

## 第4章 産業連関分析のための各種係数の内容と計算方法

### 第1節 投入係数

#### 1. 投入係数の計算方法

「投入係数」input coefficient とは、各産業がそれぞれの生産物を生産するために各産業から購入した原材料、燃料等の投入額を、その産業の国内生産額で除したものであり、生産原単位に相当するものと言うことができる。投入係数を産業別に計算して一覧表にしたものが「投入係数表」である。

(注) 産業連関表は、既に述べたとおり、基本的には『商品×商品』の表であり、表頭及び表側の内生部門を構成する各「部門」は、産業、政府サービス生産者及び対家計民間非営利サービス生産者が生産する財貨・サービスの種類を表すものとなっているが、ここでは説明の便宜上、「産業」又は「産業部門」と呼ぶことにしている。

今、国民経済を単純化し、産業1及び産業2だけからなるものと仮定した場合、取引基本表は、次のように表現することができる。

(第4-1表 取引基本表(ひな型1))

	産業1	産業2	最終需要	国内生産額
産業1	$x_{11}$	$x_{12}$	$Y_1$	$X_1$
産業2	$x_{21}$	$x_{22}$	$Y_2$	$X_2$
付加価値	$V_1$	$V_2$		
国内生産額	$X_1$	$X_2$		

産業1について見てみよう。産業1が産業1から投入する額  $x_{11}$  を産業1の国内生産額  $X_1$  で除した値を  $a_{11}$  とすれば、 $a_{11}$  は産業1の生産物を1単位生産するために必要となった産業1からの投入額を表す。

$$a_{11} = \frac{x_{11}}{X_1} \dots \dots \dots \textcircled{1}$$

同様に  $a_{21} = \frac{x_{21}}{X_1}$  は、産業1がその生産物を1単位生産するために産業2から投入しなければならない必要額を表している。

以上の計算を産業2(表の第2列)についても同様に行うと、今、付加価値部門を考慮にいれなければ、新たに次のような表ができる。投入係数表である。

投入係数表は、各産業においてそれぞれ1単位の生産を行うに当たって必要となる原材料等の量を示したものであり、言わば生産の原単位表とも言うべきものである。これを昭和

(第4-2表 投入係数表(ひな型))

	産業1	産業2
産業1	$a_{11}$	$a_{12}$
産業2	$a_{21}$	$a_{22}$

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

55年表の13部門の取引基本表について計算したのが、第4-3表である。

例えば、表頭の農林水産業をタテ方向に見ると、農林水産業が1単位の生産を行うに当たって、農林水産業自身からは0.124875単位、鉱業からは0.000008単位、製造業からは0.221849単位などのように原材料等が中間投入されており、全体としては0.456490単位の中間投入が必要であったこと、また、その生産の結果として0.543510単位の粗付加価値が新たに生み出されたことが読み取ることができるようになっている。

(注) ここでいう「単位」は、「円」という統一的な数量単位で表された財貨・サービスの量を示すものと考えられるため、「円価値単位」と呼ばれている。

#### 2. 投入係数の意味

##### (1) 投入係数による生産波及の測定

次に、投入係数がどのような意味を持っているかについて、前記の第4-1表及び第4-2表を用いて考えてみることにする。

今、産業1に対する最終需要が1単位だけ増加したものとすると、産業1は、まず、その1単位の生産を行うことが必要となる。しかし、その生産のためには、当然、原材料等が必要となり、産業1はその投入係数に従って、産業1及び産業2に対して、それぞれ  $a_{11}$  単位及び  $a_{21}$  単位の原材料等の中間需要を発生させる。第1次の生産波及であり、需要を受けた産業1及び産業2は、それぞれ  $a_{11}$  単位及び  $a_{21}$  単位の生産を行うに当たって、さらにそれぞれの投入係数に従って第2次の生産波及を引き起こす。このような生産波及の過程は、0に収束するまで無限に続けられ、その結果としての各産業部門の国内生産額の水準は、各次の生産波及の大きさを、それぞれの投入係数を用いて、逐次、計算していくことにより、その総和として計算することができるようになっている。

このように投入係数は、ある産業部門に対して一定の最終需要が発生した場合の生産波及の大きさを測定する鍵となるものである。

しかし、生産波及の各過程をその都度追跡していくことは事実上不可能であり、また、実際的なことでもない。そ

ここで、このような生産波及の過程を数学を用いて考えるとどうなるかについて、次に述べることにする。

## (2) 生産波及の数学的計算

前記の第4-1表について、数式を用いてヨコの需給バランス式を求めると、次のとおりとなる。

$$\left. \begin{aligned} x_{11} + x_{12} + Y_1 &= X_1 \\ x_{21} + x_{22} + Y_2 &= X_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots ②$$

この②式に投入係数  $a_{ij}$  を代入して変形すると、

$$\left. \begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + Y_1 &= X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + Y_2 &= X_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots ③$$

となる。

この二つの式は、未知数が4個の連立方程式であるが、この連立方程式にあるとおり、最終需要と国内生産額との間には、一定の関係が存在しており、その関係を規定しているのが「投入係数」ということになる。

そこで、この連立方程式の最終需要  $Y_1$  及び  $Y_2$  に具体的な数値を与えれば、これを解くことによって、(1)で述べたような生産波及効果の結果としての産業1及び産業2の国内生産額の水準を計算することができることとなる。

ある産業部門に対する最終需要の増加は、その産業部門の生産に限らず、その生産を行うに当たって原材料、燃料等を各産業から投入する必要がある、その意味で各産業の生産にも影響を及ぼし、それがまた自部門に対する需要となって跳ね返ってくるという生産波及効果をもたらす。③式は、このような生産波及効果の累積結果を計算し得る仕組みを示したものであり、これが投入係数を基礎とする産業連関分析の基本となっている考え方である。

しかし、この考え方には、次に述べるような投入係数の安定性という前提が置かれていることを忘れてはならない。投入係数が常に変動しているとすれば、最終需要と国内生産額との間に一義的な関係を求めることができないからである。

## 3. 投入係数の安定性

### (1) 生産技術水準の不変性

産業連関分析においては、投入係数によって表される各財貨・サービスの生産に必要な原材料、燃料等の投入比率は、分析の対象となる期間においては一定であるという仮定が置かれている。

これは、ある産業が現在の生産技術に対する代替的な生産技術を持たず、分析対象期間の当初において採用されていた生産技術を当該期間中は変化させず、かつ、その生産技術の下では投入する原材料、燃料等の投入構成は一定であるということを意味するものである。

