

地域科学における産業連関分析の役割と展望

北九州市立大学大学院 井原健雄
南山大学総合政策学部 石川良文

1. 地域科学における産業連関分析

・「地域科学」(Regional Science) とは何か？

"Regional Science" as a discipline concerns the careful and patient study of social problems with regional or spatial dimensions, employing diverse combinations of analytical and empirical research. Prof. Dr. Walter Isard

「ある1つの学問領域としての地域科学とは、地域と空間の次元をもった社会問題について、分析的で、しかも、経験的な研究の多様な結合によって、注意深く、しかも、忍耐強く調査研究を試みるものである。」

ウォルター・アイサード教授

・「地域科学」(Regional Science) の基本文献

Isard, W., *Location and Space Economy: A General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure*, the M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1956.

Isard, W., *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science*, the M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, 1960.

Isard, W., Tony Smith, et. al., *General Theory: Social, Political, Economic, and Regional with Particular Reference to Decision-Making Analysis*, the M.I.T. Press, Cambridge, Massachusetts, and London, England, 1969.

・「地域科学」(Regional Science) の特徴

「地域」(Region) という「空間」(Space) 概念を明示的に取り扱った「学際的」(Inter-disciplinary) な研究領域である。

・「産業連関分析」(Input-Output Analysis) の概要

つぎの3つの基本表から成り立っている。

- ① 「取引行列表」(Transaction matrix table) → 経済循環の1つの見取図
- ② 「投入係数表」(Input coefficient table) → 生産技術的な連結の一覧表
- ③ 「逆行列係数表」(Inverse matrix table) → 産業間の波及効果の係数化

- 「記述上の工夫」(Descriptive device) を「分析用具」(Analytical tool) に変換するための仮定

仮定1 「規模に関して収穫不変」(Constant returns to scale)

仮定2 「等量局面の凸性」(Convexity of isoquant surfaces)

仮定3 「投入係数の固定性」(Fixed coefficients of production)

- 「産業連関分析」(Input-Output Analysis) の捉え方

地域分析を行うための1つの手法であり、それはまた、L. Walras によって提唱された「一般均衡理論」(General equilibrium theory) を基礎とした強力な実践型のモデルである。したがって、その最大の利点は、「あらゆるものは、その他のあらゆるものに依存している」という「相互依存関係」(mutual interdependency) を計量的に解明し得る点にある。

2. 産業連関分析の歴史的経緯

- 「産業連関分析」(Input-Output Analysis) の誕生

W. Leontief による最初の産業連関表は1936年に提示され、次いでアメリカ合衆国の労働統計局がその有用性に注目して、1939年のアメリカ経済を対象とした産業連関表が1944年に作成された。この産業連関表は、戦後経済の予測に適用され、その予測精度の高さが実証されたことにより、産業連関表の名を大いに高めることになった。

Leontief, W. W., "Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States," *The Review of Economic and Statistics*, Vol.18, No.3, 1936.

Leontief, W. W., *The Structure of American Economy: 1919-1929*, Oxford University Press, 1941.

- 「産業連関分析」(Input-Output Analysis) の目的の推移

それでは、何故にこのアメリカ経済に関する投入産出分析が、その後数多くの経済学者および政府機関の注目を集めたのであろうか。その直接的な契機の1つとして、第2次世界大戦直後のアメリカ経済の予測で大きな成功をおさめた点が指摘される。このような事情から、少なくとも初期の段階における投入産出分析の主要な目的は、経済構造を正しく予測するということであった。

しかしながら、この投入産出モデルに基づく各種の研究目的も、次第に変化してきたように思われる。この点について、例えば、W.H. Miernyuk は、過去3回開催された投入産出分析に関する国際会議の趣旨に関連して、つぎのように言及している。

「第1回目の国際会議では、もっぱら投入産出体系の経験的遂行に議論が集中した。第2回目の会議では、統計・推計的な手続問題に主要な力点が置かれた。第3回目の会議での中心的な主題は、予測並びに開発計画に対する投入産出分析の適用であった。それゆえに、過去3回の国際会議を含む10年間に、投入産出体系を構築するという問題から、これらの体系を多様な経済問題に適用するという方向へ、研究の力点が移行してきたことが明らかである」、と。

要するに、投入産出分析の研究に関わる力点の歴史的趨勢は、投入産出表をいかに構築するかという基礎・推計的な問題から、それを多様な経済問題に対していかに適用するかという方向への移行として特徴づけられることになる。

Miernyk, W. H., *The Elements of Input-Output Analysis*, New York, Random House, 1965.

