早分かり
産業連関表

ーそのしくみと使い方ー

熊本県企画振興部統計調査課

目　次

Ⅰ　産業連関表が表すもの

１　産業連関表とは

私たちの日常生活は、多くの種類の財やサービスの経済取引によって成り立っています。ある財を生産するためには原材料や燃料、労働力等の生産要素が使用され（このことを投入という）、一方その生産された財が他の産業の原材料や家計の消費物、輸出物等に利用されます（このことを産出という）。

産業連関表は、一定の地域（例えば熊本県）のなかで一定期間（例えば１年間）に生産された財貨・サービスの投入と産出の関係を基盤のます目のような表形式で示したもので、投入産出表（input-output table：I-O 表）とも呼ばれています。

２　産業連関表の沿革

産業連関表は、一般的にフランスの重農学派の経済学者Ｆ．ケネー（1694～1774 年）が作成した「経済表」に起源をもつとされます。彼は、ルイ王政の財政危機に対処するために課税の基礎となる国民所得の再生産の仕組みを「経済表」として考察しています。

また、Ｋ．マルクス（1818～1883 年）は、『資本論』のなかで「再生産式」という形でケネーの考え方を受け継いでいます。

産業連関表の創設者Ｗ．レオンチェフは、1906 年ロシアで生まれました。その後、彼は、アメリカに移住し、1931 年からアメリカ経済を対象とした世界で初めての産業連関表の作成を開始し、1936 年に最初の研究の成果を発表します。そして、産業連関表に対する功績により 1973 年にノーベル経済学賞を受賞しています。

３　簡単な経済取引の例

簡単な例を使って、経済取引を産業連関表で表してみましょう。

下記の例では、消費者が自動車を購入したとして、その自動車がどのように生産され、消費者の手に渡っていくか示しています。

①：鉄鉱山は、労働者に支払った賃金 50 万円に、鉱山の利潤 50 万円を加え、100 万円で製鉄所に販売します。

②：製鉄所は、100 万円で購入した鉄鉱石に、労働者の賃金 50 万円、工場の利潤 50 万円を加え、200 万円で自動車工場に販売します。

③：自動車工場は、200 万円で購入した製鉄に、労働者の賃金 50 万円、工場の利潤 50 万円を加え、300 万円で自動車ディーラーに販売します。

④：自動車ディーラーは、300 万円で購入した自動車を労働者の賃金 50 万円、ディーラーの利潤 50 万円を加え、400 万円で消費者に販売します。

自動車を消費者が購入するまで

鉄鉱山　→　鉄鉱石　100 万円

粗付加価値
賃金　50 万円
利潤　50 万円

↓

製鉄所　→　製　鉄　200 万円＝鉄鉱石　100 万円
＋
粗付加価値
賃金　50 万円
利潤　50 万円

↓

自動車工場　→　自動車　300 万円＝製鉄　200 万円
＋
粗付加価値
賃金　50 万円
利潤　50 万円

↓

自動車ディーラー　→　自動車　400 万円＝自動車　300 万円
＋
粗付加価値
賃金　50 万円
利潤　50 万円

↓

消費者

4　産業連関表のしくみと見方

前ページの消費者が自動車を購入するまでの経済取引を産業連関表に当てはめてみると、下記の表１のとおりになります。

表１　産業連関モデル

（単位：万円）

需要部門（買い手）／供給部門（売り手）		中間需要					最終需要		需要合計	（控除）移輸入	県内生産額
		鉄鉱山	製鉄所	自動車工場	ディーラー	中間需要計	消費者	移輸出			
中間投入	鉄鉱山		100			100			100		100
	製鉄所			200		200			200		200
	自動車工場				※		300		300		300
	ディーラー						100		100		100
	中間投入計		100	200		300	400		700		700
粗付加価値	賃金	50	50	50	50	200					
	利潤	50	50	50	50	200					
	粗付加価値計	100	100	100	100	400					
県内生産額		100	200	300	100	700					

産業連関表の表頭は買い手、表側は売り手を表しています。そして、前述した鉄鉱山、製鉄所、自動車工場、自動車ディーラーはそれぞれ「買い手」側の表頭と「売り手」側の表側の両方で表しています。

Ａ：表を縦（列）の方向にみると

表を縦方向にみると、買い手としての表頭各産業が生産のために投入した費用の構成を表しています。

つまり、買い手（表頭）の各産業が商品を作るために『何をどれだけ必要としたか』を示しており、売り手（表側）の各産業から原材料等をいくら購入し、また働いている人にいくら賃金を支払い、どのくらい儲けがあったのかなどがわかるようになっています。

例えば、製鉄所をみると、200 万円の製鉄を生産するために、原材料として鉄鉱山から 100 万円の鉄鉱石を購入し、労働者に 50 万円の賃金を支払い、利潤として 50 万円を得たことがわかります。

これを、産業連関表の用語で示すと、原材料である鉄鉱石 100 万円の購入のことを中間投入といい、賃金 50 万円や利潤 50 万円は新たな生産活動によって新たに付け加えられた価値なので粗付加価値といいます。

そして、中間投入額と粗付加価値額を加えたものを県内生産額と呼んでいます。

縦の関係を式で表すと、下記のようになります。

県内生産額＝中間投入額＋粗付加価値額

Ｂ：表を横（行）の方向にみると

表を横方向にみると、売り手としての表側の各産業の商品の販路を示しています。つまり、商品を『どこへどれだけ売ったか』を示しています。

例えば、製鉄所をみると 200 万円の製鉄を自動車工場に販売していることが、自動車工場をみると 300 万円の自動車を消費者に販売していることがわかります。

これを、産業連関表の用語で示すと、製鉄所から自動車工場に販売された製鉄 200 万円のことを中間需要といい、自動車工場から消費者に販売された自動車 300 万円のことを最終需要といいます。そして、中間需

要額と最終需要額を加えたものが需要合計です。

また、県内の生産だけでは需要をまかないきれない場合は、不足分を県外（海外又は他の都道府県）から購入することになりますが、これを移輸入といい、マイナスで計上します。そして、需要合計から移輸入額を控除した額が県内生産額となり、縦の県内生産額に一致します。

横の関係を式で表すと、次のようになります。

県内生産額＝中間需要額＋最終需要額－移輸入額

５　生産者価格と購入者価格

自動車工場を横にみていくと、300 万円の自動車はディーラーに販売されているわけですから、縦のディーラーと交差する箇所（表１の※）に 300 万円と記入したいところですが、ディーラーは自動車そのものを生産しているわけではありませんので、投入費用と考えることはできません。もし、これを計上すると自動車工場の生産額が二重計上されることになります。

よって、流通段階ではこれを計上せず、縦の消費者（最終需要）と横の自動車工場の交差する箇所に 300 万円を計上し、自動車工場が直接消費者に自動車を販売したかのような形を取っています。また、横のディーラーでは商業マージン 100 万円のみを計上し、消費者への販売額は計上しないことになっています。

また、産業が他の産業へ財を運搬する際の費用である運輸マージンについても商業マージンと同様の取扱を行っており、商品の価格には運賃は含めず、運輸という部門を設けてそこに計上しています。

このように、商品の流通に要した費用（流通マージン＝商業マージン＋運輸マージン）を価格からはぎ取って、別に設けた商業や運輸部門に計上した価格を生産者価格といい、それを表している表を生産者価格評価表といいます。これに対し、流通マージンを商品の価格に含めた価格

