



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	産業連関論的経済分析の有効性について
Author(s)	岩崎, 俊夫
Citation	北海道大學 経済学研究, 29(3), 313-361
Issue Date	1979-08
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/31468
Type	departmental bulletin paper
File Information	29(3)_P313-361.pdf



産業連関論的経済分析の有効性について

岩 崎 俊 夫

- 1 問題の所在
- 2 予備的考察—簡単な数値例による産業連関分析の紹介—
- 3 産業連関分析による経済の「構造」分析
 - 1) 「構造」概念の批判的検討
 - 2) 投入係数固定性の仮定にもとづく制約
- 4 産業連関分析による経済の「機能」分析
 - 1) 均衡産出解の算出方法の意味
 - ① 連立方程式による解法
 - ② 行列計算による解法
 - ③ くりかえし計算による解法
 - 2) 逐次的波及過程の形式性と非現実性
- 5 産業連関論的価格規定の問題点
 - 1) 均衡産出分析と均衡価格分析との二分割性
 - 2) 価値視点と使用価値視点との分離
 - 3) 資本の論理の捨象
- 6 結 語

1 問題の所在

産業連関分析という経済の「構造」と「機能」を分析する方法の完全な説明が 1941 年に W. レオンチェフによって与えられて以来、この方法は資本主義経済の将来予測、経済計画に適用され、また最近ではとくに経済の実証分析に広く利用されている。産業連関表は、アメリカ、イギリス、西ドイツなどの先進資本主義諸国ではもとより、ソ連、東ドイツなどの社会主義諸国でもほぼ定期的に作成されている。²⁾ 産業連関分析についての国際会議は、1950 年から 1974 年にいたるまで、すでに 6 回開催されている。³⁾

わが国でも、産業連関表は 1957 年にはじめて作成（昭和 26 年表）されて

から、昭和30年産業連関表、昭和35年連関表…と5年間隔で作成作業がおこなわれている。⁴⁾当初、産業連関表の作成を担当したのは通商産業省、行政管理庁であったが、最近では上記2省庁の他に農林省、労働省、建設省、運輸省、総理府統計局さらに大蔵省、文部省、厚生省、郵政省、経済企画庁経済研究所が協力して仕事にあたっている。他方、産業連関分析の経済計画への適用は、「中期経済計画」の計量経済学モデルの重要な構成要素として産業連関モデルがとりあげられたことにはじまる。⁵⁾さらに政府、民間、個人研究のレベルを問わず多くの分野で産業連関分析の有効性がしきりと強調されている。⁶⁾

このような予測、計画、実証というきわめて実際的な場面への産業連関分析の適用をおしすすめ、それを理論的に支える役割をはたしているのが、現代経済学のひとつのジャンルである産業連関論である。⁷⁾そしてこの産業連関論の理論的彫琢は、産業連関分析を用いた経済計画ならびに予測の分野でついで目をみはるような成果を聞かないにもかかわらず、文字どおり着々とすすめられている。⁸⁾

本稿は、産業連関分析の実際の適用における成果の貧困の根拠を主として産業連関論の経済理論としての問題点、とくに産業連関分析のかなめといわれる「構造」分析と「機能」分析の虚構性にもとめ、その点の論証を意図している。考察の中心を産業連関分析の「構造」分析と「機能」分析の批判的検討というところにおいた理由はひとつには、産業連関論の大半がこの点をたんねんにフォローすることなく素通りしていること、ふたつには、この分析方法の把握する逐次の波及過程が経済現象の一側面をある程度反映しているのではなかろうかという期待を根拠に、産業連関分析そのものの有効性を、また社会主義的計画経済のもとでのその適用可能性を肯定的に論じる空気が最近とみにつよまっているからである。⁹⁾

2 予 備 的 考 察—簡単な数値例による産業連関分析の紹介—

本論にはいるまえに、まずこれからの議論の展開に必要なかぎりでの予備

的考察, すなわち①産業連関分析とはそもそもどのような経済分析の方法であり, いかなる手続きをふんでおこなわれるものなのか, ②これまでの研究で産業連関分析のもつ難点はどこまで確認されているのか, ③全体として産業連関論をどのように特徴づけておくべきなのか, といった諸点について概略的な説明を与えておこう。

産業連関分析は, 一般に物量タームによる均衡産出量の決定, 価格タームによる均衡価格の決定に有効であるといわれる。この分析方法の重点は, 後述するように, 前者にある。産業連関論のなかでひんぱんに使用される均衡産出量とか, 均衡価格という用語は, この理論が完全競争経済を想定していること, 生産された生産物は必ず販売されるものと仮定していること, 要するに分析の対象である資本主義経済を基本的につりあいとバランスのとれた理想的経済機構であるとみなしていること, に由来するものである。

産業連関分析は, ①ある特定年度の産業連関表の作成, ②それにもとづく投入係数表の作成, ③逆行列係数表の作成, ④将来年度の最終需要の設定, ⑤逆行列表を利用した各産業部門ごとの均衡産出量の予測, というプロセスを分析の基本的枠組みとする。

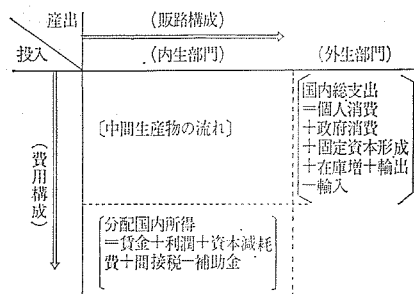
ある特定年度の産業連関表が, たとえば表1のように作成されているとし¹¹⁾よう。参考図は, この表の読み方を示している。

この参考図のなかで利用されている, 国民経済部門を内生部門と外生部門

(参考図)

表1 産業連関表モデル

	農業	工業	最終需要	産出計
農業	20	30	30	80
工業	40	60	50	150
付加価値	20	60	—	—
投入計	80	150	—	—



とに区分する産業連関の部門分類の基準は、経済変量を内生変量と外生変量とにわけて考える数理経済モデルの考え方によるものである。内生変量とは所与のモデル内部の経済諸変量の相互依存関係によってその値がきまる変量であり、外生変量とはこのモデルの外側で決定される既知の変量である。したがって、内生部門は、産業連関モデルのなかで他の経済諸部門との相互依存関係のなかで自部門の国民経済的地位が決定される経済部門であり、外生部門はこのモデルにおいて他の経済部門から相対的に独立した与件としての経済部門である。

産業連関表は、これを横欄にそって読むと、内生部門である農業、工業の両部門で生産された生産物の販路構成（＝産出）をあらわす。表1によれば、農業部門の生産物 80 単位のうち、20 単位は自部門で、30 単位は工業部門で生産的に消費され、残りの 30 単位が外生部門である最終需要にまわっている。この関係を次のような需給バランスの式にあらわすことができる。

ある産業部門の産出額＝中間需要＋最終需要……………(1)

(1)式は、産業連関分析の出発となる方程式である。

他方、産業連関表の縦欄は、各産業部門の物量タームからみた費用構成（＝投入）をあらわす。表1によれば、工業部門は、30 単位の農業生産物、60 単位の工業生産物を使って、60 単位の付加価値をつくりだしている。

内生部門にあらわれる数字は、各産業部門で原材料として利用される中間財部分のフローを媒介とする部門間の生産的連関を反映している。産業連関表は社会的生産の二大生産部門（物質的生産部門と不生産的部門）への分類という視点をもたないが、もし内生部門を物質的生産の概念にもとづいて再構成するならば、すなわち不生産的部門を内生部門の外にだすならば、この内生部門に登場する数字は、労働対象の部門間への循環という観点でとらえた部門間の生産的連関をあらわす。産業連関表は、このようにして、各産業部門間の生産的連関を財とサービスの流通という側面から把握するように構成されている。

ただし、産業連関表示形式が財とサービスのフロー表示にポイントをお

いているかぎりでは、それは国富とくにいくつもの経済循環にまたがって生産過程で稼動する労働手段、固定資本の運動をとらえるための適当な表示形式とはいえない。

さて、産業連関表ができあがると、次にこの表にもとづいて投入係数を導出し、投入係数表を作成しなければならない。投入係数は、ある産業部門の生産物1単位を生産するために直接に必要な任意の他の産業部門の生産物の投入量を、後者の前者にたいする比率であらわした数字である。表1を利用すると、農業部門の生産物80単位を生産するために同部門の生産物20単位、工業部門の生産物20単位が必要であるから、ここから農業生産物1単位を生産するためには0.25単位の同部門の生産物と0.50単位の工業部門の生産物とを投入しなければならないということになる。以下同様の計算をおこなって、各産業部門ごとの投入係数をもとめ、表にまとめたのが投入係数表(表2)である。投入係数は、構造パラメータとも呼ばれる。なぜなら、産業連関論者は、この表をつうじて国民経済の産業連関的構造を認識することが可能であると考えからである。しかし、こうした「構造」のとらえ方には、大いに疑問をさしはさむ余地がある。この点については次節の検討素材として残しておこう。

表2 投入係数表

	農業	工業
農業	0.25	0.20
工業	0.50	0.40
(計算)	$20 \div 80$	$30 \div 150$
	$40 \div 80$	$60 \div 150$

ところで、中間需要は、この投入係数に総出額を乗じた値である。そこで先の(1)式は、次のように変形できる。

$$\text{ある産業部門の産出額} = (\text{各産業部門の投入係数} \times \text{各産業部門の産出額}) + \text{最終需要} \dots\dots\dots (2)$$

(2)式にもとづいて、表2の投入係数表を採用しながら需給バランスの方程式をつくってみよう。

$$\begin{aligned} X_1 &= 0.25X_1 + 0.20X_2 + Y_1 \dots\dots\dots (3) \\ X_2 &= 0.50X_1 + 0.40X_2 + Y_2 \end{aligned}$$

ただし、 X_i :第*i*部門の産出額、 Y_i :第*i*部門の最終需要総額である。

(3)式は、もし Y_i の大きさが既知であるとするならば、 X_1 、 X_2 の2つの未知数をふくむ二元一次の連立方程式である。未知数と方程式の数が同数であるから、この連立方程式は解をもつ。いいかえると、もし Y_i の大きさをえ定まるならば、この最終需要の大きさとその部門構成に対応する各産業部門ごとの均衡産出量を導出することができる。産業連関分析の操作的性格とは、このような均衡産出量決定のメカニズムのことをさす。投入係数は、均衡産出量決定のこのプロセスにおいて中心的役割をはたしている。

(3)式は、さらに X の Y についての関数 $X=f(Y)$ という方程式にかきかえることができる。

$$\begin{aligned} X_1 &= 1.714Y_1 + 0.571Y_2 \\ X_2 &= 1.429Y_1 + 2.143Y_2 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (4)$$

いったんこの方程式をもとめておくと、この方程式を利用して最終需要の大きさとその部門構成とがどのように変化しようとも、それに応じてそのつど新たに連立方程式をたててそれを最初から解くというやっかいな手続きを省略することが可能となる。すなわち、産業部門ごとにモデルの外側から与えられる最終需要を直接に(4)式に代入することによって、連立方程式でもとめられる均衡産出量と同一の解を得ることができる。

(4)式の方程式のうち $Y_i (i=1, 2)$ の係数を表の形にまとめたのが表3、逆行行列係数表である。この表を逆行行列係数表と呼

ぶ理由は、投入係数表を行列 A とおき、これを単位行列からさしひいた行列 $(I-A)$ の逆行行列 $(I-A)^{-1}$ をもとめると、この値がとりもなおさず逆行行列係数表にならぶ数値にほかならない

表 3 逆行行列係数表

		農 業	工 業
農 工	業	1.714	0.571
	業	1.429	2.143

からである。この逆行行列係数の経済的意味は、ある特定の産業部門の最終需要が他部門の最終需要不変という条件のもとで1単位増加したときに、それが内生部門の産出量に直接、間接にどのような波及効果を及ぼすのか、ということにある。(なお、参考までに昭和50年の産業連関表、投入係数表、逆行行列係数表を付表として本稿末尾にかかげる。)

概略、以上のような産業連関分析とその理論的支柱である産業連関論に対する科学的批判の基礎は、わが国ではすでに経済統計研究会の会員諸氏による研究業績のなかに与えられている。¹²⁾

批判の論点は多岐にわたっているが、主な論点を要約すると以下のとおりである。¹³⁾

その第1は、投入係数の性格にたいしてむけられたもので、この係数を一定不変と仮定することが資本主義的蓄積のもとでの技術的变化という現実にてらしてみると非現実的であること、この係数を一次同次の生産関数の一種とみなすことが、現実の企業活動における重要な要素を捨象したうではじめてなりたつことが指摘されている。

