

地域産業連関体系における生産技術構造の把握方法と それを用いた産業連関構造分析法の提案[†]

片田 敏孝^{*}，井原 常貴^{**}，小芝 弘道^{***}，寒澤 秀雄^{****}

1. はじめに

本研究では、地域産業連関体系のなかにおいて、個々の産業単位での生産技術構造の地域的特徴を投入係数から直接読み取る方法を検討するとともに、その特徴に基づいて生じる産業間の生産波及構造の地域的特徴を定量的に把握する方法を提案する。

ここではまず、投入係数の定義式にそってその形成構造に関する検討を行い、投入係数に含まれる個々の産業単位での生産技術構造に関する情報の読み取り方を検討する。続いて、その方法によって、地域と全国の産業連関表から同一の産業に関する生産技術構造を読み取り、その差異をもって特定産業の生産技術構造についての地域的特徴を定義するとともに、これによって、地域の生産技術構造の特徴を把握することの有用性を示す。ここで定義される特定産業における生産技術構造の地域的特徴は、地域の投入係数と全国の投入係数の差を用いて定義されていることから、全国を基準に定めた時の地域の特徴を示す性質を持ち、生産技術構造上の地域特化を表現するものと解釈できる。

続いて本研究では、このような個々の産業単位に見られる生産技術構造の特徴が、産業間の生産波及構造のなかで果たす役割を検討する。すなわち、全国の標準的な生産技術構造のもとではなく、地域の各産業が地域固有の生産技術構造を有するが故に発生させる生産波及量の定量的な把握方法の開発を試みる。この方法は、自産業に外生需要が生じた場合、地域内の各産業がその生産技術構造に特徴を有するが故に、他産業において誘発する生産誘発量が計測できると同時に、これとは逆に、他産業に生じた外生需要が、地域内の各産業がそれぞれの生産技術構造に特徴を有するが故に、自産業においてもたらされる生産誘発量が計測できるなど、地域内の各産業における生産技術構造の特徴に基づいて生じる生産波及面での影響を定量的に把握することが可能なものとなっている。

地域産業連関体系のもとで地域の生産技術構造の特色を捉える従来の方法には、大きく分けて3つのアプローチがある。その第一は、三角形化やブロック三角形化による分析手法[6]など、

^{*} 群馬大学工学部 建設工学科

^{**} (財)経済調査会 調査研究部

^{***} (株)建設技術研究所 情報企画部

^{****} 群馬大学大学院 工学研究科

[†] 本稿は日本地域学会第35回(1998年、名古屋大学)年次大会における発表論文を加筆・修正したものである。大会の席上、討論者の労をとって頂いた香川大学井原健雄先生、(財)環日本海経済研究所宍戸駿太郎先生、また、匿名の査読者からは、貴重な意見を頂いている。これらの方々に深く感謝の意を表する次第である。

投入係数によって表現されるところの個々の産業部門単位での生産技術構造に着目する方法，第二は，影響力係数・感応度係数に基づく分析手法[5]など，各産業の生産技術構造の総体として構成される産業部門間の連関構造，すなわち生産波及構造を重視して捉える方法，そして第三は，スカイライン分析[3]など，産業間の連関構造に加えて，交易構造を重視して各産業の自給自足の観点から捉える方法である。

このうち本研究で提案する方法は，個々の投入係数に着目していることにおいて，第一の方法に分類できる。産業連関体系において投入係数は，技術係数とも言われるように各産業の生産技術を最も直接的に表現するものであり，本来そこに内包される情報は有効な利用が可能となるはずである。しかし，従来手法である三角形化による分析手法は，投入係数の値そのものの大きさに注目して，一定値以下の投入係数をゼロと仮定したときの投入係数表の分布形状を議論の対象としており，そこから生産技術構造の特徴を定量的に捉えることはできていない。

