第５章　　　産業連関分析のための基礎知識

５－１　　産業連関分析のための各種係数の内容と計算方法

(1) 投入係数の計算方法

「投入係数」とは、各産業がそれぞれの生産物を生産するために使用した原材料、燃料等の投入額を、その産業の地域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である。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。

ここで、地域経済を単純化し、産業１及び産業２の二つの産業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。

取引基本表

	産　業　1	産　業　2	最　終　需　要	地域内生産額
産　　業　　1	x_{11}	x_{12}	F_1	X_1
産　　業　　2	x_{21}	x_{22}	F_2	X_2
粗 付 加 価 値	V_1	V_2		
地域内生産額	X_1	X_2		

ここで、産業１において産業１から投入した額 x_{11} を産業１の地域内生産額 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産業１から投入された原材料等の原単位（係数）を表し、

$$a_{11} = \frac{\chi_{11}}{X_1} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{①}$$

同様に、$a_{21} = \dfrac{\chi_{21}}{X_1}$ は、産業１においてその生産物を１単位生産するために産業２から投入した原材料等の原単位（係数）を表している。

中間投入と同様に、産業１の労働や資本などの本源的生産要素の投入を意味する付加価値 V_1 を、その地域内生産額 X_1 で除した値を、v_1 とすれば、$v_1 = V_1／X_1$ はそれら生産要素の投入原単位（係数）と考えることができる。

以上の手続を産業２（表の第２列）についても同様に行い次のような「投入係数表」を求めることができる。

投入係数表

	産　業　1	産　業　2
産　　業　　1	a_{11}	a_{12}
産　　業　　2	a_{21}	a_{22}
粗 付 加 価 値	v_1	v_2
地域内生産額	1.000	1.000

（注）$a_{ij} = \dfrac{\chi_{ij}}{X_j}$　（i は行を、j は列を表す）

$$v_i = \frac{V_j}{X_j}$$

投入係数表は、各産業においてそれぞれ１単位の生産を行うために必要な原材料等の大きさを示したものであり、いわば生産の原単位表とでもいうべきものである。各産業で付加価値部分まで含む投入係数の和は、定義的に 1.000 となる。

ところで、現実に我々が利用し得る産業連関表は、物量表示のものではなく、金額表示のものである。この金額表示の表を用いる場合、物量表示の表のごとく扱うための仮定が円価値単位である。今、単価２円の財が 100 個で合計 200 円投入されたとすると、

200（円）　＝　2（円／個）　×　100（個）

と、実際上は取り扱われるが、円価値単位では、

200（円）　＝　1（円／*unit*）　×　200（*unit*）

と考え､この新しい数量は単価が１円の時ならばどれだけになるかを示したものである。

このようにすべての産業の生産数量を１円（または１ドル、100 万円等の同一金額）価値単位の数量で、その物量を評価し、各産業の生産単位を比較可能としたものを「円価値単位」の産業連関表という。そのとき、基準年の「円価値単位」による評価は名目金額そのものであり、比較年に基準年の「円価値単位」を適用すれば、基準時表の円価値相当で評価した「実質評価」となる。

⑵ 投入係数の意味

〔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、前頁の取引額表及び投入係数表図を用いて考えてみることにする。

いま、産業１に対する需要が１単位だけ増加したものとすると、産業１は、その１単位の生産を行うために、当然、原材料等が必要となり、産業１は、その投入係数にしたがって、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。これが第１次の生産波及である。そして、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したがって第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、無限に続けられ、その結果として究極的な各産業部門の地域内生産額の水準は、各次の生産波及の総和として計算することができる。

このように投入係数は、ある産業部門に需要が発生した場合、究極的に、各産業部門の生産をどれだけ誘発するかを測定する鍵となる。

しかし、実際の計算において、生産波及の各過程をその都度追跡し、計算することは困難であり、また、実際的でもない。そこで、このような生産波及計算を簡略化するために、後述する「逆行列係数」が用意される。そこで、その前提として、まず、生産波及の計算について述べる。

〔生産波及の数学的計算〕

前頁の取引額表について、数式を用いてヨコ（行）方向の需給バランス式を求めると、次のとおりとなる。

$$\begin{cases} \chi_{11} + \chi_{12} + F_1 = X_1 \\ \chi_{21} + \chi_{22} + F_2 = X_2 \end{cases} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{②}$$

②式を、投入係数を用いて表すと、$\chi_{ij} = a_{ij} X_i$ より、

$$\begin{cases} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + F_1 = X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + F_2 = X_2 \end{cases} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \text{③}$$

となる。

③式にみられるとおり、最終需要と地域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。

また、③式を行列表示すると、

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③'$$

となる。

$A=\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$を投入係数行列という。

③式の連立方程式の最終需要F_1及びF_2に具体的な数値を与えれば、これを解くことによって、上で述べたような生産波及効果としての産業１及び産業２の地域内生産額の水準を計算することができる。

ある産業部門に対する需要の増加は、その産業部門が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ため、その産業部門だけではなく他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、最終需要と地域内生産額との間に一義的な関係を求めることはできないからである。

(3) 投入係数の安定性

〔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・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、大きな変化がないという前提が置かれている。

投入係数は、端的に言えば、ある特定の年次において採用されていた生産技術を反映したものであり、生産技術が変化すれば当然に投入係数も変化することも考えられる。

通常、短期間に大幅な生産技術の変化は考えられないが、我が国のように技術革新のテンポの速い国においては、分析の対象となる年次が作表の対象となった年次から離れるにしたがって何らかの方法で投入係数の変化についての情報を得て、修正して利用することも必要となる。