第2は、逐次波及過程分析の一面性に対する批判である。この点については、投入係数の非現実性という議論の延長で、逆行列係数が非現実的であるという指摘の他に、とくに後者の波及係数が最終需要の中間需要に及ぼす影響という側面のみを反映していること、しかもこの係数が現実の波及プロセスに生起する経済諸現象の時間的要素、あるいは過程を媒介する契機を考慮していないことに問題点があるとされている。

第3は、産業連関システムにおける価格分析の脆弱性に関する批判である。その論点は、価格が物量システムの前提のもとに名目的で所与とされていること、資本主義経済のもとでの価格の本質、形態、価格形成原理とその機能の解明など結局のところ価格論といえるものが全くないこと、価値と価格の法則的把握という問題意識がないこと、などに及んでいる。

第4は、産業連関表示形式とマルクスの再生産表式とをくらべてみた場合、前者に社会的再生産を正しく反映する方法が存在しないこと（社会的再生産を物質的部門と不生産的部門、生産手段生産部門と消費財生産部門、とに区別、分類する見地の欠如、固定資本の運動をとらえる観点のないこと、および「固定資本形成」と「在庫増」の範疇規定の曖昧性にともなう対象の歪曲的反映、商品資本循環に依拠していることによる社会的生産物の再分配過程、第4象限の表示の不可能性）が細かく述べられている。

こうした諸論点をふまえ総括して、産業連関論は一般均衡論を前提（需給の一致、経済の均衡状態の絶対視）し、かつその延長上にある議論であることが産業連関論の基本的性格づけとして与えられている。¹⁴⁾さらに産業連関分析を経済計画、予測、実証という領域へ何らの理論的反省もないままにストレートに適用していくことの主観性、非妥当性が確認されている。¹⁵⁾

3 産業連関分析による経済の「構造」分析

産業連関分析は、経済の「構造」分析、とくに産業構造の分析に適しているといわれる。このことは、この分析方法を開発した W. レオンチェフ自身がその主たる目標をアメリカ経済の構造的解明においていたことからもうかがい知ることができる。とはいえ、産業連関分析が経済の「構造」にアプローチしていくために発案された分析手法であるといっても、その場合の「構造」という用語は、非常に特殊な意味で使われている。そこで産業連関論でとりあげられる経済の「構造」とは、いったいどのような内容をさすのかという点について一度明確な批判的検討をくわえておく必要がある。

1) 「構造」概念の批判的検討

産業連関分析によって把握される経済の「構造」とは、端的にいうならば財とサービスの投入と産出との量的依存関係、すなわち投入の産出にたいする比率に示される産業部門間の生産的連関のことに他ならない。よりかみくだいていうならば、それは部門別需給の割合である。この投入と産出との量的依存関係は、投入係数と呼ばれる。この投入係数こそ、ある時点における国民経済の産業「構造」を産業部門間の生産的連関としてとらえる指標である。この指標がまた構造パラメータとも名づけられていることは、すでに予備的考察のところで述べたとおりである。

投入係数が経済「構造」を反映する指標であるならば、もちろんこの投入係数から導出される逆行列係数も経済の「構造」をあらわす指標である。投入係数がある生産物の生産のための部門別需給の割合を示すのにたいして、

逆行列係数は投入係数においてとらえられる一定の「構造」をもった経済が、この「構造」の外部から、最終需要の大きさとその構成の変化という影響を受けたときに、この変化がつぎにこの経済「構造」内部にどのような変化をもたらすのかをあらわしている。とはいえ、投入係数と逆行列係数は、そのいずれも経済「構造」を産業部門の生産的連関にもとづいて把握していること、この生産的連関を需給バランスに表現される投入量と産出量との量的依存関係においてとらえていること、また経済「構造」を財とサービスのフロー表示による経済循環と等置して理解していること、などの諸点で共通した性格をもっている。経済の「構造」は、ここでは要するにある経済量（投入）と他の経済量（産出）との関係として示される第三の経済量（投入係数ないし逆行列係数）のことにほかならない。

ひとつひとつの投入係数が集まって、それが経済全体の産業部門相互の関係を示すようになれば、それはクロスセクションという側面でもとらえた国民経済「構造」のある表現とみなされる。たとえば、この投入係数表を用いて、もし販売面での依存関係という観点から各産業部門の相互依存関係を表現するならば、全産業部門を生産部門にたいする依存程度の高い産業部門（すなわちその多くが中間生産物となる産業部門）また最終需要部門（資本形成、家計、政府消費）に依存している産業部門、あるいはその生産物が輸出にむけられる比重の高い生産部門などに分類整理することができ、実際にそうしたいくつかの試みがおこなわれている。また、この各産業部門の依存関係を購入面からみて、その特徴を調べることもできる。¹⁶⁾

もし、経済のこうした把握の仕方が「構造」認識として承認されるならば、産業連関分析を同一の経済対象についてある一定の時間的間隔で数回くりかえしおこない、そこから国民経済「構造」の時系列的変化を知る資料を獲得することもできよう。とはいえ、こうした分析をおこなってみても、その結果えられる「構造」変化の特色は、もちろん経済循環の諸局面を規定する生産諸関係の分析にたちいってとらえられるものではなく、諸産業部門相互のつながりが量的にみてどの程度強まったのか、弱まったのか、その動態と変

化を現象的に追認しうるにすぎない。

これとは別に、投入係数表、逆行列係数表から得られる数値にある加工をくわえ、経済「構造」の説明にとってより特徴的、典型的な数字をえようとすると実証的試みもある。P. N. ラスムッセンが開発した影響力係数、感応度係数は、こうした資料を得る手段として提供されている。¹⁷⁾

影響力係数は、ある産業部門が他の産業部門に及ぼす影響力の程度を

$$\begin{aligned} \text{第 } i \text{ 部門の影響力係数} &= \frac{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n A_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} \times 100 \\ &= \frac{\text{逆行列係数表の第 } i \text{ 部門の縦列の平均値}}{\text{逆行列係数表の全産業部門の縦列の平均値}} \times 100 \cdots \cdots (1) \end{aligned}$$

という式を用いて判別しようとする方法であり、感応度係数は、ある産業部門が他の産業部門からこうむる波及効果を、

$$\begin{aligned} \text{第 } j \text{ 部門の感応度係数} &= \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n A_{ij}}{\frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n A_{ij}} \times 100 \\ &= \frac{\text{逆行列係数表の第 } i \text{ 部門の横行の平均値}}{\text{逆行列係数表の全産業部門の横行の平均値}} \times 100 \cdots \cdots (2) \end{aligned}$$

という式を用いて判別する方法である (A_{ij} は逆行列係数)。これらの係数

表 4 感応度・影響力による産業分類

		感 応 度	
		低	高
影 響 力	高	最終需要的製造業型	中間需要的製造業型
	低	中間需要的一次産業型	最終需要的一次産業型

をもとめて、たとえば表4のように各産業部門を類型的にとらえるならば、¹⁸⁾ 国民経済の全体「構造」とそこにしめる個々の産業部門の地位について、さきほどの例とはまた違った表象をえることができる。

こうした試みの示す結論に対しては、とかく分析の数学的手続きが複雑に

なっているのであるから対象の「構造」認識の度合もそれだけ深まっているかのように考えられがちである。しかし、投入係数表あるいは逆行列係数表を直接に利用して産業部門相互の依存関係を調べて得た結論と投入係数表ないし逆行列係数表の数値に若干数学的手続きをくわえて整理した表4のような産業部門の類型化とをくらべてみても、両者の相違は、結局のところ、表を利用する側の関心のもち方の違いにもとづいているにすぎず、前者よりも後者の認識が論理的抽象性においてまさっているわけでも、対象認識の深さにおいてすぐれているわけでもない。

産業連関分析がおこなう経済「構造」分析の基本的内容は、以上に列挙した試みのなかにつくされている。「構造」の意味する内容は、たてまえとしては経済現象を「全体としての関連のわく」¹⁹⁾のなかで考察するというように一応の説明がつけられているにしても、その内実は各産業部門の生産的連関を中間需要の相互の入りくみの考察というところに狭く限定されている。

現代資本主義の経済「構造」というからには、この「構造」を資本主義経済のそれとして成りたたせている生産関係的側面とこの生産関係がつくりだす独特の特殊歴史的再生産過程（一例として、生産手段生産部門と消費財生産部門が再生産過程で演ずる役割のちがいなど）とが、本来まずもって問題となるはずである。しかし、産業連関分析は、分析の基礎となる産業連関表の表示形式に制約されているということもあって、そういった側面の考察にたちいらないのである。

また、これと関連して、次のこともいえる。すなわち、労働手段の体系は経済「構造」の骨格である。生産手段のなかでも労働対象なり、中間財の流れは、この労働手段の体系的枠ぐみに規定されている。したがって、もし経済「構造」を科学的に認識しようとするならば、この労働手段の体系そのものについての考察はもちろん、技術的構成といわれる対象化された労働と生きた労働との関連などにも注意を払う必要がある。しかし、現代経済学者のなかで産業連関分析の有効性をしきりと強調する研究者は、このような意味での経済「構造」の本質を本格的に究明しようという姿勢にとぼしく、さき

にかかげたように経済「構造」を実証的に分析するという場合にも、その多くは産業部門の相互依存関係についての表象を整理するにとどまっている。

要約すると、産業連関論でいう「構造」の把握の仕方は、各産業部門の生産的連関を生産物相互の投入―産出関係に局限化してとらえているという点で一面的であり、この生産物相互の投入―産出関係を規定している現代資本主義の生産関係と再生産過程の究明に関心をむけないという点で現象論的であり、分析対象の経済理論の基礎を問わないという点で非論理的である。

2) 投入係数固定性の仮定

前項は、産業連関分析のいわゆる「構造」という用語の特殊な使い方について、ごく一般的な指摘をおこなった。産業連関分析は、この「構造」を投入係数という構造パラメータにおいてとらえる。したがって、産業連関分析における「構造」の意味を明確にするためには、論点をもう少しほりさげて、この投入係数の基本的性格についてもふれておかなければならない。

産業連関論は、当初、一般均衡論の経験的実証、その計量化というところ²⁰⁾に研究の主眼をおいていた。産業連関論が抽象的な一般均衡論の経済モデルを具体的統計資料によって実証し、かつ操作可能な分析方法となるにあたって、そこにはいくつかの仮定が設けられた。そのなかで投入係数を一次同次の生産関数の一種として、これを固定的でしかも安定的であるみなす仮定²¹⁾は、産業連関論の展開において不可欠の要因とされた。この点は、産業連関論の投入係数の淵源にあたる一般均衡論の製造係数が需給の変化にともなう価格の動きに応じてつねに可変的であることとは決定的に異なっている。²²⁾

産業連関論が投入係数を固定的とする仮定をたてたことは、少なくとも2つの問題をはらんでいる。そのひとつは、投入係数という構造パラメータを固定的と考えることが、経済を静態的なものと想定することになり、ともすると生産過程における技術的構成の高度化という要因を一切認めない見方につながるということである。この点は、とくに産業連関モデルを駆使して経

経済計画を策定する場合に必ず考慮されなければならない問題である。

もうひとつは、この分析方法である時点の経済「構造」を分析するという場合に、この仮定が経済の「構造」分析に与える制約に関する問題点である。すなわち、時間要因が投入係数の変化に及ぼす影響を無視できる範囲で経済の「構造」分析をおこなう場合にも、この投入係数の仮定は妥当といえるのか、否かという問題が残る。

前者は、投入係数の経済予測、経済計画への適用の問題とからめながら別の機会にとりあげることにして、ここでは後者についてのみ考察する。

産業連関論は、投入係数を固定的とみなすまにそのことによって、現実の経済現象の説明に自らある一定の制約をもうけることになっている。その制約の第1は、生産の規模にたいして収穫を不変とする仮定である。この仮定は、もし各々の生産部門の生産量が2倍になるとするならばすべての投入量の大きさも2倍になり、生産量が5倍となればすべての投入量の大きさも5倍となるという関係である。そしてこの仮定は、投入係数がそもそも投入量の産出量にたいする比率であるということの、また投入量と産出量とがちょうど正比例の関係にあるということの、さらに投入係数が一次同次の生産関数の一種であるということの必然的帰結である。

第2は、非結合生産の仮定、すなわちある産業部門はただひとつの生産方法（アクティヴィティ）をもつという仮定である。同一の産業部門が数種の生産物を産出するとなると、そこには複数個の投入係数が並列して成立することになり、産業連関分析にとって都合が悪い。ここから、どの産業部門にたいしてもただひとつの生産物をつくるという仮定を導入することが要請される。したがって、実際に部門分類をおこなうさい、同一の生産部門から複数個の生産物が生産される場合には、この生産部門が現実にはひとつの資本のもとに統一され、包摂されているとしてもそれぞれの生産物を別々の部門（工程）にふりわけ作業がおこなわれる。

