

IV-467 SCGEモデルによる高規格幹線道路の経済効果測定

岐阜大学大学院 学生会員 大橋謙一 岐阜大学工学部 正会員 宮城俊彦
三菱総合研究所 正会員 本部賢一 名古屋市政府 水谷彰秀

1. はじめに

現在、日本各地で高規格幹線道路が計画、建設されている。このような空間的距離を短縮する社会資本整備が行われると、地域間輸送に変化が生じ、各地域の市場構造に変化をもたらすと考えられる。こうした地域間・産業間の経済波及効果を分析する手法に、地域間産業連関分析(MIO分析)がある。しかし、MIO分析には、需要側の変化は考慮できるが供給側の変化は考慮できず、需給相互間の変化を十分にとらえた分析ができないという問題点がある。さらに、分析に必要な地域間産業連関表の整備が十分には行われておらず、任意の地域での分析は不可能となっている。この問題に対し、宮城・本部は応用一般均衡理論を基礎にしたSCGE(Spatial Computable General Equilibrium)モデルを提案している¹⁾。

本研究はSCGEモデルに関して、以下の3点を目的に行った。①SCGEモデルを用いて全国表から日本の9地域間産業連関表を推定し、その推定精度を検討すること。②未整備である中部地域間産業連関表を推定すること。③東海北陸自動車道、東海環状自動車道が建設され、地域間の輸送にかかる所要時間が短縮された時の経済効果を測定すること。

2. SCGEモデル

SCGEモデルでは、対象地域を任意に分割し、分割した各地域ごとに、各産業を代表する企業と地域内世帯の総計である1つ世帯が存在すると仮定している。また、輸送業者が対象地域内での地域間輸送を行うものと仮定している。各経済主体は以下のように行動する。
企業：どの地域の企業も利潤最大化行動をとる。生産関数には二層のネスティッドCES関数を用いる。

輸送業者：どの輸送業者も輸送マージンによる利潤が最大になるように利潤最大化行動をとるものとする。生産関数にはCES関数を用いる。

世帯：どの地域の世帯もその地域における所得制約の

下で効用最大化行動をとるものとする。効用関数には、CES関数を用いる。

SCGEモデルでは、一般均衡理論で通常用いられる決定論的手法であるキャリブレーション手法でパラメータ推定を行っている。

SCGEモデルの詳細については、参考文献[1]を参照されたい。

3. SCGEモデルの検討

1985年の国内産業連関表からSCGEモデルを用いて9地域間産業連関表(北海道,東北,関東,中部,近畿,中国,四国,九州,沖縄)を推定し、既存の表と比較検討した。この際、産業部門は農林水産業、製造業、建設業、電気・ガス・水道、商業、金融・保険・不動産業、サービス業の7産業に集計した。図1は、地域別総生産額について既存値と推定値を図示している。

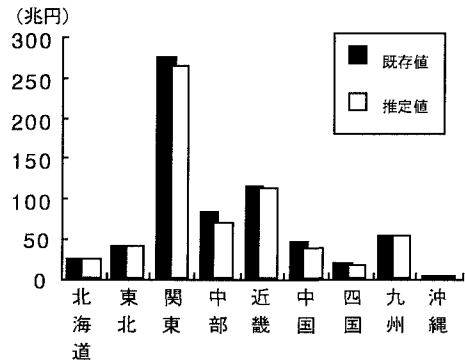


図1 地域別総生産額

関東,中部,中国,四国地域は、既存値よりも過小に推定されたが、既存値と推定値の相関が0.99と高い値となったことから正確に推定されているといえる。

4. 中部地域間産業連関表の推定

3.で推定された9地域間産業連関表の中部地域の表を基準均衡データとして、未整備である中部地域間産業連関表(富山,石川,岐阜,愛知,三重)を推定した。紙面の都合上、推定された表は割愛する。