即ち、投入係数は、端的に言えば、ある特定の時点にお

ける生産技術水準を反映したものであり、生産技術水準が変動することとなれば、当然に変化することとなる。このため、産業連関表の作成に当たっては1年間を対象期間とし、少なくともその1年間においては、生産技術の進歩はそれほど顕著には現われないとして、投入係数の安定性を前提に置くこととなっている。

従って、産業連関分析が意味を持つのは、分析の対象期間が1年以内の場合に限定され、その期間を越えるものについては、何らかの方法（延長産業連関表等）で投入係数の変化を予測することが必要となる。

### (2) 生産規模に関する一定性

各産業部門は、それぞれ生産規模の異なる企業、事業所群で構成されているが、生産規模が異なれば、当然に生産技術水準が異なり、従って投入係数も異なったものとなるはずである。

しかし、産業連関表を作成する上では、このような規模の相違は考慮されておらず、各産業部門に格付けされた企業、事業所の生産規模はすべて一定であると仮定されているため、投入係数はそれによつては影響を受けないものとされている。

### 〈参考〉投入係数の変動要因

産業連関表では、対象期間（1年間）内においては投入係数は一定であるという仮定が置かれているが、実際には次のような要因により、時間の経過とともに変動する。

#### ① 相対価格の変化

取引基本表における各取引の大きさは、金額で評価されているため、それぞれの財貨・サービスの相対価格が変化すると、実際の技術構造が一定であったとしても、投入係数は変動することとなる。

時系列比較を行う場合には、このような相対価格の変化による影響が除去された固定価格による接続産業連関表が必要となる。

#### ② プロダクト・ミックスの変化

同一部門に技術構造の異ったものが格付けされている場合には、それぞれの投入構造に変化がなくても、それぞれの生産ウェイトが変化すれば、その部門全体としては投入係数は変動することとなる。

#### ③ 技術構造の変化

上記(1)のとおりであり、省エネルギー技術の進展など技術構造が変化すれば、通常、それに伴って投入構造も変化することとなる。

第4-3表 昭和55年

投入係数表(生産者)

	01 農林水産業	02 鉱業	03 製造業	04 建設	05 電気・ガス・水道	06 商業・金融・保険・不動産	07 不動産賃貸料
01 農林水産業	.124875	.002080	.052756	.001547	.000000	.000000	.000000
02 鉱業	.000008	.001773	.064910	.020136	.137199	.000001	.000000
03 製造業	.221849	.103906	.428538	.375277	.210489	.022717	.003405
04 建設	.004588	.003216	.002271	.001081	.018909	.024766	.023288
05 電気・ガス・水道	.004815	.024936	.022059	.009103	.027317	.008358	.007017
06 商業・金融・保険・不動産	.044795	.061707	.058778	.075984	.071508	.065215	.010740
07 不動産賃貸料	.000874	.005574	.002522	.005612	.003884	.022941	.000000
08 運輸・通信	.033107	.234047	.022372	.042242	.028204	.049352	.003875
09 公務	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
10 サ - ビ ス	.001017	.008549	.022654	.033947	.024119	.039323	.020615
11 事務用品	.000890	.001013	.001975	.000763	.002173	.002288	.000075
12 梱包	.007854	.000072	.009673	.000000	.000000	.003015	.000000
13 分類不明	.011817	.020517	.016421	.011763	.009893	.016165	.003239
小計	.456490	.467390	.704930	.577454	.533693	.254143	.072253
家計外消費支出	.006971	.030027	.016460	.023276	.009667	.023589	.003964
雇用者所得	.087819	.201900	.151426	.241246	.170048	.307285	.061170
営業余剰	.340348	.176406	.057682	.108492	.133973	.278247	.733910
資本減耗引当	.108704	.113675	.038596	.040075	.113415	.108828	.069479
間接税	.028339	.024719	.034217	.010503	.044423	.038066	.059223
(控除)補助金	-.028671	-.014117	-.003311	-.001047	-.005220	-.010158	.000000
小計	.543510	.532610	.295070	.422546	.466307	.745857	.927747
国内生産額	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

第4-4表 昭和55年

逆行列係数表(生産者価格)

	01 農林水産業	02 鉱業	03 製造業	04 建設	05 電気・ガス・水道	06 商業・金融・保険・不動産	07 不動産賃貸料
01 農林水産業	1.133312	.019688	.086373	.035685	.021450	.007205	.002276
02 鉱業	.004711	1.004379	.017148	.009695	.023480	.001617	.000605
03 製造業	.483950	.370136	1.832511	.713948	.442834	.135725	.039900
04 建設	.009976	.010547	.010277	1.008565	.025063	.029390	.024380
05 電気・ガス・水道	.020478	.042986	.048128	.031926	1.043551	.016757	.009654
06 商業・金融・保険・不動産	.099775	.130237	.142463	.148688	.125317	1.097062	.020223
07 不動産賃貸料	.006202	.014642	.010552	.013539	.010158	.027795	1.001302
08 運輸・通信	.062079	.270816	.066059	.079669	.059345	.067272	.009126
09 公務	.000697	.000957	.001026	.000823	.000630	.000636	.000146
10 サ - ビ ス	.021361	.034885	.055858	.064429	.046612	.053955	.025132
11 事務用品	.002433	.002780	.004425	.002939	.003717	.003103	.000316
12 梱包	.013947	.004388	.018914	.007714	.004891	.004742	.000476
13 分類不明	.021120	.028990	.031094	.024948	.019082	.019259	.004426
列和	1.880042	1.935431	2.324827	2.142570	1.826630	1.464517	1.137965
影響力係数	.916297	.943293	1.133077	1.044248	.890265	.713778	.554623

産業連関表

価格, 13部門)

