

### 3. 産業連関表の利用

#### 1) 簡単な利用例

理解を助けるために、例を用いて、簡単な分析を行ってみる。

#### 【分析】

以下のような経済において、最終需要が A 部門で 40 万円、B 部門で 80 万円増えた時の波及効果を推計する。

図 投入産出表（生産者価格評価表）

(単位：万円)

	A 部門	B 部門	最終需要	総生産額
A 部門	100	80	220	400
B 部門	140	60	300	500
粗付加価値	160	360	0	520
総投入額	400	500	520	1,420

⑦式及び⑧式より、

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.46 & 0.26 \\ 0.58 & 1.24 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \end{bmatrix}$$

ここで  $F_1$ ,  $F_2$  に新しく増加した最終需要部門 40 万円、80 万円を代入すると、

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.46 & 0.26 \\ 0.58 & 1.24 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 40 \\ 80 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 79.2 \\ 122.4 \end{bmatrix}$$

よって、最終需要が A 部門で 40 万円、B 部門で 80 万円増加した時、A 部門で 79 万 2 千円、B 部門で 122 万 4 千円生産額が増加することが分かる。

## 2) 大阪市産業連関表の利用例

次にもう少し具体的な例として大阪市の平成 17 年産業連関表を使用して波及効果を求める。

### 【分析】

大阪市内に鉄鋼メーカーの工場誘致がなされ、その建設のため、100 億円の建設投資と 30 億円の設備投資が実行された。そして同工場は年間 50 億円の鉄鋼生産を開始した。

上記を想定し、ここでは下記の 3 つの経済波及効果を推計する。

1. 大阪市内における 100 億円の建設投資（工場建設）が大阪市内にもたらす経済波及効果
2. 工場建設に伴う 30 億円の設備投資が大阪市内にもたらす経済波及効果
3. 新設工場が年間 50 億円の鉄鋼を生産することによる経済波及効果

### (1) 建設投資による経済波及効果

ここで経済波及効果とは、「直接効果＋一次波及効果＋二次波及効果」のことである。直接効果は上の例では 100 億円の最終需要増であり、一次及び二次波及効果は新たに誘発される生産額を意味する。ここでは、100 億円の最終需要増がもたらす誘発生産額を一次波及効果、直接効果と第一次波及効果による雇用者所得の増加がもたらす波及効果を二次波及効果として位置づけ、直接効果、第一次波及効果、第二次波及効果を算出する。

#### ①直接効果と一次波及効果

100 億円の建設投資は、建設業の最終需要を 100 億円増やしたことになる。これにより一次波及効果は以下のようにして求めることができる。（建設業は自給率を 1.0 として扱うため、最終需要増加分がすなわち直接効果となる。）

(注) 実際の波及効果推計にあたっては、建設部門産業連関表（建設コンバータ）を用いて、どの部門へのどれだけの投資になるかコンバートする必要があるが、ここではその作業を割愛し、簡易化している。

	逆行列係数表 (建設)	単位 (百万円)
		直接効果と 一次波及効果
農林水産業	0.000048	0.5
鉱業	0.000051	0.5
飲食料品	0.000012	0.1
繊維製品	0.000537	5.4
パルプ・紙・木製品	0.004348	43.5
化学製品	0.000935	9.3
石油・石炭製品	0.000190	1.9
窯業・土石製品	0.012179	121.8
鉄鋼	0.002649	26.5
非鉄金属	0.000158	1.6
金属製品	0.019422	194.2
一般機械	0.000482	4.8
電気機械	0.000244	2.4
情報・通信機器	0.000137	1.4
電子部品	0.000046	0.5
輸送機械	0.000047	0.5
精密機械	0.000015	0.1
その他の製造工業製品	0.006361	63.6
建設	1.002903	10029.0
電力・ガス・熱供給	0.004245	42.5
水道・廃棄物処理	0.002658	26.6
商業	0.028677	286.8
金融・保険	0.030551	305.5
不動産	0.005277	52.8
運輸	0.023072	230.7
情報通信	0.022724	227.2
公務	0.001614	16.1
教育・研究	0.002141	21.4
医療・保健・社会保障・介護	0.000006	0.1
その他の公共サービス	0.001067	10.7
対事業所サービス	0.087161	871.6
対個人サービス	0.000840	8.4
事務用品	0.000674	6.7
分類不明	0.006152	61.5
合計	1.267623	12676.2

