

日交研シリーズ A-706
平成 28 年度自主研究プロジェクト
「動学 SCGE モデルによる道路網形成便益の計算」
刊行：2017 年 11 月

動学 SCGE モデルによる道路網形成便益の計算
Evaluating Benefits of the Road Network with Dynamic SCGE Model

主査：森杉壽芳（日本大学 客員教授）
Hisayoshi MORISUGI

要 旨

技術革新が生じると経済活動の規模が拡大し、資本ストックも増加する。これが経済成長であり、経済成長を考慮することは経済理論的観点から、より正当な便益が算定できることを意味する。しかし、従来の「交通所要時間短縮×賃金率（時間価値）×交通量」で求められる便益公式は、技術革新による資本ストック増大の経済成長が考慮されていない便益（以下静学便益）であるため、便益が過小に推計されている可能性が高い。本研究では、これまで開発を行ってきた動学 SCGE モデルを用いて、資本ストック蓄積を明示的に組み込んだ高速道路整備の便益（以下動学便益）の評価を行うことが目的である。

具体的には、1) 動学 CGE モデルを用いた便益帰着分析による理論的観点からの動学便益、静学便益の比較分析、2) 首都圏中央連絡自動車道（圏央道）整備の便益評価を実施するためのデータセット整備、3) 動学 SCGE モデルを用いた圏央道整備の便益評価を行ってきた。1) については、ラムゼイ型最適動学モデルに基づく動学 CGE モデルを用いた便益帰着分析を実行し、理論的観点から静学便益と動学便益の違いを明らかにした。具体的には、高速道路整備がもたらす時間短縮によって、今までと同じ労働と資本で、より多くの運輸サービスを提供できることになるため各産業の生産性を向上させる。その生産性向上は投資を誘発し、将来的な資本ストック蓄積を増大させ、その結果として将来の生産規模の拡大効果をもたらす。このような資本ストック蓄積に伴う将来の生産規模の拡大効果が含まれている点が、静学便益と動学便益の違いであることを示した。2) は、具体的事例として圏央道を対象に、動学 SCGE モデルによる便益計測のため、総合交通分析システム（NITAS）を使用し、圏央道整備有無に対する発地における平均道路所要時間比の算出を行った。3) では、動学 SCGE モデルに 2) の所要時間比を入力し、圏央道整備の便益計測を行った。

以上の結果、圏央道整備の便益は、2005 年での便益（静学便益）は 857 億円/年、これが経済成長の加味により、2055 年（動学便益）には 1,839 億円/年と 2.1 倍に拡大することが示された。地域別帰着便益は、関東が全体の 58.9% を占める結果となり、整備対象地域に大きな便益をもたらす。ただし、北海道、九州、四国など、関東から遠く離れた地域にも便益は発生しており、圏央道は全国的にも効果の大きな高速道路であることが示された。

上記の定量的な結果とともに、データセットの作成において重要となる交通関連データを詳細化した交通サテライト勘定の整備に関する方法論を整理した。また、静学便益と動学便益の違いである生産規模の拡大効果について、便益帰着分析を実行し理論的整理と数値計算に基づく分析を行った。

今後は、静学便益と動学便益の違いに関する理論的整理について、数値計算結果との関係において十分に整理できていない面があり、より慎重な整理・分析が必要といえる。

キーワード：動学 SCGE モデル、便益帰着分析、動学便益、静学便益、動学乗数
Keywords : Dynamic SCGE model, Benefit incidence analysis, Dynamic benefit, Static benefit, Dynamic multiplier