

## 第2章 産業連関表の仕組みと見方

### 1 産業連関表と係数表

産業連関表は、取引額そのものを表にした「取引基本表」と「取引基本表」から作成される係数表である「投入係数表」及び「逆行列係数表」が公表されることが一般的です。このうち、「取引基本表」が、狭義の「産業連関表」と呼ばれるものです。

金額そのものの表である「取引基本表」からは、経済の構造を分析することができ、各種の係数表からは、最終需要が生産を誘発する効果などの経済の機能を分析することができます。

また、その他にも各種の係数表や付帯表が作成されている場合もあります。本県では、付帯表として「雇用表」を公表しています。

ここでは、産業連関表の基本となる3つの表、「取引基本表」、「投入係数表」、「逆行列係数表」の仕組みと見方について説明します。

### 2 取引基本表

平成27年(2015年)埼玉県産業連関表では、13部門、37部門、107部門、187部門の表が公表されています。取引基本表は、金額を生産者価格で表していることから、生産者価格評価表が公表されることが一般的で、本県も生産者価格表示の取引基本表を公表しています。

下の表は、13部門表をさらに第1次産業、第2次産業、第3次産業と3部門にまとめたものです。これからこの3部門表を使用して表の見方を説明していきます。

平成27年埼玉県産業連関表 3部門表

(単位:億円)

	中間需要				最終需要			最終需要計 ②	総需要 ①+②	(控除) 移輸入	県内 生産額	
	第1次 産業	第2次 産業	第3次 産業	内生部門計 ①	消費	投資	移輸出					
中間 投入	第1次産業	212	2,321	638	3,171	2,321	26	1,197	3,544	6,714	-4,294	2,421
	第2次産業	482	64,345	21,213	86,040	30,167	30,814	101,575	162,556	248,596	-102,276	146,320
	第3次産業	449	25,719	63,427	89,595	195,702	11,247	38,752	245,701	335,296	-79,313	255,984
	内生部門計	1,143	92,385	85,278	178,806	228,190	42,087	141,523	411,801	590,607	-185,883	404,725
粗付加価値		1,277	53,935	170,706	225,918							
県内生産額		2,421	146,320	255,984	404,725							

※単位未満を四捨五入しているため、内訳の計は、合計と一致しない場合があります。

### 3 産業連関表の見方

産業連関表は、様々な側面から情報を読み取ることが出来ます。

#### (1) 金額による表示

産業連関表は、各部門間の取引を金額で表示しています。また、この金額は、生産者価格で表示されていることが通常ですが(国の産業連関表では、購入者価格もあります)、金額で表示することにより、様々な部門間の取引を共通の単位(金額)で一覧できます。しかし、実質的には、誰が金を払ったかではなく、誰がその財・サービスを楽しんだかを表したものです。その意味では、産業連関表は、「お金の流れ」ではなく「もの(サービス)の流れ」を表しているともいえます。

