全学共通科目・現代経済学入門 （講義資料）

産業構造と産業連関分析

長　沼　進　一

1　産業連関表とはどういうものか

私たちの経済はいろいろな産業部門から成り立っています。農業，林業，水産業，鉱業といった第一次産業もあれば，食品，繊維，紙・パルプ，化学，鉄鋼，非鉄金属，金属製品，機械，電気機器，輸送用機器，精密機器などの製造業，いわゆる第二次産業もある。さらに，その他の産業部門として商業，サービス業，金融業，保険業，不動産業などの第三次産業がある。

これら産業にはそれぞれ多数の企業が所属している。企業の生産活動はそれぞれが独立しているのではなく，相互に取引関係を結びながら複雑な相互依存関係を作り上げている。こうした生産活動は社会的な分業と協業によって社会的生産関係をあらわしている。あらゆる製品は自分のためにではなく，他人のために生産されるのであって，好みと好まざるにかかわらず，互いに影響を及ぼしあっている。

表1は産業連関表のフレームワークを描いたものであるが，産業連関表（inter-industry table）あるいは投入産出表（input-output table）とは，企業が生産活動を行う場合の産業間の中間生産物の販売・購入関係をタテとヨコに碁盤の目のように配列したものである。個別企業の取引関係ではなく，産業間の取引であることに注意しよう。ある産業部門の生産は他の生産部門から原材料や機械設備を購入して行うものであり，自己の産業部門の生産物は他の産業部門の投入物として用いられるということ

表1　産業連関表のフレームワーク

		産出量の配分		生産総額
		産業区分		
投入量の配分	産業区分	中間生産物の流れ	最終需要（国民支出）	（計）
		付加価値（国民所得）		
生産総額		（計）		（総計）

をそれは表わしている。

産業連関表をヨコに見ていくと，各産業が中間生産物としてどの産業部門からどのようなものをどれだけ購入したかがわかるし，生産総額のうち中間生産物として購入されたものを除いた残りのものが最終需要として各産業部門から購入されたかがわかる仕組みになっている。

他方，産業連関表をタテにみていくと，各産業が投入財としてどの産業部門の生産物をどれだけ投入したかがわかり，生産において費消されてしまうこれら中間生産物以外に付加価値として新たに各産業部門においてどれだけの生産がおこなわれたかがわかる仕組みになっている。

したがって，マクロ経済学でよく用いられる国民所得という概念は最終生産物（final product）（＝付加価値 value added）あるいは最終需要（final demand）のみを取り出した概念です。最終需要というのは各産業を全体として集計したものであり，支出面から「消費支出」

「投資支出＝資本形成」「輸出」「政府支出」から構成されています。他方，生産面から把握される最終生産物は生産総額から中間生産物を差し引いた付加価値から構成され，これを分配面からみると，「賃金」や「利潤」から構成されています。国民所得というものは「生産面」「支出面」「分配面」のいずれにおいて捉えても相等しくなるというのが「三面等価の原則」といわれる関係です。つまり，「生産国民所得」＝「国民総支出」＝「分配国民所得」という恒等式が定義によって成り立つということです。国民所得統計はこれらの関係を統計数値によって表わしたものです。

産業連関表はどちらかといえば，産業部門間の取引関係を重視しますので，各産業部門はどのような中間生産物をもちいてどのような生産をおこなうのかに関心があり，投入産出分析がその基礎にあります。ある産業部門の生産活動や受注の変化が他の産業部門にどのような影響を与えるのか，ある産業部門の生産物価格の上昇が他の産業部門の需要と生産にどのような影響を及ぼすのか，経済発展というのはどのような産業構造のもとで可能であるのか，その応用の範囲は広く有用であろう。

最後に付け加えておくならば，社会全体の経済循環のすがたを統計数値によって具体的に組織化して表現したものが国民経済計算であるが，それは (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，によって構成されている。これらの表はコモデティ・フローやマネー・フローなどのフロー分析や資産・負債残高のストック分析によってつくられている。第二次世界大戦後の経済学の発展は国民経済計算の開発にあるといっても過言ではない。それによって，経済理論の政策への応用が飛躍的に拡大したことは誰もが認めるところであろう。