（実際の商品価格）を購入者価格といい、それを表している表を購入者価格評価表といいます。

※本県の産業連関表は生産者価格評価表によっています。

６　産業連関表でわかること

産業連関表を使って何がわかるのでしょうか。

先ほどの自動車に関する取引を例に考えると、自動車に関する需要が増加したとすると、その需要を満たすために自動車工場では、自動車の増産が始まり、そのことで製鉄の需要が高まり、製鉄所も増産を始めます。

このように、ある需要が生じる（増加する）と、その需要を満たすために、いろいろな産業で生産が生じてきます。これを生産波及効果といいます。投入係数や逆行列係数を用いることにより、需要が生じた場合、最終的にどの産業でどのくらい生産額が誘発するかを計算することができます。

また、一方では、産業連関表は産業の費用構造を示してもいます。投入係数が一定（先ほどの例でいくと自動車の生産が何単位になろうとも、自動車１単位当たりの製鉄の投入量は 0.67 であり続けるということ）と仮定するならば、費用構造の変化は価格の変化を表すことになります。このことから、ある産業の価格の上昇が他の産業の価格にどのような影響を及ぼすか等の分析に利用できます。

７　投入係数表

投入係数とは、産業連関表を縦方向にみた場合の費用構成であり、『ある産業が生産物一単位を生産するために必要な各産業からの投入額』を示しています。

投入係数の求め方は、各産業の投入額をその産業の県内生産額で除したものです。表１を例にとり、投入係数を求めると、表２の投入係数表のようになります。

表２投入係数表

供給部門（売り手）＼需要部門（買い手）		中間需要 鉄鉱山	中間需要 製鉄所	中間需要 自動車工場	中間需要 ディーラー	中間需要計
中間投入	鉄鉱山	0.00	0.50	0.00	0.00	0.14
	製鉄所	0.00	0.00	0.67	0.00	0.29
	自動車工場	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	ディーラー	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	中間投入計		0.50	0.67	0.00	0.43
粗付加価値	賃金	0.50	0.25	0.17	0.50	0.29
	利潤	0.50	0.25	0.17	0.50	0.29
	粗付加価値計	1.00	0.50	0.33	1.00	0.57
県内生産額		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

この表の中間投入計の欄の数値を中間投入率といい、粗付加価値計の欄の数値を粗付加価値率といいます。

中間投入率＋粗付加価値率＝1.0

そこで、この投入係数を用いて、自動車の需要が 100 万円増加した場合に、各産業にどれだけの生産波及効果があるのかを求めてみましょう。

自動車がすべて県内の自動車工場で生産されたとすると、自動車工場では自動車 100 万円を製造するために 67 万円の製鉄が必要になります。（投入係数表より、自動車工場が１単位の自動車を作るために必要な製鉄の量は 0.67 なので、100 万円×0.67＝67 万円）

また、製鉄所は、67 万円の製鉄を作るために 33 万 5 千円の鉄鉱石が必要になります。（投入係数表より、製鉄所が１単位の製鉄を作るために必要な鉄鉱石の量は 0.5 なので、67 万円×0.5＝33 万 5 千円）

これを合計すると、

自動車工場（直接効果）	100 万円
製鉄所（間接効果）	67 万円
鉄鉱山（間接効果）	33 万 5 千円
合計	200 万 5 千円

はじめに生じた自動車の需要増加 100 万円により、合計 200 万 5 千円、最初の需要に対して約２倍の生産が誘発されます。

このように、投入係数を使うことにより、ある産業に生じた需要が各産業にどれほどの生産波及効果を及ぼすかを計算することが可能になります。

しかし、実際の経済取引は、このように簡単ではなく、産業の種類は数多くあり、産業間の経済取引は、幾多にも結びついています。このような形で計算すれば膨大な作業量となってしまいます。

そこで、このような需要増に対する生産波及効果の最終的な大きさをあらかじめ係数によって知ることができるようにしたものが、逆行列係数表です。

８　逆行列係数

逆行列係数を利用すれば、投入係数を用いて繰り返し計算をする必要がなく、同じ結果を簡単に求めることができます。

この逆行列係数は、投入係数から数学的に求められるものです。

逆行列係数とは、『ある産業に最終需要が１単位増加したときに、直接・間接を含めて最終的に各産業の生産水準がどれくらいになるかを示す係数』です。表３が、表２の投入係数表から求めた逆行列係数表です。

表３逆行列係数表

	鉄鉱山	製鉄所	自動車工場	ディーラー	行和	感応度係数
鉄 鉱 山	1.00	0.50	0.33	0.00	1.83	1.33
製 鉄 所	0.00	1.00	0.67	0.00	1.67	1.21
自動車工場	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.73
ディーラー	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	0.73
列 和	1.00	1.50	2.00	1.00		
影響力係数	0.73	1.09	1.45	0.73		

この逆行列係数表を産業ごとに縦方向にみると、どの産業にどれだけの生産波及効果を及ぼすかを示しています。そして、列和（縦の合計）の値が、「ある産業に１単位の需要増が生じた場合に、最終的にどのくらいの生産額が誘発されるか」を示しています。

実際に表３にそって自動車工場を縦にみると、自動車工場の生産が１単位増加すると、最終的に鉄鉱山で 0.33 単位、製鉄所で 0.67 単位、自動車工場で 1.00 単位生産が誘発されることがわかります。これを合計（列和）すると 2.00 となり、先ほど投入係数を用いて繰り返し計算した結果と同じ値になります。

以上のように産業連関表は３つの表が基本となっています。

①産業連関表→②投入係数表→③逆行列係数表

②は①から求められ、③は②から求められます。

①は経済構造を表し、②と③は分析の手段として公共投資やイベント、観光消費等の波及効果を分析する場合に用いられます。

影響力係数・・・ある行部門に最終需要が発生したとき、産業全体に対する生産波及の相対的な大きさ（影響力）を示すもの。一般的に中間投入率の高い部門ほど影響力係数は大きい。

影響力係数＝ある列の列和÷すべての列の列和の平均値

感応度係数・・・各列部門にそれぞれ１単位の需要があったとき、どの行部門が相対的に強い影響（感応度）を受けるかを示すもの。この係数の高い産業は、広く各産業に対して原材料やサービスを提供している産業といえる。

感応度係数＝ある行の行和÷すべての行の行和の平均値

（参考）

生産波及効果の仕組み（均衡産出高モデル）

以下の図のモデルを考える。

Ｘ：生産額（ｘは各産業の投人額）

Ｆ：最終需要部門

Ｖ：粗付加価値部門

	産業A	産業B	産業C	最終需要	
産業A	x_{11}	x_{12}	x_{13}	F_1	X_1
産業B	x_{21}	x_{22}	x_{23}	F_2	X_2
産業C	x_{31}	x_{32}	x_{33}	F_3	X_3
粗付加価値	V_1	V_2	V_3		

生産額をＸと置き、各産業の生産額X_1、X_2、X_3を表すと下記のようになります。

$$x_{11}+x_{12}+x_{13}+F_1=X_1$$

$$x_{21}+x_{22}+x_{23}+F_2=X_2$$

$$x_{31}+x_{32}+x_{33}+F_3=X_3$$

これを、行列表示にすると

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{pmatrix} \begin{matrix} = \\ = \\ = \end{matrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}$$