影響力係数・感応度係数に基づく分析やスカイライン分析は，相互に分析の視点は異なるものの，共に個々の産業単位での生産技術構造に基礎をおいた議論をするものではなく，その総体としての生産波及構造が議論されることにおいて本研究とは位置づけの異なるものである。したがって，個々の産業単位での生産技術構造やそれが生産波及構造に与える影響に及んで議論することはできない。また，これら2つの分析手法は，地域の産業連関表のみに基づく分析体系であることにおいて，本質的には地域の生産技術構造や生産波及構造の特徴を捉えることができない問題点も有している。すなわち，これらの手法は，同一地域内において各産業間の相対的な比較を議論することはできても，他地域や全国との関係のもとでの相対的な比較は行うことができない。本来，地域の特徴とは，本研究が行うように，他地域もしくは全国との相対的な関係のもとで定義されるべきものであり，この意味において影響力係数・感応度係数に基づく分析やスカイライン分析は，生産技術構造や生産波及構造の地域的特徴を十分に把握することはできない。

2. 投入係数の形成構造 - 投入構成要因と付加価値率要因への分解 -

ここでは投入係数の定義式にそってその形成構造を整理し，投入係数に含まれている個々の産業単位の生産技術構造に関する情報の読み取り方を検討する。なお，ここでの検討においては，部門分類の扱いを部門統合に伴う集計問題が生じない程度の詳細なものを想定しているため，*Sector Aggregation Bias* [4]の問題は扱わない。

投入係数の値は，その定義から言って二重の意味で相対的關係の影響を受けて形成されている。その一つは，中間投入の総量と付加価値部門の総量との相対的な関係に基づく影響であり，他の一つは，各中間投入財の投入量相互の相対的な関係に基づく影響である。すなわち，ある中間投入財の投入量が一定であっても，その投入係数の値は，付加価値率の大きさや他の中間投入財の量によって値が変わる。したがって，投入係数から読み取る各産業の生産技術構造もそれを踏まえることが必要である。

これを投入係数の定義式から見ると、まず、投入係数は、その定義式である式(1.a)を、式(1.d)もしくは式(1.e)のように変形することができる。

$$a_{ij} = x_{ij} / X_j \quad (1.a)$$

$$= (x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) \cdot (\sum_{i=1}^n x_{ij} / X_j) \quad (1.b)$$

$$= (x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) \cdot ((X_j - V_j) / X_j) \quad (1.c)$$

$$= (x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) \cdot (1 - v_j) \quad (1.d)$$

$$= (x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) - (x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) v_j \quad (1.e)$$

ここに、 x_{ij} : i 部門から j 部門への中間投入額、

X_j : j 部門の生産額、

V_j : j 部門の付加価値額、

v_j : j 部門の付加価値率。

これらの式を解釈するならば、式(1.e)の右辺第 1 項は、実際に投入される財やサービスの間での投入構成比率を表しており、ある生産物の生産過程での純粋な技術、言うなれば狭義の生産技術を表現していると考えることができる。したがって、投入係数が表現する生産技術のうち、この項を投入構成要因と呼ぶこととする。一方、右辺第 2 項は、第 j 部門の付加価値率 (v_j) を、財やサービスの投入構成比率によって各産業に割り振る構造になっていると同時に、式(1.d)のように、財やサービスの投入構成比率の合計値を、 $1 - v_j$ に制約する機能を持っている。したがって、この項を付加価値率要因と呼ぶこととする。

投入係数に含まれる個々の産業単位の生産技術構造に関する情報は、以上のように、投入構成要因と付加価値率要因といった 2 つの側面から捉えることが有効であると思われる。もとより投入係数は、単位生産額当たりの中間投入額と定義され、本研究ではその定義に遡って投入係数の構造分解を行ったことになる。このような構造分解は、個々の投入係数を分解表示していることから、2 つの特定産業間の技術関連構造に注目していることになり、このような研究は従来において見あたらない。一方、投入係数行列は個々の投入係数を行列表示したものであり、全産業間における技術関連構造を総括的に表現したものである。したがって、投入係数行列を分解表示した研究[1]と本研究とは視点の異なった研究と位置づけることができよう。

なお、本研究は一般的な産業関連分析体系の範疇で議論を行うことから、生産要素間の代替が不可能な固定係数の生産関数が仮定されている。

3. 投入構成要因と付加価値率要因を用いた地域の生産技術構造の把握方法

前述のように投入係数は各産業の生産技術構造を最も直接的に表現している。しかし、その形

成構造には2章に述べたような二重の相対的な関係が関与しているため、投入係数を用いた生産技術構造の把握においては、投入構成要因と付加価値率要因の視点からの解釈を与えることが有効となる。本章ではその分析事例として、愛知県と神奈川県の乗用自動車産業を取り上げ、投入係数を用いた両県の生産技術構造に関する検討を行うとともに、この検討において投入構成要因、付加価値率要因の観点からの考察を行い、その有効性を確認する。

