

「経済分析・応用チーム」の談話室 第3回

～産業連関表の活用（後編）～

財団法人中部産業・地域活性化センター 経済分析・応用チーム

井原健雄・野崎道哉・Tithipongtrakul Nontachai

《前回のあらすじ》

おじさんとタケシ君（HIROKOJI大学2年生）と妹のアケミちゃん（SAKAE中学校1年生）は、経済分析・応用チーム（EAAT）のメンバー、岬さんと一緒に、中部圏地域間産業連関表の活用研究の一環として、東海北陸自動車道開通による地域経済への効果を知るための現地視察を行うため、ドライブに出かけました。岬さんが、東海北陸自動車道は東海地方と北陸地方を結ぶ高速道路として中部圏における整備計画のなかではきわめて重要視されている路線であること、しかし、東海北陸自動車道は中部山岳地帯を南北に貫通するために、自然条件が厳しく、巨額の建設費に加えて、苦勞して技術的な障害を克服してきたことなど、その意義と課題について解説してくれました。その後、一行はドライブを楽しみつつ、東海北陸自動車道の旅を続けます。そこで、今回の談話室が始まります！

東海北陸自動車道建設による経済効果

（一同、パーキング・エリアで途中休憩した後、ドライバーがおじさんから岬さんに交代する。）

岬さん：おじさん、今まで運転で疲れたでしょう。産業連関表のことばかり考えて高速道路を運転するのは、安全運転の観点から問題なので、これからは私が代わりに運転しましょう。

おじさん：ありがとう、岬さん。それじゃ、お願いしようか。

タケシ君：ああ、これでようやく安心できる。ところで、高速道路ができると、利用する人たちや周辺地域の人たちがより便利になると思うんだけど、具体的にはどういう経済波及効果があるのかな？

おじさん：自動車道ができた場合の経済波及効果は、直接効果と第1次間接波及効果、第2次間接

波及効果に区分することができるんだ。まず、高速道路とその関連施設の建設費は、新規需要増加額に計上されるんだ。第1次間接波及効果は、ある産業に需要が発生した場合に、その需要が産業の連関を通じて各産業にどれだけの生産増加をもたらすかを計算したものなんだ。たとえば、建設業に新規需要が発生した場合に、建設現場で使う機械を生産する企業にも生産の増加がもたらされるね。それから、建設現場で働く人たちが、建設工事の期間中に昼食のお弁当を買ったりするよね。そうすると、お弁当を生産する食料品製造業にも新たに生産の増加がもたらされるね。

第2次間接波及効果は、その生産増加が、企業で働く人たちの収入を増加させ、その収入の増加分で、企業で働く人たちが自分たちの消費を増加させ、その消費の増加がまた生産を増加させる、…といった具合で、企業で働いている人たちの消費の増加が生産の増加に波及していくんだ。

アケミちゃん：うーん……。前回、おじさんと岬さんが説明してくれた「乗数理論」に似ているよ

うな気がするんだけど…。

おじさん：…すごいよ!! アケミちゃん。最近の中学生はゆとり教育だと聞いていたけれど、アケミちゃんはすごいね! そのとおりだよ。前回、乗数理論の応用として、2部門の多部門乗数をやったね。それと全く同じ原理で説明してみよう。

タケシ君：おじさん、前回もそうだけど、いきなり計算ばかりじゃ、僕もアケミも頭がパンクしちゃうよ。

おじさん：わかった。ごめん、タケシ君。それじゃ、前回の復習から始めよう。前回使った産業連関表を使って説明してみようね。

表1-(A) 産業連関表

(単位：億円)

From \ To	農業	工業	最終需要	産出額
農業	100	80	220	400
工業	60	100	240	400
粗付加価値	240	220		
投入額	400	400		

つまり、この表からは、農業部門は400億円の産出額をあげているけれど、そのためには、少なくとも農業部門から100億円の原材料等を購入し、また工業部門から60億円の機械製品等を購入しているという事実関係が読み取れるんだ。同様に、工業部門は400億円の生産をしているけれど、そのためには、少なくとも農業部門から80億円の原材料等を購入し、また工業部門から100億円の機械製品等を購入しているということがわかるね。

そこで、農業部門が1単位の産出額をあげるためには、農業部門からの購入比率が $100/400=0.25$ となり、また、工業部門からの購入比率が $60/400=0.15$ となるね。同様に、工業部門が1単位だけの産出額をあげるためには、農業部門からの購入比率が $80/400=0.2$ となり、また、工業部門からの購入比率は $100/400=0.25$ となるね。これらが「投入係数」であり、また、それらを該当

する部門ごとに整理して示したものが「投入係数表」と呼ばれ、つぎのように表されるんだ。

表1-(B) 投入係数表

From \ To	農業	工業
農業	0.25	0.20
工業	0.15	0.25

「産業連関表」の適用事例では、つねに複数の部門（農業と工業）からの同時購入を考えているので、「投入係数（表）」が変わらないと仮定した上で、その「多部門乗数」（「レオンティエフの逆行列」と呼ばれている）を計算して、その波及効果の算出を行っているんだ。まず、単位行列から投入係数行列を引いて、その行列の逆行列が「多部門乗数」となっているんだ。

