

地方創生政策の立案に関する産業連関分析

Input-Output Analysis on Policy Planning for Regional Revitalization

株式会社ケー・シー・エス TITHIPONGTRAKUL Nontachai¹⁾
株式会社ケー・シー・エス 仲条仁²⁾
南山大学総合政策学部 石川良文³⁾

Abstract

地方人口ビジョンや地方版総合戦略をはじめ、地方創生の政策策定・評価において、数値目標の設定や将来予測に経済評価が必要となる場面が多々ある。産業連関分析は、人口・年齢構成の変化、地産地消・産業活性化、各産業の企業誘致、地域の魅力と観光客をはじめ、多様な分析テーマに対する経済評価手法として、重要な役割を期待できる。その際、分析対象地域の特徴や周辺地域との双方の影響を考慮するため、データの推定や産業連関モデルの構築が重要になってくる。

本研究では、産業連関分析を地方創生の政策策定・評価に活用する際、各種の分析テーマの数値目標による最終需要推定から経済波及効果の算出までに必要な、一次統計及び計算過程のあり方を検討する。さらに、自治体の職員自らが日常の政策策定・評価に産業連関分析を組み入れられるようにするため、地方創生版の経済波及効果分析ツールの開発を試みる。また、新潟市をケーススタディとするが、焦点は、どの自治体にも適用できる汎用的な経済評価の仕組みの構築に置いている。

1 はじめに

人口減少・超高齢化、東京一極集中の加速、地域経済の低迷、大都市との格差を背景として、これから市区町村などの小地域レベルにおいて、地方人口ビジョンや地方版総合戦略をもとに、将来人口変化を考慮した多面的な施策による効果を把握するニーズが高まっている。そこで、政策代替案の作成やPDCAのために、アウトプット指標から経済効果というアウトカム指標を求め、同じ基準で比較検討することが重要になってくる。

1) 株式会社ケー・シー・エス プロダクト・ソリューション室
〒112-0002 東京都文京区小石川1-1-17 とみん日生春日町ビル TEL:03-6240-0597 E-mail: benz@kcsweb.co.jp

2) 株式会社ケー・シー・エス プロダクト・ソリューション室
〒112-0002 東京都文京区小石川1-1-17 とみん日生春日町ビル TEL:03-6240-0597 E-mail: j-chujo@kcsweb.co.jp

3) 南山大学総合政策学部教授
〒489-0863 愛知県瀬戸市せいれい町27 TEL: 0561-89-2071 E-mail: yishi@ps.nanzan-u.ac.jp

経済評価の代表的な手法として、応用一般均衡 (CGE) 分析や産業連関分析がある。CGE 分析では、将来人口を考慮できる動学的なモデルがある程度確立されているものの、データの限られる市区町村レベルの分析では汎用性が低い。また、CGE モデルの特徴上、多様な政策評価を同じフレームワークで行うのは、困難である。

一方、産業連関分析では、動学的モデルがないものの、市区町村レベルにおけるデータの入手・推定や分析範囲の拡張可能性の点では、CGE よりも扱いしやすい。そのため、本研究では、産業連関分析を使用し、人口変化、生産活動、観光客誘致、建設投資などに関するアウトプット指標から経済波及効果を算出する。さらに、地方創生に資する経済評価の仕組みにするため、特に下記の3点について考慮する。

第一に、国内交易の把握である。通常の産業連関分析では、分析対象地域の経済波及効果が算出され、地域内の状況のみが考慮されている。しかし、小地域レベルでの分析においては、生産規模の小さい市区町村によく起こる他地域への経済効果の流出まで把握するためにも、周辺地域や全国との交易構造が重要な要素になってくる。本研究では、これに対応するため、「R市」、「R市以外のP県」、「P県以外の全国」という階層的な3地域間産業連関モデルを構築する。これについては、第2章で詳述する。

第二に、最終需要の推定である。まず問題となるのが、将来人口変化をどのように最終需要ベクトルに反映させるかである。本研究では、人口変化を現況の最終需要の増減と捉える。年齢構成の変化がある場合、年齢階級ごとの家計消費支出割合の違いを考慮する。一方、人口動態以外の政策分野については、それぞれのアウトプット指標を最終需要ベクトルに変換するプロセスを考察する。詳しくは、第3章で説明する。

第三に、計算技術の提供である。産業連関分析では、必要なデータや計算方法が分析者によって異なるため、先行事例を参考にしても分析したい地域に適用できない場合がある。そこで本研究は、多くの市区町村に適用可能なモデル構成とデータ推定方法を検討する。さらに、専門家ではない自治体の職員等でも容易に経済評価を行えるよう、経済波及効果分析ツールを開発する。これについては、第4章で説明する。