ゆえに、直接効果=100 億円、一次波及効果=26 億 7,620 万円

直接効果・一次波及効果によって雇用者所得が創出されるが、その一部は民間最終消費支出に向けられる。この民間最終消費支出が新たな生産を誘発し、第二次波及効果となる。

## ②雇用者所得の創出

各部門の雇用者所得は、生産額に雇用者所得の投入係数を乗じることによって導く。ゆえに、直接効果・一次波及効果（126億7,620万円）によって生まれる雇用者所得は、以下のとおりである。

	直接効果と 一次波及効果		雇用者所得 投入係数		単位（百万円） 新たに創出され る雇用者所得
農林水産業	0.5		0.3459		0.2
鉱業	0.5		0.2224		0.1
飲食料品	0.1		0.1785		0.0
繊維製品	5.4		0.3300		1.8
パルプ・紙・木製品	43.5		0.2384		10.4
化学製品	9.3		0.1615		1.5
石油・石炭製品	1.9		0.0639		0.1
窯業・土石製品	121.8		0.2090		25.5
鉄鋼	26.5		0.1439		3.8
非鉄金属	1.6		0.1256		0.2
金属製品	194.2		0.3311		64.3
一般機械	4.8		0.3108		1.5
電気機械	2.4		0.2886		0.7
情報・通信機器	1.4		0.1744		0.2
電子部品	0.5		0.1617		0.1
輸送機械	0.5	×	0.2959	=	0.1
精密機械	0.1		0.3453		0.1
その他の製造工業製品	63.6		0.3187		20.3
建設	10,029.0		0.3653		3,663.9
電力・ガス・熱供給	42.5		0.1278		5.4
水道・廃棄物処理	26.6		0.3062		8.1
商業	286.8		0.3862		110.8
金融・保険	305.5		0.2704		82.6
不動産	52.8		0.0501		2.6
運輸	230.7		0.3186		73.5
情報通信	227.2		0.2620		59.5
公務	16.1		0.4670		7.5
教育・研究	21.4		0.6012		12.9
医療・保健・社会保障・介護	0.1		0.4516		0.0
その他の公共サービス	10.7		0.5220		5.6
対事業所サービス	871.6		0.3097		269.9
対個人サービス	8.4		0.2855		2.4
事務用品	6.7		0.0000		0.0
分類不明	61.5		0.0460		2.8
合計	12,676.2			合計	4,438.5

よって、大阪市全体で44億3,850万円の雇用者所得が創出される。ここに、雇用所得のうちどれだけが消費に回るのかを示す消費転換係数をかけ合わせることによって、新たに発生する民間最終消費支出を求める。（消費転換係数は、総務省家計調査年報の勤労者世帯の消費支出を実収入で割ることで算出。大阪市の値は約0.60）

新たに発生する民間消費支出＝雇用者所得×消費転換係数

$$=44億3,850万円 \times 0.60 = 26億6,310万円$$

となる。（ここでは大阪市の消費転換係数を0.6として計算。）

### ③第二次波及効果

新たに創出された民間最終消費支出によってさらに生産が誘発される。その波及効果の求め方は、新たに創出された民間最終消費支出額（26億6,310万円） × 市内自給率 × 逆行列係数表である。新たに創出された民間最終消費支出は、民間最終消費支出コンバータ（取引基本表・民間最終消費列の合計値に対する各行の割合）によって予め34部門に割り振る必要がある。

	新たに創出される 民間最終消費支出	市内自給率	逆行列 係数表	単位（百万円） 二次波及 効果額
農林水産業	24.4	0.0		1.5
鉱業	-0.1	0.0		0.1
飲食料品	177.9	0.3		55.6
繊維製品	25.1	0.4		10.4
パルプ・紙・木製品	3.7	0.3		2.6
化学製品	17.5	0.7		15.0
石油・石炭製品	38.8	0.0		2.2
窯業・土石製品	1.5	0.3		1.7
鉄鋼	-0.2	0.6		0.2
非鉄金属	0.7	0.5		0.4
金属製品	2.1	0.6		3.2
一般機械	0.6	0.4		0.4
電気機械	18.8	0.4		7.6
情報・通信機器	24.4	0.2		4.1
電子部品	1.6	0.3		0.7
輸送機械	36.9	0.2		8.0
精密機械	6.0	0.2		1.4
その他の製造工業製品	22.0	0.6		21.5
建設	0.0	0.9		59.3
電力・ガス・熱供給	39.1	0.8		48.0
水道・廃棄物処理	24.1	0.9		33.5
商業	311.7	0.9		295.3
金融・保険	75.2	1.0		256.1
不動産	1,114.0	1.0		1,104.1
運輸	118.5	0.7		105.8
情報通信	85.3	0.9		140.8
公務	5.2	1.0		8.1
教育・研究	69.5	0.8		60.3
医療・保健・社会保障・介護	93.5	0.9		84.5
その他の公共サービス	27.4	0.9		27.5
対事業所サービス	32.7	0.9		178.1
対個人サービス	265.1	0.9		246.5
事務用品	0.0	0.9		4.1
分類不明	0.1	0.7		10.8
合計	2,663.1			2,799.3

