



**第Ⅲ部**  
**—応用編—**





## 第4章 産業連関表の見方と仕組み

### 1. 用語解説

産業連関表の見方と仕組みに関する説明に先立ち、本章に関連する用語について解説する（図表4-1参照）。

図表4-1 用語解説

用語	解説
産業連関表	一定地域で一定期間（通常1年間）に行われた財・サービスの産業相互間及び産業と最終消費者間の経済取引を金額ベースの行列形式（マトリックス）で表示した統計表
取引基本表	狭義の産業連関表
内生部門	中間需要と中間投入の各産業。各産業で生産活動を行うために必要となる原材料や燃料などの産業間の取引関係を表す
中間需要	各産業の生産活動のために原材料や燃料などとして販売された財・サービス
中間投入	各産業の生産活動に必要な原材料や燃料などの財・サービスの購入費用
外生部門	粗付加価値部門と最終需要部門の各項目
粗付加価値部門	各産業の生産活動によって新たに生み出された価値の総額を表す部門
最終需要部門	完成品としての財・サービスの購入を表す部門
市内生産額	一定期間（通常1年間）に市内の各産業の生産活動によって生み出された財・サービスの総額
投入係数	ある産業で生産物を1単位生産するために必要となる各産業からの原材料や燃料などの投入割合を表した係数
投入係数表	各産業の投入係数を一覧表として表示したもの
逆行列係数	ある産業に対する最終需要（消費や投資、移輸出など）が1単位増加した場合に各産業の生産が最終的にどの位必要となるのか、直接・間接の生産波及の大きさを表した係数
逆行列係数表	各産業の逆行列係数を一覧表として表示したもの
生産波及	投入係数を介した各産業の生産増の繰り返し
経済波及効果	生産波及の総額

影響力係数	ある産業で最終需要が1単位増加した場合に、市内の産業全体に与える生産波及の相対的な大きさを表す係数
感応度係数	産業全体で最終需要が1単位増加した場合に、市内のある産業が受ける生産波及の相対的な大きさを表す係数
雇用表	産業連関表の作成対象となる1年間に、各産業が生産活動のために投入した労働量を従業上の地位別に年平均人数で表示したもの
就業係数	各産業の就業者数（個人業主、家族従業者、有給役員、雇用者の合計人数）を対応する産業の市内生産額で除した値で、1単位の生産を行うために投入される労働量を表す
雇用係数	各産業の雇用者数（常用雇用者及び臨時雇用者の合計人数）を対応する産業の市内生産額で除した値で、1単位の生産を行うために投入される労働量を表す
雇用創出効果	新たな生産による労働力需要の増加人数

## 2. 産業連関表の構造

産業連関表は、一定地域（本報告では横須賀市）で一定期間（通常1年間）に行われた財・サービスの産業相互間及び産業と最終消費者間の経済取引を金額ベースの行列形式（マトリックス）で表示した統計表である。

地域経済を構成する各産業は、それぞれ独立して存在しているのではなく、相互に密接な取引関係を結びながら生産活動を行っている。ある産業は他の産業から原材料や燃料などを購入（投入）し、これを加工（労働・資本などを投入）して別の財・サービスを生産する。そして、その財・サービスを別の産業における生産の原材料や燃料などとして、あるいは家計などに最終需要（それ以上加工されない）として販売（産出）する。このような財・サービスの「購入—生産—販売」の関係は各産業間で連鎖的につながり、最終的には各産業から家計や政府、移輸出などの最終需要部門に対して必要な財・サービスが供給され、取引は終了する。

産業連関表は、財・サービスが最終需要部門に至るまでに、各産業間でどのような投入・産出の取引過程を経て生産・販売されたのかを記録し、その結果を一覧表に取りまとめたものである。

### 3. 取引基本表の見方

産業連関表には各種の統計表があるが、その中核となるのが取引基本表であり、後述する投入係数表や逆行列係数表を作成するためのベースとなる。

#### 1) 内生部門

図表4-2のうち、網掛け部分の中間需要と中間投入の各産業は内生部門と呼び、各産業で生産活動を行うために必要となる原材料や燃料などの産業間の取引関係を表す。

図表4-2 取引基本表の構造

		内生部門			外生部門			(控除)移輸入	市内生産額			
		中間需要		内生部門計	最終需要							
需要部門 (買い手)		耕種農業	畜産	農業サービス	家計外消費支出	民間消費支出	市内総固定資本形成	在庫純増	移輸出	調整項	最終需要計	A+B-C
供給部門 (売り手)		A			B			C				
内生部門	中間投入	生産物の販路構成(産出)										
	内生部門計	D										
外生部門	粗付加価値	生産物の費用構成(投入)										
	粗付加価値部門計	E										
市内生産額		D+E										

・表頭の中間需要と表側の中間投入の各産業は一致。

・ヨコ(行)方向の生産額(A+B-C)とタテ(列)方向の生産額(D+E)は一致。

## 2) 外生部門

網掛け部分から下側に突き出した粗付加価値と右側に突き出した最終需要の各項目は外生部門と呼び、粗付加価値部門と最終需要部門から構成される。

### ①粗付加価値部門

粗付加価値部門は、各産業の生産活動によって新たに生み出された価値の総額を表す。具体的には、交際費などの家計外消費支出や賃金などの雇用者所得、利潤などの営業余剰、減価償却などの資本減耗引当、消費税などの間接税、産業振興などの目的によって政府から交付される補助金から構成される。

### ②最終需要部門

最終需要部門は、完成品としての財・サービスを需要する部門である。具体的には、家計や企業、政府などによる消費支出や、建設物や機械、装置などの固定資産への投資である固定資本形成、販売や出荷待ちの商品などの在庫純増、市外への移出、国外への輸出から構成される。

全ての産業の生産は、何らかの需要を満たすために行われている。この需要は、中間需要と最終需要に大別できるが、中間需要を満たすための生産も、究極的には産業間の取引過程を経て最終需要に向けられる。つまり、最終需要が各産業の生産活動を規定している。

### 3) タテ（列）方向の見方

取引基本表をタテ（列）方向に見ると、中間投入＋粗付加価値＝市内生産額が成立し、ある産業（列部門）が財・サービスを生産するために必要な原材料や燃料などを、どの産業（行部門）からどの位購入して（中間投入）、雇用者所得や営業余剰など（粗付加価値）をどの位生み出したのかが分かる。つまり、各産業が財・サービスを生産するために要した費用の内訳（費用構成）が分かる。