分析に使用する産業連関表は、平成2年の愛知県と神奈川県の産業連関表、乗用自動車部門の投入係数であり、部門統合の少ない統合小分類レベル(186部門)を用いることで、Sector Aggregationの影響を極力排除した。分析の枠組みは、まず、全国の投入係数を基準に定め、それと各県の投入係数の相対差 r_{ij} を、

$$r_{ij} = (a_{ij} - a_{zij}) / a_{zij} \quad (2)$$

ここに、 a_{ij} ：地域の投入係数

a_{zij} ：全国の投入係数

によって定義する。このような方法を採用した理由は、何らかの基準値を置かないと投入係数の値の大小が判断できないこと、また、投入係数の差は、投入係数の値の大小によって意味が異なるため、その解釈を行うにあたっては、全国の投入係数で除することで、スケール調整を行う必要があることなどである。

式(2)によって求めた両県の乗用自動車部門の各投入係数における対全国相対差 r_{ij} を図1に示す。この図は横軸に産業連関表の産業部門分類を、その順序に従って並べたものであるが、投入係数の値がゼロの産業については、横軸上への記載を除外している。この図はほぼ中央を境に、左に財部門が、右にサービス部門が並んでいるが、この図によれば、財部門の相対差は、愛知県、神奈川県ともほぼフラットであることがわかる。一方、サービス部門については、両県で異なった傾向が読みとれ、その値は概して安定していない。

ここで、対全国相対差がこのような動きを見せる要因を投入構成要因ならびに付加価値率要因から考察するため、式(1)に示すような投入係数の構造と対全国相対差の関係を検討する。まず、

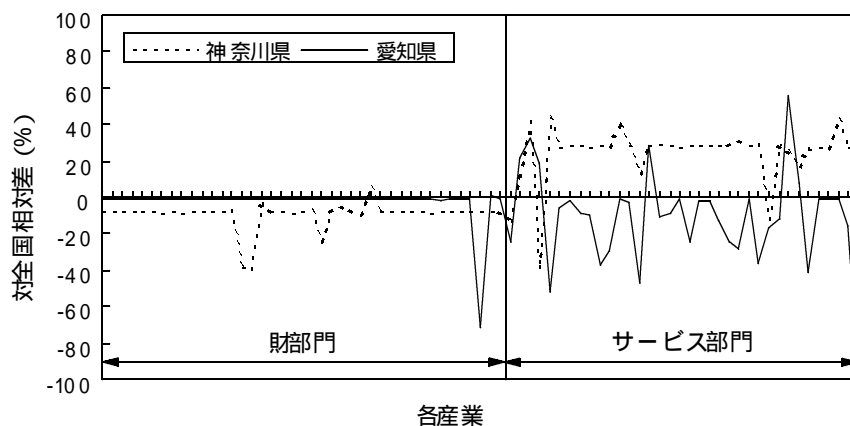


図1 乗用自動車における投入係数の対全国相対差

式(1.e)と同様に全国の投入係数を2項に分離すると、

$$a_{zij} = (x_{zij} / \sum_{i=1}^n x_{zij}) - (x_{zij} / \sum_{i=1}^n x_{zij}) v_{zj} \quad (3)$$

となる。この式(3)と式(1.e)を用いて、式(2)の分子部分を書き換えると、

$$a_{ij} - a_{zij} = ((x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) - (x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) v_j) - ((x_{zij} / \sum_{i=1}^n x_{zij}) - (x_{zij} / \sum_{i=1}^n x_{zij}) v_{zj}) \quad (4.a)$$

$$= ((x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) - (x_{zij} / \sum_{i=1}^n x_{zij})) - ((x_{ij} / \sum_{i=1}^n x_{ij}) v_j - (x_{zij} / \sum_{i=1}^n x_{zij}) v_{zj}) \quad (4.b)$$