$x_{ij}／X_j＝a_{ij}$（投入係数）を置くと

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{pmatrix} \begin{matrix} = \\ = \\ = \end{matrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}$$

右辺に単位行列を掛けると

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{pmatrix} \begin{matrix} = \\ = \\ = \end{matrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}$$

ここで、投入係数の行列をＡ、最終需要の列ベクトルをＦ、県内生産額の列ベクトルをＸ、単位行列をＩと置くと

$$AX + F = IX$$

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

となり、これをＸについて解くと

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

よって生産額＝逆行列係数×最終需要額という式が導き出せます。つまり、最終需要の増加額と逆行列係数がわかれば、生産額の増加額を導き出せます。

次に、移輸入の効果を考慮に入れた均衡産出高モデルを作ってみたいと思います。

以下のモデルを考えます。

	産 業 A	産 業 B	産 業 C	最終需要	
産 業 A	x_{11}	x_{12}	x_{13}	F_1	X_1
産 業 B	x_{21}	x_{22}	x_{23}	F_2	X_2
産 業 C	x_{31}	x_{32}	x_{33}	F_3	X_3
粗付加価値	V_1	V_2	V_3		

生産額をＸと置き、各産業の生産額X_1、X_2、X_3を表すと下記のようになります。

$$x_{11}+x_{12}+x_{13}+F_1-M_1=X_1$$

$$x_{21}+x_{22}+x_{23}+F_2-M_2=X_2$$

$$x_{31}+x_{32}+x_{33}+F_3-M_3=X_3$$

これを行列表示すると

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \end{pmatrix} \begin{matrix} = \\ = \\ = \end{matrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}$$

$x_{ij}／X_j=a_{ij}$（投入係数）を置くと

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \end{pmatrix} \begin{matrix} = \\ = \\ = \end{matrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{pmatrix}$$

ここで、投入係数の行列をＡ、最終需要の列ベクトルをＦ、移輸入の列ベクトルをＭ、県内生産額の列ベクトルをＸと置くと

$AX + F - M = X$ ・・・①

ここで、県内総需要（中間需要ＡＸと県内最終需要Ｆ）に占める移輸入の割合を移輸入係数$\overline{M}$とすると

$$\overline{M} = \frac{M}{(AX + F)}$$

$$M = \overline{M}(AX + F) \cdots ②$$

②を①に代入すると

$$AX + F - \overline{M}(AX + F) = X$$

これをＸについて解くと

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

この式において、$(I - \overline{M})A$は、移輸入の投入比率が中間需要、最終需要を問わず全ての部門において同一であると仮定した場合の県産品の投入係数を示し、$(I - \overline{M})F$は同様の仮定における県産品の県内最終需要を示しています。また、このモデルは、移輸入を内生化していることで、一般的に分析等に利用されます。

価格波及効果の仕組み（均衡価格モデル）

均衡産出高モデルでは、最終需要額の変化額に対し生産額がどれだけ変化するかを分析するものでしたが、均衡価格モデルでは、粗付加価値率に変化が生じたとき、その変化が価格体系全体に及ぼす効果を分析することができます。

以下の図のモデルを考えます。

a_{ij}：投入係数

v　：粗付加価値率（粗付加価値額÷生産額）

w　：雇用者所得率（雇用者所得÷生産額）

s　：営業余剰等率（営業余剰等÷生産額）

	産業A	産業B	産業C	最終需要
産業A	$a_{11}P_1$	$a_{12}P_1$	$a_{13}P_1$	f_1
産業B	$a_{21}P_2$	$a_{22}P_2$	$a_{23}P_2$	f_2
産業C	$a_{31}P_3$	$a_{32}P_3$	$a_{33}P_3$	f_3
粗付加価値	v_1	v_2	v_3	
うち雇用者所得率	w_1	w_2	w_3	
営業余剰等率	s_1	s_2	s_3	
	P_1	P_2	P_3	

ここで価格P_1を表してみると

$P_1 = a_{11}P_1 + a_{21}P_2 + a_{31}P_3 + v_1$

価格（生産物１単位当たりの価値）P_1の内訳は、各産業から投入される生産物１単位当たりの投入量（つまり投入係数）にその産業の生産物の価格を掛けたものを加えて、さらに生産物１単位当たりの粗付加価値額（つまり粗付加価値率）を加えたものになります。

行列式で表すと。

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{31} \\ a_{12} & a_{22} & a_{32} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{pmatrix} \begin{matrix} = \\ = \\ = \end{matrix} \begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{pmatrix}$$

※均衡価格モデルの投入係数は均衡産出高モデルの投入係数を配置転換した形となっている。

投入係数行列をA’、価格の列ベクトルをＰ、粗付加価値率の列ベクトルをＶと置くと

$A'P + V = P$

単位行列をＩと置くと

$V = (I - A')P$

Ｐについて解くと

$P = (I - A')^{-1}V$

よって価格＝逆行列係数×粗付加価値率という式が導き出せます。つまり、粗付加価値率の変化分と逆行列係数がわかれば、価格の変化分を導き出せます。

次に、特定部門の価格が変動した場合の価格波及効果についてみると、先の例で産業Ｃの製品価格が上昇したとすると、産業Ｃを外生化した行列表示のバランス式は、

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{21} \\ a_{12} & a_{22} \end{pmatrix}\begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} a_{31}P_3 \\ a_{32}P_3 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} V_1 \\ V_2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \end{pmatrix}$$

となり、これを変形すると

$$\begin{pmatrix} P_1 \\ P_2 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1-a_{11} & -a_{21} \\ -a_{12} & 1-a_{22} \end{pmatrix}^{-1}\left(\begin{pmatrix} a_{31} \\ a_{32} \end{pmatrix}P_3+\begin{pmatrix} V_1 \\ V_2 \end{pmatrix}\right)$$

となります。

これを一般化し、県内産業がｎ部門あり、ｎ部門の価格が△Ｐだけ上昇したとすると、下記のようになります。

$$\begin{pmatrix} P_1 \\ \vdots \\ P_{n-1} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1-a_{11}\cdot\cdot\cdot\cdot-a_{n-1,1} \\ \vdots \qquad\qquad \vdots \\ -a_{1,n-1}\cdot\cdot\cdot\cdot 1-a_{n-1,n-1} \end{pmatrix}^{-1}\left(\begin{pmatrix} a_{n1} \\ \vdots \\ a_{n,n-1} \end{pmatrix}\triangle P_n+\begin{pmatrix} V_1 \\ \vdots \\ V_{n-1} \end{pmatrix}\right)$$

ここでＶは、△Ｐによっても変化せず一定であるとすると

$$\begin{pmatrix} P_1 \\ \vdots \\ P_{n-1} \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 1-a_{11}\cdot\cdot\cdot\cdot-a_{1,n-1} \\ \vdots \qquad\qquad \vdots \\ -a_{1,n-1}\cdot\cdot\cdot\cdot 1-a_{n-1,n-1} \end{pmatrix}^{-1}\begin{pmatrix} a_{n1} \\ \vdots \\ a_{n,n-1} \end{pmatrix}\triangle P_n$$

$$=\begin{pmatrix} B_{n1}／B_{nn} \\ \vdots \\ B_{n,n-1}／B_{nn} \end{pmatrix}^{-1}\triangle P_n$$