第3に、生産諸要素間に相互代替性を一切認めないという仮定の存在である。生産諸要素間の相互代替性とは、次のようなことを意味する。すなわち、

ある生産物を生産するという場合、ふつう生産諸要素は相互にある一定の比率にもとづいて結合しているが、現実の生産過程においてこの生産諸要素の結合比率は、しばしば弾力的である。つまり、現実にはもしある生産要素が多少減少したとしても、別の生産要素がこれをうめあわせることによって以前と同一の生産水準を維持することができる。この現象を生産諸要素の代替可能な関係という。しかし、産業連関論は、投入係数の固定性という仮定に抵触することのないように経済現象のひとつの側面として生産諸要素間の相互代替可能な関係が存在するという事実を捨象して議論するのである。

これらの仮定は、そのいずれも産業連関論が投入係数の固定性という仮定をたてたことに由来している。そして、これらの仮定は、経済理論としてみたときの産業連関論にとって、また経済構造の実証的分析にさいしての産業連関分析にとっていちじるしい理論的制約条件となっている。この制約条件に関連して、以下要約的に投入係数の性格についての疑問点をかかげておこう。

第1に、生産諸部門間の生産技術的連関という場合、それを客観的に規定する要因は、中間生産物、原料資材などの労働対象によりも、生産設備を中心とする固定資本部分²³⁾すなわち労働手段にある。とはいえ、産業連関表示形式は、すでに述べたように、財とサービスのフロー表示を基準とするのであるから、固定資本部分が直接的生産過程においてはたす役割を反映するすべをもたない。それゆえ、投入係数が、産業諸部門間の生産技術的「構造」を反映するといっても、それはあくまでも現象レベルのことである。

第2に、産業連関表における産業部門は、それぞれの部門を生産物の投入構造の使用価値的側面にてらして分類しているため、実際にはいろいろな生産工程のもとで生産された生産物であっても、一括して同一部門の生産物に統合され、同一の生産工程のもとで生産されたものとみなされる。たとえば、電気製品という部門（生産物）が連関表の構成要素として設定された場合、そこには使用価値的に異なり、したがって生産工程もことなるあらゆる種類の電気製品すなわち電気冷蔵庫、クーラー、テレビなどがふくまれるであろう。しかしながら投入係数は、個々の製品の生産工程の違いを無視して電気

製品部門として計算される。そのため、産業連関表は、厳密にいうと、そのものとしては現実に存在しない抽象的な生産工程を仮定することになる。投入係数本来の経済的意味からいえば、それは異なる使用価値をもつ製品のひとつひとつについて与えられるべきである。そうすることによってはじめ、この係数は、現実的意味をもつのである。

第3に投入係数が一次同次の生産関数の一種とみなされるということについて、これをあらゆる部門に普遍的に妥当する仮定として採用するならば、単純化もいきすぎになる。生産関数の一次性の仮定とは、投入量と産出量とが正比例の関係にあるということを意味している。しかし、現実には、この関係がだいたい成立する部門とそうはいえない部門とがある²⁴⁾。また、投入係数が同次性をもつということは、産出量に比例しない投入量というものが存在しないということを意味している。しかし、このこと的前提は、ある生産物の産出量と独立に投入される固定費用部分、たとえば工場の照明用電力などを無視することにはほかならない。²⁵⁾

産業連関分析の特殊な「構造」把握の仕方は、それ自体としても異論のあるところであるが、一步ゆずって産業連関的「構造」認識の範囲で対象を考察した場合にも、この項で指摘したようないろいろな留保があることを忘れてはならない。

4 産業連関分析による経済「機能」分析

産業連関論は、それが経済の「構造」分析とあわせて「機能」分析もできるという点をしきりと強調する。しかし、ただ「構造」分析と「機能」分析とによって経済の二面的考察が可能であるというだけでなく、産業連関分析では両者が有機的に統一されているといわれている²⁶⁾。こうした規定のなかにある「機能」分析の「機能」とはそもそも何を意味するのであろうか。

本節では、産業連関分析による「機能」分析のポイントがこの分析方法の特色のひとつである逐次的波及過程の把握にあると考えて、その性格づけをおこなうことにしたい。ここではこの性格づけを、とくに逐次的波及過程の

この分析方法にしめる地位と役割とを、やや遠まわしなやり方ではあるが、いわゆる均衡産出解の算出方法と結びつけて考察する。

1) 均衡産出解の算出方法の意味²⁷⁾

① 連立方程式による解法

産業連関分析において均衡産出量の解法は、おおきくわけて3とおりある。ひとつは、産業部門ごとに成立する n 個の需給バランスを n 元一次の連立方程式におきかえたうえで、これを消去法によって直接に解くという方法である。第2の方法は、 a_{ij} を行列要素とする行列 A から出発して逆行列 $(I-A)^{-1}$ を導出し、これを利用して解をみつけていく行列計算を用いた方法である。第3の方法は、くりかえし計算法といわれるもので最終需要が与えられた場合、それが部門ごとの投入量に影響を与えていく過程を何度もくりかえして計算する方法である。以下では、まず、それぞれの計算法を紹介しながら、それらの計算法の意味をあきらかにする。

まず、連立方程式による解法を考察してみよう。

産業連関分析の基礎となる一般的な構造方程式を利用して議論をすすめることにしよう。

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \cdots + a_{1i}X_i + \cdots + a_{1n}X_n + Y_1 \\ X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \cdots + a_{2j}X_j + \cdots + a_{2n}X_n + Y_2 \\ &\vdots \\ X_i &= a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \cdots + a_{ij}X_j + \cdots + a_{in}X_n + Y_i \quad \cdots \cdots \cdots (1.1) \\ &\vdots \\ X_n &= a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \cdots + a_{nj}X_j + \cdots + a_{nn}X_n + Y_n \end{aligned}$$

この式を Y_i についての式にするために、移行整理すると

$$\begin{aligned} Y_1 &= (1-a_{11})X_1 - a_{12}X_2 - \cdots - a_{1j}X_j - \cdots - a_{1n}X_n \\ Y_2 &= -a_{21}X_1 + (1-a_{22})X_2 - \cdots - a_{2j}X_j - \cdots - a_{2n}X_n \quad \cdots \cdots \cdots (1.2) \\ &\vdots \\ Y_i &= -a_{i1}X_1 - a_{i2}X_2 - \cdots + (1-a_{ii})X_i - \cdots - a_{in}X_n \\ &\vdots \\ Y_n &= -a_{n1}X_1 - a_{n2}X_2 - \cdots - a_{nj}X_j - \cdots + (1-a_{nn})X_n \end{aligned}$$

この体系は、 n 個の未知数をもつ、 n 元一次の連立方程式である。投入係数 a_{ij} は、技術的に所与のパラメータである。したがって、 n 個の最終需要

$Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ が外生変数として与えられれば、この連立方程式には、当然、解が存在する。

この解のもとのめ方は、通常、消去法とよばれる方法によっておこなわれる。まず、はじめに第 n 番目の方程式から X_n を他の $(n-1)$ 個の変数であらわし、これを残りの $(n-1)$ 個の方程式に代入して X_n を消去する。次に、第 $(n-1)$ 番目の方程式から、 X_{n-1} を他の $(n-2)$ 個の変数であらわし、これを残りの $(n-2)$ 個の方程式に代入して X_{n-1} を消去する。以下、同様にこの手順をくりかえしていくと最後に X_1 が残り、その値が決まる。 X_1 が決まると、今度は逆の計算操作を経て、次々に $X_2, X_3, \dots, X_n$ の値が決まってくる。これらの解が、各産業部門ごとの均衡産出量である。

たとえば、(1.1) (1.2) 式において、 $X_i (i=1,2), Y_i (i=1,2), a_{ij} (i,j=1,2)$ という簡単な例を想定するならば、つまり国民経済がただ2個の産業部門からなると仮定してみると、

(1.1) 式は、次のようになる。

$$\begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + Y_1 &= X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + Y_2 &= X_2 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (1.3)$$

これを (1.1) 式のように Y_i についての式に整理すると

$$\begin{aligned} (1-a_{11})X_1 - a_{12}X_2 &= Y_1 \\ -a_{21}X_1 + (1-a_{22})X_2 &= Y_2 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (1.4)$$

となる。

この連立二元一次方程式は、次のような解をもつ。

$$\begin{aligned} X_1 &= \frac{1-a_{22}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}Y_1 + \frac{a_{12}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}Y_2 \\ X_2 &= \frac{a_{21}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}Y_1 + \frac{1-a_{11}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}Y_2 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (1.5)$$

連立方程式を直接に解いていくという方法は、方程式と未知数の数が少なければ少ないほど容易である。逆に、連立方程式の体系がかさばればかさばるほど、それだけ計算作業は手におえなくなる。実際の産業連関表は、100

をこえる産業部門からなることも珍しくない。²⁹⁾ そうなると、この解法によって均衡産出量をもとめるということは現実には、不可能となる。

ところで、(1.5) 式の解にもう一度、注意してみると、この式はもし Y_1 と Y_2 の係数があらかじめもとめられているならば、最終需要がどのように変化し、またどのようなバリエーションをとろうとも、それに応じて均衡産出量を機動的にもとめることができるということをおしえている。これは、逆行行列計算による均衡産出量決定に継承されていく考え方である。

② 行列計算による解法

多部門からなる産業連関分析に、単純な代数計算の方法を適用することは、膨大な時間と労力を必要とするので適当でない。産業連関分析は、機動的に経済の予測と実証に役立たなければ意味がないから、分析計算はできるだけ要領よく簡便におこなわれるほうがよい。行列計算は、このようなもっぱら計算の簡便化という観点にたって使われる方法である。

(1.1) 式を行列のかたちで記すと

$$X = AX + Y \dots \dots \dots (2.1)$$

となる。

ただし、

$$X = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} a_{11} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}, \quad Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix}$$

である。

(2.1) 式から、次式をみちびきだすことができる。

$$(I - A)X = Y \dots \dots \dots (2.2)$$

この行列 $(I - A)$ は、(1.2) 式における未知数 X_i の係数を行列表示したものである。それは、また、対角要素がすべて1で、他の要素が0である単位行列 I から、投入係数行列 A をさしひいたものである。

$$\begin{aligned}
 I-A &= \begin{pmatrix} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & 1 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} & \cdots & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) & \cdots & -a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \cdots & (1-a_{nn}) \end{pmatrix} \cdots \cdots (2.3)
 \end{aligned}$$

(2.2) 式を未知数 X_i の行列 X についてとくと次のようになる。

$$X = (I-A)^{-1}Y \cdots \cdots (2.4)$$

すなわち

$$\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} & \cdots & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) & \cdots & -a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \cdots & (1-a_{nn}) \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{pmatrix} \cdots \cdots (2.5)$$

この式は、もしいったん逆行列 $(I-A)^{-1}$ をもとめておくならば、最終需要ベクトル Y がどのように変化しようとも $(I-A)^{-1}$ を Y に乗ずることによって、ただちに未知数である各産業部門ごとの産出量ベクトル X をもとめることができる、ということを示している。前項の末尾でふれた原理がここにあらわれている。

この逆行列がただ計算の簡便化のための手段にすぎないということを、逆行列の数学的性質にたちいて検討してみよう。

比喩的な言い方をすれば、逆行列はスカラーの演算における逆数に相当する。ところで、一般にこの逆数というのは、ある演算において次のような役割をはたす。いま、 $ax=b(a \neq 0)$ という一元一次方程式があったとしよう。この未知数 x の値は、いうまでもなく $x = \frac{b}{a}$ である。ところで、もし右辺の b が $c, d, e, \cdots$ というように変化した場合、 x の値は、当然 $\frac{c}{a}, \frac{d}{a}, \frac{e}{a}, \cdots$ と変化する。さて、この値は、いったん $ax=b$ (あるいは c, d, e など) ($a \neq 0$) の右辺を 1 におきかえ、 $x = \frac{1}{a}$ をもとめたうえで、すなわちあらかじめ a の

逆数 $\frac{1}{a}$ を計算したうえで、これに $b, c, d, e, \dots$ を乗ずることによってえられる値 $\frac{1}{a} \times b = \frac{b}{a}, \frac{1}{a} \times c = \frac{c}{a}, \frac{1}{a} \times d = \frac{d}{a}, \dots$ にひとしい。未知数 x の係数 a の逆数 $\frac{1}{a}$ は、ここで右辺 $b, c, d, e, \dots$ のいろいろな変化に応じて x の値を定めていくさいの基数となっている。