例えば、図表4-3の産業Ⅰは、最下行の市内生産額100億円を生産するために、産業Ⅰから10億円、産業Ⅱから20億円の原材料や燃料などを購入し、70億円の雇用者所得や営業余剰などを生み出したことが分かる。

図表4-3 産業Ⅰの費用構成

(単位:億円)

		中間需要
		産業Ⅰ
中間投入	産業Ⅰ	10
	産業Ⅱ	20
	内生部門計	30
粗付加価値		70
市内生産額		100

#### 4) ヨコ（行）方向の見方

一方で、取引基本表をヨコ（行）方向に見ると、中間需要＋最終需要－移輸入＝市内生産額が成立し、ある産業（行部門）の生産した原材料や燃料などがどの産業（列部門）にどの位販売されたか（中間需要）、また、市内の消費や投資、移輸出（市外需要）を満たすためにどの位の財・サービスが販売され（最終需要）、市外からどの位購入したか（移輸入）が分かる。つまり、各産業における生産物の販売先の内訳（販路構成）が分かる。

例えば、図表4－4の産業Ⅰは、最右列の市内生産額100億円を生産しており、中間需要として産業Ⅰに20億円、産業Ⅱに30億円が販売されるとともに、最終需要として市内の消費に20億円、投資に30億円、移輸出に50億円が販売され、移輸入として50億円を購入したことが分かる。

図表4－4 産業Ⅰの販路構成

(単位:億円)

	中間需要			最終需要				(控除)移輸入	市内生産額
	産業Ⅰ	産業Ⅱ	内生部門計	消費	投資	移輸出	最終需要計		
産業Ⅰ	20	30	50	20	30	50	100	50	100

#### 5) タテ（列）とヨコ（行）の関係

表頭の中間需要と表側の中間投入の各産業は一致し、最右列の市内生産額（中間需要＋最終需要－移輸入）と最下行の市内生産額（中間投入＋粗付加価値）の値も全ての産業について一致する。

## 4. 投入係数表

### 1) 投入係数の意味

投入係数とは、取引基本表のタテ（列）方向の費用構成に着目したものであり、ある産業で生産物を1単位生産するために必要となる各産業（行部門）からの原材料や燃料などの投入割合を表した係数である。

### 2) 投入係数の算出方法

投入係数は取引基本表のタテ（列）方向の産業ごとに、中間投入額を当該産業の市内生産額で除して算出する。

例えば、図表4-5の産業Ⅰについて投入係数を算出すると、図表4-6の通り、産業Ⅰは0.1（10/100）、産業Ⅱは0.2（20/100）となる。したがって、仮に産業Ⅰに10億円の需要が発生した場合には、産業Ⅰは産業Ⅰから1億円（10億円×0.1）、産業Ⅱから2億円（10億円×0.2）の原材料や燃料などを購入することが分かる。

投入係数表は投入係数を一覧表にしたものであり、取引基本表において金額で表されていた産業間の取引関係を生産額1単位当たり（ここでは1億円当たり）の投入割合として表示している。

図表4-5 取引基本表（2部門）

（単位：億円）

		中間需要		最終需要	市内生産額
		産業Ⅰ	産業Ⅱ		
中間投入	産業Ⅰ	10	20	70	100
	産業Ⅱ	20	80	100	200
粗付加価値		70	100	※単純化のため、移輸出・移輸入は無いものとした。	
市内生産額		100	200		

図表4-6 投入係数表（2部門）

	産業Ⅰ	産業Ⅱ
産業Ⅰ	0.1	0.1
産業Ⅱ	0.2	0.4

### 3) 投入係数の安定性

投入係数はある特定の年（本報告では平成23年）において各財・サービスの生産に必要な原材料や燃料などの投入割合を表したものである。そのため、以下に挙げる変動要因によって投入係数も変化することになるが、経済波及効果分析では、分析の対象期間内における投入係数の短期的な安定性を前提としている。

#### ①生産技術水準の不変性

製造工程の合理化や大幅な技術革新などにより生産技術に大きな変化があれば、同じ生産をより少ない原材料や燃料などで行うことが可能となり、投入係数も変化すると考えられるが、短期的には大きく変化しないとする。

#### ②生産規模に関する一定性

各産業で同一の商品を生産していたとしても、生産規模が拡大すれば、規模の経済が働いて生産コストが逡減し、投入係数が変化する可能性があるが、短期的にそのような変化は起こらないとする。

#### ③プロダクト・ミックスの商品構成に関する一定性

ある産業が投入構造や単価の異なる複数の商品によって構成されている場合（プロダクト・ミックス）、それぞれの商品の投入構造や単価に変化がなくても、当該産業における商品の生産額の構成が変化すれば、産業全体の投入係数は変化することになるが、短期的には不変とする。

## 5. 逆行列係数表

### 1) 逆行列係数の意味

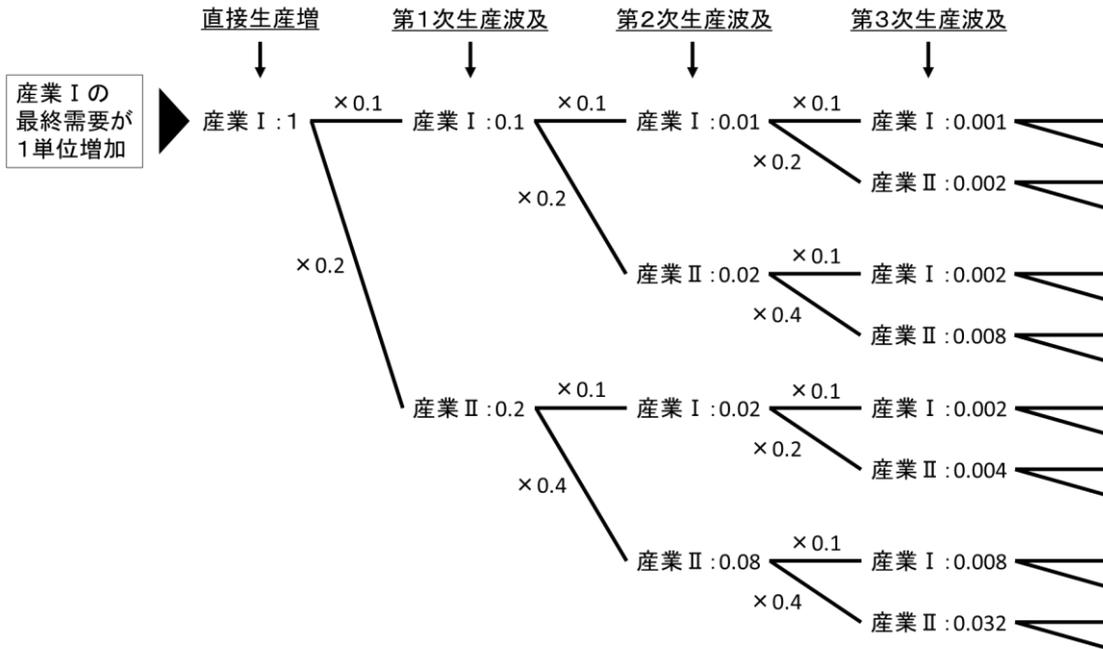
逆行列係数とは、ある産業（列部門）に対する最終需要（消費や投資、移輸出など）が1単位増加した場合に各産業（行部門）の生産が最終的にどの位必要となるのか、直接・間接の生産波及の大きさを表した係数である。

