

(様式7)

学位論文審査結果の要旨

氏名	細江 美欧
審査委員	委員長 桑野 将司 印 委員 福山 敬 印 委員 谷本 圭志 印 委員 塚井 誠人 印 委員 _____ 印
論文題目	経路検索データを用いた公共交通の需要予測手法
審査結果の要旨	<p>公共交通の経路検索システムに蓄積される経路検索データには、検索者の「いつ、どこから、どこへ移動したい」という外出計画段階における移動意向が記録されている。本論文は、経路検索データが、公共交通の需要変動の先行指標になる可能性に着目し、経路検索数から公共交通利用者数を予測するための分析手法を開発した。Web上に表明された移動意向と実空間上に顕在化する交通需要を関連づけた先行研究はなく、着眼点に新規性が認められる。</p> <p>需要応答型交通や Mobility as a Service など、新しい交通サービスの計画、運用においては、平均的な交通需要ではなく、日々変動する交通需要の予測が必要である。これまで需要変動は、天候やイベントなどの変動を引き起こす要因を外生変数として与えた仮説的因果構造分析によってモデル化されてきたが、その外生変数の予測が難しく、過去の現象の記述に留まっていた。本論文は、経路検索数が需要変動を引き起こす種々の要因の総合的な代理変数になることに着目し、新たな交通需要予測手法を開発した。具体的には、個人レベルでの経路検索行動と公共交通利用行動を直接紐づけるデータは存在しないため、分析対象とする路線で集計した経路検索数と公共交通利用者数の関係性をモデル化する必要がある。ここで、個人レベルの「行動」は、集計レベルでは「需要」として観測され、経路検索数と公共交通利用者数には定常的需要と突発的需要が異なる割合でそれぞれ包含される。そこで、両データに含まれる突発的需要を関連づけることによって、経路検索数から公共交通利用者数の変動を予測するための方法論を2変量状態空間モデルと重み付き回帰モデルを組み合わせた2段階アプローチによって提案し、提案手法の予測精度が従前モデルより高いことを示した。さらに、提案手法の時間的安定性と空間的安定性の検証、および事前予測可能性の検証を行うことによって、提案手法の汎用性と有用性を明らかにした。</p> <p>以上、経路検索データという新たなデータを活用した交通需要予測手法の提案は、交通分野における学術的、実践的な価値が認められる。また、時系列データを複数の変動成分に分解した上で、行動論的に関連性がある成分をモデル化することによって、データの背後に潜む行動を規定する要因を解明する分析手法は、他分野への応用が見込まれる点でも価値が高い。よって、本論文は博士(工学)の学位請求論文として合格と認められる。</p>