08 運輸・通信	09 公 務	10 サービ	11 事務用品	12 梱 包	13 分類不明	平 均
.000026	.000210	.016833	.000000	.000000	.001689	.028745
.000004	.000021	.000118	.000000	.000000	.009488	.033829
.313867	.098871	.162141	.646505	.679884	.495731	.294103
.005804	.016366	.006647	.000000	.000644	.005959	.007630
.018520	.033283	.028445	.000000	.005379	.040159	.019051
.097599	.015970	.063993	.328601	.068868	.159074	.065206
.014628	.004468	.014385	.000000	.002132	.013855	.008609
.107409	.054776	.033686	.022718	.021886	.110614	.039088
.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.033000	.000441
.026794	.046821	.055551	.000000	.005490	.074857	.031403
.001957	.003294	.002196	.000000	.000912	.000000	.001880
.000547	.000023	.000014	.000000	.000000	.001382	.004947
.013120	.000436	.015096	.002177	.002283	.000000	.014422
.600273	.274540	.399105	1.000000	.787479	.945808	.549353
.016099	.027602	.019273	.000000	.005002	.020784	.018352
.299134	.666345	.401314	.000000	.125647	.000000	.235193
.021659	.000000	.104822	.000000	.076265	.060625	.117025
.072366	.029377	.046898	.000000	.004384	.000000	.057006
.013112	.002136	.030709	.000000	.001224	.006210	.029504
-.022544	.000000	-.002122	.000000	.000000	-.033426	-.006434
.399727	.725460	.600895	.000000	.212521	.054192	.450647
1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000

産業連関表

13部門  $[(I - (I - \hat{M})A)]^{-1}$

08 運輸・通信	09 公 務	10 サービ	11 事務用品	12 梱 包	13 分類不明	行 和	感応度係数
.031689	.013041	.033324	.055675	.056892	.050388	1.546998	.753978
.006671	.003148	.004157	.011125	.011411	.011693	1.109842	.540916
.658513	.254937	.369655	1.175232	1.203508	.006564	8.687412	4.234082
.014639	.020285	.012795	.016160	.009842	.019967	1.211887	.590651
.041853	.044375	.043511	.035777	.038880	.076528	1.494404	.728345
.176543	.053319	.113817	.447633	.171945	.274547	3.001569	1.462909
.024062	.008720	.020532	.016027	.011524	.028033	1.193089	.581489
1.148317	.073284	.059910	.087104	.071802	.172150	2.227435	1.085610
.000875	1.000236	.000741	.000913	.000793	.033769	1.042241	.507969
.059483	.062007	1.077219	.053043	.047147	.125395	1.726526	.841477
.004231	.004330	.003619	1.003799	.004096	.003591	1.043381	.508524
.007816	.002803	.004260	.013242	1.012680	.012471	1.108345	.540187
.026513	.007156	.022444	.027667	.024042	1.023291	1.280032	.623864
2.201206	1.547642	1.765984	2.943396	2.664564	2.838388		
1.072827	.754292	.860708	1.434556	1.298658	1.383377		

## 第2節 逆行列係数

### 1. 逆行列係数の意味と計算方法

ある産業部門に対する最終需要が発生した場合に、それが各産業部門に対してどのような影響を及ぼすのかを分析するのが、産業連関分析の基本であり、その際に決定的な役割を果たすのが各産業部門の投入係数である。

今、産業1及び産業2だけの国民経済を考えた場合、第1節で述べたように、最終需要が与えられれば、次のような連立方程式を解くことによって、産業1及び産業2の国内生産額の水準を計算することができるようになっている。

$$\left. \begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + Y_1 &= X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + Y_2 &= X_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots ③$$

しかし、この場合のように2部門だけであれば計算も容易であるが、実際には部門の数は、統合中分類の場合であっても72もあり、その都度③式のような連立方程式を解くことは困難であり、分析を行うことが事実上不可能なこととなる。

このため、ある部門に対する最終需要が1単位生じた場合、各部門に対してどのような生産波及が生じ、部門別の国内生産額が最終的にはどれだけになるかを、あらかじめ計算しておくことができれば、分析を行う上で非常に便利である。このような要請に応じて作成されるのが「逆行列係数表」である。

そこで、前記の③式を行列を用いて変形すると、次のようなものとなる。

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \dots\dots\dots ③'$$

ここで、

$$\text{投入係数の行列} \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} = A$$

$$\text{最終需要の列ベクトル} \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} = Y$$

$$\text{国内生産額の列ベクトル} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} = X$$

とすれば、

$$AX + Y = X \dots\dots\dots ③''$$

となる。これをXについて解くと、

$$X - AX = Y$$

$$(I - A)X = Y$$

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

となる。ここでIは単位行列であり、

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

と表現することができる。これが「逆行列係数」inverse coe-

fficient とされるものであり、これを一度計算しておけば、③式の連立方程式をその都度解くまでもなく、ある部門に対する最終需要が与えられれば、直ちにその最終需要に対応する各部門の国内生産額を計算することが可能となる。

(注)③''式が非負の解を持つための必要十分条件は、行列式  $|I - A|$  のすべての主座行列式が正であること(ホーキンス-サイモンの条件)、また、 $|I - A|$  の主座行列式が正であるための十分条件は、 $\sum_{i=1}^n a_{ii} < 1$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ )  
即ち、投入係数の和がすべて1未満であること(ソローの条件)である。

第4-4表は、昭和55年表の13部門取引基本表について、 $[I - (I - \hat{M})A]$   $[(I - \hat{M})F + E]$ 型(後述参照)で計算したものである。

逆行列係数表の表頭の部門は、最終需要が1単位発生した部門を表しており、表側の部門は、それによって生産の誘発を受ける部門を表している。例えば、表頭の農林水産業について、これをタテに見ると、農林水産業に1単位の最終需要があると、農林水産業自身には、最終的には1.133312単位の生産誘発があり、また、鉱業には0.004711単位、製造業には0.483950単位、建設には0.009976単位等々の生産誘発が生じ、全体としては1.880042単位の生産誘発が引き起こされるということを読み取ることができるようになっている。

第1節で述べた投入係数は、ある一つの財貨・サービスを1単位だけ生産するのに直接必要となる原材料等の量を示したのとなっているが、逆行列係数は、その時点における生産技術水準を前提として、ある部門に対して1単位の最終需要があった場合の各産業部門に対する生産波及の大きさを示すものとなっている。

### 2. 逆行列係数の類型—輸入の扱い—

産業連関表を用いて生産波及効果の分析を行う場合には、輸入をどのように取り扱うかが大きな問題となる。前記の1.で述べた  $(I - A)^{-1}Y$ 型は、輸入を含まない単純なモデルに基づくものであったが、実際の経済では、農産物や原油等が輸入され、産業や家計等において消費されているのが実態となっている。

〈第4-5表 取引基本表(ひな型2)〉

	産業1	産業2	最終需要	輸入	国内生産額
産業1	$x_{11}$	$x_{12}$	$Y_1$	$-M_1$	$X_1$
産業2	$x_{21}$	$x_{22}$	$Y_2$	$-M_2$	$X_2$
付加価値	$V_1$	$V_2$			
国内生産額	$X_1$	$X_2$			