2 地域間産業連関モデルの構築

産業連関分析において、分析対象の「R市」、その周辺地域である「R市以外のP県」、その地域である「P県以外の全国」のように、3地域間の相互依存関係を考慮しつつ経済波及効果を算出する場合、Non-survey アプローチでは2つのやり方がある。一つ目は、3地域間産業連関表を作成し、それによる逆行列係数をベースに経済波及効果を算出する方法である。二つ目は、地域間表を作成せず、3地域間産業連関モデルを構築し地域間投入係数を求め、その逆行列係数をベースに計算する方法である。

一つ目の方法は、様々な一次統計から交易データを推定し、地域内表を地域間表の形式に展開し、投入産出バランスを調整する。もし交易データの精度が高く、地域間表のバラ

ンス調整がほとんど不要な場合、この方法は有用である。しかし、モノの取引を把握するための物流センサスが3日間調査でしかなく、サービスの取引を直接把握できる統計がないなど、実際には精度の高い取引データを入手できない。従って、本研究ではこの方法を使用しない。

二つ目の方法は、地域間表を作成せず、特化係数のアプローチで3地域間産業連関モデルを構築し、地域間投入係数と逆行列係数を算出する方法である。分析対象地域とその他地域との相対的な経済規模や産業構造を基準として取引構造を理論的に捉えるため、市区町村の生産額シェアと既存の産業連関表があれば計算できる。本研究では、特化係数の中でも最先端とされるFLQ (Flegg's location quotient) 法を用い、産業連関表による計数と合わせて、地域間投入係数を算出する。最後に、通常やり方で逆行列係数を求める。

FLQ から地域間投入係数の算出までの計算手順を表2-1にまとめる。ただし、 Q は生産規模を表す指標(一次統計による出荷額、従業者数等)、 $z_i \equiv Q_{(R)i}^1 / Q_{(P)i}$ 、 \hat{a} は輸入控除前の投入係数、 a は輸入控除後の投入係数、 m は輸入率、 n は移入率、 δ は地域規模に関するパラメータ($0 \leq \delta < 1$)である。また、 (N) 、 (P) 、 (R) はそれぞれ全国レベル、都道府県レベル、市区町村レベルの変数を表す添え字、 s, r はそれぞれ供給地域、需要地域を表す添え字($r = 1 : R$ 市、 $r = 2 : R$ 市以外のP県、 $r = 3 : P$ 県以外の全国)である。

表2-1 FLQ及び地域間投入係数の計算手順

手順	数 値	計算式		
①	特化係数 SLQ Simple location quotient	$SLQ_i^r \equiv \frac{Q_{(R)i}^r}{Q_{(P)i}} \times \frac{\sum_i Q_{(P)i}}{\sum_i Q_{(R)i}^r} \quad \forall r = 1, 2$		
②	特化係数 CILQ Cross-industry location quotient	$CILQ_{ij}^r \equiv \frac{SLQ_i^r}{SLQ_j^r} \quad \forall r = 1, 2$		
③	相対的な地域規模に関する パラメータ	$\lambda^r \equiv \left[\log_2 \left(1 + \frac{\sum_i Q_{(R)i}^r}{\sum_i Q_{(P)i}} \right) \right]^\delta \quad \forall r = 1, 2$		
④	特化係数 FLQ Flegg's location quotient	$FLQ_{ij}^r \equiv \begin{cases} SLQ_i^r \times \lambda^r & \text{if } i = j \\ CILQ_{ij}^r \times \lambda^r & \text{if } i \neq j \end{cases} \quad \forall r = 1, 2$		
⑤	市区町村の都道府県内々自給率	$t_{ij}^r \equiv \begin{cases} 1 & \text{if } FLQ_{ij}^r \geq 1 \\ FLQ_{ij}^r & \text{if } FLQ_{ij}^r < 1 \end{cases} \quad \forall r = 1, 2$		
⑥	地域間投入係数			
		地域1 (R市)	地域2 (R市以外のP県)	地域3 (P県以外の全国)
	地域1	$t_{ij}^1 (1 - n_{(P)i}) a_{(P)ij}$	$(1 - t_{ij}^2) (1 - n_{(P)i}) a_{(P)ij}$	$z_i n_{(N)i} a_{(N)ij}$
	地域2	$(1 - t_{ij}^1) (1 - n_{(P)i}) a_{(P)ij}$	$t_{ij}^2 (1 - n_{(P)i}) a_{(P)ij}$	$(1 - z_i) n_{(N)i} a_{(N)ij}$
地域3	$n_{(P)i} a_{(P)ij}$	$n_{(P)i} a_{(P)ij}$	$(1 - n_{(N)i}) a_{(N)ij}$	