### 2) 逆行列係数の算出方法

逆行列係数は投入係数を利用することにより、算出することができる。例えば、図表4-6の投入係数を利用して、産業Ⅰに最終需要が1単位増加した場合に各産業の生産が最終的にどの位必要となるのかを示すと、直接的には産業Ⅰの生産そのものが1単位増加する必要があるとともに、産業Ⅰの生産活動において用いられる原材料や燃料などの中間投入も増加する必要がある、産業Ⅰに0.1（ $1 \times 0.1$ ）の生産増、産業Ⅱには0.2（ $1 \times 0.2$ ）の生産増が発生する（第1次生産波及）。産業Ⅰの0.1の生産増や産業Ⅱの0.2の生産増のためには更なる生産増が必要となり（第2次生産波及）、以降、投入係数を介して各産業の生産増が繰り返されていく。こうした生産増の繰り返しが生産波及である。投入係数の値はいずれも1未満であることから、生産波及は限りなくゼロに近づき、一定の値に収束する。

逆行列係数はある産業に最終需要が1単位増加した場合に各産業に生じる生産波及の総和に相当し、産業Ⅰへの生産波及は1.154、産業Ⅱへの生産波及は0.385となる（図表4-7参照）。

図表 4-7 逆行列係数の算出方法



産業 I への生産波及 =  $1 + 0.1 + (0.01 + 0.02) + (0.001 + 0.002 + 0.002 + 0.008) + \dots = 1.154$

産業 II への生産波及 =  $0.2 + (0.02 + 0.08) + (0.002 + 0.008 + 0.004 + 0.032) + \dots = 0.385$

↑
↑
↑
↑  
第1次
第2次
第3次
逆行列係数  
生産波及
生産波及
生産波及

同様に、産業 II に最終需要が 1 単位増加した場合における各産業への生産波及も算出することができ、産業 I への生産波及は 0.192、産業 II への生産波及は 1.731 となる。

逆行列係数表は、タテ（列）方向の産業ごとに、以上の逆行列係数を一覧表として表示したものである（図表 4-8 参照）。

図表 4-8 逆行列係数表（2 部門）

	産業 I	産業 II
産業 I	1.154	0.192
産業 II	0.385	1.731

### 3) 経済波及効果

経済波及効果とは生産波及の総額であり、逆行列係数に最終需要増加額を乗じることで求めることができる。例えば、産業Ⅰに10億円の最終需要が生じた場合には、産業Ⅰに11.54億円 ( $10 \times 1.154$ ) の経済波及効果が生まれ、産業Ⅱには3.85億円 ( $10 \times 0.385$ ) の経済波及効果が生まれる。

同様に、産業Ⅱに10億円の最終需要が生じた場合には、産業Ⅰに1.92億円 ( $10 \times 0.192$ ) の経済波及効果が発生し、産業Ⅱには17.31億円 ( $10 \times 1.731$ ) の経済波及効果が発生する。

### 4) 影響力係数・感応度係数

図表4-9の産業Ⅰについてタテ(列)方向に見た数値は、産業Ⅰの最終需要が1単位増加した場合にヨコ(行)方向の各産業が直接・間接に必要とする生産増を表し、その列和は産業全体に対する生産波及の大きさを表している。例えば、産業Ⅰの場合には、産業Ⅰに1.154、産業Ⅱに0.385、合計で1.538の生産波及が生じることを示している。つまり、列和は経済波及効果の大小を意味する。

影響力係数は各産業の列和を列和の平均で除した値であり、この値が1よりも大きい産業は、市内の産業全体に与える生産波及が相対的に大きく、経済波及効果も大きいことが分かる。

一方で、産業Ⅰをヨコ(行)方向に見た数値は、産業全体に最終需要が1単位増加した場合に産業Ⅰに対して直接・間接に必要とされる供給量を表しており、産業Ⅰに1単位の最終需要が発生した場合には1.154、産業Ⅱに1単位の最終需要が発生した場合には0.192、合計で1.346の生産波及が産業Ⅰに生じることを示している。つまり、行和は他産業から受ける影響の大小を意味する。

感応度係数は各産業の行和を行和の平均で除した値であり、この値が1よりも大きい産業は、市内の他産業から受ける生産波及が相対的に大きいことが分かる。

図表4-9 逆行列係数と影響力係数・感応度係数

	産業Ⅰ	産業Ⅱ	行和(合計)	感応度係数
産業Ⅰ	1.154	0.192	1.346	0.778
産業Ⅱ	0.385	1.731	2.115	1.222
列和(合計)	1.538	1.923	1.731	
影響力係数	0.889	1.111		

## 5) 逆行列係数の類型

逆行列係数は市外で生産された移輸入品の取り扱い方により種々の類型があるが、都道府県や市町村単位では一般的に次の2つの型が利用されている（ $I$  は単位行列、 $A$  は投入係数行列、 $\hat{M}$  は移輸入率の対角行列、 $I - \hat{M}$  は市内自給率行列を表す）。

### ① $(I - A)^{-1}$ 型（競争移輸入型、閉鎖経済型）

最終需要によって誘発される生産は全て市内で賄われる（市外や国外からの移輸入は考慮しない）と仮定した場合の逆行列係数である。各産業は生産活動に当たり、原材料や燃料などの全てを市内から調達するわけではなく、一部は市外や国外からの移輸入によって賄っており、移輸入分の経済波及効果は市内に波及することなく市外に漏出する。そのため、この型を利用して経済波及効果を分析した場合、実際よりも過大に算出される恐れがある。