但し$(I-A)^{-1}=B_{ij}$

よって、既存の逆行列係数表の、対象となる部門（価格が変化した部門）の行をその交点で除した値に、一率に△Ｐを乗ずればよく、俗に簡略計算表と呼ばれる方法です。

Ⅱ　仮説例による産業連関分析

前項までは、産業連関表の仕組みや働きなどの基本的な事例について説明してきましたが、ここでは、前項までに説明した各種の係数を利用して、仮説例をもとに波及効果分析を行います。（利用した部門表は建設投資の分析が 108 部門表、それ以外は 34 部門表です。）

1　生産波及効果分析

以下では、均衡産出高モデルを使って生産波及効果を分析します。

(1) 最終需要の変化による効果分析

イベントや観光客の増加などにより県内の消費支出が増加し、それが県内の生産額にどれくらいの波及効果を与えるかを分析します。あくまで最終需要部門の変化に対するものであり、工場立地等に伴う生産額の変化による効果分析とは違います。

①　最終需要増額を求める

まず、分析を始めるために、最終需要の増額を算出する必要があります。あくまでも最終需要の増額は、新たに付け加わったものである必要があります。つまり、そのイベントが起こらなかったら発生しないであろう需要のことをいいます。（例えば、あるイベントの観客の昼食費は、イベントがなくても観客は昼食を食べると考えられるので純粋な最終需要増とはいえません。）

②　最終需要増額を各産業に振り分ける

１で求めた最終需要増額を各産業に振り分けます。この場合、注意するのは、実際の購入価格には流通マージンが含まれており、生産者価格ベースで作成している本県の産業連関表に直接計上することはできません。

そこで、最終需要増額に商業マージン率と運輸マージン率を乗じて各々商業及び運輸業に格付けします。

例）加工食料品に対する最終需要が 100 円増加したとする。商業マージン率を 30%、運輸マージン率を 10%とすると、100 円×0.3＝30 円(商業に格付け)、100 円×0.1＝10 円(運輸に格付け)、残り 60 を飲食料品製造業に格付けする。

③　各産業に振り分けた最終需要増額に自給率を掛ける

各産業に振り分けた最終需要増額がそのまま県内の生産額増加に結びつくわけではありません。つまり、県内に発生した最終需要増に対応する生産が県外もしくは海外で行われている場合は、生産額は県内には波及しません。（例えば県内で自動車に対する最終需要が増えても県内に自動車産業がなければ、直接的には県内の生産額は増加しない。）そこで、各産業の最終需要増額に県内自給率をかけて、県産品需要額（直接効果）を求めます。

④　逆行列係数表を使って１次効果を分析する

均衡産出高モデルに基づき、逆行列係数に３で求めた県産品需要額（直接効果）を乗じて１次効果（直接効果＋間接効果）を分析します。

⑤　２次間接効果以降を分析する

１次効果の一部が新たな最終需要の増加となり、さらに県内生産額を増加させます。

まず、１次効果に雇用者所得率を乗じて雇用者所得誘発額を求めます。この雇用者所得誘発額に消費性向を乗じて家計消費増加額を求め、さらに家計消費増額を民間消費支出パターン（各産業の民間消費支出を民間消費支出の合計で割ったもの）で振り分け、これを、新たな最終需要増額と考えます。そして③及び④の作業を行うことにより２次間接効果を求めることができ、以下は、この繰り返しで３次間接効果以降も求めることができます。

消費性向とは・・・「家計調査年報」（総務省）から得られるもので、実収入から税金、社会保険料等の非消費支出を差し引いた可処分所得に占める消費支出の割合をいう。産業連関表の雇用者所得が可処分所得とは考えにくい（雇用者所得の中に税金や社会保険料が含まれている）ので、本県では実収入に占める消費支出の割合を消費性向として使用する。

分析例）イベントの開催により観光客が２万人（県内客１万人、県外客１万人）訪れた。観光客の消費額が県内生産額に及ぼす波及効果を求める。

但し、県内客は全て日帰り客、県外客は全て宿泊客とし、一人当たりの消費額は下記のとおりとする。

（円）

	宿泊費	飲食費	交通費	土産物購入費
県内客	－	1,000	1,000	1,000
県外客	10,000	2,000	1,500	1,000

※ 土産物は加工食料品が7割、繊維製品が3割とする。

① 最終需要増額を求める。

県内客の需要増額に関しては、観光消費額を全てカウントすることはできません。つまり、このイベントがなくても普段県内客は県内で消費活動を行うので、その分を控除する必要があります。（例えば普段 500 円の昼食をとっている人が、イベント会場で 1,000 円の昼食をとったならば、500 円を需要増とカウントする。）そこで、ここでは県内客の消費額の 50%を需要増額と仮定します。

一方、県外客は、普段は県外で消費活動を行うので、イベントによる消費額全てを需要増と仮定します。

○県内客の需要増額

飲食費　　　1,000 円×1 万人×0.5＝5,000,000 円

交通費　　　1,000 円×1 万人×0.5＝5,000,000 円

土産物購入費　1,000 円×1 万人×0.5＝5,000,000 円

○県外客の最終需要増額

宿泊費	10,000 円×1 万人＝100,000,000 円
飲食費	2,000 円×1 万人＝ 20,000,000 円
交通費	1,500 円×1 万人＝ 15,000,000 円
土産物購入費	1,000 円×1 万人＝ 10,000,000 円

② 最終需要増額を各産業に振り分ける

宿泊費は宿泊業、飲食費は飲食店、交通費は運輸業に格付けします。

土産物は、商業マージンと運輸マージンをはぎ取って飲食料品製造業、繊維製品製造業、卸売業、小売業、運輸マージンに格付けします。（マージン率及び商業の卸売業・小売業への配分は国の産業連関表を基にしています。）

（千円）

	飲食料品	繊維製品
需要増額（a）	10,500	4,500
商業マージン率(b)	0.311	0.401
運輸マージン率(c)	0.034	0.025
商業(d)＝(a)×(b)	3,265.5	1,804.5
（内訳） 卸売業	2,171.5	1,199.9
小売業	1,094.0	604.6
運輸マージン(e)＝(a)×(c)	357.0	112.5
(f)＝(a)－(d)－(e)	6,877.5	2,583.0

（ｆ）を飲食料品製造業及び繊維製品製造業に格付けします。

よって、各産業に振り分けた需要増額は下記の表のようになります。

	需要増額
飲食料品製造業	6,877,500円
繊維製品製造業	2,583,000円
卸売業	3,371,400円
小売業	1,698,600円
運輸業	20,000,000円
運輸マージン	469,500円
飲食店	25,000,000円
宿泊業	100,000,000円
合計	160,000,000円

③　各産業に振り分けた最終需要増額に自給率を掛ける。

②で振り分けた最終需要増額に各産業の自給率を乗じて、県産品需要額を求めます。

※観光という県内消費の特殊性を考慮して特定の産業部門の自給率を調整しています。

（千円）

	需要増額(a)	自給率(b)	(a)×(b)
飲食料品製造業	6,877.5	0.46403	3,191.4
繊維製品製造業	2,583.0	0.07739	199.9
卸　売　業	3,371.4	0.74459	2,510.3
小　売　業	1,698.6	1.00000	1,698.6
運　輸　業	20,000.0	1.00000	20,000.0
運輸マージン	469.5	0.88660	416.3
飲　食　店	25,000.0	1.00000	25,000.0
宿　泊　業	100,000.0	1.00000	100,000.0
合　計	160,000.0	－	153,016.5