〔生産規模に関する一定性〕

各産業部門は、それぞれの生産規模の異なる企業、事業所群で構成されているが、同一商品を生産していたとしても、生産規模が異なれば、当然に生産技術水準の相違、規模の経済性などにより、投入係数も異なったものとなることも考えられる。

しかし、産業連関表は、作表の対象となった年次の経済構造を反映して作成されたものであり、産業連関分析においては、各産業部門に格付けされた企業、事業所の生産規模は分析の対象になる期間においては大きな変化がないという前提が置かれている。

(4) 投入係数の変動

産業連関分析では、対象期間内においては投入係数に変化がないという仮定が置かれているが、実際には前述した以外にも次のような要因により、時間の経過とともに変化する。

〔相対価格の変化〕

取引基本表における各取引の大きさは、作表年次の価格で評価されているため、それぞれの財・サービスの相対価格が変化すると、技術構造が一定であったとしても、投入係数が変化する。

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を除去した固定価格評価による接続産業連関表が必要となる。

〔プロダクト・ミックスの変化〕

同一部門に投入構造や単価の異なったいくつかの商品が格付けされている（これをプロダクト・ミックスという）場合には、それぞれの投入構造や単価に変化がなくても、部門内の商品の生産額構成が変化すれば、その部門全体としての投入係数が変化することとなる。

(5) 逆行列係数（レオンチェフ逆行列）の導出

ある産業部門に一定の需要が発生した場合に、それが各産業部門に対して直接・間接にどのような影響を及ぼすのかを分析するのが、産業連関分析の最も重要な分析の一つであり、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ことは、前述したとおりである。

いま、仮に産業１及び産業２だけの地域経済を考えた場合、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の地域内生産額の水準を計算することができる。

$$\begin{cases} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + F_1 = X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + F_2 = X_2 \end{cases} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③$$

ここで、最終需要$\left(F_1 と F_2\right)$を既知数とし、生産額$\left(X_1 と X_2\right)$を未知数とすれば、③式の２元連立１次方程式の解は、次のように表される。

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

これは、各最終需要F_1、F_2が与えられたとき、その需要を満たすために直接的・間接的に必要とされる究極的な各生産量X_1、X_2が導き出されることを意味する。②式のヨコのバランス式から変形して求められた④式のモデル式を均衡産出高モデルと呼ぶ。

しかし、このように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、統合分類の場合であっても 53 部門 もあり、その都度③式のような連立方程式を解くことは実際的ではなく、分析を行うことが事実上不可能になる。

そこで、もし、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、部門別の地域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えて作成されるのが「逆行列係数表」である。

そこで、前記③式の行列表示

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③'$$

において、

$$A=\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$$ ：投入係数行列　　$$F=\begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix}$$ ：最終需要の列ベクトル

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

とおくと、

$$AX+F=X \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③''$$

となる。これを X について解くと、

$$X-AX=F$$

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

ここで、両辺に $(I-A)^{-1}$ を乗じれば、

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

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

となる。ここでは、I は単位行列、$(I-A)^{-1}$ は $(I-A)$ の逆行列であり、

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

この行列 $(I-A)^{-1}$ の成分を「逆行列係数（レオンチェフ逆行列）」と呼ぶ。これを一表にまとめたものが「逆行列係数表」であり、各産業に対する１単位の需要増があった場合、究極的にみて、どの産業の生産が何単位誘発されるかを示す。逆行列係数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、ある産業部門に需要額が与えられれば、直ちにその最終需要に対応する産業部門の地域内生産額を計算することが可能となる。

(6) 逆行列係数の意味

投入係数はある一つの財・サービスを１単位だけ生産する場合、直接必要となる原材料等の量を示しているが、逆行列係数は、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直接・間接の究極的な生産波及の大きさを示している。

このように逆行列係数を生産誘発との関係でみると、ある部門、例えば農林水産業に１単位の最終需要が発生すると、それを満たすためには、まず農林水産業自身の生産を１単位増加させねばならない（直接効果）。

次に、この農林水産業自身の生産増のために他産業の生産も増加し、この影響で農林水産業の生産も更に追加的に増加する（間接効果）。

その結果、農林水産業の生産増は、１単位以上になるのが普通である。このため、自部門の生産増加の程度を示す逆行列係数の対角要素は、１を超えるのが普通である。

また、逆行列を $B=(b_{ij})$ で表し、j 番目の要素が１で他の要素が０である列ベクトルを uj

で表せば

$$B \cdot uj = \begin{pmatrix} b_{11} & \cdots & b_{1j} & \cdots & b_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{i1} & \cdots & b_{ij} & \cdots & b_{in} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & \cdots & b_{nj} & \cdots & b_{nn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ \vdots \\ 1 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{1j} \\ \vdots \\ b_{ij} \\ \vdots \\ b_{nj} \end{pmatrix}$$

となることからも、逆行列Bの第j列のベクトルは、j部門に1単位の最終需要が発生した場合の各部門の生産増加単位を表すことが分かる。

(7) 影響力係数

逆行列係数表の各列の数値は、その列部門に対する最終需要（すなわち、国産品に対する需要）が1単位だけ発生した場合において、各行部門において直接間接に必要となる生産量を示し、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、産業全体に与える生産波及の影響が強い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。

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

(8) 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、その行部門において直接間接に必要とな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強い影響力をう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。

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

５－２　均衡産出高モデルの類型と逆行列

産業連関表を用いて実際に生産波及の分析を行う場合には、輸（移）入をどのように取り扱うかが大きな問題となる。以下に、それぞれの扱い方による代表的なモデルの類型と、その逆行列の特徴等について簡単にまとめておく。

(1) 輸（移）入の概念を考慮しない分析モデル

前記(5)で述べたものは$(I - A)^{-1}$型と呼ばれ、輸（移）入を考えない（または輸（移）入額が外生的に与えられるとする）単純なモデルに基づくものである。

