその優位性を示すことを目的としたものである。

本論文は全9章で構成されている。第1章では研究の背景と目的を述べ、研究の構成を示している。第2章では関連する先行研究について文献レビューを行い、本研究の位置づけを明確にしている。第3章では本研究で対象とするラホール市の概要およびその交通機関の概要を説明するとともに、本研究で実施したアンケート調査の概要、分析手法として用いる共分散構造分析（SEM）や遺伝的アルゴリズム（GA）の説明を行っている。第4章ではアンケート調査の結果から、現状のBRTおよびアクセス交通をどのような利用者層がどんな目的で利用しているかを分析し、現在のBRT利用者の大半は徒歩またはパラトランジットによりBRTにアクセスしていることを示している。第5章では空間的な分析としてGISを用いて現状のバスによるサービス提供範囲を分析し、人口の約33%しかカバーされていないことを示している。また、それらアクセス交通機関に対する利用者の意識を分析し、利用者が現状のアクセス交通について快適面・安全面・環境面で懸念を抱いていることを指摘している。第6章ではこれを踏まえて共分散構造分析を行い、利用者は費用や所要時間が小さいアクセス交通を評価する一方、パラトランジットのように車両の安全性や快適性が劣るアクセス交通を敬遠することを示している。そしてより安全・快適な新しい交通手段への支払意志額から、小型バスによる支線バスネットワークの導入可能性を指摘している。第7章ではラホール市内の土地利用割合に基づき新たに支線バスネットワークを検討すべき地区を抽出している。第8章では支線バスネットワークの設計にあたり、個々のBRT駅がカバーする範囲を予め割り当てる従来の手法の問題点を指摘し、隣接する複数のBRT駅を同時に考慮する必要性を示している。そして遺伝的アルゴリズムを用いてこれを解く方法を提案し、従来手法よりも総所要時間・総運行費用を小さくできることを示している。第9章では以上の分析結果を取りまとめ、幹線交通機関へのアクセス性および支線交通の向上に必要な事項を示している。

幹線交通機関にアクセスする支線ネットワークの設計を扱った研究はこれまでも存在するが、本研究は幹線側の複数の駅を同時に扱うことの必要性を示しこれを解く手法を提案した点で新規性が高く、工学的に優れた研究成果であると言える。研究成果の一部はすでに、英語による4本の第一著者の工学論文として投稿され、学会からも高い評価を受けていると判断できる。

平成28年8月5日16時00分より、土木工学棟101教室において、審査委員全員の出席のもとで、公聴会、引き続き学位論文審査会を開催した。論文内容の発表と発表論文に対する質疑応答を通して、本論文は博士論文として十分な内容を有しており、都市イノベーション分野において博士の学位を得るに値すると認められるとともに、提出者は専門領域である交通工学に関連する分野の科目について博士（工学）の学位を得るのにふさわしい学力を有すると判断された。また、修了に必要な単位も取得済みである。外国語については、本論文および刊行論文、口頭発表および質疑応答の言語が全て英語であり、十分な英語力を有していると判断した。

よって、本論文は、博士（工学）の学位論文として十分に価値があると認めるとともに、当該学生は都市イノベーションの分野において博士の学位を得るに値する学識を有するものと認め、審査委員の全員の一致により最終試験は合格と判定した。

注 論文及び審査結果の要旨欄に不足が生じる場合には、同欄の様式に準じ裏面又は別紙によること。