

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 （ 工 学 ）	氏 名	DO XUAN CANH
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目			
Data Quality Analysis of Interregional Passenger Demand toward Multiple Sources Integration (複数の情報源の統合に向けた都市間旅客需要データの品質に関する分析)			
論文審査担当者			
主 査	准教授	塚井 誠人	印
審査委員	教 授	河原 能久	印
審査委員	教 授	大橋 晶良	印
審査委員	教 授	藤原 章正	印
審査委員	教 授	張 峻屹	印
〔論文審査の要旨〕			
<p>本研究は、既存の幹線旅客純流動調査（以下、NPTS）に代わる需要調査手法として、Web調査（以下、Web）と携帯電話位置情報に基づくモバイル空間統計（以下、MOBI）の需要特性の異同を検討した。さらに新たな旅客需要モデルを用いて、Web調査の特性を把握した。具体的には需要に影響を及ぼす非線形要因、需要の季節変動、ならびにトリップ発生空間的異質性について検討した。その上で複数の情報源の統合可能性を検討した。</p> <p>第1章では、研究背景と目的を、既存の都市間旅客需要調査の課題に基づいて整理した。</p> <p>第2章では、既往研究を整理するとともに、本研究で用いるデータの特徴をまとめて示し、これらを踏まえた研究仮説を提示して、各章の関連性を明らかにした。</p> <p>第3章では、NPTSとMOBIの特性を全国都道府県間ODで比較したところ、両者に相違があること、特にMOBIのトリップ発生はゼロ観測が多いことを明らかにした。一方、トリップ発生とOD別の社会経済属性の関係は、両データである程度類似性が認められた。</p> <p>第4章では、NPTS、Web、MOBIの異同について、埼玉、東京、千葉、神奈川発、43都道府県着のOD表に対して、非負値行列因子分解を適用して検討した。その結果、NPTSとWebの類似性が高い一方で、両者とMOBIとの相違が大きいことを明らかにした。</p> <p>第5章では、NPTSとWebのOD表を構成するサンプルの個人属性の違いに着目して、そのOD需要への影響を除いて、両者の異同を検討した。そこでまず、傾向スコアマッチングにより、両データの個人属性の違いを除いた。次に、得られたデータに非負値行列因子分解を適用して検討した。その結果、NPTSの発地間では、極めて類似した需要パターンが得られた。一方、Webは発地間の違いや着地パターンの違いが大きかった。その理由として、個人属性では説明できない空間的異質性が存在する可能性を指摘した。</p> <p>第6章では、旅客需要に影響を及ぼす非線形要因を考慮した新たな旅客需要モデルを提</p>			

案した。使用データは、5章の Web データである。その結果、提案モデルの精度は、既存モデルから改善した。また、旅客需要に影響を及ぼす有意な非線形要因が明らかとなった。

第7章では、空間的異質性を考慮した新たな旅客需要モデルを提案した。データは6章と同様だが、季節変動の検討も併せて行った。その結果、提案モデルの精度は、既存モデルから改善した。また旅客需要は有意な季節変動を示し、空間的異質性も一部の地域で季節変動することが明らかとなった。

第8章では、本研究の成果をとりまとめた。OD表の異同を検討する手法として、非負値行列因子分解と傾向スコアを組み合わせた手法を提案した。またOD交通需要に関して、非線形要素、ならびに空間的異質性を考慮したモデルをそれぞれ提案した。NPTS, Web, MOBIの統合利用については、本研究のデータの範囲ではMOBIとその他のOD需要の違いが大きいため、NPTSとMOBIの統合利用には注意を要すること、WebとNPTSのOD需要の類似性は比較的高いものの個人属性の違いや、トリップの発地に関する空間的異質性に留意すべきことが、明らかとなった。またWeb調査から把握した季節変動は有意であり、季節ごとの旅客調査の必要性が示唆された。

候補者はこれまで、査読付き学術論文2篇を発表し、うちの1編が、アジア太平洋地域最大規模のアジア交通学会の最優秀論文賞を受賞した。さらに国際学会にて2回発表を行った。論文全体としては、新規性があり、その成果が国際的に高く評価されている。

以上、審査の結果、審査委員全員一致で本論文の著者が博士(工学)の学位を授与されることに値すると判定した。