### ② $(I - (I - \hat{M})A)^{-1}$ 型（競争移輸入型、開放経済型）

最終需要によって誘発される生産の一部は市外や国外からの移輸入によって賄われる（移輸入を考慮する）と仮定した場合の逆行列係数である。①の逆行列係数よりも現実の生産活動を反映しており、経済波及効果分析では一般的にこの型が利用される。

## 6. 取引基本表と逆行列係数表の関係

先述の通り、取引基本表は一定地域で一定期間に行われた財・サービスの経済取引を表示した統計表であるが、生産波及の観点から見ると、最終需要から誘発される生産額の合計値を表した統計表であるとも言える。したがって、取引基本表の最終需要と逆行列係数を用いて経済波及効果を求めれば、取引基本表の市内生産額と一致するはずである。

実際に図表4-5の取引基本表と図表4-8の逆行列係数を用いて算出すると、産業Ⅰの経済波及効果は99.98億円 ( $70 \times 1.154 + 100 \times 0.192$ )、産業Ⅱの経済波及効果は200.05億円 ( $70 \times 0.385 + 100 \times 1.731$ ) となり、逆行列係数の端数処理による影響を除けば、各産業の市内生産額と一致することが分かる。

## 7. 雇用表

### 1) 雇用表の内容

雇用表は、産業連関表の作成対象となる1年間に、各産業が生産活動のために投入した労働量を従業上の地位別に年平均人数で表示したものである。

### 2) 雇用表の見方

雇用表の表側は取引基本表の列部門と一致し、表頭は従業上の地位別内訳となっている(図表4-10参照)。

図表4-10 従業上の地位

個人業主	個人経営の事業所の事業主で、実際にその事業所を経営している者	
家族従業者	個人業主の家族で、賃金や給料を受けずに仕事に従事している者(賃金や給与を受けている者は、雇用者に分類される)	
有給役員	法人・団体の役員で、常勤・非常勤を問わず給与を受けている者(役員であっても、職員を兼ねて一定の職務に就き、一般職員と同じ給与規定によって給与を受けている者は、雇用者に分類される)	
常用雇用者	1か月を超える期間を定めて雇用されている者、及び18日以上雇用されている月が2か月以上継続している者(この条件を満たす限り、見習、パートタイマー、臨時・日雇などの名称がどのようなものであっても常用雇用者に分類される。休職者も含まれる)	
	正社員・正職員	常用雇用者のうち、一般に「正社員」、「正職員」などと呼ばれている者
	正社員・正職員以外	常用雇用者のうち、「パートタイマー」、「アルバイト」、「契約社員」、「嘱託」又はそれに近い名称と呼ばれている者
臨時雇用者	1か月以内の期間を定めて雇用されている者及び日々雇い入れられている者	

### 3) 利用方法

雇用表を利用して算出される就業係数や雇用係数を経済波及効果分析において用いることにより、雇用創出効果を求めることが可能となる。

#### ①就業係数・雇用係数

就業係数とは、各産業の就業者数（個人業主、家族従業者、有給役員、雇用の合計人数）を対応する産業の市内生産額で除した値であり、1単位の生産を行うために投入される労働量を表すものである。

一方で、雇用係数とは、各産業の雇用者数（常用雇用者及び臨時雇用者の合計人数）を対応する産業の市内生産額で除した値であり、1単位の生産を行うために投入される労働量を表すものである。

#### ②就業誘発者数・雇用誘発者数

就業係数・雇用係数に各産業の市内生産額の増加分を乗じることで、新たな生産による労働力需要の増加人数を求めることができる。

#### ③留意点

ある産業の市内生産額が増加したからといって、それが直ちに就業者数や雇用者数の増加につながるとは限らない。なぜなら現実経済において、企業は生産量の増加に対し、所定外労働時間の増加や生産設備の増強などによって対応することも考えられるからである。

したがって、経済波及効果分析によって雇用創出効果を求めようとする場合には、こうした点について留意する必要がある。

#### 4) 推計方法

雇用表の作成に当たっては、産業連関幹事会「地域産業連関表作成基本マニュアル（未定稿版）」を参考とした。作成の概略は以下の通りである。

##### ①産業分類対応表の作成

国勢調査、就業構造基本調査、労働力調査及び経済センサスの産業分類対応表を作成する。

##### ②個人ベース従業者数の推計

国勢調査の従業地ベースの従業者数をもとに、産業中分類別の従業者数を推計する。

##### ③本業副業比率の算出

就業構造基本調査をもとに、本業副業比率を算出し、これを②の個人ベース従業者数に乗じて、副業を含めた従業者数に拡大する。

##### ④事業所ベース従業者数の推計

経済センサスをもとに、従業上の地位別従業者数を推計する。

##### ⑤平成 23 年平均化

国勢調査や経済センサスの計数は調査時点のものであり、平成 23 年中の記述ではない。そこで、労働力調査を用いて、③及び④で推計した従業者数について平成 23 年平均化を行う。

##### ⑥個人ベースと事業所ベース間の従業者数の比較・検証

個人ベース従業者数を平成 23 年平均化した値と、事業所ベース従業者数を平成 23 年平均化した値について、以下の選択基準で比較する。比較後に、産業別従業者総数を固定して、それに合わせて従業上の地位別従業者数を補正する。

A=個人ベース従業者数と事業所ベース従業者数を合計して 2 で除した値

B=個人ベース従業者数と事業所ベース従業者数のどちらか大きい方の値

選択基準：従業者数推計値 $=\max\{A, (1-\alpha)\times B\}$ ,  $\alpha=0.01$

##### ⑦神奈川県雇用表との最終的な比較及び調整

⑥までの作業を神奈川県、横須賀市とも行って、神奈川県雇用表の推計値と公表値の比率をとり、この比率を上記⑥までの作業により得られた横須賀市雇用表の推計値に乗じて調整する。



## 第5章 経済波及効果分析

### 1. 産業連関分析

産業連関分析は、経済構造分析と狭義の産業連関分析に大別される。

#### 1) 経済構造分析

経済構造分析は、取引基本表から得られる係数を用いて、産業連関表の作成対象年（本報告では平成23年）の経済規模や産業間の取引関係、移輸出と移輸入の状況などを明らかにする分析と、投入係数や逆行列係数などを用いて、最終需要と生産、粗付加価値、移輸入などとの関係を明らかにする分析に区分できる。

#### 2) 狭義の産業連関分析

狭義の産業連関分析は、均衡産出高モデルによる分析や均衡価格モデルによる分析などに区分できる。

均衡産出高モデルによる分析は、最終需要（消費や投資、移輸出など）が変化した場合に、その需要によって各産業に最終的に必要とされる生産額を測定する手法であり、観光・イベントによる経済波及効果分析や建設投資による経済波及効果分析、設備投資による経済波及効果分析などがある。一般的に、経済波及効果分析とは、このモデルによる分析のことを指す。