・「産業連関表」(Input-Output Table) の作成状況

「産業連関表」は、その高い実用性から世界各国でその作成の機運が広がり、先進国でも開発途上国でも、また資本主義国に限らず社会主義国でも、さらに全国を対象としたものから特定地域を対象としたものまで、広く作成されるようになった。

現在知られている範囲でも、表の精粗は別にして、アメリカ、カナダ、イギリス、フランス、ドイツ等の先進諸国はもとより、インドネシア、フィリピン、タイ、韓国、中国、カザフスタン、イラン等のアジア諸国、南アフリカ、モロッコ、ケニア、タンザニア等のアフリカ諸国、メキシコ、ペルー、ブラジル等の中南米諸国、オーストラリア、ニュージーランド等の大洋州諸国、ロシア、ハンガリー、ポーランド等の東欧諸国等々にわたり、80か国以上で産業連関表が作成されており、その対象地域は、世界のGDPの95%以上をカバーしている。しかもまた、国際連合などの国際機関でも、その連絡や統一化に努めている。

・わが国における「産業連関表」(Input-Output Table) の作成状況

わが国における「産業連関表」の作成については、その歴史・経験ともに比較的長く、しかも国際的にみてその精度も高く評価されている。わが国で最初の産業連関表は、昭和26(1951)年表で、通商産業省と経済企画庁とがそれぞれ独自に作成して、昭和30(1955)年に公表された。

その後、5年おきに「産業連関表」が作成されるようになったが、そのなかでも平成2(1990)年表では、その推計方法が従来の事業所単位から Activity base に改められたことを受け、従来に比べサービス分野の推計精度が著しく向上した。また、平成7(1995)年表では、国際連合が1993年に25年ぶりにSNAを再改定したことを受け、93SNAの新概念に即した改訂と変更が加えられた。さらに、平成12(2000)年表では、93SNA概念への更なる対応をした改訂と変更が加えられた。

一方、各府省庁共同事業による5年おきの産業連関表の作成を補完するため、昭和48（1973）年表以降、その「延長表」も作成されるようになった。

・更なる「産業連関表」(Input-Output Table) の作成状況

また、地域の産業連関表も、全国に跨る「地域間産業連関表」（9ブロック表）が、昭和35（1960）年表以降、5年おきに作成されるようになった。加えて、特定地域を対象とした地域表も、平成2（1990）年表以降、全都道府県ごとに作成されるようになった。

さらにまた、地球規模の地域間産業連関表ともいふべき「国際産業連関表」の作成も、経済産業省および日本貿易振興会・アジア経済研究所等によって行われている。例えば、アジア経済研究所による国際産業連関分析の研究では、1966年から始められた国際産業連関表の作成と分析に関わる一連の作業成果が指摘されるが、その端緒となったのは1975年ASEAN国際産業連関表の作成と分析であった。これを受けて、1986年には、国際産業連関表の作成と分析が試みられ、その研究成果が1985年アジア国際産業連関表の作成として結実した。なお、本研究プロジェクトに付随して、国際産業連関表の作成とその応用分析に関する研究会が、適宜、開催され、その成果が、「アジア国際産業連関シリーズ」題する一連の研究報告書として公刊されている。

3. 産業連関分析に対する評価

・「産業連関分析」(Input-Output Analysis) に対する評価基準

産業連関分析の歴史を振り返ってみると、W. Leontiefによって最初の産業連関表が提示されてからすでに71年、また、その分析結果を取り纏められた「アメリカ経済の構造：1919-1929」が著されてからだと66年という長い歳月がすでに経過している。そこで、その歴史的経緯に着目して、「産業連関分析」(Input-Output Analysis) に対する評価を、つぎの3点に分けて、それぞれ試みることにしよう。

- 1) 産業連関表の作成過程について
- 2) 産業連関分析自体の展開について
- 3) 産業連関分析による政策的含意について

・産業連関表の作成過程について

「産業連関分析」は、応用のための論理システムをもつと同時に、表自体としても、経済循環を一覧表に纏めた統計数値的な展望図の役割を果たすものである。ただし、産業連関表の特徴は、各種の個別統計とは異なり、多数の個別統計や独自の調査に基づく「総合統計」であって、しかも、それが経済循環を表示するための方式となっているところにある。