逆行列はこの逆数と同じ役割をはたす。この点を次の二元一次の連立方程式の計算手続きのなかにみてみよう。

全く任意の連立方程式をとたとえば次のように想定しよう。

$$\begin{cases} 3x+4y=31 \\ x+y=9 \end{cases} \dots\dots\dots(2.6)$$

この値は、前項で述べたふつうの消去法を用いて計算すると $x=5, y=4$ という解をもつ。

(2.6) 式を分解すると

$$\begin{cases} 3x_1+4y_1=1 \\ x_1+y_1=0 \end{cases} \dots\dots\dots(2.7)$$

$$\begin{cases} 3x_2+4y_2=0 \\ x_2+y_2=1 \end{cases} \dots\dots\dots(2.8)$$

という二組の連立方程式をえることができる。それぞれの解は $x_1=-1, y_1=1$ と $x_2=4, y_2=-3$ である。

左辺の連立方程式の未知数の係数は、行列式に書きあらわすと次のようになる。これを行列 A とよぶことにしよう。

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \dots\dots\dots(2.9)$$

(2.7) (2.8) 式の右边を行列式にかきあらためると、次のような単位行列となる。これを行列 I とよぶことにしよう。

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \dots\dots\dots(2.10)$$

逆行列の定義から、

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \dots\dots\dots (2.11)$$

が成りたつ。

したがって A の逆行列 A^{-1} は、(2.7) (2.8) 式の解を要素とする行列と同一である。

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \dots\dots\dots (2.12)$$

こうして、この逆行列 A^{-1} をもとめておくと、右辺の値がどのようにかわろうとも、ただちに解をえることができる。たとえば (2.6) 式については、

$$\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 31 \\ 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \times 31 + 4 \times 9 \\ 1 \times 31 - 3 \times 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix} \dots\dots\dots (2.13)$$

となり、連立方程式を直接といってもとめた値と全く同じ値がでてくる。

このように行列 A の逆行列 A^{-1} にたいする関係は、ある数 a の、その数の逆数 $\frac{1}{a}$ にたいする関係と同じ数学的意味をもっている。

逆行列を用いて連立方程式を解く理由は、解をうる手続きの簡便化という点につきる。

一般に、ことなる右辺の値をヴァリエントとしてもつ数種の n 元一次の連立方程式を解く数学的方法是、①代数計算によって与えられた右辺について、そのつど一回ごとに解いていくというやり方と、②方程式の未知数の係数を要素とする行列からその逆行列をもとめ、これに与えられた右辺を乗じていく方法と、2 とおりある。問題は、それぞれの計算手続きの煩瑣の度合が、計算量の多少にどのようにあらわれるかということにある。

だいたい計算量を示すと、①の場合では $\frac{n^3+n^2}{2}$ 回の乗除算を、②の場合では (n^3+n^2) 回の乗除算を必要とするといわれている。³⁰⁾ これは、ひとくみの n 元一次方程式に要する計算量である。右辺にくるヴァリエントが少なければ、あきらかに①の方法が②の方法よりも有利である。しかし、右辺について多くのヴァリエント計算を必要とする産業連関分析のような問題に關していうと、右辺を 2 回、3 回……と変えていくと、①の場合には、

$\left\{ \left(\frac{n^3+n^2}{2} \right) \times 2 = n^3+n^2 \right\}$ 回, $\left\{ \left(\frac{n^3+n^2}{2} \right) \times 3 = \frac{3(n^3+n^2)}{2} \right\}$ 回, $\left\{ \left(\frac{n^3+n^2}{2} \right) \times 4 = 2(n^3+n^2) \right\}$ 回……というように計算量がふえていくのにたいし, ②の場合には, (n^3+2n^2) 回, (n^3+3n^2) 回, (n^3+4n^2) 回, ……というように計算量が増大する。つまり, 右辺を変える度が多くなればなるほど, さらにその場合 n が大きければ大きいほど, したがって産業連関分析において均衡産出量のヴァリエーション計算がふえ, さらに産業連関表を構成する部門が多ければ多いほど, ②の行列計算を使ったほうが, 計算量は相対的に少なくて済むということである。産業連関分析に行列計算が適用される理由は, ここにある。

しかし, この方法は, 均衡産出量がどのようにして決まるのかを一切問うことなく一般解を直接にもとめることになるため, 換言すれば最終需要の各産業部門の産出量への波及過程は無時間的, 無媒介的に³¹⁾処理されるため, 産業連関的「機能」分析の特性をこの方法にもとめることには一定の困難をとまう。

③ くりかえし計算による解法

これまで, 均衡産出量をもとめる2とおりの解法を紹介してきた。それらは, いずれも純粹に数学的な手続きをふんでおこなわれた。これらの方法は, 産業連関分析における波及効果としての大きさを波及のプロセスの態様を一切問うことなく, もとめることができた。したがって, これらの方法は, もとめるべき均衡産出解の一般解を「理論値」として厳密に定めるという点で大きなメリットをもっている。とはいえ, それらは, 産業連関分析に特有の波及のプロセスそれ自身を反映するという装置をもっていない。

これにたいして, これから述べるくりかえし計算法は, 計算手続きが非常にやっかいであるという欠点, またもとめるべき解が近似的にのみ定まるといふ難点をもっているものの, 産業連関分析において問題となる波及のプロセス, すなわちこの分析が問題としてとりあげる経済の機能的側面を定性的に考察するのに適している。なぜなら, この計算法は産業連関分析が反映

するという波及効果がいかなるものであるかを一目瞭然と示すからである。

くりかえし計算法を、予備的考察のところでかかげた簡単な数値例によって示してみよう。このモデルは、次のようなものであった。いま、このモデルにおいて最終需要が A について

60 単位、 B について 100 単位、すなわちそれぞれもとの最終需要の 2 倍に変化したとしよう (表 5)。そうすると、この変化が中間需要に直接及ぼす第 1 次波及の影響は、まず、新しい最終需要と投入係数の数値をひとつひとつつけあわせることによってとめることができる (表 6)。

この計算は、新たに外生変数として与えられた最終需要が A 部門の生産物にたいして、35 単位、 B 部門の生産物にたいして 70 単位の需要を追加的につくりだしたということを示している。くりかえし計算法はこの追加的需要が再び投入係数を介して別の需要を形成するというプロセスをたどりながら (表 7)、まさにこの間接的需要の形成過程を逐次波及の過程としてあらわす。

以下、同様の計算が無限にくりかえされるが、その計算結果のみを表にして示すと表 8 のとおりである。

表 8 は、くりかえし計算法を 10 回おこなって算定された間接需要を

表 5 簡単な数値による産業連関モデル

	A	B	最終 需要	産出計
A	20	30	30	80
B	40	60	50	150
付加価値	20	60	—	—
	80	150	—	—

	A	B	新最終 需要
A	—	—	60
B	—	—	100

表 6

	A	B	
A	0.25×60	0.20×100	35
B	0.50×60	0.40×100	70
	—	—	105

表 7

	A	B	
A	0.25×35	0.20×70	22.75
B	0.50×35	0.40×70	45.50
	—	—	68.25

	A	B	
A	0.25×22.75	0.20×45.5	14.79
B	0.50×22.75	0.40×45.5	29.58
	—	—	44.37

表 8

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		計
A	35	22.75	14.75	9.62	6.26	4.07	2.65	1.72	1.12	0.73	...	97.59
B	70	45.50	29.58	19.23	12.50	8.13	5.29	3.45	2.24	1.46	...	197.38

ひとつひとつ記入したものであり、その数値は一定の規則性にのっとってしだいに小さくなっていく。また、このことの同じ表現にすぎないが、毎回の間接需要の総和は、しだいにある数値にむかって収束していく。この収束値こそ、波及効果全体の大きさにあたり、最初に与えられた最終需要が作りだした間接的需要の累積総和である。均衡産出量は、したがって、最初に与えられた最終需要とそれによってひきおこされた間接需要との総和である(表9)。

表 9

	A	B
新 需 要	60	100
間 接 需 要 (10 回 の くり か え し 計 算)	97.59	197.38
計	157.59	297.38

この数値は、くりかえし計算の回数が増えればふえるほど同じ問題を行列計算によって解いたときにもとめることのできる数値、 $A=159.9$ 、 $B=300.0$ にむかって無限に接近していく。

くりかえし計算法の性質を要約しておこう。第1に、その方法は、計算方法としては、連立方程式の3つの解法のなかでもっとも素朴な形態である。第2に、まさにそれゆえに、このくりかえし計算法は産業連関分析のいわゆる波及効果の性質を認識するうえで、もっとも明瞭な表現形態となっている。第3に、この方法は、近似解を得るにとどまるため、厳密な計算をするという点からみると不十分である。最後に、この方法は、計算に労力と時間を要するため、実際の産業連関分析に用いるには適当でない。

2) 逐次的波及過程の形式性と非現実性

さて、産業連関分析による波及過程、すなわち経済の「機能的」側面の分

析は、ある一定の大きさの最終需要が外生的に与えられたときに、このことがまず各産業部門の中間需要にどのような影響を及ぼすか、さらにこの中間需要が他産業部門の生産量をどのように、どれだけよびおこすか、再びこの生産がどれだけの需要を他産業部門に要請するか、この過程が無限にくりかえしおこなわれた結果、当初の最終需要がどれだけ各産業部門にたいする総需要を形成するか、またどれだけの産出量を喚起するか、という内容を反映している。つまり、産業連関分析は、逆行列係数の経済的意味を最終需要の1単位の増加が各産業部門の生産物産出量にたいして直接に、および間接にもたらす効果であると規定する。たしかに、現実の経済過程において新たな需要が、たとえば公共投資というかたちで経済外的に創出された時、この需要が経済諸部門の生産量にたいして直接的なかつ間接的な波及効果をもつということは、それはそれとして事実の一面にかなったことである。しかし、この過程が純粹にくりかえし計算法がフォローするようなプロセスそのものであるということを論証した文献は、いまだかつてない。

図1は、第2節第3項にかかげた逐次波及過程を図解したものである。現実の波及効果がはたしてこのようなエレガントなプロセスを経て形成されるものであるのか（たとえそれが一定の規範的モデルにすぎないにせよ）、なおいに疑問が残る。

図2は、逐次波及過程の内実を別の角度からわかりやすく示している。

図2のなかから点線で囲った部分だけをとりだして考察すると、波及過程の性質は結局のところ等比級数の原理に帰着することがわかる。この部分は、ある特定の部門（この場合は鉄鋼）にたいする最終需要が1単位増加したときにその部門が直接に生産しなければならない生産物量と、この需要がさら

図1 逐次的波及過程の一例 (1)

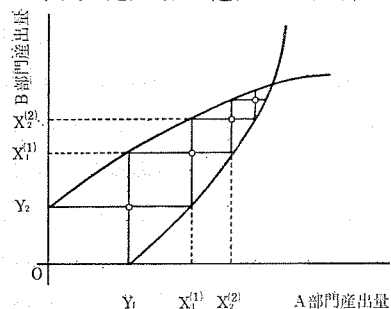
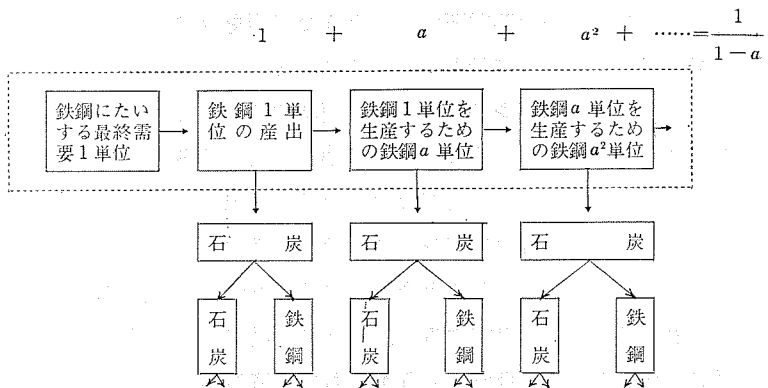


図 2 逐次的波及過程の一例 (2)



に自部門内部に間接的需要を形成する結果、それをみたすために生産される生産物量との和を示している。ここには、他部門の生産物を介して反作用的にひきおこされる間接的波及は一切考慮されていない。そのためにかえて、いわゆる産業連関分析の逐次波及の数学的構造を純粋に表現している。

図 2 によれば、鉄鋼を生産するためには、同じ産業部門からある量の鉄鋼を原材料としてうけとり、この原材料は生産過程で生産的に消費されなければならない。いま、後者の大きさを鉄鋼生産 1 単位にたいして a 単位 ($a < 1$) であったとしよう。そうするとただちに a 単位の鉄鋼の消費が予想される。さらに、この a 単位のあらたにつけくわえられた要素をみたすために a^2 単位の鉄鋼の消費がみこまれる。この過程は形式論理的にいえばかぎりなく無限に続く系列である。そして、この過程は、鉄鋼需要の全体的大きさをある一定の数値にむかって収束させる。産業連関論では各産業部門が、この需要をみたすだけの生産量を必ず提供することができると考えるから、生産量も需要の大きさと同一のある一定の数値にむかって収束する。この収束値は初項を 1 とし、公比を a とする等比級数の和 $\frac{1}{1-a}$ である。