この場合の「多部門乗数」は、つぎのような「逆行列係数（表）」として表されるんだよ。

表1-(C) 逆行列係数表

From \ To	農業	工業
農業	1.41	0.38
工業	0.28	1.41

ここで、新しく増加する農業部門の最終需要を30億円、工業部門の最終需要を70億円と考えよう。

表1-(D) 最終需要の増加分

From \ To	最終需要
農業	30
工業	70

上で求めた逆行列係数と最終需要ベクトルを行列の掛け算で計算すると、

$$\begin{bmatrix} 1.41 & 0.38 \\ 0.28 & 1.41 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 30 \\ 70 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 69 \\ 107 \end{bmatrix}$$

となり、農業部門の生産誘発額69億円、工業部門の生産誘発額107億円、経済全体でみると、176億円の生産誘発額になるんだ。

ここまでの、前回、岬さんが説明してくれた1

国2部門の産業連関表を用いた経済波及効果の説明だね。

タケシ君：おじさんが今説明してくれたのは、1国2部門の経済での経済波及効果の説明だけど、実際の経済は、農業と工業以外にも、レストランのウェーターやホテルのベルボーイのように、いろいろなサービス業に従事している人たちが働いているサービス産業もあるよね。

おじさん：その通りだよ、タケシ君。さすが大学2年生だね。例えば、タケシ君が毎日通っているHIROKOJI大学には、タケシ君たち学生諸君が気持ち良い環境で勉強できるように、事務職員の方がいるでしょう。その人たちも教育というサービス産業に所属していると考えられるんだよ。

今回紹介した産業連関表は1国2部門だったけれど、実はサービス産業の方が生産額の割合で見ると、農業や工業よりも大きいんだよ。

アケミちゃんにもわかるように、サービス産業について説明しようね。例えば、アケミちゃんは、休みの日にはどこに行くのかな？

アケミちゃん：えーと、休みの日は、デパートに買い物に行ったり、映画を観に行くわ。

おじさん：デパートや映画館で働いている人たちは、洋服をお客さんに売ったり、映画を観に来たお客さんにチケットを売ったり、お菓子や映画のパンフレットを売ったりするよね。サービス産業で働く人たちは、自分でモノを作るわけではないけれど、お客さんに対してサービスを提供して、その対価として賃金を得ているんだよ。

アケミちゃん：ふーん。でも産業連関表の中では、サービス産業も生産額が数字で表されているんでしょう。サービス産業はモノを作るわけではないのに、よく分からないわ。

おじさん：良いところに気がついたね、アケミちゃん。

ん。サービス産業は、確かに自分でモノを生産するわけではないけれども、色々なサービスを生産して、その対価としてお客さんからサービスの料金を受け取っているんだ。それが売上高として計上されているんだ。産業連関表の生産額は、アクティビティ・ベースで算定されているんだけど、サービス産業の生産額を計算するための元々のデータは、サービス産業の売上高を参考にして作られているんだ。

東海北陸自動車道利用による経済効果

おじさん：そろそろ、お昼だね。サービス・エリアで昼食を取ろうか。

タケシ君：賛成！

アケミちゃん：もう、おなかペコペコ。

おじさん：みんな、食べたいメニューの食券を買ったかい？ 食べながらでいいから、聞いてほしいんだ。今日は、みんなで東海北陸自動車道のインパクトを勉強する目的で、ドライブしてきたけど、高速道路の利用による経済効果について、具体的にどんなことがイメージできるかな？

アケミちゃん：そうね... 高速道路なんだから、目的地へより早く到着することかしら。

おじさん：高速道路の利用者が増えれば、料金収入も増えるね。高速道路の料金は、利用した距離が長くなるほど高くなる仕組みだよ。

タケシ君：パーキング・エリアで休憩したり、サービス・エリアで食事などをとることもできるよね。こういった高速道路の中に設置されている周辺施設を利用することによって、消費の経済効果が得られるね。

おじさん：そうだね。利用効果の場合には、最終

需要のうち、消費の経済効果が考慮されるんだ。

アケミちゃん：もう、だからおじさんと食事するのは嫌なのよ。食事中でも産業連関表のことしか考えてないんだから！

おじさん：ごめんね。アケミちゃん、タケシ君。それじゃ、しばらくの間、産業連関表のことは忘れて、お昼ご飯を食べることに集中するとしてようか。

一同：賛成!!