もとより、このような「総合統計」は、産業連関表のほかにも作成されており、かかる統計数字によって経済循環の姿を具体的に組織化して表現する方式は「国民経済計算」の方式と呼ばれ、産業連関表は、その一部を構成している。ちなみに、「国民経済計算」の方式は、現在、①国民所得勘定、②産業連関表、③資金循環表、④国際収支表、⑤国民貸借対照表、から構成されている。

このうち、産業連関表の役割は、国民所得勘定とともに、実物側の財・サービスの流れを統一的に示すことであり、とくに、生産構造の側面をより詳細に究明しようとするものである。換言すれば、国民所得分析のマクロ的視点と産業連関分析の部門別視点とは、相互補完的な関係にあるといえる。

このような状況のもとで、産業連関表自体の作成過程を振り返ってみると、当初の国ベースの作成から、その後、地域ベースの作成へと、次第にその対象を広げていった事実が明らかとなる。その際、どのような「地域」(Region)を対象として取り上げるかが極めて重要な検討課題となるが、その当初は、ある程度まとまりがあり、しかも政策志向の観点から選択されていたように思われる。また、その帰結として、いわゆる「地域内」(Intra-regional)表が作成されるようになったのである。

ところが、ある特定の地域に拘ることなく、さらに複数の地域との関係についても計量的に解明しようとする関心の移行に伴い、複数の地域を同時に取り扱う、いわゆる「地域間」(Inter-regional)の産業連関表が作成されるようになったのである。

そこで、この点に関して、筆者の所見を明らかにしておこう。その1つは、国ベースを地域ベースに分解する際の判断基準に関するものである。すでに言及したように、わが国で最初の地域間産業連関表は、全国を9ブロックに分割した昭和35(1960)年表であったが、そのなかで全国のGNPの僅か3%のシェアを占めるに過ぎない「四国」地域と、一方、40%近くのシェアを占める「関東」地域が、それぞれ独立した「ブロック」として取り扱われていたことである。もとより、地域区分を行うことは決して容易なことではなく、たとえ経済的、行政的、歴史的、あるいはその他の分類基準を採択したとしても、つねに不満が残るものである。したがって、何らかの妥協が必要不可欠となる。

しかし、留意すべき点として、第1に、その地域選択が分析者の目的や問題意識に深く関わっているということであり、第2に、「隣接基準」(Contiguity criterion)が極めて重要な役割を果たすということである。他の1つは、利用可能でない地域間の産業連関表をいかにして作成するかということである。

個別具体の事例として、筆者はかつて本州と四国をつなぐ瀬戸大橋のインパクト分析を行おうとしたが、全国を9ブロックに分割された昭和35（1960）年の地域間産業連関表では、本州が「中国」地域に分割されており、「四国」は1つのまとまった地域として取り扱われていた。その結果、中国地域をさらに細分化して「岡山県」とし、また四国もさらに細分化して「香川県」とする、当該両地域間の経済的な相互依存関係の計量分析を行うことができなかった。そこで、岡山県と香川県を明示的に示す地域間産業連関表の作成を、Non-survey法によって独自に作成して、しかも、その表に基づく実証分析を行った経験をもっている。したがって、肝要なことは、ただ受動的に利用可能な地域間の産業連関表を用いるだけではなく、独自の問題意識に応じてむしろ能動的に地域間の産業連関分析を試みる努力が強く望まれるのである。

（ちなみに、昭和35（1960）年以降、5年ごとに策定されてきた全国9地域間の産業連関表は、平成7（1995）を最後に作成されなくなったのである！）

・産業連関分析自体の展開について

つぎに、産業連関分析自体のその後の展開に着目してみよう。

すでに言及したように、産業連関分析とは、経済循環の1つの見取図ともいえる「取引行列表」（すなわち、「産業連関表」）を前提として、さらに「技術の仮定」（すなわち、①「規模に関して収穫不変」、②「等量局面の凸性」、③「投入係数の固定性」）を導入することにより、「記述上の工夫」（Descriptive device）を「分析用具」（Analytical tool）に変換したその方法に対する総称に他ならない。