このことは、最終需要によってもたらされる波及効果のすべてが、国内生産の誘発という形で現われるのではなく、その一部は輸入となって海外に流出するという意味するものである。

そこで、このような波及効果の海外への流出分をどのように把握するかが問題となる。我が国では、 $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})F + E]$ 型が一般的に利用されているが、これを含めて、次のように幾つかの逆行列係数の計算方法が考えられている。

(1)  $(I - A)^{-1}(Y - M)$  型

輸入額が外生的に与えられるとするモデルである。

基本モデル(2行2列)の需給バランス式が次のように表される。

$$\left. \begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + Y_1 - M_1 &= X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + Y_2 - M_2 &= X_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots ④$$

これを行列形式に変形する。

$$AX + Y - M = X \dots\dots\dots ④'$$

これは、競争輸入型のモデルであって、中間需要AX及び最終需要Yの中には一定の輸入が含まれたものとなっている。

これをXについて解くと、

$$X - AX = Y - M$$

$$(I - A)X = Y - M$$

$$\therefore X = (I - A)^{-1}(Y - M)$$

となる。

このモデルでは、最終需要とともに輸入額についても、外生的に決定することとされているが、輸入は、特別な場合を除き、国内の生産活動によって誘発される性格のものである。即ち、内生的に決定されるべきものと考えるのが自然であり、その意味での不合理な側面を持っているため、一般には利用されていない。

(2)  $(I - A + \hat{M})^{-1}Y$  型

輸入は国内生産額に比例するとするモデルである。

品目別の輸入係数を

$$m_i = \frac{M_i}{X_i}$$

とする。この品目別の輸入係数を対角要素とする行列を、

$$\hat{M} = \begin{bmatrix} m_1 & 0 \\ 0 & m_2 \end{bmatrix}$$

とすれば、輸入品目別の列ベクトルは

$$M = \hat{M}X$$

となる。これを前記の④'式に代入すると、

$$AX + Y - \hat{M}X = X \dots\dots\dots ⑤$$

が得られる。これをXについて解くと、

$$X - AX + \hat{M}X = Y$$

$$(I - A + \hat{M})X = Y$$

$$\therefore X = (I - A + \hat{M})^{-1}Y$$

となる。

このモデルでは、二つの点が仮定されている。

一つは、中間需要及び最終需要には一定の輸入が含まれており、その率は、品目別に一定であるということである。消費部門によっては、輸入品と国産品とが区別されていることがあり、その意味では必ずしも現実の経済を説明していないが、我が国の取引基本表が競争輸入型で作成されていることもあり、ある程度はやむを得ないこととなっている。

もう一つは、最終需要Yの中に一定の輸入が含まれており、かつ、いずれの最終需要の項目についても $m_i$ だけの率の輸入が含まれているということである。

即ち、消費支出及び国内総固定資本形成等については、一定の輸入が含まれていることは理解されるが、輸出については、定義上、単なる通過取引は計上しない建前となっており、一定の輸入が含まれることとなるのは明らかに不都合である。実際にこのモデルによって輸出による生産誘発額を計算すると、輸出額より少ない額となることがあるなど、事実上あり得ないことが計算上では生ずることになるため、我が国では、昭和50年表からこの方式による逆行列係数表の計算は、行われていない。

(3)  $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})F + E]$  型

前記(2)のモデルの欠点を取り除くため、最終需要Yを国内最終需要Fと輸出Eとに分離したものである。即ち、

$$Y = F + E$$

とし、これを前記④'式に代入し、需給バランス式を次のように表す。

$$AX + F + E - M = X \dots\dots\dots ⑥$$

また、輸入は、輸出を除く国内需要によってのみ誘発されるものと仮定し、輸入係数 $m_i$ を次のように定義する。

$$m_i = \frac{M_i}{(AX)_i + F_i}$$

(2)と同様に $m_i$ を対角成分とする行列を $\hat{M}$ とすれば

$$M = \hat{M}(AX + F) \dots\dots\dots ⑦$$

であり、これを⑥式に代入すると、

$$AX + F + E - \hat{M}(AX + F) = X \dots\dots\dots ⑥'$$

となる。これをXについて解くと

$$X - AX + \hat{M}AX = F - \hat{M}F + E$$

$$(I - A + \hat{M}A)X = (I - \hat{M})F + E$$

$$[I - (I - \hat{M})A]X = (I - \hat{M})F + E$$

$$\therefore X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})F + E] \dots\dots ⑧$$

となり、国内最終需要と輸出とを与えることにより、国内

生産額Xの水準を求めることが可能となる。

ここで  $(I - M)A$  は、輸入品の消費比率に部門差がないと仮定した場合の国産品の投入係数を示し、また、 $(I - M)F$  は、同様の仮定の下での国産品に対する最終需要を表している。

このモデルでは、依然として輸入品の消費比率が中間需要の各部門及び最終需要の各項目別に差がないことが前提となっているが、輸出の中には輸入は含まれないこととされているため、(2)のモデルに比べてより現実の姿を反映するものとなっている。我が国では、一般的にはこのモデルによる逆行列係数表が利用されている。前記の第4-4表は、この方式により、昭和55年表の13部門取引基本表について作成したものである。

(4)  $(I - A^d)^{-1}Y^d$ 型

これまでに述べた逆行列係数は、すべて競争輸入型のモデルによるものであり、輸入品の消費比率が中間需要の各部門及び最終需要の各項目別に差がないことを前提とするものである。

これに対してこのモデルによる逆行列係数は、輸入品の消費比率の各部門又は項目別の差を考慮した分析を行う場合に用いられるものであり、非競争輸入型のモデルによって計算されるものとなっている。

非競争輸入型の取引基本表を単純化して次のように表す。

〈第4-6表 取引基本表(ひな型3)〉

		産業1	産業2	最終需要	輸入	国内生産数
国産	産業1	$x_{11}^d$	$x_{12}^d$	$Y_1^d$	-	$X_1$
	産業2	$x_{21}^d$	$x_{22}^d$	$Y_2^d$	-	$X_2$
輸入	産業1	$x_{11}^m$	$x_{12}^m$	$Y_1^m$	$M_1$	-
	産業2	$x_{21}^m$	$x_{22}^m$	$Y_2^m$	$M_2$	-
付加価値		$V_1$	$V_2$			
国内生産数		$X_1$	$X_2$			