※(a)×(b)が県産品需要額

④　逆行列係数表（$\{I-(I-\bar{M})A\}^{-1}$ 型）を使って１次効果を分析する。

	飲食料品	繊維製品	卸売	小売	運輸	飲食店	宿泊業	合計
直接効果	3,191.4	199.9	2510.3	1698.6	20,416.3	25,000.0	100,000.0	153,016.5
縦にかけ算	×	×	×	×	×	×	×	
農林水産業	0.220675	0.009421	0.000508	0.000688	0.000545	0.067691	0.051606	7,571.7
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
飲食料品	1.075440	0.000976	0.000122	0.000120	0.000217	0.106025	0.056758	11,759.5
繊維製品	0.000198	1.016754	0.000272	0.000332	0.000190	0.000132	0.000718	284.0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
分類不明	0.000020	0.000151	0.000004	0.000004	0.000020	0.000009	0.000013	2.0
					1次効果(直接+間接)			228,995.9

1次効果

⑤　２次間接効果以降を分析する

各産業の１次効果に雇用者所得率を乗じて雇用者所得誘発額を求めます。

	1次効果	雇用者所得率	雇用者所得誘発額
農林水産業	7,571.7	×0.093982	=711.6
⋮	⋮	⋮	⋮
飲食料品	11,759.5	×0.116754	=1373.0
繊維製品	284.0	×0.315136	=89.5
⋮	⋮	⋮	⋮
分類不明	2.0	×0.035969	=0.1
計	228,995.9		61,960.6

雇用者所得誘発額に消費性向を乗じて消費誘発額を算出します。

61, 960. 6（雇用者所得誘発額）×0. 774842（消費性向）= 48, 009. 7

消費誘発額を民間消費支出のパターンにより各産業に振り分けます。

	消費誘発型	パターン	産業ごとの消費誘発額
農林水産業	48,009.6	×0.027221	=1306.9
⋮	⋮	⋮	⋮
飲食料品	48,009.6	×0.079758	=3829.1
繊維製品	48,009.6	×0.006739	=323.5
⋮	⋮	⋮	⋮
分類不明	48,009.6	×0.000000	=0.0
計		1.0	48,009.7

産業ごとの消費誘発額を新たな最終需要増額と考え、③及び④の作業を行うことにより、２次間接効果以降を求めることができます。

※分析ツールでは、２次波及効果までを測定しています。

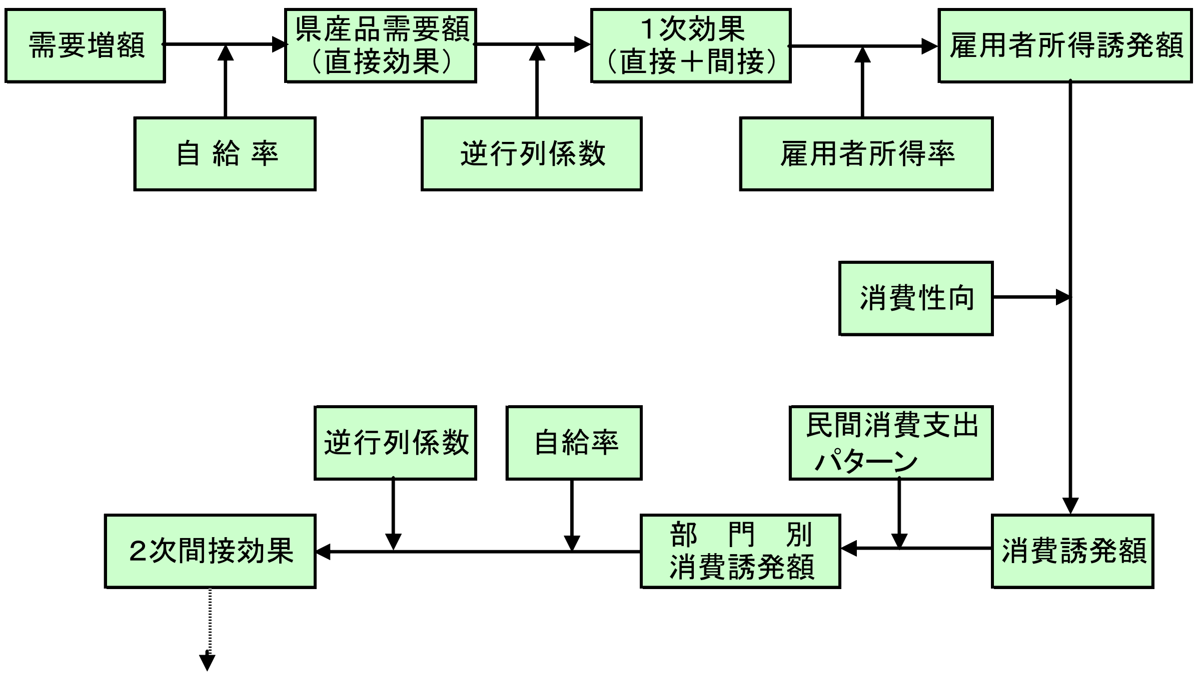
〇波及効果分析の結果

（千円）

	生産誘発額	雇用者所得誘発額
需 要 増 額	160,000.0	－
直 接 効 果	153,016.5	－
1次間接効果	75,979.4	61,960.8
2次間接効果	50,787.2	13,341.3
総 合 効 果	279,783.1	75,302.1

以上の結果をまとめると、イベントの開催による1億6,000万円の需要増により、最終的に県内に2億7,978万円の生産誘発額が発生すると推計されます。（波及効果は３次間接効果以降も続きますが、額が小さいのでここでは２次間接効果まで分析しています。）

需要増による生産波及効果のフローチャート



(2) 建設投資による効果分析

主に公共工事等による建設投資の波及効果を求めます。

① 建設投資額を求める

実際の建設投資額から、一般的には用地費を除いたものを建設投資額とします。

Ｑ：どうして、用地費は含まないのか。

Ａ：用地費は単に所有者が変わるだけで生産活動に影響を及ぼすとは考えられないため。

② 投資額を各産業に振り分ける

建設業で(1)の分析を利用すると、建設業という産業の平均的な波及効果は分析できますが、その結果は木造建築でも河川改修でも同じ効果となります。しかし、現実的には木造建築と河川改修では使用している原材料が大きく違う（つまり投入構造が大きく違う）ので波及効果は大きく違うはずです。そこで、十分な精度を確保するために、「建設部門分析用産業連関表」（国土交通省）の投入係数により建設種類ごとの投入額を求め、それを各産業に振り分けます。

③ 逆行列係数表を利用し波及効果を分析する

②で求めた建設種類ごとの投入額に自給率を乗じて、県内原材料調達額を求めます。そして、逆行列係数を乗じることにより１次間接効果が分析されます。後は(1)での分析と同様に２次間接効果以降も分析できます。