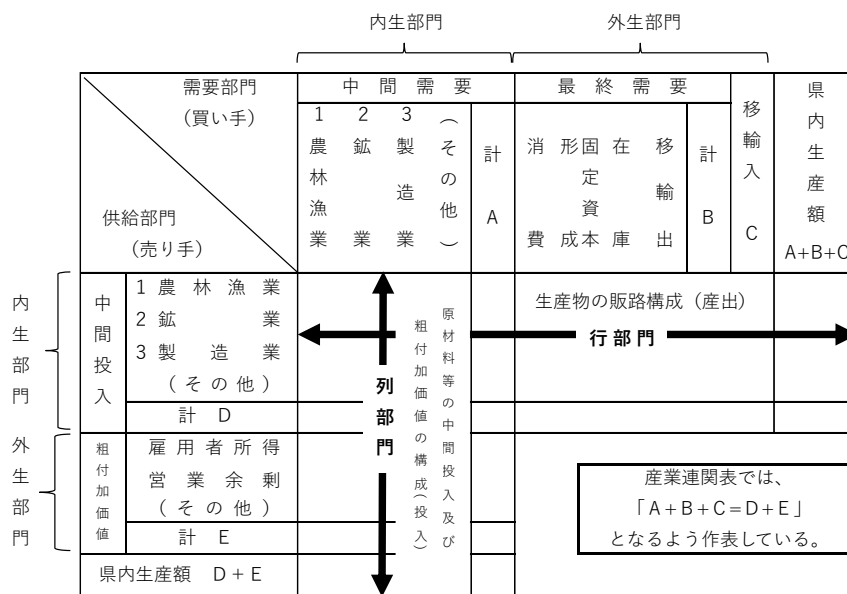
#### (2) 方向による構成

##### ア 縦方向(列)

産業連関表を縦方向の「列」に沿って見ると、ある産業(列部門)が財・サービスを生産するのに必要な原材料等を、どの産業(各行部門)からどれだけ買ったか(中間投入)や、生産活動をするうえでの賃金(雇用者所得)をどれだけ支払ったかや、利潤(営業余剰)をどれだけ得たか(粗付加価値)などが分かります。つまり、各産業が財・サービスを生産するのに要した費用の構成が分かります。

##### イ 横方向(行)

産業連関表を横方向の「行」に沿って見ると、ある部門(行部門)の生産物がどの部門(各列部門)にどれだけ売ったか(中間需要)や県内の消費や投資、県外(外国も含む)の需要に対してどれだけ生産物を売ったか(移輸出)(最終需要)や、逆に県外(外国も含む)からどれだけ買ったか(移輸入)が分かります。つまり、その部門の販路構成が分かります。



産業連関表(13部門)を大まかに描くと、前ページの図のようになります。左側(表側)に並んでいる産業等が売り手となり、上側(表頭)に並んでいる産業等の買い手に売っていることを表しています。

これらの産業等(各産業(農林漁業等)、消費、投資、移輸入(出)、雇用者所得、営業余剰等)のことを部門と呼んでいます。3部門表では、これらの部門をさらに統合して、第1次産業、第2次産業、第3次産業の3部門としています。

また、表側の部門に対応した横のまとまりを「行」、表頭の部門に対応した縦のまとまりを「列」と呼んでいます。

### (3) 内生部門と外生部門

産業連関表は、他の統計表とは異なり、長方形ではなく、左上の四角の部分から右側と下側にはみ出した部分がある逆L字型の特殊な統計表となっています。

このうち、右側にも、下側にもはみ出していない部分にある、中間需要(表頭)と中間投入(表側)の各産業の部門を「内生部門」と呼んでいます。この部分は、産業間の取引の部分を表しています。

右側に張り出した部分(最終需要)と下側に張り出した部分(粗付加価値)の各部門を「外生部門」と呼んでいます。外生部門の数値は、他の部門と関係なく独立的に決定されるのに対し、内生部門の数値は、外生部門の大小によって受動的に決定されています。

### (4) 生産物の費用構成(投入)

産業連関表を縦(列)に沿って見た場合、表の上(表頭)の部門が、どのような原材料等を買って生産を行ったかを読み取ることができます。

例えば、下の表太枠内の、「第1次産業」部門の列を取り出してみましょう。

第1次産業は、一番下の県内生産額 2,421 億円の生産物を生産するために、第1次産業から 212 億円、第2次産業から 482 億円、第3次産業から 449 億円の原材料・サービスを購入し、1,277 億円の給料や営業余剰を支払い、生産を行ったことが分かります。

平成27年埼玉県産業連関表 3部門表

(単位: 億円)

		中間需要				最終需要			最終需要計 ②	総需要 ①+②	(控除) 移輸入	県内 生産額
		第1次 産業	第2次 産業	第3次 産業	内生部門計 ①	消費	投資	移輸出				
中間 投入	第1次産業	212	2,321	638	3,171	2,321	26	1,197	3,544	6,714	-4,294	2,421
	第2次産業	482	64,345	21,213	86,040	30,167	30,814	101,575	162,556	248,596	-102,276	146,320
	第3次産業	449	25,719	63,427	89,595	195,702	11,247	38,752	245,701	335,296	-79,313	255,984
	内生部門計	1,143	92,385	85,278	178,806	228,190	42,087	141,523	411,801	590,607	-185,883	404,725
粗付加価値		1,277	53,935	170,706	225,918							
県内生産額		2,421	146,320	255,984	404,725							