国産品の需給バランス式は、次のとおりとなる。

$$\left. \begin{aligned} x_{11}^d + x_{12}^d + Y_1^d &= X_1 \\ x_{21}^d + x_{22}^d + Y_2^d &= X_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots \textcircled{9}$$

ここで、

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

とすれば、 $\textcircled{9}$ 式は次のように変形される

$$\left. \begin{aligned} a_{11}^d X_1 + a_{12}^d X_2 + Y_1^d &= X_1 \\ a_{21}^d X_1 + a_{22}^d X_2 + Y_2^d &= X_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots \textcircled{9'}$$

これをさらに行列形式に変形する。

$$A^d X + Y^d = X \dots\dots\dots \textcircled{9''}$$

これが非競争輸入型のモデルであり、中間需要  $A^d X$  及び最終需要  $Y^d$  はいずれも国産品に対するものであり、輸入品は含まれていない。

(注) 競争輸入型モデルとの関係は、次のようなものとなっている。輸入品に対する投入係数の行列  $A^m$ 、輸入品に対する最終需要の列ベクトルを  $Y^m$  とすれば、

$$A = A^d + A^m$$

$$Y = Y^d + Y^m$$

となる。これを用いて需給バランスを求めると

$$(A^d + A^m)X + (Y^d + Y^m) = X + M$$

となる。これが競争輸入型モデルの基本式である。

これをXについて解くと、

$$X - A^d X = Y^d$$

$$(I - A^d)X = Y^d$$

$$\therefore X = (I - A^d)^{-1}Y^d$$

となり、国産品に対する最終需要  $Y^d$  を与えれば、国内生産額Xの水準を求めることが可能である。

このモデルによる逆行列係数は、国産品と輸入品とに対する投入割合が部門によって異なる場合があり、それらを反映させた分析を行う場合には欠かせないものであるが、利用に当たっては、次のような点を考慮する必要がある。

即ち、国産品と輸入品とに対する投入割合が安定しているという仮定が、現実の投入構造を正しく反映したものであるかどうかについて疑問があることである。生産者は、国産品と輸入品とを明確に区別して投入することは少なく、むしろ品目別の投入額にのみ関心が向けられるのが普通であり、その意味では競争輸入型モデルによるものの方がより現実的であると言える。

我が国の取引基本表が競争輸入型で作成されているのも、このような理由によるものである。

3. 影響力係数と感応度係数

(1) 影響力係数

逆行列係数表の各列は、その列部門に対する最終需要が1単位だけ発生した場合において、各行部門が直接間接に必要な生産量を示し、その合計(列和)は、その列部門に対する最終需要1単位によって引き起こされる産業全体に対する生産波及の大きさを表す。

この部門別の列和を列和全体の平均値で除した比率を求めると、それはどの列部門に対する最終需要があったときに、産業全体に対してもっとも強い生産波及の影響を与えることになるかという相対的な影響力を表す指標となる。これが「影響力係数」と言われるものであり、次の式によって計算される。

$$\begin{aligned} \text{列部門別影響力係数} &= \frac{\text{逆行列係数の各列和}}{\text{逆行列係数の列和全体の平均値}} \\ &= \frac{B_j}{\bar{B}} \end{aligned}$$

〈第4-7表 逆行列係数表(ひな型1)〉

	1	2	3	...	n	行和
1	$b_{11}$	$b_{12}$	$b_{13}$	...	$b_{1n}$	...
2	$b_{21}$	$b_{22}$	$b_{23}$	...	$b_{2n}$	...
3	$b_{31}$	$b_{32}$	$b_{33}$	...	$b_{3n}$	...
...	...	...	...	...	...	...
n	$b_{n1}$	$b_{n2}$	$b_{n3}$	...	$b_{nn}$	...
列和	$B_1$	$B_2$	$B_3$	.....	$B_n$	$\sum B_j$
影響力係数	$\frac{B_1}{\bar{B}}$	$\frac{B_2}{\bar{B}}$	$\frac{B_3}{\bar{B}}$	.....	$\frac{B_n}{\bar{B}}$	1.0

(注)

$$\frac{\sum B_j}{n} = \bar{B}$$

第4-8表は、昭和45年表、50年表及び55年表の28部門表を基礎として影響力係数を計算したものであるが、これによると、金属一次製品、輸送機械、一般機械等の影響力係数が高くなっているが、これらはいずれも中間投入率が高く、その好不況によって他の産業が大きな影響を受けることとなるものである。

〈第4-8表 影響力係数表〉

	影 響 力 係 数		
	昭和45年	昭和50年	昭和55年
農 林 水 産 業	0.8088	0.8253	0.8699
食 料 産 品	0.7948	0.8973	0.8782
織 造 産 品	1.0662	1.0955	1.0476
パ ル プ ・ 紙 ・ 木 産 品	1.2442	1.2107	1.1592
化 学 産 品	1.1793	1.1591	1.1557
石 油 ・ 石 炭 産 品	1.0900	1.1553	1.1599
金 属 一 次 産 品	0.7330	0.7003	0.6636
金 属 製 品	0.9455	0.9382	0.9522
電 機 機 械	1.3738	1.3621	1.2826
一 般 機 械	1.1776	1.1038	1.1232
輸 送 機 械	1.2075	1.1542	1.1918
精 密 機 械	1.1947	1.1243	1.1610
そ の 他 の 製 造 設 備	1.2369	1.2021	1.2253
電 気 ・ ガ ス ・ 上 水 道	1.0865	0.9922	1.0419
商 業	1.1530	1.0878	1.0874
金 融 ・ 保 険	1.1174	1.0321	1.0223
不 動 産	0.7455	0.8010	0.7905
運 輸 ・ 通 信	0.7376	0.7134	0.7232
サ ー ビ ス	0.6529	0.6797	0.7042
廃 棄 物 処 理 ・ 下 水 道	0.6546	0.6813	0.5926
教 育 ・ 研 究 ・ 医 療 ・ 保 健	0.7606	0.9808	0.9743
	0.9197	0.8566	0.8514
	0.7345	0.7400	0.7399
	0.7973	0.7768	0.8033

(注) 28部門表による。

また逆に、影響力係数の低いものとしては、不動産、石油・石炭製品、金融・保険等が上げられるが、一般的にはサービス業関係のものは中間投入率が低く、他の産業に対する影響力は小さなものとなる。