※民間最終消費支出コンバータで割振り済の値

よって、合計で27億9,930万円の第二次波及効果が発生する。

#### ④雇用者増加数

雇用者増加数は、直接効果（100億円）と一次波及効果（26億7,620万円）及び二次波及効果（27億9,930万円）の合計（154億7,560万円）に雇用者係数を乗じることによって求める。ゆえに、本建設投資による新規雇用者増加数は以下のとおりである。

単位（百万円）			単位（人）	
	波及効果額 合計		雇用者 係数	雇用者 増加数
農林水産業	2.0		0.07153	0.13990
鉱業	0.6		0.02351	0.01390
飲食料品	55.8		0.06894	3.84353
繊維製品	15.8		0.26910	4.25420
パルプ・紙・木製品	46.1		0.11037	5.08928
化学製品	24.3		0.03661	0.89024
石油・石炭製品	4.1		0.05344	0.21692
窯業・土石製品	123.5		0.09604	11.85604
鉄鋼	26.6		0.02304	0.61392
非鉄金属	1.9		0.07388	0.14368
金属製品	197.4		0.11393	22.49151
一般機械	5.2		0.08338	0.43750
電気機械	10.0		0.10292	1.03029
情報・通信機器	5.4		0.03005	0.16361
電子部品	1.1		0.11347	0.12866
輸送機械	8.5	×	0.07551	0.64166
精密機械	1.6		0.16100	0.25187
その他の製造工業製品	85.1		0.11526	9.80699
建設	10,088.4		0.09774	986.04577
電力・ガス・熱供給	90.5		0.01914	1.73208
水道・廃棄物処理	60.1		0.04825	2.89866
商業	582.1		0.06214	36.17117
金融・保険	561.6		0.03091	17.35760
不動産	1,156.9		0.02187	25.29905
運輸	336.5		0.07456	25.08885
情報通信	368.1		0.03731	13.73124
公務	24.2		0.04681	1.13320
教育・研究	81.7		0.09625	7.86025
医療・保健・社会保障・介護	84.6		0.09514	8.04883
その他の公共サービス	38.2		0.13553	5.17651
対事業所サービス	1,049.7		0.07142	74.97064
対個人サービス	254.9		0.15298	38.99484
事務用品	10.8		0.00000	0.00000
分類不明	72.4		0.00000	0.00000
合計	15,475.6			1,306.5

よって、本ケース（建設投資）においては、1,307名の新規雇用が発生したという結果になった。

以上により、大阪市で 100 億円の建設投資を行うと

経済波及効果＝直接効果＋一次波及効果＋二次波及効果  
＝100 億円＋26 億 7,620 万円＋27 億 9,930 万円  
＝154 億 7,560 万円

雇用者増加数＝1,307 名

※数値は概数

となる。100 億円の投資に対し、154 億 7,560 万円の経済効果が発生したため、この事業は乗数が 1.54755（154 億 7,560 万円／100 億円）の事業ということになる。

## (2) 設備投資による経済波及効果

(1) で求めた波及効果はあくまで工場の建物建設のみによる効果であるので、ここではその中に導入される設備に対する投資による波及効果の測定を行う。

尚、本来ならば導入される設備に関する詳細な情報をもとに経済波及効果分析を行うべきであるが、今回は便宜上設備投資額 30 億円の内訳を、一般機械 15 億円、電気機械 12 億円、輸送機械 3 億円とする。

### ①直接効果

直接効果は、最終需要増加額の 30 億円（一般機械、電気機械、輸送機械それぞれ）に市内自給率を乗じることにより算出される。なお、大阪市産業連関表は生産者価格表であるが、30 億円の設備投資額は購入者価格ベースであるため、自給率をかける前に、購入者価格の運輸・商業マージンを組み替えて生産者価格に変換する必要がある。