このように逐次波及過程は、容易に等比級数という数理におきかえられる。この意味でこの過程は数学的形式性にのっとって単純化されている。

それでは、逐次的波及過程のこの形式性は、この過程の現実性と整合する

ことができるのであろうか。このような数学的形式性を特質とする産業連関分析における波及過程は、それと同型のプロセスを現実の経済過程のなかにみいだすことができるのであろうか——この問題にこたえることが以下の課題である。

まず、逐次的波及過程は現実の経済現象のなかに生起している事象から、この事象にもとづいておこなわれた抽象物ではない。そのかぎりでは逐次的波及過程の形式的単純化は、この過程の非現実性と表裏一体の関係にある。この非現実性とは、いいかえると、波及過程における時間的継起性の問題とむすびついている。すなわち、産業連関分析の波及過程は、まずある最終需要そのものを想定して、これをみだす生産のための投入量を計算し、次に再びこの投入量をうめあわせるための投入量を計算するというようにおこなわれるが、このことはたとえていえば「今日の消費目標の達成のためにどれだけの生産がそれ以前に先行していなければならないかを示して」³²⁾ いるのであって、「もし強いてカレンダー的観点から解釈すれば、それはむしろ曆に逆行する時間過程、すなわち回顧的に過去に遡る時間過程とも言うべき」ものである。したがって、産業連関論における波及過程分析を無時間的、無媒介的なものであると特徴づけるだけでは不十分であって、この過程が現実の経済現象のプロセスとは逆転した関係の記述となっている点に、とくに注意をはらわなければならない。

産業連関表示形式との関連で、この他、そもそも投入係数が投入量と産出量との比率であるから、波及係数は最終需要が中間需要に及ぼす影響を反映するとしても、前者の需要が固定資本形成を媒介にして造出する新たな波及効果まで反映しえないという点を指摘しておかなければならない。生産手段のうち労働手段部分の生産の独自の発展は考察の対象外におかれるのである。このため、いまかりに産業連関分析が純粹に形式的に粗設備投資にもとづく機械生産の新需要の波及効果をとらえたとしても、この分析方法ではひとたびこの設備が稼動したときに生ずる生産能力は次に他部門にいかなる効果をもたらすのかという側面を分析するには³³⁾ いたらない。

設定された需要は、必ずそれにみあう生産をとめない、生産された生産物は、ただちに需要によって吸収されるという経済観を基礎にもっている産業連関分析は、まさにそのことによって、さらに、次のような限界を示している。そもそも現実の波及過程は、ひとつひとつの個別企業の経済活動をつうじておこなわれるものであり、いきなり産業部門レベルから出発してとらえきれるような単純なものではない。たとえば、現実の経済現象のなかに生起する在庫変動のクッション作用³⁴⁾がこの波及過程に非常に大きな比重をもっているという事実は、波及過程が現実—具体的な個別企業レベルの運動も射程にいった論理をもたなければならないという点をものがたっている。

このクッション作用とは最終需要が与件として経済過程の外部から設定されたとしても、もしそれが大量の製品在庫をかかえている企業にむかうのであれば、この需要は在庫のはきだしによって吸収され、ただちにその企業の生産を喚起せず、したがって関連産業への吸収効果はないか、あるいはあっても微々たるものであるということである³⁵⁾。ところが、産業連関分析は、在庫の項目を最終需要項目のひとつとして、すなわち外生変数として処理するのであるから、現実の波及過程における上記のような重要なファクターを無視して分析をすすめるしかないのである。

5 産業連関論的価格規定の問題点

1) 均衡産出分析と均衡価格分析との二分割性

産業連関論は、価格分析と産出分析との非連動性、二分割性を前提とする。この前提は、投入係数が物量タームにもとづいて決まるという産業連関分析の特質が価格を名目的にのみとりあつかい、その役割を第二義的に位置づけるをえなかったということに由来する。

産出分析と価格分析との二分割性は、産業連関分析における均衡産出量決定のメカニズムと均衡価格決定のそれとを対比してみると一目瞭然である。このことを説明するためには、産業連関分析の一般的定式を利用することが

便利である。

部門ごとの均衡産出量は、第4節第1項で述べたように、次の手続きをふんで決定された。まず、表10

のように、産業連関表示を一般化し、これをもとに産業部門ごとの販路構成を示す n 本の方程式を考える。

記号は以下の内容をあらわす。

X_i : 第 i 部門の産出量

x_{ij} : 第 j 部門の生産物の

生産に必要な第 i 部門の生産物量

Y_i : 第 i 部門の最終需要量

$$X_1 = x_{11} + x_{12} + \cdots + x_{1j} + \cdots + x_{1n} + Y_1$$

$$X_2 = x_{21} + x_{22} + \cdots + x_{2j} + \cdots + x_{2n} + Y_2$$

$$X_i = x_{i1} + x_{i2} + \cdots + x_{ij} + \cdots + x_{in} + Y_i \quad \cdots \cdots \cdots (1)$$

$$X_n = x_{n1} + x_{n2} + \cdots + x_{nj} + \cdots + x_{nn} + Y_n$$

第 j 部門の生産物 1 単位の生産に必要な第 i 部門の生産物量をしめす物量的投入係数を

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad \cdots \cdots \cdots (2)$$

とする。

$x_{ij} = a_{ij} X_j$ であるから、これを(1)式に代入すると次のようになる。

$$X_1 = a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \cdots + a_{1j} X_j + \cdots + a_{1n} X_n + Y_1$$

$$X_2 = a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + \cdots + a_{2j} X_j + \cdots + a_{2n} X_n + Y_2$$

$$X_i = a_{i1} X_1 + a_{i2} X_2 + \cdots + a_{ij} X_j + \cdots + a_{in} X_n + Y_i \quad \cdots \cdots \cdots (3)$$

$$X_n = a_{n1} X_1 + a_{n2} X_2 + \cdots + a_{nj} X_j + \cdots + a_{nn} X_n + Y_n$$

次に、最終需要 Y_i が外生変数として与えられる。投入係数 a_{ij} は、産業

連関表にもとづいて既知であり、固定的であることが前提であるから、(3)式は n 個の未知数 ($X_1, X_2, \dots, X_n$) をふくむ n 元の連立方程式の体系にほかならない。したがって、これを各々の X_i についてとくと、部門ごとの均衡産出量がえられる。

ところで均衡価格の決定メカニズムは、産出高決定のそれと基本的に同一である。まず、各産業部門の費用構成に着目し、この部門への諸投入要素のそれぞれについて名目的な価格 P_j を乗じて、物量タームの連関表示を価格タームのそれにうつす。そして、これに同部門の付加価値額をくわえると、³⁶⁾次式がえられる。

$$\begin{aligned} P_j X_j &= P_1 x_{1j} + P_2 x_{2j} + \dots + P_i x_{ij} + \dots + P_n x_{nj} + (P_o x_{oj} + \pi_j X_j) \\ &= P_1 a_{1j} X_j + P_2 a_{2j} X_j + \dots + P_i a_{ij} X_j + \dots + P_n a_{nj} X_j \\ &\quad + (P_o a_{oj} X_j + \pi_j X_j) \dots \dots \dots (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore P_j &= P_1 a_{1j} + P_2 a_{2j} + \dots + P_i a_{ij} + \dots + P_n a_{nj} + (P_o a_{oj} + \pi_j) \\ &\quad (i, j=1, 2, \dots, n) \dots \dots \dots (5) \end{aligned}$$

ただし

$P_o x_{oj}$ は、第 j 部門における賃金

$\pi_j X_j$ は、第 j 部門における利潤

である。

$P_o a_{oj} + \pi_j = R_j$ (R_j は付加価値) とすると

$$P_o = P_1 a_{1j} + P_2 a_{2j} + \dots + P_i a_{ij} + \dots + P_n a_{nj} + R_j \dots \dots \dots (6)$$

である。 a_{ij} と付加価値 R_j を既知とすると第 j 部門生産物価格 P_j は、次式のように決まる。

$$P_j = A_{1j} R_1 + A_{2j} R_2 + \dots + A_{nj} R_n \dots \dots \dots (7)$$

A_{ij} は逆行列係数である。

みられるように、産業連関分析における価格分析は、物量タームでとらえられる物量産出分析の波及過程とアナログな関係にある。しかも、価格は物量的産業連関分析のシステムにたいしていわば外側から名目的に付与されているにすぎない。そのため価格分析といっても、価格が現実の経済現象の

なかではたす独自の役割と機能、たとえば需給調整機能さえ、ここでは問題³⁷⁾となりえない。

しばしば、産業連関分析における産出分析と価格分析との関係は、数学的に双対的であるという説明の仕方がなされる。³⁸⁾それは、物量タームの産業連関システムと価格タームの産業連関システムとを比較対照したときに、両者における係数 a_{ij} の並び方がたがいに転置の関係にあることから双対的であると規定されるのである。しかし、双対性というのは、産出分析と価格分析との切断を前提としたうえでの両者の対応関係を行列の転置という表現によって形式的かつ事後的に説明するだけであり、経済現象の分析ないし理論的解明から導出された結論ではない。

もっとも、厳密に言えば、価格分析における投入係数の定義式として

$$\alpha_{ij} = \frac{P_i}{P_j} a_{ij} \cdots \cdots \cdots (8)$$

を考えることもできる（ただし α_{ij} は価格タームの投入係数）。この定義式から、投入係数は、たとえ物量的投入係数 a_{ij} が固定的であっても P_i/P_j の変化にともなって変化するという結論をえることができ、産業連関分析がそうした意味での産出分析と価格分析との連繋、さらには価格の能動的役割を認めているという意見もある。

しかし、この場合にも、その説明は定義式から形式的にのみいえることであって、部門ごとの生産方法の客観的基礎を示す投入係数の本来の意味は、 a_{ij} にある。つまり、この価格タームの投入係数の定義式においても、 α_{ij} は P_i/P_j よりも a_{ij} に重心をおいて理解されなければならない。価格変化の役割は、名目的であり、かつ第二義的である。

最後に、もうひとつ連関分析の二分割性のもつ欠陥についてふれておこう。それは、価格分析のシステムを物量分析のシステムの単純な模倣のうえに、数学的に言えば双対関係にあるものとして考察すること自体が、モデルにある矛盾をひきおこすということである。この矛盾は、物量的産業連関分析において、最終需要を外生変数として所与としたことから類推して、価値的産業連関分析においても、付加価値 R_j 、すなわち利潤、労賃などの大きさを

外生的に所与とすることによってひきおこされる。つまり産業連関分析の「価格分析体系では、付加価値率、輸入価格が外生変数として取り扱われるけれども、物量体系における最終需要と総産出との間にみられる関係とは異なり、（それらは）この体系で内生変数として取り扱われている諸価格の関数であって、純粹に外生変数として処理することの許されない性格をもつ」のである。「物量体系と双対的に展開された従来の価格分析のもつ欠陥の1つ」とはまさにこの点にある。

2) 価値視点と使用価値視点との分離

産業連関表はしばしば、かつて O. ランゲが唱えたように、マルクスの再生産表式の具体化であり、理論的にもそれに比肩する業績のように考えられている。⁴⁰⁾ こういう考え方の根拠になっているのは、両者が国民経済の循環を産業諸部門の生産的連関にそくしてマクロ的に表示したということである。とはいえ、再生産表式と産業連関表とをくらべてみると前者は価値視点と使用価値視点との統一という観点にたっているのにたいして、後者は両視点の分離を前提している。⁴¹⁾

それでは産業連関の表示形式において価値視点と使用価値視点とはなぜ切斷されざるをえないのであろうか。また産業連関分析において産出分析と価格分析とはなぜ統一されていないのであろうか。この問いに答えなければならない。

産業連関の表示形式が価値視点と使用視点とを分離する構造をもっているということは、 $I(v+m)=IIc$ [拡大再生産の場合には $I(v+mk+mv)=II(c+mc)$] を結節点として2部門分割、3価値構成の統一を特色とするマルクスの再生産表式を、産業連関表示形式にしたがって表示しなおしてみるとたちどころに判明する。