このモデルでは、輸出を含めた最終需要総額から輸入をあらかじめ控除したものを外生的に与えることによって生産額を求めることが出来る。

この型の逆行列係数は、産業間の技術構造及び相互依存関係を良く捉えており、投入係数も安定したものとなっている。この面から、長期予測モデル及び輸（移）入供給制約等の分析に適しているといわれている。ただし、輸（移）入は、外生的に与えられるものではなく、内生的なものと考えられるが、与える最終需要には、輸（移）入を加味した最終需要でなけ

ればならないという問題がある。輸（移）入額を最終需要項目別に分解して分析を進めることができないという点で、経済構造の現状分析には不適当であり、また予測・計画に利用する場合でも、生産額を求めるのに生産額または需要額と極めて密接な関係がある輸（移）入額を先決しなければならないという点で問題がある。

(2) 輸（移）入の概念を考慮した競争輸（移）入型分析モデル

実際の経済では、各種のものが輸（移）入され、産業や家計等において国（地域）内産品と併せて消費されているのが実態であり、このことは、最終需要によってもたらされる波及効果がすべて国（地域）内の生産を誘発するものではなく、その一部は国（地域）外へ流出する。つまり輸（移）入に依存しなければならないことを意味する。

地域内産業連関表（ひな形）

	産業１	産業２	地域内最終需要	輸出	移出	(控除)輸入	(控除)移入	地域内生産額
産業1	χ_{11}	χ_{12}	Y_1	E_1	U_1	$-M_1$	$-N_1$	X_1
産業2	χ_{21}	χ_{22}	Y_2	E_2	U_2	$-M_2$	$-N_2$	X_2
粗付加価値	V_1	V_2						
地域内生産額	X_1	X_2						

実際の地域内表には、この仮説例のように輸入、移入が計上されている。この仮説例は、最終需要を輸出、移出と地域内最終需要に分け、需給バランス式を設定している。また輸入及び移入を外生的に与えないようにしている。

すなわち、需給バランス式は、

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} N_1 \\ N_2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$$

となる。ここで、

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

$E=\begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix}$ ：輸出の列ベクトル　　$U=\begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \end{pmatrix}$ ：移出の列ベクトル

$M=\begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \end{pmatrix}$ ：輸入の列ベクトル　　$N=\begin{pmatrix} N_1 \\ N_2 \end{pmatrix}$ ：移入の列ベクトル

とすれば、行列表示の需給バランス式は以下のように示すことが出来る。

$AX+Y+E+U-M-N=X$ ……………… ①

ここでは、商品（行）ごとの輸入比率、移入比率は地域内総需要（中間需要＋地域内最終需要）内で一定であると仮定し、輸入係数 m_i を第 i 産業製品の地域内総需要に対する輸入 M_i の割合と定義すると、輸入係数 m_i は以下のように示すことが出来る。

輸入係数　$m_i = M_i \Big/ (\sum_j \chi_{ij} + Y_i)$

輸入係数m_iの対角行列を$\hat{M}$とし、輸入額との関係を示すと、

$$M = \hat{M}(AX + Y) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ②$$

移入についても同様に、

移入係数　$n_i = N_i \Big/ (\sum_j \chi_{ij} + Y_i)$

$$N = \hat{N}(AX + Y) \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ③$$

と示され、この②式及び③式を①式に代入すると、

$$AX + Y + E + U - \hat{M}(AX + Y) - \hat{N}(AX + Y) = X$$

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

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

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

$$X = [I - (I - \hat{M} - \hat{N})A]^{-1} \cdot [(I - \hat{M} - \hat{N})Y + E + U] \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ④$$

となる。この④式の$(I - \hat{M} - \hat{N})A$は、輸入品、移入品消費率に部門差がないと仮定した場合の地域内産品投入係数を意味し、$(I - \hat{M} - \hat{N})Y$は同じ仮定のもとで、地域内産品でまかなわれる地域内最終需要を意味する。

つまり、投入係数(A)、輸入係数行列$(\hat{M})$及び移入係数行列$(\hat{N})$が既知であれば、与えられた最終需要(Y, E, U)に見合う生産額は逆行列係数$[I - (I - \hat{M} - \hat{N})A]^{-1}$を使って計算できることを示している。

なお、ここまで地域内表を仮設例に説明を行ってきているが、全国表を競争輸入型表として分析する場合にも同様の考え方によりモデル展開出来る。

全国産業連関表（ひな形）

	産業１	産業２	国　内 最終需要	輸 出	(控除) 輸 入	国　内 生産額
産　業　1	χ_{11}	χ_{12}	Y_1	E_1	$-M_1$	X_1
産　業　2	χ_{21}	χ_{22}	Y_2	E_2	$-M_2$	X_2
粗 付 加 価 値	V_1	V_2				
国 内 生 産 額	X_1	X_2				

バランス式は、以下のとおり。

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$$

$$AX + Y + E - M = X$$

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

結果、全国表と地域内表ではいっけん異なるタイプのように思われるが、両者はともに“自給率”を考慮した逆行列係数である。それぞれのモデルの定義上、国内産品自給率は$(1 - \hat{m}_i)$、地域内産品自給率は$(1 - m_i - n_i)$であり、これらを対角化した行列はそれぞれ$(I - \hat{M})$、$(I - \hat{M} - \hat{N})$であるが、この行列を単に“Γ”と表す場合がある。

つまり、上記２つの逆行列は$(I - \Gamma A)^{-1}$型と総称されることもある。

この型の逆行列係数は、国（地域）内産品と輸（移）入品の区別を産業部門毎に輸（移）入係数という一定の割合を用いて分割しているため、国（地域）内産品投入係数は安定的で