	最終需要 増加額 (購入者価格)	最終需要 増加額 (生産者価格)	市内自給率	直接効果
農林水産業	0	0.0	0.0	0.0
鉱業	0	0.0	0.0	0.0
飲食料品	0	0.0	0.3	0.0
繊維製品	0	0.0	0.4	0.0
パルプ・紙・木製品	0	0.0	0.3	0.0
化学製品	0	0.0	0.7	0.0
石油・石炭製品	0	0.0	0.0	0.0
窯業・土石製品	0	0.0	0.3	0.0
鉄鋼	0	0.0	0.6	0.0
非鉄金属	0	0.0	0.5	0.0
金属製品	0	0.0	0.6	0.0
一般機械	1500	1,175.8	0.4	459.1
電気機械	1200	849.5	0.4	338.7
情報・通信機器	0	0.0	0.2	0.0
電子部品	0	0.0	0.3	0.0
輸送機械	300	245.3	0.2	51.7
精密機械	0	0.0	0.2	0.0
その他の製造工業製品	0	0.0	0.6	0.0
建設	0	0.0	0.9	0.0
電力・ガス・熱供給	0	0.0	0.8	0.0
水道・廃棄物処理	0	0.0	0.9	0.0
商業	0	692.4	0.9	603.4
金融・保険	0	0.0	1.0	0.0
不動産	0	0.0	1.0	0.0
運輸	0	37.1	0.7	25.3
情報通信	0	0.0	0.9	0.0
公務	0	0.0	1.0	0.0
教育・研究	0	0.0	0.8	0.0
医療・保健・社会保障・介護	0	0.0	0.9	0.0
その他の公共サービス	0	0.0	0.9	0.0
対事業所サービス	0	0.0	0.9	0.0
対個人サービス	0	0.0	0.9	0.0
事務用品	0	0.0	0.9	0.0
分類不明	0	0.0	0.7	0.0
合計	3000	3,000.0		1,478.2

よって、直接効果は 14 億 7,820 万円である。

## ②一次波及効果

次に、一次波及効果を算出する。一次波及効果は、①で求めた直接効果の値（14億7,820万円）に逆行列係数表をかけ合わせることで算出する。

	直接効果 (購入者価格)		単位 (百万円)
農林水産業	0.0		直接効果と 一次波及効果
鉱業	0.0		0.0
飲食料品	0.0		0.0
繊維製品	0.0		0.7
パルプ・紙・木製品	0.0		1.2
化学製品	0.0		1.2
石油・石炭製品	0.0		0.1
窯業・土石製品	0.0		1.4
鉄鋼	0.0		4.8
非鉄金属	0.0		0.4
金属製品	0.0		5.0
一般機械	459.1		463.6
電気機械	338.7		339.8
情報・通信機器	0.0		0.1
電子部品	0.0		2.2
輸送機械	51.7	×	逆行列 係数表
精密機械	0.0		=
その他の製造工業製品	0.0		52.3
建設	0.0		0.3
電力・ガス・熱供給	0.0		11.0
水道・廃棄物処理	0.0		7.7
商業	603.4		11.4
金融・保険	0.0		4.1
不動産	0.0		630.0
運輸	25.3		75.4
情報通信	0.0		24.6
公務	0.0		49.1
教育・研究	0.0		45.8
医療・保健・社会保障・介護	0.0		1.9
その他の公共サービス	0.0		25.3
対事業所サービス	0.0		0.0
対個人サービス	0.0		1.6
事務用品	0.0		93.2
分類不明	0.0		1.4
合計	1,478.2		3.5
			7.3
			1,866.2

よって、一次波及効果は3億8,800万円（18億6,620万円－14億7,820万円）である。

直接効果・一次波及効果によって雇用者所得が創出されるが、その一部は民間最終消費支出に向けられる。この民間最終消費支出が新たな生産を誘発し、第二次波及効果となる。

### ③雇用者所得の創出

各部門の雇用者所得は、生産額に雇用者所得の投入係数をかけることによって導く。ゆえに、直接効果・一次波及効果の合計（18億6,620万円）によって生まれる雇用者所得は、以下のとおりである。