このうち、①「規模に関して収穫不変」の仮定は、生産関数が1次同次の性質を備えているということであり、②「等量局面の凸性」の仮定は、一般化された収穫逦減の法則が成立することを意味し、また、③「投入係数の固定性」の仮定は、生産技術に関する不変性を意味するものである。

したがって、産業連関分析の有効範囲と限界は、その拠って立つ「技術の仮定」に大きく依存することになるが、少なくともこれまでのところ、産業連関分析に対する数多くの批判は、この技術の仮定に集中していたように思われる。

そこで、これらの仮定を許容した上で、各種の産業連関分析が実証的に展開されるととも、また、その拠って立つ「技術の仮定」についても、更なる検討が積み重ねられてきた。まず、その前者については、伝統的な産業連関分析を構成する2つのシステム—すなわち、1）最終需要水準を所与として、供給と需要が等しくなるように供給が決定されるという意味での「供給決定機構」と、2）付加価値水準を所与として、価格と費用が等しくなるように価格が決定されるという意味での「価格決定機構」—との経験的適用が指摘される。

しかし、これまでの適用事例をみる限り、その大半は最終需要水準を所与として供給と需要が等しくなるように供給が決定されるという「供給決定機構」の適用に限定されており、一方、付加価値水準を所与として価格と費用が等しくなるように価格が決定されるという「価格決定機構」の適用は極めて少ない状況にある。

また、その後者については、「投入係数の固定性」に関わる技術の変化への対応として、5年ごとに新たな産業連関表が作成され、しかも中間段階として、延長表も作成されるようになったことから、比較静学の分析手法により、ある程度までの構造変化を計量的に捉えることが可能となった。また、各生産要素の代替の弾力性をゼロとする「等量局面の凸性」の仮定や集積の経済についての説明力をもたない「規模に関して収穫不変」といった厳しい仮定についても、それらを幾分緩和した柔軟かつ詳細な分析用具としてのCGEモデル（すなわち、Computable General Equilibrium model）等も開発されてきた。

Shoven, J. and Whalley, J., Applied General-Equilibrium Models of Taxation and International Trade: An Introduction and Survey, *Journal of Economic Literature*, 23, 1984.

Shoven, J. and Whalley, J., *Applying General-Equilibrium*, Cambridge University Press, New York, 1992.

Frietz, T. L., Westin, L. and Suo, Z., A Spatial Computable General Equilibrium Model, *Umea Economic Studies*, No. 330, University of Umea, 1994.

Miyagi, T., Basic Structure of Interregional Trade Model with Iceberg Model: An Applied General Equilibrium Modeling Approach, *Journal of Applied Regional Science*, No.8 (2), 2003.

Doi, M., "Computable General Equilibrium Approaches in Urban and Regional Policy Studies", ed. World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2006.

Fouquin, M., "Regionalization in East Asia: Simulations Using a CGE Model MIRAGE, in *East Asia's De Facto Economic Integration*, Hiratsuka ed., IDE-JETRO, 2006.

そこで、このような産業連関分析自体の現況に着目すれば、その長所と短所を巡ってその現実問題への適用については、賛否両論があることも厳然とした事実である。しかし、すでに言及したように、その経験的適用の大半は、その当初、W. Leontiefによって導入された基本的な仮定に立脚しており、それはまた、L. Walrasによって提唱された「一般均衡理論」(General equilibrium theory)の実践的な問題意識に基づく改訂作業であったことを決して看過すべきではない。換言すれば、産業連関分析の基本的な特徴は、「一般均衡理論」

を基礎とした強力な実践型のモデルとなっている点にあり、したがって、その最大の利点は、「あらゆるものは、その他のあらゆるものに依存している」という「相互依存関係」(mutual interdependency) を計量的に解明し得る点に求められるのである。

- 産業連関分析による政策的含意について

最後に、「産業連関分析」(Input-Output Analysis) に対する評価として、その「政策的含意」(Policy implications) について考察することにしよう。

すでに言及したように、「産業連関分析」は、当初の予測目的から、産業構造の相互依存関係を計量的に把握するという構造解明へと、その目的自体も、次第に変化を遂げるに至った。その主たる理由として、産業連関表を作成すること自体に極めて多くの時間と労力を必要としたことが指摘される。これを受けて、Survey 法に代わる Non-survey 法の適用や RAS 法による延長表の作成等も試みられるようになった。ただし、Non-survey 法の具体的な作業としては、立地係数 (Location Quotient) の適用に加えて、RAS 法による収束計算や Commodity Balance によるアプローチ等がすでに開発されてきた。さらに、Non-survey 法の変形としての Hybrid 型 (すなわち、取引行列における重要な要素のみに着目した) アプローチも提唱されている。