(2) 感応度係数

逆行列係数表の各行は、表頭の列部門に対してそれぞれ1単位の最終需要があったときに、その行部門に対して直接間接に必要とされる供給量を表しており、その合計(行和)を行和全体の平均値で除した比率は、各列部門にそれぞれ1単位の最終需要があったときに、どの行部門が相対的にもっとも強い影響を受けることとなるかを表す指標となる。これが「感応度係数」と言われるものであり、次の式によって計算される。

$$\begin{aligned} \text{行部門別感応度係数} &= \frac{\text{部門別の逆行列係数の行和}}{\text{逆行列係数の行和全体の平均値}} \\ &= \frac{B_i}{\bar{B}} \end{aligned}$$

〈第4-9表 逆行列係数表(ひな型2)〉

	1	2	3	.....	n	行和	感 応 度 係 数
1	$b_{11}$	$b_{12}$	$b_{13}$	.....	$b_{1n}$	$B_1$	$\frac{B_1}{\bar{B}}$
2	$b_{21}$	$b_{22}$	$b_{23}$	.....	$b_{2n}$	$B_2$	$\frac{B_2}{\bar{B}}$
3	$b_{31}$	$b_{32}$	$b_{33}$	.....	$b_{3n}$	$B_3$	$\frac{B_3}{\bar{B}}$
...	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
n	$b_{n1}$	$b_{n2}$	$b_{n3}$	.....	$b_{nn}$	$B_n$	$\frac{B_n}{\bar{B}}$
列和	.....	.....	.....	.....	.....	$\sum B_i$	1.0

(注)  $\frac{\sum B_i}{n} = \bar{B}$

第4-10表は、28部門表を基礎として計算した感応度係数表である。金属一次製品、パルプ・紙・木製品、商業、運輸・通信、石油・石炭製品などが相対的に感応度係数が高くなっているが、これらはいずれも広く各産業に対して、原料、材料、燃料又はサービスを提供している産業であり、その意味で他産業の好不況の影響を受け易いものとなっている。

(3) 影響力係数と感応度係数による機能分析

影響力係数と感応度係数とを組み合わせることにより、各産業部門がどのような機能を持っているかを模式的に把握することができる。

第4-1図のように影響力係数を横軸に、感応度係数を



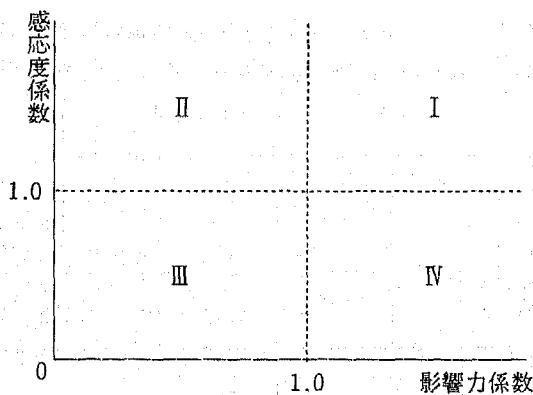
〈第4-10表 感応度係数表〉

	感 応 度 係 数		
	昭和45年	昭和50年	昭和55年
農 林 水 産 業	1.3339	1.2025	1.0895
鉱 業	0.7458	0.6906	0.6724
食 料 製 品	0.8523	0.8035	0.7702
織 維 製 品	1.0876	0.9356	0.8660
パ ル プ ・ 紙 ・ 木 製 品	1.9549	1.8011	1.7488
化 学 製 品	1.4269	1.3861	1.5200
石 油 ・ 石 炭 製 品	1.0776	1.4045	1.5050
窯 業 ・ 土 石 製 品	0.7411	0.7139	0.7110
金 属 一 次 製 品	2.6512	2.2484	2.3410
金 属 製 品	0.8125	0.7473	0.7233
電 機 機 械	0.9453	1.0075	1.0080
輸 送 機 械	0.8499	0.8114	0.8460
精 密 機 械	0.8732	0.9663	0.9146
そ の 他 の 製 造 設 備	0.6472	0.5901	0.5721
電 気 ・ ガ ス ・ 上 水 道	1.3606	1.1918	1.2125
商 融 ・ 保 險	0.7052	0.6445	0.6423
金 融 ・ 保 險	0.8354	0.9095	1.0244
不 動 産	1.5876	1.6171	1.6949
運 輸 ・ 通 信	0.9905	1.2411	1.1354
サ ー ビ ス	0.6947	0.8086	0.7153
廃 棄 物 処 理 ・ 下 水 道	1.1352	1.7016	1.5908
教 育 ・ 研 究 ・ 医 療 ・ 保 健	0.8648	0.9357	1.0470
	0.5062	0.5046	0.5179
	0.5250	0.6152	0.6457

(注) 28部門表による。

縦軸にして各産業部門の値をプロットする。その位置によってそれぞれの産業部門が持っている特性が判断される。

〈第4-1図 影響力係数と感応度係数〉



Iに位置する部門は、他の産業に対する影響力が強く、かつ、影響も受け易い部門である。一般に基礎資材などの

原材料製造業部門がこれに該当し、昭和55年表では、金属一次製品、化学製品、パルプ・紙・木製品等がこの分野に属するものとなっている。

IIは、他産業に対する影響力は低い、感応度係数は高い分野である。商業、運輸・通信、金融・保険など各産業に対するサービスの提供部門が多くなっている。

IIIは、影響力も感応度も低い分野である。鉱業、窯業・土石製品などの一次産業型のもののほか、不動産、廃棄物処理・下水道などの独立型の産業部門がこの分野に属している。

IVは、他産業に対する影響力は強いが、他産業からの生産波及効果はそれ程受けない分野である。最終財の製造業部門が多く、昭和55年表では、食料品、繊維製品、金属製品、電気機械、輸送機械などがこの分野に属している。

### 第3節 最終需要と国内生産額との関係

#### 1. 最終需要項目別生産誘発額

各産業部門の国内生産額は、その部門に対する最終需要を過不足なく満たす水準に決定されるものであり、両者の間には、既に述べたとおり、逆行列係数を介して次のような関係が存在している。

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})F + E]$$

国内生産額                      逆行列係数                      最終需要額

ここで最終需要は、大別すれば ①家計外消費支出 ②家計消費支出 ③対家計民間非営利団体消費支出 ④一般政府消費支出 ⑤国内総固定資本形成 ⑥在庫純増 ⑦輸出の7項目からなっているが、最終需要によって誘発された各産業部門の国内生産額が、これらの各項目によってそれぞれどれだけ誘発されたものであるのか、その内訳をみたのが「最終需要項目別生産誘発額」である。