	直接効果と 一次波及効果		雇用者所得 投入係数		新たに創出される雇 用者所得
農林水産業	0.0		0.3459		0.0
鉱業	0.0		0.2224		0.0
飲食料品	0.0		0.1785		0.0
繊維製品	0.7		0.3300		0.2
パルプ・紙・木製品	1.2		0.2384		0.3
化学製品	1.2		0.1615		0.2
石油・石炭製品	0.1		0.0639		0.0
窯業・土石製品	1.4		0.2090		0.3
鉄鋼	4.8		0.1439		0.7
非鉄金属	0.4		0.1256		0.1
金属製品	5.0		0.3311		1.6
一般機械	463.6		0.3108		144.1
電気機械	339.8		0.2886		98.1
情報・通信機器	0.1		0.1744		0.0
電子部品	2.2		0.1617		0.3
輸送機械	52.3	×	0.2959	=	15.5
精密機械	0.3		0.3453		0.1
その他の製造工業製品	11.0		0.3187		3.5
建設	7.7		0.3653		2.8
電力・ガス・熱供給	11.4		0.1278		1.5
水道・廃棄物処理	4.1		0.3062		1.3
商業	630.0		0.3862		243.3
金融・保険	75.4		0.2704		20.4
不動産	24.6		0.0501		1.2
運輸	49.1		0.3186		15.6
情報通信	45.8		0.2620		12.0
公務	1.9		0.4670		0.9
教育・研究	25.3		0.6012		15.2
医療・保健・社会保障・介護	0.0		0.4516		0.0
その他の公共サービス	1.6		0.5220		0.8
対事業所サービス	93.2		0.3097		28.9
対個人サービス	1.4		0.2855		0.4
事務用品	3.5		0.0000		0.0
分類不明	7.3		0.0460		0.3
合計	1,866.2			合計	609.7

よって、大阪市全体で6億970万円の雇用者所得が創出される。ここに、雇用所得のうちどれだけが消費に回るのかを示す消費転換係数をかけ合わせることによって、新たに発生する民間最終消費支出を求める。

新たに発生する民間消費支出＝雇用者所得×消費転換係数

＝6億970万円×0.60＝3億6,580万円

となる。（ここでは大阪市の消費転換係数を0.6として計算。）

#### ④第二次波及効果

新たに創出された民間最終消費支出によってさらに生産が誘発される。その波及効果の求め方は、新たに創出された民間最終消費支出額（3億6,580万円）×市内自給率×逆行列係数表である。新たに創出された民間最終消費支出は、民間最終消費支出コンバータ（取引基本表・民間最終消費列の合計地に対する各行の割合）によって予め34部門に割り振る必要がある。

	新たに創出される 民間最終消費支出	市内自給率	逆行列 係数表	二次波及 効果額
農林水産業	3.3	0.0		0.2
鉱業	-0.0	0.0		0.0
飲食料品	24.4	0.3		7.6
繊維製品	3.5	0.4		1.4
パルプ・紙・木製品	0.5	0.3		0.4
化学製品	2.4	0.7		2.1
石油・石炭製品	5.3	0.0		0.3
窯業・土石製品	0.2	0.3		0.2
鉄鋼	-0.0	0.6		0.0
非鉄金属	0.1	0.5		0.1
金属製品	0.3	0.6		0.4
一般機械	0.1	0.4		0.1
電気機械	2.6	0.4		1.0
情報・通信機器	3.4	0.2		0.6
電子部品	0.2	0.3		0.1
輸送機械	5.1	0.2		1.1
精密機械	0.8	0.2		0.2
その他の製造工業製品	3.0	0.6		2.9
建設	0.0	0.9		8.2
電力・ガス・熱供給	5.4	0.8		6.6
水道・廃棄物処理	3.3	0.9		4.6
商業	42.8	0.9		40.6
金融・保険	10.3	1.0		35.2
不動産	153.0	1.0		151.7
運輸	16.3	0.7		14.5
情報通信	11.7	0.9		19.3
公務	0.7	1.0		1.1
教育・研究	9.5	0.8		8.3
医療・保健・社会保障・介護	12.8	0.9		11.6
その他の公共サービス	3.8	0.9		3.8
対事業所サービス	4.5	0.9		24.5
対個人サービス	36.4	0.9		33.9
事務用品	0.0	0.9		0.6
分類不明	0.0	0.7		1.5
合計	365.8			384.5

※民間最終消費支出コンバータで割り振り済の値

よって、合計で3億8,450万円の第二次波及効果が発生する。

## ⑤雇用者増加数

雇用者増加数は、直接効果（14億7,820万円）と一次波及効果（3億8,800万円）、二次波及効果（3億8,450万円）の合計（22億5,080万円※数字は概数）に雇用者係数を乗じることによって求める。ゆえに、本建設投資による新規雇用者増加数は以下のとおりである。