## (5) 生産物の販路構成(産出)

産業連関表を横(行)に沿って見た場合、表の左(表側)の部門が、どのような部門に生産物を販売したかを読み取ることができます。

例えば、次のページにある表の太枠内の、「第1次産業」部門の行を取り出してみましよう。

第1次産業は、原材料等として、第1次産業に212億円、第2次産業に2,321億円、第3次産業に638億円売ったことが分かります(中間需要3,171億円)。また、消費に2,321億円、投資に26億円、移輸出(県外へ)に1,197億円が売ったことが分かります(最終需要3,544億円)。中間需要と最終需要を合わせたものが総需要(6,714億円)になりますが、県内生産額(2,421億円)に移輸入(県外・海外から供給された分。4,294億円)を加えた総供給(6,714億円)は必ず総需要に一致します。

平成27年埼玉県産業連関表 3部門表

(単位:億円)

	中間需要				最終需要			最終需要計 ②	総需要 ①+②	(控除) 移輸入	県内 生産額	
	第1次 産業	第2次 産業	第3次 産業	内生部門計 ①	消費	投資	移輸出					
中間 投入	第1次産業	212	2,321	638	3,171	2,321	26	1,197	3,544	6,714	-4,294	2,421
	第2次産業	482	64,345	21,213	86,040	30,167	30,814	101,575	162,556	248,596	-102,276	146,320
	第3次産業	449	25,719	63,427	89,595	195,702	11,247	38,752	245,701	335,296	-79,313	255,984
	内生部門計	1,143	92,385	85,278	178,806	228,190	42,087	141,523	411,801	590,607	-185,883	404,725
粗付加価値	1,277	539,345	170,706	225,918								
県内生産額	2,421	146,320	255,984	404,725								

## (6) 生産額の一致

産業連関表の生産額は、次のとおり表示されています。

- ① 表の最下行と最右列はともに県内生産額の合計額となっています。
- ② それぞれに対応する表頭の中間需要と表側の中間投入の部門は、それぞれ合計額が同じです。
- ③ 同じ部門に対応する一番下の生産額と一番右の生産額は同じです。そのため、それぞれの合計額は必ず一致します。例えば、第1次産業の生産額は、縦に見た場合も横に見た場合も同じ県内生産額(2,421)になっています。

平成27年埼玉県産業連関表 3部門表

②

		中間需要				最終需要			最終需要計 ②	総需要 ①+②	(控除) 移輸入	県内 生産額
		第1次 産業	第2次 産業	第3次 産業	内生部門計 ①	消費	投資	移輸出				
② 中間 投入	第1次産業	212	2,321	638	3,171	2,321	26	1,197	3,544	6,714	-4,294	2,421
	第2次産業	482	64,345	21,213	86,040	30,167	30,814	101,575	162,556	248,596	-102,276	146,320
	第3次産業	449	25,719	63,427	89,595	195,702	11,247	38,752	245,701	335,296	-79,313	255,984
	内生部門計	1,143	92,385	85,278	178,806	228,190	42,087	141,523	411,801	590,607	-185,883	404,725
粗付加価値		1,277	53,935	170,706	225,918							
県内生産額		2,421	146,320	255,984	404,725	①						

③

### (7) 県内概念と県民概念

産業連関表は、「県内」概念で作成されています。そのため、生産活動は、県民が行った生産(県民概念)ではなく、県内で行われた生産が示されています。(県内概念)

しかし、最終需要項目の家計消費支出部門は、「県民」概念で構成されており、県(地域)民が消費した額が示されています。その他の部分は「県内」概念であるため、埼玉県以外の都道府県民が県内で消費した額を移輸出(直接購入)、県民が県外で消費した額を移輸入(直接購入)として計上することで調整しています。

## 4 投入係数表

### (1) 投入係数表の作成方法

産業連関表(取引基本表)の公表とともに、様々な係数表が同時に公開されます。その係数表の意味を理解していただくため、その作成方法から説明をします。

ここでは、概略を理解していただくため、産業が2部門(産業Ⅰ、産業Ⅱ)のみの表を用いて説明をします。

取引基本表

(単位：億円)

		需要(買い手)		中間需要		最終需要	県内生産額
		供給(売り手)		産業Ⅰ	産業Ⅱ		
中間 投入	産業Ⅰ			10	20	70	100
	産業Ⅱ			40	40	120	200
粗付加価値				50	140		
県内生産額				100	200		