となる。この式(4.b)に基づいて図1の変動要因を考察すると、まず、両県とも財部門が安定的に推移するのは、物的な財の投入といった観点における生産技術構造が、両県において差が無く均一的な生産技術構造の下にあることを示している。これに対してサービス部門は、地域固有の条件として、その値に地域の特徴が生じやすい運輸、エネルギー、研究開発などの産業部門が含まれるため、この影響を受けてサービス部門は財部門よりも変動が大きくなる。

また、神奈川県を見ると解るように、財部門に比べてサービス部門はプラスの高い値で安定している。これは、サービス部門の投入が全体的に全国よりも大きいことにより、財部門の投入係数が全体的に小さくなるためである。なお、神奈川県のサービス部門の投入が全体として高いことの解釈は、本研究のように金額ベースの産業連関表の枠組みで考える場合においては、そのまま神奈川県の産業連関構造上の特徴と捉えれば良い。しかし、一般にサービス部門は、労働に対する依存度の高い部門が多く、金額ベースで見ると多分に賃金率の影響を受ける可能性がある。このため、金額ベースで見るサービス部門の投入が全体に高い図1の傾向は、物量ベースでも同様に高いことを保証するものではない。さらに、地域の付加価値率の大小は、式(4.b)の構造からも明らかのように、投入係数全体の値を制約するため、付加価値率が大きくなればグラフは下方にシフトするなど、グラフ全体を上下に移動させる要因となっている。

以上のような考察を踏まえるならば、投入係数に基づいて地域における産業の生産技術構造の特徴を把握する場合、投入構成要因と付加価値率要因の観点を導入することは、極めて有効な解釈を与えることが確認できる。

続いて、乗用自動車部門だけではなく、他の産業についても同様に検討した結果、他の産業についてもほぼ同様の動きを見せることが確認された。その一例として、医薬品の例を図2に示す。これは、対全国相対差はその特定産業の生産技術構造上の特徴を示すだけでなく、地域全体での各産業に共通する生産技術の特徴を示す側面を有しているものと解釈できる。したがって、全産業の対全国相対差を各産業の生産額シェアで重み付けした値を算定すれば、特定の産業に依存しない地域の生産技術構造全体の特徴を表現する指標を得ることができると考えられる。そこで、この指標を投入特化係数と呼び、式(5)の様に定義する。