分析例）１億５千万円の河川改修工事が県内経済に及ぼす波及効果を分析する。但し、工事費には用地費５千万円が含まれているとする。

①　建設投資額を求める

総額１億５千万円の投資額から用地費の５千万円を控除し、建設投資額は１億円となります。

②　投資額を各産業に振り分ける。

①で求めた建設投資額１億円を「建設部門分析用産業連関表」の投入係数表を使って投資額を各産業に振り分けます。

（千円）

	投資額	河川改修の投入係数	産業別の投資額
農林水産業	100,000	×0.005278	527.8
	⋮	⋮	⋮
窯業･土石製品	100,000	×0.099479	9,947.9
	⋮	⋮	⋮
分類不明	100,000	×0.019107	1,910.7
雇用者所得	100,000	×0.310403	31,040.3

③　逆行列係数表（$\{I-(I-\overline{M})A^{-1}$ 型）を利用し波及効果を分析する

産業別の投資額（雇用者所得を除く）に自給率を乗じ、県内原材料調達額を求め、それに逆行列係数を乗じることにより１次間接効果を分析できます。そして、１次間接効果によって発生した雇用者所得に②で発生した雇用者所得を加えて２次間接効果以降を分析します。

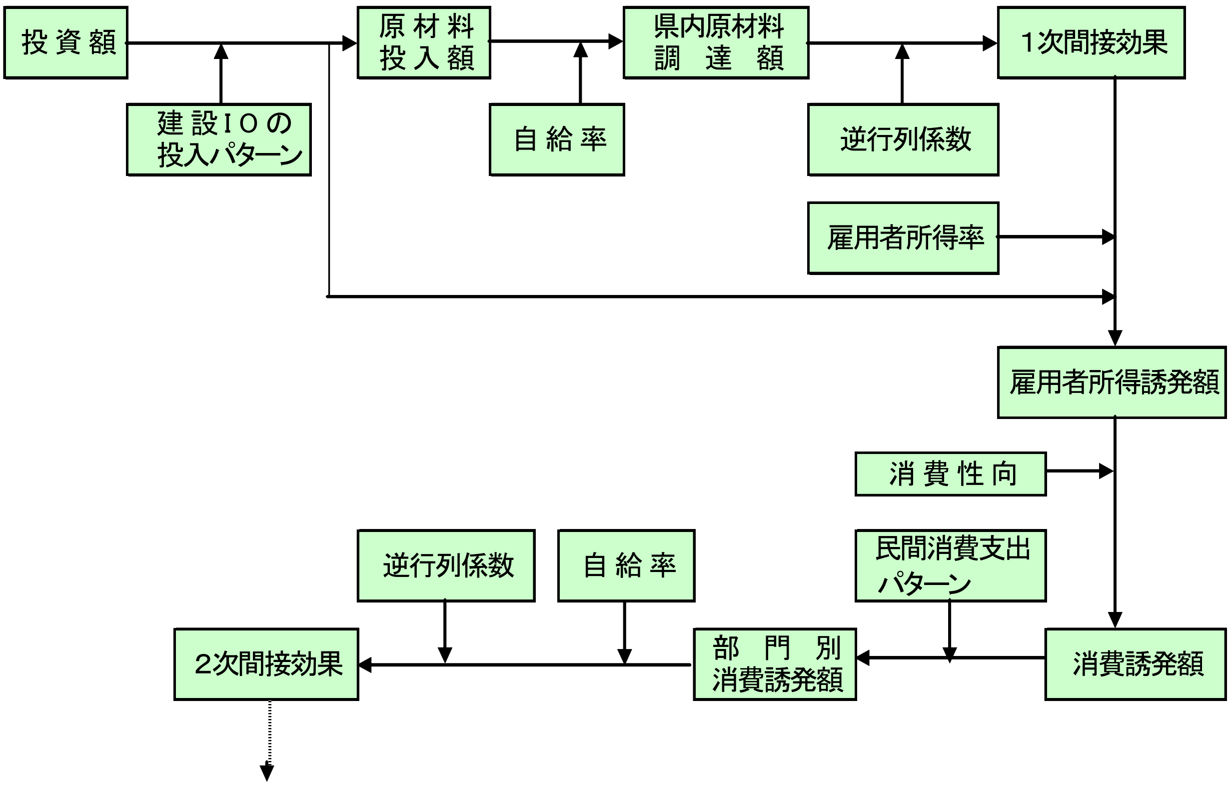
○波及効果分析の結果

（千円）

	生産誘発額	雇用者所得誘発額
投　資　額	100,000	－
直 接 効 果	100,000	31,040
1次間接効果	48,941	15,845
2次間接効果	38,114	9,796
総 合 効 果	187,055	56,681

以上の結果をまとめると、河川改修工事による１億円（用地費は除く）の投資により、最終的に県内に１億 8,706 万円の生産誘発額が発生すると推計されます。

建設投資による生産波及効果のフローチャート



(3) 生産額の変化による効果分析

県内で工場が新たな生産活動を開始し、そこで起こる新たな原材料消費等が及ぼす波及効果を分析します。

① 生産増加額を求める

この場合の生産増加分も、新たにつけ加わった生産額です。例えば工場のライン増設を考えるとき、新たなライン増設なら生産額の増加と考えられますが、古いラインを壊して新たなラインを作るのであれば、その分を考慮する必要があります。

② 逆行列係数表を加工する

通常の産業連関分析は、最終需要の変化による県内各産業への生産誘発額を測定するものです。しかし、生産額の変化による効果分析は、企業が行う生産活動そのものが他の産業の生産へどのような影響を及ぼすかを測定するものですので、そのままでは使用できません。

そこで、特定産業を外生化（生産額の変化する企業が属する産業部門を産業連関表の内生部門から除去し、当該産業が他の産業から受ける間接的な影響を排除）した逆行列係数が必要になります。ここでは、簡略的な方法として、逆行列係数において当該産業の行と列との交点（自交点）で列の各係数を除したものを使う簡略計算法で計算します。

③ 波及効果を分析する

②で割り戻した逆行列係数に生産増加額を乗じることにより１次間接効果が分析できます。後は、最終需要増による分析と同じように分析します。

分析例）工場の新たなライン増設により県内の電気機械の生産額が１億円増加した。

①　生産額を求める

この場合、今あるラインに加えて新しいラインが増設されたと考えて、１億円を生産額増加と考えます。

②　簡略的計算法により各産業の１次効果を分析する

外生化した電気機械の逆行列係数に生産増加額の１億円を乗じて、１次効果を求めます。

（千円）

	生産増額（直接効果）	自交点で除した電気機械の逆行列係数	生産誘発額
農林水産業	100,000	×0.000580	=58.0
┊	┊	┊	┊
電気機械	100,000	×1.000000	=100,000.0
┊	┊	┊	┊
分類不明	100,000	×0.000046	＝4.6

１次効果(直接＋間接):143,786.4

③　２次間接効果以降を分析する

各産業の１次効果に雇用者所得率を乗じて雇用者所得誘発額を求めます。

	１次効果	雇用者所得率	雇用者所得誘発額
農林水産業	58.0	×0.93982	5.5
┊	┊	┊	
電気機械	100000.0	×0.220090	22,009.0
┊	┊	┊	
分類不明	4.6	×0.035969	0.2
	143,786.4		38,581.8