前項の産業連関表の見方で説明したとおり、上の取引基本表を縦にみると次のことが分かります。

産業Ⅰ	原材料等	産業Ⅰから10億円、産業Ⅱから40億円購入(中間投入)
	賃金等	50億円(粗付加価値)
	生産額	100億円(県内生産額)
産業Ⅱ	原材料等	産業Ⅰから20億円、産業Ⅱから40億円購入(中間投入)
	賃金等	140億円(粗付加価値)
	生産額	200億円(県内生産額)

ここで、生産額1億円当たりの投入額を考えてみると、次のようになります。

産業Ⅰ	原材料等	産業Ⅰから0.1億円、産業Ⅱから0.4億円購入(中間投入)
	(産業Ⅰ	$10 \div 100 = 0.1$ 、産業Ⅱ $40 \div 100 = 0.4$ )
	賃金等	0.5億円( $50 \div 100 = 0.5$ ) (粗付加価値)
	生産額	1億円 ( $100 \div 100 = 1$ ) (県内生産額)
産業Ⅱ	原材料等	産業Ⅰから0.1億円、産業Ⅱから0.2億円購入(中間投入)
	(産業Ⅰ	$20 \div 200 = 0.1$ 、産業Ⅱ $40 \div 200 = 0.2$ )
	賃金等	0.7億円( $140 \div 200 = 0.7$ ) (粗付加価値)
	生産額	1億円 ( $200 \div 200 = 1$ ) (県内生産額)

産業Ⅰの縦の列に入っている数字を産業Ⅰの生産額(100)で割り、産業Ⅱの縦の列に入っている数字を産業Ⅱの生産額(200)で割ります。

ここで計算したように生産額1単位あたりの投入比率のことを投入係数と呼び、それを表にしたものを投入係数表といいます。

投入係数表

	産業Ⅰ	産業Ⅱ
産業Ⅰ	0.1	0.1
産業Ⅱ	0.4	0.2

## (2) 投入係数表の意味

投入係数表は、作成方法からも分かるように、表の上(表頭)の各産業の生産物を1単位生産するのに必要な中間投入の量を表しています。

つまり、生産が増えれば、比例的に中間投入(原材料やサービス)も増えるということを表しています。生産が2倍になれば、コストもそれに比例して2倍になります。

### (3) 投入係数を分析に用いる際の前提条件

投入係数の意味するところは、前項で見たとおりですが、現実の経済においては、必ずしも比例的には変化しないことも考えられます。しかし、波及効果をはじめとする産業連関分析は、分析の対象となる期間において、投入係数が大きく変化しないという、「投入係数の安定性」を前提としています。

投入係数は、産業連関表作成時点での生産技術を反映したものとも言えます。つまり、作成時点で生産を行うためには、その投入係数に表された原材料やサービスを必要とすることになります。例えば技術が進歩すれば、同じ生産を行うにも少ない材料で行うことができる可能性もありますが、作成時点では投入係数のような比率になっていることを示しています。分析においても、短期的には、生産技術水準は不変として分析を行います。(生産技術水準の不変性)

また、生産規模が拡大すれば、一般的には生産コストに変化が生じますが、産業連関分析では、投入係数が一定であるとの前提のもとで分析を行います。(生産規模に関する一定性)

さらに、同じ部門であっても、細かく見ていけば様々な部門が混在しています。この比率が変化すれば、投入係数も変化するはずですが、しかし、短期的には、この構成は不変として分析を行います。(プロダクト・ミックスの商品構成に関する一定性)

### (4) 生産の波及

投入係数表を使えば、最終需要が変化した場合の生産の変化を計算することができます。以下、その手順について見ていきます。

何らかの理由により、産業Ⅰに新たに10億円の最終需要が発生したとします。そうすると、産業Ⅰの最終需要は、80億円(70+10)となり、県内生産額は、110億円(100+10)になります。

そのうち、増えた10億円分だけを表にすると、次のようになります。

需要(買い手)		中間需要		最終需要	県内生産額
		産業Ⅰ	産業Ⅱ		
供給(売り手)	中間	0	0	10	10
	投入	0	0	0	0
粗付加価値		0	0		
県内生産額		10	0		

産業Ⅰの右側の県内生産額と下側の県内生産額は一致するので、産業Ⅰの行と列の県内生産額は、ともに10増えることとなります。

しかし、生産額を10増やすためには、生産に必要な原材料も必要になります。この額を、投入係数表を利用して計算すると、産業Ⅰから1億円(10×0.1)、産業Ⅱから4億円(10×0.4)の中間投入が計上され、次のようになります。