マルクスの拡大再生産表式は、次のような表式から出発していた。

$$I \quad 4000c_1 + 1000v_1 + 500mk_1 + 400mc_1 + 100mv_1 = 6000$$

$$II \quad 1500c_2 + 750v_2 + 600mk_2 + 100mc_2 + 50mv_2 = 3000$$

I 部門と II 部門の不変資本 C , 可変資本 V , 剰余価値 M のそれぞれの諸範疇は, 使用価値視点からみるとそれぞれ素材としての生産手段であり, 消費財である。価値視点においては, それは C , V , M の 3 つの価値からなっている。再生産表式はこのことによって社会的再生産の統一的表現となっている。そして両部門は I 部門の労働者に対して支払われる賃金と資本家の収入が II 部門の消費財からなる商品資本と交換されるという関係において相互に結びついていた。

この再生産表式を産業連関表示形式に翻訳すると表 11 のようになる。

表 11 拡大再生産表式の産業連関表示

産 出 投 入		不 変 資 本		最 終 生 産 物 価 値				総 生 産
				消費 フォンド		蓄 積 フォンド		
		第Ⅰ 部門	第Ⅱ 部門	勞 働 者	資 本 家	第Ⅰ 部門	第Ⅱ 部門	
不 変 資 本	第Ⅰ部門	4,000	1,500	—	—	400	100	6,000
	第Ⅱ部門	—	—	1,750	1,100	100	50	3,000
付 価 値	可 変 資 本	1,000	750	—	—	—	—	—
	剰 余 価 値	1,000	750	—	1,100	—	—	—
総 生 産		6,000	3,000	—	—	—	—	—

ここでは再生産表式のなかで統一的に把握されていた社会的再生産の価値視点と使用価値視点とは, 産業連関表の行と列とにふり分けられることによって切断されている。この切断によって第 3 象限にでてくる部門ごとの付加価値の大きさと第 2 象限にでてくる部門ごとの最終生産物価値の大きさととは, 一致しない。第 I 部門, 第 II 部門の付加価値は, それぞれ 2000, 1500 である。これに対して第 I 部門の最終生産物価値は 500, 第 II 部門の最終生産物価値は 3000 となっている。

なぜこのような不一致が生じるかというと, それは第 I 部門と第 II 部門との生産的連関が部門連関として第 1 行と第 2 列との交叉点にあらわれ, 第 I 部門はその生産物 (生産手段) を第 II 部門に 1500 だけひきわたし第 II 部

門は逆に第 I 部門から 1500 の第 I 部門生産物（生産手段）をひきとったというかたちで表示されるが、再生産表式のなかに存在する第 I 部門から第 II 部門への生産物流入のみかえりとしての第 II 部門から第 I 部門への生産物の流入は第 2 象限の最終生産物の項目の 1 部として表示されるからである。換言すれば、産業連関的表示形式は部門相互のむすびつきを社会的生産物の配分過程そのものにそくして表示しているのではなく、配分の結果的（事後的）表示を特徴としている。再生産表式の重要な要素である資本と収入との交換は、産業連関的表示形式を用いることによっては示されない⁴²⁾のである。しかし、まさにこの資本と収入との交換こそ再生産表式の価値的側面と使用価値的側面との統一を保障する鍵である。

叙上の点に再生産表式と産業連関表示形式との基本的相違がある。たしかに両者は経済循環の包括的表示という共通の要因をもっているかのようにみえるが、それはあくまでも外見上の共通性としていえることであって理論的側面での継承関係はない。

産業連関システムにおいては、以上のようにそれがよってたつ産業連関的表示形式そのものの性質にもとづいて、価格分析はどうしても第二義的にとりあつかわれる。それは産業連関表がもともと生産物の販路構成の表示を基礎とするようにくみたてられているからである。すなわち産業連関表によれば部門ごとの費用構成にもとづく生産物の価値構成は行にそって与えられた販路構成表を、今度は、列にそって読みかえたものにすぎない。

産業連関的価格分析のこのような第二義的位置づけと価格構成の費用価格説的内容は資本主義経済における価格の役割にてらしてみても納得できないものであり、産業連関分析にもとづく価格分析の脆弱性を初発のところで規定することになっている。

このことの指摘は、前項でみたように産業連関分析において物量システムと価格システムとが数学的に転置の関係（双対性）にあるというふうに説明されたとしても決して撤回しえないものである。産業連関分析の価値的側面と使用価値的側面との有機的統一の根拠について形式論的なつじつまあわせ

のような解釈をおこなうよりはむしろ、再生産表式との対照であきらかになったように、産業連関分析における価値視点と使用価値視点との分離性をはっきりと指摘して、この分析方法に経済分析としての一貫性が欠如していることを述べることのほうがはるかに意味のあることである。

3) 資本の論理の捨象

最後に社会的再生産の産業連関的表示形式とそれにもとづく産業連関的価格分析が、資本主義経済における価格概念そのものの理論的把握と価格機能およびその作用メカニズムの研究にどこまでたちいった考察をおこなっているのかという点について言及しておこう。

まず、産業連関論において価格の規定の仕方が無媒介的であることを指摘し、次にこの無媒介性が主として資本主義的商品経済の論理の捨象にゆらいするものである点についてふれたい。

これまでに何度も指摘してきたように、産業連関論では、価格は費用構成論的観点あるいは生産費説的観点から生産物の販路構成のうらがえしの位置にある生産物の投入（支出）構成においてとらえられている。すなわち、どのひとつひとつの生産物もそれが生産されるためには、原材料となる生産物の購入という行為を前提とするが、産業連関表では、この行為が総括されて縦欄に示され、生産物の価格はこの縦欄のます目の総和としてあらわれるのである。しかし、産業連関表はもともとこれこれの生産物がしかじかの物量だけ他の生産物の原材料あるいは最終需要の構成要素として生産的にあるいは不生産的に消費されたという生産物の販路表現に適した、物量タームにもとづく表現形式をとっている。

このため産業連関表を縦欄にそって合計するといっても、物量タームで示された個々の生産物をただちにそのまま総計することは不可能である。なぜなら、異なった使用価値はそれぞれ独自の測定単位をもつからである。そこで、本来であるならば、当然これらの生産物の合算を可能ならしめるために、何らかの価値尺度を設定する必要がある。しかも、この尺度はアプリオリに

決定されるものではありえない。それは、それぞれの生産物を生産するのに必要な労働時間という客観的基準にもとめられなければならない。商品経済のもとでは、労働時間という生産物相互を比較する基準は価値という表現をかりて、あるいは価値の貨幣表現である価格によってとらえられる。ところが、産業連関論は、この生産物の相互に共通する内在的尺度を何にもとめるかという問題を、生産物にどのような測定単位を外から与えるのか、すなわちこれらの生産物を何によって評価するのか（消費者価格によるのか、生産者価格によるのか）という、あるいはまた資本主義経済のもとでの価格はどうのように形成されるのかという問題とは全く別の生産物評価という産業連関表作成上の技術的問題に帰着させてしまう。これでは、価格の本質についての経済学的接近は、深まりようがない。なぜなら、価格について、それを生産物評価の次元で議論するかぎり、このような問題設定は価格の本質規定という経済学の問題を何ら必要とせずになりたつからである。

産業連関論における価格問題は、このように生産物評価という観点から、また生産物の支出（費用）構成という側面からのみとりあつかわれている。そこには資本主義的商品経済のもとでの価格を科学的に、かつ理論的に規定していくという手続き、すなわち価格とはそもそもどのような経済学的概念であるのかという価格の本質の解明、および価格の本質と現象形態とのあいだには客観的に論理次元の明確な段階区分が存在するという認識にもとづく価格の経済理論的検討は、欠けている。

これは、第1に産業連関論による価格についての認識が論理次元として現象のレベルから一步もでておらず、第2に、それが価格形成原理の解明において資本の運動という媒介的契機を一切考慮していないという意味で単純商品生産社会を想定した議論になっているからである。

資本主義経済を分析の対象としながら、分析の内容そのものに資本の論理とその運動の契機がはいってこないということは、実に奇妙なことである。たとえば、ひとつの例として産業連関システムの価格分析においてある産業部門の付加価値の一要素である労賃が増大した場合を考えてみると、産業連

関論的価格分析は、このことがただちに逆行列係数を介してその産業部門はもとより他産業部門にも波及して、これら諸部門の全般的価格水準をおしあげるように作用すると結論する。たしかに、ある特定の産業部門の労賃部分の上昇は、支払能力ある需要の増大に他ならないから、このことが一時的にいくつかの産業部門の供給をうわまわる需要を形成し、これらの部門の生産物価格を高めるといふこともありうる。

しかし、通常、労賃の増大は、個別資本の一時的事象としてはともかく社会的生産の一部または全体にわたるような価格の上昇に帰結するということではなく、利潤部分の減少に結果するだけである。くわえて、資本主義経済のもとでの労賃増大とそれがもたらす支払能力ある需要の形成が、産業連関分析の前提するような外生的で自立的な結果要因となり、生産規模不変という状態のなかでしかも長期にわたって定着することはありえない。産業連関論の想定する完全競争のもとでは、もしそういう需要の増大という事態があったとしても、この需要増大はただちにこの労賃上昇があった産業部門への他産業部門からの資本流入による供給の増大によってうめあわされ、結果的に価格はおおよそ旧来の水準におちついていく。この一定の価格水準こそ、資本が資本として運動することの結果定まる価値の転化形態としての生産価格であり、市場生産価格に他ならない。ところが、資本主義経済におけるこのような独特の価格メカニズムは、諸資本が部門間の利潤率の差をめぐっておこなう部門間競争、またこれら諸部門内の内部で展開される諸資本の部門内競争の契機が忘却されたところでは生まれようがないのである。資本の運動の考察がないということが、結局のところ産業連関分析をして価格の本質と現象形態との区分という認識のない平板な価格分析に向かわせている。

独占資本の分析あるいは独占価格の分析に対する産業連関分析の無力性もこの議論の延長上にある。産業連関表は国民経済を多部門に分割しているが、そこには独占部門と非独占部門といった現代資本主義の本質的経済関係をとらえる視点はない。したがって、産業連関分析による価格分析において独占価格の形成原理などもとうてい対象となりえない。

独占と非独占との間の価値の配分、あるいは独占間の価値配分の問題は、現代資本主義論の焦眉の研究課題である。しかし、産業連関分析は、その出発点から資本の論理がいかに貫徹するのか、その様式と形態にアプローチしていくすべをもっていないのである。この点は、現代経済学の一潮流としての産業連関論の重大な欠点であるが、従来あまり問題とされていなかったことなので、あえて特記しておきたい。

6 結 語

本稿が最初にたてた論点に対する回答は、以上のとおりである。この結論は産業連関分析が経済の「構造」分析と「機能」分析に有効であり、しかも2つの分析の視点がここでは統一されているとする現代経済学内部での通説に単純にくみすることができないことを示している。

この結論をだすにあたっては、予備的考察のところにかけた経済統計研究会の会員諸氏の研究業績に多くを負っている。本稿は、この理論的遺産をふまえ前提するとともに、産業連関分析の分析手だてそのものを仔細に考察するようにつとめた。

産業連関分析およびその理論について、ここでとりあげることのできなかった論点は、まだまだ多い。たとえば、経済計画に投入係数を利用する場合に時間的経過に応じてその修正が試みられるが、その試みの適否はどうであろうか、また投入係数が本当に安定的といえるのかどうかそのテストがいくつかおこなわれているが、その方法と結論をどう評価したらよいのか、といった問題がある。

これらの諸点についてのたちいった検討は産業連関論の批判的検討にかかすことができない。今後の検討課題としたい。

〔註〕

- 1) W. Leontief, *The Structure of American Economy 1919-1939: An Empirical Application of Equilibrium Analysis*, 1st ed., 1941, 2nd ed., 1951. (山田 勇・家本秀太郎『アメリカ経済の構造』東洋経済新報社, 1959年)。
- 2) ソ連邦中央統計局は、これまでに3つの部門連関バランス表を作成、公表している。

対象年次は、1959年（Народное хозяйство в 1961 году）、1966年（Народное хозяйство в 1968 году）、1972年（Народное хозяйство в 1973 году）である。やや古い資料であるが次の文献も参照されたい。岡稔、宮銅幟、高須賀義博、関恒義「社会主義諸国の産業連関バランス」『経済研究』第14巻、第3号、1963年。

- 3) 第1回の産業連関分析にかんする国際会議は、1950年にオランダにおいて開催された。会議を提唱したのは、レオンチェフである。最近の第6回目の会議は、1974年4月にウィーンでおこなわれ、500名余りの研究者が参加している。この内容は、以下の文献におさめられている。

Advances in Input-Output Analysis, Edited by Karen R. Polenske, Jiri V. Skolka, 1976.