国内生産額の変動が、最終需要のどの項目によってもたらされたものであるのかを分析するための一つの指標となるものであり、次のようにして計算される。

	最終需要項目						
	1	2	3	.....	m		
産業部門	1	最終需要項目別 生産誘発額 [x <sub>ij</sub> ]					
	2						
	3						
	.....						
	n						
(計)	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	.....	X <sub>m</sub>		

=

	産 業 部 門						
	1	2	3	.....	m		
産 業 部 門	1	逆行列係数 [b <sub>ij</sub> ]					
	2						
	3						
	.....						
	n						

×

	最終需要項目						
	1	2	3	.....	m		
産 業 部 門	1	項目別 最終需要額 [f <sub>ij</sub> ]					
	2						
	3						
	.....						
	n						
(計)	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	.....	F <sub>m</sub>		

## 2. 最終需要項目別生産誘発係数

最終需要項目別生産誘発額を、それぞれ対応する項目の最終需要の合計額で除した比率を「最終需要項目別生産誘発係数」と言う。

その項目の最終需要が1単位だけ発生した場合、各産業部門の国内生産額がどれだけ増加するかを示すものであり、いわば逆行列係数の最終需要項目別の内訳を表すものとなっている。

生産誘発係数の高いものほど生産波及効果が大きいということであり、昭和55年においては、輸出の2.27がもっとも高くなっている。

		最終需要項目					
		1	2	3	.....	m	
産業部門	1	最終需要項目別 生産誘発係数 $\left(\frac{x_{ij}}{F_j}\right)$					
	2						
	3						
	.....						
	n						

(注)

$x_{ij}$ : 生産誘発額

$F_j$ : 最終需要の項目別合計

## 3. 最終需要項目別生産誘発依存度

最終需要項目別生産誘発額について、項目別の構成比を求めたものが「最終需要項目別生産誘発依存度」である。各産業部門の国内生産額が、どの最終需要の項目によってどれだけ誘発されたのか、そのウエイトを示したものであり、昭和45年、50年、55年と比較すると、民間消費支出が着実に伸びてきているのに対して、国内総固定資本の割合が徐々に低下していることが注目されている。

		最終需要項目					
		1	2	3	.....	m	
産業部門	1	最終需要項目別 生産誘発依存度 $\left(\frac{x_{ij}}{X_i}\right)$					
	2						
	3						
	.....						
	n						

(注)

$x_{ij}$ : 生産誘発額

$X_i$ : 生産誘発額の項目別合計

(注) 本節の具体的な係数については、第2部第7章8「最終需要と生産誘発」の項を参照されたい。

## 第4節 最終需要と輸入との関係

### 1. 総合輸入係数

一定の最終需要が生じたとき、必ずしもそのすべては国内生産によって吸収されるものではなく、一部は輸入に依存せ

ざるを得ないこととなる。

産業連関分析の基本は、ある産業部門に対する最終需要が起因となって引き起こされる各産業部門への生産波及の大きさを計算することにあるが、同時にそれによって誘発される輸入額を求めることも重要な課題である。その際に大きな役割を果たすのが各産業部門別の輸入係数であり、最終需要1単位によって誘発される輸入は、輸入係数を介して計算されることとなる。

ここで輸入は、輸出を除く国内最終需要によって誘発されるものと、輸出によって誘発されるものとに区別され、それぞれの場合について輸入係数が計算される。両者を総合したものが「総合輸入係数」である。

これを数式によって説明すると、次のとおりとなる。

我が国においては、逆行列係数は、第2節で述べたとおり、一般的には

$$[I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})F + E] \text{型}$$

が利用されており、その計算に当たっては、輸入品の再輸出は対象としない。即ち輸出の中には輸入は含まれないとして、輸入係数は次のように定義されていた。

$$m_i = \frac{M_i}{(AX_i) + F_i} \quad \hat{M} = \begin{bmatrix} m_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & m_n \end{bmatrix}$$

$$\therefore M = \hat{M}(AX + F) \dots\dots\dots \text{①}$$

国内生産額は

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})F + E] \dots\dots\dots \text{②}$$

であり、逆行列係数をBで表し、①式に代入して展開すると、

$$M = \hat{M}AB(I - \hat{M})F + \hat{M}ABE + \hat{M}F \\ = (\hat{M}AB(I - \hat{M}) + \hat{M})F + \hat{M}ABE \dots\dots\dots \text{③}$$

となる。即ち、輸入Mは、輸出を除く国内最終需要Fによって誘発されるものと、輸出Eによって誘発されるものとに分離され、輸入係数についても国内最終需要に対応する

$$\hat{M}AB(I - \hat{M}) + \hat{M}$$

と、輸出に対応する

$$\hat{M}AB$$

とに区分されることになる。各列部門について両者をそれぞれ計算し、合計したものが、各産業部門の総合輸入係数である。

なお、 $\hat{M}AB$ は、逆行列係数Bに、輸入品の投入係数 $\hat{M}A$ を乗じたものとして理解される。

### 2. 最終需要項目別輸入誘発額、同誘発係数及び同誘発依存度

輸入が最終需要の各項目によってどれだけ誘発されたのか、その内訳を示したのが「最終需要項目別輸入誘発額」であり、前記1の輸入係数

$$\hat{M}AB(I - \hat{M}) + \hat{M}$$



(労働力投入量L)

	部門 1	部門 2	部門 3	.....	雇 用 表
常用雇用者	$l_{11}$	$l_{12}$	$l_{13}$	.....	
有給役員	$l_{21}$	$l_{22}$	$l_{23}$	.....	
.....	.....	.....	.....	.....	
国内生産額	$X_1$	$X_2$	$X_3$	.....	

(労働力投入係数L')

	部門 1	部門 2	部門 3	.....
常用雇用者	$l'_{11}$	$l'_{12}$	$l'_{13}$	.....
有給役員	$l'_{21}$	$l'_{22}$	$l'_{23}$	.....
.....	.....	.....	.....	.....