ある。この面から、予測などの分析に適していると考えられる。また産業間の技術構造及び相互依存関係を良く捉えており、長期予測モデル及び輸（移）入供給制約等の分析に適している。ただし、国（地域）内産品と輸（移）入品の区別が産業毎に一定となっていることから、現状分析を行う場合には精度が落ちる。

(3) 非競争輸（移）入型分析モデル

ここでは、まず全国表の取引額を、付帯表である輸入表を利用して国産分と輸入分に分割した非競争輸入型表をモデル展開する。

非競争輸入型産業連関表（ひな形）

		産業１	産業２	国　内 最終需要	輸 出	(控除) 輸 入	国　内 生産額
国産	産　業　1	χ_{11}^d	χ_{12}^d	Y_1^d	E_1	-	X_1
	産　業　2	χ_{21}^d	χ_{22}^d	Y_2^d	E_2	-	X_2
輸入	産　業　1	χ_{11}^m	χ_{12}^m	Y_1^m	-	$-M_1$	-
	産　業　2	χ_{21}^m	χ_{22}^m	Y_2^m	-	$-M_2$	-
粗 付 加 価 値		V_1	V_2				
国 内 生 産 額		X_1	X_2				

まず国内産品分のヨコのバランス式を、国内産品投入係数 $a_{ij}^d = \dfrac{\chi_{ij}^d}{X_j}$ を利用して表示する。

$$\begin{pmatrix} a_{11}^d & a_{12}^d \\ a_{21}^d & a_{22}^d \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} Y_1^d \\ Y_2^d \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$$

この行列表示の産出バランス式は以下のように展開することが出来る。

$$A^d X + Y^d + E = X$$

$$X = (I - A^d)^{-1} \cdot (Y^d + E)$$

つぎに、地域内非競争移入・競争輸入型産業連関表の場合についてみると、地域内産品＋輸入品分についての産出バランス式から、

$$A^d X + Y^d + E + U - M = X$$ （ここでの ^{d} は地域内産品＋輸入品）

ここで、$M = \hat{M}(A^d X + Y^d)$ とすれば、

$$[I - (I - \hat{M})A^d]X = (I - \hat{M})Y^d + E + U$$

したがって、

$$X = [I - (I - \hat{M})A^d]^{-1} \cdot [(I - \hat{M})Y^d + E + U]$$

として均衡解が求められる。

なお、輸入についても非競争輸入方式をとれば、

$$X = (I - A^d)^{-1} \cdot (Y^d + E + U)$$ （ここでの ^{d} は地域内産品に限る）

となる。

この型の逆行列係数は、いずれの部門でも国（地域）内産分と輸（移）入分が実際の割合で分割されているため、その時点の産業構造を的確につかむことができる。このことから、現状分析に適した逆行列係数であるといえる。ただし、技術的な原単位（投入係数）は一定であるが、予測などの分析で利用する場合、国（地域）内産品・輸（移）入品のいずれかを使用するかは流動的であるため、国（地域）内産品投入係数が安定的であるとはいえず、予測に適しているとは言い難い。

(4) 地域間非競争移入・競争輸入型分析モデル

地域間表は、同時に２つ以上の地域を対象とし、地域間・産業間の取引額を整合的に記録したものである。したがって、地域間表の仕組みや見方は、全国表や地域内表と比較するとより複雑である。

地域間表においても、輸（移）入の扱い方により幾つかのモデルが存在するが、ここでは経済産業省が作成している地域間非競争移入・競争輸入型表（第Ｖ－１－１図及び第Ⅵ－５－４図参照）についての分析モデルを展開する。

このタイプの地域間表によれば、ある地域のある部門が、どの地域のどの部門の生産物をどれだけ消費したかが一目瞭然である。またある地域のある部門の生産物がどの地域のどの部門でいくら消費されたかも、ヨコ（行）方向に読むことによって明瞭である。言いかえると、この表の同一地域の交点の部分は、その地域内における部門間取引（自地域生産物の自地域供給分）を現し、自地域の列と他地域の行との交点にあたる部分は、移入の部門別内訳を、また自地域の行と他地域の列との交点の部分は、移出の部門別内訳を現している。

輸入については競争輸入方式によっているが、輸入の扱いは既に説明があるとおり、通関された地域に計上するのではなく、各々の地域で需要された輸入品はそれぞれの地域が直接輸入したかたちで記録されている。よって、自地域生産物の自地域供給分には、当該地域で消費された輸入品が含まれるが、移出に相当する当該地域の行と他地域の列との交点の部分には含まれない（迂回輸入は存在しない）ので、注意を要する。輸出についても同様に、各々の生産地域から直接国外に輸出したかたちで記録されている。

地域間非競争移入・競争輸入型表（ひな形）

	①地域				②地域				③地域				生産額
①地域	χ^{11}	Y^{11}	E^{11}	$-M^{11}$	χ^{12}	Y^{12}	-	-	χ^{13}	Y^{13}	-	-	X^{I}
	V^{11}				V^{12}				V^{13}				
②地域	χ^{21}	Y^{21}	-	-	χ^{22}	Y^{22}	E^{22}	$-M^{22}$	χ^{23}	Y^{23}	-	-	X^{II}
	V^{21}				V^{22}				V^{23}				
③地域	χ^{31}	Y^{31}	-	-	χ^{32}	Y^{32}	-	-	χ^{33}	Y^{33}	E^{33}	$-M^{33}$	X^{III}
	V^{31}				V^{32}				V^{33}				
生産額	X^{I}				X^{II}				X^{III}				

