

産業連関表の仕組み

図1 - 1 産業連関表の仕組み

		販路構成 (産出の配分)							(控除) 移輸入	総産出額
		中間需要				最終需要				
(買い手) 需要部門		産業 1	産業 2	産業 n	消費	投資	移輸出		
費用投入構成内訳	(売り手) 供給部門									
	産業 1	内 生 部 門				外 生 部 門				(総生産額)
	産業 2	(中間生産物の取引)								
									
	産業 n									
	粗 雇 用 者 所 得	外 生 部 門								
	付 営 業 余 剰 等									
	価 値									
	総 投 入 額	(= 総生産額)								

(1) 列部門と行部門

図1 - 1 から の部分を見ると、表頭と表側に各々対応して産業部門が配置されており、表頭は財貨・サービスの買い手（需要）の立場としての産業部門（列部門ともいう）を、表側は売り手（供給）の立場としての産業部門（行部門ともいう）を表している。産業分類については、事業所または企業ベースによらず、生産活動単位（アクティビティ・ベース）といういわゆる商品分類に近い分類方法を採用している。

(2) 投入と産出

表頭のある産業部門を“列（タテ方向）”に沿ってみると、その産業が自己の生産物を生産するのに原材料等として、どの産業（各行部門）からいくら購入したか、生産により新たに付加された価値はいくらなのかなど、その産業の費用構成（投入内訳）が示されており、これは通常「投入（インプット）」と呼ばれている。そしてその列和は一年間に投入した原材料、生産要素の総投入額を表しており、総生産額に等しい。

次に、表側のある産業部門を“行（ヨコ方向）”に沿ってみると、その産業が自己の生産物をどの産業（各列部門）にいくら販売したか、また消費、投資、及び移輸出にいくら向けられたか、県内需要に対する県産品の不足分をいくら移輸入により賄っているかなど、その産業の販路構成（産出配分）が示されており、これは通常「産出（アウトプット）」と呼ばれる。そして、その行和は総産出額を表しており、総生産額に等しい。このため、産業連関表は投入産出表（Input-Output Tablesを略してI-O表ともいう。）とも呼ばれている。

(3) 内生部門と外生部門

内生部門（ の部分をいう）とは、産業各部門間の取引を表した部門で、列方向は中間生産物の購入額（中間投入額）を、行方向は中間生産物の販売額（中間需要額）を表しており両者の総額は等しくなっている。

外生部門（ 、 の部分をいう）とは、内生部門以外の部門で粗付加価値、最終需要及び移輸入に区分される。粗付加価値は行部門として家計外消費支出、雇用者所得、営業余剰、資本減耗引当、間接税及び補助金の各部門に分けられ、最終需要は列部門として家計外消費支出、民間消費支出、一般政府消費支出（以上消費）、総固定資本形成、在庫純増（以上投資）、移輸出の各部門に分けられている。

以上のことから、産業連関表の各部門の相互関係をまとめると次の通りになる。

中間投入額 + 粗付加価値額 = 総投入額 = 総生産額……………列（タテ）の関係

中間需要額 + 最終需要額 - 移輸入額 = 総産出額 = 総生産額……………行（ヨコ）の関係

総投入額 = 総産出額
中間投入額 = 中間需要額

}……………産業間循環

総投入額 - 中間投入額 = 粗付加価値額
最終需要額 - 移輸入額 = 粗付加価値額

}……………所得循環

中間需要額 + 最終需要額 = 総生産額 + 移輸入額……………総需要 = 総供給の関係

(4) 産業連関表の持つ機能

産業連関表は、それ自体で経済の取引実態を明らかにしているが、表作成のもう一つの主な目的は、この表から得られる投入係数表及び逆行列係数表を利用して波及効果分析を行うことにある。

産業連関表では“各産業部門が自己の生産活動において投入する原材料等の割合は一定であり、それは短期的には変わらないものとする”という仮定の基に、これを利用して県経済の各種機能分析を行うことができる。その基本原理は表1の仮設例産業連関表（2部門）から以下により求められる。

表1 仮設例 産業連関表(2部門)

(単位:億円)

	農 業	工 業	最 終 需 要	生 産 額
農 業	X_{11}	X_{12}	F_1	X_1
工 業	X_{21}	X_{22}	F_2	X_2
粗付加価値額	V_1	V_2		
生 産 額	X_1	X_2		

例えば、農業についてみると、農業はその生産物 X_1 億円を生産するために自部門から X_{11} 億円、工業から X_{21} 億円の原材料等を投入しており、農業の生産物1単位当たりの必要投入割合は、

$$\text{農業から } x_{11} \div X_1 = a_{11}$$

$$\text{工業から } x_{21} \div X_1 = a_{21}$$

となる(工業についても同じようにして求められる)。これを一覧表にまとめたのが表2の投入係数表である。

表2 投入係数表

	農 業	工 業
農 業	a_{11}	a_{12}
工 業	a_{21}	a_{22}

このように投入係数は産業連関表の列の費用構成に着目し、各産業が原材料等の投入を通じてどのような形で相互にかかわり合っているかを示すもので、これが産業間の生産の波及効果を解くカギとなるのである。

ここでは、産業連関表を行方向にみた“最終需要と生産との関係”に着目し、その需給バランス式から導出される連立方程式を解く。前出の表1より需給バランスの関係は中間需要+最終需要=生産額となる。これを投入係数を使って表せば、

$$\left. \begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + F_1 &= X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + F_2 &= X_2 \end{aligned} \right\} \text{となる。}$$

これを行列式でかくと、

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix} \text{ となり、ここで}$$

投入係数行列 $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$ を A、生産額の列ベクトル $\begin{pmatrix} X_1 \\ X_2 \end{pmatrix}$ を X、

最終需要の列ベクトル $\begin{pmatrix} F_1 \\ F_2 \end{pmatrix}$ を F とすれば、

$A X + F = X$ となり、これを X について解くと、

$$X - A X = F$$

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

$$X = \frac{(I - A)^{-1}}{\text{逆行列}} F \quad \dots\dots\dots \text{基本モデル式}$$

となる。これは最終需要 (F) を与えることにより、逆行列を媒介して生産額が求められる式である。

この式を用いることにより、ある最終需要の増加が直接・間接的にどれだけ生産を誘発するかを導出することができる。

なお、この基本モデル式は封鎖経済のモデル式になっているので、沖縄県ではこの基本モデルに自給率を加味した**地域内競争移輸入型モデル式**

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

を使用している。

注： \cdot は県内需要に対する移輸入係数の対角行列、 $(I - \cdot)$ は自給率、Eは移輸出を表す。