2　産業連関分析の基本モデル

産業連関分析の基本モデルを構築するためにはいくつかの約束ごとがあります。大きな約束ごとは三つあります。

(1) 各商品と各産業部門とは1対1の対応関係にあり，代替技術は存在せず，結合生産もおこなわれていないという仮定です。この仮定は産業連関表を作成する場合，部門分類とデータの扱い方に制約を与えることになります。

(2) 各部門が使用する投入量はその部門の生産水準に比例し，生産水準が2倍になれば，使用される原材料などの投入量も2倍になるという仮定である。この仮定は規模の経済性はなく，生産水準と投入量との関係は規模に関して一定であるという意味です。

(3) 各部門が生産活動を個別的におこなった効果の和は，それら部門が同時におこなったときの総効果に等しいという仮定である。この仮定は外部経済も外部不経済も存在しないということを意味している。

仮定(2)と(3)を仮定することによって，産業連関分析モデルを線型モデルとして構築することができます。

産業連関表を産業部門間の波及過程の分析につかうためには，第1表における「中間生産物の流れ」の部分を取りだして「投入係数」(input coefficient) の表に書き換えておく必要がある。いま，第j産業ではその産業の生産物X_jを1単位生産するのに原材料として第i産業の生産物をx_{ij}だけ投入するものとしよう。その場合，線型性が仮定されているから，

$$a_{ij}=\frac{x_{ij}}{X_j}$$

として比例定数a_{ij}がえられ，このa_{ij}を投入係数とよんでいる。すべての産業部門における投入係数a_{ij}を産業連関表の内生部門の配置と同様にタテ，ヨコに並べたものが投入係数行列

で，つぎのように表わされる。

$$A\equiv\begin{bmatrix}a_{11} & a_{12}\cdots\cdots a_{1n}\\ a_{21} & a_{22}\cdots\cdots a_{2n}\\ \vdots & \vdots \quad\ddots\quad \vdots\\ a_{n1} & a_{n2}\cdots\cdots a_{nn}\end{bmatrix}\text{；投入係数行列}$$

この投入係数行列 A のタテの各列は，それぞれの産業部門における原材料の投入単位を表しており，その意味で技術構造を表わしているといえよう。投入係数はそれぞれの産業部門の算出水準と独立に技術的な係数として事前に決定される。産業連関分析において投入係数がいかに重要な役割をはたしているかを知るために，輸出入のない閉鎖体系のもとにおいて産業構造が2部門から成り立っているものとして考えてみよう。

2部門の場合，ヨコの行の需給バランス式はつぎのように表わすことができる。

$$\begin{cases}x_{11}+x_{12}+\ F_1\ =X_1\\ \underbrace{x_{21}+x_{22}}_{\text{(中間需要)}}+\underbrace{F_2}_{\text{(最終需要)}}=\underbrace{X_2}_{\text{(生産)}}\end{cases}\qquad(1)$$

ただし，F_i は第 i 部門の生産物に対する最終需要の合計

定義によって $a_{ij}=\dfrac{x_{ij}}{X_j}$ であるから，投入係数をもちいて(1)式はつぎのように表わされる。

$$\begin{cases}a_{11}X_1+a_{12}X_2+F_1=X_1\\ a_{21}X_1+a_{22}X_2+F_2=X_2\end{cases}\qquad(2)$$

さらに，整理するとつぎのような2元連立1次方程式がえられる。

$$\begin{cases}(1-a_{11})X_1-a_{12}X_2=F_1\\ \quad -a_{21}X_1+(1-a_{22})X_2=F_2\end{cases}\qquad(3)$$

最終需要 F_1 と F_2 を既知数とすれば，(3)式は未知数 X_1 と X_2 について解くことができる。それぞれの産業部門における生産物に対する最終需要が与えられれば，それぞれの産業部門における生産額がもとめらるであろう。X_1，X_2 の解はつぎのようになる。

$$\begin{aligned}X_1&=\frac{1-a_{22}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}F_1\\ &\quad+\frac{a_{12}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}F_2\\ X_2&=\frac{1-a_{21}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}F_1\\ &\quad+\frac{a_{12}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}F_2\end{aligned}\qquad(4)$$

