

観光系幹線道路整備の経済便益評価の方法と試算例

○ 熊本大学工学部 学生員 鍋田 和宏
 熊本大学工学部 正会員 溝上 章志
 熊本大学工学部 正会員 柿本 竜治

1. はじめに

社会資本の整備水準が進むにつれて、新規に整備される社会資本の限界効用は低下しつつあり、費用便益分析をはじめとした社会資本整備に対する投資効果の事前評価が求められている。観光を地域経済活性化の主要施策として位置付け、観光施設や観光関連交通施設整備を行う場合には効果の事前評価は特に重要になる。本研究では、観光系幹線道路の整備による観光交通需要の予測及び観光消費支出の増加による経済インパクト評価の方法論と京奈和自動車道路整備を対象とした試算例を示す。

2. 観光消費による経済波及効果の分析モデル

(1) 観光投資がもたらす経済波及効果

観光投資による効果の波及プロセスを図-1に示す。観光関連投資は観光地の魅力度と観光地でのアクセシビリティを向上させ、観光入り込み需要を増加させる。これらの一般化された費用の改善効果を利用者便益として計測するのが費用便益分析である。

一方、観光需要増にともなう観光消費支出の増加は、観光消費に直接的に関わる宿泊や飲食、交通産業、土産品等に止まらず、それらの原材料を供給する関連産業へ順次需要を誘発する。さらにこれらの生産の付加価値として発生した雇用所得が再び消費に回り、それがさらに消費財の生産を誘発する。このように観光投資のインパクトは地域経済に広く波

及していく。

観光を地域活性化の主要産業としている地域において観光投資の事前評価を行う際には、利用者便益の計測を行う費用便益分析にとどまらず、これらの経済波及効果までを計測する方法を導入する必要がある。このような地域経済インパクトの分析手法としては産業連関分析が有用である。しかし観光投資に対する波及効果の計測に産業連関分析を用いる際には、①観光交通需要による観光消費支出額の予測、②観光消費支出と産業分類との対応、③利用可能な産業連関表から対象地域内での波及をどう抽出するかなどの解決すべき課題がある。

(2) 経済波及効果の算出モデル

本研究では、奈良と京都という歴史的観光地をつなぐ京奈和自動車道の整備を対象として以下の手順で経済波及効果の計測を行う。

Step-1:産業連関分析を用いた経済波及効果分析の入力となるのは観光入れ込み客による年間観光消費支出である。これは後述するモデルから予測される周遊パターン別の観光需要量1人1日当たり平均観光消費支出額と観光需要量とを乗じ、これを年間額に換算する。

Step-2:1994年に実施された「奈良県観光客動態調査報告書(奈良県企画部統計課)」における観光支出額の支出項目別比率値を用いて、年間観光消費支出額を宿泊費、飲食費、お土産代、交通費、入場料に配分する。

Step-3:交通費を運輸業に、宿泊費と飲食費と入場料をサービス生産額構成比に比例させて対個人サービス、対事業所サービス、その他の公共サービスに、お土産代を食料品、繊維、パルプ・紙・木製品、窯業・土石、その他の製造業の関連5産業部門に割り当てることによって、観光消費支出額を産業連関表の産業部門別最終消費額に換算する。

Step-4:求められた産業部門別最終消費増額は購入者価格ベースである。生産価格産業連関表に対応さ

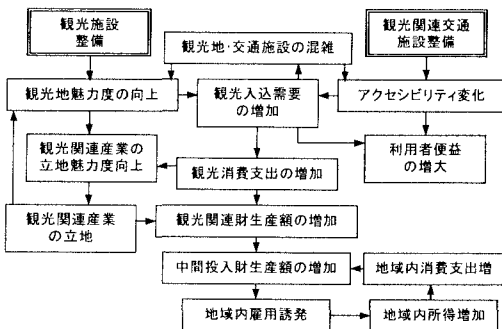


図-1 観光投資による効果の波及プロセス

せるために、食料品や繊維などの関連5産業部門については、商業マージンと運輸マージンを最終消費額から差し引く。逆に、運輸業と商業へはこれらのマージンを加算することによって、生産価格ベースの産業部門別最終消費額に変換する。この額が産業連関分析の入力ベクトルとなり、以下、 ΔFe で記す。Step-5: ΔFe により需要される原材料生産誘発額 X_0 は、

$$X_0 = A\Delta Fe$$

であり、これが直接効果のうちの内生部門分である。ここで A は投入係数行列である。

Step-6: \hat{M} を移輸入行列とすると、直接効果による生産のために誘発される1次間接効果のうちの生産誘発額 ΔX_1 は次式で与えられる。

$$\Delta X_1 = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} B A \Delta Fe$$