3 各政策分野の最終需要の推定

最終需要では、将来人口変化による経済への影響を反映させると共に、各自治体が発表している総合戦略の取組方針・事例より抽出した、経済評価可能なアウトプット指標をベースに経済波及効果を算出する。本研究では、政策分野を人口動態、生産活動、地域魅力、建設投資という4つのカテゴリに分ける。そして、表3-1に示す①～⑧の主要なアウトプット指標を、最終需要額の構成項目とする。①～⑧の合計はR市の最終需要ベクトルであり、これにFLQから求めた交易係数を乗じれば、経済波及効果の算出に使用するR市の地域間（供給地域別）最終需要ベクトルになる。

表3-1 政策評価のアウトプット指標及び最終需要額の算出

政策分野	政策評価のアウトプット指標	最終需要額の構成項目及び計算方法
人口動態	① 経済効果算出の基準となる 現在や各年次の将来人口	人口変化分 = 将来人口 - 現在人口 ----- 家計消費支出の変化分 = 人口変化分 × 現在の年齢構成比 × 年齢階級別の一人当たり消費額 × 年齢階級別の家計消費支出割合 家計消費支出以外の域内最終需要の変化分 = 現在の家計消費支出以外の域内最終需要 × (人口変化分 / 現在人口) ----- 輸出額の変化分 = 現在の輸出額 × (人口変化分 / 現在人口)
	② 政策や外部要因による人口 の増減人数	人口変化分 = 人口の増減人数 ----- 家計消費支出の変化分 = 人口変化分 × 現在の年齢構成比 × 年齢階級別の一人当たり消費額 × 年齢階級別の家計消費支出割合 家計消費支出以外の域内最終需要の変化分 = 現在の家計消費支出以外の域内最終需要 × (人口変化分 / 現在人口) ----- 輸出額の変化分 = 現在の輸出額 × (人口変化分 / 現在人口)
	③ 年齢構成比 (年少・生産年齢・老年の階級別)	年齢構成比変化分 = 将来の年齢構成比 - 現在の年齢構成比 ----- 家計消費支出の変化分 = 現在人口 × 年齢構成比変化分 × 年齢階級別の一人当たり消費額 × 年齢階級別の家計消費支出割合
生産活動	④ 国産の農林水産物の地産地消	最終需要と逆行列係数におけるR市の国産物の自給率 = 100%
	⑤ 農林水産物の販売促進等による 需要増加額(5産業部門別)	域内最終需要の増加分 = 需要増加額
	⑥ 鉱工業やサービス業等の企業 誘致による従業者の増加人数 (30産業部門別)	域内最終需要の増加分 = 従業者数の増加人数 × 従業者一人当たり生産額
地域魅力	⑦ 地域魅力の向上やイベント開催 などにより増加した観光客数 (国内・国外観光客別)	域内最終需要の増加分 = 観光客の入込客数 × 観光客の一人一回当たり観光消費額 × 観光消費支出割合
建設投資	⑧ 建設投資額 (「建設」部門のみ対象)	域内最終需要の増加分 = 建設投資額

.....
斜体・下線 は、地域や政策内容に合わせて設定するアウトプット指標
網掛・太字 は、予め設定した最終需要額の構成項目及び計算方法

最後に、最終需要額の推定に使用する一次統計を表3-2にまとめる。使用するデータは、多くの市区町村で入手可能なものや、全国平均を使用できるものに絞っている。

表3-2 最終需要額の推定に使用するデータ

最終需要額の推定に使用するデータ	一次統計及び計算方法
・現在人口 ・現在の年齢構成比	国勢調査の市区町村別人口データを使用
・年齢階級別の一人当たり消費額 ・年齢階級別の家計消費支出割合	国勢調査から家族類型別の世帯数・世帯人員を、家計調査から世帯主の年齢階級別の一世代当たり支出金額を、P県の産業連関表から家計消費支出をベースに推定
・現在の家計消費支出以外の域内最終需要 ・現在の輸出額	P県産業連関表の該当数値から、国勢調査の人口より算出したR市の人口割合で按分
・従業者一人当たり生産額	全国の産業連関表に付属している雇用表より算出
・観光消費支出割合	旅行・観光消費動向調査から購入時期別内部観光消費及び国民観光消費を集計し算出

4 経済波及効果分析ツールの構築

第2章と第3章をベースに、図4-1のような経済波及効果分析ツール(ATENEV)を開発した。ユーザーが数値を入力するだけで経済波及効果が自動的に算出される。



図4-1 経済波及効果分析ツール(ATENEV)の操作画面

5 まとめ

本研究では、地方創生における政策策定・評価に資するものとして、多くの市区町村に適用可能な3地域間産業連関モデルの構築、並びに、将来人口変化や多様な政策分野に関する最終需要ベクトルの推定方法の考察を行った。さらに、専門家ではなくても、容易に経済評価を実施できる経済波及効果分析ツールを開発した。