単位（百万円）			単位（人）	
	波及効果額 合計		雇用者 係数	雇用者 増加数
農林水産業	0.2		0.07153	0.01498
鉱業	0.0		0.02351	0.00070
飲食料品	7.7		0.06894	0.52876
繊維製品	2.1		0.26910	0.56662
パルプ・紙・木製品	1.6		0.11037	0.17200
化学製品	3.3		0.03661	0.11997
石油・石炭製品	0.4		0.05344	0.02238
窯業・土石製品	1.6		0.09604	0.15255
鉄鋼	4.8		0.02304	0.10999
非鉄金属	0.5		0.07388	0.03425
金属製品	5.4		0.11393	0.61713
一般機械	463.7		0.08338	38.66428
電気機械	340.8		0.10292	35.07845
情報・通信機器	0.6		0.03005	0.01842
電子部品	2.3		0.11347	0.25584
輸送機械	53.4	×	0.07551	4.03118
精密機械	0.5		0.16100	0.08199
その他の製造工業製品	13.9		0.11526	1.60757
建設	15.8		0.09774	1.54838
電力・ガス・熱供給	18.0		0.01914	0.34394
水道・廃棄物処理	8.7		0.04825	0.42037
商業	670.5		0.06214	41.66601
金融・保険	110.6		0.03091	3.41728
不動産	176.2		0.02187	3.85421
運輸	63.6		0.07456	4.74064
情報通信	65.2		0.03731	2.43087
公務	3.0		0.04681	0.14124
教育・研究	33.6		0.09625	3.23328
医療・保健・社会保障・介護	11.6		0.09514	1.10675
その他の公共サービス	5.4		0.13553	0.73160
対事業所サービス	117.7		0.07142	8.40416
対個人サービス	35.3		0.15298	5.39667
事務用品	4.0		0.00000	0.00000
分類不明	8.8		0.00000	0.00000
合計	2,250.8			159.5

よって、本ケース(設備投資)においては、160名の新規雇用が発生したという結果になった。

以上により、大阪市で 30 億円の設備投資（一般機械 15 億円、電気機械 12 億円、輸送機械 3 億円）を行うと

経済波及効果＝直接効果＋一次波及効果＋二次波及効果  
＝14 億 7,820 万円＋3 億 8,800 万円＋3 億 8,450 万円  
＝22 億 5,080 万円

雇用者増加数＝160 名

※数値は概数

となる。30 億円の投資に対し、22 億 5,080 万円の経済効果が発生したため、この事業は乗数が 0.7503（22 億 5,080 万円／30 億円）の事業ということになる。

### (3) 生産活動による経済波及効果

これまで工場新設の建設投資及び設備投資による経済波及効果測定を行ってきた。ここでは、実際に工場が稼働し、年間 50 億円の鉄鋼を生産した際の経済波及効果を測定する。

#### ①直接効果

直接効果は、最終需要増加額の 50 億円である。設備投資とは異なり、生産活動からの直接効果は生産者価格であるため、購入者価格から生産者価格への組み替えは不要である。また、全てが市内生産であるため、市内自給率を乗じる必要がないことにも注意が必要である。

#### ②一次波及効果

次に、一次波及効果を算出する。一次波及効果は、直接効果の 50 億円に逆行列係数表を掛け合わせるにより算出する。

		単位 (百万円)
	逆行列係数表 (鉄鋼)	直接効果と 一次波及効果
		0.0
		0.2
		0.0
		0.7
		1.1
		2.2
		1.0
		4.3
		5225.0
		0.4
		2.0
		0.3
		0.0
		0.0
		0.0
		0.1
		0.0
		14.4
		34.9
		63.7
		11.7
		130.8
		111.8
		23.5
		60.5
		45.3
		5.2
		47.5
		0.0
		5.7
		134.5
		1.7
		2.9
		20.0
		5951.4

50億円 ×

=

よって、一次波及効果は9億5,140万円（59億5,140万円－50億円）である。

直接効果・一次波及効果によって雇用者所得が創出されるが、その一部は民間最終消費支出に向けられる。この民間最終消費支出が新たな生産を誘発し、第二次波及効果となる。

### ③雇用者所得の創出

各部門の雇用者所得は、生産額に雇用者所得の投入係数をかけることによって導く。ゆえに、直接効果・一次波及効果（59億5,140万円）によって生まれる雇用者所得は、以下のとおりである。