ここで B は域内自給率行列である。

Step-7: 直接、および1次間接生産誘発額はそれぞれが雇用者所得の増加を促し、これらが域内雇用者による更なる家計消費支出を誘発する。この家計消費支出ベクトル C は

$$C = HBV(\Delta X_1 + \Delta Fe)$$

で与えられる。ここで、 H は平均消費性向行列、 V は雇用者所得係数行列である。

Step-8: 所得形成と家計迂回メカニズムまでを考慮した2次の生産誘発額 X_2 は次式で与えられる。

$$\Delta X_2 = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} C$$

Step-9: 経済波及乗数は総生産誘発額を直接効果で除した次式により得られる

$$E = (\Delta Fe + \Delta X_1 + \Delta X_2) / \Delta Fe$$

3. 奈良和自動車道路整備による観光交通需要と消費支出の推計

(1) 観光交通需要の予測システム

観光需要の予測システムは、(1)地域間広域観光流動量予測モデルと、(2)観光地域内観光周遊需要の予測モデルから構成される。

地域間広域観光流動量の予測モデルは、生活圏を単位ゾーンとし、道路網整備による交通利便性の向上による奈良北部地域への発生確率と分布確率を下記の Secario 型発生・分布同時予測モデル集計ネス

ッドロジットモデルで記述した。

$$Q_{ij} = P_i \frac{1}{1 + \exp(\alpha + \theta W_j + \mu V_j + \lambda \Lambda_j)} \frac{\exp(\gamma A_i + \delta C_i)}{\sum_k \exp(\gamma A_k + \delta C_k)}$$

ここで、 Q_{ij} 、 P_i 、 A_i 、 C_i 、 W_j 、 V_j はそれぞれ、ゾーン ij 間の観光目的トリップ数、発ゾーン i の夜間人口、観光地域 j の魅力度、ゾーン ij 間所要時間、発ゾーンの1人当り平均所得、世帯当り自動車保有率、 Λ_i は $\Lambda_i = \ln \left[\sum_k \exp(\gamma A_k + \delta C_k) \right]$ なる発ゾーン i の目的地ゾーンへの利便性を表す合成費用、 γ 、 δ 、 α 、 θ 、 μ 、 λ が推定すべきパラメータである。

一方、観光地域内観光周遊需要の予測モデルは、地域間広域観光流動量の予測モデルから得られる発ゾーン別観光流動需要を既知として、1) 観光目的地選択モデルと、2) 滞在時間選択モデルとを交互に組み合わせたモデルである。このモデルはいくつかの観光地を連続して訪問するような周遊観光パターン別の需要を個人ごとに予測することが可能である。

(2) 平均観光消費支出額の算出

平均観光消費支出額は観光周遊パターンによって差があると考えられる。ここでは周遊観光地数と第1目的地を要因とした2元配置分散分析を行った結果、水準によってある程度統計的に有意な差があることが明らかになった。そこでこれらの組み合わせごとの平均値を用いることにする。

4. 産業連関分析による地域経済インパクト

ここでは1997年に実施された「奈良県観光実態アンケート調査」から得られる観光周遊需要実績を用いて、現況の観光需要による地域経済波及効果を試算する。回答値から得られる観光消費支出額と1995年「奈良県観光客動態調査報告書(奈良県企画部観光課)」による年間奈良県北部観光客入り込み者数を用いて年間観光消費支出を算出したところ、1822.9億円であった。これを入力として経済波及効果の試算を行った結果、総生産誘発額は3123.3億円となり、経済波及乗数は1.707となった。

5. おわりに

本稿では、観光投資に対する地域経済インパクトの計測方法とその試算例を示すことが出来た。