

日交研シリーズ A-672

平成 27 年度研究プロジェクト

「交通ネットワーク分析を統合した SCGE モデルによるリニア中央新幹線整備の便益評価—便益と実質 GDP 変化との関係の整理を中心に—」

刊行：2017 年 4 月

交通ネットワーク分析を統合した SCGE モデルによるリニア中央新幹線整備の便益評価  
—便益と実質 GDP 変化との関係の整理を中心に—

Benefit Evaluation of the Maglev Railway with SCGE model Integrated Transport Network Analysis

主査：森杉壽芳（日本大学 客員教授）

Hisayoshi MORISUGI

要 旨

本研究は、交通生産を考慮した空間的応用一般均衡（SCGE：Spatial Computable General Equilibrium）モデルを用いてリニア中央新幹線開通の便益評価を行った。

本 SCGE モデルは、交通整備評価に適用することを目的としており、そのため交通ネットワーク分析と統合的な SCGE モデルの構築を検討した。交通ネットワーク分析は、OD 交通量を交通ネットワークに配分し、交通所要時間やリンク交通量を求めるものであり、SCGE モデルから正確に OD 交通量を導出する必要がある。特に、本 SCGE モデルは交通生産が内生化されている点に最大の特長がある。そのため、OD 別交通に対する交通生産のモデル化を行った。交通ネットワークにおいては、交通整備はリンクの新設あるいはリンクの拡張によって表現される。リンクの新設や拡張は、ネットワーク配分分析を通してゾーン間所要時間を変化させる。このゾーン間所要時間によって運輸企業の生産要素投入の効率性が変化するため、運輸企業は OD 交通別に運輸サービスを供給するというモデル化が必要であった。

次に、交通整備評価をなぜ便益により行う必要があるのかを明らかにした。国土交通省では、国内総生産（GDP）変化額によってリニア中央新幹線の評価を行っている。しかし、GDP は最終需要部門の総消費額と一致するものであり、そのため家計消費だけでなく政府や投資部門の消費も含まれることになる。これは、家計の消費と余暇時間の増大分として帰着する効用の増分から求められる便益の概念とは異なっている。政府や投資部門の消費は、家計が行う消費ではないため、家計の効用にどのように効果をもたらすのかを明らかにする必要がある。少なくとも、投資需要の増大は、将来の家計消費の増大として顕在化するため、現在の効果として計測すると、同じ効果を将来の家計消費の増大効果によっても計測することになるため二重計測になる。また、GDP には、自家輸送部門の付加価値や余暇時間消費が含まれていない。リニア中央新幹線等の交通整備による交通所要時間短縮は余暇時間を増大させるが、この余暇時間の増大効果が GDP の増加には含まれていないため問題である。そのため、本研究では便益によるリニア中央新幹線の開通効果の計測を行った。

その結果、リニア中央新幹線の東京—名古屋間の開通により、等価的偏差 EV で計測した便益は 4,700 億円/年となった。これに対し、GDP 増大効果は 2,100 億円/年であり、GDP には余暇時間消費が含まれていないため、便益と比較すると過小評価になったものと考えられる。また、本研究では、便益帰着分析も実行し、EV は利用者便益と供給者便益からなることを明らかにした。その結果、利用者便益は 2,500 億円/年、供給者便益は 1,500 億円/年となり、利用者便益の方が大きくなることを明らかにした。以上の結果は、地域別にも算出可能であり、リニア中央新幹線の地域にもたらす効果についても本研究では明らかにできている。

キーワード：SCGE 分析、便益評価、GDP 変化、便益帰着分析

Keywords: SCGE Analysis, Benefit Evaluation, Difference of GDP, Benefit Incidence Analysis