	直接効果と 一次波及効果		雇用者所得 投入係数		単位（百万円） 新たに創出される 雇用者所得
農林水産業	0.0		0.3459		0.0
鉱業	0.2		0.2224		0.0
飲食料品	0.0		0.1785		0.0
繊維製品	0.7		0.3300		0.2
パルプ・紙・木製品	1.1		0.2384		0.3
化学製品	2.2		0.1615		0.4
石油・石炭製品	1.0		0.0639		0.1
窯業・土石製品	4.3		0.2090		0.9
鉄鋼	5,225.0		0.1439		752.1
非鉄金属	0.4		0.1256		0.0
金属製品	2.0		0.3311		0.7
一般機械	0.3		0.3108		0.1
電気機械	0.0		0.2886		0.0
情報・通信機器	0.0		0.1744		0.0
電子部品	0.0		0.1617		0.0
輸送機械	0.1	×	0.2959	=	0.0
精密機械	0.0		0.3453		0.0
その他の製造工業製品	14.4		0.3187		4.6
建設	34.9		0.3653		12.8
電力・ガス・熱供給	63.7		0.1278		8.1
水道・廃棄物処理	11.7		0.3062		3.6
商業	130.8		0.3862		50.5
金融・保険	111.8		0.2704		30.2
不動産	23.5		0.0501		1.2
運輸	60.5		0.3186		19.3
情報通信	45.3		0.2620		11.9
公務	5.2		0.4670		2.4
教育・研究	47.5		0.6012		28.5
医療・保健・社会保障・介護	0.0		0.4516		0.0
その他の公共サービス	5.7		0.5220		3.0
対事業所サービス	134.5		0.3097		41.6
対個人サービス	1.7		0.2855		0.5
事務用品	2.9		0.0000		0.0
分類不明	20.0		0.0460		0.9
合計	5,951.4			合計	973.9

よって、大阪市全体で9億7,390万円の雇用者所得が創出される。ここに、雇用所得のうちどれだけが消費に回るのかを示す消費転換係数をかけ合わせることによって、新たに発生する民間最終消費支出を求める。

新たに発生する民間消費支出＝雇用者所得×消費転換係数

$$=9 \text{ 億 } 7,390 \text{ 万円} \times 0.60 = 5 \text{ 億 } 8,430 \text{ 万円}$$

となる。(ここでは大阪市の消費転換係数を 0.6 として計算。)

#### ④第二次波及効果

新たに創出された民間最終消費支出によってさらに生産が誘発される。その波及効果の求め方は、新たに創出された民間最終消費支出額（5 億 8,430 万円） × 市内自給率 × 逆行列係数表である。新たに創出された民間最終消費支出は、民間最終消費支出コンバータ（取引基本表・民間最終消費列の合計地に対する各行の割合）によって予め 34 部門に割り振る必要がある。

	新たに創出される 民間最終消費支出		市内自給率		逆行列 係数表		二次波及 効果額
農林水産業	5.3		0.0				0.3
鉱業	-0.0		0.0				0.0
飲食料品	39.0		0.3				12.2
繊維製品	5.5		0.4				2.3
パルプ・紙・木製品	0.8		0.3				0.6
化学製品	3.8		0.7				3.3
石油・石炭製品	8.5		0.0				0.5
窯業・土石製品	0.3		0.3				0.4
鉄鋼	-0.0		0.6				0.0
非鉄金属	0.2		0.5				0.1
金属製品	0.5		0.6				0.7
一般機械	0.1		0.4				0.1
電気機械	4.1		0.4				1.7
情報・通信機器	5.4		0.2				0.9
電子部品	0.3		0.3				0.1
輸送機械	8.1	×	0.2	×		=	1.8
精密機械	1.3		0.2				0.3
その他の製造工業製品	4.8		0.6				4.7
建設	0.0		0.9				13.0
電力・ガス・熱供給	8.6		0.8				10.5
水道・廃棄物処理	5.3		0.9				7.3
商業	68.4		0.9				64.8
金融・保険	16.5		1.0				56.2
不動産	244.4		1.0				242.3
運輸	26.0		0.7				23.2
情報通信	18.7		0.9				30.9
公務	1.1		1.0				1.8
教育・研究	15.2		0.8				13.2
医療・保健・社会保障・介護	20.5		0.9				18.6
その他の公共サービス	6.0		0.9				6.0
対事業所サービス	7.2		0.9				39.1
対個人サービス	58.2		0.9				54.1
事務用品	0.0		0.9				0.9
分類不明	0.0		0.7				2.4
合計	584.3						614.2