- 4) 通商産業大臣官房調査統計部編『日本経済の産業連関分析』東洋経済新報社、1957年。
通商産業大臣官房調査統計部編『昭和30年産業連関表による日本経済の産業連関分析』創文社、1962年。

行政管理庁統計基準局『昭和35年産業連関表作成作業報告』全国統計協会連合会、1964年。

行政管理庁他編『昭和40年産業連関表作成作業報告』行政管理庁、1969年。

行政管理庁他編『昭和45年度産業連関表』行政管理庁、1974年。

行政管理庁他編『昭和50年産業連関表—総合解説編—』行政管理庁、1979年。

- 5) 経済企画庁編『中期経済計画』1965年。

- 6) 産業活動水準の予測については、たとえば次の文献がある。

通商産業省産業構造研究会編『日本経経の予測と計画—産業連関計画モデルによる分析』東洋経済新報社、1965年。通商産業省『産業構造の長期ビジョン』1974年。

労働省は、各産業の労働・就業構造を産業連関分析を利用しておこなっている。

労働省統計調査部『労働力の産業連関分析』1965年、同『地域労働力の計量分析』1967年、参照。

また、民間レベルでは機械振興協会経済研究所も産業活動水準の分析、就業構造の分析を独自におこなっている。

機械振興協会経済研究所『機械工業短期予測用多部門モデルの開発と適用』1970年、参照。

これらは産業連関分析を利用した経済予測、実証分析のほんの数例である。

- 7) 筆者は、現代経済学の名称のもとにさしあたり1950年以降の近代経済学の新しい潮流、すなわち線型経済学、ワルラス均衡理論の発展としての動学的安定条件論、厚生経済学、計量経済学、一般システム論などを考えている。これらの経済学における「近代理論」の方法論的、理論的特質については『講座・現代経済学批判（Ⅰ）（Ⅱ）（Ⅲ）』日本評論社、1975年、を参照されたい。

- 8) 「産業連関論」が経済理論としてはたしてどれだけの意味をもちうるのか、につい

ては疑問なしとしない。しかし、本稿でツールとしての産業連関分析から区別して産業連関論という場合には、産業連関表および産業連関分析にかかわる数理技術的方法の開発、その方法およびこれによって与えられた定理の正しさについての証明、これらの方法を他の経済モデルと連動させる試み、また従来の近代経済学理論との関連の解明などを総称したものを念頭にいている。

- 9) わが国の産業連関論についての代表的文献としては、森嶋通夫『産業連関論入門』創文社、1956年、市村眞一『日本経済の構造』創文社、1957年、宮沢健一『経済構造の産業連関分析』東洋経済新報社、1963年、金子敬生『産業連関の理論と適用』日本評論社、1967年、などがある。なお、この分野の最近の成果をまとめたものとして金子敬生編『産業連関分析』有斐閣、1976年がある。
- 10) レオンチェフの『アメリカ経済の構造』は、1958年にソ連に翻訳紹介されている。これにたいするソ連の経済学者のがわからの批判としては、たとえば次のようなものがある。

ブリュエミン『近代経済学の再検討(下)』東洋経済新報社、1961年、第9章(ただしこの章は、ヴユ・シュリアベントフが執筆している)。А. Аганбегян, Книга буржуазных экономистов о методе “затраты-выпуск”. “Плановое хозяйство” № 8, 1959; В. Белкин, И. Бирман, Книга американских экономистов о методе «затраты-выпуск продукции». “Вопросы экономики” № 6 1959, С. Никитин, В. Леонтьев и др. «Исследования структуры американской экономики. Теоретический и эмпирический анализ по схеме затраты-выпуск». “Вестник статистики” № 6. 1959.

しかし、これらの批判は、一方で産業連関論の俗流経済学的基础、体制弁護的性格を指摘しながらも、他方ではその数理形式的側面についてはイデオロギーから中立的であるとして、ツールとしての産業連関分析を社会主義の経済計画に適用しうることと十分な論証もないままに強調している。このかぎりでは、ソ連の経済学者の産業連関論批判は、たぶんに近代経済学の理論に妥協的になっている。事実、これ以降、あるいはほぼこの時期に、ソ連では部門連関バランス分析という産業連関分析とその基本においてかわるところのない方法を国民経済の計画化のなかに積極的に導入すべきことが提唱されている。

- 11) レオンチェフは、当初、産業連関モデルをクローズド・モデルとして示した。そこでは、消費財もふくめてすべての財とサービスは、中間財として処理され、したがってあらゆる経済活動がモデル内部で説明されていた。しかし、のちに家計、政府消費、輸出などは「最終需要」として一括され、モデルの外にだされるようになった。これは、オープン・モデルとよばれる。現在では、後者のモデルが一般的になっているので、本稿でも産業連関分析をオープン・モデルによって説明する。

また、産業連関モデルは、物量タームによるものと価格タームによるものとで二種

類にわかれる。本文中でもふれるように、基本は前者にある。表1で用いたモデルも物量タームにもとづいている。本来であれば、それは物量タームにもとづくかぎり、縦欄(列)にそっての合算は単純にいかない。しかし、産業連関分析の基本的手続きを説明するかぎりでは縦列にそって合算をおこなっても(あくまでも生産物の物量をそのまま貨幣表視したものとして)問題がないので、表1は一応、この合算による結果を投入計として与えている。

- 12) 光谷一二三氏は、経済統計研究会編『社会科学としての統計学—日本における成果と展望』(『統計学』第30号、創刊20年記念号)産業統計研究社、1976年、のなかの第8章「国民経済計算論」のところで、これまでの研究成果を要約されている。これにたいする長屋政勝氏のコメントとあわせて参照されたい。
- 13) 山田喜志夫「産業連関論の検討」『統計学』第7号、1957年。同「産業連関分析の基本性格」『再生産と国民所得の理論』評論社、1968年。野沢正徳「静学的産業連関論と再生産表式(1)(2)」『経済論叢』98巻6号、1966年、99巻4号、1967年。長屋政勝「レオンチェフ理論の均衡論的性格—L. Walras, G. Cassel の一般均衡論よりみたレオンチェフ理論の学說的検討—」『北大経済学』11号、1967年。同「投入係数の学説史的系譜」『統計学』第18号、1968年。同「産業連関表における投入係数について」内海庫一郎編『社会科学のための統計学』評論社、1969年。同「産業連関論」山田喜志夫編『講座・現代経済学批判(3)』日本評論社、1974年。
- 14) ただし論者によって若干のニュアンスの差がある。光谷一二三、前掲論文、293～294ページ。
- 15) もちろん、これらの批判は、批判のための批判を意図したものでも、産業連関表がひとつの統計表としても一切価値をもたないというニヒリスティックな立場にたつものでもない点について注意をうながしておきたい。批判の論点をふまえたうえで、産業連関表をくみかえ、日本資本主義の再生産構造を解明した試みもある。山田喜志夫「再生産と産業連関表」『再生産と国民所得の理論』評論社、1968年。なお、経済統計研究会の会員の他にもこうした試みはいくつかおこなわれている。井村喜代子、北原勇「日本資本主義の再生産構造分析試論Ⅰ・Ⅱ」『三田学会雑誌』第57巻7、9、10号、第59巻6、10号、第60巻5、7、8号。
- 16) たとえば、市村眞一『日本経済の構造』創文社、1957年、第5章「日本経済の産業連関分析」。
- 17) P. N. Rasmussen, *Studies in Inter-sectoral Relations*, 1956.
- 18) 金子敬生、岡崎不二男『産業連関の経済学』春秋社、1964年、207ページ、から借用。
- 19) 宮沢健一『経済構造の連関分析』東洋経済新報社、3ページ。
- 20) W. Leontief, *The Structure of American Economy 1919～1939*, 2nd ed, 1951, p. 3.

- 21) *Ibid.*, p. 143.
- 22) 長屋政勝「産業連関表における投入係数について」内海庫一郎編『社会科学のための統計学』評論社, 1973年, 347ページ。
- 23) たしかに, 現代経済学者のなかには「近代的な産業は巨大な資本設備を使用し, 近代的な技術を応用して生産を行うために, 一定の技術を前提とするかぎり, 生産様式を急激に変えることはむずかしく, input の結合の比率は殆んど不変であって, input と output との間に一定の比例関係を仮定することは, 現実的にも, 十分に承認される」という意見をもつ人もいる。(二階堂副公『現代経済学の数学的方法』岩波書店, 1960年, 9ページ)。この意見は, 投入係数の背後にある現代資本主義の生産過程の特質について言及しているという点で正しい。しかし, そのことの指摘からただちに投入係数固定性の仮定の妥当性をあわせて指摘している部分については, 疑問なしとしない。むしろ, 現代資本主義は, 生産構造の高度化, 技術の変化を必然的にともなうから, 投入係数固定性の仮定を承認することは, 経済を静止したものとしてとらえるという一面化をともなう。(山田喜志夫「産業連関論の検討」『統計学』第7号, 1958年, 23ページ)。
- 24) 尾崎巖「規模の経済性とレオンチェフ投入係数の変化」『三田学会雑誌』第59巻第9号, 1966年, 42ページ。山田喜志夫「産業連関分析の基本性格」『再生産と国民所得の理論』評論社, 1968年, 293ページ。
- 25) H. Platt, *Input-Output Analyse*, 1957, SS. 60~63.
- 26) 宮沢健一『経済構造の産業連関分析』東洋経済新報社, 1963年, 第1章。
- 27) この節を書くにあたっては, 次の文献が参考になった。通商産業大臣官房調査統計部編『日本経済の産業連関分析—産業連関総合報告書—』東洋経済新報社, 1957年。市村眞一編『産業連関論の応用』大阪大学経済学部社会経済研究叢書第13冊, 1958年。
- 28) 10元1次の連立方程式をひとりの力でとくには, 少なくとも1週間はかかるという経験がある。(市村眞一『産業連関分析』関西経済連合会叢書71, 1950年, 40ページ)。
- 29) 部門分類は, 次のようになっている。昭和26年表, 行182部門×列182部門。昭和30年表, 行310部門×列278部門。昭和35年表, 行453部門×列340部門。昭和40年表, 行467部門×列341部門。昭和45年表, 行541部門×列407部門。昭和50年表, 行558部門×列411部門。
- 30) 通商産業大臣官房調査統計部編, 前掲書, 547ページ。
- 31) 野沢正徳「静学的産業連関論と再生産表式(2)」『経済論叢』第99巻第4号, 1967年, 54ページ。
- 32) 福岡正夫「投入産出分析(2)—逐次解法その他—」『三田学会雑誌』第48巻第7号, 1955年, 35ページ。

- 33) 家本秀太郎「産業連関論における問題点」『国民経済雑誌』第110巻第1号, 1964年, 87ページ。
- 34) 宮沢健一『三訂・日本の経済循環』春秋社, 1974年, 148ページ。
- 35) 宮沢健一, 前掲書, 同ページ。
- 36) W. Leontief, *op. cit.*, pp. 188~191.
- 37) 山田喜志夫「産業連関分析の基本性格」『再生産と国民所得の理論』評論社, 1968年, 278ページ。
- 38) この双対性という考え方は, 産業連関分析を線型計画法に連動していくうえでのひとつの要件となっている。線型計画法でいう物量システムの背後に作動するシャドウ・プライスという問題意識, あるいは原問題 (primal problem) に対する双対問題 (dual problem) の設定という問題意識は, 産業連関モデルにおいても考えることができるからである。(通商産業大臣官房調査統計部編『昭和30年度産業連関表による日本経済の産業連関分析』創文社, 1962年, 128ページ。)
- 39) 崎山一雄「物価変動と産業連関」金子敬生編『産業連関分析』有斐閣, 1976年, 121~122ページ。
- 40) О. Ланге. Некоторые соображения по анализу баланса затрат и выпуска продукции. “Применение математики в экономических исследованиях”, Москва, 1959. なお産業連関分析をマルクス再生産論の発展とみるランゲの見解は, 次の文献によって批判されている。是永純弘「計量経済学的模型分析の基本性格」『経済評論』1965年1月号。
- 41) В. С. Дадаян. Экономические модели социалистического воспроизводства. “Применение математики в экономических исследованиях” том 2, Москва, 1961, стр. 15.
- 42) 高須賀義博『再生産表式分析』新評論, 1968年, 53ページ。