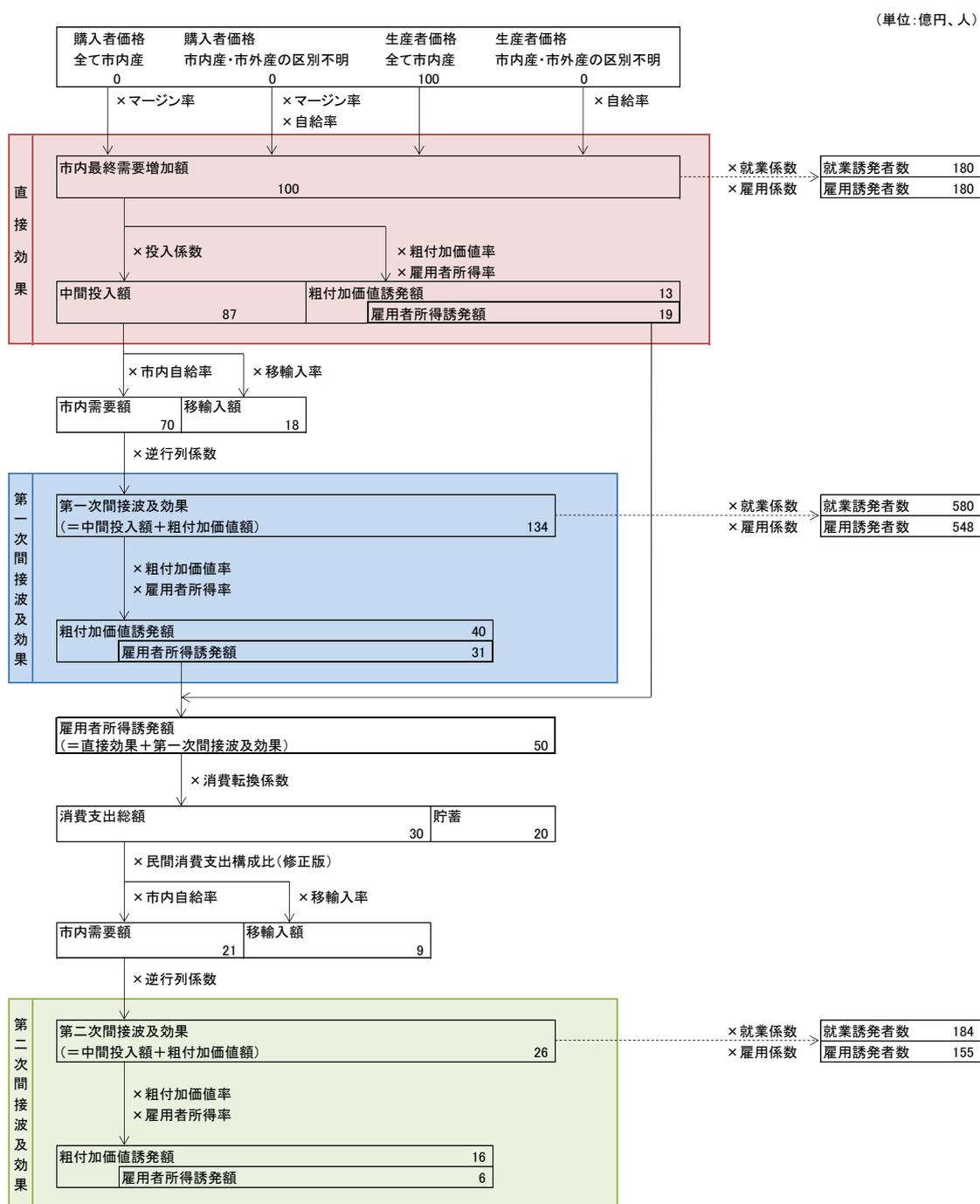
一方で、均衡価格モデルによる分析は、付加価値や特定品目の価格の変動によって引き起こされる各産業の価格波及効果を測定する手法であり、原油価格の変動が市内産業に与える影響や、賃金や公共料金の変動による生産物価格への波及効果分析などがある。

## 2. 経済波及効果分析の手順

以下では、「市内で乗用車に対する需要が 100 億円増加した場合」を事例として、経済波及効果分析の手順を説明する。手順の概略は図表 5-1 の通りである。

なお、本事例は平成 23 年(2011 年)横須賀市産業連関表及び雇用表をベースとしており、逆行列係数には移輸入を考慮した  $(I - (I - \hat{M})A)^{-1}$  型を用いている。

図表 5-1 経済波及効果分析の手順



## 1) 直接効果

直接効果の分析は、以下の6つの手順から構成される。

### ①最終需要増加額の把握・推計

分析に当たっては、まず、最終需要がどの位増加したのか、増加額を把握もしくは推計する必要がある。最終需要とは、例えば、市民又は市外からの観光入込客による市内での消費支出や、市内の道路補修などの公共投資、市外や国外への工業製品の出荷・販売などのように、それ以上加工されない財・サービスの消費や投資、移輸出などのことである。予算書や決算書、各種統計を確認したり、アンケート調査やヒアリング調査を実施したりして、具体的な金額を把握・推計する。経済波及効果分析では、この作業が分析の精度を最も大きく左右するため、金額の算定根拠を明確にするとともに、可能な限り正確に把握・推計することが求められる。

なお、土地購入費や用地補償費、事務費など、市内での新たな生産を誘発しない金額は除外する。

### ②産業連関表への格付け

最終需要増加額を把握した後、それが108部門のうち、どの産業に該当するのかを個別に精査して、割り当てていく。この作業を「格付け」と呼ぶ。

本事例のように、最終需要増加額の内容（乗用車に対する需要が100億円増加）と産業名（乗用車）が対応しており、格付けが容易な場合もあるが、各産業の具体的な財・サービス例の確認が必要となる場合もある。経済波及効果分析ツールの部門分類表シートでは、37部門、108部門、190部門別に当該部門で産出される代表的な財・サービス例が掲載されており、適宜参照しながら格付けを行う。