(4)式の経済学的含意は各最終需要 F_1，F_2 が与えられれば，その需要をみたすために直接的，間接的に必要とされる各生産量が導き出せるということである。最終需要の各要素は消費支出，投資支出（資本形成），財政支出，輸出などであるが，それらの最終需要を業種別に細分化し，それぞれの変化量が与えられれば，諸産業の産出量にどのような影響を及ぼすかを知ることができる。国民所得分析における所得決定は産業連関波及効果を集計したものであって，産業連関表の内生部門の構成を与えられたものとして，マクロ的集計値の変化による所得創出の変化を分析している。したがって，国民所得分析の背景には産業連関分析の裏づけがあって，はじめて生産と所得とをむすびつけて理解することができる。

(4)式を行列表示することによって，投入産出分析を一般化してみよう。

$$\begin{pmatrix}X_1\\ X_2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}\dfrac{1-a_{22}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}} & \dfrac{1-a_{12}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}\\ \dfrac{a_{21}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}} & \dfrac{1-a_{11}}{(1-a_{11})(1-a_{22})-a_{12}a_{21}}\end{pmatrix}\times\begin{pmatrix}F_1\\ F_2\end{pmatrix}\qquad(5)$$

(5)式における係数行列はレオンチェフ乗数とか，レオンチェフ行列とよばれるものである。この係数行列は（3）式の X_1，X_2 に対する係数行列の「逆行列」になっている。それぞれの産業部門におけれ最終需要が各生産量におよぼす影響はこの「逆行列」を先にもとめておけば，産業部門がたとえ多数増えたとしても，簡単に

もとめることができる。

（3）式を行列式で表わすと，つぎのようになる。

$$\begin{pmatrix} 1-a_{11} & -a_{12} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix} \qquad (3)'$$

（3）′式の係数行列を D とすると，

$$D=\begin{pmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) \end{pmatrix}$$

$$=(1-a_{11})\times(1-a_{22})-a_{12}\cdot a_{21}$$

この行列式 D の値は（4）式の右辺の定数の分母の値であるから，（4）式はつぎのように書き換えられる。

$$X_1=\frac{(1-a_{22})}{D}F_1+\frac{a_{12}}{D}F_2$$
$$X_2=\frac{a_{21}}{D}F_1+\frac{(1-a_{11})}{D}F_2 \qquad (4)'$$

行列式 D の要素の余因数 A_{ij} は，

$A_{11}=(1-a_{22})$ ：$A_{21}=a_{12}$

$A_{12}=a_{21}$ ：$A_{22}=(1-a_{11})$

である。この余因数 A_{ij} の行列

$$\begin{pmatrix} (1-a_{22}) & a_{21} \\ a_{12} & (1-a_{11}) \end{pmatrix}$$

の行と列を入れ替えてできるもとの行列の随伴行列は

$$\begin{pmatrix} (1-a_{22}) & a_{12} \\ a_{21} & (1-a_{11}) \end{pmatrix}$$

であるから，この随伴行列の各要素を D で割ると（5）式にみられるような「逆行列」が導かれる。

この「逆行列」が存在するための条件はつぎのようなものです。

まず第1に，（3）式が非負の解をもつためには，ホーキンス・サイモンの条件をみたしているというのが必要十分条件です。つまり，投入係数行列 D が正でなければならない。

$$D=\begin{vmatrix} 1-a_{11} & -a_{12} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) \end{vmatrix}>0$$

第2に，投入係数の列和が1よりも小さいというソローの条件をみたしていることが必要です。

$$\sum_{i=1}^{n} a_{ij}<1 \qquad (j=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ n)$$

この条件は実際に作られる産業連関表においてはつねにみたされています。

「逆行列」をもちいた分析は簡略化してつぎのように表わすことができるでしょう。

$$\begin{array}{l} a_{11}X_1+a_{12}X_2+\cdots\cdots+a_{1n}X_n+F_1=X_1 \\ a_{21}X_1+a_{22}X_2+\cdots\cdots+a_{2n}X_n+F_2=X_2 \\ \vdots \\ a_{n1}X_1+a_{n2}X_2+\cdots\cdots+a_{nn}X_n+F_n=X_n \end{array}$$

これらの連立方程式を行列式で表示すると，つぎのようになる。

$$A=\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12}\cdots\cdots a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}\cdots\cdots a_{2n} \\ \vdots & \ddots \quad \vdots \\ a_{n1} & \cdots\cdots a_{nn} \end{bmatrix} \quad X=\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} \quad F=\begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ \vdots \\ F_n \end{bmatrix}$$