上記の表について、数式を用いてヨコ（行）方向の需給バランス式をそれぞれの地域別に求めると、次のとおりとなる。

$$\begin{cases} \chi^{11}+Y^{11}+E^{11}-M^{11}+\chi^{12}+Y^{12}+\chi^{13}+Y^{13}=X^{\mathrm{I}} \\ \chi^{21}+Y^{21}+\chi^{22}+Y^{22}+E^{22}-M^{22}+\chi^{23}+Y^{23}=X^{\mathrm{II}} \\ \chi^{31}+Y^{31}+\chi^{32}+Y^{32}+\chi^{33}+Y^{33}+E^{33}-M^{33}=X^{\mathrm{III}} \end{cases} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ①$$

①式を、投入係数を用いて表すと、

$$\begin{cases} A^{11}X^{\mathrm{I}}+Y^{11}+E^{11}-M^{11}+A^{12}X^{\mathrm{II}}+Y^{12}+A^{13}X^{\mathrm{III}}+Y^{13}=X^{\mathrm{I}} \\ A^{21}X^{\mathrm{I}}+Y^{21}+A^{22}X^{\mathrm{II}}+Y^{22}+E^{22}-M^{22}+A^{23}X^{\mathrm{III}}+Y^{23}=X^{\mathrm{II}} \\ A^{31}X^{\mathrm{I}}+Y^{31}+A^{32}X^{\mathrm{II}}+Y^{32}+A^{33}X^{\mathrm{III}}+Y^{33}+E^{33}-M^{33}=X^{\mathrm{III}} \end{cases} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots ②$$

となり、ここで、

$$A=\begin{pmatrix} A^{11} & A^{12} & A^{13} \\ A^{21} & A^{22} & A^{23} \\ A^{31} & A^{32} & A^{33} \end{pmatrix} \qquad A^{*}=\begin{pmatrix} A^{11} & 0 & 0 \\ 0 & A^{22} & 0 \\ 0 & 0 & A^{33} \end{pmatrix} \qquad Y=\begin{pmatrix} Y^{11} & Y^{12} & Y^{13} \\ Y^{21} & Y^{22} & Y^{23} \\ Y^{31} & Y^{32} & Y^{33} \end{pmatrix}$$

$$Y^{*}=\begin{pmatrix} Y^{11} \\ Y^{22} \\ Y^{33} \end{pmatrix} \qquad M=\begin{pmatrix} M^{11} & 0 & 0 \\ 0 & M^{22} & 0 \\ 0 & 0 & M^{33} \end{pmatrix} \qquad X=\begin{pmatrix} X^{\mathrm{I}} \\ X^{\mathrm{II}} \\ X^{\mathrm{III}} \end{pmatrix}$$

と表し、さらに$M=\hat{M}(A^{*}X+Y^{*})$、$\hat{M}=M \,/\, (A^{*}X+Y^{*})$とし②式に代入すれば、

$$\begin{cases} A^{11}X^{\mathrm{I}}+Y^{11}+E^{11}-\hat{M}^{11}(A^{11}X^{\mathrm{I}}+Y^{11})+A^{12}X^{\mathrm{II}}+Y^{12}+A^{13}X^{\mathrm{III}}+Y^{13}=X^{\mathrm{I}} \\ A^{21}X^{\mathrm{I}}+Y^{21}+A^{22}X^{\mathrm{II}}+Y^{22}+E^{22}-\hat{M}^{22}(A^{22}X^{\mathrm{II}}+Y^{22})+A^{23}X^{\mathrm{III}}+Y^{23}=X^{\mathrm{II}} \\ A^{31}X^{\mathrm{I}}+Y^{31}+A^{32}X^{\mathrm{II}}+Y^{32}+A^{33}X^{\mathrm{III}}+Y^{33}+E^{33}-\hat{M}^{33}(A^{33}X^{\mathrm{III}}+Y^{33})=X^{\mathrm{III}} \end{cases}$$

となる。整理すると、

$$\begin{cases} (A^{11}-\hat{M}^{11}A^{11})X^{\mathrm{I}}+A^{12}X^{\mathrm{II}}+A^{13}X^{\mathrm{III}}+(Y^{11}-\hat{M}^{11}Y^{11})+Y^{12}+Y^{13}+E^{11}=X^{\mathrm{I}} \\ A^{21}X^{\mathrm{I}}+(A^{22}-\hat{M}^{22}A^{22})A^{\mathrm{II}}+A^{23}X^{\mathrm{III}}+Y^{21}+(Y^{22}-\hat{M}^{22}Y^{22})+Y^{23}+E^{22}=X^{\mathrm{II}} \\ A^{31}X^{\mathrm{I}}+A^{32}X^{\mathrm{II}}+(A^{33}-\hat{M}^{33}A^{33})X^{\mathrm{III}}+Y^{31}+Y^{32}+(Y^{33}-\hat{M}^{33}Y^{33})+E^{33}=X^{\mathrm{III}} \end{cases} \quad \cdots ③$$