$$R_i = \sum_{j=1}^n r_{ij} X_j / \sum_{j=1}^n X_j \quad (5)$$

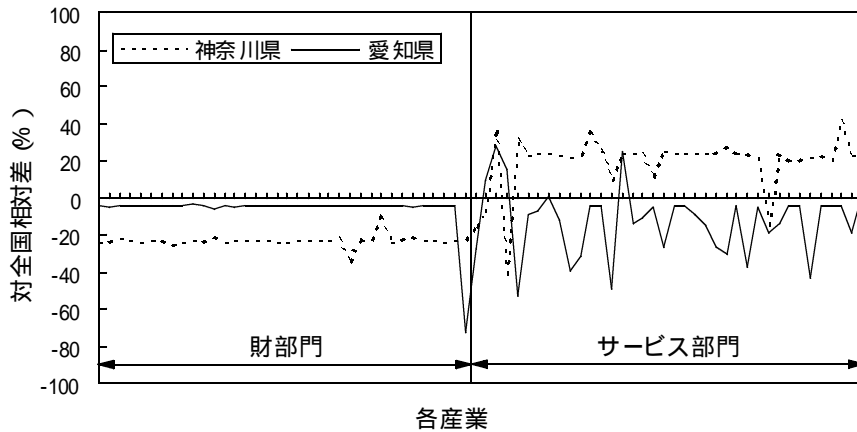


図2 医薬品における投入係数の対全国相対差

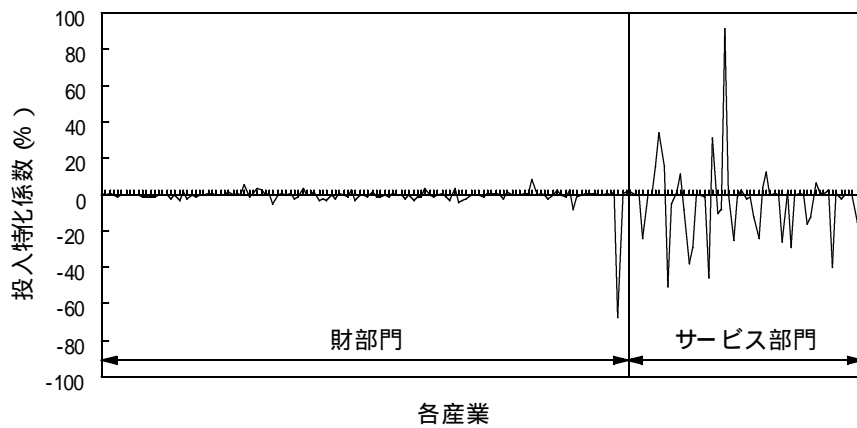


図3 愛知県の投入特化係数

この式(5)を用いて愛知県についての投入特化係数を計測した結果を図3に示す。

この図によれば、財部門は概ね横軸と重なっていることから、財の投入に関する愛知県の生産技術構造は、全国とほぼ同じ形態にあるといえる。一方、サービス部門については、値が安定しておらず、乗用自動車における投入係数の対全国相対差を示した図1と同様の動きを示している。これより言えることは、物的な財の投入という観点における生産技術構造は、愛知県と全国で差が見られず、技術の伝搬は国内において円滑に行われていると言えよう。その一方でサービス投入については、地域の地理的条件やその経済構造などの特徴が反映されやすいと言える。

4. 投入構成効果と付加価値率効果の観点に立った地域の産業連関構造分析法の提案

前章では、地域と全国の投入係数の差をもって各産業の生産技術構造の特徴を定義するとともに、投入特化係数を用いて地域の各産業に共通する生産技術構造の特徴を把握する方法を示した。しかし、投入特化係数は、当該地域と全国の投入係数のみによって定義されるため、生産波及構

造において地域間の交易構造の影響を考慮していない。したがって、ここでは、これまでに検討した投入係数の構造的特質を踏まえた上で、生産波及構造や地域間の交易構造についても考慮できる地域産業連関構造分析の枠組みについて検討する。

片田等[2]の研究では、地域と全国の投入係数の差を技術連関特化係数と定義し、それが外生需要に伴う生産波及効果の地域帰着に影響をもたらすことを明らかにしている。この研究では、

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I - (I - N_1)A_1 & -N_2A_2 \\ -N_1A_1 & I - (I - N_2)A_2 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} I - N_1 & N_2 \\ N_1 & I - N_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix} \quad (6)$$

ここに、 X_r : r 地域における生産額

N_r : r 地域における移入係数の対角行列

A_r : r 地域における投入係数行列

F_r : r 地域における外生需要額ベクトル

のような2地域間モデルにおいて、技術連関特化係数行列を、 $r = A_r - A$ (r は、地域を示す) のように導入し、式(6)をさらに、

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_{Z1} \\ X_{Z2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} X_{E1} \\ X_{E2} \end{pmatrix} \quad (7)$$

ここに、

$$\begin{pmatrix} X_{Z1} \\ X_{Z2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I - (I - N_1)A & -N_2A \\ -N_1A & I - (I - N_2)A \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} I - N_1 & N_2 \\ N_1 & I - N_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix} \quad (8)$$

$$\begin{pmatrix} X_{E1} \\ X_{E2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I - (I - N_1)A_1 & -N_2A_2 \\ -N_1A_1 & I - (I - N_2)A_2 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} I - N_1 & N_2 \\ N_1 & I - N_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{Z1} \\ X_{Z2} \end{pmatrix} \quad (9)$$

と2項に分離している。式(8)は、全国の投入係数 A を用いていることから、全国の平均的な技術構造による生産波及効果 X_z を示している。また、式(9)は、技術連関特化に伴う生産波及効果への影響を集約的に表現しており、この研究では、 X_E を技術連関特化効果と呼んでいる。