後は、１次効果（直接＋間接）で発生した雇用者所得を利用し、２次間接効果以降を分析します。

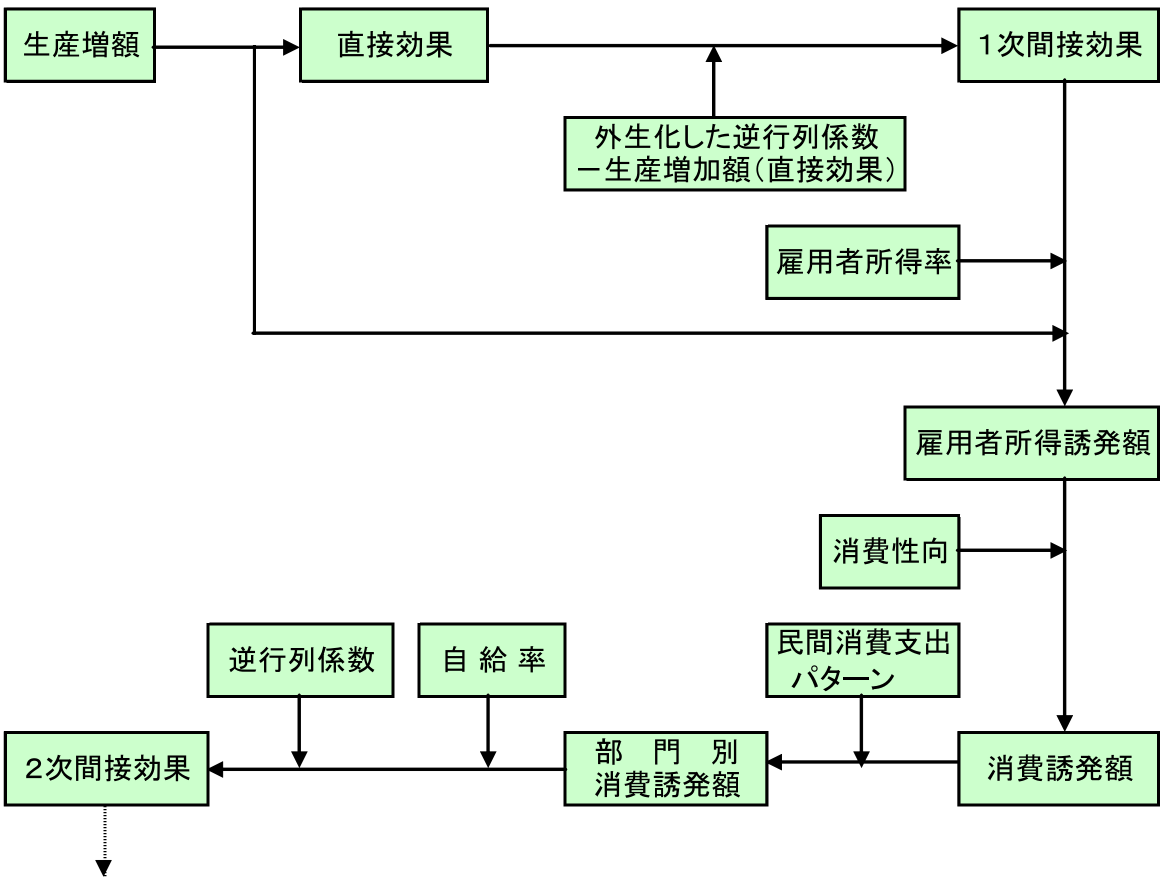
○波及効果分析の結果

（千円）

	生産誘発額	雇用者所得誘発額
生産増額	100,000	―
直接効果	100,000	22,009
1次間接効果	43,786	16,573
2次間接効果	31,364	8,061
総合効果	175,150	46,643

以上の結果をまとめると、電気機械の１億円の生産額増により、最終的に県内に１億 7,515 万円の生産誘発額が発生すると推計されます。

生産増による生産波及効果のフローチャート



２　価格波及効果分析

以下では、均衡価格モデルを使って価格波及効果を分析します。

(1) 粗付加価値率の変化による効果分析

ある一つの産業もしくは複数の産業において賃金の上昇が生じると、その産業の粗付加価値率が変化します。このような粗付加価値率に変化が生じたとき、その変化が価格体系全体に及ぼす効果を分析します。また、計算結果は、もとの全ての財の単位を１としたときの価格変化率で実額ではありません。

①　粗付加価値率の変化率を求める

まず、粗付加価値率の変化率を求めます。例えば、賃金の上昇が価格に与える影響を分析するのであれば、賃金の上昇率（増加額ではない）を求めます。次に、価格に占める賃金（雇用者所得）の割合に賃金の上昇率を乗じることにより、雇用者所得率の変化率を求めます。

例）ある産業の価格に占める雇用者所得の割合（つまり雇用者所得率）が 20%とすると、この産業で賃金が 10%上昇すれば雇用者所得率は 2%上昇する。

②　逆行列係数表を利用し価格の変化分を求める

逆行列係数（均衡産出高モデルを配置転換した形となっている）に雇用者所得の変化率を乗じることにより価格に対する波及効果を求めます。

分析例）県内の全ての産業において、賃金が 5%上昇した場合の価格波及効果を分析する。

①　雇用者所得率の変化率を求める

各産業の雇用者所得率に賃金の上昇率を乗じます。

（%）

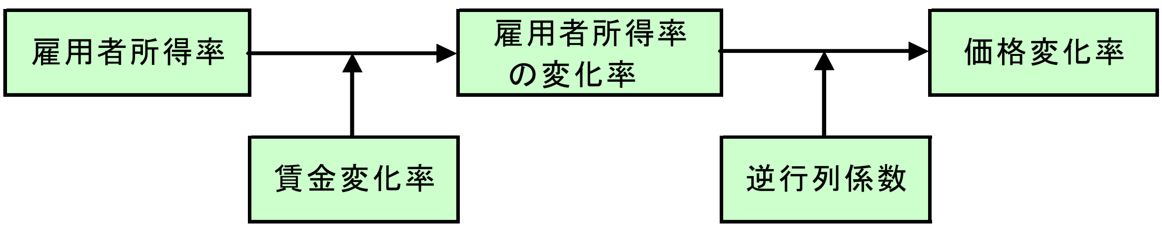
	雇用者所得率	賃金上昇率	変　化　率
農林水産業	0.093982	× 0.05	＝ 0.004699
鉱　　　業	0.198528	× 0.05	＝ 0.009926
⋮	⋮	⋮	⋮
分　類　不　明	0.035969	× 0.05	＝ 0.001798

②　逆行列係数表（$(1-A')^{-1}$ 型）を利用し価格の変化率を求める

逆行列係数に１で求めた雇用者所得率の変化率を乗じます。

※熊本県では、逆行列係数表（$(1-A')^{-1}$ 型）は作成していません。

雇用者所得率の変化による価格波及効果分析のフローチャート



(2)　特定産業の価格の変化による価格波及効果分析

　次に、ある特定産業価格が変化したとき、他の産業の価格がどのような影響を与えるかを分析します。ここでは、粗付加価値部門は変化しないと仮定した簡略計算法を利用しています。

分析例）電気料金が30%上昇した場合の他の産業に対する価格波及効果を分析する。

①　行ベクトルを取り出し交点の係数で除す

まず、逆行列係数表（Ｉ－Ａ）$^{-1}$ 型から電気・ガス・熱供給業の行ベクトルを取り出し、電気・ガス・熱供給業の交点の係数で除した値を求めます。

	電力・ガス・熱供給の行ベクトル	電力・ガス・熱供給の交点係数で除した値
農林水産業	0.003369	0.003258
⋮	⋮	⋮
電力・ガス・熱供給	1.033981	1.000000
⋮	⋮	⋮
分類不明	0.008490	0.008211