また、その一方で、「産業連関分析」の拠って立つ「技術の仮定」への吟味検証等も行われるようになった。そのなかでも、とくに数多くの批判が寄せられたのが、「投入係数の固定性」という仮定であった。もとより、その理論的な検証については、すでに、Samuelson, Koopmans, Arrow, Georgescu-Roegen, Klein 等による「代替定理」(Theorem on substitution) として広く周知されているが、その一方で実証的な検証については、必ずしも十分になされているとは言い難い状況にある。

そのなかにあって、とくに注目する必要があるのは、「供給志向型の産業連関分析」(Supply-driven input-output analysis) とも称されるべき Gosh の見方であり、それはまた、「需要志向型の産業連関分析」(Demand-driven input-output analysis) とも称されるべき伝統的な Leontief の見方とは、明確に異なっているのである。そこで、両者のモデルの違いを明らかにするため、非常にプリミティブな Gosh 自身の考え方を紹介することにしよう。

"An input-output transaction matrix may be conceived in terms of an equilibrium position of two sets of interacting forces. The broadest way in which we can define them is to denote one set of forces as technical factors expressed through production functions and the other set as a market

factors expressed through allocation functions. Though technical factors influence production, it is widely recognized that there are various alternative technical combinations in any economy and under different market situations different combinations are actually taken up. An input-output matrix then represents an equilibrium solution for two sets of equations somewhat analogous to demand and supply functions."

Ghosh, A., Input-Output Approach in an Allocation System, *Economica*, Vol.xxv, No.97, 1958.

これを受けて、その後、幾人かの地域科学者たちは、「供給志向型の産業連関分析」が経験的にみて妥当なものか否か、その検証を試みられたわけであるが、その具体的な事例としては、つぎの文献等が指摘される。

Dietzenbacher, E., In Vindication of the Ghosh Model: a Reinterpretation as a Price Model, *Journal of Regional Science*, Vol. 37, No. 4, 1997.

Oosterhaven, J., On the Plausibility of the Supply-Driven Input-Output Model, *Journal of Regional Science*, Vol. 28, No. 2, 1988.

Oosterhaven, J., The Supply-Driven Input-Output Model: A New Interpretation but still Implausible, *Journal of Regional Science*, Vol. 29, No. 3, 1989.

したがって、少なくとも現段階では、(供給制約のない) 伝統的な Leontief 型のモデルに対して、Ghosh 型のモデルの提案をどう受け止めるべきかについては、柔軟な発想により、また、産業連関分析の適用範囲の拡大という視点からも正当な評価を試みる事が望まれる。

そこで、かかる産業連関分析の有効範囲と限界を十分に見定めた上で、なお、その限界を可能なかぎり克服するための拡充の方向としては、1) 「外延的」(Extensive) な拡充の方向と、2) 「内包的」(Intensive) な拡充の方向に大別することができる。このうち、前者については、伝統的な産業連関モデルとマクロ経済モデル等を結合させることにより、将来の経済予測や政策効果の判定基準への応用等が指摘される。また、その後者については、家計部門の内生化や逆行列係数の分解分析等により、地域間の相互依存関係のより詳細な解明への応用(具体的には、地域間のフィードバック効果の計測)等が指摘される。そのなかでも、とくにその後者の事例としては、つぎの文献等が指摘される。

Ihara, T., Retrospect and Prospect of Interregional Input-Output Analysis -How to Utilize its Approach for Regional Policy Issues-, *Journal of Applied Regional Science*, No. 9, (1), 2004.

Miller, R. E. and Blair, P. D., *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1985.

Okamoto, N. and Ihara, T. eds., *Spatial Structure and Regional Development in China: Interregional Input-Output Approach*, IDE JETRO, Palgrave Macmillan, 2005.