取引基本表(第1回生産誘発)

(単位: 億円)

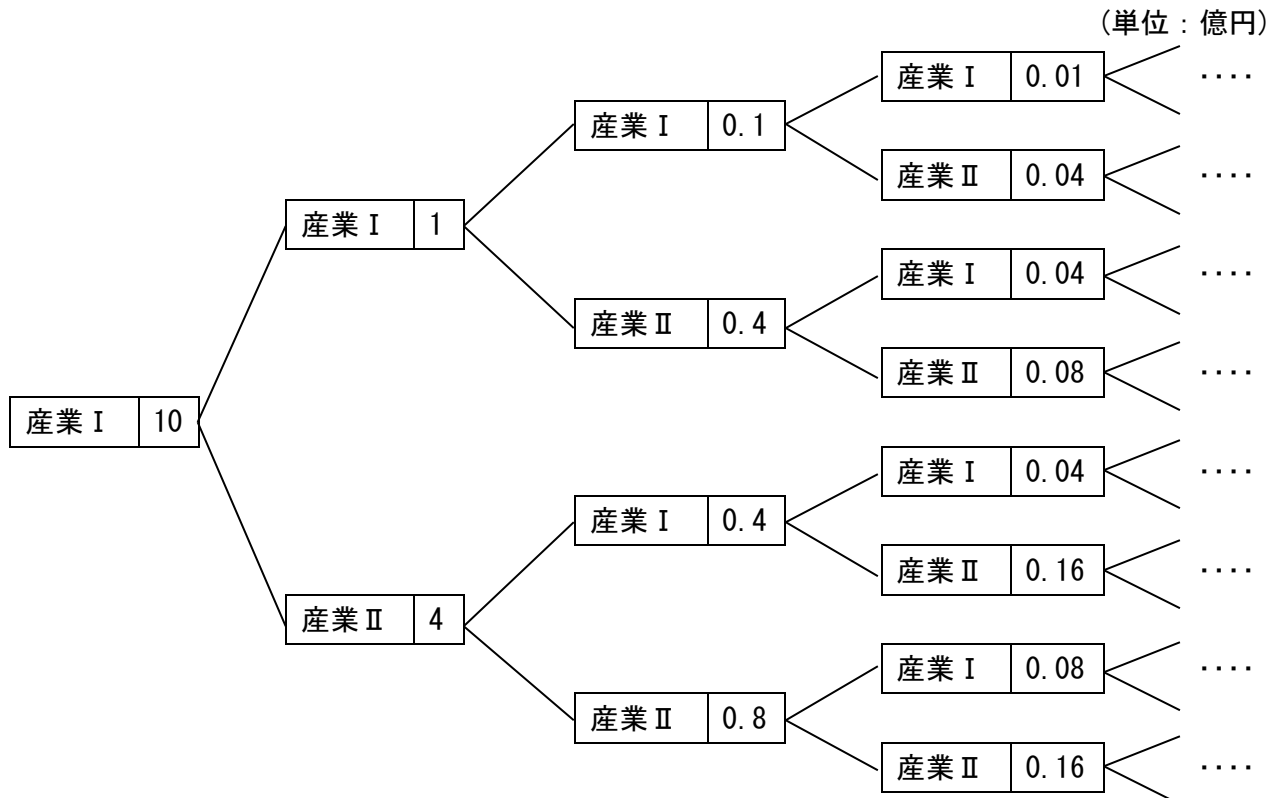
供給(売り手) \ 需要(買い手)		中間需要		最終需要	県内生産額
		産業 I	産業 II		
中間投入	産業 I	1	0	10	11
	産業 II	4	0	0	4
粗付加価値		0	0		
県内生産額		10(11)	0(4)		

中間投入が計上されると、中間需要と最終需要の合計である右側の県内生産額もその分増えることになります。そうすると、右側の県内生産額と下側の県内生産額は一致するので、産業 I の行と列の県内生産額は、ともに 11 となり、産業 II の行と列の県内生産額は、ともに 4 となります。