L'Bが「労働誘発係数」の行列であり、各部門の列和は、それぞれの部門に対する最終需要が1単位だけ生じた場合に、直接間接に必要となる労働誘発の大きさを示すものとなっている。

また、最終需要 $Y^d$ は、家計消費支出、一般政府消費支出、国内総固定資本形成、輸出等からなり、これを

$$Y^d = Y_1^d + Y_2^d + Y_3^d + Y_4^d + \dots + Y_m^d \dots \textcircled{3}$$

のように表せば、②、③式から

$$\begin{aligned} L &= L' B (Y_1^d + Y_2^d + Y_3^d + Y_4^d \dots + Y_m^d) \\ &= L' B Y_1^d + L' B Y_2^d + L' B Y_3^d + L' B Y_4^d + \dots \\ &\quad + L' B Y_m^d \dots \textcircled{4} \end{aligned}$$

が得られる。右辺の各項は、最終需要の各項目によって誘発される労働量となっている。

産業連関分析を行う上では、投入係数は、対象年次においては安定的であり、変化しないという仮定が置かれているが、労働力の産業連関分析を行う上でも同様であり、労働力投入係数は安定的であるという仮定が置かれている。

しかし、このことについては、投入係数の場合は現実にも安定的であり、格別問題は生じないが、労働力投入係数の場合は必ずしも安定的であるとは言えない事情がある。例えば、ある部門の生産額が2倍になったとしても、生産規模の拡大や操業度の引き上げによって対処することが可能であり、必ずしも労働投入量を2倍にする必要はないからである。従って、労働力の産業連関分析を行う場合には、このような限

界を考慮することが必要である。

## 2. 労働誘発に関する影響力係数と感応度係数

逆行列係数の行列から影響力係数と感応度係数が計算されたように、労働誘発係数の行列L'Bからも労働誘発に関する影響力係数と感応度係数が計算される。

### (1) 影響力係数

ある部門の最終需要が1単位だけ増加した場合、各部門の労働需要に対してどれだけの影響を与えることになるのか、その程度を部門間で比較する場合に用いられる指標である。次の2種類がある。

「第1種影響力係数」は、

$$\text{部門別第1種影響力係数} = \frac{\text{労働誘発係数の各列和}}{\text{労働誘発係数の列和全体の平均値}} \dots \textcircled{5}$$

のように計算される。この影響力係数が大きいほど、その部門の最終需要1単位によって誘発される各部門の労働需要量が相対的に大きいことを表す。

この第1種影響力係数は、その部門自身に対する直接間接の労働誘発効果を含むものであるが、これを除いた他部門に対する労働誘発効果についてだけみたものが「第3種影響力係数」である。労働誘発係数行列の対角線上の要素を0に置き換えた上で、第1種影響力係数と同様の方法で計算される。第3種影響力係数が大きいほど、他部門に対する労働誘発効果が大きいということになる。

### (2) 感応度係数

影響力係数は、労働誘発係数の各列和から計算されたものであるが、各行和からも同様の方法で指標を計算することができる。感応度係数と呼ばれるものであり、そのうちの「第1種感応度係数」は、各部門の最終需要がそれぞれ1単位である場合にその部門がどれだけの労働誘発効果を受けるのか、その程度を部門間で比較する場合に用いられる。この第1種感応度係数の高い部門ほど、労働誘発効果を受ける割合が強いということになる。

「第3種感応度係数」は、その部門を除く各部門にそれぞれ1単位の最終需要があった場合に、その部門が受ける労働誘発効果の相対的な大きさを表す。この係数の高い部門は、それだけ他部門の最終需要の動向に影響を受け易いということになる。

## 3. 職業誘発係数

雇用マトリックス（部門別職業別雇用者数表）を用いることにより職業別の雇用誘発係数を計算することができる。

雇用マトリックスSの各要素をその部門の国内生産額 $X_i$ で除して得られる職業投入係数の行列をS'とすると、労働誘発係数の場合と同様にして、

$$S = S'BY^d \dots \dots \dots \textcircled{6}$$

$$B = (I - A^d)^{-1}$$

が成立する。

(雇用マトリックスS)

		部門 1	部門 2	部門 3	.....	部門 68
職	1	S <sub>11</sub>	S <sub>12</sub>	S <sub>13</sub>	.....	
	2	S <sub>21</sub>	S <sub>22</sub>	S <sub>23</sub>	∴	.....
	3	S <sub>31</sub>	S <sub>32</sub>	S <sub>33</sub>	.....	
業	∴	∴	∴	∴	∴	∴
	∴	∴	∴	∴	∴	∴
	∴	∴	∴	∴	∴	∴
	285	∴	∴	∴	∴	∴
国内生 産額	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	.....		

雇用マトリックス

(注) 職業には有給役員が含まれる。

(職業投入係数S')

		部門 1	部門 2	部門 3	.....	部門 68
職	1	S' <sub>11</sub>	S' <sub>12</sub>	S' <sub>13</sub>	.....	
	2	S' <sub>21</sub>	S' <sub>22</sub>	S' <sub>23</sub>	.....	
	3	S' <sub>31</sub>	S' <sub>32</sub>	S' <sub>33</sub>	.....	
業	∴	∴	∴	∴	∴	∴
	∴	∴	∴	∴	∴	∴
	∴	∴	∴	∴	∴	∴
	285	∴	∴	∴	∴	∴

$$\therefore S'_{ij} = \frac{S_{ij}}{X_j}$$

S'Bが「職業誘発係数」の行列であり、その部門の最終需要1単位によって直接間接に必要な職業別の雇用者数を表している。

これは、労働誘発係数L'Bにおいて、労働力投入係数L'の代りに雇用者投入係数を用いた「雇用誘発係数」と、また、L'の代りに就業者投入係数を用いた「就業誘発係数」と同様の意味を持っている。

4. 最終需要項目別労働誘発数及び同誘発依存度

既に述べたとおり、最終需要Y<sup>d</sup>を項目別に分解し、次のように表せば

$$Y^d = Y_1^d + Y_2^d + Y_3^d + Y_4^d + \dots + Y_n^d \dots \dots \dots \textcircled{3}$$

$$L = L'BY_1^d + L'BY_2^d + L'BY_3^d + L'BY_4^d + \dots + L'BY_n^d \dots \dots \dots \textcircled{4}$$

が得られる。これにより最終需要項目別の労働誘発数が得られ、また、各部門の雇用者又は就業者がどの最終需要項目にどの程度依存しているかが、いずれも各部門別に明らかにされる。

また、④式において、労働力投入係数L'の代りに職業投入係数S'を用いることとすれば、

$$S = S'BY_1^d + S'BY_2^d + S'BY_3^d + S'BY_4^d + \dots + S'BY_n^d \dots \dots \dots \textcircled{7}$$

となり、特定の最終需要項目によって必要となる雇用者の職業分布の状況を部門別に明らかにすることが可能となる。