4. 産業連関分析の役割と展望

・産業連関分析の役割

すでに言及したように、産業連関分析は、「一般均衡理論」を基礎とした、その実践型のモデルであったことから、その後、CGEモデルやSCGEモデルが開発されてきたのも、歴史的にみて必然の流れであったと理解されよう。しかし、ここで注意すべきは、W. Leontiefによって、その当初の「数理的なモデル」(Mathematical model)が「計量可能なモデル」(Quantitative model)に変換されたという事実が重要なのである。したがって、この伝統的な産業連関分析に従えば、最終需要水準を所与として供給と需要が等しくなるように供給が決定されるという「供給決定機構」と、付加価値水準を所与として価格と費用が等しくなるように価格が決定されるという「価格決定機構」とが、明確に分離独立しているという、極めて特異な理論的構造を備えているのである。また、「一般均衡理論」にあっては、ミクロの世界における市場価格の変動に力点が置かれているのに対して、伝統的な産業連関分析にあっては、マクロの世界における国民所得の決定に力点が置かれているのである。しかも、そこでの国民所得は、1つに集計された究極的な概念ではなく、より詳細な各産業部門ごとに分解されて計測可能な概念となっているのである。したがって、それはまた、あまりにもMicro-scopicな「一般均衡理論」とは異なり、また、超Macro-scopicな「ケインズ理論」(または「国民所得決定理論」とも異なる、いわば、その中間的Meso-scopicな対象領域をもっている点にその特徴があるといえよう。その結果として、「一般均衡分析」に代わる「部分均衡分析」の利点が、産業連関分析では大いに発揮されることになるのである。

また、とくに「地域科学」(Regional Science)と関連づけて、伝統的な産業連関分析を捉えようとするならば、地域レベルの検討が決定的に重要な課題となるであろう。そこで、この点についての説明を補足することにしよう。

まず、「地域レベルの検討」については、産業連関分析の適用範囲が、その当初の広域的な国レベルにとどまることなく、さらに、その部分を構成する小地域についても、次第に適用されるようになってきたことが指摘される。その嚆矢と言えるのがLeontiefによって提唱された「地域バランス・モデル」(Balanced regional model)である。

なお、このモデルは、アメリカ経済が軍事的な財の生産から非軍事的な消費財への生産へ移行するのに伴い、アメリカ経済の各産業部門およびある特定の地域に及ぼす効果の分析等を明らかにするために適用されたモデルであった。また、このモデルの特徴として、ある財の生産と消費が国レベルでバランスしているものを「全国財」(National goods)と定義し、またその生産と消費がより小さい地理的なレベルでバランスしているものを「地域財」(Regional goods)あるいは「地方財」(Local goods)と定義して、それぞれ異なった取り扱いをすることにより、国レベルでの産業連関モデルの均衡解を、地域レベルやさらに地方レベルの構成部分に分解したモデルである点が指摘される。

その後、産業連関分析の適用範囲は、ただ単に国レベルでの経済構造の把握にとどまることなく、さらにより小さな地域ごとの特性を計量的に把握する試みへと次第に拡大していった。このうち、その前者については、経済的にみて有用な「財」(Goods)の生産に伴う各部門間流動をその対象として考察するのみならず、さらにまた、その過程で誘発される副産物としての「公害」(Bads)についても、広く考察の対象とされるようになってきた。また、その後者については、地域の経済分析を試みる際の留意事項があることを指摘しておこう。

それは、いかにして有意な地域区分を試みるかということである。換言すれば、地域という空間概念の「規模」(Scale)について十分に配慮をする必要があるということである。なぜなら、地域経済の実態把握にとって重要な性質は、その「開放性」(Openness)の程度に求められるからである。とくに空間規模としての地域の範囲が大きくなればなるほど、そこに異質性が混じわり、また、同質性が薄まる結果、当該地域は自己完結的となり、「自立度」(Autonomy)が高まる傾向が認められるからである。換言すれば、他地域への依存度が小さくなり、その結果として、当該地域間の相互依存度が低下するからである。

これは、また、地域の産業連関分析を行う際に、「地域内」(Intra-regional)と「地域間」(Inter-regional)とを明確に識別する必要があることを示唆するとともに、多地域を考察の対象とする産業連関分析の重要性をも指摘している。なぜなら、地域経済の構造を「多地域投入産出モデル」(Multi-regional input-output model)によって解明する目的は、地域ごとに分割された投入産出モデルを構築することによって、単一の国レベルではなし得なかった地域ごとの産業構造の差異と、経済活動の地域間での波及関係を分析することに求められるからである。したがって、このような分析上のフレームワークが設定されると、その対角線上に記述される各地域内の取引額と、非対角線上に記述される地域間の取引額とを比較考量することにより、地域間のフィードバック効果等を計量的に把握することが可能となるのである。