※民間最終消費支出コンバータで割り振り済の値

よって、合計で 6 億 1,420 万円の第二次波及効果が発生する。

### ⑤雇用者増加数

雇用者増加数は、直接効果（50 億円）と一次及波及効果（9 億 5,140 万円）二次波及効果（6 億 1,420 万円）の合計に雇用者係数を乗じることによって求める。ゆえに、本建設投資による新規雇用者増加数は以下のとおりである。

単位（百万円）			単位（人）	
	波及効果額 合計		雇用者 係数	雇用者 増加数
農林水産業	0.3		0.07153	0.02384
鉱業	0.2		0.02351	0.00483
飲食料品	12.2		0.06894	0.84362
繊維製品	3.0		0.26910	0.80986
パルプ・紙・木製品	1.6		0.11037	0.18136
化学製品	5.5		0.03661	0.20092
石油・石炭製品	1.5		0.05344	0.07854
窯業・土石製品	4.6		0.09604	0.44367
鉄鋼	5,225.0		0.02304	120.37200
非鉄金属	0.4		0.07388	0.03299
金属製品	2.7		0.11393	0.30411
一般機械	0.4		0.08338	0.03215
電気機械	1.7		0.10292	0.17317
情報・通信機器	0.9		0.03005	0.02749
電子部品	0.2		0.11347	0.02247
輸送機械	1.9	×	0.07551	0.14066
精密機械	0.3		0.16100	0.05408
その他の製造工業製品	19.1		0.11526	2.19997
建設	47.9		0.09774	4.68554
電力・ガス・熱供給	74.3		0.01914	1.42189
水道・廃棄物処理	19.0		0.04825	0.91909
商業	195.6		0.06214	12.15411
金融・保険	168.0		0.03091	5.19220
不動産	265.7		0.02187	5.81096
運輸	83.7		0.07456	6.23786
情報通信	76.2		0.03731	2.84428
公務	7.0		0.04681	0.32821
教育・研究	60.7		0.09625	5.84069
医療・保健・社会保障・介護	18.6		0.09514	1.76871
その他の公共サービス	11.7		0.13553	1.58758
対事業所サービス	173.5		0.07142	12.39446
対個人サービス	55.8		0.15298	8.53144
事務用品	3.8		0.00000	0.00000
分類不明	22.4		0.00000	0.00000
合計	6,565.6			195.7

よって、本ケース(設備投資)においては、196名の新規雇用が発生したという結果になった。

以上により、大阪市で鉄鋼メーカーが年間 50 億円の鉄鋼を生産すると

経済波及効果＝直接効果＋一次波及効果＋二次波及効果  
 ＝50 億円＋9 億 5,140 万円＋6 億 1,420 万円  
 ＝65 億 6,560 万円

雇用者増加数＝196 名

※数値は概数

となる。50 億円の生産活動によって、65 億 6,560 万円の経済効果が発生したため、この事業は乗数が 1.3131 (65 億 6,560 万円／50 億円) の事業ということになる。

#### (4) 本事例の総合的な経済波及効果

ここまで、大阪市に鉄鋼メーカーの工場が誘致された事例を想定し、建設投資、設備投資、生産活動の 3 面より経済波及効果を分析してきた。これまでの結果をまとめると下の表のようになる。

単位 (億円、人)

	1. 建設投資	2. 設備投資	建設・設備投資計	3. 生産活動
最終需要増加額	100.0	30.0	130.0	50.0
直接効果	100.0	14.8	114.8	50.0
一次波及効果	26.8	3.9	30.7	9.5
二次波及効果	28.0	3.9	31.9	6.1
経済波及効果合計	154.8	22.5	177.3	65.7
乗数	1.5476	0.7503	1.3638	1.3131
雇用者増加数	1,307	160	1,467	196

※数値は概数

本事例は大阪市内に鉄鋼メーカーの工場誘致がなされ、その建設のため、100 億円の建設投資と 30 億円の設備投資が実行され、そして同工場が年間 50 億円の鉄鋼生産を開始したことを想定したケースである。

その結果上の表のように、建設投資・設備投資の合計では、直接効果として 114.8 億円、一次波及効果として 30.7 億円、二次波及効果として 31.9 億円、経済波及効果合計として 177.3 億円の効果がもたらされたという結論が得られた。

また生産活動からは、直接効果として 50.0 億円、一次波及効果として 9.5 億円、二次波及効果として 6.1 億円、経済波及効果合計として 65.7 億円の効果がもたらされたという結論が得られた。