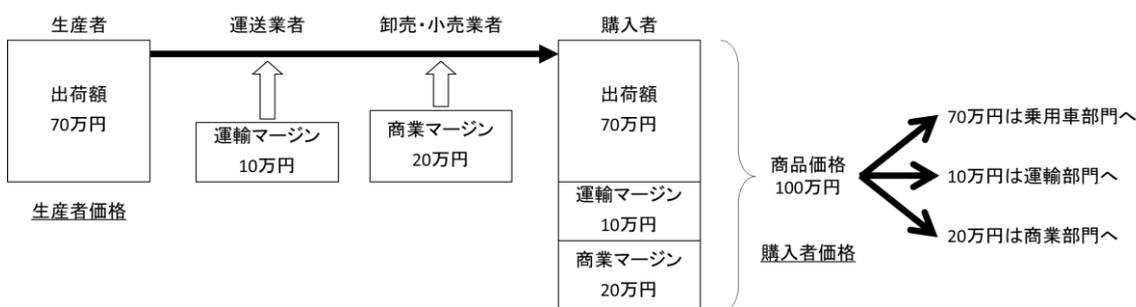
### ③購入者価格から生産者価格への変換

購入者価格とは、生産者価格の他に卸売・小売業者や運送業者の流通コスト（商業マージン及び運輸マージン）が含まれた価格であり、購入者が店頭で支払う時点の価格を指す。一方で、生産者価格とは、生産者が出荷する時点の価格を指す。

平成23年（2011年）横須賀市産業連関表は生産者価格で作成されており、経済波及効果分析も生産者価格で行うため、最終需要増加額を購入者価格として把握している場合は、これを生産者価格に変換する必要がある。

例えば、図表5-2のように、ディーラーから1台100万円の乗用車を購入する場合、購入者は商品価格100万円で購入することになるが、生産者が出荷してから店頭で購入するまでの間に、出荷額70万円に運輸マージン10万円や商業マージン20万円が順次上乗せされていく。経済波及効果分析では、商品価格100万円をそのまま用いるのではなく、事前に出荷額と流通コストを対応する産業に割り当てる。

図表5-2 購入者価格から生産者価格への変換



購入者価格から生産者価格への変換に当たっては、購入者価格で作成された取引基本表が必要となるが、都道府県や市町村単位では、通常作成されていない。そこで、全国単位の産業連関表を利用して商業マージン率と運輸マージン率を算出し、これらを購入者価格として把握した最終需要増加額に乘じる。

なお、最終需要増加額を生産者価格として把握している場合には、本作業の必要はない。また、建築や公共事業、宿泊業、飲食サービスなどのように、商業マージン率や運輸マージン率がゼロの産業部門については、購入者価格と生産者価格が一致することになる。

本事例では、最終需要増加額を生産者価格として把握したものと仮定する(図表5-3参照)。

図表5-3 最終需要増加額の内訳

(単位:億円)

産業部門	最終需要増加額	購入者価格	
		購入者価格	生産者価格
001 耕種農業	0	0	0
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	100	0	100
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0	0	0
合計	100	0	100

#### ④自給率の設定

最終需要は、必ずしもその全てが市内産の財・サービスで賄われるとは限らず、市外や国外からの移輸入によって賄われる場合もあり、移輸入分の経済波及効果は市外に漏出する。したがって、市内需要のうち市内で生産された財・サービスで賄われる割合はどの程度なのかを事前に把握しておく必要がある。

最終需要が明らかに市内産である場合には自給率を100%とし、逆に明らかに市外産である場合には0%と設定すれば良いが、市外産も含まれる場合や市内産と市外産の区別が不明な場合には、取引基本表から算出される市内自給率を用いることによって、最終需要に占める市内産の増加額を求める。

なお、取引基本表から算出される市内自給率とは異なる値を設定した場合においても、当該自給率は直接効果の分析に使用されるだけであり、第一次間接波及効果及び第二次間接波及効果の分析に当たっては、取引基本表から算出される市内自給率を適用する。

本事例では、最終需要の全てが市内産（自給率100%）であると仮定する。

#### ⑤直接効果の分析

直接効果とは、最終需要増加額から移輸入分を除いた市内産に対する需要増加額（市内最終需要増加額）のことであり、各産業の最終需要増加額に自給率を乗じて算出する。

本事例では、直接効果の分析に用いる「乗用車」部門の自給率を100%と仮定しているため（取引基本表から算出される市内自給率は95.7%）、最終需要増加額と直接効果は一致する（図表5-4参照）。

図表5-4 直接効果の分析

(単位:億円)			(単位:%)		(単位:億円)
産業部門	最終需要増加額		直接効果分析用 市内自給率		直接効果
001 耕種農業	0	×	.	=	0
.	.		.		.
.	.		.		.
056 乗用車	100		100		100
.	.		.		.
.	.		.	.	
108 分類不明	0		.	0	
合計	100			100	

### ⑥中間投入額の算出

乗用車の生産には車体やエンジン、タイヤ、ガラスなど様々な原材料や燃料などが必要となる。そこで、「乗用車」部門の投入係数に直接効果を乗じて、乗用車 100 億円の生産に必要な各産業からの中間投入額を算出する。同様に、直接効果に含まれる粗付加価値誘発額及びその内数の雇用者所得誘発額を算出する（図表 5－5 参照）。

以上により、直接効果 100 億円のうち中間投入額が 87.33 億円、粗付加価値誘発額が 12.67 億円となり、粗付加価値誘発額のうち雇用者所得誘発額は 18.84 億円となる<sup>3</sup>。

図表 5－5 中間投入額の算出

産業部門	投入係数 056 乗用車	(単位:億円)	
		直接効果	中間投入額
001 耕種農業	0	0	0
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	0	100	0
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0.002	0	0.16
109 内生部門計	0.873		87.33
・	・		・
111 雇用者所得	0.188		18.84
・	・		・
・	・		・
117 粗付加価値部門計	0.127		12.67
118 市内生産額	1		100

<sup>3</sup> 「乗用車」部門では、粗付加価値部門の「営業余剰」などの投入係数がマイナス値となっているため、雇用者所得誘発額の方が粗付加価値誘発額よりも大きくなっている。

## 2) 第一次間接波及効果

第一次間接波及効果の分析は、以下の3つの手順から構成される。

### ①市内需要額の算出

中間投入額には市内産分と移輸入分が混在しているため、取引基本表から算出される市内自給率を乗じて、市内需要額を算出する（図表5-6参照）。

図表5-6 市内需要額の算出

(単位:億円)			(単位:%)		(単位:億円)
産業部門	中間投入額		市内自給率		市内需要額
001 耕種農業	0	×	11.97	=	0
.	.		.		.
.	.		.		.
.	.		.		.
056 乗用車	0		95.74		.
.	.		.		.
.	.		.		.
.	.		.		.
108 分類不明	0.16		99.99		0.16
合計	87.33				69.62