・産業連関分析の展望

それでは、産業連関分析をさらに進める上で有効と思われる最新の動向について言及することにしよう。

その第1点は、「経年的」(over time) かつ「空間的」(across regions) な生産構造の変化をいかに分析するかということが、依然として産業連関分析にとっての焦眉の検討課題であり、この領域での更なるモデルの精緻化がすでに幾つか試みられている。その具体的な事例として、例えば、「仮説的抽出法」(Hypothetical extraction method) や、「影響領域」(Fields of influence) の使用等が、「産業間連鎖」(Inter-industrial linkages) を計量的に把握するための新たな方法として提案されている。

その第2点は、産業連関分析のなかで、空間的な相互依存関係をいかに測定するかということが、「空間的な構造分析」(Spatial structural analysis) を行う上でのもう1つの重要な課題となっている。この点について、例えば、Miller の研究業績は、地域経済を調査研究するものにとって極めて重要な示唆を与えるものとなっている。なぜなら、彼は、地域間のフィードバック効果が総じて小さく、したがって、より詳細な多地域モデルを構築するよりも、当該地域内での適切なモデルの構築を提唱しているからである。

そして、第3点は、「分解技術」(Decomposition techniques) が、このところ著しく開発されてきたことである。そのなかでもとくに広く適用されているのが「構造分解」(Structural decomposition) と呼ばれる方法である。もとより、その中心的な考え方は「ある経済変数の変化が、その変数を構成する幾つかの部分によって加法的に分解可能である」ということに依存している。

・望まれる地域と国際の産業連関分析の融合

そして、「地域科学における産業連関分析の役割と展望」について語る時、どうしても忘れてならない事項が2つある。その1つは、地域科学が極めて「政策志向的」(Policy-oriented) な学問体系である以上、その政策目的を可能な限り明確にしておく必要があるということである。他の1つは、産業連関分析が極めて実践志向のアプローチを重視していることから、そこで取り扱われるデータの「集計」(Aggregation) の程度についても、より深く考察する必要があるということである。

このような問題意識に基づき、現在、筆者等が行っている調査研究の作業として、北部九州の国際物流戦略の有効範囲と限界を検証しようとする試みがある。それは、九州をその対象地域として含む「地域間産業連関表」と東アジア諸国を対象として含む「国際産業連関表」を融合しようとするものである。

その理由として、近年の東アジア地域における生産ネットワークの拡大ゆえに、もっぱら国内問題だけを取り扱う通常の産業連関分析では不適切であり、この欠点を克服するためには、国内取引のみならず国際取引をも明示的に把握し得る分析方式の開拓が望まれる。そこで考案したのが、伝統的な産業連関分析をさらに拡充するための1)「外延的」(Extensive)な拡充の方向と、2)「内包的」(Intensive)な拡充の方向とを、論理整合的に融合することであった。

参考までに、その検討作業の概要を示すと、つぎの4つのステップから構成されている。第1のステップは、アジア国際産業連関表の部門分類と貿易統計の部門分類を調整し、作業部門分類を決定することである。第2のステップは、九州地域内産業連関表と全国産業連関表を用いて、九州およびその他全国地域の地域内産業連関表を作成することである。(このとき、その他全国の移出入は、九州地域の移入と移出に対応する。)第3のステップは、アジア国際産業連関表の地域統合を行うことである。(具体的には、現実の経済取引の相対的重要性から判断して、日本、中国、韓国、米国の4か国間の産業連関表を作成する。)そして、第4のステップとして、九州地域、その他全国の各地域と中国、韓国、その他地域間の交易係数の推計を Non-survey 法によって行うことである。なお、つぎのワーキング・ペーパーは、このほど北京大学で開催された応用地域学に関する日中共催セミナーで行った Key Note Speech の概要である。

Ihara, T. and Y. Ishikawa, Recent Changes in Industrial Structure and Logistics of East Asia— An Application of Asian International Input-Output Tables —, Working paper, October 2007.

以上、「地域科学における産業連関分析の役割と展望」と題して、筆者の所見の一端を披露してきたが、産業連関分析に関する基本的な諸特性に配慮した上で、さらにその適用範囲の拡大とそれに伴う政策的含意の導出のために継続した努力を傾注することが、強く望まれるのである。