ここで、式(1.e)ならびに式(3)のような投入係数の投入構成要因、付加価値率要因への分離方法を用いて、技術連関特化係数 $_{ij} (= a_{ij} - a_{zij})$ を書き換えると式(4.b)となる。この式(4.b)の右辺第1項を $_{sij}$ 、第2項を $_{vij}$ とおくと、技術連関特化係数 $_{ij}$ は、

$$_{ij} = _{sij} + _{vij} \quad (10)$$

となり、右辺第1項は投入構成要因に、また、第2項は、付加価値率要因に対応した項になる。

これらを要素として、技術連関特化係数行列 $_{ij} = \{ _{ij} \}$ を、投入構成要因行列 $_{s} = \{ _{sij} \}$ 、付

加価値率要因行列 $v = \{ v_{ij} \}$ で分解表示し、それを用いて式(9)を書き換えると、

$$\begin{pmatrix} X_{E1} \\ X_{E2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I - (I - N_1)A_1 & -N_2A_2 \\ -N_1A_1 & I - (I - N_2)A_2 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} I - N_1 & N_2 \\ N_1 & I - N_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} s_1 + v_1 & 0 \\ 0 & s_2 + v_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{Z1} \\ X_{Z2} \end{pmatrix} \quad (11)$$

となり、これはさらに、

$$\begin{pmatrix} X_{E1} \\ X_{E2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_{S1} \\ X_{S2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} X_{V1} \\ X_{V2} \end{pmatrix} \quad (12)$$

ここに、

$$\begin{pmatrix} X_{S1} \\ X_{S2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I - (I - N_1)A_1 & -N_2A_2 \\ -N_1A_1 & I - (I - N_2)A_2 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} I - N_1 & N_2 \\ N_1 & I - N_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} s_1 & 0 \\ 0 & s_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{Z1} \\ X_{Z2} \end{pmatrix} \quad (13)$$

$$\begin{pmatrix} X_{V1} \\ X_{V2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} I - (I - N_1)A_1 & -N_2A_2 \\ -N_1A_1 & I - (I - N_2)A_2 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} I - N_1 & N_2 \\ N_1 & I - N_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1 & 0 \\ 0 & v_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_{Z1} \\ X_{Z2} \end{pmatrix} \quad (14)$$

と表示することが可能になる。ここで、式(13)を投入構成効果 X_s 、式(14)を付加価値率効果 X_v と呼ぶこととすると、外生需要によって地域に生じる生産波及効果 X は、全国の平均的な生産技術構造によって生じる生産波及効果 X_z と、地域の生産技術構造の特化によって生じる投入構成効果 X_s と付加価値率効果 X_v といった3つの効果によって構成されることになる。

投入構成効果 X_s は、式(13)ならびに式(13)の s の要素を示す式(4.b)の構造からも明らかのように、全国に比して地域の財・サービスの投入構成比率が大きければ、その値が大きくなる傾向にある。また、付加価値率効果 X_v は、同様に、地域の付加価値率 v_j が全国に比して大きければ、その値は小さくなる傾向にある。この2つの効果はともに、全国との比較において定義される地域の生産技術構造の特色に依存して生じる生産波及面での効果である。したがって、地域産業連関分析の枠組みによって捉える地域の総括的な生産技術構造は、各産業に単位となる外生需要を与えた時の各効果の構成を検討することによって把握できることになり、この事例は次章において示される。

前章に示した投入特化係数による地域の生産技術構造の分析方法と、ここに示した技術連関特化係数(これはさらに投入構成要因と付加価値率要因から構成されているが)による分析方法の相違は、前者は本質的に投入係数のみに着目していることに対して、後者はそれに交易構造を加味して生産技術構造を議論している点にある。両者はともに式(1.e)に示す投入構成要因と付加価値率要因による解釈を与え得る分析方法であることにおいて共通しているが、前者については、純粋に投入係数が表現する地域の生産技術構造のみが議論できる利点がある一方で、地域の生産波及構造に及ぶ議論ができない欠点を有している。また、後者については生産波及構造に及ぶ議論は可能であるものの、交易構造の影響を含んだ議論となるため、投入係数が表現する地域の生