とおけば，

上記の連立方程式はつぎのように簡単化して表記できる。

$A\cdot X+F=X$

$(I-A)X=F$

$I=\begin{pmatrix} 1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & 1 \end{pmatrix}$ であり，単位行列とよばれるものです。

これから，つぎのような式がもとめられる。

$$X=(I-A)^{-1}F \qquad (6)$$

（6）式における $(I-A)^{-1}$ は逆行列である。

数値例をもちいて逆行列をもとめ，最終需要が各産業部門の生産量にどのような影響をおよぼすかを分析してみよう。

表2から投入係数行列をもとめると，

$$A\equiv\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}=\begin{bmatrix} \dfrac{x_{11}}{X_1} & \dfrac{x_{12}}{X_2} \\ \dfrac{x_{21}}{X_1} & \dfrac{x_{22}}{X_2} \end{bmatrix}=\begin{pmatrix} 0.1 & 0.1 \\ 0.4 & 0.5 \end{pmatrix}$$

さらに，投入係数をもちいた需給バランス式はつぎのようになります。

表2　2部門からなる産業連関表

売り手＼買い手		中間需要		最終需要	総生産
		産業Ⅰ	産業Ⅱ		
中間投入	産業Ⅰ	x_{11} (10)	x_{12} (20)	F_1 (70)	X_1 (100)
	産業Ⅱ	x_{21} (40)	x_{22} (100)	F_2 (60)	X_2 (200)
付加価値		V_1 (50)	V_2 (80)		
総生産		X_1 (100)	X_2 (200)		

$$\begin{cases} 0.1X_1+0.1X_2+70=X_1 \\ 0.4X_1+0.5X_2+60=X_2 \end{cases}$$

この需給バランス式を行列表示になおすと，

$$\begin{pmatrix}0.1 & 0.1\\ 0.4 & 0.5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}X_1\\ X_2\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}70\\ 60\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}X_1\\ X_2\end{pmatrix}$$

X_1，X_2について整理すると，つぎのようになります。

$$\begin{pmatrix}1-0.1 & -0.1\\ -0.4 & 1-0.5\end{pmatrix}\begin{pmatrix}X_1\\ X_2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}70\\ 60\end{pmatrix}$$

レオンチェフ逆行列は，

$$[I-A]^{-1}\equiv\left(\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}-\begin{pmatrix}0.1 & 0.1\\ 0.4 & 0.5\end{pmatrix}\right)^{-1}$$

$$=\begin{pmatrix}1-0.1 & -0.1\\ -0.4 & 1-0.5\end{pmatrix}^{-1}$$

$$D=(1-0.1)(1-0.5)-0.1\times0.4$$
$$=0.41$$

$$[I-A]^{-1}=\begin{pmatrix}\dfrac{(1-0.5)}{D} & \dfrac{0.1}{D}\\ \dfrac{0.4}{D} & \dfrac{(1-0.1)}{D}\end{pmatrix}$$

$$=\begin{pmatrix}1.2195 & 0.2439\\ 0.9756 & 2.1951\end{pmatrix}$$

「逆行列」がもとめられたので，需給バランスの行列表示による解は，

$$X=[I-A]^{-1}F$$

$$\begin{pmatrix}X_1\\ X_2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}1.2195 & 0.2439\\ 0.9756 & 2.1951\end{pmatrix}\begin{pmatrix}70\\ 60\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}100\\ 200\end{pmatrix}$$

3　基本モデルの応用

導かれた逆行列の係数表は，投入係数行列Aと同じ大きさ（$n\times n$）をもち，つぎのように表わすことができる。

$$(I-A)^{-1}=\begin{pmatrix}b_{11}\cdots\cdots b_{1j}\cdots\cdots b_{1n}\\ \vdots \quad\quad \vdots \quad\quad \vdots\\ b_{i1}\cdots\cdots b_{ij}\cdots\cdots b_{in}\\ \vdots \quad\quad \vdots \quad\quad \vdots\\ b_{n1}\cdots\cdots b_{nj}\cdots\cdots b_{nn}\end{pmatrix}$$