付表 1 昭和 50 年産業連関表（生産者価格，13 部門）（単位 億円）

		中 間 需 要														最 終 需 要								80	76	77	90	97	参 考 99 国 内 総 支 出
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	68	69	70	71	72	73	74	89	需 要 合 計	(控 除) 輸 入	(控除) 関 税	輸 入 合 計	国 内 生産額		
		農 林 水 産 品	鉱 産 品	製 造 工 業 製 品	建 設	電 気 ・ ガ ス ・ 水 道	商 業 ・ 金 融 ・ 保 險 ・ 不 動 産	不 動 産 賃 貸 料	運 輸 ・ 通 信	公 務	サ ー ビ ス	事 務 用 品	梱 包	分 類 不 明	小 計	家 計 外 消 費 支 出	民 間 消 費 支 出	一 般 政 府 消 費 支 出	国 内 総 固 定 資 本 形 成	在 庫 純 増	輸 出	小 計							
中 間 投 入	01 農 林 水 産 品	13,936	41	99,590	372	0	0	0	3	0	6,603	0	0	2,549	123,094	659	31,462	0	891	3,824	461	37,298	160,392	－ 29,512	－ 498	－ 30,010	130,382	6,629	
	02 鉱 産 品	1	43	85,442	6,590	8,275	0	0	2	9	40	0	0	1,860	102,262	0	32	0	0	－1,679	114	－ 1,533	100,729	－ 84,202	－1,413	－ 85,615	15,114	－ 87,148	
	03 製造工業製品	25,225	1,291	592,054	123,358	12,879	13,118	79	69,276	6,769	59,186	4,497	7,199	19,579	934,508	12,775	259,169	0	131,617	1,514	158,071	563,146	1,497,655	－ 61,499	－3,629	－ 65,128	1,432,526	485,243	
	04 建 設	211	26	1,452	84	1,589	898	17,499	732	744	1,740	0	0	6	24,980	0	0	0	315,759	0	0	315,759	340,739	0	0	0	340,739	315,759	
	05 電気・ガス・水道	333	361	23,966	2,325	1,309	3,280	142	2,967	807	8,232	0	56	1,763	45,541	3	16,461	4,396	0	0	26	20,887	66,428	－ 5	0	－ 5	66,423	20,879	
	06 商業・金融・ 保険・不動産	5,704	932	88,448	24,834	3,531	29,106	288	19,300	8,548	20,724	1,739	1,104	10,693	214,950	5,471	271,870	0	26,762	1,236	8,693	314,032	528,982	－ 3,301	0	－ 3,301	525,681	305,261	
	07 不動産賃貸料	581	106	5,064	1,693	453	24,344	0	4,022	535	5,146	0	109	0	42,052	0	0	0	0	0	0	0	42,052	0	0	0	42,052	0	
	08 運 輸 ・ 通 信	3,493	3,626	35,594	17,153	2,259	23,405	83	23,355	4,454	11,102	220	261	11,067	136,072	369	69,453	0	2,633	316	24,424	97,195	233,267	－ 12,430	0	－ 12,430	220,837	84,396	
	09 公 務	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,277	79,534	0	0	0	85,812	85,812	0	0	0	85,812	85,812	
	10 サ ー ビ ス	56	101	25,895	7,588	1,018	17,701	345	3,531	1,783	14,990	0	54	3,806	76,869	47,519	198,281	63,292	0	0	875	309,967	386,836	－ 2,943	0	－ 2,943	383,892	259,505	
	11 事 務 用 品	50	20	2,876	283	130	1,400	3	369	240	777	0	5	304	6,458	0	0	0	0	0	0	0	6,458	0	0	0	6,458	0	
	12 梱 包	211	1	10,384	0	0	543	0	93	16	6	0	0	5	11,259	0	0	0	0	0	0	0	11,259	0	0	0	11,259	0	
	13 分 類 不 明	713	437	24,199	8,231	1,389	7,115	0	2,953	109	10,447	2	4	0	55,598	228	1,412	0	2,816	0	8,102	12,558	68,157	－ 7,024	－ 1	－ 7,025	61,132	5,305	
68 小 計		50,514	6,985	994,964	192,511	32,833	120,910	18,438	126,605	24,014	138,990	6,458	8,791	51,632	1,773,645	67,024	854,417	147,223	480,478	5,211	200,767	1,755,120	3,528,765	－200,916	－5,541	－206,457	3,322,308	1,481,640	
粗 付 加 価 値	69 家計外消費支出	578	458	25,909	9,122	747	14,133	109	3,555	2,147	7,053	0	0	3,215	67,024	注 四捨五入の関係で内訳の計は必ずしも合計と一致しない。													
	70 雇 用 者 所 得	11,481	4,192	234,178	75,982	13,800	167,725	4,139	73,264	57,476	165,044	0	2,342	0	809,623														
	71 営 業 余 剩	56,082	1,835	82,099	44,778	7,142	157,637	15,669	－1,234	0	43,506	0	0	1,524	409,037														
	72 資本減耗引当	10,960	1,754	59,254	15,540	8,576	50,579	2,378	18,843	2,026	17,710	0	64	5,975	193,658														
	73 間 接 税	3,097	413	45,558	3,375	3,632	16,949	1,320	3,166	149	12,518	0	61	323	90,562														
	74 (控除)補助金	－2,331	－ 523	－ 9,435	－ 569	－ 306	－2,251	0	－3,361	0	－ 928	0	0	－1,536	－ 21,240														
	75 小 計	79,868	8,129	437,563	148,228	33,590	404,771	23,614	94,233	61,797	244,902	0	2,468	9,500	1,548,664														
76 国 内 生 産 額		130,382	15,114	1,432,526	340,739	66,423	525,681	42,052	220,837	85,812	383,892	6,458	11,259	61,132	3,322,308														
参 考	99 国 内 総 生 産	79,289	7,672	411,654	139,106	32,843	390,639	23,505	90,678	59,651	237,849	0	2,468	6,285	1,481,640														
	98 国 内 純 生 産 (要 素 費 用)	67,563	6,027	316,277	120,760	20,942	325,362	19,808	72,030	57,476	208,550	0	2,342	1,524	1,218,660														

注 四捨五入の関係で内訳の計は必ずしも合計と一致しない。

出所 行政管理庁他編『昭和 50 年産業連関表—総合解説編—』，1979 年 1 月，8～9 ページ。

付表 2 投入係数表（生産者価格，13 部門）

	01 農林水産品	02 鉱 産 品	03 製 造 工 業 品 製	04 建 設	05 電気・ガス・ 水 道	06 商業・金融・ 保険・不動産	07 不 動 産 賃 料	08 運輸・通信	09 公 務	10 サ ー ビ ス	11 事務用品	12 梱 包	13 分類不明	68 平 均	
01 農 林 水 産 品	.106884	.002745	.069520	.001092	.000000	.000000	.000000	.000015	.000000	.017199	.000000	.000000	.041700	.037051	1
02 鉱 産 品	.000007	.002836	.059644	.019340	.124577	.000001	.000000	.000010	.000110	.000104	.000000	.000000	.030423	.030780	2
03 製 造 工 業 製 品	.193468	.085405	.413294	.362030	.193900	.024954	.001867	.313699	.078881	.154173	.696338	.639332	.320273	.281283	3
04 建 設	.001618	.001735	.001013	.000248	.023916	.001708	.416117	.003313	.008669	.004533	.000000	.000000	.000102	.007519	4
05 電 気・ガ ス・水 道	.002555	.023876	.016730	.006824	.019711	.006239	.003373	.013437	.009400	.021443	.000000	.004959	.028840	.013708	5
06 商業・金融・保険・不動産	.043752	.061667	.061743	.072881	.053164	.055368	.006845	.087394	.099613	.053983	.269281	.098046	.174912	.064699	6
07 不 動 産 賃 貸 料	.004459	.006995	.003535	.004970	.006814	.046309	.000000	.018211	.006230	.013405	.000000	.009664	.000000	.012657	7
08 運 輸 ・ 通 信	.026790	.239933	.024847	.050339	.034014	.044523	.001973	.105758	.051910	.028919	.034065	.023211	.181027	.040957	8
09 公 務	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	9
10 サ ー ビ ス	.000433	.006712	.018076	.022268	.015329	.033673	.008211	.015991	.020774	.039047	.000000	.004806	.062251	.023137	10
11 事 務 用 品	.000387	.001292	.002008	.000831	.001962	.002664	.000062	.001669	.002802	.002023	.000000	.000460	.004978	.001944	11
12 梱 包	.001616	.000058	.007249	.000000	.000000	.001033	.000000	.000423	.000186	.000014	.000000	.000000	.000089	.003389	12
13 分 類 不 明	.005465	.028884	.016892	.024157	.020916	.013535	.000000	.013372	.001272	.027213	.000316	.000322	.000000	.016735	13
68 小 計	.387433	.462137	.694552	.564981	.494303	.230006	.438447	.573294	.279848	.362055	1.000000	.780799	.844596	.533859	68
69 家 計 外 消 費 支 出	.004437	.030274	.018086	.026771	.011243	.026885	.002591	.016096	.025015	.018372	.000000	.000000	.052586	.020174	69
70 雇 用 者 所 得	.088057	.277333	.163472	.222991	.207766	.319062	.098427	.331753	.669790	.429923	.000000	.208047	.000000	.243693	70
71 営 業 余 剰	.430139	.121430	.057310	.131415	.107519	.299871	.372598	－ .005587	.000000	.113328	.000000	.000000	.024927	.123118	71
72 資 本 減 耗 引 当	.084058	.116044	.041363	.045608	.129106	.096215	.056554	.085324	.023610	.046132	.000000	.005703	.097742	.058290	72
73 間 接 税	.023752	.027358	.031803	.009905	.054676	.032242	.031383	.014338	.001737	.032607	.000000	.005451	.005282	.027259	73
74 (控 除) 補 助 金	－ .017876	－ .034576	－ .006586	－ .001671	－ .004613	－ .004282	.000000	－ .015219	.000000	－ .002417	.000000	.000000	－ .025133	－ .006393	74
75 小 計	.612567	.537863	.305448	.435019	.505697	.769994	.561553	.426706	.720152	.637945	.000000	.219201	.155404	.466141	75
76 国 内 生 産 額	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	76

出所 行政管理庁他編『昭和 50 年産業連関表—総合解説編』1979 年 1 月，16—17 ページ。

付表 3 逆行列係数表 (生産者価格, 13 部門, $[I-(I-\hat{M})A]^{-1}$)

	01 農林水産品	02 鉱産品	03 製造工業品 製 製	04 建設	05 電気・ガス・ 水道	06 商業・金融・ 保険・不動産	07 不動産 賃 賃 料	08 運輸・通信	09 公務	10 サービス	11 事務用品	12 梱包	13 分類不明	行和	感応度係数	
01 農林水産品	1.120133	.024779	.112304	.045313	.026985	.008580	.019598	.040987	.013166	.038418	.078032	.070606	.084297	1.683196	.822431	1
02 鉱産品	.003803	1.004263	.016709	.009590	.023028	.001408	.004151	.006390	.002174	.003824	.011654	.010621	.012068	1.109684	.542206	2
03 製造工業製品	.393271	.332223	1.785302	.683273	.409471	.117271	.293696	.635876	.199730	.339905	1.234686	1.118478	.726578	8.269762	4.040712	3
04 建設	.007759	.012512	.010101	1.009372	.032129	.024488	.420470	.018874	.016146	.015247	.013853	.013247	.012909	1.607107	.785253	4
05 電気・ガス・水道	.011782	.036603	.035097	.023355	1.031155	.011581	.013652	.029774	.016005	.031629	.027318	.028548	.050172	1.346669	.658000	5
06 商業・金融・保険・不動産	.087529	.125827	.142378	.144883	.104212	1.081578	.069383	.161130	.131763	.099546	.388962	.197409	.273456	3.008055	1.469774	6
07 不動産賃賃料	.011727	.019857	.015784	.016879	.015416	.052448	1.007696	.031682	.015035	.021475	.025512	.025337	.021709	1.280558	.625697	7
08 運輸・通信	.050581	.276755	.069909	.090580	.067053	.060466	.041040	1.145907	.070558	.055802	.099271	.074535	.235765	2.338224	1.142486	8
09 公務	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	1.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	1.000000	.488613	9
10 サービス	.013113	.025540	.042632	.045460	.031632	.043108	.028058	.039397	.032218	1.054275	.041066	.036492	.094004	1.526994	.746109	10
11 事務用品	.001672	.003091	.004475	.003101	.003514	.003443	.001431	.003936	.003832	.003437	1.004014	.003655	.008015	1.047618	.511880	11
12 梱包	.004775	.002757	.013304	.005219	.003152	.002009	.002252	.005330	.001823	.002671	.009524	1.008461	.005879	1.067154	.521425	12
13 分類不明	.013712	.037020	.032019	.036514	.029355	.017241	.015792	.027204	.008045	.033447	.026982	.022509	1.021070	1.320909	.645413	13
列和	1.719858	1.901227	2.280015	2.113537	1.777104	1.423622	1.917219	2.146488	1.510494	1.699677	2.960873	2.609898	2.545920	26.605931	—	
影響力係数	.840345	.928964	1.114044	1.032701	.868316	.695600	.936778	1.048802	.738047	.830484	1.446720	1.275230	1.243969	—	—	

出所 行政管理庁他編『昭和 50 年産業連関表—総合解説編—』, 1979 年 1 月, 16~17 ページ。