となる。

さらに、地域ごとの行列表示から全体の行列表示へと③式を書き直し整理すれば、

$$\begin{pmatrix} A^{11}-\hat{M}^{11}A^{11} & A^{12} & A^{13} \\ A^{21} & A^{22}-\hat{M}^{22}A^{22} & A^{23} \\ A^{31} & A^{32} & A^{33}-\hat{M}^{33}A^{33} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X^{\mathrm{I}} \\ X^{\mathrm{II}} \\ X^{\mathrm{III}} \end{pmatrix}$$

$$+\begin{pmatrix} Y^{11} & Y^{12} & Y^{13} \\ Y^{21} & Y^{22} & Y^{23} \\ Y^{31} & Y^{32} & Y^{33} \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} \hat{M}^{11} & 0 & 0 \\ 0 & \hat{M}^{22} & 0 \\ 0 & 0 & \hat{M}^{33} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} Y^{11} \\ Y^{22} \\ Y^{33} \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} E^{11} \\ E^{22} \\ E^{33} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} X^{\mathrm{I}} \\ X^{\mathrm{II}} \\ X^{\mathrm{III}} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} A^{11} & A^{12} & A^{13} \\ A^{21} & A^{22} & A^{23} \\ A^{31} & A^{32} & A^{33} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X^{\mathrm{I}} \\ X^{\mathrm{II}} \\ X^{\mathrm{III}} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \hat{M}^{11} & 0 & 0 \\ 0 & \hat{M}^{22} & 0 \\ 0 & 0 & \hat{M}^{33} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} A^{11} & 0 & 0 \\ 0 & A^{22} & 0 \\ 0 & 0 & A^{33} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} X^{\mathrm{I}} \\ X^{\mathrm{II}} \\ X^{\mathrm{III}} \end{pmatrix}$$

$$+\begin{pmatrix} Y^{11} & Y^{12} & Y^{13} \\ Y^{21} & Y^{22} & Y^{23} \\ Y^{31} & Y^{32} & Y^{33} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \hat{M}^{11} & 0 & 0 \\ 0 & \hat{M}^{22} & 0 \\ 0 & 0 & \hat{M}^{33} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} Y^{11} \\ Y^{22} \\ Y^{33} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E^{11} \\ E^{22} \\ E^{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X^{\mathrm{I}} \\ X^{\mathrm{II}} \\ X^{\mathrm{III}} \end{pmatrix}$$

となる。よって、

$$AX - \hat{M}A^{*}X + Y - \hat{M}Y^{*} + E = X$$
$$X - AX + \hat{M}A^{*}X = Y - \hat{M}Y^{*} + E$$
$$[I - (A - \hat{M}A^{*})]X = Y - \hat{M}Y^{*} + E$$

したがって、

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

として均衡解が求められる。

５－３　産業連関分析手法の適用と問題点

産業連関表の応用分析分野は、大きく分けて、経済の現状分析、経済計画及び予測、経済施策の効果の測定の３つに区分される。以下、これらの分野ごとに基本的な適用方法について述べ、最後に適用上の問題点について述べることとする。

(1) 経済の現状分析への応用

現状分析の第１は産業連関表の計数を直接読みとることである。

第２は、すでに述べたところの逆行列係数を利用して、最終需要と生産の関係、最終需要と付加価値の関係、最終需要と輸・移入との関係などの分析をすることである。

はじめに、最終需要と生産の関係をみる場合には最終需要額を消費、投資、輸（移）出などの支出項目に分けて、それぞれの生産誘発額、生産誘発係数及び生産誘発依存度を求め、各最終需要の生産誘発の大小や各部門毎の生産が直接間接にどの最終需要項目に依存しているかなど、その究極的市場構造を明らかにすることができる（この手法を地域間表に応用すると、どの地域のどの最終需要が、どの地域のどの部門の生産をいくら誘発するかを求めることが可能であり、地域間波及構造を解明することができる)。

以下に、地域内表のモデルを用いて具体的な意味と計算方法を示す。

〔最終需要項目別生産誘発額〕

各産業は、中間需要及び最終需要を満たすための生産を行うが、究極的には、最終需要によってその生産水準が決定される。したがって、各産業部門の生産がどの最終需要によって支えられているかをみれば、最終需要の変動に対する生産水準への影響を分析できる。

生産誘発額は以上のような考え方にたち、最終需要のうちどの項目が各産業の生産額をどれだけ誘発したかをみるもので、逆行列係数に最終需要額（行列）を乗じて求める。逆行列係数（B）は$[I-(I-\hat{M}-\hat{N})A]^{-1}$型、すなわち$(I-\Gamma A)^{-1}$型であり、地域内製品でまかなわれる地域内最終需要をΓY、輸出をE、移出をUとして図式化すれば次のようになる（ただし、mは内生部門数、nは最終需要の項目数)。

$$m\left\{\overbrace{\boxed{\text{逆行列係数}}}^{m}\right. \times m\left\{\overbrace{\boxed{\text{最終需要額}}}^{n}\right. = m\left\{\overbrace{\boxed{\begin{array}{c}\text{最終需要}\\ \text{項目別}\\ \text{生産誘発額}\end{array}}}^{n}\right.$$

$$B \qquad\qquad \Gamma Y+E+U \qquad\qquad B\cdot(\Gamma Y+E+U)$$

〔最終需要項目別生産誘発係数〕

次に生産誘発係数は、最終需要項目別生産誘発額をそれぞれ対応する最終需要項目の合計額（産業連関表の列和）で除して求めた比率であり、最終需要項目の合計が１単位だけ増加した場合の、各産業部門の生産額の増加割合を示すものである。

これを図式化すれば以下のようになる。

$$m\left\{\overbrace{\boxed{\text{生産誘発額}}}^{n}\right. \times n\left\{\overbrace{\boxed{\begin{array}{ccc}1/\sum_i Y & 0 & 0\\ 0 & 1/\sum_i E & 0\\ 0 & 0 & 1/\sum_i U\end{array}}}^{n}\right. = m\left\{\overbrace{\boxed{\begin{array}{c}\text{生産誘発}\\ \text{係　　数}\end{array}}}^{n}\right.$$

〔最終需要項目別生産誘発依存度〕

生産の最終需要項目別依存度は、各産業の最終需要項目別生産誘発額を行ごとにその合計額で除して構成比を求めたものであり、各産業がどの最終需要にどれだけ依存しているかを示している。