その（i, j）要素をb_{ij}で表わす場合，これは第j生産物1単位の最終需要に対して，第i生産物の究極的生産必要量を意味しています。なぜなら，最終需要Fを第j生産物が1で他は0であるとして与えれば，誘発される生産物の生産量Xはb_{1j}, b_{2j}, ‥‥, b_{ij}, ‥‥, b_{nj}となるからです。

$$X=\begin{pmatrix}b_{11}\cdots\cdots b_{1j}\cdots\cdots b_{1n}\\ \vdots \quad\quad \vdots \quad\quad \vdots\\ b_{i1}\cdots\cdots b_{ij}\cdots\cdots b_{in}\\ \vdots \quad\quad \vdots \quad\quad \vdots\\ b_{n1}\cdots\cdots b_{nj}\cdots\cdots b_{nn}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}0\\ \vdots\\ 1\\ \vdots\\ 0\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}b_{1j}\\ \vdots\\ b_{ij}\\ \vdots\\ b_{nj}\end{pmatrix}$$

（j番目に1）

上述の行列式において，逆行列の各縦列，たとえば第j列は，第j部門の生産物1単位の需要があった場合に誘発される各生産物の生産量を表わしており，そのことからどの産業にどの程度の生産誘発効果を及ぼすかがわかる。この場合，自らの部門への効果は直接効果としては1単位があり，また他の産業を通じて自らの部門への間接波及効果があるので，一般にその値は1以上になります。したがって，逆行列表のデータは，主対角線上では一般に1以上であり，その他では通常，1未満である。

この逆行列表をもちいて「影響力係数」(power of dispersion）と「感応度係数」(sensitivity of dispersion）を定義することができる。

逆行列係数表の列和（列方向の合計$\sum_i b_{ij}$）は，第j部門に1単位の需要があった場合，そ

れがすべての産業に及ぼす総効果を示しています。「影響力係数」とはそれの全産業におよぼす総効果がどの部門で大きいかをみるためのものです。それは表の全産業部門のその平均値からの乖離の度合いによって測られ，つぎのように表わされる。

$$\begin{pmatrix}\text{特定産業の}\\\text{影響力係数}\end{pmatrix}=\frac{\text{特定産業のタテ行の平均値}}{\text{全産業のタテ列の平均値の平均}}$$

$$\text{第}\,j\,\text{部門の影響力係数}=\sum_{i=1}^{n}b_{ij}\Big/\frac{1}{n}\sum_{j=1}^{n}\sum_{i=1}^{n}b_{ij}$$

この係数が1より大きい部門は影響力が全産業平均より大きく，1より小さい部門は平均より小さいといえます。逆行列の行和（行方向の合計 $\sum_j b_{ij}$）は，各産業部門に最終需要が1単位ずつあった場合に第 i 部門が影響を受ける単位を表わしている。「感応度係数」とは各産業部門の最終需要の変化が当該部門において影響を受ける度合いを表わしている。それは表の全産業部門のその平均値からの乖離の度合いによって測られ，つぎのように表わされる。

$$\begin{pmatrix}\text{特定産業の}\\\text{感応度係数}\end{pmatrix}=\frac{\text{特定産業のヨコ行の平均値}}{\text{全産業のヨコ行の平均値の平均}}$$

$$\text{第}\,i\,\text{部門の感応度係数}=\sum_{j=1}^{n}b_{ij}\Big/\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}b_{ij}$$

この係数が1より大きい部門は感応度が高いといえます。しかしながら，各部門に最終需要がちょうど1ずつとなることは実際上はないので，この係数は「影響力係数」ほど実態的意味をもっていませんが，1ずつのかわりに，最終需要として実際の品目別構成ウェイトを与えた場合，「感応度係数」は生産誘発係数になるので重要です。

実際の係数値を取ってみると，一般に影響力係数は各生産部門からの直接間接の原材料投入率の高い部門で大きく，他方，感応度係数は需要部門が多岐にわたり，中間需要比率の高い部門で大きくなっていることがわかります。

逆行列係数表をもちいることによって，ある産業部門の価格が変動した場合，その価格の波及効果を分析することができます。

第 n 産業部門の生産物価格 p_n が Δp_n だけ変動した場合の波及効果についてみてみましょう。

費用構成のバランス式は，第 n 部門をはずして，つぎのような式になります。

$$p_1a_{1j}+p_2a_{2j}+\cdots+p_{n-1}a_{n-1,j}+p_na_{nj}+v_j=p_j$$
$$(j=1,2,\cdots,n-1)$$