産技術構造のみの影響を分離して議論できない欠点を有している。これらの欠点の解決は、本研究に課せられた今後の研究課題である。

5. 愛知県及び神奈川県における製造業の産業連関構造分析

本章では、製造業の集積がともに見られる愛知県と神奈川県を対象に、投入構成効果、付加価値率効果を計測し、両県の製造業に見られる産業連関構造の特徴を分析する。

図4は、愛知県の製造業に100単位の外生需要を与えた時の、各産業に生じる投入構成効果、付加価値率効果ならびに両効果の合計である技術連関特化効果を示したものであり、図5は、同様に神奈川県のそれを見たものである。これらの図によれば愛知県の産業連関構造は、製造業に対する外生需要を、同じ製造業の内部において、投入構成効果で生産波及させる構造が全国との比較において至って強く、製造業が全国との比較において高付加価値であることによるマイナスの付加価値率効果を吸収してもなお、大きな生産波及効果を製造業にもたらし産業連関構造にあることが見て取れる。これに対して神奈川県の産業連関構造には、このような特徴はほとんど見られない。

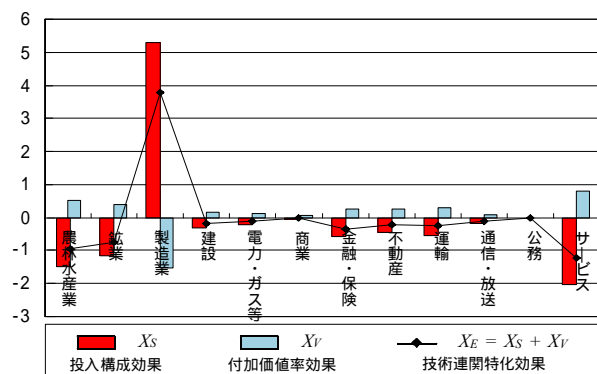


図4 愛知県の製造業への外生需要に伴い各産業に生じる技術連関特化効果の構成

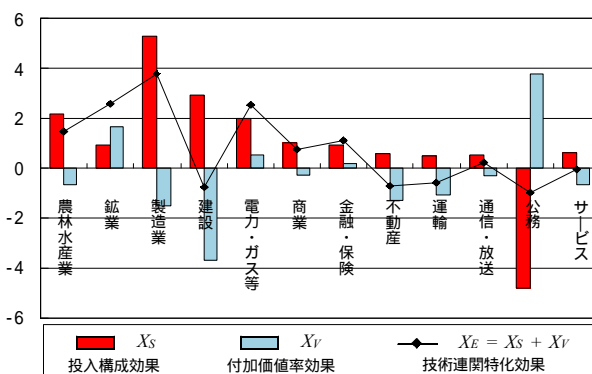


図6 愛知県の各産業への外生需要に伴い製造業に帰着する技術連関特化効果の構成

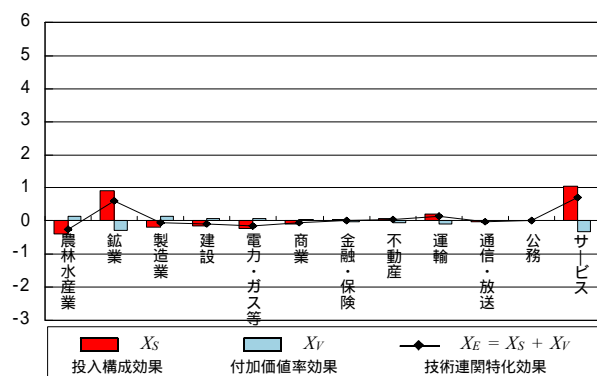


図5 神奈川県の製造業への外生需要に伴い各産業に生じる技術連関特化効果の構成

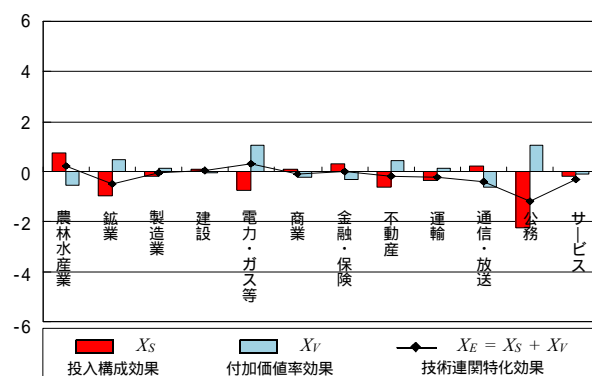


図7 神奈川県の各産業への外生需要に伴い製造業に帰着する技術連関特化効果の構成

一方、図6は、愛知県の各産業部門に100単位の外生需要をそれぞれ与えた時の、製造業に生じる投入構成効果、付加価値率効果を示したものであり、図7は、同様に神奈川県のを示したものである。これらの図では、製造業以外の産業に生じた外生需要が、各産業がそれぞれの生産技術構造に特徴を有するが故に、製造業にもたらされる生産波及量を見ることができる。これらの図によれば、愛知県においては、公務以外の全ての産業部門において、外生需要が生じると製造業に対して正の投入構成効果をもたらすことがわかり、付加価値率効果を含めた全体としても、全国との比較において製造業に生産波及効果が生じやすい産業連関構造にあることがわかる。これに対して、神奈川県産業連関構造には、このような傾向は見られず、どの産業部門に外生需要が生じても、製造業に生じる生産波及効果は、投入構成効果の観点においても、付加価値率効果の観点においても、ほぼ全国の平均的な水準にあることがわかる。

以上のように、全国から見て、両県はともに製造業の集積が見られる地域であるにも拘わらず、神奈川県における製造業の集積は、その規模は大きくても、その産業連関構造は全国の平均的なものであることがわかる。これに対して愛知県の製造業は、その集積規模が大きいばかりでなく、産業連関構造の観点においても、製造業同士が互いに需要を喚起しあうこと、他産業に需要が生じても製造業に生産が誘発されやすい構造にあることなどの特徴があることがわかる。なお、このような結果には、4章において述べたように、交易構造の影響も含まれることを念頭におく必要があるが、両県の産業連関構造の特徴として興味深い結果を得ることができた。

6. おわりに

本研究では、地域産業連関体系のなかにおいて、個々の産業単位での生産技術構造の地域的特徴を投入係数から直接読み取る方法を検討するとともに、その特徴に基づいて生じる産業連関構造の地域的特徴を定量的に把握する方法を提案した。この方法は、地域内の各産業における生産技術構造の特徴に基づいて生じる生産波及面での影響も定量的に把握することが可能なものであり、従来にはない新しい地域経済の構造分析を可能としている。

参考文献

- [1] Hewings, G.J.D and Madden, M, " Social and Demographic Accounting ", *Cambridge Univ. Press*, 1995