そうすると、新たに増えた生産額(産業 I では 1 億円、産業 II では 4 億円)に対する中間投入が計上されることになります。

このようなことが繰り返されていくことを「生産の誘発」と呼んでいます。投入係数は 1 未満のため誘発額は徐々に小さくなりますが、計算上永遠に続きます。

### 生産誘発のイメージ





### 生産の誘発を産業ごとにまとめた表

	最初	1	2	3	4	...	30	計	...
産業Ⅰ	10	1	0.5	0.17	0.061	...	0.000000000000134	11.764706	...
産業Ⅱ	0	4	1.2	0.44	0.156	...	0.000000000000344	5.882353	...
							合計	17.647059	

#### (5) 経済波及効果

このように投入係数表を利用して繰り返し計算を行った結果の生産の総額が経済波及効果の総額(いわゆる経済波及効果額)です。(上記の表で言えば、17.647059)

波及は永遠に続くので、計算の回数を増やせば限りなく増加するようにも思えますが、投入係数が1未満であることから、波及効果は徐々に小さくなり、一定の値に収束します。

## 5 逆行列係数表

投入係数表を用いて、波及する生産額を足し上げていけば、生産波及の総額を計算することができます。しかし、部門が細かい表での算出作業には、多大な時間と労力が必要となります。

そこで、この投入係数を利用して算出される逆行列係数表をあらかじめ求めておくことで経済波及効果分析を簡単に行うことができます。

#### (1) 逆行列係数表の作成方法

取引基本表と、繰り返し計算で計算された結果を用意します。

ここでは、投入係数表の例で使用した取引基本表と、繰り返し計算で計算された結果を用いて説明をします。

取引基本表(最終需要増加分)

(単位：億円)

供給(売り手) \ 需要(買い手)		中間需要		最終需要	県内生産額
		産業Ⅰ	産業Ⅱ		
中間投入	産業Ⅰ	0	0	10	10
	産業Ⅱ	0	0	0	0
粗付加価値		0	0		
県内生産額		10	0		

生産の誘発(産業Ⅰに10の需要が発生した場合)

	最初	1	2	3	4	...	30	計	...
産業Ⅰ	10	1	0.5	0.17	0.061	...	0.000000000000134	11.764706	...
産業Ⅱ	0	4	1.2	0.44	0.156	...	0.000000000000344	5.882353	...
							合計	17.647059	

同様に、産業Ⅱに10の最終需要が生じた場合の生産の波及を計算してみます。

	最初	1	2	3	4	...	30	計	...
産業Ⅰ	0	1	0.3	0.11	0.039	...	0.0000000000000086	1.470588	...
産業Ⅱ	10	2	0.8	0.28	0.1	...	0.000000000000220	13.235294	...
合計								14.705882	

※ともに、適当な桁数で端数処理をしています。

ある程度収束した(これ以上はほとんど増えない)ところ(30回目)での合計は、上の表で言えば、産業Ⅰの最終需要10に対する波及効果であり、下の表で言えば、産業Ⅱの最終需要10に対する波及効果と考えることができます。

このように各産業の波及効果を表にしたものを「逆行列係数表」といいます。

この例で言えば、下のようになります。(逆行列については、第4章でも解説します。実際には、繰り返し計算をしなくても、パソコンで簡単に計算できます。)

逆行列係数表

	産業Ⅰ	産業Ⅱ
産業Ⅰ	1.1764706	0.1470588
産業Ⅱ	0.5882353	1.3235294

※表では、1単位あたりとしているため、繰り返し計算の結果を10で割っています。

## (2) 逆行列係数表の使い方

逆行列係数表に最終需要の増加額を掛けると、1回の計算で波及効果を求めることができます。

(例1) 産業Ⅰに10の最終需要が生じた場合

逆行列係数表

	産業Ⅰ	産業Ⅱ
産業Ⅰ	1.1765	0.1471
産業Ⅱ	0.5882	1.3235

×

最終需要
10
0

=

波及効果

産業Ⅰ	11.765
産業Ⅱ	5.882
合計	17.647

行列の計算は、次のように行います。

$$\text{産業Ⅰの波及効果} \quad (1.1765 \times 10) + (0.1471 \times 0) = 11.765$$

$$\text{産業Ⅱの波及効果} \quad (0.5882 \times 10) + (1.3235 \times 0) = 5.882$$

これは、投入係数表を使って繰り返し計算をした結果と同じです。

(例2) 産業Ⅱに10の最終需要が生じた場合

<b>逆行列係数表</b>				<b>波及効果</b>			
	産業Ⅰ	産業Ⅱ	×	最終需要	=	産業Ⅰ	1.471
産業Ⅰ	1.1765	0.1471		0		産業Ⅱ	13.235
産業Ⅱ	0.5882	1.3235		10		合計	14.706