これを行列表示で，p_1, p_2, ……, p_{n-1} について解けば，

$$\begin{pmatrix}p_1\\p_2\\\vdots\\p_{n-1}\end{pmatrix}=\left[\begin{pmatrix}1-a_{11}&\cdots\cdots&-a_{1,n-1}\\\vdots&\ddots&\vdots\\-a_{n-1,1}&\cdots&1-a_{n-1,n-1}\end{pmatrix}^{-1}\right]'\times\left[\begin{pmatrix}a_{n1}\\\vdots\\a_{n,n-1}\end{pmatrix}p_n+\begin{pmatrix}v_1\\ \\v_{n-1}\end{pmatrix}\right]$$

そこで，$v_j\,(j=1,2,\cdots\cdots,n_{-1})$ は Δp_n によっても変化せず一定であると仮定すれば，価格波及増分 $\Delta p_i\,(i=1,2,\cdots\cdots,n_{-1})$ はつぎのように簡単にもとめられます。

$$\begin{pmatrix}\Delta p_1\\\vdots\\\Delta p_{n-1}\end{pmatrix}=\left[\begin{pmatrix}1-a_{11}&\cdots\cdots&-a_{1,n-1}\\\vdots&\ddots&\vdots\\-a_{n-1,1}&\cdots&1-a_{n-1,n-1}\end{pmatrix}^{-1}\right]'\begin{pmatrix}a_{n1}\\\vdots\\a_{n-1,1}\end{pmatrix}\Delta p_n$$

$$=\begin{pmatrix}b_{n1}/b_{nn}\\\vdots\\b_{n,n-1}/b_{nn}\end{pmatrix}\Delta p_n$$

ただし，$(I-A)^{-1}=(b_{ij})$

このように，$(n-1)$ 部門行列の逆行列をわざわざ計算しなくても，既存の n 部門の逆行列係数表をもちいることによって，当該部門の行をその交点で除した値に，一律に Δp_n を乗ずることにより，簡単に計算することができます。ただし，Δp_n が各産業部門に一律ではなく，異なっているとすれば，このような簡略計算法はもちいることができません。

1990年8月のイラクのクウェート侵攻によって原油価格が高騰したときのわが国の産業部門の製品価格への影響について試算したものが以下の表です。ここでは1987年延長産業連関表（100部門）をもちいて逆行列係数を計算し，原

表3 原油価格の産業連関波及効果

部門名	順位	価格上昇率
石油製品	1	0.399
石油化学基礎製品	2	0.201
有機化学製品	3	0.060
合成樹脂	4	0.055
石炭製品	5	0.052
電力	6	0.042
化学繊維	7	0.034
化学肥料	8	0.033
航空輸送	9	0.031
水運	10	0.029
非鉄金属鉱物	11	0.029
無機化学基礎製品	12	0.029
パルプ・紙	13	0.027
その他の窯業・土石製品	14	0.025
漁業	15	0.023
ガス熱供給	16	0.022
ガラス製品	17	0.021
銑鉄・粗鋼	18	0.021
セメント製品	19	0.020
化学最終製品	20	0.020

(出典) 宮沢健一編『産業連関分析入門』日本経済新聞社，2002年，p. 122より引用。

油価格が2倍に上昇したときの波及効果についてまとめたものです。

この表によれば，石油製品の価格が当然，最も大きな影響を受けて上昇率が高く，ついで石油を原材料としてもちいている石油化学基礎製品，有機化学製品，合成樹脂，電力，化学繊維，化学肥料などの産業部門で高い上昇率を示しています。ここで注意しなければならないのは電気やガスは政府による価格管理がなされているということ，輸入品価格もすべて国産品価格の上昇と同率で上昇するものとして計算しているということです。

参考文献

[1] 宮沢健一編『産業連関分析入門（新版）』日本経済新聞社，2002年。

[2] 森嶋通夫『産業連関論入門』創文社，1956年。

[3] 宮沢健一『経済構造の連関分析』東洋経済新報社，1963年。

[4] 篠原三代平『産業構造論』筑摩書房，1969年。

[5] W. W. Leontief『産業連関分析』岩波書店，1966年。