- [2] 片田敏孝, 石川良文, 青島縮次郎, 井原常貴, " 技術連関構造の地域特化がもたらす生産波及効果の地域帰着への影響 ", 土木計画学研究 論文集 No.14, 1997年, pp.99-105.
- [3] Leontief, W, *Input-Output Economics*, Oxford Univ. Press, N.Y, second edition. Chapter8, The structure of development 1963, pp.162-187.
- [4] Morimoto, Y, " On Aggregation Problem in Input-Output Analysis ", *Review of Economic Studies*, Vol.37, pp.119-126, 1970
- [5] Rasmussen, P, " Studies in Inter-Sectoral Relations, Copenhagen ", *Einar Harka*, 1956
- [6] Simpson, D and Tsukui, J, " The Fundamental Structure of Input-Output Tables, An International Comparison ", *Review of Economics and Statistics*, Nov 1965

The Proposal of Analytical Method of Regional I-O Structure using New Grasp Method of the Regional Production Technology

Toshitaka KATADA *, Tsuneki IHARA **, Hiromichi KOSHIBA ***
and Hideo KANZAWA ****

The regional production technology is described in the input coefficient of the regional input-output system, and it is possible to grasp regional production technology by decomposing the input coefficient .

In this study, we propose a new grasp method of the regional production technology by using the information incorporated in the input coefficient. This method is derived from decomposing the structure of input coefficient. Then, we define the difference in the patterns of decomposed input coefficient between the whole country and the region as regional characteristic of the production technology structure.

The second, we propose an analytical method of regional input-output structure by using a new grasp method of the regional production technology. This analytical method is effective in analysing the regional characteristic of input-output structure.

* Gunma University

** Economic Research Association

*** CTI Engineering Co., Ltd.

**** Graduate School of Technology, Gunma University