5. 高規格幹線道路による時間短縮の経済効果

測定

東海北陸自動車道、東海環状自動車道の2つの高規格幹線道路が建設され、地域間の輸送にかかる所要時間が短縮された時の経済効果を測定した。この際、4.で推定された技術パラメータは、建設後も不変であるとする。紙面の都合上、推定された時間短縮後の中部地域間産業連関表は割愛する。

右の表および図は、主要経済変数の建設前後の変化を表したものである。

表1は地域別・産業別消費者価格の変化率を表している。消費者価格は、ほぼ全産業とも富山、岐阜、愛知では低下し、石川、三重で上昇することが分かった。その中でも特に、富山の変化が大きいことが分かる。

表2は、建設後の地域間の移出量の変化率を表したものである。これより、富山、岐阜は移出量が増加するが他地域はすべて減少することが分かった。これは、富山での消費者価格の低下が他の地域よりも大きいため、富山への商品需要が高まったためと考えられる。

図2は、各地域の世帯所得の変化額を図示している。富山、岐阜という順に所得が増加し、三重、石川という順に所得が減少することが分かる。

図3は、各地域の等価変分の値を図示したものである。等価変分の値は富山、岐阜、愛知で正、石川、三重で負となった。中部地域全体の便益としては、417（億円／年）と高くなることが分かった。

各経済変数とも富山、岐阜、愛知での変化が大きいことから、東海北陸自動車道による南北の時間短縮の効果が大きく表れたと考えられる。

6. おわりに

本稿では、SCGEモデルを用いて全国表から日本の9地域間産業連関表を推定し、その推定精度を検討した。その結果、地域別総生産額について既存値と推定値の相関が0.99となったことから高い精度が確認された。

また、SCGEモデルを用いて東海北陸自動車道、東海環状自動車道が建設され、地域間の輸送所要時間が短縮された時の経済効果を測定した。その結果、富山、岐阜、愛知に効果が大きく表れることが分かった。

表1 消費者価格の変化率

	富山	石川	岐阜	愛知	三重
農林水産業	0.993	1.003	0.998	0.999	1.004
製造業	0.992	1.001	0.998	0.998	1.002
建設業	0.986	1.003	0.997	0.997	1.007
電気/ガス	0.994	1.001	0.997	0.998	1.002
商業	0.983	1.004	0.997	0.998	1.009
金融/保険	0.998	1.000	1.000	1.000	1.001
サービス業	0.994	1.001	0.998	0.999	1.003

表2 移出量の変化（％）

移出先 移出元	富山	石川	岐阜	愛知	三重
富山	0.434	-0.060	0.020	-0.014	-0.204
石川	0.418	-0.108	0.045	0.011	-0.193
岐阜	0.380	-0.121	0.027	-0.003	-0.234
愛知	0.375	-0.118	0.031	-0.001	-0.223
三重	0.398	-0.112	0.032	0.005	-0.238

（億円/年）

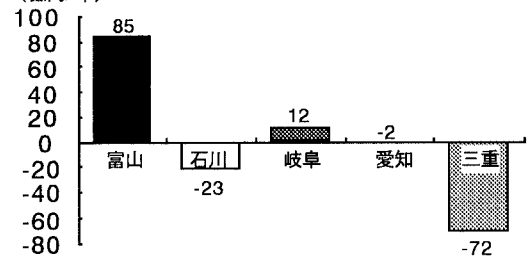


図2 地域別の世帯所得の変化額

（億円/年）

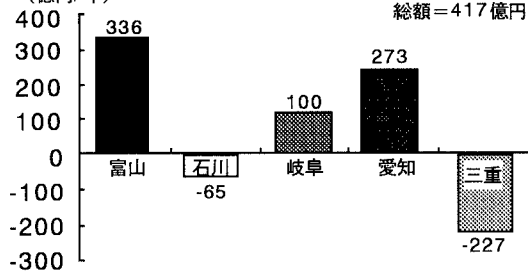


図3 地域別の等価変分の値

参考文献

- [1] 宮城俊彦・本部賢一，応用一般均衡分析を基礎にした地域間交易モデルに関する研究，土木学会論文集，530/IV-30，pp. 31-40，1996.1