### ②第一次間接波及効果の分析

市内の各産業では中間投入の需要に応じて次々と生産が誘発されていく。第一次間接波及効果とは、直接効果に伴う原材料や燃料などの中間投入によって誘発される生産額（生産誘発額）であり、逆行列係数に市内需要額を乗じて求める（図表5-7参照）。

図表5-7 第一次間接波及効果（生産誘発額）の分析

産業部門	逆行列係数			(単位:億円)	(単位:億円)
	001 耕種農業	056 乗用車	108 分類不明	市内需要額	第一次間接波及効果 (生産誘発額)
001 耕種農業	1.004	0.0001	0.00003	0	0.01
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
056 乗用車	0	1	0	0	0
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
108 分類不明	0.017	0.009	1.002	0.16	0.87
合計	1.363	2.335	1.549	69.62	133.53

### ③第一次間接波及効果の内訳の算出

第一次間接波及効果の生産誘発額に粗付加価値率と雇用者所得率を乗じて、粗付加価値誘発額と雇用者所得誘発額を算出する。粗付加価値率は、取引基本表における各産業の粗付加価値額を当該産業の市内生産額で除して求める。また、雇用者所得率は各産業の雇用者所得を当該産業の市内生産額で除して求める。

以上により、第一次間接波及効果の生産誘発額は 133.53 億円であり、40.03 億円が粗付加価値誘発額となり、そのうち 31.50 億円が雇用者所得誘発額となる（図表 5－8、図表 5－9 参照）。

図表 5－8 粗付加価値誘発額（第一次間接波及効果）の算出

(単位:億円)		(単位:%)	(単位:億円)
産業部門	第一次間接波及効果 (生産誘発額)	粗付加価値率	粗付加価値誘発額
001 耕種農業	0.01	56.77	0.008
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	0	12.67	0
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0.87	39.89	0.35
合計	133.53		40.03

図表 5－9 雇用者所得誘発額（第一次間接波及効果）の算出

(単位:億円)		(単位:%)	(単位:億円)
産業部門	第一次間接波及効果 (生産誘発額)	雇用者所得率	雇用者所得誘発額
001 耕種農業	0.01	12.76	0.002
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	0	18.84	0
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0.87	0	0
合計	133.53		31.50

### 3) 第二次間接波及効果

第二次間接波及効果の分析は、以下の7つの手順から構成される。

#### ①雇用者所得誘発額の総額の算出

直接効果と第一次間接波及効果の雇用者所得誘発額を合計して総額を算出する（図表5-10参照）。

図表5-10 雇用者所得誘発額の総額の算出

(単位:億円)		(単位:億円)		(単位:億円)	
産業部門	雇用者所得誘発額 (直接効果)	+	雇用者所得誘発額 (第一次間接波及効果)	=	雇用者所得誘発額 (直接+第一次)
001 耕種農業	0		0.002		0.002
・	・		・		・
・	・		・		・
056 乗用車	18.84		0		18.84
・	・		・		・
・	・		・		・
108 分類不明	0		0		0
合計	18.84		31.50		50.33

#### ②消費転換係数の設定

雇用者所得誘発額はその全てが消費に回る訳ではなく、一部は貯蓄に回ると考えられる。そこで、総務省統計局「家計調査年報（家計収支編）」における関東地方二人以上の世帯のうち勤労者世帯の実収入に対する消費支出の割合を消費転換係数として設定する<sup>4</sup>。

なお、単年度では突発的な要因によって特異な数値となる恐れがあることから、過去数年間の平均値を採用することも一案となる。

本事例では、平成23年から平成28年の6年間の平均値を消費転換係数として設定する。

<sup>4</sup> 消費転換係数としては平均消費性向が使用される例もあるが、係数の値が大きくなる傾向があるため、本事例では使用しない。

### ③消費支出総額の算出

雇用者所得誘発額に消費転換係数を乗じて、消費支出総額を算出する(図表5-11参照)。

図表5-11 消費支出総額の算出

(単位:億円)			(単位:億円)
産業部門	雇用者所得誘発額	消費転換係数	消費支出総額
001 耕種農業	0.002	0.596	30.01
.	.		
.	.		
056 乗用車	18.84		
.	.		
108 分類不明	0		
合計	50.33		

### ④部門別消費支出額の算出

消費支出総額は各部門の合計値であるため、何らかの方法により、部門別の内訳を把握する必要がある。経済波及効果分析では、取引基本表の民間消費支出(列部門)の構成比を利用して按分することが一般的となっている。

本事例においても、消費支出総額に民間消費支出構成比を乗じて、部門別消費支出額を算出する。

なお、産業連関表では、鉄屑・古紙などの屑・副産物をマイナス投入により処理しているため、「銑鉄・粗鋼」部門や「パルプ・紙・板紙・加工紙」部門などの民間消費支出では、マイナス値が生じている。鉄屑・古紙などは、消費する過程で発生する副次的なものであることから、民間消費支出構成比は、マイナス値をゼロに置き換えた後に算出したものを採用する(図表5-12参照)。

図表5-12 部門別消費支出額の算出

(単位:億円)		(単位:%)	(単位:億円)
産業部門	消費支出総額	民間消費支出構成比 (修正版)	部門別消費支出額
001 耕種農業	30.01	0.80	0.24
.		.	.
.		.	.
056 乗用車		2.61	0.78
.		.	.
108 分類不明	0	0	0
合計		100	30.01

### ⑤市内需要額の算出

部門別消費支出額には市内産分と移輸入分が混在しているため、取引基本表から算出される市内自給率をこれに乗じて、市内需要額を算出する（図表5-13参照）。

図表5-13 市内需要額の算出

(単位:億円)			(単位:%)		(単位:億円)
産業部門	部門別消費支出額		市内自給率		市内需要額
001 耕種農業	0.24	×	11.97	=	0.03
・	・		・		・
・	・		・		・
・	・		・		・
056 乗用車	0.78		95.74		0.75
・	・		・		・
・	・		・		・
・	・		・		・
108 分類不明	0		99.99		0
合計	30.01				20.54

### ⑥第二次間接波及効果の分析

第二次間接波及効果は、雇用者所得誘発額の一部が消費として支出され、新たな需要となって再び誘発される生産額（生産誘発額）であり、第一次間接波及効果の場合と同様に、逆行列係数に市内需要額を乗じることによって求める（図表5-14参照）。