交点係数

②　価格の上昇率を乗じ価格波及効果を分析する

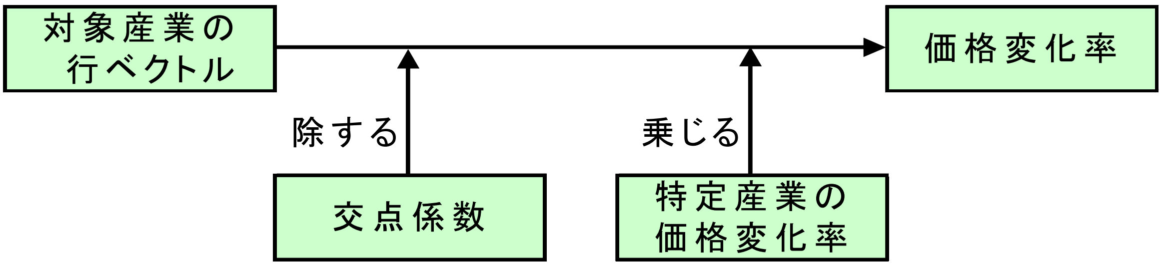
①で求めた行ベクトルを交点係数で除した値に、電気料金の価格上昇率（30%）を乗じ各産業の価格上昇率を求めます。

	電力・ガス・熱供給の交点係数で除した値	電気料金の上昇率	価格上昇率
農林水産業	0.003258	× 0.3	0.0009775
⋮	⋮	⋮	
電力・ガス・熱供給	1.000000	× 0.3	0.3000000
⋮	⋮	⋮	
分類不明	0.0082110	× 0.3	0.0024633

○波及効果分析の結果（上昇率トップ5）

順 位	産　　　業	価 格 変 化 率（%）
1	電気・ガス・熱供給	30.00
2	鉱　　　業	8.45
3	運　　　輸	5.15
4	対事業所サービス	2.98
5	石油・石炭製品	2.66

特定産業の価格変化による価格波及効果分析のフローチャート



Ⅲ　波及効果分析の問題点

波及効果分析は一見すると、非常に精密なデータと複雑な計算によって部門別の各種の情報が得られるため、完全無欠の分析手段のように思われるかもしれません。

しかし、経済モデルはあくまでモデルであって、仮定の置き方によって結果は大きく左右されます。よって、実際に分析結果を応用して計画を立てる場合には、以下の点に注意する必要があります。

１　投入係数は、安定的である

産業連関表の最大のポイントは、投入係数の安定性を大前提としているところです。しかし、逆に言えばこれがウィークポイントでもあります。平成１７年産業連関表は、当然平成１７年の県経済の姿です。つまり、平成１７年以降製造工程の合理化やソフト化によって、投入構造が大幅に変化すれば、計算された投入係数と実態とが乖離することになり、平成１７年の投入係数を基に計測された分析結果も、実態と乖離することとなります。

また、投入係数が安定的ということは、モノやサービスの代替ということが考えられていないことを意味します。例えば、石油の価格が上昇すれは、石油の代わりに石炭や天然ガスの消費が増え、価格も上昇するはずです。しかし、産業連関表では、投入係数の安定性を前提しているため、同じモノを同じ量作っていれば、石油の価格が上昇してもその投入量は変化せず、石炭や天然ガスの価格上昇という結果にはなりません。よって、価格分析で求められた価格上昇率は、価格の変化に伴う代替効果が含まれていないことに注意する必要があります。

2　自給率も一定である

県外から調達する移輸入による原材料は、需要が倍に伸びればそれ以上に伸びると考えた方が妥当です。

特に、大型プロジェクトにおいては、そこに使用される多量の原材料は、県外で調達される場合が多くなるでしょうから、自給率を見直す必要があります。また、県内の企業が成長して県内の需要を賄えるようになっていても、自給率を一定とするのは、実態にあわないと思われます。

3　在庫の影響が反映されない

生産の波及過程において在庫の問題は無視できません。通常、他の企業から注文がきても、その分だけ生産するのではなく、まず、在庫品から片づけていきます。つまり、１単位の需要に対して、必ずしも１単位生産しなくてもよい（１単位の需要に対し、全てを在庫品の放出で対応すれば生産波及効果は中断される）ことになります。

4　生産能力は、どんな状態にでも応じられる

需要に対して十分に供給できないことも考えられます。突然の大量注文に対しては、フル操業しても追いつけないことは、十分に考えられますが、各部門の生産能力は、どんな状態にでも応じられるものであるというのが、このモデルの前提となっています。

5　波及効果が達成される期間は不明である。

通常、波及効果は１年以内に現れると想定していますが、実際には何年で効果が現れるか不明です。

6　２次効果以降の対象を雇用者所得のみとしている。

２次効果の計算では、雇用者所得のみを対象としていますが、農家をはじめとする個人業主の所得は、営業余剰に含まれています。本来は、これを含めて波及効果を計算すべきですが、分割方法や計算方法が明確でないため、分析対象とはしていません。

Ⅳ　用語の解説

県内生産額	県内に所在する各産業の１年間の生産活動によって生み出された財・サービスの総額。
中間投入	各産業の生産活動に必要な原材料・燃料等の財・サービスの購入費用。
中間需要	各部門で生産された財・サービスが原材料等としてどの部門に販売されたかを示す。
粗付加価値	各部門の生産活動によって生み出された価値のことで、家計外消費支出、雇用者所得、営業余剰、資本減耗引当、間接税及び経常補助金からなる。
最終需要	財・サービスの産出で生産過程（中間需要）ではなく、家計、企業及び政府等にどれだけ販売されたかを示し、家計外消費支出、民間消費支出、一般政府消費支出、県内総固定資本形成、在庫純増、移輸出からなる。
総需要	県内需要に移輸出を加えたもの。
総供給	総需要を充足するために対応するもので、県内生産額に移輸入を加えたもの。

移輸出	県内生産額を国外に出荷する輸出と他都道府県に出荷する移出を統合したもの。
移輸入	国外生産物の県内への搬入である輸入と他都道府県生産物の県内への搬入である移入を統合したもの。 ただし、いずれも県内で消費された場合に限られ、財の単なる通過取引は計上しない。
県内自給率	県内需要（総需要－移輸入）に占める県内に提供される生産額（県内生産額－移輸出）の割合。 （県内自給率＝１－移輸入率）
投入係数	１単位の生産をするために必要な各部門からの原材料などの投入割合。
中間投入率	県内生産額に占める中間投入額の割合。
粗付加価値率	県内生産額に占める粗付加価値額の割合。
雇用者所得率	県内生産額に占める雇用者所得額の割合。
逆行列係数	最終需要が1単位増加したときに各産業の生産額が直接、間接を含め最終的にどれだけ増加するかという生産波及効果を示す。

$\{I-(I-\overline{M})A\}^{-1}$ 型	最終需要によって誘発される生産について、県外からの移輸入は県内需要に比例するものと仮定し、波及効果の割合に応じて県外へ流失していくものとする開放型経済を想定したモデル。
生産波及効果	ある産業に生じた最終需要がその産業の生産を誘発し、それにより次々 と各産業の生産が誘発されることを示す。
消費性向	雇用者所得のうち、どれだけが家計消費に回されるかを示す割合。