

# Research on Determinants of Rail Transit Ridership: Taking Fukuoka, Japan as a Study Case

陳, 琦

<https://hdl.handle.net/2324/2236005>

---

出版情報 : Kyushu University, 2018, 博士 (工学) , 課程博士  
バージョン :  
権利関係 :

氏 名 : 陳 琦

論 文 名 : Research on Determinants of Rail Transit Ridership  
-Taking Fukuoka, Japan as a Study Case-  
(鉄道乗降者数の影響要因に関する研究-福岡市を事例として-)

区 分 : 甲

## 論 文 内 容 の 要 旨

近年、少子高齢化や地球環境問題の進展に伴い、都市の無秩序な拡散を抑制し、都市機能の集積を促進する集約拠点と他の地域を公共交通ネットワークで有機的に連携させる「集約型都市構造」へ再編するとともに、にぎわいのあるコンパクトなまちづくりを目指した動きは全国多くの自治体で見られる。とりわけ、地方中枢都市においては、鉄道駅のもつ潜在的なポテンシャルが見直され、まちなか居住や駅と一体となった市街地活性化の取り組みが展開されている中、公共交通としての鉄道利用を促進させることは、今後のコンパクトな市街地の形成のみならず、鉄道駅周辺における土地の有効活用及び市街地の活性化にとっても重要な課題となっている。

そこで、自動車の交通分担率を減らし、鉄道をはじめとする公共交通の利用を増すために、多くの地方都市では乗降者数の影響要因を探りながら、誘致対策が講じられている。しかしながら、鉄道の利用に与える要因は多種多様で、一方、分析サンプルとしての駅数は限られており、つまり重回帰分析など従来の統計手法を用いた分析は容易ではない。

以上の背景と既往研究の成果を踏まえて、本研究では、福岡市に立地する鉄道駅を対象に、駅までの鉄道利用者の徒歩時間、駅のタイプと乗降者数の関係、乗降者数に与える駅周辺土地利用の影響、起終点の関係から見た駅選択の傾向、の4つの側面から従来の統計手法と数理モデルを組み合わせながら、鉄道利用者数に与える影響要因を明らかにすることを目的とする。

本論文は、6章で構成されている。

第1章では、序論として研究の背景、目的、論文の構成を示すとともに既往研究及び本研究の枠組みについて述べた。

第2章では、駅までの徒歩時間に着目し、福岡市のPT調査における実際の徒歩時間の分布特徴を抽出し、確率の観点からその閾値を許容歩行時間として捉え、ランダムフォレスト決定木モデルを用いて、許容歩行時間と利用者の属性との関係を明らかにした。具体的には、実際の歩行時間に関わらず、仕事や帰宅の場合は8分程度、私用の場合は13分程度の歩行時間が許容されており、65歳以上の高齢者の場合は外出の目的と関係なく、5分程度の歩行時間しか許容されていないことがわかった。

第3章では、福岡市営地下鉄七隈線の開通を考慮し、乗降者数の2005～2014年経年変化を整理した上で、駅周辺の土地利用の状況に基づいて、全35駅を低密住宅型、高密住宅型、商業中心型、業務型、教育施設型の5つのグループに分類し、各グループにおける乗降者数の経年変化及びその影響要因を明らかにした。その中で、商業・業務施設の床面積と人口密度は乗降者数の増減に大きな影響を与えていることを指摘した。

第4章では、福岡市に立地する鉄道駅の数を考慮し、第3章で示した以外の影響要因を探るために、統計的観点から小標本事例における第一種過誤または第二種過誤のリスクを下げるように有効な説明変数を用いて、混合地理的加重回帰分析を行い、乗降者数と駅周辺土地利用との定量関係を明らかにした。その結果、第3章で指摘した影響要因に加えて、官公庁施設の立地、他の公共交通へのアクセス、土地利用の集積度など6つの指標は鉄道利用者の増加にプラス影響を与えていることを明らかにした。

第5章では、鉄道利用者の乗降駅に着目し、起終点間における乗降者の流れと分布問題を離散選択モデルに変換し、ロジスティック回帰モデルの推定により、出発駅と目的駅の選択に有意な関係があることを明らかにした。具体的には、第3章で分類した5つのタイプの中で、教育施設型は終点として選択される確率が他のタイプより高くなっているが、同タイプの駅では互いに終点として選択される確率が低く、一方、起点としての低密住宅型では他のタイプとの選択関係はほぼ見られないことがわかった。

第6章では、本研究で得られた結果を総括し、考察を加えてまとめとしている。