これを図式化すると以下のようになる。

$$m\left\{\overbrace{\boxed{\begin{array}{ccc}1/\sum_j X_1 & 0 & 0\\ 0 & \text{O} & 0\\ 0 & 0 & 1/\sum_j X_m\end{array}}}^{m}\right. \times m\left\{\overbrace{\boxed{\text{生産誘発額}}}^{n}\right. = m\left\{\overbrace{\boxed{\begin{array}{c}\text{生産誘発}\\ \text{依 存 度}\end{array}}}^{n}\right.$$

〔最終需要項目別付加価値誘発額〕

付加価値は生産活動に伴って産出されるが、産業連関表では、生産は最終需要によって誘発されることを前提としているため、付加価値もまた、究極的には、最終需要によって誘発されることとなる。付加価値誘発額は、この考え方に立って最終需要のうち、どの部門が各産業の付加価値額をどれだけ誘発したかをみるものであり、各産業の最終需要項目別生産誘発額に、それぞれの産業の付加価値率（粗付加価値額／生産額）を乗ずることによって求められる。

これを図式化すれば、

$$m\left\{\overbrace{\boxed{\begin{array}{ccc}V_1 & 0 & 0\\ 0 & \text{O} & 0\\ 0 & 0 & V_m\end{array}}}^{m}\right. \times m\left\{\overbrace{\boxed{\text{生産誘発額}}}^{n}\right. = m\left\{\overbrace{\boxed{\begin{array}{c}\text{付加価値}\\ \text{誘 発 額}\end{array}}}^{n}\right.$$

$$\hat{V} \qquad\qquad B\cdot(\Gamma Y+E+U)$$

となる。

〔最終需要項目別付加価値誘発係数〕

付加価値誘発係数は、最終需要項目別付加価値誘発額をそれぞれ対応する最終需要部門の合計額（産業連関表の列和）で除して求めた比率であり、最終需要項目の合計が１単位だけ増加した場合、各産業部門の付加価値額の増加割合を示すものである。

〔最終需要項目別輸（移）入誘発額〕

各産業部門は需要を賄うために生産を行うが、全ての需要が自地域の生産品に依存しているわけではなく、その一部は「輸入品」（や「移入品」）に頼っている。

輸（移）入された財・サービスは、生産のための原材料として消費されるか、直接最終需要にあてられるかのいずれかであるが、生産活動は究極的には最終需要をみたすために行われるから、輸入や移入も結局、最終需要が誘発したものと考えることができる。

輸（移）入誘発額は、最終需要の生産誘発額に輸（移）入品投入係数を乗じたうえ、これに対応する直接輸（移）入額を加えて求める。

これを図式化すれば、

$$\underbrace{\boxed{\text{輸(移)入品投入係数}}}_{m\times m} \times \underbrace{\boxed{\text{生産誘発額}}}_{m\times n} + \underbrace{\boxed{\text{最終需要における直接輸(移)入額}}}_{m\times n}$$

$$\hat{M}A \quad (\hat{N}A) \qquad\qquad B\cdot(\Gamma Y+E+U) \qquad\qquad \hat{M}Y \quad (\hat{N}Y)$$

$$= \underbrace{\boxed{\text{中間需要における輸(移)入額}}}_{m\times n} + \underbrace{\boxed{\text{最終需要における直接輸(移)入額}}}_{m\times n} = \underbrace{\boxed{\text{輸(移)入誘発額}}}_{m\times n}$$

となる。

〔最終需要項目別輸（移）入誘発係数〕

輸（移）入誘発係数は、輸（移）入誘発額をそれぞれ対応する最終需要部門の合計額（産業連関表の列和）で除して求めた比率であり、最終需要項目の合計が１単位だけ増加した場合の各産業の輸（移）入額の増加割合を示すものである。

〔最終需要項目別付加価値誘発依存度及び輸（移）入誘発依存度〕

付加価値誘発額及び輸移入誘発額からそれぞれの依存度が計算できることは生産誘発の場合と全く同様である。

⑵ 経済計画及び予測

一般に経済計画及び予測には、マクロ計量モデルが多く使用されている。しかし、この手法では最終需要と産業別の生産水準とを整合性を持った形で同時に決定するのは、極めて困難である。そこで、産業連関モデルが導入されることとなる。以下に、この手法の概略を述べる。

はじめに計画、または予測年次の投入係数をＲＡＳ法等によって推計し、逆行列係数を計算する。なお予測年次の投入係数を予測せず、「実質投入係数一定」の仮定の基に分析を行う

場合も多い。次に、マクロ計量モデルによって求められた項目別最終需要及び輸移入を産業連関表の部門分類に即して産業別に分割する。上記の方法で求められたデータによって、産業別生産額が予測される。予測された産業別生産額から付加価値額、雇用量、設備投資額等を順次推計し、これらの諸データ間に矛盾がないように調整し、計画又は予測値を算出する。

この応用分野で最も代表的な事例は、中期経済計画以来の我が国経済計画策定への適用である。

経済産業局、県、市、各種団体などでも、その地域の経済や産業構造についての予測、計画に、このような手法を適用している事例が多い。

(3) 経済施策の効果の測定

経済施策の効果の測定には、特定需要または特定産業の波及効果分析と付加価値変動または特定産品の価格変動分析との２つのモデルがある。前者は均衡産出高モデルの応用であり、後者は価格モデルの応用である。

① 特定需要または特定産業の波及効果分析

例えば、道路、港湾、鉄道建設などの公共投資や輸出などの特定の最終需要が各産業に究極的に与える効果については、現状分析で述べた手法をそのまま利用することによって測定することができる。この分析結果は、経済施策の妥当性の検討や影響を測定する場合に有効である。