行列の計算は、次のように行います。

産業Ⅰの波及効果  $(1.1765 \times 0) + (0.1471 \times 10) = 1.471$

産業Ⅱの波及効果  $(0.5882 \times 0) + (1.3235 \times 10) = 13.235$

これも、投入係数表を使って繰り返し計算をした結果と同じです。

### (3) 逆行列係数表の意味

<b>逆行列係数表</b>				
	産業Ⅰ	産業Ⅱ	行和(合計)	感応度係数
産業Ⅰ	1.1765	0.1471	1.3236	0.8182
産業Ⅱ	0.5882	1.3235	1.9117	1.1817
列和(合計)	1.7647	1.4706	1.6177	
影響力係数	1.0909	0.9091		

まず、逆行列係数表を縦方向に見てみましょう。

先ほど見たように、例えば産業Ⅰを縦方向に見た数字は、産業Ⅰの最終需要が1単位発生した場合に、それにより誘発される各産業の生産単位を表しています。産業Ⅰに1.1765、産業Ⅱに0.5882の生産が誘発され、合計で1.7647の生産が誘発されることを示しています。つまり、列和は、産業Ⅰに最終需要が1単位発生した場合の誘発される生産額の合計を表しているのです。この列和の大小は、生産誘発効果(経済波及効果)の大小を示しています。

ここで、他の産業と比較して誘発効果の大小を見るための指標として、影響力係数があります。影響力係数は、それぞれの産業の列和を列和の平均で割ったもので、これが1より大きい産業は、県内の他産業に与える影響が大きく、生産誘発効果も大きいこととなります。

(例1) 産業Ⅰに1単位の最終需要が生じた場合

<b>逆行列係数表</b>				<b>波及効果</b>			
	産業Ⅰ	産業Ⅱ	×	最終需要	=	産業Ⅰ	1.1765
産業Ⅰ	1.1765	0.1471		1		産業Ⅱ	0.5882
産業Ⅱ	0.5882	1.3235		0		合計	1.7647

行列の計算は、次のように行います。

$$\text{産業 I の波及効果} \quad (1.1765 \times 1) + (0.1471 \times 0) = 1.1765$$

$$\text{産業 II の波及効果} \quad (0.5882 \times 1) + (1.3235 \times 0) = 0.5882$$

次に、逆行列係数表を横方向に見てみましょう。

例えば産業 I を横方向に見た数字は、すべての産業に最終需要が 1 単位発生した場合に、それにより誘発される産業 I の生産単位を表しています。産業 I に最終需要が 1 単位発生した場合に、産業 I に 1.1765 の生産が誘発され、産業 II に最終需要が 1 単位発生した場合に、産業 I に 0.1471 の生産が誘発され、合計で 1.3236 の生産が産業 I に誘発されることを示しています。つまり、行和は、すべての産業の最終需要が 1 単位発生した場合に各産業に誘発される生産額の合計を表しているのです。

行和は、全体の需要増加の場合の各産業の生産誘発額を表しているものと言えますので、全体として最終需要が増加した場合に各産業でどの程度生産が誘発されるかを示しています。これは、他産業から受ける影響の大小を示しているといえます。感応度係数は、それぞれの産業の行和を行和の平均で割ったもので、これが 1 より大きい産業は、他産業から受ける影響が大きいことが分かります。

ただ、感応度係数は、どの産業も等しく 1 需要があった場合の指標であり、実際は需要増加額に差があるので、参考になる係数とは必ずしも言えません。

(例 2) 全産業に 1 単位の最終需要が生じた場合

<b>逆行列係数表</b>		<b>波及効果</b>																				
<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td></td><td>産業 I</td><td>産業 II</td></tr> <tr><td>産業 I</td><td>1.1765</td><td>0.1471</td></tr> <tr><td>産業 II</td><td>0.5882</td><td>1.3235</td></tr> </table>		産業 I	産業 II	産業 I	1.1765	0.1471	産業 II	0.5882	1.3235	×	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>最終需要</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	最終需要	1	1	=	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>産業 I</td><td>1.3236</td></tr> <tr><td>産業 II</td><td>1.9117</td></tr> <tr><td>合計</td><td>3.2353</td></tr> </table>	産業 I	1.3236	産業 II	1.9117	合計	3.2353
	産業 I	産業 II																				
産業 I	1.1765	0.1471																				
産業 II	0.5882	1.3235																				
最終需要																						
1																						
1																						
産業 I	1.3236																					
産業 II	1.9117																					
合計	3.2353																					