なお、第三次以降の間接波及効果についても分析は可能であるが、生産誘発額が徐々に小さくなり、原材料や燃料などの不足や在庫処分による生産波及の中断も起こり得ることから、第二次間接波及効果までの分析に留めることが一般的となっている。

図表5-14 第二次間接波及効果（生産誘発額）の分析

産業部門	逆行列係数			(単位:億円)		(単位:億円)
	001 耕種農業	001 耕種農業・056 乗用車	001 耕種農業・056 乗用車・108 分類不明	市内需要額		第二次間接波及効果 (生産誘発額)
001 耕種農業	1.004	0.0001	0.00003	0.03	×	0.07
・	・	・	・	・		・
・	・	・	・	・		・
・	・	・	・	・		・
056 乗用車	0	1	0	0.75		0.75
・	・	・	・	・		・
・	・	・	・	・		・
・	・	・	・	・		・
108 分類不明	0.017	0.009	1.002	0		0.12
合計	1.363	2.335	1.549	20.54		26.37

⑦第二次間接波及効果の内訳の算出

第二次間接波及効果の生産誘発額に粗付加価値率と雇用者所得率を乗じて、粗付加価値誘発額と雇用者所得誘発額を算出する。

以上により、第二次間接波及効果の生産誘発額は26.37億円であり、16.10億円が粗付加価値誘発額となり、そのうち6.00億円が雇用者所得誘発額となる（図表5-15、図表5-16参照）。

図表5-15 粗付加価値誘発額（第二次間接波及効果）の算出

(単位:億円)		(単位:%)	(単位:億円)
産業部門	第二次間接波及効果 (生産誘発額)	粗付加価値率	粗付加価値誘発額
001 耕種農業	0.07	56.77	0.04
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	0.75	12.67	0.09
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0.12	39.89	0.05
合計	26.37		16.10

図表5-16 雇用者所得誘発額（第二次間接波及効果）の算出

(単位:億円)		(単位:%)	(単位:億円)
産業部門	第二次間接波及効果 (生産誘発額)	雇用者所得率	雇用者所得誘発額
001 耕種農業	0.07	12.76	0.01
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	0.75	18.84	0.14
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0.12	0	0
合計	26.37		6.00

#### 4) 総合効果（経済波及効果）

本報告では、直接効果と第一次間接波及効果及び第二次間接波及効果の総額を総合効果としている。

市内で乗用車に対する需要が 100 億円増加した場合、市内の各産業に誘発される生産額は合計で 259.90 億円となり、直接効果 100.00 億円の 2.60 倍の生産が市内で誘発される。また、合計で 68.81 億円の粗付加価値が誘発され、そのうち 56.34 億円が雇用者所得誘発額となる（図表 5-17 参照）。

**図表 5-17 経済波及効果の分析結果**

（単位：億円）

	生産誘発額		
		粗付加価値誘発額	
			雇用者所得誘発額
総合効果(合計)	259.90	68.81	56.34
直接効果	100.00	12.67	18.84
第一次間接波及効果	133.53	40.03	31.50
第二次間接波及効果	26.37	16.10	6.00
波及効果倍率(総合効果／直接効果)			2.60倍

5) 雇用創出効果

直接効果に雇用表の就業（雇用）係数を乗じて、直接効果によって市内に誘発される就業（雇用）誘発者数を求める（図表5-18、図表5-19参照）。

図表5-18 就業誘発者数（直接効果）の算出

(単位:億円)			(単位:人)
産業部門	直接効果	就業係数	就業誘発者数 (直接効果)
001 耕種農業	0	1.133	0
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	100	0.018	180
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0	0.005	0
合計	100		180

図表5-19 雇用誘発者数（直接効果）の算出

(単位:億円)			(単位:人)
産業部門	直接効果	雇用係数	雇用誘発者数 (直接効果)
001 耕種農業	0	0.111	0
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	100	0.018	180
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0	0.005	0
合計	100		180

同様に、第一次間接波及効果と第二次間接波及効果のそれぞれの部門別生産誘発額に、対応する産業の就業（雇用）係数を乗じることで、市内に誘発される就業（雇用）誘発者数を求める（図表5-20、図表5-21、図表5-22、図表5-23参照）。

**図表5-20 就業誘発者数（第一次間接波及効果）の算出**

(単位:億円)			(単位:人)		
産業部門	第一次間接波及効果 (生産誘発額)	×	就業係数	=	就業誘発者数 (第一次間接波及効果)
001 耕種農業	0.01		1.133		2
・	・		・		・
・	・		・		・
056 乗用車	0		0.018		0
・	・		・		・
・	・		・		・
108 分類不明	0.87		0.005		0
合計	133.53				580

**図表5-21 雇用誘発者数（第一次間接波及効果）の算出**

(単位:億円)			(単位:人)		
産業部門	第一次間接波及効果 (生産誘発額)	×	雇用係数	=	雇用誘発者数 (第一次間接波及効果)
001 耕種農業	0.01		0.111		0
・	・		・		・
・	・		・		・
056 乗用車	0		0.018		0
・	・		・		・
・	・		・		・
108 分類不明	0.87		0.005		0
合計	133.53				548

図表 5-22 就業誘発者数（第二次間接波及効果）の算出

(単位:億円)			(単位:人)
産業部門	第二次間接波及効果 (生産誘発額)	就業係数	就業誘発者数 (第二次間接波及効果)
001 耕種農業	0.07	1.133	8
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	0.75	0.018	1
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0.12	0.005	0
合計	26.37		184

図表 5-23 雇用誘発者数（第二次間接波及効果）の算出

(単位:億円)			(単位:人)
産業部門	第二次間接波及効果 (生産誘発額)	雇用係数	雇用誘発者数 (第二次間接波及効果)
001 耕種農業	0.07	0.111	1
・	・	・	・
・	・	・	・
・	・	・	・
056 乗用車	0.75	0.018	1
・	・	・	・
・	・	・	・
108 分類不明	0.12	0.005	0
合計	26.37		155

6) 総合効果（雇用創出効果）

市内で乗用車に対する需要が 100 億円増加した場合、市内の各産業に誘発される就業誘発者数は合計で 944 人であり、そのうち雇用誘発者数は 883 人となる（図表 5-24 参照）。

なお、本事例の単位は億円であるが、雇用表の就業（雇用）係数は百万円当たりの人数となっているため、100 を乗じて単位を調整している。

**図表 5-24 雇用創出効果の分析結果**

（単位：人）

	就業誘発者数	
		雇用誘発者数
総合効果(合計)	944	883
直接効果	180	180
第一次間接波及効果	580	548
第二次間接波及効果	184	155