特定産業の波及効果分析は、特定地域へ工場誘致（設置）を行おうとするときなどに有効である。この場合の分析の対象は、工場誘致の結果生ずる原材料等、新工場が経常的に需要する中間投入財及びサービスであって、新工場が建設されるために生ずる投資の効果などは、上述の特定需要の波及効果分析に属する。分析の方法は、当該地域にその産業がすでに立地している場合には、その産業を外生化し、立地していない場合には何らかの方法によって品目別投入額を別途推計し、いずれの場合も最終需要を与えるのと同様に投入額ベクトルを与えて生産水準を求める方法である。

② 付加価値変動または特定産品の価格変動分析

今まで説明してきたモデルは、逆行列係数に最終需要を与えて生産水準を求める均衡産出高モデルである。これに対して、逆行列係数の転置行列に付加価値率を与えることによって、コストの変動を求めることが可能である。すなわち、単位当たり付加価値の変動に対し、各産業の費用構成を通じて価格体系にどの程度影響が及ぶかを明らかにすることができる。これを均衡価格モデルという。付加価値は、賃金コスト、減価償却、間接税などから構成されているため、例えば、ある産品の賃金コストの上昇によって生ずる各産品のコストの増大を定量的に測定できる。

また、均衡産出高モデルにおいて、特定産業の波及効果の分析が可能であったように、均衡価格モデルにおいても特定産品の価格変動の影響も当該産品を外生化することによって容易に測定が可能になる。

(4) 産業連関分析適用上の問題点

産業連関分析では逆行列係数、付加価値係数、輸（移）入係数などが中心的役割を果たしている。したがって、これらの諸係数が妥当であるか否かによって分析結果の精度は左右されることになる。

第１に、競争輸（移）入型産業連関表を使用して現状分析を行う際の輸（移）入係数の考

え方には留意しなければならない。この場合の輸（移）入係数は、国（地域）内需要額に対する輸（移）入額として定義され、このモデルでの分析は輸（移）入品消費率が行部門ごとに全ての需要部門で同一であるという仮定のもとに進められる。一般に輸入係数の場合にはその値が小さいため、あまり問題になることはないが、移入係数は輸入係数に比べ著しく大きい場合があり、その現実妥当性が分析結果に及ぼす影響はきわめて大きいと言わざるをえない。

これに対し、非競争移入型産業連関表では、移入品が需要部門ごとに分割計上されているので、この問題はない。

第２に、経済計画及び予測に産業連関分析手法を応用する際の投入係数など諸係数の安定性とこれに関連して将来時点における諸係数の推計の問題がある。

投入係数についてみると、その変化要因としては、既に説明してきたとおり相対価格の変化、プロダクト・ミックスの変化、技術構造の変化等が考えられるが、ごく特殊な場合を除いて短期間であれば安定しているといえよう。しかし、長期間経ってからの分析の場合、投入係数は新製品の登場、製品の高付加価値化、高機能化等によって過去のデータからも安定的とはいえず、何らかの方法によって修正又は推計の必要がある。総合的な予測修正方法としては、機械的であるという点では問題ではあるが、ＲＡＳ法、平均増加倍率法、未定乗数法等が国の経済計画をはじめ多方面で利用されている。なお、ＲＡＳ法、平均増加倍率法、未定乗数法の解説は省略する。

輸入係数については、その値が小さく、特定の輸入依存度の高い部門を除いて、その変動が結果に著しく作用することは少なく、輸入関数等を利用して輸入額を推計することも可能である。しかし、移入係数および地域の交易係数は、輸入係数に比べて不安定であり、その変動が結果に及ぼす影響は極めて大きい。したがって、予測時点におけるこれらの係数を推計する必要があるが、現状ではその変動態様を時系列的に的確に把握する資料がきわめて乏しく、今後の課題として残っている。

なお、移出入のウェイトの高い地域では、他地域からの移入分の原材料として、自地域産品が使用されている（移出分）こともあり、地域内表としての分析よりも地域間としての分析が必要となる。これは、地域内だけでは移入分に対する波及効果が計算されないためである。

第３に、特定施策の効果の測定に際しては、波及効果の計測結果には生産能力及び資源の制約、在庫の充当による波及の中断、波及に要する時間などが一切考慮されていない。

また、各産品の費用構成を通じて測定されるところの価格の波及効果には、便乗値上げなどの増幅、生産性の向上や利潤の削減などによる波及の吸収、公共料金などが存在しているために生ずる波及の中断、原材料間の代替などの問題が含まれていないので、利用する際には充分に留意する必要がある。

さらに、価格の変動は一部地域において決定されるものではなく、全国的な規模で決定されるものであるため、価格変動が地域別に異なるような結果を生じさせることは実態的ではない。地域表においては移出入（交易係数）が大きく、それらの価格変動も考慮する必要がある。

よって、価格分析に利用する逆行列係数は、$(I-\Gamma A)^{-1}$型よりは$(I-A)^{-1}$型の方が好ましいことになるが、もちろん$(I-A)^{-1}$型でも局地的であることにかわりはない。

$(I-A)^{-1}$型を利用することにより、分析対象地域内産品の生産に利用する移入品分の原材料価格上昇の外的要因も加味される事にはなるが、そもそも移入品の価格上昇が分析対象地域内産品の価格上昇に連動（競争）するという前提が依然局地的であると言える。特に分析対象地域で全く（殆ど）生産していない製品の主原材料となる素材価格が上昇したケースでは、そのまま分析すれば地域内産業製品の価格には殆ど影響しないことになるなど、地域内生産に与える価格上昇分は計算できたとしても、地域内消費者物価等への影響は計算不可能なものである。

以上のような観点から、いずれにしても地域表で行った場合には、狭義の分析結果となり誤解を生む可能性も高いため、価格分析は地域表には適さないといえる。