公共事業のインパクト分析

タケシ君：たっぷり休憩してスッキリしたなぁ。

アケミちゃん：そうね。そろそろ出発しましょう。

おじさん：みんな準備はいいかな。それじゃ、出発しよう。

タケシ君：そう言えば、東海北陸自動車道整備の意義について、岬さんに説明してもらったけれど、高速道路のような公共事業が国民経済全体に対してどのようなインパクトを持つのか、ということをもう少し詳しく教えてほしいんだけど。

おじさん：そうだね。公共事業は、高速道路以外にも、港湾や空港などのプロジェクトがあるね。空港を例にとると、空港利用については、①旅客輸送関連と②貨物輸送関連、③その他の空港利用から構成されているんだ。①旅客輸送関連としては、国際線・国内線旅客、および乗り換えの旅客がその対象なんだ。②貨物輸送関連としては、国内貨物と国際貨物の空港への集配送費用などを集計するんだ。③その他の空港利用としては、旅客以外で空港を利用する人たち（見送りの人たち等）の売店・レストランなどの空港施設の利用が挙げられるんだ。

タケシ君：それじゃ、高速道路などの公共事業の利用に伴う最終需要ベクトルを算定して、全国の産業連関表の逆行列係数にかけることによって、高速道路を利用した場合の日本経済全体への経済波及効果を計算することができるんだね。

おじさん：その通りだよ、タケシ君。さらに、全国のどの地域からどれぐらいの人が利用したのかという都道府県別の利用データがある場合には、経済産業省の全国9地域間産業連関表による分析を行うこともできるんだよ。

アケミちゃん：ふーん。地域別の利用についての情報があると、ずいぶんいろいろな分析ができるのね。

東海北陸自動車道の整備による影響

アケミちゃん：ところで、東海北陸自動車道が開通して、東海地域（愛知県、岐阜県、三重県）と北陸地域（石川県、富山県、福井県）の間で、どういう効果があったのかしら？

おじさん：東海北陸自動車道開通後の北陸の人や物流の影響についての調査によると、北陸から貨物を輸送する場合の輸送機関の比率をみると、9割以上が自動車なんだ。また、他地域から北陸へ貨物を輸送する場合に利用されている輸送機関の比率は、海運の占める割合が目立つものの、自動車の占める割合が7割以上あるんだ。このことから、北陸に発着する貨物について、利用されている輸送機関の大部分が自動車であることがわかるね。

タケシ君：北陸からの貨物の輸送先や、逆に北陸に到着する貨物の輸送元の地域別の特色は、どうなっているのかな？

おじさん：タケシ君、良いところに気がついたね。東海北陸自動車道開通後の北陸の人や物流の影響

についての調査によると、北陸からの輸送先として比率が一番大きいのは近畿地域、次に、東海地域、関東地域と続いているんだ。

それに対して、他地域から北陸地域に到着した貨物の輸送元として比率が一番大きいのは、近畿地域、次いで東海地域、中国地域となっているんだ。

アケミちゃん：今、おじさんが説明してくれたデータによると、東海北陸自動車道が開通した効果としては、①自動車による貨物輸送が重要な手段となったこと、②北陸地域からの輸送先、および北陸地域への輸送元として、近畿地域、東海地域が重要な取引先となっている、ということが言えるわね。

おじさん：その通りだよ、アケミちゃん。もう少し補足すると、東海地域の北陸地域に対する位置づけは、北陸地域への生産物の売り手としての役割が大きいんだ。北陸地域の生産物の買い手としても重要な位置を占めてはいるけれど、他の地域と比較して、北陸との取引が特別大きいわけじゃないんだ。

タケシ君：東海北陸自動車道開通後の北陸の人や物流の影響についてのデータを最新のものに改めることができれば、中部圏地域間産業連関表を利用して、東海北陸自動車道の利用効果についての分析を行うことができるね。この分析を行うことによって、中部圏の他地域への開放性（Openness）とともに、中部圏内における多様性（Diversity）を具体的なデータで明らかにすることができるんじゃないかな。

新たな分析に向けて

おじさん：さらに、居住地は岐阜県だけれども、職場は愛知県にあるというような場合、愛知県から岐阜県へ雇用者所得の移転が生じるね。このように、付加価値部門の一部内生化などの新たな分

析が可能になるんだ。

アケミちゃん：さっき、おじさんが説明してくれたように、中部圏を構成する9県と他の地域との間の取引関係を、具体的にどこの地域との取引なのか明らかに説明することができれば、各地域の経済的な豊かさや暮らしやすさを考えるためにきつと役立つと思うわ。

タケシ君：あ、そうか！それが、以前おじさんが言っていた「グローバル化とローカリゼーションの同時進行の計量的把握」ということだね。

おじさん：（涙ぐみながら）アケミちゃん、タケシ君、今まで嫌がられながらも繰り返し説明してきた甲斐があったよ。まさに、今2人が言ってくれた点が、中部圏地域間産業連関表の活用にとって、最も重要なことなんだ。日本の他地域のみならず、海外の地域との経済取引をより具体的に説明することができるようになるね。大変な作業だけど、本当に重要な仕事なんだよ。

アケミちゃん：おじさん、涙もろくなってきたわね。でも、もうそろそろ夕方になってきたわ。名古屋に戻らないと暗くなってしまおう。

おじさん：そうだね。それじゃ、今後の新たな研究を考えながら、名古屋方面に向けて出発しよう。

岬さん：今日は、私は運転に専念してきたので、帰りは私も産業連関表について少しお話ししましょうか？

タケシ君：岬さん、産業連関表の話に夢中になりすぎて、高速道路を逆走したらダメだよ。

産業連関表の活用（後編）終了