行列の計算は、次のように行います。

$$\text{産業 I の波及効果} \quad (1.1765 \times 1) + (0.1471 \times 1) = 1.3236$$

$$\text{産業 II の波及効果} \quad (0.5882 \times 1) + (1.3235 \times 1) = 1.9117$$

#### (4) 逆行列係数表の種類

逆行列係数表として、本県では2種類(アとイ)の表が公表されています。

##### ア $(I - A)^{-1}$ 型 (競争移輸入型、閉鎖型)

生産はすべて県内で行うと仮定した場合の係数表です。実際には、最終需要に基づく生産は、一部県外からの移輸入で賄われますが、すべて県内で生産されたものとしますので、実際より大きく生産波及が行われた結果になります。この型はあまり利用されていません。

##### イ $(I - (I - \bar{M})A)^{-1}$ 型 (競争移輸入型、開放型)

移輸入で賄われる生産波及分を控除した場合の係数表です。経済波及効果分析の多くは、こちらの型で行われています。長期予測モデルや輸入供給制約モデルに適しています。

##### ウ $(I - A^d)^{-1}$ 型 (非競争移輸入型)

生産を県内と県外に分けて、地域間表の県内分のみの投入係数で作成した逆行列係数表です。中間投入の各要素に対し、それぞれの比率で移輸入係数を設定することになるので詳細な現状分析ができます。しかし、移輸入係数は安定的ではないので、将来予測等には適していません。

#### (5) 取引基本表と逆行列係数表の関係

元の取引基本表とそこから作成される逆行列係数表は、どのような関係にあるのでしょうか。

取引基本表は、一定期間の取引を一覧にまとめた表です。その点で、最終需要から誘発された表とも言えます。そうであれば、取引基本表の最終需要から逆行列係数表を用いて誘発される生産額を計算すれば、現実の県内生産額になっているはずです。実際にそうになっているかを確かめてみましょう。

取引基本表

(単位：億円)

供給(売り手) \ 需要(買い手)		中間需要		最終需要	県内生産額
		産業Ⅰ	産業Ⅱ		
中間投入	産業Ⅰ	10	20	70	100
	産業Ⅱ	40	40	120	200
粗付加価値		50	140		
県内生産額		100	200		

逆行列係数表

	産業Ⅰ	産業Ⅱ
産業Ⅰ	1.1765	0.1471

産業Ⅱ	0.5882	1.3235
-----	--------	--------

最終需要により誘発される生産額を、逆行列係数表を用いて計算してみます。

逆行列係数表		波及効果																				
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">産業Ⅰ</td> <td style="text-align: center;">産業Ⅱ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">産業Ⅰ</td> <td style="text-align: center;">1.1765</td> <td style="text-align: center;">0.1471</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">産業Ⅱ</td> <td style="text-align: center;">0.5882</td> <td style="text-align: center;">1.3235</td> </tr> </table>		産業Ⅰ	産業Ⅱ	産業Ⅰ	1.1765	0.1471	産業Ⅱ	0.5882	1.3235	×	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">最終需要</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">120</td> </tr> </table>	最終需要	70	120	=	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">産業Ⅰ</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">産業Ⅱ</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">合計</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> </table>	産業Ⅰ	100	産業Ⅱ	200	合計	300
	産業Ⅰ	産業Ⅱ																				
産業Ⅰ	1.1765	0.1471																				
産業Ⅱ	0.5882	1.3235																				
最終需要																						
70																						
120																						
産業Ⅰ	100																					
産業Ⅱ	200																					
合計	300																					

行列の計算は、次のように行います。

$$\text{産業Ⅰの波及効果} \quad (1.1765 \times 70) + (0.1471 \times 120) = 100$$

$$\text{産業Ⅱの波及効果} \quad (0.5882 \times 70) + (1.3235 \times 120) = 200$$

このように、取引基本表の生産額と、最終需要から逆行列係数表を用いて計算した生産額は一致していることが分かります。(端数処理の関係で一致していませんが、端数処理をしなければ完全に一致します。)